



OKAYAMA UNIV.

岡山大学 環境報告書

Okayama University Environmental Report

2013



1. 大学概要	1. 学長からのメッセージ 2	
2. 環境管理組織	1. 大学概要 3	III. 地球温暖化対策
3. 環境方針	2. 環境管理組織 5	[6] 二酸化炭素排出量
4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	3. 環境方針 6	[7] 地球温暖化対策に関する取り組み
5. 環境教育・研究活動	4. 環境目的・目標と総括(自己点検) 7	IV. 省資源対策
	5. 環境教育・研究活動 8	[8] PPC (Plain Paper Copy)用紙
	I. 環境教育紹介	[9] 用水(上水)
	[1] 環境教育開講科目紹介	V. 廃棄物の減量化・適正管理
	[2] 民法講座における環境教育	[10] 廃棄物・再資源化物の排出量
	[3] 附属小学校における環境教育	[11] 有害廃棄物の適正管理
	II. 研究活動紹介(環境)	(1) 実験廃液
	[4] 光合成における水分解・酸素発生分子機構の解明	(2) ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物
	[5] 振り子を利用した新しい潮流発電・小水力発電	VI. グリーン購入の推進
	[6] 植物繊維類のセシウム、及びストロンチウムイオン吸着機能評価と放射能除染への応用	VII. 化学物質の管理徹底
	III. 地域社会への支援・一般社会との連携	[12] 化学物質の適正管理
	[7] 岡山大学環境理工学部公開講座	[13] 化学物質の環境への排出・移動量
	「環境に優しく、持続可能な社会構築のために化学の力ができること」	VII. 排水管理状況
	[8] 岡山大学環境管理センター公開シンポジウム	IX. 環境会計情報
	環境とエネルギー～持続可能な社会を目指して～	7. 自主的環境改善活動 30
	6. 活動に伴う環境負荷 18	クリーンキャンパス2012
	I. 環境負荷の状況	8. 法規の遵守状況 31
	コラム	環境報告書の第三者意見 32
	エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量への換算係数について	編集後記 33
	II. 省エネルギーの推進	
	[1] 総エネルギー消費量	
	[2] エネルギー原単位	
	[3] 省エネルギー対策に関する取り組み	
	[4] 環境に配慮した施設整備	
	[5] エネルギー(電力、都市ガス(13A))の月別消費量	
7. 自主的環境改善活動		
8. 法規の遵守状況		
環境報告書の第三者意見		
編集後記		
	作成方針	
	本報告書は、「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」に基づき作成しています。持続可能な環境と社会の実現に向け、岡山大学が実施している環境保全に関する諸活動を受験生、在学生、保護者、卒業生、企業、研究機関、地域社会の皆様、そして学内教職員の皆様にご理解いただけますように心掛けて作成しています。毎年発行するにあたり、皆様の貴重なご意見、情報、ご感想をいただければ幸いです。	
	参考としたガイドライン:環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」	
	報告書の対象範囲(以下に示す地区における教育・研究活動)	
	津島地区・鹿田地区・倉敷地区(資源植物科学研究所)・三朝地区(地球物質科学研究センター、三朝医療センター)・附属学校園(東山地区(附属幼稚園、附属小学校、附属中学校)・平井地区(附属特別支援学校))	
	(この範囲以外の地区が含まれる場合は当該箇所に記載)	
	報告書の対象期間・発行	
	対象期間 平成24年4月(2012年4月)～平成25年3月(2013年3月)	
	発行 平成25年9月(次回:平成26年9月発行予定)	
	岡山大学環境報告書は岡山大学ホームページで公表しています。	
	岡山大学環境報告書のURL: http://www.okayama-u.ac.jp/tp/profile/er.html	

学長からのメッセージ



国立大学法人岡山大学長

森田 潔

岡山大学は昭和24年に岡山医科大学、旧制第六高等学校などを包含して新制総合大学として発足して以来、60数年を経ております。以来一貫して地域のために、知と自然、人と環境が調和した都市づくりの拠点となってきました。特に環境への配慮は、社会貢献、また社会的要請としても不可欠な課題の一つと認識しております。

現在、岡山大学は11学部、7研究科を持つ総合大学として、環境問題を専門とする教育、研究を行っている環境生命科学研究科を有し、日々この問題に取り組んでおります。また、全学にまたがるセンターとして環境管理センターを設置し、さらに環境マネジメント委員会及び専門部会を組織し、本学での環境問題に関する取り組みについて具体的に鋭意検討しております。これらの研究成果を社会へ還元することが重要であり、このことが地域社会及び社会的要請に対する本学の責務であると考えています。

私が、学長就任以来提唱している森田ビジョンに「美しい学都」構想があります。それは、とりもなおさず環境

への配慮を常に持ち、地域社会と地球への環境保全を遂行することを意味しております。たとえば緑豊かなキャンパスの創造のために、樹木の植栽、管理および水資源の有効活用、キャンパスの緑化による省エネルギーなど対応すべきことは多く存在しており、大学全体として積極的に取り組むことを約束しております。

しかし、現在の社会情勢に鑑み、本学が行うべき環境問題に対する対策や要請は今後、一層厳しくなることは明らかです。世界の国々から突き付けられている温室効果ガスの削減、一昨年の中東の大災害に端を発した原子力発電問題からくる電力供給問題、節電要請、そして環境汚染対策など国家的喫緊の課題がさらに増加の一途をたどっております。大学を取り巻く環境問題は今や重大な転換期を迎えているといえます。

本報告書は、情報発信すべき内容においても非常に重要なものと考えます。皆様におかれましては、この内容を理解いただき、日頃からの環境問題への取り組みにご尽力いただけたら幸いです。



1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

1. 大学概要

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

岡山大学概要

大学名: 国立大学法人岡山大学

所在地: 〒700-8530 岡山市北区津島中1-1-1

創基: 1870(明治3)年4月

沿革: <http://www.okayama-u.ac.jp/tp/profile/profile02.html>

学長: 森田 潔

地区名称:

津島地区、鹿田地区、東山地区、平井地区、八浜地区、津高地区、倉敷地区、三朝地区、本島地区、牛窓地区、芳賀地区など

職員・学生数: 17,236人

区分	内訳	区分	内訳
役員等 9人	学長(1) 理事(6) 監事(2)	大学院学生 3,002人	修士課程・博士前期課程(1,663) 博士課程・博士後期課程(1,183) 専門職学位課程(156)
教職員 2,603人	教授(458) 准教授(379) 講師(94) 助教(347) 助手(9) 教諭(100) 事務・技術職員(1,216)	児童・生徒・園児 1,436人	小学校(645) 中学校(592) 特別支援学校(55) 幼稚園(144)
学部学生	10,186人	合計	17,236人

岡山大学の理念・目的

岡山大学の理念

高度な知の創成と的確な知の継承

人類社会を安定的、持続的に進展させるためには、常に新たな知識基盤を構築していかなければなりません。岡山大学は、公的な知の府として、高度な知の創成(研究)と的確な知の継承(教育と社会還元)を通じて人類社会の発展に貢献します。

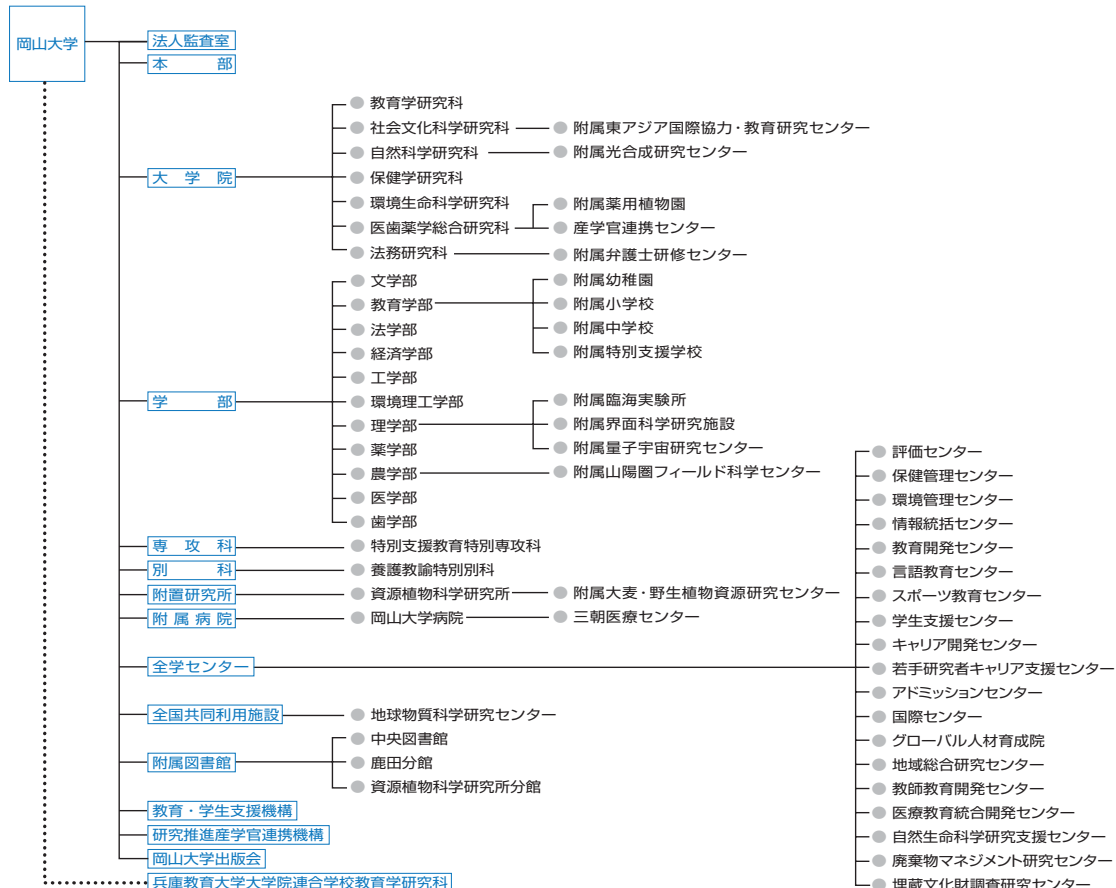
岡山大学の目的

人類社会の持続的進化のための新たなパラダイム構築

岡山大学は、「自然と人間の共生」に関わる、環境、エネルギー、食料、経済、保健、安全、教育等々の困難な諸課題に対し、既存の知的体系を発展させた新たな発想の展開により問題解決に当たるといふ、人類社会の持続的進化のための新たなパラダイム構築を大学の目的とします。

このため、我が国有数の総合大学の特色を活かし、既存の学問領域を融合した総合大学院制を基盤として、高度な研究とその研究成果に基づく充実した教育を実施します。

組織図



学部等位置図



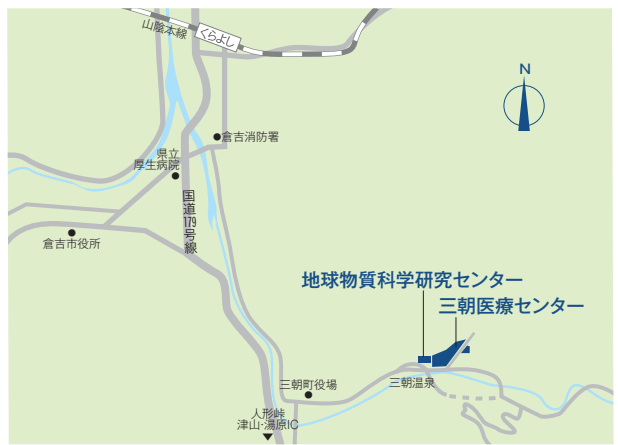
【東山地区・平井地区】



【倉敷地区】



【岡山市内図】



【三朝地区】

岡山大学へのアクセスは、岡山大学ホームページの「交通アクセス」をご覧ください。

URL : <http://www.okayama-u.ac.jp/tp/access/access.html>

本資料は「岡山大学概要2013 (平成25年5月1日現在)」
 詳しくは、岡山大学ホームページをご覧ください。
 URL : <http://www.okayama-u.ac.jp/>

- 1. 大学概要
- 2. 環境管理
- 3. 環境方針
- 4. 環境目的目標と組織(自己点検)
- 5. 環境教育・研究活動
- 6. 活動に伴う環境負荷
- 7. 自主的環境改善活動
- 8. 法規の遵守状況
- 環境報告書の第三者意見
- 編集後記

2. 環境管理組織

1. 大学概要

2. 環境管理組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と総括(自己点検)

5. 環境教育・研究活動

6. 活動に伴う環境負荷

7. 自主的環境改善活動

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者意見

編集後記

岡山大学では、岡山大学環境方針を掲げ、基本方針に則した全学の環境目的（中期目標）・目標（年次目標）等の計画を立て、実行及び運用、点検及び是正、見直しを行うという環境マネジメントシステムに重要なPDCA（Plan/Do/Check/Action）サイクル（図1）を継続的に行っています。図2に示す環境マネジメント委員会を平成19年度より設置し、環境管理組織（平成24年4月現在）のもと、環境配慮活動を推進しています。また、環境マネジメント委員会の配下に1つの部会及び2つのWGが設置されていましたが、1つの部

会でほぼすべての検討を行う体制となっていました。岡山大学における環境マネジメントを推進する上で、より専門的な検討を行う必要があるとの認識のもと、配下の組織を見直し、平成24年4月に4つの専門部会を設置しました。

地球温暖化対策・エネルギー管理専門部会、環境広報専門部会、省資源対策専門部会及び化学物質管理専門部会では、それぞれ定められた検討内容について、専門的な見地から検討を行い、環境マネジメント委員会へ報告を行っています。

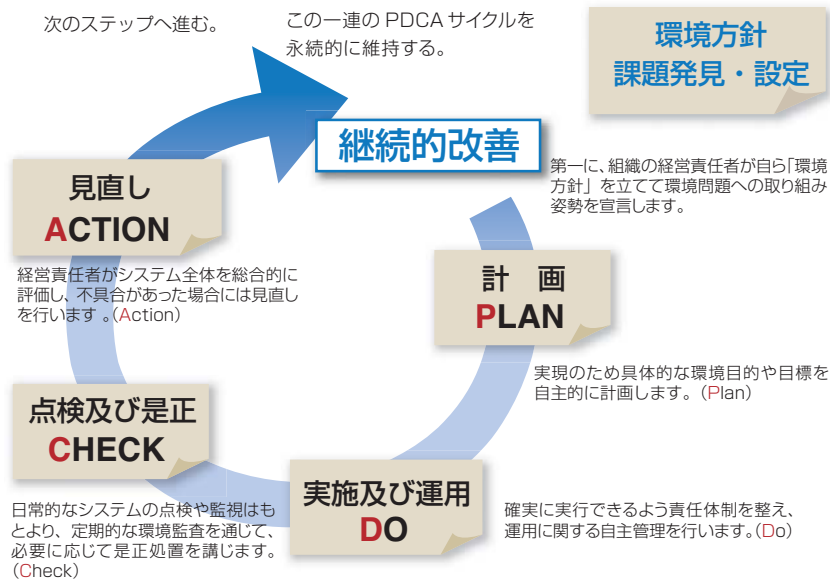


図1 環境マネジメントシステムに重要なPDCAサイクル

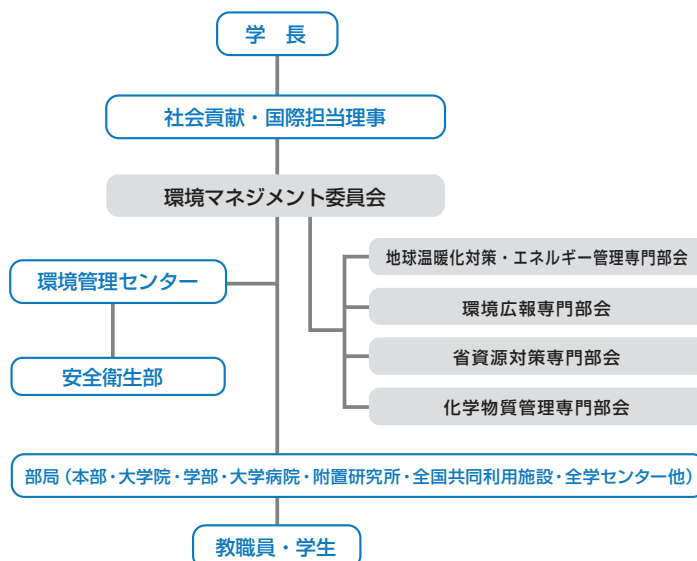


図2 岡山大学環境管理組織

3. 環境方針

岡山大学では、「岡山大学の理念・目的」及び「岡山大学環境方針」を掲げています。
この基本方針では、具体的に5つのテーマを岡山大学の環境保全重点課題として取り組みます。

岡山大学環境方針

基本理念

岡山大学は、「かけがえのない地球環境をまもり、自然豊かな環境を明日の世代に引き継ぐことが人間社会の基本的な責務である」との認識に立ち、本学における教育、学術研究を始めとするあらゆる諸活動を通して、持続性のある循環型社会を構築し、維持するために地球環境への負荷の低減に努め、サステナブル・キャンパスをめざします。また、岡山大学を真に国際的な学術拠点として、都市・地域が連繋した新たな「美しい学都」の創設をめざします。

基本方針

岡山大学は、11の学部と、7研究科並びに附置研究所、全国共同利用施設、附属病院、附属学校園等を擁した総合大学としての特徴を活かし、以下の活動を積極的に推進します。

1. 地球環境・地域環境・生物多様性に関連する教育及び学術研究の活動を推進し、国内外の環境分野において中核的に活躍しうる高い総合的能力と人格を備えた人材を養成するとともに、環境の保全及び改善に貢献する新たな研究成果の創成と継承に取り組みます。
2. 環境に関連する公開講座、シンポジウム等の開催のほか、地域社会との連携を推進し、環境配慮に関する貢献活動に取り組みます。
3. 環境に関連する法令、協定及び自主基準等を遵守します。
4. 事業活動において、次の項目を地球環境保全の重点テーマとして取り組みます。
 - ① 省エネルギーの推進
 - ② 地球温暖化対策
 - ③ 省資源対策
 - ④ 廃棄物の減量化・再資源化及び有害廃棄物の適正処理
 - ⑤ グリーン購入の推進
 - ⑥ 化学物質の管理徹底
5. 教職員、学生、生徒など岡山大学に関係する全ての人々が、それぞれの立場で、自発的・積極的に環境保全活動の継続的な改善・向上に取り組みます。

2011年4月1日

国立大学法人岡山大学長 森田 潔

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的目標と
総括(自己点検)5. 環境教育・
研究活動6. 活動に伴う
環境負荷7. 自主的環境
改善活動8. 法規の
遵守状況環境報告書の
第三者意見

編集後記



4. 環境目的・目標と総括(自己点検)

岡山大学の環境目的・目標は、岡山大学環境方針の基本方針に則して計画を立てています。教育研究関係、地域貢献、法令遵守、環境配慮活動に関しては、継続的な評価を行いながら、新たな取り組み等を行っていくことが必要です。特に省資源対策の環境負荷に関する基準は、平成21年度(2009)を基準として、平成27年度の削減目標値は、用水使用量6%、用紙使用量6%になっており、具体的な環境目標を年度ごとに定めています。ここでは前年度(平成24年度)の環境目標に対する自己点検評価及び今年度(平成25年度)の環境目標を以下に示します。自己点検については、平成23年度より1から4の4段階で評価しており、具体的な教育研究等の種々の活動内容の一例を、本報告書で紹介しています。また、環境負荷の状況に関して、6.活動に伴う環境負荷で平成20年度からの推移や取り組み事例を示して解説しています。環境負荷の低減に対する取り組みの中でも、特に廃棄物の減量化の具体的な取り組みが今後の課題となっています。

環境目的・目標 (平成24・25年度)

No.	基本方針	環境項目	環境目的(中期目標) (平成22~27年度)	環境目標(年次目標) (平成24年度)	自己点検	環境目標(年次目標) (平成25年度)		
1(A)	教育・学術研究を通じた人材の育成	教育活動	学部・大学院、附属学校園等	環境分野において高い総合能力と人格を備えた人材を育成する。	環境分野の高い総合能力を備えた人材を育成するため、学部・大学院等の講義、実習、実験、附属学校の総合的学習等を通して環境分野の教育を推進する。	3	学部・大学院、附属学校において環境教育を推進する。	
1(B)	環境保全・改善に関する研究成果の創成と継承	研究活動	地球環境・地域環境	環境保全・環境改善等に関する研究を推進する。	地球・地域環境、環境改善に係る研究を推進し、研究成果を公表して広く活用されるように努める。	3	地球・地域環境、環境改善に係る研究を推進し、研究成果を広く公表する。	
			生物多様性	生物多様性の保全及び生物資源の持続可能な利用に関する研究を推進する。	生物多様性の保全及び生物資源の持続可能な利用に関する研究成果を広く公表する。	3		
2	地域社会・一般社会との連携	地域貢献	公開講座等の推進	環境配慮活動の啓発を推進する。	地球環境・地域環境の理解、環境配慮の啓発のためのシンポジウム、講演会、公開講座等を開催する。	3	環境に関連するシンポジウム、講演会、公開講座等を開催する。	
			地域社会への貢献	環境配慮活動に関する産官学の連携を推進する。	審議会等への参加や産官学による環境活動の連携により、環境配慮活動を推進し、その啓発活動に努める。	3	審議会等への参加や産官学の連携により、環境配慮活動を推進する。	
3	環境に関連する法令の遵守	法令の遵守	環境及び安全に関連する法令等を遵守する。	大学に関連する環境及び安全に関する法令を遵守するために、研修、講習会を継続実施し、全学教職員、学生の啓発活動に努める。	3	大学に関連する環境及び安全に関する法令を遵守する。環境安全関連法令の研修、講習会を実施する。		
4	環境負荷の低減		①省エネルギーの推進	省エネルギーについて啓発するとともに、大学全体としてエネルギーの効果的利用のため施設、設備整備を推進する。	各部局等のエネルギーの使用状況を把握するとともに、エネルギー使用量増加の要因分析を行う。環境負荷低減に配慮した施設、設備の導入及び省エネルギーの啓発を推進する等、各部局と連携し、エネルギー使用量の削減をめざす。	3	環境負荷低減に配慮した施設、設備の導入、省エネルギーの啓発の推進によりエネルギー使用量の削減に努める。	
			②地球温暖化対策	温室効果ガス	「国立大学法人岡山大学における地球温暖化対策に関する実施基本計画」に掲げる事項について実施し、本部及び各部局等で検証する。	温室効果ガスの排出量・削減計画を全学教職員及び学生へ周知し、実施基本計画の推進状況を検証する。	3	温室効果ガスの排出量・削減計画を全学構成員へ周知する。行動計画を推進する。
			③省資源対策	用水	平成27年度に上水の使用量を平成21年度比6%削減する。	広報活動等を通して節水に協力を求めるほか、設備的な節水対策などにより、用水の使用量の削減を図る。	3	用水使用量の削減に努める。
				用紙	平成27年度にPPC用紙の使用量を平成21年度比6%削減する。	各部局等において、ペーパーレス、両面使用などにより、用紙の削減に努める。PPC用紙使用量増加の要因分析を行い、用紙使用量削減の啓発活動に努める。	3	ペーパーレス、両面使用などにより、用紙使用量の削減に努める。
			④廃棄物の減量化・適正管理	廃棄物の減量化	廃棄物の分別を徹底し、廃棄物の減量化・再資源化を図る。	広報活動等により、廃棄物分別の徹底を継続し、廃棄物の減量化及び再資源化のためにリユース・リサイクルシステムの構築に努める。	2	廃棄物分別を徹底する。廃棄物の減量化及び再資源化を図る。
				有害廃棄物	有害廃棄物の適正な管理及び委託処理を図る。	有害廃棄物の環境への排出を防止する。有害廃棄物を適正に管理し、安全な委託処理を継続する。	3	有害廃棄物の環境への排出を防止する。有害廃棄物を適正に管理し、安全な委託処理を継続する。
⑤グリーン購入の推進	環境配慮型製品の優先的購入を図る。	グリーン購入について、調達目標が100%になるよう、説明会開催によりさらに周知徹底する。	3	調達目標100%を目指す。説明会を開催し、グリーン購入について周知徹底する。				
⑥化学物質の管理徹底	化学物質の適正管理を推進する。	引き続き、化学物質の適正管理を徹底するとともに、化学物質管理監査を実施して管理の検証・改善を図る。	3	化学物質の適正管理を徹底する。化学物質管理監査を実施して管理の検証・改善を図る。				
5	環境配慮活動の継続	地域社会における環境配慮活動	地域社会における環境配慮活動を展開する。	地域における環境学習、環境ボランティア等の活動を通して、地域貢献活動を行う。	3	地域における環境学習、環境ボランティア等の活動を通して、地域貢献活動を行う。		
		環境コミュニケーションの推進	学内外における環境コミュニケーションを推進する。	環境報告書等を利用した学内外の環境コミュニケーションを推進する。教職員・学生の協働を構築することにより、環境配慮活動を推進する。	3	環境報告書等を利用した学内外の環境コミュニケーションを推進する。		

注) 自己点検評価: 4…目標を上回って達成・3…目標を達成または概ね達成・2…目標を一部達成または未達成・1…未実施

5. 環境教育・研究活動

I. 環境教育紹介

[1] [環境教育開講科目紹介]

岡山大学の授業科目は教養教育科目と各学部において開講されている専門教育科目とに分かれています。平成24年度に開講された環境関連科目の一部を以下にリストアップしました。

専門教育科目の中には教養教育科目でも開講されているものもありますが、重複を避けるため、すべて専門教育科目の方で記載しています。また、授業内容の一部を環境関連の内容に充てているものの、紙面の都合でここでは載せることのできなかつた科目もいくつかあることを付け加えておきます。

サステナブル・キャンパスを目指している本学においては、より多くの学生が環境関連科目を積極的に受講してくれることを期待しています。

教養教育

授業科目	担当教員	授業の概要
現代の環境問題と科学・技術	市南 文一	科学・技術が現代の環境問題の解決にどのように関わっているのか、また、科学・技術がどのように環境や自然を捉えているのかについて、最新のトピックスを交えながら多面的に紹介する。
資源保護	稲垣 善茂 他	生物資源は、自然の循環のもとで再生産と再利用が可能であり、人類に有用な物質や環境を永続的に提供してくれる。本講義ではこれらの資源の特性や機能について解説し、地球規模における資源保護や生産の現状と課題について議論する。
サステナブル・キャンパスを目指して	三宅 通博 他	これからのキャンパスは、地球環境に配慮した教育研究環境を整備し、環境マネジメントの正しい知識の下に安全で健康かつ快適なキャンパス・ライフが営めるよう工夫されなければならない。そのためには、「環境」との和を学び、キャンパス自体が省エネ・新エネを駆使した低炭素化社会の実践の場となる技術や知見を習得する必要がある。従って、学生自らが環境マネジメントや安全衛生指針を理解し、行動できるための知識を具体的な事例を基に教授し、サステナブル・キャンパスを目指した先端技術が展開できる素養を付与する。
自然と農地の恵み	守田 秀則、前田 守弘、森 也寸志	現在の世界における食料生産と農業をとりまく現状を認識し、自然環境と農地の役割との有機的な結びつきを解説する。また、それらと人の健康および環境保全との密接な関係を解説する。自然および農地から得られる恵みの大切さを理解し、未来社会のあるべき姿を考える。
環境教育と環境コミュニケーション	松井 康弘	持続可能な社会を構築するためには、個人、地域社会、教育機関等の各層において環境問題への理解を深め、環境保全に向けた様々な取り組みを推進する必要がある。国連では2005年～2014年を「国連持続可能な開発のための教育(Education for Sustainable Development)の10年」と位置づけ、日本においても学校教育の中での環境教育、社会の中での環境コミュニケーションが推進されている。本講義では、環境教育・環境コミュニケーションの歴史・理念・原理、日本・欧米での環境教育・環境コミュニケーションの現状・実践例・課題等を踏まえ、今後の環境教育・環境コミュニケーションのあり方を展望する。
自然災害と環境問題	藤原 健史、岩田 徹、西垣 誠、木本 和志	二酸化炭素の増加、地球温暖化、甚大な風水害といった地球規模の環境変動と自然災害の社会的影響について、直接的被害の規模、頻度、分布及び環境変化を通して現れる種々の問題を、災害と環境の両側面から講述する。
地球温暖化とサンゴ礁	菅 浩伸	世界の熱帯・亜熱帯海岸の約3分の1を縁取るサンゴ礁は、これらの地域に住む人々の生活基盤となる地生態系である。ここでは地球温暖化の時代にサンゴ礁地域が直面している諸問題をスライドや研究成果を基に解説し、温暖化にともなうサンゴ礁地域の応答を学ぶとともに、今後人類がどのように生きていくべきかを考える基礎とする。
環境問題とその解決のための化学技術	木村 幸敬、加藤 嘉英	環境問題解決のための化学技術の現状を概略的に理解した上で、化学技術の果たす役割と限界を認識させ、人間活動と環境との係わり合いおよび環境調和型の社会のあり方を考える糸口を与える。具体的には、地球環境問題、公害問題に関して、化学技術的な側面から問題点や将来の展望について述べる。現代社会においては様々な環境問題があるが、技術的な問題点や可能性を理解した上で議論する必要がある。

- 1. 大学概要
- 2. 環境管理
組織
- 3. 環境方針
- 4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)
- 5. 環境教育・
研究活動
- 6. 活動に伴う
環境負荷
- 7. 自主的環境
改善活動
- 8. 法規の
遵守状況
- 環境報告書の
第三者意見
- 編集後記

1. 大学概要	人間と環境	三好 伸一 他	地球上の生態系は生産者(植物)、消費者(動物)、および分解者(微生物)の三者から構成されている。これらが互いに連携し、正常に機能して初めて人間の生存が可能となる。本講義では、生態系の構成員に影響を及ぼす因子が、結果的に生態系の一員である人間に影響を与えることになるという観点で地球環境や環境問題について講述する。
2. 環境管理 組織	気象と水環境	三浦 健志、河原 長美	身の回りの気象と水環境から、温暖化や酸性雨など地球規模の気象環境問題や世界各地で起こっている水環境問題を理解するための気象学的・水質学的基礎知識について、あわせて環境問題の歴史、温暖化防止や水環境改善のための対策について講述する。
	環境と健康	山岡 聖典、上者 郁夫、伊藤 武彦、中村 隆夫、野村 崇治	生活環境が健康に及ぼす影響の実態を理解し、健康長寿社会の実現のための望ましい生活環境と生活スタイルの創出能力を習得している。
3. 環境方針	気象・気候システム科学入門	加藤 内蔵進	中緯度地域にあり、かつ、地球規模のアジアモンスーンの影響も強く受ける日本付近の気象・気候系は、梅雨や台風、冬の大雪、細かいステップでの多彩な季節の遷移等、独特な季節サイクルを示す。まず講義の前半で、気象・気候系に関わる種々の基礎的な物理過程や「役者たち」(すなわち、温帯低気圧や移動性高気圧、熱帯低気圧等)について解説し、後半では、それら基本的な「役者たち」と「アジアモンスーン域独特な役者たち」との絡み方を意識しながら、多彩な季節感を育む東アジアの気象・気候系の特徴を解説する。東アジアに住む我々が、如何に独特な気候環境の中で生きているのかを考えてみる契機にしたい。

教育学部

授業科目	担当教員	授業の概要
小学校におけるエネルギー・環境教育	入江 隆	小学校においてエネルギー環境教育を行う場合に必要となる、現在のエネルギー資源事情、種々の発電方法とその特徴について講義を行う。
くらしと環境	加藤 内蔵進	微妙なバランスからなる地球環境の仕組みと社会環境、生活環境、風土などとの関連、その学際的視点での普及・教育について、多彩な季節感を育む日本の気候系を軸とする教科横断的な学問内容を素材として理解し、学際的に探求の面白さや着眼点を学ぶ。
大気環境物理学	加藤 内蔵進	微妙なバランスからなる地球システムの理解をベースとした地学・環境教育を行なう上で不可欠な、各種規模での気象・海洋循環や大気水循環の仕組みや変動等に関わる物理過程、地球大気環境の成り立ち、気候変化等の大気環境変動の予測等に関する諸問題等に関するエッセンスを論じる。必要に応じて、数式も併用しながら物理的直感と繋げていく。
気象学	加藤 内蔵進	地球上のエネルギー・水循環の実態と仕組みについてアジアモンスーンにも着目して解説するとともに、地球規模の視点で見た地域規模の現象の位置づけや変動への応答過程について日本付近の現象などを例に考察し、複雑な因子の絡み合う総合地球システムへの系統的理解を深める。『微妙なバランスからなる地球システム』の理解に基づく理科教育や環境教育を行ったり、気象の知識を生かした仕事を行ったりする上での、地学的専門性を高めることを目的とする。
自然地理学概論	菅 浩伸	自然地理学の基礎を中心として、地理学的な見方・考え方および基礎的技能を学ぶ。世界の気候・地形を具体的に解説し、その中で日本の気候・地形の特徴を捉える。自然地理学の基礎となる全地球規模の気候・地形に関する知識および日本の気候・地形の特徴を理解する。また、読図を含めた地理的技能を習得する。自然環境に関する理解を深め、風土に立脚した人類の生活を学ぶことによって、持続可能な社会を考えるための基礎を養う。
地誌B	菅 浩伸	学際的視点から地域を見る目を養い、地域性の形成とその変容を探究する。ここでは事例地域をあげながら、その地域における人間生活とその基盤となる自然環境の成り立ちを学び、地域の抱える現状と課題を考察する。ここでは東アジアの自然史と日本を題材として前半は長いタイムスケールでの地形発達、後半はその結果生じた地形の中で短いタイムスケールで変化する環境をとりあげ、地域の自然環境の成立過程を学習する。
ESDの理論と実際	川田 力 他	ESDについて基礎的な理論を解説した上で、情報収集・調査・レポート作成・発表・討論等の実践的活動を通じて、ESDを指導するための方法及び技術について検討する。ESDの重要性とその基礎的な理論について理解を深める。学校教育におけるESDの実践のための基礎的な技能を習得する。
地誌A	川田 力	地誌的見方・考え方を認識し、自然環境・人文社会的事象・地域区分等についての基礎的理解を深めるとともに、地域を総合的にとらえる能力を養う。

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

法学部

授業科目	担当教員	授業の概要
演習Ⅰ(現代法)	藤内 和公	この授業は、人文・社会科学総合演習の内容で行われている。法学・政治学を始め、経済学、歴史学、環境・エネルギー問題、教育問題、社会学などを含め、社会の動きや人類の歴史などに関する基本的入門書類を取り上げている。その一環として、環境問題に関するテーマを取り上げている。
不法行為法	下田 大介	この授業の中で、粉塵、煤煙、排気、廃汚水などが、単なる生活妨害を超えた人身被害と認識され、生命・身体に被害を及ぼす権利侵害であり、不法行為になりうること、ならびに不法行為を起こした者(企業等)に対して損害賠償請求することができることを教えている。
契約法	中川 忠晃	この講義の中で、「売買」契約における売主は、買主に対して瑕疵担保責任を負担するところ、有害物質により土壌汚染された土地の売買にも売主が責任を負わなければならないことがあることを教えている。
行政法Ⅲ	高橋 正徳	この授業では、行政救済法のうち、行政事件訴訟法の解釈を中心として、行政訴訟について解説する。行政訴訟の具体的素材として、環境行政領域を始めとする主要な行政領域の基本的で重要な裁判例を取り上げる。
演習Ⅰ(行政法)	高橋 正徳	演習形式により、環境行政領域を始めとする主要な行政領域の重要裁判例を検討しつつ、行政法の基本的なしくみや考え方を学ぶ。
演習Ⅱ(行政法)	高橋 正徳	演習形式により、環境行政領域を始めとする各種行政領域の裁判例や学説等の検討を通じて、行政法の現代的で重要な諸問題を多角的に検討する。

経済学部

授業科目	担当教員	授業の概要
環境経済学	山口 恵子	環境問題が深刻化するにつれて、ライフスタイルや産業構造などを「より環境負荷の低いもの」へと変える必要性に対する議論が多くなりました。しかし、モラルだけに頼ると、一部の良心的な人の負担が重く、そうでない人の負担が軽くなるという状況が生じてしまいます。本講義では、環境にあまり関心がない人に「環境に配慮した経済行動をとる方が得になる」というインセンティブ(経済的動機付け)を用いた様々な環境政策の基礎理論またその応用について考えます。
開発途上国経済Ⅱ	真実 一美	開発途上国が直面する環境問題の現状について、インドの事例を中心に紹介するが、必要に応じて他の開発途上国の事例などにも触れたい。時には日本を含む先進国との違いについても述べたい。

医学部保健学科

授業科目	担当教員	授業の概要
国際環境・衛生論	荒尾 雄二郎、 柴倉 美砂子、 齋藤 信也、小田 慈、 安治 敏樹、市原 正行	ヒトの健康に大きな影響を及ぼす環境問題、病原微生物、医療制度、災害医療、人道援助等を、国際的な観点から紹介する。
地域保健環境論	池田 敏、津田 敏秀、 小田 慈、齋藤 信也	公衆衛生学全般について講義する。特に疾病予防、疫学的研究法、生活環境、感染症、公害、産業保健等について講義する。健康と環境の相互関係とその影響評価の方法を学び、おもな保健環境問題とその対策について考える。
ヘルスプロモーション入門	谷垣 静子、池田 敏、 片岡 幹男、岡本 基、 草地 省蔵、上者 郁夫、 山岡 聖典、岡本 玲子、 乗越 千枝	ヘルスプロモーションの基本的な考え方を、身近なテーマを題材にしながら概説する。また、疫学の保健・医療分野への応用について概説する。

歯学部

授業科目	担当教員	授業の概要
人間生態学	森田 学 他	環境の評価、環境保全に関する法律、環境基準および環境と健康との関わりについて概説する。

- 1. 大学概要
- 2. 環境管理
組織
- 3. 環境方針
- 4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)
- 5. 環境教育・
研究活動
- 6. 活動に伴う
環境負荷
- 7. 自主的環境
改善活動
- 8. 法規の
遵守状況
- 環境報告書の
第三者意見
- 編集後記

薬学部

授業科目	担当教員	授業の概要
衛生薬学Ⅳ	三好 伸一	本講義は、衛生薬学のうち環境衛生学分野に該当する。前半は、化学物質による地球環境の汚染および破壊について生態系の機能と関連付けて講述する。後半は、空気や大気汚染、廃棄物に関する諸問題について講述する。
衛生薬学Ⅱ	三好 伸一	本授業は、衛生薬学のうち公衆衛生学分野に該当する。前半は現代社会における疾病の現状とその予防対策、人口問題、疫学など、公衆衛生学の全般について講述する。後半は、食品と水に関連する公衆衛生上の諸問題について講述する。

工学部

授業科目	担当教員	授業の概要
工学安全教育 安全化学	富田、竹元、宗澤、大久保、 五福、片桐 他	1. 安全の意味と安全工学の基礎、2. 災害や危険の種類と対策、3. 緊急時の対応法、4. 社会への説明責任、を講義する。

環境理工学部

授業科目	担当教員	授業の概要
環境理工学入門	環境理工学部 学部長他	環境理工学部の新入生を対象に、環境問題の実情と課題、並びに、環境理工学の意義を解説し、環境理工学部の各学科の立場からどのように社会の進歩や環境問題に取り組んでいるかを紹介し、学部全体の総合的な理解の上で専門科目の講義や環境問題等に対する学習を進める指針を示す。加えてキャリア教育の視点に立った取り組み課題を認識する。
現代の化学	木村 邦生	高校の化学教育とのつながりを意識し、環境問題も含めた身の回りの化学が関与する事例を紹介しながら、将来化学を専門としない学生を対象に現代化学の基礎を平易に講述する。
環境と地理	市南 文一、生方 史数	この授業では、環境に関するさまざまな課題を、主に地理学の観点から検討・考察する。授業の前半(1-8回)では、人口・農業・食料を取りあげて、これらを取り巻く地域環境を考察する。後半(9-15回)では、途上国の事例を中心に、貧困と環境破壊の悪循環、資源の呪いと環境紛争、グローバル化と環境問題、環境保全制度や環境対策の傾向と問題点などについて紹介する。
地球と環境	藤原 健史、守田 秀則	前半(第1回~第8回)では、気圏で起きている環境問題とそのメカニズム、および人工衛星による環境モニタリングを理解し、環境問題を地球的視点から考える能力を身につける。また、人類が生きていくためには食糧生産が不可欠であり、農業という形で地球環境に大きく手を加えてきた。食糧生産と地球環境の持続可能性の問題を理解し、人間活動と環境問題について地球的視点から考える能力を身につける。後半(第9回~16回)では、最初に地球規模で起きている環境問題について知りその原因構造を探る。次に、日本が経験してきた公害問題について、被害と原因について理解する。さらに、世界におけるエネルギー・資源の大量消費と環境問題との関連について理解する。そして、地球の環境問題が今後どのように拡大・深刻化するのか、ローマクラブの成長の限界や地球温暖化シミュレーション、統合評価モデルなどを例に、環境予測について理解する。最後に、それらの問題に対する対策について知るとともに、持続可能社会に向けて進むべき方向について考える。
エネルギーとエントロピー	アズハ ウッディン、 森 也寸志	現代のエネルギー問題を熱力学の法則に基づいて整理するとともに、環境問題へのエントロピーの概念の適用についてわかりやすく解説する。それを基礎に、現代の動力文明を持続するための方策ならびに、地球上における太陽エネルギーと土・水資源の果たす役割を理解し、地球環境問題に対する認識を深める。また、人類が自然と共生できる豊かな未来社会の創造について考える。
環境と物質	高口 豊、難波 徳郎	身近な物質の化学を通して、普段、自分達がいかに多くの化学物質と接しているかを理解するとともに、化学構造と物質の性質や機能との関係を理解し、我々が普段どれだけ化学物質の恩恵を受けているかを実感する。次に、化学工業がどのように物質を生み出し、材料として利用しているかを学ぶとともに、物質やエネルギー循環の観点から地球の環境について考えるための基礎知識を学ぶ。
環境影響評価学	藤原 健史	前半では、環境影響評価法(環境アセスメント法)について解説する。環境影響評価の目的、法律、評価の手順について概要を述べ、対象事業の選択、評価範囲の設定、調査・予測・評価の実施、環境保全措置の検討、そして事後調査について詳述する。そして、大気環境、水環境、環境負荷(温室効果ガス、廃棄物等)のそれぞれについて評価方法と事例について紹介する。さらに、戦略的環境アセスメントとは何かについて述べる。後半では、環境会計や環境マネジメントシステム(EMS)といった事業組織における環境影響の評価手法や評価システム、物質のライフサイクルを考えた環境影響の評価方法であるライフサイクルアセスメント(LCA)、環境の影響評価に確率的要素を加えた環境リスクの概念及び環境リスクアセスメント(ERA)とマネジメント(ERM)などについて概説する。

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

授業科目	担当教員	授業の概要
環境と地盤	西垣 誠、 中川 加明一郎、橘 徹	地圏を取り巻く環境、特に人間に身近な地盤と環境について、問題点を理解し、解決への方策をどのように捉えるかを基礎学問として論ずる。具体的には、地下水と地盤の連成作用による地盤環境災害、地下水や土壌の汚染など広範囲な地盤環境問題を対処するための基礎的方法論を理解する。
循環型社会システム	松井 康弘、河村 雄行、 河原 長美	21世紀の望ましい社会が循環型社会と呼ばれており、その構築が喫緊の課題である。循環型社会の概念の整理及びその構築方法を、生産者側、消費者側、消費後の静脈側からのアプローチを解説する。また循環型社会の構築を各主体(事業者、市民、行政)が製造、流通、消費の動脈と、回収、処理・処分といった静脈において、資源保全、費用負担、環境保全等の制約条件下で、資源保全や環境負荷の低減のための手法や技術の選択について講述する。さらに水の大循環と水利用、物質循環と地球環境保全の課題について、循環型社会の構築の視点から考察する。
環境アナリシス	渡邊 雅二	理学、工学の研究では、実験による検証、あるいは観測データにもとづく予測が困難な場合には、研究対象を関数や方程式を用いて解析すること、すなわち、数理モデルによる問題の解析が有効な手段となる。一方、数理モデルは、実験、観測が可能な場合にもよりの確な結論を導くための指針となり得る。本授業では、環境問題の数理モデルに関する基礎理論とその解析方法について学習することを目標とする。
環境計画学	阿部 宏史、氏原 岳人	地域社会を取り巻く環境問題の歴史の変遷と発生原因を述べるとともに、環境経済学や都市・地域計画学の視点から環境問題の分析方法や対応策を解説する。また、低炭素社会、循環型社会、持続可能な開発のための教育(ESD)などの最近の環境政策について講述する。さらに、環境計画を考える上での技術の役割や社会倫理についても触れる。
水環境解析	河原 長美	水環境の保全計画をたてる場合には、水質保全対策の効果予測が必要とされる。この講義では、水質予測の考え方と方法を解説する。1:全体の位置づけ:本科目は、水環境を予測し保全計画を立案する上で基本となる解析手法を教授するものである。施設計画に焦点を当てている上下水道学に対し、本科目は水域の水質予測に焦点を当てている。2:授業内容:河川、湖沼、沿岸域における水環境の特徴と水質予測の方法について解説する。環境における水質は、水の運動、物質の移流と拡散、及び、吸着や生物学的・化学的な反応等により変化する。ここではこれらの基本的概念、数式表現、特性を講述し、これらの基礎的知識を基に、流域、湖沼もしくは沿岸域の開発並びに各種保全対策による水質変化を予測するための基礎的手法を解説する。なお、現実の環境問題とその解決に関係して技術者倫理・環境倫理に関しても言及する。
廃棄物マネジメント	藤原 健史、松井 康弘	廃棄物に関する入門的講義として基礎知識を概説する。前半では、廃棄物の定義・種類、日本における物質収支の現状と地球環境容量の考え方、リサイクルの意義などについて講義する。また、容器包装・家電製品・自動車のリサイクルについて法制度・資源回収技術の概要、リサイクルの現状と課題を解説する。後半では、廃棄物処理に伴う環境負荷・リスクに焦点を当て、環境保全の考え方や適用される処理技術の現状について概説する。また、廃棄物処理に伴う費用、廃棄物に関する計画の考え方について、体系的に、かつ具体例を交えて講義する。
生態毒性学	永禮 英明	生態学と毒性学の基礎から講義を行う。単純な化学物質の毒性影響について講義するのではなく、経済活動にともない顕在化する環境汚染に起因する生態毒性影響についてどのような取り組みを行うべきか体系的に講義を進める。
土地利用計画学	生方 史数	環境問題は、科学技術の問題であると同時に社会問題でもある。環境と開発をどう両立させるかという問題は、先進国、発展途上国を問わず、今や国家政策上の中心的な課題の一つになっている。本講義では、まず、環境問題が経済学、社会学、人類学などの社会科学の中でどう捉えられ、どのような対策が志向されてきたのかを概説する。次に、開発との関連の中で、環境対策をめぐってどのような議論がなされ、実際にどのような枠組みが構築されてきたのかという政治的な側面に光を当て、環境をめぐる政治的なプロセスの理解を目指す。
土壌圏管理学	前田 守弘	土壌圏は様々な物理・化学的な機能を持つとともに、そこに住む微生物がさまざまな物質循環機能を担っている。本講義では、人間活動に伴う土壌汚染、水質汚染、土壌劣化、地球温暖化、塩類集積等の環境問題と土壌圏の関わりについて言及する。また、テーマごとの論文紹介を受講生に課し、それについて全員で討議する。
地域開発論	金 科哲	地域開発は空間組織を媒介に行われる。また、地域開発の結果は新たな空間組織として顕在化する。そこで本授業の前半部では、環境問題における「場所」のもつ意味や「科学的データ」の在り方を地域開発と関連づけながら紹介する。後半部では、自然環境と共生できるまちづくりの手法やそこの合意形成と地域環境整備について具体的な事例を挙げながら検討する。
実践型水辺環境学及び演習Ⅰ、Ⅱ	コーディネーター: 沖 陽子(環境理工学部 および非常勤講師)	児島湖という地域の水辺環境を題材に、学内水循環施設を活用しながら、自然環境の機能を理解し、地域・国際的な対応能力も身に付けた水環境スペシャリストを目指すための実践的技術および知見を演習と講義から習得する。行政機関、環境保全団体や企業等からの学外講師から実社会の環境問題と対策について学ぶ機会を設定すると共に、水・物質循環や湖沼の理化学的環境の把握、水辺の生態と水質データ分析、気象観測やデータ分析を題材に自然環境を把握する手法を教授する。

- 1. 大学概要
- 2. 環境管理
- 3. 環境方針
- 4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)
- 5. 環境教育・
研究活動
- 6. 活動に伴う
環境負荷
- 7. 自主的環境
改善活動
- 8. 法規の
遵守状況
- 環境報告書の
第三者意見
- 編集後記

5.環境教育・研究活動

	授業科目	担当教員	授業の概要
1. 大学概要	地盤環境工学	西垣 誠、中村 裕昭	地盤環境を快適で安全な地盤の創造と考え、特に次の2つに内容を絞って講義する。(1)土壌・地下水汚染の現状とその調査法、挙動の予測法、修復法に関する講義、(2)地盤災害の現状、すなわち、地盤沈下、斜面崩壊、地震時の液状化等を対象として、その発生のメカニズム、災害の軽減(減災)方法と対策について講義する。
	環境政策論	井上 堅太郎	公害・環境汚染対策、自然環境保護、廃棄物処理、循環型社会形成、地球環境保全等について、これまでの経緯、政策等について講義するとともに、現在及び将来における環境上の問題点と政策課題等について講義する。
2. 環境管理組織	環境と生物	沖 陽子	地球上に生命が誕生して現在にいたるまでの概略や生態系の概念を解説し、陸上生態系の重要な部分を構成する土壌や植物の役割について論じる。そして、近年の地球規模の環境問題を通して将来の自然環境との関わり方を言及する。
	植生管理学	沖 陽子	人間の生活に最も身近に存在する植物群が雑草である。本授業では、雑草を通して植物に関する基礎知識を解説する。雑草の由来、種類、分布、生理生態、群落の特徴や変遷、雑草害と競合など基礎的な知見を講述した後、地域環境の保全に即応した植生管理のあり方を模索する。
3. 環境方針	水域環境管理学	沖 陽子	水域環境の現状を把握し、次に水際部は生態的に多様な空間であり、生活様式の異なる動植物が数多く存在するので、それらの生物の機能を解析する。さらに、その機能が活用できる水辺空間の整備と管理の方向を教授する。
	水質学	河原 長美、永禮 英明	環境の質を評価していく上で必要な生物学、化学の知識を講述する。とくに環境問題を解決していくために環境質の計測と解析と制御が必要であるが、この準備段階としての生物と化学の中からポイントとなる話題を選んで講義する。
4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	上下水道学	永禮 英明、河原 長美	環境の質を制御する技術、とくに水処理の技術を、固液分離、生物分解、消毒、化学物質制御にポイントを絞って理論と共に、設計ができるよう演習をほどこす。また、現場での適用を知るための最新のトピックスの紹介もあわせて行う。
	環境情報モデル学	渡辺 雅二	数学モデルによる現象の解析は、その性質や規模を予測するときに役立つばかりでなく、そのシミュレーションも可能にする。一方、数学モデルの有効な活用には現実のデータが必要になる。本授業では、環境モデルを題材として、その実用化に必要な理論と技術について学習する。また計測実習および計算機実習でハードウェア、ソフトウェアについて学習する。

農学部

	授業科目	担当教員	授業の概要
6. 活動に伴う環境負荷	環境微生物学	金尾 忠芳	微生物は地球上の炭素や窒素などの物質循環に大きく関わっている。また環境汚染物質を含む様々な物質を分解するなど、環境中で重要な役割を果たしているものが多く知られている。本講義では、微生物の環境中での役割を概説するとともに、微生物の多様な代謝機構と環境汚染物質の分解などに関して、基礎と応用を講義する。また、バイオ燃料などエネルギー問題への微生物の利用や、環境中における微生物ゲノムの網羅的解析に関する新規な手法を解説し、環境中での微生物の生き様とその利用を概説する。さらに、特殊な環境に生育する微生物と、それらの機能の利用に関して解説し、今後の環境微生物学を展望する。
	農学概論	白石 友紀	農学は、生命を育み支える学問である。本講義では、これから農学を志す学生を対象に、農学の生まれた背景から発展の歴史、農学と農業や林業など生物関連産業との関わり、さらに、現在の農学が果たすべき役割について概説する。特に、現在人類が直面する課題である、食料、生物資源、エネルギー、環境、病気などの現実とそれらの課題の解決に向けた農学やこれを構成する学問分野について紹介する。
7. 自主的環境改善活動	農業資源学	佐藤 豊信	人口と食料資源を巡る問題点、課題について解説し、それらの解決策について解説する。また、食料生産の基盤となる農地や水資源の保全や管理のあり方に関して講義すると同時に、農業生産が保持している環境保全機能の評価手法についても論述する。
	地球環境論	吉川 賢	環境と調和した生態系の保全・管理の科学的基礎となる生態学的法則や知識を、実例をまじえながら講述する。具体的には、動物、植物の個体群・群集と環境との関係についてグローバルな視点から考究する。さらに熱帯林の破壊、半乾燥地の砂漠化、寒冷地林と地球温暖化といった地球環境問題を取り上げ、資源管理と環境保全の面から生態学的、生理学的に解説し、生態系の保全についての基礎的諸問題を論述する。また、二酸化炭素固定に重要な役割を演じている森林の管理について林業の立場からの考察を行う。
8. 法規の遵守状況	環境保全学	嶋 一徹、福田 宏	人間を含めた生物全般の存在に生物化学的な環境がどのように関わっているのかを概説する。また、前半には陸域での環境問題について、その由来や食糧生産との関わりについて概説する。後半は水圏での生物多様性の危機的状況を巡る諸問題について概説する。

環境報告書の第三者意見

編集後記

[2] 民法講座における環境教育

大学院社会文化科学研究科(法) 教授 吉岡 伸一

法学部の民法講座では次の3つの講義において、環境教育を行っています。

まず、「不法行為法」の講義においては、粉塵、煤煙、排気、廃汚水などが、単なる生活妨害を超えた人身被害と認識され、生命・身体に被害を及ぼす権利侵害であり、不法行為になりうること、ならびに不法行為を起こした者(企業等)に対して損害賠償請求することができることを教えています。また、大阪空港訴訟事件や国道43号線公害事件では、損害賠償請求だけでなく、航空機の夜間発着や道路運行の差し止めも請求されましたが、差し止め請求については認められておらず、今後の検討課題であることを伝えています。

つぎに、「契約法」の講義においては、「売買」契約における売主は、買主に対して瑕疵担保責任を負担するところ、有害物質により土壤汚染された土地の売買にも売主が責任を負わなければならないことがあることを教えています。実際に訴訟事件となった最判平成22年6月1日の事案は、フッ素で土壤汚染された土地を買った買主が、売買契約の時から10年以上経過した後に、売主に対してその責任を追及したものでした。当該売買が締結された時点では、フッ素による土壤汚染は問題視されていませんでしたが、その後法律が制定され、フッ素により汚染された土地の売買に制限などが設けられました。この事案そのものの解決としては、当該売主が契約当時、フッ素による土壤汚染が危険であるとか、法律で制限されているとかを知らなかった限り、責任を負うことはないとされましたが、今後は類似のケースでは売主に対する責任追及が認められる可能性が高くなることを教えています。

このほか、「民法特殊講義」においては、産業廃棄物処理法や各種リサイクル法についても触れています。たとえば、「廃棄物」の定義を説明したり、事業者の責任等に関しては、適正処理や、産業廃棄物管理表(マニフェスト)制度などのほか、廃棄物処理基準に従わないときには罰則があることなどを教えています。

さらに、リサイクルに関して、日本では、対象の種類ごとに、ア. 容器包装リサイクル法、イ. 家電リサイクル法、ウ. 小型家電リサイクル法、エ. 建設リサイクル法、オ. 食品リサイクル法、カ. 自動車リサイクル法、キ. パソコンリサイクル法などの法律が制定されていることを教えています。

[3] 附属小学校における環境教育

小学校4年生における社会科学習での取り組み

本校の4年生は、岡山市のゴミ処理のしくみを学ぶことを通して、岡山市が環境に配慮して行っているゴミ減量化を学びました。

まず、子どもたちは岡山市で1日に回収されるゴミの量と回収されたゴミがその日のうちに処理されている事実から「岡山市では大量のゴミが出ているのに、どうしてすぐに処理できるのだろうか」という学習問題をもちました。次に学習問題を解決するために岡山市のゴミ処理施設への見学を計画しました。そして、実際に岡山市のゴミ処理施設を見学しました。この見学において岡山市のゴミ処理施設が高温でゴミを焼却し、処理する際に有害な物質が出ないように配慮していることや資源として使えるものはきちんと分別して再利用していることをとらえました。ゴミ処理に関わる人の苦労や努力をとらえた子どもたちは、自分たちでできるゴミ減量化の方法を考えました。子どもたちが考えた方法は、買い物にはマイバックをもっていく、ゴミを出す際にはきちんと分別する、過剰な包装を頼まないなど、すぐに実践できるものでした。

子どもたちは、ゴミ処理に関わっている人は、岡山市に住んでいる人々の健康な生活や良好な生活環境を維持していくために環境に配慮していることをとらえました。また、自分を含む岡山市に住んでいる人が今よりもゴミ減量化に向けて協力していくことが大切だという結論を導き出すこともできました。



ゴミの出し方についての講話



資源のリサイクル体験

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的目標と
総括(自己点検)5. 環境教育・
研究活動6. 活動に伴う
環境負荷7. 自主的環境
改善活動8. 法規の
遵守状況環境報告書の
第三者意見

編集後記

II. 研究活動紹介(環境)

[4] 光合成における水分解・酸素発生の分子機構の解明

大学院自然科学研究科(理) 教授 沈 建仁

光合成は藻類や植物が太陽の光エネルギーを利用して水と二酸化炭素から有機物と酸素を作り出す過程です。光合成によって作り出された有機物と酸素は、地球上ほぼすべての生物の生存を支えているので、光合成は極めて重要な化学反応であると言えます。

酸素発生型光合成において、最初にかかるのは、太陽の光エネルギーを利用して水を電子、水素イオン、酸素に分解する反応で、これによって得られた電子と水素イオンは、後の反応において二酸化炭素を有機物に変換するのに必要な還元力やエネルギーを供給しています。また、酸素は酸素呼吸型生物の生存にとって不可欠なものであり、大気中ほぼすべての酸素の源となっています。この水分解・酸素発生反応は光化学系IIという膜タンパク質複合体によって触媒されています。

水分解反応の機構を解明することは、光合成の全体像を理解するのに必要なだけでなく、太陽光エネルギーの人工利用、すなわち人工光合成の実現にも重要な意味を持っています。なぜなら、可視光を利用した水分解反応を実現することができれば、産物である水素イオンと電子を利用して水素燃料や有機物を作ることも可能になるからです。水分解反応を解明するため、その触媒である光化学系IIタンパク質の詳細な立体構造を解明しなければなりません。しかし、光化学系IIは極めて巨大な膜タンパク質の複合体で、19種のサブユニットや多くの色素分子をはじめとする補欠因子を含んでおり、分子量が350 kDaに達します。さらに細胞内で二量体として存在し、総分子量が700 kDaにもなります。このような巨大膜タンパク質複合体の立体構造を解析するため、その良質な結晶を作成し、X線結晶構造解析法という手法で解析する必要があります。

我々は温泉で生息している好熱性ラン藻の一つから光化学系IIを単離精製し、良質な結晶を作成し(図1)、大型放射光施設であるSPring-8のX線を利用して世界最高解像度で光化学系IIの構造を解明しました(Nature 2011, 473, 55-60) (図2A)。その結果、その中に含まれている水分解の触媒の構造を世界で初めて明らかにしました。この触媒は Mn_4CaO_5 という化学式となっており、歪んだ椅子型の形をしていました(図2B)。構造上の歪みは、この触媒がある種の不安定性を持っていることを示唆しており、これはこの化合物が水分解反応を触媒するのに必要な構造上の「柔軟性」を備えていることを示しています。なぜなら、水分解反応にともない、触媒の構造変化が起こるとされており、歪んだ椅子型構造はこのような構造変化を可能にしていると考えられます。言い換えれば、このような構造上の柔軟性がなければ、水分解を触媒するための活性が発揮できないわけです。この構造から、水分解・酸素発生反応の機構を分子レベルで解明することできるようになり、光合成や人工光合成の分野に大きなインパクトを与えました。そのため、この成果はサイエンス誌による2011年世界十大成果の一つに選ばれました。

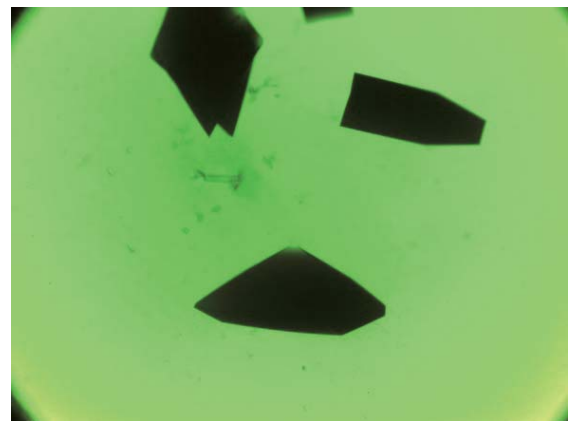


図1. 光化学系II複合体の結晶

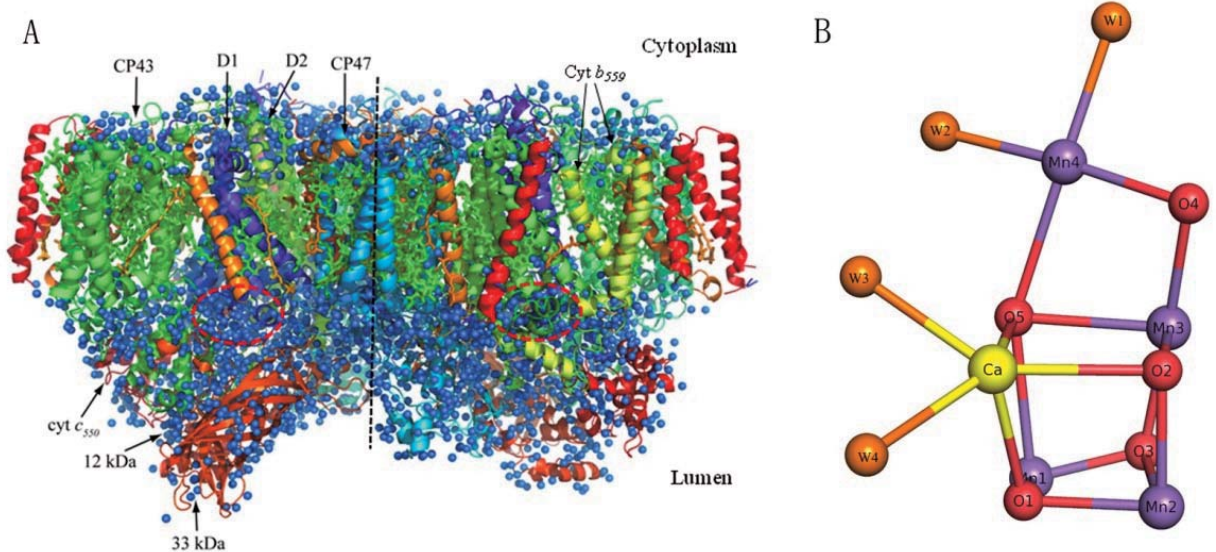


図2. A. 光化学系II複合体の全体構造。19個のタンパク質からなる単量体が2つ集まって二量体構造を取っており、真ん中に対象軸がある。青色のボールは水分子を表している。赤い波線で囲まれた領域は酸素発生の触媒中心である。B. 水分解・酸素発生の触媒中心である Mn_4CaO_5 クラスターの歪んだイス型構造。

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

[5] 振り子を利用した新しい潮流発電・小水力発電

大学院環境生命科学研究科(環) 准教授 比江島 慎二

世界第6位の海洋面積を誇るわが国近海には豊富な海洋エネルギーが眠り、そのエネルギー量はわが国の全電力需要を賄えるほど膨大です。特に、潮流や海流は気象に影響されず極めて安定したエネルギー供給源として有望であり、世界中で開発が活発化しています。その多くは風力発電を応用したプロペラ回転方式が採用されているのに対し、われわれは水流により円柱に生じる流力振動と呼ばれる振動を利用した新しい発電方式(図1、2)を開発しています。われわれが水中振り子方式と呼ぶこの方式は、円柱形状の振り子1本だけで構成される極めてシンプルな構造を特徴とし、プロペラ方式の鋭利な羽根と違って魚を傷つける心配がなく、水産業の盛んなわが国においても受け入れやすい方式です。また、プロペラ回転方式はプロペラ回転面に流入する水流エネルギーの59.3%しか理論的に取り出すことができませんが、実験の結果、水中振り子方式は振り子振動面に流入する水流エネルギーの75%を取り出すことに成功しており、プロペラ回転方式の理論上の限界を超える画期的な発電方式である可能性が出てきました。今後も開発を続け、わが国周辺の海洋エネルギーの有効活用を促進し、エネルギー自給率の向上に貢献していきたいと思っております。

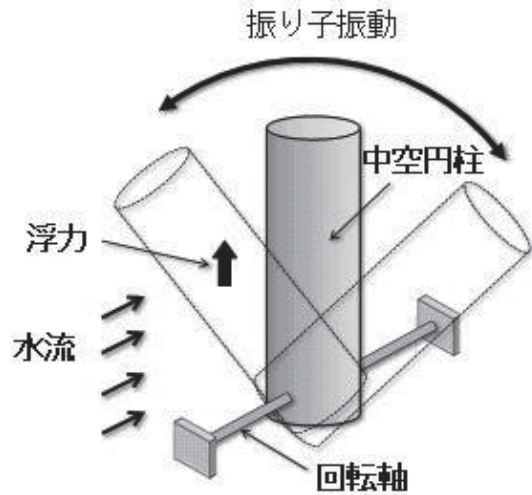


図1 水中振り子方式

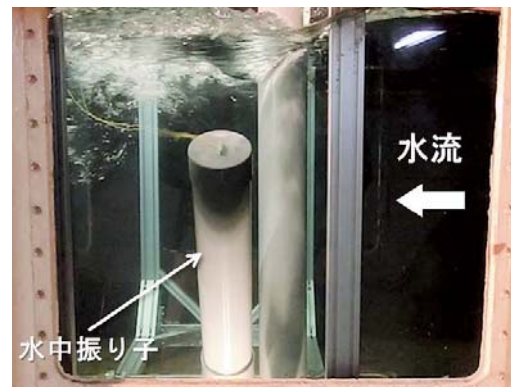


図2 水流により振動する水中振り子

[6] 植物繊維類のセシウム、及びストロンチウムイオン吸着機能評価と放射能除染への応用

大学院教育学研究科(自然教育) 准教授 石川 彰彦

福島原発事故による放射能汚染において、特に問題視されている放射性同位体は、中寿命核分裂生成物であるCs-134、Cs-137、Sr-90です。その浄化には、主に金属イオン吸着物質であるゼオライト類が利用されていますが、広大な汚染に対処出来ているとは言えません。本研究では植物繊維類(茶殻、くん炭、樹皮等)の利用に注目し、その優れたセシウム、及びストロンチウムイオン吸着機能を明らかにしました。それらは再生資源として、また産業副産物として潤沢に得られ、適切な焼却や微生物処理により減容化できる利点を有しています。現在企業との連携により、植物繊維類を利用した農業用水の浄化方法の検討や複合材料の作成、また土壌への添加による農作物への放射能移行低減などを試みています。

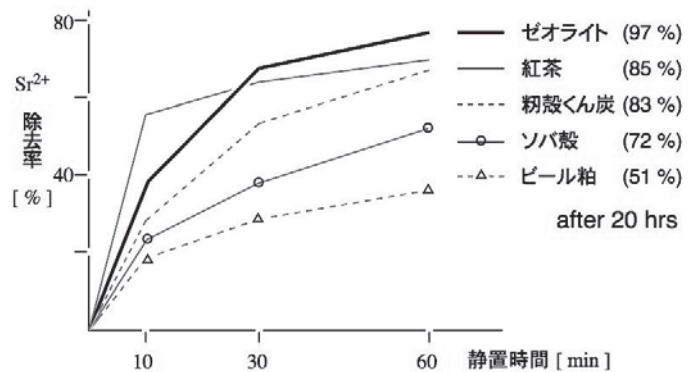


図1 ストロンチウムイオン除去実験 (1.0×10⁻⁶ M 水溶液10 mLに対して吸着剤20 mg使用、原子吸光スペクトル分析)

本法は放射能除染において様々な対応が可能と考えていますが、未だ最終処分場の選定、建設が進んでおらず、吸着収集した放射能の置き場がなく実施が困難な状況にあります。我々は産業副産物を有効利用する低コスト放射能除染方法の開発に向けて、基礎的データを蓄積している段階です。

<http://ousar.lib.okayama-u.ac.jp/metadata/49194>

<http://jstshingi.jp/abst/p/12/1237/sansan09.pdf>

- 1. 大学概要
- 2. 環境管理
組織
- 3. 環境方針
- 4. 環境目的目標と
総括(自己点検)
- 5. 環境教育・
研究活動
- 6. 活動に伴う
環境負荷
- 7. 自主的環境
改善活動
- 8. 法規の
遵守状況
- 環境報告書の
第三者意見
- 編集後記

Ⅲ. 地域社会への支援・一般社会との連携

【7】岡山大学環境理工学部公開講座「環境に優しく、持続可能な社会構築のために化学の力ができること」

現在の環境問題やエネルギー問題の解決には、化学技術の発展はもちろんのこと、近年では、環境に優しく持続可能な社会構築も重要な課題となっています。「環境に優しく、持続可能な社会構築のために化学の力ができること」をテーマに、9月1日（土）と2日（日）に公開講座を開催しました。この公開講座では、人類社会の持続的発展に向けた化学のチャレンジを分かりやすく解説することを目的に、6名の教員が以下の課題について、環境理工学部で行われている最新の研究成果を交えて解説しました。

- 9月1日 「ゴミを資源にするための力ガク」……………難波 徳郎 教授
- 「環境と快適な生活を支える無機材料」……………三宅 通博 教授
- 「環境に負担をかけない物質生産プロセス」…木村 幸敬 教授
- 9月2日 「分子技術で挑む環境調和型材料」……………高口 豊 准教授
- 「環境適合材料としてのプラスチック」……………山崎 慎一 准教授
- 「環境問題と化学工学」……………加藤 嘉英 教授

公開講座参加者48名の大半は、50歳以上の方で、2日間熱心に聴講をして頂きました。講座終了後に行いましたアンケートより、ほとんどの参加者に満足して頂いたことが分かりました。今後は座学だけでなく、簡単な実験を取り入れて、参加者のみなさまに、化学の楽しさを学んで頂けるように努めていきたいと思えます。



講座の様子



修了証書授与式

【8】岡山大学環境管理センター公開シンポジウム
環境とエネルギー ～持続可能な社会を目指して～

平成24年6月16日(土)に、環境管理センター公開シンポジウムが開催されました。最初に、三宅通博環境管理センター長が挨拶の後、趣旨説明を行いました。

次に、「心豊かに暮らすということ ～ライフスタイルとテクノロジーの新潮流～」という題で東北大学大学院環境科学研究科の石田秀輝先生が、「トヨタの燃料電池自動車の開発と初期市場創出を目指して」という題でトヨタ自動車株式会社第1技術開発本部FC開発部の河合大洋先生が、「超高効率集光型多接合太陽電池の現状と今後 ～岡山市とオーロラ市の日米共同実証試験～」という題で(独)産業技術総合研究所太陽光発電工学研究センターの橋本 潤先生が、「循環型社会に向けて ～産総研及び岡山県のバイオマスの利用技術への取り組み～」という題で(独)産業技術総合研究所中国産官学連携センターの小田喜一先生がそれぞれ話題提供を行いました。15分の休憩の後、三宅センター長をコーディネーターとして上記4名のパネラーと共にパネルディスカッションが行われました。参加者から様々な質問があり、活発な議論が行われました。

参加者は約200名でした。来年以降も多くの人に参加していただき、環境についていろいろと考えていただけるようなシンポジウムを開催していきたいと思えます。



ポスター



パネルディスカッションの様子

1. 大学概要

2. 環境管理組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と総括(自己点検)

5. 環境教育・研究活動

6. 活動に伴う環境負荷

7. 自主的環境改善活動

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者意見

編集後記

6. 活動に伴う環境負荷

I. 環境負荷の状況

岡山大学における教育・研究・医療等の諸活動において、私たちは様々な形で環境に負荷を与えています。図1に平成24年度の本学マテリアルバランスの概要として、INPUT側、総エネルギー消費量(熱量(GJ)及び原油換算)、水資源などの消費量を、OUTPUT側に温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算排出量)、廃棄物排出量などを示します。

岡山大学では、これら環境負荷の状況を把握し、①省エネルギーの推進、②地球温暖化対策、③省資源対策、④廃棄物の減量化・適正管理、⑤グリーン購入の推進、⑥化学物質の管理徹底の6つのテーマを重点課題に掲げ、環境への負荷低減に向けた活動に努めています。

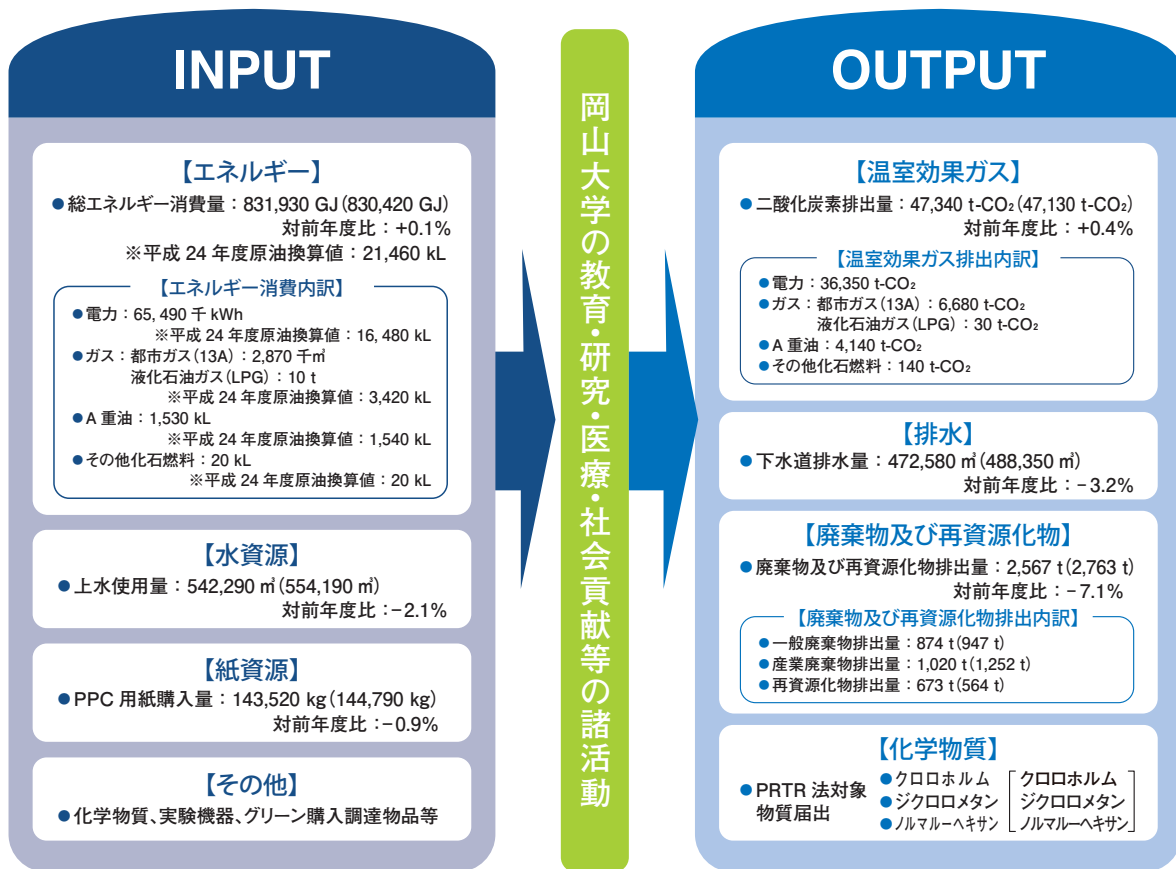


図1 平成24年度岡山大学の諸活動に伴う環境負荷の概要
()内は平成23年度の負荷量

なお、本報告書内のエネルギー消費量(GJ)、二酸化炭素排出量(t-CO₂)の算定では、本学が実施している環境負荷低減対策について、その活動実績を定量的に比較評価するため、表1に示す換算係数を用いています。

エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下、「省エネ法」と略します)及び地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、「温対法」と略します)においては、平成20年の一部改正に伴

い、省エネ法及び温対法に基づくエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量の換算係数は毎年見直され、公表されることとなりました。換算係数が変化することは、同じ電力消費量であっても、二酸化炭素排出量に増減ができることとなります。詳しくはコラム「エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量への換算係数について」を参照してください。

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

表1 本報告書内エネルギー消費量(GJ)及び二酸化炭素排出量(t-CO₂)への換算係数

区 分	単位発熱量		二酸化炭素排出量	
電力	9.76	GJ/千kWh	0.555	t - CO ₂ /千kWh
都市ガス(13A)	46.0 ^{※1)}	GJ/千m ³	2.33	t - CO ₂ /千m ³
液化石油ガス(LPG)	50.2	GJ/t	3.00	t - CO ₂ /t
A重油	39.1	GJ/kL	2.71	t - CO ₂ /kL
灯油	36.7	GJ/kL	2.49	t - CO ₂ /kL
ガソリン	34.6	GJ/kL	2.32	t - CO ₂ /kL
軽油	38.2	GJ/kL	2.62	t - CO ₂ /kL
原油	0.0258 ^{※2)}	kL/GJ	-	-

- エネルギーの発熱量への換算 【出典】エネルギー使用の合理化に関する法律施行規則別表第一(※平成20年省エネ法改正以前の値)
- 二酸化炭素排出量への換算 【出典】特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令(※平成20年温対法改正以前の値)
 - ※1)岡山ガス(株)の発熱量
 - ※2)合計した熱量(GJ)を原油換算(kL)する場合に使用する換算係数

コラム

エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量への換算係数について

平成20年の省エネ法及び温対法の一部改正に伴い、一部換算係数が改正されました。法令で示される換算係数は、表Aのとおりです。

この法改正により、電力について、原則として国が公表する当該年度の電気事業者の排出係数を用いるように改正されましたが、本学が電力を購入している中国電力(株)の二酸化炭素排出係数は、平成21年度まで未発表であったことから、京都議定書の第1約束期間の評価を容易にするために、本報告書に關係する二酸化炭素排出量の算定は、平成20年の温対法改正以前の国が定める代替値 0.555 t-CO₂/千kWhを用いています。これは、これまで本報告書で公表してきた本学の二酸化炭素排出量との整合性をとるためです。法改正後現在、国が定める代替値は、0.550t-CO₂/千kWhとなっています。

換算係数の相違による二酸化炭素排出量について、表Bに本学の電力消費量を基に算定した結果を示します。電力消費量を表1の係数と表Aの換算係数を用いて二酸化炭素排出量を算定すると、同年度内の比較では、ともに表1の換算係数を用いた本学の算定値は、二酸化炭素排出量が少なく評価されています。対前年度の比較では、換算係数を変えない表1の算定で二酸化炭素排出量が0.2%の増加となるのに対し、表Bの換算係数を用いると9.5%の減少となります。

なお、表Aに示す換算係数では、電力以外にも表1の換算係数の異なるものがありますが、本報告書の中では、過去のデータを含め全て表1の換算係数を用いて算定しています。

また、津島地区では、平成22年9月から購入電気事業者を丸紅(株)に契約変更しており、表Aに示す二酸化炭素排出係数は、平成23年度は0.456 t-CO₂/千kWh、平成24年度は0.343 t-CO₂/千kWhとして表されます。

表A エネルギー消費量(GJ)及び二酸化炭素排出量(t-CO₂)への換算係数

区 分	単位発熱量		二酸化炭素排出量		
電力	23年度	9.76	GJ/千kWh	0.728 ^{※3)} (0.491)	t - CO ₂ /千kWh
	24年度			0.657 ^{※3)} (0.502)	
都市ガス(13A)	46.0 ^{※1)}	GJ/千m ³	2.29	t - CO ₂ /千m ³	
液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t	3.00	t - CO ₂ /t	
A重油	39.1	GJ/kL	2.71	t - CO ₂ /kL	
灯油	36.7	GJ/kL	2.49	t - CO ₂ /kL	
軽油	37.7	GJ/kL	2.58	t - CO ₂ /kL	
ガソリン	34.6	GJ/kL	2.32	t - CO ₂ /kL	
原油	0.0258 ^{※2)}	kL/GJ	-	-	

- 法改正に対応した換算係数
- エネルギーの発熱量への換算 【出典】エネルギー使用の合理化に関する法律施行規則別表第一
- 二酸化炭素排出量への換算 【出典】特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令及び温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令
 - ※1) 岡山ガス(株)の発熱量
 - ※2) 合計した熱量(GJ)を原油換算(kL)する場合に使用する換算係数
 - ※3) 特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令及び温室効果ガス算定排出量等の報告等に関する命令に基づき国が公表する中国電力(株)の実績値
()内の数値:京メカニズムクレジット反映後の排出係数
(省エネ法及び温対法に基づく国の報告で使用)

表B 換算係数の相違による電力の二酸化炭素排出量

区 分	23年度		24年度		対前年度差	
① 表1の換算係数を使用した電力の二酸化炭素排出量	36,260	t - CO ₂	36,350	t - CO ₂	90	t - CO ₂ (100.2%)
② 表Aの換算係数を使用した電力の二酸化炭素排出量	47,560	t - CO ₂	43,030	t - CO ₂	-4,530	t - CO ₂ (90.5%)
換算係数の相違による電力の二酸化炭素排出量の差(①-②)	-11,300	t - CO ₂	-6,680	t - CO ₂		

総エネルギー消費量、上水使用量などの環境負荷に関するデータについて、大学間あるいは企業との比較においては、単に負荷量で比較するより、教職員・学生あたりどれだけのエネルギーを消費しているか、建物床面積あたりどれだけの負荷があるかを表す手法(これを「原単位」による比較としています)で表すと評価しやすい場合があります。

表2 建物延べ床面積の推移(単位:㎡)

区 分	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
総延べ床面積	446,969	433,953	439,231	438,517	440,585
津島地区	221,094	222,135	226,381	226,246	227,286
鹿田地区	186,626	172,569	172,677	172,008	173,050
倉敷地区	9,135	9,135	9,203	9,293	9,293
三朝地区	11,959	11,959	12,043	12,043	12,043
附属学校園	18,155	18,155	18,927	18,927	18,913

※環境報告書の対象範囲にかかわる床面積

岡山大学では、「原単位」として建物延べ床面積1㎡当たりのエネルギー消費量、上水使用量を使用しています。「原単位」の基準となる過去5年間に於ける建物延べ床面積の推移を表2に、職員・学生数の推移について表3に示します。

表3 職員・学生数の推移(単位:人)

区 分	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
職員・学生数	18,223	17,988	17,735	17,652	17,443
職員数	2,614	2,597	2,571	2,618	2,584
学部学生数	10,567	10,443	10,341	10,287	10,243
大学院学生数	3,468	3,397	3,307	3,273	3,163
児童・生徒・園児数	1,574	1,551	1,516	1,474	1,453

【出典】岡山大学概要

II. 省エネルギーの推進

【1】 総エネルギー消費量

岡山大学では、電力、ガス(都市ガス(13A)、液化石油ガス(LPG))、A重油のほか、灯油、揮発油(ガソリン)、軽油などの化石燃料を消費しています。総エネルギー消費量の推移を図2、平成24年度総エネルギー消費量(地区別)を図3に示します。

平成24年度の総エネルギー消費量は、原油換算21,460 kLで、対前年度比0.1%の増加となりました。原因としては、平成24年度は、前年度に比べて夏季(7月~9月)が猛暑であったこと、また、冬季(1月~2月)においても厳冬であったことか

ら、空調エネルギーの消費が増加したことにより、総エネルギー消費量が増加したものと考えます([5]エネルギー(電力、都市ガス(13A))の月別消費量を参照してください)。

岡山大学の総エネルギー消費量は、年々増加傾向にあります。このため、さらなる施設整備の充実化及び構成員への節電要請などエネルギー削減のための取り組みに関する周知徹底が重要になってきています。

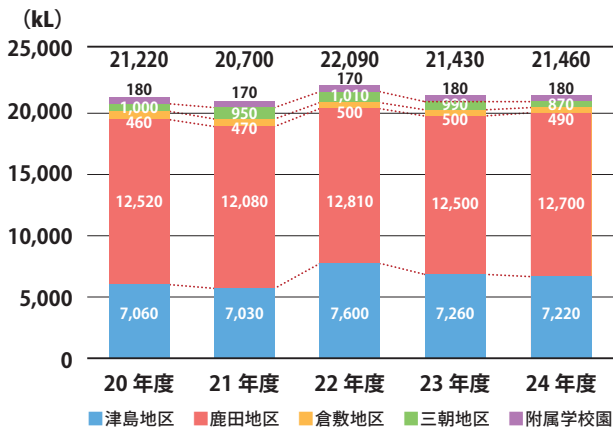


図2 総エネルギー消費量の推移(原油換算・地区別累計)

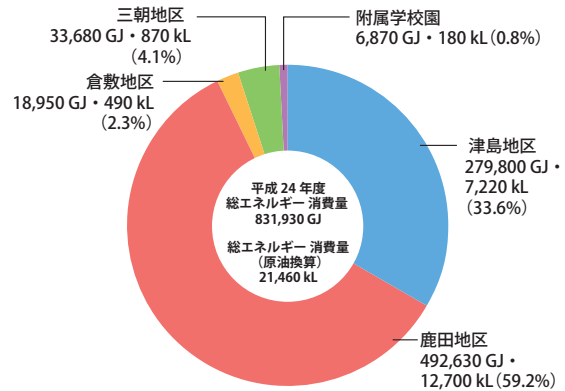


図3 平成24年度地区別総エネルギー消費量

エネルギー源別消費比率の推移を図4、平成24年度のエネルギー源別消費量を図5に示します。前年度と比べて、ガスの消費割合が減少し、A重油の消費割合が増加していますが、中長期的に見ると岡山大学のエネルギー源別の消費は、電力及びA重油の消費割合が減少し、ガスの消費割合が増加傾向にあります。これは、建物の新築及び耐震補強工事等による改修、老朽施設の改修等において、空調設備のガス燃料方式への切り替えが進行していることにあります。

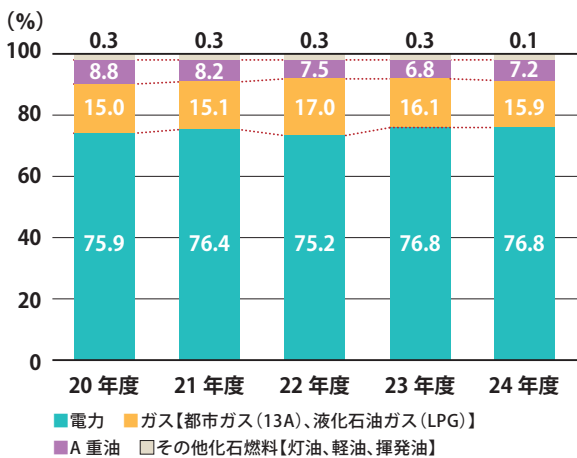


図4 エネルギー消費比率の推移(エネルギー源別)

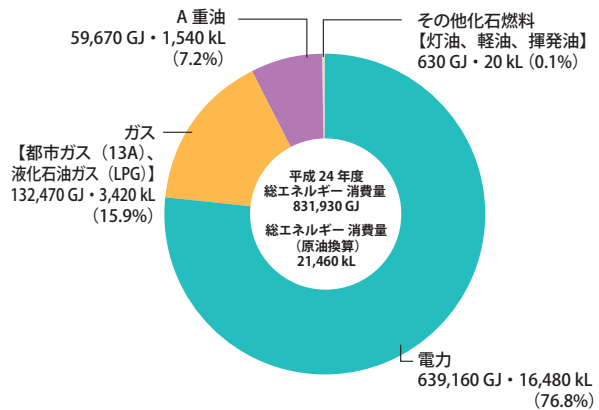


図5 平成24年度総エネルギー消費量(エネルギー源別)

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

[2] エネルギー原単位

建物延べ床面積あたりのエネルギー消費量(原単位)の推移を図6に示します。

平成24年度のエネルギー原単位は、原油換算 48.7L/㎡で、対前年度比0.3%の減少となりました。原因としては、総エネルギー消費量はほぼ横ばいに対して総延べ床面積が前年度に比べて増加したためです。

しかし、エネルギー消費量(原単位)は年々増加傾向にあります。耐震補強工事等による建物改修が継続して行われており、この改修を機に、Hf型照明器具への交換、高効率の空調設備、変圧器への更新など省エネルギー機器の導入を行っているものの、教育・研究設備の充実及び空調設備等の教育・研究環境の整備を図っており、総じてエネルギー消費の増加につながっていると考えています。

[3] 省エネルギー対策に関する取り組み

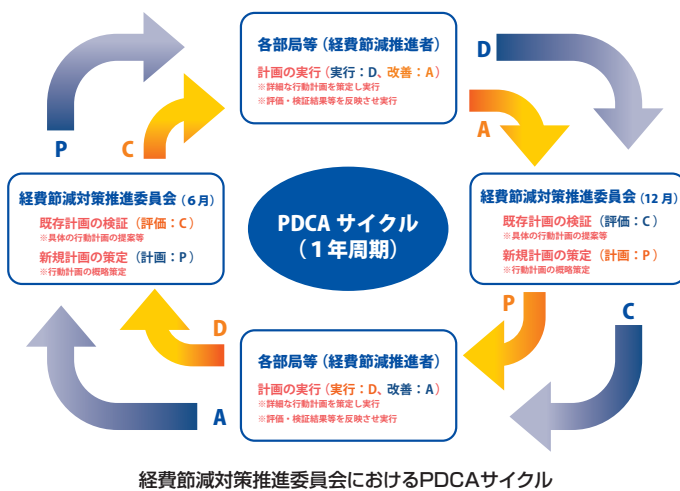
平成20年の省エネ法の改正にともない、岡山大学ではそれまでのエネルギー管理体制を見直し、平成22年4月1日に「国立大学法人岡山大学におけるエネルギーの使用の合理化に関する規程」(以下、「省エネ規程」と略します)を施行しました。省エネ規程による岡山大学のエネルギー管理体制を図7に示します。

また、省エネ規程に基づき、「国立大学法人岡山大学におけるエネルギーの使用の合理化に関する取組方針」を策定し、本学におけるエネルギーの使用の合理化を推進しています。

● 国立大学法人岡山大学におけるエネルギーの使用の合理化に関する取組方針

http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/energy_rational.pdf

また、本学では、経費節減対策推進委員会を年2回(6,12月)開催し、学部・研究科等における取組状況を検証して、着実な取組実施を計画・推進しています。



この取り組みの中で、省エネルギーにつながった事例を紹介します。

【光熱水量の縮減】

- ・高効率Hf蛍光灯、LED照明の導入
- ・屋根、屋上、外壁改修工事における遮熱系塗料、断熱材の採用

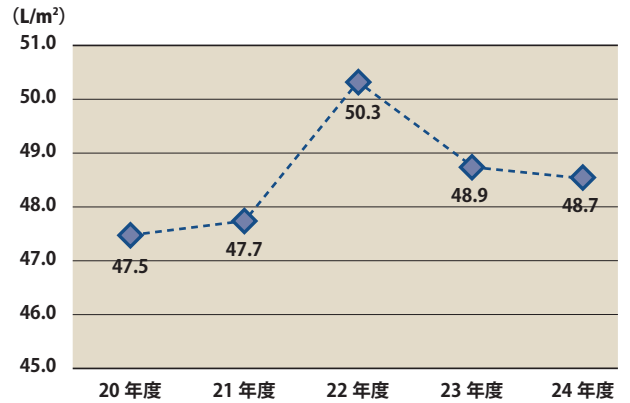


図6 エネルギー原単位の推移

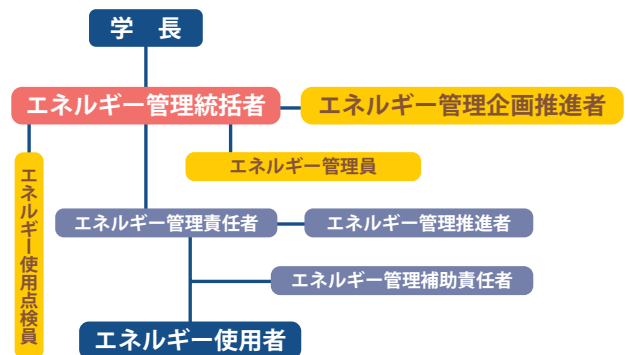


図7 岡山大学エネルギー管理体制

- ・窓ガラスへの遮熱塗料塗布、断熱・遮光フィルムの採用
- ・ペアガラス、遮熱性の高いブラインド設置
- ・ガス空調における暖房、冷房切替時期の冷温水機稼働停止
- ・トイレ、手洗い等への節水機器取付
- ・省エネ機器への計画的更新
- ・貫流ボイラー、発電機等の運転方法の改善
- ・人感センサーの設置

【紙使用量の縮減】

- ・印刷時において、白黒・両面印刷、集約印刷利用を推進
- ・会議において、PC・プロジェクター・タブレット端末等を利用したペーパーレス化の推進
- ・電子情報によるペーパーレスFAXの利用

【リサイクル・リユース・リデュースの推進】

- ・古紙集積コンテナ設置によるリサイクルの推進
- ・ゴミ集積場の整備を行い、廃棄物品目別仕分けによるリサイクルの推進
- ・文書整理におけるファイル類の再利用

[4] 環境に配慮した施設整備

施設整備に際しては、新営工事・改修工事に関わらず省エネルギーをはじめ省資源化、温暖化防止等地球環境への負荷低減に留意しキャンパスの整備を進めています。

平成24年度中の施設整備においても、建築工事では外壁面吹付断熱材・複層ガラス・屋上断熱防水の採用、電気機械設

備工事ではLED照明・高効率変圧器・高効率空調設備及び節水型衛生器具等の導入を行いました。

その他年次計画により老朽化した空調設備の更新を行い、エネルギー有効利用による環境に配慮した施設整備に努めています。



総合診療棟 高効率空調室外機



総合診療棟 電気室



総合診療棟エレベーターホール (LED照明)



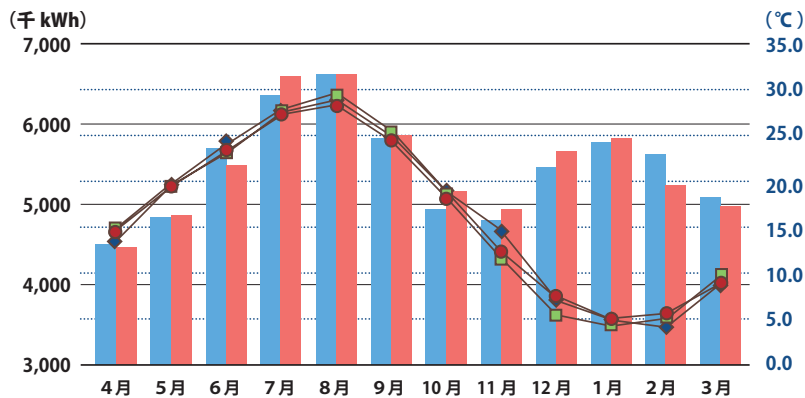
総合診療棟 断熱材施工状況

[5] エネルギー（電力、都市ガス(13A)）の月別消費量

平成23年度及び平成24年度の電力及び都市ガス(13A)の月別消費量と岡山市の月平均気温の関係を図8及び図9に示します。岡山市の平年値は、昭和56年～平成22年の月平均気温で月平均気温は、いずれも気象庁気象統計情報によるものです。

平成24年度は、平年に比べて夏季(7月～9月)は猛暑で、

冬季(1月～2月)は厳冬であったことが分かります。また、平成23年度と比べて平成24年度は猛暑であり、このことが平成23年度に対して増加した主な要因と考えます。岡山大学のエネルギー消費は、外気温の変動による空調関係のエネルギー消費に大きく影響される状況にあります。



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
H23年度月別電力消費量	4,502	4,828	5,687	6,338	6,606	5,782	4,926	4,781	5,438	5,754	5,611	5,078	65,331
H24年度月別電力消費量	4,458	4,848	5,473	6,578	6,601	5,839	5,144	4,922	5,647	5,808	5,216	4,955	65,489
H23年度岡山市月平均気温	13.3	19.5	24.2	27.6	28.8	24.8	18.7	14.5	6.9	4.8	4.1	8.6	
H24年度岡山市月平均気温	14.8	19.4	23.0	27.7	29.4	25.4	18.6	11.5	5.3	4.0	5.3	9.8	
岡山市平年値(昭和56年～平成22年の月平均気温)	14.5	19.3	23.3	27.2	28.3	24.4	18.1	12.3	7.3	4.9	5.5	8.8	

図8 電力の月別消費量と岡山市の平年値(昭和56年～平成22年の月平均気温)及び年度別月平均気温の推移

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

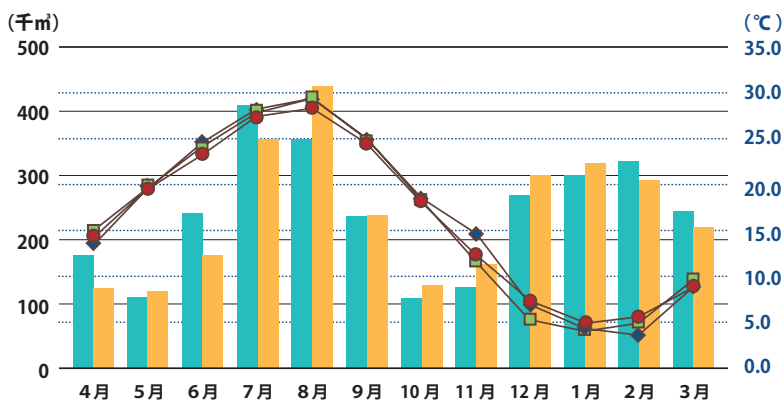
6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
H23年度月別都市ガス(13A)消費量	173	108	240	407	355	235	107	125	267	299	320	242	2,878
H24年度月別都市ガス(13A)消費量	124	118	176	357	438	237	128	162	301	317	292	218	2,868
H23年度岡山市月平均気温	13.3	19.5	24.2	27.6	28.8	24.8	18.7	14.5	6.9	4.8	4.1	8.6	
H24年度岡山市月平均気温	14.8	19.4	23.0	27.7	29.4	25.4	18.6	11.5	5.3	4.0	5.3	9.8	
岡山市平年値(昭和56年~平成22年の月平均気温)	14.5	19.3	23.3	27.2	28.3	24.4	18.1	12.3	7.3	4.9	5.5	8.8	

図9 都市ガス(13A)の月別消費量と岡山市の平年値(昭和56年~平成22年の月平均気温)及び年度別月平均気温の推移

Ⅲ. 地球温暖化対策

[6] 二酸化炭素排出量

岡山大学の地球温暖化対策では、温室効果ガスの排出量として、エネルギーの消費に由来した二酸化炭素排出量の削減に取り組んでいます。

エネルギー消費に関する二酸化炭素排出量の推移を図10、平成24年度の地区別二酸化炭素排出量を図11に示します。平成24年度の二酸化炭素排出量は47,340tで、対前年度比0.4%の増加となりました。

岡山大学における電力、ガス、A重油、その他化石燃料についての平成24年度の二酸化炭素排出量を表4に示します。岡

山大学の二酸化炭素排出寄与率は、電力76.8%、ガス14.2%、A重油8.7%、その他化石燃料0.3%となり、図4のエネルギー消費比率と異なることが分かります。これは、エネルギーの種類により二酸化炭素排出係数に差異があるためです。参考までに、エネルギー源別の二酸化炭素排出量を熱量(1GJ)当たりで表すと、都市ガス(13A) 0.05065 t-CO₂/GJ、電力 0.05686 t-CO₂/GJ、A重油 0.06931 t-CO₂/GJとなります。

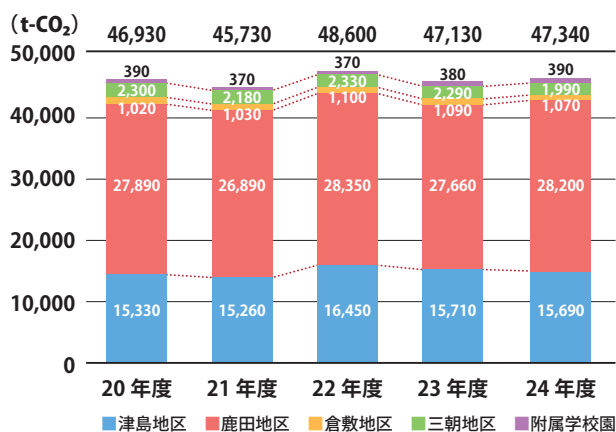


図10 二酸化炭素排出量の推移(地区別累計)

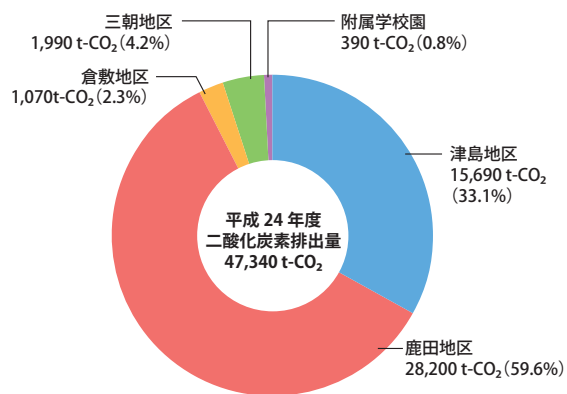


図11 平成24年度地区別二酸化炭素排出量

表4 平成24年度のエネルギー別二酸化炭素排出量の前年度との比較

区 分	電 力	ガ ス	A 重 油	そ の 他 化 石 燃 料	合 計
平成24年度の二酸化炭素排出量(t-CO ₂)	36,350	6,710	4,140	140	47,340
平成23年度の二酸化炭素排出量(t-CO ₂)	36,260	6,770	3,930	170	47,130
二酸化炭素排出量の前年度差(t-CO ₂)	90	-60	210	-30	210
二酸化炭素排出量の削減率(%)	-0.2	-0.9	-5.3	17.6	-0.4
平成24年度の二酸化炭素排出寄与率(%)	76.8	14.2	8.7	0.3	100.0

[7] 地球温暖化対策に関する取り組み

岡山大学では「国立大学法人岡山大学における地球温暖化対策に関する実施基本計画」(以下、「基本計画」と略します)を制定し、温室効果ガスの排出抑制、物品の購入・使用、施設設備の整備と管理等における環境配慮、職員及び学生への温室効果ガスの排出状況及び削減対策の情報提供、並びに推進体制及び実施状況の検証等について定めています。また、基本計画に基づき制定した「地球温暖化対策のための行動計画」(以下、「行動計画」と略します)により、部局ごとに具体的な削減計画を策定し、毎年度の削減計画の履行状況等について報告するように定めています。これら基本計画、行動計画を推進するた

め、各部局の担当者を対象とした講習会を開催しています。さらに、「岡山県環境への負荷の低減に関する条例」により、岡山大学は、岡山県から事業活動に伴い相当程度多い温室効果ガスを排出する事業者の指定を受けたことから、温室効果ガスの排出を削減するための計画を提出しており、その履行状況について毎年度実績報告を行っています。今後とも、二酸化炭素排出量の削減について、各部局で二酸化炭素排出量の把握に努めるとともに、基本計画の学内周知による意識改革及び推進状況の検証が重要で、継続的な啓発活動及び施設整備の充実が必要と考えます。

これらの計画については、以下のURLを参照ください。

- 国立大学法人岡山大学における地球温暖化対策に関する実施基本計画
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/eco_kihonkeikaku21-24.pdf
- 地球温暖化対策のための行動計画
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/eco_koudoukeikaku21-24.pdf
- 岡山大学温室効果ガス削減計画書(岡山県環境への負荷の低減に関する条例)
<http://www.pref.okayama.jp/kankyo/ontai/PDF/Okayamadaigaku.pdf>



地球温暖化対策講習会の様子

IV. 省資源対策

[8] PPC (Plain Paper Copy) 用紙

岡山大学では、紙資源の削減として、普通紙のいわゆるコピー用紙であるPPC用紙の削減に取り組んでいます。

PPC用紙購入量の推移を図12に示します。

平成24年度のPPC用紙の購入量は、143,520kgで対前年度比0.9%の減少となりました。これは、環境目的(中期目標)に掲げる平成27年度目標値(平成21年度比6%削減、15

2,800kg)を達成している状況です。引き続きPPC用紙削減のためにコピー機ごとの使用枚数の見える化、タブレット端末等の利用によるペーパーレス化、両面印刷などの活動を継続実施し、PPC用紙の用途について分析を行い、紙資源を削減するための対策及び啓発活動を推進します。

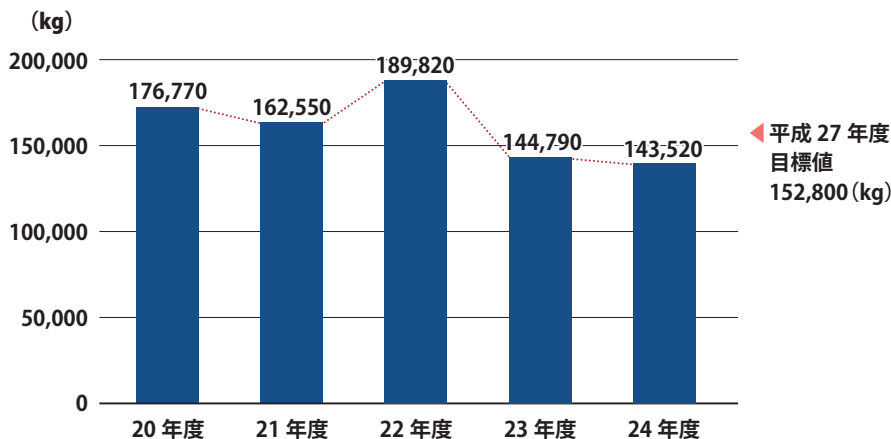


図12 PPC用紙購入量の推移

[9] 用水(上水)

上水総使用量の推移を図13、平成24年度の地区別上水使用量を図14、建物延べ床面積(m²)あたりの上水使用量(原単位)の推移を図15に示します。

平成24年度の上水総使用量は、542,290 m³で、対前年度比2.1%の減少となりました。上水使用量の原単位による増減では、平成24年度は1.23m³/m²で対前年度比2.6%の減少となっています。上水の使用量は、耐震改修による建物整備時の

節水型トイレの導入など、年々減少傾向にありましたが、平成22年度はわずかながら増加しています。これは、夏季の猛暑から、空調機の稼働時間の増加が影響したと考えています。

上水使用量は、環境目的(中期目標)に掲げる平成27年度目標値(平成21年度比6%削減、538,630m³)を目指して、節水についての活動を各部局とも継続的に実施しており、今後とも、節水機器の導入のほか、啓発活動に努めます。

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

6.活動に伴う環境負荷

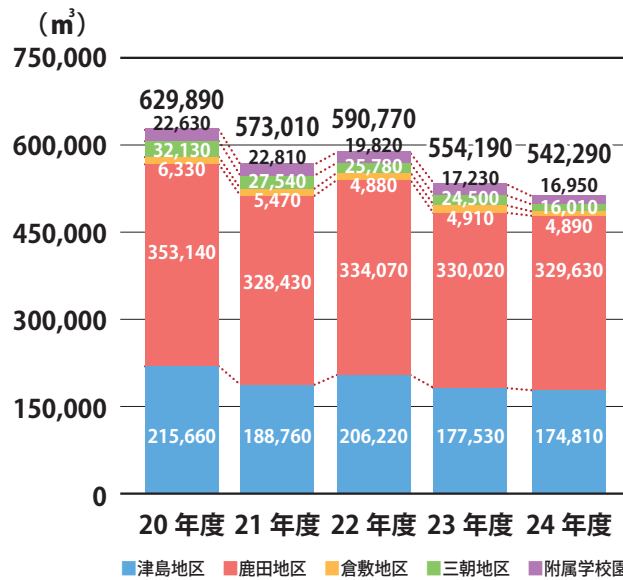


図13 上水使用量の推移 (地区別累計)

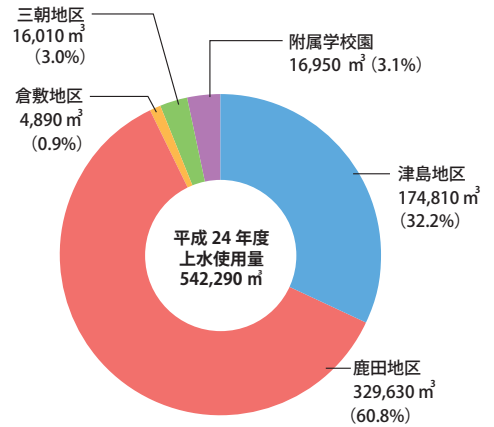


図14 平成24年度地区別上水使用量

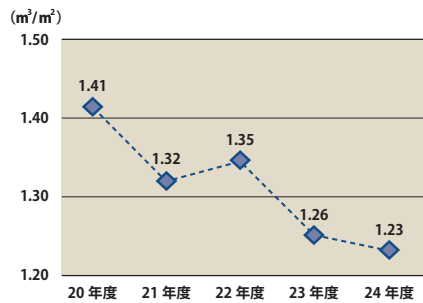


図15 上水使用量の推移 (原単位)

V. 廃棄物の減量化・適正管理

[10] 廃棄物・再資源化物の排出量

岡山大学からの廃棄物は、事業系ごみとなるため、一般の家庭から排出される廃棄物の取り扱いとは異なります。廃棄物は一般廃棄物(可燃ごみ、生活系プラスチック類、陶磁器くすなどの不燃廃棄物)と産業廃棄物(実験・研究等で使用したプラスチック類等の一般産業廃棄物、感染性廃棄物、実験・研究で発生した廃液等の有害廃棄物)に分類されます。廃棄物の内、再資源化されるもの(再資源化物)としては、古紙類、金属類(飲料用

缶の他、実験・研究等で使用した機器類で金属が含まれるもの)、ビン類、ペットボトル、その他(建築廃材などが含まれます)です。

学内規程に基づき、研究科又は学部、学内施設等の一般廃棄物、産業廃棄物、再資源化物の排出量について、毎年集計を行っています。廃棄物及び再資源化物排出量と再資源化率、一般廃棄物排出量、産業廃棄物排出量、再資源化物排出量の推移を各々図16、17、18、19に示します。

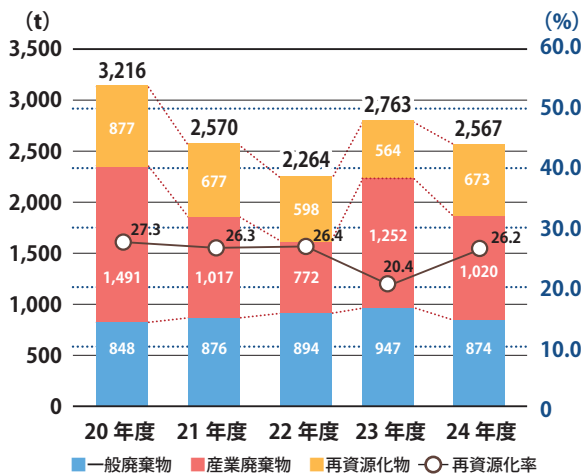


図16 廃棄物及び再資源化物排出量と再資源化率の推移

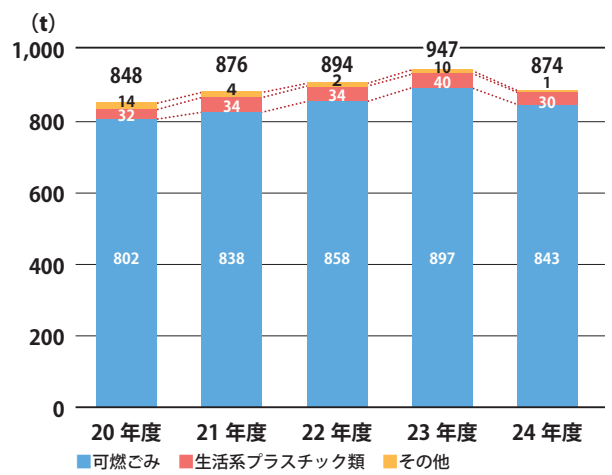


図17 一般廃棄物排出量の推移

平成24年度は、前年度に比べて再資源化物排出量が増加し、その他の排出量については減少しています。このため、全廃棄物排出量に対する再資源化物排出量の比率(再資源化率)が前年度に比べて改善されました。

学内の廃棄物集積所では、教職員・学生による廃棄物の分別

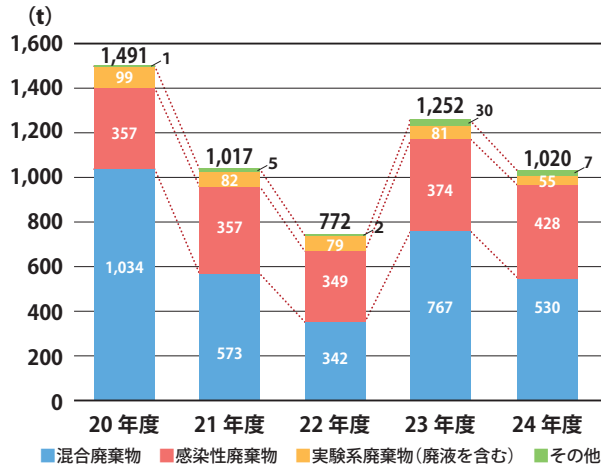


図18 産業廃棄物排出量の推移

状況の指導及び内容物の確認が継続的に実施されており、再資源化物の一つである雑紙(ざつがみ)回収も定着しています。今後とも、廃棄物の分別の徹底を継続し、廃棄物の減量及び再資源化に努めます。

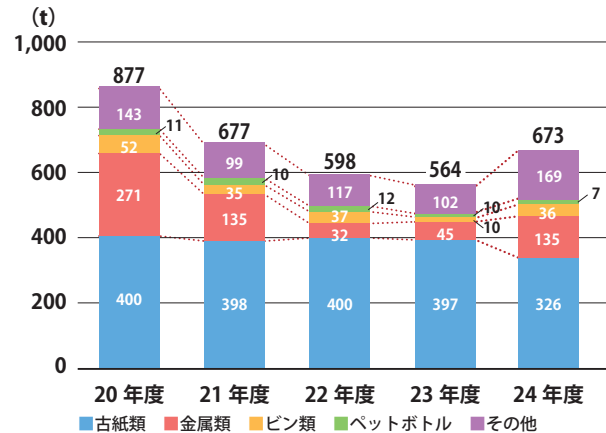


図19 再資源化物排出量の推移

[11] 有害廃棄物の適正管理

(1) 実験廃液

実験廃液とは、有機溶剤等を含む有機廃液、水銀、重金属、シアンなどを含む無機廃液、現像・定着液などの写真廃液をいいます。環境管理センターへの廃液搬入量の推移を図20に示します。

有機廃液および無機廃液の有害な廃液は、廃液処理技術指導員講習を修了した職員と環境管理センター職員により、搬入された容器1本ごとに廃液の性状を記載した書面を確認し、有機廃液は塩素系の有機溶剤の含有量、無機廃液は水銀廃液以外の廃液に水銀が含まれていないか、分析を行っています。廃液の性状、特殊な有害物の含有について、処理業者に伝達し、適正処理がなされるよう管理しています。

(2) ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物

ポリ塩化ビフェニル(以下、「PCB」と略します)廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法に基づき、PCBが含まれる廃棄物については、処分までの間、適正に保管し適切に処分する必要があります。

岡山大学では、PCB廃棄物を各地区に保管しているため、



移動作業の様子

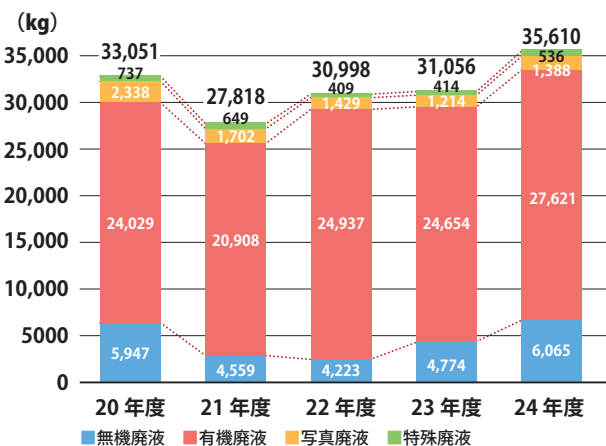


図20 環境管理センターへの廃液搬入量の推移

その保管状況について毎年度行政へ報告を行っています。平成24年度は、PCB廃棄物の一部について処分するための予算措置がなされ、委託処分しています。また、鹿田地区では、感圧紙の詰め替え作業を、津島地区では、建物撤去に伴う保管場所の移動作業を実施しました。



保管中の感圧紙

1. 大学概要

2. 環境管理組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と総括(自己点検)

5. 環境教育・研究活動

6. 活動に伴う環境負荷

7. 自主的環境改善活動

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者意見

編集後記

VI. グリーン購入の推進

表5 平成24年度グリーン購入調達実績

分野	目標値(%)	目標達成率(%)	備考
紙類(7品目)	100	100	目標達成
文具類(83品目)	100	100	目標達成
オフィス家具等(10品目)	100	100	目標達成
OA機器(19品目)	100	100	目標達成
携帯電話(2品目)	100	100	目標達成
家電製品(6品目)	100	100	目標達成
エアコンディショナー等(3品目)	100	100	目標達成
温水器等(4品目)	100	100	目標達成
照明(5品目)	100	100	目標達成
自動車等(5品目)	100	100	目標達成
消火器(1品目)	100	100	目標達成
制服・作業着(3品目)	100	100	目標達成
インテリア・寝装寝具(10品目)	100	100	目標達成
作業手袋(1品目)	100	100	目標達成
その他繊維製品(7品目)	100	100	目標達成
設備(6品目)	100	100	目標達成
防災備蓄用品(6品目)	100	100	目標達成
公共工事(67品目)	100	100	目標達成
役務(16品目)	100	100	目標達成

岡山大学では、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)を遵守するため、岡山大学における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を策定・公表し、環境物品等の調達を推進しています。平成24年度の特定調達品目の調達実績では、調達目標100%に対して、目標を達成することができました。

グリーン購入法の規定に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」は毎年変更されます。今後とも、新たに追加される特定調達品目などに対応し、本学での環境物品等の調達を推進するための周知に努めます。

グリーン購入法に関する情報は、以下のURLを参照ください。

- 岡山大学環境物品等の調達の推進を図るための方針(平成25年度)
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/kankyo_chotatsu25.pdf
- グリーン購入法.net(環境省)
<http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/index.html>

VII. 化学物質の管理徹底

[12] 化学物質の適正管理

岡山大学の教育、研究、医療活動においては、多種類の化学物質を取り扱っています。岡山大学では、化学物質の適正管理を図るため、「国立大学法人岡山大学化学物質管理規程」及び「国立大学法人岡山大学化学物質管理規程実施要項」を平成21年4月1日より施行し、学内の化学物質管理体制の強化を図りました。

これらの規程及び要項では、化学物質を取り扱う全ての部屋毎に化学物質取扱・保管責任者を選任し、現場での管理を徹底すると共に、化学物質取扱・保管責任者による年1回以上の化学物質の照合作業の実施と報告を義務付けています。また、化学物質の管理状況について、環境管理センターによる監査を実施し、化学物質管理の改善、管理効率の向上、管理の徹底を図っています。平成24年度に実施した化学物質管理監査では、①年1回以上実施としている照合作業の状況確認(受払簿等の確認)、②引継ぎ確認書、引継ぎ等の確認(引き継ぎ実施部局)、③化学物質等の保管管理状況の確認、④危険物、高圧ガスボンベ等の管理状況の確認などの書面監査及び現地調査を行いました。

化学物質管理監査の実施のほか、化学物質管理講習会、実験・実習開始前教育の継続実施などにより、教職員、学生の化学物質についての意識啓発を推進しています。



化学物質管理講習会の様子

[13] 化学物質の環境への排出・移動量

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(以下、「PRTR法」と略します)に基づき、岡山大学で取り扱われている化学物質(第1種特定化学物質)のうち、1年間に1t以上の取り扱いがある化学物質について、毎年度、大気等の環境中への排出量及び下水道への排出量、廃棄物等としての移動量を国へ報告しています。

平成21年10月にPRTR法施行令が改正となり、報告対象となる化学物質(第1種特定化学物質)は354物質から462物質と大幅に見直されました。岡山大学では、この462物質の使用について全学調査を行い、取扱量の多い24物質を選定し、平成22年度より把握に努めています。

平成24年度に主に取り扱われた化学物質(第1種指定化学物質)の調査結果は表6に示すとおりで、排出・移動量の合計が1t以上となったクロロホルム、ジクロロメタン、ノルマル-ヘキサン(ノルマルヘキサン)の3物質について国へ報告しました。

表6 化学物質の環境への排出・移動量

対象物質 物質番号	対象物質物質名称	排出量 (kg/年)				移動量 (kg/年)			排出・移動量 合計 (kg/年)
		大気への 排出	公共用 水域への 排出	土壌への 排出	排出量 合計	下水道へ の移動	事業所外 への移動	移動量 合計	
13	アセトニトリル	35	0	0	35	7	666	673	708
56	エチレンオキシド	0	0	0	0	0	144	144	144
80	キシレン	28	0	0	28	0	527	527	555
127	クロロホルム	32	0	0	32	0	2,269	2,269	2,301
186	ジクロロメタン(塩化メチレン)	15	0	0	15	0	1,042	1,042	1,057
232	N, N-ジメチルホルムアミド	1	0	0	1	0	118	118	119
300	トルエン	33	0	0	33	0	410	410	443
392	ノルマル-ヘキサン	27	0	0	27	0	4,583	4,583	4,610
400	ベンゼン	2	0	0	2	0	33	33	34
411	ホルムアルデヒド	1	1	0	2	3	151	154	156

※環境報告書対象範囲の合計を表す

VIII. 排水管理状況

岡山大学からの排水は、ほとんどの地区で公共下水道に接続されており、下水道法令等に基づく管理のほか、岡山大学水質管理規程による自主管理を行っています。多くの学部、研究科等があり、化学物質を取り扱う実験、研究が数多く行われている津島地区では、有害物質が排出されないよう監視するため、流しからの排水を生活排水系統と実験洗浄排水系統に分け、下水道への最終排除口及び各部局の実験洗浄排水について月1回の水質検査(定期分析、計量証明事業所による第三者

証明)を行っています。

管理を徹底するため、平成23年度に引き続き平成24年6月に、本学の水質管理に関係する責任者、担当者他を対象として、本学の水質管理状況と水質管理担当者の業務、排水事故が発生した時の対応などについての講習会を開催しました。

平成24年度内の本学からの排水で、下水道法令等に違反する排水は確認されていません。



1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

IX.環境会計情報

平成23年度からの環境会計情報を表7に示します。環境会計情報については、岡山大学の会計システム(財務会計システム)から環境保全コストに関わるものと考えられるものを抽出・分類し、集計したものです。

また、環境負荷の参考として、光熱水等に関するコストを表8に示します。

表7 環境保全コスト

分 類	平成23年度(千円)	平成24年度(千円)	内 容
(1) 事業エリア内コスト	196,938	506,544	
内 訳			
(1) -1 公害防止コスト	12,457	18,668	大気汚染防止、水質汚濁防止等のためのコスト 空気環境測定、排水分析、アスベスト調査、配水管清掃 など
(1) -2 地球環境保全コスト	89,834	375,818	地球温暖化防止、省エネルギー等のためのコスト 高効率照明、人感センサー、遮熱塗料、太陽光発電設備 など
(1) -3 資源循環コスト	94,647	112,058	資源の効率的利用、廃棄物処理等のためのコスト 産業廃棄物・廃薬品処分、リサイクル処理など
(2) 管理活動コスト	228,108	236,921	環境情報の開示・環境広告、環境教育、環境改善対策等の ためのコスト 環境報告書、樹木管理、清掃費など
(3) 環境損傷対象コスト	1,950	1,666	環境保全に関する損害賠償等のためのコスト 汚染負荷量賦課金
合 計	426,996	745,131	

表8 光熱水等コスト

分 類	平成23年度(千円)	平成24年度(千円)
電 気 料 金	817,374	819,496
上 下 水 道 料 金	325,296	249,433
ガ ス 料 金	275,882	260,000
プロパンガス料金	2,880	2,322
重 油 料 金	114,781	113,027
灯 油 料 金	3,528	3,134
ガソリン等燃料費	6,160	5,462
合 計	1,545,901	1,452,874



7. 自主的環境改善活動

クリーンキャンパス2012

岡山大学生協学生委員会C.C.C!では、2012年10月7日に津島キャンパス、14日に鹿田キャンパスで“クリーンキャンパス2012”という活動を行いました。学生、教職員に呼びかけ、毎年秋に行っているクリーンキャンパスですが、今年は初めて鹿田キャンパスでも開催しました。「環境のためにできることは身近にあると実感してもらうこと」「ごみの分別やリサイクルに積極的に取り組むきっかけにってもらうこと」「日頃から環境について考えるきっかけにってもらうこと」を目的とし、キャンパス内や周辺のごみ拾い、お花植え、ログテーブルやベンチの清掃等を実施しました。

当日は、スタッフを除いて、津島キャンパスで121名、鹿田キャンパスで17名、計138名の方に参加していただきました。集まったごみの量は、津島キャンパスでごみ袋7袋分、鹿田キャンパスでごみ袋5袋分でした。分別の意識を持ってもらうため、ごみ拾いの際は分別しながら行いました。また、可燃物不

燃物等とは別にたばこの吸い殻も分別して拾い、津島キャンパスで972本、鹿田キャンパスで920本の吸い殻が集まりました。

参加者からは、「自分が使っている校舎がきれいになっていく様を見るのはすごく気持ちよかった」「これからは自発的にゴミを拾いたい」等の意見をいただき、環境について考えたり、環境活動に参加したりする1つのきっかけになったのではないかと思います。

また、ごみの分別や環境活動の紹介等の記事を載せた冊子を配布し、クリーンキャンパスが終わったあとも環境について考えたりしてもらえるように工夫しました。当日の結果は、学生委員会のブログ等を使って報告を行いました。

今後もこの企画をよりよいものにしていくことを目指して頑張っていきます。



クリーンキャンパス2012の様子

1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

8. 法規の遵守状況

大学の教育・研究活動においては、多くの環境関連法令が関係しています。

本報告書「6. 活動に伴う環境負荷」に関連し、岡山大学に適用される主な環境関連法令である、エネルギーの使用の合理化に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律、下水道法に基づく、報告、届出などを適切に行っています。



1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

OKAYAMA UNIVERSITY
環境報告書
2013

第三者意見

広島大学環境安全センター長
西嶋 渉

東日本大震災から2年半が経ちました。大震災に際して、残念ながら我々科学技術・学術に携わる者は、十分に国民の期待に応えられたとはいえ、社会リテラシーとでもいべき社会要請に対する認識・視点、並びにそれらの社会要請に応える研究・教育の弱さが大きな課題として提示されています。一方で、大学での様々な成果を社会に還元し、理解してもらうアウトリーチ活動も車の両輪として重要です。環境報告書は、研究・教育を含めた大学の様々な環境に対する取り組みを広く公開し、社会との相互理解を深める役割を果たす重要なツールとなっており、その役割は大変重要です。

岡山大学の環境報告書は、環境教育・研究活動と活動に伴う環境負荷を2つの柱として構成されており、具体的でわかりやすい記述となっています。2013年度版の環境報告書で特に目を引いたのは、環境会計情報です。環境会計は、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識するためのツールですが、広島大学を含めて大学ではあまり普及していません。岡山大学の環境会計情報を見ると光熱水等1%のコストが、約14,500千円になること、すなわち1%の削減のために約14,500千円を投資できることがわかります。また、高効率照明や人感センサーなどの地球環境温暖化防止、省エネに全環境保全コストの50%をかけていることなど環境会計から様々な実態が

見えてきます。残念ながら環境会計情報を活用してどのような環境保全戦略をとられているかは記述されていません。岡山大学の環境保全に関する投資戦略なども環境報告書を通じて表明していただくことを期待します。

環境目的・目標並びにその達成状況に目を移すと省資源対策としての用水及び用紙では「平成27年度に平成21年度比6%削減」という数値目標を掲げ、用紙ですでに目標を達成しており、用水でも順調に目標達成に向けた取り組みが進んでいます。一方で、数値目標が掲げられていない省エネ、温室効果ガス削減、廃棄物については削減が十分進んでいないように見えます。先に述べたように岡山大学では地球環境温暖化防止、省エネに積極的な投資をしていますので今後これらの削減が進むことを期待していますが、ハード面だけでなく構成員の意識もこれらの削減には大きく寄与します。数値目標の設定などを含めて構成員の意識を喚起するソフト面からの取り組みを強化する必要があるかもしれません。

最後になりましたが、環境教育・研究活動と活動に伴う環境負荷が読者視点でわかりやすく報告されており、岡山大学の環境に対する真摯な取り組みが伝わる環境報告書になっていると思います。



1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
（総括自己点検）5. 環境教育・
研究活動6. 活動に伴う
環境負荷7. 自主的環境
改善活動8. 法規の
遵守状況環境報告書の
第三者意見

編集後記

編集後記

毎年、梅雨時になると、この環境報告書の編集後記を書くことになり、改めて環境保護に関する問題意識が喚起されます。

2011年3月11日の東日本大震災と原発事故の発生は、我が国の防災と環境問題に関する国民の関心を一気に高めましたが、あれから2年の歳月が流れました。その間、われわれの意識は少しずつ変化しているように見えます。まだ多くの方々が故郷に帰還できないでいますし、漁村、農村の復興もまだ緒についたばかりのようでもあります。しかし他方では、今や原発の海外輸出が経済活性化の切り札として議論されるようになり、電力会社の原発回帰の議論も大きな波紋を呼ぶことなく推移しているようにも思われます。

しかしながら長期的にみれば、環境保護、社会の持続的発展に関する取り組みは、避けて通れない重大な問題であることは明らかであります。また来年は「国連ESD(Education for Sustainable Development)の10年」の最終年会合の開催地として、青少年も含めて、世界各地から岡山市に多くの関係者が集まることになっています。岡山大学としても、今後は、教育・研究の分野、とりわけ教育の実践型社会連携分野で、社会の持続的発展を可能にする教育(ESD)の取り組みを強化することが求められています。学内の環境保護の施策の展開のみならず、環境教育の分野でも、今後とも学内の多くの方々のご協力をお願いする次第です。

岡山大学理事(社会貢献・国際担当)・副学長
荒木 勝



1. 大学概要

2. 環境管理
組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と
総括(自己点検)

5. 環境教育・
研究活動

6. 活動に伴う
環境負荷

7. 自主的環境
改善活動

8. 法規の
遵守状況

環境報告書の
第三者意見

編集後記

表紙・裏表紙の写真について

表紙(左から)

- 春季の環境理工学部棟
- 西門先の通路から望む中央図書館と半田山
- 秋季の農学部南側のいちよう並木

裏表紙

- 大学本部棟

岡山大学環境報告書2013

◆ **編集・企画:環境マネジメント委員会環境広報専門部会**

崎田 真一 (部会長:環境管理センター助教)

三宅 通博 (環境管理センター長:教授)

加藤内蔵進 (教育学研究科教授)

高月希一郎 (総務・企画部 企画・広報課長)

亀川 勝典 (安全衛生部保健衛生管理課 主査)

小林 洋一 (財務部財務企画課 総括主査)

小林 啓二 (施設企画部 施設保全課長)

沖 陽子 (環境生命科学研究科教授)

◆ **お問い合わせ先**

〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

国立大学法人岡山大学 安全衛生部安全管理課
環境管理グループ

TEL/FAX: 086-251-7281

E-mail: CCG7280@adm.okayama-u.ac.jp



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

Okayama University Environmental Report 2013