

徳島大学
大学院ソシオテクノサイエンス研究部
研究報告

BULLETIN
OF
INSTITUTE OF TECHNOLOGY AND SCIENCE
THE UNIVERSITY OF TOKUSHIMA

(2008)

No. 53

目 次
Table of contents

平成18 年度徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクト研究成果報告
Project researches supported by the dean, Institute of Technology and Science in the
University of Tokushima in 2006

可視光応答型光触媒の合成と環境浄化プロセスの開発	1
加藤雅裕，森賀俊広（先進物質材料部門），森 得祐，間嶋亮太， 山田万侑（環境創生工学専攻）	
Synthesis of Visible Light Driven Photocatalyst and Development of Photocatalytic Environmental Purification Process	
Masahiro KATOH, Toshihiro MORIGA, Narisuke MORI, Ryota MASHIMA, Mayu YAMAMOTO	
好熱菌由来2-デオキシリボース-5-リン酸アルドラーゼの探索とその機能開発 （研究代表者転出のため未掲載）	
櫻庭 春彦（転出），鈴木 良尚（ライフシステム部門） < No record (The research leader has left) >	
Haruhiko SAKURABA, Yoshihisa SUZUKI	
永久磁石同期電動機の位置センサレス駆動に関する実証試験研究	8
大西 徳生（エネルギーシステム部門），北條 昌秀（システム創生工学専攻）， 山中 健二（エネルギーシステム部門）	
Experimental Verification of Position Sensorless Drive System for Permanent Magnet Synchronous Motor	
Tokuo OHNISHI, Kenji YAMANAKA, Masahide HOJO	
多層配線LSI の断線故障検査に関する研究	16
四柳 浩之，橋爪 正樹（情報ソリューション部門）	
On testing of open faults in multi-layered wiring LSIs	
Hiroyuki YOTSUYANAG, Masaki HASHIZUME	
サフィックス・アレイに基づく言語モデルを用いた音声認識に関する研究	21
柘植 覚，獅子堀 正幹（情報ソリューション部門）， 北 研二（高度情報化基盤センター）	
Study of Speech Recognition using Suffix Array	
Satoru TSUGE, Masami SHISHIBORI, Kenji KITA	

酸化鉄系燃焼触媒のディーゼル排気ガス処理技術への応用	28
村井 啓一郎 (先進物質材料部門), 東條 卓 (化学応用工学専攻), 山口 喬史 (環境創生工学専攻), 森賀 俊広 (先進物質材料部門), 木戸口 善行 (エネルギーシステム部門)	
Application of Iron Oxide Combustion Catalysts to After-Treatment System of Diesel Engine	
Kei-ichiro MURAI, Suguru TOJO, Takafumi YAMAGUCHI, Toshihiro MORIGA, Yoshiyuki KIDOGUCHI	
ディップコーティング法による可視光応答光触媒薄膜の創製とその光分解特性評価	33
堀河 俊英 (先進物質材料部門), 磯田 隆司 (環境創生工学専攻)	
Preparation and photocatalytic property of visible light responsive TiO ₂ thin film photocatalysts by dip-coating	
Toshihide HORIKAWA, Takashi ISODA	
高じん性セメント複合材料を用いたコンクリート構造物のリハビリテーション手法の開発	40
上田 隆雄 (エコシステムデザイン部門)	
Development of a Rehabilitation Method for Concrete Structures Using the Ductile Fiber Reinforced Cementitious Composite	
Takao UEDA	
環境水試料中セレンの目視蛍光定量システムの構築	46
藪谷智規, 飯沼明子, 横田昌幸, 本仲純子, 林由佳子 (ライフシステム部門)	
Development of a visual fluorometric determination method for selenium in environmental water samples	
Tomoki YABUTANI, Akiko IINUMA, Masayuki YOKOTA, Hideyuki KISHIMOTO, Junko MOTONAKA, Yukako HAYASHI	
イソプレン側鎖を有する植物成分のex vivo 有機合成とその生理活性の評価	52
宇都義浩 (ライフシステム部門), 小山大輔, 大友直紀, 安部千秋, 白井 斉 (環境創生工学専攻), 中田栄司, 堀 均 (ライフシステム部門)	
Design, ex vivo Synthesis, and Biological Activities of Plant Constituents Containing an Isoprene Side-chain Based on Isoprenomics	
Yoshihiro UTO, Daisuke KOYAMA, Naoki OTOMO, Chiaki ABE, Tadashi SHIRAI, Eiji NAKATA, Hitoshi HORI	

平成19 年度徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教職員研究報告一覧

List of papers published by members of Institute of Technology and Science, the University of Tokushima in 2007

- [I] 情報ソリューション部門 (Information Solution) 57
- [II] 先進物質材料部門 (Advanced Materials)
- [III] エコシステムデザイン部門 (Ecosystem Design)
- [IV] ライフシステム部門 (Life System)
- [V] エネルギーシステム部門 (Energy System)
- [VI] フロンティア研究センター (Center for Frontier Research of Engineering)

平成19 年度徳島大学大学院先端技術科学教育部修士論文一覧

List of Master's thesis in Graduate School of Advanced Technology and Science, the University of Tokushima in 2007

- [I] 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 98
Department of Civil Environmental Engineering, College of Intelligent Structures and Mechanics Systems Engineering
- [II] 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース
Department of Mechanical Engineering, College of Intelligent Structures and Mechanics Systems Engineering
- [III] 環境創生工学専攻 化学機能創生コース
Department of Chemical Science and Technology, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [IV] 環境創生工学専攻 生命テクノサイエンスコース
Department of Biological Science and Technology, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [V] 環境創生工学専攻 エコシステム工学コース
Department of Ecosystem Engineering, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [VI] システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース
Department of Electrical and Electronic Systems, College of Systems Innovation Engineering
- [VII] システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース
Department of Information Science and Intelligent Systems, College of Systems Innovation Engineering
- [VIII] システム創生工学専攻 光システム工学コース
Department of Optical Systems Engineering, College of Systems Innovation Engineering

平成19 年度徳島大学大学院工学研究科修士論文一覧

List of Master's thesis in Faculty of Engineering, the University of Tokushima in 2007

- [I] 建設工学専攻 (Civil Engineering) 105
- [II] 機械工学専攻 (Mechanical Engineering)
- [III] 化学応用工学専攻 (Chemical Science and Technology)
- [IV] 電気電子工学専攻 (Electrical and Electronic Engineering)
- [V] 知能情報工学専攻 (Information Science and Intelligent Systems)
- [VI] 生物工学専攻 (Biological Science and Technology)
- [VII] 光応用工学専攻 (Optical Science and Technology)
- [VIII] エコシステム工学専攻 (Ecosystem Engineering)

平成19 年度徳島大学大学院先端技術科学教育部課程博士論文一覧

List of Course doctoral thesis in Graduate School of Advanced Technology and Science, the University of Tokushima in 2007

- [I] 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 106
Department of Civil Environmental Engineering, College of Intelligent Structures and Mechanics Systems Engineering
- [II] 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース
Department of Mechanical Engineering, College of Intelligent Structures and Mechanics Systems Engineering
- [III] 環境創生工学専攻 化学機能創生コース
Department of Chemical Science and Technology, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [IV] 環境創生工学専攻 生命テクノサイエンスコース
Department of Biological Science and Technology, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [V] 環境創生工学専攻 エコシステム工学コース
Department of Ecosystem Engineering, College of Earth and Life Environmental Engineering
- [VI] システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース
Department of Electrical and Electronic Systems, College of Systems Innovation Engineering
- [VII] システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース
Department of Information Science and Intelligent Systems, College of Systems Innovation Engineering
- [VIII] システム創生工学専攻 光システム工学コース
Department of Optical Systems Engineering, College of Systems Innovation Engineering

平成19 年度徳島大学大学院先端技術科学教育部論文博士論文一覧

List of doctoral thesis in Graduate School of Advanced Technology and Science, the University of Tokushima in 2007

[IX] 先端技術科学教育部 (Graduate School of Advanced Technology and Science)	106
---	-----

平成19 年度徳島大学大学院工学研究科課程博士論文一覧

List of course doctoral thesis in Faculty of Engineering, the University of Tokushima in 2007

[I] 物質工学専攻 (Material Science and Engineering)	107
[II] 生産開発工学専攻 (Production and Development Engineering)	
[III] システム工学専攻 (Systems Engineering)	
[IV] 物質材料工学専攻 (Materials Science and Technology)	
[V] マクロ制御工学専攻 (Macro-systems Control Engineering)	
[VI] 機能システム工学専攻 (Functional Systems Engineering)	
[VII] 情報システム工学専攻 (Information Science and System Engineering)	
[VIII] エコシステム工学専攻 (Ecosystem Engineering)	

平成19 年度徳島大学大学院工学研究科論文博士論文一覧

List of doctoral thesis in Faculty of Engineering, the University of Tokushima in 2007

[IX] 工学研究科 (Graduate School of Engineering)	108
---	-----

ソシオテクノサイエンス研究部研究報告編集委員会

Editorial Committee of Bulletin of Faculty of Engineering

編集委員会 覚書	109
----------	-----

Memoranda by the Editorial Committee

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告執筆要綱	110
-------------------------------	-----

Manual for authors

編集委員

Editorial Board

可視光応答型光触媒の合成と環境浄化プロセスの開発

加藤雅裕^{1*}, 森賀俊広¹, 森 得祐², 間嶋亮太², 山田万侑²

Synthesis of Visible Light Driven Photocatalyst and Development of Photocatalytic Environmental Purification Process

by

Masahiro Katoh, Toshihiro Moriga, Narisuke Mori, Ryota Mashima, Mayu Yamada

In this study, to improve the photocatalytic reactivity of TiO₂ and to extend its light absorption into the visible light region, nitrogen (N) and fluorine (F) doped TiO₂ and some Perovskite-type LaTiO_{2+x}N_{1-x} were synthesized. The photocatalytic activity of N,F-doped TiO₂ under not only visible irradiation but also UV irradiation exceeded that of commercial anatase type TiO₂ (ST-01 by Ishihara Sangyo, Ltd.). This high photocatalytic activity under LED irradiation is indispensable to development of photocatalytic environmental purification process. Some Perovskite-type LaTiO_{2+x}N_{1-x} with anion nonstoichiometry were prepared by heating an oxide precursor under ammonia atmosphere and successively annealed under diluted ammonia. Increasing O/N ratio enhances the optical bandgap of the oxynitrides. A series of perovskite-type LaTiO₂N materials with compositions a slightly deviated from the stoichiometric metal composition was also prepared. Increasing Ti/La ratio results in deterioration of reflectivity.

Key words: Titanium Dioxide, Visible Light Driven Photocatalyst, Environmental Purification Process

1. まえがき

近年,有機物質などの環境汚染物質を光によって分解する触媒として,また光を用いて水を水素と酸素に分解する触媒として二酸化チタン(TiO₂)が注目されている⁽¹⁾⁻⁽⁴⁾.しかし,現在利用されている大部分の光触媒は,紫外光にのみ活性を示す⁽³⁾.ゆえに,紫外光領域での光触媒活性を減少させずにTiO₂の吸収波長を可視光領域(λ>380nm)にまで拡張させることに大きな関心が寄せ

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

Division of Materials Science and Engineering

Department of Advanced Materials

Institute of Technology and Science

The University of Tokushima

2 徳島大学大学院先端技術科学教育部

Graduate School of Advanced Technology and Science

The University of Tokushima

* 連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

られている。本研究では、可視光および紫外光領域のいずれにおいても高い活性を有する可視光応答型光触媒の合成を行い、高効率な環境浄化プロセスの開発に不可欠な LED 照射下での分解試験を行った。

2. 結果と考察

2.1 N,F-TiO₂ の合成と可視光 LED 照射による有機物質の分解

二酸化チタンの光触媒活性の向上と可視光領域への吸収の拡張をめざした研究は、複数のグループにより精力的に行われてきており、特に、窒素^{(5),(6)}や硫黄⁽⁷⁾⁻⁽⁹⁾を二酸化チタンの格子中の酸素と置換することで、可視光応答型の光触媒が開発されている。しかし、これらの触媒の紫外光照射下での活性は、市販の光触媒にくらべ低い。一方、他の複数のグループは、フッ素のドーピングがその構造⁽¹⁰⁾⁻⁽¹²⁾や光触媒活性^{(11),(12)}に与える影響を検討し、フッ素をドーピングした二酸化チタンは、市販の光触媒にくらべ、紫外光⁽¹¹⁾および可視光⁽¹²⁾照射下で高い活性を示すことが示された。

そこで、本研究では、フッ素ならびに窒素源としてフッ化アンモニウム (NH₄F) を選択し、アナターズ型の二酸化チタンより可視光側に吸収を示すルチル型の二酸化チタンの出発原料として知られる塩化チタン (III) を用いて、窒素とフッ素を共ドーピングした二酸化チタン (N,F-TiO₂) を合成した。そして、その結晶構造、吸収特性、ならびに光触媒活性について検討した。なお、光触媒活性試験では、紫外光源としてのブラックライトに加え、可視光源として青色および紫色の LED を使用し、光触媒活性の比較を行った。

得られた N,F-TiO₂ はいずれも薄い黄色を示した。種々の濃度の NH₄F 溶液 (1.0, 3.0, or 5.0 mol/L) を用いて合成した N,F-TiO₂ および NH₄F を用いずに合成した TiO₂ の XRD パターンを Fig. 1 に示す。NH₄F を用いずに合成した TiO₂ は、アナターズ型とルチル型の混合結晶であったが、用いる NH₄F の濃度を増加させると、結晶型はアナターズ型の単一結晶となることがわかった。さらに、アナターズ型の結晶に帰属される (101) 面に対応する

ピークに、Scherrer の式を用いて見積もられた結晶子の大きさを Table 1 に示す。その結果、NH₄F の濃度の増加にともない、結晶子径が大きくなり、XRD パターンの強度の増加より結晶性も増すことがわかった。なお、同様の傾向は、D. G. Huang らによる報告の中でも示されている⁽¹³⁾。

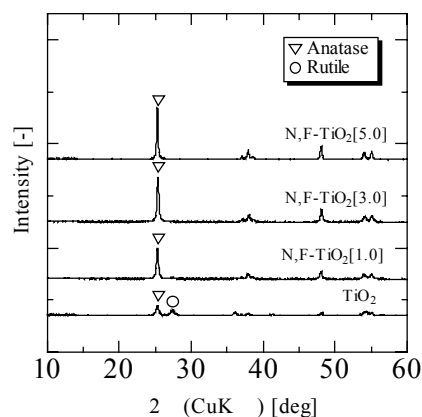


Fig.1 Powder X-ray diffraction patterns for TiO₂ and N,F-TiO₂.

Table 1 The prepared concentration of NH₄F aq. and crystallite size of several N,F-TiO₂.

Sample name	Conc. of NH ₄ F aq.	Crystallite size ^a [nm]
N,F-TiO ₂ [1.0]	1.0mol/L	22.7
N,F-TiO ₂ [3.0]	3.0mol/L	28.4
N,F-TiO ₂ [5.0]	5.0mol/L	34.5

a Calculated by applying the Scherrer formula on the anatase (1 0 1) diffraction peak.

次に、試料の拡散反射スペクトルを測定したところ、市販のアナターズ型 TiO₂ (ST-01, 石原産業製) にくらべ、吸収が可視光側にシフトし、NH₄F を合成に用いることで、可視光の吸収を示すようになることがわかった (Fig. 2)。なお、吸収を詳細にみると、400nm 付近の吸収端は NH₄F 溶液 5.0mol/L で合成した試料が若干高波長側にシフトしたが、それ以外は ST-01 と大きな差はなかった。一方、N,F-TiO₂ でみられる 425nm ~ 450nm 付近の吸収は ST-01 には観測されず、これらの吸収強度は、高濃度の NH₄F 溶液を用いた場合ほど大きいことがわかった。この傾向は、尿素等を用いて窒素をドーピングした TiO₂ に関

する報告⁽¹⁴⁾や、著者のうちの一人がチオシアン酸アンモニウムを用いて硫黄をドーピングした TiO₂ について報告⁽⁹⁾した中にもみられる。

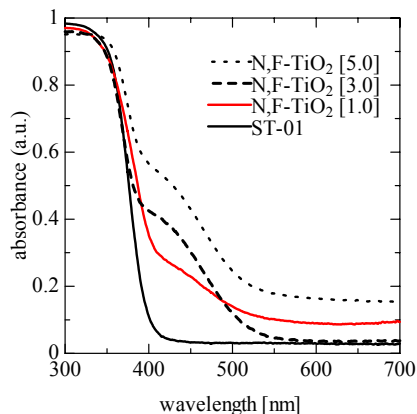


Fig. 2 Diffuse reflectance spectra of F-TiO₂ and ST-01.

次に、得られた N,F-TiO₂ ならびに市販の ST-01 を用いて、LED を光源として、メチレンブルーの分解活性を試験した。まず、青色 LED (Blue LED, 470nm) 照射下の結果を Fig. 3 に示す。その結果、N,F-TiO₂[1.0] の Blue LED 照射下での分解活性が他の試料に比べ高いことがわかった。これは、拡散反射スペクトルの結果で、425nm ~ 450nm で観測された可視光吸収は、光触媒活性に結びつかないことを示し、この傾向は過去の S-TiO₂ の結果⁽⁹⁾とも対応したものであった。

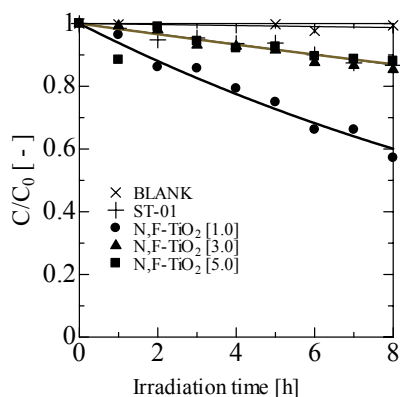


Fig. 3 C/C₀ of methylene blue in UV-visible spectra around 660 nm as a function of blue LED (λ=470nm, I=20mA) irradiation time.

次に、紫色 LED (Violet LED, 400nm) 照射下の結果を Fig. 4 に示す。その序列は、N,F-TiO₂[1.0] > ST-01 > N,F-TiO₂[3.0] > N,F-TiO₂[5.0] となり、Blue LED の場合と同様、N,F-TiO₂[1.0] の分解活性が他の試料に比べ高く、525nm と 470nm という 2 種類の可視光光源を用いた分解実験で、N,F-TiO₂[1.0] が高い可視光活性を示すことを見出した。

先の青色 LED の結果とあわせて、今回合成された N,F-TiO₂[1.0] を用いることで、環境浄化プロセスの開発に不可欠な可視光 LED 照射による安定的な有機物質の分解が可能であることが示された。

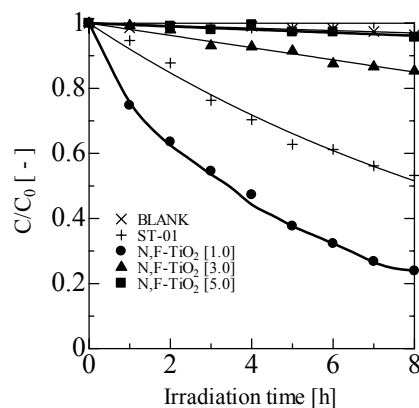


Fig. 4 C/C₀ of methylene blue in UV-visible spectra around 660 nm as a function of violet LED (λ=400nm, I=20mA) irradiation time.

最後に紫外光 (Black Light, peak 352nm) 照射下の結果を Fig. 5 に示す。過去の報告では、可視光照射下で活性をもたせた TiO₂ について、紫外光照射下で活性を調べると、市販の光触媒の活性に比べ劣っていることが多かった⁽⁵⁾⁻⁽⁹⁾が、今回合成した N,F-TiO₂[1.0] では、市販の二酸化チタン光触媒 (ST-01) に比べ活性が向上し、紫外光、可視光両方の光に対して、高活性の光触媒を合成することに成功した。窒素のドーピングは、可視光照射下での活性に寄与することが知られている^{(5),(6)}ことから、フッ素ドーピングがアナタース型の結晶性の向上に寄与し、さらにフッ素ドーピングによる酸素欠陥が紫外光照射下での活性向上に寄与していると考えられる⁽¹²⁾。

なお、先に示した可視光 LED 照射下の結果 (Fig.3 および 4) にくらべ、紫外光照射下での分解が、いずれの光触媒についても短時間で進行していることがわかる。よって、環境浄化プロセスの開発をより進めるためには、今回得られた紫外、可視の両方で市販の光触媒より活性の高い触媒について、さらなる可視光照射下での活性の向上が望まれる。

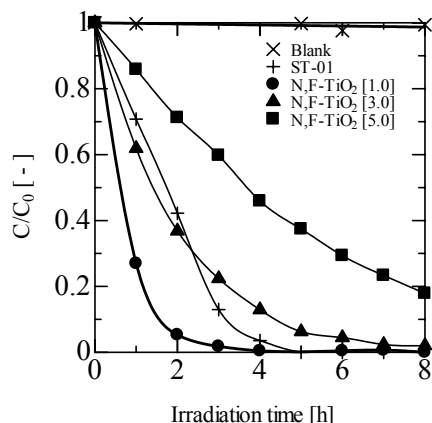


Fig. 5 C/C_0 of methylene blue in UV-visible spectra around 660 nm as a function of black light irradiation time.

2.2 ペロブスカイト型酸窒化物 LaTiO_2N のバンドギャップの制御

これまで知られていた単純な化合物を結晶化学の見地からうまく組み合わせ、新しい物質を創りだすことによって、それら化合物に特有な性質をシナジー効果により更に際立たせる手法は、これまで無機材料の様々な分野で行われてきた。 LaTiO_2N は光触媒作用を持つ TiO_2 に LaN ユニットを組み合わせた化学式で表され、結晶学的にはペロブスカイト型構造と呼ばれる構造をとる。構造の基本は、結晶軸である x 軸、 y 軸、 z 軸の 3 軸方向にほぼ沿うように、3 次元的に TiO_6 八面体が頂点共有してネットワークを形成し、その隙間を La が埋め全体の構造を安定化させている。但し、 LaTiO_2N の場合は、 TiO_6 八面体の 6 つの酸素のうち 2 つが窒素に置き換わり、酸窒化物として存在している。

先ほど述べたように、通常紫外線を吸収して光触媒作

用を発現する TiO_2 の光吸収領域を可視光側へシフトさせる際には、酸素の一部を窒素に置き換える手法が良く採られる⁽⁵⁾。事実、この TiO_6 八面体の 6 つの酸素のうち 2 つが窒素に置き換わった LaTiO_2N は東京大学の Domen らにより可視光応答型の光触媒作用を持つ酸窒化物として報告された^{(15),(16)}。ただ、 LaTiO_2N が光触媒作用を発現するためには犠牲剤が必要であるため、可視光応答型光触媒としての実用化には向かないかもしれない。しかし、この LaTiO_2N は TiO_2 と異なり本来その構造中に窒素を有する化合物として安定であるため、その酸素含有量と窒素含有量の比が、可視光吸収特性にどのような影響を与えるかを明らかにするためには非常に好都合である。更に、このペロブスカイト型構造を有する化合物は、 LaNiO_3 から $\text{La}_2\text{Ni}_2\text{O}_5 (= \text{LaNiO}_{2.5})$ ⁽¹⁷⁾ や NdNiO_3 から $\text{Nd}_3\text{Ni}_3\text{O}_7 (= \text{NdNiO}_{2.33})$ ⁽¹⁸⁾ などへと陰イオン側のノンストイキオメトリーを大きく変化させても母体構造を安定に保つことができる。

そこで、本プロジェクトの 2 番目の目的として、 LaTiO_2N をモデル化合物として選び、その酸素含有量と窒素含有量の比を変化させることにより、その可視光吸収スペクトルがどのように変化するのかを明らかにし、陰イオンのノンストイキオメトリーとその酸窒化物の体色との関係を明らかにした。尚、この研究を進めていく過程で、はじめは予想していなかったが、陽イオン側のノンストイキオメトリー、即ち $\text{La} : \text{Ti}$ もその酸窒化物の体色に大きな影響を及ぼすことがわかったので報告する。

LaTiO_2N 系酸窒化物試料は、錯体重合法とアンモニア窒化法を使用して作製した。エチレングリコールに Ti 源としてチタンテトライソプロポキシドを加えて攪拌後、 La 源として $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ を完全に溶解させた。これにクエン酸水溶液を加え混合攪拌した後、ロータリーエバポレータで減圧加熱して試料をゲル化させた。その後試料ゲルを 200 で脱水、350 で脱硝酸、600 で仮焼して白色のアモルファス前駆体酸窒化物を得た。その前駆体を流量 1 l/min のアンモニア気流中 950 で 5 時間窒化することで $(\text{La,Sr})\text{TiO}_2\text{N}$ を合成した。また

(La,Sr)TiO₂N を少量のアンモニア気流中 (10 ~ 50ml/min) 950 °C, 3 時間でアニール処理を行い, 試料中の酸素 : 窒素比を変化させた .

酸窒化物試料中の酸素含有量と窒素含有量は, Horiba EMGA-620W を用いて測定した . 数十 mg の試料を Sn-Ni 系融剤とともに黒鉛のつぼに入れ, He ガス中で加熱・分解させた . この際, 試料中に含まれる酸素分は CO に, 窒素分は N₂ にそれぞれ変換される . この発生した CO 量を赤外吸収分光法により, N₂ を熱伝導度測定によりそれぞれ定量した .

Fig. 6 に作製した LaTiO₂N 系試料の酸素及び窒素含有量より計算した組成, ならびにその可視拡散反射スペクトルを示した . 1ℓ/min のアンモニア気流中で合成した LaTiO₂N は赤橙色をしており, その光学バンドギャップは約 2.2eV でこれまでの報告と一致した⁽¹⁵⁾ . また, この LaTiO₂N を再度 50, 30, 10ml/min のアンモニア気流中でアニール処理すると基礎吸収端の波長が短波長側にシフト, 即ち光学バンドギャップの大きさが大きくなり, それぞれ黄色, 黄緑色, うすい空色と呈色が変化した . また, 含有酸素量と窒素量の比を測定すると, この順に酸素量が増加し, 窒素量は減少することがわかった . この色の変化は, 金属酸化物では通常その金属 - 酸素間の結合が強いイオン性であり, バンドギャップが紫外光領域に存在するのに対し, 金属酸窒化物では窒素は酸素ほど電気陰性度が大きくないため, 金属 - 陰イオン間のイオン性が弱くなりバンドギャップが小さくなることと対応する . アンモニア流量を減少させると, アンモニアによる試料の窒化反応と雰囲気などに残存している酸素による酸化反応の競合が起こるが, アンモニア流量が少なくなるほど酸化反応が優勢になるため酸窒化物中の酸素含有量が多くなると考えられる . 10ml/min でアニールした試料には僅かに酸化物が検出されたが, どの試料も a=b=5.6Å, c=7.9Å のペロブスカイト型構造に帰属され, 基本構造としてペロブスカイト型構造が保たれていることがわかった⁽¹⁹⁾ .

上記方法で LaTiO₂N を合成すると, 時折その色が赤褐色ではなく茶色を呈することがあった . この原因とし

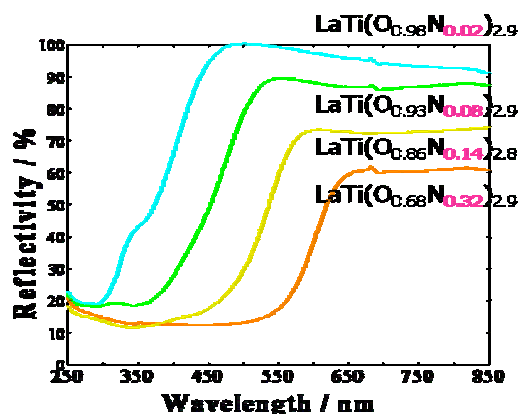


Fig. 6 Diffuse reflectance spectra of oxynitrides prepared in this experiment. The chemical formula calculated from the results of oxygen/nitrogen analysis is also shown.

て, 試料の酸素 : 窒素比ではなく陽イオン側のノンストイキオメトリーが疑われた . そこでアモルファス前駆体酸化物の金属組成比を La : Ti = 1 : 0.9 ~ 1.2 で変化させ 1ℓ/min のアンモニア気流中で合成した . その陽イオン側にノンストイキオメトリーを持つ LaTiO₂N 系酸窒化物試料の ICP 発光分析による La : Ti 比とその可視光拡散反射スペクトルを Fig. 7 に示した . La に対して Ti の物質比が 1 以下の場合, 基礎吸収端よりも長波長側の拡散反射率は高かったが, 比が 1 を超えると基礎吸収端の波長はほとんど変化しないものの急激に拡散反射率は

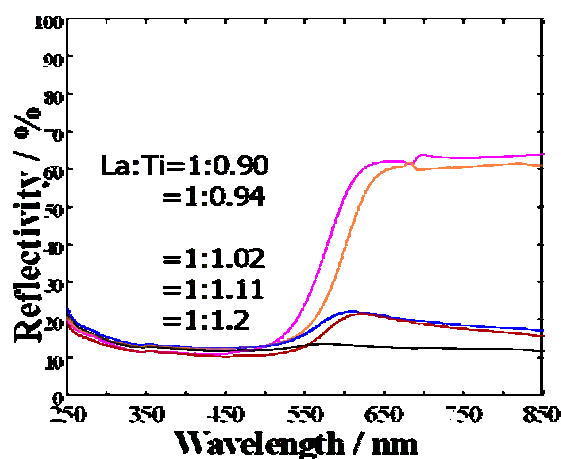


Fig. 7 Diffuse reflectance spectra of oxynitrides with varying the cation ratio. The ratios denoted in the figure were determined by ICP-AES spectroscopy.

低くなることが明らかになった⁽²⁰⁾。また、この場合、基礎吸収端の位置はアンモニア流量が一定であるならば陽イオン側のストイキオメトリーに関係せずほぼ一定になることがわかった。即ち、陰イオンのストイキオメトリーで吸収端の位置が決定されることがわかった。

3. おわりに

本研究で得られた知見を以下にまとめる。

- 1) 合成された窒素とフッ素を共ドーブした二酸化チタンは、可視光照射下、紫外光照射下の両方で市販の二酸化チタンにくらべ高い活性を示した。さらに、環境浄化プロセスの開発に不可欠な可視光 LED 照射による安定的な有機物質の分解が可能であることを実証した。
- 2) ペロブスカイト型酸窒化物 LaTiO_2N において、陰イオン側の酸素:窒素比を変化させるにより光学バンドギャップの制御が可能であり、酸素含有量が多くなればなるほどバンドギャップは大きくなった。また陽イオン側の La:Ti 比を変化させることにより試料の反射率の制御が可能であり、化学量論組成を境に Ti 量が少ないと呈色は鮮やかに、多いと呈色は暗くなることがわかった。

謝辞

本研究は、平成 18 年度大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトによる研究結果の一部をまとめたものです。研究助成を賜りました関係各位に深く感謝の意を表します。

このプロジェクトの一部は、文部科学省科学研究費補助金・特定領域研究「希土類系物質のパノスコピック形態制御と高次機能設計」の公募研究「希土類 - 遷移金属ワイドギャップ酸窒化物のノンストイキオメトリー・粒子径依存色調制御」(課題番号 19018020) の資金的な援助を頂いて遂行されました。

参考文献

- 1) M. R. Hoffmann, S. T. Martin, W. Choi, D. W. Bahnemann, Chem. Rev., **95**, 69(1995).
- 2) A. Fujishima, K. Hashimoto, T. Watanabe, Photocatalysis

- Fundamentals and Applications, BKC Inc., Tokyo, 1999.
- 3) A. Fujishima, T. N. Rao, D. A. Tryk, J. Photochem. Photobiol. C, **1**, 1(2000).
 - 4) M. Kaneko, I. Ohkura (Eds.), Photocatalysis, Kodansya-Springer, Tokyo, 2002.
 - 5) R. Asahi, T. Morikawa, T. Owaki, K. Aoki, Y. Taga, Science, **293**, 269(2001).
 - 6) T. Morikawa, R. Asahi, T. Ohwaki, A. Aoki, Y. Taga, Jpn. J. Appl. Phys., Part 2, **40**, L561(2001).
 - 7) T. Ohno, T. Mitsui, M. Matsumura, Chem. Lett., **32**, 364(2003).
 - 8) T. Umebayashi, T. Yamaki, S. Tanaka, K. Asai, Chem. Lett., **32**, 330(2003).
 - 9) M. Katoh, H. Aihara, T. Horikawa, T. Tomida, J. Colloid Interface Sci., **298**, 805(2006).
 - 10) J. C. Yu, J. Yu, W. Ho, Z. Jiang, L. Zhang, Chem. Mater., **14**, 3808(2002).
 - 11) J. G. Yu, J. C. Yu, B. Cheng, S. K. Hark, K. Iu, J. Solid State Chem., **174**, 372(2003).
 - 12) D. Li, H. Haneda, N. K. Labhsetwar, S. Hishita, N. Ohashi, Chem. Phys. Lett., **401**, 579(2005).
 - 13) D. G. Huang, S. J. Liao, J. M. Liu, Z. Dang, L. Petrik, J. Photochemistry Photobiology A: Chem., **184**, 282(2006).
 - 14) Y. Nosaka, M. Matsushita, J. Nishino, A. Y. Nosaka, Science and Technology of Advanced Materials, **6**, 143(2005).
 - 15) A. Kasahara, K. Nukumizu, G. Hitoki, T. Takata, J. Kondo, M. Hara, H. Kobayashi, and K. Domen, J. Phys. Chem. A, **106**, 6750 (2002).
 - 16) A. Kasahara, K. Nukumizu, T. Takata, J. Kondo, M. Hara, H. Kobayashi, and K. Domen, J. Phys. Chem. B, **107**, 791 (2003).
 - 17) T. Moriga, O. Usaka, T. Imamura, I. Nakabayashi, I. Matsubara, T. Kinouchi, S. Kikkawa, and F. Kanamaru, Bull. Chem. Soc. Jpn., **67**, 687 (1994).
 - 18) T. Moriga, M. Hayashi, T. Sakamoto, M. Orihara, and I. Nakabayashi, Solid State Ionics, **154**, 251 (2002).

- 19) T. Moriga, D. Aoki, Y. Nishida, K. Kitaji, K. Takahara,
K. Murai, and I. Nakabayashi, Phys. Stat. Sol. A **203**,
2818 (2006).
- 20) T. Moriga, K. Ikeuchi, R. Mashima, D. Aoki, K. Murai,
J. Ceram. Soc. Jpn. **115**, 637 (2007).

永久磁石同期電動機の位置センサレス駆動に関する実証試験研究

大西徳生^{1*} 山中建二² 北條昌秀¹

Experimental Verification of Position Sensorless Drive System for Permanent Magnet Synchronous Motor

by

Tokuo OHNISHI, Kenji YAMANAKA and Masahide HOJO

The PM motor has become increasingly popular for many applications. We proposed a novel sensor-less control system for the PM motor drive. The proposed system can be easily constructed without any motor parameters. We developed the prototype electric vehicle (EV) driven by interior permanent magnet synchronous motor using proposed sensor-less control methods.

In this paper, we describe the principle of operation of the proposed sensorless control scheme for the PM motor drive and we apply this control method to the main motor drive for EV and reports test run result of the electric vehicle, using proposed sensor-less control methods.

Keywords : Permanent Magnet Motor, Position Sensor-less Control, Vector Control, Electric Vehicle

1. まえがき

交流電動機は、パワーエレクトロニクス技術の進歩により、インバータで簡単にそして安価に制御できるようになったため、電気鉄道、電気自動車、インバータエアコン、洗濯機等の家電製品へとありとあらゆる分野に用いられている。このうち交流電動機を力強く制御するためには、交流電動機の回転速度や回転位置を検出すると共に、交流電動機の回路定数をもとに、電流ベクトルを制御する必要がある。交流電動機の中でも、特に永久磁石同期電動機は

小型軽量、高効率の観点から、丈夫で安価な誘導電動機よりも売上高でも上回るようになった¹⁾。前者の制御には回転位置検出器、後者には回転速度検出器が必要であるが、回転速度や回転位置を検出するセンサはセンサの取り付けスペースや配線による信頼性の低下およびシステムコストの上昇を招く。このため、サーボ用などの高精度の制御が必要とされる分野を除いては、システム構成の簡素化、低価格化を目的に種々のセンサレス制御法が提案され実用化されている^{1) 2)}。しかし、これまでに提案されているセンサレス制御は、電動機モデルを制御システムに組み入れるため、電動機の回路定数の設定誤差はシステムの特性に大きな影響を与えると共に電動機も特定されている。

本論文では、こうした課題を解決する新しいセンサレス制御手法³⁾を交流電動機に適用して、力強い駆動特性が得られること実証すること目的としている。

一般的な制御手法が、制御対象となる電動機の回路定数を用いて回転位置を推定しているのに対して、新しいセンサレス制御は、インバータから出力する二軸成分電圧をも

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部
Institute of Technology and Science,
Graduate School of The University of Tokushima

2 徳島大学大学院先端技術科学教育部
Graduate School of Advanced Technology and Science,
The University of Tokushima

3 連絡先 〒770-8506 徳島市南常三島町2-1
徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

とに、位相追従制御によっているため、基本的には回路定数の変動等の影響を受けないため、ロバストなシステムを構成することができる点に極めて大きな特色がある³⁾。

本稿では、新しく提案するセンサレス制御手法の基本原則と制御システムを述べ、種々の実験特性を通じて有効性を明らかにする^{4) - 7)}。また、提案する制御システムを永久磁石同期電動機で駆動する電気自動車に適用し⁸⁾、試作したEVの走行実証試験を行った結果についても報告する。

2. センサレス制御システムと基本原則

< 2. 1 > 基本式

図1に提案しているセンサレス制御システム構成を示す。回転座標変換(δ - γ 軸)をおこなった永久磁石同期電動機の方程式は次式で示される。

$$V_\gamma = RI_\gamma + L \frac{dI_\gamma}{dt} - \omega LI_\delta + E_a \sin \beta \quad (1)$$

$$V_\delta = RI_\delta + L \frac{dI_\delta}{dt} + \omega LI_\gamma + E_a \cos \beta$$

ここで、 β はd-q軸と δ - γ 軸間の負荷角で、 V_δ 、 V_γ はインバータの出力電圧の二軸成分電圧、 I_δ 、 I_γ は二軸成分電流、 E_a は同期電動機の誘導起電力であり次式で与えられる。

$$E_a = k_\psi \omega \quad (2)$$

ここで、 k_ψ は同期電動機の起電力係数である。また、二軸成分電流が定常状態であるとして、微分項を無視すると

$$V_\gamma = RI_\gamma - \omega LI_\delta + E_a \sin \beta \quad (3)$$

$$V_\delta = RI_\delta + \omega LI_\gamma + E_a \cos \beta$$

のように簡略される。

図2は、回転座標変換した永久磁石同期電動機(PM)の誘導起電力軸をq、インバータの出力電圧軸を δ 軸としたとき、この式に基づく電圧電流ベクトルの関係を示している。なお、同図は $V_\gamma=0$ としたときのベクトル図である。

なお、(2)式において、 $V_\gamma=0$ 、 $I_\gamma=0$ とおくと

$$I_\delta = E_a \sin \beta \quad (4)$$

$$V_\delta = RI_\delta + K_\psi \cos \beta$$

このとき、インバータからの電力Pは

$$P = V_\delta I_\delta + V_\gamma I_\gamma = V_\delta I_\delta \quad (5)$$

$$= (V_\delta E_a) \sin \beta / \omega L = (K_\psi / L) \sin \beta$$

また、発生トルクTは

$$T = (p/2)P / \omega = (p/2)K_\psi \sin \beta / \omega L \quad (6)$$

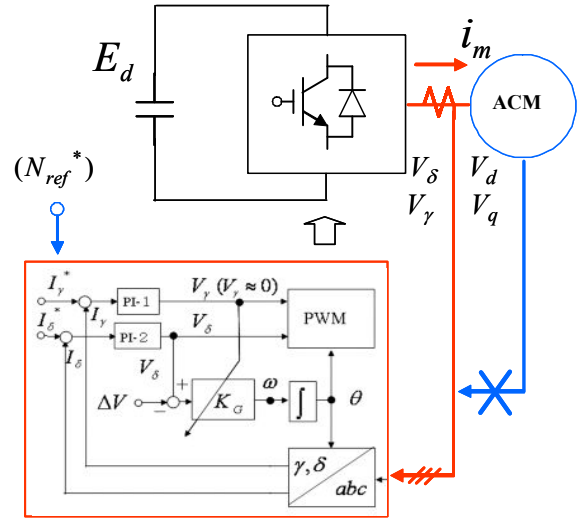


図1 センサレス制御システム

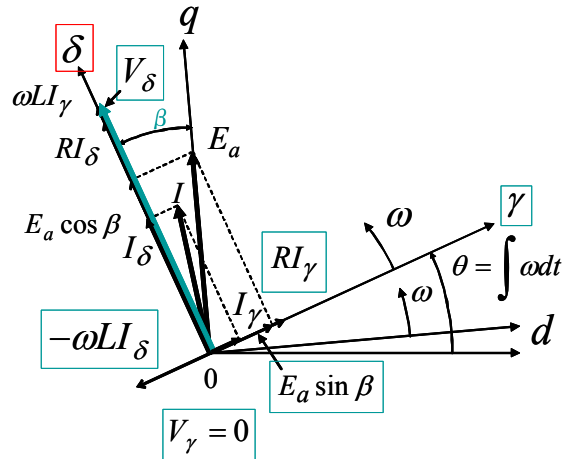


図2 回転座標軸と電圧電流ベクトル

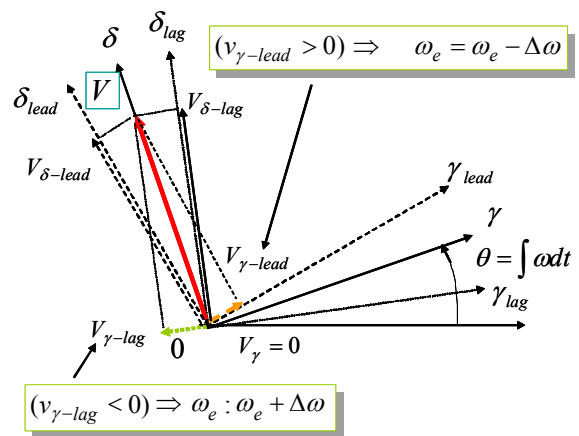


図3 センサレス制御原理

表 1 実験回路パラメータ

ACMOTOR		
PMSM 0.5 kw (SPMSM)		
R(stator resistance)	0.9	[Ω]
d-axis inductance	4.5	[mH]
q-axis inductance	4.5	[mH]
V/rpm	0.04	[V]
Poles	4	
rated torque	1.6	[Nm]
rated speed	3000	[rpm]
LOAD TORQUE		
Constant Torque	1.6	[Nm]
INVERTER		
Ed (DC Voltage)	280	[V]
I_d^*	0	[A]
I_q^* (Limit)	10	[A]
I_δ^*		[A]

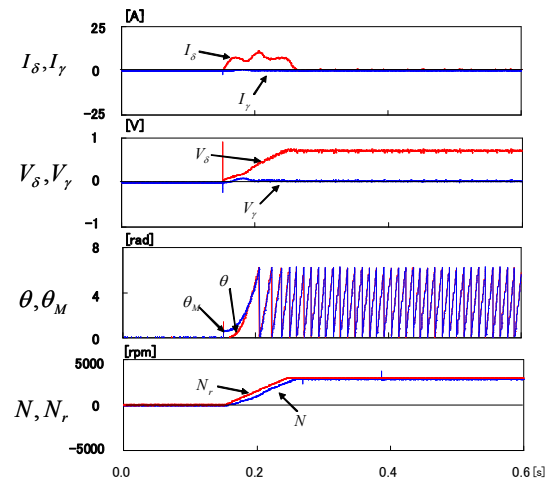


図 6 無負荷始動特性

0.5kW の表面磁石同期電動機(SPMSM) を供試機とし、0.56 kW の直流発電機を負荷としている。インバータの制御には DSP 制御ユニットを用いており、PWM インバータのキャリア周波数は 10kHz で、電流制御の周期はスイッチング周期に同期させてセンサレス制御システムを構成した。

また、センサレス制御動作の確認のため、同期電動機に回転位置センサであるエンコーダを取り付け、以下にその位置情報を θ_M として表記している。

< 3. 2 > 始動特性

センサレス制御による SPMSM の始動特性を、図 6、図 7 に示す。いずれも速度基準は 3000min^{-1} で、始動時の立ち上がり指令時間は 0.1 秒である。図 6 は無負荷、図 7 は定格負荷トルク(1.6 Nm)における始動特性である。始動と同時にいずれも、制御システムで $V_\gamma=0$ 制御がかけられ、発生させた位相 θ とエンコーダからの位相情報 θ_M に比較から、始動から定常状態までスムーズな運転制御が行われていることが確認出来る。

< 3. 3 > 正逆転駆動

図 8 は、無負荷運転時において、速度指令値を緩やかに正逆転させたときの制御システムの応答特性である。また、図 9 は、定格トルク負荷時の正逆転駆動の制御動作波形である。いずれも、 $V_\gamma=0$ 制御ができ、安定なセンサレス制御動作が確認できる。なお、 V_δ は (9) 式で示すように、ほぼ速度に比例した応答特性を示している。負荷時の速度制御誤差は速度制御ゲインが低かったためである。図 10 は、図 9 の制御動作を 5 秒周期で行ったときの動作波形であり、速度反転時には慣性モーメント上、トルクが多く必要となる。

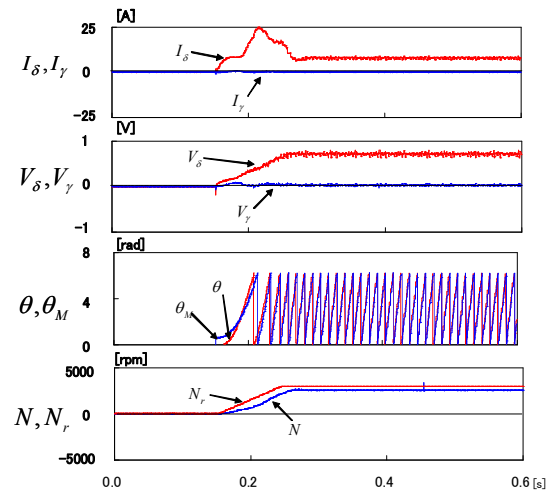


図 7 定格トルク負荷時始動特性

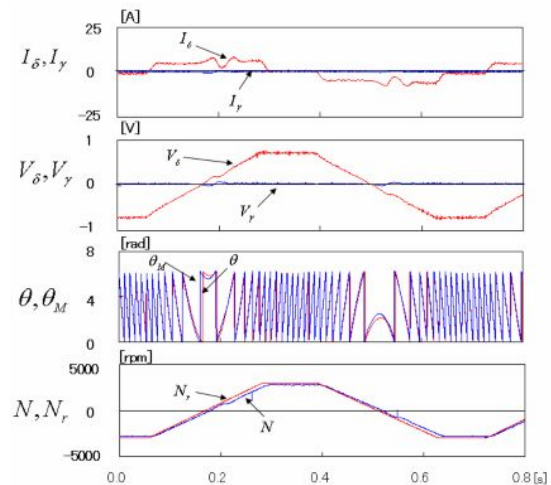


図 8 正逆転動作波形 (無負荷時)

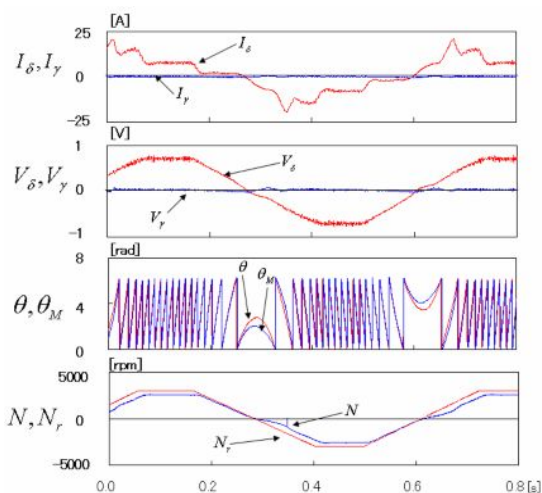


図9 正逆転動作（定格トルク負荷）

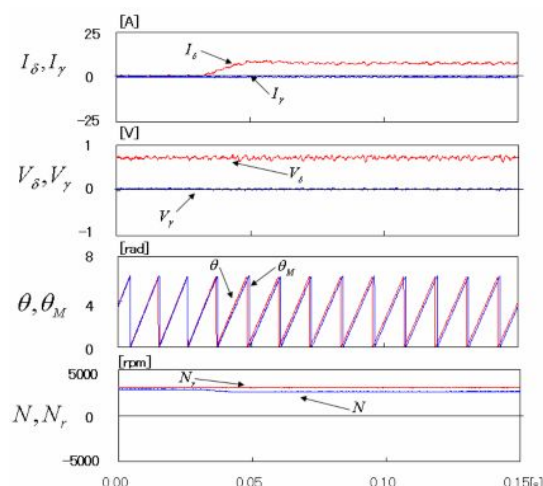


図11 負荷トルク変動特性

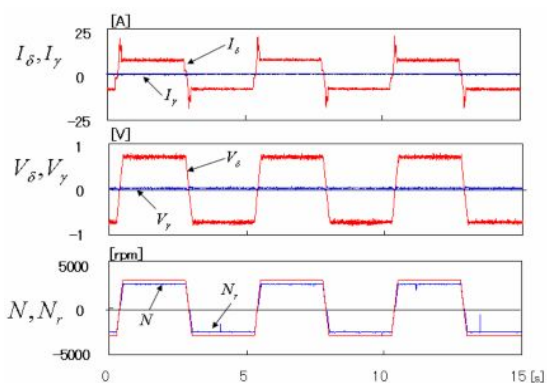


図10 正逆転動作（長周期動作）

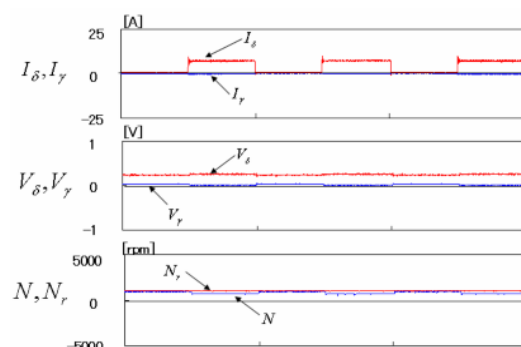


図12 パルストルク時の動作波形

そのためトルク成分電流 I_δ が電流制限値まで流れ、後の定常状態では定格トルク負荷に応じた電流が流れている様子が分かる。

＜3.4＞負荷トルク変動特性

図11は、 3000min^{-1} で運転しているとき、負荷トルクを無負荷から定格負荷までステップ状に急変させた時の応答特性である。負荷トルクに比例してトルク成分電流 I_δ が急変している様子が分かる。また、センサレス制御で発生させたインバータの運転位相 θ とエンコーダからの実回転位相 θ_M と比較から、負荷がかかると負荷角 β だけ位相差が現われている様子が確認できる。

図12は、 1000min^{-1} で運転しているとき、無負荷と定格トルク負荷間でパルス状に負荷トルクを与えたときの動作波形であり、負荷トルク変化に応じてトルク電流 I_δ がステップ状に変化し、安定な運転が出来ていることが確認できる。

＜3.5＞弱め界磁制御特性

PMSMは電動機の誘導起電力が電源電圧を超えるとト

ルク電流が流せなくなるので、速度制御の上限が存在する。そこで、PMSMを高速で駆動するとき、電動機の誘導起電力の発生を抑えるために弱め界磁制御が行われている。

提案するセンサレス制御システムにおいて、磁束成分電流 I_γ の値を負に制御することにより、弱め界磁制御することができる。

図13は、表1に示す同期電動機駆動システムにおいて、定格負荷トルクのもとで、インバータの直流動作電圧 200V で速度基準値を 6000min^{-1} と高くしたときの実験結果である。高速回転のため誘起起電力がインバータの直流電圧を超えてしまい、正常な運転ができないことを示している。なお、実験において、直流動作電圧を 260V にしたとき、速度基準が 6000min^{-1} でも安定に運転出来ることは確認している。

図14は、直流動作電圧 200V のもとで、磁束成分電流 I_γ の値を -7A に設定したときの実験結果であり、直流動作電圧を高くしなくても、弱め界磁制御により、 6000min^{-1} で

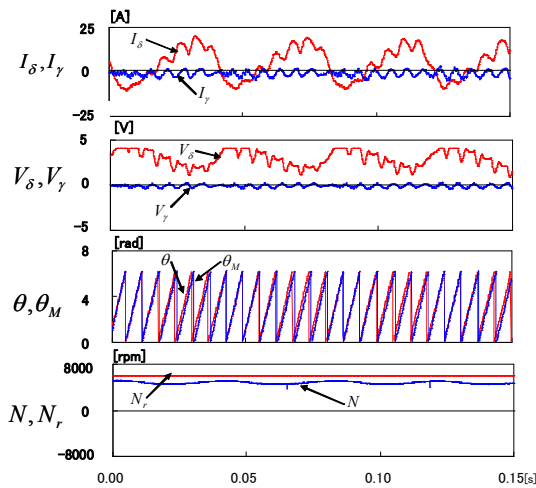


図 13 高速運転動作特性

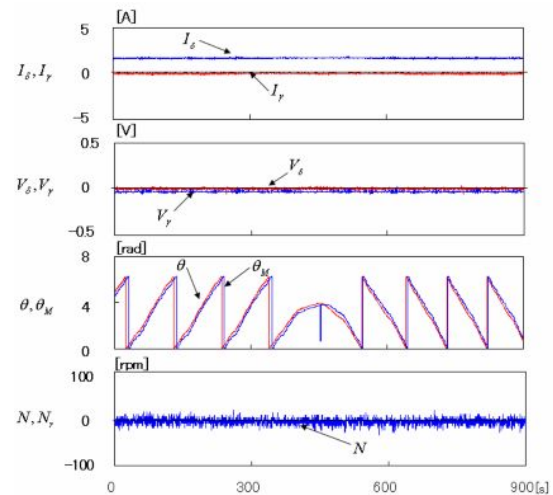


図 16 超低速正逆転駆動特性

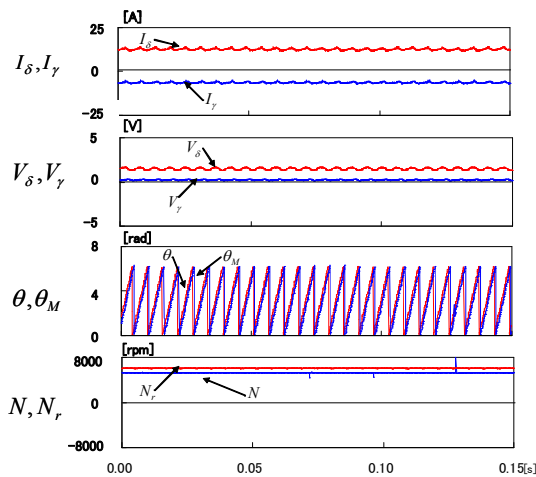


図 14 弱め界磁制御特性

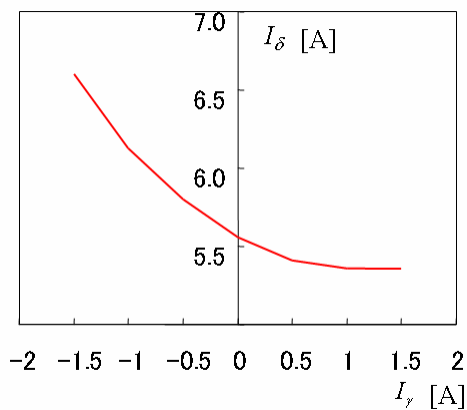


図 15 I_δ - I_γ 特性

安定に運転出来ることを示している。なお、磁束レベルが下がるので、トルク成分電流は 15A と大きな値となることを示している。

図 15 は、定格トルク一定で、速度基準が 1000min^{-1} 一定のもとで、磁束成分電流 I_γ を変化させたときの、トルク成分電流 I_δ との関係を実験により求めた I_δ - I_γ 特性である。磁束成分電流 I_γ を負にすると、弱め磁束制御の結果、定トルク負荷のためトルク成分電流 I_δ が増加することが分かる。なお、磁束成分電流 I_γ を正で増加した場合は、トルク成分電流 I_δ による弱め磁束成分を打ち消す作用分だけ、磁束が増加して I_δ が少し減少する程度に留まっている。提案するセンサレス制御では、モータパラメータによらないでシステムを構成することができるため、このような非線形特性のもとでも安定に制御できる。

永久磁石同期電動機を電気自動車の駆動に用いる場合、蓄電池電圧は限られているので、弱め界磁制御が必要とされるが、提案のセンサレス制御は I_γ の設定値を変えるだけで容易に制御出来る点も大きな特徴である。

< 3. 6 > 超低速正逆転特性

図 16 は 1 回転 200 秒の超低速駆動時の動作波形で、エンコーダからの位相信号 θ_M とセンサレス制御システム内の位相信号 θ とはほぼ完全に一致していることが分かる。なお、定格負荷時にもほぼ同様の結果画得られることを確かめている。

4. 電気自動車駆動への適用と実験結果

< 4. 1 > 試作電気自動車

ここでは、埋め込み磁石同期電動機(IPMSM)を駆動源と

する電気自動車を試作し、新しいセンサレス制御で問題なく駆動出来る実証試験についても行ったので、試作EVのその概要と基本的な駆動特性を以下に示す。

表2に駆動源として用いたIPMSMの仕様を示す。試作EVは、軽4輪自動車のエンジンをこの電動機に乗せ換えて、トランスミッションを介して車輪を駆動する機構とした。表3に、試作EVの仕様を前のエンジン車の仕様と比較して示す。

電動機を駆動するインバータは600V-600Aのスイッチング素子(IPM 2in1)を3つ用いて構成しており、センサレス制御用マイコンにはSH2-7045F(28.5MHz)を用いた。なお、本センサレス制御は簡単な制御アルゴリズムであるため高度なマイコンを必要とせず、上記のマイコンでは余裕を持っての制御が可能である。

表2 IPMSMの仕様

IPMSM 15.0 kw (IPMSM)		
Rated speed	3000	[min-1]
Rated torque	39.8	[Nm]
Max speed	4500	[min-1]
Max Torque	94.0	[Nm]
Rated Current	53	[A]
Max Current	220	[A]

表3 試作EV車の仕様

項目	標準車(エンジン)	改造車(EV)	
型式	E-EA11R	E-EA11R(改)	
全長×全幅×全高 (mm)	3295×1395×1185	←	
車両重量(kg)	690	700	
乗車定員(人)	2	2	
原動機	型式	F6A (657 cc)	IPMSM
	重量(kg)	90	40
	出力(kW)	48/6500min ⁻¹	15/3600min ⁻¹
	トルク(N・m)	85.26/4000 min ⁻¹	39.8/3600 min ⁻¹
	駆動源(容量)	ガソリン(30L)	Ni-MH(201.6V-13Ah 60kg)



図17 試作電気自動車

なお、電気自動車用の電源としてNi-MHを用いた。エンジンルームとトランクルームに搭載し、電圧は201.6Vで容量は13Ahである。図17に試作電気自動車を示す。

<4. 2> IPMSMのセンサレス始動特性

図18に、電気自動車に搭載したIPMSMのセンサレス制御による定格トルク時の起動運転波形を示す。二軸電流成分電流の無効成分電流 I_γ を指令値に維持しつつ、起動直後は加速に必要なトルクが加わりトルク成分電流 I_δ が上昇していることが確認できる。二軸電圧成分のうち V_γ は零に制御できており、また V_δ においても回転速度に応じて変化していることが確認できる。また、制御内部位置角 θ_e と電動機電気角 θ_M を見てもわかるように、電動機は同期外れを起こすことなく追従しており、正常に運転できていることが確認できる。

<4. 3> EV運転走行特性

図19は、試作した電気自動車を2名乗車状態で、第2速での始動から第5速まで切換えて加速走行した後、アクセルを戻してから機械的ブレーキをかけて停止するまでの自動車の加速度特性と、この積分値から得られる車体の走行速度特性を示している。

始動時の立ち上がりは、普通の軽自動車をしのぐ加速度であり、減速においても回生ブレーキから機械的ブレーキ動作まで安定に減速が可能であることが確認できる。

5. むすび

永久磁石同期電動機のセンサレス制御システムを提案した。このセンサレス制御手法は、これまで提案されている制御手法が回転位置推定のため、電動機の回路パラメータを用いていたのに対して、提案する制御法では成分電圧

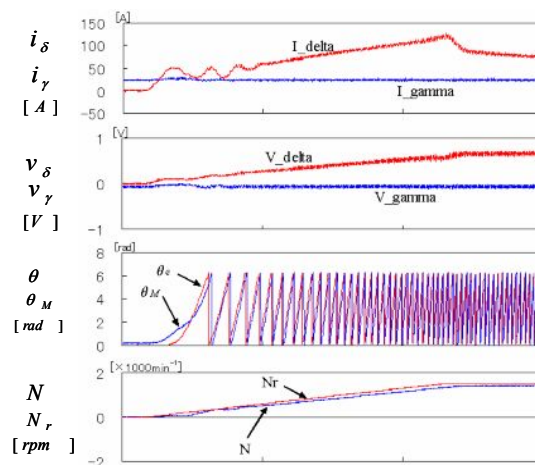


図18 起動運転動作波形

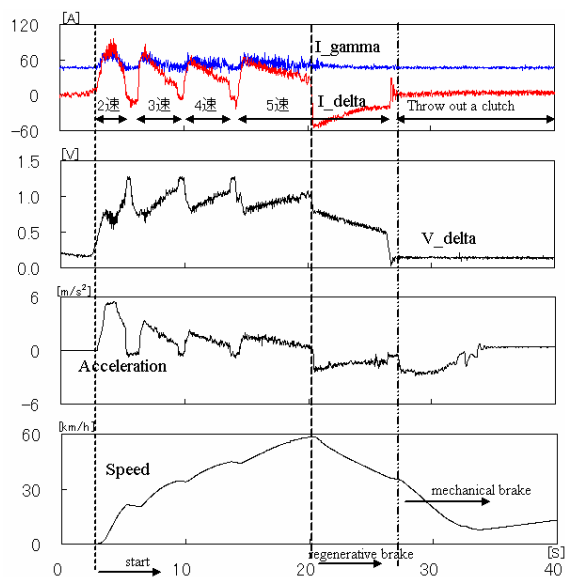


図 19 EV 運転走行特性

I_γ が零となるように適切な位相に追従制御する方式であるため、一般的回路定数の影響を受けにくく制御システムは極めてロバストであり、制御システムの構成も容易であることを示した。また、このセンサレス制御で表面磁石同期電動機の駆動試験を行ったところ、優れた運転特性が得られることを実験により実証した。

最後に、このセンサレス制御による埋め込み磁石同期電動機で駆動走行する電気自動車を試作した。走行実験を行ったところ、搭載されていた自動車エンジンの数分の一の容量の電動機で駆動した電気自動車が力強い駆動が出来るセンサレス制御の有効性を実証することができた。

本研究の一部は、平成 18 年度大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトの支援を受けて行ったことを付記し謝意を表します。

文 献

- (1) 武田・松井・森本・本田：「埋込磁石同期モータの設計と制御」，平成 13 年 10 月 25 日発行、オーム社
- (2) Paul P. Acarnley and John F. Watson ; Review of Position-Sensorless Operation of Brushless Permanent-Magnet Machines, IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, VOL.53, NO2, APRIL 2006, p352-362
- (3) 大西：「インバータのセンサレス制御」，電気学会研究会資料，SPC-05-95 (2005)
- (4) 山中・大西・北條：「永久磁石同期電動機の位置センサレス電流ベクトル制御法」，電気学会研究会資料，SPC-05-103 p25-29 (2005)
- (5) 山中・大西・北條：「センサレス制御永久磁石同期電動機の実験特性」，平成 18 年電気学会産業応用部門大会，Vol.1-68 (2006)
- (6) 山中・大西・北條：「PM モータのセンサレス低速高トルク駆動特性」，平成 19 年電気学会全国大会，Vol.4-122 (2007)
- (7) Kenji Yamanaka, Tokuo Ohnishi, Masahide Hojo : A Novel Position Sensorless Vector Control of Permanent-Magnet Synchronous Motors, PCC Nagoya 2007, DS8-3-1 (2007)
- (8) 大西：「誘導電動機を駆動源とする速度センサレスインバータ制御電気自動車」，電気学会研究会資料，VT-07-03 (2007)

多層配線 LSI の断線故障検査に関する研究

四柳 浩之, 橋爪 正樹

On testing of open faults in multi-layered wiring LSIs

by

Hiroyuki YOTSUYANAGI and Masaki HASHIZUME

Open faults are difficult to test since the floating wire occurred by an open fault has unstable voltage. In this work, the effect of adjacent lines around an open fault in multi-layered wiring LSIs is discussed. To observe the relation between an open fault and the adjacent lines, a $0.35\mu\text{m}$ CMOS IC is designed and fabricated. The open fault macros with a transmission gate and with an intentional break are included in the IC. The adjacent lines in the same layer and the different layers are placed in the test chip. The simulation and experimental results show that the voltage at the floating wire is affected by the adjacent lines.

Keywords: testing, open faults, VLSI, multi-layered wiring, adjacent lines

1. まえがき

LSI の高集積化に伴う配線の微細化や配線層の多層化などの技術の採用により, LSI の配線がますます複雑化している. 故障検出の面においては, 配線の断線, 配線間の短絡などの欠陥を効率よく検出することが求められる. 多層配線 LSI では信号線の欠陥や配線層間のビアの欠陥による断線故障が発生しやすくなっている. 断線故障は, 故障発生信号線以降の電位が不定となり検査が困難である. 断線故障による故障信号線の電位は隣接信号線間のカップリング容量などの影響を受けることが知られている⁽¹⁻⁶⁾. 多層配線 LSI では, 同一配線層の隣接信号線のみならず, 上下層間の隣接信号線の影響を考慮する必要がある. 断線故障の

検査法として, 電源電流の IDDQ 値を測定する手法^(1,2)や断線故障発生時にフローティング状態となる信号線電位を LSI 外部から交流電界を加えることでより異常電流を発生しやすくする手法⁽³⁾などが提案されている.

本研究では, 東京大学大規模集積システム設計教育研究センター(VDEC)のチップ試作サービスを用いた IC 試作により隣接信号線電位が断線故障発生箇所の電位に与える影響について観測を行った. IC 試作では, トランスマッショングート(TG)を用いて擬似的に導通状態と断線状態の制御可能とする擬似断線故障と, 信号線に完全断線を挿入した擬似断線故障を含む回路を CMOS $0.35\mu\text{m}$ プロセスにて設計した. 電子回路シミュレーションにより隣接信号線とのカップリング容量が断線信号線電位に与える影響を確認し, 試作 IC の実測により同層および上下層間の隣接信号線が断線信号線に与える影響について観測した.

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部情報ソリューション部門
Department of Information Solution, Institute of Technology and Science, Graduate School of the University of Tokushima
連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

2. 断線故障発生時の隣接信号線間容量の影響

断線故障には、配線が完全に断線する完全断線故障と高抵抗の抵抗成分を持つ抵抗断線故障に分類される。本研究では完全断線故障を対象とする。完全断線故障では、故障発生信号線がフローティング状態となるため隣接信号線の影響をより受ける。以下、完全断線故障を断線故障とよび、断線故障発生によりフローティング状態となる信号線を断線信号線とよぶ。

図1に隣接する3信号線 A, B, C の中央に位置する信号線 B に断線故障が発生した例を示す。断線故障発生時には断線信号線 B_OUT の電位は不定であり、カップリング容量によって隣接信号線 A, C の電位の影響を受ける可能性がある。図中の C_1, C_2, C_3, C_4 が配線間のカップリング容量を表す。カップリング容量は、断線信号線と隣接信号線の距離が近いほど大きく、並走距離が長いほど大きい。文献(1)では回路シミュレーションにより断線信号線電位が隣接信号線の影響を受けて論理変化を起こす場合のあることが報告されている。例として、信号線 A, C がともに電位 L から H へと遷移した場合、カップリング容量の値によっては断線信号線 B_OUT の電位が H へと遷移し、論理値異常として故障検出される。

断線故障の検査においては、断線信号線電位が不定であるため、従来用いられている、信号線論理値が0または1に固定される縮退故障モデルでは故障動作を十分に表すことができない^(4,5)。しかし図1のモデルでは隣接信号線間容量の影響による断線信号線電位を見積もることで縮退故障モデルと同様の条件で検査入力の生成が可能である⁽⁶⁾。

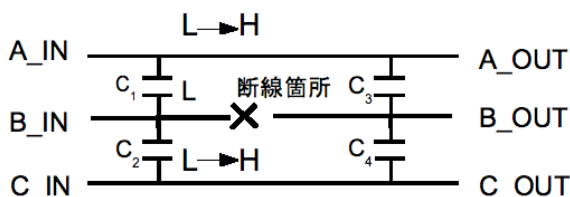
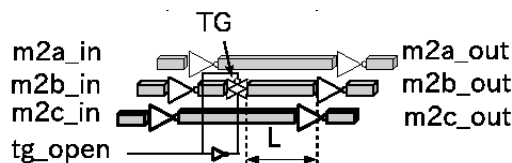


図1:断線故障発生時の隣接信号線間容量の影響

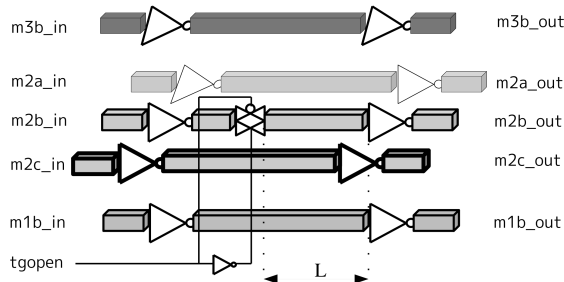
3. 擬似断線故障 IC の製作

断線故障発生時の隣接信号線間容量の影響を調査するため、回路内に断線故障を模擬する回路を挿入した IC の試作を ROHM 0.35 μ m CMOS プロセスを用いて行った。試作 IC 内には、2種類の擬似断線故障を含む隣接信号線の配線構造の異なる故障回路を複数設計した。擬似断線故障は、信号線にトランジションゲート(TG)を挿入したものと、信号線に設計規則で許容される最小間隔の間隙を挿入したものの2種を作成した。

トランジションゲートを用いる擬似断線故障マクロの例を図2に示す。TG はゲート電圧 tg_open に電圧 L を与えると導通し、電圧 H を与えると遮断するため、 $tg_open = L$ で正常回路を、 $tg_open = H$ で断線故障回路を模擬することができる。配線構造による違いを観測するため、1) 同一層 (metal 2 層) に並走する3信号線 $m2a, m2b, m2c$ を作成し、中央の信号線 $m2b$ に TG を挿入した図2(a)の擬似断線故障マクロ、2) metal 1, metal 2, metal 3 の3層に信号線をそれぞれ1線($m1b$)、3線($m2a, m2b, m2c$)、1線($m3b$)並走させ、metal 2 層の中央の信号線 $m2b$ に TG を挿入した図2(b)の擬似断線故障マクロ、の2種を設計した。設計した擬似断線故障マクロのレイアウト図を図3に示す。隣接信号線 $m2a, m2b, m2c$ の間隔は設計規則で与えられた最小間隔を用い、断線信号線の長さ L は 30 μ m に設定した。

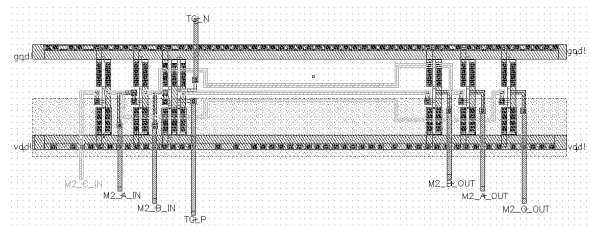


(a) 同層3線

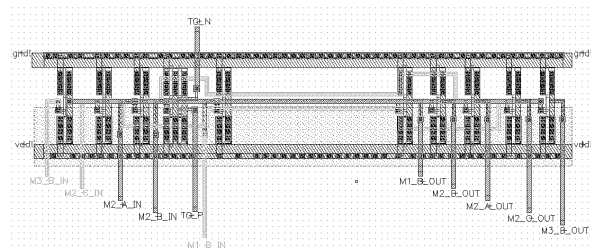


(b) 3層5線

図2: TG を用いる擬似断線故障マクロ



(a) 同層3線



(b) 3層5線

図3: TG を用いる擬似断線故障マクロのレイアウト

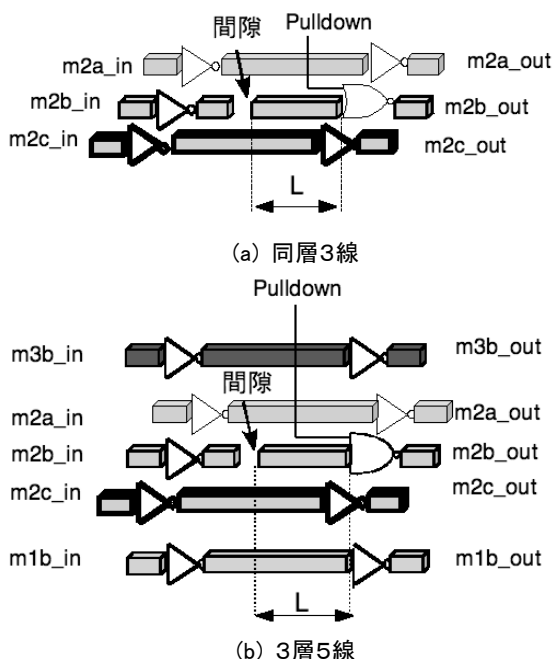


図4: 間隙を用いる擬似断線故障マクロ

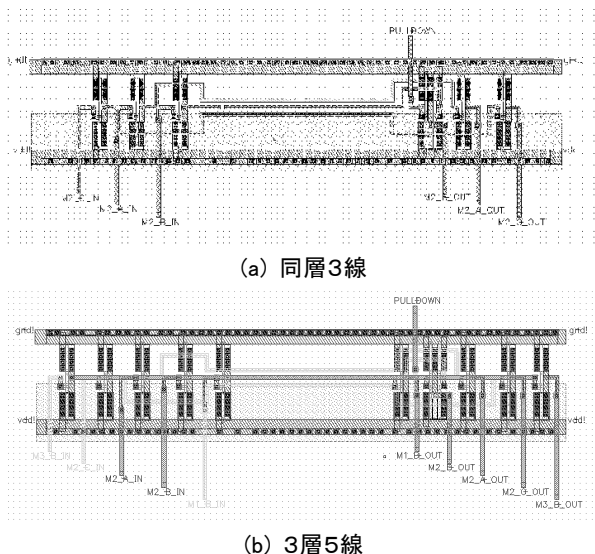


図5: 間隙を用いる擬似断線故障マクロのレイアウト

間隙を用いる擬似断線故障マクロの例を図4に示す。断線故障発生時のフローティング状態となる信号線を模擬するため、信号線に設計規則を満たす最小間隔の間隙を挿入した。間隙を挿入する擬似断線では、フローティング状態となる断線信号線が中間電位を持ち、次段ゲートに貫通電流が流れる可能性がある。そこで他の断線故障マクロの観測時に貫通電流の影響を与えないために、断線信号線には2入力 NOR ゲートを接続し、他方の入力 pull-down を外部から制御可能とした。観測対象以外の断線故障マクロにお

いては、入力 pull-down に H 入力を与えることで、断線信号線の電位にかかわらず NOR ゲートにおける貫通電流の発生を防ぐことができる。観測対象の断線故障マクロでは pull-down = L とし、フローティング状態となる断線信号線が隣接信号線から受ける影響を観測する。TG による擬似断線故障マクロと同様に配線構造を図4(a),(b)に示す同層3線、3層5線の2種類を設計した。図5にレイアウト図を示す。並走する隣接信号線の長さLも同様に 30 μ m と設定した。

4. 断線故障のシミュレーションと試作 IC の測定

3章で述べた擬似断線故障マクロについて、作成したレイアウトから配線間容量などのパラメータを抽出し、HSPICE シミュレーションを行った。なお、使用した CMOS プロセスの容量抽出では同層の配線間容量が抽出されないため、3層5線のレイアウトから抽出した結果について述べる。

図6にシミュレーションで印加した入力を示す。断線信号線と並走する信号線における論理電圧は印加した入力電圧の反転値である。間隙を用いた擬似断線故障マクロに図6の入力を印加したシミュレーションを行った。断線信号線の電圧波形を図7に示す。上下層の隣接信号線 m1b, m3b が H となる入力に対して、断線信号線電位が 1.2[V]付近に上昇していることがわかる。

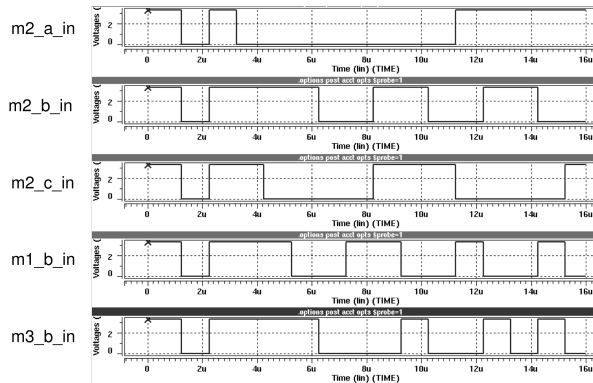


図6: シミュレーション入力

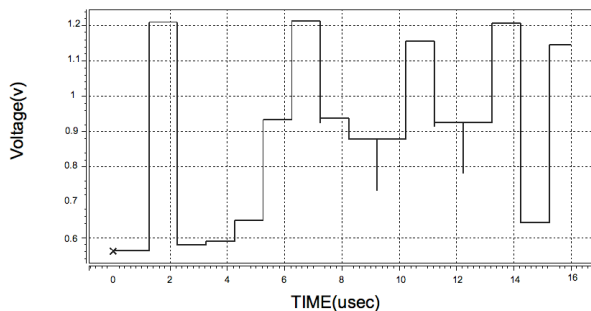


図7:断線信号線電圧シミュレーション結果

試作 IC を図8の基板を用いてロジックアナライザ, パターンジェネレータ, デジタルオシロと接続し, 擬似断線故障を含む回路の測定を行った.

metal2 層に3本の隣接信号線を配置した擬似断線故障に対する実験結果を図9, 図10, 図11に示す. 断線信号線 m2b の隣接信号線 m2a に論理電圧遷移を印加し, 他方の隣接信号線 m2c に論理電圧 H が印加されるように図9(a)に示す入力パターンを印加して得られた電圧波形を図9(b)に示す. 隣接信号線 m2a での電圧変化により, m2b の電位が変動し, 出力電圧 m2b_out が変化していることがわかる. 電圧変化しない隣接信号線 m2c の電位を H に設定した場合の結果を図10に示す. 図9の場合と同様に m2a での電圧変化の影響を断線信号線 m2b が受けていることがわかる. 一方, 隣接信号線の遷移を m2c に与え, m2a を電圧 L に設定した図11の入力パターンに対しては, 断線信号線の次段のゲート出力 m2b_out に隣接信号線の影響が見られなかった. m2a = H とする入力パターンに対しても同様に隣接信号線 m2c の論理電圧遷移の影響は見られなかった. このことより, 試作 IC においては断線信号線 m2b に与える影響の強さが隣接線 m2a と m2c で異なると考えられる. レイアウト設計時には並走する隣接信号線の長さは m2a, m2c ではほぼ等しく, シミュレーションにおいても m2a と m2c の間に相違は見られなかったが, 実 IC では影響の強さが異なっていた. これらの断線故障のふるまいから, 隣接信号線一方の遷移のみで断線故障信号線電位を検出可能ではない場合が存在することがわかる. レイアウト設計時に信号線 m2a と m2c は m2b に対してほぼ対称に配線しているが, シミュレーション結果では断線信号線電位が次段ゲートのしきい値付近で遷移していたことより, 配線の微小な違いが出力論理電圧の遷移の有無に影響している可能性がある. 断線故障検査時には, 断線信号線電位へより影響を与えるようになるべく多くの隣接信号線に同一の遷移を与える必要があると考えられる.

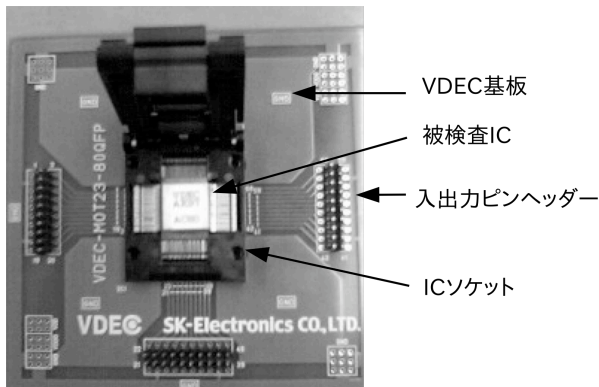


図8:試作 IC と実験用基板

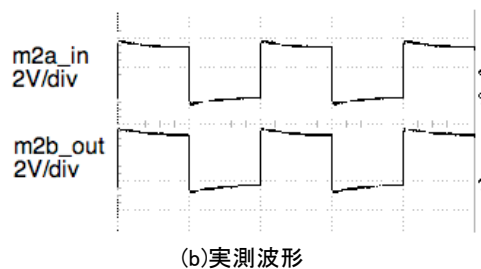
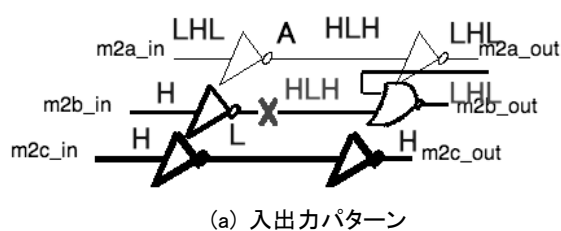


図9: 同層3線に対する実測例1(m2a 遷移, m2c=L)

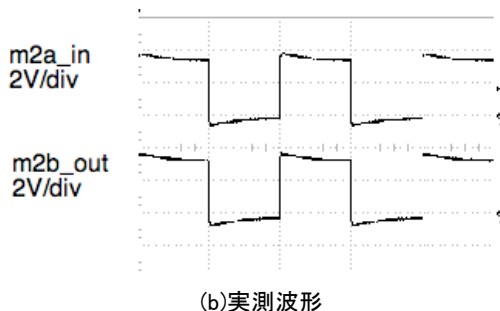
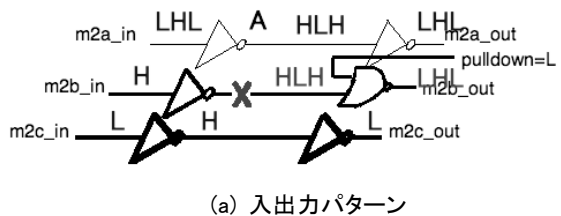


図10: 同層3線に対する実測例2(m2a 遷移, m2c=H)

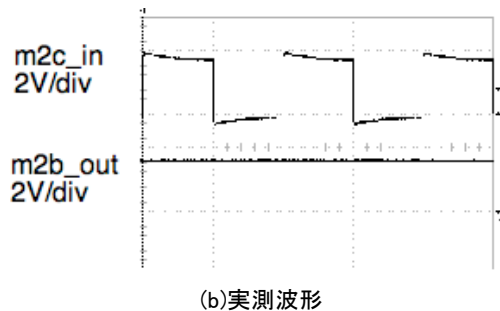
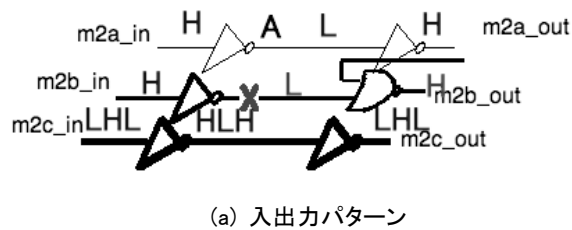


図 11: 同層3線に対する実測例3(m2a=L, m2c 遷移)

metal1, metal2, metal3 の3層に5線の隣接信号線を配置した擬似断線故障に対する実測結果を表1に示す. 入力パターン欄に L/H と記されている入力に論理電圧遷移を起こすクロック信号を印加した. 出力欄には, 断線信号線を入力に持つゲート出力 m2b_out の測定値を示す. 正常回路における出力値は m2b_out = H である. 出力欄に L/H と記されているものは印加した入力パターンに対して, 隣接信号線の影響による論理電圧変化が観測されたことを示す. 出力欄が L と記されている入力パターンについては, 常に論理値異常が出力で観測されたことを示す. 出力欄が H と記されている入力パターンについては隣接信号線の電圧変化による影響は見られなかった.

表1より同層3線の結果と同様に隣接信号線 m2a の影響が最も強く現れていることがわかる. m2a_in = L に対しては他の入力に関わらず出力電圧が L となり, 出力論理値異常として断線故障の検出が可能である. m2a 以外の隣接信号線は, 1つの隣接線が H (つまり入力に L を一つ含む)となる条件の下で出力の論理電圧変化として影響が現れる.

表 1: 3層5線の擬似断線故障マクロに対する測定結果

入力パターン (m3b_in, m2a_in, m2b_in, m2c_in, m1b_in)	出力 m2b_out
(L/H, H, H, H, L)	L/H
(L, H, H, H, L/H)	L/H
(L/H, H, H, L, H)	L/H
(L, H, H, L/H, H)	L/H
(H, H, H, L, L/H)	L/H
(H, H, H, L/H, L)	L/H
(H, L/H, H, H, H)	L/H
(L/H, L, H, H, H)	L
(H, L, H, H, L/H)	L
(H, L, H, L/H, H)	L
(L/H, H, H, H, H)	H
(H, H, H, H, L/H)	H
(H, H, H, L/H, H)	H

5. まとめ

本研究では, 断線故障発生時の隣接信号線の故障検出に与える影響を観測するために, 擬似断線故障を含む IC を設計, 試作した. 断線信号線の電位は, 同層の隣接信号線および上下層の隣接信号線のいずれにも影響される可能性があることを回路シミュレーションと試作 IC の測定の方

から確認した. また, 隣接信号線が断線信号線へ与える影響の強度が各隣接信号線により異なることも観測された. 今後の課題として, 複数の隣接信号線を考慮する断線故障検査用の入力パターン生成法などが挙げられる.

謝辞

本研究は平成 18 年度ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトによる助成を受けて行われたものである. 本研究におけるチップ試作およびシミュレーションは東京大学大規模集積システム設計教育研究センターを通し ローム(株)および凸版印刷(株), シノプシス株式会社, 日本ケイデンス株式会社, メンター株式会社の協力で行われたものである. また東條充氏, 美崎洋介氏には IC 設計および測定実験において協力いただいた. ここに記して, 感謝の意を表します.

参考文献

- 1) V. H. Champac, A. Rubio, J. Figueras: Electrical Model of the Floating Gate Defect in CMOS IC's: Implications on IDDQ Testing, IEEE Trans. Computer-Aided Design, 13(3), 359-369 (1994).
- 2) A. Zenteno, V. H. Champac, J. Figueras: Detectability Conditions of Full Opens in the Interconnections, Journal of Electronic Testing: Theory and Applications, 17, 85-95 (2001).
- 3) M. Hashizume, M. Ichimiya, H. Yotsuyanagi, T. Tamesada: CMOS Open Defect Detection by Supply Current Measurement under Time-Variable Electric Field Apply, IEICE Trans. on Information and Systems, E85-D(10), 1542-1550 (2002).
- 4) E. J. McCluskey, C-W. Tseng: Stuck-Fault Tests vs. Actual Defects, Proc. International Test Conference, 336-342 (2000).
- 5) 大村洋, 四柳浩之, 橋爪正樹, 為貞建臣: 隣接信号線の電圧値を考慮する断線故障の検査可能性評価, 電気関係学会四国支部連合大会, p.130 (2005).
- 6) 小山田裕矢, 四柳浩之, 橋爪正樹: 複数隣接信号線の影響を用いる断線故障検査用テストパターン生成, 電気関係学会四国支部連合大会講演論文集, p.107 (2007)

サフィックス・アレイに基づく言語モデルを用いた 音声認識に関する研究

柘植 覚¹, 獅々堀 正幹¹, 北 研二²

Study of Speech Recognition using Suffix Array

by

Satoru TSUGE, Masami SHISHIBORI, Kenji KITA

For obtaining high speech recognition performance, we need high quality acoustic model and language model of speech recognition. In this study, we focus on the language model. The conventional language models, which are CFG, N -gram model, and so on, have some problems which are outputted the non-language characters and words sequence. Therefore, in this paper, we proposed the language model which was used the suffix array for speech recognition. The suffix array was proposed for the information retrieval. The advantages of the suffix array were that “予測可能” “無駄な仮説が生成されない” For evaluating the proposed language model, we conducted the similarly music information retrieval experiment using MIDI database. The experimental results showed that the proposed method was useful for the music information retrieval.

Key words: Suffix Array, Speech Recognition, Language Model

1 はじめに

近年、音声認識は音声による自動応答やカーナビゲーションなどに使用されつつある。しかし、まだ現状では十分な認識精度が得られず、広く一般で使用されているとは言いがたい。現在の音声認識システムを高精度かつ効率的にするためには、音声認識に用いられる音響モデルや言語モデルなどの高精度化が必要となる。特に言語モデルは、音声認識の過程において、探索すべき仮説（認識結果）の探索空間を効率的に規定するという役割を担っており、高精度な音声認識を実現するために重要なモデルと言える。そのため、従来より、構文情報に基づくモデル（例：有限オートマトン、文脈自由文法など）や統計情報に基づくモデル（例：bi-gram, tri-gram等のマルコフモデルなど）が盛んに研究されている。しかし、従来用いられているこれらの言語モデルは、仮説の過剰生成の問題があり、認識結果としてしばしば非言語的な文字列や単語列を出力するという欠点がある。

そこで、本研究では、音声認識のためのより強力な言語モデルとして、サフィックス・アレイ (suffix array) と呼ばれるデータ構造に基づく言語モデルと認識仮説の探索手法を提案する。サフィックス・アレイは、元来、情報検索のために考案されたものであり、与えられた任意の文字列を高速に検索するためのデータ構造であるが、本研究では、サフィックス・アレイを拡張することにより、これを単なる検索のためのモデルとしてではなく、音声認識時の部分的な認識結果から後続する音素/文字/単語を予測/生成するためのモデルとしても用いる。このサフィックス・アレイに基づく言語モデルを音声認識対象となるコーパスや文書集合から構成することにより、対象分野に属する文（あるいは部分文）だけを生成することのできる言語モデルを得ることができる。この特徴は、従来のマルコフモデル系統の言語モデルにはない大きな特徴である。この言語モデルは、元のコーパスや文書集合に属さない文は生成されないため、自然発話 (spontaneous speech) のような認識には適さない。しかし、制限された文だけを高精度に認識したい

¹ 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部
情報ソリューション部門

² 徳島大学高度情報化基盤センター

という音声認識の利用分野においては、きわめて適しているといえる。

さらに、サフィックス・アレイに基づく言語モデルでは、長範囲に渡る予測が可能である。場合によっては、1つの単語を認識した部分結果から、残りの単語すべてを予測することさえもできる。このような長期的な予測能力を利用することにより、部分的な認識仮説を自動補完する音声コンプリーション機能や、雑音等の影響で認識不可能な部分を推測するということも可能である。この特徴を持つ本言語モデルを用いることにより、情報検索分野において音声認識を用いる場合の2段階の処理(音声認識を行い、次に認識した結果を用いて検索する)処理が必要でなくなり、音声認識が終了した時点で同時に情報検索の結果が得られるという、非常に効率的な処理を行うことが可能となる。さらに、サフィックス・アレイは、部分認識仮説に後続する音素/文字/単語等の予測ばかりでなく、認識仮説の前にくる音素/文字/単語等をも予測することが可能である。これを利用して、前向き方向の探索と後向き方向の両方向による前向き・後向き探索に基づく音声認識方式の言語モデルに適している。

本稿では、この言語モデルを音声認識ではなく、MIDIを用いた音楽検索に用いることにより、本モデルの有効性を検証する。音楽検索では、音声認識における音響モデルが担う部分を音階認識として考え、言語モデルが担う探索空間の絞りこみなどの言語モデルが担う部分に着目ができるとして、本稿では本モデルを音楽検索により検証を行う。

以下、本稿では、2でサフィックス・アレイの簡単な説明を行い、3では、本稿で提案する拡張サフィックス・アレイを提案し、それを類似音楽検索に用いることを説明する。4では、提案手法をMIDI音楽データベースを用い、有効性を検証し、最後に5において、本稿のまとめと今後の課題を述べる。

2 サフィックス・アレイ

本節では、サフィックス・アレイについて述べる。サフィックス・アレイとは、高速な文字列検索を可能にするデータ構造であり、以下のような特徴を持つ。

- 索引のコンパクト性
インデキシングをポインタで表現するために索引

がコンパクトになる。

- 字彙のサイズに依存しない計算効率
サフィックス・アレイは、索引の構築および文字列照合時の記憶および時間効率がアルファベットサイズに依存しない。
- 索引の更新のコストが大きい
- 索引構築の計算コストが大きい

サフィックス・アレイは、テキスト中の文字位置を要素とする1次元配列であり、それら文字位置は対応するサフィックスが辞書式順になるように並んでいる。よってサフィックス・アレイの構築はサフィックスの辞書順ソートに相当する。

サフィックス・アレイの構築は、その提案者であるManberとMyersによる方法[1]の他にsadakaneによって、より高速な構築法が提案されている[2]。これら2つの構築法は、テキスト長を $N(N < 2^{32})$ として $8N$ バイトの内部記憶量を要するが、最悪時の計算効率は $O(N \log N)$ となる。

一方、radix sortなどの文字列ソート法を用いてサフィックス・アレイを構築することも可能である。テキストが1バイトの文字列であれば、構築に $5N$ バイトの内部記憶量を要する点で上記の構築法よりもコンパクトである。しかしその最悪時の計算効率は $O(N^2)$ となる。

以下、サフィックス・アレイの構築法、検索法について説明する。

2.1 構築法

サフィックス・アレイはテキスト中の文字位置を要素とする1次元配列であり、それらの文字位置は、対応するサフィックスが辞書順序になるように並んでいる。よって、サフィックス・アレイの構築はサフィックスの辞書順ソートに相当する。

長さ N の文字列を a_0, a_1, \dots, a_{N-1} で表す。ここで a_i は、記号の有限集合 Σ の要素であり文字と呼ぶ。 $|\Sigma|$ により記号の総数を表す。各文字には非負の文字値が定義されており、この文字値に基づいて文字列間にいわゆる辞書順 $<, =, >$ が定義されている。テキスト $T = a_0, a_1, \dots, a_{N-1}$ に対し文字列 $S_i = a_i, a_{i+1}, \dots, a_{N-1}$ をテキスト T の先頭から i 番目の文字位置から始まるサ

6		\$						
5		A	\$					
3		A	N	A	\$			
1		A	N	A	N	A	\$	← 中間点
0		B	A	N	A	N	A	\$
4		N	A	\$				
2		N	A	N	A	\$		

図 1: 中間点

6		\$						
5		A	\$					
3		A	N	A	\$			
1		A	N	A	N	A	\$	
0		B	A	N	A	N	A	\$
4		N	A	\$				← 中間点
2		N	A	N	A	\$		

図 3: 中間点

6		\$						
5		A	\$					
3		A	N	A	\$			
1		A	N	A	N	A	\$	
0		B	A	N	A	N	A	\$
4		N	A	\$				
2		N	A	N	A	\$		

図 2: 絞り込まれた範囲

フィックスと呼ぶ。サフィックス・アレイは全てのサフィックスを辞書順に並べて得られる長さ N のポインタ列 $A = p_0, p_1, \dots, p_{N-1}$ である。すなわちサフィックス間の辞書順は $S_{p_0} < S_{p_1} < \dots < S_{p_{N-1}}$ となる。

任意のサフィックス間の辞書順を確定するために Σ に属さない文字 (“\$”) をテキストの末尾に加える。“\$”には文字値の最小値 0 を与える。また、文字列およびポインタ列を表現するデータ構造として配列を用いる。配列 X の添字 i で指定する配列要素を $X[i]$ で表し、添字 i から $j (i \leq j)$ の範囲に対応する X の部分を $X[i, j]$ で表す。サフィックス・アレイに関する詳細は文献 [3] などを参考にされたい。

2.2 検索法

サフィックス・アレイでの検索は二分探索を用いて検索を行う。以下に構築法の説明で構築したサフィックス・アレイを用いて検索法について説明する。

図 1 に示すように、検索文字列 $T = \text{“NA”}$ としたと

き、まずサフィックス・アレイの中間点をとる。図 2 参照に示すように、中間点のサフィックス “ANANA” と “NA” を比較すると “ANANA” < “NA” となることから図 1 の中間点よりも上の部分には検索文字列 T は含まれず下の部分に検索文字列 T が含まれることがわかる。次に、図 3 に示すように、比較を行った結果絞り込まれた検索文字列 T が含まれる範囲から中間点を求める。そして求めた中間点のサフィックス “NA” と検索文字列 T の比較を行い同値となるので検索文字列 T が検索され検索終了となる。

3 拡張サフィックス・アレイ

前節において、サフィックス・アレイについて述べた。本節では、音声認識などの様々な分野に応用できるようにサフィックス・アレイを拡張する手法を提案する。従来のサフィックス・アレイを用いた検索は、完全一致で行うために類似したものを検索することができない。そのため、音声認識に用いる言語モデルとしては不十分である。そこで、サフィックス・アレイを拡張し、曖昧性を持つ入力に対しても検索が可能であるように拡張をする。本節では、この拡張サフィックス・アレイを類似検索を例にし、説明を行う。

3.1 構築法

サフィックス・アレイの構築は以下の手順で行う。

1. 与えられた特徴量を用いサフィックスを作成する
2. サフィックスをソート

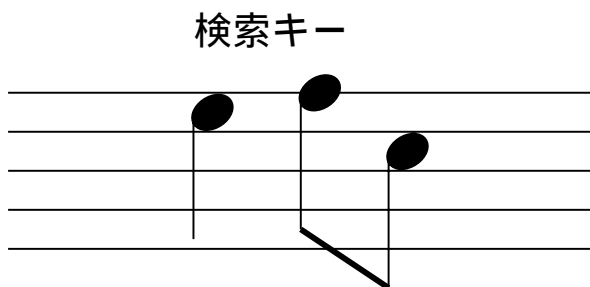


図 4: 検索キー

サフィックス・アレイ		検索キー
4	0	(0, 1, -4)
1	0, -3, -1, -1	
3	0, 0	
0	0, 1, -2, 0, 0	
2	0, 2, 2	

図 6: 比較部分

音高推移 (0, 1, -4) 音長 (1, 0.5, 0.5)

図 5: 検索キーの特徴量

本提案手法は、類似音楽検索により評価をするため、本節では、例として MIDI データを用いて説明をする。MIDI データより、音高、音長、音量などを特徴量として使用するためテキストデータとして抽出する。類似音楽検索を行うため、音高からさらに特徴量として各々の音高の推移を特徴量として抽出する。各特徴量ごと(音高推移、音長)にサフィックスを作成し、ソートし、各特徴量ごとのサフィックス・アレイを作成する。

サフィックス・アレイ		検索キー
4	0	(0, 1, -4)
1	0, -3, -1, -1	
3	0, 0	
0	0, 1, -2, 0, 0	
2	0, 2, 2	

図 7: 絞り込んだ範囲

3.2 検索法

検索は以下の手順で行う。

1. 検索キーから特徴量抽出
2. 特徴量ごとに範囲の絞り込みを行う
3. 特徴量ごとに求まった範囲で重複する部分を最終検索結果として出力する

作成したサフィックス・アレイと図 4 のような検索キーで検索を行う場合を説明する。まず、サフィックス・アレイ構築と同じように検索キーから特徴量を抽出する(図 5)。そして特徴量ごとに範囲の絞り込みを行う。しかし、サフィックス・アレイではマージンをとった検索を行うことができないためにマージンを取りながら検索する方法について以下に説明する。

サフィックス・アレイ		検索キー
4	0	(0, 1, -4)
1	0, -3, -1, -1	
3	0, 0	
0	0, 1, -2, 0, 0	
2	0, 2, 2	

図 8: クラス分け

構築したサフィックス・アレイを S_0, S_1, \dots, S_4 、検索キーを N_0, N_1, N_2 とし、1 つの特徴量音高推移を用いて実際の検索手順の以下に述べる。

特徴量音高推移の場合は最初の音符は基準音になるために全てのサフィックス、検索キーにおいて 0 になるために 2 個目の音符から絞り込みを行う。図 6 の枠で囲った $S_1[1], S_2[1], \dots, S_4[1]$ と N_1 の音符のみを用いて範囲の絞り込みを行う。マージンを ± 2 とするとこの場合図 7 の枠で囲んだ範囲に絞り込める。

次に絞り込んだ範囲の中で $S_i[1]$ が同じ値の部分を 1 つのクラスとしてクラス分けを行う(図 8)。そして、クラス毎に N_2 を用いて範囲の絞り込みを行い図 9 の囲んだ部分まで範囲が絞り込まれる。ここで検索キーが終了し

サフィックス・アレ	検索キー
4 0	(0, 1, -4)
1 0, -3, -1, -1	
3 0, 0	
0 0, 1, -2, 0, 0	
2 0, 2, 2	

図 9: 特徴量音高推移での検索結果

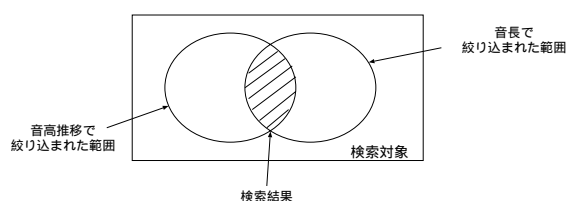


図 10: 最終検索結果範囲

ているので図 9 で囲んだ部分が特徴量音高推移での検索結果となる。またクラス分けを行う時点で検索キーとの差をそれぞれのクラスに持たせることで尤度を計算させ、検索結果が複数検出された場合順位をつけることができる。

上記の手順を特徴量ごとのサフィックス・アレで行い、それぞれで検索範囲を絞り込む。そして、図 10 のように絞り込んだ範囲の重なる部分を最終の検索結果として出力する。

4 類似音楽検索実験

4.1 類似検索実験

提案した拡張サフィックス・アレの有効性を検証するため、類似音楽検索実験を行った。入力される検索キーにゆらぎがある場合には、従来のサフィックス・アレでは検索ができない。そこで、提案した拡張サフィックス・アレにより入力にゆらぎを持つ場合の検索に関し、検証を行った。本実験では、類似検索において絞り込みに必要な音符数、検索速度を調べた。

4.1.1 実験条件

- MIDI データベース
J-POP, 演歌, 童謡などのジャンルを含む 483 曲
主旋律のみを抽出したもの
- 特徴量
 - 音高推移
 - 音長
- 検索キー
MIDI データベースの中から 20 音符で切り出したデータをそのまま検索キーに使用。
- 閾値
音高推移 ± 3
音長 ± 8 分音符
- 検索キー
MIDI データベースの中から 20 音符で切り出したデータを以下の条件で編集を行った 8 個のデータ。
 1. 切り出したデータ
 2. 音高を閾値内で変化 音長は変更なし
 3. 音長を閾値内で変化 音高は変更なし
 4. 音高, 音長を閾値内で変化
 5. 14 音符目で閾値より大きく音高を変化
 6. 13 音符目を閾値より大きく音長を変化
 7. 前半部分の音長音高を閾値内で変化
後半部分は変更なし
 8. 前半部分変更なし
後半部分を音長音高を閾値内で変化

検索キー 2~4 は小さなズレを想定し検索キー 5, 6 は大きなズレがあったときを想定, そして検索キー 7, 8 は検索キーの前半部分と後半部分でズレがあった場合ズレの位置が検索結果に影響するかどうかを調べるための検索キーである。

4.1.2 実験結果

表 1~4 に各条件における実験結果を示す。この結果より、検出件数から十分に絞り込むためにはどの入力キーも長さが 9 音符~10 音符と完全一致検索に比べて

表 1: 実験 2 検出件数と正解率

入力キーの長さ	条件 1			条件 2		
	検出件数	正解数	正解率 (%)	検出件数	正解数	正解率 (%)
5	16586	50	0.30	5182	13	0.25
6	11082	44	0.40	3273	10	0.31
7	7041	22	0.31	1771	7	0.40
8	76	4	5.26	30	4	13.33
9	13	4	30.77	15	4	26.67
10	12	4	33.33	14	4	28.57
11	12	4	33.33	10	4	40.00
12	4	4	100.00	5	4	80.00
13	4	4	100.00	5	4	80.00
14	4	4	100.00	4	4	100.00
15	4	4	100.00	4	4	100.00
16	4	4	100.00	4	4	100.00
17	4	4	100.00	4	4	100.00
18	4	4	100.00	4	4	100.00
19	4	4	100.00	4	4	100.00
20	4	4	100.00	4	4	100.00

表 3: 実験 2 検出件数と正解率

入力キーの長さ	条件 5			条件 6		
	検出件数	正解数	正解率 (%)	検出件数	正解数	正解率 (%)
5	7799	24	0.31	18142	50	0.28
6	4641	14	0.30	13135	47	0.36
7	2818	11	0.39	8186	22	0.27
8	42	4	9.52	83	4	4.82
9	9	4	44.44	13	4	30.77
10	8	4	50.00	12	4	33.33
11	8	4	50.00	12	4	33.33
12	5	4	80.00	4	4	100.00
13	4	4	100.00	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0

表 2: 実験 2 検出件数と正解率

入力キーの長さ	条件 3			条件 4		
	検出件数	正解数	正解率 (%)	検出件数	正解数	正解率 (%)
5	19250	50	0.26	8886	19	0.21
6	12520	44	0.35	5428	13	0.24
7	7967	22	0.28	2979	7	0.23
8	95	4	4.21	21	4	19.05
9	17	4	23.53	6	4	66.67
10	16	4	25.00	6	4	66.67
11	12	4	33.33	6	4	66.67
12	7	4	57.14	4	4	100.00
13	7	4	57.14	4	4	100.00
14	4	4	100.00	4	4	100.00
15	4	4	100.00	4	4	100.00
16	4	4	100.00	4	4	100.00
17	4	4	100.00	4	4	100.00
18	4	4	100.00	4	4	100.00
19	4	4	100.00	4	4	100.00
20	4	4	100.00	4	4	100.00

表 4: 実験 2 検出件数と正解率

入力キーの長さ	条件 7			条件 8		
	検出件数	正解数	正解率 (%)	検出件数	正解数	正解率 (%)
5	9381	28	0.30	16586	50	0.30
6	5791	22	0.38	11082	44	0.40
7	3543	15	0.42	7041	22	0.31
8	47	4	8.51	76	4	5.26
9	10	4	40.00	13	4	30.77
10	9	4	44.44	12	4	33.33
11	9	4	44.44	8	4	50.00
12	6	4	66.67	4	4	100.00
13	4	4	100.00	4	4	100.00
14	4	4	100.00	4	4	100.00
15	4	4	100.00	4	4	100.00
16	4	4	100.00	2	2	100.00
17	4	4	100.00	2	2	100.00
18	4	4	100.00	2	2	100.00
19	4	4	100.00	2	2	100.00
20	4	4	100.00	2	2	100.00

入力キーが長くなっていることがわかる。CPU 時間も十分に絞り込める音符数である 9 音符 ~ 10 音符の長さで 0.18sec ~ 0.19sec であり、高速に検索できることがわかる。十分に絞り込めたあとは入力キーが長くなってもほとんど CPU 時間は変わっていないことから、約 500 曲の MIDI データベースからマージンを音高差 ± 3 、音長差 ± 8 分音符では 0.18sec ~ 0.19sec で検索が終わるといことがわかる。これらの実験結果より、入力にゆら

ぎがある場合においても、ある程度の長さの入力がされた場合、高速に検索が可能であることがわかる。

5 まとめ

本稿では、サフィックス・アレイを音声認識における言語モデルとして用いることを提案した。サフィックス・アレイは、情報検索のために提案された高速な探索手法

であり、この手法を音声認識の言語モデルとして用いることにより、過剰な仮説生成の抑制や対象言語外仮説の抑制などに有効である。さらに、音声認識を行うと同時に情報検索も可能であるという利点を持つ。これを実現するため、サフィックス・アレイを完全一致ではなくとも検索可能とするように拡張した、拡張サフィックス・アレイを提案した。

提案手法の有効性を検証するため、類似音楽検索実験を行った。類似音楽検索実験は、音声認識における音響モデルが担う音響計算を取り除き言語モデルの評価に適すると考えられる。実験結果より、入力にゆらぎが生じ、検索対象と完全一致ではなくとも検索可能であることを示した。また、入力長がある程度になった場合、検索をすることが可能であることを示し、高速な検索ができることがわかった。

今後は、実際に音声認識システムに本提案手法を組み込み、情報検索システムを構築する予定である。

6 謝辞

本研究は、徳島大学工学部若手教員プロジェクトの資金的な支援を受けて行われた。プロジェクト関係各位の方々に深く感謝致します。

参考文献

- [1] U.Manber and G.Myears. Suffix arrays: a new method for on-line string searches. *SIAM journal of Computing*, Vol.22No.5, pp935-948,1993.
- [2] K.Sadakane. A fast algorithm for making suffix arrays and for burrowswheeler transformation. In *Proc. IEEE Data Compression Conference*, pp.129-138,1998.
- [3] 北 研二，津田 和彦，獅々堀 正幹：情報検索アルゴリズム

酸化鉄系燃焼触媒の ディーゼル排気ガス処理技術への応用

村井 啓一郎^{1*}, 東條 卓², 山口 喬史³, 森賀 俊広¹, 木戸口 善行⁴

Application of Iron Oxide Combustion Catalysts to After-Treatment System of Diesel Engine

by

Kei-ichiro MURAI, Suguru TOJO, Takafumi YAMAGUCHI, Toshihiro MORIGA
and Yoshiyuki KIDOGUCHI

Iron oxides which were supported on three kinds of alumina (γ -Al₂O₃, χ -Al₂O₃ and activated-Al₂O₃) were prepared for oxidation catalysts on an after-treatment system of diesel engine. In methane oxidation experiment, we found that the hematite (α -Fe₂O₃), which was synthesized from goethite (α -FeOOH), supported on χ -Al₂O₃ has the highest catalytic activity (over 70% in CH₄ conversion) at 227K than the other catalysts. Also in the redox reaction between NO_x and activated-carbon as substitute for soot, the catalyst supported on χ -Al₂O₃ showed the highest performance and CO gas was not observed in the products. It is concluded that in α -Fe₂O₃/ χ -Al₂O₃ catalyst, α -Fe₂O₃ exists mainly on the surface of the support, because of flatness of the surface of χ -Al₂O₃. On the other hand, in the case of α -Fe₂O₃/ γ -Al₂O₃ catalyst, as the surface of support, γ -Al₂O₃, is uneven, α -Fe₂O₃ do not partially exist on the surface but in the pores.

Key words: Iron oxide, Combustion Catalyst, Oxidation, Alumina Support

1. 緒言

近年欧米では低価格・低燃費化、さらには二酸化炭素

の排出量がガソリンエンジンに比べて少ないことにより、ディーゼル車の販売台数が急速に向上している。一方でディーゼル機関はNO_x (窒素酸化物) およびPM (浮

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部先進物質材料部門

Department of Advanced Materials, Institute of Technology and Science, The University of Tokushima

2 徳島大学大学院工学研究科化学応用工学専攻

Course in Chemical Science and Technology, Graduate School of Engineering, The University of Tokushima

3 徳島大学大学院先端技術科学教育部環境創生工学専攻

College of Earth and Life Environmental Engineering, Graduate School of Advanced Technology and Science, The University of Tokushima

4 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部エネルギーシステム部門

Department of Energy System, Institute of Technology and Science, The University of Tokushima

* E-mail: murai@chem.tokushima-u.ac.jp

遊粒子状物質)に代表される有害排気物質の低減が課題であり、エンジン本体の燃焼改善技術に加えて排気後処理システムの開発が、今後も厳しくなる国内自治体等の定める自動車排出ガス規制をクリアするために必要不可欠である。

酸化鉄触媒は元来、ゴミ焼却炉の燃焼室や集塵器手前までの適当な箇所に気流搬送で吹き込まれ、その酸化活性作用によりダイオキシン類の発生原因物質を燃焼分解し、ダイオキシン類の生成を根本的に抑制する効果が報告されており、ゴミ袋やレジ袋として成型加工され、利用されてきた。酸化鉄触媒のなかでも、針状あるいは笹の葉状の形態を有するゲーサイト (α -FeOOH) は、比表面積が大きく、人体あるいは生態系に及ぼす影響が少なく、安価であるため燃焼触媒として幅広く用いられている。われわれはこれまで、メタン酸化反応をモデルとして、ゲーサイトの触媒活性試験を行い、その反応メカニズムを結晶化学的に検討した結果、ゲーサイトが脱水反応によりヘマタイト (α -Fe₂O₃) に相転移し、このヘマタイトからマグネタイト (Fe₃O₄) への還元過程で放出される酸素によりメタンが酸化されること、ヘマタイト表面に生成したマグネタイトは周囲の酸素を取り込んで再びヘマタイトに戻るといったサイクルが続くということを示している。

われわれはこの酸化鉄触媒が、自動車排ガス浄化触媒として一般的に用いられる Pb 系触媒などの貴金属触媒より低価格無害で、なおかつ硫黄被毒の影響の少ないことに着目した。ディーゼル排気の微粒子を効率よく無害化するための高周波バリア放電装置に付随させる燃焼触媒として、この酸化鉄触媒を利用、実用化させることを目的として開発を行っている。

本研究では、ゲーサイトを 3 種類のアルミナ担体 (γ -Al₂O₃、 χ -Al₂O₃、活性アルミナ) に担持させ、担体の違いによる触媒活性への影響を結晶化学的観点から考察した。

2. 実験方法

試料合成はまず、硫酸鉄水溶液に γ -Al₂O₃の前駆体としてペーサイト (AlOOH)、 χ -Al₂O₃の前駆体としてギブサイト (Al(OH)₃)、そして活性アルミナをそれぞれ加え、濾過鐘を用いて減圧した状態で5時間攪拌した。その後、硫酸鉄水溶液の3倍量のNaOH水溶液を加えて20時間攪拌し空気酸化させると茶色の沈殿物を得た。さらに蒸留水で濾液が中性になるまで洗浄しながら濾過し、550°Cで1時間焼成した。

酸化鉄触媒の活性を調べるため、排気ガス中の炭化水素のモデルとしてメタンを用い、完全酸化反応による活性試験を行った。Fig. 1に示した固定床流通式反応装置を使用し、メタン (2ml/min)、酸素 (12ml/min) およびヘリウム (46ml/min) を触媒に通し、400 °C から 700 °C の温度領域で反応させた。反応ガスと生成ガスの分析は、熱伝導度型検出器を装備したオンラインガスクロマトグラフと積分器を用いて行った。

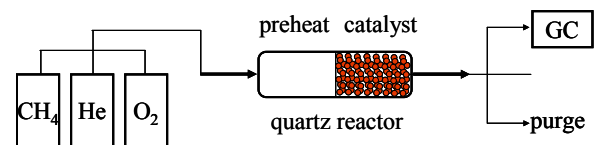


Fig.1 Schematic diagram of the fixed-bed continuous-flow quartz reactor.

PM 酸化活性試験は、プラズマ反応管、すす酸化炉などから成る排ガス後処理部のモデル装置を用いた。プラズマ反応管へ模擬排気ガスを導入し、プラズマ処理によりオゾン生成、NO から NO₂ への転換を行い、後段のすす酸化炉では NO₂ による、すすの代用物質である活性炭の酸化試験を行った。各種分析計により出口におけるガス成分の分析を行った。

また触媒の比表面積測定には BET 法、電子状態分析には XPS を用い、分析結果と活性との相関を考察した。

3. 結果と考察

Fig. 2 に χ -Al₂O₃ に酸化鉄を担持させた触媒と γ -Al₂O₃ との XRD パターンを示した。 χ -Al₂O₃ 担持酸化鉄触媒は χ -Al₂O₃ のピークをバックグラウンドとしてヘマタイト

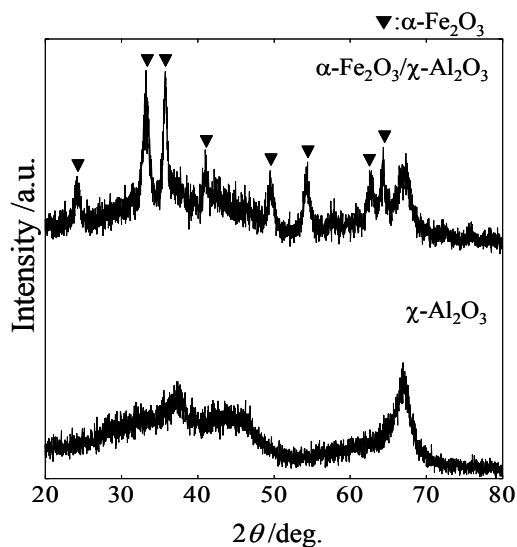


Fig.2 XRD patterns of α -Fe₂O₃/ γ -Al₂O₃ and γ -Al₂O₃.

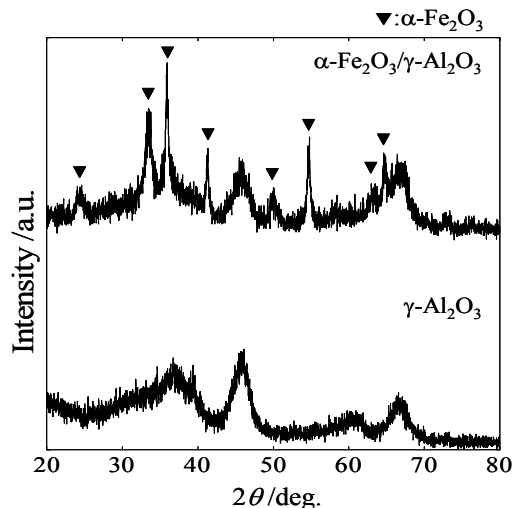


Fig.3 XRD patterns of α -Fe₂O₃/ γ -Al₂O₃ and γ -Al₂O₃.

(α -Fe₂O₃) のピークが確認できた。 α -Fe₂O₃ のピークは市販のゲータイトを 500°C で焼成してできた α -Fe₂O₃ に比べブロードであった。

Fig.3 に γ -Al₂O₃ に酸化鉄を担持させた触媒と γ -Al₂O₃ の XRD パターンを示した。 γ -Al₂O₃ 担持酸化鉄触媒は γ -Al₂O₃ のピークをバックグラウンドとし α -Fe₂O₃ のピークが確認できた。その α -Fe₂O₃ のピークは γ -Al₂O₃ に α -Fe₂O₃ を担持させたものに比べ、全体的にシャープであった。

Fig.4 に 活性アルミナに酸化鉄を担持させた触媒と 活性アルミナの XRD パターンを示した。活性アルミナ担持酸化鉄触媒は 活性アルミナのピークをバックグラウンド

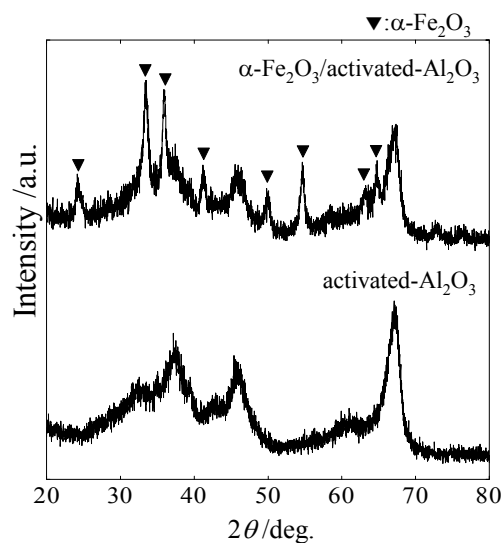


Fig.4 XRD patterns of α -Fe₂O₃/activated-Al₂O₃ and activated-Al₂O₃.

とし α -Fe₂O₃ のピークが確認できた。その α -Fe₂O₃ のピークは γ -Al₂O₃ に α -Fe₂O₃ を担持させたものに比べ全体的にブロードになっていた。また 活性アルミナの XRD パターンは γ -Al₂O₃ の XRD パターンと γ -Al₂O₃ の XRD パターンが混合された形の XRD パターンになっていることがわかる。

メタン酸化活性試験の結果を Fig.5 に示す。いずれの触媒も 400°C で酸化反応が始まり、600 °C でメタンの CO₂ 転化率がほぼ 100% になった。しかし 500°C でのメタン転化率には有意な差が見られ、 γ -Al₂O₃ を担体とし

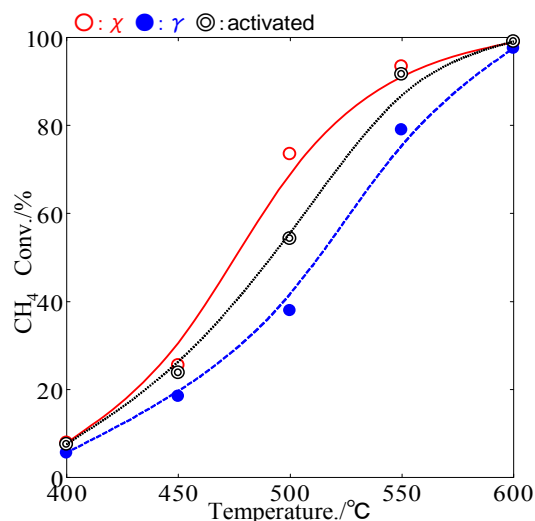


Fig. 5 Methane conversion over α -Fe₂O₃/ γ -Al₂O₃, α -Fe₂O₃/ γ -Al₂O₃ and α -Fe₂O₃/activated-Al₂O₃.

て用いた触媒が最も大きな値を示した。また PM 酸化活性炭試験では、 χ - Al_2O_3 担持触媒が 300°C 付近で活性炭が燃焼し始め、 γ - Al_2O_3 担持触媒および活性アルミナ担持触媒は 350°C 付近で燃焼反応が始まった。さらに χ - Al_2O_3 担持触媒は一定量の活性炭が燃え尽きる温度が他の2つの触媒に比べて低温側であることが明らかとなった。なお CO の発生量はいずれの触媒もほぼ 0 であった。上記 2 種類の活性炭試験の結果が示すとおり、同じ酸化鉄触媒でも担体の違いにより活性が異なり、その中でも χ - Al_2O_3 担持触媒が最も高活性であることが明らかとなった。

Fig.6 にアルミナ担体と触媒の比表面積を示す。アルミナ担体のみの比較において比表面積が最大となるのは γ - Al_2O_3 であるにもかかわらず、触媒では χ - Al_2O_3 に担持した試料が最大比表面積 (257 m^2/g) をもつことが明

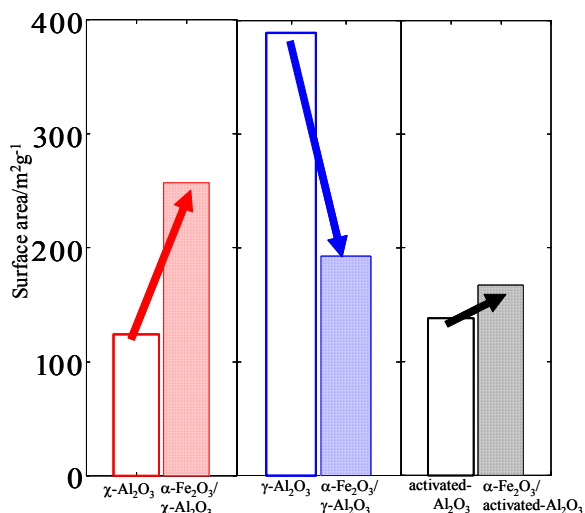


Fig. 6 Surface areas of supports and supported catalysts.

Table 1 Crystallite size of α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\chi$ - Al_2O_3 α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\gamma$ - Al_2O_3 and α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{activated-}\text{Al}_2\text{O}_3$

Miller indices	α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\chi$ - Al_2O_3 Crystallite size(Å)	α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\gamma$ - Al_2O_3 Crystallite size(Å)	α - $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{activated-}\text{Al}_2\text{O}_3$ Crystallite size(Å)
(012)	96	70	92
(104)	85	89	95
(110)	150	220	130
(113)	110	230	105
(116)	90	200	100

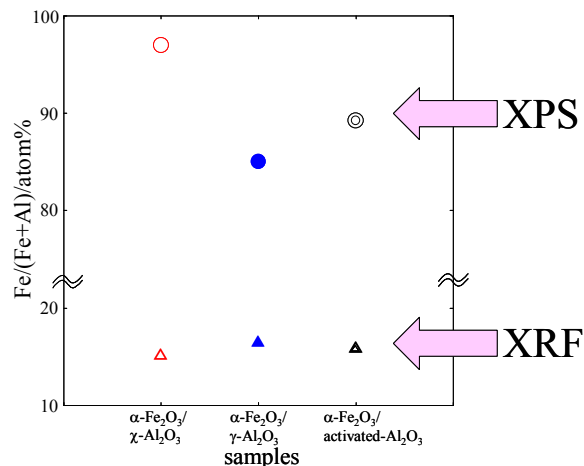


Fig. 7 Fe2p peak area ratio Fe/(Fe+Al) as a function of the catalysts and content of α - Fe_2O_3 to the entire catalysts measured by XRF.

らかとなった。細孔径に対する細孔容積比の比較においても、 γ - Al_2O_3 が最も大きな値を示したが、触媒を担持することにより χ - Al_2O_3 担持触媒が最大の値をとった。この原因は XPS および XRF 測定の結果 (Fig.7) から推測することができる。Fig.7 は、XPS のピーク面積より求めたそれぞれの触媒表面の Al 元素に対する Fe 元素の割合と XRF で求めた触媒全体の α - Fe_2O_3 の担持率を示している。 χ - Al_2O_3 担持酸化鉄触媒は触媒表面の鉄元素の割合が最も多く 97atom%となり、細孔容積の小さい試料から順に触媒表面の鉄元素の割合が多いことが実験結果より明らかとなった。これは担体の細孔の内部に酸化鉄触媒(α - Fe_2O_3)の一部が侵入していることを意味している。そのため凹凸の少ない χ - Al_2O_3 表面に α - Fe_2O_3 が高分散状態で担持されており、一方細孔の多い γ - Al_2O_3 で

は細孔内部に $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ が入り込んでいると考えられる。これは触媒表面の酸化鉄量が少なく低活性の原因になると考えられるだけでなく、触媒合成時に内部は十分に酸化されなかった可能性がある。これらは XRD 測定結果より見積もられた結晶子サイズの値 (Table1) から裏付けられ、活性試験の結果もこれを支持している。

4. まとめ

$\chi\text{-Al}_2\text{O}_3$ に酸化鉄を担持させると比表面積が約 2 倍になったが、その一方、 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ に酸化鉄を担持させると比表面積が 1/2 倍になった。 $\text{activated-Al}_2\text{O}_3$ については酸化鉄を担持させても大きな違いはみられなかった。その結果、メタン酸化活性試験および NO_2 のレドックス反応において $\chi\text{-Al}_2\text{O}_3$ 担持酸化鉄触媒が最も高い活性を示すことが明らかとなった。細孔径分布、触媒表面の酸化鉄量の結果より $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 担持酸化鉄触媒については、 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ の細孔に鉄粒子が入り込んでおり、そのために試料作成時に内部の鉄粒子に十分な酸素が運ばれずゲータイトを経由せずにヘマタイトになったために Table1 の結果が示すように結晶子が大きくなり酸化活性が低下したことが原因であると考えられる。

5. 謝辞

本研究は、平成 18 年度徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトにより行われた。ここに記して感謝の意を示す。

ディップコーティング法による可視光応答光触媒薄膜 の創製とその光分解特性評価

堀河 俊英^{1*}, 磯田 隆司²

Preparation and photocatalytic property of visible light responsive TiO₂ thin film photocatalysts by dip-coating

by
Toshihide HORIKAWA^{1*}, Takashi ISODA²

The visible light responsive TiO₂ thin film photocatalysts were prepared by applying a dip-coating process, for which the coating solution was prepared using titanium tetraisopropoxide as a source material and different organic solvents. The nitrogen was doped to the obtained TiO₂ thin film during the calcination process as an agent for visible light response. The surface morphology was analyzed by AFM and FE-SEM. Nitrogen state in the lattice and crystalline structure were measured by XPS and XRD, respectively. Photocatalytic decomposition activity of methylene blue on the films was also measured under visible light irradiation using the light emitting diodes.

Keywords: Titanium dioxide, Thin film, Nitrogen doping, Photocatalyst

1. はじめに

本多-藤嶋効果⁽¹⁾が報告されてから TiO₂ 光触媒はクリーンエネルギー技術の展望を担う新素材として注目されてきた。さらに TiO₂ は古代から白色顔料として用いられ、人体に無害であり、化学的安定が高く、安価であるなど利点が多いことから TiO₂ を基にした光触媒に関する研究報告が数多くなされている⁽²⁻²⁵⁾。

アナターゼ型 TiO₂ 光触媒は 3.2 eV 以上のバンドギャップエネルギーに相当する紫外光 (λ<387 nm) 照射下において光触媒機能が発現する。この特殊な能力を応用した技術はグローバルな規模で研究開発されているが、実用的なレベルにまで機能性を向上させるためには幾つかの問題点を抱えているのが現状である。その主な課題として挙げられるのがエネルギー効率である。前述したように、アナターゼ型 TiO₂ 光触媒は波長 λ<387 nm の紫外光照射により光触媒として機能するが、太陽光には紫外光は数%程度しか含まれていない⁽⁴⁾。太陽光は地上に降り注がれる無尽蔵でクリーンな光エネルギー源であるが、大部分が可視光から構成されているため、アナターゼ型 TiO₂ 光触媒は太陽光から得られる光エネルギーを活用できずエネルギー効率が低いことがわかる。この太陽光から得られるエネルギーを効率的に利用できる可視光応答 TiO₂ 光触媒を開発することが実用性を

1. 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部先進物質材料部門
Division of Advanced Material, Institute of Technology and Science, The University of Tokushima
2. 徳島大学大学院先端技術科学教育部環境創生工学専攻
College of Earth and Life Environmental Engineering, Graduate School of Advanced Technology and Science, The University of Tokushima

*連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1
e-mail: honikawa@chem.tokushima-u.ac.jp

飛躍的に向上させると考えられ、それらの調製に関する研究が盛んに行われている。現在、可視光応答性を付与する方法として、TiO₂骨格中への遷移金属や窒素や硫黄などのアニオンのドーピングが報告されている⁽⁴⁻²⁵⁾。

Asahi らは数種のアニオンをドーピングした TiO₂ のそれぞれの状態密度を計算した結果、TiO₂ 骨格内での酸素元素と窒素元素の置換により TiO₂ の光吸収端が高波長側にシフトすることを見出している。さらに彼らは N₂/Ar 混合ガス雰囲気下での TiO₂ ターゲットのスパッタリングによりアナターゼ型窒素ドーピング TiO₂ 薄膜を作製し、得られた薄膜の光吸収スペクトルが純粋な TiO₂ 薄膜より可視光側へシフトする結果を得ている。また作製した薄膜は蛍光灯照射下でメチレンブルーを効率的に光触媒分解し、可視光照射下でも光触媒活性を有することを報告している⁽⁶⁾。

また、光触媒の実用化にはハンドリング性を向上させる必要がある。そのためには光触媒を固体基板等へ固定化することが求められる。基板へ固定化するコーティング技術^(5, 6, 26-33)は数多く存在するが、可視光応答性を付与した光触媒を効率的にコーティングするのは困難である。上述した Asahi らは、スパッタリング法により窒素ドーピングと TiO₂ の固定化を同時に行ったが、スパッタリング法は装置が高価、大型基板へのコーティングや大量生産が困難などの問題点がある。それに対して本研究で用いたディップコーティング法は、コーティング溶液に基板を浸漬し、引き上げることで薄膜を製造する至って簡単に安価な薄膜製造法である。しかし、ディップコーティング溶液の調製において、金属アルコキシド、溶媒、水、触媒、安定化剤などの組成比を決定するのは困難で経験が必要となる。

そこで、本研究では水、触媒、安定化剤などを添加せず有機溶媒のみで金属アルコキシドを希釈してコーティング溶液を調製し、ディップコーティング法により TiO₂ 光触媒薄膜の調製を行った。それらに窒素ドーピング源である尿素をディップコーティングして、さらにアンモニア含有窒素雰囲気下で焼成することにより窒素ドーピング TiO₂ 薄膜の創製を試みた。得られた薄膜の表面形状等の表面特性評価、また可視光照射におけるメチレンブルー水溶液の光触媒分解により光触媒活性試験を行った。

2. 実験方法

2.1. コーティング溶液の調製

Ti 源としてチタンテトライソプロポキシド (TTIP)、希釈有機溶媒としてエタノール (EtOH)、シクロヘキサン (C₆H₁₂) を用いた。それらを任意の体積比 (TTIP:希釈有機溶媒=1:1~20) で混合して、室温で 10 分間攪拌し TiO₂ コーティング溶液とした。

2.2. TiO₂ 薄膜の調製

基板には EtOH 中で 10 分間超音波洗浄したスライドガラス (76 x 26 mm) を用いた。基板を 2.1. で調製したコーティング溶液へ浸漬し、基板を引き上げることで基板上へ TiO₂ のコーテ

ィングを行った。基板の引き上げ速度はステップモーターをパソコンで制御し、5~50 mm/s とした。コーティング条件は室温 25°C とし、湿度は約 50% とした。

2.3. 窒素ドーピング処理

ディップコーティングした基板の一部は窒素ドーピング処理を施すために EtOH に過飽和溶解させた尿素溶液に浸漬し、引き上げ速度 5 mm/s で尿素のコーティングを行った。コーティングされた薄膜は 30°C の恒温槽内で乾燥させた。乾燥させた薄膜は、管状型電気炉内に静置しアンモニア含有窒素雰囲気下 (200 ml/min) において 500°C で 120 分間焼成した。アンモニア含有窒素は、30°C の水浴中に静置した 28% アンモニア水溶液に窒素をバブリングすることにより調整した。

また、窒素ドーピング処理を施さない薄膜については空気雰囲気下において 500°C で 120 分間焼成を行った。

2.4. 特性評価

得られた薄膜の表面構造は、表面形状顕微鏡 (VF-7500, VHX200SP, KEYENCE)、走査型電子顕微鏡 (FE-SEM; S-4700, Hitachi)、走査型プローブ顕微鏡 (AFM; D-3100, Veeco) を用いて観察した。また、得られた薄膜の中で透明性の高い薄膜については、紫外可視分光光度計 (UV-2550, Shimadzu) を用いて透過率を測定し、その透明性薄膜の膜厚を算出した。TiO₂ 光触媒薄膜にドーピングされた窒素原子の状態は X 線光電子分光法 (XPS; JPS-9000MX, JEOL) により評価し、その結晶構造は X 線回折法 (XRD; RINT2500-VHF, Rigaku) により測定した。

得られた薄膜の光触媒活性試験は、有機有害物質のモデル物質としてメチレンブルーを用いた。4 μM メチレンブルー水溶液 50 ml に調製した TiO₂ 光触媒薄膜を浸漬し、吸着平衡に達した後、LED (λ = 400, 470, 525 nm) を照射して光触媒分解試験を室温で行った。メチレンブルー水溶液の 1 時間毎の濃度変化を UV-Vis 測定により追跡した。

3. 結果と考察

3.1. TiO₂ 薄膜の表面構造

Fig. 1 に希釈有機溶媒として EtOH, C₆H₁₂ を用いて調製したディップコーティング溶液 (TTIP と有機溶媒の体積比は 1:5) を引き上げ速度 5 mm/s で作製した TiO₂ 薄膜のデジカメ写真とその FE-SEM, AFM 画像を示す。

EtOH を希釈有機溶媒として用いた場合、得られた TiO₂ 薄膜は白濁し不透明であるのに対して、C₆H₁₂ を希釈有機溶媒として用いた場合、得られた TiO₂ 薄膜は透明であった。それぞれの TiO₂ 薄膜をさらに詳細に観察するために FE-SEM 観察、AFM 観察を行ったところ、EtOH を用いて調製した TiO₂ 薄膜は 200 nm 程度の粒子が膜を構成しているのに対し、C₆H₁₂ を用いて調製した TiO₂ 薄膜は数~数 10 nm 程度のナノ粒子により緻密に構成されていることが分かった (Figs. 1a' and b')。

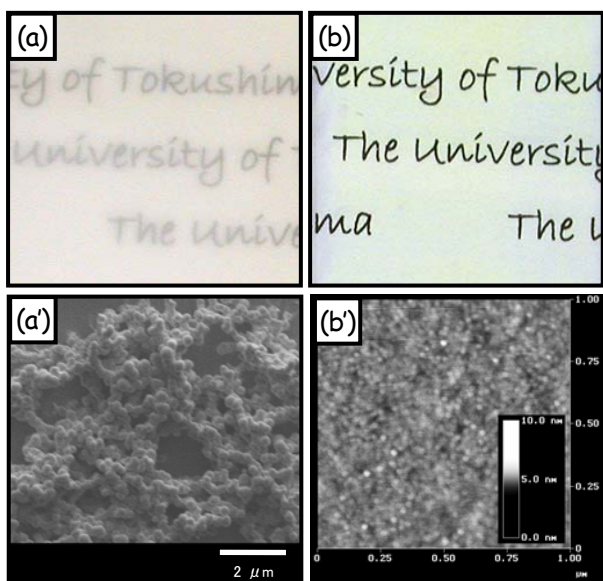


Fig. 1 Typical photographs (a, b), FE-SEM image (a') AFM image (b') of the prepared TiO₂ thin films using different solvents obtained by dip-coating: (a) EtOH, (b) C₆H₁₂, (the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5, the dip-coating speed was 5mm/s).

本研究ではコーティング溶液中に触媒、水などを添加していないことから、TTIPの加水分解・重縮合反応は、基板上に基板の引き上げによって塗布されたコーティング溶液中の有機溶媒揮発時に大気中の水蒸気と反応することによって起こる。このとき、EtOHは極性を有し大気中の水蒸気と水和しやすく、一方、C₆H₁₂は無極性であることから大気中の水蒸気と水和しにくいと考えられ、この水蒸気との水和の難易がTTIPの加水分解・重縮合反応速度に違いを与える。さらに、溶媒の極性の有無は加水分解・重縮合反応により生成する数nmのTiO₂一次粒子の成長・凝集に影響を及ぼすと考えられる。EtOHの場合、極性を有するため生成した一次粒子が急速に200nm程度の二次粒子へ凝集・成長したのに対して、C₆H₁₂の場合、無極性であるので一次粒子の生成速度も遅く一次粒子がほとんど凝集することなく基板上に堆積した。よって、得られたTiO₂薄膜を構成する粒子サイズが異なり、薄膜の透明性に影響を及ぼしたと考えられる。

次に、Fig. 1と同じディップコーティング溶液(TTIPと有機溶媒の体積比は1:5)を用い、引き上げ速度を5~50mm/sでTiO₂薄膜を作製した。一般的にディップコーティング法では、基板の引き上げ速度が速ければ速いほど、基板上へ引き上げられるコーティング溶液量が増加し、得られる薄膜の膜厚さも増加することが知られている。

EtOHを用いて5~50mm/sの引き上げ速度で調製したTiO₂薄膜はFig. 1と同様に白濁・不透明であった。SEM観察から、引き上げ速度が速くなるに従って、基板上に堆積する200nm程度のTiO₂粒子の量が増加し、基板上に緻密に塗布されていることが確認できた。また、その膜厚さは200~600nm程度であった。

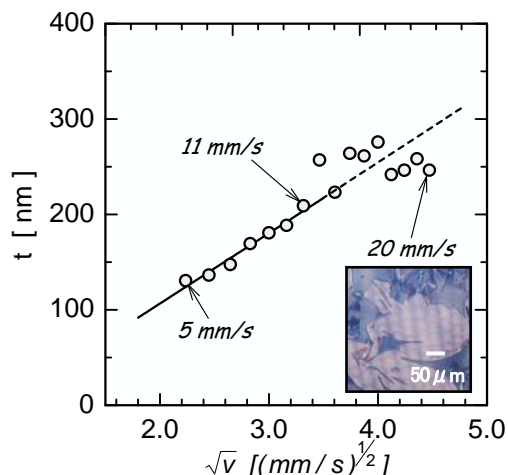


Fig. 2 Dip-coating speed vs TiO₂ film thickness (the organic solvent was C₆H₁₂, the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5). Inset shows the photograph of the TiO₂ thin film that was prepared by dip-coating speed at 20 mm/s.

一方、C₆H₁₂を用いて5~50mm/sの引き上げ速度でTiO₂薄膜を調製した場合、得られた全ての薄膜は高い透明性を有していたが、引き上げ速度が12mm/s以上になると薄膜表面にクラックが生じ、さらに速くなるとTiO₂薄膜が剥離することが確認できた(Fig. 2中の写真参照)。UV-Vis測定から得られた膜厚さと引き上げ速度の関係を図2に示す。Fig. 2より膜厚さは引き上げ速度の2分の1乗に比例しており、この結果はStrawbridgeらの報告と一致する⁽³³⁾。引き上げ速度11mm/sで調製した薄膜の膜厚さが約210nmであることから、C₆H₁₂を希釈有機溶媒としたコーティング溶液を用いたとき、クラックフリーな薄膜を調製できる限界膜厚さは210nmであることが分かった。

引き上げ速度を上げると、C₆H₁₂のときにはクラック・剥離が発生したのに対し、EtOHのときにはクラック・剥離が見られなかった。この理由としてEtOHの場合、TiO₂粒子は急速に数nmの一次粒子から200nm程度の大きな二次粒子にまで成長するため、溶媒の揮発により発生する粒子間の液体架橋による毛管力の影響が小さく、凝集力が強く作用しなかったためクラック・剥離が生じなかったと考えられる。しかし、C₆H₁₂の場合には加水分解と重縮合反応が遅く形成される数nmのTiO₂一次粒子は、C₆H₁₂の揮発に伴い粒子間の液体架橋による毛管力の影響を強く受け、一次粒子間に強い毛管凝縮を引き起こしたと考えられる。そのため、引き上げ速度を上げるに従って基板上へ引き上げられる溶液量が増加し、生成した一次粒子量も増加したので粒子間に働く液体架橋による横毛管凝縮力がより強くなり、クラック・剥離が生じたと考えられる。

さらに、Ti源のTTIPと希釈有機溶媒EtOH、C₆H₁₂の体積比を1:5~20として調製したディップコーティング溶液を用いて引き上げ速度5mm/sでTiO₂薄膜を作製した。ここで、薄膜調製の引き上げ速度が一定であることから、体積比が大きくなるほど基板上へ引き上げられるTTIPが減少することになる。EtOHの

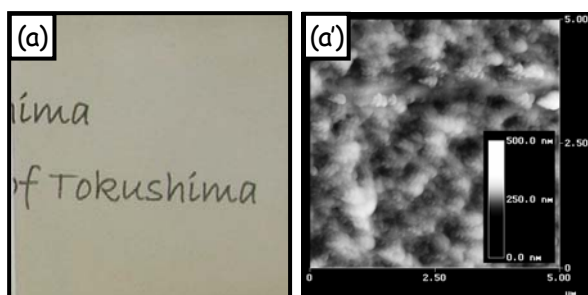


Fig. 3 Typical photographs (a) and AFM image (a') of the prepared TiO_2 thin film (the organic solvent was C_6H_{12} , the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:20, and the dip-coating speed was 5 mm/s).

場合には1:5~20とコーティング溶液中のEtOH量が増加すると得られる薄膜は基板上に堆積する200 nm程度の TiO_2 粒子の量が減少することが確認できた。堆積する TiO_2 粒子が減少するため薄膜の不透明性が減衰した。一方、 C_6H_{12} の場合には体積比1:5で作製した薄膜は透明性の高かった (Fig. 1b) のに対し、体積比が増加しコーティング溶液中の C_6H_{12} 量が増加すると、形成される薄膜の透明性が徐々に失われ白濁化することが確認された。Fig. 3にTTIPと C_6H_{12} の体積比1:20のコーティング溶液を用いて調製した薄膜のデジカメ写真とAFM画像を示す。Fig. 3a'のAFM画像より、数nm程度の一次粒子が凝集して数10nmの二次粒子を形成し、それらが三次元的に堆積して薄膜が形成されていることが分かる。Fig. 1b'に示したように、体積比1:5のとき一次粒子が凝集することなく緻密に堆積していた薄膜は透明であったことから、一次粒子が凝集し二次粒子を形成し、それらが三次元的に堆積したことで TiO_2 薄膜の透明性が減衰し白濁化したと思われる。体積比の増加に伴い、粒子が異なる堆積構造を形成した理由として、粒子の生成速度と溶媒の揮発に要する時間が大きく関係するのではないかと考えられる。前述したように C_6H_{12} を溶媒としたとき TiO_2 一次粒子の生成速度はEtOHを溶媒としたときよりも遅いが、体積比の増加により C_6H_{12} 溶媒量が増加することで揮発に要する時間は長くなる。そのため、一次粒子の凝集・成長が進行し、体積比が小さいときには形成されなかった二次粒子が形成したと考えられる。形成された二次粒子はFig. 3a'のAFM画像からも分かるようにサイズに分布があるため三次元的に基板上へ堆積し、 TiO_2 薄膜は透明性が減衰し白濁化した。

3.2. 窒素ドーブ TiO_2 薄膜

Fig. 4は、Fig. 1に示した薄膜それぞれに窒素ドーブ処理を施した TiO_2 薄膜のデジカメ写真を示す。窒素ドーブ処理した(N-doped) TiO_2 薄膜は、窒素ドーブ処理を施していない(undoped) TiO_2 薄膜と異なる色を示した。窒素ドーブ処理により、EtOHのとき白色から淡黄色の不透明膜 (Fig. 4a) に、 C_6H_{12} のとき淡緑色から青色の透明薄膜 (Fig. 4b) に色が変化した。

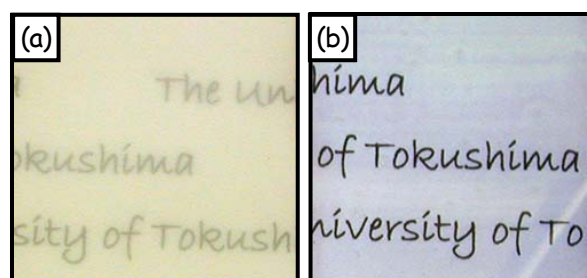


Fig. 4 Typical photographs of the nitrogen doped TiO_2 thin films; (a) EtOH, (b) C_6H_{12} (the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5, and the dip-coating speed was 5 mm/s).

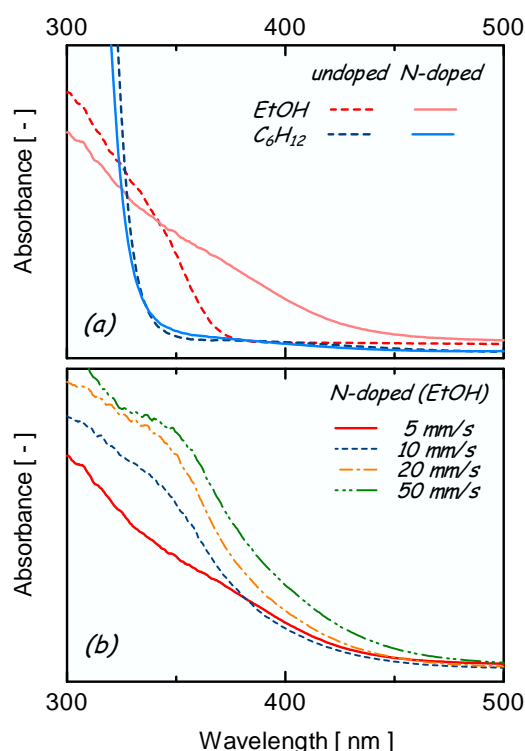


Fig. 5 Influence of the organic solvent species or N-doping on the UV-Vis reflection spectra of the prepared TiO_2 thin films; (a) undoped and N-doped TiO_2 thin films (the organic solvents were EtOH and C_6H_{12} , the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5, and the dip-coating speed was 5 mm/s), (b) N-doped TiO_2 thin films at different dip-coating speeds (the organic solvent was EtOH, the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5).

そこで、N-doped 処理前後の光吸収特性をUV-Vis測定により評価した。その結果をFig. 5に示す。Fig. 5aは、EtOH、 C_6H_{12} を用いて引き上げ速度5 mm/sで作製した TiO_2 薄膜に窒素ドーブ処理を施した薄膜と施していない薄膜のUV-Vis反射スペクトルを示している。EtOHを用いた場合、N-doped TiO_2 薄膜の吸収端の位置がundoped TiO_2 薄膜のその位置よりも可視光側へシフトしていることが分かる。窒素ドーブ処理により可視光応答性を付与できたことが示唆される。一方、 C_6H_{12} を用いた場合、N-doped, undoped TiO_2 薄膜ともに吸収端の位置が340 nm付近にあり、 TiO_2 のアナターゼ型結晶が示す吸収端の位置、約387 nm、より低波長側にあることが確認できる。窒素ドーブ処理を施した TiO_2 薄

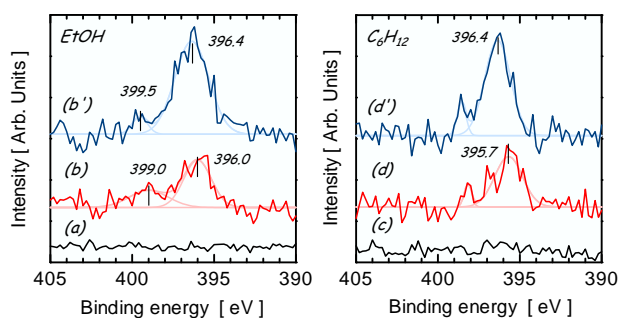


Fig. 6 XPS spectra of N 1s of un-doped TiO_2 thin films (a), (c), nitrogen doped TiO_2 thin films (b), (d), and that of (b), (d) after Ar^+ ion etching for 180 s are shown respectively in (b') and (d') (the organic solvents were left; EtOH and right; C_6H_{12} , the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5, and the dip-coating speed was 5 mm/s).

膜の色が変化し、次に示す N 1s の XPS スペクトル (Figs. 6d and d') からも TiO_2 結晶中に窒素ドーピングされていることが確認できたが、得られた薄膜の膜厚さが 130 nm 程度 (Fig. 2) であったため光の吸収を示さなかったと考えられる。

次に Fig. 5b は、EtOH を用いて引き上げ速度 5~50 mm/s で作製した N-doped TiO_2 薄膜の UV-Vis 反射スペクトルを示している。引き上げ速度が速くなるに従って、吸収強度が増加し、吸収端の位置もわずかに左にシフトしていることが確認できる。これは引き上げ速度の増加に伴い薄膜を構成する TiO_2 粒子量が増加したためであると考えられる。

さらに、undoped TiO_2 薄膜と N-doped TiO_2 薄膜の窒素原子の状態を確認するために N 1s の XPS 測定を行い、その結果を Fig. 6 に示す。Figs. 6a and c はそれぞれ EtOH, C_6H_{12} を用いて調製した undoped TiO_2 薄膜の XPS スペクトルであるが、いずれの溶媒を用いた場合においても N 1s に帰属するピークは全く存在しない。一方、N-doped TiO_2 薄膜はいずれの溶媒を用いた場合においても N 1s に帰属するピークが 396 eV 付近に確認できる (Figs. 6b and d)。この N 1s の 396 eV に帰属するピークは、一般的に TiO_2 結晶中の酸素原子と窒素原子が窒素ドーピング処理により置換され Ti-N 結合を形成したときの $\beta\text{-N}$ 原子の存在を示す⁽³⁴⁾。そして、Figs. 6b' and d' は、薄膜表面をアルゴンイオンにより 180 秒間エッチング処理を施して測定したときの XPS スペクトルを示しており、エッチング後も 396 eV に存在するピークが変化しないことから、窒素ドーピング処理により供給された窒素が TiO_2 薄膜にドーピングされ、その窒素は TiO_2 結晶中の酸素と置換され Ti-N 結合を形成した状態で TiO_2 結晶中に存在していることを示唆している。

また、N-doped TiO_2 薄膜を構成する TiO_2 の結晶構造を XRD 測定により確認した。EtOH を用いて 5~50 mm/s の引き上げ速度で調製した N-doped TiO_2 薄膜 XRD パターンを Fig. 7 に示す。引き上げ速度 20, 50 mm/s で調製した薄膜の XRD パターンに TiO_2 アナターゼ型の結晶構造に帰属するピークが見られることから、

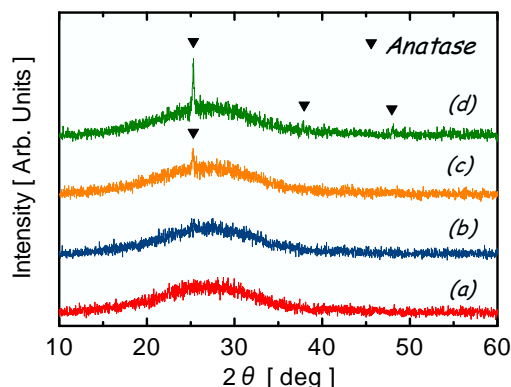


Fig. 7 XRD patterns of the prepared N-doped TiO_2 thin films at different dip-coating speeds (a) 5 mm/s, (b) 10 mm/s, (c) 20 mm/s, and (d) 50 mm/s (the organic solvents was EtOH, the volume ratio of TTIP:organic solvent was 1:5).

N-doped TiO_2 薄膜を構成する TiO_2 の結晶構造はアナターゼ型であることが確認できた。引き上げ速度が遅いときには、XRD パターンにピークは見られない。これは引き上げ速度が遅いほど薄膜を構成する TiO_2 の量が少なくなり、そのため XRD で検出できなかったものと考えられる。しかし、それらの結晶構造も同様にアナターゼ型であると推測される。

また、 C_6H_{12} を用いて調製した薄膜 (引き上げ速度: ~11 mm/s) を同様に XRD 測定したが、ピークは得られなかった。上述の理由と同じように薄膜を構成する TiO_2 の量が少なく XRD で検出できなかったものと考えられたため、引き上げ速度 5 mm/s でディップコーティングを数回繰り返し調製した薄膜の XRD 測定を試みたところ、EtOH を用いて調製した TiO_2 薄膜と同様にアナターゼに帰属するピークが確認できた。このことから C_6H_{12} を用いて調製した薄膜についても膜を構成する TiO_2 の結晶構造がアナターゼ型であると示唆された。

3.3. 光触媒活性

3.2. より溶媒として EtOH を用い、引き上げ速度 50 mm/s で調製した薄膜が最も光触媒活性が高いと考えられることから、それら薄膜を用いて異なる波長 400, 470, 525 nm をそれぞれ有する LED 光を照射し、メチレンブルー水溶液の光触媒分解試験を行った。その結果を Fig. 8 に示す。どの波長の光を照射したときにも、undoped, N-doped TiO_2 薄膜による光触媒分解によりメチレンブルー水溶液の濃度は指数関数的に減少している。波長 400 nm の LED 光照射下においては、undoped TiO_2 薄膜の方が N-doped TiO_2 薄膜よりも光触媒活性が高く、12 時間で約 85% のメチレンブルー水溶液濃度が減少した。一方、N-doped TiO_2 薄膜の場合、メチレンブルー水溶液濃度の減少は 12 時間で約 50% であった。しかし、照射する LED 光の波長が 470 nm より長くなると、その活性は逆転し、N-doped TiO_2 薄膜の光触媒活性が undoped TiO_2 薄膜のそれよりも高いことが分かる。N-doped TiO_2 薄膜は 12 時間で波長 400 nm の LED を照射したときと同様に約 50% メチ

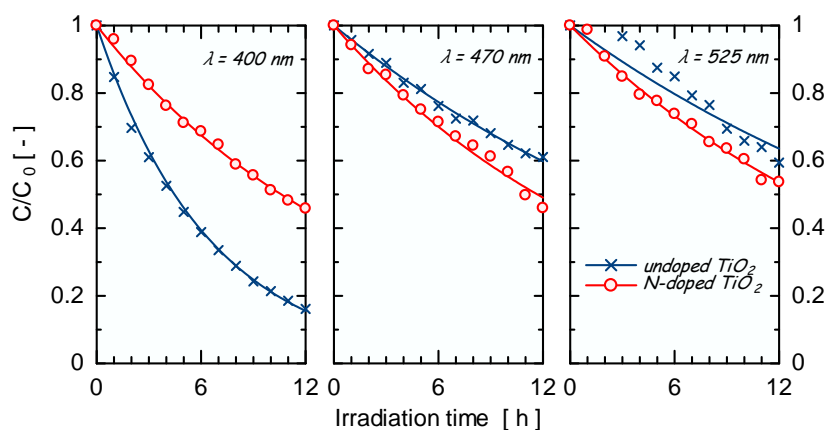


Fig. 8 Photocatalytic decomposition of an aqueous methylene blue solution using the prepared undoped TiO₂ and N-doped TiO₂ thin films under LEDs irradiation (the organic solvents was EtOH, the volume ratio of TTP:organic solvent was 1:5, the dip-coating speed was 50 mm/s).

レンブルー水溶液濃度が減少した。照射光の波長が長くなると undoped TiO₂ 薄膜の活性が急激に減少することが分かった。

以上のことから、ディップコーティング法により TiO₂ 薄膜を作製し、窒素ドーピング処理により TiO₂ 結晶中の酸素と窒素を置換することで可視光応答性を付与することができ、高波長光照射下においても活性を有する TiO₂ 光触媒薄膜の調製ができた。

4. さいごに

本研究では水、触媒、安定化剤などを添加しないディップコーティング溶液を用い、ディップコーティング法により TiO₂ 光触媒薄膜の調製を行った。希釈有機溶媒の種類、希釈率、引き上げ速度などによって基板上に形成される TiO₂ 薄膜の表面構造が異なり、それらについて詳細な知見を得た。

また、窒素ドーピング源として尿素をディップコーティングして、さらにアンモニア含有窒素雰囲気下で焼成することにより N-doped TiO₂ 薄膜が調製できた。窒素ドーピングにより TiO₂ 結晶中にドーピングされた窒素原子は、結晶中の酸素原子と置換され Ti-N 結合した状態で存在することを確認した。希釈有機溶媒に EtOH を用いた場合には、窒素ドーピングにより TiO₂ 薄膜の光吸収端を大きく可視光側へシフトすることに成功した。

光吸収端が大きく可視光側へシフトした N-doped TiO₂ 薄膜は、長波長照射下において高い光触媒活性を示した。

謝辞

本研究は徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部若手プロジェクト、池谷科学技術振興財団の資金的な支援を受けて行われた。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

(1) A. Fujishima, K. Honda, "Electrochemical Photolysis of Water at a Semiconductor Electrode", *Nature* 238, 37-38 (1972)

(2) N. Serpone, E. Pelizzetti, *Photocatalysis: Fundamentals and Applications*; Wiley: New York (1989)

(3) A. L. Linsebigler, G. Lu, J. T. Yates, "Photocatalysis on TiO₂ Surfaces: Principles, Mechanisms, and Selected Results", *Chem. Rev.* 95, 735-758 (1995)

(4) C. Burda, Y. Lou, X. Chen, A. C. S. Samia, J. Stout, and J. L. Gole, "Enhanced Nitrogen Doping in TiO₂ Nanoparticles", *Nano letter* 3, 1049-1051 (2003)

(5) R. Asahi, T. Morikawa, T. Ohwaki, K. Aoki, Y. Taga, "Visible-light photocatalysis in nitrogen-doped titanium oxides", *Science* 293, 269-271 (2001)

(6) Y. Suda, H. Kawasaki, T. Ueda, T. Ohshima, "Preparation of high quality nitrogen doped TiO₂ thin film as a photocatalyst using a pulsed laser deposition method", *Thin solid films* 453-454, 162-6 (2004)

(7) S. Sato, "Photocatalytic activity of NO_x-doped TiO₂ in the visible light region", *Chem. Phys. Lett.*, 123, 126-128 (1986)

(8) H. Liu, L. Gao, "Codoped rutile TiO₂ as a new photocatalyst for visible light irradiation", *Chem. Lett.* 33, 730-731 (2004)

(9) W. Tang, Z. Chen, S. Katoh, "Preparation of a nanocrystalline TiO₂ photocatalyst using a dry-process with acetylene black", *Chem. Lett.* 33, 1200-1201 (2004)

(10) D. H. Kima, H. S. Honga, S. J. Kimb, J. S. Songc, K. S. Lee, "Photocatalytic behaviors and structural characterization of nanocrystalline Fe-doped TiO₂ synthesized by mechanical alloying", *J. Alloy. Compd.* 375, 259-264 (2004)

(11) S. O-Y-Matsuo, T. Omata, M. Yoshimura, "Photocatalytic behavior of cerium titanates, CeTiO₄ and CeTi₂O₆ and their composite powders with SrTiO₃", *J. Alloy. Compd.* 376, 262-267 (2004)

(12) H. Yamashita, M. Harada, J. Misaka, H. Nakao, M. Takeuchi, M. Anpo, "Application of ion beams for preparation of TiO₂ thin film photocatalysts operatable under visible light irradiation: Ion-assisted deposition and metal ion-implantation", *Nucl. Instrum. Meth. B* 206, 889-892 (2003)

(13) M. Kanga, S. Chounga, J.Y. Park, "Photocatalytic performance of nanometer-sized Fe_xO_y/TiO₂ particle synthesized by hydrothermal method", *Catal. Today* 87, 87-97 (2003)

(14) M. Katoh, H. Aihara, T. Horikawa, T. Tomoda, "Spectroscopic study for photocatalytic decomposition of organic compounds on titanium dioxide containing sulfur under visible light irradiation", *J. Colloid Interface Sci.* 298, 805-809 (2006)

(15) M. Iwasaki, M. Hara, H. Kawada, H. Tada, S. Ito, "Cobalt ion-doped TiO₂ photocatalyst response to visible light", *J. Colloid Interface Sci.* 224, 202-204 (2000)

(16) B. Wawrzyniak, A. W. Morawski, "Solar-light-induced photocatalytic decomposition of two azo dyes on new TiO₂ photocatalyst containing nitrogen", *Appl. Catal. B-Environ.* 62, 150-158 (2006)

(17) H.M. Yates, M.G. Nolan, D.W. Sheel, M.E. Pemble, "The role of

- nitrogen doping on the development of visible light-induced photocatalytic activity in thin TiO₂ films grown on glass by chemical vapour deposition”, *J. Photochem. Photobiol. A* 179, 213-223 (2006)
- (18) P. Xu, L. Mi, P. Wang, “Improved optical response for N-doped anatase TiO₂ films prepared by pulsed laser deposition in N₂/NH₃/O₂ mixture”, *J. Cryst. Growth* 289, 433-439 (2006)
- (19) S. Yin, Y. Aita, M. Komatsu, J. Wang, Q. Tang, T. Sato, “Synthesis of excellent visible-light responsive TiO_{2-x}N_y photocatalyst by a homogeneous precipitation-solvothermal process”, *J. Mater. Chem.* 15, 674-682 (2005)
- (20) Y. Nosaka, M. Matsushita, J. Nishino, A. Y. Nosaka, “Nitrogen-doped titanium dioxide photocatalysts for visible response prepared by using organic compounds”, *Sci. Technol. Adv. Mater.* 6, 143-148 (2005)
- (21) Y. Liu, X. Chen, J. Li, C. Burda, “Photocatalytic degradation of azo dyes by nitrogen-doped TiO₂ nanocatalysts”, *Chemosphere* 61, 11-18 (2005)
- (22) D. Li, N. Ohashi, S. Hishita, T. Kolodiazhnyi, H. Haneda, “Origin of visible-light-driven photocatalysis: A comparative study on N/F-doped and N-F-codoped TiO₂ powders by means of experimental characterizations and theoretical calculations”, *J. Solid State Chem.* 178, 3293-3302 (2005)
- (23) T. Matsumoto, N. Iyi, Y. Kaneko, K. Kitamura, Y. Takasu, Y. Murakami, “Preparation of nitrogen-doped anatase titania by treatment of layered titania/isostearate nanocomposite with aqueous ammonia”, *Chem. Lett.* 33, 1508-1509 (2004)
- (24) H. Irie, Y. Watanabe, K. Hashimoto, “Nitrogen-concentration dependence on photocatalytic activity of TiO_{2-x}N_x powders”, *J. Phys. Chem. B* 107, 5483-5486 (2003)
- (25) T. Horikawa, M. Katoh, T. Tomida, “Preparation and characterization of nitrogen-doped mesoporous titania with high specific surface area”, *Microporous Mesoporous Mat.* 110, 397-404 (2008)
- (26) D. Mardare, M. Tasca, M. Delibas, G. I. Rusu, “On the structural properties and optical transmittance of TiO₂ r.f. sputtered thin films”, *Appl. Surf. Sci.* 156, 200-206 (2000)
- (27) W. G. Lee, S. I. Woo, J. C. Kim, S. H. Choi, K. H. Oh, “Preparation and properties of amorphous TiO₂ thin films by plasma enhanced chemical vapor deposition”, *Thin Solid Films* 237, 105-111 (1994)
- (28) H. Y. Ha, S. W. Nam, T. H. Lim, I. Oh and S. Hong, “Properties of the TiO₂ membranes prepared by CVD of titanium tetraisopropoxide”, *J. Membrane Sci.* 111, 81-92 (1996)
- (29) G. A. Battiston, R. Gerbasi, A. Gregori, M. Porchia, S. Cattarin, G. A. Rizzi, “PECVD of amorphous TiO₂ thin films: effect of growth temperature and plasma gas composition”, *Thin Solid Films* 371, 126-131 (2000)
- (30) S. Zhang, Y. F. Zhu, D. E. Brodie, “Photoconducting TiO₂ prepared by spray pyrolysis using TiCl₄”, *Thin Solid Films* 213, 265-270 (1992)
- (31) B. Guo, Z. Liu, L. Hong, H. Jiang, J. Y. Lee, “Photocatalytic effect of the sol-gel derived nanoporous TiO₂ transparent thin films”, *Thin Solid Films* 479, 310-315 (2005)
- (32) S. J. Bu, Z. G. Jin, X. X. Liu, L. R. Yang, Z. J. Cheng, “Synthesis of TiO₂ porous thin films by polyethylene glycol templating and chemistry of the process”, *J. Eur. Ceram. Soc.* 25, 673-679 (2005)
- (33) I. Strawbridge and P. F. James, “The factors affecting the thickness of sol-gel derived silica coatings prepared by dipping”, *J. Non-Cryst. Solids* 86, 381-393 (1986)
- (34) N. C. Saha, H. G. Tompkins, “Titanium nitride oxidation chemistry: An x-ray photoelectron spectroscopy study”, *J. Appl. Phys.* 72, 3072-3079 (1992)

高じん性セメント複合材料を用いたコンクリート構造物の リハビリテーション手法の開発

上田 隆雄^{1*}

Development of a Rehabilitation Method for Concrete Structures Using the Ductile Fiber Reinforced Cementitious Composite

by
Takao UEDA

Electrochemical corrosion control methods have been applied to concrete structures deteriorated by steel corrosion in concrete. By means of these methods, corrosion control effect can be expected, but the improvement of mechanical performances or prevention of dropping of concrete pieces can't be gained. From such background, experimental investigation was carried out in order to clarify the possibility of a new electrochemical rehabilitation method, in which the ductile fiber reinforced cementitious composite bonding and covering the anode material on the concrete surface was used for improving the mechanical performances of the deteriorated structures. As the results of this study, bending strengthening effect was confirmed by the flexural bending test of reinforced concrete specimens applying the proposed method.

Key words: HPFRCC, Electrochemical Corrosion Control Method, Strengthening Effect

1. はじめに

鉄筋腐食によるコンクリート構造物の劣化に対して、環境条件や劣化程度が厳しいために従来型のライニング工法や断面修復工法では対処が困難と判断されるケースでは、電気防食工法や脱塩工法などの電気化学的防食工法が検討される事例が増加している。電気化学的防食工法はほぼ確実に鉄筋防食効果を挙げることができる工法であるが、劣化の程度が深刻で構造物としての力学的性能が低下している場合や、コンクリートの剥落が懸念される場合には、力学的性能を向上させ

るための補強工法や、かぶりコンクリートの剥落防止工法などを併用させる必要がある。

一方、コンクリート構造物の耐久性能の向上が可能な高性能補修・補強材料として複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料(HPFRCC)が注目されている。本材料はセメントモルタルに高性能有機短繊維を混入した材料で、ひび割れ発生後も応力の低下が見られないひびすみ硬化特性や、微細ひび割れが分散する特徴がある。セメント系材料であるHPFRCCは樹脂系の絶縁材料と異なり、導電性が確保できることから、通電処理を行う電気化学的防食工法との組み合わせにより、相乗効果が期待できる。

そこで本研究では、電気化学的防食工法の陽極材をコンクリート表面に接着し、被覆する材料としてHPFRCCを用いることで、防食効果に加えて曲げ補強効果が期待できる工法の可能性を明らかにすることを目的として実験的検討を行った。なお、HPFRCC自身

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部エレクトロニクスシステムデザイン部門

Department of Civil Engineering, Institute of Technology and Science, Graduate School of Engineering, The University of Tokushima

*連絡先：〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1

Table 1 Mix proportion of concrete for RC beam specimen

W/C (%)	s/a (%)	Gmax (mm)	Unit mass (kg/m ³)						
			C	W	S	G	NaCl	WRA	AEA
55	46	15	318	175	796	946	13.2	0.3	0.02

Table 2 Mix proportion of HPRCC

Name of Fiber	W/B (%)	S/C	Vf (%)	No.	Unit mass (kg/m ³)						
					C	W	S	FA	Fiber	HVA	SPA
PVA	37	0.5	1.5	V37	817	378	409	204	19.5	0.756	1.02
	45	0.5	1.5	V45	750	422	375	188	19.5	0.844	0.937
PE	37	0.5	1.5	E37	819	379	410	205	15	0.758	1.02

の基本的物性についても併せて検討を行った。

2. 実験概要

2.1 RC はり用コンクリートおよび HPRCC の配合

本実験で作製したRCはり供試体のコンクリートの示方配合をTable 1に、陽極システムに用いたHPRCCの示方配合をTable 2に、HPRCCに混入した2種類の繊維の基本諸元と物性値をTable 3に示す。Table 1に示したように、RCはりのコンクリート（28日圧縮強度：46.5 N/mm²）は、厳しい鉄筋腐食環境を想定し、Cl⁻量が8.0 kg/m³となるようにNaClを練混ぜ水に溶解して混入した。

HPRCCの配合条件は既往の検討¹⁾を参考にして決定した。水結合材比(W/B)は45%と37%の2レベルを設定した。なお、ここで結合材とは、セメントとフライアッシュ（結合材全質量の20%置換混入）を合わせたものとする。繊維体積率(Vf)は1.5%、S/Cは0.5で一定とした。セメントは普通ポルトランドセメント（密度：3.16 g/cm³、比表面積：3280 cm²/g）、フライアッシュはJIS A 6201で規定された種フライアッシュ（密度：2.35 g/cm³、比表面積：3700 cm²/g、SiO₂：56.9%、強熱減量：1.6%）を用い、細骨材は7号珪砂（密度：2.59 g/cm³）を用いた。また、セルロース系の増粘剤(HVA)を単位水量の0.2%、ポリカルボン酸系高性能AE減水剤(SPA)を単位粉体量の0.1%添加した。

2.2 供試体の作製および通電処理

RCはり供試体の母材コンクリート部分は100×80×400 mmとし、かぶり20 mmで鉄筋D10 SD295Aを1本配した。母材コンクリート打設後に、HPRCC陽極層を接着する打設面に硬化遅延剤を噴霧することで表層のペースト部分を除去し、粗骨材を露出させた状態で8週間の封緘養生を行った。養生終了後、通電面と

Table 3 Properties of fibers

Fiber	Length (mm)	Diameter (μm)	Tensile strength (N/mm ²)	Young's modulus (N/mm ²)
PVA	12	40	1600	4.0 × 10 ⁴
PE	12	12	2500	8.8 × 10 ⁴

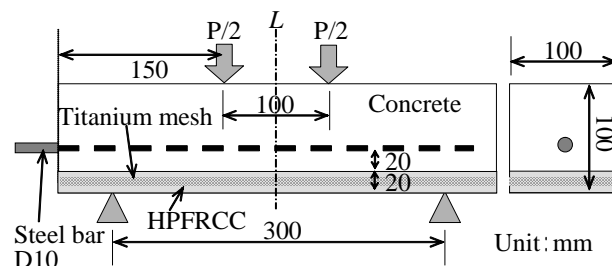


Fig. 1 Outline of RC beam specimen

なる打設面にチタンメッシュを含む厚さ20 mmのHPRCC陽極層を接着した（Fig. 1参照）。その後さらに4週間の封緘養生を行い、通電処理を実施した。通電処理は脱塩工法の標準レベルを想定し、電流密度はコンクリート表面に対して1.0 A/m²、通電期間は8週間とし、供試体を電解液である0.1NのLi₃BO₃溶液中に浸漬して行った。なお、電流を供給しない無通電供試体は上記の8週間、湿空環境で保管した。また、比較用にHPRCC陽極層を接着しない無補強供試体（100×100×400 mmでかぶり40 mmで鉄筋配置）も作製し、他の無通電供試体とともに保管した。

RCはり供試体の他にHPRCC供試体として圧縮試験用に100×200 mmの円柱、曲げ試験用に100×100×400 mmの角柱供試体を各配合3体ずつ作製した。これらの供試体は打設日翌日に脱型し、20℃の恒温室で

28 日間の水中養生を行った後に、各種試験を実施した。

2.3 通電処理前後の試験

RC はり供試体の通電処理前後に鉄筋の自然電位を測定し、通電処理終了後に、静的曲げ載荷試験、HPFRCC 陽極層の接着強度試験と、コンクリート中の Cl^- 濃度分布測定を行った。

自然電位測定時の照合電極は飽和銀塩化銀電極 (Ag/AgCl) を使用した。接着強度試験は、建研式の接着強度測定装置、静的曲げ載荷試験は 2000 kN 容量の万能試験機を用いて行った。曲げ載荷試験は Fig. 1 のように 3 等分点載荷とし、荷重とスパン中央変位、はり底面 HPFRCC 層のひずみ分布を測定するとともに、型ゲージ (基長 50 mm, 容量 2 mm) を 3 個連ねて曲げスパンのひび割れ幅を測定した。なお無筋の HPFRCC 供試体についても同様に、3 等分点載荷とし、荷重とスパン中央変位を測定した。コンクリート中の Cl^- 濃度分布を測定する供試体は、はり中央部分の通電面から深さ方向に幅 10 mm のプレートを出し、各プレートの全塩分濃度を JCI-SC4「硬化コンクリートに含まれる塩分の分析方法」に準じて測定した。

3. HPFRCC の基礎的性状

各種 HPFRCC のフレッシュ時における試験結果と材齢 28 日における圧縮強度の一覧を Table 4 に示す。Table 4 によると、繊維の種類では PVA 繊維を用いた V37 や V45 と比較して PE 繊維を用いた E37 はフロー値が小さく、流動性が低下している。これは、Table 3 に示したように、PE 繊維の方が繊維径が小さいことから、練混ぜ水の拘束効果が大きかったものと考えられる。実際に練り上がり後の E37 は硬く、型枠に充填する際の流動性も悪い状態であったため、PE 繊維を用いる場合には配合の修正が必要であろう。

著者らが行った HPFRCC の基礎的物性に関する過去の検討²⁾では、10%以上の大きな空気量が測定され、圧縮強度が 20 N/mm²程度の小さな値にとどまる傾向を示した。これを改善するために、本実験では増粘剤添加量を低減し、練混ぜ時における気泡の巻込みを防ぐことを試みた。この結果、空気量が低減し、圧縮強度も増加した。W/B が 37%の場合に、E37 よりも V37 の方が大きな圧縮強度を示しているのは、前述したように、E37 の流動性が良好とは言えない状態であったことが影響している可能性がある。

HPFRCC 供試体の曲げ載荷試験で得られた荷重 - 中央変位曲線を Fig. 2 に示す。今回作成した HPFRCC 供試体はすべて約 10kN で曲げひび割れ発生後も荷重と

Table 4 Fresh properties and 28 days' strength

Name of mixture	Table flow (mm)	Air (%)	28 days' strength (N/mm ²)
V37	150	6.0	65
V45	197	8.0	45
E37	110	3.5	54

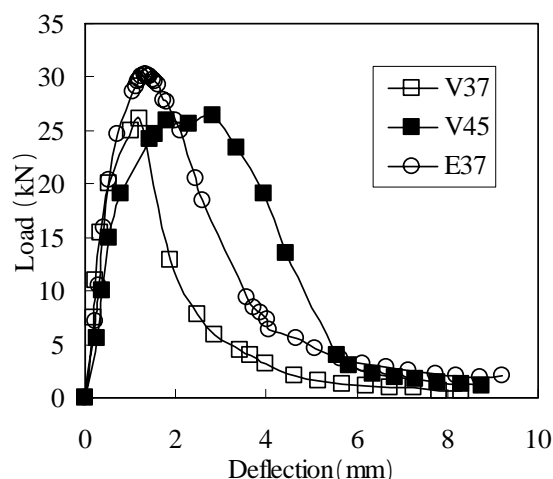


Fig. 2 Bending load-deflection curves of HPFRCC specimens

中央変位が増加するたわみ硬化性を示した。また、Fig. 2 より最大荷重後の荷重低下も緩やかであり大きな曲げじん性が得られていることがわかる。得られた曲げじん性は配合条件によって異なり、V37 の曲げじん性は比較的小さくなっている。HPFRCC が大きな曲げじん性を得るためには、曲げひび割れを跨いだ短繊維がモルタルマトリックスから徐々に引抜けつつひび割れの進展に抵抗する架橋効果が発揮される必要がある。これに対して V37 の場合は、PVA 繊維の引張強度に対してモルタルマトリックスの強度が大きすぎたために、ひび割れを跨いだ PVA 繊維がモルタルマトリックスから引抜けずに破断したことで曲げじん性が小さくなったものと考えられる。PE 繊維は PVA 繊維よりも高強度である一方、引抜けに対する付着力は PVA 繊維に劣ることが指摘されている¹⁾。これに対して、E37 は高強度のモルタルマトリックスによって PE 繊維の引抜けを抑えることで繊維の高引張強度が有効に利用され、V37 より大きな曲げじん性が得られたものと考えられる。微細ひび割れの発生が顕著に多かったのは、V45 であった。Fig. 2 から V45 は他の配合よりも大きな曲げ

ん性を発揮している。これは、付着力が大きいという PVA 繊維の特性が発揮された結果と考えられる。

4. HPFRCC 陽極層を接着した RC はり供試体

通電処理を実施した RC はり供試体に関して、通電処理前後の各種試験結果を以下に示す。なお、通電供試体の凡例は配合記号の前に D，無通電供試体は N を付けて表すことにする。

4.1 通電状況

すべての供試体において、通電処理に伴う外観上の変化は見られなかった。8 週間の通電処理期間中における、陽極材(チタンメッシュ)と供試体中鉄筋との電位差の経時変化を Fig. 3 に示す。これによると、陽極層に用いた HPFRCC の配合種類に関わらず、通電期間中の電位差は経時的に上昇している。これは、通電期間中も HPFRCC 中においてセメントの水和反応が進行し、細孔組織が緻密化することで電気抵抗が上昇したために、所定の電流供給に要する電位差が上昇したことが原因と推察される。

4.2 コンクリート中鉄筋の自然電位

通電処理前後における供試体中の鉄筋自然電位を Table 5 に示す。これより、通電処理前の自然電位は -0.35 V vs Ag/AgCl 程度を示しており、ASTM C876-91 の判定基準を参考にすると、鉄筋は腐食状態にあると判定できる。これは、今回作製した供試体には 8.0 kg/m^3 という、発錆限界を大幅に上回る Cl^- を混入しているためである。一方、通電処理後は陽極層に用いた HPFRCC の種類によらず、-1.0 V vs Ag/AgCl 程度の値を示している。この電位レベルは一般に鉄の不活性域と考えられており、いずれの供試体にも同程度の防食電流が供給されたといえる。

4.3 コンクリート中の Cl^- 濃度分布

通電処理後の供試体中における Cl^- (全塩分)濃度分布を Fig. 4 に示す。横軸は供試体中の位置で 0 mm が通電表面であり、HPFRCC 陽極層が 20 mm、さらに 20 mm のコンクリートかぶりを経て鉄筋が配置されている。Fig. 4 より、HPFRCC 陽極層中における暴露表面から 1~2 cm 範囲の Cl^- 濃度が大きくなっている。これは、陽極材であるチタンメッシュが HPFRCC 内に接着されているからである。また、HPFRCC の配合によらず、陰極であるコンクリート中の鉄筋付近を中心に脱塩効果が得られていることがわかる。鉄筋近傍部分の Cl^- 量は 2.0 kg/m^3 程度まで減少していることから、初期混入 Cl^- 量の 8.0 kg/m^3 に対して鉄筋位置の脱塩率は 75% 程度と計算できる。この値は陽極材を接着しない従来

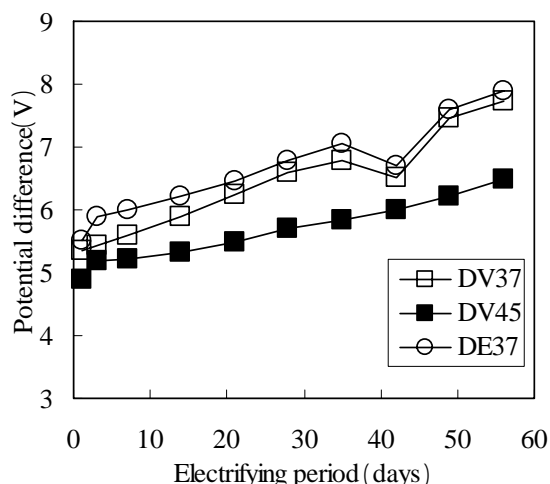


Fig. 3 Potential difference between anode and steel bar

Table 5 Half-cell potential of steel in specimens before and after the treatment (V vs Ag/AgCl)

	DV37	DV45	DE37
Before	- 0.359	- 0.356	- 0.390
After	- 1.059	- 1.043	- 1.059

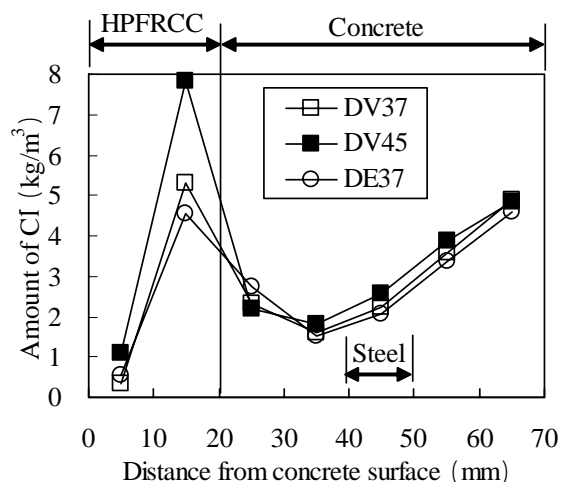


Fig. 4 Distribution of total chlorides in specimens just after the treatment

型のデサリネーションで得られた既往の検討結果³⁾と同程度である。

4.4 HPFRCC 陽極層の接着強度試験

HPFRCC 陽極層と母材コンクリートとの接着強度試験結果を Fig. 5 に示す。図より、無通電供試体は HPFRCC 陽極層の配合によらず、 1.0 N/mm^2 を上回る接

着強度が得られているのに対して、通電供試体の接着強度は、無通電供試体の場合と比べて低下している。破壊形態も、無通電供試体は、母材コンクリートが部分的に破壊していたのに対して、通電供試体で母材コンクリートが破壊したのは E37 のみであり、他の配合は HPCRCC 陽極層接着界面で剥離するケースが多く見られ、中にはチタンメッシュ層で剥離した供試体もあった。

このような通電処理による接着強度の低下は、HPCRCC 中に埋込まれたチタンメッシュにおけるアノード反応の影響で、HPCRCC 層や、HPCRCC 層とコンクリートとの界面が変質したことが原因と推測できるが、メカニズムの詳細については、今後の検討で明らかにしたい。

4.5 曲げ載荷試験

RC はり供試体の静的曲げ載荷試験によって得られた荷重 - スパン中央変位曲線を Fig. 6 に示す。上図が無通電供試体、下図が通電供試体の結果をまとめており、各図において HPCRCC 陽極層を接着していない無補強（無通電）供試体を比較として示している。今回用意した供試体はせん断補強筋を配さなかったため、最終的にせん断ひび割れの進展により破壊した。本工法による曲げ補強効果を明確にするためには、今後、曲げ破壊型の供試体による検討が必要である。

Fig. 6 によると、無補強供試体はスパン中央変位が 1 mm 程度で鉄筋が降伏し、4 mm 程度で最大荷重を記録した後はせん断ひび割れの進展に伴って荷重が低下している。これに対して、HPCRCC 陽極層を接着した供試体は初期剛性が低下することなく、無補強供試体の降伏荷重を超える最大荷重を示しており、曲げ補強効果が確認できる。これは、HPCRCC 層がコンクリート中の鉄筋に加えて引張応力を負担していることを示していると言える。また、特に V45 あるいは E37 の HPCRCC を接着した供試体については、最大荷重に達した後も、緩やかに荷重が低下し、HPCRCC 陽極層がせん断ひび割れの急激な進展に抵抗していることがわかる。ただし、通電処理を行った場合（下図）には、無通電の場合（上図）よりも最大荷重後の荷重低下勾配が大きい。これは、Fig. 5 に示した通電処理に伴う接着強度の低下が RC はりとしての曲げじん性の低下につながったものと考えられる。

一方、V37 を接着した供試体は通電処理の有無によらず、無補強供試体よりも小さな変位で荷重が低下しており、曲げじん性は小さい。この配合は Fig. 5 に示したように、通電処理による接着強度の低下程度が最も大

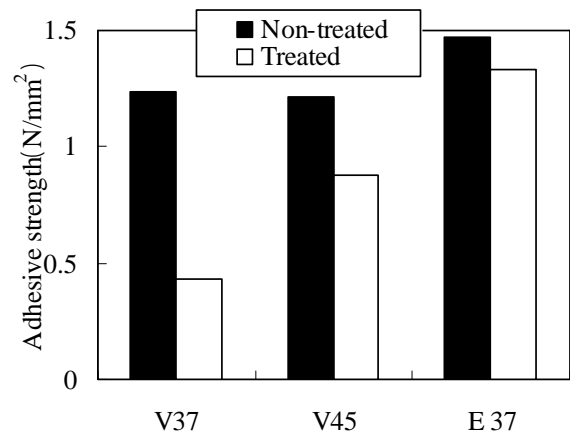


Fig. 5 Results of adhesive strength test

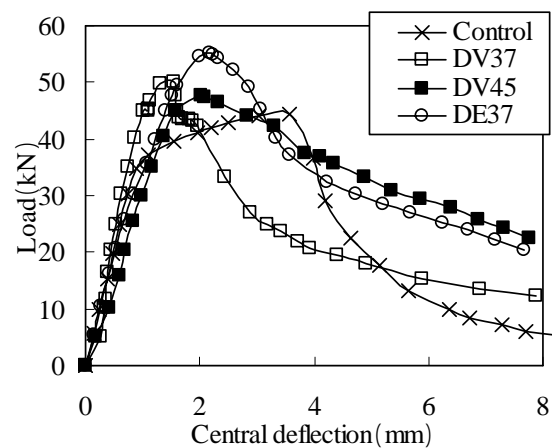
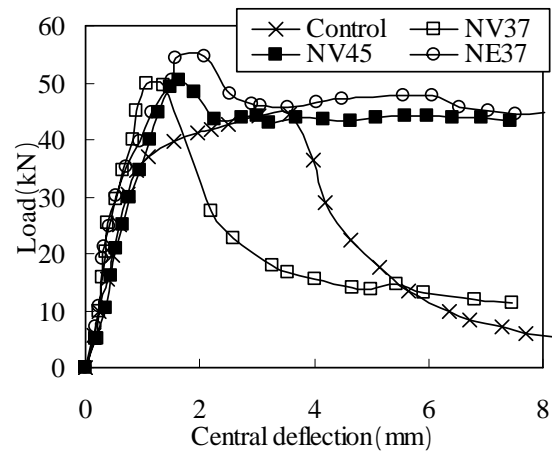


Fig. 6 Bending load-central deflection curves of RC beam specimens

きかったことから、他の配合に比べて母材コンクリートとの一体性が低かった可能性が高い。

荷重と型ゲージにより測定した最大ひび割れ幅の関係を Fig. 7 に示す。これより、20 kN の載荷段階で比

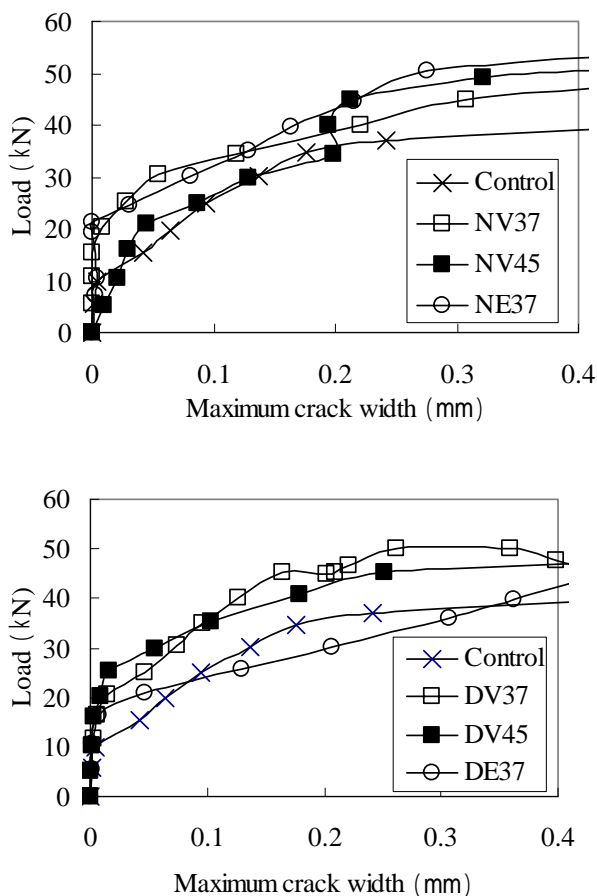


Fig. 7 Tensile load-maximum crack width curves

較すると、無補強供試体のひび割れ幅は0.1 mm程度に達しているのに対して、HPFRCC陽極層を接着した供試体はほとんどひび割れが開口していない。さらに、ひび割れ開口後も同一荷重に対するひび割れ幅を抑制している。これは、HPFRCC陽極層において微細なひび割れが分散することで、局所的なひび割れの開口を防いだためと考えられる。

5. まとめ

本研究結果をまとめると次のようになる。

- (1) 本研究の配合条件では、PVA 繊維を混入した HPFRCC は W/B が 37% の場合より 45% の場合の方が大きな曲げじん性を示し、W/B が 37% の場合と比較すると、PVA 繊維より PE 繊維の方が大きな曲げじん性を示した。
- (2) 本研究で提案した工法による通電処理を実施した結果、鉄筋近傍のコンクリートからの脱塩量は、従来型のデサリネーションで得られる脱塩量と同程度であった。また、供試体中の鉄筋電位から、鉄筋に防食電流が供給されていることが確認された。
- (3) 通電処理により、HPFRCC 陽極層と母材コンクリートとの接着強度が低下した。
- (4) HPFRCC 陽極層を接着した供試体は無補強の場合に比べ、曲げ最大荷重や曲げじん性が増したが、その効果は通電処理により低下した。また、PVA 繊維を混入した W/B が 37% の HPFRCC を接着した場合は、曲げじん性の低下が顕著であった。

参考文献

- 1) 日本コンクリート工学協会：高靱性セメント複合材料の性能評価と構造利用研究委員会報告書()，2004.
- 2) 稲岡和彦，上田隆雄，水口裕之：配合条件が高じん性セメント複合材料の基礎的物性に与える影響，コンクリート工学年次論文集，Vol.28，No.1，pp. 287-292 (2006).
- 3) 上田隆雄，庄野 秀，芦田公伸，宮川豊章：CFRP 複合電極を用いたデサリネーションに関する研究，コンクリート工学年次論文集，Vol.25，No.1，pp. 1493-1498 (2003).

環境水試料中セレンの目視蛍光定量システムの構築

藪谷智規¹, 飯沼明子¹, 横田昌幸¹, 本仲純子¹, 林由佳子¹

Development of a visual fluorometric determination method for selenium in environmental water samples

by

Tomoki YABUTANI, Akiko IINUMA, Masayuki YOKOTA, Hideyuki KISHIMOTO,
Junko MOTONAKA, Yukako HAYASHI

Selenium(IV) and Se(VI) were visually detected and determined based on fluorometric derivatization used by 2,3-diaminonaphtalene (DAN) and β -cyclodextrin (β -CD) / sodium dodecyl sulfate (SDS) as fluorometric enhancer. The visual determination of Se was achieved by removing non-reacted DAN, which causes severe interferences and shows high background for visual determination, with a cation exchange treatment. The cation exchange treatment provided over 90% of its removal efficiency without loss of Se-DAN. In order to determine Se(VI), Se(VI) was converted to Se(IV) based on the reduction of the treatment under 6 mol l⁻¹ HCl at 110 °C. Se(IV) and Se(VI) in a river water and a seawater sample could be quantitatively recovered through the Se-DAN derivatization and the cation exchange treatment. Under the optimal condition for visual determination of Se, the fluorometric color was visually detected from 20 μ g l⁻¹ to 5000 μ g l⁻¹ of Se(IV) and from 100 μ g l⁻¹ to 5000 μ g l⁻¹ of Se(VI) and the difference of the color every 20-50 μ g l⁻¹ was distinguished.

Keywords: Selenium, visual determination, fluorometry, 2,3-diaminonaphtalene, cation exchange

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部ライフ
システム部門物質機能化学講座
Department of Chemical Science and technology,
Institute of Science and Technology, The University
of Tokushima

*連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町2-1

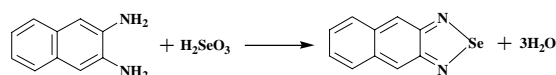
1. 緒言

現在、重金属をはじめ微量元素は誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)、ICP 発光分析(ICP-AES)、原子吸光分析(AAS)等の装置使用により、測定が可能である。しかし、これらの装置は高価であり大型なため、簡易モニタリングへの適用は困難である。そのため、汚染状況の把握には、簡易分析法による1次スクリーニングを

実施し、疑わしいサンプルを精密分析で2次スクリーニングに適用することが望ましい。

簡易分析法には大きく分類して、目視分析法と小型簡易機器を利用した分析法が存在する。目視分析法としては、試験紙法や比色法がある。小型簡易機器分析法としてはpHメータ、ガスセンサーなどに代表される小型センサーが存在する。これらの分析法は、一般的に小型かつ簡便な取り扱いが可能、現場分析への適用などの特長を有しており、1次スクリーニング法として有用である。しかし、選択性と感度に関しては改善の余地がある。

本研究で対象としたセレン(Se)は生体必須微量元素であるとともに、その過剰摂取は毒性を示すことから、水質基準(上水 $10 \mu\text{g l}^{-1}$ 、排水 $100 \mu\text{g l}^{-1}$)が定められている。ゆえに、環境中濃度の監視は環境汚染を把握する上で非常に重要である。Seの分析法としては、現在、誘導結合プラズマ質量分析法(ICPMS)、高分解能 ICPMS、水素化物発生法-ICPMS および発光分析法(ICPAES)、原子吸光分析法(AAS)、原子蛍光法(AFS)、ストリッピングボルタンメトリー(SV)、蛍光光度法がある。¹⁾ 蛍光分析法は吸光分析法と比較し、適用できる対象物がやや限られるが、励起スペクトルとともに蛍光スペクトルが測定可能であり、感度、選択性も高く、微量元素の定量に適した分析法である。Seの蛍光検出法としては、Scheme 1 に示したように、2,3-ジアミノナフタレン(DAN)と Se(IV) との錯体形成反応により生じる4,5-ベンゾピアセレンオール(Se-DAN)の蛍光を利用する方法が報告されている。²⁾ Se-DANの蛍光は極性溶媒中では極めて弱く、定量法として用いるには蛍光強度を増強する必要がある。従来、蛍光増強操作としてSe-DANを非極性溶媒中に抽出する試みが行われており、その検出限界は $0.01 - 0.2 \mu\text{g l}^{-1}$ と報告されている。^{3,4)} この方法は高感度な定量法であるが、有機層抽出による濃縮プロセス等の複雑な操作が必要とされる。また、抽出操作に用いられる有機溶媒は環境への負荷を考慮し使用量を最低限にとどめる工夫が求められる。そのため、抽出操作を用いないSe蛍光定量として、ドデシル硫酸ナトリウム(SDS) / β -シクロデキストリン(β -CD)を添加する方法が報告されている。^{5,6)} この方法ではSe-DANの蛍光が、SDSと β -CDの添加により著しく増大する。Se-DANの蛍光増強は、Se-DAN / SDS / β -CD から成る包接錯体(ホスト-ゲスト錯体)を形成することに起因している。 β -CDの空孔内部にSe-DANとSDSの複合体が包接され微視的環境が非極



Scheme 1 A reaction of derivatization of Se(IV) with 2,3-diamino naphthalene.

性化することで、蛍光収率が向上するものと考えられる。増強剤による Se(IV) 蛍光定量の検出限界は $3 \mu\text{g l}^{-1}$ である。

Se濃度の広範囲、高密度なモニタリングを考慮すれば、このSe蛍光定量法をさらに簡便にすることが求められる。その一手法として目視定量があげられる。目による検出は特別な装置が必要とせず、安価であるため first screening method として有用となりえる。しかし、Se-DAN 蛍光法を目視定量に適用することを考えた場合に、 Se(IV) と DAN の反応系で得られる Se-DAN の他に DAN 自体も強い蛍光を有しているため、Se-DAN を目視により確認することは困難である。そのため、Se-DAN の蛍光法を目視により定量した前例は皆無であった。

そこで、本研究では、環境水中セレンの高感度簡易分析法の開発を最終目標とし、セレン蛍光分析法を目視定量法に応用したセレン目視蛍光分析法の開発を行った。陽イオン交換樹脂を使用した残存 DAN(モノプロトン化 DANH^+ 、ジプロトン化 DANH_2^{2+})除去によるSeの目視簡易定量を試みたので報告する。セレン蛍光誘導体の条件検討、時間安定性、妨害物質の調査を行い、6価セレン還元法の最適化によるセレン全量分析を行った。

2. 実験方法

2.1 試料・試薬

亜セレン酸ナトリウム(特級)、セレン酸ナトリウム(特級)、原子吸光用元素標準溶液、DAN(特級)、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム二水塩($\text{EDTA} \cdot 2\text{Na} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、塩化ヒドロキシルアンモニウム(特級)、SDS(一級)、 β -CD(特級)、クエン酸(結晶、食品添加物用)、クエン酸三ナトリウム(特級)はいずれも関東化学および和光純薬工業から購入して使用した。亜セレン酸ナトリウムおよびセレン酸ナトリウムを Milli-Q 水に溶解し、それぞれ Se(IV) 標準溶液と Se(VI) 標準溶液として使用した。DAN 溶液は DAN 20 mg、塩化ヒドロキシルアンモニウム 80 mg、EDTA 80 mg を 0.05 mol l^{-1} 塩酸 40 ml に 20 分間加熱溶解(60℃)させて、0.05%(w/w) DAN 溶液として調製した。なお、本溶

液は通常冷暗所で保存(保存期間:1ヶ月間を期限として)した。また、DAN 溶液は使用前にろ過(PTFE 製、DISMIC シリンジフィルター, 0.45 μm)を行った。SDS 648 mg、 β -CD 4.25 g を Milli-Q 水 250 ml に溶解させ、蛍光増強剤(SDS = 9 mmol l^{-1} , β -CD = 15 mmol l^{-1} , SDS / β -CD = 0.6)として使用した。

実試料として徳島県吉野川中流(徳島県美馬市)より河川水、徳島県吉野川河口付近(小松海岸)より海洋水を採取した。採取後、試料を直ちにろ過し、0.1 mol l^{-1} HNO_3 溶液に調製した。調製後の溶液は使用前まで冷蔵庫中で保存した。

2.2 セレン目視蛍光分析法

Se 溶液 5 ml、0.05%ジアミノナフタレン(DAN)0.5 ml、1 mol l^{-1} HCl 30 μl を褐色バイアルに添加し 90 \times 5 分間加温した。SDS/ β -CD 溶液 1.5 ml を添加し、陽イオン交換を行った。陽イオン交換樹脂は強酸性陽イオン交換樹脂 (Amberlite 200, 関東化学) を用いた。陽イオン交換は陽イオン交換樹脂 100 mg を蛍光誘導体化後の試料へ添加後、しんとう器で 230 rpm \times 10 分しんとうした。緩衝液(pH 4) 1 ml 添加し、ブラックライトによる目視測定($\lambda_{\text{ex}} = 365 \text{ nm}$)及び蛍光測定($\lambda_{\text{ex}} = 375 \text{ nm}$, $\lambda_{\text{em}} = 550 \text{ nm}$)を行った。

Se()の還元処理は、6 mol l^{-1} HCl 存在下で 110 \times 10 分加温して行った。

3. 実験結果及び考察

3.1. 未反応 DAN の除去

Se-DAN の水溶液中による蛍光は極めて弱く、蛍光増強剤添加により水溶液中で蛍光スペクトル($\lambda_{\text{ex}}=375 \text{ nm}$, $\lambda_{\text{em}}=551 \text{ nm}$)検出可能である。(Fig. 1) 蛍光誘導体化後の試料には未反応 DAN が共存するため、Se-DAN が強い蛍光が Se-DAN の目視検出に妨害を与える。DAN の酸解離定数 $\text{pK}_{\text{a}1}$, $\text{pK}_{\text{a}2}$ はそれぞれ 2.11, 0.50 である。⁶⁾ 蛍光誘導体化条件は pH2 であり、この pH ではモノプロトン DAN(DANH^+)の形態で存在する。そこで、 DANH^+ の陽イオン交換樹脂による除去を試みた。未反応 DAN 除去率の pH 依存性および緩衝液使用 DAN 除去について評価した結果を Fig. 2 に示す。DAN の蛍光スペクトルの極大蛍光波長は 410 nm, Se-DAN は 550 nm である。陽イオン交換処理後は 550 nm の蛍光はそのまま維持されており、410 nm の蛍光はほとんど見られなくなった。また、陽イオン交換処理時の pH について最適化したところ、pH 2 において除去率が 90%以上得ら

れた。さらに、陽イオン交換樹脂量としんとう時間では、Se(VI)500 $\mu\text{g l}^{-1}$ 5 ml 試料に対して、それぞれ 100 mg, 10 分 (230 rpm) の最適化条件を得た。

陽イオン交換樹脂処理時に Se-DAN が陽イオン交換樹脂に吸着する可能性がある。この場合、Se-DAN が損失するため、感度への影響が懸念される。そのため、Se-DAN 誘導体化直後と蛍光増強剤である SDS / β -CD 添加後の 2 カ所のタイミングで、陽イオン交換樹脂による処理を実施することで、陽イオン交換時の Se-DAN の損失を調査した。その結果、Se-DAN 誘導体化反応直後に陽イオン交換樹脂処理を行った場合、10-20%の

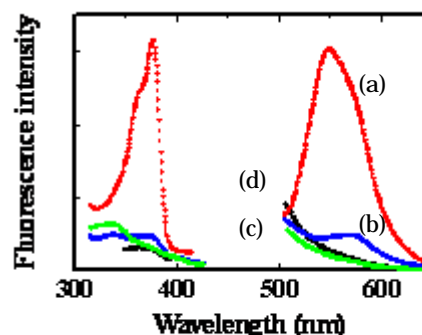


Fig. 1 The fluorescence excitation and emission spectra of Se-DAN without and with SDS / β -CD, β -CD, and SDS

The samples were Se-DAN in water (Se concn. 0.63 $\mu\text{mol l}^{-1}$) containing fluorometric enhancers as follows;
(a) 6 mmol l^{-1} SDS, 10 mmol l^{-1} β -CD
(b) 10 mmol l^{-1} β -CD
(c) 6 mmol l^{-1} SDS
(d) water

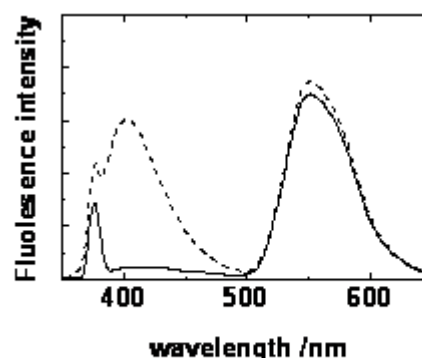


Fig. 2 The fluorescence emission spectra of Se-DAN in the samples before (dotted line) and after (solid line) the removal treatment of DAN by cation exchange resin.

Table 1 Recovery of Se(IV) and Se(VI) in river water and seawater sample in the Se-DAN analytical procedure^{a)}

Sample	Se concentration (mg l ⁻¹) ^{b)}		Recovery(%)			
	Se(IV)	Se(VI)	Se(IV)		Se(VI)	
Riverwater	0.1	-	108	± 4	-	-
	2.0	-	98	± 2	-	-
	0.04	0.06	101	± 9	104	± 12
	0.4	0.6	97	± 3	112	± 20
Seawater	0.1	-	103	± 3	-	-
	2.0	-	101	± 3	-	-
	0.04	0.06	96	± 4	98	± 13
	0.4	0.6	102	± 3	98	± 5

a)The Se-DAN analytical procedure consisted of the Se-DAN derivatization, the cation exchange treatment for removal of non-reacted DAN, and the fluorometric measurement with the fluorophotometer. The pH condition was adjusted to be pH 2 in the Se-DAN derivatization and pH 4 in the fluorometric measurement. A 100 mg of the strong cation exchange resin and 220 rpm×10 min for mechanical shaking were used in the cation exchange treatment for removal of non-reacted DAN. The measurement of the analytical samples was performed in the fluorometric condition of $\lambda_{ex}=375\text{ nm}$ and $\lambda_{em}=550\text{ nm}$).

Se-DAN が損失していることが判明した。一方、-CD/SDS 添加後の陽イオン交換処理では、5%以下の損失であった。-CD/SDS 存在下では、Se-DAN は -CD に包接しており、-CD 自体の親水性のため、樹脂表面への Se-DAN の吸着が抑制されたものと考えられる。従って、陽イオン交換樹脂添加プロセスは蛍光増強剤添加後に行うことが最適であることがわかった。

本研究で使用した DAN は Se(IV)と選択的に反応し Se-DAN を与える。しかし、環境水中 Se の存在形態は Se(IV)及び Se(VI)であり、環境水中全 Se 濃度定量には、還元操作が必要となる。本研究では、塩酸還元法による Se(IV)の Se(VI)への還元を行った。⁷⁾なお、本研究では簡易定量法の開発を目指しているため、還元に費やす時間を 10 分と短く設定し、その他条件検討を行った。Se(VI)の還元率は、一定濃度の Se(VI)を還元処理した後に、Se-DAN 誘導体化して蛍光強度を測定し、その蛍光強度を同濃度の Se(IV)の蛍光強度と比較して算出した。

Se(VI)の Se(IV)への還元には塩酸濃度と反応温度が最も重要な因子として考えられる。結果として、塩酸が高濃度(6, 12 mol l⁻¹)、反応温度 100 °C の場合、ほとんどの Se(VI)は Se(IV)へ還元された。本研究では、試薬からのコンタミと経済的理由で還元操作に使用する塩酸濃度を 6 mol l⁻¹ とした。また、反応温度の結果では、90 °C では十分に還元されず(還元率 80%)、100 °C ではやはり反応の不均一さのために精度が悪い

(RSD15%)結果が得られた。しかし、110 %以上では還元率のばらつきも比較的小さかった。この条件下での Se(VI)の還元率は 102 ± 8 %であった。

Table 1 にこれまで最適化した条件下を用いて、実試料での Se(IV)と Se(VI)の添加回収実験を実施した。この添加回収実験とは、蛍光誘導体化処理と陽イオン交換処理における総合的な Se-DAN の回収率を見積もるものである。なお、Se(VI)の回収率の算出法は、全 Se 及び Se(IV)回収率を算出し、全 Se 分から Se(IV)分を差し引くことで Se(VI)回収率を求めた。その結果、河川水・海水ともに添加・回収試験から、100%に近い高回収率を得た。また、Se(IV)では、その回収率精度は RSD 換算で 10 %以内の結果となった。ただし、Se(VI)ではやや測定精度が Se(IV)に比べて低下した。要因として、Se(VI)の還元操作に伴う精度悪化が考えられる。また、海水中的の高濃度塩分は Se-DAN の回収には大きく影響しないことが判明した。

3-2. 目視蛍光評価

これまでの蛍光誘導体化と陽イオン交換処理の最適化条件下において、目視蛍光定量を行った。Fig. 3 に Se(IV)濃度に対する Se-DAN 蛍光色変化及び基準色を示す。

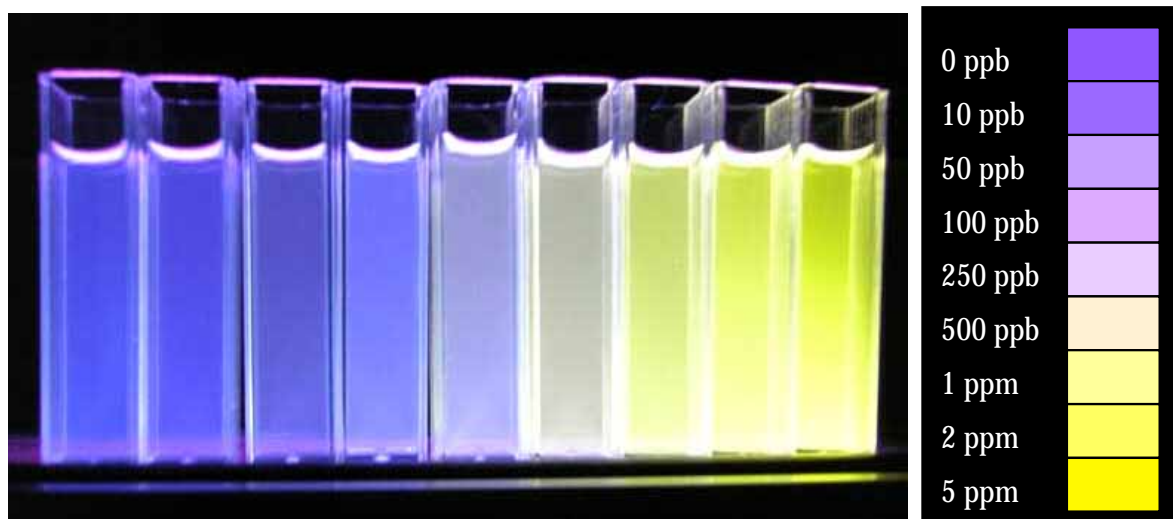


Fig. 3 Color transition with the concentration change of Se-DAN in the visual determination method..

The pH condition was adjusted to be pH 2 in the Se-DAN derivatization and pH 4 for visual measurement. A 100 mg of the strong cation exchange resin and 220 rpm × 10 min for mechanical shaking were used in the cation exchange treatment. The fluorometric color generated by radiation with a black light (λ = 365 nm)

結果として、0～5 mg l⁻¹Se()濃度範囲において蛍光色変化を観測した。その蛍光色変化は青色から黄色への変化であり、溶液中に僅かに残存する未反応蛍光誘導体化試薬 DAN の青色から、Se 蛍光誘導體 Se-DAN の黄色への濃度変化に依存するものと考えられる。また、目視蛍光検出限界を決定するため、0～100 μg l⁻¹ (10 μg l⁻¹ 間隔)での蛍光色変化を 10 人以上で観察した。0 から 20 μg l⁻¹ 濃度上昇させた場合、蛍光色変化が観測可能であった。この結果より、Se() 目視蛍光分析法の検出限界値を 20 μg l⁻¹ と決定した。目視観測により色彩変化を分別できる Se()濃度差は 20-50 μg l⁻¹ であった。

Se(VI)含有試料に対して目視蛍光定量を実施した。0-5 mg l⁻¹の濃度範囲で蛍光の変化を目視蛍光変化を確認可能であり、検出限界値は 100 μg l⁻¹ であった。Se()目視蛍光定量と比較して、やや検出限界値が上昇しているが、これは Se(VI)から Se(IV)への塩酸還元時の希釈のため、Se 濃度は 10 倍希薄になっていることが要因として考えられる。

4 . 結言

本研究では、環境試料中の広範囲かつ高密度なモニタリングが必要とされている Se を測定対象とし、目

視蛍光分析法による高感度かつ簡便な定量法の開発を目的とした。

Se()の目視蛍光定量を行うにあたり、残存 DAN は大きな妨害となる強い蛍光を有する。そこで陽イオン交換樹脂により残存 DAN の除去を試みた。結果、pH2 で良好な DAN 除去率が得られた。陽イオン交換樹脂による Se-DAN の損失は 5%未満であり、Se-DAN の目視蛍光にはほとんど影響しないことが判明した。また、SDS/ -CD が陽イオン交換樹脂への Se-DAN の損失を抑制する効果を有していることが確認された。ブラックライトを使用した目視観測により色彩変化を分別できる Se()濃度差は 20-50 μg l⁻¹ であった。また、目視による検出限界は 20 μg l⁻¹ となった。また、環境水中全セレン濃度定量の実施に向け、Se(IV)の塩酸還元に関して検討を行った。最適条件を 6 mol l⁻¹ HCl 中 110 × 10 分加温とした。Se(VI)に関しては、目視による検出限界は 100 μg l⁻¹ となった。河川水・海水への添加回収実験においても、Se(IV)および Se(VI)ともに、ほぼ定量的に回収可能であり、分別定量の可能性について示された。

今後は固相抽出ディスク、カラムを用いた目視比色検出操作と濃縮操作を簡便かつ迅速に連動して行うシステムの構築を目指す。

謝辞

本研究は、平成 18 年度工学部研究プロジェクトによる研究結果の一部をまとめたものです。研究助成を賜りました関係各位に深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) B. D. Wake, A. R. Bowie, E. C. V. Butler, P. R. Haddad : Modern preconcentration methods for the determination of selenium species in environmental water samples. *TrAC*, 23(7) 491-500, (2004).
- 2) J. H. Watkinson, : Fluorometric determination of selenium in biological material with 2,3-diaminonaphthalene. *Anal. Chem.*, 38(1), 92-97 (1966).
- 3) D. Wang, G. Alfthan and A. Aro : Determination of Total Selenium and Dissolved Selenium Species in Natural Waters by Fluorometry, *Environ. Sci. Technol.* 28, 383-387. (1994).
- 4) E. M. Rodriguez, M. T. Sanz and C. Diaz Romero : Critical study of fluorimetric determination of selenium in urine, *Talanta*, 41, 2025-2031, (1994).
- 5) Y-X. Zheng and D-H. Lu : Synergistic Enhancement of the Fluorescence Intensity of 4,5-Benzopiaselenol by Surfactants and β -Cyclodextrin in Aqueous Solution, *Mikrochim. Acta*, 106, 3-9 (1992).
- 6) J. Pedro, F. Andrade, D Magnia, M Tudino, Adrian Bonivardi : On-line submicellar enhanced fluorometric determination of Se(IV) with 2,3-diaminonaphthalene, *Anal. Chim. Acta*, 516, 229-236, (2004).
- 7) J. Pettersson and Å. Olin : The rate of reduction of selenium(VI) to selenium(IV) in hydrochloric acid, *Talanta*, 38(4), 413-417 (1991).

イソプレン側鎖を有する植物成分の *ex vivo* 有機合成とその生理活性の評価

宇都義浩^{1*}, 小山大輔², 大友直紀², 安部千秋², 白井 齊², 中田栄司¹, 堀 均¹

Design, *ex vivo* Synthesis, and Biological Activities of Plant Constituents

Containing an Isoprene Side-chain Based on Isoprenomics

by

Yoshihiro UTO, Daisuke KOYAMA, Naoki OTOMO, Chiaki ABE, Tadashi SHIRAI,
Eiji NAKATA, Hitoshi HORI

Phytyl quinols, namely acyclic tocopherols, are key intermediates of tocopherol biosynthesis, but their biological activities remain unclear. We therefore investigated the structure-activity relationship of phytyl quinols to apply a chemical biosynthesis design for an antiatherosclerosis drug based on isoprenomics. We have achieved the biosynthesis-oriented synthesis of α - and β -phytyl quinol as an unnatural intermediate, other γ - and δ -phytyl quinol as a natural one. All four phytyl quinols showed almost the same moderate inhibitory activity against low-density lipoprotein oxidation instead of their different degree of C-methylation with character different from tocopherols. *In vivo* toxicities of phytyl quinols against chick embryo chorioallantoic membrane vasculature were hardly observed. We proposed phytyl quinols were possible antioxidants in plants and animals, like vitamin E.

Key words: Antioxidant, Acyclic tocopherol, Antiatherosclerosis drug, phytyl quinol,
Chick embryo chorioallantoic membrane, Isoprenomics

1 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部
Division of Bioinformatics Engineering,
Department of Life System,
Institute of Technology and Science,
Graduate School of The University of Tokushima
2 徳島大学大学院先端技術科学教育部
Graduate School of Advanced Technology and Science,
The University of Tokushima
*連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1
徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

1. まえがき

イソプレン側鎖を有する植物成分は、テルペノイド、フェニルプロパノイド、キノン類、ピロン類、フラボノイドやその他多くの芳香族化合物において数多く単離・同定されているが、イソプレン側鎖と生理活性の関係についてはほとんど未知である。そこで我々は、“イソプレノミクス”(植物及び動物で生合成されるプレニル芳香族化合物を探索して生物活性を調べ、合成に関わる

DNA やタンパクを同定して chemotype を明らかにし、それによって得られた知見を医薬品開発に応用する研究)を提唱し⁽¹⁾⁻⁽²⁾, イソプレノミクスを基盤としてイソプレノ側鎖を有する植物成分及びその誘導体の分子設計・合成と生物活性について詳細な解析を行っている。本プロジェクト研究の目的は、植物及びそれらを原料とする健康食品からイソプレノ側鎖を有する新規分子を探索し、それらの *ex vivo* 有機合成を行い、その生物活性を調べて構造活性相関 (SAR) を明らかにすることである。本研究目的達成のために、今回、ビタミン E を構成する主成分の一つであるトコフェロールに着目した。トコフェロールの生合成経路を Fig. 1 に示す。ホモゲンチジン酸がフィチル化を受けて鍵前駆体 2-メチル-6-フィチルヒドロキノン(フィ

チル化キノール)が生成し、これがトコフェロール環化酵素により環化し、トコフェロールが、次いで S-アデノシルメチオニン (SAM) によりモノメチル化され、トコフェロールが合成される。また、2-メチル-6-フィチルヒドロキノンは SAM によるモノメチル化後、環化することでトコフェロールが、次いで SAM によりモノメチル化され、トコフェロールが合成される⁽³⁾。しかしながら、環化する前に高度のメチル化を受けたフィチル化キノール類は植物中に存在するのか、また、それらの分子はどのような生物活性を示すのかについては全く不明であり大変興味深い。そこで我々は、メチル化数の異なるフィチル化キノールの *ex vivo* 有機合成を行い、低比重リポタンパク質 (LDL) に対する抗酸化活性との相関について調べた。

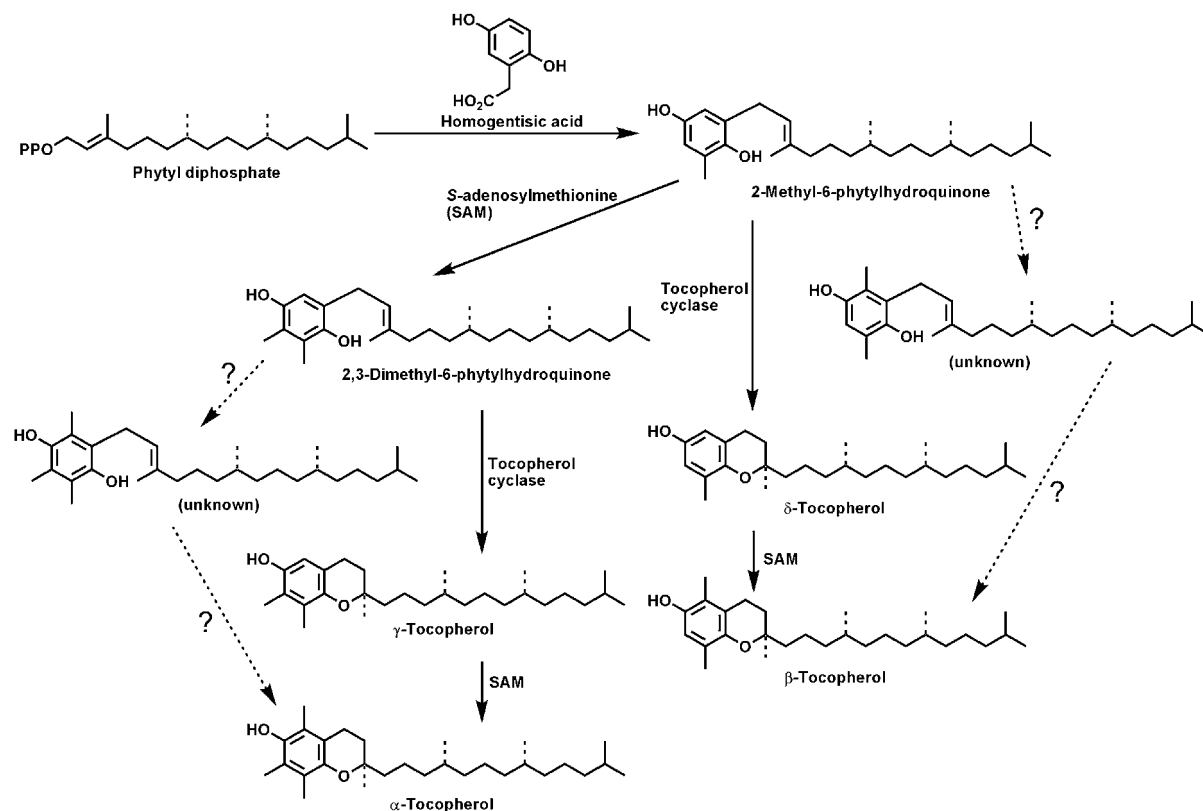


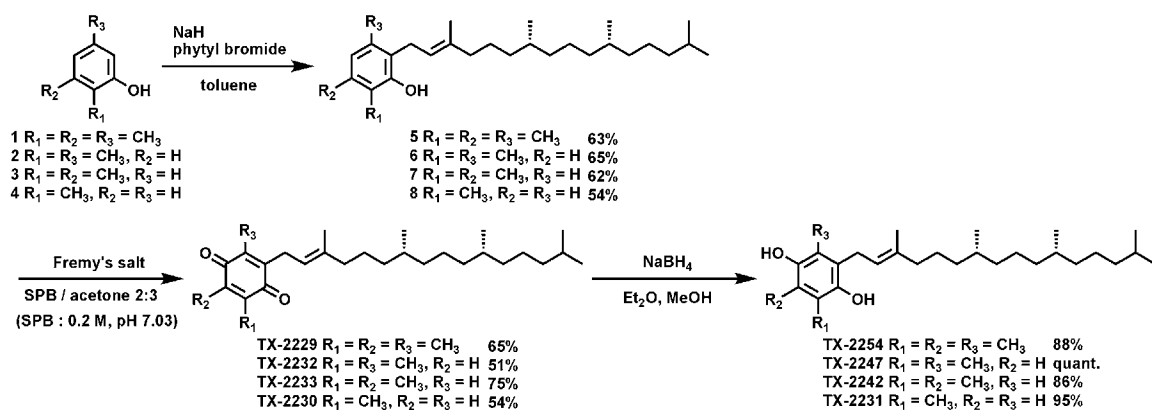
Fig. 1. Biosynthesis of tocopherols.

2. 結果と考察

2.1 フィチル化キノールの *ex vivo* 有機合成

4つのフィチル化キノール及びフィチル化キノンの合成スキームを Scheme 1 に示す。対応するメチル置換フェノール (1-4) を出発原料としてトルエン中で水素化ナトリウムを用いてフィチル化 (5-8) し、次いでフレーミー塩を用いてキノン体 (型: TX-2229, 型: TX-2232,

型: TX-2233, 型: TX-2230) へと酸化した後、水素化ホウ素ナトリウムを用いてヒドロキノン体 (型: TX-2254, 型: TX-2247, 型: TX-2242, 型: TX-2231) へと還元した。目的物であるフィチル化キノール(ヒドロキノン体)の総収率は 28-40%であった。また、ヒドロキノン体は酸化に弱く、酸素存在下では比較的速やかにキノン体へと変換されることが観察された。



Scheme 1. Synthesis of phytyl quinols and phytyl quinones.

2.2 フィチル化キノールの構造最適化と分子軌道

分子設計・合成した α -型フィチル化キノール(TX-2254)及び本生成経路における最終産物である d - α -トコフェロールの構造最適化と分子軌道エネルギーについて非経験的分子軌道計算(GAUSSIAN 03, 6-31G, RHF)を行った。その結果を Fig. 2 に示す。TX-2254 の安定構造は、ベンジル位の水素とベンゼン環水素との立体障害によりヒ

ドロキノン環とフィチル基が直交した構造をとることが示され、 d - α -トコフェロールのようなほぼ直線構造とは異なることが示唆された。しかしながら、両分子の最高被占軌道(HOMO)及び最低空軌道(LUMO)のエネルギー値に差は見られなかった。以上の結果から、両分子の生体膜に対する親和性が異なることが予想される。

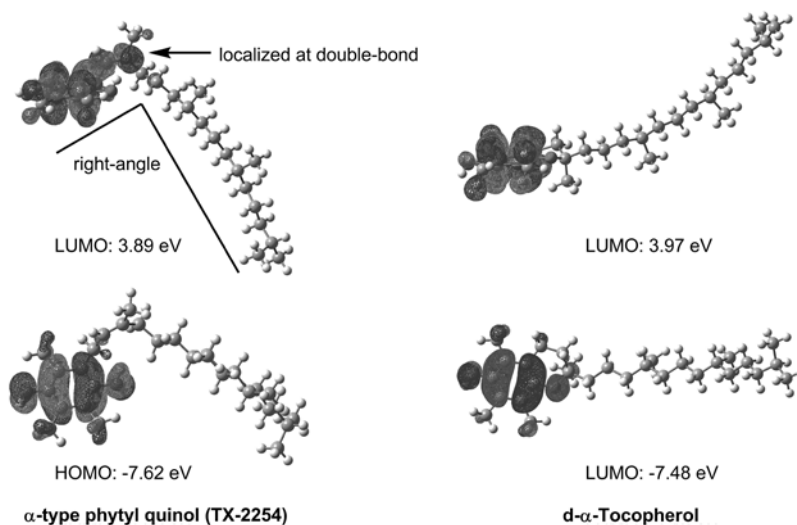


Fig. 2. Optimized geometry and HOMO and LUMO energies of TX-2254 (left) and d - α -tocopherol (right).

2.3 フィチル化キノールのラジカル反応性

合成したフィチル化キノールの抗酸化活性を評価するために、人工ラジカルであるジフェニルピクリルヒドラジル(DPPH)ラジカルに対する反応性を検討した⁽⁴⁾。50%のDPPHラジカルと反応してラジカルを消去する化合物濃度である EC_{50} 値を Table 1 に示す。ビタミン E の中で最も抗酸化活性の強い成分の一つである d - α -トコフェロールの EC_{50} 値 ($21.4 \pm 0.9 \mu\text{M}$) と比較すると、 α -型の TX-2231 のみ同程度のラジカル反応性 ($20.9 \pm 3.1 \mu\text{M}$) を示し、メ

チル置換数の増加に伴いラジカル反応性が減少する傾向を示した(TX-2242: $24.3 \pm 0.4 \mu\text{M}$ > TX-2247: $26.5 \pm 3.4 \mu\text{M}$ > TX-2254: $27.9 \pm 0.9 \mu\text{M}$)。一方、フィチル化キノン体はほとんどラジカル反応性を示さなかった ($EC_{50} > 200 \mu\text{M}$)。これは、ラジカル反応に必要な引き抜かれやすい水素が存在しないためである。以上の結果より、天然型だけでなく非天然型のフィチル化キノールもトコフェロール類と同程度のラジカル反応性を示し、その度合いはヒドロキノン骨格のメチル基の置換数と反比例することが示唆された。

2.4 フィチル化キノールの LDL 抗酸化活性

低比重リポタンパク質 (LDL) は血液中の主要なコレステロール輸送タンパク質であり, LDL の酸化修飾はアテローム性動脈硬化症の要因の一つとして提唱されている⁽⁵⁾⁻⁽⁶⁾. よって, LDL の酸化を防御する抗酸化物質は有望な抗動脈硬化剤となる可能性を有する. そこで, ヒト血清から単離した LDL に対するフィチル化キノールの抗酸化活性を評価した. 評価方法は LDL の初期酸化によって生じる共役ジエン生成阻害活性 (Lag time)⁽⁷⁾ と, LDL 脂質の過酸化に伴って生成するチオバルピツール酸反応物 (TBARS) 法⁽⁸⁾ により行った. その結果を Table 1 に示す. 共役ジエン生成阻害活性 (Lag time) は, 値 (min) が大きいほど強い抗酸化活性を有することを表しており, α -トコフェロールが最も強い LDL 抗酸化活性を有することが示された (Lag time = 100.8 min; TBARS IC₅₀ = 66.5 ± 13.1

μM). フィチル化キノール類を比較すると, 型の TX-2254 が最も強い阻害活性 (84.4 min) を示し, メチル置換数の減少に伴い阻害活性が減少する傾向を示した (TX-2247: 82.6 min > TX-2242: 81.5 min > TX-2231: 77.2 min). この傾向は DPPH ラジカルに対する反応性とは全く逆であり大変興味深い理由が不明である. 一つの可能性として, メチル置換数の増加による分子の脂溶性の増加, すなわち LDL 脂質との親和性の向上によるものが考えられる. また, TBARS 法においては, 型の TX-2231 が最も高い活性であり, DPPH ラジカル反応性と一致した結果を示したが, メチル置換数との相関はなく 型の TX-2242 のみ低い活性を示した (TX-2254: 115.8 ± 5.8 μM = TX-2247: 111.9 ± 2.3 μM > TX-2242: 148.0 ± 10.1 μM). 一方, フィチル化キノール体は DPPH ラジカル反応性の結果と同じ理由により両評価法において全く活性を示さなかった.

Table 1. Antioxidative property of phytyl quinols and phytyl quinones.

Antioxidant	DPPH EC ₅₀ (μM)	LDL lag time (min)	LDL TBARS IC ₅₀ (μM)
TX-2254	27.9 ± 0.9	84.4	115.8 ± 5.8
TX-2247	26.5 ± 3.4	82.6	111.9 ± 2.3
TX-2242	24.3 ± 0.4	81.5	148.0 ± 10.1
TX-2231	20.9 ± 3.1	77.2	97.0 ± 3.4
TX-2229	> 200	58.2	> 1000
TX-2232	> 200	59.8	> 1000
TX-2233	> 200	50.2	> 1000
TX-2230	> 200	44.8	> 1000
dl- α -tocopherol	21.4 ± 0.9	100.8	66.5 ± 13.1

2.5 フィチル化キノールの *in vivo* 毒性

一般的に, 抗酸化剤, 特に天然抗酸化剤は全く無毒であると盲目的に信じられているが, これは非常に危険な考えである. しかしながら, 多くの抗酸化剤研究において *in vivo* 毒性の評価はほとんど行われていない. その理由として, 現在最も広く用いられている実験動物であるラットやマウスは高価であり, 実験手法が煩雑なため高度な技術を要し, また特別な実験施設を必要とするために限られた研究グループだけが利用するためであると考えられる. それに対し, 我々は, 発育鶏卵を用いた次世代 *in vivo* 実験モデルの構築を試みている. 発育鶏卵とは, 孵卵状態の受精鶏卵であり, 温度と湿度のみのコントロールだけで餌や排泄物等の世話が不要であり, 閉鎖系かつジェネティック制御下で成長するため個体差が小さく, 逃亡や暴れる危険性が皆無いため特別な動物実験施設が不要であり, ラット・

マウスに比べて 10 分の 1 以下と非常に安価である, という多くの利点を有している. よって, 多くの候補薬剤をスクリーニングするのに最適な *in vivo* 実験モデルとなる可能性を秘めている. そこで, 今回, フィチル化キノールの *in vivo* 毒性を評価する目的で, 発育鶏卵の血管に対する障害性を調べた. その結果を Fig. 3 に示す. 図中の写真は, 10 μg の TX-2247 を鶏卵漿尿膜の血管に投与した際, 血管障害性が見られなかった場合 (A) と見られた場合 (B) を示している. 1 化合物に対し 10 個の鶏卵を用いて血管障害性を測定し数値化した結果を棒グラフで示しており, 0.1 ~ 10 μg の範囲において α -トコフェロールとすべてのフィチル化キノールにおいて血管障害性はほとんど観察されなかった. また, 実験に用いた鶏卵はすべて生存していた. この結果から, フィチル化キノールの発育鶏卵に対する毒性はほとんどないことが示された.

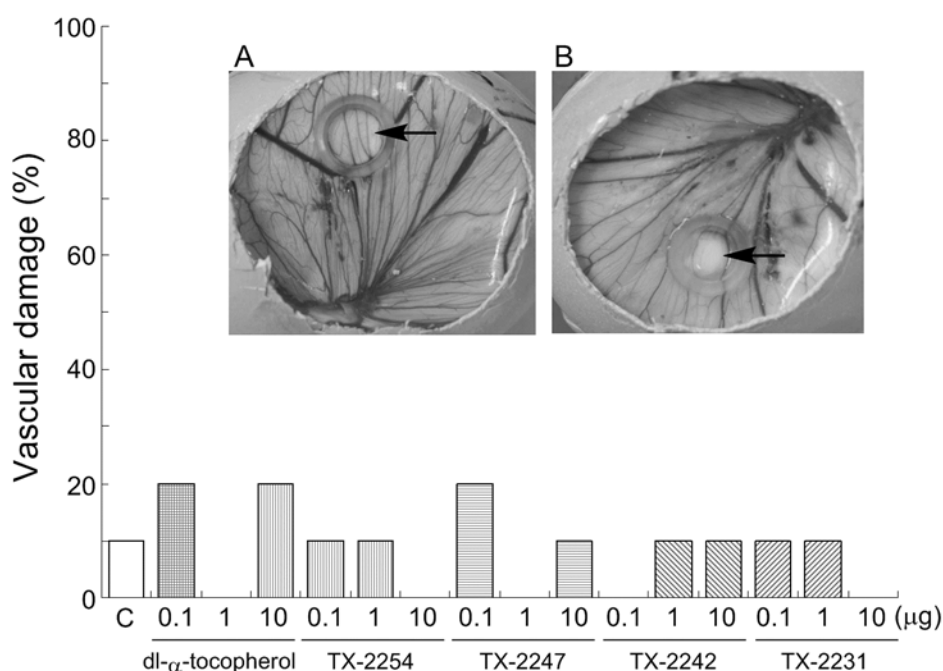


Fig. 3. In vivo toxicity of phytyl quinols and dl-α-tocopherol in the chick CAM vasculature. These photograph (A, B) shows CAM vasculature without damage (A) or with damage (B) when 10 μg of TX-2247 was treated.

本研究の成果をまとめると、天然型及び非天然型のフィチル化キノールがトコフェロール類(ビタミンE)と同様に植物や動物において低毒性かつ強い抗酸化剤として作用する可能性が示された。今後は、発育鶏卵を用いて抗動脈硬化症に対する *in vivo* 活性を評価する予定である。

3. おわりに

本研究は、平成18年度大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトによる研究結果の一部をまとめたものです。研究助成を賜りました関係各位に深く感謝の意を表します。また、本研究の成果は、第18回ビタミンE研究会、International Society on Oxygen Transport to Tissue 2007 (ISOTT2007)、International Conference on Food Factors for Health Promotion 2007 (ICoFF2007)にて既に発表しており、特に ICoFF2007 における発表内容に対しては研究奨励賞を受賞致しました。本研究に御協力頂きました皆様の方々にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) Y. Uto, S. Ae, A. Hotta, J. Terao, H. Nagasawa, and H. Hori, *Adv. Exp. Med. Biol.* 578, 113 (2006).
- 2) Y. Uto, S. Ae, D. Koyama, M. Sakakibara, N. Otomo, M. Otsuki, H. Nagasawa, K. L. Kirk, and H. Hori, *Bioorg. Med. Chem.* 14, 5721 (2006).

- 3) A. Stocker, H. Fretz, H. Frick, A. Ruttimann, and W. D. Woggon, *Bioorg. Med. Chem.* 4, 1129 (1996).
- 4) M. S. Blois, *Nature* 181, 1199 (1958).
- 5) D. Steinberg, *Adv. Exp. Med. Biol.* 369, 39 (1995).
- 6) J. L. Witztum, and D. Steinberg, *J. Clin. Invest.* 88, 1785 (1991).
- 7) W. A. Pryor, and L. Castel, *Methods Enzymol.* 105, 293 (1984).
- 8) K. Yagi, *Methods Mol. Biol.* 108, 101 (1998).

平成 19 年度徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教職員研究報告一覧

(I) 情報ソリューション部門

1. 今井 仁司, 坂口 秀雄 ; 空間 1 次元熱伝導方程式の解の接続の数値計算, 日本応用数理学会論文誌, Vol.17, No.4, 2007 年, pp.481-493.
2. Takao Shimomura, Takahashi Muneo, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Kenji Ikeda ; Easy enjoyable effective automated practice and test system, INTERNATIONAL JOURNAL of EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES, Vol.1, No.1, NORTH ATLANTIC UNIVERSITY UNION, 2007 年, pp.1-7.
3. Date Munekazu, Takada Hideaki, Ishigure Yasuo, Shiro Suyama, Yamori Akiko, Gotoh Yusuke, Kuribayashi Hidenori, Hatada Toyohiko ; Small-Depth-Error Display Using Depth Fused 3D (DFD), Taiwan-Japan Joint Conference on Communications Technology 2007, Taiwan, 2007 年, pp.75-78.
4. Takao Shimomura, Chen Liang Quan ; Hierarchical frame and frameset components for visual programming of web applications, INTERNATIONAL JOURNAL of SYSTEMS APPLICATIONS, ENGINEERING & DEVELOPMENT, Vol.1, No.1, University Press, 2007 年, pp.1-7.
5. Susumu Yata, Masaki Oono, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Toru SUMITOMO, Jun-ichi Aoe ; A compact static double-array keeping character codes, Journal of Information Processing & Management, Vol.43, No.1, Elsevier, 2007 年 1 月, pp.237-247.
6. 黒岩 眞吾, 森 陽司, 高階 政吏, 柘植 覚, 任 福継 ; スペクトルの微細構造を考慮した風雑音除去手法, 電子情報通信学会論文誌 (A), Vol.J90-A, No.1, 電子情報通信学会, 2007 年 1 月, pp.1-12.
7. 池田 建司, 毛利 公美, 最上 義夫, 得重 仁, 辻 明典, 緒方 広明 ; 徳島大学工学部知能情報工学科における創造性教育の取り組み, 計測と制御, Vol.46, No.1, 計測自動制御学会, 2007 年 1 月, pp.31-36.
8. Hitoshi Imai, Hideo Sakaguchi ; Numerical Computation on Analyticity of the Solution of a Cauchy Problem for the Backward Heat Equation, Theoretical and Applied Mechanics Japan, Vol.56, 2007 年 1 月, pp.291-300.
9. JIN Zhenyu, Hideo Sakaguchi, Naoyuki Ishimura, Hitoshi Imai ; Global in Space Simulation for the Black-Scholes Equation Incorporating Transaction Costs, Theoretical and Applied Mechanics Japan, Vol.56, 2007 年 1 月, pp.445-450.
10. Shigeaki Nagamachi ; Teleportation and locality (Invited talk), Proceeding of the 18th Chris Engelbrecht Summer School in Theoretical Physics on Theoretical Foundations of Quantum Information Processing and Communication, Durban, 2007 年 1 月, p.11.
11. 獅々堀 正幹, 大西 泰代, 柘植 覚, 北 研二 ; Earth Mover's Distance を用いたハミングによる類似音楽検索手法, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.1, 情報処理学会, 2007 年 1 月, pp.300-311.
12. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Visual Programming for Web Applications that Use HTML Frame Facilities, Proceedings of International Conference on Computer Engineering and Applications, World Scientific and Engineering Academy and Society, Gold Coast, Australia, 2007 年 1 月, pp.384-389.
13. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Rich Component Generation for Web Applications Using Custom Tags, Proceedings of International Conference on Computer Engineering and Applications, World Scientific and Engineering Academy and Society, Gold Coast, Australia, 2007 年 1 月, pp.390-395.
14. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Customizable Verifiers for Web Applications and Their Implementation, Proceedings of International Conference on Computer Engineering and Applications, World Scientific and Engineering Academy and Society, Gold Coast, Australia, 2007 年 1 月, pp.396-401.
15. Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki ; Holographic femtosecond laser processing by use of a spatial light modulator, SPIE Photonic West, LASE2007, Lasers and Applications in Science and Technology, San Jose, 2007 年 1 月.
16. Hirotsugu Yamamoto, Yoshio Hayasaki ; Secure display that limits the viewing space by use of optically decodable encryption, Proceedings of SPIE, Vol.6482, San Jose, 2007 年 1 月, pp.64820C-1-64820C-10.
17. Hayato Nishimura, Abe Tesuya, Keigo Uchida, Hirotsugu Yamamoto, Yoshio Hayasaki, Nobuo Nishida ; Development of 140-inch autostereoscopic display by use of full-color LED panel, Proceedings of SPIE, Vol.6486, San Jose, 2007 年 1 月, pp.64861B-1-64861B-8.
18. Tohru Fukuhara, Kenji Terada ; Evaluation of Awa-Dance Skill by Stereo Color Motion Capture', Proceedings of The 13th Korea-Japan joint Workshop on Computer Vision, No.H-36, Busan, 2007 年 1 月.
19. 松村 悠司, 満倉 靖恵, 福見 稔 ; 重判別分析と主成分分析によるハイブリッド EMG 認識システム, システム制御情報学会論文誌, Vol.20, No.2, システム制御情報学会, 京都, 2007 年 2 月, pp.51-59.
20. 柘植 覚, 黒岩 眞吾, 獅々堀 正幹, 任 福継, 北 研二 ; 分散音声認識における実時間周波数特性正規化手法, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.2, 情報処理学会, 2007 年 2 月, pp.900-908.
21. Hiroki Kishikawa, Nobuo Goto ; Optical Switch by Light Intensity Control in Cascaded Coupled Waveguides, IEICE Trans. Electron., Vol.E90-C, No.2, 2007 年 2 月, pp.292-498.
22. Hironori Yoshidome, Nobuo Goto ; Performance Analysis of Low-Delay Burst Transmission Scheme for Two-Way Based Optical Burst Switching Networks, IEICE Trans. Electron., Vol.E90-B, No.2, 2007 年 2 月, pp.209-216.
23. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Analysis of Optical Processing for Recognition of BPSK Optical Codes Using Collinear Acoustooptic Switches for Photonic Routing Network, IEICE Trans. Electron., Vol.E90-C, No.2, 2007 年 2 月, pp.334-342.
24. Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Yasutaka Nakano, Hironobu Ohmatsu, Keigo Tominaga, Kenji Eguchi, Noriyuki Moriyama ; Algorithm of pulmonary emphysema extraction using thoracic 3-D CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143L-1-8.

25. Kazuhiro Minami, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Kiyoshi Mori, Kouzou Yamada, Hironobu Ohmatsu, Ryutaro Kakinuma, Masahiro Kusumoto, Kenji Eguchi, Noriyuki Moriyama ; Classifying pulmonary nodules using dynamic enhanced CT images based on CT number histogram, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143B-1-11.
26. M.S. Ahamed, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hirokazu Iwasaki ; Bone, blood vessels and muscle detection algorithm and creating database based on dynamic and non-dynamic multi slice CT image of head and neck, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.651434-1-9.
27. Hidenobu Suzuki, Masahumi Amano, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hiromu Nishitani ; Anonymization server system for DICOM images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6516, 2007 年 2 月, pp.65160Z-1-9.
28. Jun Kawai, Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Yasutaka Nakano, Hiromu Nishitani, Hironobu Ohmatsu, Kenji Eguchi, Masahiro Kaneko, Masahiko Kusumoto, Ryutaro Kakinuma, Noriyuki Moriyama ; Automated anatomical labeling algorithm of bronchial branches based on multi-slice CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143S-1-8.
29. Hiroyuki Ishimori, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Masashi Fujii, Yoshihiro Nakaya, Eisuke Matsui, Hironobu Ohmatsu, Noriyuki Moriyama ; Extracting alveolar structure of human lung tissue specimens based on surface skeleton representation from 3-D micro-CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143O-1-9.
30. Taihei Yonekura, Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hiromu Nishitani, Hironobu Ohmatsu, Ryutaro Kakinuma, Noriyuki Moriyama ; Classification algorithm of pulmonary vein and artery based on multi-slice CT image, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65142E-1-8.
31. Hitoshi Sato, Noboru Niki, Kiyoshi Mori, Kenji Eguchi, Masahiro Kaneko, Ryutaro Kakinuma, Noriyuki Moriyama, Hironobu Ohmatsu, Hideo Masuda, Suguru Machida ; Computer-aided diagnosis workstation and network system for chest diagnosis based on multislice CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6516, 2007 年 2 月, pp.65161E-1-11.
32. Bracewell B. David, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Mining News Sites to Create Special Domain News Collections, International Journal of Computational Intelligence, Vol.4, No.4, World Enformatika Society, 2007 年 2 月, pp.56-63.
33. Junji Kawata, Yousuke Taniguchi, Masayoshi Oda, Yoshihiro Yamagami, Yoshifumi Nishio, Akio Ushida ; Spice-Oriented Frequency-Domain Analysis of Nonlinear Electronic Circuits, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.E90-A, No.2, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2007 年 2 月, pp.406-410.
34. Tian Song, Takashi Shimamoto ; Reference Frame Data Compression Method for H.264/AVC, IEICE Electronics Express, Vol.4, No.3, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2007 年 2 月, pp.121-126.
35. Kenji Matsuura, Kazuhide Kanenishi, Yasuo Miyoshi, Satoshi Terao, Naka Gotoda, Yoneo Yano ; DEVELOPMENT OF THE VLOG-BASED SCENARIO WITH CYBERCOMMUNITIES OF INTEREST FOR EXPERIENCED LEARNING, Proceedings of IADIS International Conference on Web Based Communities 2007, Salamanca, Spain, 2007 年 2 月, pp.272-275.
36. Yasuo Miyoshi, Kazuhide Kanenishi, Kenji Matsuura, Ryuzo Ide, Yoneo Yano ; A PROPOSAL TO EXTEND FOLKSONOMY BASED ON TAGS AND LINKS, Proceedings of IADIS International Conference on Web Based Communities 2007, Salamanca, Spain, 2007 年 2 月, pp.385-383.
37. Hiroyuki Mitsuhara, Kitamura Akihiro, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Knowledge Trading Environment using Virtual Money: Approach to Motivating to Share Knowledge, International Journal of WSEAS Transactions on Information Science and Applications, Vol.2, No.4, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007 年 2 月, pp.309-316.
38. Seiji Tsuchiya, Watabe Hirokazu, Kawaoka Tsukasa ; A Quantitative Judgement System Based on an Association Mechanism for Natural Conversation with Computer, AIA2007, 2007 年 2 月, pp.508-513.
39. Seiji Tsuchiya, Watabe Hirokazu, Kawaoka Tsukasa ; A Quantitative Judgement System Based on an Association Mechanism for Natural Conversation with Computer, AIA2007, Innsbruck, 2007 年 2 月, pp.508-513.
40. 寺田 賢治 ; インターネットカメラを用いた通行人記録画像の自動生成, 安価なカメラによるセキュリティシステムの実現, 画像ラボ, Vol.18, No.3, 2007 年 3 月, pp.20-25.
41. 寺田 賢治 ; 人の動きのセンシング技術, 電気学会雑誌, Vol.127, No.3, 2007 年 3 月, pp.140-145.
42. Tian Song, Takashi Shimamoto ; Motion Area Estimated Motion Estimation with Triplet Search Patterns for H.264/AVC, International Journal of Signal Processing(IJSP), Vol.4, No.1, Enformatika, 2007 年 3 月, pp.67-76.
43. Teruaki Ito ; Whiteboard-based interface for collaboration in e-manufacturing environment, Journal of Manufacturing Technology Management, Vol.18, No.1, Emerald Group Publishing, 2007 年 3 月, pp.25-35.
44. Hua Xiang, Peilin Jiang, Shuang Xiao, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; A Model of Mental State Transition Network, IEEJ Trans. EIS, Vol.127, No.3, IEEJ, Tokyo, 2007 年 3 月, pp.434-442.
45. Syuichi Toyota, Noboru Niki, Hiromu Nishitani ; SAKURA-viewer: Intelligent order history viewer based on two-viewpoint architecture, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.11, No.2, 2007 年 3 月, pp.141-152.
46. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Label Recognition Using Collinear Acoustooptic Devices in WDM Photonic Router (translated from Denki Gakkai Ronbunshi, Vol.125-C, No.12, pp.1784-1789 (Dec. 2005).), Electrical Engineering in Japan, Vol.159, No.3, 2007 年 3 月, pp.48-55.
47. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Code Recognition for Optical Time-Series WDM Coded Label Using Acoustooptic Switch Array, PIERS2007, Beijing, China, 2007 年 3 月, pp.1724-1728.
48. Yasumitsu Miyazaki, Koichi Takahashi, Nobuo Goto ; FDTD Computational Analysis of X-ray Transmission and Scattering Characteristics in Medical Imaging Diagnosis, PIERS2007, Beijing, China, 2007 年 3 月, pp.1736-1741.
49. 松本 和幸, 三品 賢一, 任 福継, 黒岩 眞吾 ; 感情生起事象文型パターンに基づいた会話文からの感情推定手法, 自然言語処理, Vol.14, No.3, 言語処理学会, 2007 年 3 月, pp.239-271.

50. Yanlin Zheng, Luyi Li, Hiroaki Ogata, Yoneo Yano ; Support online social interaction with Context-Awareness, International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning (IJCEELL), Vol.17, No.2/3, INDER SCIENCE PUBLISHERS, 2007年3月, pp.160-177.
51. Masaki Naito, Kazumori Matsumoto, Masami Shishibori, Kenji Kita, Marco Cuturi, Tomoko Matsui, Shin'ichi Sato, Keiichiro Hoashi, Fumiaki Sugaya, Yasuyuki Nakajima ; Shot Boundary Detection and High-Level Feature Extraction Experiments for TRECVID 2006, Proceedings of TREC Retrieval Evaluation 2006 (TRECVID2006), Washington, D.C., 2007年3月.
52. Atsushi Yamada, Tian Song, Takashi Shimamoto ; Multi-State Estimated Architecture of CABAC for H.264/AVC, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.85-88.
53. Shuichi Aono, Yoshifumi Nishio ; A User Authentication Protocol Using Chaotic Maps, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.333-336.
54. Shintaro Arai, Yoshifumi Nishio ; Research on Differential Chaos Shift Keying Changing Deviation of Chaotic Sequence, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.349-352.
55. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Disconnecting Self-Organizing Map, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.425-428.
56. Masaru Nakano, Yoshifumi Nishio ; Analysis of Edge Detection Using Direction-Preserving Small World Cellular Neural Networks, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.145-148.
57. Kosuke Saito, Tian Song, Takashi Shimamoto ; Efficient Variable Search Range Motion Estimation Architecture for Real-time RDO of H.264/AVC, Proceedings of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing (NCSP'07), The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.201-204.
58. Yosuke Fukada, Keiko Sato, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; A Design of the Mapping Method of Color and Kansei, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.73-76.
59. Junko Murakami, Shin-ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; Classification of Conditions by the EEG, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.297-300.
60. Eriko Yokomatsu, Shin-ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; Preference Acquisition by Using Olfactory Stimulus and EEG, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.381-384.
61. Tadahiro Oyama, Yuji Matsumura, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Discrimination of Wrist EMG Signals using a Statistical Method, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.393-396.
62. Hironobu Fukai, Yasue Mitsukura, Hironori Takimoto, Minoru Fukumi ; An Age Estimation System Based on the LVQ, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.449-452.
63. Hayato Kimura, Shin-ichi Ito, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Music Part Classification Using the ICA, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.485-488.
64. Takuya Akashi, Toshiya Nishimura, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Minoru Fukumi ; Practical Genetic Eye Detection System: Which Is Better, Optical or Digital Zoom?, Proc. of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, Shanghai, 2007年3月, pp.535-538.
65. Kenji Maegawa, Takahiro Oie, Tadamitsu Iritani ; Improvement of Rapid Acquisition Method using PSD Matching for UWB-IR (TH-FH/SS) Multiple Access, Proc. of NCSP'07, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.265-268.
66. Norio Baba, Yoshio Mogami ; Hierarchical Structure Learning Automata and Their Applications to the Intelligent Behavior of the Mobile Robots in a Maze, Proceedings of International Symposium on Management Engineering 2007, Kitakyushu, 2007年3月.
67. Hiroyuki Mitsuahara, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Learning Process Sharing on the Web: Approach to Course Material Generation, Proc. of The Sixth IASTED International Conference on Web-based Education, ACTA Press, Chamomix, France, 2007年3月, pp.369-374.
68. 三谷 誠二, 藤澤 正一郎, 山田 直広, 田内 雅規, 加藤 俊和, 末田 統 ; 視覚障害者誘導用ブロックの白杖・足底による検知・識別実験, 計測自動制御学会論文集, Vol.43, No.3, 2007年3月, pp.172-179.
69. Hiroyuki Mitsuahara, Hiroaki Ogata, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Do Children Understand Binary Numbers by Electric Card Game?, Proc. of The First IEEE International Workshop on DIGITAL GAME AND INTELLIGENT TOY ENHANCED LEARNING, IEEE, Jhongli, Taiwan, 2007年3月, pp.191-193.
70. Kazuhide Kanenishi, Ryo Okamoto, Yasuo Miyoshi, Takahiko Mendori, Kenji Matsuura, Junko Minato, Yoneo Yano ; Learning of Scientific Thinking Using Reflection Support Tool, Proc. of the 17th annual conference of the Society for Information Technology and Teacher Education(SITE 2007), Springer-Verlag, San Antonio, 2007年3月, pp.2014-2020.
71. Teruaki Ito ; A simulation-based approach to congestion problem in cafeteria, International conference on modelling and simulation, IEEE computer society, Phuket, Thailand, 2007年3月, pp.465-470.
72. Teruaki Ito ; An approach towards collaborative communication, International Journal of Advanced Manufacturing Systems, Vol.10, No.1, 2007年3月, pp.65-69.

73. Teruaki Ito, Teisuke Sato ; Custom-made production of porous ceramics implants towards e-manufacturing, *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, Vol.10, No.4, Inderscience Publisher, 2007 年 4 月, pp.419–428.
74. Hiroki Kishikawa, Nobuo Goto ; Designing of Optical Switch Controlled by Light Intensity in Cascaded Optical Couplers, *Optical Engineering*, Vol.46, No.4, 2007 年 4 月, pp.492–498.
75. Yoshitomo Shiramizu, Nobuo Goto ; All Optical Analog-to-Digital Conversion by Polarization Modulation Using Nonlinear Phase Shift, *IEICE Trans. Electron.*, Vol.E90-C, No.4, 2007 年 4 月, pp.856–864.
76. Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi, Norio Akamatsu, Akashi Takuya ; Automatic Human Faces Morphing Using Genetic Algorithms Based Control Points Selection, *Trans. of International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, Vol.3, No.2, ICIC International, 2007 年 4 月, pp.247–256.
77. センサの知能化によるシステムの高度化協同研究委員会 編, 寺田 賢治 ; 1, 2 章, 3.1 章, センサの知能化とシステムの高度化最新技術 (電気学会技術報告第 1085 号), 電気学会, 東京, 2007 年 4 月, pp.1–8.
78. Fattah Abdel Mohamed, Bracewell B. David, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Sentence alignment using P-NNT and GMM, *Computer Speech and Language*, Vol.21, No.4, Elsevier Science, 2007 年 4 月, pp.594–608.
79. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Competing Behavior of Two Kinds of Self-Organizing Maps and its Application to Clustering, *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E90-A, No.4, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2007 年 4 月, pp.865–871.
80. Ichimura Humio, Hiroki Sumida-Takahashi ; Imaginary quadratic fields satisfying the Hilbert-Speiser type condition for a small prime p , *Acta Arithmetica*, Vol.127, No.2, Warsaw, 2007 年 4 月, pp.179–191.
81. 寺田 賢治, 熱田 宏司 ; インターネットカメラを用いた通行人記録画像の自動生成, *電気学会論文誌*, Vol.127-C, No.4, 電気学会, 2007 年 4 月, pp.553–560.
82. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Ling Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Visual Pivot-Table Components for Web Application Development, *Proc. of 3rd IASTED International Conference on Advances in Computer Science and Technology*, IASTED, Phuket, 2007 年 4 月, pp.90–95.
83. Ono Akira, Masaki Hashizume, Masahiro Ichimiya, Hiroyuki Yotsuyanagi ; Open Lead Detection of CMOS Logic Circuits by Low Pressure Probing, *Proceedings of ICEP2007*, Tokyo, 2007 年 4 月, pp.359–364.
84. Susumu Yata, Masaki Oono, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; An efficient deletion method for a minimal prefix double array, *Software Practice & Experience*, Vol.37, 2007 年 4 月, pp.523–534.
85. 山本 裕紹 ; 最先端 高出力 LED 応用事例集 第 4 章第 4 節 フルカラー LED パネルを用いた立体ディスプレイ, (株) 技術情報協会, 東京, 日本, 2007 年 4 月, pp.199–213.
86. Yoshio Hayasaki, Daiki Kawamura ; High-density bump formation on a glass surface using femtosecond laser processing in water, *Applied Physics A*, Vol.87, No.4, 2007 年 4 月, pp.691–695.
87. Hiroki Sumida-Takahashi ; Computation of the p -part of the ideal class group of certain real abelian fields, *Mathematics of Computation*, Vol.76, No.258, 2007 年 4 月, pp.1059–1071.
88. 土屋 誠司, 吉村 枝里子, 渡部 広一, 河岡 司 ; 連想メカニズムを用いた話者の感情判断手法の提案, *自然言語処理*, Vol.12, No.5, 2007 年 4 月, pp.219–238.
89. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Visual Programming of Hierarchical Frames for Web Applications, *Transactions on Information Science & Applications*, Vol.4, No.5, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007 年 5 月, pp.968–975.
90. Ipei Murata, Yasumitsu Miyazaki, Nobuo Goto ; Broadband Characteristics Analysis of Semicircle-Type Bow-tie Antenna with Hole Slots (translated from *Denki Gakkai Ronbunshi*, Vol.124-C, No.12, pp.2421–2426 (Dec. 2004)), *Electrical Engineering in Japan*, Vol.159, No.4, 2007 年 5 月, pp.47–53.
91. 高木 正夫, 橋爪 正樹, 一宮 正博, 四柳 浩之 ; 交流電界印加時の電流テストによる CMOS LSI のリード浮き検出のための印加交流電圧, *エレクトロニクス実装学会誌*, Vol.8, No.3, 2007 年 5 月, pp.219–228.
92. Takuya Akashi, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi ; Using Genetic Algorithm for Eye Detection and Tracking in Video Sequence, *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, Vol.5, No.2, 2007 年 5 月, pp.72–78.
93. Jiajun Yan, Bracewell B. David, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; Chinese semantic dependency analysis: Construction of a treebank and its use in classification, *ACM Transactions on Speech and Language Processing*, Vol.4, No.2, ACM Press, New York, 2007 年 5 月, pp.1–20.
94. 仁木 登, 藤田 広志 ; 医用画像の研究最前線, *電子情報通信学会論文誌 情報・システム*, Vol.12, No.1, 2007 年 5 月, pp.6–13.
95. Ryu Hokyoung, Milrad Marcelo, Hiroaki Ogata ; *Pervasive Learning 2007*, Massey University, New Zealand, 2007 年 5 月.
96. Hiroaki Ogata, Matsuka Yoshiki, Moushir M. El-Bishouty, Yoneo Yano ; LORAMS: Capturing, Sharing and Reusing Experience by Linking Physical Objects and Videos, *Pro. of the Workshop on Pervasive Learning 2007*, Toronto, 2007 年 5 月, pp.34–42.
97. 三谷 誠二, 吉田 敏昭, 高原 光恵, 湊 裕史, 藤澤 正一郎, 末田 統 ; ロービジョン者による視覚障害者誘導用ブロックの視認性に関する研究, *ヒューマンインタフェース学会論文誌*, Vol.19, No.2, ヒューマンインタフェース学会, 2007 年 5 月, pp.9–15.
98. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Self-Organizing Map Considering False Neighboring Neuron, *Proceedings of IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'07)*, IEEE, New Orleans, 2007 年 5 月, pp.1533–1536.

99. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Switching Phase States of Chaotic Circuits Coupled by Time-Varying Resistor, Proceedings of IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'07), IEEE, New Orleans, 2007年5月, pp.209-212.
100. Shintaro Arai, Yoshifumi Nishio ; Noncoherent Correlation-Based Communication Systems Choosing Different Chaotic Maps, Proceedings of IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'07), IEEE, New Orleans, 2007年5月, pp.1433-1436.
101. Yoshifumi Tada, Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Effective Search with Hopping Chaos for Hopfield Neural Networks Solving QAP, Proceedings of IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'07), IEEE, New Orleans, 2007年5月, pp.1783-1786.
102. Tian Song, Kazuhiro Ogata, Kosuke Saito, Takashi Shimamoto ; Adaptive Search Range Motion Estimation Algorithm for H.264/AVC, 2007 IEEE International Symposium on Circuits and Systems(ISCAS'07), IEEE, New Orleans, 2007年5月, pp.3956-3959.
103. Tadahiro Oyama, Yuji Matsumura, Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi ; Feature Generation Method by Geometrical Interpretation of Fisher Linear Discriminant Analysis, IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems, Vol.127, No.6, The Institute of Electrical Engineers of Japan, 2007年6月, pp.831-836.
104. 伊藤 伸一, 満倉 靖恵, 齋藤 隆文, 宮村 浩子, 福見 稔 ; 個人特性を考慮した潜在構造モデルによる音楽聴取時の脳波特徴抽出法と客観的評価方法, 電気学会論文誌 C, Vol.127, No.6, 電気学会, 2007年6月, pp.874-881.
105. Takuya Akashi, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi ; High Speed Genetic Lips Detection by Dynamic Search Domain Control, IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems, Vol.127, No.6, The Institute of Electrical Engineers of Japan, 2007年6月, pp.854-866.
106. 寺田 賢治 ; 複雑で曖昧な人の動きの定量化技術, 電気学会論文誌 C, Vol.127, No.6, 2007年6月, pp.812-816.
107. Fuji Ren, Yixin Zhong, Shingo Kuroiwa, Satoru Tsuge ; Artificial Intelligence and Affective Computing, International Advanced Information Institute, 2007年6月.
108. Hiroaki Ogata, Kenji Matsuura, Yoneo Yano ; Supporting Awareness in Distributed Collaborative Learning Environments, The Role of Technology in CSCL, Vol.9, Springer-Verlag, New York, USA, 2007年6月, pp.173-191.
109. 獅々堀 正幹, 山本 一晴, 小泉 大地, 北 研二 ; URL の類似性に着目した WWW 空間からの関連語自動収集手法, 日本データベース学会 Letters, Vol.6, No.1, 2007年6月, pp.57-60.
110. Hoppe Ulrich, Hiroaki Ogata, Soller Amy ; The Role of Technology in CSCL, Studies in Technology Enhanced Collaborative Learning, Springer, New York, 2007年6月.
111. Hiroyuki Mitsuhara, Yasumoto Hirakawa, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Real World Edutainment Focusing on Human-Human Interaction, Proc. of The 2nd International Conference of E-Learning and Games, Springer Japan, Springer-Verlag, Hong Kong, 2007年6月, pp.527-538.
112. Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki ; Holographic femtosecond laser processing using multiplexed phase Fresnel lenses with optical estimation, OSA Topical meeting of Digital Holography and Three-Dimensional Imaging, Vancouver, 2007年6月, p.DWC8.
113. Yoshio Hayasaki, Otaka Mitsue, Hirotsugu Yamamoto ; Two-wavelength phase-shifting low-coherence digital holography, OSA Topical meeting of Digital Holography and Three-Dimensional Imaging, Vancouver, 2007年6月, p.DTuD4.
114. Takuya Akashi, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Minoru Fukumi ; Genetic Eye Tracking for Blinking, Proc. of the 2007 International Conference on Image Processing, Computer Vision, and Pattern Recognition (ICCV'07), Las Vegas, 2007年6月.
115. Yasutada Oohama ; Capacity Theorems for Relay Channels with Confidential Messages, Proceedings of the 2007 IEEE International Symposium on Information Theory, Nice, 2007年6月, pp.926-930.
116. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Recognition of Wavelength-Division-Multiplexed Time-Series Optical Coded Labels Using Collinear Acoustooptic Devices without Time Gating for Photonic Routing, Japanese Journal of Applied Physics, Part 1 (Regular Papers & Short Notes), Vol.46, No.7B, 2007年7月, pp.4602-4607.
117. Shigeaki Nagamachi ; Review of 'Remark on the integration by parts formula for the φ_3^4 -quantum field model' {Albeverio, Sergio; Liang, Song; Zegarlinski, Boguslav , Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top. 9 (2006), no. 1, 149-154 }, Mathematical Reviews, Vol.2007g, 2007年7月.
118. 滝本 裕則, 満倉 靖恵, 福見 稔, 赤松 則男 ; 姿勢変動に影響されない顔画像からの性別年齢推定, 電気学会論文誌 C, Vol.127, No.7, 電気学会, 2007年7月, pp.1022-1029.
119. 寺田 賢治, 鴨頭 大輔 ; ズーム付きインターネットカメラを用いた座っている人物の異常動作の検出, 画像電子学会誌, Vol.36, No.4, 2007年7月, pp.444-455.
120. Nobuyoshi Fukagai, Kimiaki Narukawa ; On the existence of multiple positive solutions of quasilinear elliptic eigenvalue problems, Annali di Matematica Pura ed Applicata, Vol.186, No.3, 2007年7月, pp.539-564.
121. 今井 仁司 ; 無限精度計算が切り開く応用解析・数値解析の未来, 数理解析研究所講究録, Vol.1566, 京都大学, 2007年7月, pp.96-118.
122. 今井 仁司, 坂口 秀雄 ; 熱伝導逆問題の初期値問題に関連する数値計算, 数理解析研究所講究録, Vol.1566, 京都大学, 2007年7月, pp.170-180.
123. Yasutada Oohama ; Intrinsic Randomness Problem in the Framework of Slepian-Wolf Separate Coding System, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.90, No.7, 2007年7月, pp.1406-1417.

124. Kenji Ikeda ; Bias-compensating method for a continuous-time model estimation by using adaptive observer, Proceedings of European Control Conference 2007, Kos, 2007 年 7 月, pp.1517–1522.
125. 高橋 浩樹 ; 無限オイラー解析, Z の等式への誘い, 現代数学社, 京都, 2007 年 7 月, pp.1–204.
126. Bracewell B. David, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Low Cost Japanese-English Machine Translation for Cross-Lingual Information Retrieval, Proceedings of the 2007 International Conference on Artificial Intelligence and Pattern Recognition, IEEE Computer Society, FL, USA, 2007 年 7 月, pp.22–27.
127. Jiajun Yan, Bracewell B. David, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Semi-Automatic Construction of an Emotion Ontology Using HowNet, Proceedings of the 2007 International Conference on Artificial Intelligence and Pattern Recognition, IEEE Computer Society, FL, USA, 2007 年 7 月, pp.17–21.
128. Kazuhide Kanenishi, Kenji Matsuura, Hiroaki Ogata, Hiroyuki Mitsuhara, Yasuo Miyoshi, Kazumi Sagayama, Junko Minato, Yoneo Yano ; Design of e-Learning System Using Ubiquitous Technology at The University of Tokushima, Proceedings of 8th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training(ITHET2007), Kumamoto, 2007 年 7 月, pp.578–583.
129. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Nonlinear Spring Model of Self-Organizing Map and its Chaotic Behavior, Proceedings of International Conference on Communications, Circuits and Systems (ICCCAS'07), Vol.2, IEEE, Kitakyushu, 2007 年 7 月, pp.1099–1102.
130. Junji Kawata, Yoshihiro Yamagami, Yoshifumi Nishio, Akio Ushida ; Spice-Oriented Intermodulation Analysis Combining with MATLAB, Proceedings of International Conference on Communications, Circuits and Systems (ICCCAS'07), Vol.2, IEEE, Kitakyushu, 2007 年 7 月, pp.1107–1110.
131. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Scalability of Code Matching for Optical Time-Series WDM Encoded Label Using Collinear Acoustooptic Devices, 12th Optoelectronics and Commun. Conf. / 16th Intern. Conf. on Integrated Optics and Optical Fiber Commun. (OECC/IOOC2007), No.11P-14, Yokohama, 2007 年 7 月.
132. Chen Liang Quan, Takao Shimomura ; Uniform Rich-Component Generation for Web Applications, International Conference on Cybernetics and Information Technologies, Systems and Applications, International Institute of Informatics and Systems, Orlando, 2007 年 7 月, pp.300–305.
133. Hiroaki Ogata, Moushir M. El-Bishouty, Yoneo Yano, Yoshika Matsuka ; Linking Physical Objects and Videos toward Computer Supported Ubiquitous Learning, Pro. of The Third International Conference on Collaboration Technologies 2007, Seoul, 2007 年 7 月, pp.153–158.
134. Youji Ochi, Yoneo Yano ; Proposal of Registry System for Sharing Educational Web Service, Pro. of International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT2007, The International Association of Science and Technology for Development, Niigata, 2007 年 7 月, pp.647–649.
135. 藤澤 正一郎, 大橋 眞, 英 崇夫 ; 徳島大学全学共通「創成学習」科目における能力自己評価, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 2007 年 7 月, pp.48–52.
136. 矢野 米雄 ; 教育評価の実践と雑感, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 2007 年 7 月, pp.21–25.
137. Satoshi Togawa, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Peer-to-Peer File Sharing Communication Detection System Using Network Traffic Mining, Proc. of 12th International Conference, HCI International 2007 with 8 Further Associated Conferences, Springer-Verlag, Beijing, 2007 年 7 月, pp.769–778.
138. Junji Kawata, Takaaki Kinouchi, Yoshihiro Yamagami, Yoshifumi Nishio, Akio Ushida ; Comparisons between Spice-Oriented Harmonic Balance Method and Volterra Series Method, Proceedings of IEEE International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES'07), IEEE, Tokushima, 2007 年 7 月, pp.14–17.
139. Yasuteru Hosokawa, Yoshifumi Nishio ; Synchronization Phenomena on Asymmetrical Globally Coupled Chaotic Systems Using Circuits or Maps, Proceedings of IEEE International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES'07), IEEE, Tokushima, 2007 年 7 月, pp.30–33.
140. Yoko Uwate, Stefan Martignoli, Yoshifumi Nishio, Ruedi Stoop ; Emergence of Intricate Dynamical Response by Supercritical Parametrically Driven or Ringwise Coupled Subcritical Hopf Oscillators, Proceedings of IEEE International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES'07), IEEE, Tokushima, 2007 年 7 月, pp.82–85.
141. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Effect of Parameter Mismatch in Chaotic Circuits Coupled by a Time-Varying Resistor, Proceedings of IEEE International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES'07), IEEE, Tokushima, 2007 年 7 月, pp.176–179.
142. Shuichi Aono, Yoshifumi Nishio ; A Chaotic Cryptosystem Using Lyapunov Exponent, Proceedings of IEEE International Workshop on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems (NDES'07), IEEE, Tokushima, 2007 年 7 月, pp.98–101.
143. Teruaki Ito ; Soft computing approaches towards design and decision support applications, IEEE International Conference on Fuzzy Systems, IEEE computer society, London, UK, 2007 年 7 月, p.1192.
144. Tian Song, Takashi Shimamoto ; Efficient Motion Compensation Architecture with Rate-Distortion Optimization for H.264/AVC, International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications(SIGMAP2007), IEEE, Barcelona, Spain, 2007 年 7 月, pp.159–164.
145. Lei Yu, Jia Ma, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Automatic Text Summarization Based on Lexical Chains and Structural Features, Proceedings of 8th ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing, Vol.2, IEEE Computer Society, Qingdao, China, 2007 年 7 月, pp.574–578.
146. Teruaki Ito, Slocum H. Alexander ; Teaching collaborative manufacturing: experience and observation, International Journal of Internet Manufacturing and Services, Vol.1, No.1, 2007 年 7 月, pp.75–85.

147. Hitoshi Hiura, Nobuo Goto ; All-optical label recognition using self-routing architecture of Mach-Zehnder interferometer optical switches with semiconductor optical amplifiers, Transactions of the IEICE of Japan, Vol.E90-C, No.8, 2007 年 8 月, pp.1619–1626.
148. Zhi Teng, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; An Emotion Recognition Conversation System Based on Knowledge Database Automatic Architecture, Communications in Computer and Information Science, Vol.2, No.1, Springer-Verlag, Berlin, 2007 年 8 月, pp.722–731.
149. Hideaki Takada, Munekazu Date, Shiro Suyama, Akiko Yamori, Kenji Nakazawa ; Evaluation of perceived depth caused by motion parallax in the depth-fused 3-D visual illusion, 30th European Conference on Visual Perception 2007, Arezzo, Italy, 2007 年 8 月, pp.72–73.
150. Hidenori Kuribayashi, Munekazu Date, Hideaki Takada, Shiro Suyama, Toyohiko Hatada ; Direct measurement of imaging depth on watching 3-D display, 30th European Conference on Visual Perception 2007, Arezzo, Italy, 2007 年 8 月, pp.183–184.
151. Shigeaki Nagamachi ; Review of ‘An exchange identity for non-linear fields’ (Jaffe, Arthur; Jäkel, Christian. Comm. Math. Phys. 264 (2006), no. 2, 283–289), Mathematical Reviews, Vol.2007h, 2007 年 8 月.
152. Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki ; Holographic femtosecond laser processing with multiplexed phase fresnel lenses displayed on the liquid crystal spatial light modulator, Optical Review, Vol.14, No.4, 2007 年 8 月, pp.208–213.
153. Hidetomo Takahashi, Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki ; Holographic femtosecond laser processing using optimal-rotation-angle method with compensation of spatial frequency response of liquid crystal spatial light modulator, Applied Optics, Vol.46, No.23, 2007 年 8 月, pp.5917–5923.
154. Moushir M. El-Bishouty, Hiroaki Ogata, Yoneo Yano ; A Personalized Collaborative Learning Environment Using Ubiquitous Technologies, Pro. of the 2nd International Workshop on Mobile and Ubiquitous Learning Environments (Mule2007), Hong Kong, 2007 年 8 月, pp.37–40.
155. Hiroaki Ogata, Song Yanjie ; Proceedings of the 2nd International Workshop on Mobile and Ubiquitous Learning Environments (MULE 2007), Hong Kong University Press, Hong Kong, 2007 年 8 月.
156. Takao Shimomura, Kenji Ikeda, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Takahashi Muneo ; Apty: Easy Enjoyable Effective e-Learning, Proceedings of the 7th WSEAS International Conference on Applied Informatics and Communications, World Scientific and Engineering Academy and Society, Athens, 2007 年 8 月, pp.211–216.
157. Takao Shimomura, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Kenji Ikeda ; Integrated Laboratory Network Management System, Proceedings of the 7th WSEAS International Conference on Applied Informatics and Communications, World Scientific and Engineering Academy and Society, Athens, 2007 年 8 月, pp.188–193.
158. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio, Ruedi Stoop ; Scale-Rule Selection of Affordable Neural Network for Chaotic Time Series Learning, Proceedings of European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD’07), Seville, 2007 年 8 月, pp.811–814.
159. Yuta Komatsu, Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Clustering Phenomenon of Chaotic Circuits Coupled Symmetrically by Mutual Inductors, Proceedings of European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD’07), Seville, 2007 年 8 月, pp.823–826.
160. Ryo Imabayashi, Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Breakdown of Synchronization in Chaotic Oscillators and Noisy Oscillators, Proceedings of European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD’07), Seville, 2007 年 8 月, pp.922–925.
161. Akihiro Takita, Yoshio Hayasaki ; Acoustic pressure wave emissions by multiple femtosecond laser-induced breakdowns in water, CLEO/Pacific Rim 2007, Seoul, 2007 年 8 月, pp.338–339.
162. Hidetomo Takahashi, Yoshio Hayasaki ; Three-dimensional structure formed by holographic two-photon microfabrication of photoresist, CLEO/Pacific Rim 2007, Seoul, 2007 年 8 月, pp.682–683.
163. Shingo Kuroiwa, Masashi Takashina, Satoru Tsuge, Fuji Ren ; Artificial Bandwidth Extension for Speech Signals using Speech Recogniton, Proc. of INTERSPEECH 2007, International Speech Communication Association, Antwerp, Belgium, 2007 年 8 月, pp.2501–2504.
164. Kenji Ikeda, Yoshio Mogami, Takao Shimomura ; Bias-compensated adaptive observer for a continuous-time model estimation, Preprints 9th IFAC Workshop Adaptation and Learning in Control and Signal Processing, St. Petersburg, 2007 年 8 月.
165. Atlam EL-Sayed, Elmarhomy Ghada, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; Building New Field Association Word Candidates Automatically Using Search Engine, Proceedings of International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 8 月, pp.22–27.
166. Teruaki Ito ; Dealing with uncertainty in design and decision support applications, International Journal of Soft Computing Applications, Vol.1, No.1, EuroJournals, 2007 年 8 月, pp.5–16.
167. Seiji Tsuchiya, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Watabe Hirokazu, Kawaoka Tsukasa ; A Semantic Information Retrieval Technique and an Evaluation for a Narrow Display Based on an Association Mechanism, IEEE NLP-KE2007, Beijing, 2007 年 8 月, pp.209–214.
168. Shinomiya Mizuho, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Seiji Tsuchiya ; Extracting the Opinions of News Articles based on Emotionally Laden Words, IEEE NLP-KE2007, Beijing, 2007 年 8 月, pp.262–267.
169. Yamada Taichi, Seiji Tsuchiya, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; Classification of Facemarks Using N-gram, IEEE NLP-KE2007, Beijing, 2007 年 8 月, pp.322–327.

170. Osaka Kyoko, Tetsuya Tanioka, LOCSIN C Rozzano, Shu-ichi Ueno, MATSUMOTO Kazuyuki, Chiemi Kawanishi, Shingo Kuroiwa, Seiji Tsuchiya, Fuji Ren ; Electroencephalograph Estimation Method of Measuring 'Empathic Understanding', IEEE NLP-KE2007, Beijing, 2007年8月, pp.514-519.
171. Junko Minato, Kazuyuki Matsumoto, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Corpus Based Analysis of Japanese-English Emotional Expressions, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.413-418.
172. Ye YANG, Song LIU, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; Question Answering System of Confucian Analects, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.361-366.
173. BRACEWELL B. David, Fuji Ren, Katsutoshi HISAZUMI, Zhi TENG, Yuichi FUROSE, Shingo Kuroiwa ; READING: A Self Sufficient Internet News System with Applications in Information and Knowledge Mining, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.190-196.
174. Fang TIAN, Yun LI, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Ontology based Domain Knowledge Construction, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.176-182.
175. Dapeng YIN, Peilin JIANG, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Chinese complex long sentences processing method for Chinese-Japanese machine translation, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.170-175.
176. Manabu SASAYAMA, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Automatic Super-Function Extraction for Translation of Spoken Dialogue, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.141-148.
177. Song LIU, Ye YANG, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Questions Analysis of Confucius Analects Knowledge System, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.107-110.
178. Yun LI, Fang TIAN, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Yixin ZHONG ; A Method of Semantic Dictionary Construction from On-line Encyclopedia Classifications, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.82-89.
179. Zhi TENG, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Emotion Recognition from Text based on the Rough Set Theory and the Support Vector Machines, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.36-41.
180. Shunji Mitsuyoshi, Kouichi Shibasaki, Yasuto Tanaka, Makoto Kato, Tsutomu Murata, Tetsuto Minami, Haruko Yagura, Fuji Ren ; Emotion Voice Analysis System Connected to the Human Brain, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.576-484.
181. Tetsuya Tanioka, Ai Kawamura, Kazuyuki Matsumoto, Kazushi Mifune, Yoichiro Takasaka, kyoko Osaka, Shuichi Ueno, Locsin C. Rozzano, Mutsuko Kataoka, Takuya Matsuda, Fuji Ren, Toshiko Tada ; Outcome Management and Morphologic Variance Analysis Using PsychomsTM for Patient Care in Psychiatric Hospitals, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.502-506.
182. Satoru Tsuge, Keiji SEIDA, Masami Shishibori, Kenji Kita, Fuji Ren, Minoru Fukumi, Shingo Kuroiwa ; Analysis of Variation on Intra-Speakers Speech Recognition Performances, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.387-392.
183. Mitsuhiro Ozawa, Satoru Tsuge, Masami Shishibori, Kenji Kita, Minoru Fukumi, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Automatic Utterance Segmentation Tool for Speech Corpus, IEEE NLP-KE2007, IEEE, Beijing, 2007年8月, pp.401-406.
184. Lin Ye, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Seiji Tsuchiya ; Similarity Computing Based on VSM and Syntactic Analysis, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.61-65.
185. Ma Jia, Seiji Tsuchiya, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren, Yu Lei ; The New Image Processing Method in Expression Recognition System, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.134-139.
186. Mishina Kenichi, Seiji Tsuchiya, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; An Emotion Similarity Calculation Using N-gram Frequency, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.160-165.
187. Hisazumi Katsutoshi, Seiji Tsuchiya, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; Extraction of the term which has an explicit relation using Coincidence Frequency, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.178-183.
188. Jaiun Yan, Bracewell B. David, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; A Hybrid Approach to Determining Semantic Dependency Relations of Chinese Sentences, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.7-13.
189. Yu Zhang, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Construction and Analysis of an Chinese Emotion Corpus, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.41-46.
190. Liying Mi, Xin Luo, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; Super-Function Matching of Causative Sentences for Chinese-Japanese Machine Translation, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.47-54.
191. Peilin Jiang, Fuji Ren, Nanning Zheng, Ran Li, Shingo Kuroiwa ; Nolinear Luminance-Chrominance Spase Map based Speak Detection by Hidden Markov Model, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.105-110.
192. Ryosuke Sumitomo, Kaoru Ohya, Hitoshi Tanaka, Fuji Ren ; Designing of Campus Information Navigator based on Human-Machine Dialog, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.111-116.
193. Hua Xiang, Peilin Jiang, Shuang Xiao, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; An Affective Virtual Character Based on the Mental State Transition Network, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.117-122.
194. Takanori Hirai, Satoru Tsuge, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; A speech emphasis method for noise-robust speech recognition by using repetitive phrase, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.140-144.
195. Lipin Mi, Fuji Ren, Hideo Araki, Shingo Kuroiwa, Katurori Sano ; The differences in Japanese language processing between Japanese and Chinese:Evidence from event-related potential, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007年8月, pp.216-221.
196. Takuya Akashi, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi ; Evolutionary Video Processing for Lips Tracking, International Journal of Intelligent Computing in Medical Sciences and Image Processing, 2007年9月.

197. Takuya Akashi, Yuji Wakasa, Kanya Tanaka, Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi ; Downsized Evolutionary Video Processing for Lips Tracking and Data Acquisition, JACIII SCIS&ISIS2006, Vol.11, No.8, 2007 年 9 月.
198. 仁木 登 ; 画像診断・治療の変革, NL だより, No.357, 2007 年 9 月, p.1.
199. 原 一眞, 黒岩 眞吾, 田中 康司, 柘植 覚, 任 福継, 獅々堀 正幹, 北 研二 ; 符号化音声認識のための合成音声を用いた不特定話者音響モデルの適応法, 電子情報通信学会英文論文誌 (D), Vol.J90-D, No.9, 電子情報通信学会, 2007 年 9 月, pp.2541-2549.
200. Chengjiu Yin, Hiroaki Ogata, Yoneo Yano ; Participatory simulation framework to support learning computer science, International Journal of Mobile Learning and Organisation (IJMLO), Vol.1, No.3, INDERSCIENCE PUBLISHERS, 2007 年 9 月, pp.288-304.
201. Shingo Kuroiwa, Satoru Tsuge, Masahiko Kita, Fuji Ren ; Speaker Identification Method Using Earth Mover's Distance for CCC Speaker Recognition Evaluation 2006, International Journal of Computational Linguistics & Chinese Language Processing, Vol.12, No.3, 2007 年 9 月, pp.239-254.
202. Moushir M. El-Bishouty, Hiroaki Ogata, Yoneo Yano ; PERKAM: Personalized Knowledge Awareness Map for Computer Supported Ubiquitous Learning, Journal of Educational Technology & Society, Vol.10, No.3, International Forum of Educational Technology & Society, 2007 年 9 月, pp.122-134.
203. Xin Luo, Masami Shishibori, Fuji Ren, Kenji Kita ; INCORPORATE FEATURE SPACE TRANSFORMATION TO CONTENT-BASED IMAGE RETRIEVAL WITH RELEVANCE FEEDBACK, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Vol.3, No.5, ICIC, 2007 年 9 月, pp.1237-1250.
204. Ghada El-Marhomy, Uddin Md. Sharif, Atlam EL-Sayed, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; Disambiguation of Field Association Terms using Co-occurrence Information, INFORMATION, Vol.10, No.5, 2007 年 9 月, pp.631-647.
205. Kumiko Kiyoi, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Tomoko Yoshinari, Jun-ichi Aoe ; Extraction Method of Number Expressions and Knowledge from Medical Text using Numerical Representation, Proceedings of International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 9 月.
206. Tomoko Yoshinari, Atlam EL-Sayed, Kazuhiro Morita, Kumiko Kiyoi, Jun-ichi Aoe ; Automatically Combination with Expressions using Collocation Relation, Proceedings of International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 9 月.
207. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Self-Organizing Map with False Neighbor Degree between Neurons for Effective Self-Organization, Proceedings of Workshop on Self-Organizing Maps (WSOM'07), No.WeP-P-13, Bielefeld, 2007 年 9 月.
208. Gotoda Naka, Kenji Matsuura, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Organizing Online Learning-Community Based on the Real World Log, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Vol.LNAI 4694, Springer-Verlag, Salerno, Italy, 2007 年 9 月, pp.608-615.
209. Minoru Fukumi, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Miyoko Nakano, Takuya Akashi, Yasue Mitsukura ; Fast Statistical Learning Algorithm for Feature Generatio, Proc. of KES2007, Vol.LNAI 4694, Vietri sul Mare, Italy, 2007 年 9 月, pp.91-97.
210. Jun-ichi Aoe, Atlam EL-Sayed ; An Estimation Method of FAQ Service Quality by Introducing Measurements, Proceedings of 11th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems (KES 2007), Vietri sul Mare, Italy, 2007 年 9 月.
211. Seiji Tsuchiya, Eriko Yoshimura, Hirokazu Watabe, Tsukasa Kawaoka ; Proposal of Method to Judge Speaker's Emotion Based on Association Mechanism, KES2007, Vol.1, Vietri sul Mare, Italy, 2007 年 9 月, pp.847-857.
212. Seiji Tsuchiya, Yasutaka Masuda, Hirokazu Watabe, Tsukasa Kawaoka ; Natural Language Understanding for Generating Grasp Actions, KES2007, Vol.1, Vietri sul Mare, Italy, 2007 年 9 月, pp.813-820.
213. Akio Ushida, Junji Kawata, Yoshihiro Yamagami, Yoshifumi Nishio ; Spice-Oriented Optimization Algorithm of Amplifiers — Based on Nonlinear Programming, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.505-508.
214. Masahiro Wada, Yoshifumi Nishio ; Coexistence of Several Phase Synchronization in a Ring of Coupled Multi-State Chaotic Oscillators, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.393-396.
215. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Synchroniation Phenomena in van der Pol Oscillators Coupled by Fifth-Power Nonlinear Resistor, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.232-235.
216. Shuichi Aono, Yoshifumi Nishio ; A Cryptosystem Using Expansion of Chaotic Map, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.220-223.
217. Shintaro Arai, Yoshifumi Nishio, Takaya Yamazato ; Analysis on Chaotic Sequence with Biased Values for Noncoherent Chaos Communication, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.144-147.
218. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Bifurcation of Nonlinear Spring Model of Self-Organizing Map, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.525-528.
219. Masato Tomita, Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Gray Scale Display of Input Data Using Shooting SOM, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.288-291.

220. Masaru Nakano, Yoshifumi Nishio ; A Method of Edge Detection Using Small World Cellular Neural Network, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.71-74.
221. Haruka Isawa, Masato Tomita, Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Fuzzy Adaptive Resonance Theory with Group Learning and its Applications, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.292-295.
222. Takaaki Kinouchi, Yoshihiro Yamagami, Yoshifumi Nishio, Akio Ushida ; Spice-Oriented Harmonic Balance and Volterra Series Methods, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.513-516.
223. Yumiko Uchitani, Ryo Imabayashi, Yoshifumi Nishio ; State Transition Phenomenon in Cross-Coupled Chaotic Circuits, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.397-400.
224. Junji Fujii, Yasuteru Hosokawa, Yoshifumi Nishio ; Wave Phenomena in Cellular Neural Networks Using Two Kinds of Template Sets, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.23-26.
225. Yukari Kowatari, Yasuteru Hosokawa, Yoshifumi Nishio ; Investigation of Asymmetrically Coupled Chaotic Circuits and Chaotic Maps, Proceedings of International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications (NOLTA'07), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vancouver, 2007 年 9 月, pp.465-468.
226. Seiji Mitani, Toshiaki Yoshida, Kouki Terada, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; A new system to measure color conspicuity, To know what color is vivid to, Proc. of SICE Annual Conference 2007, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.842-845.
227. Masayuki Soma, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; The Dynamically Analyzed about a Body Load of a Caregiver with Supine to Long Sitting, Proc. of SICE Annual Conference 2007, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.838-841.
228. Masayuki Booka, Osamu Sueda, Shoichiro Fujisawa ; A study of Powered Wheelchair Operation, Proc. of SICE Annual Conference 2007, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.834-837.
229. Tsutomu Hashizume, Kitagawa Hirosh, Ikuo Yoneda, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Study on the Accessibility and Assistive Device Between Platforms and Trains for Manual Wheelchair User, Proc. of SICE Annual Conference 2007, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.494-498.
230. Ryota Kurozumi, Yamamoto Toru, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Development of a postural supporting device using an adaptive and learning balloon actuator-sensor system, Proc. of SICE Annual Conference 2007, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.488-493.
231. Eriko Yokomatsu, Shin-ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; A Design of the Preference Acquisition Detection System, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2804-2807.
232. Hironobu Fukai, Hironori Takimoto, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Apparent age estimation system based on age perception, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2808-2812.
233. Junko Murakami, Shin-ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; A Design of the EEG feature detection and condition classification, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2798-2803.
234. Seiki Yoshimori, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi, Norio Akamatsu ; A Proposal of Adaptive Graininess Suppression Method, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2827-2831.
235. Hironori Takimoto, Tsubasa Kuwano, Yasue Mitsukura, Hironobu Fukai, Minoru Fukumi ; Appearance-age feature extraction from facial image based on age perception, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2813-2818.
236. Tadahiro Oyama, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Incremental learning method in wrist EMG recognition system, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2819-2822.
237. Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Hiroko Miyamura, Takafumi Saito, Minoru Fukumi ; Apparent age estimation system based on age perception, Proc. of SICE'2007, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.2823-2826.
238. Hiroki Kuniyasu, Tomoyuki Kishida, Tian Song, Takashi Shimamoto ; Fast Transform and Quantization Architecture with All-Zero Detection and Bit Estimation for H.264/AVC, 2007 IEEE International Workshop on Signal Design and Its Applications in Communications(IWSDA'07), IEEE, Chengdu, China, 2007 年 9 月, pp.334-338.
239. Hiroshi Takahashi, Yoshinobu Higami, Toru Kikkawa, Takashi Aikyo, Yuzo Takamatsu, Koji Yamazaki, Toshiyuki Tsutsumi, Hiroyuki Yotsuyanagi, Masaki Hashizume ; Test Generation and Diagnostic Test Generation for Open Faults with Considering Adjacent Lines, IEEE International Symposium on Defect and Fault-Tolerance in VLSI Systems, IEEE, 2007 年 9 月, pp.243-251.
240. Shigeaki Nagamachi ; Review of 'Canonical quantization of lattice Higgs-Maxwell-Chern-Simons fields: Krein self-adjointness' {Bowman, Daniel A.; Challifour, John L.. J. Math. Phys. 47 (2006), no. 10, 102302, 20 pp.}, Mathematical Reviews, Vol.2007k, 2007 年 10 月.
241. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Tentacled Self-Organizing Map for Effective Data Extraction, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.E90-A, No.10, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 2007 年 10 月, pp.2085-2092.
242. 緒方 広明, 近藤 智央, 殷 成久, 劉 玉琴, 矢野 米雄 ; JAMIOLAS: センサを用いた擬態語・擬音語学習支援環境の試作, 教育システム情報学会誌, Vol.24, No.4, 教育システム情報学会, 2007 年 10 月, pp.333-342.
243. 光原 弘幸, 森 貴幸, 伊勢 直史, 金西 計英, 矢野 米雄 ; コピキタス機器を用いて授業開始前の復習を促進する Blended Learning 支援システム, 教育システム情報学会誌, Vol.24, No.4, 教育システム情報学会, 2007 年 10 月, pp.384-394.

244. Tsutomu Hashizume, Ikuo Yoneda, Kitagawa Hiroshi, Saki Kasuya, Minoru Kamata, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Manual Wheelchair User's Accessibility between Platforms and Trains and Development of the Wheelchair Assistive Device for Boarding Trains, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.65-69.
245. Daijiro Kuroda, Osamu Sueda, Shoichiro Fujisawa, Oku Hidehisa, Takami Masatoshi ; The Method of Estimating the Ability of the Wheelchair Users to run the Electric Wheelchair, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.70-74.
246. Mitani Seiji, Yoshida Toshiaki, Minato Hirohito, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Measurement of Luminance Contrast Sensitivity of Persons with Low Visual Capability in order to Secure the Visibility of Tactile Walking Surface Indicators, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.326-330.
247. Mitani Seiji, Shoichiro Fujisawa, Aya Mima, Hiroshi Shiota, Yanashima Kenji, Mitsue Takahara, Osamu Sueda ; The Importance of Measuring Medical and Psychological Characteristics in Visibility Measurement of Persons with Low Visual Capability, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.331-335.
248. Ohkubo Hirohiko, Kurachi Kunio, Takahara Mitue, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Directing Characteristics of Infra-red Handheld Device toward Target by Persons with Visual Impairment, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.336-340.
249. Matsuda Yasushi, Horiguchi Tomohiko, Saitou Akiyoshi, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; The Measurement Technique of AFO(ankle-foot orthosis) Fitting for More Comfortable, ASSISTIVE TECHNOLOGY RESEARCH SERIES, Vol.20, Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, 2007 年 10 月, pp.445-449.
250. Ryota Kurozumi, Yamamoto Toru, Shoichiro Fujisawa, Osamu Sueda ; Development of Training Equipment with an Adaptive and Learning Mechanism Using Balloon Actuator-Sensor System, Proceedings of 2007 IEEE International Conference on System, Man and Cybernetics, IEEE, Montreal, 2007 年 10 月, pp.2624-2629.
251. Hiroshi Takahashi, Yoshinobu Higami, Shuhei Kadoyama, Takashi Aikyo, Yuzo Takamatsu, Koji Yamazaki, Toshiyuki Tsutsumi, Hiroyuki Yotsuyanagi, Masaki Hashizume ; Clues for Modeling and Diagnosing Open Faults with Considering Adjacent Lines, Proc. of 16th Asian Test Symposium, IEEE, Beijing, 2007 年 10 月, pp.39-44.
252. Masaki Hashizume, Yutaka Hata, Tomomi Nishida, Hiroyuki Yotsuyanagi, Yukiya Miura ; Current Testable Design of Resistor String DACs, Proc. of 16th Asian Test Symposium, IEEE, Beijing, 2007 年 10 月, pp.399-403.
253. Hiroyuki Yotsuyanagi, Takeshi Iihara, Masaki Hashizume ; On SoC Testing Using Multiple Scan Chains with Scan Tree Configurations, 8th Workshop on RTL and High Level Testing (WRTL07), IEEE, Beijing, 2007 年 10 月, pp.151-156.
254. Koji Sakamoto, Keiko Sato, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Automatic Decision Method of Parameters in the Maximum Distance Algorithm, Proc. of ICCAS'2007, Seoul, 2007 年 10 月, pp.785-788.
255. Junko Murakami, Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; Detection of the Human-Activity Using the FCM, Proc. of ICCAS'2007, Seoul, 2007 年 10 月, pp.1995-1998.
256. Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; Detecting Method of Music to Match the User's Mood in Prefrontal Cortex EEG Activity Using the GA, Proc. of ICCAS'2007, Seoul, 2007 年 10 月, pp.2142-2145.
257. Hironobu Fukai, Hironori Takimoto, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; An Apparent Age Estimation System Using the Evolutionary Algorithm, Proc. of ICCAS'2007, Seoul, 2007 年 10 月, pp.2146-2149.
258. Yosuke Fukada, Keiko Sato, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; The Room Design System of Individual Preference with IGA, Proc. of ICCAS'2007, Seoul, 2007 年 10 月, pp.2158-2161.
259. Masaki Hashizume, Yuuki Ogata, Mitsuru Tojo, Masahiro Ichimiya, Hiroyuki Yotsuyanagi ; Interconnect Open Detection by Supply Current Testing under AC Electric Field Application, IEEE International Workshop on Current and Defect Based Testing, IEEE, Santa Clara, 2007 年 10 月, pp.25-29.
260. Masaki Hashizume, Masahiro Ichimiya, Akira Ono, Hiroyuki Yotsuyanagi ; Test Circuit for Vectorless Open Lead Detection of CMOS ICs, IEEE 6-th International Board Test Workshop, IEEE, Fort Collins, 2007 年 10 月.
261. Nobuo Goto, Yasumitsu Miyazaki ; Recognition of Layer-Structured Optical Labels Using Collinear Acoustooptic Processor without Time Gating for Photonic Routing, IEEE International Ultrasonics Symposium, New York, 2007 年 10 月.
262. 奥村 紀之, 土屋 誠司, 渡部 広一, 河岡 司 ; 概念間の関連度計算のための大規模概念ベースの構築, 自然言語処理, Vol.14, No.5, 2007 年 10 月, pp.41-64.
263. Tian Song, Kosuke Saito, Takashi Shimamoto ; Efficient Variable Block Size Motion Estimation Architecture for Real-Time Rate Distortion Optimization of H.264/AVC Encoder, Journal of Signal Processing, Vol.11, No.6, The Research Institute of Signal Processing Japan, 2007 年 11 月, pp.453-459.
264. Yu Zhang, Zhuoming Li, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa ; A Construction of Emotion Thesaurus Basing on Chinese Character and Empirical Knowledge, Research in Computing Science, Vol.32, Mexico, 2007 年 11 月, pp.330-340.
265. Peilin Jiang, Ran Li, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Nanning Zheng ; Color Features Based Speaking Detection with Hidden Markov Model in Video Sequences, Research in Computing Science, Vol.32, Mexico, 2007 年 11 月, pp.374-381.
266. Kazuyuki Matsumoto, Fuji Ren, Shingo Kuroiwa, Seiji Tsuchiya ; Emotion Estimation Algorithm Based on Interpersonal Emotion Included in Emotional Dialogue Sentences, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Vol.4827, Springer-Verlag, 2007 年 11 月, pp.1035-1045.
267. Peilin Jiang, Hua Xiang, Fuji Ren ; The Framework of Mental State Transition Analysis, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Vol.4827, Springer-Verlag, 2007 年 11 月, pp.1046-1055.

268. Hiroshi Fujiwara, Hitoshi Imai, Toshiki Takeuchi, Yusuke Iso ; Numerical treatment of analytic continuation with multiple-precision arithmetic, *Hokkaido Mathematical Journal*, Vol.36, No.4, 2007 年 11 月, pp.837–848.
269. Uddin Md. Sharif, Elmarhomy Ghada, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Kazuhiro Morita, Jun-ichi Aoe ; Improvement of building field association term dictionary using passage retrieval, *Journal of Information Processing & Management*, Vol.43, No.6, Elsevier, 2007 年 11 月, pp.1793–1807.
270. 寺田 賢治, 鴨頭 大輔 ; インターネットカメラを用いた不審人物の検出, *電気学会論文誌*, Vol.127-C, No.11, 電気学会, 2007 年 11 月, pp.1871–1879.
271. Kota Chaen, Hidetomo Takahashi, Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki ; Display method with compensation of the spatial frequency response of a liquid crystal spatial light modulator for holographic femtosecond laser processing, *Optics Communications*, Vol.280, No.1, 2007 年 11 月, pp.165–172.
272. Haruna Matsushita, Yoshifumi Nishio ; Reunifying Self-Organizing Map and Disconnecting Self-Organizing Map, *Journal of Signal Processing*, Vol.11, No.6, The Research Institute of Signal Processing Japan, 2007 年 11 月, pp.445–452.
273. Tsuyoshi Matsuki, Tomohiro Kubo ; Guaranteed LQR Properties Control of Uncertain Linear Systems with Multiple Time-Varying Delays, *Proc. IEEE TENCON2007*, No.FrSP-O8.1, IEEE, Taipei, 2007 年 11 月.
274. Kenji Matsuura, Kazuhide Kanenishi, Yasuo Miyoshi, Yoneo Yano ; Practical Data Management among Learning-Support Systems, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.271–274.
275. Kazuhide Kanenishi, Kenji Matsuura, Kazumi Sagayama, Yasuo Miyoshi, Junko Minato, Tomohiro Takagi, Yoneo Yano ; Progress of the Federation for Campus SNS Using the Shibboleth, *ICCE2007 Supplementary Proceedings*, Vol.2, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.309–311.
276. Kazuhide Kanenishi, Kenji Matsuura, Hiroyuki Mitsuahara, Yasuo Miyoshi, Junko Minato, Yoneo Yano ; Using the Peer Review between Students in the Collaborative Report Writing System, *ICCE2007 Supplementary Proceedings*, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.23–24.
277. Yasuo Miyoshi, Katsuhito Nakagawa, Kazuhide Kanenishi, Kazumi Sagayama, Yoneo Yano ; A Design and Prototyping of a Social Chronology System for History Learning, *ICCE2007 Supplementary Proceedings*, Vol.2, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.303–308.
278. Hiroyuki Mitsuahara, Akihiro Kitamura, Masato Akatsuka, Naofumi Ise, Yasumoto Hirakawa, Kazuhide Kanenishi, Yoneo Yano ; Knowledge Trading Environment and its Application to Student-Created e-Learning Material, *ICCE2007 Supplementary Proceedings*, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.63–64.
279. Makoto Wada, Hiroaki Ogata, Li Hui Gan, Yasuko OISHI, Takahito UEDA, Yoneo Yano ; Implementation of Language Learning Outside the Classroom with Handhelds, *The Supplementary Proceedings of ICCE 2007 WS/DSC*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.48–52.
280. Chengjiu Yin, Hiroaki Ogata, Yuqin Liu, Yoneo Yano ; PDA-based Languages System for Learning Japanese Polite Expression, *The Supplementary Proceedings of ICCE 2007 WS/DSC*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.69–74.
281. Hiroaki Ogata, Yoshiki Matsuka, Moushir M. El-Bishouty, Yoneo Yano ; LORAMS: Linking Physical Objects and Videos for Ubiquitous Learning, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.297–304.
282. Moushir M. El-Bishouty, Hiroaki Ogata, Yoneo Yano ; Detection, Recommendation and Collaboration: Knowledge Awareness Map in Computer Supported Ubiquitous Learning, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.305–312.
283. Hiroaki Ogata, Kazuya Terai, Takaaki Shinto, Wataru Bando, Yoneo Yano ; Supporting Awareness in Real-time Distance Learning with a Real-world Avatar, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.425–429.
284. Hiroaki Ogata, Tomoo Kondo, Chengjiu Yin, Yuqin Liu, Yoneo Yano ; Computer Supported Ubiquitous Learning Environment for Japanese Mimicry and Onomatopoeia with Sensors, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.463–470.
285. Chengjiu Yin, Hiroaki Ogata, Yuqin Liu, Yoneo Yano ; JAPELAS2: Japanese Polite Expressions Learning Assisting System in Ubiquitous Environments, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.471–478.
286. Li Hui Gan, Hiroaki Ogata, Makoto Wada, Yasuko OISHI, Takahito UEDA, Yoneo Yano ; Language Learning Outside the Classroom with Handhelds with Knowledge Management, Tsukasa Hirashima, Ulrich Hoppe, Shelley Shwu-Ching Young (Eds.) *Supporting Learning Flow through Integrative Technologies*, Vol.1, IOS Press, Hiroshima, 2007 年 11 月, pp.361–368.
287. Hiroaki Ogata, Chen Weiqin ; *The Supplementary Proceedings of ICCE 2007 Poster Papers*, APSCE, Japan, 2007 年 11 月.
288. Hiroaki Ogata, Liu Chung Chen, Sugimoto Masonori ; Chapter 2: International Workshop on Mobile and Ubiquitous Learning Environments (MULE 2007)– *The Supplementary Proceedings of ICCE 2007 WS/DSC*, APSCE, Japan, 2007 年 11 月.
289. Hashimoto Tsutomu, Kaito Takamasa, Shin-ichiro Yanagiya, Atsushi Mori, Nobuo Goto ; Birefringence measurements of MnPc thin film by polarization microscopy, *9th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN-9)*, Tokyo, 2007 年 11 月.
290. Shin-Ichi Ito, Hiroko Nakamura, Yasue Mitsukura, Takafumi Saito, Minoru Fukumi ; A Visualization of Genetic Algorithm Using the Pseudo-color, *Proc. of ICONIP'2007*, Kitakyushu, 2007 年 11 月.
291. Tadahiro Oyama, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Construction of Online Tuning System based on Wrist EMG, *Proc. of MJISAT'2007*, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T1-7-1–T1-7-5.

292. Ai Ikeda, Tadahiro Oyama, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Character Recognition of Malaysian Vehicle License Plate by Neural Networks, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T2-3-1-T2-3-4.
293. Yosuke Fukada, Keiko Sato, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; The Extraction of The Coloration Pattern for Personal Room Design, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T2-3-1-T2-3-5.
294. Eriko Yokomatu, Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi, Jianting Cao ; An Individual Preference Detection System Using the EEG, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T2-4-1-T2-4-4.
295. Taro Shibasaki, Tadahiro Oyama, Stephen Githinji Karungaru, Satoru Tsuge, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Biological Signal Recognition by Fast Statistical Learning Algorithm, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T2-4-1-T2-4-6.
296. Hayato Kimura, Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; The Sound Emphasis Using the Double Structured ICA, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T3-4-1-T3-4-4.
297. Koji Sakamoto, Hironobu Fukai, Seiki Yosimori, Yasue Mitsukura, Minoru Fukumi ; Image Classification Method Using Evolutionary Regional Segmentation, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T4-3-1-T4-3-4.
298. Junko Murakami, Shin-Ichi Ito, Yasue Mitsukura, Jianting Cao, Minoru Fukumi ; The Proposal of the EEG Characteristic Extraction Method by Using the FCM, Proc. of MJISAT'2007, Kuala Lumpur, 2007 年 11 月, pp.T4-4-1-T4-4-6.
299. Junko Minato, Kazuyuki Matsumoto, Seiji Tsuchiya, Shingo Kuroiwa, Fuji Ren ; Comparison of corpus-based emotion estimation methods, Proceeding of the 10th IASTED International Conference Intelligent Systems and Control, Basic Information Science, Department of Information Science and Intelligent Systems, Faculty of Engineering, The University of Tokushima, Massachusetts, 2007 年 11 月, pp.235-239.
300. Jiang Peilin, Ma Jia, Minamoto Yusuke, Seiji Tsuchiya, Ryosuke Sumitomo, Fuji Ren ; Orient video database for facial expression analysis, Proceeding of the 10th IASTED International Conference Intelligent Systems and Control, Basic Information Science, Department of Information Science and Intelligent Systems, Faculty of Engineering, The University of Tokushima, Massachusetts, 2007 年 11 月, pp.211-214.
301. Hitoshi Hiura, Nobuo Goto ; Optical label recognition using tree-structure self-routing circuits consisting of asymmetric X-junctions, Transactions of the IEICE of Japan, Vol.E90-C, 2007 年 12 月.
302. Shigeaki Nagamachi ; Review of 'Why is CPT fundamental?' {Greenberg, O. W.. Found. Phys. 36 (2006), no. 10, 1535-1553}, Mathematical Reviews, Vol.2007m, 2007 年 12 月.
303. 吉森 聖貴, 満倉 靖恵, 福見 稔, 赤松 則男 ; カラー劣化画像復元のための適応的粒状抑制の一手法, 電気学会論文誌 C, Vol.127, No.12, 電気学会, 2007 年 12 月, pp.2093-2100.
304. Stephen Githinji Karungaru, Minoru Fukumi, Akashi Takuya, Norio Akamatsu ; Multiple Faces Detection in Real Time using Neural Networks, Proceedings of the 6th International conference on Computational Intelligent, Man Machine Systems and Cybernetics, WSEAS, Canary Islands, Spain, 2007 年 12 月, pp.63-68.
305. 仁木 登 ; 胸部 CT 検診のコンピュータ支援診断, 日本放射線技術学会雑誌, Vol.63, No.12, 2007 年 12 月, pp.1396-1403.
306. Takao Shimomura, Lang Sok Nhor, Chen Liang Quan, Kenji Ikeda ; Customizable Pattern-Oriented Verifiers for Web Applications, TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE & APPLICATIONS, Vol.4, No.12, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007 年 12 月, pp.1439-1446.
307. Takao Shimomura, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Kenji Ikeda ; Uniform Tag-based Rich Component Generation for Web Application Development, TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE & APPLICATIONS, Vol.4, No.12, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007 年 12 月, pp.1431-1438.
308. Takao Shimomura, Chen Liang Quan, Lang Sok Nhor, Kenji Ikeda ; Web-based Laboratory Network Management System that Integrates Multiple Servers, TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE & APPLICATIONS, Vol.4, No.12, World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007 年 12 月, pp.1422-1430.
309. Hayato Nishimura, Hirotsugu Yamamoto, Yoshio Hayasaki ; Design of Parallax Barrier for Large Stereoscopic Display by Use of a Fine-pitch LED Panel, Proc. IDW '07 (The 14th International Display Workshops), Vol.2, Sapporo, 2007 年 12 月, pp.1173-1176.
310. Kazuki Yamaguchi, Hirotsugu Yamamoto, Yoshio Hayasaki ; Adjustment of Viewing Conditions for Pitch of Large Stereoscopic LED Displays, Proc. IDW '07 (The 14th International Display Workshops), Vol.3, Sapporo, 2007 年 12 月, pp.2267-2268.
311. Hirotsugu Yamamoto, Yoshio Hayasaki ; Secure Display by Use of Visual Cryptography Based on Polarization Processing, Proc. IDW '07 (The 14th International Display Workshops), Vol.3, Sapporo, 2007 年 12 月, pp.1757-1760.
312. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Synchronization Phenomena of Chaotic Map Lattice with Time Varying Coupling, Proceedings of International Workshop on Nonlinear Maps and their Applications (NOMA'07), Toulouse, 2007 年 12 月, pp.40-43.
313. 西川 伸紀, 獅々堀 正幹, 柘植 覚, 北 研二 ; 検索質問と字幕の文字画像特徴量間の距離に基づく字幕検索手法, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.SIG20, 情報処理学会, 2007 年 12 月, pp.28-38.
314. Mahmoud Rokaya, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Dorji C. Tshering, Jun-ichi Aoe ; Ranking FA terms using Co-word analysis, Proceedings of 3rd International Computer Engineering Conference (ICENCO'2007), Giza, Egypt, 2007 年 12 月, pp.CI-19-CI-24.
315. Fuji Ren ; Framework of Affective Information Processing for Next Generation Communications, Proceedings of 2007 National Conference on Artificial Intelligence, CAAI, BUPT Publishing House, Harbin, China, 2007 年 12 月, pp.26-29.

316. Fattah Abdel Mohamed, Fuji Ren ; English-Arabic Transliteration, 6th WSEAS International Conference on CIRCUITS, SYSTEMS, ELECTRONICS, CONTROL & SIGNAL PROCESSING, WSEAS, Cairo, Egypt, 2007 年 12 月, pp.597–602.
317. Hiroki Sumida-Takahashi ; Examples of the Iwasawa invariants and the higher SK_n -groups associated to quadratic fields, Journal of Mathematics Tokushima University, Vol.41, Tokushima, 2007 年 12 月, pp.33–41.
318. 池田 建司, 最上 義夫, 下村 隆夫 ; 閉ループ環境におけるバイアス補償型最小二乗法, 計測自動制御学会論文集, Vol.43, No.12, 計測自動制御学会, 2007 年 12 月, pp.1097–1102.
319. Yoko Uwate, Yoshifumi Nishio ; Synchronization Phenomena in van der Pol Oscillators Coupled by a Time-Varying Resistor, International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol.17, No.10, World Scientific, 2007 年, pp.3565–3569.

〔Ⅱ〕先進物質材料部門

320. Keizo Nakagawa, Yusuke Murata, Masahiro Kishida, Motonari Adachi, Masahiko Hiro, Kenzo Susa ; Formation and Reaction Activity of CeO₂ Nanoparticles of Cubic Structure and Various Shaped CeO₂-TiO₂ Composite Nanostructures, Materials Chemistry and Physics, Vol.104, 2007 年, pp.30–39.
321. Keizo Nakagawa, Sakae Takenaka, Satoshi Imagawa, Hideki Matsune, Masahiro Kishida ; Effects of Coverage of Silica-supported Ni Catalysts with Silica upon Formation of Carbon Nanofibers with Uniform Diameter by Ethylene Decomposition, Chemistry Letters, Vol.36, No.2, 2007 年, pp.252–253.
322. Fumin Wang, Jinting Jiu, Lihua Pei, Keizo Nakagawa, Seiji Isoda, Motonari Adachi ; Effect of nitrate ion on formation of TiO₂ nanoplate structure in hydrothermal solution, Materials Letters, Vol.61, 2007 年, pp.488–490.
323. Rie Akamine, Takenori Yamamoto, Masahiro Watanabe, Naoshi Yamazaki, Masatoshi Kataoka, Mitsuru Ishikawa, Toshihiko Ooie, Yoshinobu Baba, Yasuo Shinohara ; Usefulness of the 5' region of the cDNA encoding acidic ribosomal phosphoprotein P0 conserved among rats, mice, and humans as a standard probe for gene expression analysis in different tissues and animal species., Journal of Biochemical and Biophysical Methods, Vol.70, No.3, 2007 年, pp.481–486.
324. Kawamichi Shuichi, Katsushi Nishino, Sumiyoshi Kazuhide, Tsukihara Masashi, Yan Fanwang, Shiro Sakai ; Inversion domain in AlGa_N films grown on patterned sapphire substrate, Journal of Crystal Growth, Vol.298, 2007 年, pp.297–299.
325. Sumiyoshi Kazuhide, Tsukihara Masashi, Kataoka Ken, Kawamichi Shuichi, Okimoto Tadashi, Katsushi Nishino, Yoshiki Naoi, Shiro Sakai ; Al_{0.17}Ga_{0.83}N film with Middle Temperature Intermediate Layer Grown on Trenched Sapphire Substrate by MOCVD, Journal of Crystal Growth, Vol.298, 2007 年, pp.300–304.
326. Katsushi Nishino, Sakamoto A., Shiro Sakai ; Growth of thick a-plane GaN on r-plane sapphire by direct synthesis method, phys. stat. sol. (c), Vol.4, No.7, 2007 年, pp.2532–2535.
327. Yoshiki Naoi, Ikeda K., Hama T., Ono K., Choi R., Fukumoto T., Katsushi Nishino, Shiro Sakai, Lee M. S., Koike M. ; Blue light emitting diode fabricated on a-plane GaN film over r-sapphire substrate and on a-plane bulk GaN substrate, phys. stat. sol. (c), Vol.4, No.7, 2007 年, pp.2810–2813.
328. Akihiro Utsumi, Toshihiko Ooie, Tetsuo Yano, Munehide Katsumura ; Direct Bonding of Glass and Metal Using Short Pulsed Laser, J. Laser Micro/Nanoengineering, No.2, 2007 年, pp.133–136.
329. Hiroyuki Oka, Hiroshi Kouno, Hitoshi Tanaka ; Synthesis and Through-Bond Spin Interaction of Stable 1,3-Phenylene-Linked Polyradical Carrying Aminoxyls in the pi-Conjugated Main Chain, Journal of Materials Chemistry, Vol.17, No.12, 2007 年, pp.1209–1215.
330. Takao Hanabusa, Kazuya Kusaka, Kenta Kaneko, Osami Sakata, Masayuki Nishida ; Stress-assisted atomic migration in thin copper films, Progresses in Fracture and Strength of Materials and Structures, Vol.353-358, 2007 年, pp.671–674.
331. Masayuki Nishida, Takao Hanabusa, Yasukazu Ikeuchi ; X-ray stress measurement of fiber reinforced plastics composite material, Progresses in Fracture and Strength of Materials and Structures, Vol.353-358, 2007 年, pp.2423–2426.
332. Ri-ichi Murakami, Katsuhiko Fujikawa, Daisuke Yonekura ; Improvement of Oxidation Property of SUS304 by Gas barrier Coating, Key Engineering Materials, Vol.353-358, 2007 年, pp.1879–1882.
333. Satoshi Fukui, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Effects of Dynamic Ion Mixing Coating Condition for Fatigue Properties of Stainless Steel with TiN Film, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications, Switzerland, 2007 年, pp.1875–1878.
334. 桐山 聡, 小西 正暉, 英 崇夫 ; 計画能力の一側面としてのコミュニケーション能力, 工学教育, Vol.55, No.1, 社団法人日本工学教育協会, 2007 年 1 月, pp.54–58.
335. 西野 秀郎, 吉田 憲一, 長 秀雄, 竹本 幹男 ; パイプを伝搬する Guided wave の速度分散関係を利用した肉厚外径比の推定法とレーザー超音波法を用いた検証, 日本音響学会誌, Vol.63, No.1, 日本音響学会, 2007 年 1 月, pp.13–20.
336. Koichi Nakamura, Tatsuo Kanashiro, M. Vijayakumar, S. Selvasekarapandian ; NMR Study on Li⁺ Ionic Diffusion in Li_xV₂O₅ Prepared by Solid-State Reaction, Proceedings of the 1st international Discussion Meeting on Superionic Conductor Physics, World Scientific, Kyoto, 2007 年 1 月, pp.139–144.
337. Koichi Nakamura, Keisuke Motoki, Yoshitaka Michihiro, Tatsuo Kanashiro, Masahito Yahagi, Hiromi Hamanaka, Kazuo Kuriyama ; Li⁺ ionic diffusion and vacancy ordering in β -LiGa, Faraday Discussion, Vol.134, The Royal Society of Chemistry, 2007 年 1 月, pp.343–352.
338. 續木 章三 ; 「ものづくり」と「理科教育」, 「振り子はかり」の製作実践を通して, 技術教室, No.654, 農文協, 2007 年 1 月, pp.44–49.
339. 大野 隆, 川崎 祐, 上田 寛, 中島 智彦 ; ペロブスカイトマンガン酸化物 LaBaMn₂O₆ の核磁気共鳴, 固体物理, Vol.42, アグネ技術センター, 2007 年 1 月, pp.37–44.
340. 富永 喜久雄 ; ZnO 系の最新技術と応用, 株式会社シーエムシー出版, 東京, 2007 年 1 月.

341. Yuki Furukawa, Akira Yoshiasa, Hiroshi Arima, Maki Okube, Kei-ichiro Murai, Tadao Nishiyama ; Local Structure of Transition Elements (V, Cr, Mn, Fe and Zn) in Al_2SiO_5 Polymorphs, X-ray Absorption Fine Structure-XAFS13, American Institute of Physics, San Francisco, 2007 年 2 月, pp.235–237.
342. Kei-ichiro Murai, Yohei Suzuki, Toshihiro Moriga, Akira Yoshiasa ; EXAFS and XPS Study of Rutile-Type Difluorides of First-Row Transition Metals, X-ray Absorption Fine Structure-XAFS13, American Institute of Physics, San Francisco, 2007 年 2 月, pp.463–465.
343. Akira Yoshiasa, Hiroshi Fukui, Hiroshi Arima, Maki Okube, Yoshinori Katayama, Kei-ichiro Murai, Masahiko Sugahara, Osamu Ohtaka ; Pressure Dependence of Anharmonic Effective Pair Potentials in Rock Salt Type AgI, X-ray Absorption Fine Structure-XAFS13, American Institute of Physics, San Francisco, 2007 年 2 月, pp.569–571.
344. Shiro Sakai, al. Takahashi et Kiyoshi ; Wide Bandgap Semiconductors, Nippon Gakujuutsu-shinnkokuai, 2007 年 2 月.
345. 外輪 健一郎 ; 食塩晶析工程における所要エネルギー量最小化の検討, 日本海水学会誌, Vol.61, No.1, 日本海水学会, 2007 年 2 月, pp.3–7.
346. 高木 均 ; グリーンコンボジット 循環型社会の実現に不可欠なバイオマス材料 , 日本機械学会誌, Vol.110, No.1059, 日本機械学会, 2007 年 2 月, p.140.
347. K. Sumiyoshi, M. Tsukihara, K. Kataoka, S. Kawamichi, T. Okimoto, Katsushi Nishino, Yoshiki Naoi, Shiro Sakai ; $\text{Al}_{0.17}\text{Ga}_{0.83}\text{N}$ film using middle temperature intermediate layer grown on (0001) sapphire substrate by MOCVD, Japanese Journal of Applied Physics, Part 2 (Letters), Vol.46, No.2, 2007 年 2 月, pp.491–495.
348. 山口 裕之, 石田 三千雄, 村上 理一, 宮田 憲治, 山口 修二, 村田 貴信 ; 科学技術と倫理, 株式会社 ナカニシヤ出版, 京都, 2007 年 2 月.
349. 村上 理一, 他 5 名 ; 科学技術と倫理, Vol.11, No.12, ナカニシヤ出版, 東京, 2007 年 2 月.
350. 高木 均 ; 最新 ポリ乳酸の改質・高機能化と成形加工技術, 株式会社 技術情報協会, 東京, 2007 年 2 月, pp.146–155.
351. Ken-Ichiro Sotowa, Keisuke Irie, Takanori Fukumori, Katsuki Kusakabe, Shigeru Sugiyama ; Droplet Formation by Collision of Two Aqueous Solutions in a Microchannel and Application to Particle Synthesis, Chemical Engineering & Technology, Vol.30, No.3, 2007 年 2 月, pp.383–388.
352. Shigeru Sugiyama, Masahiko Yokoyama, Minako Fujii, Kazunori Seyama, Ken-Ichiro Sotowa ; Recycling of Thin-layer of Magnesium Hydrogenphosphate for Removal and Recovery of Aqueous Ammonium, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol.40, No.2, The Society of Chemical Engineers, Japan, Tokyo, 2007 年 3 月, pp.198–201.
353. Yutaka Kishimoto, Yu Kawasaki, Masayoshi Tanabe, Tetsu Tanaka, Takashi Ohno, G. Ghosh, A. K. Tyagi, L. C. Gupta ; ^{11}B NMR Study of Superconductivity in YRuB_2 and LuRuB_2 , Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Vol.310, No.2, Elsevier Science B.V., 2007 年 3 月, pp.581–583.
354. Takashi Ohno, Yu Kawasaki, Takeshi Minami, Yoshikazu Takagishi, Yutaka Kishimoto, Tomohiko Nakajima, Yutaka Ueda ; Temperature dependence of ^{55}Mn NMR Spectrum in $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{MnO}_3$, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Vol.310, No.2, Elsevier Science B.V., 2007 年 3 月, pp.e195–e196.
355. Yu Kawasaki, M. Izumi, Yutaka Kishimoto, Takashi Ohno, H. Tou, Y. Inaoka, M. Sera, K. Shigetoh, T. Takabatake ; Energy gap formation in the valence fluctuating compound CeIrSb probed by Sb NMR and NQR, Physical Review B, Vol.75, American Physical Society, New York, 2007 年 3 月, pp.94410-1–94410-5.
356. 續木 章三, 英 崇夫 ; 「ものづくり」による創造的学習, 大学教育研究ジャーナル, No.4, 徳島大学, 徳島, 2007 年 3 月.
357. M Tsukihara, K Sumiyoshi, T Okimoto, K Kataoka, S Kawamichi, Katsushi Nishino, Yoshiki Naoi, Shiro Sakai ; Effect of middletemperature intermediate layer on crystal quality of AlGaIn grown on sapphire substrates by metal organic chemical vapor deposition, Journal of Crystal Growth, Vol.300, No.1, 2007 年 3 月, pp.190–193.
358. K. Ikeda, R. Matsuoka, T. Hama, Katsushi Nishino, Yoshiki Naoi, Shiro Sakai, M. Koike, S.M. Lee ; An a-GaN and an a-InGaIn on r-Sapphire by Relatively High Temperature Metal organic Chemical Vapor Deposition, The 3rd Asia-Pacific Workshop on Widegap Semiconductors, Jeonju, 2007 年 3 月.
359. 大石 篤哉, 小野崎 洋, 長尾 雅也, 吉村 忍 ; GPU による要素マトリックス演算, シミュレーション, Vol.26, No.1, 日本シミュレーション学会, 2007 年 3 月, pp.67–75.
360. 加藤 雅裕 ; 光触媒表面で起こる吸着現象の赤外分光法による解析, Adsorption News, Vol.21, No.1, 日本吸着学会, 2007 年 3 月, pp.4–9.
361. 鈴木 良尚, 澤田 勉, 森 篤史, 田村 勝弘 ; 遠心沈降法を用いたコロイド結晶の作製, 高分子論文集, Vol.64, No.3, 社団法人高分子学会, 2007 年 3 月, pp.161–165.
362. Tatsuya Okada, Hiroyuki Yasuda, Tetsuya Watanabe, Fukuji Inoko, Yukichi Umakoshi ; Kink Band Formation and its Effect on Recrystallization in Ordered and Disordered Ni_3Fe Single Crystals, Materials Transactions, Vol.48, No.4, The Japan Institute of Metals, 2007 年 4 月, pp.759–763.
363. Matsuura Kazuaki, Kikuta Daigo, Jin-Ping Ao, Ogiya Hiromichi, hiramoto Michihiro, Kawai Hiroji, Yasuo Ohno ; Inductively Coupled Plasma Reactive Ion Etching with SiCl_4 Gas for Recessed Gate $\text{AlGaIn}/\text{GaIn}$ Heterostructure Field Effect Transistor, Japanese Journal of Applied Physics, Part 1 (Special Issues), Vol.46, No.4B, The Japan Society of Applied Physics, 2007 年 4 月, pp.2320–2324.
364. Toshihiko Ooie, Masato Tanaka, Tomonori Nakahara, Shinji Hyodo, Yasuo Shinohara, Hidetoshi Miyashita, Yoshinobu Baba ; Laser-controlled pico-injector for nano-biodevices, Proceedings of Laser Precision Microfabrication 2007 LPM2007, Wien, 2007 年 4 月.
365. Hidetoshi Miyashita, Toshihiko Ooie, Tomonori Nakahara, Yoshinobu Baba ; Autofluorescence of electrophoresis chip grooved by excimer laser, Proceedings of Laser Precision Microfabrication 2007 LPM2007, Wien, 2007 年 4 月.

366. Tatsuya Okada, Hiroyuki Kawahara, Ryota Kumai, Takuro Tomita, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto, Makoto Yamaguchi ; TEM observation of structural changes under 4H-SiC single crystal surface irradiated by femtosecond laser pulses, The proceedings of the 8-th International Symposium on Laser Precision Microfabrication, Wien, 2007 年 4 月, p.65.
367. 原口 雅宜, 岡本 敏弘, 福井 萬壽夫 ; 光学用透明樹脂における材料設計と応用技術 第 6 章第 2 節 透明性の評価, (株) 技術情報協会, 東京, 日本, 2007 年 4 月, pp.315–321.
368. 酒井 士郎, 他 ; 化合物半導体の最新技術 大全集, 技術情報協会, 2007 年 4 月.
369. Masashi Mori, Yu Liu, Shin-ichi Hashimoto, Eisaku Suda, Bernard Pacaud, Toshihiro Moriga, Kei-ichiro Murai ; Characterization of $Ce_{0.9-x}Zr_xGd_{0.1}O_{1.95}$ powders synthesized using the nanoparticle growth technique and its evaluation as component materials in intermediate-temperature solid oxide fuel cells, Chemical and Physical Powder Sources, Vol.1, China Industrial Association of Power Sources, 2007 年 5 月, pp.10–21.
370. M Yamamoto, Y Hamazaki, M Tsukihara, Yoshiki Naoi, Katsushi Nishino, Shiro Sakai ; Al_{0.17}Ga_{0.83}N film using middle temperature intermediate layer grown on (0001) sapphire substrate by MOCVD, Japanese Journal of Applied Physics, Part 2 (Letters), Vol.46, No.12, 2007 年 5 月, pp.L323–L325.
371. 小川 仁, 升田 雅博, 溝渕 啓 ; 小径穴あけ加工における加工条件と工具寿命 (第 2 報), 工作液超音波振動法に関する研究, 精密工学会誌, Vol.73, No.5, 社団法人 精密工学会, 2007 年 5 月, pp.578–582.
372. Daisuke Morita, Akira Fujioka, Takashi Mukai, Masuo Fukui ; Dislocation Reduction Mechanism in Low-Nucleation-Density GaN Growth Using AlN Templates, Japanese Journal of Applied Physics, Part 1 (Regular Papers & Short Notes), Vol.46, No.5A, The Institute of Pure and Applied Physics, 2007 年 5 月, pp.2895–2900.
373. Shigeru Sugiyama, Takeshi Osaka, Yuuki Hirata, Yuki Kondo, Ken-Ichiro Sotowa, Toshihiro Moriga ; 51V MAS NMR and XAFS Evidence on Redox Nature of Fe-Incorporated Mg₃V₂O₈ for the Oxidative Dehydrogenation of Propane, 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007 年 5 月.
374. Shigeru Sugiyama, Yashuhiko Tanabe, Ken-Ichiro Sotowa, Toshiya Yasukawa, Wataru Ninomiya ; Dehydrogenation of Cycloalkanes over Noble Metal Catalysts Supported on Active Carbon, 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007 年 5 月.
375. Tahei Tomida, Yu Nagaoka, Kazuomi Nishi, Kinuyo Ogawa, Jin Ming Ji, Toshihide Horikawa, Masahiro Katoh, Jun'ichi Hayashi ; Adsorption Properties and Photocatalytic Activity of TiO₂ and La-Doped TiO₂, 9th International Conference on Fundamentals of Adsorption, Sicily, Italy, 2007 年 5 月, p.413.
376. 原口 雅宜, 岡本 敏弘, 福井 萬壽夫 ; フォトニック結晶 LED, O plus E, Vol.29, No.6, (株) 新技術コミュニケーションズ, 東京, 日本, 2007 年 5 月, pp.582–586.
377. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki, Shin-ichiro Yanagiya, Tsutomu Sawada, Kensaku Ito ; Shrinking stacking fault through glide of the Shockley partial dislocation in hard-sphere crystal under gravity, Molecular Physics, Vol.105, No.10, Taylor and Francis, 2007 年 5 月, pp.1377–1383.
378. Okada Masaya, Matsuura Kazuaki, Jin-Ping Ao, Yasuo Ohno, Kawai Hiroji ; High-sensitivity UV phototransistor with GaN/AlGaIn/GaN gate epi-structure, physica status solidi (a), Vol.204, No.6, Wiley-VCH, 2007 年 6 月, pp.2117–2120.
379. Jin-Ping Ao, Matsuda Yoshikazu, Yamaoka Yuya, Yasuo Ohno ; A monolithic Cockcroft-Walton voltage multiplier based on AlGaIn/GaN HFET structure, physica status solidi (c), Vol.4, No.7, Wiley-VCH, 2007 年 6 月, pp.2654–2657.
380. Hiroyuki Oka, Masaki Terane, Yasushi Kiyohara, Hitoshi Tanaka ; Synthesis and Magnetic Behavior of Stable Organic Open-Shell Polymers Containing Phenothiazine Cation Radicals as Spin Resources, Polyhedron, Vol.26, No.15, Victoria, 2007 年 6 月, pp.1895–1900.
381. Hiroyuki Oka, Yasushi Kiyohara, Hiroshi Kouno, Hitoshi Tanaka ; Intramolecular Spin Interaction of 1,3-Phenylene Linked Polyradicals Bearing Nitroxides in the pi-Conjugated Polymeric Main and Side Chains, Polyhedron, Vol.26, No.15, Victoria, 2007 年 6 月, pp.2059–2064.
382. Miki Niwa, Hitoshi Tanaka ; Radical Copolymerization of (-)-Menthyl 2-Acetamidoacrylate and Styrene or Methyl Methacrylate near Ceiling Temperature of, Polymer, Vol.48, 2007 年 6 月, pp.3999–4004.
383. Hiroyuki Okamoto, Masanobu Haraguchi, Toshihiro Okamoto, Masuo Fukui ; Characteristics of an Optical Filter Composed of Two Vertically Coupled Microring Resonators, IEICE Transactions on Electronics, Vol.E90-C, No.6, Oxford University Press, 2007 年 6 月, pp.1324–1328.
384. Toshihiro Moriga, Daisuke Aoki, Kaoru Ikeuchi, Ryota Mashima, Kei-ichiro Murai ; Controlling of Optical Properties of LaTiO₂N through Anion and Cation Nonstoichiometries, The 16th International Symposium on Reactivity of Solids, Minneapolis, 2007 年 6 月.
385. Toshihiro Moriga, Yuta Sakanaka, Manaka Numata, Kei-ichiro Murai ; Optimization of Synthetic Conditions of YAG:Ce Powders Using Oxides with Narrow Particle Size Distribution, The 16th International Symposium on Reactivity of Solids, Minneapolis, 2007 年 6 月.
386. Tatsuya Matsue, Takao Hanabusa, Kazuya Kusaka, Osami Sakata ; Alteration of Residual Stresses in TiN Films by Synchrotron Radiation due to Heat Treatment, Proceedings of the Ninth International Symposium on Sputtering and Plasma Process, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.127–130.
387. Shimomura Kouji, Kikuo Tominaga, Takada Daisuke, Suketa Hiroshi, Takita Keiji, Kei-ichiro Murai, Toshihiro Moriga ; In₂O₃-ZnO transparent conductive oxide film deposition on polycarbonate substrate, Proc. of the ninth International Symposium on Sputtering & Plasma Processes, ISSP 2007 Committee, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.445–448.
388. Kikuo Tominaga, Takada Daisuke, Shimomura Kouji, Suketa Hiroshi, Takita Keisuke, Kei-ichiro Murai, Toshihiro Moriga ; Influence of additional ga_2O_3 on transparent conductive oxide films of In₂O₃-ZnO, Proc. of the ninth International Symposium on Sputtering & Plasma Processes, ISSP 2007 Committee, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.449–452.

389. Takao Hanabusa, Kazuya Kusaka ; Stress Assisted Atomic Migration in Copper Thin Films, Proceedings of the Ninth International Symposium on Sputtering and Plasma Process, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.229–232.
390. Kazuya Kusaka, Takao Hanabusa, Shingubara Shoso, Tatsuya Matsue, Osami Sakata ; Measurement of electromigration-induced stress in aluminum interconnection, Proceedings of the Ninth International Symposium on Sputtering and Plasma Process, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.411–414.
391. Takamasa Kaito, Shin-ichiro Yanagiya, Atsushi Mori, Tetsuo Inoue ; Vapour growth and morphology of PbBr₂ crystals, Crystal Research and Technology [Wiley-VCH], Vol.42, No.7, 2007 年 6 月, pp.652–656.
392. Inoue Kenichi, Kikuo Tominaga, Tsuduki Takashi, Mikawa Michio, Toshihiro Moriga ; Film deposition of transparent conductive In-Ga-Zn oxides by PLD method, Proc. of the ninth International Symposium on Sputtering & Plasma Processes, ISSP 2007 Committee, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.441–444.
393. Masanobu Haraguchi, Toshihiro Okamoto, Masuo Fukui, Masamitsu Fujii ; Nonlinear Characteristics of Optical Response of a Nano Metallic Sphere Coated by a Kerr Material, Abstract of the 6-th Asia-Pacific Conference on Near-field Optics (APNFO-6), Yellow Mountain, 2007 年 6 月, p.19.
394. Lai Cai, Masanobu Haraguchi, Toshihiro Okamoto, Masuo Fukui ; Characteristics of Plasmon propagation along a nano metallic sphere array with a bend, Abstract of the 6-th Asia-Pacific Conference on Near-field Optics (APNFO-6), Yellow Mountain, 2007 年 6 月, p.131.
395. Kenzo Yamaguchi, Tomohiro Inoue, Masamitsu Fujii, Masanobu Haraguchi, Toshihiro Okamoto, Masuo Fukui, Syuhei Seki, Seiichi Tagawa ; Electric field enhancement effect of metallic nano bowtie, Abstract of the 6-th Asia-Pacific Conference on Near-field Optics (APNFO-6), Yellow Mountain, 2007 年 6 月, p.42.
396. Kikuo Tominaga, Miyamoto Yoshinori, Ohkura Shinya, Kazuya Kusaka, Takao Hanabusa ; Comparison of film depositions of anatase TiO₂ by planar magnetron sputtering with opposed Ti targets and conventional Ti targets, The 20th Symposium on Plasma Science for Materials, SPSM-20 Office, Nagoya, 2007 年 6 月, p.108.
397. Mikawa Michio, Kikuo Tominaga, Inoue Kenichi, Tsuduki Takashi, Toshihiro Moriga ; Influence of additional impurities on the properties of In-Zn-O transparent conductive oxide films, The 20th Symposium on Plasma Science for Materials, SPSM-20 Office, Nagoya, 2007 年 6 月, p.110.
398. Z.Y. Qiu, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura, J. Ueno ; Effect of the interface on the electrical properties of an Indium zinc oxide/SiO_x multilayer, Thin Solid Films, Vol.515, Elsevier, 2007 年 6 月, pp.7259–7263.
399. Shigeru Sugiyama, Hisaaki Ishizuka, Yuka Shimizu, Ken-Ichiro Sotowa ; Removal-Regeneration of Aqueous Phosphate with Bulk and Thin-Layer Boehmite, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol.40, No.7, The Society of Chemical Engineers, Japan, Tokyo, 2007 年 7 月, pp.598–603.
400. Hideo Nishino, Yokoyama Ryuji, Kondo Hironori, Kenichi Yoshida ; Generations of circumferential guided waves using a bulk shear wave sensor and their mode identifications, Japanese Journal of Applied Physics, Vol.46, No.7B, The Japan Society of Applied Physics, 2007 年 7 月, pp.4568–4576.
401. 松英達也, 英崇夫, 池内 保一 ; アーク・イオンプレーティングによって形成された硬質積層膜における残留応力の熱緩和, 材料, Vol.56, No.7, 日本材料学会, 京都, 2007 年 7 月, pp.635–640.
402. 英崇夫 ; 教員の教育貢献評価, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 東京, 2007 年 7 月, pp.184–190.
403. 英崇夫 ; 教員の教育貢献評価に関するアンケート調査報告, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 東京, 2007 年 7 月, pp.191–196.
404. 桐山 聡, 英崇夫 ; 思考支援ツールを使った学生自身によるプロジェクト活動の自己評価, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 東京, 2007 年 7 月, pp.70–74.
405. Hitoshi Takagi, Akira Asano ; Fabrication and characterization of cellulosic nanofiber reinforced composites, Proceedings of 16th International Conference on Composite Materials, Kyoto, 2007 年 7 月, pp.132–133.
406. 藤澤 正一郎, 大橋 眞, 英崇夫 ; 徳島大学全学共通「創成学習」科目における能力自己評価, 工学教育, Vol.55, No.4, 社団法人 日本工学教育協会, 2007 年 7 月, pp.48–52.
407. Takao Hanabusa ; Fundamental and application of X-ray stress measurement, International Conference on Neutron and X-ray Scattering, Workshop, Serpong, Indonesia, 2007 年 7 月.
408. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki ; Stacking disorder in hard-sphere crystal under gravity, Kyoto, 2007 年 7 月.
409. Takao Hanabusa, Masayuki Nishida, Kazuya Kusaka ; Thermal stress behavior of micro- and nano-size aluminum films, International Conference on Neutron and X-ray Scattering 2007, Bandung, Indonesia, 2007 年 7 月, p.33.
410. Rei Kakuhata, Masahiro Watanabe, Takenori Yamamoto, Rie Akamine, Naoshi Yamazaki, Masatoshi Kataoka, Satoshi Fukuoka, Mitsuru Ishikawa, Toshihiko Ooie, Yoshinobu Baba, Tomoshige Hori, Yasuo Shinohara ; Possible utilization of in vitro synthesized mRNAs specifically expressed in certain tissues as standards for quantitative evaluation of the results of microarray analysis, J. Biochem. Biophys. Methods, Vol.70, No.5, 2007 年 8 月, pp.755–760.
411. Shigeru Sugiyama ; Approach Using Apatite to Studies on Energy and Environment, Phosphorus Research Bulletin, Vol.21, 日本無機リン化学会, 2007 年 8 月, pp.1–8.
412. 長町 拓夫 ; 年間展望-ロール成形-, 塑性と加工, Vol.48, No.559, 2007 年 8 月, pp.4–5.
413. Jin-Ping Ao, Yamaoka Yuya, Okada Masaya, Hu Cheng-Yu, Yasuo Ohno ; Investigation on Current Collapse of AlGaIn/GaN HFET by Gate Bias Stress, 2007 Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Chiba, 2007 年 8 月.
414. Hu Cheng-Yu, Matsuura K., Okada Masaya, Jin-Ping Ao, Yasuo Ohno ; Ohmic Contact for Dry-Etched p-GaN Realized by High Temperature Annealing, 2007 Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Chiba, 2007 年 8 月.

415. Tetsu Tanaka, Yu Kawasaki, Yoshikazu Takagishi, Yukiichi Ideta, Yutaka Kishimoto, Takashi Ohno, Naoyuki Katayama, Minoru Nohara, Hidenori Takagi ; ^7Li and ^{51}V NMR Spectra of Li_xVS_2 , SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, Sendai, Japan, 2007 年 8 月.
416. Yutaka Kishimoto, Yu Kawasaki, Masayoshi Tanabe, Yukiichi Ideta, Takashi Ohno, G. Ghosh, A. K. Tyagi, L. C. Gupta ; ^{11}B NMR Relaxation in Superconductors YRuB_2 and LuRuB_2 , SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, Sendai, Japan, 2007 年 8 月.
417. Takashi Ohno, Yu Kawasaki, Yoshikazu Takagishi, Yutaka Kishimoto, S. Yamazaki, H. Ueda, Yutaka Ueda ; ^{51}V NMR Study of V_4O_9 , SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, SNS(Spectroscopies in Novel Superconductors)2007, Sendai, Japan, 2007 年 8 月.
418. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki, Shin-ichiro Yanagiya ; Succession of stacking fault in hard-sphere crystal under gravity by Monte Carlo simulation, Fluid Phase Equilibria, Vol.257, No.2, Elsevier Science B.V., Chiba, 2007 年 8 月, pp.131-138.
419. Shin-ichiro Yanagiya, Yuji Iseki, Takamasa Kaito, Atsushi Mori, Chihiro Kaito, Takashi Sekiguchi, Tetsuo Inoue ; Growth of ZnS Nano-Crystallites in Gel and their Characterization, Materials Chemistry and Physics ([Elsevier]), Vol.105, No.2-3, 2007 年 8 月, pp.250-252.
420. Ryosuke Sumitomo, Kaoru Ohya, Hitoshi Tanaka, Fuji Ren ; Designing of Campus Information Navigator based on Human-Machine Dialog, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007 年 8 月, pp.111-116.
421. Atsuya Oishi, Shinobu Yoshimura ; A New Local Contact Search Method Using a Multi-Layer Neural Network, Computer Modeling in Engineering & Sciences, Vol.21, No.2, Tech Science Press, 2007 年 9 月, pp.93-104.
422. Hiroshi Mori, Hitoshi Takagi ; Influence of molding conditions on mechanical properties of resinless bamboo fiber green composite, Proceedings of International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2007, Fukuoka, 2007 年 9 月, pp.OS16-3-2-1-OS16-3-2-5.
423. Kenzo Yamaguchi, Tomohiro Inoue, Masamitsu Fujii, Masanobu Haraguchi, Toshihiro Okamoto, Masuo Fukui, Syuhei Seki, Seiichi Tagawa ; Electric field enhancement effect of nano gap of silver prism, Chinese Physics Letters, Vol.24, No.10, Chinese Physical Society, 2007 年 9 月, pp.2934-2937.
424. 森 篤史 ; 剛体球系固液界面の計算機シミュレーション, 分子シミュレーション研究会誌「アンサンブル」, Vol.9, No.4, 分子シミュレーション研究会, 2007 年 9 月, pp.35-40.
425. Hitoshi Takagi ; Mechanical and thermal properties of PLA/bamboo green composites, Proceedings of Second China-Japan Joint Seminar on Green Composites, Shanghai, 2007 年 9 月, pp.K1-K4.
426. Toshihiro Moriga, Kaoru Ikeuchi, Ryota Mashima, Daisuke Aoki, Kei-ichiro Murai ; Influence of Cation Nonstoichiometry on the Optical Properties of the Perovskite-type Oxynitride LaTiO_2N , Journal of Ceramic Society of Japan, Vol.115, No.10, The Ceramic Society of Japan, 2007 年 10 月, pp.637-639.
427. T Okimoto, M Tsukihara, K Kataoka, A Kato, Katsushi Nishino, Yoshiki Naoi, Shiro Sakai ; GaN- and AlGaN-based UV-LEDs on Sapphire by Metalorganic Chemical Vapor Deposition, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2007), Kyoto, 2007 年 10 月.
428. Daisuke Yonekura, T. Ishikawa, Ri-ichi Murakami ; Influence of Ion Bombardment Process on Adhesion between CrN Coatings and Aluminum Alloy, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1887-1890.
429. Daisuke Yonekura, H. Fukuda, Ri-ichi Murakami ; Influence of Deposition Bias Voltage on Fatigue Cracking Behavior of Chromium Nitride Film Deposited on Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.275-278.
430. H Yamakawa, Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Fatigue Properties of a T Type Welded Joint in a Small-sized Single Pass Boiler Header, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.2057-2060.
431. Ri-ichi Murakami, S. Fukui, Daisuke Yonekura, Cheol-Mun Yim ; Study of Boron-doped Diamond Films by Microwave Plasma CVD Method, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1883-1886.
432. Ri-ichi Murakami, K. Fujikawa, Daisuke Yonekura ; Improvement of Oxidation Property of SUS304 by Gas barrier Coating, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1879-1882.
433. S. Fukui, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Effects of Dynamic Ion Mixing Coating Condition for Fatigue Properties of Stainless Steel with TiN Film, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1875-1878.
434. Y. Tokunaga, Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Thermal Fatigue Properties of the Fin in the Boilers, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.315-318.
435. Nu Yan, I. Lee, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura, J. Sun, S Fukui ; Influence of Plasma Radical Nitriding on Fatigue Properties of SCM435 Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.266-269.
436. Sun Jianjun, Nu Yan, Lee Insup, Ri-ichi Murakami ; Effect of plasma nitrocarburizing on fatigue strength of SCM435 steel, Integrated Approaches for Materials and Structural Safety, 2007 年 10 月, p.85-88.
437. Nu Yan, H Yamakawa., Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Elevation of fatigue behavior of T-type welded joint in the small-sized single pass boiler, Integrated Approaches for Materials and Structural Safety, 2007 年 10 月, p.89-92.
438. Daisuke Yonekura, Hiroyuki Fukuda, Ri-ichi Murakami ; Influence of Deposition Bias Voltage on Fatigue Cracking Behavior of Chromium Nitride Film Deposited on Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.275-278.

439. Y Tokunaga., Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Thermal Fatigue Properties of the Fin in the Boilers, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.315–318.
440. Ri-ichi Murakami, Shinichiro Fukui, Daisuke Yonekura, Cheol-Mun Yim ; Study of Boron-doped Diamond Films by Microwave Plasma CVD Method, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1883–1886.
441. Daisuke Yonekura, Tomoyuki Ishikawa, Ri-ichi Murakami ; Influence of Ion Bombardment Process on Adhesion between CrN Coatings and Aluminum Alloy, Key Engineering Materials, Vol.353 358, 2007 年 10 月, pp.1887–1890.
442. 杉山 茂 ; 無機リン酸塩化合物のエネルギー及び環境分野への応用, Phosphorus Letter, No.60, 日本無機リン化学会, 甲府, 2007 年 10 月, pp.4–12.
443. Sakae Takenaka, Hiroshi Matsumori, Keizo Nakagawa, Hideki Matsune, Eishi Tanabe, Masahiro Kishida ; Improvement in the Durability of Pt Electrocatalysts by Coverage with Silica Layers, The Journal of Physical Chemistry C, Vol.111, 2007 年 10 月, pp.15133–15136.
444. Hitoshi Takagi ; Characterization of green nanocomposites reinforced by cellulose nanofibers, Proceedings of International Conference on Polymeric Materials in Power Engineering, Bangalore, 2007 年 10 月, pp.VA3-1–VA3-5.
445. Hitoshi Tanaka, Miki Niwa ; Control of Main Chain Configuration by Monomer Conformation in Free Radical Polymerization of Chiral Menthyl 2-Acetamidoacrylate, American Chemical Society 41st Western Regional Meeting, San Diego, 2007 年 10 月, p.165.
446. Hu Cheng-Yu, Jin-Ping Ao, Okada M., Sugimoto M., Uesugi T., Kachi T., Yasuo Ohno ; Low Resistance Ohmic Contact Formation to Dry-Etched p-GaN, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors, The Japan Society of Applied Physics, Kyoto, 2007 年 10 月.
447. Masuo Fukui ; Surface-plasmon optics, 13th Microoptics Conference, Takamatsu, 2007 年 10 月.
448. Shigeru Sugiyama, Yuuki Hirata, Takeshi Osaka, Toshihiro Moriga, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa ; 51V MAS NMR and XAFS Evidences for Redox of Magnesium pyro- and ortho-Vanadates on the Oxidative Dehydrogenation of Propane, Journal of the Ceramic Society of Japan, Vol.115, No.10, The Ceramic Society of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.667–671.
449. M Tohno, T Okimoto, Yoshiki Naoi, Katsushi Nishino, Shiro Sakai, T Kusuura, A Mitra, S Nouda, M Kimura, S Kawano, Y Muramoto ; GaN-LED's on nano-etched sapphire substrate by metal organic chemical vapor deposition, The first International conference on White Light-Emitting Diodes(LEDs) and Solid State Lighting (SSL), Tokyo, 2007 年 11 月.
450. Hitoshi Takagi, Syuhei Kako, Koji Kusano, Akiharu Ousaka ; Thermal conductivity of PLA-bamboo fiber composites, Advanced Composite Materials, Vol.16, No.4, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.377–384.
451. Hitoshi Takagi ; Mechanical characterization of green nanocomposites, Proceedings of the 6th Korea/Japan Joint Symposium on Composite Materials, Pohang, 2007 年 11 月, pp.50–51.
452. Hashimoto Tsutomu, Kaito Takamasa, Shin-ichiro Yanagiya, Atsushi Mori, Nobuo Goto ; Birefringence measurements of MnPc thin film by polarization microscopy, 9th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN-9), Tokyo, 2007 年 11 月.
453. 高木 均 ; グリーンコンポジットの現状と将来, カーボンニュートラル材料最前線, 日本材料学会, 大阪, 2007 年 11 月, pp.16–24.
454. Yoshihiko Tezuka ; Luminescence and Charge Transfer Properties of Polythiophene Derivatives bearing Bulky Substituents, 2007 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience (KJFP 2007), Gyeongju, Korea, 2007 年 11 月.
455. Hitoshi Takagi ; Development of all-bamboo composites, Proceedings of the Second Joint Vietnam-Japan Workshop on Green Composite, Hanoi, 2007 年 11 月, pp.24–25.
456. Atsushi Mori ; Hard-Sphere Crystal under Gravity, Kanazawa, 2007 年 11 月.
457. Yoshihisa Suzuki, Atsushi Mori, Katsuhiko Tamura ; Colloidal Crystallization on Tilted Flat Substrates by Centrifugation, 2007 MRS Fall Meeting, materialsresearchsociety, Boston, 2007 年 11 月.
458. 岡本 敏弘, 原口 雅宣, 福井 萬壽夫 ; メタマテリアル 最新技術と応用 【材料編】第 6 章 メタマテリアルにおける非線形光学効果, 株式会社シーエムシー出版, 東京, 日本, 2007 年 11 月, pp.185–194.
459. Shigeru Sugiyama, Takeshi Osaka, Yuuki Hirata, Yuki Kondo, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa ; Redox Nature of Fe-incorporated Magnesium ortho-Vanadate as a Catalyst for the Oxidative Dehydrogenation of Propane, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol.40, No.12, The Society of Chemical Engineers, Japan, Tokyo, 2007 年 12 月, pp.1064–1071.
460. Yuya Uehara, Tetsuo Kikumoto, Keiko Maehara, Yoshiyuki Himeno, Wataru Ninomiya, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Effects of Oxygen on the Catalytic Conversion of Lactate in Liquid Phase, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
461. Yuuki Hirata, Keiko Maehara, Yoshiyuki Himeno, Wataru Ninomiya, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Oxidative Dehydrogenation of Propane on Mg₃V₂O₈ Doped with Palladium, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
462. Yuka Shimizu, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Removal and Regeneration of Aqueous Heavy Metal Cations Using Thin-layer of Calcium Hydroxyapatite, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
463. Tomoyuki Manabe, Yuichi Inaba, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Removal of Various Aqueous Anions with Boehmite, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
464. Yuhki Katoh, Yukinori Nishioka, Takahiro Wada, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Conversion of Ethanol and Ethylene on MCM-41 and Related Catalysts, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.

465. Shuichi Hatano, Keigo Tochi, Ken-Ichiro Sotowa, Masatoshi Taniguchi, Koji Mori, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Application of Microreactors to Azine Synthesis, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
466. Kaname Takagi, Keiji Kume, Shintaro Yamaguchi, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Influence of Channel Geometry on the Electrophoretic Ion Enrichment in Microchannels, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
467. Takanori Fukumori, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Redesigning Distillation Apparatus Using the Concept of Micro Distillation Device, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
468. Katsuya Kuroda, Kenta Ishihana, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Oxidation of Carbon Monoxide under Forced Temperature Cycling, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007 年 12 月.
469. Mohamed Reda Berber, Kensuke Kashi, Masahiro Katoh, Keiji Minagawa, Masami Tanaka ; Intercalation of organic drugs or polymers into Mg-Al layered double hydroxide, The 10th Pacific Polymer Conference, The Society of Polymer Science, Japan, Kobe, 2007 年 12 月.
470. Atsuya Oishi, Shinobu Yoshimura ; Parallel Dynamic Finite Element Analyses Using Multiple GPUs, Proceedings of the third Asian-Pacific Congress on Computational Mechanics in conjunction with Eleventh International Conference on Enhancement and Promotion of Computational Methods in Engineering and Science (APCOM'07 - EPMESC XI)(CD-ROM), Kyoto, 2007 年 12 月, pp.1-10.
471. Miki Niwa, Hitoshi Tanaka ; Mechanism of Stereoselective Polymerization near Ceiling Temperature in Radical Polymerization of Chiral Acrylate, The 10th Pacific Polymer Conference, Kobe, 2007 年 12 月.
472. Miki Niwa, Hitoshi Tanaka ; Dependence of Tacticity on s-Cis and s-Trans Conformation of Monomer in Radical Polymerization of Chiral Menthylacrylate, The 10th Pacific Polymer Conference, Kobe, 2007 年 12 月.
473. 高木 均 ; グリーンコンポジット, 日本実験力学学会誌, Vol.7, No.4, 日本実験力学学会, 2007 年 12 月, pp.409-410.
474. Kaoru Ohe, Tatsuya Oshima, Yoshinari Baba, Yasuyuki Takagi, Masayuki Shimizu, Yoshikazu Miyake, Toshihide Horikawa ; Adsorption behavior of Arsenic using spherical porous silica particles covered with magnetite, Journal of Ion Exchange, Vol.18, No.4, Japan Association of Ion Exchange, Tokyo, 2007 年, pp.298-301.

〔 III 〕 エコシステムデザイン部門

475. 馬 險峰, 望月 秋利, Min CAI ; Development of elasto-plastic model with revised plastic work function as hardening function based on plane strain tests, Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, Vol.29, No.6, Chinese Journal of Geotechnical Engineering, 中国, 2007 年, pp.887-893.
476. Hisashi Suzuki, Satoshi Ueta, Makino Katsushi ; Study of mechanical properties of waste glass fragment as a sand cushion material for flat type block, New Frontiers in Chinese and Japanese Goetechnies, Brisbane, 2007 年, pp.559-567.
477. 蘇 立, 山中 英生, 上月 康則 ; 日本および中国における環境教育の内容の変換に関する比較分析, 中学校における地理の学習指導要領と教科書記述を通して, 土木学会論文集, Vol.63, No.2, 社団法人 土木學會, 2007 年, pp.102-111.
478. Takeshi Watanabe, Sayaka Nishibata, Chikanori Hashimoto, Masayasu Ohtsu ; Compressive failure in concrete of recycled aggregate by acoustic emission, Construction and Building Materials, Vol.21, Elsevier, 2007 年 1 月, pp.470-476.
479. Akitoshi Mochizuki, Sreng Sokkheang, Xianfeng Ma, Cai Min, Xiong Jie ; An independent principal stress control apparatus and two numerical models of soil, Proc. of International Workshop on Constitutive Modelling,, 2007 年 1 月, pp.194-207.
480. 成行 義文 ; 地震で被災した橋の応答評価, 地震時保有水平耐力法に基づく耐震設計法の開発に関する研究小委員会「構造物の非線形地震時挙動の評価法 WG 活動中間報告書」, 社団法人 土木學會, 2007 年 1 月, pp.36-40.
481. 辻原 治, 澤田 勉 ; 鉛直アレー観測記録を用いた地盤同定問題の評価関数についての考察, 土木学会論文集, Vol.63, No.1, 社団法人 土木學會, 2007 年 1 月, pp.14-24.
482. 田村 隆雄, 端野 道夫, 末永 慶寛, 星川 豪 ; 引田湾に隣接する森林流域からの物質流出機構と流出負荷量, 水工学論文集, Vol.51, 社団法人 土木學會 水理委員会, 東京, 2007 年 2 月, pp.1165-1170.
483. 岡部 健士, 藤田 一郎, 椿 涼太, 和久田 敦志 ; 現地洪水流の表面ビデオ映像に対する LSPIV 解析の適用要領, 水工学論文集, Vol.51, 社団法人 土木學會, 2007 年 2 月, pp.1087-1092.
484. 竹林 洋史, 江頭 進治 ; 混合砂河床における交互砂州の変動特性, 水工学論文集, Vol.51, 土木学会水工学委員会, 東京, 2007 年 2 月, pp.1033-1038.
485. M. Mazilu, Saulius Juodkazis, Takahiro Ebisui, Shigeki Matsuo, Hiroaki Misawa ; Structural characterization of shock-affected sapphire, Applied Physics A, Vol.86, No.2, Springer-Verlag, 2007 年 2 月, pp.197-200.
486. 上田 隆雄, 山口 圭亮, 渡邊 健, 西畑 清華 ; ASR で劣化したコンクリート中の鉄筋とコンクリートとの付着挙動, セメント・コンクリート論文集, No.60, 社団法人 セメント協会, 2007 年 2 月, pp.396-402.
487. 宇野 宏司, 中野 晋, 辻本 剛三, 柿木 哲哉 ; 吉野川河口における河床変動要因の解析, 水工学論文集, Vol.51, 社団法人 土木學會 水理委員会, 2007 年 2 月, pp.961-966.
488. 天羽 誠二, 中野 晋, 木村 剛士, 津川 茂 ; ニューラルネットワークと数値解析による高潮現象のハイブリッドリアルタイム予測, 水工学論文集, Vol.51, 社団法人 土木學會 水理委員会, 2007 年 2 月, pp.793-798.
489. 真田 純子 ; 都市の緑はどうあるべきか, ~ 東京緑地計画の考察から ~ , 技報堂出版, 2007 年 2 月.
490. 三神 厚, 神山 眞, 澤田 勉, 松田 敏和 ; 自由地盤の強震観測に及ぼす地震計設置台座の影響, 構造工学論文集, Vol.53A, 2007 年 3 月, pp.321-328.

491. 島田 智之, 三神 厚, 澤田 勉; 動的信頼性理論に基づく応答スペクトル適合地震動の一作成法, 構造工学論文集, Vol.53A, 2007年3月, pp.313-320.
492. 森西 由記, 三神 厚, 澤田 勉; トンネル中柱端部のフレキシビリティが躯体の断面力分布に及ぼす影響, 構造工学論文集, Vol.53A, 2007年3月, pp.1169-1180.
493. 三神 厚, 澤田 勉, 神山 眞; 強震計台座が自由地盤の強震観測に与える影響, 震度計の設置促進と震度データの利用高度化に関するシンポジウム, 社団法人土木學會, 2007年3月, pp.4-12.
494. 鎌田 磨人; 「主張する森林施業論-22世紀を展望する森林管理」, 自然林再生のあり方, 林業施業研究会編, 日本林業調査会, 東京, 2007年3月, pp.301-319.
495. 野田 稔, 長尾 文明, 宇都宮 英彦, 中出 敦士, 岡村 美世; 再付着断面に与えた微弱な周期攪乱の圧力変動への伝達特性, 構造工学論文集, Vol.53A, 社団法人土木學會, 2007年3月, pp.622-627.
496. 橋本 修一; ゼオライト粒子間のマイクロスケール分子移動の視覚化, 化学工業, Vol.58, No.3, 化学工業社, 2007年3月, pp.195-200.
497. 出村 克宣, 上田 隆雄; コンクリート診断技術'07, 7章 対策・補修・補強工法, 社団法人日本コンクリート工学協会, 東京都, 2007年3月, pp.223-250.
498. 上田 隆雄; フライアッシュを混和したコンクリート中の鉄筋腐食モニタリングに関する検討, 平成18年度フライアッシュを利用するコンクリートの耐久性に関する調査研究報告書, 社団法人土木學會, 2007年3月, pp.52-59.
499. 森本 恵美, 木宮 正延, 河野 憲二, 山中 英生, 滑川 達; 地域防災向上のための防災施策の優位順位, 徳島県吉野川市の試みから, 土木学会四国支部平成19年自然災害フォーラム論文集, 社団法人土木學會 四国支部, 2007年3月, pp.87-94.
500. 井若 和久, 田邊 晋, 大谷 寛, 上月 康則, 村上 仁士; 田井家『震潮記』にみる徳島県穴喰の地震・津波について~1854年安政南海地震を対象に~, 歴史地震, No.22, 歴史地震研究会, 東京, 2007年3月, pp.85-94.
501. 前川 宏一, 橋本 親典, 他36名; 施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針(案), コンクリートライブラリー, No.126, 社団法人土木學會, 東京, 2007年3月.
502. Shin-ichi Nakashima, Takeshi Mitani, Takuro Tomita, Tomohisa Kato, Shin-ichi Nishizawa, Hajime Okumura, Hiroshi Harima; Observation of surface polarity dependent phonons in SiC by deep ultraviolet Raman spectroscopy, Physical Review B, Vol.75, No.11, American Physical Society, 2007年3月, pp.115321-1-115321-5.
503. 黒崎 ひろみ, 中野 晋, 小川 宏樹, 岡部 健士, 村上 仁士; 2006年度工学部新入生を対象とした防災教育の実施と防災意識調査, 大学教育研究ジャーナル, No.4, 2007年3月, pp.15-21.
504. 蔣 景彩, 三神 厚, 岡部 健士, 中野 晋, 藤田 真人; 2007年能登半島地震災害調査 建物被害・道路路面崩壊を中心に, 南海地震研究 第3巻, Vol.3, 社団法人土木学会四国支部, 社団法人地盤工学会四国支部, 松山, 2007年3月, pp.25-34.
505. 山中 英生; NPOによる中立者を活用したコミュニケーションの展開, コンセンサス・ビルディングを導入した交差点交通安全検討会の事例から, 交通工学, Vol.42, No.2, 社団法人交通工学研究会, 2007年3月, pp.18-23.
506. 梅原 秀哲, 橋本 親典, 他7名; 土木材料実験指導書 2007年改訂版 土木学会コンクリート委員会編, 社団法人土木學會, 東京, 2007年3月.
507. 住友 恒, 村上 仁士, 伊藤 禎彦, 上月 康則, 西村 文武, 橋本 温, 藤原 拓, 山崎 慎一, 山本 裕史; 新版 環境工学-持続可能な社会とその創造のために-, 理工図書, 東京, 2007年4月.
508. 田村 隆雄, 端野 道夫; 地質条件の異なる3つの山地森林流域の物質流出特性に関する調査研究, 地下水技術, Vol.49, No.4, 社団法人地下水技術協会, 東京, 2007年4月, pp.21-29.
509. Koji Uno, Susumu Nakano; Effect of tidal current on sediment transport at the tidal flats, Journal of Coastal Research, Vol.SI50, Gold coast, Australia, 2007年4月, pp.746-750.
510. Takuro Tomita, Keita Kinoshita, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto; Effect of surface roughening on femtosecond laser-induced ripple structures, Applied Physics Letters, Vol.90, No.15, American Institute of Physics, 2007年4月, pp.153115-1-153115-3.
511. Shuichi Hashimoto, Hyung Rang Moon, Kyung Byung Yoon; Optical Microscopy Study of Zeolite-Dye Composite Materials, Microporous and Mesoporous Materials, Vol.101, No.1-2, Elsevier Limited, 2007年4月, pp.10-18.
512. Takuro Tomita, Ryota Kumai, Keita Kinoshita, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto; Surface morphology-dependent formation of ripples on Si, SiC, and HOPG substrates, The proceedings of the 8-th International Symposium on Laser Precision Microfabrication, Wien, 2007年4月, p.219.
513. Makoto Yamaguchi, Shigeru Ueno, Ryota Kumai, Keita Kinoshita, Takuro Tomita, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto; Amorphous structure of ripple on SiC studied by micro Raman spectroscopy, The proceedings of the 8-th International Symposium on Laser Precision Microfabrication, Wien, 2007年4月, p.221.
514. Tatsuya Okada, Hiroyuki Kawahara, Ryota Kumai, Takuro Tomita, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto, Makoto Yamaguchi; TEM observation of structural changes under 4H-SiC single crystal surface irradiated by femtosecond laser pulses, The proceedings of the 8-th International Symposium on Laser Precision Microfabrication, Wien, 2007年4月, p.65.
515. 黒崎 ひろみ, 中野 晋, 大奈 健, 川田 一昭, 村上 仁士; 体験談に基づく昭和南海地震の震度評価とそのばらつき, 歴史地震, No.22, 歴史地震研究会, 2007年4月, pp.195-202.
516. 長尾 文明, 日本風工学会風工学ハンドブック執筆ワーキンググループ; 風工学ハンドブック, 朝倉書店, 東京, 2007年4月, pp.225-228.
517. Qi Cheng, Akio Kondo, Akiko Kondo, Hideaki Shimada; Two Proposals for Solution to Transport Problems in Wuhan, Proceedings of The 7th International Conference of Chinese Transportation Professionals, Tongji University and North America China Overseas Transportation Association, Shanghai, 2007年5月, pp.409-415.

518. Nhar Heng, Takeshi Watanabe, Chikanori Hashimoto, Nagao Satoshi ; Efflorescence of Concrete Products for Interlocking Block Pavements, Proceedings of Ninth CANMET/ACI International Conference on Recent Advanced in Concrete Technology (SP-243), Warsaw, Poland, 2007 年 5 月, pp.19-34.
519. 橋本 親典, 鎌田 敏郎, 他 27 名 ; 2007 年制定コンクリート標準示方書 [規準編], 社団法人 土木學會, 東京, 2007 年 5 月.
520. Shigeki Matsuo, Yoshinori Shichijo, Takuro Tomita, Shuichi Hashimoto ; Laser Fabrication of Ship-in-a-bottle Microstructures in Sapphire, Journal of Laser Micro/Nanoengineering, Vol.2, No.2, Japan Laser Processing Society, Kyoto, 2007 年 6 月, pp.114-116.
521. Takuro Tomita, Keita Kinoshita, Toshiaki Murai, Yasuhiro Fukumori, Shigeki Matsuo, Shuichi Hashimoto ; Femtosecond Laser-Induced Ripple Structures in Semiconductor Materials, Journal of Laser Micro/Nanoengineering, Vol.2, No.2, Japan Laser Processing Society, 2007 年 6 月, pp.141-145.
522. Takao Ueda, Kazuhiko Inaoka, Akira Nanasawa, Masanobu Ashida ; Electrochemical rehabilitation with the aid of ductile fiber reinforced cementitious composites in anode system, Proceedings of the Fifth International Conference on Concrete Under Severe Conditions, Vol.1, E&FN Spon, 2007 年 6 月, pp.491-498.
523. 橋本 親典 ; [応用編] 第 2 章土木学会コンクリート標準示方書 2.5 規準編 (試験方法), コンクリート技士研修テキスト 平成 19 年度, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 東京, 2007 年 6 月, pp.216-228.
524. Hiromi Kurosaki, Susumu Nakano, Masato Fujita ; Street Dance for Disaster Management, A step towards the Improvement of Disaster Management Teaching, Abstracts of 21st Pacific Science Congress, 21st Pacific Science Congress, Ginowan City, 2007 年 6 月, p.299.
525. Chisako Kaishou, Hiromi Kurosaki, Susumu Nakano ; A study of the Tsunami refuge institution for Life of a long term, Abstracts of 21st Pacific Science Congress, 21st Pacific Science Congress, Ginowan City, 2007 年 6 月, p.299.
526. Susumu Nakano, Hiroshi Aki, Hiroomi Uchida, Hitomi Yoshizaki, Hiromi Kurosaki ; The Effectiveness of Enlightenment Activities on Nature Restoration Project for Coral, Abstracts of 21st Pacific Science Congress, 21st Pacific Science Congress, Ginowan City, 2007 年 6 月, p.65.
527. Machi Haseda, Yasunori Kozuki, Takuro Kimura, Tatsunori Ishida, Yosuke Mori, Yuki Miyachi, Hitoshi Murakami ; Collecting Method and Volume of Mytilus Galloprovincialis as Biomass Resource from Sea, PACON 2007, Vol.CST-7C, Hawaii, USA, 2007 年 6 月.
528. 安藝 浩資, 中野 晋, 内田 紘臣, 岩瀬 文人, 御前 洋 ; 沿岸域の自然再生計画における順応的管理への HSI モデルの適用, 海洋開発論文集, Vol.23, 社団法人 土木學會, 2007 年 6 月, pp.501-506.
529. 藤田 真人, 中野 晋, 黒崎 ひろみ, 安藝 浩資 ; 大川河口干潟における平衡底質粒度分布の評価方法, 海洋開発論文集, Vol.23, 社団法人 土木學會, 2007 年 6 月, pp.1243-1248.
530. 宇野 宏司, 辻本 剛三, 柿木 哲哉, 中野 晋 ; 兵庫県における準絶滅危惧種ハクセンシオマネキの生息地ネットワーク形成に関する基礎的研究, 海洋開発論文集, Vol.23, 社団法人 土木學會, 2007 年 6 月, pp.471-476.
531. 橋本 親典, 坂田 昇, 新藤 竹文, 吉兼 亨 ; 土木スランプ 8cm からの脱却, 土木学会「施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針(案)」の概要, コンクリート工学, Vol.45, No.7, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.25-30.
532. Minoru Noda, Fumiaki Nagao, Hidehiko Utsunomiya, Atsushi Nakade, Haruyo Okamura ; Transmission of a weak periodic disturbance to fluctuating pressure on flin plates, Proceedings of 12th International Conference on Wind Engineering, Vol.2, Cairns, 2007 年 7 月, pp.2287-2294.
533. Fumiaki Nagao, Minoru Noda, Takashi Koori, Wada Hiroyuki, Hidehiko Utsunomiya ; Wake-Excitaitaion Mechanism for a Circular Cylinder in the Wake of a Square Cylinder, Proceedings of 12th International Conference on Wind Engineering, Vol.2, Cairns, 2007 年 7 月, pp.1711-1718.
534. Akira Ohgai, Yoshimizu Gohnai, Kojiro WATANABE ; Cellular automata modeling of fire spread in built-up areas, A tool to aid community-based planning for disaster mitigation, Computers, Environment and Urban Systems, Vol.31, Elsevier, 2007 年 7 月, pp.441-460.
535. 山中 英生 ; 交通安全の価値とは?, 高速道路と自動車, Vol.50, No.7, 高速道路調査会, 2007 年 7 月, pp.5-8.
536. Huaxia Yao, Kidd Robert, Michio Hashino ; Long-term trend of uranium status in Beaverlodge Lake, Saskatchewan of Canada, under mine decommissioning, IAHS Publication series (Red Books), No.314, International Association of Hydrological Sciences, Perugia, Italy, 2007 年 7 月, pp.137-144.
537. 田中 慎吾, 上田 隆雄, 加川 哲也, 七澤 章 ; フライアッシュを混和したコンクリート中の鉄筋腐食モニタリングに関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1371-1376.
538. 稲岡 和彦, 上田 隆雄, 亀田 貴文, 七澤 章 ; HPRCC 陽極層を用いた電気化学的防食工法に関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1341-1346.
539. 馬場 勇太, 上田 隆雄, 平岡 毅, 七澤 章 ; 炭酸リチウム溶液の電気浸透による ASR 膨張抑制に関する検討, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1239-1244.
540. 郡 政人, 古川 智紀, 上田 隆雄, 水口 裕之 ; 近赤外分光法を用いたセメント硬化体中の塩化物イオンの検出, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.769-774.
541. Asahara Shingo, Kinya Miura, Otsuka Natsuhiko, Katsutoshi Ueno, Takahara Toshiyuki ; Coupled Analysis of the Behavior of Seabed Subjected to Sea Wave with Different Formulation of Geomaterials, The Seventeenth (2007) International Offshore and Polar Engineering Conference, Lisbon, Portugal, 2007 年 7 月.
542. M. Murai, S. Fujiwara, Ryoichi Yamanaka, Y. Inoue ; A Prediction on Human Impacts by a Seashell-digging to Ecosystem in a Tideland Park, The Proceedings of The Seventeenth International OFFSHORE AND POLAR ENGINEERING CONFERENCE(ISOPE2007), Lisbon, 2007 年 7 月, pp.596-603.

543. 水口 裕之：廃棄コンクリートの循環資源化, 電力土木, No.330, 2007年7月, pp.3-8.
544. 大谷 壮介, 上月 康則, 中西 敬, 石垣 衛, 鈴木 嘉一, 村上 仁士；大阪湾湾奥の自然海浜“御前浜”に新たに設置された浅場の環境改善効果に関する, 海洋開発論文集, Vol.32, 社団法人 土木學會, 2007年7月, pp.645-650.
545. 三好 真千, 上月 康則, 三好 順也, 山口 暢洋, 宮地 由紀, 村上 仁士；大阪湾湾奥でのワカメ育成とその循環的利用に関する実験, 海洋開発論文集, Vol.32, 社団法人 土木學會, 2007年7月, pp.949-954.
546. 中西 敬, 上月 康則, 森 紗綾香, 川井 浩史, 辻 博和, 上嶋 英機；尼崎港内運河における環境修復の取組み開門・水門を利用した流況制御・水質改善実験, 海洋開発論文集, Vol.32, 社団法人 土木學會, 2007年7月, pp.757-762.
547. NHAR Heng, 橋本 親典, 渡邊 健, 石丸 啓輔；化学系繊維ネット単独およびスターラップとの併用によるRC部材のせん断補強効果に関する実験的研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.477-489.
548. 福嶋 慎吾, 橋本 親典, NHAR Heng, 渡邊 健；吸水率が大きい骨材が乾燥収縮量に与える影響に関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.645-650.
549. 湯北 記代彦, 橋本 紳一郎, 橋本 親典, 渡邊 健；簡易凍結融解試験装置による表面緻密性の評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.897-902.
550. 伊達 重之, 御領園 悠司, 渡邊 健, 橋本 親典；コンクリートの振動充てん性能に及ぼすフレッシュ性状の影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.25-30.
551. 橋本 親典, 吉田 元昭, 渡邊 健, 石丸 啓輔；可視化モデルを用いた2軸強制練りミキサの局部交錯流動のせん断流の定量化, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.49-54.
552. 小野寺 誠司, 吉田 元昭, 橋本 親典, 渡邊 健；振動付与2軸強制練りミキサを用いた高強度コンクリートのフレッシュ性状に関する基礎的研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.61-66.
553. 藤垣 博敏, 渡邊 健, 橋本 親典, 大津 政康；グラウトの硬化過程がインパクトエコー法による充填評価に与える影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.637-642.
554. 細見 素康, 渡邊 健, 伊達 重之, 橋本 親典；AE法を用いた分割練混ぜ工法による再生骨材コンクリートの品質評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.649-654.
555. 西岡 啓介, 渡邊 健, 橋本 親典, 大津 政康；弾性波における入力波長と部材寸法の関係が弾性波伝播速度に及ぼす影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007年7月, pp.655-660.
556. 橋本 親典, 河野 清, 笠井 芳夫, 池永 博威, 笠井 哲郎, 飛内 圭之, 和泉 意登志, 河辺 伸二, 露木 尚光, 辻 正哲；平成19年版コンクリート技士合格必携, 試験問題と解答・解説, 株式会社 技術書院, 東京, 2007年7月.
557. 橋本 親典, 河野 清, 笠井 芳夫, 池永 博威, 笠井 哲郎, 飛内 圭之, 和泉 意登志, 河辺 伸二, 露木 尚光, 辻 正哲；平成19年版コンクリート主任技士合格必携, 試験問題と解答・解説, 株式会社 技術書院, 東京, 2007年7月.
558. Koji Uno, Susumu Nakano；Analysis of factors which contribute to river-bed variation at Yoshino River mouth, Proceedings of 2007 IAHR Congress, IAHR, Venice, 2007年7月.
559. Daniel Werner, Shuichi Hashimoto, Takuro Tomita, Shigeki Matsuo；Examination of silver nanoparticle fabrication in primary alcohols by laser ablation of flakes, XXIII International Conference on Photochemistry Book of Abstracts, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Cologne, 2007年7月, p.595.
560. Mahito Kamada, E Harada, M Ogawa, H Mitsuhashi；Quantifying habitat loss of hygrophytes in regional scale as the base for nature restoration., Proceedings of the 7th IALE World Congress Part 2, ワーヘニンゲン, 2007年7月, pp.833-834.
561. E Harada, M Ogawa, H Mitsuhashi, Mahito Kamada；Potential habitat map of endangered hygrophytes for conservation planning, Proceedings of the 7th IALE World Congress Part 2, ワーヘニンゲン, 2007年7月, p.1132.
562. 橋本 親典；「施工性能に基づくコンクリートの配合設計・施工指針(案)について」(解説), コンクリートテクノ, Vol.26, No.8, (株)セメント新聞社, 2007年8月, pp.3-14.
563. 辻原 治, 澤田 勉；鉛直アレー観測記録を用いた地盤の減衰特性推定のためのスイープ法の提案, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.287-294.
564. 山村 猛, 三神 厚, 辻原 治, 澤田 勉；道路橋の地震被害率関数の一作成法, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.674-679.
565. Hisashi Suzuki；Case study of reliability-based design for harbor structure using Rosenblueth method, Proc. 10th Int. Conf. on Application of Statistics and Probability in Civil Engineering, 2007年8月, pp.163-170.
566. 鈴木 壽, 上田 諭志, 楨野 積志；平板ブロック用サンドクッション材としての廃ガラスカレット力学的特性に関する研究, 第7回環境地盤工学シンポジウム発表論文集, 社団法人 地盤工学会, 福岡, 2007年8月, pp.11-18.
567. 中野 晋, 高崎 華名, 黒崎 ひろみ, 岡部 健士；徳島県における企業防災の現状と課題, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.748-755.
568. 三神 厚, 斉藤 剛彦, 澤田 勉, 繁田 淳吾, 中野 晋；1944年東南海地震の震源近傍で発生した地震による四国地域の距離減衰と地盤増幅特性の検討, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.178-186.
569. 斉藤 剛彦, 三神 厚, 吉岡 理絵, 黒崎 ひろみ, 浜 大吾郎, 中野 晋, 澤田 勉；体験談と現地調査に基づく昭和南海地震の地震動と木造家屋被害についての考察, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.816-822.
570. 源 貴志, 成行 義文, 藤原 康寛, 三神 厚, 澤田 勉；自主防災組織で活用可能な津波避難シミュレーションシステムの開発に関する基礎的研究, 土木学会地震工学論文集, Vol.29, 社団法人 土木學會, 2007年8月, pp.756-764.

571. Takeshi Watanabe, Hirotohi Fujigaki, Tomoki Shiotani, Chikanori Hashimoto, Masayasu Ohtsu ; Effect of grout material on impact-echo in repaired concrete, International Conference on Advanced technology in Experimental Mechanics 2007, The Japan Society of Mechanical Engineers, Fukuoka, 2007 年 9 月.
572. Koji Nishikawa, Hiroyuki Mizuguchi, Chikanori Hashimoto, Hiroyuki Tsutsui ; Mechanical Properties of Self-Compaction Concrete Using Recycled Material from Demolished Concrete Structure as Aggregate and Powders, Proc. of the 5th International RILEM Symposium on Self-Compacting Concrete, Vol.2, 2007 年 9 月, pp.887-892.
573. Kazuo Ichimiya, Takehiro Yamasaki, Chikanori Hashimoto ; The Influence of Surface Void Characteristics on The Durability and Appearance of Self-Compacting Concrete, RILEM Proceedings, Vol.54, RILEM, Ghent, Belgium, 2007 年 9 月, pp.805-810.
574. Sheng Yue, Michio Hashino ; Probability distribution of annual, seasonal and monthly precipitation in Japan, Hydrological Sciences Journal, Vol.52, No.5, International Association of Hydrological Sciences, 2007 年 9 月, pp.863-877.
575. 山中 英生 ; 自転車に配慮した道づくりの展開, 交通安全教育, No.498, 財団法人 日本交通安全教育普及協会, 2007 年 9 月, pp.6-16.
576. Susumu Nakano, Hiromi Kurosaki ; River Mouth closure and Water Level Variation in the Monobe River, Proc. of the 4th International Conf. on Asian and Pacific Coasts, China Ocean Press, Nanjing, China, 2007 年 9 月, pp.1428-1435.
577. Akio Okayasu, Satoshi Takewaka, Susumu Nakano, Keisuke Murakami, Susumu Araki, Nobuhito Mori, Shinichi Aoki, Fumihiko Imamura, Shin-ichi Koshimura, Shinji Sato ; A Survey of Discrepancies Between Assumed and Actual Demands and Knowledge of Citizens for Tsunami Disaster Prevention, Proc. of the 4th International Conf. on Asian and Pacific Coasts, China Ocean Press, Nanjing, China, 2007 年 9 月, pp.730-743.
578. Matsuura Masahiro, Hideo Yamanaka ; PLANNING THROUGH ASSISTED NEGOTIATION: CONSENSUS BUILDING FOR TRAFFIC SAFETY, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Dalian, China, 2007 年 9 月.
579. Hideo Yamanaka, Susumu Namerikawa ; MEASURING LEVEL-OF-SERVICE FOR CYCLING OF URBAN, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Dalian, China, 2007 年 9 月.
580. Yoshihiko MANNAMI, Akio Kondo, Akiko Kondo, Kanako Otsuka, Ken-ichi Ohashi ; ANALYSIS OF INTERACTION BETWEEN REGIONS FOR PURPOSE OF SIGHTSEEING IN JAPAN, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.6, Eastern Asia Society for Transportation Studies, DALIAN, 2007 年 9 月, p.100263.
581. Hideaki Shimada, Akio Kondo, Akiko Kondo, CHENG Qi ; CO2 REDUCTION EFFECT AND ECONOMIC EVALUATION OF ROAD TRANSPORT POLICY CONTRIBUTING TO PREVENTION OF GLOBAL WARMING, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.6, Eastern Asia Society for Transportation Studies, DALIAN, 2007 年 9 月, p.100264.
582. Matsuura Masahiro, Hideo Yamanaka ; PLANNING THROUGH ASSISTED NEGOTIATION: CONSENSUS BUILDING FOR TRAFFIC SAFETY, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.7, Dalian, China, 2007 年 9 月, pp.1546-1558.
583. Hideo Yamanaka, Susumu Namerikawa ; MEASURING LEVEL-OF-SERVICE FOR CYCLING OF URBAN STREETS USING "PROBE BICYCLE SYSTEM", Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.7, Dalian, China, 2007 年 9 月, pp.1614-1625.
584. 滑川 達, 山中 英生 ; コンセンサス・ビルディング手法による検討委員会設立・運営に対する参加者評価, 土木計画学研究・論文集, Vol.24, No.1, 社団法人 土木學會, 2007 年 9 月, pp.131-138.
585. Jing-Cai Jiang, Takuo Yamagami ; A new back analysis of strength parameters from single slips, Computers and Geotechnics, Vol.35, No.2, Elsevier, 2007 年 9 月.
586. 橋本 親典 ; 特集 吹付けコンクリート「トンネル用吹付けコンクリート技術の特徴」, セメント・コンクリート, No.728, 社団法人 セメント協会, 2007 年 10 月, pp.12-17.
587. 年 廷凱, 茂田, 楊慶, 蔣 景彩 ; 抑止杭を有する斜面の強度低減弾塑性有限要素法による安定性解析, 岩土力学, Vol.28, No. Supplement issue, 2007 年 10 月, pp.558-562.
588. 富田 卓朗 ; 超短パルスレーザーを使った SiC のマイクロ/ナノ加工と用途, 特集「シリコンカーバイドがやってきた」, 工業材料, Vol.55, No.10, 株式会社 日刊工業新聞社, 東京, 2007 年 10 月, pp.56-59.
589. 鈴木 壽, 高橋 和希 ; 廃ガラス材のリサイクル, 土と基礎, Vol.55, No.10, 2007 年 10 月, pp.29-31.
590. 鈴江 宗大, 秀浦 光, 三谷 哲雄, 山中 英生 ; 一時停止支援警告に対する走行体感評価実験, 交通工学研究発表会論文報告集, Vol.27, 社団法人 交通工学研究会, 2007 年 10 月, pp.13-16.
591. 柿原 健佑, 山中 英生, 滑川 達 ; プローブバイシクルを用いた高齢者の自転車走行時の挙動に関する分析, 交通工学研究発表会論文報告集, Vol.27, 社団法人 交通工学研究会, 2007 年 10 月, pp.297-300.
592. 田代 優秋, 佐藤 陽一, 上月 康則 ; 徳島市における外来種カダヤシの 37 年間の放流記録, 参加型ヤッホー調査プログラムとその活用, 徳島県立博物館研究報告, No.17, 徳島県博物館, 徳島, 2007 年 10 月, pp.123-138.
593. H. Ishikawa, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu, Takuya Kusaka, J. Xiong ; Evaluation of potential danger of slope failure using FEM-SS method, ISGSR 2007 proceeding of the first international symposium on geotechnical safety and risk, Vol.2, shanghai - china, 2007 年 10 月, pp.407-417.
594. 大谷 壮介, 上月 康則, 倉田 健悟, 仲井 薫史, 村上 仁士 ; 河口干潟潮間帯の物理的な底質環境と底生生物群集との関係, 土木学会論文集, Vol.63, No.4, 社団法人 土木學會, 2007 年 10 月, pp.195-205.
595. Jing-Cai Jiang, Takuo Yamagami ; Conventional and modified design methods for landslide stabilizing piles: a comparison of results, Proceedings of the 10th Australia New Zealand Conference on Geomechanics, Brisbane, 2007 年 10 月, pp.103-110.
596. 西村 昭彦, 三神 厚 ; 基礎と地盤の動的相互作用を考慮した耐震設計ガイドライン (案), 日本地震工学会, 2007 年 10 月.

597. 大谷 壮介, 上月 康則, 酒井 孟, 石山 哲, 笹岡 宏光, 澳津 賀仁, 安葉 映宏, 村上 仁士; 干潟底質環境に及ぼすヤマトオサガニの生物攪拌作用に関する基礎的実験, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 10 月, pp.1191-1195.
598. 三好 真千, 上月 康則, 酒井 孟, 石田 達憲, 森 友佑, 木村 拓郎, 宮地 由紀, 村上 仁士; 尼崎港でのムラサキイガイを対象とした海産バイオマス回収可能量に関する調査研究, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 10 月, pp.1286-1290.
599. 村上 仁士, 水口 裕之, 上月 康則, 伊福 誠, 野田 巖, 岩村 俊平, 山本 秀一; エコシステム式海域環境保全工法を導入した直立構造物の環境配慮機能の評価, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 10 月, pp.1281-1285.
600. 久保 喬, 村上 仁士, 上月 康則; 瀬戸内海四国沿岸域における津波の周期特性について, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 10 月, pp.191-195.
601. Hideo Yamanaka, Tetsuo Mitani, Ueda Makoto; Warning Timing Algorithm For A Stop Sign Control Assistance System At Small Junctions, Proceedings ITS for a Better Life 14th World Congress on Intelligent Transport Systems, Beijing, China, 2007 年 10 月.
602. Yamazaki Isao, Hatakenaka Hideto, Hideo Yamanaka, Tetsuo Mitani, Daimon Tatsuru, Hosaka Akio, Arizumi Masato; An Analysis on the Causes of Head-on Collisions through Long-term Data Collection of Near Miss Incidents at Unsignalized Intersections, Proceedings ITS for a Better Life 14th World Congress on Intelligent Transport Systems, Beijing, China, 2007 年 10 月.
603. Prasanna Divigalpitiya, Akira Ohgai, Takeru Tani, Kojiro WATANABE, Yoshimizu Gohnai; Modelling Land Conversion in the Colombo Metropolitan Area Using Cellular Automata, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, Vol.6, No.2, Architectural Institute of Japan, 2007 年 11 月, pp.291-298.
604. Hisashi Suzuki, Takahashi Kazuki, Katsushi Makino; Application of waste glass fragment to base course material considering heat island, 10th Australia New Zealand Conference on Geomechanics 2007, Brisbane, 2007 年 11 月, pp.404-409.
605. Jing-Cai Jiang, Takuo Yamagami; Discussion of "A new method for estimating the shear strength parameters at the critical slip surface" by T. F. Fathani and H. Nakamura, Journal of the Japan Landslide Society, Vol.44, No.4, 2007 年 11 月, pp.50-52.
606. 齊藤 剛彦, 三神 厚, 澤田 勉, 中野 晋, 成行 義文; 近年の被害地震に対する各自自治体の取り組みに関する検討, 21 世紀の南海地震と防災, Vol.2, 2007 年 11 月, pp.163-171.
607. 島田 智之, 三神 厚, 澤田 勉, 岡部 健士, 中野 晋; 異なる地震タイプに対する不確定性を考慮した地震動の作成, 21 世紀の南海地震と防災, Vol.2, 2007 年 11 月, pp.81-90.
608. 藤原 康寛, 成行 義文, 源 貴志, 田中 徳一, 三神 厚; ペトリネットを用いた津波避難シミュレーションモデルに関する基礎的研究, 21 世紀の南海地震と防災, Vol.2, 2007 年 11 月, pp.145-154.
609. 藤田 真人, 中野 晋, 安藝 浩資, 安井 勝志; 河口干潟の平衡粒度分布の推定と底生動物の生息環境評価, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.1171-1175.
610. 岡安 章夫, 武若 聡, 中野 晋, 村上 啓介, 荒木 進歩, 森 信人, 青木 伸一, 今村 文彦, 越村 俊一, 佐藤 慎司; 津波防災に対する住民・海岸利用者の意識と対策者の認識との相違に関する調査, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.1336-1340.
611. 黒崎 ひろみ, 中野 晋; 海溝型巨大地震に向けた総合的な沿岸防災教育のあり方と方法, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.1361-1365.
612. 富永 数男, 中野 晋, 天羽 誠二; 海岸堤防に作用する段波津波の実験, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.826-830.
613. 木村 剛士, 中野 晋, 天羽 誠二, 白川 卓磨; 潮流が卓越する小鳴門海峡における潮位と高潮の特性, 海岸工学論文集, Vol.54, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.296-300.
614. 上田 隆雄; ASR に配慮した電気化学的防食工法の適用に関するガイドライン (案), 電気化学的防食工法の適用性に関する検討委員会報告書, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.1-41.
615. 上田 隆雄; リチウム系電解液を用いた通電がコンクリートの ASR 膨張に与える影響, 電気化学的防食工法の適用性に関する検討委員会報告書, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.147-168.
616. 上田 隆雄, 馬場 勇太, 田中 慎吾, 武田 展征, 七澤 章; フライアッシュの混和が反応性骨材含有モルタルの細孔溶液組成に与える影響, コンクリート構造物の補修・補強・アップグレード論文報告集, Vol.7, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.15-20.
617. Kusaka Takuya, Kadota Koichi, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu, Xianfeng Ma; Verification of Modified MMX-Model Using One Dimensional Consolidation Test And Its Simulation, New Frontiers In Chinese And Japanese Geotechniques, Proceedings of the 3rd Sino-Japan Geotechnical Symposium (Chongqing, China 2007), China Communications Press, 重慶—中華民族共和国, 2007 年 11 月, pp.290-302.
618. Sokkheang Sren, Yamada Koji, Li Liming, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu; Numerical Simulation of Centrifugal Bearing Capacity Tests Using A New Constitutive Model, New Frontiers In Chinese And Japanese Geotechniques, Proceedings of the 3rd Sino-Japan Geotechnical Symposium (Chongqing, China 2007), China Communications Press, 重慶—中華民族共和国, 2007 年 11 月, pp.539-549.
619. Jing-Cai Jiang, Takuo Yamagami; Failure patterns of the ground surrounding rigid piles in sand subjected to lateral soil movements, Proceedings of the 3rd Sino-Japan Geotechnical Symposium, China Communications Press, Chongqing, 2007 年 11 月, pp.213-222.
620. 森本 恵美, 滑川 達, 岡本 太地, 山中 英生; 落札企業の地域性に着目した被指名実績と工事成績評定との関係に関する統計分析, 建設マネジメント研究論文集, Vol.14, 社団法人 土木學會, 2007 年 11 月, pp.263-276.

621. Jing-Cai Jiang, Takuo Yamagami, Satoru Yamabe ; Simplified design method for reinforced slopes considering progressive failure, Proceedings of the 5th International Symposium on Earth Reinforcement, Fukuoka, 2007年11月, pp.551-557.
622. 蔣景彩, 山上拓男, 杉本章人 ; 平面すべり破壊を想定した地震時広域岩盤斜面の不安定性評価, 21世紀の南海地震と防災, Vol.2, 社団法人土木学会 四国支部, 2007年11月, pp.123-130.
623. 水口裕之 ; マサのコンクリート分野での活用, アグリゲイト, No.84, セメント新聞社, 東京, 2007年11月, p.5.
624. 小川宏樹, 中野晋, 田淵恭子 ; 災害時要援護者の防災に対する意識と備え, 安全問題研究論文集, Vol.2, 土木学会安全問題研究委員会, 2007年11月, pp.53-58.
625. 黒崎ひろみ, 中野晋, 魁生知佐子 ; 世代階層の差を意識した防災教育の実施と有効性, 安全問題研究論文集, Vol.2, 土木学会安全問題研究委員会, 2007年11月, pp.65-70.
626. 中野晋, 植田勇二, 姫野敬行, 黒崎ひろみ ; 地域の建設会社におけるBCP構築, 安全問題研究論文集, Vol.2, 土木学会安全問題研究委員会, 2007年11月, pp.41-46.
627. Yoneura Daisuke, Miyagawa Masashi, Inokuchi Satoshi, Suenaga Yoshihiro, Morita Hidenori, Takao TAMURA, Ahn Hee-Do, Hotta Kenji ; STUDY ON THE INFLUENCE OF THE RIVER INFLOW INTO THE OCEAN, Proc. of Pacific Congress on Marine Science and Technology 2007, PACON International, Honolulu, 2007年12月.
628. 長崎浩紀, 渡辺公次郎, 近藤光男 ; GISを用いた土地利用計画支援ツールに関するアンケート調査, 日本建築学会技術報告集, Vol.26, 社団法人日本建築学会, 2007年12月, pp.795-800.
629. Yoshihiko Mannami, Akio Kondo, Akiko Kondo, Kanako Otsuka, Ken-ichi Ohashi ; ANALYSIS OF INTERACTION BETWEEN REGIONS FOR PURPOSE OF SIGHTSEEING IN JAPAN, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.7, Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2007年12月, pp.1266-1279.
630. Shigeki Matsuo, Takashi Miyamoto, Takuro Tomita, Shuichi Hashimoto ; Applications of microlens array and photomask to the laser microfabrication of periodic photopolymer rod array, Applied Optics, Vol.46, No.34, Optical Society of America, 2007年12月, pp.8264-8267.
631. 三好順也, 上月康則, 村上仁士 ; 大阪湾奥部における自律的環境修復を促す護岸付帯式海岸構造物の機能評価, 日本海水学会誌, Vol.61, No.6, 2007年12月, pp.331-336.
632. Nhar Heng, Hiroyuki Mizuguchi, Chikanori Hashimoto ; Durability of Low Quality of Recycled Aggregate Concretes Subjected to Freezing and Thawing Resistance, Proceedings of the MDCMS 1 -Vietnam International Conference, Vol.1, No.1, Hanoi, Vietnam, 2007年12月, pp.246-251.
633. Masato Kohri, Takao Ueda, Hiroyuki Mizuguchi ; Estimation of Chloride in Cement Paste or Mortar Using Near-Infrared Spectroscopic Technique, Proceedings of the 1st International Conference on Modern Design, Construction and Maintenance of Structures, Hanoi, 2007年12月, pp.374-379.
634. Fumiaki Nagao, Minoru Noda, Iwata Akihiro, Hidehiko Utsunomiya ; Properties of Vortex-induced Vibration of B/D=2 Rectangular Cylinder under Slow Change of Wind Speed, Proceedings of the fifth Conference on Bluff Body Wakes and Vortex-Induced Vibrations, Costa do Sauipe, Brazil, 2007年12月, pp.249-252.

[IV] ライフシステム部門

635. Susumu Ito, Hiroshi Miyamoto, Toshiya Okahisa, Iwaki Hiroshi, Murata Masahiko, Yoshinori Nitta, Masatake Akutagawa, Yohsuke Kinouchi, Yoshiaki Ohnishi, Jun Oto, Masaji Nishimura ; Influence of Leukocytapheresis Therapy for Ulcerative Colitis on Anemia and Hemodynamics, Therapeutic Apheresis and Dialysis, Vol.11, No.1, 2007年, pp.16-21.
636. Nakayama Hitoshi, Shimamura Tatsuro, Imagawa Takahito, Shirai Nobuaki, Ito Takashi, Sako Yoshihiko, Miyano Masashi, Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima, Nomura Norimichi, Tsuge Hideaki ; 3. Structure of a hyperthermophilic archaeal homing endonuclease, I-Tsp061I: contribution of cross-domain polar networks to thermostability, J. Mol. Biol., Vol.365, 2007年, pp.362-378.
637. Takao YOSHIDA, Ryo IIZUKA, Keisuke ITAMI, Takuo YASUNAGA, Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima, Masafumi YOHDA, Tadashi MARUYAMA ; 4. Comparative analysis of the protein folding activities of two chaperonin subunits of Thermococcus strain KS-1; the effects of beryllium fluoride, Extremophiles, Vol.11, 2007年, pp.225-235.
638. Toshihisa Ohshima, Ryushi Kawakami, Yuichiro Kanai, Shuichiro Goda, Haruhiko Sakuraba ; 1. Gene expression and characterization of 2-keto-3-deoxygluconate kinase, a key enzyme in the modified Entner-Doudoroff pathway of the aerobic and acidiphilic hyperthermophile Sulfolobus tokodaii, Protein Expr. Purif., Vol.54, 2007年, pp.73-78.
639. Fumihiko Yamaguchi, Toshihisa Ohshima, Haruhiko Sakuraba ; An enzymatic cycling assay for nicotinic acid adenine dinucleotide phosphate using NAD synthetase, Anal. Biochem., Vol.364, 2007年, pp.97-103.
640. Takahiro Sasaki, Kanji Yamamoto, Yasuhiko Kawamura, Masao Tsukayama, Ryoichi Ichikawa ; Extraction of methoxyflavone from Citrus sudachi Hort ex Shirai and conversion into related compounds under microwave conditions, 第7回マイクロ波効果・応用国際シンポジウム, 第6回マイクロ波効果・応用国際シンポジウム, 2007年.
641. A. Hamamoto, M. Mori, Akira Takahashi, M. Nakano, N. Wakikawa, Masatake Akutagawa, Toshitaka Ikehara, Yutaka Nakaya, Yohsuke Kinouchi ; New water disinfection system using UVA-light emitting diodes., Journal of Applied Microbiology. In press, 2007年.
642. Hidetoshi Ohta, Makoto Tokunaga, Yasushi Obora, Tomohiro Iwai, Tetsuo Iwasawa, Tetsuaki Fujihara, Yasushi Tsuji ; A Bowl-Shaped Phosphine as a Ligand in Palladium-Catalyzed Suzuki-Miyaura Coupling of Aryl Chlorides: Effect of the Depth of the Bowl., Organic Letters, Vol.9, No.1, 2007年1月, pp.89-92.
643. Makoto Tokunaga, Hiroshi Aoyama, Junya Kiyosu, Yuki Shirogane, Tetsuo Iwasawa, Yasushi Obora, Yasushi Tsuji ; Metal Complexes-catalyzed Hydrolysis and Alcoholysis of Organic Substrates and their Application to Kinetic Resolution, Journal of Organometallic Chemistry, Vol.692, No.1, 2007年1月, pp.472-480.

644. Masaki Tsujimoto, Tomoki Yabutani, Atsushi Sano, Yuji Tani, Hiroki Murotani, Yuji Mishima, Kenichi Maruyama, Mikito Yasuzawa, Junko Motonaka ; Characterization of a glucose sensor prepared by electropolymerization of pyrroles containing a tris-bipyridine osmium complex, *Analytical Sciences*, Vol.23, No.1, 2007 年 1 月, pp.59–63.
645. Tatsuki Kitayama, Koichi Ute ; "On-line LC-NMR" in "Modern Magnetic Resonance", Graham A. Webb Ed., *Modern Magnetic Resonance*, Springer-Verlag, New York, 2007 年 1 月.
646. Shin-ichiro Masunaga, Hideko Nagasawa, Kenji Nagata, Minoru Suzuki, Yoshihiro Uto, Hitoshi Hori, Yuko Kinashi, Koji Ono ; Dependency of the effect of a vascular disrupting agent on sensitivity to tirapazamine and gamma-ray irradiation upon the timing of its administration and tumor size, with reference to the effect on intratumor quiescent cells, *Journal of cancer research and clinical oncology*, Vol.133, No.1, 2007 年 1 月, pp.47–55.
647. Takeshi Mori, Suguru Beppu, Isao Fukushima, Toru Kobayashi, Keiji Minagawa, Masami Tanaka, Takuro Niidome, Yoshiki Katayama ; Temperature-responsive Poly(dehydroalanine)s: Diversifying Phase Transition Temperatures Utilizing α,α -Disubstituted Motif, *Chemistry Letters*, Vol.36, No.2, 2007 年 2 月, pp.334–335.
648. Taro Nakamura, Taro Mito, Yoshihisa Tanaka, Tetsuya Bando, Hideyo Ohuchi, Sumihare Noji ; Involvement of the canonical Wnt/Wingless signaling in determination of the proximodistal positional values within the leg segment of the cricket *Gryllus bimaculatus*, *Development Growth & Differentiation*, Vol.49, No.2, 2007 年 2 月, pp.79–88.
649. Fukuda J., Yoneda K., Ryushi Kawakami, Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima ; Crystallization and Characterization of L-lysine Dehydrogenase (LysDH) from Hyperthermophilic Archaeon *Yrococcus horikoshii*, The first joint Symposium on life between Pusan National Univeristy and Kyushu University, Fukuoka, 2007 年 2 月.
650. Shimizu Y., Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima ; Elucidation of the L-Serine Biosynthesis in the Hyperthermophilic Archaeon: Characterization of D-3-Phosphoglycerate Dehydrogenase from *Sulfolobus tokodaii*, The first joint Symposium on life between Pusan National Univeristy and Kyushu University, Fukuoka, 2007 年 2 月.
651. Takeshi Mori, Shiro Yasutake, Hideki Inoue, Keiji Minagawa, Masami Tanaka, Takuro Niidome, Yoshiki Katayama ; "Threading" of β -Sheet Peptide via Radical Polymerization, *Biomacromolecules*, Vol.8, 2007 年 2 月, pp.318–321.
652. Miyamoto Hiorshi, Toshiya Okahisa, Iwaki Hiroshi, Murata Masahiro, Susumu Ito, Yoshinori Nitta, Masatake Akutagawa, Yohsuke Kinouchi, Yoshiaki Ohnishi, Jun Oto, Masaji Nishimura ; Influence of leukocytapheresis therapy for ulcerative colitis on anemia and hemodynamics., *Ther Apher Dial.*, Vol.11, No.1, 2007 年 2 月, pp.16–21.
653. Shin-ichiro Masunaga, Hideko Nagasawa, Yoshihiro Uto, Hitoshi Hori, Kenji Nagata, Minoru Suzuki, G Kashino, Yuko Kinashi, Koji Ono ; The usefulness of mild temperature hyperthermia combined with continuous tirapazamine administration under reduced dose-rate irradiation with gamma-rays, *International Journal of Hyperthermia*, Vol.23, No.1, 2007 年 2 月, pp.29–35.
654. 田村 勝弘 ; 酸素・窒素ガスハイブリッド加圧食品殺菌技術の開発, *高圧力の科学と技術*, Vol.17, No.1, 2007 年 2 月, pp.in-press.
655. 鈴木 良尚, 佐崎 元, 松本 雅光, 永澤 眞, 中嶋 一雄, 田村 勝弘 ; 高圧力下における蛋白質結晶表面の分子ステップのその場観察, *高圧力の科学と技術*, Vol.17, No.1, 日本高圧力学会, 2007 年 2 月, pp.50–56.
656. Azhim Azran, Mizuki Katai, Masatake Akutagawa, Yuji Hirao, Kazuo Yoshizaki, Shigeru Obara, Masahiro Nomura, Hiroyuki Tanaka, Hisao Yamaguchi, Yohsuke Kinouchi ; Measurement of Blood Flow Velocity Waveforms in the Carotid, Brachial and Femoral Arteries during Head-up Tilt, *Journal of Biomedical & Pharmaceutical Engineering*, 2007 年 2 月.
657. Hitoshi Matsuki, Eri Miyazaki, Fumihiko Sakano, Nobutake Tamai, Shoji Kaneshina ; Thermotropic and barotropic phase transitions in bilayer membranes of ether-linked phospholipids with varying alkyl chain lengths, *Biochimica et Biophysica Acta*, Vol.1768, No.3, Elsevier Science, 2007 年 3 月, pp.479–489.
658. Akihiko Tsuji, Hiroki Kanie, Hirohiko Makise, Keizo Yuasa, Masami Nagahama, Yoshiko Matsuda ; Engineering of α 1-antitrypsin variants selective for subtilisin-like proprotein convertases PACE4 and PC6: Importance of the P2' residue in stable complex formation of the serpin with proprotein convertase, *Protein Engineering Design & Selection*, Vol.20, No.4, 2007 年 3 月, pp.163–170.
659. Heni Susilowati, Katsuhiko Hirota, Hirohiko Okamura, Kaya Yoshida, Keiji Murakami, Atsushi Tabata, Hideaki Nagamune, Tatsuji Haneji, Yoichiro Miyake ; The mechanisms of Intermedilysin to induce cell death on HepG2 and HuCCT1 cell lines, The 1st international symposium and workshop "The Future Direction of Oral Sciences in the 21st century", Awajishima, 2007 年 3 月.
660. Taro Mito, Chiharu Kobayashi, Isao Sarashina, H Zhang, Wakako Shinahara, Katsuyuki Miyawaki, Yohei Shinmyo, Hideyo Ohuchi, Sumihare Noji ; even-skipped has gap-like, pair-rule-like, and segmental functions in the cricket *Gryllus bimaculatus*, a basal, intermediate germ insect (Orthoptera), *Developmental Biology*, Vol.303, No.1, 2007 年 3 月, pp.202–213.
661. Fumihisa Kobayashi, Masakazu Daidai, Nobuo Suzuki, Yoshitoshi Nakamura ; Degradation of Phenol in Seawater Using a Novel Microorganism Isolated from the Intestine of *Aplysia kurodai*, *International Biodeterioration and Biodegradation Journal*, Vol.59, No.3, 2007 年 3 月, pp.252–254.
662. Nishida Minako, Yoshinori Tegawa, Yohsuke Kinouchi ; Evaluation of Magnetic Field Leakage out of a Cup Yoke Type of Magnetic Attachment, *Proceedings of The 6th International Conference on Magnetic Applications in Dentistry*, Vol.16, No.2, The Japanese Society of Magnetic Applications in Dentistry, Tokyo, 2007 年 3 月, pp.25–32.
663. Mok-Ryeon Ahn, Kazuhiro Kunimasa, Toshiro Ohta, Shigenori Kumazawa, Miya Kamihira, Kazuhiko Kaji, Yoshihiro Uto, Hitoshi Hori, Hideko Nagasawa, Tsutomu Nakayama ; Suppression of tumor-induced angiogenesis by Brazilian propolis: Major component artepillin C inhibits in vitro tube formation and endothelial cell proliferation, *Cancer Letters*, Vol.252, No.2, Elsevier, 2007 年 3 月, pp.235–243.
664. Hikaru Momose, Atsushi Yasuda, Akifumi Ueda, Takayuki Iseki, Koichi Ute, Takashi Nishimura, Ryo Nakagawa, Tatsuki Kitayama ; Chemical composition distribution analysis of photoresist copolymers and influence on ArF lithographic performance, *Proceedings of SPIE-The International Society for Optical Engineering*, San Jose, 2007 年 3 月, p.6519.

665. 鈴木 良尚, 澤田 勉, 森 篤史, 田村 勝弘; 遠心沈降法を用いたコロイド結晶の作製, 高分子論文集, Vol.64, No.3, 社団法人高分子学会, 2007年3月, pp.161-165.
666. Michio Yamanaka, Yuichi Takajo, Shinji Ono, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina; Volume study on the exclusion of lithium naphthylsulfonate from lithium decylsulfonate micelles, Colloid and Polymer Science, Vol.285, No.7, Springer-Verlag, 2007年4月, pp.761-769.
667. Masakazu Daidai, Fumihisa Kobayashi, Godliving Mtui, Yoshitoshi Nakamura; Degradation of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) by Ozonation and TiO₂/UV treatment, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol.40, No.4, 2007年4月, p.378-384.
668. Hideyo Ohuchi, Y Hayashibara, H Matsuda, M Onoi, M Mitsumori, M Tanaka, J Aoki, H Arai, Sumihare Noji; Diversified expression patterns of autotaxin, a gene for phospholipid-generating enzyme during mouse and chicken development, Developmental Dynamics, Vol.236, No.4, 2007年4月, pp.1134-1143.
669. Yamashita Satoshi, Shiga Takuya, Masashi Kurashina, Nihei Masayuki, Nojiri Hiroyuki, Sawa Hiroshi, Kakiuchi Toru, Oshio Hiroki; Manganese(III,IV) and Manganese(III) Oxide Clusters Trapped by Copper(II) Complexes, Inorganic Chemistry, Vol.46, No.10, 2007年4月, pp.3810-3812.
670. 大島 敏久, 櫻庭 春彦, 津下 英明; バイオセンサー素子としてのアミノ酸脱水素酵素の構造と機能, ポストゲノム時代のタンパク質研究, 共立出版株式会社, 東京, 2007年4月, pp.184-191.
671. 櫻庭 春彦, 大島 敏久, 津下 英明; 超好熱菌由来酵素を創薬に利用:2-デオキシリボース-5-リン酸アルドラーゼ, ポストゲノム時代のタンパク質研究, 共立出版株式会社, 東京, 2007年4月, pp.169-175.
672. Junichi Morishige, Kenji Fukuzawa, Hideko Nagasawa, Hitoshi Hori, Akira Tokumura; Lysophosphatidic acid produced by lysophospholipase D in hen egg white induces blood vessel formation on hen chorioallantoic membrane, 3rd International Conference on phospholipase A2 and lipid mediators, Sorrento, 2007年5月.
673. K Sun, Z Li, K Ueno, S Juodkazis, Sumihare Noji, H Misawa; Electrophoretic chip for high-fidelity fractionation of double-stranded DNA, Electrophoresis, Vol.28, No.10, 2007年5月, pp.1572-1578.
674. Eiji Nakata, Shinya Tsukiji, Itaru Hamachi; Development of New Methods to Introduce Unnatural Function into Native Proteins for Protein Engineering, Bulletin of the Chemical Society of Japan, Vol.80, 2007年5月, p.1268-1279.
675. Yasuhiro Uosaki, Tetsuya Motoki, Tetsuya Hamaguchi, Takashi Moriyoshi; Excess molar volumes of binary mixtures of 1,3-dimethylimidazolidin-2-one with an alkan-1-ol at the temperatures 283.15 K, 298.15 K, and 313.15 K, The Journal of Chemical Thermodynamics, Vol.39, No.5, Elsevier Ltd., 2007年5月, pp.810-816.
676. 金品 昌志, 松木 均; リン脂質二重膜の熱および圧力誘起構造転移, 高圧力の科学と技術, Vol.17, No.2, 日本高圧力学会, 2007年5月, pp.106-112.
677. Hamamoto Akiko, Mori Mirei, Nakano Masayuki, Wakikawa Noriko, Toshitaka Ikehara, Yohsuke Kinouchi, Masatake Akutagawa, Akira Takahashi, Yutaka Nakaya; Water disinfection system using UVA-light emitting diodes and its effects on bacterial DNA., 107th ASM general meeting, Toronto, Canada, 2007年5月.
678. K Mizuta, S Tsutsumi, H Inoue, Y Sakamoto, K Miyatake, K Miyawaki, Sumihare Noji, N Kamata, M Itakura; Molecular characterization of GDD1/TMEM16E, the gene product responsible for autosomal dominant gnathodiaphyseal dysplasia, Biochemical and Biophysical Research Communications, Vol.357, No.1, 2007年5月, pp.126-132.
679. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki, Shin-ichiro Yanagiya, Tsutomu Sawada, Kensaku Ito; Shrinking stacking fault through glide of the Shockley partial dislocation in hard-sphere crystal under gravity, Molecular Physics, Vol.105, No.10, Taylor and Francis, 2007年5月, pp.1377-1383.
680. Tetsuo Iwasawa, Paul Wash, Christoph Gibson, Julius Rebek; Reaction of an introverted carboxylic acid with carbodiimide, Tetrahedron, Vol.63, No.28, Elsevier, 2007年6月, pp.6506-6511.
681. Marco de A, Deuerling E., Mogk A., Toshifumi Tomoyasu, Bukau B.; Chaperone-based procedure to increase yields of soluble recombinant proteins produced in E. coli., BMC Biotechnol., Vol.7, No.32, BioMed Central, United Kingdom, 2007年6月.
682. 大垣 光治, 吉積 幸二, 本仲 純子, 藪谷 智規; 1930~1970年代の新町川の水質についての一考察, 四国公衆衛生学会雑誌, Vol.52, No.1, 2007年6月, pp.125-130.
683. Toyofuku Masanori, Nomura Nobuhiko, Fujii Tatsuya, Takaya Naoki, Hideaki Maseda, Sawada Isao, Nakajima Toshiaki, Uchiyama Hiroo; Quorum Sensing Regulates Denitrification in Pseudomonas aeruginosa PAO1, Journal of Bacteriology, Vol.189, 2007年6月, pp.4969-4972.
684. Toshitaka Ikehara, Yuki Minami, Shiota Naoko, Hisao Yamaguchi, Masayuki Shono, Mitsuo Kitamura, Kazuyoshi Kawazoe, Kazuo Minakuchi, Kazuo Yoshizaki, Yohsuke Kinouchi, Hiroshi Miyamoto; EFFECTS OF A TIME-VARYING MAGNETIC FIELD ON CELL VOLUME REGULATION OF CULTURED BOVINE ADRENAL CHROMAFFIN CELLS, Abstract Book The Bioelectromagnetics Society 29th Annual Meeting, The Bioelectromagnetics Society, Kanazawa, 2007年6月, pp.375-376.
685. Ali A. Danesh, Ken'ichi Fujimoto, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi, Abhijit S. Pandya; A Plastic Neural Network Model for Tinnitus Inhibition, Poster Presentation in Advances in Tinnitus Assessment, Treatment and Neuroscience Basis Conference, New York, 2007年6月.
686. Ken'ichi Fujimoto, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi, Ali A. Danesh, Abhijit S. Pandya; A Plastic Neural Network Model for Sound Therapy of Tinnitus, IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering (TEEE), Vol.2, No.4, John Wiley & Sons, Inc., 2007年7月, pp.488-490.
687. Masao Tsukayama, Eiji Kusunoki, Mamun Mohammad Hossain, Yasuhiko Kawamura, Shinji Hayashi; Microwave-Assisted Synthesis of Polymethoxyacetophenones and Natural Polymethoxyflavones, and Their Inhibitory Effects on Melanogenesis, Heterocycles, Vol.71, No.7, The Japan Institute of Heterocyclic Chemistry, Tokyo, 2007年7月, pp.1589-1600.

688. Tomoki Yabutani, Junko Motonaka ; Determination of Trace Elements from Aquatic Environment Samples, The XV conference in The University of Gondar, Gondar, 2007 年 7 月.
689. Ken'ichi Fujimoto, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi, Ali A. Danesh, Abhijit S. Pandya ; Inhibition of Oscillation in a Plastic Neural Network Model Using Noise Stimulus, Proceedings of The 11th World Multi-Conference on systemics, Cybernetics and Informatics, Vol.IV, Orlando, 2007 年 7 月, pp.108-112.
690. 右手 浩一 ; 合成高分子の化学構造分布を測定する NMR, 生産と技術, Vol.59, No.3, 社団法人 生産技術振興協会, 大阪, 2007 年 7 月, pp.26-31.
691. 右手 浩一 ; 樹脂の硬化度・硬化挙動の測定と評価方法, パルス磁場勾配 NMR と DOSY, サイエンス&テクノロジー (株), 東京, 2007 年 7 月, pp.566-569.
692. Nazrul Islam, Yasuhiko Kawamura ; Reactions of Tetraarylbutatriene and Tetraarylpropadiene with Tetracyanoethene: Formation of Some Novel Compounds and Study on Their Cation and Anion Radicals, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, The Chemical Society of Japan, Osaka, 2007 年 7 月, p.192.
693. Nazrul Islam, Yasuhiko Kawamura ; Thermal Cycloaddition of Tetraaryllallene with Tetracyanoethene: Rearrangement of Alkylidenecyclobutane to Dihydronaphthalene Derivative, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, The Chemical Society of Japan, Osaka, 2007 年 7 月, p.193.
694. Nazrul Islam, Yasuhiko Kawamura ; Reactions of Tetraarylbutatriene and Tetraarylpropadiene with Tetracyanoethene: Formation of Some Novel Compounds and Study on Their Cation and Anion Radicals, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds, The Chemical Society of Japan, Osaka, 2007 年 7 月, p.194.
695. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki ; Stacking disorder in hard-sphere crystal under gravity, Kyoto, 2007 年 7 月.
696. Tetsuo Iwasawa, Richard Hooley, Julius Rebek ; Stabilization of Labile Carbonyl Addition Intermediates by a Synthetic Receptor, Science, Vol.317, No.5837, American Association for the Advancement of Science, 2007 年 7 月, pp.493-496.
697. 間世田 英明 ; Quorum-sensing 機構, 呼吸器科, Vol.12, 科学評論社, 2007 年 7 月, pp.77-88.
698. Makoto Tokunaga, Saki Harada, Tetsuo Iwasawa, Yasushi Obora, Yasushi Tsuji ; Palladium-catalyzed oxidation of cyclohexanones to conjugated enones using molecular oxygen, Tetrahedron Letters, Vol.48, No.39, Elsevier, 2007 年 7 月, pp.6860-6862.
699. Haruyuki Funahashi, Yoshitoshi Nakamura ; Model of the Continuous Prefermentation Process in Cheese Manufacture and Stability Analysis of Steady State, Journal of Food Process Engineering, Vol.30, No.4, 2007 年 8 月, pp.522-537.
700. Ryushi Kawakami, Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima ; Gene cloning and characterization of the very large NAD-dependent L-glutamate dehydrogenase from the psychrophile *Janthinobacterium lividum*, isolated from cold soil, J. Bacteriol., Vol.189, 2007 年 8 月, pp.5626-5633.
701. Kazunari Yoneda, Haruhiko Sakuraba, Hideaki Tsuge, Nobuhiko Katunuma, Toshihisa Ohshima ; Crystal structure of archaeal highly thermostable L-aspartate dehydrogenase-NAD-citrate ternary complex, FEBS Journal, Vol.274, 2007 年 8 月, pp.4315-4325.
702. Toshiaki Arai, Yoshihisa Muramoto, Takanori Taniwaki, Yoshihisa Suzuki, Katsuhiro Tamura ; Sterilization of Sudachi Juice by Hybrid Gas Compression of Oxygen and Nitrogen, High Pressure Bioscience and Technology, Vol.1, 2007 年 8 月, pp.264-271.
703. Yoshio Hara, Katsuhiro Tamura, Satoshi Kawachi, Toshiaki Arai, Yoshihisa Suzuki ; Effects of Some Compressed Rare Gases on Yeast Growth, High Pressure Bioscience and Technology, Vol.1, 2007 年 8 月, pp.146-152.
704. Tadashi Yamamoto, Yoshihisa Suzuki, Katsuhiro Tamura ; Effects of Antioxidants (a-Lipoic Acid and Vitamin E) on the Phase Transition Temperature of Bilayer Membrane of Phospholipids under Oxygen-Gas Pressure, High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, 2007 年 8 月, pp.86-89.
705. Satoshi Kawachi, Yoshio Hara, Toshiaki Arai, Yoshihisa Suzuki, Katsuhiro Tamura ; Effects of Some Compressed Hydrocarbon Gases on Yeast Growth, High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, 2007 年 8 月, pp.139-145.
706. Keizo Yuasa, Kaori Suzue, Masami Nagahama, Yoshiko Matsuda, Akihiko Tsuji ; Transcriptional regulation of subtilisin-like proprotein convertase PACE4 by E2F: Possible role of E2F-mediated upregulation of PACE4 in tumor progression, GENE, Vol.402, 2007 年 8 月, pp.103-110.
707. Y Takehara-Kasamatsu, K Tsuchida, M Nakatani, T Murakami, A Kurisaki, O Hashimoto, Hideyo Ohuchi, H Kurose, K Mori, S Kagami, Sumihare Noji, H Sugino ; Characterization of follistatin-related gene as a negative regulatory factor for activin family members during mouse heart development, The Journal of Medical Investigation, Vol.54, No.3-4, 2007 年 8 月, pp.276-288.
708. Sayuri Tomonari, Akira Takagi, Sumihare Noji, Hideyo Ohuchi ; Expression pattern of the melanopsin-like (cOpn4m) and VA opsin-like genes in the developing chicken retina and neural tissues., Gene Expr Patterns., Vol.7, No.7, 2007 年 8 月, pp.746-753.
709. Tomohiro Hirano, Takahiro Kamikubo, Yuya Okumura, Tsuneyuki Sato ; Heterotactic poly(N-isopropylacrylamide) prepared via radical polymerization in the presence of fluorinated alcohols, Polymer, Vol.48, No.17, 2007 年 8 月, pp.4921-4925.
710. 高麗 寛紀 ; 国際規格 ISO20743 として制定「抗菌加工繊維製品の抗菌性試験」, 染織経済新聞, Vol.8, No.2415, IS 株式会社, 大阪, 2007 年 8 月, pp.19-23.
711. Dariush Ajami, Tetsuo Iwasawa, Julius Rebek ; Explorations of the inner space of a cylindrical capsule, 234th ACS National Meeting, American Chemical Society, Boston, MA, United States, 2007 年 8 月.
712. Ken'ichi Fujimoto, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi, Ali A. Danesh, Abhijit S. Pandya ; Dynamical Properties of a Plastic Neural Network Model for Tinnitus Therapy and Inhibition of Oscillation Using Noise Stimulus, Proceedings of the 29th Annual International Conference of the IEEE EMBS, IEEE, Lyon, 2007 年 8 月, pp.2408-2411.

713. Yagi Noriyuki, Mirei Mori, Hamamoto Akiko, Masatake Akutagawa, Tachibana Satoko, Akira Takahashi, Toshitaka Ikehara, Yohsuke Kinouchi, Nakano Masayuki ; Sterilization Using 365 nm UV-LED., 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.5841-5844.
714. Azhim Azran, Akioka Kohei, Masatake Akutagawa, Hirao Yuji, Kazuo Yoshizaki, Shigeru Obara, Masahiro Nomura, Tanaka Hiroyuki, Hisao Yamaguchi, Yohsuke Kinouchi ; Effect of Gender on Blood Flow Velocities and Blood Pressure: Role of Body Weight and Height, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, p.967.
715. Azhim Azran, Akioka Kohei, Masatake Akutagawa, Hirao Yuji, Kazuo Yoshizaki, Shigeru Obara, Masahiro Nomura, Tanaka Hiroyuki, Hisao Yamaguchi, Yohsuke Kinouchi ; Effects of Aging and Exercise Training on the Common Carotid Blood Velocities in Healthy Men, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.989-993.
716. Yoshinori Nitta, Masatake Akutagawa, Miyamoto Hiroshi, Okahisa Toshiya, Yoshiaki Ohnishi, Nishimura Masaji, Nakane Syunya, Kaji Ryuji, Yohsuke Kinouchi ; Investigation of the new prediction method for Ht values during the plasma exchange, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.3160-3163.
717. Chen Yongjian, Masatake Akutagawa, Masato Katayama, Qinyu Zhang, Yohsuke Kinouchi ; Additive and Multiplicative Noise Reduction by Back Propagation Neural Network, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.3184-3187.
718. Nishida Minako, Yoshinori Tegawa, Yohsuke Kinouchi ; Evaluation of Leakage Flux out of a Dental Magnetic Attachment, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.3520-3523.
719. Zhang Pu, Yuichi Kogure, Matsuoka Hiroki, Masatake Akutagawa, Yohsuke Kinouchi, Qinyu Zhang ; A Remote Patient Monitoring System Using a Java-enabled 3G Mobile Phone, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.3713-3716.
720. Masato Katayama, Masatake Akutagawa, Udantha R. Abeyratne, Yoshio Kaji, Fumio Shichijo, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi ; Localization of an Inert Region in the Brain using Modified Levenberg Marquarts Neural Network, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.4098-4101.
721. Takahiro Emoto, Masatake Akutagawa, Hirofumi Nagashino, Yohsuke Kinouchi ; Feature Extraction for Snore Sound via Neural Network Processing, 29th IEEE EMBS Annual International Conference, Lyon, France, 2007 年 8 月, pp.5477-5480.
722. Toshifumi Tomoyasu, Atsushi Tabata, Hideaki Nagamune ; Function of DnaK in *Streptococcus intermedius*, Cell Stress Society International, Budapest, 2007 年 8 月.
723. Atsushi Mori, Yoshihisa Suzuki, Shin-ichiro Yanagiya ; Succession of stacking fault in hard-sphere crystal under gravity by Monte Carlo simulation, Fluid Phase Equilibria, Vol.257, No.2, Elsevier Science B.V., Chiba, 2007 年 8 月, pp.131-138.
724. Masataka Kusube, Masaki Goto, Nobutake Tamai, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina ; Effect of Pressure on the Prodan Fluorescence in Bilayer Membrane of Ether-linked Lipid, Dihexadecylphosphatidylcholine, The Proceedings of 4th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, J-STAGE, Tsukuba, 2007 年 8 月, pp.61-67.
725. Kaori Tada, Masaki Goto, Masataka Kusube, Nobutake Tamai, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina ; Barotropic Phase Transitions of Dilaurylphosphatidylcholine Bilayer Membrane, The Proceedings of 4th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, J-STAGE, Tsukuba, 2007 年 8 月, pp.68-72.
726. Masaki Goto, Masataka Kusube, Nobutake Tamai, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina ; Bilayer Phase Behavior of an Asymmetric Lipid, 1-Stearoyl-2-palmitoylphosphatidylcholine, under High Pressure, The Proceedings of 4th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, J-STAGE, Tsukuba, 2007 年 8 月, pp.73-78.
727. Nobutake Tamai, Kazuyo Fujishige, Masafumi Sakamoto, Masataka Kusube, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina ; Volumetric Study on Barotropic and Thermotropic Phase Transitions of Dimyristoylphosphatidylcholine Bilayer, The Proceedings of 4th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, Vol.1, J-STAGE, Tsukuba, 2007 年 8 月, pp.79-85.
728. Hitoshi Hori, Yoshihiro Uto, Daisuke Koyama, Mamoru Otsuki, Naoki Otomo, Tadashi Shirai, Chiaki Abe, Eiji Nakata, Hideko Nagasawa ; A chemical biosynthesis design for antiatherosclerosis drug by acyclic tocopherol intermediate analogue based on "isoprenomics", ISOTT2007 (2007 International Society on Oxygen Transport to Tissue Conference), Uppsala, Sweden, 2007 年 8 月.
729. Yuichi Takajo, Hitoshi Matsuki, Shoji Kaneshina, Makoto Aratono, Michio Yamanaka ; Miscibility and interaction between 1-alkanol and short-chain phosphocholine in the adsorbed film and micelles, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, Vol.59, No.1, Elsevier Science, 2007 年 9 月, pp.52-58.
730. Youichi Tajima, Fumiko Matsuzawa, Sei-ichi Aikawa, Toshika Okumiya, Michiru Yoshimizu, Takahiro Tsukimura, Masahiko Ikekita, Seiichi Tsujino, Akihiko Tsuji, Tim Edmunds, Hitoshi Sakuraba ; Structural and biochemical studies on Pompe disease and a "pseudodeficiency of acid α -glucosidase", American Journal of Human Genetics, Vol.52, 2007 年 9 月, pp.898-906.
731. Heni Susilowati, Katsuhiko Hirota, Hirohiko Okamura, Kaya Yoshida, Keiji Murakami, Atsushi Tabata, Hideaki Nagamune, Tatsuji Haneji, Yoichiro Miyake ; Intermedilysin induces cell death in HepG2 cells, 21st International Association for Dental Research - South East Asia Division, Bali, Indonesia, 2007 年 9 月.
732. Haruhiko Sakuraba, Kazunari Yoneda, Kumiko Yoshihara, Kyoko Satoh, Ryushi Kawakami, Yoshihiro Uto, Hideaki Tsuge, Katsuyuki Takahashi, Hitoshi Hori, Toshihisa Ohshima ; Sequential aldol condensation catalyzed by hyperthermophilic 2-deoxy-D-ribose-5-phosphate aldolase., Applied and Environmental Microbiology, Vol.73, No.22, 2007 年 9 月, pp.7427-7434.
733. M Mitsumori, T Adachi, K Takayanagi, Taro Mito, Hideyo Ohuchi, S Kimura, M Kokubo, T Higuchi, Sumihare Noji ; Film tomography as a tool for three-dimensional image construction and gene expression studies., Development Growth & Differentiation, Vol.49, No.7, 2007 年 9 月, pp.583-589.
734. Kachiko Sekiya, Takumi Akagi, Kiyoko Tatsuta, Eriko Sakakura, Tsutomu Hashikawa, Akio Abe, Hideaki Nagamune ; Ultrastructural analysis of the membrane insertion of domain 3 of streptolysin O, Microbes and Infection, Vol.9, No.11, 2007 年 9 月, pp.1341-1350.

735. 手川 歓識, 西田 美奈子, 木内 陽介 ; カップヨーク型磁性アタッチメントの漏れ磁界解析, 日本磁気菌学会雑誌, Vol.16, No.1, 日本磁気菌学会, 東京, 2007 年 9 月, pp.23–29.
736. Akihiro Shirai, Takuya Maeda, Motoaki Ohkita, Hideaki Nagamune, Hiroki Kourai ; Antibacterial Activity and Characteristics of Modified Ferrite Powder Coated with a Gemini Pyridinium Salt Molecule, *Biocontrol Science*, Vol.12, No.3, 2007 年 9 月, pp.83–92.
737. Azhim Azran, Mizuki Katai, Masatake Akutagawa, Yuji Hirao, Kazuo Yoshizaki, Shigeru Obara, Masahiro Nomura, Hiroyuki Tanaka, Hisao Yamaguchi, Yohsuke Kinouchi ; Exercise Improved Age-associated Changes in the Carotid Blood Velocity Waveforms, *Journal of Biomedical & Pharmaceutical Engineering*, Vol.1, No.1, 2007 年 9 月, pp.17–26.
738. Akihiro Kurosumi, Chizuru Sasaki, Kentaro Kumada, Fumihisa Kobayashi, Godliving Mtui, Yoshitoshi Nakamura ; Novel extraciton method of antioxidant compounds from *Sasa palmata* (Bean) Nakai using steam explosion, *Process Biochemistry*, No.42(10), 2007 年 10 月, pp.1449–1453.
739. Mtui Godliving, Yoshitoshi Nakamura ; Characterization of Lignocellulosic Enzymes from White-rot Fungus *Phlebia chrysocreas* Isolated from a Marine Habit, *Journal of Engineering and Applied Sciences*, Vol.2, No.10, 2007 年 10 月, pp.1501–1508.
740. Mikito Yasuzawa, Kenji Moriyama, Hiroki Takaoka ; Selective Enzyme Immobilization Technique for Multi-Channel Enzyme Sensor Fabrication, 212th Meeting of the Electrochemical Society, Washington, D.C., 2007 年 10 月.
741. Lucksanaporn Tarachiwin, Koichi Ute, Akio Kobayashi, Eiichiro Fukusaki ; ¹H NMR Based Metabolic Profiling in the Evaluation, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Vol.55, No.23, American Chemical Society, 2007 年 10 月, pp.9330–9336.
742. Keizo Yuasa, Masami Nagahama, Akihiko Tsuji ; The role of subtilisin-like propeptin convertase PACE4 in myogenesis, 5th General Meeting of the International Proteolysis Society, Patras, Greece, 2007 年 10 月.
743. Y. Shimizu, Haruhiko Sakuraba, K. Doi, Toshihisa Ohshima ; Molecular and functional characterization of D-3-phosphoglycerate dehydrogenase in the serine biosynthetic pathway of the hyperthermophilic archaeon *Sulfolobus tokodaii*, *Archives of Biochemistry and Biophysics*, Vol.470, 2007 年 11 月, pp.120–128.
744. Yamashita Y., Kurosumi A., Chizuru Sasaki, Haruhiko Sakuraba, Yoshitoshi Nakamura ; Suspended culture system coupled with mechanical disruption of *Sparasis crispa* myceria by a homogenizer and addition of olive oil, Asia Pacific Biochemical Engineering Conference, Taipei, 2007 年 11 月.
745. Akihiro Kurosumi, Chizuru Sasaki, Haruhiko Sakuraba, Yoshitoshi Nakamura ; Biodegradation of persistent organic pollutants by laccase with natural mediator extracted from bamboo grass, Asia Pacific Biochemical Engineering Conference, Taipei, 2007 年 11 月.
746. KUMANO MASAMI, Tomoki Yabutani, MISHIMA YUJI, Junko Motonaka ; Extraction of noble metals by ionic liquid 1-hexyl-3-methylimidazolium hexafluorophosphate, the 9th Asian Conference on Analytical Chemistry, Jeju(Korea), 2007 年 11 月.
747. Tani Yuji, Tomoki Yabutani, Mishima Yuji, Haruhiko Sakuraba, Toshihisa Ohshima, Junko Motonaka ; Electrochemical characterization of a thermostable D-proline dehydrogenase immobilized electrode under aqueous and alcohol solvents, the 9th Asian Conference on Analytical Chemistry, Jeju(Korea), 2007 年 11 月.
748. 高麗 寛紀 ; 国際規格 ISO20743 「抗菌加工繊維製品の抗菌性試験方法」の概要, その1:発光法による微生物内 ATP 量の測定, 加工技術, Vol.42, No.11, 繊維社, 大阪, 2007 年 11 月, pp.681–684.
749. Higashiyama Yukitaka, Toshitaka Ikehara, Yohsuke Kinouchi, Masatake Akutagawa, Kazuo Yoshizaki, Morimoto Toshifumi, Inoue Tadaaki ; Effects of 438.5 MHz electromagnetic fields on transient increase in intracellular Ca²⁺ in adrenal chromaffin Cells, International Conference on Magneto-Science(ICMS2007), Magnetic Field Effects in Chemistry, Physics, Biology and Related Phenomena, Hiroshima, 2007 年 11 月, p.92.
750. Richard Hooley, Tetsuo Iwasawa, Julius Rebek ; Detection of Reactive Tetrahedral Intermediates in a Deep Cavitand with an Introverted Functionality, *Journal of the American Chemical Society*, Vol.129, No.49, American Chemical Society, 2007 年 11 月, pp.15330–15339.
751. Richard Hooley, Per Restop, Tetsuo Iwasawa, Julius Rebek ; Cavitands with Introverted Functionality Stabilize Tetrahedral Intermediates, *Journal of the American Chemical Society*, Vol.129, No.50, American Chemical Society, 2007 年 11 月, pp.15639–15643.
752. Mikito Yasuzawa, Hiroki Takaoka ; Preparation and Properties of Fine Super-Flexible Biosensors for In Vivo Measurements, 2007 MRS Fall Meeting, Boston, 2007 年 11 月.
753. Mikito Yasuzawa, Matsumoto Kazuki, Okada Hideya, Ichihashi Makoto ; Water Purification Using Magnetic gamma-Polyglutamic Acid, 2007 MRS Fall Meeting, Boston, 2007 年 11 月.
754. Yoshihisa Suzuki, Atsushi Mori, Katsuhiko Tamura ; Colloidal Crystallization on Tilted Flat Substrates by Centrifugation, 2007 MRS Fall Meeting, materialsresearchsociety, Boston, 2007 年 11 月.
755. Kazuto Ohkura, Yoshihiro Uto, Hideko Nagasawa, Hitoshi Hori ; Effect of molecular chirality and side chain bulkiness on angiogenesis of haloacetylcarbonyl-2-nitroimidazole compounds, *Anticancer Research*, Vol.27, No.6A, 2007 年 12 月, pp.3693–3700.
756. Mirei Mori, Hamamoto Akiko, Akira Takahashi, Nakano Masayuki, Wakikawa Noriko, Tachibana Satoko, Toshitaka Ikehara, Yutaka Nakaya, Masatake Akutagawa, Yohsuke Kinouchi ; Development of a new water sterilization device with a 365 nm UV-LED, *Medical and Biological Engineering and Computing*, Vol.45, No.12, Springer, 2007 年 12 月, pp.1237–1241.
757. Nhien Van Nguyen, Tomoki Yabutani, Khan Cong Nguyen, Khanh Nguyen Bao Le, Chung Thi Kim Le, Thuy Thi Xuan Le, Junko Motonaka, Nakaya Yutaka and ; Association of selenium deficiency with anemia among adolescent girls living in rural Vietnam, International Symposium of Metallomics 2007, Nagoya, 2007 年 12 月.

758. Tomoki Yabutani, Tamaru Motoko, Junko Motonaka ; Removal of heavy metals from scallop tissue, International Symposium of Metallomics 2007, Nagoya, 2007年12月.
759. Osumi Takanobu, Shoda Yoshio, Tan Yuji, Tomoki Yabutani, Junko Motonaka ; Electrochemical determination of zinc in human serum with selective separation by magnesium hydroxide precipitation, International Symposium of Metallomics 2007, Nagoya, 2007年12月.
760. Mohamed Reda Berber, Kensuke Kashu, Masahiro Katoh, Keiji Minagawa, Masami Tanaka ; Intercalation of organic drugs or polymers into Mg-Al layered double hydroxide, The 10th Pacific Polymer Conference, The Society of Polymer Science, Japan, Kobe, 2007年12月.
761. Shohei Ikemiya, Naonori Tokuyama, Keiji Minagawa, Masami Tanaka ; Slipping-nonslipping control of PEG based immiscible blends and suspensions by electric field, The 10th Pacific Polymer Conference, The Society of Polymer Science, Japan, Kobe, 2007年12月.
762. Yurie Komatsu, Suguru Beppu, Keiji Minagawa, Masami Tanaka, Takeshi Mori ; Thermosensitive properties of N,N'-alkylmethylenemalonamide copolymers and gels, The 10th Pacific Polymer Conference, The Society of Polymer Science, Japan, Kobe, 2007年12月.
763. Susilowati Heni, Hirohiko Okamura, Katsuhiko Hirota, Kaya Yoshida, Keiji Murakami, Hideaki Nagamune, Tatsuji Haneji, Yoichiro Miyake ; NFAT1 activation in intermedilysin-induced human cholangiocellular carcinoma cell HuCCT1, The 2nd International Symposium on "The Future Direction of Oral Sciences in the 21st Century", Tokushima, 2007年12月.
764. 高麗 寛紀 ; 国際規格 ISO20743 「抗菌加工繊維製品の抗菌性試験方法」の概要, その2:菌転写法 (Printing method), 加工技術, Vol.42, No.12, 繊維社, 大阪, 2007年12月, pp.745-748.
765. Takahiro Anai, Eiji Nakata, Yoichiro Koshi, Akio Ojida, Itaru Hamachi ; Design of a Hybrid Biosensor for Enhanced Phosphopeptide Recognition Based on a Phosphoprotein Binding Domain Coupled with a Fluorescent Chemosensor, Journal of the American Chemical Society, Vol.129, No.19, 2007年, p.6232-6239.

〔V〕エネルギーシステム部門

766. Kenji Teranishi, Haruo Itoh ; A Compact Excimer Lamp Constructed by Piezoelectric Transformer, Journal of Light and Visual Environment, Vol.31, No.1, 2007年, pp.5-10.
767. Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Visualization of Electromagnetic Waves Emitted from Partial Discharge using the Constrained Interpolation Profile (CIP) Method, Transactions on Electrical and Electronic Engineering, Vol.1, The Institute of Electrical Engineers of Japan, 2007年1月, pp.97-99.
768. Akinori Furukawa, Toru Shigemitsu, Watanabe Satoshi ; Performance Test and Flow Measurement of Contra-Rotating Axial Flow Pump, Journal of Thermal and Science, Vol.116, No.1, 2007年1月, pp.142-149.
769. 林 泰弘, 川崎 崎司, 松木 純也, 若尾 真治, 馬場 旬平, 北條 昌秀, 横山 明彦, 小林 直樹, 平井 崇夫, 生石 光平 ; 分散型電源の導入拡大に対応した配電システムの協調運用形態, 電気学会論文誌 B, Vol.127, No.1, 電気学会, 東京, 2007年1月, pp.41-51.
770. 一宮 昌司, 安倍 智宏, 福富 純一郎, 近藤 正春 ; 円管助走部境界層の単一突起による遷移, 定常乱流領域の発達過程, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol.73, No.725, 日本機械学会, 2007年1月, pp.154-161.
771. 野毛 宏文, 吉原 雄一, 木戸 善行, 三輪 恵 ; ディーゼル燃料の熱分解成分を用いた拡散火炎中のすす前駆体および PM 生成, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol.73, No.725, 日本機械学会, 2007年1月, pp.328-334.
772. 三輪 昌史, 川口 博史, 堂岡 和親, 米山 聡, 土谷 茂樹, 越本 泰弘 ; マイクロ光造形法で作製した構造物の機械的特性評価, 電気学会論文誌 E, Vol.127, No.2, 電気学会, 2007年2月, pp.102-108.
773. 日野 順市, 大久保 誠一, 芳村 敏夫 ; ウェーブレットパケットを用いた FNN によるエンドミル加工時のびびり振動発生判別に関する研究, 設計工学, Vol.42, No.2, 日本設計工学会, 2007年2月, pp.84-91.
774. 日野 順市, 河本 忠幸, 芳村 敏夫 ; 部分空間法を用いたインパルス加振によるモード特性同定に関する研究, 日本機械学会論文集 (C 編), Vol.73, No.726, 日本機械学会, 2007年2月, pp.406-413.
775. Kensuke Inai, Kaoru Ohya ; Monte Carlo Simulation of Hydrocarbon Redeposition on a Graphite Surface in Hydrogen Plasmas, Japanese Journal of Applied Physics, Vol.46, No.3A, 2007年3月, pp.1149-1156.
776. Takashi Yasuno, Hiroki Kotani, Hironori Suzue ; Prediction System of Solar Radiation Using Weather Forecasts and Unobstructed Skyey Images, Proceedings of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.25-28.
777. Hiroshi Suzuki, Takashi Yasuno, Shiro Urushihara, Hironobu Harada ; Design and Implementation of Cooperative Conveyance Pattern for Multiple Mobile Robots Using Neural Network, Proceedings of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.45-51.
778. Takashi Yasuno, Kotani Hiroki, Suzue Hironori ; Prediction System of Solar Radiation Using Weather Forecasts and Unobstructed Skyey Images, Proceedings of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.25-28.
779. Kondo Kimihiko, Takashi Yasuno, Hironobu Harada ; Generation of Jumping Motion Pattern for Quadruped Hopping Robot Using CPG Network, Proceedings of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.121-124.
780. Morimoto Mayumi, Takashi Yasuno, Emiko Yasuno, Suzuki Hiroshi, Hironobu Harada ; Navigation Method of Multiple Mobile Robots on Panel Cruising Problem, Proceedings of 2007 RISP International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, The Research Institute of Signal Processing Japan, Shanghai, 2007年3月, pp.185-188.

781. Tetsuo Iwata, Shougo Maeda ; Simulation of Absorption-Based Surface-Plasmon Resonance Sensor by Means of Ellipsometry, Applied Optics, Vol.46, No.9, Optical Society of America, 2007 年 3 月, pp.1575-1582.
782. Kunihiko Ishihara ; Flow Induced Vibration of Shell & Tube Type Exchanger, 1st Report, Understanding of Phenomenon, Journal of Environment and Engineering, Vol.2, No.2, Japan Society of Mechanical Engineers, 2007 年 3 月, pp.1-11.
783. Kunihiko Ishihara ; Flow Induced Vibration of Shell & Tube Type Exchanger, 2nd Report, Confirmation of Countermeasures, Journal of Environment and Engineering, Vol.2, No.2, Japan Society of Mechanical Engineers, 2007 年 3 月, pp.12-23.
784. 岡本 信吾, 芝本 良太, 木戸口 善行, 三輪 恵 ; 高乱流燃焼ディーゼル機関の排気低減におよぼす EGR およびパイロット噴射の効果, 自動車技術会論文集, Vol.38, No.2, 社団法人 自動車技術会, 2007 年 3 月, pp.93-99.
785. 末包 哲也 ; 炭素の事典, 朝倉書店, 2007 年 4 月, pp.602-614.
786. 岩田 哲郎, 荒木 勉, 橋本 正治, 岡 宏一 ; 基礎からのメカトロニクス, 日新出版, 東京, 2007 年 4 月.
787. Masahide Hojo, Tokuo Ohnishi ; Studies on Relations between Frequency and Phase Difference in Power System Based on Phasor Measurements, Proceedings of the Third IASTED Asian Conference on Power and Energy Systems, The International Association of Science and Technology for Development, Phuket, 2007 年 4 月, pp.478-482.
788. Yamanaka Kenji, Tokuo Ohnishi, Masahide Hojo ; A Novel Position Sensorless Vector Control of Permanent-Magnet Synchronous Motors, Conference Proceedings of the Fourth Power Conversion Conference (PCC-Nagoya 2007), The Institute of Electrical Engineers of Japan, Nagoya, 2007 年 4 月, pp.290-295.
789. Masahide Hojo, Yuki Fujimura, Tokuo Ohnishi, Toshihisa Funabashi ; Design of fault current limiter by series-connected voltage source inverter, Proceedings of International Conference on Advanced Power System Automation and Protection (APAP2007), Vol.CD-ROM, No.P524, Next-generation Power Technology Center, Cheju, 2007 年 4 月.
790. 上代 良文, 高橋 義一, 一宮 昌司, 大坂 英雄 ; 長平板背後の渦構造に及ぼすスプリッター板の影響, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol.73, No.729, 日本機械学会, 2007 年 5 月, pp.1183-1190.
791. Yoshio Tanimoto, Kuniharu Nanba, Akihiro Tokuhiko, Hiroyuki Ukida, Hideki Yamamoto ; Side-approach Transfer Measurement for Patient with Spinal Cord Injuries, 2007 IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference Proceedings (IMTC/2007), IEEE, Warsaw, 2007 年 5 月.
792. Hiroyuki Ukida, Tanimoto Yoshio, Tetsuya Sano, Hideki Yamamoto ; 3D Shape Reconstructions Using Image Scanner under Various Number of Illuminations, Proceedings of the 2007 IEEE International Workshop on Imaging System and Techniques (IST2007), IEEE, Krakow, 2007 年 5 月.
793. Yoshio Tanimoto, Kuniharu Nanba, Akihiro Tokuhiko, Hiroyuki Ukida, Hideki Yamamoto ; Measurement of Wheelchair Position for Analyzing Transfer Motion for SCI Patient, Proceedings of the 2007 IEEE International Workshop on Imaging Systems and Techniques (IST2007), IEEE, Krakow, 2007 年 5 月.
794. Tetsuya Sano, Hideki Yamamoto, Hiroyuki Ukida ; Measurement of Strokes in Hand Writing Japanese Character, Proceedings of the 2007 IEEE International Workshop on Imaging System and Techniques (IST2007), IEEE, Krakow, 2007 年 5 月.
795. 石原 国彦 ; 空気浮上式コンベアにおいて発生する異常振動について (現象の理解), 日本機械学会論文集 (C 編), Vol.73, No.729, 日本機械学会, 2007 年 5 月, pp.1279-1284.
796. Kaoru Ohya, Kensuke Inai, Tetsuo Tanabe, Hidenobu Takenaga ; Modeling of asymmetric redeposition distribution between inner and outer regions of the W-shaped divertor in JT-60U, Journal of Nuclear Materials, Vol.363-365, 2007 年 6 月, pp.78-85.
797. Kensuke Inai, Kaoru Ohya ; Simulation of hydrocarbon redeposition in the gaps between divertor tiles, Journal of Nuclear Materials, Vol.363-365, 2007 年 6 月, pp.915-919.
798. Junichi Hino, Tadayuki Komoto ; Subspace Identification of Modal Parameters by Impulse Excitation, Proceedings of The Second International Symposium on Advanced Technology of Vibration and Sound, CEGS, JSME, ASJ, Lanzhou, China, 2007 年 6 月, pp.46-51.
799. Retsuo Kawakami, Inaoka Takeshi ; Effect of Argon Plasma Etching Damage on Electrical Characteristics, Proceedings of International Symposium of Sputtering & Plasma Processes, Kanazawa, 2007 年 6 月, pp.391-394.
800. Akira Kariyasaki, Akiharu Ousaka, Yoshikazu Yamasaki, Masazumi Kagawa, Tohru Nagashima, Sigeharu Morooka ; Measurement of Liquid Film Thickness by a Fringe Method, 5th Int. Conf. on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, ICNMM-2007, Vol.Order No.1767CD, No.ISBN 0-7918-3800-5, ASME, Puebla, Mexico, 2007 年 6 月, pp.1-7.
801. Tetsuya Suekane, Furukawa N., Tsushima S., Hirai S. ; Application of MRI to the measurement of two-phase flow of supercritical CO₂ and water in porous rock, 2nd International Conference on Porous Media and its Applications in Science, Engineering and Industry, Vol.CD-ROM, Hawaii, 2007 年 6 月.
802. Naoyuki Shimomura, Fumiaki Fukawa, taiki Yano, Suguru Yamanaka, Kenji Teranishi, Hidenori Akiyama ; Investigation of Coaxial Chemical Reactor Configuration for Nanosecond Pulsed Power Discharge, Proceedings of the 16th IEEE International Pulsed Power Conference, Albuquerque, 2007 年 6 月.
803. Tokuo Ohnishi, Masahide Hojo ; Utility Power Quality Control by using A Three Phase Inverter Module, IEEE Power Electronics Specialists Conference - 2007 Record (CD-ROM), No.793, IEEE, Orlando, 2007 年 6 月.
804. Masatake Kawada, Koji Yamada, Yasutomo Kaneko, Katsuo Isaka ; Discrimination of Vibration Phenomena on Model Turbine Rotor using In-Place Fast Haar Wavelet Transform, 2007 IEEE Power Engineering Society General Meeting (CD-ROM), IEEE, Tampa, Florida, USA, 2007 年 6 月.
805. Masaharu Tai, Kiyoshi Inoue, Akihiro Kikuchi, Takao Takeuchi, Tsukasa Kiyoshi, Yoshimitsu Hishinuma ; Superconducting Properties of V-Ti Alloys, IEEE Transactions on Applied Superconductivity, Vol.17, No.2, IEEE, Seattle, 2007 年 7 月, pp.2542-2545.

806. Gen Matsumoto, Kiyoshi Inoue, Akihiro Kikuchi, Takao Takeuchi, Tsukasa Kiyoshi ; New Fabrication Process for Nb₃Sn Conductors through Diffusion Reaction between Nb and Ag-Sn Alloys, IEEE Transactions on Applied Superconductivity, Vol.17, No.2, IEEE, Seattle, 2007 年 7 月, pp.2580-2583.
807. Toru Shigemitsu, Akinori Furukawa, Satoshi Watanabe, Kusuo Okuma, Junichiro Fukutomi ; Experimental Analysis of Internal Flow of Contra-Rotating Axial Flow Pump, Proceedings of the 8th International Symposium on Experimental and Computational Aerothermodynamics of Internal Flows, Lyon, France, 2007 年 7 月.
808. Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Analysis on the Propagation of Wideband EM Waves Emitted from a Partial Discharge using the Constrained Interpolation Profile (CIP) Method, 2007 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility (CD-ROM), IEEE, 2007 年 7 月.
809. Hiroataka Kikuya, Shoji Kawasaki, Yasuhiro Hayashi, Junya Matsuki, Masahide Hojo ; Study on Optimal Allocation and Gain of Active Filter Considering Distribution Network Configuration, Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering 2007, No.479, The Hong Kong Institution of Engineers, Hong Kong, 2007 年 7 月.
810. Shigekazu Sakai, Yasuhiro Hayashi, Junya Matsuki, Jumpei Baba, Shinji Wakao, Naoki Kobayashi, Shoji Kawasaki, Masahide Hojo, Akihiko Yokoyama, Kohei Oishi ; Active Coordinated Operation of Distribution Network with Distributed Generators, Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering 2007, No.480, The Hong Kong Institution of Engineers, Hong Kong, 2007 年 7 月.
811. Tetsuya Suekane, T Furukawa, S Hirai ; Pore scale analysis of two-phase flow of supercritical CO₂ and water in sequestration porous rocks, International Conference on Multiphase Flow, Vol.CD-ROM, Leipzig, 2007 年 7 月.
812. Tetsuya Suekane, Furukawa T., Hirai S. ; Pore scale analysis of two-phase flow of supercritical CO₂ and water in sequestration porous rocks, International Conference on Multiphase Flow, Vol.CD-ROM, Leipzig, 2007 年 7 月.
813. T Takahashi, M Ito, Takeshi Yasui, Tetsuo Iwata, Tsutomu Araki ; Optical-Sectioning, Second-Harmonic-Generation Imaging of Dermal Collagen Fiber Using a Mode-Locked Cr:Forsterite Laser, 3rd Asian and Pacific Rim Symposium on Biophotonics 2007, Cairns, Australia, 2007 年 7 月, pp.110-111.
814. Ritsuki Ito, Akitaka Muneshige, Tetsuo Iwata ; Analysis of Data Obtained from a Frequency-Multiplexed Phase-Modulation Fluorometer Using an Autoregressive Model, 3rd Asian and Pacific Rim Symposium on Biophotonics 2007, Cairns, Australia, 2007 年 7 月, pp.85-86.
815. Masahide Hojo, Akira Izume, Tokuo Ohnishi, Shoji Taki, Kohei Oishi, Nobuyuki Fujiwara ; A Control Method of Photovoltaic Generation Systems for Voltage Rise Suppression, Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering 2007, No.531, The Hong Kong Institution of Engineers, Hong Kong, 2007 年 7 月.
816. Kenji Teranishi, Haruo Itoh, Naoyuki Shimomura, Susumu Suzuki ; Discharge Plasmas Generated by Piezoelectric Transformer and Their Applications, Material Effect of Dielectric Barrier Electrode on Ozone Generation, Proceedings of 28th International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Vol.1175-1176, Prague, Czech Republic, 2007 年 7 月.
817. Itoh Haruo, Inada Daisuke, Kenji Teranishi, Naoyuki Shimomura, Susumu Suzuki ; Discharge Plasmas Generated by Piezoelectric Transformer and Their Applications, VUV Emission from Xe and Ar Excimers, Proceedings of 28th International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Vol.1274-1275, Prague, Czech Republic, 2007 年 7 月.
818. Kunihiro Ishihara ; On Abnormal Vibration Generated in Flow Dynamic Conveyer(Understanding of Phenomenon), The proceedings of ASME PVP Conference 2007, サンアントニオ (米), 2007 年 7 月.
819. Jazair Wira, Harada Toru, Kubo Syunsuke, Yoshiyuki Kidoguchi, Kei Miwa ; mprovement of Emission in a DI Diesel Engine Fuelled by Bio-diesel Fuel and Waste Cooking Oil., Transactions of The Society of Automotive Engineers, No.2007-01-2029, Society of Automotive Engineers, 2007 年 7 月, pp.1-10.
820. Adam Abdullah, Inukai Naoki, Yoshiyuki Kidoguchi, Kei Miwa ; A Study on Droplets Evaporation at Diesel Spray Boundary during Ignition Delay Period, Transactions of The Society of Automotive Engineers, No.2007-01-1893, Society of Automotive Engineers, 2007 年 7 月, pp.1-11.
821. Yoshifumi Jodai, Yoshikazu Takahashi, Masashi Ichimiya, hideo Osaka ; The Effects of Splitter Plates on Turbulent Boundary Layer on a Long Flat Plate near the Trailing Edge, Proceedings of 5th Joint ASME/JSME Fluids Engineerig Conference, Sheraton San Diego Hotel & Marina, San Diego, CA, USA, 2007 年 8 月.
822. Toru Shigemitsu, Junichiro Fukutomi, Tomohiro Yasunobu ; Study of High-Pressure Sirocco Fan Using Double Reversal Rotors, Proceedings of 2005 ASME Fluids Engineering Division Summer Meeting, San Diego, California, USA, 2007 年 8 月.
823. Tomoaki Yatsufusa, Chao C. Jenny, Lee H.S. John ; Critical Deflagration Waves, Proceedings of International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, Poitiers, France, 2007 年 8 月.
824. 福富 純一郎, 他 ; 機械工学便覧 流体機械, 日本機械学会, 東京, 2007 年 8 月.
825. Kunihiro Ishihara ; Study on reduction of interior noise due to fluctuating pressure of the pump, The proceedings of Inter noise2008 Conference, イスタンブール (トルコ), 2007 年 8 月.
826. Ryosuke Sumitomo, Kaoru Ohya, Hitoshi Tanaka, Fuji Ren ; Designing of Campus Information Navigator based on Human-Machine Dialog, IEEE NLP-KE2007 Poster Session, Beijing, 2007 年 8 月, pp.111-116.
827. 川田 昌武 ; 広域化された新配電自動化システムによる監視制御・運用体制, 電気学会会誌, Vol.127, No.9, 2007 年 9 月, pp.577-580.
828. Yasuhide Kashiwagi, Hironari Ito, Kazuo Noguchi, Kenji Teranishi, Susumu Suzuki, Haruo Itoh ; Observation of VUV Emission Spectra from DC Positive Corona Discharge, IEEJ Trans. FM, Vol.127, No.9, 2007 年 9 月, pp.537-542.
829. Kaoru Ohya, Tohru Ishitani ; Focused Ion Beam Systems; Basics and Applications, Cambridge University Press, 2007 年 9 月, pp.87-125.

830. Endo Takuma, Tomoaki Yatsufusa, Taki Shiro, Matsuo Akiko, Inaba Kazuaki, Kasahara Jiro ; Homogeneous-Dilution Model of Partially Fueled Simplified Pulse Detonation Engines, JOURNAL OF PROPULSION AND POWER, Vol.23, No.5, American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2007 年 9 月, pp.1033-1041.
831. Kunihiro Ishihara ; Prediction on Attenuation of Silencer Equipment with Many Resonators, Journal of Environment and Engineering, Vol.2, No.4, Japan Society of Mechanical Engineers, 2007 年 9 月, pp.655-666.
832. Masahide Hojo, Yuki Fujimura, Tokuo Ohnishi, Toshihisa Funabashi ; Experimental Studies on Fault Current Limiter by Voltage Source Inverter with Line Voltage Harmonics Compensation, Proceedings of European Conference on Power Electronics and Applications, Vol.CD-ROM, No.0324, European Power Electronics and Drives Association, Aalborg, 2007 年 9 月.
833. Tetsuo Iwata, Hironobu Shibata, Tsutomu Araki ; Extrapolation of Band-Limited Frequency Data Using an Iterative Hilbert-Transform Method and Its Application for Fourier-Transform Phase-Modulation Fluorometry, Measurement Science and Technology, Vol.18, No.1, Institute of Physics Publishing, 2007 年 9 月, pp.288-294.
834. Tetsuo Iwata, Akitaka Muneshige, Tsutomu Araki ; Analysis of Data Obtained from a Frequency-Multiplexed Phase-Modulation Fluorometer Using an Autoregressive Model, Applied Spectroscopy, Vol.61, No.9, Society for Applied Spectroscopy, 2007 年 9 月, pp.950-955.
835. Hiroyuki Ukida ; Visual Defect Inspection of Rotating Screw Heads, SICE Annual Conference in Takamatsu SICE 2007 PROCEEDINGS, The Society of Instrument and Control Engineers, Takamatsu, 2007 年 9 月, pp.1478-1483.
836. Michinomoto Takurou, Masafumi Miwa, Tuchtani Shigeki, Yoneyama Satoru ; Inner Structure / Elastic Modulus Control of Micro Cantilever, 2nd International Symposium on Advanced Fluid/Solid Science and Technology in Experimental Mechanics, Osaka, 2007 年 9 月.
837. 野毛 宏文, 長谷川 諭, 吉原 雄一, 木戸口 善行, 三輪 恵 ; 側鎖構造をもつディーゼル燃料の拡散燃焼バーナによるすす生成に関する研究, 自動車技術会論文集, Vol.38, No.5, 社団法人 自動車技術会, 2007 年 9 月.
838. Nakamura Yoshihisa, Yamamoto Kazunari, Nakajima Nobuo, Yoshiyuki Kidoguchi, Kei Miwa ; Noble Hydrogen Engine with Knock-less and Low NOx Emission Employing Hydrogen Gas-jet Combustion and Z-crankshaft Mechanism, Transactions of The Society of Automotive Engineers, No.2007-24-0122, Society of Automotive Engineers, 2007 年 9 月, pp.1-9.
839. 三輪 昌史, 川口 博史, 堂岡 和親, 米山 聡, 土谷 茂樹, 越本 泰弘 ; マイクロ光造形法で作製した微小構造物の内部構造と縦弾性係数, 実験力学, Vol.7, No.3, 日本実験力学会, 2007 年 10 月, pp.277-281.
840. 平井 秀一郎, 津島 将司, 末包 哲也 ; CO₂ の地中と海洋への隔離, 伝熱, Vol.46, No.197, 2007 年 10 月, pp.19-24.
841. Hidenori Akiyama, Takashi Sakugawa, Takao Namihira, Koichi Takaki, Yasushi Minamitani, Naoyuki Shimomura ; Industrial Applications of Pulsed Power Technology, IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, Vol.14, No.5, IEEE, 2007 年 10 月, pp.1051-1064.
842. Norio Kasai, Junichiro Fukutomi, Sunao Miyauchi ; Optimization Design of Pump Impeller, Proceedings of the 9th Asian International Conference on Fluid Machinery, Jeju, Korea, 2007 年 10 月.
843. Junichiro Fukutomi, Toru Shigemitsu, Yuichi Takeyama ; Study on Performance Improvement of Cross-Flow Wind Turbine with Symmetrical Casing, Proceedings of the 9th Asian International Conference on Fluid Machinery, Jeju, Korea, 2007 年 10 月.
844. Kensuke Inai, Kaoru Ohya, Tohru Ishitani ; Simulation study on image contrast and spatial resolution in helium ion microscope, Journal of Electron Microscopy, Vol.56, No.5, 2007 年 11 月, pp.163-169.
845. Suzuki Hiroshi, Takashi Yasuno, Urushihara Shiro, Hironobu Harada ; Design and Implementation of Sooperative Conveyance Patterns for Multiple Mobile Robots Using Neural Network, Journal of Signal Processing, Vol.11, No.6, The Research Institute of Signal Processing Japan, 2007 年 11 月, pp.489-495.
846. 清田 正徳, 森岡 斎, 前田 晃宏 ; 突起を有する平板上を流下する液膜の数値計算, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol.73, No.735, 日本機械学会, 2007 年 11 月, pp.2297-2302.
847. Hitoshi Takagi, Syuhei Kako, Koji Kusano, Akiharu Ousaka ; Thermal conductivity of PLA-bamboo fiber composites, Advanced Composite Materials, Vol.16, No.4, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.377-384.
848. Retsuo Kawakami, Inaoka Takeshi, Mukai Takashi ; Synergy effect of Particle and Ultraviolet Radiations from Capacitively Coupled RF Argon Plasmas on n-GaN Etching Damage, Proceedings of International Symposium of Dry Process, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.181-182.
849. Ye Tian, Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Locating Partial Discharge Source Occurring on Distribution Line Using FDTD and TDOA methods, Proc. of 2007 Japan-Korea Joint Symposium on Electrical and Discharge and High Voltage Engineering, The Institute of Electrical Engineers of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.99-102.
850. Hirokazu Ishimaru, Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Estimation of the Number of Partial Discharge Sources Using Multichannel Blind Deconvolution of Electromagnetic Waves, Proc. of 2007 Japan-Korea Joint Symposium on Electrical Discharge and High Voltage Engineering, The Institute of Electrical Engineers of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.109-112.
851. Masanari Kurei, Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Effects of the Length of GIS on Wide Band Electromagnetic Waves Emitted from PD using FDTD, Proc. of 2007 Japan-Korea Joint Symposium on Electrical Discharge and High Voltage Engineering, The Institute of Electrical Engineers of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.251-254.
852. khammanivong Somsay, Masatake Kawada, Katsuo Isaka ; Simulation on Characteristics of Wide Band EM Waves Emitted from PD in Air-Substation Using FDTD Method, Proc. of 2007 Japan-Korea Joint Symposium on Electrical Discharge and High Voltage Engineering, The Institute of Electrical Engineers of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.247-250.
853. Masahide Hojo, Yasunori Mitani, Hiroyuki Ukai, Osamu Saeki, Issarachai Ngamroo ; A Study on Behaviors of Phase Differences and Frequency Deviations in Thailand Power System by Wide Area Phasor Measurement System, IEEJ-EIT Joint Symposium on Advanced Technology in Power Systems, The Institute of Electrical Engineers of Japan, Bangkok, 2007 年 11 月, pp.43-46.

854. 末包 哲也 ; CO₂ 貯留技術の開発状況, 混相流, Vol.21, No.4, 2007 年 12 月, pp.389–396.
855. 清田 正徳, 森岡 斎, 木本 恵介, 末包 哲也 ; 水平管列上を流下する液膜 LiBr-LiI 混合水溶液膜への水蒸気吸収について, 日本機械学会論文集 (B 編), Vol.73, No.736, 日本機械学会, 2007 年 12 月, pp.2545–2551.
856. Masashi Ichimiya ; Effects of Oscillating Plates on the Plane Mixing Layer, Its Developing Region and Jet, Proceedings of 16th Australasian Fluid Mechanics Conference, Crown Plaza, Gold Coast, Australia, 2007 年 12 月.
857. 浮田 浩行, 福田 直毅, 吉田 敦也 ; e ラーニングとスクーリングによる小中学生のためのロボットプログラミング講座, 日本機械学会誌, Vol.110, No.1069, 日本機械学会, 東京, 2007 年 12 月, pp.28–29.
858. Kondo Kimihiko, Takashi Yasuno, Hironobu Harada ; Generation of Jumping Motion Pattern for Quadruped Hopping Robot Using CPG Network, Journal of Signal Processing, Vol.11, No.4, The Research Institute of Signal Processing Japan, 2007 年 12 月, pp.321–324.
859. Tohru Nagashima, Akira Kariyasaki, Akiharu Ousaka ; Characteristics of Phase Separation in T-Junction in Air-Water Two-Phase Flow, Phase separation from a horizontal header to three downward branch pipes, The 3rd Int. Conf. on Product Design and Development 2007, Vol.VIII-5, No.ISBN:979 389656-6, Jogjakarta, Indonesia, 2007 年 12 月, pp.1–7.
860. Takeshi Yasuda, Tetsuo Iwata, Tsutomu Araki, Takeshi Yasui ; Improvement of Minimum Paint Film Thickness for THz Paintmeters by Multiple Regression, Applied Optics, Vol.46, No.30, Optical Society of America, 2007 年 12 月, pp.7518–7526.

[VI] フロンティア研究センター

861. Keizo Nakagawa, Yusuke Murata, Masahiro Kishida, Motonari Adachi, Masahiko Hiro, Kenzo Susa ; Formation and Reaction Activity of CeO₂ Nanoparticles of Cubic Structure and Various Shaped CeO₂-TiO₂ Composite Nanostructures, Materials Chemistry and Physics, Vol.104, 2007 年, pp.30–39.
862. Keizo Nakagawa, Sakae Takenaka, Satoshi Imagawa, Hideki Matsune, Masahiro Kishida ; Effects of Coverage of Silica-supported Ni Catalysts with Silica upon Formation of Carbon Nanofibers with Uniform Diameter by Ethylene Decomposition, Chemistry Letters, Vol.36, No.2, 2007 年, pp.252–253.
863. Fumin Wang, Jinting Jiu, Lihua Pei, Keizo Nakagawa, Seiji Isoda, Motonari Adachi ; Effect of nitrate ion on formation of TiO₂ nanoplate structure in hydrothermal solution, Materials Letters, Vol.61, 2007 年, pp.488–490.
864. 馬 険峰, 望月 秋利, Min CAI ; Development of elasto-plastic model with revised plastic work function as hardening function based on plane strain tests, Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering, Vol.29, No.6, Chinese Journal of Geotechnical Engineering, 中国, 2007 年, pp.887–893.
865. Ri-ichi Murakami, Katsuhiko Fujikawa, Daisuke Yonekura ; Improvement of Oxidation Property of SUS304 by Gas barrier Coating, Key Engineering Materials, Vol.353-358, 2007 年, pp.1879–1882.
866. Satoshi Fukui, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Effects of Dynamic Ion Mixing Coating Condition for Fatigue Properties of Stainless Steel with TiN Film, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications, Switzerland, 2007 年, pp.1875–1878.
867. Susumu Yata, Masaki Oono, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Toru SUMITOMO, Jun-ichi Aoe ; A compact static double-array keeping character codes, Journal of Information Processing & Management, Vol.43, No.1, Elsevier, 2007 年 1 月, pp.237–247.
868. Takeshi Watanabe, Sayaka Nishibata, Chikanori Hashimoto, Masayasu Ohtsu ; Compressive failure in concrete of recycled aggregate by acoustic emission, Construction and Building Materials, Vol.21, Elsevier, 2007 年 1 月, pp.470–476.
869. Akitoshi Mochizuki, Sreng Sokkheang, Xianfeng Ma, Cai Min, Xiong Jie ; An independent principal stress control apparatus and two numerical models of soil, Proc. of International Workshop on Constitutive Modelling., 2007 年 1 月, pp.194–207.
870. Taro Nakamura, Taro Mito, Yoshihisa Tanaka, Tetsuya Bando, Hideyo Ohuchi, Sumihare Noji ; Involvement of the canonical Wnt/Wingless signaling in determination of the proximodistal positional values within the leg segment of the cricket *Gryllus bimaculatus*, Development Growth & Differentiation, Vol.49, No.2, 2007 年 2 月, pp.79–88.
871. Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Yasutaka Nakano, Hironobu Ohmatsu, Keigo Tominaga, Kenji Eguchi, Noriyuki Moriyama ; Algorithm of pulmonary emphysema extraction using thoracic 3-D CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143L-1–8.
872. Kazuhiro Minami, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Kiyoshi Mori, Kouzou Yamada, Hironobu Ohmatsu, Ryutarō Kakinuma, Masahiro Kusumoto, Kenji Eguchi, Noriyuki Moriyama ; Classifying pulmonary nodules using dynamic enhanced CT images based on CT number histogram, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143B-1–11.
873. M.S. Ahamed, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hirokazu Iwasaki ; Bone, blood vessels and muscle detection algorithm and creating database based on dynamic and non-dynamic multi slice CT image of head and neck, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.651434-1–9.
874. Hidenobu Suzuki, Masahumi Amano, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hiromu Nishitani ; Anonymization server system for DICOM images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6516, 2007 年 2 月, pp.65160Z-1–9.
875. Jun Kawai, Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Yasutaka Nakano, Hiromu Nishitani, Hironobu Ohmatsu, Kenji Eguchi, Masahiro Kaneko, Masahiko Kusumoto, Ryutarō Kakinuma, Noriyuki Moriyama ; Automated anatomical labeling algorithm of bronchial branches based on multi-slice CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143S-1–8.
876. Hiroyuki Ishimori, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Masashi Fujii, Yoshihiro Nakaya, Eisuke Matsui, Hironobu Ohmatsu, Noriyuki Moriyama ; Extracting alveolar structure of human lung tissue specimens based on surface skeleton representation from 3-D micro-CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65143O-1–9.

877. Taihei Yonekura, Shinsuke Saita, Mitsuru Kubo, Yoshiki Kawata, Noboru Niki, Hiromu Nishitani, Hironobu Ohmatsu, Ryutaro Kakinuma, Noriyuki Moriyama ; Classification algorithm of pulmonary vein and artery based on multi-slice CT image, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6514, 2007 年 2 月, pp.65142E-1-8.
878. Hitoshi Sato, Noboru Niki, Kiyoshi Mori, Kenji Eguchi, Masahiro Kaneko, Ryutaro Kakinuma, Noriyuki Moriyama, Hironobu Ohmatsu, Hideo Masuda, Suguru Machida ; Computer-aided diagnosis workstation and network system for chest diagnosis based on multislice CT images, Proc. SPIE Medical Imaging, Vol.6516, 2007 年 2 月, pp.65161E-1-11.
879. 上田 隆雄, 山口 圭亮, 渡邊 健, 西畑 清華 ; ASR で劣化したコンクリート中の鉄筋とコンクリートとの付着挙動, セメント・コンクリート論文集, No.60, 社団法人 セメント協会, 2007 年 2 月, pp.396-402.
880. 外輪 健一郎 ; 食塩晶析工程における所要エネルギー量最小化の検討, 日本海水学会誌, Vol.61, No.1, 日本海水学会, 2007 年 2 月, pp.3-7.
881. 山口 裕之, 石田 三千雄, 村上 理一, 宮田 憲治, 山口 修二, 村田 貴信 ; 科学技術と倫理, 株式会社 ナカニシヤ出版, 京都, 2007 年 2 月.
882. 村上 理一, 他 5 名 ; 科学技術と倫理, Vol.11, No.12, ナカニシヤ出版, 東京, 2007 年 2 月.
883. Ken-Ichiro Sotowa, Keisuke Irie, Takanori Fukumori, Katsuki Kusakabe, Shigeru Sugiyama ; Droplet Formation by Collision of Two Aqueous Solutions in a Microchannel and Application to Particle Synthesis, Chemical Engineering & Technology, Vol.30, No.3, 2007 年 2 月, pp.383-388.
884. Shigeru Sugiyama, Masahiko Yokoyama, Minako Fujii, Kazunori Seyama, Ken-Ichiro Sotowa ; Recycling of Thin-layer of Magnesium Hydrogenphosphate for Removal and Recovery of Aqueous Ammonium, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol.40, No.2, The Society of Chemical Engineers, Japan, Tokyo, 2007 年 3 月, pp.198-201.
885. Toshiro Isu, J. Inoue, K. Akahane, H. Sotobayashi, M. Tsuchiya ; Nonlinear absorption of highly stacked InAs quantum dot layers on an InP(311) substrate, Proceedings of SPIE, Vol.6393, SPIE The International Society for Optical Engineering, Washington, 2007 年 3 月, pp.639309-1-639309-9.
886. Syuichi Toyota, Noboru Niki, Hiromu Nishitani ; SAKURA-viewer: Intelligent order history viewer based on two-viewpoint architecture, IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol.11, No.2, 2007 年 3 月, pp.141-152.
887. Taro Mito, Chiharu Kobayashi, Isao Sarashina, H Zhang, Wakako Shinahara, Katsuyuki Miyawaki, Yohei Shinmyo, Hideyo Ohuchi, Sumihare Noji ; even-skipped has gap-like, pair-rule-like, and segmental functions in the cricket *Gryllus bimaculatus*, a basal, intermediate germ insect (Orthoptera), Developmental Biology, Vol.303, No.1, 2007 年 3 月, pp.202-213.
888. 出村 克宣, 上田 隆雄 ; コンクリート診断技術'07, 7 章 対策・補修・補強工法, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 東京都, 2007 年 3 月, pp.223-250.
889. 上田 隆雄 ; フライアッシュを混和したコンクリート中の鉄筋腐食モニタリングに関する検討, 平成 18 年度フライアッシュを利用するコンクリートの耐久性に関する調査研究報告書, 社団法人 土木學會, 2007 年 3 月, pp.52-59.
890. 前川 宏一, 橋本 親典, 他 36 名 ; 施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針 (案), コンクリートライブラリー, No.126, 社団法人 土木學會, 東京, 2007 年 3 月.
891. 梅原 秀哲, 橋本 親典, 他 7 名 ; 土木材料実験指導書 2007 年改訂版 土木学会コンクリート委員会編, 社団法人 土木學會, 東京, 2007 年 3 月.
892. Matsuura Kazuaki, Kikuta Daigo, Jin-Ping Ao, Ogiya Hiromichi, hiramoto Michihiro, Kawai Hiroji, Yasuo Ohno ; Inductively Coupled Plasma Reactive Ion Etching with SiCl₄ Gas for Recessed Gate AlGaIn/GaN Heterostructure Field Effect Transistor, Japanese Journal of Applied Physics, Part 1 (Special Issues), Vol.46, No.4B, The Japan Society of Applied Physics, 2007 年 4 月, pp.2320-2324.
893. Hideyo Ohuchi, Y Hayashibara, H Matsuda, M Onoi, M Mitsumori, M Tanaka, J Aoki, H Arai, Sumihare Noji ; Diversified expression patterns of autotaxin, a gene for phospholipid-generating enzyme during mouse and chicken development, Developmental Dynamics, Vol.236, No.4, 2007 年 4 月, pp.1134-1143.
894. Susumu Yata, Masaki Oono, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; An efficient deletion method for a minimal prefix double array, Software Practice & Experience, Vol.37, 2007 年 4 月, pp.523-534.
895. 仁木 登, 藤田 広志 ; 医用画像の研究最前線, 電子情報通信学会論文誌 情報・システム, Vol.12, No.1, 2007 年 5 月, pp.6-13.
896. K Sun, Z Li, K Ueno, S Juodkasis, Sumihare Noji, H Misawa ; Electrophoretic chip for high-fidelity fractionation of double-stranded DNA, Electrophoresis, Vol.28, No.10, 2007 年 5 月, pp.1572-1578.
897. Kojima O., Toshiro Isu, Ishi-Hayase J., Sasaki M., Tsuchiya M. ; Ultrafast nonlinear optical response of weakly confined excitons in GaAs thin films, physica status solidi (c), Vol.4, No.5, Weinheim, 2007 年 5 月, pp.1731-1734.
898. Shigeru Sugiyama, Takeshi Osaka, Yuuki Hirata, Yuki Kondo, Ken-Ichiro Sotowa, Toshihiro Moriga ; 51V MAS NMR and XAFS Evidence on Redox Nature of Fe-Incorporated Mg₃V₂O₈ for the Oxidative Dehydrogenation of Propane, 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007 年 5 月.
899. Shigeru Sugiyama, Yashuhiko Tanabe, Ken-Ichiro Sotowa, Toshiya Yasukawa, Wataru Ninomiya ; Dehydrogenation of Cycloalkanes over Noble Metal Catalysts Supported on Active Carbon, 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007 年 5 月.
900. Nhar Heng, Takeshi Watanabe, Chikanori Hashimoto, Nagao Satoshi ; Efflorescence of Concrete Products for Interlocking Block Pavements, Proceedings of Ninth CANMET/ACI International Conference on Recent Advanced in Concrete Technology (SP-243), Warsaw, Poland, 2007 年 5 月, pp.19-34.
901. K Mizuta, S Tsutsumi, H Inoue, Y Sakamoto, K Miyatake, K Miyawaki, Sumihare Noji, N Kamata, M Itakura ; Molecular characterization of GDD1/TMEM16E, the gene product responsible for autosomal dominant gnathodiaphyseal dysplasia, Biochemical and Biophysical Research Communications, Vol.357, No.1, 2007 年 5 月, pp.126-132.

902. 橋本 親典, 鎌田 敏郎, 他 27 名; 2007 年制定コンクリート標準示方書 [規準編], 社団法人 土木學會, 東京, 2007 年 5 月.
903. Okada Masaya, Matsuura Kazuaki, Jin-Ping Ao, Yasuo Ohno, Kawai Hiroji; High-sensitivity UV phototransistor with GaN/AlGaIn/GaN gate epi-structure, *physica status solidi (a)*, Vol.204, No.6, Wiley-VCH, 2007 年 6 月, pp.2117–2120.
904. Jin-Ping Ao, Matsuda Yoshikazu, Yamaoka Yuya, Yasuo Ohno; A monolithic Cockcroft-Walton voltage multiplier based on AlGaIn/GaN HFET structure, *physica status solidi (c)*, Vol.4, No.7, Wiley-VCH, 2007 年 6 月, pp.2654–2657.
905. Takao Ueda, Kazuhiko Inaoka, Akira Nanasawa, Masanobu Ashida; Electrochemical rehabilitation with the aid of ductile fiber reinforced cementitious composites in anode system, *Proceedings of the Fifth International Conference on Concrete Under Severe Conditions*, Vol.1, E&FN Spon, 2007 年 6 月, pp.491–498.
906. 橋本 親典; [応用編] 第 2 章土木学会コンクリート標準示方書 2.5 規準編 (試験方法), コンクリート技士研修テキスト 平成 19 年度, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 東京, 2007 年 6 月, pp.216–228.
907. A Kanno, R Katouf, O Kojima, J Ishi-Hayase, M Sasaki, M Tsuchiya, Toshiro Isu; Photoluminescence Dynamics of weakly confined Excitons in GaAs Thin Films, *International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (DPC07)*, Vol.Mo-P7-08, Segovia, 2007 年 6 月, p.80.
908. O Kojima, Toshiro Isu, J Ishi-Hayase, M Sasaki, M Tsuchiya; Decay of Orientational Grating of Weakly Confined Excitons in GaAs Thin Films, *International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (DPC07)*, Vol.We-P4-49, Segovia, 2007 年 6 月, p.255.
909. O Kojima, Toshiro Isu, J Ishi-Hayase, R Katouf, M Sasaki, M Tsuchiya; Effects of Excitation Spectral Width on Decay Profile of Weakly Confined Excitons, *International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids (DPC07)*, Vol.We-P4-50, Segovia, 2007 年 6 月, p.256.
910. Z. Y. Qiu, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura, J. Ueno; Effect of the interface on the electrical properties of an Indium zinc oxide /SiO_x multilayer, *Thin Solid Films*, Vol.515, Elsevier, 2007 年 6 月, pp.7259–7263.
911. Shigeru Sugiyama, Hisaaki Ishizuka, Yuka Shimizu, Ken-Ichiro Sotowa; Removal-Regeneration of Aqueous Phosphate with Bulk and Thin-Layer Boehmite, *Journal of Chemical Engineering of Japan*, Vol.40, No.7, The Society of Chemical Engineers, Japan, Tokyo, 2007 年 7 月, pp.598–603.
912. 橋本 親典, 坂田 昇, 新藤 竹文, 吉兼 亨; 土ホスランプ 8cm からの脱却, 土木学会「施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針 (案)」の概要, *コンクリート工学*, Vol.45, No.7, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.25–30.
913. 田中 慎吾, 上田 隆雄, 加川 哲也, 七澤 章; フライアッシュを混和したコンクリート中の鉄筋腐食モニタリングに関する研究, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1371–1376.
914. 稲岡 和彦, 上田 隆雄, 亀田 貴文, 七澤 章; HPRFCC 陽極層を用いた電気化学的防食工法に関する研究, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1341–1346.
915. 馬場 勇太, 上田 隆雄, 平岡 毅, 七澤 章; 炭酸リチウム溶液の電気浸透による ASR 膨張抑制に関する検討, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.1239–1244.
916. 郡 政人, 古川 智紀, 上田 隆雄, 水口 裕之; 近赤外分光法を用いたセメント硬化体中の塩化物イオンの検出, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.769–774.
917. Asahara Shingo, Kinya Miura, Otsuka Natsuhiko, Katsutoshi Ueno, Takahara Toshiyuki; Coupled Analysis of the Behavior of Seabed Subjected to Sea Wave with Different Formulation of Geomaterials, *The Seventeenth (2007) International Offshore and Polar Engineering Conference*, Lisbon, Portugal, 2007 年 7 月.
918. NHAR Heng, 橋本 親典, 渡邊 健, 石丸 啓輔; 化学系繊維ネット単独およびスターラップとの併用による RC 部材のせん断補強効果に関する実験的研究, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.477–489.
919. 福嶋 慎吾, 橋本 親典, NHAR Heng, 渡邊 健; 吸水率が大きい骨材が乾燥収縮量に与える影響に関する研究, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.645–650.
920. 湯北 記代彦, 橋本 紳一郎, 橋本 親典, 渡邊 健; 簡易凍結融解試験装置による表面緻密性の評価, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.1, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.897–902.
921. 伊達 重之, 御領園 悠司, 渡邊 健, 橋本 親典; コンクリートの振動充てん性能に及ぼすフレッシュ性状の影響, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.25–30.
922. 橋本 親典, 吉田 元昭, 渡邊 健, 石丸 啓輔; 可視化モデルを用いた 2 軸強制練りミキサの局部交錯流動のせん断流の定量化, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.49–54.
923. 小野寺 誠司, 吉田 元昭, 橋本 親典, 渡邊 健; 振動付と 2 軸強制練りミキサを用いた高強度コンクリートのフレッシュ性状に関する基礎的研究, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.61–66.
924. 藤垣 博敏, 渡邊 健, 橋本 親典, 大津 政康; グラウトの硬化過程がインパクトエコー法による充填評価に与える影響, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.637–642.
925. 細見 素康, 渡邊 健, 伊達 重之, 橋本 親典; AE 法を用いた分割練混ぜ工法による再生骨材コンクリートの品質評価, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.649–654.
926. 西岡 啓介, 渡邊 健, 橋本 親典, 大津 政康; 弾性波における入力波長と部材寸法の関係が弾性波伝播速度に及ぼす影響, *コンクリート工学年次論文集*, Vol.29, No.2, 社団法人 日本コンクリート工学協会, 2007 年 7 月, pp.655–660.
927. 橋本 親典, 河野 清, 笠井 芳夫, 池永 博威, 笠井 哲郎, 飛内 圭之, 和泉 意登志, 河辺 伸二, 露木 尚光, 辻 正哲; 平成 19 年版コンクリート技士合格必携, 試験問題と解答・解説, 株式会社 技術書院, 東京, 2007 年 7 月.

928. 橋本 親典, 河野 清, 笠井 芳夫, 池永 博威, 笠井 哲郎, 飛内 圭之, 和泉 意登志, 河辺 伸二, 露木 尚光, 辻 正哲 ; 平成 19 年版
コンクリート主任技士合格必携, 試験問題と解答・解説, 株式会社 技術書院, 東京, 2007 年 7 月.
929. A Kanno, R Katouf, O Kojima, J Ishi-Hayase, M Tsuchiya, Toshiro Isu ; Ultrafast Optical Kerr Effect of Excitons
Weakly Confined in GaAs, 15th International Conference on Nonequilibrium Carrier Dynamics in Semiconductors(HCIS15),
Vol.WeA-3, Tokyo, 2007 年 7 月.
930. 橋本 親典 ; 「施工性能に基づくコンクリートの配合設計・施工指針(案)について」(解説), コンクリートテクノ, Vol.26,
No.8, (株)セメント新聞社, 2007 年 8 月, pp.3-14.
931. Y Takehara-Kasamatsu, K Tsuchida, M Nakatani, T Murakami, A Kurisaki, O Hashimoto, Hideyo Ohuchi, H Kurose, K
Mori, S Kagami, Sumihare Noji, H Sugino ; Characterization of follistatin-related gene as a negative regulatory factor for
activin family members during mouse heart development, The Journal of Medical Investigation, Vol.54, No.3-4, 2007 年 8 月,
pp.276-288.
932. Sayuri Tomonari, Akira Takagi, Sumihare Noji, Hideyo Ohuchi ; Expression pattern of the melanopsin-like (cOpm4m) and
VA opsin-like genes in the developing chicken retina and neural tissues., Gene Expr Patterns., Vol.7, No.7, 2007 年 8 月,
pp.746-753.
933. Shigeru Sugiyama ; Approach Using Apatite to Studies on Energy and Environment, Phosphorus Research Bulletin, Vol.21, 日
本無機リン化学会, 2007 年 8 月, pp.1-8.
934. Jin-Ping Ao, Yamaoka Yuya, Okada Masaya, Hu Cheng-Yu, Yasuo Ohno ; Investigation on Current Collapse of AlGaIn/GaN
HFET by Gate Bias Stress, 2007 Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics, Institute of Electronics, Information
and Communication Engineers, Chiba, 2007 年 8 月.
935. Hu Cheng-Yu, Matsuura K., Okada Masaya, Jin-Ping Ao, Yasuo Ohno ; Ohmic Contact for Dry-Etched p-GaN Realized
by High Temperature Annealing, 2007 Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics, Institute of Electronics,
Information and Communication Engineers, Chiba, 2007 年 8 月.
936. Atlam EL-Sayed, Elmarhomy Ghada, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; Building New Field Association Word
Candidates Automatically Using Search Engine, Proceedings of International Conference on Natural Language Processing
and Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 8 月, pp.22-27.
937. Takeshi Watanabe, Hirotohi Fujigaki, Tomoki Shiotani, Chikanori Hashimoto, Masayasu Ohtsu ; Effect of grout material on
impact-echo in repaired concrete, International Conference on Advanced technology in Experimental Mechanics 2007, The
Japan Society of Mechanical Engineers, Fukuoka, 2007 年 9 月.
938. Koji Nishikawa, Hiroyuki Mizuguchi, Chikanori Hashimoto, Hiroyuki Tsutsui ; Mechanical Properties of Self-Compaction
Concrete Using Recycled Material from Demolished Concrete Structure as Aggregate and Powders, Proc. of the 5th
International RILEM Symposium on Self-Compacting Concrete, Vol.2, 2007 年 9 月, pp.887-892.
939. Takahiro Kitada, S Shimomura, S Hiyamizu ; Surface segregation of indium atoms during molecular beam epitaxy of
InGaAs/GaAs superlattices on (n11)A GaAs substrates, Journal of Crystal Growth, Vol.301-302, Tokyo, 2007 年 9 月,
pp.172-176.
940. 仁木 登 ; 画像診断・治療の変革, NL だより, No.357, 2007 年 9 月, p.1.
941. M Mitsumori, T Adachi, K Takayanagi, Taro Mito, Hideyo Ohuchi, S Kimura, M Kokubo, T Higuchi, Sumihare Noji ;
Film tomography as a tool for three-dimensional image construction and gene expression studies., Development Growth &
Differentiation, Vol.49, No.7, 2007 年 9 月, pp.583-589.
942. Ghada El-Marhomy, Uddin Md. Sharif, Atlam EL-Sayed, Kazuhiro Morita, Masao Fuketa, Jun-ichi Aoe ; Disambiguation of
Field Association Terms using Co-occurrence Information, INFORMATION, Vol.10, No.5, 2007 年 9 月, pp.631-647.
943. Kumiko Kiyoi, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Tomoko Yoshinari, Jun-ichi Aoe ; Extraction Method of Number Expressions
and Knowledge from Medical Text using Numerical Representation, Proceedings of International Conference on Natural
Language Processing and Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 9 月.
944. Tomoko Yoshinari, Atlam EL-Sayed, Kazuhiro Morita, Kumiko Kiyoi, Jun-ichi Aoe ; Automatically Combination with
Expressions using Collocation Relation, Proceedings of International Conference on Natural Language Processing and
Knowledge Engineering (IEEE NLP-KE 2007), Beijing, 2007 年 9 月.
945. Kazuo Ichimiya, Takehiro Yamasaki, Chikanori Hashimoto ; The Influence of Surface Void Characteristics on The Durability
and Appearance of Self-Compacting Concrete, RILEM Proceedings, Vol.54, RILEM, Ghent, Belgium, 2007 年 9 月,
pp.805-810.
946. Jun-ichi Aoe, Atlam EL-Sayed ; An Estimation Method of FAQ Service Quality by Introducing Measurements, Proceedings of
11th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems (KES 2007), Vietri sul
Mare, Italy, 2007 年 9 月.
947. 橋本 親典 ; 特集 吹付けコンクリート「トンネル用吹付けコンクリート技術の特徴」, セメント・コンクリート, No.728,
社団法人 セメント協会, 2007 年 10 月, pp.12-17.
948. Daisuke Yonekura, T. Ishikawa, Ri-ichi Murakami ; Influence of Ion Bombardment Process on Adhesion between CrN
Coatings and Aluminum Alloy, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月,
pp.1887-1890.
949. Daisuke Yonekura, H. Fukuda, Ri-ichi Murakami ; Influence of Deposition Bias Voltage on Fatigue Cracking Behavior of
Chromium Nitride Film Deposited on Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年
10 月, pp.275-278.
950. H Yamakawa, Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Fatigue Properties of a T Type Welded Joint in a
Small-sized Single Pass Boiler Header, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月,
pp.2057-2060.

951. Ri-ichi Murakami, S. Fukui, Daisuke Yonekura, Cheol-Mun Yim ; Study of Boron-doped Diamond Films by Microwave Plasma CVD Method, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1883-1886.
952. Ri-ichi Murakami, K. Fujikawa, Daisuke Yonekura ; Improvement of Oxidation Property of SUS304 by Gas barrier Coating, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1879-1882.
953. S. Fukui, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Effects of Dynamic Ion Mixing Coating Condition for Fatigue Properties of Stainless Steel with TiN Film, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1875-1878.
954. Y. Tokunaga, Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Thermal Fatigue Properties of the Fin in the Boilers, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.315-318.
955. Nu Yan, I. Lee, Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura, J. Sun, S Fukui ; Influence of Plasma Radical Nitriding on Fatigue Properties of SCM435 Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.266-269.
956. Sun Jianjun, Nu Yan, Lee Insup, Ri-ichi Murakami ; Effect of plasma nitrocarburizing on fatigue strength of SCM435 steel, Integrated Approaches for Materials and Structural Safety, 2007 年 10 月, p.85-88.
957. Nu Yan, H Yamakawa., Ri-ichi Murakami, Daisuke Yonekura ; Elevation of fatigue behavior of T-type welded joint in the small-sized single pass boiler, Integrated Approaches for Materials and Structural Safety, 2007 年 10 月, p.89-92.
958. Daisuke Yonekura, Hiroyuki Fukuda, Ri-ichi Murakami ; Influence of Deposition Bias Voltage on Fatigue Cracking Behavior of Chromium Nitride Film Deposited on Steel, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.275-278.
959. Y Tokunaga., Nu Yan, Daisuke Yonekura, Ri-ichi Murakami ; Thermal Fatigue Properties of the Fin in the Boilers, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.315-318.
960. Ri-ichi Murakami, Shinichiro Fukui, Daisuke Yonekura, Cheol-Mun Yim ; Study of Boron-doped Diamond Films by Microwave Plasma CVD Method, Key Engineering Materials, Vol.353-358, Trans Tech Publications Ltd, 2007 年 10 月, pp.1883-1886.
961. Daisuke Yonekura, Tomoyuki Ishikawa, Ri-ichi Murakami ; Influence of Ion Bombardment Process on Adhesion between CrN Coatings and Aluminum Alloy, Key Engineering Materials, Vol.353 358, 2007 年 10 月, pp.1887-1890.
962. 杉山 茂 ; 無機リン酸塩化合物のエネルギー及び環境分野への応用, Phosphorus Letter, No.60, 日本無機リン化学会, 甲府, 2007 年 10 月, pp.4-12.
963. Sakae Takenaka, Hiroshi Matsumori, Keizo Nakagawa, Hideki Matsune, Eishi Tanabe, Masahiro Kishida ; Improvement in the Durability of Pt Electrocatalysts by Coverage with Silica Layers, The Journal of Physical Chemistry C, Vol.111, 2007 年 10 月, pp.15133-15136.
964. O Kojima, Toshiro Isu, J Ishi-Hayase, M Sasaki, A Kanno, R Katouf, M Tsuchiya ; Spectral Width Dependence of Residual Carrier Effect on Nonlinear Optical Response of Weakly Confined Excitons, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2007), Kyoto, 2007 年 10 月.
965. Takahiro Kitada, S Kusunoki, M Kinouchi, Ken Morita, Toshiro Isu, S Shimomura ; Isotropic Interface Roughness of Pseudomorphic In_{0.74}Ga_{0.26}As/In_{0.52}Al_{0.48}As Quantum Wells Grown on (411)A InP Substrates by Molecular Beam Epitaxy, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2007), Kyoto, 2007 年 10 月.
966. N Niki, Ken Morita, Takahiro Kitada, Toshiro Isu ; Optical Anisotropy of Strained Quantum Wells on High Index Substrates, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2007), Kyoto, 2007 年 10 月.
967. H. Ishikawa, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu, Takuya Kusaka, J. Xiong ; Evaluation of potential danger of slope failure using FEM-SS method, ISGSR 2007 proceeding of the first international symposium on geotechnical safety and risk, Vol.2, shanghai -china, 2007 年 10 月, pp.407-417.
968. Hu Cheng-Yu, Jin-Ping Ao, Okada M., Sugimoto M., Uesugi T., Kachi T., Yasuo Ohno ; Low Resistance Ohmic Contact Formation to Dry-Etched p-GaN, The 34th International Symposium on Compound Semiconductors, The Japan Society of Applied Physics, Kyoto, 2007 年 10 月.
969. Shigeru Sugiyama, Yuuki Hirata, Takeshi Osaka, Toshihiro Moriga, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa ; 51V MAS NMR and XAFS Evidences for Redox of Magnesium pyro- and ortho-Vanadates on the Oxidative Dehydrogenation of Propane, Journal of the Ceramic Society of Japan, Vol.115, No.10, The Ceramic Society of Japan, Tokyo, 2007 年 11 月, pp.667-671.
970. Uddin Md. Sharif, Elmarhomy Ghada, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Kazuhiro Morita, Jun-ichi Aoe ; Improvement of building field association term dictionary using passage retrieval, Journal of Information Processing & Management, Vol.43, No.6, Elsevier, 2007 年 11 月, pp.1793-1807.
971. 上田 隆雄 ; ASR に配慮した電気化学的防食工法の適用に関するガイドライン (案), 電気化学的防食工法の適用性に関する検討委員会報告書, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.1-41.
972. 上田 隆雄 ; リチウム系電解液を用いた通電がコンクリートの ASR 膨張に与える影響, 電気化学的防食工法の適用性に関する検討委員会報告書, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.147-168.
973. 上田 隆雄, 馬場 勇太, 田中 慎吾, 武田 展征, 七澤 章 ; フライアッシュの混和が反応性骨材含有モルタルの細孔溶液組成に与える影響, コンクリート構造物の補修・補強・アップグレード論文報告集, Vol.7, 日本材料学会, 2007 年 11 月, pp.15-20.
974. Kusaka Takuya, Kadota Koichi, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu, Xianfeng Ma ; Verification of Modified MMX-Model Using One Dimensional Consolidation Test And Its Simulation, New Frontiers In Chinese And Japanese Geotechniques, Proceedings of the 3rd Sino-Japan Geotechnical Symposium(Chongqing, China 2007), China Communications Press, 重慶—中華民族共和国, 2007 年 11 月, pp.290-302.

975. Sokkheang Sren, Yamada Koji, Li Liming, Akitoshi Mochizuki, Yujin Liu ; Numerical Simulation of Centrifugal Bearing Capacity Tests Using A New Constitutive Model, *New Frontiers In Chinese And Japanese Geotechniques*, Proceedings of the 3rd Sino-Japan Geotechnical Symposium(Chongqing,China 2007), China Communications Press, 重慶—中華民族共和国, 2007年11月, pp.539–549.
976. Shigeru Sugiyama, Takeshi Osaka, Yuuki Hirata, Yuki Kondo, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa ; Redox Nature of Fe-incorporated Magnesium ortho-Vanadate as a Catalyst for the Oxidative Dehydrogenation of Propane, *Journal of Chemical Engineering of Japan*, Vol.40, No.12, The Society of Chemical Engineers,Japan, Tokyo, 2007年12月, pp.1064–1071.
977. 仁木 登 ; 胸部 CT 検診のコンピュータ支援診断, *日本放射線技術学会雑誌*, Vol.63, No.12, 2007年12月, pp.1396–1403.
978. Yuya Uehara, Tetsuo Kikumoto, Keiko Maehara, Yoshiyuki Himeno, Wataru Ninomiya, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Effects of Oxygen on the Catalytic Conversion of Lactate in Liquid Phase, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
979. Yuuki Hirata, Keiko Maehara, Yoshiyuki Himeno, Wataru Ninomiya, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Oxidative Dehydrogenation of Propane on Mg₃V₂O₈ Doped with Palladium, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
980. Yuka Shimizu, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Removal and Regeneration of Aqueous Heavy Metal Cations Using Thin-layer of Calcium Hydroxyapatite, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
981. Tomoyuki Manabe, Yuichi Inaba, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Removal of Various Aqueous Anions with Boehmite, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
982. Yuhki Katoh, Yukinori Nishioka, Takahiro Wada, Keizo Nakagawa, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama ; Conversion of Ethanol and Ethylene on MCM-41 and Related Catalysts, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
983. Shuichi Hatano, Keigo Tochi, Ken-Ichiro Sotowa, Masatoshi Taniguchi, Koji Mori, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Application of Microreactors to Azine Synthesis, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
984. Kaname Takagi, Keiji Kume, Shintaro Yamaguchi, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Influence of Channel Geometry on the Electrophoretic Ion Enrichment in Microchannels, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
985. Takanori Fukumori, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Redesigning Distillation Apparatus Using the Concept of Micro Distillation Device, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
986. Katsuya Kuroda, Kenta Ishihana, Ken-Ichiro Sotowa, Shigeru Sugiyama, Keizo Nakagawa ; Oxidation of Carbon Monoxide under Forced Temperature Cycling, 20th Symposium on Chemical Engineering, Kyushu-Taejon/Chungnam, Korea, 2007年12月.
987. Nhar Heng, Hiroyuki Mizuguchi, Chikanori Hashimoto ; Durability of Low Quality of Recycled Aggregate Concretes Subjected to Freezing and Thawing Resistance, *Proceedings of the MDCMS 1 -Vietnam International Conference*, Vol.1, No.1, Hanoi, Vietnam, 2007年12月, pp.246–251.
988. Masato Kohri, Takao Ueda, Hiroyuki Mizuguchi ; Estimation of Chloride in Cement Paste or Mortar Using Near-Infrared Spectroscopic Technique, *Proceedings of the 1st International Conference on Modern Design, Construction and Maintenance of Structures*, Hanoi, 2007年12月, pp.374–379.
989. Mahmoud Rokaya, Atlam EL-Sayed, Masao Fuketa, Dorji C. Tshering, Jun-ichi Aoe ; Ranking FA terms using Co-word analysis, *Proceedings of 3rd International Computer Engineering Conference (ICENCO'2007)*, Giza,Egypt, 2007年12月, pp.CI-19–CI-24.

平成 19 年度徳島大学大学院先端技術科学教育部修士論文一覧

〔I〕 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース

1. 赤松 伸祐；吉野川河口干潟における底生生物の効率的なモニタリング手法の検討, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
2. 穴水 秀樹；吉野川流域の降雨予測と洪水予測に関する研究, 2008 年 3 月, 端野 道夫 .
3. 安部 真理子；垂直航空写真のエッジ情報を用いた建物瓦礫部の抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 成行 義文 .
4. 井川 祐太；孔内載荷試験に基づく自然地山の Mohr-Coulomb 強度定数の推定に関する研究, 2008 年 3 月, 山上 拓男 .
5. 井藤 信行；土木における石造構造物づくりに関する総合的分析, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
6. 稲岡 和彦；HPFRCC を陽極システムに用いた電気化学的防食工法に関する研究, 2008 年 3 月, 上田 隆雄 .
7. 内八重 智史；那賀川汽水域砂州における絶滅危惧植物の再侵入過程, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
8. 大下 剛；多様な自転車空間を考慮したプローブバイクによるサービスレベル評価法の開発, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
9. 岡村 美世；感性工学に基づく橋梁景観評価システムの構築に関する基礎的研究, 2008 年 3 月, 成行 義文 .
10. 何 佳琴；Estimation of spatial correlation of fluctuating lift force on thin plates, 2008 年 3 月, Fumiaki Nagao .
11. 片岡 由香；住宅地景観の地域性に関する研究, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
12. 北大宅 俊明；河床材料の粘着性が蛇行流路形状に与える影響, 2008 年 3 月, 竹林 洋史 .
13. 日下 拓也；二重負荷型双曲線モデルを用いた圧密沈下解析, 2008 年 3 月, 望月 秋利 .
14. 久戸 瀬 隆之；徳島市城山樹木の衰退過程分析と保全に向けた市民意識の抽出, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
15. 齊藤 剛彦；周期の長い地震動を用いた距離減衰特性とサイト増幅特性の検討, 2008 年 3 月, 三神 厚 .
16. 坂本 侑士；現地発生土砂を用いた砂防ダム用スランプ CSG の配合設計方法に関する研究, 2008 年 3 月, 水口 裕之 .
17. 佐々木 智也；徳島市における豪雨浸水危険度評価, 2008 年 3 月, 岡部 健士 .
18. 島田 智之；動的信頼性理論を用いた模擬地震動の作成, 2008 年 3 月, 三神 厚 .
19. 高見 雄太；ハス田が持つ湿生絶滅危惧植物の保全機能, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
20. 高良 賀昭；チェーンを用いた法枠工の開発, 2008 年 3 月, 望月 秋利 .
21. 田高 真人；フラップ周辺の流れ場が橋梁断面の耐風安定性に及ぼす影響, 2008 年 3 月, 長尾 文明 .
22. 田中 慎吾；フライアッシュの混和がコンクリート中の Cl-固定化と鉄筋腐食に与える影響, 2008 年 3 月, 上田 隆雄 .
23. 谷垣 悠介；人工衛星画像および空中写真を用いた徳島県東部における竹林拡大の把握と拡大可能域の推定, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
24. 富山 善史；地盤特性を考慮した地震時広域斜面崩壊予測法に関する研究, 2008 年 3 月, 山上 拓男 .
25. 中道 亮太；学生主体によるキャンパスプランづくりの実践, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
26. 西川 浩史；廃棄コンクリートから得られた再生材を全量用いた高流動コンクリートの特性に関する研究, 2008 年 3 月, 水口 裕之 .
27. 西窪 由香里；ケーブルを用いた弾塑性ダンパーの基本特性と橋梁構造物への適用に関する基礎的研究, 2008 年 3 月, 成行 義文 .
28. 野上 茜；衝撃弾性波法を用いたプラスチックシース管内部の PC グラウト充填度評価, 2008 年 3 月, 橋本 親典 .
29. 林 直哉；スリット付落差工の流路形成効果に関する数値解析的検討, 2008 年 3 月, 岡部 健士 .
30. 馬場 勇太；リチウム系電解液を用いた電気化学的 ASR 膨張抑制手法に関する研究, 2008 年 3 月, 上田 隆雄 .
31. 秀浦 光；小交差点における進入挙動分析と停止不能車両の路上からの警告方式の検討について, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
32. 平尾 智廣；基礎の粗滑及び加速度場を変えた支持力特性の実験的研究, 2008 年 3 月, 望月 秋利 .
33. 布川 洋之；トンボ目の潜在生息適地図を用いた保全再生適地の抽出, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
34. 星川 豪；地質と土地利用が異なる二流域における洪水時の物質流出機構の比較検討, 2008 年 3 月, 端野 道夫 .
35. 三木 康弘；変位に基づく単柱式 RC 橋脚の耐震設計に関する 2・3 の考察, 2008 年 3 月, 成行 義文 .
36. 宮田 大揮；都市におけるプロスポーツの位置づけに関する研究, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
37. 六車 晴子；低応力型一面せん断試験機の開発と液状化試験, 2008 年 3 月, 望月 秋利 .
38. 山尾 憲司；動的解析による単柱式 RC 橋脚の耐震安全性照査に関する一研究, 2008 年 3 月, 成行 義文 .
39. 和久田 敦志；実河川洪水流に対する LSPIV 解析の適用法に関する検討, 2008 年 3 月, 岡部 健士 .
40. 和田 浩行；2 自由度強制加振法によるウェイクエクサイテーション発現機構に関する研究, 2008 年 3 月, 長尾 文明 .
41. 明 揚；挙動分析を用いた事前事後比較による交差点安全対策の評価, 2008 年 3 月, 山中 英生 .

〔II〕 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース

42. 安信 友裕；二重反転羽根車による多翼ファンの高圧力化に関する研究, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .
43. 武山 裕一；クロスフロー風車の高出力化に関する研究, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .
44. 河田 匡仙；未加硫ゴムの圧縮成形時における流動現象に関する研究, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .
45. 西澤 孝平；ターボブロワーの低流量域特性の研究, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .

46. 赤楚 晃一；加熱法によるパイプ溶接残留応力の非破壊評価, 2008 年 3 月, 山田 勝稔 .
47. 秋山 裕介；振動時の自動車モデル周りの流れの特性, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .
48. 石川 智之；CrN 薄膜/アルミニウム基板材の摩擦磨耗特性に及ぼすイオンボンバード処理の影響, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
49. 今川 翔吾；小型カメラを用いた因子分解法による 3 次元情報の復元, 2008 年 3 月, 小西 克信 .
50. 臼井 隆史；空冷垂直管内吸収器の伝熱吸収過程の整理, 2008 年 3 月, 清田 正徳 .
51. 内田 啓；バクテリアセルロース繊維を用いた新規材料の強度特性に関する研究, 2008 年 3 月, 高木 均 .
52. 榮藤 大輔；浮上式コンベア (FDC) の異常振動発生原因の究明に関する研究, 2008 年 3 月, 石原 国彦 .
53. 扇 隆志；超音波表面波を使った応力測定に関する研究, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
54. 大田 篤；チップソーによる鉄鋼材料の切断加工における剛性と切削抵抗の挙動, 2008 年 3 月, 海江田 義也 .
55. 角田 卓巳；Cu 薄膜のストレスマイグレーション機構, 2008 年 3 月, 英 崇夫 .
56. 加古 修平；竹繊維グリーンコンポジットの熱伝導性に関する研究, 2008 年 3 月, 高木 均 .
57. 片岡 由樹；歩行者の検出に関する研究, 2008 年 3 月, 小西 克信 .
58. 河原 啓之；4H-SiC 単結晶表面に形成したフェムト秒レーザー誘起微細構造に関する研究, 2008 年 3 月, 吉田 憲一 .
59. 木下 博氏；シュミット因子 0.5 の銅単結晶および双結晶におけるキンク帯形成と再結晶, 2008 年 3 月, 吉田 憲一 .
60. 木村 和誠；計算量削減による陰解法動的並列有限要素解析の高速化, 2008 年 3 月, 山田 勝稔 .
61. 小西 宏延；空力自励音の発生メカニズムの解明と対策法に関する研究 (ダクト内管群数と音響減衰の共鳴に及ぼす影響), 2008 年 3 月, 石原 国彦 .
62. 薦田 剛；Otto 配置表面プラズモン共鳴を用いた金属表面状態の二次元計測, 2008 年 3 月, 岩田 哲郎 .
63. 後藤 揚；周波数領域部分空間法によるモード特性同定に関する研究, 2008 年 3 月, 日野 順市 .
64. 澤田 一嘉；リサイクル金属素材を利用した衝撃吸収材の衝撃特性に関する研究, 2008 年 3 月, 吉田 憲一 .
65. 三戸 貴文；グラフィックスハードウェアによる並列有限要素解析, 2008 年 3 月, 山田 勝稔 .
66. 白石 健太郎；スパッタリング酸化チタン膜の光触媒特性評価, 2008 年 3 月, 英 崇夫 .
67. 孫 建軍；SCM435 鋼の超長寿命域における疲労特性に及ぼすプラズマ窒化の影響, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
68. 高橋 正樹；加熱法による表面層残留応力の非破壊評価, 2008 年 3 月, 山田 勝稔 .
69. 竹田 博幸；流体と音場の干渉に関する研究, 2008 年 3 月, 石原 国彦 .
70. 珍行 陽平；腰部脊柱管狭窄症緩和器具を挿入した腰椎の変形挙動, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
71. 西 正登；PDP 用ガラス基板への穴あけ加工に関する研究, 2008 年 3 月, 海江田 義也 .
72. 野田 悟志；画像の領域分割に関する研究, 2008 年 3 月, 小西 克信 .
73. 福井 慎一郎；マイクロ波プラズマ CVD 法により作製したポロンドープダイヤモンドの電気化学特性に関する研究, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
74. 藤川 甲宇；SiOxNy 膜を被覆した SUS304 鋼の高温酸化特性の改善, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
75. 松平 隼人；円管内助走部の攪乱による乱流塊の特性, 2008 年 3 月, 福富 純一郎 .
76. 真野 雄平； $\Sigma 9$ 粒界を有するアルミニウム双結晶の変形と再結晶, 2008 年 3 月, 吉田 憲一 .
77. 三浦 武；Inconel 625 のタップ加工における工具長寿命化に関する研究, 2008 年 3 月, 海江田 義也 .
78. 湊川 隆；計算量削減による動的陽解法並列有限要素解析の高速化, 2008 年 3 月, 山田 勝稔 .
79. 安田 憲史；フランジ付きナットの変形シミュレーション, 2008 年 3 月, 長町 拓夫 .
80. 安田 武司；送信用横波センサーを用いたマルテンサイト変態による AE の実験的シミュレーションとその動的特性, 2008 年 3 月, 吉田 憲一 .
81. 安本 大介；傾斜管内気液対向二相流限界の予測, 2008 年 3 月, 逢坂 昭治 .
82. 山口 智秋；AIP 法で形成された窒化チタン膜の残留応力, 2008 年 3 月, 英 崇夫 .
83. 大和 直史；2 台の全方位カメラを用いたパターン投影法による全周環境の復元, 2008 年 3 月, 小西 克信 .
84. 行成 義貴；地盤凍結工法における凍土測定法の開発, 2008 年 3 月, 逢坂 昭治 .
85. 渡邊 裕文；車両照合に関する研究, 2008 年 3 月, 小西 克信 .

〔Ⅲ〕環境創生工学専攻 化学機能創生コース

86. 麻川 明俊；遠心沈降法で得られるコロイド結晶のグレインサイズに及ぼす基板平坦性の影響, 2008 年 3 月, 田村 勝弘 .
87. 浅野 裕之；超音波を利用した流通式 CVD 法による TiO₂ 薄膜の創製, 2008 年 3 月, 富田 太平 .
88. 安随 和彦； α -二置換型水溶性モノマーの超音波重合挙動, 2008 年 3 月, 南川 慶二 .
89. 池内 薫；ペロブスカイト型酸窒化物 (La,Sr)TiO₂N のノンストイキオメトリーが光学特性に及ぼす影響, 2008 年 3 月, 森 賀 俊広 .
90. 石田 勝也；Zn-In-Ga-O 系層状ホモロガス化合物の結晶構造変化が熱電特性に及ぼす影響, 2008 年 3 月, 森 賀 俊広 .
91. 石本 慎；マイクロ波を用いたクロログラミン誘導体の合成, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .

92. 岩田 裕樹; 長光路吸収分光法を利用した鉛の可搬型高感度分析システムの開発, 2008 年 3 月, 本仲 純子 .
93. 上原 裕也; 気液固三相系におけるピルビン酸合成触媒の研究, 2008 年 3 月, 杉山 茂 .
94. 大隅 崇靖; アンオーディックストリップングボルタンメトリーによる血清中微量亜鉛定量法の開発, 2008 年 3 月, 本仲 純子 .
95. 岡崎 裕樹; 水索引抜きをねらいとしたジニン化合物の合成および DNA 切断活性, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
96. 小川 大輔; ニトリルオキシドを用いる多官能基化 2-イソオキサゾリンおよびイソオキサゾールの合成, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
97. 上窪 貴裕; N-イソプロピルアクリルアミドの低温ラジカル重合 - 3 種類の立体規則性ポリマーの合成, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
98. 佐々木 貴啓; マイクロ波加熱によるスタチ果皮からのスタチチン迅速抽出と機能性成分への変換, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
99. 佐藤 秀樹; 微生物の代謝熱測定による農薬のバイオアッセイに関する研究, 2008 年 3 月, 田村 勝弘 .
100. 清水 由佳; アパタイト薄膜による水質改善と資源創生に関する研究, 2008 年 3 月, 杉山 茂 .
101. 鈴木 童子; N および Nb を添加した TiO₂ の特性評価と局所構造解析, 2008 年 3 月, 村井 啓一郎 .
102. 高木 要; 深溝型マイクロリアクタの熱流体解析とイオン回収技術への応用, 2008 年 3 月, 外輪 健一郎 .
103. 田川 泰之; オルトゴナルな保護基を用いた均一オリゴエステル合成に関する研究, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
104. 瀧 旭; PLD 法による Mg_{1-x}Zn_xIn₂O₄ 系透明導電膜の作製, 2008 年 3 月, 森賀 俊広 .
105. 瀧田 啓介; 種々の基板上に作製した ZnO-In₂O₃ 系透明導電膜の特性評価, 2008 年 3 月, 森賀 俊広 .
106. 辰巳 和也; ジビニルベンゼンとアミノ基を有する開始剤を用いた開始剤組込みラジカル重合による末端官能性高分岐ポリマーの合成, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
107. 田中 勝人; 耐熱性ジアホラーゼ固定化電極の作製とその NAD 依存性酵素センサーへの応用, 2008 年 3 月, 本仲 純子 .
108. 谷川 慶; ガス加圧法による果汁中のペクチンエステラーゼの失活に関する研究, 2008 年 3 月, 田村 勝弘 .
109. 長濱 宏一; 触媒充填型パラジウム膜反応器によるメタンのドライリフォーミング, 2008 年 3 月, 富田 太平 .
110. 辻めぐみ; 化学修飾メソイオン化合物の合成及びフラレン C₆₀ との付加環化反応, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
111. 中村 公彦; オルトゴナルな保護基を用いた芳香族ポリエステル dendrimer の合成に関する研究, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
112. 長岡 優; La-doped TiO₂ 光触媒の調製とその特性評価, 2008 年 3 月, 富田 太平 .
113. 長畠 祥司; La-doped TiO₂ 光触媒薄膜の調製とその特性評価, 2008 年 3 月, 富田 太平 .
114. 畑中 真吾; モノリス型シリカおよびシリカ粒子充填型カラムを用いた液体クロマトグラフィーによるポリマーの分離, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
115. 畑野 修一; マイクロリアクタを利用した合成技術の開発と実用化の検討, 2008 年 3 月, 外輪 健一郎 .
116. 坂東 昌宜; イオン液体系における酵素的ペプチド合成に関する研究, 2008 年 3 月, 川城 克博 .
117. 平田 祐規; 複合酸化触媒のレドックス制御による酸化脱水素活性発現に関する研究, 2008 年 3 月, 杉山 茂 .
118. 平野 宏; メカノケミカル法による Li-Mn-O 系化合物の合成と Li イオン拡散, 2008 年 3 月, 森賀 俊広 .
119. 福森 孝典; マイクロ空間の特性を活用した液滴生成技術および蒸留技術の開発, 2008 年 3 月, 外輪 健一郎 .
120. 藤岡 靖弘; ルイス塩基/アルコール存在下での N-イソプロピルアクリルアミドの立体特異性ラジカル重合, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
121. 星 将広; 液液抽出法によるナノ粒子分級を目指した基礎的研究, 2008 年 3 月, 富田 太平 .
122. 横村 卓巳; ポリ(デヒドロアラニン) 誘導体水溶液の熱応答性の様々な評価およびハイドロゲルの合成, 2008 年 3 月, 南川 慶二 .
123. 松本 紘; プレニルポリフェノール誘導体の合成, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
124. 宮崎 誉将; イミド基を有するアクリルアミド誘導体の立体特異性ラジカル重合, 2008 年 3 月, 右手 浩一 .
125. 山之内 亮二; プラズマ分光法及びシンクロトン放射光を利用した大気粒子状物質の化学的特性評価, 2008 年 3 月, 本仲 純子 .
126. 山本 幹二; マイクロ波照射下での香酸柑橘類からのフラボノイド誘導体の抽出, 2008 年 3 月, 河村 保彦 .
127. 横田 昌幸; セレンの高感度簡易定量を指向した目視蛍光分析法の開発, 2008 年 3 月, 本仲 純子 .

[IV] 環境創生工学専攻 生命テクノサイエンスコース

128. 浅井 一作; 超好熱アーキア *Sulfolobus tokodaii* strain7 由来 L-アスパラギン酸オキシダーゼの X 線結晶構造解析, 2008 年 3 月, 中村 嘉利 .
129. 荒井 健; Vitamin D 結合タンパク質の分子構造に基づいたアフィニティークラムの作成, 2008 年 3 月, 堀 均 .
130. 稲田 俊行; HIF-1 α 抑制作用を有する hypoxic cytotoxin TX-2098 及びその誘導体の生物活性, 2008 年 3 月, 堀 均 .
131. 大津木 護; イソプレノミクスを基盤としたプレニル化 caffeic acid の分子設計, 2008 年 3 月, 堀 均 .
132. 大友 直紀; ハイドロプレニル p-クマリン酸誘導体の LDL 抗酸化活性に関するイソプレノミクス解析, 2008 年 3 月, 堀 均 .

133. 大西 満智; VCP 結合タンパク質 UBXD1 の機能解析, 2008 年 3 月, 長浜 正巳 .
134. 岡村 菜穂; 枯草菌に対するジェミニ型第四アンモニウム塩の殺菌機構と耐性機構, 2008 年 3 月, 高麗 寛紀 .
135. 尾ノ井 基嘉; 脳神経発生における microRNA の役割の解明, 2008 年 3 月, 野地 澄晴 .
136. 上川 健一; 脂肪細胞分化因子に関する研究, 2008 年 3 月, 辻 明彦 .
137. 北浦 真希; セラチアに対するジェミニ型第四アンモニウム塩の殺菌機構, 2008 年 3 月, 高麗 寛紀 .
138. 佐々木 有紀; 受精鶏卵を用いたがん治療薬の汎用 in vivo 試験法の確立, 2008 年 3 月, 堀 均 .
139. 篠原 由樹; Intermedilysin の動的分子機構の検討, 2008 年 3 月, 長宗 秀明 .
140. 数藤 萌; MRSA に対するジェミニ型第四アンモニウム塩の殺菌機構, 2008 年 3 月, 高麗 寛紀 .
141. 滝口 公康; マクロファージ活性化に関わる Gc protein の糖ペプチド構造解析, 2008 年 3 月, 堀 均 .
142. 谷岡 康弘; 極性基の異なるカチオン-アニオン界面活性剤の会合体形成および形態転移に関する熱力学的研究, 2008 年 3 月, 松木 均 .
143. 辻 陽平; Quorum-Sensing system を利用した新規微生物制御剤の開発, 2008 年 3 月, 高麗 寛紀 .
144. 濱田 明日香; ヒト疾患関連遺伝子のコオロギホモログ Gb'fragile X mental retardation および Gb'Dopamine receptor の脳における発現パターンおよび機能解析, 2008 年 3 月, 野地 澄晴 .
145. 福井 卓; ジミリストイル-およびジペンタデカノイルホスファチジルコリン-コレステロール混合二分子膜相挙動の示差走査熱量研究, 2008 年 3 月, 松木 均 .
146. 福居 麻弓; エーテル結合を有するジェミニ型第四アンモニウム塩の合成と殺菌特性, 2008 年 3 月, 高麗 寛紀 .
147. 松井 隆幸; 高圧力下で形成される DPPC 二分子膜指組構造に及ぼすコレステロールの影響, 2008 年 3 月, 松木 均 .
148. 松田 洋尚; マウス胚発生における脂質性メディエーター GPCR 系の発現解析, 2008 年 3 月, 野地 澄晴 .
149. 三木 俊二; 新規 NVL2 結合タンパク質である CWF19 の機能解析, 2008 年 3 月, 長浜 正巳 .
150. 森末 優; Reticulocalbin1 の機能解析, 2008 年 3 月, 辻 明彦 .
151. 山上 真; II 型 cGMP 依存性プロテインキナーゼと小胞輸送制御因子 Rab11b との相互作用の解析, 2008 年 3 月, 辻 明彦 .
152. 湯浅 剛; トリパノソーマプロテアーゼに関する研究, 2008 年 3 月, 辻 明彦 .
153. 渡邊 直樹; ジパルミトイルホスファチジルコリン-中鎖脂肪酸混合二分子膜に関する熱力学的研究, 2008 年 3 月, 松木 均 .

〔V〕環境創生工学専攻 エコシステム工学コース

154. 池田 寛之; セルオートマトンとニューラルネットワークを用いた市街化予測モデルの開発, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
155. 石田 達憲; 港湾の護岸壁面周辺に生息する肉食・腐肉食生物の物質循環作用に関する調査研究, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
156. 石山 哲; 時間スケールの違いを考慮した底生微細藻類の生産過程とその変動に関する研究, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
157. 岩瀬 敦仁; 廃食用油水エマルジョン燃料噴霧バーナの燃焼および排気特性に関する研究, 2008 年 3 月, 木戸口 善行 .
158. 澳津 賀仁; 希少種ヒロクチカノコガイの個体数減少要因に関する研究, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
159. 小倉 貴文; 水環境中での産業副産物スラグ類の有効利用に関する基礎的研究, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
160. 岸本 良太; Easy-to-Read 書籍自動作成における KURA の活用と漢字かな変換ならびにわかち書きに関する研究, 2008 年 3 月, 藤澤 正一郎 .
161. 久保 俊輔; バイオ燃料ディーゼル機関の排気特性および排気改善に関する研究, 2008 年 3 月, 木戸口 善行 .
162. 栗山 智嗣; 歩行空間評価モデルを用いたバリアフリー整備計画支援システムの開発に関する研究, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
163. 香山 卓也; 徳島県における総合型地域スポーツクラブの経済的評価に関する研究, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
164. 笹岡 宏光; 干潟の炭素・窒素循環に及ぼすヤマトオサガニの巣穴の役割, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
165. 佐俣 和男; ゼオライト微粒子の 2 次元配列による光機能の創出, 2008 年 3 月, 橋本 修一 .
166. 嶋田 秀昭; 通勤交通に着目した都市交通政策による二酸化炭素削減効果および経済的評価, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
167. 土江 憲弘; 高齢者・障害者を対象とした自動車利用送迎施設と専用駐車場の需要に関する研究, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
168. 寺田 考希; ロービジョン者の視覚障害者誘導用ブロックの利用と色覚特性の計測に関する研究, 2008 年 3 月, 末田 統 .
169. 富岡 雄大; 超臨界二酸化炭素流体中でのアゾ染料の溶解度と高分子フィルムへの含浸に関する研究, 2008 年 3 月, 魚崎 泰弘 .
170. 内藤 俊平; 住民の満足度に基づくごみ集積場の配置モデルに関する研究, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
171. 中村 嘉寿; 天然ガス噴流火花点火燃焼の着火機構の解明および Z クランクガス機関への適用, 2008 年 3 月, 木戸口 善行 .
172. 長崎 浩紀; マルチエージェントシステムを用いた土地利用計画支援システムの開発, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
173. 浜崎 雄太; 車いすの不快振動の低減に関する研究, 2008 年 3 月, 藤澤 正一郎 .
174. 福森 康裕; マルチスピーカーを用いた環境音場の再現・評価に関する研究, 2008 年 3 月, 末田 統 .
175. 藤田 恭史; 過給ディーゼル燃焼における多噴孔高圧噴霧の混合気形成に関する研究, 2008 年 3 月, 木戸口 善行 .
176. 萬浪 善彦; 観光目的の地域間交流モデルの構築と交流が地域に及ぼす影響の分析, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .

177. 森 紗綾香 ; 尼崎運河の水環境特性に適した環境改善手法について, 2008 年 3 月, 上月 康則 .

〔VI〕システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース

178. Ye Tian ; Locating Partial Discharge Source Occurring on Distribution Line by Using Forward and Inverse Methods, 2008 年 3 月, Masatake Kawada, Katsuo Isaka .
179. 天根 哲郎 ; 下肢パワーアシスト装具のための運動状態計測システムに関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
180. 池田 祐一 ; 非侵襲生体インピーダンス計測による乳がん質的診断法の実現可能性検討, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
181. 石内 宏樹 ; PM モータの二軸成分電圧制御方式 V/f 制御システムに関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
182. 石原 航平 ; 電解コンデンサレス BTB 構成三相双方向電力変換装置に関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
183. 井爪 朗 ; 太陽光発電システムの無効電力制御による配電線電圧の変動抑制に関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
184. 伊藤 秀起 ; 大電力 RF/DC 変換用 GaN ショットキーダイオードとレクテナへの応用に関する研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫, 赦 金平 .
185. 井上 研一 ; PLD 法による In-Ga-Zn-O 系透明導電膜の作製と評価, 2008 年 3 月, 富永 喜久雄 .
186. 今城 純平 ; カルニチン摂取による脳機能への影響評価に関する研究, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
187. 大倉 信也 ; マグネトロンスパッタ法による光触媒 TiO₂ スパッタ膜の作製と評価, 2008 年 3 月, 富永 喜久雄 .
188. 岡本 晴彦 ; H.264/AVC における高ビットレート時エントロピー符号化実装手法に関する研究, 2008 年 3 月, 島本 隆 .
189. 尾形 和洋 ; H.264/AVC における動き探索範囲の最適化に関する研究, 2008 年 3 月, 島本 隆 .
190. 沖本 聖 ; 高効率 340nm 帯高 Al 組成 AlGaIn 系 UV-LED の作製に関する研究, 2008 年 3 月, 酒井 士郎 .
191. 高岸 誠和 ; 三角格子系 LiVS₂ のスピン-重項基底状態, 2008 年 3 月, 大野 隆, 川崎 祐 .
192. 柏原 俊彦 ; 導電性基板からのチップ間ワイヤレス信号伝送の研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫, 赦 金平 .
193. 亀岡 紘 ; GaN 系デバイスへの γ 線照射に関する研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫, 赦 金平 .
194. 川野 雄祐 ; 受精卵画像からの血管抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 小中 信典 .
195. 神高 宏明 ; 細胞内 Ca²⁺ 濃度変化に及ぼす変動強磁界曝露の影響, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
196. 窪田 祐作 ; CCD イメージセンサへの電荷注入法に関する研究, 2008 年 3 月, 橋爪 正樹, 四柳 浩之 .
197. Takashi Kuraishi ; High Accuracy and On-line Vibration Diagnosis of Turbine Generator Using Recursive Interpolated D/FFT, 2008 年 3 月, Masatake Kawada, Katsuo Isaka .
198. Masanari Kurei ; Effects of the Spacer on Propagation of EM Waves Emitted from PD in GIS, 2008 年 3 月, Masatake Kawada, Katsuo Isaka .
199. 小松 祐太 ; Statistical Analysis and Markov Chain Modeling of Clustering in Coupled Chaotic Circuits with Mutual Inductors, 2008 年 3 月, Yoshifumi Nishio .
200. 近藤 公彦 ; CPG ネットワークを用いた 4 脚ホッピングロボットの跳躍制御に関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
201. 近藤 千恵 ; 6 脚レスキューロボットのテレオペレーションに関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
202. 佐藤 康弘 ; 生体インピーダンス計測時のガード電極効果の検証に関する研究, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
203. 佐藤 陽亮 ; 光源配置の最適化手法の検討と室内照明設計データブックの作成, 2008 年 3 月, 下村 直行 .
204. 篠原 康一 ; 自転車エルゴメータを用いた運動中頸動脈血流計測に関する研究, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
205. 下村 幸司 ; スパッタ法による In-Zn-O 系透明導電膜への Ga₂O₃ 不純物の添加効果に関する研究, 2008 年 3 月, 富永 喜久雄 .
206. 鈴木 浩司 ; 階層型ニューラルネットワークを用いた群知能ロボットの搬送および誘導制御に関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
207. 清野 哲司 ; VCSEL 用 nMOS レーザ駆動回路設計の研究, 2008 年 3 月, 小中 信典 .
208. 多田 佳史 ; Solving Ability of Noise-Induced Hopfield Neural Network with Changing Noise Amplitude, 2008 年 3 月, Yoshifumi Nishio .
209. 田邊 正芳 ; 希土類 (R) 三元硼素化合物 RRuB₂ の電子状態, 2008 年 3 月, 大野 隆, 岸本 豊, 川崎 祐 .
210. 田仁 広昭 ; アーム機構を有する掃除ロボットの知的行動制御に関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
211. 東條 充 ; 電源電流異常による CMOS 回路の断線検出法に関する研究, 2008 年 3 月, 橋爪 正樹, 四柳 浩之 .
212. 富田 真人 ; One-Dimensional Self-Organizing Map Considering Distance between Neurons, 2008 年 3 月, Yoshifumi Nishio .
213. 中川 正規 ; 拡散反応を利用した Cu 安定化 V-Ti 合金超伝導線の作製, 2008 年 3 月, 井上 廉 .
214. 中西 雅人 ; サブミクロン IC の組込み型 IDDQ テスト回路に関する研究, 2008 年 3 月, 橋爪 正樹, 四柳 浩之 .
215. 中野 優 ; Small World Cellular Neural Networks and its Applications to Image Processing, 2008 年 3 月, Yoshifumi Nishio .
216. 仁木 貴敏 ; 透過型電子顕微鏡による AlGaIn 結晶の転位の観察, 2008 年 3 月, 酒井 士郎 .
217. 乗松 泰治 ; AlGaIn/GaN HFET の深い準位に起因する電流コラプス現象の研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫, 赦 金平 .
218. 橋本 慶宏 ; H.264/AVC における動き探索手法およびその VLSI アーキテクチャに関する研究, 2008 年 3 月, 島本 隆 .
219. 濱本 健太郎 ; 生物規範型アプローチに基づく 4 脚ロボットの歩容遷移と適応的歩容に関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .

220. 原内 貴司; AlGaN/GaN HFET オーミック電極の低接触抵抗化の研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫 .
221. 東山 正明; 学習の手続きを用いたエコーキャンセラに関する研究, 2008 年 3 月, 來山 征士 .
222. 藤村 友紀; 電圧形インバータを用いた多機能限流器に関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
223. 堀中 啓司; 聴診音からの心音特徴抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 小中 信典 .
224. 美崎 洋介; 配線間容量を考慮した断線故障 TEG 設計および故障解析に関する研究, 2008 年 3 月, 橋爪 正樹, 四柳 浩之 .
225. 美馬 憲人; 画像処理を用いた細胞形状抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 小中 信典 .
226. 向原 孝彦; 色情報を用いた細胞核とその分布特徴の抽出法に関する研究, 2008 年 3 月, 小中 信典 .
227. 森本 麻友美; パネル巡航問題における群ロボットの行動制御に関する研究, 2008 年 3 月, 安野 卓 .
228. 山田 歳也; 自律分散型電力供給制御システムに関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
229. 山田 直司; 電流制御形正弦波電圧連系インバータに関する研究, 2008 年 3 月, 大西 徳生 .
230. 湯浅 寛規; UWB-IR 通信変復調に適した変調ガウシアンパルス列の設計, 2008 年 3 月, 大家 隆弘 .
231. 湯浅 祐輔; マルチレベルフローに基づくグリッドレス配線に関する研究, 2008 年 3 月, 島本 隆 .
232. 渡辺 雄司; むだ時間を含む離散時間系における逆最適レギュレータ, 2008 年 3 月, 久保 智裕 .

[VII] システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース

233. Hui Li Gan ; Language Learning Outside the Classroom using Handhelds with Knowledge Management, 2008 年 3 月, Yoneo Yano .
234. Manuel Cueva Luis Inostroza ; A Personal Visual Cognition Approach Based System for Learning Kanjis' Shapes and Meanings, 2008 年 3 月, Yoneo Yano .
235. 安陪 利明; ブロッカーボ型復号法を用いた電子透かし法について, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
236. 熱田 宏司; インターネットカメラを用いた画像監視システム, 2008 年 3 月, 大恵 俊一郎 .
237. 阿部 佑典; 常識的な数値知識を利用した抽出情報の補完と訂正, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
238. 一宮 英生; Wikipedia 編集解析システム, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
239. 井手 隆三; ソーシャルタギングとソーシャルリンクングを利用した情報推薦システムの開発, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
240. 岩野 桂太; 分散型ネットワーク通信モニタリングシステムに関する研究, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
241. 麻植 俊憲; ECA ルールを用いた RFID 情報基盤システムの構築, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
242. 岡野 毅志; OS 仮想化技術を用いた仮想 LAN 作成システムに関する研究, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
243. 小澤 光広; 大規模音声コーパス構築のための音声認識を用いた発話区間検出に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
244. 木内 雅巳; 分野連想語を利用したブログ検索に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
245. 工藤 典子; 多様な対戦相手への対応を考慮した対戦型ゲーム戦略の共進化的設計に関する研究, 2008 年 3 月, 小野 典彦 .
246. 幸田 一輝; 講義映像配信システムにおける同期時間取得手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
247. 近藤 将之; ニューラルネットワークによる画像へのキーワード付加, 2008 年 3 月, 福見 稔 .
248. 後藤田 中; 運動ログに基づくランニングコミュニティの支援環境, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
249. 齋藤 弘; カーネル正準相関分析を用いたクロスメディア情報検索に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
250. 島内 護; 24 ビットフルカラー画像の画質改善に関する研究, 2008 年 3 月, 大恵 俊一郎 .
251. 菅原 耕司; RS 符号に対する t+1 重誤り訂正に関する研究, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
252. 清田 啓二; 特定話者音声認識精度を変動させる話者内音声変動に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
253. 薛 理埜; Hausdorff 距離を用いた部分画像検索手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
254. 滝沢 篤史; 差分を用いた駐車車両検出及び車両番号認識, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .
255. 竹内 公紀; デザインの評価に特化した特徴量抽出法, 2008 年 3 月, 任 福継 .
256. 竹中 勇輔; Akamatsu 変換による母音認識, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .
257. 田村 智昭; 感性理解における感性対象の抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
258. 坪田 亮一; 単音節単位の音声認識による母音の判別, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .
259. 那 琳; 顔局所特徴に基づく表情認識に関する研究, 2008 年 3 月, 任 福継 .
260. 中居 大昭; グレースケール画像のステガノグラフィに関する研究, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
261. 中川 康紀; 監視カメラを用いた流動煙の検出, 2008 年 3 月, 大恵 俊一郎 .
262. 中道 功; 遺伝的アルゴリズムによる CT 画像からの肝腫瘍抽出, 2008 年 3 月, 福見 稔 .
263. 中谷 俊介; e-Portfolio と融合した Web からのレポート作成支援システム, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
264. 長尾 隆宏; レポート採点支援システムの開発, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
265. 信種 真人; 共起関係に基づく単語の体系構築に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
266. 原田 貴之; 文脈情報を利用した商品評価文抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
267. 久積 克年; 明示的な関係にある語彙の抽出, 2008 年 3 月, 任 福継 .

268. 平井 孝則；繰り返し発声を用いた突発性雑音に頑健な音声認識に関する研究, 2008 年 3 月, 任 福継 .
269. 平松 大幸；字幕付き映像データからの字幕領域の検出手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
270. 福田 啓二；ニューラルネットワークを用いた指紋画像の分類法, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .
271. 福田 憲司；コスト最小法を用いた係り受け解析に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
272. 藤井 陽介；商品説明文からの属性抽出に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
273. 藤澤 信夫；部分文字列を用いた類似文字列の高速検索手法, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
274. 古屋 直樹；解集団の多様性を考慮したリカレントニューラルネットの進化的設計手法に関する研究, 2008 年 3 月, 小野 典彦 .
275. 本田 勲；パターン，構文情報に基づく Web アプリケーション検証系実現方式の研究, 2008 年 3 月, 下村 隆夫 .
276. 馬島 勇太；遺伝的プログラミングにおける解構造の類似度に基づく世代交代モデルに関する研究, 2008 年 3 月, 小野 典彦 .
277. 三品 賢一；感情類似度を用いた感情推定, 2008 年 3 月, 任 福継 .
278. 水本 匡昭；Duffing-Rayleigh 方程式に生じるクライシスの発生機構の解析, 2008 年 3 月, 大恵 俊一郎 .
279. 道脇 直紀；補助共有情報を利用したメディア配信システムの実装と検証, 2008 年 3 月, 大濱 靖匡 .
280. 宮本 裕也；距離索引 VP-tree における検索効率改善手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
281. 三好 雄一；環境の非マルコフ性を考慮した遺伝的プログラミング手法に関する研究, 2008 年 3 月, 小野 典彦 .
282. 武藤 雅幸；マルチメディアコンテンツ検索のための高速検索ライブラリの開発, 2008 年 3 月, 北 研二 .
283. 矢野 佑也；Akamatsu 変換を用いた信号解析に関する研究, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .
284. 山田 大地；N-gram に基づく文中の顔文字の表情識別, 2008 年 3 月, 任 福継 .
285. 山田 昌明；属性を用いた応答文生成に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
286. 山田 勝啓；教材の整理課題による要約スキル向上支援, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
287. 山本 麻由；感情タグつきコーパス構築における自動分類を用いたタグ付与支援, 2008 年 3 月, 任 福継 .
288. 渡邊 拓真；強化学習を用いた二足歩行ロボット動作制御, 2008 年 3 月, 赤松 則男 .

〔VIII〕システム創生工学専攻 光システム工学コース

289. 元木 瑞穂；マルチスライス CT 画像の骨粗鬆症解析アルゴリズム, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
290. 富岡 正嗣；ツインビームを用いた光画像計測, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
291. 嶋村 一郎；肺がん CT 検診における 10mm 厚画像と 2mm 厚画像の診断結果の比較評価, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
292. 常峰 啓伸；可変干渉フェムト秒レーザー加工, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
293. 幸崎 良彦；肺野小型結節の高分解能 3 次元 CT 画像データベース構築, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
294. 日野 賢司；経時 CT 画像間の肺結節の進展度評価アルゴリズム, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
295. 竹内 梓；フェムト秒レーザーパルスを水中に照射したときに誘起されるキャビテーションバブルに関する研究, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
296. 米倉 泰平；マルチスライス CT 画像の肺動脈・肺静脈の接触点抽出アルゴリズム, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
297. 西村 勇人；アパーチャグリルを用いたパララックスバリア式大画面立体 LED ディスプレイ, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
298. 西谷 麻希；フェムト秒レーザーを用いたマイクロ・ナノイラストレーション, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
299. 高橋 秀知；ホログラフィックフェムト秒レーザー加工およびホログラフィック 2 光子造形に関する研究, 2008 年 3 月, 早崎 芳夫 .
300. 生田 雅代；SERS 活性を有する金属ナノ微粒子構造の作製, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
301. 岡田 卓也；表面プラズモン集光器の作製, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
302. 亀井 研太郎；局在プラズモン励起による発熱を利用した光変調デバイスの開発, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
303. 楠 克彦；5-メチレン-1,3-ジオキサラン-4-オン類のラジカル重合, 2008 年 3 月, 田中 均 .
304. 小泉 大樹；逆ミセル法で作製した CdS コート Ag ナノ微粒子の抽出と凝集防止法の確立, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
305. 小林 正裕；重量下で {111} 成長した剛体球系結晶の積層不整のモンテカルロシミュレーション, 2008 年 3 月, 後藤 信夫 .
306. 曾我 恵太；2-アセトキシアクリル酸メンチルの天井温度付近でのラジカル重合, 2008 年 3 月, 田中 均 .
307. 葛籠 達郎；ギャップ型プラズモン導波路における方向性結合器の特性シミュレーション, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
308. 西岡 嘉彦；菱形金属ナノ微粒子の光学特性シミュレーション, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
309. 橋本 力；方位制御された MnPc 薄膜の育成と通信波長域における光学特性評価, 2008 年 3 月, 後藤 信夫 .
310. 松崎 庸介；スタブ構造を利用したプラズモン導波路の機能化, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
311. 山根 大輝；高分解能 3 次元 CT 像の微小肺がんと周囲既存構造の定量的解析, 2008 年 3 月, 仁木 登 .
312. 横山 浩一；新規コロイド結晶作製法の開発とコロイド結晶の構造評価, 2008 年 3 月, 後藤 信夫 .

平成 19 年度徳島大学大学院工学研究科修士論文一覧

〔I〕建設工学専攻

なし

〔II〕機械工学専攻

1. 波多野 智彦；絞りのある凍結管が土壌凍結に及ぼす影響, 2008 年 3 月, 逢坂 昭治 .

〔III〕化学応用工学専攻

2. 中島 将史；ポリ (N-ビニルアセトアミド-co-アクリル酸) 水溶液の可溶-不溶-可溶相転移, 2007 年 9 月, 南川 慶二 .

〔IV〕電気電子工学専攻

3. 谷口 太一；核融合炉内ダイバータタイルへの炭化水素の再付着に関する研究, 2008 年 3 月, 大宅 薫 .

〔V〕知能情報工学専攻

4. Dorji Cigay Tshering；Compact Management of Suffixes for Double Arrays, 2007 年 9 月, Jun-ichi Aoe .
5. 劉 夢鵠；中国語会話システムにおける挨拶表現の自動生成について, 2007 年 9 月, 任 福継 .
6. Jia Ma；Image Processing Method in Expression Recognition System, 2007 年 9 月, Fuji Ren .

〔VI〕生物工学専攻

なし

〔VII〕光応用工学専攻

7. 蘆田 雄樹；高い蛍光量子収率を有するポリチオフェン誘導体の EL 特性と横配列型素子の作製, 2008 年 3 月, 田中 均 .

〔VIII〕エコシステム工学専攻

8. Abdullah Adam Abdul；A Study on Droplet Evaporation of Diesel Spray at Spray Boundary during Ignition Delay Period, 2007 年 9 月, Yoshiyuki Kidoguchi .
9. 佐藤 壘；ダムから河川内に供給されるシルトによる環境影響とその制御に関する研究, 2008 年 3 月, 上月 康則 .
10. 山田 直広；視覚障害者誘導用ブロックの白杖による検知・識別に関する研究, 2008 年 3 月, 藤澤 正一郎 .

平成 19 年度徳島大学大学院先端技術科学教育部博士論文一覧

課程博士

〔Ⅰ〕知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース

なし

〔Ⅱ〕知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース

なし

〔Ⅲ〕環境創生工学専攻 化学機能創生コース

なし

〔Ⅳ〕環境創生工学専攻 生命テクノサイエンスコース

なし

〔Ⅴ〕環境創生工学専攻 エコシステム工学コース

なし

〔Ⅵ〕システム創生工学専攻 電気電子創生工学コース

なし

〔Ⅶ〕システム創生工学専攻 知能情報システム工学コース

1. 矢田 晋；トライの効率化に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .

〔Ⅷ〕システム創生工学専攻 光システム工学コース

なし

論文博士

〔Ⅸ〕先端技術科学教育部

2. 加地 貴；フライアッシュを細骨材の一部に置換使用したコンクリートの実用化に関する研究, 2007 年 5 月, 橋本 親典 .
3. 手川 歆識；歯科補綴用磁性アタッチメントに関する研究, 2007 年 11 月, 木内 陽介 .
4. 藤井 治；気中ギャップおよびがいしの火花放電電圧に対する水分の影響に関する研究, 2007 年 11 月, 伊坂 勝生 .

平成 19 年度徳島大学大学院工学研究科博士論文一覧

課程博士

〔I〕物質工学専攻

なし

〔II〕生産開発工学専攻

なし

〔III〕システム工学専攻

なし

〔IV〕物質材料工学専攻

1. Nazrul Islam ; Charge-Transfer Reactions of Arylcumulenes with Tetracyanoethene: Formation of Some Novel Compounds and Study on their Radical Ions and Dianions, 2008 年 3 月, Yasuhiko Kawamura .
2. 大垣 光治 ; ルーマニア , フィリピン (パラワン島) および徳島における環境評価とその改善に関する研究, 2007 年 9 月, 本仲 純子 .
3. 岡田 政也 ; 窒化ガリウム系電界効果型トランジスタの光応答とその応用に関する研究, 2008 年 3 月, 大野 泰夫 .
4. 邱 志勇 ; 酸化物半導体膜における透明導電単層膜及び複合膜に関する研究, 2007 年 9 月, 村上 理一 .
5. 徳永 幸博 ; ポイラ用伝熱フィンにおける熱疲労特性に関する研究, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
6. 西岡 大輔 ; NMR によるリチウムイオン電池電極材料のイオン伝導性の研究, 2008 年 3 月, 大野 隆 .
7. 丹羽 実輝 ; 2-アセトアミドアクリル酸メンチルのラジカル重合機構に関する研究, 2008 年 3 月, 田中 均 .
8. 森 浩司 ; バインダを用いない一方向竹繊維グリーンコンポジットの強度特性および成分に関する研究, 2008 年 3 月, 高木 均 .
9. 森田 大介 ; GaN 系高出力 UV-LED に関する研究, 2007 年 9 月, 福井 萬壽夫 .
10. 山川 弘 ; 小形ポイラにおける曲げ荷重下の T 型溶接部の疲労に関する研究, 2008 年 3 月, 村上 理一 .
11. 山口 堅三 ; マイクロおよびナノ空間への光局在とその応用に関する研究, 2008 年 3 月, 福井 萬壽夫 .
12. 吉積 幸二 ; 徳島県における大規模開発事業の環境影響とその測定評価に関する研究, 2007 年 9 月, 本仲 純子 .

〔V〕マクロ制御工学専攻

13. 安藝 浩資 ; 沿岸域の自然再生における計画アセスメント手法に関する研究, 2008 年 3 月, 中野 晋 .
14. 天羽 誠二 ; 高潮現象のリアルタイム予報システムに関する研究, 2008 年 3 月, 中野 晋 .
15. 小串 重治 ; 管理放棄に伴う二次草原の生態学的リスク評価および再生のための社会システムの提案, 2008 年 3 月, 鎌田 磨人 .
16. 鳥越 寿彦 ; 光ファイバ計測手法によるコンクリート構造物の維持管理手法に関する研究, 2008 年 3 月, 水口 裕之 .
17. 劉 劍 ; 水平及び斜面地盤上の支持力特性と変形メカニズム, 2007 年 9 月, 望月 秋利 .
18. Heng Nhar ; Durability of Concrete using Low quality Recycle Fine and Coarse Aggregate for the Whole Aggregate, 2008 年 3 月, Chikanori Hashimoto .

〔VI〕機能システム工学専攻

19. Azhim Azran ; Research and Development of Portable Doppler Blood Flow Velocimetry for Health Care Monitor: Epidemiological Investigations, 2008 年 3 月, Yohsuke Kinouchi .
20. 香川 健一 ; 加水分解酵素を触媒とする非タンパクアミノ酸の光学分割およびペプチド合成に関する研究, 2008 年 3 月, 川城 克博 .
21. 黒住 明大 ; 天然芳香族化合物の分離・精製と有効利用に関する研究, 2008 年 3 月, 中村 嘉利 .
22. Masaki Goto ; Bilayer Phase Behavior of Asymmetric Phospholipids, 2008 年 3 月, Hitoshi Matsuki .
23. 新谷 洋人 ; ニューラルネットワークの文字認識機構に関する研究, 2008 年 3 月, 木内 陽介 .
24. 三ツ森 正之 ; 遺伝子発現解析法の自動化の研究, 2007 年 9 月, 野地 澄晴 .
25. 村上 昭継 ; 集中治療分野における医療機器警報情報のモニタリングシステムに関する研究, 2007 年 9 月, 木内 陽介 .
26. 吉田 彩 ; Mycobacterium bovis Calmette-Guérin の宿主内生残戦略におけるマクロファージ貪食機能の意義とこれに係わる Toll-like Receptor 2 の役割に関する研究, 2008 年 3 月, 堀 均 .

〔VII〕情報システム工学専攻

27. Bracewell Brian David ; A Foundation for Japanese-English Cross-lingual Information Retrieval and Knowledge Acquisition from News, 2007 年 9 月, Fuji Ren .
28. 原 一真 ; 音響環境の変動に頑健な音声認識手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .

29. Hua Xiang ; A Computational Model and Psychological Experiment Analysis on Affective Information Processing, 2007 年 9 月, Fuji Ren .
30. Chengjiu Yin ; Research on PDA-Based Mobile Learning Environment, 2008 年 3 月, Yoneo Yano .
31. 羅 辛 ; 計量距離の自動学習に基づく類似画像検索精度の向上に関する研究, 2007 年 9 月, 青江 順一 .
32. 若林 和博 ; 0m から測定可能な高精度狭帯域レーダに関する研究, 2008 年 3 月, 入谷 忠光 .
33. 藤田 泰彦 ; 分野認知を用いた音声認識の精度向上に関する研究, 2007 年 9 月, 青江 順一 .
34. 袁 飛 ; 競合的情報共有アプローチに基づいたウェブベース協調オーサリングシステム, 2008 年 3 月, 矢野 米雄 .
35. 西川 伸紀 ; 検索質問と字幕との文字画像特徴量間の距離に基づく字幕検索手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
36. Jiajun Yan ; Chinese Semantic Dependency Analysis and Its Applications, 2007 年 9 月, Fuji Ren .
37. 井内 厚志 ; microRNA 遺伝子に特異的な DNA 配列解析手法に関する研究, 2008 年 3 月, 北 研二 .
38. Dapeng Yin ; Research on Chinese-Japanese Machine Translation Based on Linguistic Expression Features, 2008 年 3 月, Fuji Ren .
39. Koji Urabe ; Phasewave Propagation Phenomena in Two-Layer Cellular Neural Networks, 2008 年 3 月, Yoshifumi Nishio .
40. 清井 久美子 ; 数値表現を含む医療文書からの情報抽出法の研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
41. 篠山 学 ; Super-Function に基づく日英機械翻訳に関する研究, 2008 年 3 月, 任 福継 .
42. 福江 義則 ; システム提案段階における開発工数見積もりの精度向上手法に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .
43. 松本 和幸 ; 会話文からの話者感情推定に関する研究, 2008 年 3 月, 任 福継 .
44. Junko Minato ; Research on Constructing Japanese-English Emotion Corpus, 2008 年 3 月, Fuji Ren .
45. 米 麗英 ; 翻訳規則及び Super Function に基づく中日機械翻訳システムに関する研究, 2008 年 3 月, 任 福継 .
46. 森本 恵美 ; 工事結果情報の定量分析による指名競争入札制度の地域性の視点から見た評価, 2008 年 3 月, 山中 英生 .
47. 山村 猛 ; 過去の地震被害例に基づく道路橋の地震被害予測方法に関する方法, 2008 年 3 月, 澤田 勉 .
48. 吉成 友子 ; 共起関係を利用した感性表現の自動獲得に関する研究, 2008 年 3 月, 青江 順一 .

〔VIII〕エコシステム工学専攻

49. 三谷 誠二 ; 視覚障害者誘導用ブロックの触覚的・視覚的特性に関する研究, 2007 年 9 月, 末田 統 .
50. 近藤 明子 ; 地域間交流および人口移動モデルの構築に関する研究, 2008 年 3 月, 近藤 光男 .
51. 佐藤 信二 ; 住宅環境改善に対する需要と施策の評価に関する研究, 2007 年 9 月, 近藤 光男 .
52. Yahya Jazair bin Wira ; A Study on High Turbulence Combustion in a Low Emission DI Diesel Engine, 2008 年 3 月, Yoshiyuki Kidoguchi .

論文博士

〔IX〕工学研究科

なし

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告編集委員会

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告編集委員会覚書

1. 研究報告編集委員会は、大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究交流委員会の下部組織として、各学科等から選出された教員で構成する。
 - (1) 委員長は、委員互選で選出し、その任期は、1年とする。
 - (2) 委員の任期は2年とし、1年毎にその半数を改選する。
2. 研究報告の発行
 - (1) 研究報告は電子版で次を掲載する。
 - ① 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教職員研究報告一覧
 - ② 徳島大学大学院先端技術科学教育部及び工学研究科博士(前・後期)課程論文一覧
 - ③ 大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究プロジェクトの研究概要
 - ④ その他、編集委員会が必要と認めたもの
 - (2) 研究報告電子版の発行は3月末日とし、年度初めの編集委員会にて日程表を作成する。
3. 教職員研究報告一覧、大学院先端技術科学教育部及び工学研究科修士・博士論文一覧
 - (1) 教職員研究報告及び修士・博士論文一覧は、工学部データベース(EDB)WG に、カメラレディ原稿の作成を依頼する。(事前に、編集委員会委員長から各学科教職員に EDB のデータ入力の更新を依頼すること)
 - (2) 教職員研究報告一覧に載せる論文の範囲は次の通りとする。
 - ① その年の1月号から12月号(掲載予定の分も含む)までに学術雑誌に掲載された論文。ただし、教職員研究報告一覧に未掲載の論文については、この期間以前の論文も含まれる。
 - ② 査読のある論文集及びそれに類するものに発表された論文。
 - ③ 国際学会の Proceedings に類するものについては、未発表の研究成果を主に含む論文は含まれる。
 - ④ 総説、解説、著書など。
 - ⑤ 学会での口頭発表の前刷に類するものは除く。
 - (3) 修士・博士論文一覧の各課題の末尾に、指導教員名を記載する。

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告執筆要綱

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告編集委員会
(平成19年3月23日 改正)

1. 原稿作成要領 (別紙1見本参照)

- (1) 投稿原稿は、原則として図表を含めて刷上り10ページ以内とする。
- (2) 原稿は、ワードプロセッサで作成し、A4用紙に1行25字、45行、2欄で印字可能な様式とする。左欄と右欄の間隔は3字分とする。
- (3) 第1ページに表題、著者名、所属、連絡先などを和英両文で記す。
- (4) 著者本人の氏名をローマ字で書く場合、訓令式、ヘボン式のどちらを用いてもよい。各人の常に用いる書き方でよい。ただし、参考文献などで他人の名を引用する場合には、それぞれの人が用いている書き方によらなければならない。
- (5) 文章は、口語体を用い、特に英文もしくは片仮名書きを必要とする部分以外は、漢字まじり平仮名書きとする。漢字は常用漢字、仮名は平仮名を用い、現代かなづかいとする。
- (6) 本文中の外国人名、単位、外国地名などは英文を用いる。
- (7) 論文には、本文の前に英文概要(約120words以内)を載せる。
- (8) 図表その他の説明文は、原則として英文とする。なお、英文は、原則として執筆者の責任において十分正確を期すこと。
- (9) 文献は、本文最後の「参考文献」にまとめる。

2. 原稿の書き方

(1) 第1ページ目

原稿第1ページの表題、著者名、所属、連絡先などの書き方は執筆要綱末尾の原稿見本を参照すること。

- (2) 英文要旨の後、1行空けてキーワードを5～8語程度を1行で並べて書く(キーワードは、各領域の基準キーワード集から選択すること)。

(3) 原稿の区切りと見出し番号、および見出し

記事は章、節、項などに区切り、見出しはゴシック体(強調文字)で書く。章の見出し番号は1, 2, …(全角)とし、章の見出し(全角)と共に行の中央に書く。章の見出しの前に1行の空白をおく。

節の見出し番号は1.1, 1.2, …(半角)とし、行の左に書く。節の見出しは左端を1こま空けて1行どりとする。項の見出し番号は、(1), (2), …(半角)とし、見出しと共に左端を1こま空けて書く。

さらに細分を要するときは、著者の分類に委ねる。

(4) 用語および記号

学術用語および記号は、文部科学省、JISまたは著者が所属する学会で定められたものに準拠する。

(5) こまどり

本文は書き出し及び改行後の書き出し部分を1こま空ける。また見出し番号のつぎも1こま空ける。

そのほかはすべて左端から書き始める。終止点は[.]または[。]、句点は[,]または[,]とし、1字分を占める。

(6) 脚注

脚注は、なるべく使用しないこと。ただ、使用する場合は、本文の下に境界を表わす横線(アンダーラインではない)を引き、その下に記入する。記号は右肩に*, **, …などをつける。

3. 図，写真及び表

- (1) 図・表は，著者の原図をそのまま論文に使用するので，図・表の作成には充分配慮すること。
- (2) 図中の記号及び説明は，すべて英語とする．字体は斜体（イタリック）が望ましいが，立体（ローマン）でも差し支えない。
- (3) 図中の文字の大きさは，10ポイント程度とする。
- (4) 図（写真を含む）および表の番号は，それぞれFig. 1, Fig. 2, …, Table1, Table2, …とし，英文による説明をつけ，最初の文字は大文字とする。
- (5) 表の作成は，著者が所属する学会で定められたものに準拠する。

4. 単位及び数式

- (1) 度量衡その他の単位はすべてSI単位とする．SI単位以外の単位を使うときは，原則として換算関係とその単位が出た最初の文中で明示する．
外国文献の引用などの場合にもなるべくJIS単位に替えるようにする。
- (2) 数式は原則として左端2こま空けて書き出す。
- (3) 数式は原則として
$$\frac{a}{b} \quad \frac{a+b}{c+d}$$
のように書くが，簡単な数式や本文中に入れたいときは， a / b ， $(a+b) / (c+d)$ のように1行に書く。
- (4) 式番号は原則として，通し番号とし，式の右端に半角を用いて () 付きで (1) ， (2) ， (3) ， …のように書く。

5. 参考文献

参考文献は引用箇所の右肩に，引用順に番号を小さく (1) のように記入し，本文の末尾にまとめて記載する。

論文の場合

番号) 著者氏名：論文題目，雑誌名，巻数（号数），始ページ・終ページ（西暦年），

1) 四国三郎，坂東太郎：熱プラズマの新測定法，電学論A，108（9），389- 396（1988）。

単行本の場合

番号) 著者氏名：書名，発行所名，西暦年，参照ページ・

5) 吹抜敏彦：画像のデジタル信号処理，日刊工業新聞社，1981，p. 292.

ただし，ご意見があれば編集委員会までお申し出下さい。

(別紙 1 見本)

余白 3 c m

A4用紙

直接噴射式ディーゼル機関における排気特性と
火炎挙動に及ぼす過濃高乱流燃焼の影響

楊 長林¹, 木戸口 善行², 三輪 恵^{1*}

(16 ポイント明朝体)

(12 ポイント明朝体)

Effect of Rich and High Turbulence Combustion on Emissions
and Flame Behavior in a Direct-Injection Diesel Engine

by

(14 ポイント Times New Roman)

Changlin YANG, Yoshiyuki KIDOGUCHI, Kei MIWA

(12 ポイント Times New Roman)

空白

(2 行空白)

(10.5 ポイント Times New Roman)

空白

1 c m

1 c m

This study tried to reduce NOx and particulate emissions simultaneously in a high speed direct injection diesel engine. Fuel-rich combustion was used to reduce NOx emission at initial combustion stage. High turbulence combustion was used to reduce particulate emission at diffusion combustion stage. Experiments were carried out to investigate the effects of high squish combustion chambers with small throat on combustion process and exhaust emissions. Results showed that in the high squish combustion chamber, both NOx and particulate emissions reduced with retarded injection timing. Endoscopic high-speed photography was employed to analyze the experimental results. In the original combustion chamber at the early combustion stage, the high luminosity flame tended to spread out of the cavity. Fuel-rich mixture burned slowly over the piston crown. In the high squish combustion chamber, flame rotated violently around the bowl. Fuel-rich mixture was kept beneath the squish lip, and was mainly oxidized inside the bowl. This combustion phenomenon was considered to be one of the reasons for low particulate emission in high squish combustion chambers.

(1 行空白)

Key words: Diesel Engine, Emission, Combustion Chamber, NOx, Smoke, Turbulence

(2 行空白)

(本文は 9 ポイント明朝体)

(章の前は 1 行空白) (強調文)

1. まえがき

ディーゼル機関は動力機関の中で経済性および CO₂ 排出に対し優れた機関である。しかし、車両の増加にともない自動車排気ガス規制は厳しさを増しており、ディーゼ

ル車から排出される NOx および微粒子の低減が緊急かつ重要な課題となっている。ディーゼル機関の有害排出物低減のために、EGR、パイロット噴射、高圧噴射などによる研究が数多く行われているが^{①②}、いずれの方法においても、NOx と微粒子のトレードオフの関係は避けられないのが現状である。また、最近では、早期噴射による希薄予混合ディーゼル方式での燃焼改善が行われている^③。著者らは、前報^④において小口径高スキッシュ燃焼室による空気流動と乱れを積極的に利用して微粒子を低減し、とくに噴射時期を遅らせた場合には、NOx を抑えて微粒子を低減できることを明らかにした。しかし、前報

1 徳島大学大学院工学研究科エコシステム工学専攻
Department of Ecosystem Engineering,
Graduate School of Engineering, The University of Tokushima

2 徳島大学工学部機械工学科
Department of Mechanical Engineering,
Faculty of Engineering, The University of Tokushima

*連絡先: 〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1
徳島大学大学院工学研究科

余白
2 c m

余白
2 c m

本文は印字範囲で 45 行

余白 3 c m

(3 文字分離す)

(2 5 文字)

英文論文の執筆要綱
Bulletin of Institute of Technology and Science
The University of Tokushima

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告編集委員会
(2007年 3月23日 改正)

1. 原稿作成要額 (別紙2見本参照)

Bulletinは全ページ英文である。投稿原稿は図表を含めて刷上り10ページ以内とする。
執筆要綱は内容的には徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部研究報告執筆要綱
に準ずる。

最終原稿は原則としてそのまま研究報告に掲載されるので、以下に示す原稿の書き方事項
等を参照して作製して下さい。

2. 原稿の構成と書き方

2. 1 表題, 著者名, 所属機関, 要旨, キーワード

- (1) タイプライタまたはワードプロセッサを使用し, 活字はTimes Roman (10.5ポイント程度)
またはそれと類似のものとする。
- (2) 用紙サイズは A4を使用し, 上下マージン各30mm, 左右マージン20mmの枠内に印字可能な
様式とし, 第1ページ上段には, 表題, 副題 (もしあれば), 著者名, 著者所属機関, Abstract
(120words以内) を書く。
- (3) Abstractの後, 1行空けてキーワードを5〜8語程度を1行で並べて書く (キーワード
は, 各領域の基準キーワード集から選択すること)。

2. 2 本文

- (1) 本文は1行50字程度, 50行, 2欄で印字する。左欄と右欄の間隔は6字分とする。
ただし, 第1ページでは, キーワード行の後, 2行の空行を設けて書き出すこと。
- (2) 章の見出しは, 前文末尾から1行空白を設けて, 欄中央とする。
- (3) 本文の見出し (章, 節, 項) は, 章は「1.」節は「1.1. (半角)」, 項は「(1). (半角)」
のように番号を付ける。
- (4) Paragraph始めは, スペースを五つ入れ, 単語を打った後は, スペースを一つ入れる。
- (5) Sentenceの終りの終止符 (Period) の後にはスペースを二つ入れる。ただし, Periodが
略字の記号として用いられるときは, スペースを一つ入れる。
- (6) Comma (,) 及びSemi-Colon (;) の後にはスペースを一つ入れるが, Colon (:) の後
にはスペースを二つ入れる。
- (7) Apostrophe (') が語の中にあるときはスペースをとらないが, 語尾にあるときはス
ペースを一つ入れる。
- (8) Quotation marks (” ”) 及び () は, 始めに打つときは次にスペースを入れないが,
閉じるときは, 次にスペースを一つ入れる。
- (9) 行配置は両端揃えが望ましい。

2. 3 図, 写真及び表

- (1) 図, 写真及び表 (以下図等という) は, 最終原稿に貼り込むか, あるいは別紙に書いた
ものなどを貼付けて, 原稿をそのまま電子化できるようにする。

2. 4 数式

- (1) 数式は, タイプ打ちを原則とするが, 黒インクによるレタリング (場合によってはペン
書き) でも差し支えない。
- (2) 一般に数式中の記号の添字が小さくて判りにくい場合が多いので注意すること。

2. 5 参考文献

- (1) 引用文献は、本文の末尾にまとめる。本文中で文献を引用する場合には、該当個所の右肩に⁽¹⁾のように一連番号を付けてしめす。
- (2) 邦文文献には必ず (in Japanese) を付記し、英文要旨が記載されている文献については (in Japanese with English summary) とする。
- (3) 参考文献は、原則として次の順序に記載する。

論文の場合

著者名：論文題目，雑誌名，巻数（号数），始ページ・終ページ（西暦年）。

A. B. Ceder and F. G. Hijkl : A New Measurement Technique of Plasma Condition,
T. IEE Japan, 108-A(9), 389-396 (1988).

単行本の場合

著者名：書名，発行所，発行地，西暦年，参照ページ。

M. Slavin : Atomic Absorption Spectroscopy, 2nd ed, John Wiley, New York, 1981,
p. 193.

ただし，ご意見があれば編集委員会までお申し出下さい。

(別紙 2 見本)

余白 3 c m

A4用紙

Effect of Fuel Cetane Number and Aromatics on Combustion Process and Emissions of a Direct-Injection Diesel Engine

(16 点 Times New Roman)

by

Yoshiyuki KIDOGUCHI^{1,*}, Changlin YANG², Kei MIWA²

(12 点 Times New Roman)

(強調文字)

(2 行空白)

Abstract (10.5 点 Times New Roman)

空白
1 c m

空白
1 c m

This study investigated the effects of fuel properties on combustion characteristics and emissions such as NO_x, THC, smoke and particulate in a direct-injection diesel engine. Cetane number and aromatic content of fuels were varied independently. The results showed that reducing cetane number resulted in the increase of NO_x and the decrease of particulate at high load. The aromatic content had little effect on combustion characteristics. However, increasing aromatic content for high cetane number fuel resulted in high NO_x and particulate emissions. For low cetane number fuel, increasing aromatic content produced high THC emission at retarded injection timing. In the case of high injection pressure, fuel properties showed little effect on particulate emissions.

余白
2 c m

余白
2 c m

(1 行空白)

Key words: Diesel Engine, Emission, Combustion, Emission, Fuel

(2 行空白)

(5 字分空)

(章の前は 1 行空白) (強調文字)

1. Introduction

本文は
印字
範囲
で
50
行

Direct-injection diesel engines have been widely used on automotive applications because of its inherent high thermal efficiency and low CO₂ emission. However, emission regulations such as NO_x and particulates have become stringent on a standpoint of preserving the environment. In order to reduce exhaust emissions from diesel engines, improvement of injection system such as high pressure injection and pilot injection, and improvement of combustion process using EGR, two-stage combustion and modifying combustion

(本文は 10.5 点 Times New Roman)

chamber geometries have been employed⁽¹⁾⁻⁽⁵⁾. It is also necessary to investigate the effect of fuel properties on combustion and emission characteristics because the study of the modifying fuel properties is expected to be one of the important countermeasures to reduce exhaust emissions in the future. In regard of fuel properties such as cetane number, aromatic content, distillation temperature and viscosity, the effects of these properties on combustion and emission characteristics have been investigated⁽⁶⁾⁻⁽¹²⁾. However, it is difficult to make clear the effect of each property separately because every property affects with each other. In this study, cetane number and aromatic content are changed independently as fuel properties with keeping 90% distillation temperature and sulfur content. Experiments are carried out using a single cylinder direct-injection diesel engine with changed load, injection timing and injection pressure. The

1 Department of Mechanical Engineering,
Faculty of Engineering, The University of Tokushima

2 Department of Ecosystem Engineering,
Graduate School of Engineering, The University of Tokushima

*The University of Tokushima, 2-1 Minamijosanjima, Tokushima,
770-8506, Japan

余白 3 c m

(半角 6 字分離す)

(半角 5 0 字程度)

編集委員(平成19年度)

編集委員長： 藤澤 正一郎 (エコシステム工学)

編集委員：

建設工学科	三神 厚
機械工学科	山田 勝稔
化学応用工学科	堀河 俊英
電気電子工学科	四柳 浩之
知能情報工学科	森田 和宏
生物工学科	友安 俊文
光応用工学科	山本 裕紹
工学基礎教育センタ	中村 浩一
エコシステム工学コース	藤澤 正一郎