

地球にやさしい 環境対策

環境対策の指針



環境・エネルギー管理委員会委員長
理事・副学長研究担当
渋谷 雅之 しげや まさゆき

徳島大学は、教育・研究・社会貢献を基本として真理の探究と知の創造・継承に努め、世界に開かれた大学として豊かで健全な未来社会の十元に貢献する、という理念の元に発展に向けた努力を続けています。

文化・文明の進化と地球環境の悪化は表裏体の関係にあり、古来その問題を解決することは人類の課題であり続けた。そのことを無視した大学の発展もまた、現代社会で市民権を持つことはできません。

京都議定書が2005年2月に発効し、我が国全体として温室効果ガスの排出を削減し環境保全に努めることが求められています。我々

再利用率等に継続的に取り組み、改善を図る。
4 「環境配慮促進法」など環境に関連する法的事項を遵守する。
5 本学の「地球環境の保全」に関する取り組みを組織として推進し、取り組みの状況を社会に公表する。



環境保全への 取り組み紹介

施設マネジメント部 環境保全係長
好田 建治 よしだけんじ

2005年4月に「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」、いわゆる「環境配慮促進法」が施行され、特定事業者として国立大学法人等に対して環境配慮への取組が求められる、その結果を

環境報告書として作成し、公表することが義務づけられました。
本学では、環境への負荷の低減に努力するため、2005年度〜2010年度の6年間にCO₂排出量を2004年度比で10%削減を目指すことを目標に掲げた「CO₂削減行動計画」を20

05年7月に策定し、電気、ガス、重油、水道等の使用量の削減、及び月2回、マイカーによる通勤、通学等を自粛する運動、いわゆる「ノーカーデー」の実施に向けて取り組んでいるところです。



本計画の取り組みにあたっては、本学構成員である教職員、学生一人一人の意識、行動が大切と考え、教職員、学生から本行動計画の標語の募集を行い、「変えよう 地球に優しい 徳大へ」に決定し、この標語を基にポスターを作成し各学部等へ配布を行い、協力を依頼しました。

また、環境配慮への取り組みとして、環境方針、組織体制及び行動計画の目的・目標を定めた「環境保全活動計画」を2005年9月に策定し全学的に環境保全活動に向けて取り組みを行うこととしました。

大学病院での 取り組み



病院品質管理室
ISO14001部門長
大学院ヘルスバイオサイエンス研究所
小児口腔健康科学分野「歯学系」
有田 憲司 ありた けんじ

地球は生物です。地球上の生命体の母といっても過言ではありません。にもかかわらず、人間活動によって温暖化が進み、いまや地球環境保全は待ったなしの重要事項となっております。



ればなりません。そして自然環境を守り、健康破壊を阻止し、限られた資源を大切にすることが重要と考えます。…と述べられています。

この方針のもとに本部門の環境マネジメントシステム(EMS)を構築し、運用しています。EMSで重要なのは、環境パフォーマンスの測定、つまり日々のエネルギー、歯科材料、薬品、廃棄物などの量を測定・集計し、評価することです。EMS運用により、①組織全体の「ミニユニケーション」の向上、②法規制遵守のシステム構築、③電気料や廃棄物処理費用などのコストダウン、④環境教育を通じて職員および学生の環境意識の向上が図れました。表にEMS開始時の2001年度と2005年度の環境パフォーマンスを示しますが、予想以上の成果が認められました。ただ、最近では削減率の低下がみられ、2005年度は電気とガスが前年度に比べ増加しました。

紙・電気」の削減というマイナス要因一辺倒の目標では、短期間に行き詰まることばかり、2004年度から資源ごみのリサイクルをはじめました。グリーン調達で環境に優しいものを購入する方が、廃棄物紙・電気の削減による環境影響よりは

表 徳島大学病院歯科診療部門の環境パフォーマンス

感染性廃棄物	'02年 17209.8 kg	'05年16152.2 kg	-6.1%
非感染性廃棄物	'02年 2234.1kg	'05年1483.4 kg	-33.6%
一般廃棄物	'02年 21698.8 kg	'05年10858 kg	-50.0%
資源ゴミ	'04年 1551.9 kg	'05年3587.2 kg	+131.0%
紙	'01年 193724 kg	'05年114470 kg	-40.9%
電気	'01年 2903538 kwh	'05年 2829192 kwh	-2.6%
水	'01年 80595 m ³	'05年67449 m ³	-16.3%
ガス	'01年 581543 m ³	'05年631256 m ³	+8.5%

るかに効果があるといわれます。EMSを継続運営していくためには、

視点を変えてリサイクル、グリーン調達、大学の緑化、省エネ対策など環境にプラスとなる要因を積極的に目的に挙げていく必要があります。病院におけるプラス要因は、電子カルテ化やレントゲンのデジタル化などがあり、とくに疾患の予防(フッ化物塗布、口腔衛生指導、禁煙等)や早期発見(定期健診、レントゲン撮影等)などは疾患を減らし治療を簡単、確実にするため、プラス要因として高く評価できます。

病院ではエチレンオキサイドガスやR1など有害物質が医療用に多量に使用されていますが、ISO1

本活動計画に掲げる項目は次のとおりです。

環境側面に関わる取り組み

- 1 環境に関する教育及び研究の充実
- 2 CO₂削減電気、ガス、重油、水道使用量の削減及びノーカーデーの取り組み
- 3 用紙類の使用量の削減
- 4 一般廃棄物の排出量の抑制及びリサイクルの促進
- 5 環境配慮型製品を優先的に購入
- 6 化学物質の適正な管理
- 7 廃液の発生抑制の促進及び適正処理
- 8 キャンパス緑化を適正に管理及び推進
- 9 放置自転車の削減及び効果的自転車の管理
- 10 喫煙

4001の活動は、法規制の遵守や緊急時に対する対応法の構築が義務付けられているため「安全な病院作り」にも貢献しています。

今後の課題として、環境保全を徹底して地球保護に貢献すると同時に、組織の利益創出を実現させるような経営(環境経営)が求められています。EMSを見直し継続した改善を行いながら、競争力と信用力の強化を通じて徳島大学病院の業績向上につなげることが重要だと考えます。

学生の自主的な活動及び 地域社会との連携に関わる 取り組み

- 1 学生による自主的な環境活動
- 2 地域社会との連携及び情報発信

環境報告書は、特定事業者としての大学が、最高責任者の緒言、環境保全に関する方針、環境保全の目的・目標、環境マネジメントに関する状況、環境負荷の低減に向けた取り組みの状況(CO₂排出量の削減、廃棄物の排出抑制等)についてとりまとめ公表するものです。
(環境報告書、CO₂削減行動計画は本学ホームページの下記アドレスでご覧になれます。)

本学における2005年度の環境保全の取り組みについては、環境報告書に掲げるとおり目標を概ね達成出来たものの、光熱水使用量については、環境への負荷の低減に貢献した結果となりました。

環境報告書は、毎年更新し公表することとなりますので、教職員、学生等のみならずにおかれましては、なお一層のご協力をお願いします。



資源ごみ回収

環境問題における 科学・科学技術と 人間そして地域社会

総合科学部自然システム学科
物質科学「総合科学部長」

和田 眞 わだまこと

「化学」「化学物質」と「環境」と言ったら何を連想しますか？ 皆さんはダイオキシンのようなPCB、或いは水俣病のメチル水銀やイタイイタイ病のカドミウムなどを思い浮かべるかもしれません。また、環境ホルモンや、サリン等の化学兵器を考える皆さんもいると思います。「化学」は、20世紀に長足の進歩を遂げ、その結果、医薬品や新素材をはじめ、様々な「有用化学物質」を作り出し、人類の生活を飛躍的に豊かにしました。その反面、「負の化学」とも言うべき環境汚染物質を世に出し、悲惨な公害・環境問題を惹起したことも事実です。そこで日本化学会では「日本化学会 環境憲章99」環境と化学に関する活動基本方針」を既に制定し、環境問題に取り組んできました。最近では環境に配慮した化学のこ



とをグリーンケミストリー」と呼び、既に分野として定着し始めています。そこで、まず最近のグリーンケミストリーの二部を紹介します。CO₂排出は大きな問題です。そこで独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)では石油原料を使わないプラスチックとして、地中で簡単に分解できるトウモロコシを原料とするプラスチックを開発しています。また、従来のプラスチックは燃せばCO₂を排出する地球温暖化の元凶にしかありません。そこで、都市ガスとして再利用できるような分解法が先の産総研で実用化の段階まで進んでいます。少し専門的になりますが、ナイロンの合成に必要な出発原料を、大量の産業廃棄物を出すことなく、また有害な物質を出すことなく製造する方法がすでに見出されています。

私共の研究室は既に15年以上も前から、環境に配慮した有機化学反応を開発してきました。有機化学反応の多くは引火性で危険な有機溶



吉野川河口にひろがる小松海岸での堆積物と貝類フォーナの調査実習



吉野川河口にひろがる小松海岸での堆積物と貝類フォーナの調査実習

媒中で行われます。そこで、難燃性の含水溶媒や完全水中で有機反応が行えれば有用と考え、いち早くこの研究を行ってきました。また、溶媒を用いなければさらに環境に優しくなるので、固体触媒上で進行する反応も開発しています。更には、今まで有機合成化学者は所謂「有機合成」ばかりに目を向けてきましたが、私共の研究室では、合成された有機化合物を元の原料に戻す「有機リサイクル化学」にも取り組んでいます。例えば、最近ペットボトルの素材であるポリエチレンテレフタレート(PET)を簡単に原料のテレフタル酸に分解す

る方法を見出しました。さて、今日的環境問題の解決には科学・科学技術だけでは不可能です。総合科学部は、徳島大学の中期目標・計画に掲げられた「地域創生総合科学」の中心的役割を果たす学部です。本学部では、基礎的学問の教育研究分野に加え、「地域」「環境」「情報」を重要分野と位置付けています。今回、本学部から文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代GPE)」の「持続可能な社会」につながる環境教育の推進に申請していた「豊饒な吉野川を持続可能とする共生環境教育(平成18年～20年度)」

環境適合型エンジンの 燃焼制御と排気浄化に関する研究

大学院ソシオテクノサイエンス研究部
エネルギー変換工学

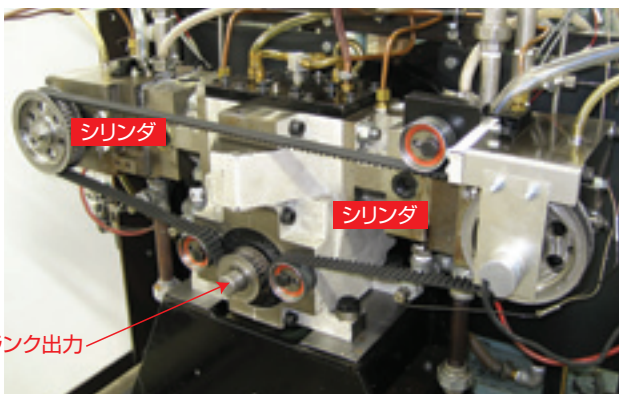
二輪 恵 みわけい

現在、地球の温暖化抑制と大気質改善、ならびに石油資源の有効利用の観点から、運輸部門のCO₂排出量の削減と窒素酸化物NO_xおよび微粒子PMの低減が緊急の課題です。運輸部門でCO₂を減らすには、高い熱効率のディーゼルエンジンが有利です。現在、ヨーロッパでは、ディーゼル乗用車が新車登録のうち50%を超え、日本のディーゼル乗用車がEU市場で活躍しています。ただ、日本国内の自動車排出ガス規制は世界で最も厳しいため、国内でのディーゼル乗用車の普及には、この排出ガス規制をクリアする技術開発が急がれます。

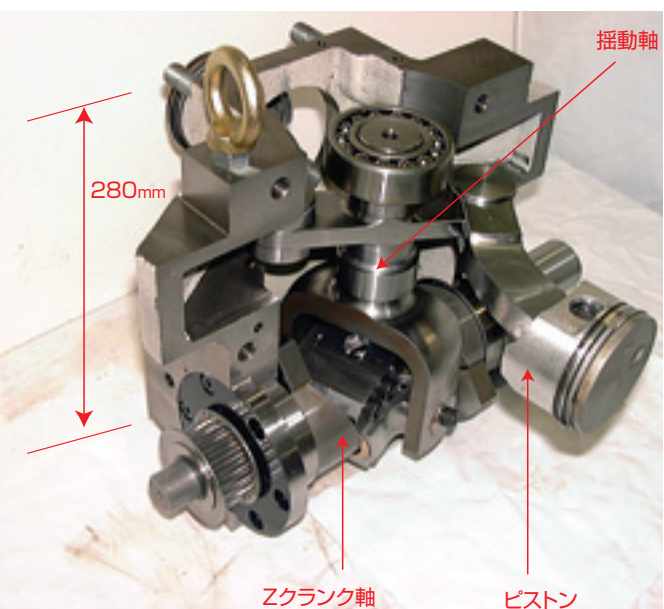
の燃焼速度は極端に速いので、逆火やノッキングなどの異常燃焼をいかに抑えるかが水素エンジン開発の鍵になります。ここでは、高圧水素をシリンダ内に直接噴射して、水素噴流に火花で直接点火する方式と、従来のピストン・クランク機構に変わる新しい動力変換方式のクランク機構とを組み合わせた水素直接噴射火花点火エンジンを試作して、水素の急激燃焼を抑えた静粛運転に成功し、実用化に向けた実証試験を行っています。



作開発を行っています。ただ、水素



水素直接噴射火花点火エンジン



水素クランクエンジン内部の構造

徳島環境学講座紹介 「徳島の環境 大丈夫!？」



大学院ソシオテクノサイエンス研究部
社会環境システム工学

近藤 光男 こんどうあきお

わたしたちを取り巻く環境問題は、地球温暖化に代表される地球規模から、自然環境の保全やごみの減量化といったローカルな問題まで、幅広く、しかもだんだんと深刻になっています。省エネ・省資源といった身近な問題への対応も不可欠です。このような環境問題を解決するための調査研究や環境分野の人材育成などを行うことにより、持続可能な地域づくりを推進するため、徳島県と本学をはじめ県内の4大学の参画により、「とくしま環境科学機構」が平成18年3月に設立されました。

と共生できる徳島を創造するために今われわれが取り組むべき活動に関する講義、さらに、現地研修も取り入れた実践的環境学入門講座でした。21世紀は、このような環境問題に対して個人が高い意識を持つとともに、解決に向けた積極的な行動が強く求められている時代です。講師の一人として、環境学講座を通じて、このようなメッセージを多くの皆さんに伝えることができたことに大きな意義を感じています。

大学開放実践センターとこの環境科学機構の特別連携講座として、平成18年6月から7月にかけて、「徳島の環境 大丈夫!？」と題した環境学講座が開催されました。

講座は、6回シリーズで行われ、「地球温暖化はどのように起るのか?」、「温暖化による徳島への影響は?」、「徳島の水は本当にキレイ?」、「徳島の企業はどんな取り組みをしているのか?」、「動物にとって徳島は住みやすいのか?」などの問いに対する解説から、環境

