

環境報告書

2005

Environmental Report 2005



はじめに

● 報告する期間

2005年4月1日 ～ 2006年3月31日

* 環境マネジメントのための組織体制については、現在構築中であり、最新の情報をレポートしています。

● 報告対象の組織

長崎大学の全組織(事務局、各学部、各研究科、熱帯医学研究所、学内共同教育研究施設等、学部等附属教育研究施設、附属図書館、医学部・歯学部附属病院、教育学部附属学校園、厚生補導施設等)

● 報告対象の分野

教育・研究等の大学活動における環境的側面

● 公表時期

2006年9月(次回: 2007年9月)

● 公表方法

長崎大学ホームページ(電子媒体のみによる公表)

URL: <http://www.nagasaki-u.ac.jp/>

● 参考としたガイドライン

環境報告書ガイドライン 2003年度版(環境省)

環境報告書の記載事項等の手引き(環境省)

事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン 2002年度版(環境省)

環境報告書の信頼性を高めるための自己評価の手引き【試行版】(環境省)

● 主な関連公表資料

長崎大学概要(URL: <http://www.nagasaki-u.ac.jp/guidance/gaiyo/h17/h17gaiyo.html>)

長崎大学環境科学部 環境報告書 2005(URL: <http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/mainJ.html>)

長崎大学共同研究交流センター環境安全マネジメント部門(URL: <http://www.jrc.nagasaki-u.ac.jp/>)

長崎大学 環東シナ海海洋環境資源研究センター(URL: <http://www-mri.fish.nagasaki-u.ac.jp/>)

長崎大学国際連携研究戦略本部(URL: <http://www.cicorn.nagasaki-u.ac.jp/>)

長崎大学 計画・評価本部(URL: <http://www.hpe.nagasaki-u.ac.jp/data/index.html>)

作成部署・連絡先

長崎大学 施設部 施設企画課

住所: 〒852-8521 長崎市文教町1-14

Tel. 095-819-2131

Fax 095-819-2133

E-mail shisetsubu@ml.nagasaki-u.ac.jp

この環境報告書に関するご意見や質問等は、上記部署で受け付けております。

また、回答に関しては、HP 上で行う予定です。

はじめに		
学長緒言	-----	1
長崎大学環境配慮の方針	-----	3
1 活動概況	-----	5
2 環境配慮の計画と実績の要約	-----	10
3 環境マネジメントシステム		
● 環境配慮の取組の経緯	-----	12
● 構築状況	-----	15
● 組織体制	-----	17
4 環境の保全に関する教育研究活動		
● 環境教育活動	-----	18
● 環境研究活動	-----	27
● 国際連携活動	-----	30
● 産学官連携活動	-----	33
(共同研究交流センター活動、PRTR を含む)		
● 地域連携活動	-----	38
5 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況		
● 環境影響の全体像	-----	40
● 環境負荷の状況	-----	41
● 環境負荷の低減に向けた取組状況	-----	47
● 環境に関連する法令の遵守状況	-----	50
● キャンパス内の環境保全等の取組	-----	51
6 各学部等（専門分野）における特色ある取組	-----	52
7 環境コミュニケーション	-----	66
環境ガイドライン等との対照表	-----	70

学長緒言（環境報告書の公表にあたって）



長崎大学長（医学博士）

齋藤 寛

学長のプロフィール

<http://www.nagasaki-u.ac.jp/guidance/profile.html>

（学会活動）

環境庁イタイタイ病研究班長，日本衛生学会評議員，日本公衆衛生学会評議員，日本疫学会評議員，日本腎臓学会評議員，国立大学医学部長会議常置委員会委員，衛生学公衆衛生学教育協議会世話人，長崎県総合公衆衛生研究会会長など

（主な著書）

「公衆衛生学」（講談社サイエンティフィック），「重金属と生物」（博友社），「炭鉱閉山の島から学んだこと」（高島地域保健研究会），「環境と人間―その共存の鍵」（クバプロ），「環境知を育む」（税務経理協会）など。

国立大学法人長崎大学は、平成 17 年 3 月 16 日に、「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（環境配慮促進法）」における特定事業所の指定を受けたことによって、平成 17 年度からの環境報告書の公表が義務づけられました。すでに、私たちは、長崎大学中期目標に、「環境マネジメントシステム」を構築すると謳っており、環境配慮促進法の制定によって、この中期目標の達成をより明確に、より早急に行う必要が生じたわけです。

そこでまず、本学の計画と評価を担当する計画・評価本部に置かれた 8 つの専門部に、新たに、環境専門部を加えた体制によって、大学全体の環境配慮の方針の策定、環境マネジメントシステムの基盤作りを進めて来ました。

長崎大学環境配慮の方針については、平成 18 年 3 月に、ホームページ上に、すでに公表している所です。また、環境配慮の方針を具体的に実現する全学的組織体制に関しても、その原案が策定されたところであります。現在、大学全体での ISO14001 の認証取得を目標にはしていませんが、長崎大学の環境マネジメントシステムをより確実なものにするために、すでに、ISO14001 を認証取得した 2 つのサイト（環境科学部と共同研究交流センター環境安全マネジメント部門を中心とする 6 つの学内共同利用施設）が、大きな力となると確信しています。

環境報告書に関しては、平成 17 年 4 月より環境担当副学長をおき、事務局（施設部）を中心に、各部局との連携のもとに、環境報告書の作成準備を進めて来ました。その対象範囲は、長崎大学全組織とし、一部の組織に限定することはしないこととしました。環境配慮に対する意識に、多少の差はあったとしても、環境と無関係な部門は、今や存在しないからであります。

環境科学部は、すでに、昨年 11 月に、環境報告書を発行し、本学における先導的役割を果た

しました。この報告書でも示されているように、大学の主たる事業内容は、教育と研究です。環境問題に対して、教育・研究面からの寄与は、大学に期待される最も大きな使命であると考えています。長崎大学環境報告書においても、環境に関連する教育・研究活動について紹介しました。本年度は、教育面では、すべての学部学生に開講された全学教育科目、および、大学教育支援プログラム(GP)の採択課題のうち環境に関連するものを紹介しました。また研究面では、「海洋環境資源研究」が、長崎大学の重点プロジェクトとして、始動しました。このプロジェクトは、海洋環境保全の使命を担う物で、地域及び国際社会との連携のもとに展開される課題といえます。さらに、部局横断的プロジェクト以外に、部局単位、個人レベルでも多くの研究が進んでいます。このような活動が、社会へより効果的に寄与するためには、それぞれの活動が連携していくことが重要で、その意味からも、全学的な環境マネジメントシステムの重要性は大きくなっているといえます。

また一方で、大学は、一事業所として、地球温暖化防止のための省エネルギー対策、廃棄物の減量化など、環境負荷の低減のための努力を続ける必要があることはいまでもありません。教育方法の多様化、研究の先端化、高度化が求められる中で、環境負荷の低減を達成することは容易ではありませんが、無駄を排し、少しずつでも改善の努力を継続しなければなりません。平成17年度の教職員数は、約2200人、大学院生・学部学生等の学生総数は、約8400人で、大学の構成員のおよそ80%が学生（最近ステークホルダー・利害関係者と位置づけられています。）です。

本年度の環境報告書の作成は、大学の責務という認識に立ち、教職員の手によって、作成されましたが、環境配慮の取組の推進は、学生諸君の参画無くして、達成できないことは明らかであります。

学生自身の自主的な環境配慮の活動、環境負荷低減のための取組を大いに期待しています。

そして、それらを、環境報告書に記載してみようではありませんか。環境コミュニケーションを進めるための道具として有効に利用されること、それが、この環境報告書の最大の使命であり、環境報告書公表の意義となるものと思っています。

長崎大学としては、初めての環境報告書ということで、まだまだ改善すべき点が数多くあると思います。環境報告書の信頼性を高めるためにも、この報告書を、ご覧いただきました全ての方に、ご意見、ご感想、ご指摘をいただけることを期待して、緒言にかえさせていただきます。

平成18年9月11日
国立大学法人長崎大学長

齋藤 寛

長崎大学環境配慮の方針の公表にあたって

長崎大学の理念には、「地球の平和を支える科学を創造することによって、社会の調和的発展に貢献する。」ことが謳われています。ここに込められた地球平和を実現するという積極的な意志と、地球環境を保全し将来の世代に残したいという精神には、寸分の違いもないと考えています。

長崎大学では、1997年10月に、国立大学で最初の環境問題に関する専門学部である環境科学部を発足させ、これまで、環境問題に対して積極的な教育・研究活動を進めて来ました。今後もさらに、環境科学を中心とするすべての専門分野において環境に関する教育・研究活動が発展していくと確信しています。

また、2004年4月、長崎大学は、他の国立大学とともに国立大学法人に移行し、2005年3月には、特定事業者としての指定を受けています。すなわち、長崎大学におけるすべての大学活動によってもたらされる環境負荷を低減するために、大学自らが努力することが社会的責務なのです。

このような基本的考えに立ち、長崎大学の環境配慮の方針を、昨年設置した計画・評価本部環境専門部会において検討を重ね、本年3月22日の教育研究評議会で審議・了承された成案を、ホームページ上で公表するに至りました。

この環境配慮の方針を、長崎大学構成員のすべてが深く理解し、社会の皆様と共に、環境を保全しつつ持続的な発展が可能な社会の実現に向けて、最大限の努力と継続的改善を進めていきたいと考えています。

2006年3月環境配慮の方針公表に際してのメッセージより
(<http://www.nagasaki-u.ac.jp/guidance/message36.html>)

長崎大学環境配慮の方針

地球環境の保全と人間社会の持続的発展に寄与することは、長崎大学の社会的責務であるという認識に立ち、環境科学部を擁する総合大学としての特徴を活かした環境保全に関する教育研究活動を推進するとともに、長崎大学のすべての活動に伴う環境負荷の低減を図ることによって、社会からの要請に応えるため、次の基本方針を定める。

1. 環境の保全に関する教育研究活動を推進する。

- (1) あらゆる専門分野から環境問題への教育研究を進め、環境配慮に貢献できる人材を育成する。
- (2) 多様な専門分野が連携した環境研究を遂行する。
- (3) 国際的環境研究・教育への協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。
- (4) 産学官連携による環境研究を推進し、その研究成果の社会への還元に努める。
- (5) 環境保全等に関する知識・技術を発信し、地域との連携・コミュニケーションを推進する。

2. 学内におけるすべての活動に伴う環境への負荷を低減する。

- (1) エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル等を積極的に推進する。
- (2) 環境関連法規、規制と学内規定等を順守する。
- (3) 環境汚染を予防し、キャンパス内の環境の保全・改善を図る。

3. 大学運営システムの一部としての環境マネジメントシステムを構築し、定期的に見直すことによって、継続的改善を図る。

4. 環境配慮の方針及び環境配慮等の状況を、本学ホームページ上に公表することによって、本学構成員に周知し環境配慮の意識向上を促すとともに、社会への説明責任を徹底する。

2006年3月23日 長崎大学長
齋藤 寛

1 活動概況



長崎大学の理念と基本目標

長崎大学は、これまで「長崎に根づく伝統的文化を継承しつつ、豊かな心を育み、地球の平和を支える科学を創造することによって、社会の調和的發展に貢献する」との理念に基づき高度の教育・研究活動を展開してきた。新世紀初頭の国立大学法人への移行を契機に、更なる教育・研究の高度化と個性化を図り、アジアを含む地域社会とともに歩みつつ、世界にとって不可欠な「知の情報発信拠点」であり続けることを宣言する。

この理念の達成に向けた基本目標として、以下の5項目の最重点事項を掲げています。

- (1) 長崎大学は教育、研究の両面で世界のトップレベルを目指して、戦略的な教育研究企画を推進し、教育・研究の更なる高度化、個性化を図る。
- (2) 「学生顧客主義」の標語の下、教養教育、学部専門教育、大学院教育の充実を図って最高水準の教育を提供するとともに、入学者選抜、課外活動、就職などを含む学生生活の全般にわたって支援体制を一段と強化する。
- (3) 大学で創造する知的財産の適正な管理を行い、知的財産と人的・物的資源を活用した地域連携、産学官連携、国際的連携を通して教育・研究成果の社会への還元を推進する。

(4) 不断に外部評価も含めた点検・評価を行い、それを教育・研究の改善実施に直結できる体制を整備し、かつ、その情報公開に努める。

(5) 教育研究組織、事務組織の見直しや情報の一元的な管理体制を構築することにより業務の高度化、効率化を図る。また、柔軟な管理運営、人事、財務システムを導入して大学法人の経営基盤を確立する。

(国立大学法人長崎大学中期目標(2004年度～2009年度)前文より)

これらの目標の達成に向けて、長崎大学は次のような特色ある取組を展開しています。

長崎大学が誇る特色

平成17年12月6日

教育における特色

- 全学部でのAO入試の実施
- 学生と取り組む大学活性化
 - (1) 全学生を対象とした学生生活調査
 - (2) 夢大賞
- 特色ある教育
 - (1) 特色ある初年次教育を核とした教育改善
 - (2) ものづくり教育
 - (3) 心の教育
- 地域に根ざした教育の充実
 - (1) 地域と連携した実践型医学教育プログラム
 - (2) 大学発“病院再生”による地域医療人育成
 - (3) 離島教育の革新
 - (4) 高大連携の充実
- 国際性豊かな教育
 - (1) 日蘭交流の歴史発掘を軸とした国際地域連携教育プログラム
- 魅力ある大学院教育
 - (1) 海洋環境・資源の回復に寄与する研究者養成
-大学院環東シナ海実践教育による学際性・国際性の育成-
 - (2) 国際的感染症研究者・専門医育成プログラム
- 教員の教育活動の評価

研究における特色

●世界の研究拠点を目指す研究

- (1) 熱帯病・新興感染症研究（21世紀COEプログラム：熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点）
- (2) 原爆放射線人体影響と放射線障害国際医療の展開（21世紀COEプログラム：放射線医療科学国際コンソーシアム）
- (3) 海洋環境保全と海洋生物資源育成に関する研究

●地域に根ざした特色的研究

- (1) 長崎の地域的、地理的特徴（離島、斜面、過疎）に関する研究
- (2) 「新しい長崎学」の構築とインターネットによる情報発信
- (3) 教育危機対応プロジェクト（心の教育総合支援センター）

●その他の特色的研究

- (1) 文理融合型の環境科学研究
- (2) 社会基盤施設の維持管理に関する研究
- (3) 東南アジア経済研究

社会貢献における特色

●長崎大学が所蔵する貴重資料の電子情報化

- (1) 幕末・明治期日本古写真コレクション
- (2) 幕末・明治期日本古写真超高精細画像データベース
- (3) 幕末・明治期の古写真仮想展示会
- (4) グラバー図譜
- (5) 近代医学史デジタルアーカイブズ
- (6) 武藤文庫

●国際医療協力・国際連携研究

- (1) 国際連携研究戦略本部（CICORN）
- (2) チェルノブイリ原発事故に関する医療支援
- (3) スマトラ島沖地震・津波後の感染症流行対策基礎調査
- (4) 常駐型海外熱帯病・感染症研究拠点

●へき地医療への取組

●知的財産本部・長崎TL0の設置

●オープンラボの充実

（以上、長崎大学が誇る特色の詳細は、ホームページをご覧ください。）

http://www.nagasaki-u.ac.jp/chara/cht_main.html

役員・職員数

平成17年5月1日

役員・職員数

学 長	役員		教育職員						その 他の 職員	合計
	理事	監事	教授	助教 授	講師	助手	教諭	計		
1	5(1)	1(1)	305	242	122	306	90	1065	1116	2188

学生数

平成17年5月1日



入学の宣誓

大学院（現員数）

修士・博士前期課程			博士・博士後期課程				
1年次	2年次	計	1年次	2年次	3年次	4年次	計
371	405	776	151	157	142	205	655

学部（現員数）

1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	計
1,753	1,777	1,769	2,145	175	161	7,780



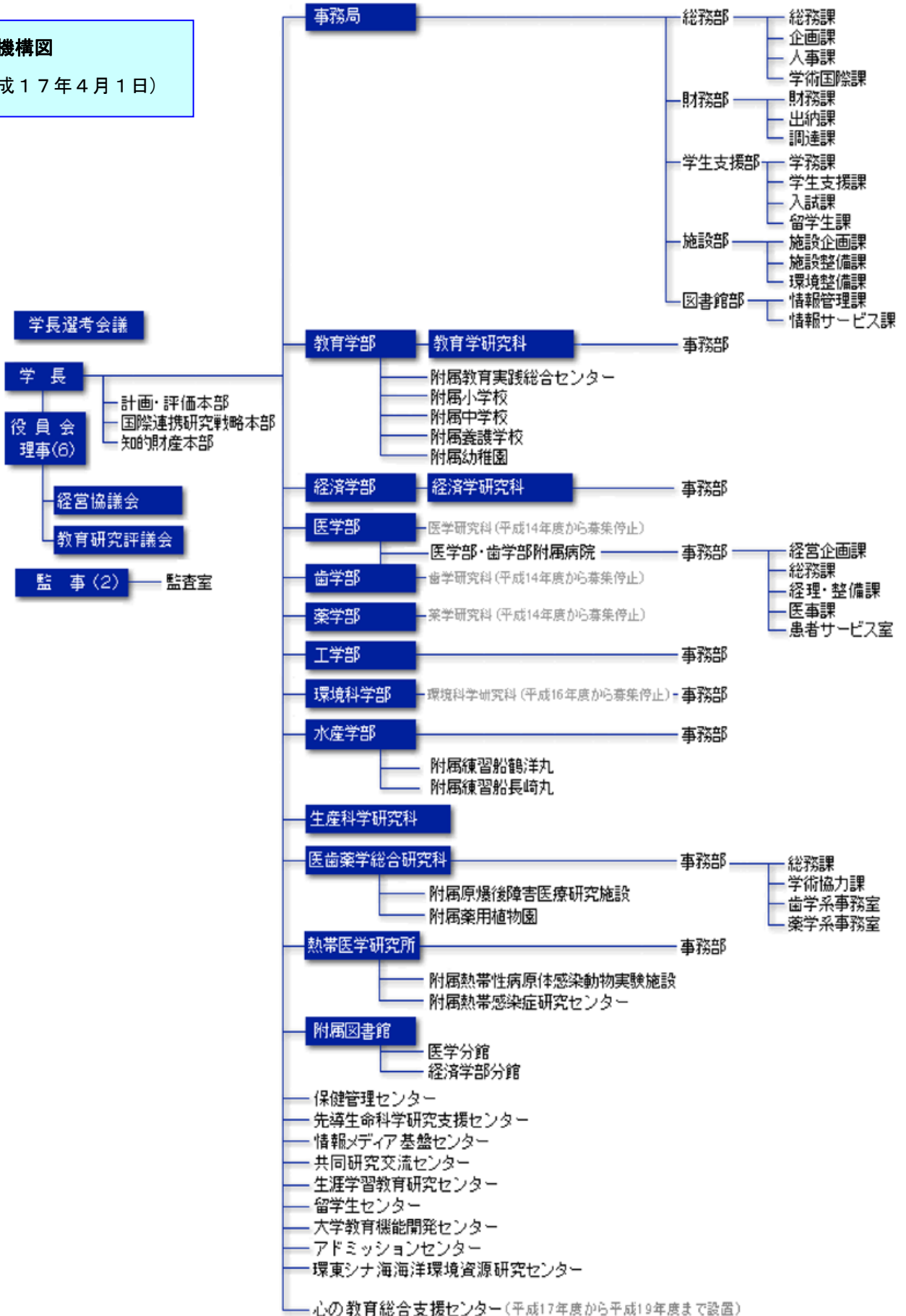
卒業式

（上記の数値の詳細は、平成17年度長崎大学概要をご覧ください。）

http://www.nagasaki-u.ac.jp/guidance/gaiyo/old_gaiyo.html

■ 機構図

(平成17年4月1日)





長崎大学位置図 Location Map

●長崎県 Nagasaki Prefecture



- ① 臨海研修所
Seaside Training Center
- ② 環東シナ海海洋環境資源研究センター
Institute for East China Sea Research
- ③ 教育学部附属養護学校
School for Children with Developmental Disabilities
- ④ 教育学部附属小学校, 附属中学校, 附属幼稚園
Elementary School · Lower Secondary School · Kindergarten
- ⑤ 国際連携研究戦略本部, 知的財産本部, 事務局, 教育学部, 附属教育実践総合センター, 薬学部, 工学部, 環境科学部, 水産学部, 附属図書館(中央図書館), 生産科学研究科, 医歯薬学総合研究科(薬学系), 附属薬用植物園, 保健管理センター, 情報メディア基盤センター, 共同研究交流センター, 生涯学習教育研究センター, 留学生センター, 大学教育機能開発センター, アドミッションセンター, 心の教育総合支援センター
Center for International Collaborative Research, Intellectual Property Center, Administration Bureau, Faculty of Education, Center for Education Research and Training, School of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Engineering, Faculty of Environmental Studies, Faculty of Fisheries, Main Library, Graduate School of Science and Technology, Graduate School of Biomedical Sciences (Pharmaceutical Sciences), Medicinal Plant Garden, Health Center, Information Media Center, Joint Research Center, Education and Research Center for Life-long Learning, International Student Center, Research and Development Center for Higher Education, Admission Center, Center for Total Human Education and Child Welfare
- ⑥ 医学部(医学科), 熱帯医学研究所, 附属熱帯性病原体感染動物実験施設, 附属熱帯感染症研究センター, 医歯薬学総合研究科(医学系), 附属原爆後障害医療研究施設, 先端生命科学研究所支援センター, 附属図書館(医学分館), 国際連携研究戦略本部
School of Medicine (School of Medical Sciences)
Institute of Tropical Medicine
Animal Research Center for Tropical Infections
Research Center for Tropical Infectious Diseases
Graduate School of Biomedical Sciences (Medicine)
Atomic Bomb Disease Institute
Center for Frontier Life Sciences
Medical Library
Center for International Collaborative Research
- ⑦ 医学部・歯学部附属病院, 歯学部, 医歯薬学総合研究科(歯学系), 医学部(保健学科), 医歯薬学総合研究科(保健学)
University Hospital of Medicine and Dentistry, School of Dentistry
Graduate School of Biomedical Sciences (Dentistry)
School of Medicine (School of Health Sciences)
Graduate School of Biomedical Sciences (Health Sciences)
- ⑧ 経済学部, 附属図書館(経済学部分館)
Faculty of Economics, Economics Branch Library
- ⑨ 医歯薬学総合研究科附属薬用植物園
Medicinal Plant Garden, Graduate School of Biomedical Sciences
- ⑩ 九州地区国立大学島原共同研修センター
Shimabara Training Center



❶ 経済学部 附属図書館（経済学部分館）

Faculty of Economics, Economics Branch Library

❷ 医学部・歯学部附属病院 歯学部

医歯薬学総合研究科（歯学系）、医学部（保健学科）、
医歯薬学総合研究科（保健学）

University Hospital of Medicine and Dentistry, School of Dentistry,
Graduate School of Biomedical Sciences (Dentistry), School of
Medicine (School of Health Sciences), Graduate School of Biomedical
Sciences (Health Sciences)

❸ 医学部（医学科）、熱帯医学研究所

附属熱帯性病原体感染動物実験施設

附属熱帯感染症研究センター

医歯薬学総合研究科（医学系）

附属原爆後障害医療研究施設

先端生命科学支援センター

附属図書館（医学分館）

国際連携研究戦略本部

School of Medicine (School of Medical Sciences)
Institute of Tropical Medicine
Animal Research Center for Tropical Infections
Research Center for Tropical Infectious Diseases
Graduate School of Biomedical Sciences (Medicine)
Atomic Bomb Disease Institute
Center for Frontier Life Sciences
Medical Library
Center for International Collaborative Research

❹ 国際連携研究戦略本部 知的財産本部

事務局 教育学部 附属教育実践総合センター

薬学部 工学部 環境科学部 水産学部

附属図書館 生産科学研究科

医歯薬学総合研究科（薬学系） 附属薬用植物園

保健管理センター 情報メディア基盤センター

共同研究交流センター 生涯学習教育研究センター

留学生センター 大学教育機能開発センター

アドミッションセンター 心の教育総合支援センター

Center for International Collaborative Research, Intellectual Property
Center, Administration Bureau, Faculty of Education, Center for
Education Research and Training, School of Pharmaceutical
Sciences, Faculty of Engineering, Faculty of Environmental Studies,
Faculty of Fisheries, Main Library, Graduate School of Science and
Technology, Graduate School of Biomedical Sciences
(Pharmaceutical Sciences), Medicinal Plant Garden, Health Center,
Information Media Center, Joint Research Center, Education and
Research Center for Life-long Learning, International Student
Center, Research and Development Center for Higher Education,
Admission Center, Center for Total Human Education and Child
Welfare

❺ 附属小学校 附属中学校 附属幼稚園

Elementary School・Lower Secondary School・Kindergarten

❻ 国際交流会館

International House

❼ 附属養護学校

School for Children with Developmental Disabilities

2 環境配慮の計画と実績の要約

現在、長崎大学全体の環境マネジメントシステムは、構築中であるため、環境配慮の取組は、大学運営の一部として推進しています。従いまして、環境配慮の方針に対応する環境配慮の計画については、平成16年度中に策定した「平成17年度 国立大学法人 長崎大学年度計画」から、実績については「平成17事業年度に係る業務の実績に関する報告書」から、それぞれ、環境配慮に係る記載を抜粋し、下表にまとめています。

(<http://www.nagasaki-u.ac.jp/plan/chuki/chuki.html>)

環境配慮の方針 項目	長崎大学平成17年度年度計画 (環境配慮に係る項目)	平成17年度実績概要 (環境配慮に係る項目)
1. 環境の保全に関する教育研究活動を推進する。		
(1) あらゆる専門分野から環境問題への教育研究を進め、環境配慮に貢献できる人材を育成する。 (環境教育)	<ul style="list-style-type: none"> 大学教育機能開発センターによる事業・業務を平成16年度に引き続き推進する。本年度は特に以下の点に重点を置く。 <ul style="list-style-type: none"> ①環境科学部文理融合型環境教育カリキュラム共通科目における教育マネジメントサイクル確立への支援。 授業内容と学位論文の高度化、学際化、国際化を推進するための具体的方策、制度を明確にする。 	<ul style="list-style-type: none"> 文理融合型環境教育カリキュラム科目における教育マネジメントサイクルの確立に関する検討を行った。 生産科学研究科において、大学院教育イニシアティブ（「海洋環境・資源の回復に寄与する研究者養成」）を利用して、新しい国際教育プログラムを開始した。
(2) 多様な専門分野が連携した環境研究を遂行する。 (環境研究)	学内共同教育研究施設「環東シナ海海洋環境資源研究センター」を設置し、アジアや世界における当該分野での中核的研究拠点形成を目指して先端的・国際的研究を開始する。	学内共同教育研究施設「環東シナ海海洋環境資源研究センター」を設置し、アジアや世界における当該分野での中核的研究拠点形成を目指して先端的・国際的研究を開始した。
(3) 国際的環境研究・教育への協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。 (国際連携)	<ul style="list-style-type: none"> 長崎大学が主催する国際学術会議等を引き続き開催するとともに、その他の国際学術会議も積極的に誘致する。 東シナ海の環境資源保全のための国内共同研究体制構築を主導し、日中韓国際共同研究を開始する。 外国の大学等との学術交流協定締結を進める。また重点交流大学を選び、交流内容を実質化、高度化する。 	<ul style="list-style-type: none"> 平成17年度国際学術会議を積極的に開催した。（21世紀アジア社会環境国際学術会議の開催） 「環東シナ海海洋環境資源研究センター」が中心となって、東シナ海の干潟開発の現状と将来展望に関する国際シンポジウムを開催（10月5日）し、共同研究体制の整備と推進に取り掛かった。 平成17年度に新たに11件の学術交流協定を締結し協定校を増加させた。
(4) 産学官連携による環境研究を推進し、その研究成果の社会への還元を努める。 (産学官連携)		共同研究交流センターでは、環境科学とバイオ・医学が連携した研究・開発を目指して、「環境イノベーションシンポジウム」を開催した。
(5) 環境保全等に関する知識・技術を発信し、地域との連携・コミュニケーションを推進する。		環東シナ海海洋環境資源研究センターでは、「環境と資源の保全に向けて -生物多様性の宝庫・ガラパゴスを例として」と題した市民向け講演会を開催し、地域社会に報道されるなど市民からの高い関心が寄せられ、海洋環境保全の重要性を地域に向けて発信した。

2. 学内におけるすべての活動に伴う環境への負荷を低減する。																											
<p>(1) エネルギー使用量の抑制，廃棄物の削減，資源のリサイクル等を積極的に推進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・業務の見直し及び効率化に関する行動計画を作成し，光熱水料等管理費の低減を進める。 ・光熱水料等の管理的経費の抑制を一層進めるため，インセンティブの導入を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各部局の管理経費の節減方策に基づき業務の見直し及び効率化に関する行動計画を作成した ・管理的経費の抑制に努め一定の効果を上げた。 	単位：千円																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>平成 16</th> <th>平成 17</th> <th>増減額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気料</td> <td>529,937</td> <td>483,946</td> <td>△45,991</td> </tr> <tr> <td>ガス料</td> <td>51,583</td> <td>55,801</td> <td>4,218</td> </tr> <tr> <td>上水料</td> <td>6,161</td> <td>7,310</td> <td>1,149</td> </tr> <tr> <td>下水料</td> <td>134,572</td> <td>125,697</td> <td>△8,875</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>722,253</td> <td>672,754</td> <td>△49,499</td> </tr> </tbody> </table>	区分	平成 16	平成 17	増減額	電気料	529,937	483,946	△45,991	ガス料	51,583	55,801	4,218	上水料	6,161	7,310	1,149	下水料	134,572	125,697	△8,875	計	722,253	672,754	△49,499	
区分	平成 16	平成 17	増減額																								
電気料	529,937	483,946	△45,991																								
ガス料	51,583	55,801	4,218																								
上水料	6,161	7,310	1,149																								
下水料	134,572	125,697	△8,875																								
計	722,253	672,754	△49,499																								
	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー・省資源対策として，引き続き，学生・教職員に対してエネルギー使用量の公開や，省エネルギーへの意識啓発のためのポスター作りを行い，学内に周知する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギーへの意識啓発のためのポスター作りを行い学内に周知した。 ・エネルギー使用量を学内の施設部ホームページに掲載し公開した。 																									
<p>(2) 環境関連法規，規制と学内規定等を順守する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質，R I，毒劇物及び病原体等の使用状況等を検証する。 ・「P R T R法」への対応を継続する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質，R I 及び毒劇物については，受払簿等により管理するとともに定期的検証を行った。 ・共同研究交流センター環境マネジメント部門において「P R T R法（化学物質排出把握管理促進法）」へ対応した。 																									
<p>(3) 環境汚染を予防し，キャンパス内の環境の保全・改善を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・良好なキャンパス環境の維持と，構内環境美化に対する意識の向上を図るため，学生・教職員による全学的なキャンパス清掃を行い，美しいキャンパス作りを推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学生及び教職員で全学的なキャンパス大清掃を行い，美しいキャンパス作りを推進した。 																									
<p>3. 大学運営システムの一部としての環境マネジメントシステムを構築し，定期的に見直すことによって，継続的改善を図る。</p>	<p>環境マネジメントのために，長崎大学共同研究交流センター環境安全管理部門の役割を明確にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・計画・評価本部に，環境専門部を設置し，環境配慮の方針を制定・公表するなど，環境マネジメントシステムの構築を開始した。環境マネジメントの組織体制には，長崎大学共同研究交流センター環境安全管理部門が参画し，システムの運用を支援することとした。 																									
<p>4. 環境配慮の方針及び環境配慮等の状況を，本学ホームページ上に公表することによって，本学構成員に周知し環境配慮の意識向上を促すとともに，社会への説明責任を徹底する。</p>		<p>「環境配慮の方針」を，計画・評価本部で策定した。</p>																									

3 環境マネジメントシステム

環境配慮の取組の経緯

環境配慮の取組年表（～2004年度）

長崎大学は、1997年、当時の国立大学の中で最初に文理融合型の教育と研究を行う環境科学部を設立しました。次いで、2002年に、大学院環境科学研究科が発足し、さらに、2004年には、大学院生産科学研究科（博士前期・後期課程）へ移行することによって、環境科学の教育・研究体制の充実に努めてきました。また、環境科学部では、2003年3月には、環境マネジメントシステムの国際規格である「ISO14001」を認証取得するなど、早くから、環境に配慮した教育研究活動を継続して行っています。

さらに、2004年3月には、長崎大学環境保全センター（現在、共同研究交流センター・環境安全マネジメント部門）を中心に、6つの学内共同研究施設が一体となって、「ISO14001」認証を取得しました。

このように、長崎大学は、現在まで、総合的に地球環境問題を捉え、積極的な教育研究を進めることによって、環境に配慮する姿勢を示してきました。

1997年10月	長崎大学環境科学部は国立大学において最初の文理融合学部として発足
2002年4月	大学院環境科学研究科発足
2003年3月	環境科学部 ISO14001 認証取得
2004年3月	環境保全センターが中心となって、学内共同利用6施設がISO14001を認証を取得
2004年4月	大学院環境科学研究科を大学院生産科学研究科（博士前期・後期課程）へ移行
2004年12月	地域共同研究センター、機器分析センター、環境保全センターの機能を統合し、「共同研究交流センター」を新設

長崎大学環境科学部： 2003年3月「ISO14001」認証を取得

長崎大学環境科学部は、平成15年3月20日に環境マネジメントシステムの国際規格「ISO14001」認証を取得しました。環境科学部は、「地球環境の保全と人間社会の環境調和的な持続的発展を図る」ことを目的に教育・研究を行っている日本で最初に設置（平成10年度）された文理融合の新設学部です。平成14年3月に学部完成年度を迎えこれを機に学部内でISO14001の認証取得の機運が高まり、14年5月の教授会で認証取得を目指すことが決議されました。取得に当たってはISO14001運営委員会を組織し、環境方針、環境管理マニュアル等の検討を重ね、これに基づく組織・実行体制を整備した上で、活動を開始し、平成15年3月の本審査を受検するに至りました。本審査では、「教育による環境に配慮出来る質の高い学生を輩出」を大きな目標に掲げ活動していることが大いに評価されて「適格である」との認証を受けました。

認証から3年経過した平成18年3月には、更新審査も合格して新たな環境への取組を開始しています。

平成18年4月1日に更新された 長崎大学環境科学部 ISO14001 認証登録証



1. 基本理念

長崎大学環境科学部は、環境と共生する循環型社会への転換をリードする環境科学の開拓・確立・高度化の推進を理念とする教育・研究を行う。

本学部は日常の活動で環境負荷低減を自ら実践し、キャンパス内及び地域の環境改善へ向けて情報を発信する。

2. 環境方針

- (1) 自然と人間との調和を踏まえた地球環境の全体的保全と人間社会の持続的発展を図るために、以下の内容を含む環境目的及び目標を設定する。
 - (a) 独自の教育研究システムを創造し、社会に貢献できる人材を育成する。
 - (b) 国際的環境研究・教育への協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。
 - (c) 産学官連携による環境研究を推進する。
 - (d) 環境に関連した情報・教育の社会への啓発と普及を図る。
 - (e) 学部内のすべての活動に関わる環境関連法規、規制と学内規定等を遵守し、エネルギー使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル、グリーン購入等を積極的に推進し、環境汚染を予防する。
 - (f) キャンパス内の環境改善に向けて積極的な提言を行う。
- (2) ISO14001 運営委員会を組織し、定期的に環境マネジメントシステムを見直し、継続的改善を図る。
- (3) この環境方針は文書化し、長崎大学環境科学部内のすべての教職員・学生に周知するとともに、大学内及び一般の人にも文書並びにインターネットを用いて開示する。

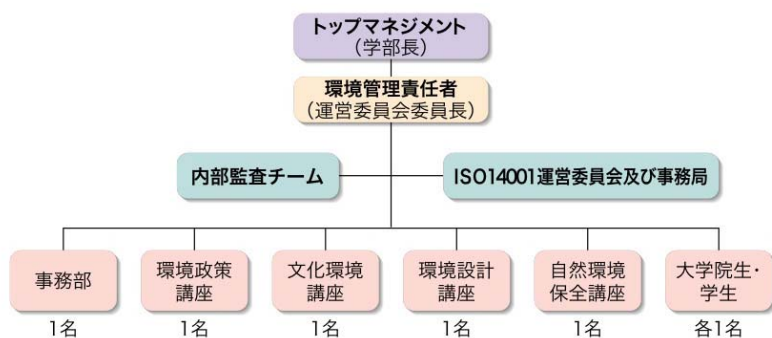
<http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/mainJ.html>

平成 14 年 11 月 1 日

環境マネジメントシステムにおける環境科学部の組織

環境科学部の環境マネジメントシステムに関する組織は、下記の通りとなっています。運用実績等の進捗状況は、環境管理責任者を中心としたISO14001運営委員会で6ヶ月に一回審議され、すみやかに各講座に伝達されます。また、定期的な内部監査(専門的教育を受けたメンバーで構成)で進行状況をチェックしています。

さらに、環境マネジメントシステムに関する専門性を有する職員及び学生を含む「環境報告書作成チーム」を編成し、昨年11月に、『環境報告書 2005』を発行しました。



詳細は、

(<http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/mainJ.html>) をご覧ください。

長崎大学学内共同利用施設等環境方針

1. 基本理念

長崎大学学内共同利用施設は、互いに協調し、身近な環境問題に関心を持ち、大学内での環境悪化を自ら防ぐ目標を立て、積極的に解決することを宣言し、広く長崎大学の学生、教職員及び地域に対し環境マネジメントシステム（ISO14001）の意義を伝えていく。

2. 環境方針

(1) 地球環境の保全と人間社会の持続的発展を図るために、以下の内容を含む環境目的及び目標を投定する。

- (a) 大学内及び地域社会に対する教育・研究システムを創造し、社会に貢献できる人材を養成する。
- (b) 国際的環境研究・教育の協力、環境問題の相互理解と情報の共有を推進する。
- (c) 産学官連携による環境保全に関する研究を推進する。
- (d) 環境に関連した情報・教育の社会への啓発と普及を図る。
- (e) サイト内のすべての活動に関わる環境関連法規、規制と学内規定等を遵守し、エネルギー使用量の抑制、薬品使用量の抑制、廃棄物の削減、資源のリサイクル、グリーン購入等を積極的に推進し、環境汚染を予防する。
- (f) キャンパス内の環境保全・環境改善に向けて積極的な提言を行う。

(2) ISO14001 環境管理委員会を組織し、定期的に環境マネジメントシステムを見直し、継続的改善を図る。

(3) この環境方針は文書化し、長崎大学学内共同利用施設内のすべての構成員に周知するとともに、大学内及び一般の人にも文書並びにインターネットを用いて開示する。

<http://www.ep.nagasaki-u.ac.jp/ISO/ISO14001.htm>

平成 17 年 9 月 1 日

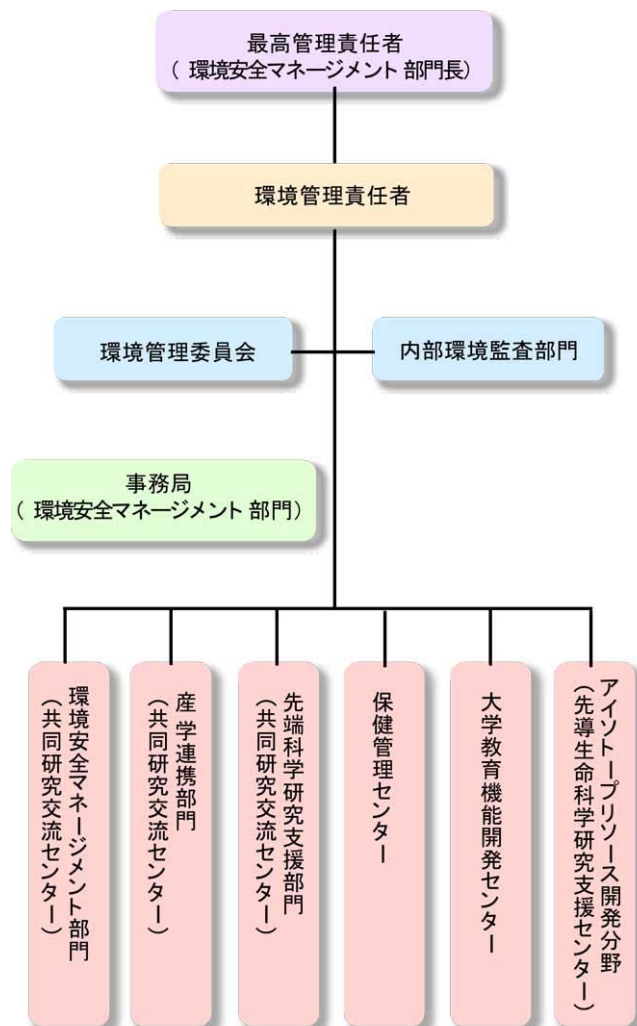
共同研究交流センター

環境安全マネジメント部門長

長崎大学学内共同利用施設 (認証取得サイト)

- 先端生命科学研究支援センター
 - ・アイトープリソース開発分野
- 大学教育機能開発センター
- 保健管理センター
- 共同研究交流センター
 - ・先端研究支援部門
 - ・産学連携部門
 - ・環境安全マネジメント部門

環境マネジメントシステムにおける 組織図



2005年4月 環境配慮促進法の制定

環境配慮促進法とは

(環境省パンフレットより)

この法律は、事業者とさまざまな関係者との間の重要なコミュニケーション手段である環境報告書の普及促進、信頼性向上のための制度的枠組みを整備し、環境報告書を社会全体として積極的に活用していくことで、事業者の積極的な環境配慮の取組を促進するための条件整備を行おうとするものです。

環境配慮促進法は、環境報告書の普及促進と信頼性向上のための制度的枠組みの整備や一定の公的法人(特定事業者)に対する環境報告書の作成・公表の義務付け等について規定しています。これらの措置によって、国民や事業者が投資や商品購入を行う際に、事業者の環境への配慮の状況を考慮するように促し、事業者の自主的な環境配慮の取組を促進することをねらいとしています。

環境報告書とは

(環境省パンフレットより)

環境報告書とは、事業者が自らの事業活動に伴う環境負荷の状況や環境配慮の取組などの環境情報を総合的に取りまとめて公表する年次報告書です。

環境報告書に期待される機能と効果

● 事業者自身の環境保全活動(内部機能)

- ◎ 経営者、従業員の意識の高まり
- ◎ 企業の環境マネジメントシステムの見直し

● 環境コミュニケーション・企業評価(外部機能)

- ◎ 社会からの適正な評価を受けるために必要
- ◎ 社会的な説明責任の履行する手段として必要(社会にとって)
- ◎ プレッジ・アンド・レビュー効果(誓約と再検討)
社会全体の認識の拡大
企業努力と社会評価の相乗効果

環境マネジメントシステムとは

全体的なマネジメントシステムの一部で、環境方針を作成し、実施し、達成し、見直しかつ維持するための、組織の体制、計画活動、責任、慣行、手順、プロセス及び資源を含むもの。

長崎大学の環境マネジメントシステムの構築状況 (2005年度)

2005年(平成17年)3月に、国立大学法人長崎大学は、「環境配慮促進法」の対象となる特定事業者の指定を受け、平成17年度より、「環境報告書」の公表が義務づけられました。この「環境報告書」の作成には環境マネジメントシステムの構築が前提となっています。

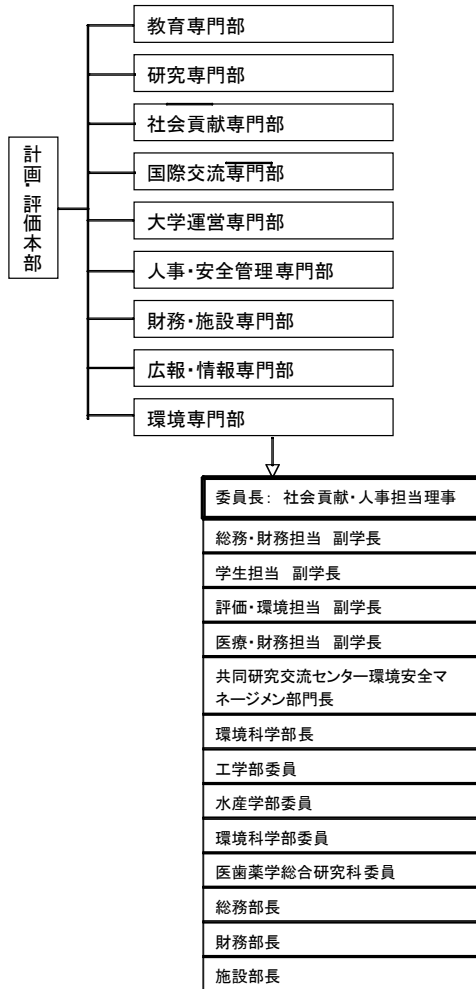
長崎大学中期目標の「その他業務運営に関する重要目標」の項には、「環境マネジメントシステムを構築する」とされていますが、平成17年3月の段階で、長崎大学全体の環境マネジメントシステムは構築されていませんでした。そこで、長崎大学としては、この点を重視し、平成17年4月から、新たに環境担当副学長を置き、環境報告書作成の任にあたらせる

とともに、学長を中心として、環境マネジメントシステムの構築に関する検討を行い、以下の方針を決定しました。

- (1) 長崎大学全体で環境配慮の取組を進めるが、ISO14001の認証取得は、現時点で目標としない。
- (2) 環境マネジメントシステムの運用にあたっては、ISO14001の認証取得部局である環境科学部、共同研究交流センター環境マネージメント部門の支援を要請する。
- (3) 計画・評価本部に環境専門部を設置し、環境配慮の方針の策定、環境配慮に係る組織体制の検討を行う。

計画・評価本部環境専門部の設置

長崎大学では、中期目標原案、中期計画案及び年度計画案の作成、法人評価等への対応のため、計画・評価本部が設置され、当初 8 つの専門部が設置されていましたが、2005 年度（平成 17 年度）に、新たに、環境の専門家を中心に構成される環境専門部を置くことを決定しました。



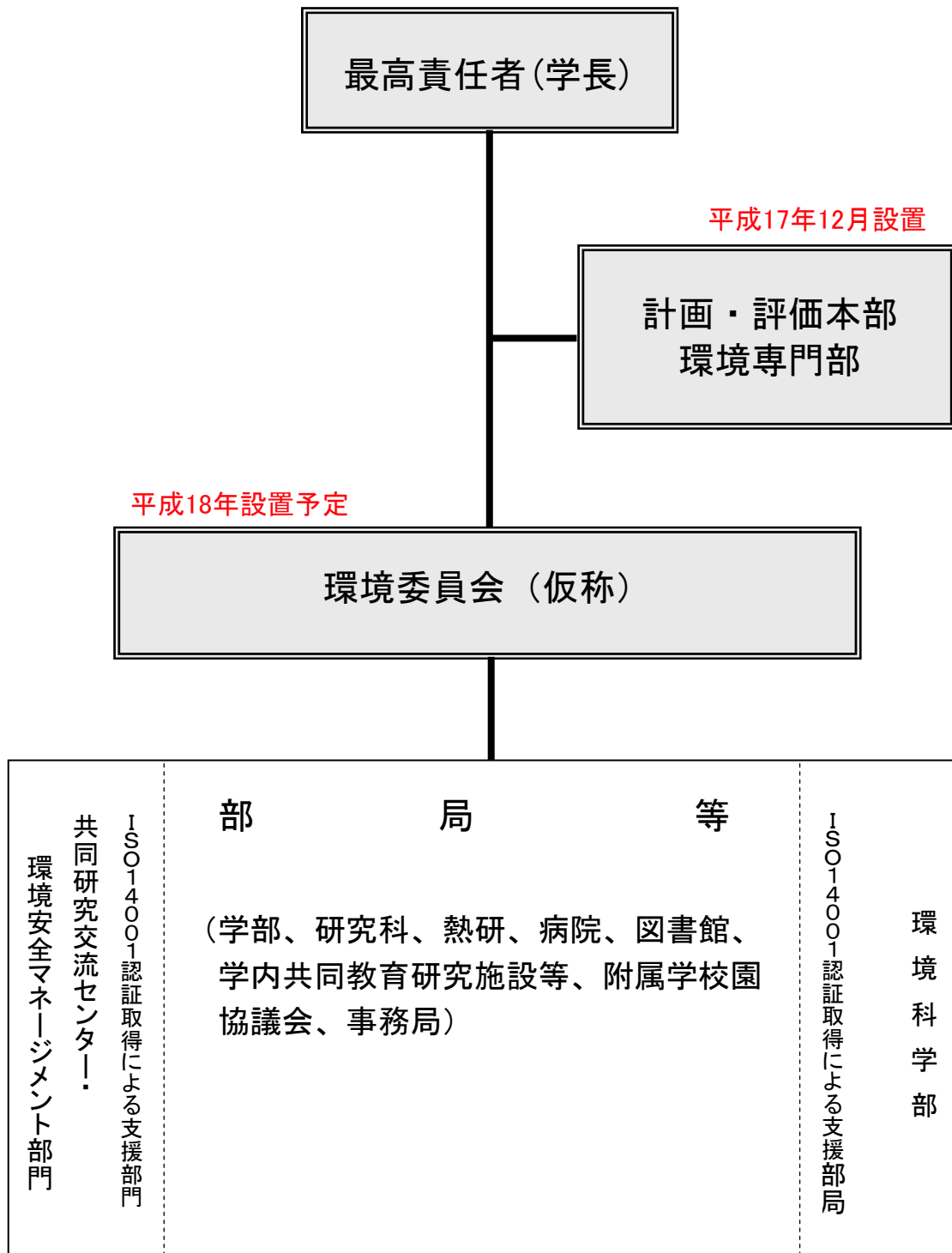
環境配慮の方針の策定と公表

環境専門部で立案された環境配慮の方針原案は、学長を本部長とする計画・評価本部会議で審議・了承されたのち、平成 18 年 3 月 22 日の教育研究評議会にて、審議了承され、ホームページ上に、3 月 28 日に公表するに至っています。

2005 年度（平成 17 年度）の長崎大学の環境マネジメントシステム構築への取組

2005 年 4 月	学長を中心として、環境配慮促進法の理解を進め、長崎大学としての対応を、継続して協議する
2005 年 7 月	全学での環境配慮促進法に対する共通認識と全構成員の協力を得るため、連絡調整会議の場において、説明を行う。
2005 年 10 月	計画・評価本部会議において、長崎大学の環境マネジメントシステムについて協議し、計画・評価本部内に、「環境専門部」を設置し、体制の整備を進めることを決定する。
2005 年 11 月	第 23 回教育研究評議会において、計画・評価本部規則の一部改正（「環境専門部」の設置）について審議し、了承される。
2005 年 11 月	長崎大学計画・評価本部規則の一部を改正する規則（平成 17 年 11 月 25 日規則第 43 号）の制定
2005 年 12 月	計画・評価本部環境専門部が発足し、第 1 回計画・評価本部環境専門部会議を開催する。 （議題：長崎大学年度計画・環境配慮の方針、環境マネジメントシステムについて）
2006 年 2 月	第 2 回計画・評価本部環境専門部会議を開催し、環境配慮の方針・環境マネジメントシステム推進のための組織体制等について協議する。
2006 年 3 月	計画・評価本部会議において、長崎大学環境配慮の方針（案）を審議し了承される。 第 27 回教育研究評議会において、長崎大学環境配慮の方針（案）を審議し了承される。 環境配慮の方針の制定 （3 月 23 日） 環境配慮の方針の公表 （3 月 28 日）

長崎大学における環境マネジメントの組織体制（案、平成18年度完成予定）



4 環境の保全に関する教育研究活動

環境教育

長崎大学では、環境科学部における講義科目（詳細は環境科学部のシラバスへ：http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/zaigakusei/h18binran_gakubu.pdf）をはじめとする非常に多くの環境関連講義科目が開講されています。ここでは、その中から全学教育（教養教育）における講義科目のシラバスの一部を以下の表にまとめて紹介します。

全学教育における環境関連講義科目（平成17年度シラバスより）

科目区分 (選択必修)	授業科目名・担当教員名	授業のねらい・内容・方法
人間科学科目 (選択)	人間と環境 (環境の科学) ・ 糸山 景大 星野 由雅 富山 哲之	<ul style="list-style-type: none"> 環境問題の重要性を、廃棄物、化学物質と安全性、エネルギーと環境の面から講述する。 廃棄物処理、リサイクルの現状と問題点、化学物質の人への影響および環境(生態系)への影響評価法更に大気汚染等に関わる環境基準、エネルギー消費によって生じる環境問題等の現状と問題点を講述し、人類にとっての環境問題の意味を考えていく。授業は講義形式で進める。
人間科学科目 (選択)	人間と環境 (温度環境, 紫外線, 放射線) ・ 奥村 寛 大渡 伸 松田 尚樹	<p>ヒトが住む環境の重要な因子として温度環境、紫外線、放射線がある。これらの環境因子とヒトとの関係を学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 温度環境: ヒトの体温調節システムおよび体温維持の意義を理解する。さらに、暑熱・寒冷の温度環境における生体反応と温度順化を理解し、生命維持対策を導くことができるようにする。また、地球温暖化による熱帯感染症拡大を含め、ヒトへの影響を理解し、説明できるようにする。 (2) 紫外線: 地上の生態系は太陽光エネルギーによって支えられているが、太陽光中には多くの生物にとって危険な紫外線が含まれている。生物は紫外線に対して順応しながら進化をとげてきた。この太陽光中に含まれる紫外線の生物に対する影響を説明できるようにする。 (3) 放射線: 放射線は原爆放射線のようにヒトに障害を与える害となると共に、医療においては疾病の放射線診断や癌の放射線治療のようにヒトに恩恵を与える。放射線の性質とヒトに与える影響を学び、正しい放射線利用法を導くことができるようにする。
自然科学科目 (選択)	地球と宇宙の科学 (環境保全の観点から) ・ 大野 博之	<p>近年、地球環境問題がクローズアップされ、持続可能な社会の構築が求められてきている。2005年2月には京都議定書が発効し、CO₂排出量削減の環境ビジネスがスタートした。46億年の歴史を持つ地球は、ここに至るまで様々な変動を繰り返し、時</p>

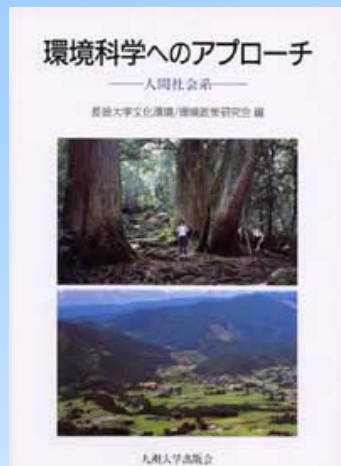
		<p>にはカオス的な動きを示したこともわかってきた。近年、地球や宇宙の創生、生命の誕生に対する新しい考え方が出てきており、地球環境への理解が深まってきている。</p> <p>本講義では、最新の科学的検証で近年明らかになったダイナミックな宇宙・地球の変化、地球と生命との共進化を理解し、「システムとしての地球」の観点から環境問題を捉える力を身に着けることを目的として、テキストとパワーポイントを併用した講義を中心に行う。</p>
自然科学科目 (選択)	<p>化学の基礎 (環境理解のための化学)</p> <p>・</p> <p>高良 真也</p>	<p>到達目標: 1「環境基本法」の精神を理解する;2身近な単位とSI単位との変換ができる;3環境の現状を化学物質との関係で説明できる;4環境汚染物質の処理技術の原理を説明できる;5環境汚染物質の測定法の原理について説明できる</p>
自然科学科目 (選択)	<p>生物の科学 (浮游生物と海洋環境)</p> <p>・</p> <p>鈴木 利一</p>	<p>浮游生物(プランクトン)は海洋水柱中に普遍的に存在する。各々の個体は極めて小さいが、その現存量は莫大であり、海洋の環境を考える際には決して無視することができない生態群である。</p> <p>本講義では、この浮游生物を主体、それを取り囲むものすべてを海洋環境ととらえ、両者の相互作用について、理解し考察することを目的とする。</p>
自然科学科目 (必修)	<p>生命の科学 (環境ストレス防御)</p> <p>・</p> <p>中山浩次、根本孝幸 大原直也、松本逸郎</p>	<p>本科目は「環境ストレス防御」をテーマに講義形式で行う。生体が環境から受けるストレスには多種多様あるが、本科目では主に紫外線、酸素、温度、感染によるストレスが生体にどのような影響を与えるか、また、生体はそれらのストレスに対してどのような防御機構を有しているかについて遺伝子レベル、細胞レベル、個体レベルで説明できるようにする。破綻した場合に生じる病態についても説明できるようにする。</p>
総合科学科目 (選択)	<p>暮らしと地球環境学</p> <p>・</p> <p>後藤 恵之輔</p>	<p>この地球には、人間のみならず多くの生物、植物他が生息しており、互いに影響しあって生存している。その地球が今、危機に瀕している。温暖化、オゾン層の破壊、砂漠化等の地球環境問題によってである。しかし、地球はこのような地球規模のものだけでなく、ごみ問題等の地域の環境問題によっても次第に汚染されてきている。本授業では、これら環境問題を地域かつ地球規模で学び、暮らしの中でどう対処していけばいいのかを考えたい。</p>
総合科学科目 (選択)	<p>環境と文化</p> <p>・</p> <p>連 清吉、吉田雅章 松田雅子、園田尚弘 若木太一、佐久間正 正本 忍、池田幸恵 福島邦夫、増田 研</p>	<p>文化とは人間に固有の生活様式の総体をいい、知識、信仰、芸術、道徳、法律、風習などの諸要素を含んでいる。本講義では文化を、人間を取り巻く環境としてとらえる視点から、(1)環境と文化の関連について原理的な考察を試み、(2)自文化理解、(3)異文化理解、異文化交流の事例を長崎、アジアという地域性をひとつの手がかりにして、考察する。</p>

テキスト紹介

環境科学へのアプローチ

—人間社会系—

長崎大学文化環境/
環境政策研究会 編



ISBN 4-87378-684-3

九州大学出版会

環境問題に関心を抱き、環境科学に興味を持つ人びとを環境科学へいざない、その全体像を把握してもらおうと同時に、ともに同じ途を歩む者として互いに問題を共有し、そこから「環境問題」の解決を目指す、新たな「環境科学」という学問の真の確立とともに模索することが本書を編集した目的である。多くの人びと、とりわけこれから社会を担っていく若い世代の人びとが「環境科学」という新たな学問の創造のために参集し、われわれとともに同じ途を歩みながら、学問創造の喜びをともにしてくれることに大きな期待を抱いている。

主要目次

第1章 人間と環境／第2章 環境と文化／第3章 文化環境の構想／第4章 「景観」としての環境／第5章 現代社会と環境／第6章 環境と経済／第7章 環境と法／第8章 環境政策
第9章 国際社会と環境

環境と文化

〈文化環境〉の諸相

長崎大学文化環境研究会編



ISBN 4-87378-639-8

九州大学出版会

本書で提示する〈文化環境学〉は、環境に関する諸問題への文系基礎学からの回路を開拓する試みである。「環境」とは「生きとし生けるもの」すべての生活の舞台（ステージ）である森羅万象を意味する。「人間の自然へのかかわりかたとしての文化」から、文化の世界としての意味「メディア・言語記号としての世界」までの振幅を考察する。

主要目次

第Ⅰ部 文化環境の原理的考察
第1章 三浦梅園とカントに見る自然観／第2章 環境問題と文化／第3章 都市環境と芸術／第4章 メディア環境と文化／第5章 「牢籠」小考
第Ⅱ部 臨海域の文化環境
第6章 唐寺・唐人屋敷をめぐる文化交流／第7章 長崎とイギリス／第8章 河川環境と文化／第9章 近世対馬と陶山訥庵
第10章 九州沿岸部における巫女の伝統
第Ⅲ部 アジアの文化環境
第11章 東アジアの文化環境の形成／第12章 近代日本論と歴史認識／第13章 「人間・自然関係」の語られ方

平成 15 年度採択「特色ある大学教育支援プログラム」
(特色GP)

特色ある初年次教育の実践と改善

～教育マネジメントサイクルの構築～

(平成 15 年度～平成 18 年度)

本プログラムでは、次の特色ある初年次教育カリキュラムをモデル科目に、長崎大学教育機能開発センターが開発した授業改善のための教育マネジメントサイクル(「授業評価」→「FD」→「授業改善」サイクル)を適用して新しい教育マネジメントモデルを創成し、長崎大学の特色ある初年次教育の実践と改善を組織的に行います。

特色ある初年次教育カリキュラム

1. 全学教育(教養セミナー):

全学部教員が分担し、学部混在型クラス編成で実施する少人数セミナー。自主的学習への動機づけを主な目的とします。

2. 専門教育(環境科学部文理融合型共通科目):
文理融合型環境教育カリキュラム設計のコアとして、文系及び理系基礎科目と環境科学概論で構成された初年次生の必修科目。

3. リメディアル教育(工学部):

推薦入試により受け入れた専門高校卒業生を対象とした基礎教科(物理・数学・化学・英語)の学力を補うための補習授業。

ここでは、環境科学部の教育理念である「文理融合型環境教育」を実践するため、高校教育と大学専門教育の円滑な連携を図る目的で進められている初年次教育カリキュラムである文理融合型共通科目を紹介します。

〈参考資料〉専門教育における履修コースの概要 (環境科学部学生便覧より)

(1) 環境政策コース

本コースでは、環境と調和し共生する人間社会の持続的な発展を可能にするため、社会経済システム、環境保全と行政、人間の文化と文明についての知見を備えた行政官・企業人・研究者・言論人などの人材を育成することを目的として、次のような事柄を学びます。

◎環境に負担の少ない循環型経済の構想

◎環境保全型産業や環境保全型ライフスタイルの考察

◎環境問題のリスク管理や環境紛争・環境訴訟の処理制度

◎環境問題に関係する社会運動や環境関連の非政府組織・非営利組織の役割

◎環境アセスメントや社会調査の方法

◎自然観や生命観の推移と環境思想

◎人間をとりまく環境としての文化や文明

(2) 環境保全設計コース

本コースでは、生活に密着した環境問題から地球環境問題や国際的な環境対策にも積極的に参加できる国際人、地球的規模での環境保全に取り組める技術者・行政官・研究者などの人材を育成することを目的として、次のような事柄を学びます。

◎気圏・水圏・地圏・生物圏の特性と物質循環の構造や自然環境の複雑な相互作用

◎環境に配慮した都市開発や環境設計

◎環境汚染物質の適正管理、廃棄物の低減および処理方法

◎自然環境の保全と自然災害の防止

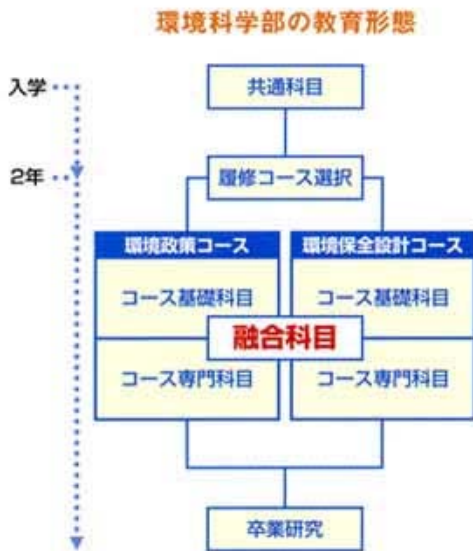
◎資源保護と再生資源の利用法

◎環境にやさしい物質の創製や製品の開発

◎環境変化が生体に与える影響の分析

専門教育 (環境科学部文理融合型共通科目)

環境科学部での取り組み



環境科学部の教育理念:「文理融合型環境教育」

環境科学部の教育形態

1年次には共通の専門科目(共通科目)を履修します。
1年次から2年次への進級の際に「環境政策コース」「環境保全設計コース」のいずれかを選択します。

共通科目(初年次教育)の目的

「環境科学への導入」
「高年次科目のための文理両面での基礎学力の養成」

共通科目の内容

文系基礎科目: 環境法, 環境経済学, 環境社会学, 環境倫理学

理系基礎科目: 基礎数学, 基礎物理学, 基礎化学, 基礎生物学

その他: 環境科学概論A, 環境科学概論B, 環境情報処理, 言語コミュニケーション

環境科学部教育マネジメントサイクルの特徴

共通科目の役割(「環境科学への導入」「高年次科目の基礎科目」)を検証(科目間相互関係調査)しながら進めています。

環境科学部教育マネジメントサイクル概念図



特色 GP 事業報告書より（平成 17 年 11 月発行）

平成 17 年度採択

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ（大学院GP）

海洋環境・資源の回復に寄与する研究者養成（環東シナ海実践教育による学際性・国際性の育成）

大学院生産科学研究科では、関連する各専攻が長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センターとの共同体制のもと、環東シナ海諸国の大学・研究機関と協力し、長崎大学の地理的特徴を生かした先進的教育プログラム【平成17年度「大学院GP」】を開始しました。

このプログラムでは、フィールド実践教育、複数教員による研究企画・遂行・取りまとめについての一貫指導、海外協力拠点大学の学生・教員との共同調査・データ解析、学生主体の環東シナ海国際共同セミナー等により、海洋環境・資源の回復に関する「アジアスタンダード」の作成に寄与する研究者を育成します。

(1) 本事業の大学全体としての位置付け

平成 11 年度に策定された長崎大学総合大学院構想の下、本学の飛躍的発展を担う一翼として、工学、水産学、環境科学の学問分野を組織的、且つ、有機的に結合した区分制大学院の生産科学研究科が平成 12 年度に設置されました。さらに、本学の歴史、地域特異性および理念に基づく独自の特色を創出し、東シナ海域およびその周辺海域の環境と生物資源を対象とする総合的な研究を推進するとともに、海洋環境の保全と海洋生物資源の回復に関する教育を行い、本学における海洋科学を対象とした教育研究の飛躍的進展に資することを目的として、環東シナ海海洋環境資源研究センター（環境研究の項でも紹介）を平成 17 年度に発足させました。

「海洋環境・資源の回復に寄与する研究者養成」プログラムは、本学生産科学研究科が環東シナ海海洋環境資源研究センターとの共同体勢のもとに、沿岸域を多く持ちまた東シナ海を中国・韓国と共有する長崎が抱える重要課題に取り組むものであり、東シナ海および有明海等におけるフィールド実践教育を通して、社会の要請に応えうる学際性・国際性豊かな高度専門職業人並びに世界に貢献できる

研究者を養成することを目標に掲げています。本プログラムは、生産科学研究科の特徴的理念である学際的・総合的学問分野の構築において、その代表的な海洋に関する学際的融合分野を再構築することにより、この分野の大学院教育の実質化を目指したものであり、かつ、本学大学院教育の目標と一致しており、大学は総力を挙げてその推進を支援するものであります。

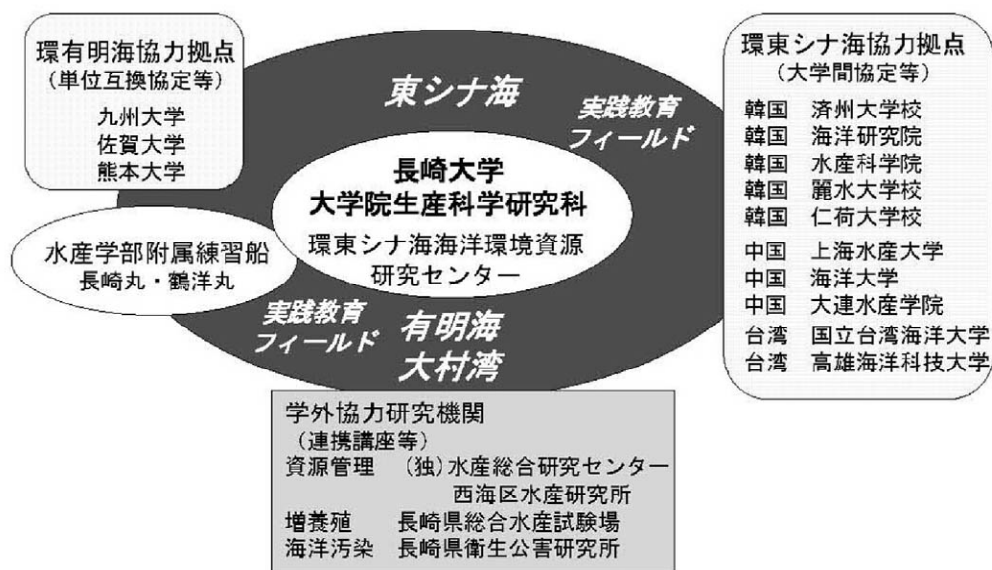
(2) これまでの教育研究活動の状況

生産科学研究科は、昭和 63 年度に後期 3 年博士課程の海洋生産科学研究科として発足して以来改組を重ねて順調な発展を遂げており、平成 16 年度には、環境科学研究科を取り込み、博士後期課程に新しく環境科学専攻を加えた拡充改組を行い、前期・後期課程一貫の区分制大学院博士課程として、科学技術分野の発展・進歩に対応できる新しい教育研究体制を整えています。この間、課程博士 311 名、論文博士 55 名、計 366 名の博士号を授与しています。研究科の母体である工学、水産学、環境科学の専門領域の確実な継承と、複数の学問領域を組織的かつ有機的に結合した学際的・総合的学問分野の体系的な教育研究を推進しています。特に、専門性と学際性の両面を備えた学生を育成するために、博士前期課程では、研究科共通基礎科目および総合セミナーの開講や副専攻制を導入し、また、博士後期課程においては、副指導教員制の導入および専門周辺分野の教育研究の充実の取り組みを行っています。また、創造性・国際性が豊かな研究者の育成のために、海洋実習や海洋関連施設での見学実習およびインターンシップを取り入れ、博士後期課程では、フィールド実践教育の一環として、韓国の大学、研究所を訪問し、両校の大学院学生がポスター形式で研究成果を発表するなど、国際的な学生間交流を積極的に推進しています。

(3) 魅力ある大学院教育への取組・計画

本プログラムでは、生産科学研究科の理念に基づき、関連する各専攻が環東シナ海海洋環境資源研究センターとの共同体勢のもとに、東シナ海および周辺海域の海洋環境と生物動態の実態把握、それらのメカニズムの解明、海洋資源を持続的に利用できるシステムの構築等を実現するため、海洋に関する学際的融合分野の教育体制を再構築し、また、環東シナ海諸国の大学・研究機関と協力し合って、海洋環

「環東シナ海・環有明海」連携協力体制



境・資源の回復に寄与する研究者を養成することを最終目標としています。そのために以下の取り組みを行います。

- 1 博士前期課程、博士後期課程それぞれにおいて、これまで構築してきた専門性と創造性を深める教育体制をさらに充実するとともに、学際性と国際性を一層強化育成するためのフィールド実践教育を中心とした新規のプログラムとして、環有明海共同調査実習、環東シナ海国際共同調査実習および環東シナ海国際共同セミナーを設定する。
- 2 これらの新規プログラムでは、有明海と東シナ海における環境悪化と資源枯渇の実態把握のため

の調査航海において、学生が自ら計画、準備、実行し、さらに取得したデータの分析・解析および取りまとめを行い、その成果を発表する一連の過程を、複数の教員が指導する。また、目標を共有する環東シナ海並びに環有明海協力拠点の学生とその指導教員を招へいし、共同で海洋調査とデータ解析を行い、単位互換協定によりそれぞれの大学の単位として認定する。

- 3 学術交流を実施している韓国および中国の大学や研究機関と学生主体の環東シナ海国際共同セミナーを本研究科内で英語を公用語として実施し、長崎大学を中心とした海洋環境・資源回復の研究



CHOHO Vol.2 より

教育の一部を学生国際交流プログラムとして継続的に展開する。

- 4 学生・教員の国際的なコミュニケーション能力を培うために、博士前期・後期課程を通して関連分野の英語による講義・レポート作成等の英語ゼミを履修者全員に課す。

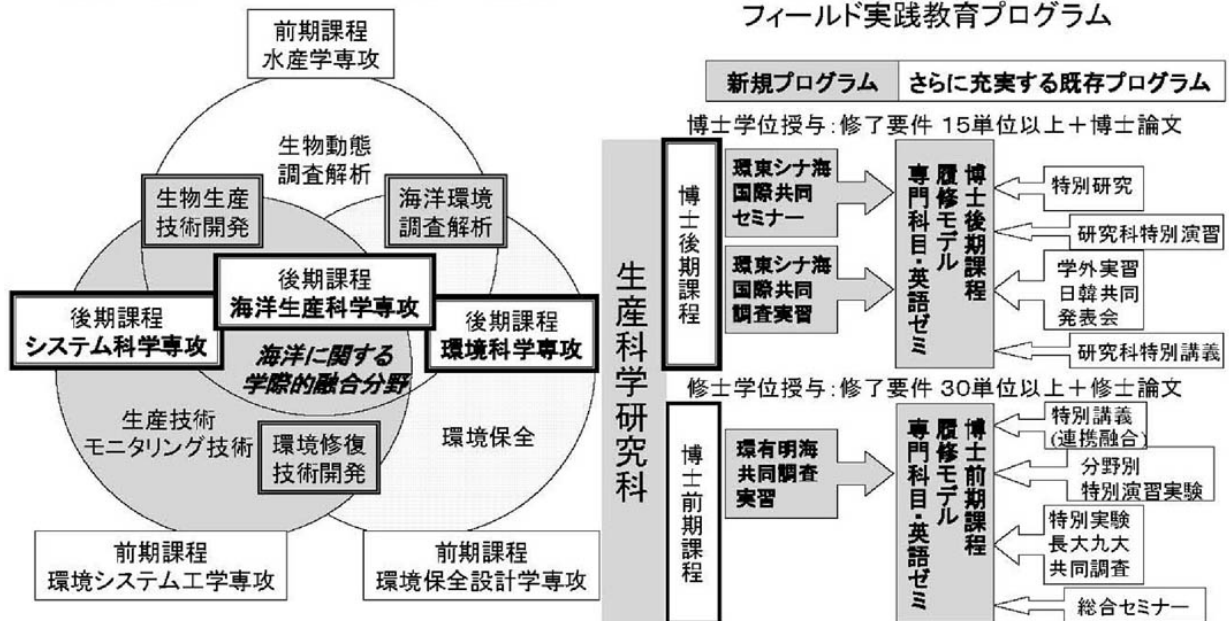
6. 履修プロセスの概念図

海洋環境・資源の回復に寄与する研究者養成

(環東シナ海実践教育による学際性・国際性の育成)

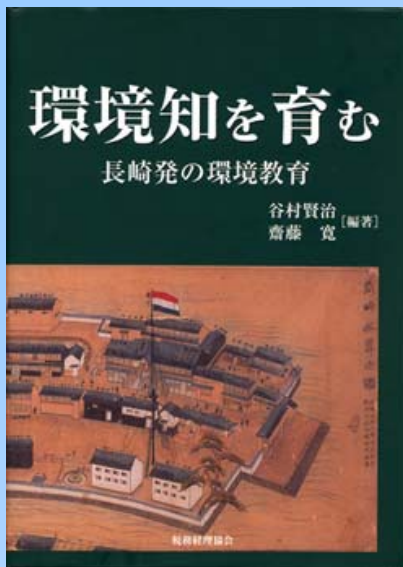
生産科学研究科の理念に基づく
海洋に関する学際的融合分野の再構築

学際性・国際性育成のための
フィールド実践教育プログラム



長崎大学大学院生産科学研究科

工学部	水産学部	環境科学部	環東シナ海海洋環境資源研究センター (独)水産総合研究センター
-----	------	-------	------------------------------------



ISBN4-419-04655-4

- 第1部 理論編：環境知をどう構築するか
 - 第1章 環境教育の構図 -環境知をいかにに培うか-
- 第2部 歴史編：過去から学ぶ
 - 第2章 環境中のカドミウムと人間の健康
 - 第3章 過去の環境をたどることの意義
- 第3部 現状分析編：環境問題とどう向き合うか
 - 第4章 ツシマヤマネコから何を学ぶか
 - 第5章 諫早湾干拓を考える
 - 第6章 長崎原爆から環境問題を考える
 - 第7章 長崎港の「レジ袋の墓場」を知っていますか？
 - 第8章 開発途上国の都市化とゴミ
 - 第9章 ドイツの環境事情

複数学部の教授執筆

「環境知を育む」を出版

長崎大

環境教育をテーマに長崎大学の大学院や環境科学部、教育学部などの教授陣が共同執筆した「環境知を育む（はぐくむ）」が長崎発の環境教育」が税務経理協会（東京）から出版された。

齋藤寛学長や谷村賢治同大環境科学部教授ら八人がカドミウム土壌汚染や国営諫早湾干拓事業、長崎原爆、ツシマヤマネコなど幅広い題材から環境問題への視点を提示したのが特徴。本県を中心とした内容で「地域の環境力」の向上を図ろうとの狙いがある。

同大大学院医歯薬学総合研究科の三根真理子助教は、長崎原爆の人体影響や世界のヒバクシャ支援活動を紹介。「放射線や原爆の影響、原発事故に対する正しい知識と理解が環境を守ることにつながる」とした。

齋藤学長は「できるだけ分かりやすい言葉を使い、一般の人にも読みやすくした。本学で学部横断の著作は珍しい。ぜひ手に取ってほしい」と話している。

二百四十一冊、三千円。県内主要書店で手に入る。

齋藤学長は三十年以上にわたるカドミウム環境汚染と健康被害の研究から、研究者、加害企業について「判断（意思決定）」の非科学性、閉鎖性を強く感じる。これを打ち破るにはまず第一に研究者が情報公開と説明責任を果たすこと」と指摘。

諫早湾干拓を取り上げた環境科学部の飯間雅文助教は「生活水準をやや制限しても、豊かな自然を子々孫々に残していくためには自然保護と破壊された自然の再生とが最重要課題だ」と訴えている。

平成18年4月7日 長崎新聞



海洋環境資源研究の重点化

長崎大学では、「熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点」、「放射線医療科学国際コンソーシアム」の2つの21世紀COEプログラムに加え、新たに「海洋環境資源研究」を長崎大学の重点プロジェクトとして推進することが決定されました。これを受けて、アジアや世界における当該分野での中核的拠点形成を、組織的に支援するため、平成17年4月「環東シナ海海洋環境資源研究センター」を全学共同教育研究施設に改組し、4研究部門を設けました。助教授1名、助手1名を採用するとともに兼務教員として関係部局から17名が参加し、韓国・中国の関係機関と連携融合事業「東アジア河口域の環境と資源の保全・回復に関する研究調査」を、すでに開始しています。



環東シナ海海洋環境資源研究センター銘板上掲式

環東シナ海海洋環境資源研究センター発足

4月1日(金)、「水産学部附属海洋資源教育研究センター」は改組拡充によって水産学部から独立し、全学共同教育研究施設の「環東シナ海海洋環境資源研究センター」として新しく発足しました。

環東シナ海海洋環境資源研究センターは、その名前が示す通り東シナ海域とその周辺海域（大村湾、有明海、黄海など）の環境と生物資源を対象とする総合的な研究を推進するとともに、海洋環境の保全および海洋生物資源の育成に関する教育を行い、本学における海洋科学の進展に資することを目的として設置されました。

センターには開放系海域環境資源部門、閉鎖海域環境生態系部門、生物計測・モニタリング部門、国際共同研究部門の4部門がおかれ、水産学部、工学部、環境科学部など学内の他の部局や隣接する独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所、長崎県総合水産試験場、長崎県衛生公害研究所など学外の関係研究機関と連携を図りつつ、上記の目的を達成するために活動を開始します。また、東シナ海の環境と資源の回復には日中韓の共同研究が必須であるとの認識から、センターでは長崎大学と韓国および中国の海洋・水産研究機関との間の研究交流を活性化するための活動も展開します。近年の海洋環境の悪化と人口増加に伴う漁獲高の増大は海洋資源の枯渇を招きつつあり、人類の将来を左右し

兼ねない様相を呈しています。

この問題をいかに解決してゆくか、新センターが抱える大きな課題です。

環東シナ海海洋環境資源研究センターの 部門別機能

開放系海域環境資源部門：

東シナ海・黄海などの開放系海域を主な対象として、地球規模の環境変化が当該海域の生態系に及ぼす影響および化学物質による海洋汚染の実態を把握するとともに、フィールド調査と室内実験によって環境変化および汚染物質が海洋生物に与える短長期的影響を解明する。これらの研究を通して、海洋生物多様性の保全と資源回復のための情報発信を行っていきます。

閉鎖系海域環境生態系部門：

内湾・河口域や干潟域を主な対象として、生態系の物質循環と生物動態、生物多様性、赤潮発生機構などについて継続的なフィールド調査を生物計測モニタリング部門と協同して進めるとともに、環境汚染や生態系変化の生物影響を実験室レベルで解析します。このような生物生産の変化を引き起こす

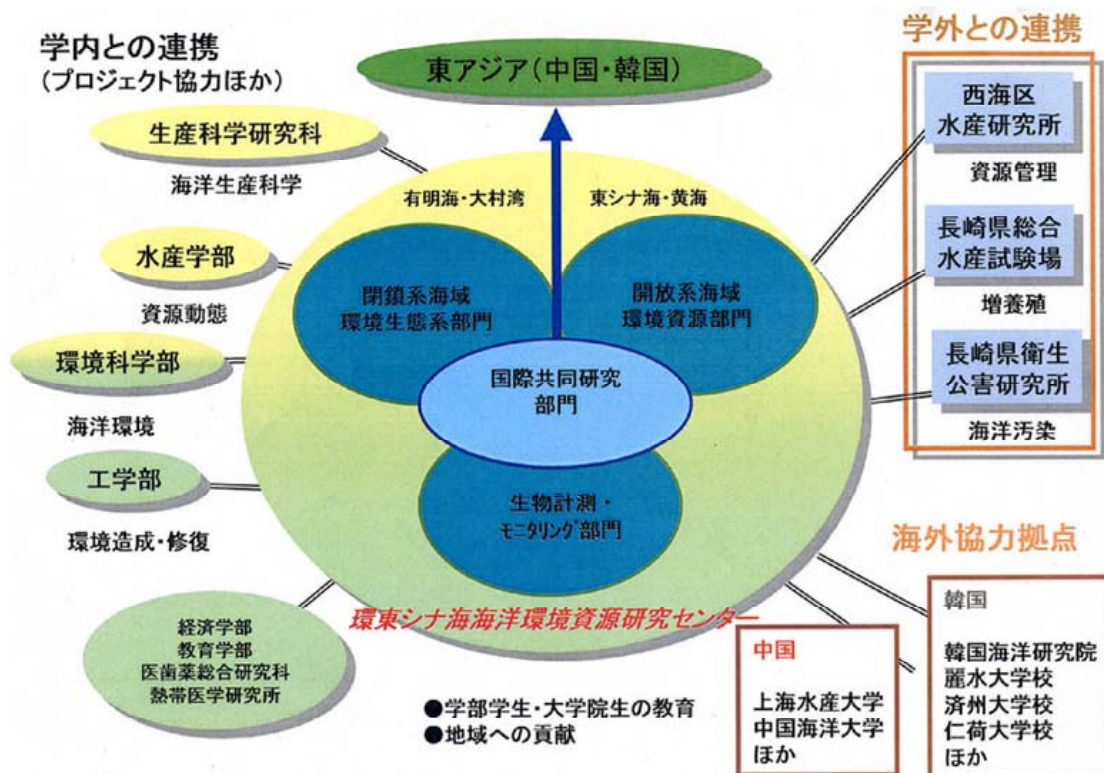
環境や生態系の変化に関する研究活動の蓄積はアジア諸国が抱える同様な問題を解決する手がかりを与えることとなります。

生物計測・モニタリング部門：

海洋生態系の変化を視野に入れ、海洋生物の計測とモニタリングの手法開発と実用化を推進します。海洋環境に対する人間活動の影響の程度やそれに対する生態系の応答などを適切に診断・評価するためには、その基礎となる環境の経時的な変化を継続して計測・モニタリングすることが必要です。東シナ海とその周辺海域を主な対象として、最新のバイオロギング技術を駆使して、高次捕食動物をプラットフォームとする生息環境と生態情報計測システムの開発とその応用を進めます。

国際共同研究部門：

東アジアの海洋環境・生物情報を集中管理するデータベースの機能を発揮するとともに、東アジア諸国の水産・海洋研究機関との国際共同研究を主体的に推進し、その企画立案、海外研究者の受け入れ及び日本人研究者の派遣、国際シンポジウムの開催など、国際共同研究推進のためのオーガナイザーとしての役割を担います。これらの活動を通して、本センターが「環東シナ海」の環境資源回復のための研



究ネットワークの拠点となることを目指しています。

第1回環東シナ海海洋環境資源研究センターシンポジウムの開催

文教町キャンパス総合教育研究棟 2F において、平成 17 年 7 月 8 日には、環東シナ海海洋環境資源研究センターの今後の研究活動等に関して紹介する開設シンポジウムが、また、9 日には Marine Ecophysiology と題した学術シンポジウムが開催されました、

第1回 IEC SRシンポジウム

長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター
(Institute for East China Sea Research)シンポジウム

共催: 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所、長崎県総合水産試験場

日時: 2005 年 7 月 8 日～9 日

場所: 長崎大学文教町キャンパス
総合教育研究棟 2F 多目的ホール

プログラム

8 日、新センター開設シンポジウム

16:00～17:30

新センター開設の挨拶: 松岡センター長
新センターの研究活動について: 松岡センター長
新センターの活動と東シナ海研究に関する討議

9 日、学術講演

(第 6 回 Marine Ecophysiology シンポジウム)

10:00～11:30

山砥 稔文 (長崎県総合水産試験場)
「長崎県沿岸に分布する *Cochlodinium polykrikoides* の増殖特性」

石松 惇 (環東シナ海海洋環境資源研究センター)
「二酸化炭素が海産生物に及ぼす影響: 大気中からの拡散による慢性影響と海洋隔離による急性影響」

神原 淳 (三重大学)
「魚類の自発摂餌と外部環境要因」

13:00～15:00

青木 純哉 (環東シナ海海洋環境資源研究センター)
「ウナギ薬物誘導型シトクロム P450 遺伝子の構造解析」

香川 浩彦 (宮崎大学)
「生理学的知見から推定されるウナギの繁殖生態-生理学と生態学の接点-」

小林 亨 (水産総合研究センター養殖研究所)
「魚類性分化機構解明の現状」

征矢野 清 (環東シナ海海洋環境資源研究センター)
「ハタ科魚類の生殖腺発達と成熟」

環東シナ海海洋環境資源研究センターを中心に進められている重点研究以外にも、長崎大学では、様々な環境関連研究プロジェクトが進められています。部局単位、個人レベルで進められている研究に関して、本年度は、各学部等(専門分野)における特色ある取組として、52 ページ以降で、そのうちの幾つかの研究活動を、さらに紹介することとしました。

国際連携活動

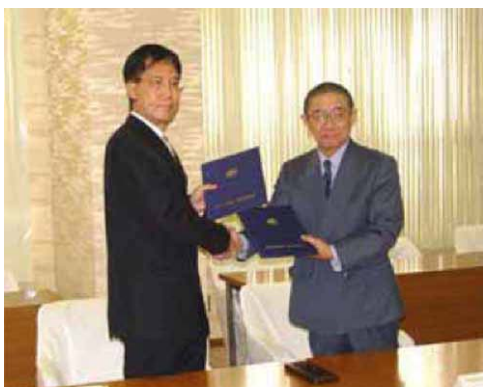
「熱帯病・感染症研究」と「放射線医療科学」分野での国際連携研究に関しては、長崎大学の実績とその評価は国立大学法人の中でも突出しています。これに加えて「海洋環境資源研究」においても環東シナ海海洋環境資源研究センターを核とした学内研究体制の整備と大学間学術交流協定締結による日中韓連携の枠組みの構築が急速に進行しつつあります。これらはいずれも地球規模の広がりを持つ21世紀の最重要課題であり、国境をこえた研究の円滑かつ効率的遂行こそが、その解決策を提示することができるといえます。

高雄海洋科技大学と学術交流協定締結

平成17年4月19日に高雄海洋科技大学との間で学術交流協定を締結しました。高雄海洋科技大学から総長以下5名の関係者が本学を訪問し、本学関係者の立会いのもと、齋藤学長と陳総長が協定書に署名を行い、学術交流協定が締結されました。

高雄海洋科技大学は、台湾で一、二位を争う水産都市高雄にあり、養殖漁業、遠洋及び沿岸漁業、船舶運行、さらに食品製造学に関する実践的な教育・研究活動を行っています。

今回の学術交流協定締結により、本学は国際的な水域である東シナ海を取り囲む主要な国々等の大学と協定を締結したことになり、東シナ海及びその周辺海域の環境と資源の研究が飛躍的に進むものと考えられます。今後は、高雄海洋科技大学との間で共同研究の実施、セミナー、シンポジウムの開催、学術情報の交換等を活発に行っていく予定です。調印式終了後には、互いの大学の概要説明が行われた後、今後の活動等について活発な意見交換が行われました。



協定書交換後握手を交わす齋藤学長と陳総長(左)

台湾海洋大学と学術交流協定締結

平成17年8月9日に台湾海洋大学との間で学術交流協定を締結しました。台湾海洋大学から黄榮鑑学長以下3名の関係者が本学を訪問し、本学関係者立会いのもと、齋藤学長と黄学長が協定書に署名を行い、学術交流協定が締結されました。

台湾海洋大学は、海運学部、生命資源科学部の他、工学部、理学部、技術学部を擁する海洋・水産関連では台湾随一の総合大学であり、研究の高度化を積極的に推進し、海洋に関わる広範な学問分野で多大な研究成果を上げています。

今回の学術交流協定締結により、本学は国際的な水域である東シナ海及びその周辺海域の環境と資源の研究がますます進むものと考えられます。



台湾海洋大学と学術交流協定締結後の記念撮影

東シナ海を取り囲む国々等の大学との学術交流協定締結状況

締結年月日	相手国	相手機関
平成9年1月20日	中国	中国海洋大学
平成9年1月29日	韓国	釜慶大学校
平成14年12月20日	韓国	麗水大学校
平成15年1月17日	中国	大連水産学院
平成15年7月4日	韓国	仁荷大学校
平成16年2月11日	韓国	韓国海洋研究院
平成16年11月8日	台湾	淡江大学
平成17年3月7日	韓国	韓国国立水産科学院
平成17年4月19日	台湾	国立高雄海洋技術大学
平成17年8月9日	台湾	国立台湾大学

長崎大と韓国の海洋研究者

「干潟の現状と展望」シンポ

有明海環境変化でも報告

長崎大と韓国の海洋研究者らが研究成果を報告するシンポジウム「東アジア地域における干潟開発の現状と将来展望」が五日、長崎市内のホテルであった。



有明海の環境変化と影響について報告する中田水産学部長
—長崎市大黒町、ホテルニュー長崎

同大は水産学部や環シナ海海洋環境資源研究センターの研究者を中心に、「有明海の環境と生態系、漁業の変遷に関する調査研究」プロジェクトを組織。二〇〇一年度から五年間、文部科学省の助成を受け研究を進めている。シンポジウムは昨年の韓国に続いて開かれた。

中田英昭長崎大水産学部長は「有明海の環境変化と生物生産への影響」と題し報告。一九六〇—七〇年代、有明海の大規模干拓事業が進み、10—30%潮流が遅くなり、さらに諫早湾干拓事業で環境を悪化させた可能性があると指摘した。このほか同大と、共同研究を進める西海区水産研究所（長崎市多良良町）の研究者の計六人が報告した。

韓国側からは、長崎大と学術交流を結ぶ韓国海洋研究院、韓国水産科学院などから十四人の研究者が参加。

韓国西岸の大規模干潟開発地のセミナーの現状を報告。諫早湾干拓事業の十倍以上の計画規模で、周辺の環境と生態系に影響を与え、社会問題化している。中田学部長は「共通の環境特性を持つ二つの地域の情報を共有し、互いにフィードバックしたい。将来的には共同研究の計画を目指す」と話した。

長崎新聞 10月6日

「21世紀アジア社会環境国際学術会議」の開催

期日：2005年11月17日（木）、18日（金）
場所：長崎大学総合教育研究棟 多目的ホール
主催：長崎大学、淡江大学

環境科学部が中心となり、2005年11月17日（木）、18日（金）の2日間、総合教育研究棟2階多目的ホールにおいて、第1回アジア社会環境国際学術会議を開催しました。

これまで、台湾の淡江大学との姉妹提携を柱とした二国間の国際交流の会議でしたが、今回から台湾、韓国などによる東アジアにおける環境国際会議へ発展したものです。

最初に、齋藤学長の挨拶があり、前環境省地球環境審議官、現慶応義塾大学環境情報学部の浜中裕徳教授による特別講演をはじめ、アジア社会における環境科学、とりわけ環境問題に関する理系・文系の広領域にわたっての研究発表が行われました。発表は、発表論文集「The 21st Century Asian Conference on Environmental Issue (ACEI2005)」に従ってすべて英語で行われ、両日を通じて活発な討論が交わされました。海外からの参加者は台湾・韓国の研究者・大学院生、国内は東京・福岡及び本学から、述べ総数130名におよび新たな広がりをもった会議となりました。



開会宣言をする井手学部長



挨拶をする齋藤学長



The 21st Century Asian Conference on Environmental Issue (ACEI 2005)



(DEJIMA Map of Nagasaki, owned by Nagasaki University Economics Branch Library)

November 17-18, 2005
Multi-purpose Hall (2nd floor),
General Education and Research Building,
Nagasaki University

Organized by: Organizing Committee of ACEI 2005, International

Sponsored by: Nagasaki University
Tamkang University

大会開催の趣旨

本国際学術会議は、本学部と淡江大学（台湾）との共催により2003年秋に淡江大学で開催された文化と環境国際学術会議での合意、及び2004年本学と淡江大学との間で締結された国際学術交流協定を踏まえて開催されます。今回の会議は、日本と台湾にとどまらず、さらに韓国、中国、インドネシアなどアジア諸国からの出席を予定しており、一層の国際的広がりを得られることを期待しています。

本国際学術会議の特徴は、「環境」を基本的なテーマに据えています。それへの接近を自然科学や社会科学の実際的で政策的なアプローチのみではなく、哲学や文化という人間生活の根元的な基盤にまでおいて問いかけるところにあります。また、今回の国際学術会議は、2003年の前回の会議以上に環境工学や環境政策に重点をおいた報告が予定されており、さらに深く多様に、環境の世紀と言われる21世紀の最大の課題であるアジアの環境問題をめぐって活発な研究交流が行われることが期待されます。

プログラム

11月17日(木)
9:00-9:45 受付
9:45-10:00 開会

学長挨拶

井手 義則
環境科学部長

齋藤 寛
長崎大学長

10:00-12:00 第一部
一般講演 1-6
(発表15分、質疑5分)

13:30-15:30 第二部
一般講演 7-12
(発表15分、質疑5分)

16:00-17:30 基調講演
「地球環境変動におけるアジアの役割と挑戦」
浜中 裕徳
慶応大学・環境情報学部教授
環境省・地球環境基金前総裁

11月18日(金)
10:00-12:00 第三部
一般講演 13-18
(発表15分、質疑5分)

13:30-15:30 第四部
一般講演 19-18
(発表15分、質疑5分)

15:30-15:35 閉会

小野 隆弘
国際会議組織委員長

環境イノベーションシンポジウム in NAGASAKI


～環境科学とバイオ・医学の融合～

環境科学とバイオ・医学が連携し、地域の「産」「官」の皆さまを含めた、産学官連携による研究・開発を目指して、本シンポジウムを企画し、平成18年3月1日に、ホテルニュー長崎で開催され、多方面から、多くの方々の参加をいただき、意見交換を行うことができました。

主催： 長崎大学共同研究交流センター
九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ



パネル討論会風景



環境イノベーションシンポジウム in NAGASAKI

環境科学とバイオ・医学の融合

日時 2006年3月1日(水)
13:30 受付開始 ○シンポジウム/14:00～18:10
○交流会/18:30～20:30

場所 ホテルニュー長崎 3階 風風閣
長崎市大黒町14番5号 TEL.095-828-7117

プログラム

14:00 開会 長崎大学共同研究交流センター長 江頭 誠
来賓挨拶 九州経済産業局資源エネルギー環境部環境対策課長 古賀 秀一 氏
主催者挨拶 長崎大学 理事 片峰 茂

14:20～15:00 基調講演 重藤 和弘 氏
文部科学省研究振興局ライフサイエンス課
先端医学研究企画官
産学官連携「大学発の開発シーズを
実際の医療に活用するために」

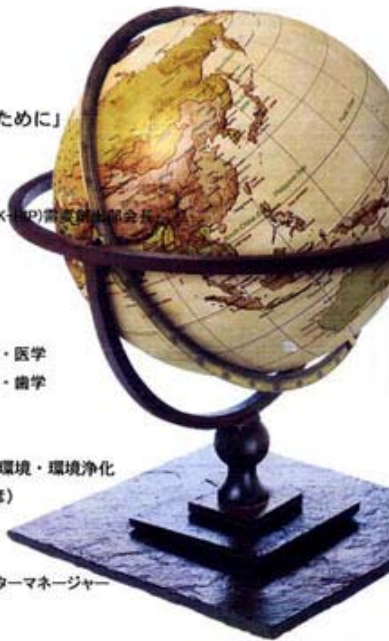
15:10～16:00 問題提起
司会 武政 剛弘
長崎大学環境科学部教授
九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ(K-RIP)常務副理事長

発表者
坂井 秀之 氏 協和機電工業株式会社 専務取締役
葛西 宏直 氏 株式会社マリン技研 常務取締役
菅 洋一 K-RIP 理事・(株)PAL 構造 代表取締役
小路 武彦 長崎大学大学院医薬学総合研究科教授・医学
林 善彦 長崎大学大学院医薬学総合研究科教授・歯学
古川 睦彦 長崎大学大学院生産科学研究科教授

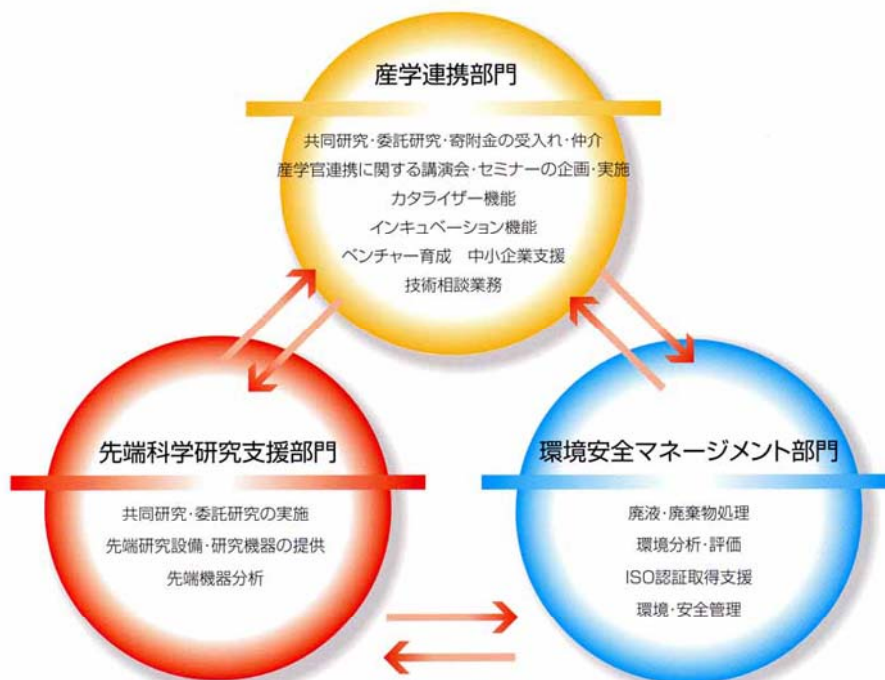
16:10～17:20 分科会
(1) 環境分野(コーディネーター 武政 剛弘): 資源環境・環境浄化
(2) バイオ・医学分野(コーディネーター 小路 武彦)

17:30～18:00
分科会まとめ: 武政・小路 分科会コーディネーター
産業クラスター計画 K-RIP について: 杉元 勝 K-RIP クラスターマネージャー

18:00 閉会



主 催 : 長崎大学共同研究交流センター/九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ (K-RIP)
後 援 : 経済産業省九州経済産業局/長崎県/長崎市/長崎県中小企業団体中央会/中小企業金融公庫長崎支店/
長崎銀行/十八銀行



教育・研究・産学官連携の支援機関としての 共同研究交流センター

センター長 古川 睦久 (工学博士・教授)

国立大学法人長崎大学共同研究交流センターは、産学官連携の推進と、先端的な研究の支援を横断的且つ効率的に行い、また学内の環境保全と安全を推進するために平成16年12月に設置された組織です。この使命の遂行のために本センターには産学連携部門、先端科学研究支援部門、環境安全マネジメント部門の3部門を設置いたしております。



産学連携部門では、学内の知を結集し専門の異なる分野の連携による学際研究の推進、講演会・技術講演会を通しての先端科学知見の情報公開、企業に対する技術相談・共同研究・受託研究の推進を行います。また、共同研究のためにオープンラボを提供いたします。

先端科学研究支援部門では、大学が保有する大型機器を集約し、組織的・体系的に保守・管理することにより、機器の効率的利用、ならびに高品質のデータの提供を通じた自然科学や環境分野における教育・研究の高度化を推進します。さらに、地域産業界への機器の多面的有効利用を提供します。また、最新大型機器に関連する学内外の情報収集に努め、機器導入による効果的研究支援を行います。

環境安全マネジメント部門では、本学における環境保全・安全の推進、地域に対する環境・安全マネジメント構築の支援を行っています。高い環境分析技術で排水管理、廃液管理等の教育・研究をも推進しています。

このように共同研究交流センターは、学内では学際研究の推進の核として、地域産業界には「皆様のシンクタンクとしての長崎大学」の窓口となり、共同研究や受託研究の推進の核として産学官連携を通して社会に貢献いたします。

長崎大学共同研究交流センターは産学連携の推進、先端研究及び研究交流の支援、環境保全への取組みに努力していきますので、より一層のご利用をお願いいたします。

先端科学研究支援部門の取組

先端科学研究支援部門機器利用講習会

平成17年4月28日13:00～13:45

於：薬学部第2講義室

- (1) 先端科学研究支援部門におけるISO14001に対する取組についての説明を行い、利用者として当部門の環境配慮型の運営に対する理解と協力をお願いした。
- (2) 利用者が直接操作する機器について、
 - 1) 安全上の注意点、
 - 2) 機器保全上の留意事項、
 - 3) 緊急時(負傷・機器の破損等)の対処法、
についての説明を行った。
- (3) 液体窒素利用者に対して、酸欠ガスの怖さに対する理解と液体窒素運搬上の注意点を説明した。

効果：

先端科学研究支援部門設置機器を利用するものは、本講習会に参加して登録を受けた者に限られます。受講者へのISO14001への理解を浸透させるとともに、当部門利用時において予見される危機(利用者の身体への危機、設置機器の破損を通じた環境への負の影響)を未然に防止し、あるいは環境への負の影響を最小限にとどめる効果があると考えています。

環境安全マネジメント部門の取組

長崎大学安全衛生講演会

平成17年12月12日(月)13:30～16:30

場所： 於中部講堂

対象者： 教職員及び学生

主催： 環境科学部、 衛生委員会、 人事課

1. 開 会 (13:30～13:40)
環境科学部 環境設計講座(文教衛生委員会委員) 富永 義則 教授
2. 挨拶 環境科学部長 井手 義則 教授
3. 講 演 (13:40～15:10)
講演者：環境科学部 環境政策講座 奥 真美 助教授
演題：「環境リスク管理とリスクコミュニケーション」

概要： 今日的な環境問題が科学的には必ずしも解明しきれないリスクとしての側面を強めているなか、適切なリスク管理を行っていくためには、関係者間における双方向型のコミュニケーションは欠かせないものとなっている。

そこで、講演では、環境リスク、環境リスク管理、リスクコミュニケーションという概念の定義を明らかにするとともに、環境リスク管理のプロセスとリスクコミュニケーションが求められる背景、その目的・意義を整理したうえで、特に化学物質管理の分野に焦点を当てて、リスクコミュニケーション促進に資するしくみや研究者・専門家に期待される役割等を概観する。

〈総論〉 ●環境リスクの概念

●環境リスク管理の概念とプロセス

●リスクコミュニケーションの概念、目的、メリット等

〈各論〉 ●化学物質をめぐるリスク

●私たちの暮らしと化学物質

●化学物質対策の概要-国内外の動き

●化学物質関連法規の全体像

●化学物質の審査及び製造等の規則に関する法律(化審法)

●化学物質の排出把握及び管理改善の促進に関する法律(PRTR法)

●化学物質をめぐるリスクコミュニケーションと大学に期待される役割

4. 質疑応答(15:00～15:10)

(休憩)

5. 講演(15:20～16:20)

講演者：共同研究交流センター環境安全マネジメント部門

業務室長 石橋 康弘 助手

演題：「国立大学法人における化学物質管理」

概要：平成16年度より国立大学が国立大学法人となり、労働安全衛生管理体制が大きく様変わりした。それに伴い化学物質管理もこれまで以上に適正な管理が求められることとなった。

そこで講演では化学物質に対する基本的な考え方を示すとともに、国立大学法人における化学物質の管理方法、PRTR法への対応について概説する。

6. 質疑応答(16:00～16:10)

7. 閉 会 (16:10)

PRTR 法に伴う第 1 種指定化学物質取扱量調査結果報告

PRTR 法（化学物質排出把握管理促進法）に伴う第 1 種指定化学物質取扱量の調査と集計は、共同研究交流センター環境安全マネジメント部門で実施し、集計と報告を行っています。平成 14 年度から開始し、平成 17 年度の集計結果まで、すべて、環境安全マネジメント部門のホームページ上に公表されています。今年度（平成 17 年度）の調査では、文教キャンパスの”ジクロロメタン”に加え”クロロホルム”の取扱量が 1 ton を越えました。従って、これらの移動量を再調査し、その結果を県へ報告いたしました。

PRTR とは

（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）とは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

対象としてリストアップされた化学物質を製造したり使用したりしている事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物や下水として事業所の外へ移動させた量とを自ら把握し、行政機関に年に 1 回届け出ます。

ー環境省ホームページよりー

<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/about/about-1.html>

平成 16 年度ーPRTR 法第 1 種指定化学物質取扱量（単位：g）

政令 番号	指定化学物質名	坂本キャンパス1 (基礎地区)			坂本キャンパス2 (病院地区)				
		合計	医学部 (基礎)	熱帯医 学研究 所	合 計	医学部 (臨床)	医学部 附属病院	歯学部	医学部 (保健学 科)
2	アクリルアミド	8,427	5,537	2,890	1,630	210	6	1,360	0
12	アセトニトリル	17,742	17,742	0	13,991	0	13,991	0	0
47	エチレンジアミン 四酢酸	2,482	1,682	800	17,075	0	5	17,070	0
63	キシレン	226,497	220,194	6,303	255,229	92,088	122,452	38,049	2,640
95	クロロホルム	21,434	18,547	2,888	283,694	1,685	178,893	0	145
145	ジクロロメタン	0	0	0	7,982	0	7,974	8	0
227	トルエン	6,928	6,928	0	6,313	6,304	0	9	0
266	フェノール	18,703	16,378	2,325	7,613	613	500	6,500	0
299	ベンゼン	0	0	0	4,488	88	4,400	0	0
310	ホルムアルデヒ ド	211,794	207,040	4,754	33,694	14,852	6,677	12,000	165

政令 番号	指定化学物質名	文教キャンパス						
		合計	工学部	薬学部	教育学 部	環境科 学部	水産学 部	共同研究交 流センター
2	アクリルアミド	8,418	1,735	5,387	0	100	1,100	96
12	アセトニトリル	741,642	33,381	694,980	120	9,432	2,393	1,336
47	エチレンジアミン 四酢酸	1,287	569	438	0	30	100	150
63	キシレン	11,539	350	2,263	176	500	8,250	0
95	クロロホルム	833,245	166,822	655,910	226	1,504	1,448	7,334
145	ジクロロメタン	1,640,363	956,420	580,750	3,290	83,727	13,000	3,077
227	トルエン	204,612		152,689	33,292	0	15,588	3,000
266	フェノール	4,874	596	1,426	250	102	2,500	0
299	ベンゼン	116,622	21,631	72,179	17,812	500	4,500	0
310	ホルムアルデヒ ド	52,701	88	781	3,000	0	48,832	2

平成17年度—P R T R法第1種指定化学物質取扱量（単位：g）

政令 番号	指定化学物質名	坂本キャンパス1 (基礎地区)			坂本キャンパス2 (病院地区)				
		合計	医学部 (基礎)	熱帯医 学研究 所	合計	医学部 (臨床)	医学部 附属病 院	歯学部	医学部 (保健学科)
2	アクリルアミド	6,770	4,440	2,330	3,120	700	0	2,420	
12	アセトニトリル	11,450	11,450	0	786	786	0	0	
47	エチレンジアミン 四酢酸	351	241	110	8,779	2,233	0	6,546	
63	キシレン	48,060	46,060	2,000	137,946	74,380	31,886	31,680	
95	クロロホルム	12,287	11,377	910	3,494	1000	333	2,161	
145	ジクロロメタン	0	0	0	0	0	0	0	
227	トルエン	26,032	26,032	0	2,005	2004.78	0	0	
266	フェノール	7,609	6,679	930	2,512	812	700	1000	
299	ベンゼン	112,624	112,624	0	3,940	439.5	3,500	0	
310	ホルムアルデヒド	362,449	358,339	4,110	37,951	17,709	183	20,059	

政令 番号	指定化学物質名	文教キャンパス						
		合計	工学部	薬学部	教育学 部	環境科 学部	水産学 部	共同研究交 流センター
2	アクリルアミド	19,342	600	18,715	0	0	27	0
12	アセトニトリル	812,631	41,395	708,995	4,009	23,516	34,716	0
47	エチレンジアミン 四酢酸	1,098	640	450	0	7.5	0	0
63	キシレン	13,628	0	2,076	0	0	11,552	0
95	クロロホルム	1,134,469	185,791	941,411	0	6,090	218	958.66
145	ジクロロメタン	1,569,042	701,138	765,200	13,556	53,111	36,000	37.21
227	トルエン	155,624	136,105	14,086	0	0	5,433	0
266	フェノール	2,126	685	1,441	0	0	0	0
299	ベンゼン	72,068	15,493	48,500	5,388	0	2,687	0
310	ホルムアルデヒ ド	14,730	435.2	2,728	22	0	11,545	0

実験廃液処理業務

大学等から排出される実験廃液は多種多様の化学物質を含有し、重金属類や有機溶媒など環境に悪影響を与える化学物質を含むものもあります。そのような廃液を適正に処理するために無機系実験廃液処理施設、および有機系実験廃液処理施設が設置されています。無機系実験廃液処理施設は重金属類やフッ素・リン酸などを化学処理により無害化して下水道へ放流しています。有機系実験廃液処理施設は廃油や有機溶媒などを燃焼処理し、排ガス洗浄水を無機系実験廃液処理施設で無害化後、下水道へ放流しています。



無機系実験廃液処理施設



有機系実験廃液処理施設

共同研究交流センターパンフレットより

2005年4月に発足した「環東シナ海海洋環境資源研究センター」が設立1周年を記念して、環境と資源の保全を訴える市民講演会を開催しました。題材をガラパゴスとするユニークな企画で、メディアでも取り上げられました。当日は講演会の他に、現地の自然・生き物・人などを紹介するパネル展示も開かれました。

環境と資源の保全に向けて
—生物多様性の宝庫・ガラパゴスを例として—

長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター設立1周年記念市民講演会

ガラパゴスは言うまでもなく「生物進化論」発祥の地です。特有の自然環境に適応して様々な生物が独自の進化を遂げていることは多くの人々が知っていることです。しかしながら残念なことにこの特異な自然と生態系が人間社会の発達によって危機に直面しています。それは環境資源としての自然、食糧資源としての海洋生物の危機であり、それらを含む生態系存亡の危機ともいえます。


「地球」を次世代に引き継ぐために私たちは何をすべきかをガラパゴスから発信される情報を基に考えて見ましょう。

主催：長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター、
長崎大学水産学部
後援：長崎大学国際連携研究戦略本部、NPO 法人日本
ガラパゴスの会

開催日時：3月11日（土曜日）午後1時～5時
開催場所：長崎大学総合教育研究棟多目的ホール

内容：

- ・ 基調講演
「ガラパゴスはなぜ世界遺産になったのか」
伊藤修三
(長崎大学名誉教授・日本ガラパゴスの会会長)
- ・ ガラパゴス環境保全の今； Mr. Rueda O. Danny
(ガラパゴス国立公園局主任調査員)
- ・ 特異なガラパゴスの海洋環境； 中田英昭
(長崎大学水産学部教授)
- ・ 豊かなガラパゴスの海洋生物； 三矢康彦
(長崎大学名誉教授)
- ・ あえぐガラパゴス一人と生活； 松岡数充
(長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター教授)
- ・ ガラパゴスのエコツーリズムと環境教育； 西原 弘
(サステイナブル・デザイン研究所代表)



ガラパゴス諸島に生息する
ウミイグアナ（1999
年、松岡センター長撮影）

環境と資源保全訴え講演会

長崎大環東シナ海海洋環
境資源センター（長崎市多
良町）は設立一周年を記
念して、十一日午後一時か
ら、同市文教町の同大総合
教育研究棟多目的ホール
で、「環境と資源の保全に
向けて―生物多様性の宝庫
・ガラパゴスを例として―
と題し講演会を開く。現地
の生物や人々の生活を撮っ
た写真展やビデオ上映もあ
る。入場無料。

11日に長崎大 ガラパゴス諸島テーマ

南米・エクアドルのガラ
パゴスはなぜ世界遺産にな
ったのか」と題して基調講
演。同大教授陣ら五人が現
地報告を交えて発表する。
松岡数充・同センター長
（沿岸環境学）は「生物進
化のプロセスを残すガラパ
ゴス諸島の沿岸海域と比較
することで、東シナ海の海
洋環境と生物資源の在り方
を考えてみたい」と話して
いる。問い合わせは松岡研
究室（電095・819・
2812）。

当日は、特定非営利活動
法人（NPO法人）日本ガ
ラパゴスの会会長の伊藤秀
三・同大名誉教授が「ガラ

平成18年3月9日(木)付け 長崎新聞

「大村湾再生研究協議会(横山哲夫会長)」主催講演会

開催日：平成 17 年 9 月 21 日

講師：小林信之（長崎大学大学院教授）

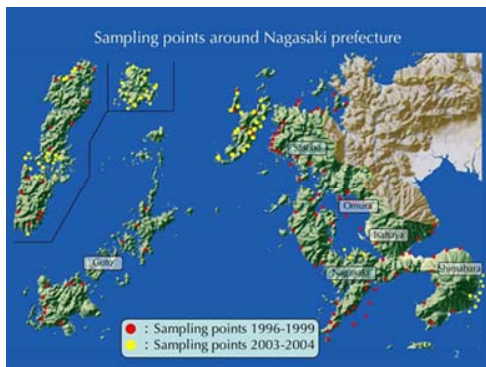
演題：微生物群集構造解析による環境変動の評価

講演概要 五島、長崎半島、橘湾、諫早湾、大村湾の5つの海域の海泥から1997年に採取された海洋微生物で構成される海洋微生物ライブラリーを用い、16SrDNAの塩基配列解析により細菌の同定およびその群集構造を解析した。

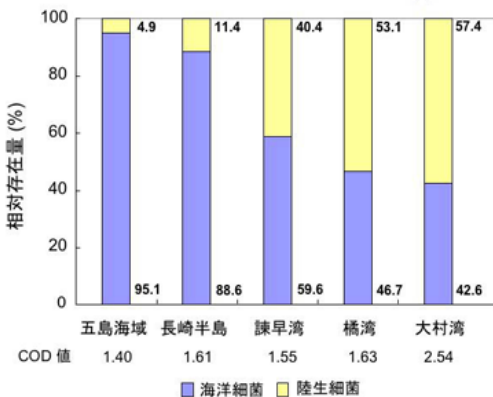
その結果、海域に存在する微生物を中心としたAlpha-またはGamma-proteobacteriaが、全体の細菌に占める割合は、開放的な海域である五島、長崎半島のそれぞれにおいて71%と58.4%を示した。閉鎖的な海域である大村湾、橘湾、諫早湾においては、それぞれ25.2%、28.2%、43.2%であった。

一方、陸域からの流入が中心であると考えられるBacilliの組成は大村湾、橘湾、諫早湾においてそれぞれ、64.5%、62.3%、29.7%であった。これに対し、五島や長崎半島のそれぞれの海域では4.8%と0.0%でした。Bacilliの存在およびその海洋環境における変動は主に地理構造的な閉鎖性と環境汚染

レベルの2つの要因によって影響されると考えられる。従って、従来の環境評価指標であるCODやBOD法に比べ、海洋環境におけるBacilliと海洋性細菌の組成変化は新しい海洋環境変動の評価法として用いる可敵性が示唆されました。



長崎県近海の微生物群集構造 (2)



大村湾の水質悪化

長崎大学大学院 教授 報告 海洋性微生物わずからずか

海中の微生物を分析して環境の状態を調べる研究に取り組んでいる小林信之・長崎大学大学院教授(ウイルス学)の講演会が21日、同大学で行われた。大村湾では海洋性の微生物がほとんど確認されず、水質が悪化していると報告した。

講演会は、大村湾の環境浄化に向けて政策提言などに取り組んでいる市民団体「大村湾再生研究協議会」(長崎市、横山哲夫会長)が主催し、会員ら約30人が参加した。

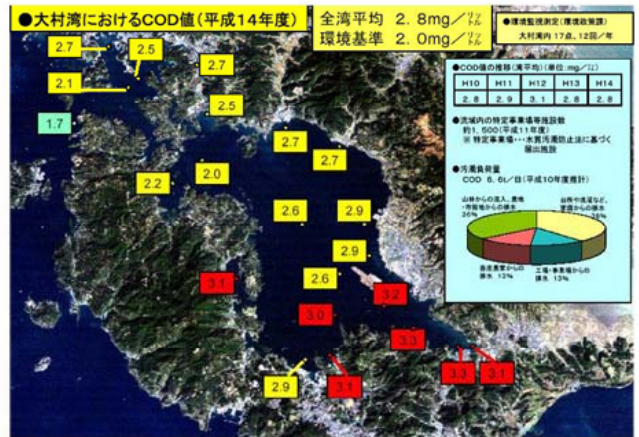
小林教授は、996年から2004年にかけて、大村湾のほか、五島沿岸や諫早湾など県内五つの海域で微生物を採取し、分析した。

五島沿岸では、採取したうちの約70%が海洋性の種類だったが、これに対し、大村湾では、海洋性はわずか6.4%にとどまり、陸性が76.6%に達した。小林教授は、同湾が周囲を陸地で囲まれ、海水交換が十分に行われない「超閉鎖性海域」で、微生物が陸地から流入しているのが原因と推測した。

また、97年に因営諫早湾干拓事業の潮受け堤防によって閉め切られた同湾の環境変化についての報告もあり、閉め切り後は堤防内外で海洋性微生物が激減していると説明。「微生物は増殖が速い。これを指標にすれば短時間で環境の変化を確認でき、迅速な対応が可能になる」と、微生物を利用した環境評価方法の有用性を強調した。

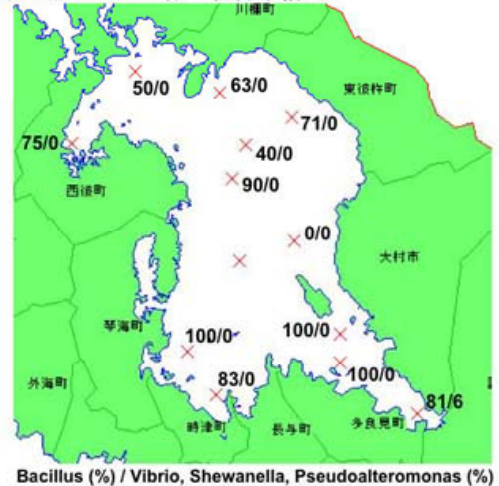
微生物を利用して環境変化を分析する研究について報告する小林教授

平成 17 年 9 月 25 日 読売新聞



http://www.pref.nagasaki.jp/kankyol/

各採取地点における微生物群集構造



環境負荷及びその低減に向けた取組の状況

環境影響の全体像(マテリアルバランス)

平成 17 年度にて

総エネルギー投入量: 522,858 GJ	p.41
電気 406,808 GJ (40,803 Mwh)	
ガス 24,595 GJ (531 Km ³)	
重油 91,455 GJ (2,339 KL)	

温室効果ガス等:	p.43
CO ₂ 排出量 30,201 t	
電気 22,646 t	
ガス 1,216 t	
重油 6,339 t	

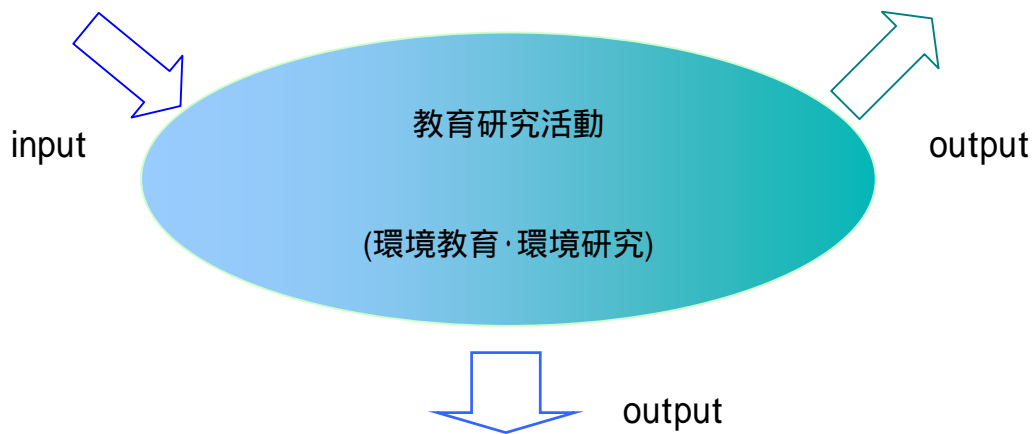
総物質投入量	
化学物質: p.36	
PRTR 対象物質取扱量 4,343 kg,	
その他: (数値なし)	
有機溶媒、化学薬品、紙類、	
教育研究・医療用機材 等	

化学物質排出量・移動量	p.44
PRTR 対象物質排出量・移動量	
クロロホルム: 57 kg(大気排出)	
720 kg(事業所外移動)	
ジクロロメタン: 320 kg(大気排出)	
:820 kg(事業所外移動)	

廃棄物等総排出量: (一部記載)	p.44
廃棄物最終処分量: (数値なし)	

水資源投入量: 542,759 m ³	p.42
市水 23,474 m ³	
井水 519,285 m ³	

総排水量: 542,759 m ³	
------------------------------	--

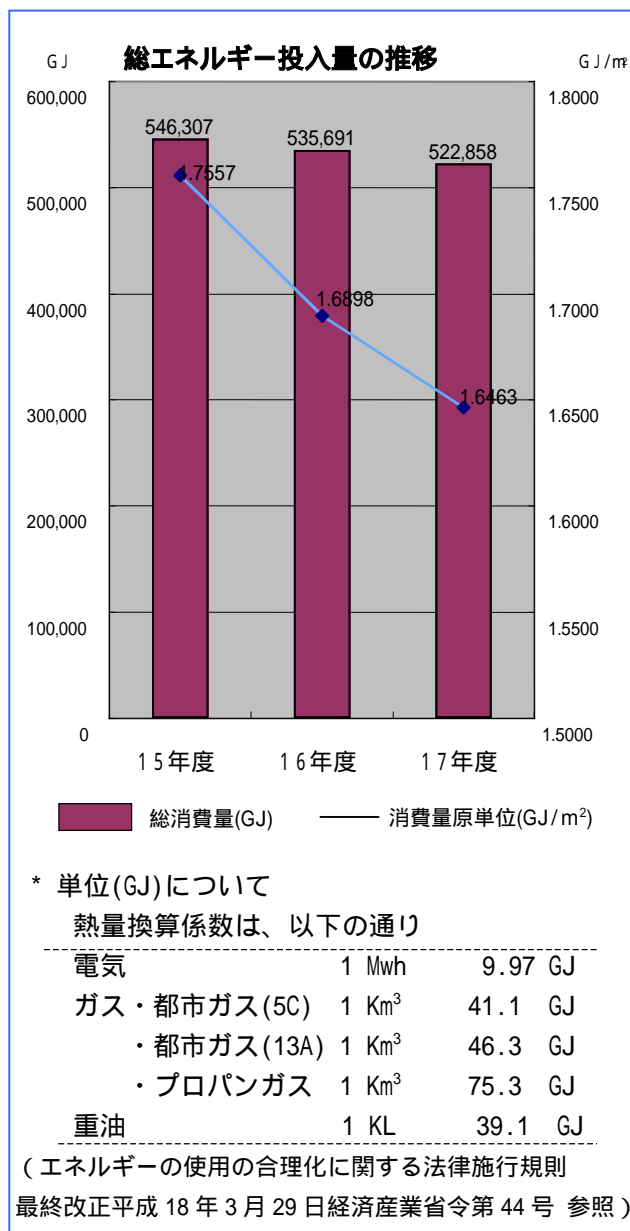


大学の活動の成果・社会貢献	
学部卒業生(1,637名)	共同研究受入件数(142件)
大学院修了者(482名)	受託研究受入件数(56件)
修士(365名)	特許出願件数(56件)
博士(117名)	ライセンス・オプション契約(9件) 等

総エネルギー投入量

総エネルギー投入量(ジュール)

平成 15 年度から平成 17 年度の 3 年間の総エネルギー投入量(下図)は、年々減少する傾向にあるといえます。



床面積当たりのエネルギー消費量

(ジュール / m²)

文教キャンパスでは、総合教育研究棟が新築される

など、建物の面積が増加していますが、総エネルギー投入量の総量は、増加することなく抑えられているため、床面積当たりのエネルギー消費量(下表)も毎年減少しています。

投入エネルギーの内訳

投入エネルギーの内訳

年度		平成15年度	平成16年度	平成17年度	
項目					
購入電力・化石燃料	電気	Mwh 40,651	Mwh 41,095	Mwh 40,803	
	ガス	5C	Km ³ 1,201	Km ³ 576	Km ³ 0
		13A	Km ³ 3	Km ³ 286	Km ³ 530
		プロパン	Km ³ 1	Km ³ 1	Km ³ 1
	重油	KL 2,340	KL 2,277	KL 2,339	
エネルギー内訳	電気	GJ 405,289	GJ 409,717	GJ 406,808	
	ガス	5C	GJ 49,351	GJ 23,681	GJ 0
		13A	GJ 140	GJ 13,238	GJ 24,545
		プロパン	GJ 44	GJ 38	GJ 50
		計	GJ 49,535	GJ 36,957	GJ 24,595
	重油	GJ 91,483	GJ 89,017	GJ 91,455	
合計	GJ 546,307	GJ 535,691	GJ 522,858		
床面積当りエネルギー消費量 (対15年度比)		GJ/m ² (100%) 1.7557	GJ/m ² (96%) 1.6898	GJ/m ² (94%) 1.6463	
(参考)延床面積		m ² 311,160	m ² 317,010	m ² 317,590	
新規稼働棟			文教2 3,682m ² 坂本2他 2,148m ² (総合教育研究棟他)	坂本1他 578m ² (熱・研究所他)	

*上記のデータは、8ページの地図上、から^赤の地区のうち、を除く全ての地区の値を合算したものです。

**ガソリンの占める割合は少なく、ここに示しませんでしたが、公用車の低公害車への切り替えによる燃料使用の節減を進めつつあるところです。

【購入電力】

購入電力量は横ばいです。近年の建物は省エネ設計がなされている上、法人化後の、ポスターによる省エネの啓発や昼休みの節電などで、電力量の増加が抑えられたものと思われます。また、建物新築・改修において電気式空調機からガス式空調機へと転換されていることも効を奏していると考えられます。

【ガス】

投入エネルギーのうち、ガスの内訳は、建物新築・改修において電気式空調機からガス式空調機へと転換されているにもかかわらず、大きく減少しています。これは、平成16年度8月に都市ガスが50から13Aに転換されたことが影響していると考えられ、今後の動向を注意する必要があります。

【重油】

中央式暖房設備の熱源ボイラーを使用していますが、今後は設備の老朽化に伴いガス式空調機へ更新し、地球温暖化ガスを低減させていく予定です。

総物質投入量

長崎大学において投入される物質の種類は多様で、部局、部署によって、使用量は大きく異なります。現時点で、それらのすべての物質投入量の把握は行っていません。通常、コピー用紙の使用量についての報告が、多く見受けられますが、長崎大学全体で、コピー用紙使用量の集計を行っていないため、今年度、報告書への記載はしていません。今後、コピー用紙使用量の全学的集計の意義と必要性に関しては、全学的合意のもとで、進めるべきものと考えられます。

なお、一部の部局、例えば、環境科学部（環境報告書参照）で実施された集計結果から判断すると、コピー使用量は、減少していないことも予想されます。それは、学生数の増加、授業内容が多岐にわたることに加え、授業方法にも多くの工夫が加えられるようになり、それら教育活動に伴う配布資料の増加も一因となっています。一律にコピー用紙使用量を削減目標に掲げることが、必ずしも最善の選択とはいえないと考えられます。しかし、これまでも実施してきた「両面コピーの徹底」「電子メールの利用による情報伝達」「裏紙使用の徹底」等の無駄な印刷を減少させるための努力は継続させることに加え、全学レベルでのペーパーレス化や紙資源節約のため、最近では、次のような取組を行いました。

長崎大学学報の廃止。

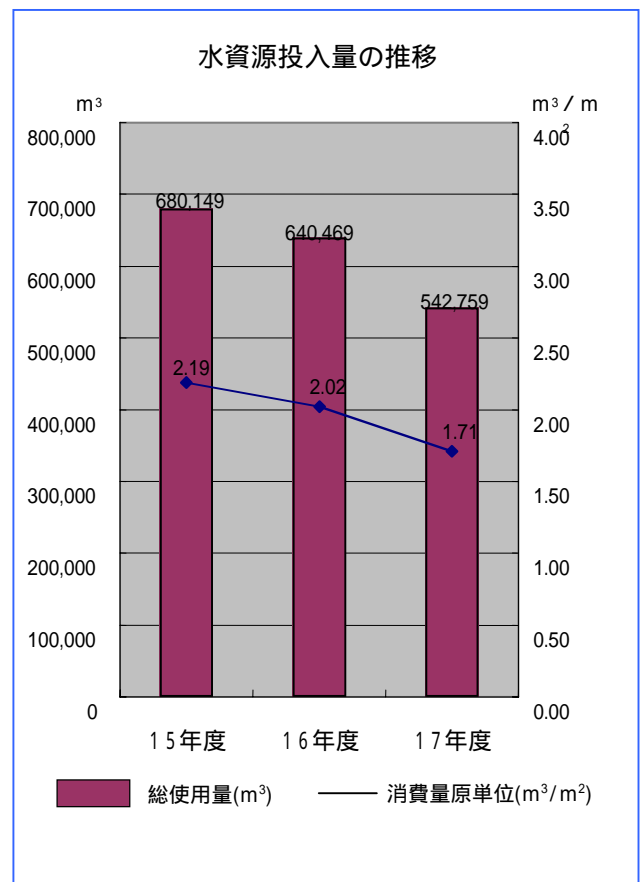
職員録を電子化し、冊子体を廃止する。

使用済み封筒の再使用を行う。

水資源投入量

水資源投入量(立方メートル)

平成15年度に比べ、16年度、17年度と減少傾向にあり、平成17年度の使用量は、かなりの減少を示しています。特に文教キャンパス(7ページの)及び坂本の病院地区(7ページの)の井水使用量の減少が顕著でした。この原因としては、文教キャンパスにおいては、工学部の冷却水放流式実験装置を取り止めたこと、坂本の病院地区においては、井水使用量の増加の原因を調査し構内の漏水修理を行ったことが、挙げられます。



*上記のデータは、7ページの地図上、 から 隣の地区のうち、 を除く全ての地区の値を合算したものです。

水源の内訳

水源の内訳の推移

年度		平成15年度	平成16年度	平成17年度
項目				
上水使用量	市水	m ³ 20,644	m ³ 24,458	m ³ 23,474
	井水	m ³ 659,505	m ³ 616,011	m ³ 519,285
	合計	m ³ 680,149	m ³ 640,469	m ³ 542,759
床面積当り上水 使用量 (対15年度比)	市水	0.07 m ³ /m ² (100%)	0.08 m ³ /m ² (114%)	0.07 m ³ /m ² (100%)
	井水	2.12 m ³ /m ² (100%)	1.94 m ³ /m ² (92%)	1.64 m ³ /m ² (77%)
	合計	2.19 m ³ /m ² (100%)	2.02 m ³ /m ² (92%)	1.71 m ³ /m ² (78%)
(参考)延床面積		m ² 311,160	m ² 317,010	m ² 317,590

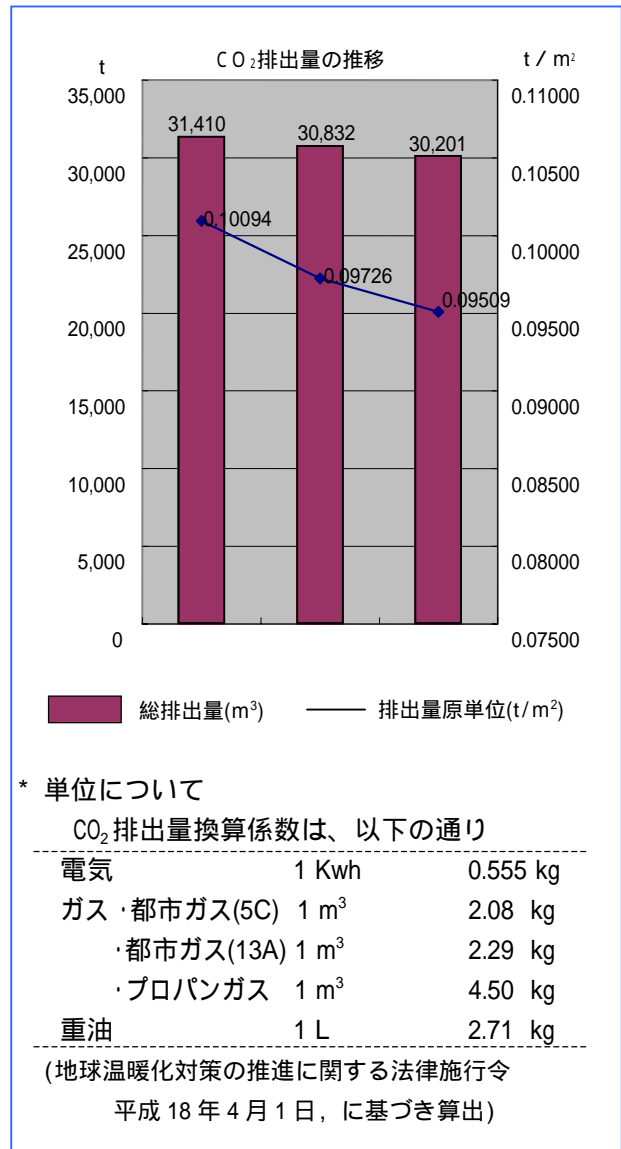
* 上記のデータは、8 ページの地図上、 から 孺の地区のうち、 を除く全ての地区の値を合算したものです。

温室効果ガス等の大気への排出量

長崎大学では、省エネルギー対策を講じることによって、CO₂ 排出量の削減に取り組んでいます。(詳細は、次章の環境負荷の低減に向けた取組状況に記述しています。)

以下は、平成 15 年度から 17 年度までの CO₂ 排出量推移のグラフと計算根拠となる数値です。過去 3 年間で、CO₂ 排出量の増加は抑制されていますが、低減するにはいたっておらず、今後、全学的な CO₂ 排出量の削減の取組を、さらに強化する必要があると考えられます。

右表のデータは、8 ページの地図上、 から 孺の地区のうち、 を除く全ての地区の値を合算したものです。



CO₂ 排出量内訳の推移

年度		平成15年度	平成16年度	平成17年度	
項目					
CO ₂ 排出量	電 気	t 22,561	t 22,808	t 22,646	
	ガ ス	5C	t 2,498	t 1,198	t 0
		13A	t 7	t 654	t 1,213
		プロ パン	t 3	t 2	t 3
		計	t 2,508	t 1,854	t 1,216
	重 油	t 6,341	t 6,170	t 6,339	
	合 計	t 31,410	t 30,832	t 30,201	
床面積当りCO ₂ 排出量 (対15年度比)		0.10094 t/m ² (100%)	0.09726 t/m ² (96%)	0.09509 t/m ² (94%)	
(参考)延床面積		m ² 311,160	m ² 317,010	m ² 317,590	

化学物質の排出量・移動量

PRTR 法に伴う第一種指定化学物質取扱量の全学的調査と集計は、共同研究交流センター環境安全マネージメント部門が実施していること、及び、その集計結果については、すでに 36-37 ページで報告しました。その結果、取扱量が 1 トンを超えた物質は、平成 16 年度はジクロロメタン（塩化メチレン）だけでしたが、平成 17 年度は、さらにクロロホルムが加わりました。従って、これらの物質に関しては、排出量・移動量を再調査した結果は、以下の通りです。増加の原因は、教育研究活動によるものと考えられます。この取扱量の低減への取組は、今後の検討課題といえます。

平成 16 年度 第一種指定化学物質の排出量
及び移動量

		第一種指定化学物質の名称	
		ジクロロメタン (kg)	ダイオキシン (mg-TEQ)
排出量	大気への排出	360	0.011
	公共用水域への排水	0.0	0.0
	当該事業所における 土壌への排出	0.0	0.0
	当該事業所における 埋立処分	0.0	0.0
移動量	下水道への移動	0.0	0.0
	当該事業所の外への 移動	440	0.0

平成 17 年度 第一種指定化学物質の排出量
及び移動量

		第一種指定化学物質の名称		
		クロロホルム (kg)	ジクロロメタン (kg)	ダイオキシン (mg-TEQ)
排出量	大気への排出	57	320	0.83
	公共用水域への排水	0.0	0.0	0.0
	当該事業所における 土壌への排出	0.0	0.0	0.0
	当該事業所における 埋立処分	0.0	0.0	0.0
移動量	下水道への移動	0.1	0.0	0.0
	当該事業所の外への 移動	720	820	0.0

総製品生産量又は総商品販売量

現在該当する製品もしくは商品はありません。

廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量

ごみの減量化、リサイクル推進のため、以下の廃棄物区分のもとに収集を行っています。

一般廃棄物（事業系ごみ）

- ・可燃ゴミ（紙、木、繊維等）
- ・不燃ゴミ（プラスチック・金属 等）
- ・再資源ゴミ
（新聞紙、上質紙等）
（アルミ缶、ペットボトル）

特別管理一般廃棄物

- ・感染性一般廃棄物

産業廃棄物

- ・廃プラスチック・ゴム類
- ・ガラス類（250 mL 未満の試薬瓶）
- ・250 mL 以上の割れていないガラス製試薬瓶
- ・金属類

特別管理産業廃棄物

- ・感染性産業廃棄物
- ・薬品等
（廃油・有機系実験系廃液・無機系実験系廃液については、学内で定期的に分別収集し、廃液処理施設において処理されている。）

しかし、これらすべての廃棄物の量を、全学的に把握していないため、ここでは、外部の業者に処理委託を行っているキャンパス 2 箇所における一般ゴミの排出実績についてのみ、公表することとしました。（ゴミ収集車 1 台を 2t として計算）両キャンパスとも、排出量は横ばいといえます。

平成 16 年度

文教キャンパス()

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	243	486
不燃ゴミ	101	202
資源ゴミ	52	104

坂本キャンパス()

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	301	602
不燃ゴミ	145	290
資源ゴミ	108	216

スポット分

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ(袋入)	5.5	11
可燃ゴミ(野積)	12	24

輸送に係る環境負荷の状況

合計

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	562	1,123
不燃ゴミ	246	492
資源ゴミ	160	320

平成 17 年度

文教キャンパス()

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	244	488
不燃ゴミ	102	204
資源ゴミ	52	104

坂本キャンパス()

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	300	600
不燃ゴミ	145	290
資源ゴミ	98	196

スポット分

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ(袋入)	4	8
可燃ゴミ(野積)	8.5	17

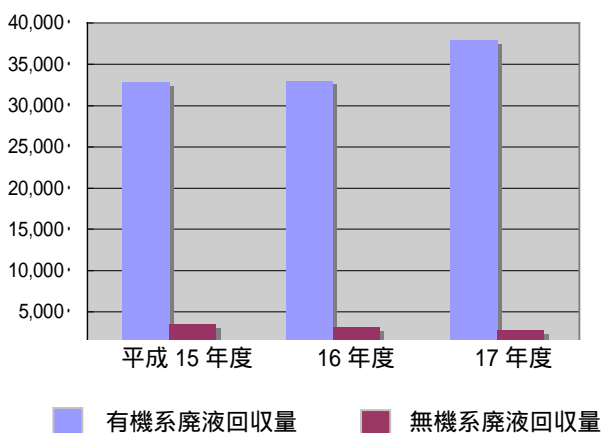
合計

区分	台数	重量(t)
可燃ゴミ	557	1,113
不燃ゴミ	247	494
資源ゴミ	150	300

水産学部練習船(長崎丸、新旧鶴洋丸)について、燃料使用量を以下に記載します。

年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
重油 使用量	L 1,120,379	L 739,825	L 567,009
軽油 使用量	L 330	L 6,425	L 165,414

実験系廃液回収量



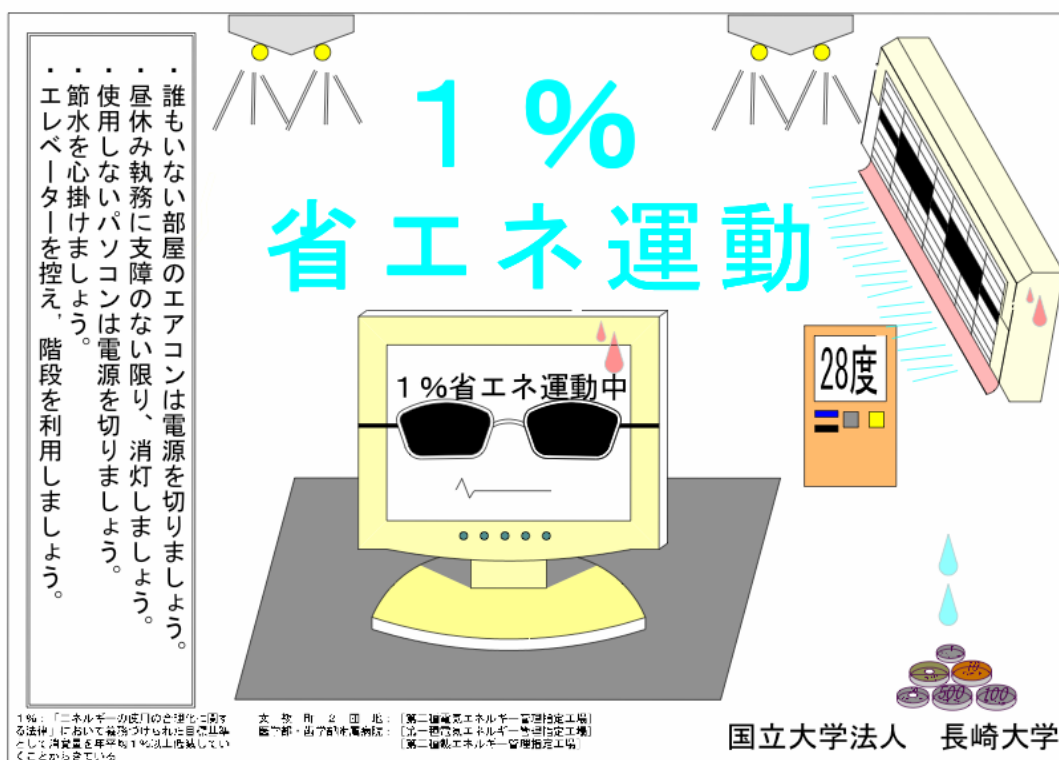
グリーン購入・調達の状況

以下に、グリーン購入・調達の 2005(平成 17)年度実績を示します。

平成17年度特定調達品目調達実績

分野	目標値	総調達量	特定調達物 品等の調達量	特定調達物 品等の調達率	目標達成率 = / (一部 = /)
紙類(7品目)	100 %	138638 kg	138638 kg	100 %	100 %
文具類(75品目)	100 %	66877 個	66877 個	100 %	100 %
		12913 本	12913 本	100 %	100 %
		375004 枚	375004 枚	100 %	100 %
機器類(9品目)	100 %	1909 台	1909 脚	100 %	100 %
OA機器(10品目)					
購入	100 %	591 台	591 台	100 %	100 %
リース・レンタル(新規)		53 台	53 台		
リース・レンタル(継続)		232 台	232 台		
家電製品(1品目)	100 %	31 台	31 台	100 %	100 %
エアコン等(1品目)	100 %	121 台	121 台	100 %	100 %
温水器等(2品目)	100 %	8 台	8 台	100 %	100 %
照明(2品目)	100 %	59 台	59 台	100 %	100 %
	100 %	5395 本	5395 本	100 %	100 %
消火器(1品目)	100 %	200 本	200 本	100 %	100 %
制服・作業服(2品目)	100 %	27 着	27 着	100 %	100 %
インテリア(1品目)	100 %	65 枚	65 枚	100 %	100 %
作業手袋(1品目)	100 %	162 組	162 組	100 %	100 %
その他(1品目)	100 %	13 枚	13 枚	100 %	100 %

… 省エネルギーのための取組 …



長崎大学では、以前から、節電、省エネを標語にかかげ、以下の様な取組を継続しています。

平成 16 年度の作品 (COOL BIZ 以前)

- 冷房設定温度を 28 度以上へ
- 部屋を空ける場合はエアコン、照明、OA 機器等の電源 OFF
- 昼休み時間帯の不用な照明の消灯、OA 機器等の電源 OFF
- パソコン等のディスプレイはこまめに電源 ON-OFF
- 窓側照明器具を消灯
- 廊下、階段、トイレ等の照明の間引き
- 使用しない電気製品はこまめに電源 OFF

特に、教職員だけでなく、学生に対しても、**省エネルギーへの意識啓発のためのオリジナルポスター**を、施設部環境整備課で作成し、学内に周知させる試みを行っています。特に、夏場の節電対策には力を注いでおり、平成 17 年度は COOL BIZ の動きとも連動し、我慢を強いるイメージから、地球温暖化を防止し環境を自らが守るという意識への変化が進みつつあるといえます。また、その結果は、大学内の建物面積が増加しているにもかかわらず、電気使用量が増加していないというデータにも反映されています。



平成 17 年度の作品 (COOL BIZ 以後)

1%省エネ運動実施中




電灯・パソコン等のスイッチはこまめに切りましょう！

国立大学法人 長崎大学 

夏の省エネ



軽装励行中

国立大学法人 長崎大学 

長崎大学の COOL BIZ 期間は、長いのが特徴です。

エコスタイルで省エネ中



地球の温暖化防止、省エネの為に
冷房は28℃に設定しましょう

国立大学法人 長崎大学 

執務室での 軽装を励行中です。



実施期間:6月1日~10月31日

国立大学法人長崎大学

更なる省エネ・地球温暖化ガス低減への取組

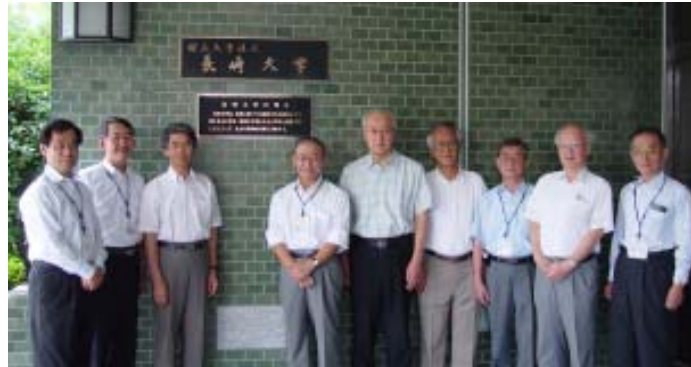
- 公用車の低公害車への切り替えによる燃料費の節減を図る。
- 夏期休暇の取得による光熱水量の節減を行う。
- ノー残業デーを設定し、一斉退庁による光熱水料の節減を行う。
- 建物新築・改修に伴う電気式空調機からガス式空調機への転換、トイレ・廊下のセンサー付き照明の設置。
- 暖房設定温度を20度以下へ(WARM BIZ)

簡易温度計付きステッカーの配布



省エネルギーや地球温暖化防止のためとはいえ、スーツを着、ネクタイをしたままで、エアコンの温度を上げれば、我慢大会になってしまいます。特に、長崎のように、暑く長い夏であれば尚更です。長崎大学では、早くから夏の軽装を励行してきましたが、昨年度は、環境に配慮しかつ暑い夏の職場を快適に過ごすためのライフスタイル“COOL BIZ”が一大ブームとなり、新しいファッションが生まれるまでに至っています。これが、さらに追い風となって現在、長崎大学内で夏場に開かれるすべての会議は、ノーネクタイでの参加が定着するなど、意識改革が進んでいます、

100% COOL BIZ



2006年7月26日に設置された長崎大学の理念の銘板を前での学長、役員らが一堂に会しての記念撮影
(長崎大学ホームページ トップページ・フォトより)

夏の長崎大学へは

「クールビズでお越しください」

平成17年11月21日

長崎大学における吹き付けアスベスト等 使用実態について

本学における吹き付けアスベスト等の使用実態把握のため、学内の全施設について設計図書及び現地踏査等により調査を行いました。

その結果、別紙のとおり11施設972室において、アスベストを含有する吹き付け材の使用が判明しました。そのため、ただちに飛散の状況を調査し、全ての施設についてアスベスト濃度は大気汚染防止法による基準値（1リットル中10本以下）よりもかなり低いことが判明しました。また、現状の措置状況については、972室中、927室は囲い込み工法により措置済みの状況であります。

措置済みではない45室のうち、附属中学校体育館及び附属幼稚園遊戯室の2室については児童・生徒の安全対策に万全を期すため、今年度、除去工事に着手する予定です。それ以外の室については、基準値内の状況にありますが、定期的に調査を行い、引き続き適切な維持管理に努め、運営面にできるだけ支障をきたさないよう対応してまいります。

今後、安全対策に万全を期すため、「囲い込み」により措置されている室においては、直ちにばく露することはない状況ですが、最終的に除去されるまでの間、状況の適時把握を行い、適切な維持管理に努めてまいります。

※ 本調査は平成17年7月29日付け「文部科学省17文科施第154号「学校施設等における吹き付けアスベスト等使用実態調査について」（依頼）」の文書を踏まえ実施したものです。

以上

別紙

長崎大学における吹き付けアスベスト等使用実態 (全施設 205棟 約34万㎡)

○アスベストを含有する吹き付け材の使用が判明した施設

- ・経済学部本館 大会議室等2室
- ・附属図書館本館 第1書庫等4室

及び通路

- ・工学部本館 冷凍機械室1室
- ・美術技術教室 機械工作室等14室
- ・記念講堂(坂本1) 客席等2室
- ・表門守衛室(片淵) 便所等2室
- ・総合体育館(文教2) 体育室1室
- ・附属幼稚園遊戯室(文教1) 遊戯室1室
- ・附属中学校体育館 体育室1室
- ・附属病院精神科棟 階段室
- ・附属病院本館 機械室等944室

及び通路

合計 11施設 972室 39,384㎡ (内、927室措置済み)

※ 附属病院立体駐車場、本部事務局西側ATM上部、職員宿舎(白鳥・中川・滑石・長与・立岩・坂本3)については、アスベスト含有の吹き付け材の使用はありませんでした。

○建物の状況

- ・アスベスト含有の吹き付け材使用が判明した11施設972室のうち、927室は「囲い込み」により措置済みであります。残り45室については措置済みでない状況です。

○飛散の状況

- ・措置済みでない45室はいずれも石綿粉塵濃度測定値は「検出せず～2.33本」の状態であり、大気汚染防止法の基準値（1リットル中10本以下）より低い値にあります。

キャンパス内の環境保全等の取組

平成 17 年度長崎大学キャンパス大清掃

11 月中旬、文教キャンパス、坂本キャンパス及び片淵キャンパスで、学生・教職員によるキャンパス大清掃が実施されました。

キャンパス大清掃は、学生・教職員の愛学心の醸成、キャンパス環境の改善、学生生活の活性化等を目的に平成 12 年度から始められたものです。文教キャンパスでは、学生・教職員が中部講堂前広場に集まり、福永教育担当副学長からの開始の挨拶を合図に、参加者は竹ぼうき、ゴミ袋などを手にし、担当の場所にわかれ、約 1 時間半にわたり、紙くず、空き缶、瓶類の分別収集、放置自転車など粗大ゴミの処理、周辺道路の清掃に汗を流しました。



開始の挨拶をする福永理事



中部講堂前に集まった学生・教職員

清掃内容

- 空き缶・空き瓶、ペットボトル、燃えるゴミ、燃えないゴミに分別収集し、指定場所へ持ち込みました。
- 刈り取った草、枯れ木、木片等を収集し、指定場所へ持ち込みました。
- 建物内外の粗大ゴミ（放置自転車、バイク等）を集積場所へ持ち込みました。



清掃中の文教キャンパス

6 各学部等(専門分野)における特色ある取組

環境科学部

環境科学部は、学部内に、環境マネジメントシステムに関する専門性を有する職員及び学生を含む「環境報告書作成チーム」を編成し、昨年11月に、『環境報告書 2005』を発行しました。本学ホームページにも、

公表されていますので、詳細は、<http://www.env.nagasaki-u.ac.jp/main1.html> をご覧ください。この全学の環境報告書では、環境科学部の特色ある取組の一部を抜粋し、紹介します。

● 環境科学部文理融合プロジェクト

文理融合型の教育と研究を行う環境科学部は、長崎県の中央に位置する「大村湾」について、環境科学部の総力を結集して「大村湾再生に向けて」のプロジェクトを実施しています。

【大村湾再生に向けて】

県央に位置する大村湾は、世界に類を見ない二重閉鎖性水域です。かつて、頼山陽は「海水如盆瑠璃碧」（お盆の水のように波静かで瑠璃の碧を湛え）とうたい、シーボルトの江戸参府紀行には、「オランダ人が、この湾を大村湾と名づけた。（中略）。長崎から九州内陸部に向かう商業は、その恩恵を著しく被っている。」と記された「大村湾」も、近年は予想を超える水質汚染及び水産資源の減少がきわめて深刻な状況となっています。このままでは、大村湾の豊かな自然資源も貴重な文化的意義も失われ、次世代へ継承することが不可能な状態になることが懸念されています。

本プロジェクトの概要は下記の通りですが、環境科学部の総力を結集して、「過去40年間の汚染の進行」の原因等を調査し、「閉鎖性水域再生への具体的方策の提言」を行うための技術開発等を研究することにより、1. 大村湾の水質の根本的改善。2. 生物生態系の回復。3. 文化的存在としての意義の再構築。を目指しています。さらにその成果は、世界各地の閉鎖性水域の汚染修復のための新たな方法論となって行くことを目的としています。

ー文理融合プロジェクトー (大村湾再生に向けて)

過去40年の汚染の進行

人口増と富栄養化

環境調査 大村湾の文化的意義。人口動態調査。産業動態調査。地域の環境意識調査。法規制の現状調査。

水環境調査 水質・低質分析調査。栄養塩付加と富栄養化。排水規制の現状調査。湾内水の交換速度・交換量調査。排水処理技術調査。埋め立て現状調査。

生物調査 水産業の実態調査。生物量調査。水質の生物影響調査

閉鎖性水域再生への具体的方策の提言

富栄養化抑止と水質保全

河川流入水浄化技術の開発 (環境工学)

合併浄化槽の機能向上。

湾内水質改善技術の開発 (環境化学)

生物学的浄化技術の開発。四万十川浄化方式。

生物生産の復活 (環境生物学)

水質評価法の開発。貧酸素水塊除去法。化学物質除去法。

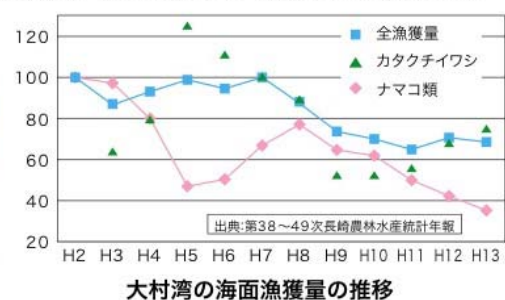
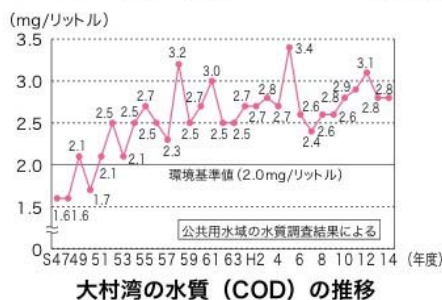
水質保全の方策 (環境政策学)

藻場の回復。生物種の回復。環境適応・養殖法。

憩いの場の再生 (文化環境学)

水質保全の法整備。水質保全の経済効果。

生態系保全型環境利用。自然生態系と人間社会の持続的共生



●流動分解室付き小型焼却炉の制作

この焼却炉は、環境科学部と(財)長崎県産業振興財団傘下の企業インストラクターとの共同で製作されました。

具体的成果として、この焼却炉は「ダイオキシン類特別措置法」の7つの分析項目全てにおいて規制値をクリアしたことが挙げられます。またこの他にも焼却炉の二重壁に冷却空気を流すとともに水を循環させることにより炉壁を冷却し、耐火材、保温材の使用をしないという長所もあります。さらに燃焼ガス又は冷却空気による廃棄物の流動攪拌、且つその熱による分解の促進などが確認されました。

今後の展開として、この焼却炉を長崎県内の中小企業へ特許公開し、県内の環境保全と工事量の拡大に寄与できればと思います。

具体的成果

「ダイオキシン特別措置法」規制値と最終年(H15)実証試験計測結果の比較

分析項目	単位	措置法 規制値	実計測 結果値	判定
ダイオキシン類	ng-TEQ/Nm ³	10	1.3	良
一酸化炭素濃度	ppm	100	48	良
煤塵濃度	g/Nm ³	0.25	0.169	良
全硫黄酸化物量	m ³ /h	0.71	0.03	良
窒素酸化物濃度	cm ³ /m ³	250	95	良
塩化水素濃度	mg/Nm ³	700	100	良
灼熱減量	%	10	1.7	良

●人工気象室での暑熱・寒冷環境暴露による生理的・心理的反応の解析

温度、湿度環境をシミュレートできる人工気象室において、温度、湿度の環境条件を設定し、様々な条件下での生理的・心理的反応の解析を行いました。

現在、特にエネルギー節約の観点から室内作業における温度設定(28°C)が環境省から推奨されています。その温度条件がメンタルワークロード(精神的作業)に対してどのような影響を及ぼすのか、室温33°C及び23°Cの条件時の反応と比較検討しました。WWL (weighted workload)による精神疲労度では28°Cの条件時が最も低く、温度快適性についても28°Cのほうがより快適に感じる傾向がありましたが、反応の個人差もかなり大きなものでした。

今後は、環境温度に加え、湿度、着衣の条件及び寒冷環境条件での作業にどのような影響を及ぼすかについての研究を進めていきます。

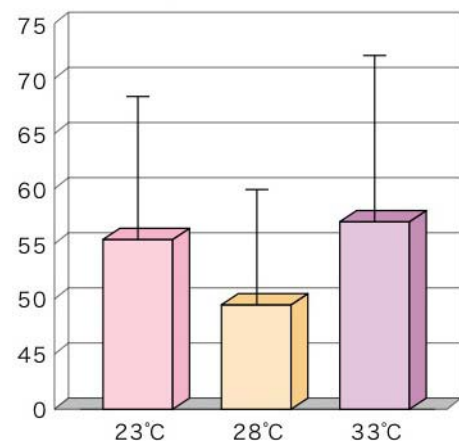


図 WWL 値

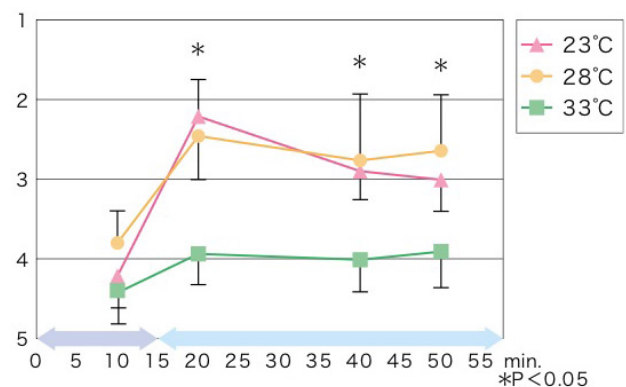


図 全身の温度快適性

1:心地よい 3:普通 5:不快

15分までは前室、15分~50分の間は主室での聞き取り。

環境に関連する他機関との共同研究活動の概要

受入教員	件名	当該受託研究等の簡単な内容(目的・実績・方法・成果等)
藤田 雄二	アオサ類の活用による赤潮防除技術の開発(サブテーマ2-1)	ラフィド藻や渦鞭毛藻などの微細藻類の大量繁殖が原因で発生する赤潮による養殖業の大量死や、渦鞭毛藻が生産する下痢性・麻痺性貝毒による二枚貝の毒化などの被害が深刻化する中、効率的な防除法の開発が急務となっている。本研究では、リボンアオサやアナアオサ等のアオサに含まれる赤潮原因微細藻類に対する殺藻活性物質を単離し、その化学構造を明らかにした。さらに、アオサの殺藻活性物質あるいはアオサ藻体を利用した低環境負荷型赤潮防除法の開発のための基礎研究を行っている
石坂 丞二	海洋環境モニタリング(サブテーマ1-1)	研究目的及び内容:長崎県地域結集型共同研究事業における分担研究として、データ解析の精度向上のため、現場海水および培養植物プランクトンの吸収係数および散乱関数の計測を行う。船上で使用してきた輝度・照度モニタリングシステムの陸上設置型への適用を行う。また、観測場所を決定し(例えば形上湾)、連続モニタリングを行う。そして、連続モニタリングで得られたデータを解析し、既存の手法や気象データと比較する。
石坂 丞二	富山湾沿岸域における海色衛星データによるクロロフィルa濃度等のアルゴリズム検証 ・開発並びに衛星データを用いた富栄養化モニタリングガイドライン(試案)の作成	環日本海環境協力センターで取得したクロロフィル、SS、CDOMのデータを用いて、既存のGLI等の経験法の検証を行った。品質チェックを厳密にやることで、昨年度よりもかなり良い結果を得ることができた。ニューラルネットワークに関しては、まだばらつきが大きかった。 研究成果の今後の活用等:現場データの波長補間の問題など詳細をつめる必要がまだある。
石坂 丞二	GLI海色の校正・検証のためのアジア海域洋データ収集(その7)	研究成果の概要:引き続き東シナ海、五島灘、諫早湾等での分光放射反射率、クロロフィルa、懸濁物質、有色溶存有機物質等のデータの収集を行った。これまでに収集した光学データを用いて、この海域に対応した生物光学モデルを構築し、ニューラルネットワーク法によって逆演算アルゴリズムを開発した。 研究成果の今後の活用等:現在、光学モデルはこの海域についてはかなり良くなったと考えられるが、他の海域データでも対応することを確認する必要がある。またニューラルネットワーク法による逆演算もまだ安定性が悪いため改良する必要がある。
石橋 郁人	アオサ類の活用による赤潮防除技術の開発(サブテーマ2-1)	ラフィド藻や渦鞭毛藻などの微細藻類の大量繁殖が原因で発生する赤潮による養殖業の大量死や、渦鞭毛藻が生産する下痢性・麻痺性貝毒による二枚貝の毒化などの被害が深刻化する中、効率的な防除法の開発が急務となっている。本研究では、リボンアオサやアナアオサ等のアオサに含まれる赤潮原因微細藻類に対する殺藻活性物質を単離し、その化学構造を明らかにした。さらに、アオサの殺藻活性物質あるいはアオサ藻体を利用した低環境負荷型赤潮防除法の開発のための基礎研究を行っている

小田 達也	赤潮プランクトンの生理化学的分析（サブテーマ2-2）	赤潮プランクトンの生理化学的分析二枚貝に対して強い毒性を示す赤潮プランクトン、ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマが溶血毒素を産生することを見出している。さらに、本プランクトン細胞内には自らが産生する毒素を中和する物質を含んでいることも判明している。一方、強い魚毒性が知られているシャットネラ・マリーナは活性酸素を産生していることが知られているが、やはり細胞内に活性酸素消去物質を含んでいることを見出している。このような抗酸化物質は、生体内での活性酸素による種々の病的要因を除去する作用が知られている。従って、シャットネラから得られる抗酸化物質を養殖魚の餌に添加し、魚体の健康状態の改善を促す餌の開発に利用する。本研究では、特に大きな漁業被害の原因となる代表的赤潮プランクトンである、ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマとシャットネラ・マリーナを中心として、赤潮プランクトン自身が持つ生物生理学的特性の解明を目指すと共に、得られた知見に立脚し、見出された生理活性物質の有効利用法の開発を目指す。また、超音波等による物理的細胞破壊による赤潮防除法の開発を目指す。
山口 恭弘	流れ藻捕捉装置の開発	研究成果の概要：流れ藻を捕獲するための装置として、漁網を利用した箱形袋網を試作し実海域に設置した。設置作業は重機を使用することなく1基あたり20～30分程度で完了した。 研究成果の今後の活用等：今後実用化に向けた試験により実際に流れ藻の捕獲、藻場としての活用について検討することで、安価で機能的な流れ藻捕捉装置の開発が可能となる。
山口 恭弘	電気分解電極による晶析法を応用した海底低質改善システムの開発における海底低質改善効果の評価	研究成果の今後の活用等：底質改善剤の散布密度や対象とする生物について検討する基礎的資料が得られた。養殖海域では海水から得られた水酸化マグネシウムの散布で一部ベントスの生息環境に改善の可能性が示唆された。 研究成果の今後の活用等：底質改善剤の散布密度や対象とする生物について検討する基礎的資料が得られた。養殖海域では海水から得られた水酸化マグネシウムの散布で一部ベントスの生息環境に改善の可能性が示唆された。
市川 寿	加工残滓からのコラーゲンの抽出	研究成果の概要：主種の加工残滓中の推定コラーゲン含量を分析・集積し、抽出法の具体的検討を行った。
萩原 篤志	内分泌かく乱物質が動物プランクトン生活史に与える影響とその作用機構	平成11～14年度に農林水産省受託研究「農林水産業における内分泌かく乱物質の動態解明と作用機構に関する総合研究」の一貫として当該研究を実施し、現在も東京大学農学生命科学研究科、韓国・漢陽大学、中国・上海水産大学の研究者と当該テーマについて共同研究を継続している。
中田 英昭	有明海の環境変化が漁業資源に及ぼす影響に関する総合研究	有明海の環境の中長期的な変化と漁業資源の変化との関係について、総合的・多面的な検討を行い、最近の「有明海異変」の背景にある環境変化の全体像を明らかにした。また、その現状診断にもとづいて将来に向けた環境回復や環境保全のあり方について検討した。研究成果の一部は、これまでに関連の学会シンポジウム等で一般にも公表している。

産学官連携(生産科学研究科/事例)

総括 古川 睦久 教授

(1) 生分解性エラストマーの開発

生分解が可能なエラストマーの開発を目的として、合成・構造・物性に関して研究を進めた。これに関する会社における研究指導。

(2) 未利用魚の筋原繊維蛋白質を利用した機能性高分子ゲルの開発と応用

長崎県では大中型旋網漁業、以西底曳網漁業の衰退に伴い水産加工業に対する原料供給は逼迫した状況にある。この様な状態のもとで、これまであまり見向かれなかった小型魚の利用、及び栽培漁業による振興が計られようとしている。これらに寄与することを目的として、

- 1) 未利用小型魚あるいは呈味や臭気の点から利用されにくい魚類からの筋原繊維および魚筋肉ミオシンを用いたゲル形成能の検討、
- 2) 筋原繊維及び魚筋肉由来ミオシンと合成高分子とのハイブリッド化による新規な生分解性ゲルの開発、
- 3) 合成した新規な生分解性ゲルのマイクロカプセル化とそのアワビ稚貝用餌料への応用法の確立し、呈味、臭気およびサイズの問題等から利用の進まなかった低・未利用魚を有効利用した生分解性機能材料を開発した。

(特許1件出願)

〈生産科学・水産・工学部; 県水試との共同研究〉

(3) 建設発生木材リサイクル資材の研究開発

長崎県で発生する建設発生木材のリサイクル資材の開発を目的として、長崎県と長崎大学との共同研究として研究を進めている。

(参加者; 環境、工学部//長崎県、長崎県内企業)

環境研究(工学部・社会開発工学科/事例)

ジオシンセティックス敷設粘性土盛土の遠心模型実験とその浸透・安定解析に関する研究

棚橋由彦/蔣宇静/杉本知史

近年、都市開発の活発化や地下利用の増大等に伴って、建設現場から発生する土砂の増加が問題になっており、特に土工や浚渫工事などの建設現場から発生する低品質な軟弱土や粘性土は増加の一途をたどっている。このような建設発生土は処分適地を確保することが困難な状況にあり、処分費用も急騰しているため、社会的要請として発生土の有効利用促進が強く求められている。一方、ジオテキスタイルなどの補強材を用いて盛土や地盤を補強・強化する補強土工法が急速に発達しており、より低コストで耐久性のある盛土を構築するために有力な工法として考えられ、また実績も多くなってきている。本研究では、高含水比火山灰質粘性土を地盤材料とした、急勾配の補強盛土の安定性について、遠心模型実験ならびに安定解析を行い、補強材としてのジオシンセティックスの有効性と排水性能の高さを定量的に明らかにしている。

環境負荷低減を目指した低品質発生土と一般廃棄物焼却灰による高機能地盤材としての実利用に関する研究

工学部 棚橋由彦/蔣宇静/杉本知史

香川大学工学部 山中稔

共同研究交流センター 石橋康弘

長崎菱電テクニカ株式会社

最終処分場の残容量問題や環境汚染問題から、都市ごみ焼却灰の無害化および再利用の実現が望まれている。同様に、低品質な建設発生土である有明粘土も処分適地の確保の困難等から再資源化が緊急の課題である。本研究では、近年問題視されている都市ごみ焼却灰および低品質建設発生土のリサイクル率向上を目指し、無害化された都市ごみ焼却灰(エコアッシュ)と有明粘土との混合による新たな地盤材料の開発とその実用化に取り組んでいる。遠心力載荷模型実験および数値解析を通して、本材料の力学的な有用性や化学的な安定性を明らかにしており、表層改良地盤材料、盛土材等の高機能地盤材料などへの実利用につなげている。

環境質の劣化防止を目指した

「流域水管理手法」の開発

諫早湾干拓事業が有明海・八代海の水環境に及ぼす影響を適切に評価し、「健全な水環境」を実現するため

に京都大学防災研究所の一般共同研究の研究プロジェクト(代表者:野口正人)として研究を進めている。

川や海で「健全な水環境」を達成するために、「流域水管理」の観点での水管理が必要になっていることは今や常識になりつつあるにも拘わらず、わが国の取り組みは必ずしも十分ではない。本研究プロジェクトでは、流域内での都市化の進展や人々の生活様式の変化により、豪雨時の外水・内水による浸水被害の発生や閉鎖性水域での水質悪化が多発していることに鑑み、それらの問題の解決を図ることを目指している。そのため、環境質の劣化防止に対する「流域水管理手法」の開発に取り組んでいる。

研究プロジェクトは、長崎大学工学部:4人、同環境科学部:1人、京都大学防災研究所:2人、中部大学:2人、独立行政法人農業工学研究所:1人の10人で構成され、共同研究の進展、並びに、研究発表・討議を行っている。

なお、2005年9月23日には、長崎で第1回研究集会を開催している。当日は、休日にも拘わらず農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所、並びに、国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所の協力を得て、諫早湾調整池とその流域の視察も行っている。写真-1は、諫早湾干拓地の内部堤防付近で撮影されたものである。



写真-1 諫早湾干拓地の視察 (2005.9.23)

降雨時ならびに無降雨時における非点源汚濁負荷流出抑制手法の開発

本研究は長崎市と長崎大学工学部社会開発工学科河川工学研究室(野口教授)との間で、「長崎市と大学との技術部門の連携」として実施されているものである。本プロジェクトは、長崎市の観光拠点の一つにでもしようとしている「長崎水辺の森公園」に流入する出島川での水質悪化の問題に端を発している。水域での水質が悪いと下水道の敷設だけで問題が解決するかと誤解されているが、出島川流域では下水道整備がほぼ100%に達しているにも拘わらず、劣悪な水質で悪臭もすることから長崎市議会でも取り上げられ、その事実は広く新聞記事等

として報道された。このようなことから、下水道が整備された環境下でも下水道への未接続の問題や非点源汚濁の問題があり、「健全な水環境」を達成するうえで多くの問題を抱えていることを明らかにした。併せて、長崎市と共同して市民の水環境への意識と行動の調査をCVM調査として実施した。併せて、問題の解決に向けて具体的な方策を講じるために、住民向けの研究集会を開き「健全な水環境」の実現に関連した情報発信を行うとともに、汚濁負荷削減方策について検討中である。

本研究の結果は、第31回国際水工学会(IAHR)本会議(ソウル、大韓民国、2005.9)の論文集や水工学論文集第50巻(2006.2)に収録されている。

なお、長崎市と河川工学研究室との間では他に記載されているような植栽水路を用いた水域浄化の実験も行っている。

自然の浄化作用を活用した

下水処理場の放流水質改善

本研究は長崎市と長崎大学工学部社会開発工学科河川工学研究室(野口教授)との間で、「長崎市と大学との技術部門の連携」として実施されているものである。本プロジェクトは、近い将来に長崎市の下水道処理施設の中核部を占めるようになる長崎市西部下水処理場での放流水の水質に端を発している。すなわち、同処理場では当然のことながら国が決めた放流水の規制値を満足しているが、どういうわけか、下水処理場からの処理水は清澄な谷水と隣接して放流されている。そのため、処理水の色や臭いが付近住民に問題とされ、その対策を緊急に講じる必要が生じた。



写真-1 植栽水路の全景

河川工学研究室ではここ数年、本明川下流部での自然再生事業に向けて自然営力を活用した汚濁負荷の低減、水域浄化の研究を進めてきており、また、大学構内に小規模ながらヨシ植栽水路を設置して研究を行ってきた。このようなことから、長崎市と河川工学研究室との協力の下に技術協力がされ、写真-1、図-1に示されたよう

な植栽水路が入念な検討を経て、平成17年8月に建設された。本水路の設置の経緯や、水路の設計に使われた処理能力を表す分解速度定数の検討結果等は、長崎大学工学部研究報告(平成18年1月発行予定)の論文として投稿中である。

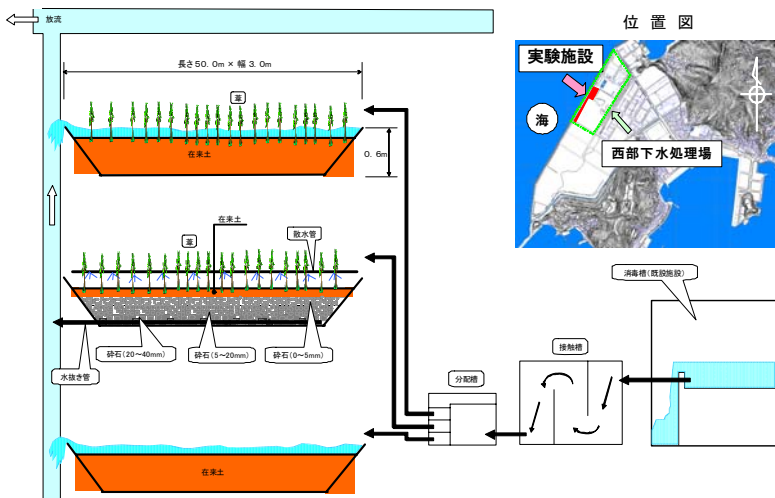


図-1 長崎市西部下水処理場に設置された植栽水路

31stIAHRの会議では、流域に分布した非点源汚濁負荷流出を適切に評価するため流域に分布した汚濁に対しても支配方程式を解く方法を提案し、出島川流域のケースを取り上げて結果の妥当性を示した。ただ、出島川流域のように全域が不浸透域で覆われた都市域ならば高精度の結果が得られるが、各種の土地利用が

精度の結果が得られるが、各種の土地利用がされている流域からの汚濁負荷流出量を適切に評価するためには、諫早湾調整池流域のような種々の土地利用がされた流域からの降雨時の流出水の水質観測結果が必要とされていた。

上述されたことから推察されるように、現在得られつつある降雨時の水質観測結果より非点源汚濁の降雨時の剥離の容易さを定量的に評価しつつあり、一般の土地利用がされた流域に対しても高精度での汚濁負荷流出解析が行えることが示された。これらの結果は取り敢えず2006年3月に開催される土木学会西部支部研究発表会の講演概要として投稿されているが、遠からずさらにデータを整理して権威ある学会誌に投稿される予定である。

諫早湾調整池流域での降雨時の水質観測

諫早湾干拓事業に伴う調整池の建設は閉鎖性水域の出現を意味しており、良好な水環境を維持するためには大いなる配慮が必要になっている。「健全な水環境」の一要素である水質に関しては、従来、公共用水域での水質観測は降雨の影響を受けない形で実施することが規定されていた。しかしながら、昨今では、「健全な水環境」を達成するために非点源汚濁負荷対策の重要性が強く叫ばれるようになってきた。そのため、降雨の影響を受けない形での水質観測だけでは十分な水質管理ができないことは明らかである。このようなことから、農林水産省九州農政局諫早湾干拓事務所、社団法人長崎県食品衛生協会、長崎大学工学部社会開発工学科河川工学研究室が協力して降雨時の水質観測を実施しようとしている。

なお、対象地域や観測期間に制約を受けてはいるが、前2機関により既にいくつかの降雨を対象にして有機物や窒素・リンといった栄養塩の水質観測がなされている。河川工学研究室(代表者:野口正人教授)では流域からの非点源汚濁負荷流出量を数値シミュレーションにより合理的に求める方法を開発している。それらの研究成果は、国際水文学協会(IAHS)の第7回科学研究集会(フォス・ド・イグアス、ブラジル、2005.4)、第10回都市域雨水排除の国際会議(ICUD)(コペンハーゲン、デンマーク、2005.8)、第31回国際水工学会(IAHR)本会議(ソウル、大韓民国、2005.9)等々の国際会議で発表された。

地域連携(工学部・社会開発工学科/事例)

川棚川流域の住民を対象にした「健全な水環境」の具体化に向けた活動

川棚川では現在、河川法が定めるところの河川整備計画を作成するための検討が進められている。因みに、川棚川は二級河川であり、長崎県が川棚・波佐見両町とともに河川整備計画検討委員会(委員長:野口教授)を立ち上げ検討作業を進めている。

この限られた紙面で「健全な水環境」を達成するうえでの困難さを詳しく述べることはできないが、いずれにしても、短期間の検討で簡単に目的が達成されるようなものではない。とはいっても、「難しい、難しい」ではいつまで経っても「健全な水環境」は実現しないことになる。川棚川流域には、治水や水資源の確保を目指した石木ダムの構想もあり、適切な河川整備の方法については慎重な検討を必要としている。併せて、地域住民が事の重大さを十分に認識し、適切な判断を下せることが大切になっている。

以上の背景を受けて、2005年11月13日に川棚・波佐見両町の住民を対象にして『川棚川についてのアンケート』を実施した。本アンケートでは、回答者の多くが「今回のアンケートにより、川棚川について考えることの大切さがわかりました」、「アンケート結果を是非知らせて下さい」といった叙述式回答を寄せており、アンケートの実施の意義のみならず、その後の活動の必要性を確認するこ

とになった。このような状況を受けて、2005年12月18日(日)に波佐見・川棚の両町で町民を対象にしたアンケート調査結果の報告会を開催した。集会は、『健全な水環境を目指して～「川棚川についてのアンケート」調査結果報告会』と銘打って行われた。

波佐見町でのプログラムを示せば以下のようなものである。

【第一部】話題提供

- 13:00～13:30 野口 正人(長崎大学教授)
「健全な水環境を目指して <世界の水辺>」
- 13:30～14:00 古江 雅和、浦 里実(長崎大学大学院)
「我々の研究室での取り組み
<面源汚濁とその削減方策>」
- 14:00～14:30 菊竹 加良子(長崎大学大学院)、
星野 須美香(長崎大学工学部)
「アンケート調査結果の報告」

【第二部】意見交換

- 14:30～15:00 意見交換

なお、報告会開催当日は雪が舞う非常に寒い日であったが、両会場で55人の参加者があった。報告会の内容などは、当日の参加者に大変に好評であった。今後は、少しでも多くの住民の方々に水環境整備への関心を高めて戴くことが重要であると考えている。

最後に付言すれば、長崎県や建設コンサルタントの関心は高かったが、“紐付き”の活動に陥らないようにそれらの機関から金銭的な支援は受けていない。ただ、公正な立場で活動している「流域水管理研究会」には主催団体としての支援をして戴いた。

「流域水管理研究会」の活動

「流域水管理研究会」(代表者:野口正人)は最終的にはNPO法人への移行をも視野に入れながら、流域水管理の普及をベースにして「健全な水環境」の達成を目指した団体で2004年8月に発足した。その性格上、産官学民での運営を目指している。目下の所、行政の支援を受けて、水環境関連の研究を行っている大学教員や研究者を個人会員にし、建設コンサルタントを法人会員として活動を行っている。なお、法人会員からの会費は委任経理金として受け入れている。もちろん、非営利の組織である。

今年度は、川棚川関連の活動や、「土木の日」に協賛して浜町アーケード街で「健全な水環境」に関連したパネルを展示してアンケート調査を行う等して、住民の水環境意識の高揚を図った。

川棚川関連のアンケート調査結果は既に、波佐見・川棚両町の町民を対象にして報告会を実施しているが、研究上の報告は、上記の両アンケート結果を分析して、

2006年3月に開催される土木学会西部支部研究発表会で研究発表がなされる。なお、講演概要は既に投稿済みである。

環境教育の徹底（教育学部）

環境保全に向けた教員・市民の育成

教育学部は、平成 10 年度より学校教育教員養成課程及び情報文化教育課程において「環境教育」を必修科目として履修させている。

これは、学校教員のみならず、これからの市民は環境保全に対する的確な視点と着実な実行力を持っていなければならないと考えたからである。学校教育では平成 10 年度の学習指導要領の改訂により創設された「総合的な学習の時間」において、「環境教育」の重視が例示され、その実践が積み重ねられている。その実践において、子どもたちの活動を支援できる教員の育成が急務になっている。このため、学部内環境の整備や学部授業を通しての教育を徹底している。また、情報文化教育課程においても環境保全に向けた市民としての視点が重視された授業編成となっている。

環境教育の実践にあたっては学校内の環境整備が一つの鍵を握ることになる。そこで学部内においては、ゴミの分別の徹底をはかっている。学部内に置かれたゴミ箱を 4 種類に分け、分別されているかどうかのチェックを行い、分別が十分に行われていない場合には各教員や学生に注意を与えている。この成果は徐々に上がってきており、



ゴミの分別からの環境保全に向けた意識形成は順調に進んでいると考えている。

また、教育学部の建物の周辺部の環境整備については、年二回の大清掃を行って、意識の向上を図っている。これは教員と学生によって約 3 時間をかけて行うもので、6 割以上の教員がゼミ生とともに参加し、汗を流している。

一方、カリキュラムの中の「環境教育」は理論編と実践編に分かれており、前者は学部の理科や技術科、家庭科の教員が担当し、環境教育の歴史を初め、その学校教育及び社会教育での意図等を講義している。また、情報文化教育課程の授業では、世界の環境保全に向けた活動等を紹介し、市民一人一人の環境保全のための活動を理解させ、彼ら自身環境保全に向けた行動が取れるように指導してきている。



学生によるポスターの作成

後者では、学校関係だけでなく企業の方々に参加していただいて講義や演習等を行っている。平成 17 年度は、企業が実際に行っている環境保全に向けた活動を学ぶことによって、学生一人一人の活動への意欲喚起をより強く行いたいと考えた。そこで九州電力様等に依頼して、講師を派遣して頂くとともに、原子力発電施設等の見学を行った。この中で企業としての環境への取り組みを全体的に理解するのである。

このように、社会全体が環境保全に向けた取り組みを行っているとの情報を学生たちに伝え、これからの教員或いは市民としての資質の向上を図っている。

一方、初等教育コースには、環境問題を考える「環境教育選修」を立ち上げ、卒業研究のテーマとしても取り上げている。近年のテーマを挙げるならば、「地域と生かす環境教育ー通潤橋を例としてー」や「大川と人々のくらしー環境教育の視点からー」さらには「海岸の漂着ゴミからみた環境保全教育」などがある。また、写真のようなポスターの政策も学習内容として取り上げている。このように、具体的な事例から学校教育における環境教育に強い教員の養成を試みている。ただ、環境保全に対する目を養うといっても、それが含む内容は多く、より具体的にかつ幅広く展開することは難しく、一步一步着実な積み重ねを続けている。

環境教育 事例（附属学校）

学校における環境教育の充実

小・中学校では、環境保全に向けた教育が行われている。特に総合的な学習の時間で環境問題を取り上げている。学校においては、学年や学校挙げての取り組みになっている。

この動きを活性化させるために、教育学部は各学校の依頼に応じて、教員の派遣を行っている。

平成 17 年度は稲佐小学校の依頼に応じて、エネルギー問題を含んだ形で講師を派遣した。ここでは、エネルギー問題の解決に向けた行動を起こすための視点や、世界の動きなどを詳細に説明し、児童一人一人の意欲の喚起を行うとともに、質問等に応じた。



稲佐小学校での環境教育資料

環境教育(口腔保健管理分野/事例)

(1) 歯科用アマルガムはどのように処理されているか。

【教育プログラムの目的】

衛生学実習の一環として、附属病院ならびに歯科医院での銀合金の除去ならびに銀合金を詰めた歯の処理をどのように実施しているかの実態を知る。

【実績】

自由選択方式の衛生学実習の一環として、4名一組の実態調査を毎年実施

【方法】

長崎大学医学部・歯学部附属病院ならびに2箇所の歯科医院での実態調査を現場を訪れ、見学、聞き取りと通じて実施。さらに、インターネット検索によって、専門業者はどのように重金属等を処理しているかをサーチする。実態調査した内容を、残りの同級生に発表時間10分以内で報告し、内容の共有化を図る

【成果】

附属病院での専用容器を用いての回収の実態を理解すると同時に、歯科医院では配慮されていない現実を認識する機会になっている。また、銀合金を詰めた歯の抜去歯の取り扱いについても注意することの必要性を認識する機会になっている。

(2) 飲める水、飲めない水

【教育プログラムの目的】

衛生学実習の一環として、身近に存在する様々な水が飲用可能かどうかを水質基準と比較する

【実績】

自由選択方式の衛生学実習の一環として、2～4名一組の実態調査を毎年実施

【方法】

水道水、浄水器を通した水道水、ウォータークーラーの水、雨水、濾過した雨水、風呂の水、24時間おいた風呂の水、すすぎの洗濯水、市販の水、井戸水などの14種類の水について、pH、アンモニア性窒素、フッ素イオン濃度、総硬度、残留塩素、COD、細菌学的検査など12項目を検査した。

【成果】

通常使用している水が使用後どれだけ汚染されるか、また、雨水・風呂の水などの飲用水としての利用の可能性などを認識する機会になった。

(3) 空気汚染の評価

【教育プログラムの目的】

衛生学実習の一環として、附属病院内と屋外での大気と室内空気の汚染状況および排気ガスの有害性を評価するとともに、国内の基準の衛生学的意義について理解を深めることを目的とする。

【実績】

自由選択方式の衛生学実習の一環として、2～3名一組の実態調査を毎年実施

【方法】

長崎大学医学部・歯学部附属病院の外来、技工室、待合室、駐車場、敷地内の屋外および車・バイクの排気ガスで、ガス検知器を用いた測定を実施。さらに、図書館やインターネットを利用して、地球規模で進行している大気汚染問題（温暖化・オゾン層破壊・酸性雨など）の実態を把握する。調査した内容を、他の実習を選択した同級生に、発表時間10分以内で報告し、内容の共有化を図る。

【成果】

附属病院での大気と室内空気の汚染状況の実態を理解すると同時に、地球規模での汚染問題を認識する機会になっている。また、ごみの減量など自分自身でできるところからはじめるという必要性を認識する機会になっている。



環境研究 (事例)

海洋微生物の持つ生理活性物質の応用

分子薬理学研究室

【概要】環境中（特に海洋）の環境ホルモン汚染の浄化を目的とした、環境ホルモン物質分解・除去能を有する微生物の探索を行う。特にトリブチルスズ（TBT）、ノニルフェノール（NP）及びビスフェノールA（BPA）に対する分解・除去菌を海洋微生物ライブラリーより探索する。

【内容】環境ホルモンとも呼ばれる内分泌攪乱物質はヒトを含めた生態系の様々な生物に、内分泌系の変調を及ぼすことで、種の保存に大なる危機をもたらしている。本研究はこのような環境ホルモンを浄化あるいは無毒化する水中土壌微生物あるいはそれらが分泌する物質の探索する事を目的としている。土壌中の有害物質は自然浄化作用とも呼ばれる未知の微生物の働きによって分解されると考えられる。有害物質にさらされた環境では通常の菌は死滅もしくは増殖を停止し、耐性を獲得した菌や分解能を獲得した菌が生き残ることが予想され、汚染地域においては汚染物質を積極的に浄化する有用菌をより多く含むことが期待される。我々は長崎県地域結集型共同研究事業において長崎県周辺海域から採取した1万種にも及ぶ海洋微生物のライブラリーを作製し、様々な解析を進めている。その中から昨年度までにTBTを除去する菌体を見出す事に成功した。TBTは船底などへのカキやフジツボの付着を抑制するために塗料に混ぜて使用されてきたが、近年、環境ホルモンとして問題視される物質であった。今回発見した菌体は、TBTのみを炭素源とする培養液中での培養においてTBTを80-90%分解する能力を有していた。一方、今年度はプラスチックに含まれ溶出する事で、問題視されているNP、BPAについても分解除去菌の探索を行っており、これまでにNP分解除去菌を2種見出している。これらの菌体はメタノールなど他の炭素源の存在下においてもNPを分解除去する能力を有しており、バイオマスとしての可能性が示唆されている。本研究は長崎県地域結集型共同研究事業の成果として得られたものであり、一部は特許出願（特願2005-193532）を行っている。

環境汚染物質の計測法開発と汚染評価に関する研究

薬品分析化学研究室

【目的】多環芳香族炭化水素（polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs）は有機化合物の熱分解等により発生する環境汚染物質であり、大気、水及び土壌といった自然環境中に広く分布している。多くのPAHsには変異原性や発がん性があることが知られている他、いくつかのPAHsは内分泌かく乱作用を有しているとの報告もある。また、大気中でPAHsは、ニトロ多環芳香族炭化水素（nitrated polycyclic aromatic hydrocarbons, NPAHs）や酸化型多環芳香族炭化水素等といった誘導体に変換される。これらのPAHs誘導体の中にはPAHs自身より強い生体への有害作用を示す化合物もあり、その健康への影響が懸念されている。このようなことから、環境及び生体中に存在するPAHs及びその誘導体の濃度を高感度に測定することは非常に重要である。

当研究室では、都市部大気、特に長崎市街地でのPAHs及びその誘導体による汚染状況や動態を解析する目的で、これらの高感度な定量法を開発し、大気粉じん試料の測定を行ってきた。以下にその概要を記す。

【方法・成果】

1. 大気粉じん試料中多環芳香族炭化水素及びニトロ誘導体のHPLC定量と環境汚染評価への応用（福岡県保健環境研究所との共同研究）¹⁾

西日本の工業地帯で過去20年間にわたって捕集した大気粉じんに含まれるPAHs及びNPAHs濃度を高速液体クロマトグラフィー（HPLC）-蛍光/化学発光定量法を用いて測定した。他の各種大気汚染物質濃度との相関性を調査した結果、観測地点におけるPAHs濃度の変動には、工場の排煙よりも、自動車の排気ガスが強く関係していることが示唆された。

2. 大気粉じん中 9,10-phenanthrenequinone の HPLC-蛍光誘導体化定量法の開発 と環境汚染評価への応用²⁾

9,10-Phenanthrenequinone (PQ) は PAHs の一種である phenanthrene が光酸化を受けることにより生成する大気汚染物質であり、酵素活性阻害やプロゲステロン産生抑制等の作用が報告されている。そこで、PQ に選択的な蛍光誘導体化反応を開発して、高感度かつ選択的な PQ の HPLC-蛍光定量法を確立

した。本法を長崎市街地において採取した大気粉じん試料へ適用し、その動態を解析した結果、長崎市街地でのPQ濃度は、Los Angeles のや Boston での測定値とほぼ同程度であった。また、PQ濃度の季節間変動はその親化合物である phenanthrene と同様の傾向を示すことが明らかとなった。

【研究報告】

- 1) Retrospective analyses of atmospheric polycyclic and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons in an industrial area of a western site of Japan. N. Kishikawa, A. Ihara, M. Shirota, M. Wada, Y. Ohba, N. Sera, K. Nakashima, N. Kuroda, *Analytical Sciences*, **21**, 1467-1470 (2005).
- 2) Concentration and trend of 9,10-phenanthrenequinone in airborne particulates collected in Nagasaki city, Japan. N. Kishikawa, M. Nakao, Y. Ohba, K. Nakashima, N. Kuroda, *Chemosphere*, in press (2006).

微生物群集構造解析による諫早湾 環境経時的変動の評価 感染分子薬学研究室

【目的】 当研究室では長崎県近海から採取された海洋微生物ライブラリーを保有している。これらのライブラリーの16S rDNA塩基配列の解析から我々は昨年の本大会において、長崎近海海洋環境をそこに分布する微生物群集の解析により評価できる可能性を報告した。今回は諫早湾の潮受け堤防の閉め切りを挟み経時的に採取された細菌株ストックを用い、各時点での微生物群集構造を比較することで、諫早湾の環境変動の評価が可能であるかを検討した。

【方法】 海洋微生物ライブラリー各棟を Marine Broth2216 液体培地で培養後、グリセロールストックで保存した。菌体グリセロールストックを用いてPCRにより16SrRNA遺伝子1.5kbpを増幅、5-末端側の0.5kbpのシーケンス解析を行った。決定した塩基配列からBLASTNucleotide Sequence-Homology Search (NCBI)により同源性検索を

行い、諫早湾から1996年6月10日、10月2日、1997年5月19日、10月20日および1998年9月21日に採取された微生物群集構造の解析を行った。

【結果と考察】 諫早湾の閉め切りは1997年4月14日に行われている。堤防閉め切り以前の細菌群集の

代表として1996年6月10日および10月2日に採取されたもの、閉め切り以後のサンプルとして、1997年5月19日、10月20日および1998年9月21日に採取されたものについて堤防内・堤防外の細菌群集構造の解析を行った。その結果、諫早湾潮受け堤防の閉め切り後、Gamma-prOteObacteriaの経時的減少およびLowG+CGram-pOSitive bacteriaの経時的増加が観察され、この傾向は堤防内・堤防外両側に見られ、変動の程度は堤防内の方が顕著であった。LowG+CGrampositivebacteriaは堤防内にて、閉め切り前30.6%であり、閉め切り1.カ月と16カ月後にはそれぞれ32.8%と59.7%に増加した。堤防外では閉め切り前17.2%であり、閉め切りから1カ月、6カ月、16カ月後には21.4%、25.9%、38.3%に増加した。Gamma-prOteObacteriaは堤防内にて、閉め切り前には58.3%であり、閉め切りから1カ月と16カ月後、37.7%と11.3%に減少した。堤防外では閉め切り前72.4%、閉め切りから1カ月、6カ月、16カ月後には39.3%、40.7%、30.0%に減少した。

これまで当研究室で行ってきた微生物群集構造解析から、閉鎖度が低く、水質良好と考えられる海域では群集中のGamma-prOteObacteriaの存在量が多く、閉鎖度が高く、水質汚染著しい海域では逆傾向を示し、微生物群集中のGamma-prOte. Obacteriaが減少し、LowG+CGrampositivebacteriaが多くなるという結果が得られている。微生物はその増殖性の早さから環境変異に敏速に反応して、その群集構造が変化すると予想されるが、本研究から諫早湾潮受け堤防の閉め切りから早い時期にその環境変異が測定できることが明らかとなった。細菌群集構造経時的解析を基にした環境変動のモニタリングは有用であると考えられる。

第58回日本細菌学会九州支部総会

第42回日本ウイルス学会九州支部総会

抄録集より

環境負荷低減のための薬学部独自の取組み

【エコモニターを活用した電気・ガス・水道使用料の受益者負担方式の導入】

従来、電気・ガス・水道使用料金は薬学部全体で算出し、支出していましたが、研究分野ごとの使用量に格差が大きいこと、建物改修に伴い使用量の大幅増加が懸念されたことから、講義室、実習室等の共通部分を除き、電気・ガス・水道使用料についてはすべて、使用量を研究室単位で算出し、負担する方式を2004年度より導入しました。

なお、この方式は、改修により全室にメーターが設置され、エコモニターで各自が、その使用状況を監視できるシステムが構築されたことによって、技術的に可能になりました。従って、2003年度以前のデータはないため、以下に2004年度と2005年度の実績を示します。

成しているのは、驚くべき数値で、研究活動が低下したからではないことは、研究実績からみても明らかです。これは、各人が、エコモニターを利用し、日常的に厳しく、エネルギー使用量を監視したこと、24時間稼働し、電気容量の大きい極低温フリーザーの利用台数、利用内容を見直すなどの、大きな改善策を講じた結果と分析しています。

ただし、ガス使用量の大幅な減少は、2004年8月の都市ガス5Cから天然ガス13Aに切り替わったため、今回の取組とは直接関係はありません。しかし、改修後、大部分の空調設備で、ガス方式を採用したことが、電力量の減少に寄与したといえるでしょう。

電気使用量 (KW)

	低圧電灯 電力量	低圧動力 電力量	総電力量
2004年	855,969	196,192	1,052,161
2005年	811,931 (-5.1%)	151,907 (-22.6%)	963,838 (-8.4%)

ガス使用量 (m³)

	空調ガス 使用量	一般ガス 使用量	総ガス 使用量
2004年	77,383	3,272	80,655
2005年	47,586 (-38.5%)	2,138 (-34.7%)	49,724 (-38.3%)

水道使用量 (m³)

	市水量	井水量
2004年	1,821	5,850
2005年	1,955 (+7.4%)	5,617 (-4.0%)

2004年から2005年にかけて、電気・ガス・水道使用量は、市水を除きすべて、減少に転じています。特に、今回の取組みが効を奏しているのは、電気量です。通常、光熱水量は、研究活動の程度と比例するといわれております。特に、低圧動力電力は、主に、実験研究機器に由来するもので、活発に研究活動を行いながら、この電力量を下げるのは、生やさしいことではありません。今年度、22%の減少を達

長崎大学生生活協同組合

今回発行する長崎大学環境報告書の報告対象の組織には、長崎大学生生活協同組合は含まれていません。しかし、長崎大学の敷地内で、食堂・購買部等の営業活動を展開している利害関係者であり、環境配慮の取組を進める上で、最も重要な事業者であるといえます。従って、今後も緊密なコミュニケーションをとり、長崎大学と一体となって、その活動状況を学外に報告することが重要であるという観点から、この章に、生活協同組合のページを設けるといふこととしました。

幸い、本学生生活協同組合は、ISO14001の認証取得を2004年1月に行い、下に示した環境方針の基に、いち早く、環境活動を進め、成果をあげつつあります。なかでも、学内のゴミ削減と環境保全のために、2005年1月17日より生協オリジナルの弁当容器のリサイクルを「デポジット方式」で始めました。全国的にも新しいこの活動は注目を集め、現在は、弁当容器、紙コップにも、この方式が拡大し、他大学の生協へもその活動の輪が広がっています。



長崎大学生生活協同組合はISO14001の認証取得を2004年1月に行い、環境方針の基に環境活動を行っています。

【環境方針】

長崎大学生協は、組合員の意志によって作られました。長崎大学生協の役割は、協同互助の精神に基づき民主的運営により組合員の生活の文化的経済的改善向上を図ることを目的としています。

環境保全活動が商品、サービス、及びすべての活動の基礎的な取り組みであると認識し、可能な範囲において、目的・目標を設定し、見直す仕組みを与え、環境保全活動を以下のとおり、継続的改善と汚染の予防を推進します。

- (1) 環境関連の法規制、条例、その他受け入れを決めた要求事項を遵守します。
- (2) 長崎大学生協文教キャンパス施設において、電気・ガス・紙・水の使用量削減、廃棄物の削減、リサイクル活動をすすめます。
- (3) 環境保全活動を推進するため、環境マネジメント推進組織を整備し、全職員が活動できるようにします。
- (4) 内部環境監査を実施し、自主管理による環境マネジメントシステムの維持向上に努めます。
- (5) 環境教育、内外の公表を行い、全職員の環境方針の理解と環境に関する意識の向上を図ります。

環境方針はパンフレットなどを作成し、長崎大学生協内外に広く公表します。

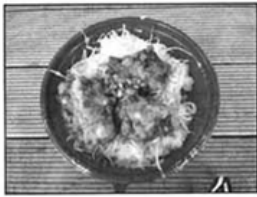
2005年10月17日

長崎大学生生活協同組合 専務理事 山下 毅

弁当容器のデポジット

組合員のみなさんをご存知でしょうか？長崎大学生協では学内のゴミ削減と環境保全のために2005年1月17日より生協オリジナルの弁当容器のリサイクルを「デポジット方式」で始めました。現在は井メニューの容器のみですが、順次回収する弁当容器の種類を増やし、その都度みなさんに報告させていただきます。

☆デポジットの手順☆



容器代を付加して販売します。



お弁当を食べ終わったら…



内側のフィルムは剥がしてゴミ箱へ



容器代10円が返却されます。



白い部分だけレジに返却すると…

デポジット方式とは？

380円で販売している井メニューに容器代として10円付加して購入していただきます。この10円を、容器をレジに返却していただくことによって返却する制度です。返却された容器はリサイクル工場に運ばれ、新しい容器に生まれ変わります。

容器が回収されず、返却されない容器代はどうなるのですか？



組合員

売り上げとは別で管理しています。そして主に、環境活動のための資金として利用しています。その使い道については生協理事会で検討し、随時組合員の皆さんに報告します。



生協

この他にも長崎大学生協では様々な環境のための活動をしています。その中でも全国的にも新しい活動がこの弁当容器のデポジットなのです。組合員の皆さんにはその活動を知っていただき、協力していただきたいと思ひます。

知って長大、見てちょうだい・05年夏号より

出張・一人旅を安心サポート。もちろん週末の家族旅行もおまかせ

マナー | 住まい | IT | 旅行 | クルマ | 女性 | しごと | エンタメ | 読書 | ワイン | 写真 | 記事検索 | 半年分無料 | YomyClub | クイズでPC当る | どんな新聞? | 紙面紹介 | 天気 | 地図 | English | サイト案内 | イベント | 新聞購読 | 読売新聞へようこそ

地域情報とニュース

TOP > 地域情報とニュース > 長崎 > ニュース

文字サイズ: 十一

長崎

読売新聞長崎支局

各県のトップ
県内の天気予報
18日 19日
イベント情報
リンク集
取材網
読売グループ
メールはこちらへ

九州発

過去のニュース
特集
知床特派員
連載新話
首都圏シティライフ
注目更新情報
関西 阪神大震災10年
北海道を元気に
九州発 表現者の現場

エリア発
関 西 北海道
中 部 北 陸 九 州

他支局へ 一覧
北海道 青森 岩手
宮城 秋田 山形
福島 茨城 栃木
群馬 埼玉 千葉

支局トップへ戻る
地域情報とニュース
購読申し込みもインターネットでどうぞ

出張・一人旅を安心サポート。もちろん週末の家族旅行もおまかせ

長崎大生協は十七日、学内の売店で販売している弁当容器を対象としたデポジット制度を導入した。環境のために容器をリサイクルすることが目的で、昨年春から学生や県などと検討してきた。九州の大学生協では初めての試み。

井をこれまでより10円高く売り、容器を返却した人には10円を返す。洗う手間を省くため、容器には薄いビニールが張っており、それををはがすだけでいいようになっている。生協前には制度について説明した看板が登場し、レジには返却された容器を入れる場所も用意された。

ゴミの分別などの環境対策と違い、消費者自身に経済的負担がかかることが特徴。同大環境科学部の姫野順一教授は「リサイクルにはお金がかかるということを実感し、意識を高めてくれれば」と話している。

今後は弁当の容器やペットボトルも対象にする方針で、周辺地域に取り組みの輪を広げていくことも検討している。

広報用ポスター

デポジット方式で! 1/17(月)~ 弁当容器のリサイクルスタート

長崎大学生協では学内のゴミ削減と環境のために生協オリジナル弁当容器のリサイクルを始めます。スタート時は「井メニューの容器」のみですが順次、種類を増やしていきます。

具体的にデポジットとは?
今、井メニューは380円ですが容器代として10円負担し、390円で購入頂きます。食事が終わりましたら内側のフィルム剥がして生出しジまでお持ちください。容器代の10円を返金致します。紙コップの自動販売機と同じ考え方で。

お弁当を食べ終わったら 内側のフィルムは剥がし ゴミ箱へ 白い本体のみレジに返却してください

返金されない容器代はどうなるの?
お店の売上げと別枠で管理させて頂きませ。定期的に組合員の皆さんに報告致します。生協理事会で判断させて頂き環境活動の資金として利用致します。

回収された容器はリサイクル工場に送り届けられシートに生まれ変わります

P&Pレー

70%以上

長崎大学生協同組合



スタートから1年の現状は

- 2005年2月までの累計で27.5%の回収率 (店舗別にも異なる)
- 年度末は回収率が高くなる (まとめて返却する上級生や先生方)
- 認知度が低い、利用者が限られている

その他の具体的活動

● 電気使用量の削減

2005年度は2003年度比約10%の削減を達成しています。

● ガス使用量の削減

2005年度は2003年度(5月～翌2月)との比較では、約10%の削減を達成していますが、2004年度との比較では、11%の増加でした。

● コピー用紙利用の抑制

2005年度の実績は、2003年比約30%の削減を達成しています。

● ちらし・パンフ類の廃棄削減

2005年度は、廃棄量の把握期間から、実際に不要なパンフレットの削減の段階にはいりましたが、廃棄量の把握が十分でなく今後の見直しが必要です。

● 弁当容器のリサイクル

2005年3月～2006年2月の回収状況は、累計で、回収率28%でした。回収率アップのために、組合員への周知活動を強める必要があります。

この弁当容器回収は、2006年3月より、生協オリジナル弁当の全品目へ拡大し、また、大学生協九州事業連合に加入するすべての大学生協での取り組みへ広がっています。



● その他

- ・ペットボトルリサイクルシステムの運用
- ・飲料自動販売機、紙コップのリサイクルシステムの運用は1998年からはじめていますが、回収率は7割とほぼ定着しています。



- ・生協事業から排出される段ボールのリサイクルシステム運用
- ・学園祭実行委員会への食器貸し出し(使い捨て紙皿等を使用しない)
- ・レジでの簡易包装
- ・環境に配慮した文具等の販売活動
- ・生協機関誌での環境活動推進広報活動

環境報告書は以下のHPをご覧ください。

(<http://hal.seikyoku.ne.jp/home/nuc/environment.pdf>)

環境報告書ガイドライン等との対照表

(環境報告書の記載事項等に関する告示) 項目	長崎大学 環境報告書 2005 目次	環境報告書ガイドライン(2003年版) 記載項目
一 事業活動に係る環境配慮の方針等 (告示第 2 の 1)	学長緒言 長崎大学環境配慮の方針	【1】基本的項目 ① 経営責任者の緒言 【2】事業活動における環境配慮の方針・目標・実績等の総括 ④ 事業活動における環境配慮の方針
二 主要な事業内容、対象とする事業年度等 (告示第 2 の 2)	はじめに 1 活動概況	【1】基本的項目 ② 報告に当たっての基本的要件(対象組織・期間・分野) ③ 事業の概況
三 事業活動に係る環境配慮の計画 (告示第 2 の 3)	2 環境配慮の計画と実績の要約	【2】事業活動における環境配慮の方針・目標・実績等の総括 ⑤ 事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括 ⑦ 環境会計情報の総括
四 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等 (告示第 2 の 4)	3 環境マネジメントシステム ● 環境配慮の取組の経緯 ● 構築状況 ● 組織体制	【3】環境マネージメントに関する状況 ⑧ 環境マネージメントシステムの状況 ⑨ 環境に配慮したサプライチェーンマネージメント等の状況
五 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等 (告示第 2 の 5)	5 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 ● 環境影響の全体像 ● 環境負荷の状況 ● 環境負荷の低減に向けた取組の状況	【4】事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 ⑥ 事業活動のマテリアルバランス ⑭ 総エネルギー投入量及びその低減対策 ⑮ 総物質投入量及びその低減対策 ⑯ 水資源投入量及びその低減対策 ⑰ 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策 ⑱ 化学物質排出量・移動量及びその低減対策 ⑲ 総製品生産量又は販売量 ⑳ 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策 ㉑ 総排水量及びその低減対策 ㉒ 輸送に係る環境負荷の状況及びその低減対策 ㉓ グリーン購入の状況及びその推進方策
六 製品・サービス等に係る環境配慮の情報	4 環境の保全に関する教育研究活動 ● 環境教育活動 ● 環境研究活動 ● 国際連携活動	【4】事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 ⑳ 環境負荷の低減に資する商品、サービスの状況 ⑩ 環境に配慮した新技術等の研究開発の

<p>(告示第 2 の 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 産学官連携活動 ● 地域連携活動 	<p>状況</p> <p>⑬ 環境に関する社会貢献活動の状況</p>
<p>七 その他</p> <p>(告示第 2 の 7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ 環境負荷及びその低減に向けた取組の状況 ● 環境に関連する法令の遵守状況 ● キャンパス内の環境保全等の取組 6 各学部等(専門分野)における特色ある取組 7 環境コミュニケーション 	<p>⑪ 環境情報開示、環境コミュニケーションの状況</p> <p>⑫ 環境に関する規則遵守の状況</p> <p>【5】社会的取組の状況</p>

網掛けの部分は、2005 年度環境報告書において、記載していない、もしくは記載が完全で内部分を示しています。

環境報告書作成作業チーム

責任者：中山 守雄

教授(医歯薬学総合研究科)、評価・環境担当副学長

武政 剛弘

教授(環境科学部)
2005 年度共同研究交流センター
環境安全マネジメント部門長)

高良 真也

教授(環境科学部)
2006 年度共同研究交流センター
環境安全マネジメント部門長

田平 泰広

共同研究交流センター
環境安全マネジメント部門・技術職員

事務局施設部

施設企画課
施設整備課
環境整備課

作成に関しましては、多くの方々のご協力ありがとうございました。