

# 文部科学省からの受託事業

設備、スキル、ノウハウが揃ったもう一つの研究室

# ナノテクノロジープラットフォーム

*Nanocharacterization   Nanofabrication   Molecule & Material Synthesis*

国立研究開発法人科学技術振興機構  
産学官連携推進マネージャー  
関西・四国地区担当 吉川 昭男

連絡先(下記のJR新大阪駅前)  
〒532-0003 大阪市淀川区宮原3-4-30  
ニッセイ新大阪ビル15階  
TEL: 06-6152-7708  
e-mail: akio.yoshikawa@jst.go.jp

# ナノテクノロジープラットフォームとは？

全国、産・学・官の多様な利用者を対象に、  
最先端の設備・装置の利用(共用)が可能に！

- ① 研究開発アイデアを具現化したい  
(微細加工: ex. マイクロ流路、MEMS等のデバイス、解析: TEMでの構造解析など)
- ② 専門家と相談しながらノウハウ提供を受けて研究開発を進めたい (加工方法・分析方法・試料作りの相談など)
- ③ 難しい課題や研究開発の行き詰まりを打開したい  
(そのためには、ミクロな構造解析が必要！ 仮説検証の試作サンプルが必要！)
- ④ 設備投資などのリスクを避けた効率的な研究開発を行いたい (高価な設備は適宜ナノプラの設備を利用)

このようなニーズを持つ **研究者/技術者/企業**を支援します！

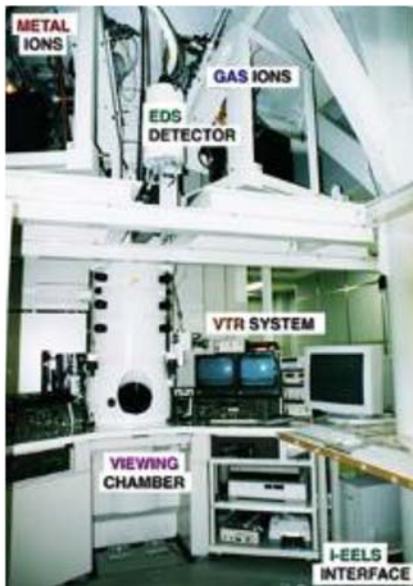
- ・JSTはじめ、科研費や、NEDO,厚労省の各種ファンドの研究費を利用料に充当可
- ・若手研究者はもちろん、大学院生でも申請利用可→機器操作や測定技術を習得可
- ・材料/デバイス系以外の利用も増加中(「ナノテクノロジー」を想起)

# ナノテクノロジープラットフォームの技術領域

共用設備を利用した効率的な研究を積極的に推奨 ⇒ 新しい技術の創出へ

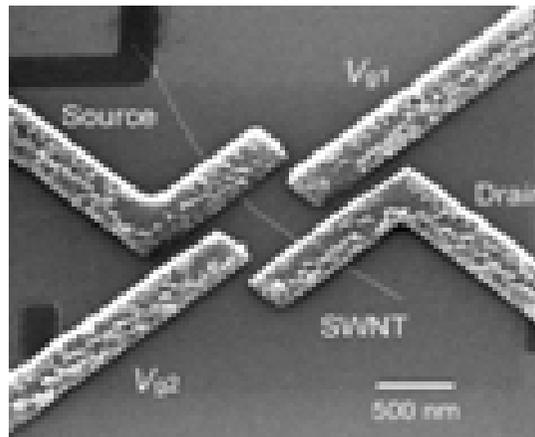
## 微細構造解析PF

超高压透過型電子顕微鏡  
高性能電子顕微鏡(STEM)  
放射光 等



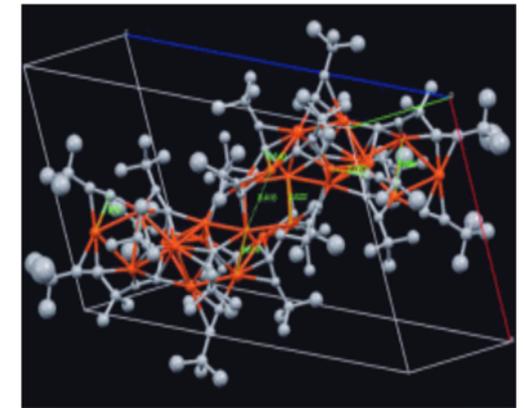
## 微細加工PF

電子線描画装置  
エッチング装置  
イオンビーム加工装置  
スパッタ装置 等



## 分子・物質合成PF

分子合成装置  
分子設計用シミュレーション  
システム質量分析装置 等



○ PFでは、見学会・利用講習会や技術セミナーを随時開催

ナノテクノロジープラットフォーム  
**YellowPages**  
NanotechJapan  
共用設備利用案内イエローページ

**使える装置が全国に1,000台以上！**

装置検索はこちら >> <https://nanonet.go.jp/yp/>

世界最高レベルの装置から身近な加工・解析まで

最近は、**バイオ・食品・医薬関係の利用も増加中**



ページ内検索

検索

## NANO - LINKING INNOVATION

ナノテクジャパンは、文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」の一環として、全国の産学官の利用者に対して、最先端研究設備及び研究支援能力を分野横断的にかつ最適な組合せで提供できる共有システムを構築し、研究課題解決への貢献を目指して活動しております。

[お問い合わせ](#) | [English\(Under Construction\)](#)

- [トップページ](#) | [事業の概要](#) | [利用方法](#) | [共用設備](#) | [参画機関](#) | [センター](#) | [成果事例](#) | [ニュース](#) | [イベント](#) | [Webマガジン](#) | [NTJ Channel](#)

ナノテク共用機器検索サイト  
Nanotech Yellow Pages

全国の最先端ナノテク共用研究設備の検索サイト

ナノテクノロジープラットフォーム

**Yellow Pages**

NanotechJapan

微細構造解析 | 微細加工 | 分子・物質合成

参画機関を探す  
Search by Institutes

参画機関一覧から探す

地図から探す

### クイックアクセス

こんな研究・実験が  
したいのだけど?

お問い合わせや  
ご相談はこちらから

電話でのお問い合わせ  
☎029-859-2777

センターの活動  
Center

**JAPAN NANO**  
ナノテクノロジー総合シンポジウム

## 文部科学省 ナノテクノロジープラットフォームへ

全国25機関の最先端研究施設の共用化と高度支援サービスの提供



詳細はこちら

【研究設備の試行的利用課題募集】  
研究設備を利用する斬新な課題を募集します!  
平成26年度応募受付スタートしました!

詳細はこちら ▶▶

第2回募集 Type 2(若手・女性)7月2日(水)事前登録締切り

### 最新情報 What's New

- 政府・公的機関から
- 参画機関から
- ナノテク情報

研究の公募 2014/06/20

JST, 先端計測分析技術・機器開発プログラム 平成26年度公募

研究の公募 2014/06/20

ナノテクWebマガジン  
Nanotech Japan Bulletin

ナノテクノロジーの最新の成果を掲載したWebマガジン

Life & Green

**Web MAGAZINE**

NanotechJapan Bulletin

ナノテクノロジープラットフォーム

2014/4/28 Vol.7, No.2発行!!

最新イベント  
Event Pick Up!

平成26年度 夏期集中講義  
**フォトリックコース**

【日時】平成26年6/25・7/2, 14, 16, 23  
【会場】京都高度技術研究所 2階  
かながわサイエンスパーク 東棟2階

超顕微鏡解析研究センター 第189回・190回  
**電子顕微鏡技術研修会**

日時: 6月30日(月)~7月4日(金)  
場所: 九州大学超顕微鏡解析研究センター

日本真空工業会・山口大学 共催  
**ものづくりと真空技術**

日時: 7月4日(金) 9:20~17:00  
会場: 福岡朝日ビル B1F会議室  
講義内容: 1. 「真空の世界」  
2. 「真空の利用技術」

ナノテクノロジープラットフォーム

キーワード検索



検索

研究分野から探す

▶ 微細構造解析

- ▶ 電子顕微鏡 (TEM/STEM/SEM)
- ▶ 試料作製
- ▶ 放射光
- ▶ 核磁気共鳴装置 (NMR)
- ▶ X線構造解析
- ▶ 電子状態分析
- ▶ 元素分析
- ▶ イオンビーム加工
- ▶ 光計測
- ▶ 電気特性計測
- ▶ 電磁物性測定

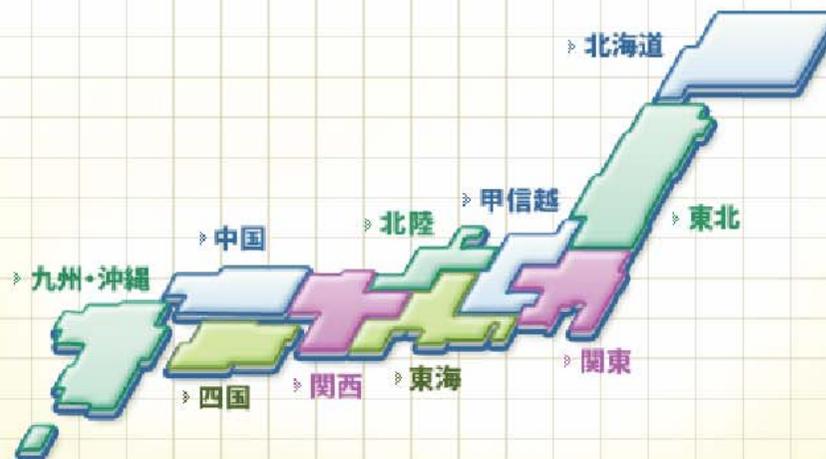
▶▶ 微細加工

▶▶▶ 分子・物質合成

研究機関から探す

- ▶ 北海道大学
- ▶ 千歳科学技術大学
- ▶ 東北大学
- ▶ 物質・材料研究機構
- ▶ 産業技術総合研究所
- ▶ 筑波大学
- ▶ 東京大学
- ▶ 早稲田大学
- ▶ 東京工業大学

エリアから探す



【技術相談もお気軽に！】 お近くの産学官連携推進マネージャーにご相談ください

☎ 03-3238-7682 (共通)

● 北海道担当	東 陽介	✉ yousuke.higashi@sangakukan-net.jst.go.jp
● 東北・関東甲信越担当	戸田 秀夫	✉ hideo.toda@jst.go.jp
● 中部担当	松山 豊	✉ yutaka.matsuyama@sanngakukan-net.jst.go.jp
● 関西・四国担当	北村 佐津木	✉ satsuki.kitamura@sangakukan-net.jst.go.jp
● 九州・中国担当	坂本 哲雄	✉ tetsuo.sakamoto@sangakukan-net.jst.go.jp

設備名から探す



電子顕微鏡  
TEM/STEM/SEM



放射光



核磁気共鳴  
装置 (NMR)



X線構造解析



電子状態分析



元素分析

全国25機関の最先端研究施設の共用化と高度支援サービスの提供

先端研究設備共用ネットワーク  
**NanotechJapan**  
ナノテクノロジープラットフォーム

微細構造解析 微細加工 分子・物質合成

**Nanotechnology**  
文部科学省 ナノテクノロジープラットフォーム  
**第11回ナノテクノロジー  
総合シンポジウム**  
JAPAN NANO 2013

▶▶▶ 参加事前登録はこちら

新着・お知らせ

- ☞ 放射光実験設備利用講習会・放射光利用研究セミナー (3月22日)
- ☞ ナノテクノロジーフォーラム・クリーンエネルギー分野&グリーンエレクトロニクス分野連携シンポジウム (2月26日)
- ☞ 第1回地域セミナー「最先端電子顕微鏡と微細構造解析」(2月19日)
- ☞ 京都府中小企業技術センター 第4回ものづくり基礎技術セミナー (2月14日)
- ☞ 九州大学 ナノテクノロジープラットフォーム講演会・機器見学会 (1月24日)
- ☞ 第2回九州大学 分子・物質合成プラットフォームセミナー (1月21日)
- ☞ 日本放射光学会 市民公開講座 (1月12日)
- ☞ NIMS・AIST 微細構造解析プラットフォーム合同地域セミナー (12月6日)

# ナノテクノロジープラットフォーム事業概要

◇ 全国の大学等が所有し、他の機関では整備が困難な最先端のナノテクノロジー研究設備を活用し、我が国の研究基盤を強化。

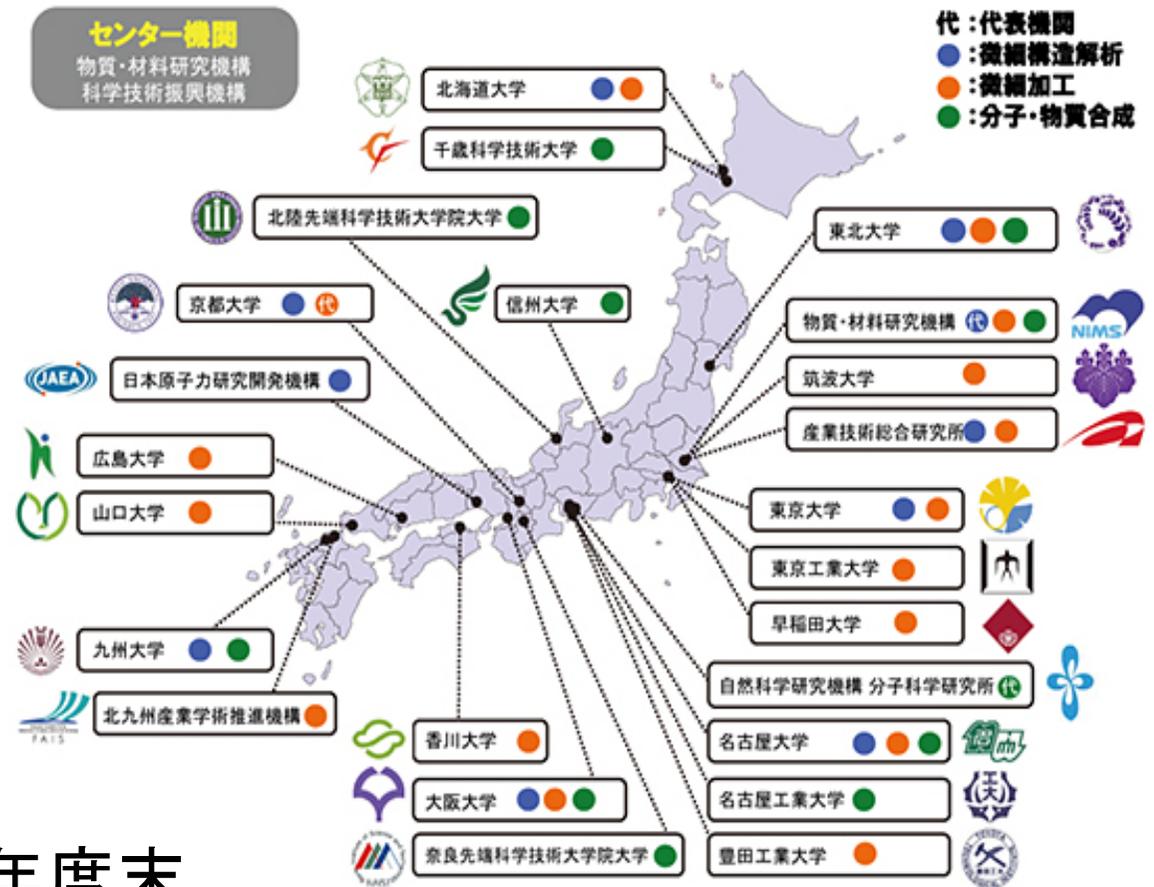
◇ 技術領域毎に強固なプラットフォームを形成し、相互連携による高度な技術支援を提供。

◇ 事業期間 H24年度~H33年度末

全国25機関37PF(センター機関含む)が参画

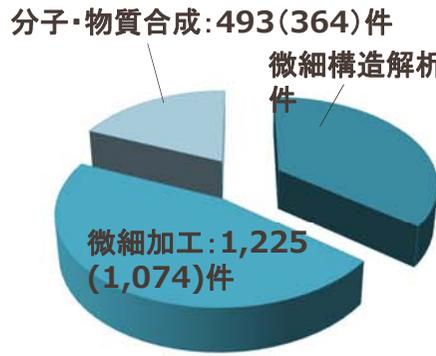
→ JSTは物質・材料研究機構(NIMS)と共同でセンター機関を運営

## ナノテクノロジープラットフォームの参画機関(全25機関)

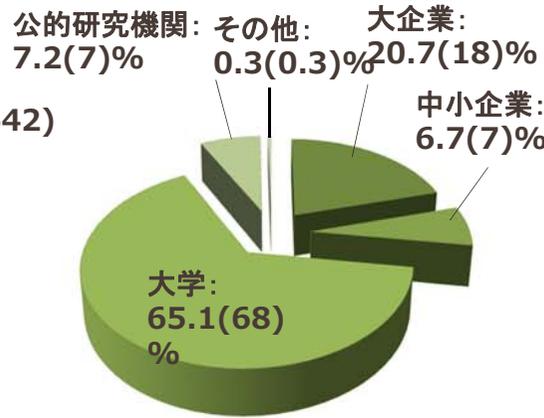


# H25年度ナノテクノロジープラットフォームの利用実績

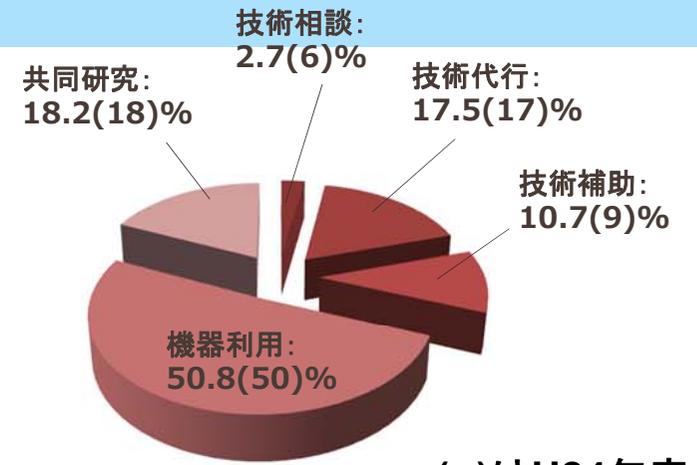
## 利用実績の内訳



プラットフォーム別



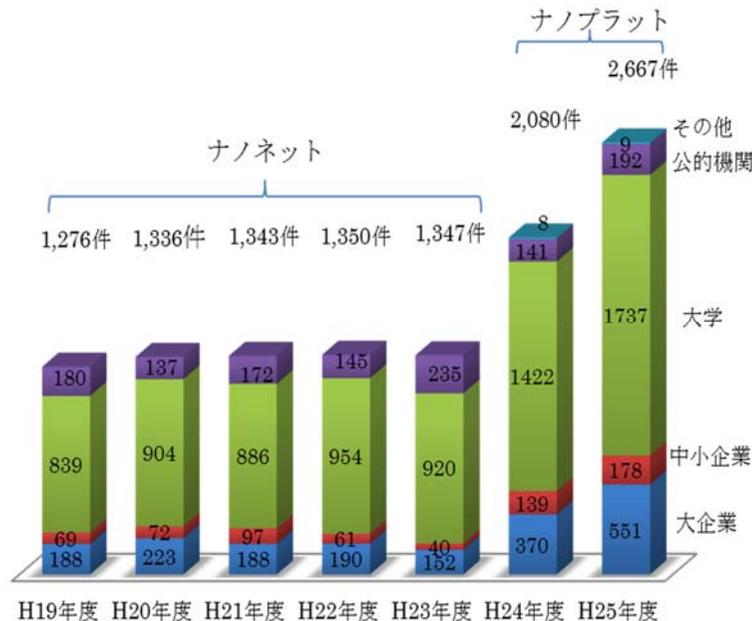
利用者所属



利用形態別 ( )はH24年度

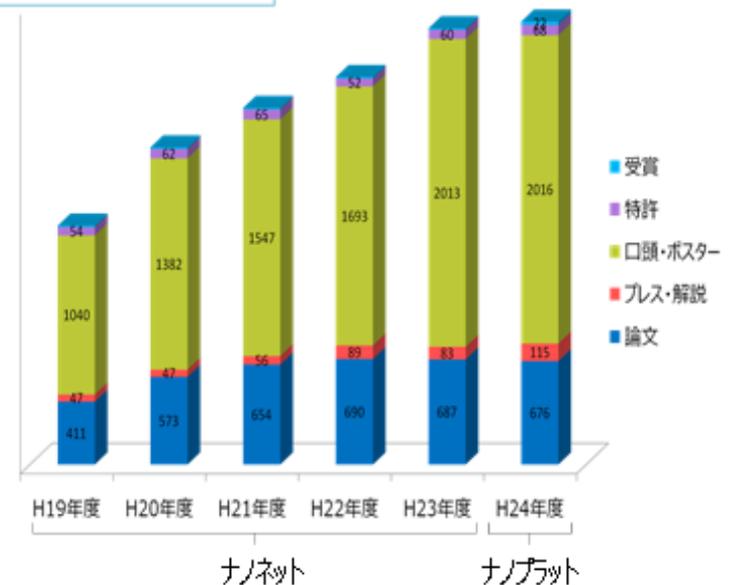
## 利用件数の推移

**H26年度の利用件数は約3000件まで増加！**



## 成果の外部公表の推移

※論文676件、口頭・ポスター2,16件、プレス・解説115件、特許68件、受賞72件



# ナノテクノロジープラットフォーム利用方法

## 技術相談

各機関相談スタッフが対応。

**無料** ○利用者の依頼内容に対応し、設備を紹介。工法や試料作りも相談できる。  
プラットフォームのネットワークを利用して最適な設備の紹介も。

## 技術代行

有料

Userの依頼により各種支援技術を代行。

## 技術補助

有料

Userが当該機関の支援者の指導・補助を受けながら、機器を使用。

## 機器利用

有料

操作技術を有するUser自らが機器を操作し、実験を実施。

## 共同研究

有料

登録されたユーザーと参画機関が、共同で研究を行い、共同で成果を発信。

★利用料は各機関によって異なります。

# ナノテクノロジープラットフォーム利用手順



## ◇ 成果公開または成果非公開（自主事業）

ナノテクノロジープラットフォームは文部科学省が国の事業として行うものであるため、**研究成果は公開が原則**（A4で1枚程度の簡単な報告書）になっています。ただし、特許出願や論文投稿などのため、**成果の公開を2年程度延期**することが可能です。

また、利用テーマにより、利用相談後は成果非公開（自主事業）で利用することも可能。→要相談

## ◇ 料金の徴収について

本事業では必要経費の一部を負担いただく意味で、利用料の徴収をさせていただきます。→ **科研費や各種ファンディングの研究費でも機器利用料に充当可**

# 試行的利用(FS)事業 概要

## 研究設備の試行的利用

- 1) 新しいユーザ(大学、研究所、企業)、特に新規企業ユーザを発掘
- 2) イノベーション創出の芽となるテーマを見出し、最先端設備により研究を進展
- 3) 産業界の技術課題の解決に貢献し、産業化促進
- 4) 高度の技術支援と実体験を通じ、自立した研究者育成に寄与

ベンチャー・中小企業や  
大学院生の利用も増加中

### 新規利用拡大

- ・若手研究者
- ・企業ユーザー

- ・H25,26年度は  
各**100件**程度採択
- ・採択率**80~90%**程度

## ナノテクノロジープラットフォーム

### 研究設備の試行的利用

潜在ユーザー発掘

若手・女性研究者支援

利用成果の更なる深耕

産業化

自立した  
研究者

<https://nanonet.go.jp/shikou/h27/>

# 平成27年度試行的利用(FS)事業 詳細

Type	対象	支援内容	採択件数	応募締切 H27募集終了
1	一般・新規 ※利用者全員H24年4月以降の利用がないこと。	旅費、利用料(消耗品対象外) 上限額: 15万円/件	40件程度	4~10月の毎月第3水曜日 11/27
2	若手・女性 ※平成27年4月1日で39歳以下、もしくは女性対象。	旅費、利用料(または7万円以下の消耗品) 上限額: 15万円/件	30件程度	6/17(水) 11/13
3	成果産業化 ※NPJの活用を通じた産業界への寄与が見込まれる課題。	旅費、利用料(または15万円以下の消耗品) 上限額: 30万円/件	20件程度	10/21(水) 11/13

産学官連携推進マネージャーにお気軽にご相談ください。

[nanotechph@jst.go.jp](mailto:nanotechph@jst.go.jp)

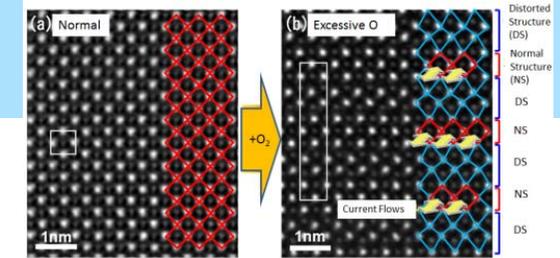
<http://www.jst.go.jp/nanotechpf/>

# 平成24年度成果事例(6大成果)

## 「超構造セラミックスの1次元電気伝導機構解明」(東京大学)

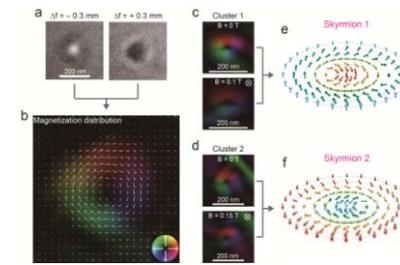
(東北大原子分子材料科学研) 斎藤 光浩、王 中長、(IBM Zurich) Johannes Georg Bednorz

LaTiOX中の酸素成分Xを変えることで、電気の流れ方が劇的に変化する機構を最先端TEMによる観察と理論計算により明らかにした。



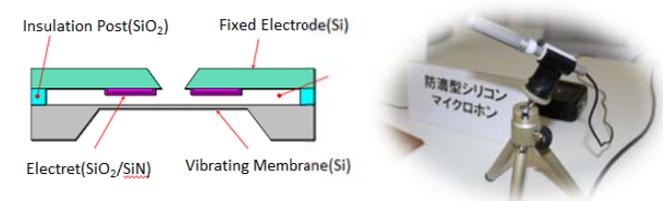
## 「強磁性体におけるスキルミオン構造の直接観察」(NIMS)

(早稲田大学) 長尾 全寛、(物質材料研究機構) 長井 拓郎、原 徹、木本 浩司  
ローレンツTEMを用いて強磁性体であるMn酸化物の磁気スキルミオン構造の直接観察に成功した。



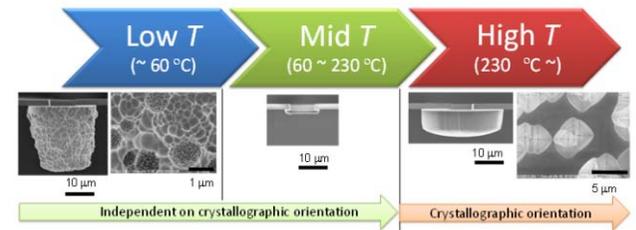
## 「シリコンエレクトレットマイクロホンの開発」(東北大)

(リオン(株)) 樹所 賢一、伊藤 平、山田 綾子、(小林理学研究所) 安野 功修  
MEMS技術を駆使して3μm厚さの振動膜を作製、高性能の1/4インチ小型マイクロフォンを開発した。



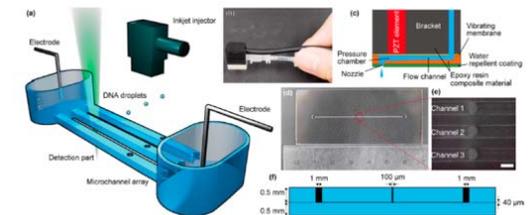
## 「プラズマを利用しないMEMS犠牲層Siエッチング」(豊田工大)

(名古屋大学) 田嶋 聡美、林 俊雄、(豊田工業大学) 佐々木 実  
一酸化窒素とフッ素混合ガスによりプラズマなしで、XeF2では見られない異方性エッチングに成功した。



## 「インクジェットによる極微量DNA高速解析」(名古屋大学)

(クラスターテクノロジー(株)) 安達 稔、矢部 雄一、安達 良紀、(名古屋大学) 安井 隆雄、加地 範匡、馬場 嘉信  
インクジェットインジェクターを活用してDNA溶液の安定なドロプレット化を可能にし、複数DNAの同時高速解析技術を開発した。



## 「CNT複合体の膜形成技術の開発」(九州大学)

(東レ(株)) 今津 直樹、渡邊 修、鈴木 基之、(九州大学) 藤ヶ谷 剛彦、中嶋 直敏  
高電導性2層CNTを用いた透明導電フィルム、電子ペーパー、タッチパネル等フレキシブルデバイスを開発した。



# 平成25年度成果事例(6大成果)

## 「パルス状コヒーレントX線溶液散乱法のための溶液試料ホルダの開発」(北海道大学)

(北海道大学)木村 隆志、西野 吉則、(高輝度光科学研究センター) 城地 保昌、(台湾中央研究院)別所 義隆

X線自由電子レーザーによる観察で、放射線損傷の影響を回避し、生物試料などの自然な構造を捉えることができる、生きた細菌の高分解能イメージング法を開発した。

## 「ナノワイヤ結晶成長のその場TEM観察」(NIMS)

(University of Bristol) Rebecca Boston

微細坩堝法という結晶成長法による $Y_2BaCuO_5$ (Y211)のナノワイヤの結晶成長をTEMの中で行い、結晶成長する様子をTEMでその場観察を行った。

## 「弾性応力下におけるマルテンサイト鋼中の水素起因格子欠陥の形成促進と水素脆化」(産総研)

(上智大) 土信田 知樹、鈴木 啓史、高井 健一、(原子力機構)平出 哲也  
昇温脱離分析(TDA)と陽電子プローブマイクロアナライザ(PPMA)を用いて、一定弾性応力下に保持された鉄鋼材料の水素チャージによって形成する格子欠陥の検出に成功した。

## 「植物培養細胞を利用した有用たんぱく質合成技術の開発」(北陸先端大)

(石川県立大学)森 正之

複雑な構造を有する、植物培養細胞(BY-2)を利用した新しいたんぱく質の合成技術を開発した。

## 「内包フラーレン分子錯体の特徴的分子磁性のESR測定」(分子研)

(京都大学)森中 裕太、村田 靖次郎、他、(筑波大学)佐藤 悟、赤阪 健、他、(分子研)古川 貢  
X線回折による鮮明なHe原子像を世界で初めて撮影することに成功した。この原子像は、開包合成法でケージ状分子C60にHe原子を内包することで得られた。

## 「フッ化物薄膜を用いた真空紫外光源」(名古屋工業大学)

(名工大)小野 晋吾、(株トクヤマ)福田 健太郎、須山 敏尚、(九州工業大)柳田 健之、(東北大学)吉川 彰

KMgF<sub>3</sub>またはNd<sup>3+</sup>:LuF<sub>3</sub>薄膜を蛍光体として用いた、固体蛍光体を用いる光源の中で世界最短波長で動作する、真空紫外領域で動作するフィールドエミッションランプを開発した。

### ○微細構造解析PF

- ・京都大学(宇治市) 高性能の透過電子顕微鏡(STEM)など
- ・大阪大学(茨木市) 世界最高加速電圧の超高压電子顕微鏡など
- ・日本原子力研究開発機構(兵庫県) 放射光(Spring-8)による結晶構造解析など

### ○微細加工PF

- ・京都大学(京都市) ナノマイクロ試作ラインの提供
- ・大阪大学(茨木市) EBリソグラフィーやドライエッチングなどを駆使した微細加工
- ・香川大学(高松市) Si, 樹脂などの材料を用いた不定形から4inch基板の加工

### ○分子・物質合成PF

- ・奈良先端科学技術大学院大学(生駒市) 分子や高分子材料、有機・無機半導体や誘電体などの材料のナノスケールで制御された構造やそのプロセス開発
- ・大阪大学(茨木市) ナノマテリアル・薄膜物質の開発やナノ空間制御による新奇な超格子素材の創製、有機/酸化物ナノワイヤの合成・解析等の支援

連絡先: 吉川 昭男(ニッセイ新大阪ビル15階:新大阪駅から徒歩10分弱)

TEL: 06-6152-7708 (直通)03-6261-0863

### 1. 香川大学

- ・四国の実施機関(微細加工)

### 2. 日本原子力開発機構

- ・Spring-8のビームラインが  
利用可能



### 3. 京都大学(吉田C、宇治C)

- ・微細加工のナノハブ、解析PF

### 4. 大阪大学吹田C(3つのPF)

- ・3PFが集結

### 5. 奈良先端科学技術大学院大学

- ・合成PF(各種解析機器あり)

皆様のご利用をお待ちしております。