

OKAYAMA UNIV.

岡山大学 環境報告書

2014

Okayama University Environmental Report



1. 大学概要	学長からのメッセージ	2	6. 自主的環境改善活動	19
2. 環境管理組織	1. 大学概要	3	I. 岡山大学の喫煙対策	
3. 環境方針	2. 環境管理組織	5	II. クリーンキャンパス2013	
4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	3. 環境方針	6	7. 活動に伴う環境負荷	21
5. 環境教育・研究活動	4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	7	I. 環境負荷の状況	
	5. 環境教育・研究活動	8	II. 省エネルギーの推進	
	I. 環境教育紹介		[1] 総エネルギー消費量と原単位	
	[1] 環境教育開講科目紹介		[2] 省エネルギー対策に関する取り組み	
	[2] ESDユネスコスクール研修会岡山2013 「学校におけるESDの持続発展のために」		[3] 環境に配慮した施設整備	
	[3] 岡山大学と岡山市が「グローバル人材育成・ESD推進フォーラム」を開催		[4] エネルギー（電力、都市ガス(13A)）の月別消費量	
	[4] 教養教育科目「サステナブル・キャンパスを目指して」		III. 地球温暖化対策	
	[5] 附属小学校における環境教育		[5] 二酸化炭素排出量	
	II. 環境研究活動紹介		[6] 地球温暖化対策に関する取り組み	
	[6] 酸化チタン光触媒表面の特異な濡れ性を利用した油水分離技術		IV. 省資源対策	
	[7] 難分解性土壌残留農薬デルドリンの分解菌の探索と代謝経路の同定		[7] PPC (Plain Paper Copy)用紙	
	[8] 熱を電気に変換できる熱電物質の高性能化に成功		[8] 用水(上水)	
	III. 環境に関する地域社会への貢献		V. 廃棄物の減量化・適正管理	
	[9] 第36回 岡大サイエンスカフェ 「多彩な季節感を育む日本の気候環境～季節の移ろいにも注目した文化理解教育との接点～」		[9] 廃棄物・再資源化物の排出量	
	[10] 第40回 岡大サイエンスカフェ 「黄砂の発生源対策としての緑化技術の開発」		[10] 有害廃棄物の適正管理	
	[11] 岡山大学環境管理センター公開講演会 「東日本大震災2年後から考える環境・安全・安心」		(1) 実験廃液	
			(2) ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物	
			VI. グリーン購入の推進	
			VII. 化学物質の管理徹底	
			[11] 化学物質の適正管理	
			[12] 化学物質の環境への排出・移動量	
			VIII. 排水管理状況	
			IX. 環境会計情報	
			8. 法規の遵守状況	32
			環境報告書の第三者コメント	33
			編集後記	34

## 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25年4月(2013年4月)～平成26年3月(2014年3月)

発行 平成26年9月(次回:平成27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理工学部、大学院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。

私が目指している国際的な研究・教育拠点としての「美しい学都」実現のためには、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が必要であります。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。大学構成員におかれましては、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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

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: 18,488人

区分	内訳	区分	内訳
役員等 10人	学長(1) 理事(7) 監事(2)	大学院学生 2,919人	修士課程・博士前期課程(1,646) 博士課程・博士後期課程(1,153) 専門職学位課程(120)
教職員 3,937人	教授(473) 准教授(385) 講師(121) 助教(526) 助手(11) 教諭(104) 事務・技術職員(2,317)	児童・生徒・園児 1,426人	小学校(629) 中学校(596) 特別支援学校(59) 幼稚園(142)
学部学生	10,196人	合計	18,488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。

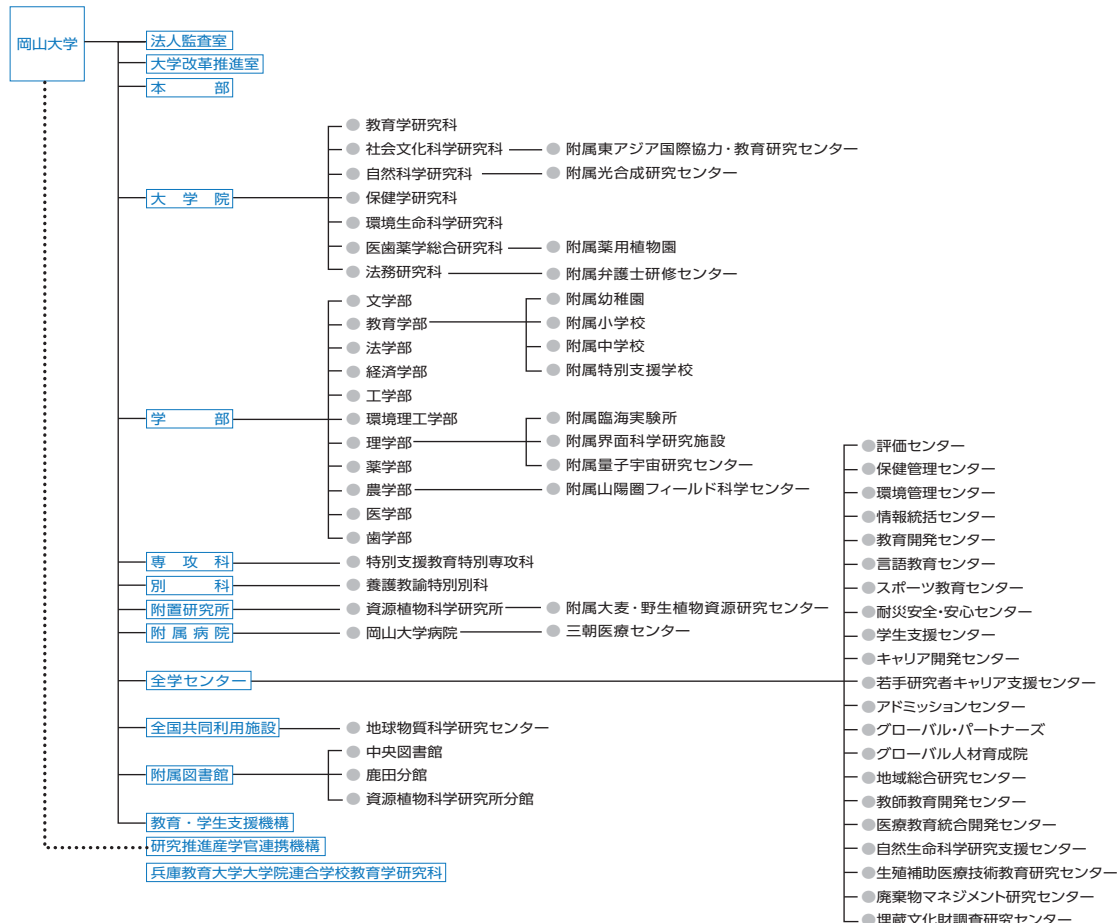
### 岡山大学の目的

#### 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にして、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



広域図 Map



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2014 (平成26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  
組織

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

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. 自主的環境改善活動

7. 活動に伴う環境負荷

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者コメント

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。

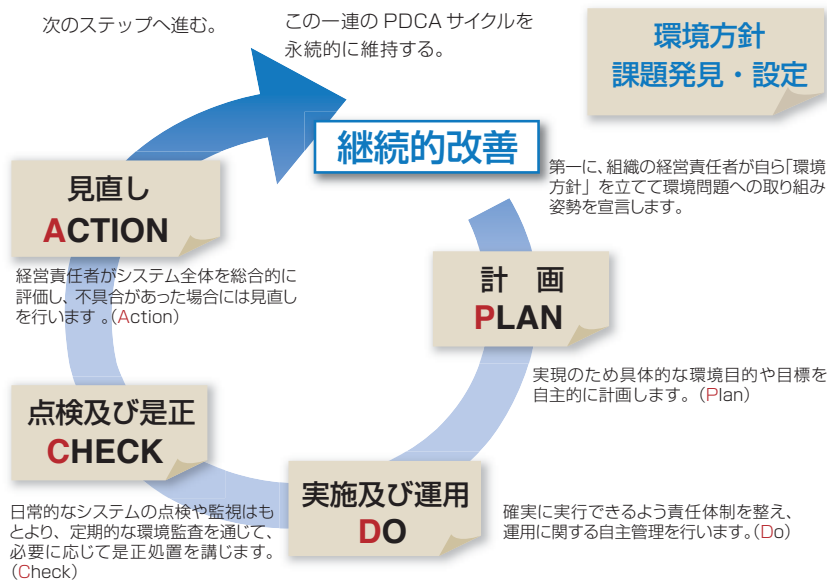


図1 環境マネジメントシステムに重要なPDCAサイクル

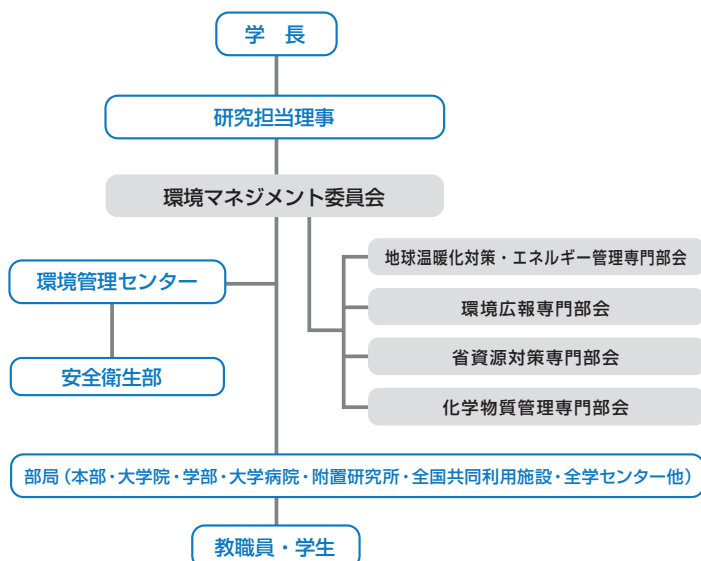


図2 岡山大学環境管理組織

# 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、サステイナブル・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. 自主的環境  
改善活動7. 活動に伴う  
環境負荷8. 法規の  
遵守状況環境報告書の  
第三者コメント

編集後記



# 4. 環境目的・目標と総括(自己点検)

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

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。

ここでは昨年度(平成25年度)の環境目標に対する自己点検評価及び今年度(平成26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、7. 活動に伴う環境負荷で平成21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具体的な取り組みに関して、特に化学物質の管理徹底が今後の課題となっています。

## 環境目的・目標 (平成25・26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25年度)	自己点検	環境目標 (年次目標) (平成26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。	学部・大学院、附属学校において環境教育を推進する。	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	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、研究成果を広く公表する。	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。				
2	地域社会・一般社会との連携	公開講座等の推進	環境配慮活動の啓発を推進する。	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。	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の連携により、環境配慮活動を推進する。	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。 環境安全関連法令の研修、講習会を実施する。	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。	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。	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、本部及び各局等で検証する。	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	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。	用水使用量の削減に努める。	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。	ペーパーレス、両面使用などにより、用紙使用の削減に努める。	3	ペーパーレス、両面使用などにより、用紙使用の削減に努める。
		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。	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。	3	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。	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。	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。	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。	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。	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25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
日本のエネルギーと環境問題	島田 和久	資源・エネルギー問題および地球環境問題を中心テーマとして、日本の置かれた立場を政治的・歴史的視点から分析するとともに、国際社会における今後の日本の役割を考える。授業はディスカッション形式を取り入れて行う予定である。
雪から読み解く地球環境	遠山 和大	「水の惑星」である地球上で、固体の水である雪や氷は「雪氷圏」とも呼ばれています。季節によっては地球表面の約半分がこうした雪や氷に覆われることもあり、「雪氷圏」は地球環境の変動とも大きく関わっています。また、こうした雪や氷を調べることで、様々な地球環境に関する情報を読み取ることができます。この科目では「六花」とも呼ばれる雪の結晶を始めとする、さまざまな雪氷現象を紹介しながら、そこから読み取れる地球環境とその変動についての話題を解説します。
環境と地域社会を考える	市南 文一 他	日本を初めとして、世界各地でみられるさまざまな事項を取り上げ、地域社会が直面している現実を説明し、環境を意識した対応の仕方を批判的に考察する。4人の教員(市南、金、生方、九鬼)によるオムニバス方式の講義形態で実施する。
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。
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。
現代の環境問題と科学・技術	前田 守弘 他	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。
人間と環境	三好 伸一	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。これらが互いに連係し、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の健康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。
自然災害と環境問題	藤原 健史・岩田 徹・西垣 誠・大久保賢治	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。
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します。この講義では、まず講義の前半の期間で、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、後半の期間では、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します。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なればと思います。
ESD(持続発展教育)入門	川田 力	持続可能な社会の構築のための教育的アプローチであるESDについて実践的にとりくみながら多面的・多角的に考察する。
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. 自主的環境  
改善活動7. 活動に伴う  
環境負荷8. 法規の  
遵守状況環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

授業科目	担当教員	授業の概要
途上国開発と環境	生方 史数	私たちにとって、アジアやアフリカの発展途上国における開発は、あまりなじみの深いものではないかもしれない。しかし、実際には、グローバル経済の中で直接的・間接的に私たちの生活に大きな影響を及ぼしている。また、これらの国々で不適切な開発の結果生じている環境問題も、グローバルな環境問題というかたちで私たちの生活に影響を与え続けている。本講義では、まず、アジアの国々で起こっている様々な出来事を紹介しながら、途上国開発が環境や地域社会に与えている問題について解説する。次に、これらの対策として行われている様々な事業や政策について解説し、グローバル化時代の開発と環境保全のあり方について考察する。
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。
気象と水環境	三浦 健志・西垣 誠	身の回りの気象から温暖化や酸性雨など地球規模の気象現象を理解するための気象学的基礎知識について、水環境については地下水汚染などの地下の環境問題についてその基礎知識と改善対策について講述する。

文学部

授業科目	担当教員	授業の概要
自然地理学概説	新見 治	自然地理学は地形、気候、水文などの分野から構成されるが、自然と人間の関わりの理解には自然を環境(総体)として捉える必要がある。本授業では、日本人の自然観、日本の自然環境の特色とその変化、自然災害、環境問題等について学び、開発保全計画や土地利用のあり方について考察する。

教育学部

授業科目	担当教員	授業の概要
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。
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(あるいはESD的視点の涵養)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わ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(ESDも含む)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、地学的専門性を高めることを目的とする。
ESDの理論と実践	川田 力・菅 浩伸・桑原 敏典・山田 秀和・加藤 内蔵進・藤井 浩樹・佐藤 園・篠原 陽子	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。
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、持続可能な社会の構築を念頭に地域を総合的にとらえる能力を養う。
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、風土などとの関連について学際的に探究する面白さや着眼点を学ぶとともに、そのような視点での普及・教育への応用についても考える。そのために、担当者の専門研究分野である多彩な季節感を育む日本の気候系を軸として、講義の中に気象・気候現象に関するデータからの把握の活動、芸術表現などの活動も織り交ぜながら論考し、教科横断的な視点の面白さを体験する。
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求する。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。

法学部

授業科目	担当教員	授業の概要
不法行為法	下田 大介	この授業の中で、粉塵、煤煙、排気、廃污水などが、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を、ならびに不法行為を起した者(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主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。

1. 大学概要

2. 環境管理組織

3. 環境方針

4. 環境目的・目標と組織(自己点検)

5. 環境教育・研究活動

6. 自主的環境改善活動

7. 活動に伴う環境負荷

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者コメント

編集後記

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あげている。
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。
民法特殊講義	吉岡 伸一	この講義の中で、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る。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	本講義は、環境経済学の基礎理論と応用事例について学習するものである。

理学部

授業科目	担当教員	授業の概要
進化生物学(生態学、環境理学を含む。)	三枝 誠行	地球上における多様な生物がどのようにして進化してきたのか、そのメカニズムを明らかにすることは、現代生物学の最も重要な課題のひとつである。生物進化を考えるにあたり、「種」の概念を理解し、ダーウィンの古典的な進化論を学ぶ。ダーウィンの進化論を引き継ぐ形で現れた後の進化論の概略を学ぶことに加え、集団遺伝学を取り入れて発展してきた現代進化論がどのような学問かを紹介したい。また、生態系保全という観点から、日本列島の自然環境、特に河口域や潮間帯に形成される干潟について解説したい。

医学部保健学科

授業科目	担当教員	授業の概要
ヘルスプロモーション入門	谷垣 静子・坂本 八千代・鈴木 久雄・汪 達鈺・乗越 千枝・小出 恵子	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。
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。

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。

薬学部

授業科目	担当教員	授業の概要
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。
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。

工学部

授業科目	担当教員	授業の概要
工学安全教育	富田 栄二・竹元 嘉利・杉原 太郎・宗澤 良臣・片桐 利真・井口 勉・黒星 学・早川 聡・押木 俊之・平木 英治・中西 透・山内 利宏・高橋 規一 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。
工学基礎実験実習	押谷 潤・早川 聡・片桐 利真・押木 俊之・金山 直紀・二見 淳一郎 他	実験を行う際の環境への配慮や、化学生命系実験を行ううえで最低限必要なガラス器具の使い方や実験ノートの書き方などの基本作業を実習形式で教示すると共に、中和滴定実験を通じて実験スキルおよびレポート作成方法を身に付けて頂きます。また、化学生命系で重要な物理化学、有機化学、無機化学、生化学の基礎の部分を講義形式で教示すると共に、各研究分野の研究室見学を実施します。

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. 自主的環境  
改善活動  
7. 活動に伴う  
環境負荷  
8. 法規の  
遵守状況  
環境報告書の  
第三者コメント  
編集後記

環境理工学部

	授業科目	担当教員	授業の概要
1. 大学概要	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に立って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。
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至るまでの概略や生態系概念を解説する。さらに、陸上生態系の重要な部分を構成する植物や土壌の役割を論じた後に、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模索する。
	環境と地理	市南 文一・ 生方 史数・金 科哲・ 九鬼 康彰	この授業では、環境に関するさまざまな課題を、主に社会科学の観点から検討・考察する。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したり、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。また、資源、廃棄物管理、棚田についても幅広く考察する。
3. 環境方針	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、人類が生存し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。
4. 環境目的・目標と 総括(自己点検)	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、自分達がかかっている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。
5. 環境教育・ 研究活動	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)とマネージメント(ERM)などについて概説する。
	環境と地盤	西垣 誠・ 中川 加明一郎・橋 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。
6. 自主的環境 改善活動	水質学	永禮 英明	環境中で生じる変化は化学的、物理学的、生物学的諸反応・現象に起因する。本講義前半では、これらの反応・現象を水質を題材とし、特に化学的視点から講述する。後半には、水質に関する具体的な評価方法、環境問題について解説する。
	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。
7. 活動に伴う 環境負荷	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。
	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か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。
8. 法規の 遵守状況	環境情報モデル学	渡邊 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。
	環境統計科学Ⅱ	栗原 考次	環境問題は、人口問題、地球温暖化、大気汚染と酸性雨、森林破壊、オゾン層の破壊、食糧問題、ゴミ問題とリサイクルなど多種多様に渡っているが、得られるデータは空間的な位置情報を持っていることが多い。本講義では、空間データの基礎的な事項を講述するとともに、具体的な問題に対して原因やメカニズムを理解した上で、得られたデータに基づき問題解決のための手段などについて解説する。
環境報告書の 第三者コメント	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。
	環境報告書の 第三者コメント	編集後記	

授業科目	担当教員	授業の概要
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。
上下水道学	永禮 英明	水道は飲用をはじめと種々の用途に利用される水を供給し、一方、下水道は都市で発生する下水を排除・処理する施設である。両施設は都市生活に欠かすことができない社会基盤施設である。本講義では、上・下水道の社会的役割、構成する施設の機能、使用されている技術・理論等について講述し、設計ができるよう演習をほどこす。
水環境解析	河原 長美	河川、湖沼、沿岸域等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	本科目では、ヒトをはじめとする生物への化学物質による毒性影響について、どのように毒性が発現するのか、経済活動にともない毒性影響がどのように顕在化してきたのか、影響を受け入れ可能なレベルに制御するためにはどのような取り組みを行うべきかについて体系的に講義を進める。
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。
環境経済学	九鬼 康彰	これまで環境問題に対して経済学がどのようにアプローチしてきたかを概説するとともに、政策への適用例などの紹介を通して環境経済学が扱う領域や課題について講述する。また、環境問題と切り離せない関係にある「持続的発展」概念について、経済学からのとらえ方を講述する。
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、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。
水域環境管理学	沖 陽子	水域環境の現状を把握する。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探る。
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、テーマ毎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。
労働環境工学	田口 豊郁	労働環境(作業環境)には、多種多様な有害因子が潜んでいる。一日のうち、およそ1/3を過ごす必要のない労働環境は、作業者の健康や生活に大きく影響を与える。これらの労働環境の有害因子をコントロールし取り除くことは、作業者の健康を確保する上で重要である。労働環境工学では、労働環境の有害因子とその発生要因・測定方法・評価・工学的改善方法等について講義する。

農学部

授業科目	担当教員	授業の概要
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	神崎 浩・中野 龍平・ 駄田井 久・三木 直子・ 西野 直樹	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、現在の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。
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。

- 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. 自主的環境  
改善活動
- 7. 活動に伴う  
環境負荷
- 8. 法規の  
遵守状況
- 環境報告書の  
第三者コメント
- 編集後記

授業科目	担当教員	授業の概要
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。
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。
公衆衛生学	三好 伸一	公衆衛生学とは人間集団の健康保持の学問である。よって、人口問題から疫学、食品衛生、環境衛生など、衛生問題の現状と問題点を幅広く解説するとともに、健康保持の方策について論述する。

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

## [2] ESDユネスコスクール研修会岡山2013「学校におけるESDの持続発展のために」

平成25年8月7日(水)、「ESDユネスコスクール研修会岡山2013」を開催しました。

現代社会における環境・経済・社会の持続可能性の課題解決に向けて、教育とその変革の重要性が叫ばれています。エネルギー、環境破壊、気候変動、自然災害といった環境の課題は、私たちの日常生活、経済活動や社会の構造、文化とも相関的に繋がっています。様々な機関の連携と同時に、私たちの社会参画と教育の変革抜きにはこれらの解決は望めないと言えるでしょう。こうした環境と開発の国際的な背景と議論の潮流の中でESD(Education for Sustainable Development)：「持続可能な開発のための教育」が提唱され、認知されるようになりました。現在は国連によるESD推進の10年(2005-2014)の最中にあります。

ESDは、社会参画、課題解決能力、批判的思考力やコミュニケーション能力など1人ひとりの力の発達を促すと同時に、学校や大学などの教育機関、社会教育、地域、NPO/NGO、企業など多様な主体が協働しながら、持続可能性の課題に総合的に取り組むような教育運動と言えます。ESDの推進拠点都市(RCE)として世界で最初に認定された7都市のうちの1つである岡山市では、現在43の小中学校がユネスコスクールに加盟しています(2013年度末時点)。ユネスコスクールはESDの実践拠点として重要な役割を担うことを期待されています。

岡山大学教育学研究科ESD協働推進室では、学内でのESDの推進、ESDの理念を身に付けた教員の養成への支援のみならず、ESDを学校現場において実践する上での様々なサポートも行っています。具体的な事業には、学校でのESD研修会等への講師派遣、ESDに関わる授業への学生ボランティアの派遣などがあります。その1つに「ESDユネスコスクール研修会」の開催があります。

今年度は、学校現場におけるESD実践の更なる発展をテーマとしました。まず基調講演では、ESDを学校の日常の授業にも浸透させ、学校全体でのアプローチにしていく上で有効なツールとして広まっているESDカレンダーの発案者としても知られる手島先生に、持続可能性の課題に対する教育の重要性とそれらを踏まえた上でのESD実践のあり方について示唆に富む講演を頂きました。続いての実践報告は中・高等学校においても積極的にESD実践に取り組んできた現場の先生がたが、実践上の課題と展望を押さえた率直な報告をされました。その後希望するテーマごとの分科会にて、ESDカレンダーを実際に作成したり、現場での実践上の課題について意見や情報を交換したりしました。参加者は岡山市内・県内のユネスコスクール教員を始めとして、東京や広島など県外からの参加も含めて凡そ80名となりました。

ESDを学校現場において特に日々の授業や教育活動の中でいかに実践し、継続させ、地域とともに発展させていくかという重要な課題に対し、具体的な実践事例を示しながら皆で情報を共有し、参加者どうしで率直な協議を行い、実践と知識の幅を広げていくような研修会となりました。

### <プログラム>

- 13:15-13:25 開会式
- 13:25-14:15 基調講演 「学校におけるESDの持続発展のために」  
江東区立八名川小学校 校長 手島 利夫
- 14:15-15:15 実践報告
  - (1)「地域とともに歩む人権教育」  
松原市立松原第七中学校 指導教諭 井上 享子
  - (2)「高等学校におけるESD実践について」  
岡山県立林野高等学校 指導教諭 内田 浩文
- 15:25-16:20 ワークショップ
  - (第1分科会) ESDカレンダーを発展させる
  - (第2分科会) 人権教育からESDを広げる
  - (第3分科会) 高等学校におけるESDをデザインする
- 16:20-16:30 閉会式



全体会の様子



分科会の様子

### [3] 岡山大学と岡山市が「グローバル人材育成・ESD推進フォーラム」を開催

岡山大学と岡山市は、平成26年1月28日に、グローバル人材育成と持続可能な社会形成におけるESD(Education for Sustainable Development：持続可能な開発のための教育)の意義と役割について、経済界や教育界などの各界の有識者と大学関係者が幅広く討議する「グローバル人材育成・ESD推進フォーラム」を岡山大学創立50周年記念館で開催しました。参加者は、本学の学生や教職員、学外のESD関係者ら約150人であり、岡山におけるESDの推進状況と課題、グローバル人材育成とESDの関わりなどについて、質問を交えながら熱心に聴講しました。

フォーラムでは、前ユネスコ日本政府代表部特命全権大使の木曾功氏が「グローバル人材育成と持続可能社会の形成」と題して基調講演を行い、世界の情勢と教育の関わりに触れながら、グローバル人材育成の必要性やESDの意義について話しました。続いて、本学が平成25年度に開始したグローバル人材育成特別コースの藤井雅利さん(文学部1年)ら3人が、同コースでの活動状況や各自の目標について発表しました。

パネルディスカッションでは、公益財団法人長尾自然環境財団の名執芳博常務理事、岡山ユネスコ協会の藤木茂彦副会長、岡山ESD推進協議会の青山勲会長、本学教員らが登壇し、「グローバル人材育成におけるESDの意義と役割」をテーマにそれぞれの活動を報告するとともに、フロアからの質問も交えた熱心な討議が行われました。



パネルディスカッションの様子

### [4] 教養教育科目「サステイナブル・キャンパスを目指して」

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りません。そこで、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するための教養教育科目として、「サステイナブル・キャンパスを目指して」という講義を平成23年度後期から開講しています。この講義は、環境管理センター及び各学部からの教職員がそれぞれ1回分講義を担当(但し、最初と最後は環境管理センター長が担当)する形で行っています。平成25年度後期の受講者数は107名でした。各講義のタイトルは以下の通りです。

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 第1回：ガイダンス・持続可能なエネルギー源   | 第9回：環境報告書から見る岡山大学   |
| 第2回：地球温暖化対策として私たちにできること | 第10回：電力開発の歴史と今後のあり方 |
| 第3回：安全で快適なキャンパスを支える仕組み  | 第11回：低炭素社会の取り組みについて |
| 第4回：私たちの食と環境問題          | 第12回：ヒューマン・エラー      |
| 第5回：環境マネジメント事始め         | 第13回：楽しい海外研修を目指して   |
| 第6回：低炭素社会の交通システム        | 第14回：野外活動における基本的心得  |
| 第7回：命に関わる大切な防災知識        | 第15回：まとめ・快適な生活と環境   |
| 第8回：安全で健康なキャンパスライフ      |                     |

受講した学生からは、「オムニバス形式で各分野を専門とされている先生方から様々な角度から「サステイナブル・キャンパス」にするために心がけるべきことや、最先端の研究についての話を聞くことができとても面白かった。」「学校がサステイナブル・キャンパスを目指してどのような取り組みをしているか知ることができて良かった。」「この授業をきっかけに、快適なキャンパスライフを送れるよう、日々気をつけていきたい。」などの感想をいただきました。

これからも受講した学生が、環境・安全・健康に対する理解を深めることにより、快適なキャンパス・ライフを過ごすだけでなく、社会に出ても役立つような講義にしていきたいと思えます。

- 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. 自主的環境  
改善活動
- 7. 活動に伴う  
環境負荷
- 8. 法規の  
遵守状況
- 環境報告書の  
第三者コメント
- 編集後記

## [5] 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、私たちの生活を支えるための電力の安定供給のしくみを学ぶことを通して、わたしたちの生活を支える電気と環境の関係について学びました。

まず、東日本大震災以降、原子力発電所が停止していることと生活で電力不足が生じていない事実から「どうして、今までと変わらず電気をいつでも使うことができているのだろう」という学習問題をもちました。次に、この問題を解決するために発電所の見学をしました。調べていく中で、電力を確保するために火力・水力・原子力発電などを組み合わせて発電しており、火力発電の発電量を増やすことで電力を安定供給していることをとらえました。その際、火力発電の化石燃料からは二酸化炭素が生じるが、自然エネルギーを使った太陽光発電などからは発生しないこともとらえました。その後、子どもたちは『このまま火力発電を増やしている状態を続けるべきかどうか』という現在の課題について考えていきました。子どもたちは「電気を使う生活のためには仕方がない」「火力発電は二酸化炭素がでるよ」といった生活面や環境面からそれぞれの意見を話し合いました。そして、これからの安定供給や環境のためには、節電が重要であることに気付くことができました。

このように、電力の安定供給のしくみを学ぶことで、子どもたちは電気を使う生活とともに環境面にも目を向けられるようになり、節電への意識へとつなげることができました。



電力会社の方に質問する子どもたち

## II. 環境研究活動紹介

### [6] 酸化チタン光触媒表面の特異な濡れ性を利用した油水分離技術

環境生命科学研究科(環) 助教 西本 俊介、准教授 亀島 欣一、教授 三宅 通博

油と水を効率よく分離する技術は様々な産業において重要です。例えば、分離した油は燃料として再利用が可能です。微量の油を含む廃水処理では、基準濃度以下に油を除去する必要があります。タンカー事故など、油が海域・河川等に流出してしまった際には、油の拡散をできるだけ抑えるためにも、油水分離効率は極めて重要な特性と考えられます。また、分離効率に加えて、分離フィルターの高寿命化も重要なテーマの一つです。すなわち、分離フィルター表面への油分の付着・目詰まりなどによって分離機能が低下してしまった際には、フィルターを使い捨てにするのではなく、簡便な手法で分離フィルターを再生することができれば分離フィルターの高寿命化につながります。

このような背景におきまして、我々は、チタンメッシュを大気中で焼成することによって、酸化チタン光触媒層をチタン表面に形成させたメッシュの油水分離機能について調査を行いました(Y. Sawai et al., Langmuir, 2013, 29, 6784-6789, 図)。紫外線照射により、酸化チタン表面を水になじむ状態に変換し、純水で湿らせた後、ホールピペットで青く染色した水と赤く染色した油とを順にメッシュに注ぎました。その結果、水は速やかにメッシュを通り抜けましたが、油はメッシュ内の水の膜にトラップされ、通り抜けることができず、油と水とが分離されました。酸化チタン光触媒作用により、表面が油で汚染されても、紫外線を照射するだけで、汚染を取り除くことができます。そのため、本分離フィルターは高寿命で効率のよい油水分離フィルターとして機能すると考えられます。

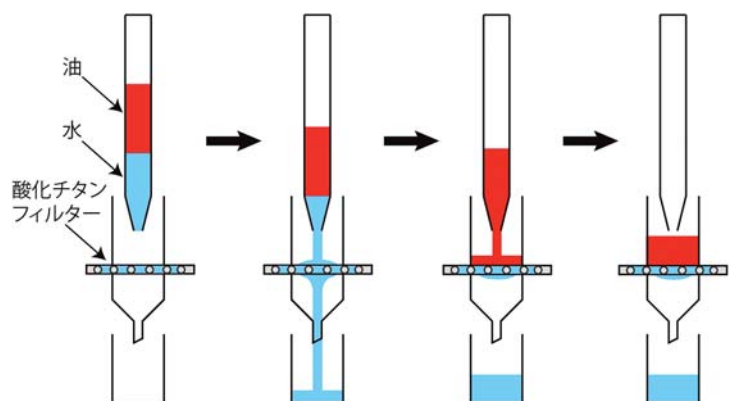


図1 酸化チタンフィルターによる油水分離



[7] 難分解性土壌残留農薬ディルドリンの分解菌の探索と代謝経路の同定

大学院環境生命科学研究所(農) 教授 清田 洋正

私達は、天然に産生あるいは人工的に合成された有機化合物の生物に対する作用を、「合成化学」の力を用いて解明する研究を行っています。人類はこれら化学物質のもたらす多大な恩恵に浴してきましたが、一方で行き過ぎた使用による悪影響が深刻な問題となっています。環境科学においても、これら化学物質が生物や自然に及ぼす悪影響を取り除くことは、大きなテーマの一つです。

近年、農耕地土壌に低濃度で分布しているPOPs（残留性有機汚染物質）対策として、バイオレメディエーション（生物学的な修復）が注目されています。殺虫剤ディルドリンは、かつて広く使用されてきましたが、難分解性のため農耕地土壌あるいは作物への残留が深刻な問題となっています。日本でもキュウリ等のウリ科野菜から基準値を超える濃度（0.02 ppm）、土壌からも最大2.6 ppmで検出されています。私達は農業環境技術研究所・九州大学と共同で、ディルドリン等の分解微生物の探索、特にその代謝産物と経路の同定を機器分析や合成化学を用いて行っています。代表的成果を3つ紹介します。

1. エンドスルファン（POPsの一つ）連用土壌から、基質水溶液の還流による集積培養で、ディルドリンを分解する糸状菌 *Mucor racemosus* DDF を発見しました。本株はディルドリンをアルドリン-*trans*-ジオールに加水分解した後、さらに高極性物質を与えました。これがリン酸エステル2種の立体異性体であることを合成研究により突き止めました。このリン酸抱合現象は昆虫でわずかに報告があるのみで、微生物では初めての事例です[1,2]。

2. 同じく木炭還流法による集積培養により発見した好気性菌 *Pseudonocardia* sp. strain KSF27が、アルドリン-*trans*-ジオールをアルドリン二酸に酸化し、さらに酸化的脱炭酸によりヒドロキシ酸に変換することがわかりました[3]。

3. 白色腐朽菌 *Phlebia* sp. (キノコ的一种) が、ディルドリンを9-*syn*-ヒドロキシディルドリンに酸化することがわかりました[4]。

本研究により様々な新しい化学的知見が得られましたが、未だ世界中で例のないCl置換部位を代謝分解する菌を探索し、バイオレメディエーションの実用化に向けて進めてゆきます。

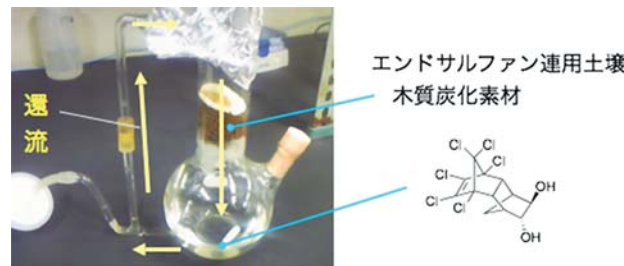


図1. アルドリン-*trans*-ジオールを用いた集積培養実験  
基質水溶液を還流して、連用土壌+木質炭化素材中に分解菌を集積させる。

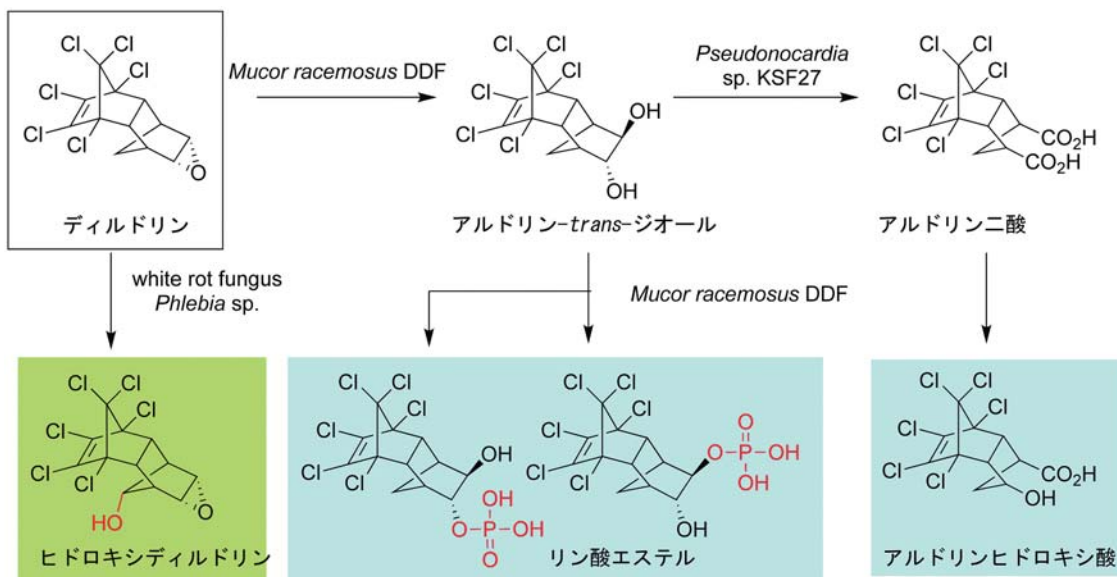


図2. 新たに明らかになった代謝経路

[1] *Environ. Sci. Technol.* 44, 6343 (2010). [2] *Int. Biode. Biodeg.* 92, 36 (2014). [3] *BBRC* 411, 76 (2011). [4] *Chemosphere* 85, 218 (2011).

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

【8】 熱を電気に変換できる熱電物質の高性能化に成功

大学院自然科学研究科(理) 教授 野原 実、准教授 工藤 一貴

2009年9月22日、鳩山首相が国連で温室効果ガス25%の削減を約束しました。この削減量はCO<sub>2</sub>に換算して約3.2億トンです。日本で一年間に消費されるガソリンから排出されるCO<sub>2</sub>は約1.4億トン。ガソリン自動車を全廃しても達成できない公約です。だからといって温室効果ガスを排出し続けても大丈夫でしょうか。私たちは化石燃料の化学エネルギーを燃焼によって熱エネルギーに変換し、さらに力学的エネルギーや電気エネルギーに変換し利用しています。しかし効率は30%程度と低く、ほとんどは廃熱として環境へ捨てられます。廃熱は化石燃料を利用する自動車だけでなく、発電所からお風呂の残り湯まで、どこにも存在します。私たちが研究を進めている熱電物質を自動車のマフラーや工場の煙突などの熱い部分へ貼り付けると、廃熱の一部を電気エネルギーとして再利用することができます。

今回私たちが開発した白金化合物は、市販の熱電材料に較べて約1.5倍の電力の発電性能を持っています。結晶中の熱と電気の流れが最適になるように、物理学の第一原理計算の助けを借りて、様々な元素の組み合わせを試みた結果、PtAs<sub>2</sub>にRhを添加した化合物にたどり着きました。さらにこの材料の性能は、廃熱発電に適した300℃程度でも保たれることがわかりました。この成果は米国応用物理学誌で発表、カナダのリサーチ会社のホームページで工学的に価値のある研究として紹介されました。

[http://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news\\_id3444.html](http://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id3444.html)

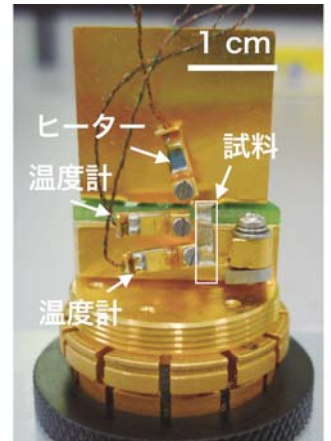


図1 理学部に設置されている熱電性能評価装置の心臓部

Ⅲ. 環境に関する地域社会への貢献

【9】 第36回 岡大サイエンスカフェ

「多彩な季節感を育む日本の気候環境～季節の移ろいにも注目した文化理解教育との接点～」

大学院教育学研究科 (自然教育) 教授 加藤 内藏進

日本付近の季節サイクルは、アジアモンスーンの影響も強く受け、梅雨や秋雨も含めた六季で特徴づけられます。しかも、それらの中間的な季節も独特で、細かいステップで季節の大きな移ろいがみられます(図1)。これは、アジアモンスーン域の中でも、南アジア、シベリア、北太平洋北部、西太平洋熱帯・亜熱帯域など、季節進行のタイミングのずれが大きい各地域のシステムの影響の多彩な組み合わせがあるからです。このような気候環境の中で育まれる多彩な季節感は、日本の文化を特徴づける重要な要因の一つです。そのような日本付近の気候環境を繰り返す機会として、2013年4月12日(金)に創立五十周年記念館にて、上記タイトルの第36回岡大サイエンスカフェが開催されました(本学研究推進産学官連携機構主催。岡山県生涯学習大学連携講座として登録)。

講演では、日本の気候系の季節サイクルに関する研究結果を紹介するとともに、和歌や唱歌、絵画等に表現された季節感との関わり等も紹介しました(例えば、「時雨」を接点に、秋から冬への遷移期の気象・気候の特徴と和歌に見る季節の表現など(図2))。更に、比較のためドイツの春にも触れました。これらは、「一筋縄ではいかない」気候系の特徴や文化との「繋がり」に目を向けることで、ESD的視点の涵養のための取り組みも意識したものです。参加者は約75名でした。会場からの質問には、「時代による季節進行の微妙な違いはなかったのか」等、今後の研究・教育にもフィードバックすべき貴重な示唆もありました。



図1 日本の六季とその中間的な季節

佐藤・加藤他による2012年秋の日本気象学会口頭発表資料を改訂



図2 日本海側の新潟と太平洋側の東京における卓越天気パターン(10～12月) 『気象年鑑2009』(気象業務支援センター)に掲載された、1998年～2007年の10～12月初日～末日(縦方向)の天気表について、雨または雪の日を赤、晴れまたは快晴の日を黄色で塗った。赤枠は11月で、既に12月と同様な冬型の天気パターンに近い(加藤他(2011、『環境制御』)の図を改変)。

【10】第40回 岡大サイエンスカフェ「黄砂の発生源対策としての緑化技術の開発」

大学院環境生命科学研究所(農) 教授 吉川 賢

地球上には大気の大循環や海流の流れ、さらには大きな山脈などの影響を受けて、ほとんど雨が降らない砂漠(極乾燥地)が各地に分布し、全陸地面積の7.5%を占めています。さらに、砂漠の周辺にはもう少し降雨量が多く、耐乾性の強い植物なら育つことができる乾燥地、半乾燥地、乾性半湿潤地と呼ばれる地域が広がっています。その面積は陸地面積の39%になります。植物があるため、牧畜をはじめとする農業生産が行われ、全人口の35%の人々がそこで生活しています。しかし、人口増加や貧困、さらには気候変動などが原因となって、各地で土地の生産性が低下する砂漠化が進んでいます。

乾燥地は雨が少ないだけでなく、降り方も不安定なため、干ばつや洪水が頻発します。また強い風が吹くため、サハラ砂漠からはヨーロッパに向かって砂が飛びます。北東アジアのタクラマカン砂漠やゴビ砂漠に春先に吹き付ける北西の季節風が黄砂を日本に運びます。それらの砂漠の周辺では過放牧や過耕作による砂漠化が進んでいるため、飛来する黄砂の量が増えています。そのため砂漠化した土地をもう一度緑で覆うための緑化が黄砂の発生源対策として重要なものとなり、乾燥地での植林・保育技術の開発が急がれています。



写真1 モンゴル草原で遭遇した砂嵐。(2005年4月27日)ここから160km北へ戻るために、このあと6時間砂嵐の中を進みました。標識もなく、視界は10m以下のため、轍だけを頼りに、日没と競争しました。



写真2 毛烏素沙地(中国内蒙古自治区)の流砂地帯に植栽された樟子松と旱柳。植栽後はほとんど管理ができませんので、はじめの植え方や植える場所、植える密度などについての試験研究が進められています。

【11】岡山大学環境管理センター公開講演会  
「東日本大震災2年後から考える環境・安全・安心」

平成25年6月15日(土)に、環境管理センター公開講演会を開催しました。最初に、荒木 勝 社会貢献・国際担当理事が挨拶の後、趣旨説明を行いました。

次に、「農業の震災復興に向けた研究の取り組み」という題で独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構の木村 武 震災復興研究統括監が、「放射性物質の農作物への移行と今後の課題 ～食の安全と環境～」という題で独立行政法人 放射線医学総合研究所の内田 滋夫 特別上席研究員がそれぞれ前半の講演を行いました。

20分の休憩の後、「活断層調査の方法と断層活動の特徴」という題で岡山大学大学院自然科学研究科の鈴木 茂之 教授が、「南海トラフ巨大地震を想定した岡山市民の津波避難行動と意識」という題で岡山大学廃棄物マネジメント研究センターの氏原 岳人 助教がそれぞれ後半の講演を行いました。

各講演の後に、参加者から活発な質問がありました。今回の講演会は、前半が東日本大震災により被害を被った主に農業、農作物に関する講演、後半は岡山市民にとっても他人事ではない地震に関する講演で、災害のあまりない岡山で普段あまり意識することのない地震について考えるのによかったのではないかと思います。

今回の参加者は約160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講演会を開催していきたいと思っています。



ポスター



講演の様子

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

# 6. 自主的環境改善活動

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

## I. 岡山大学の喫煙対策

岡山大学は、タバコの煙のない快適な環境を確保し、喫煙による健康被害から学生・職員及び地域住民を守るため、また「学生を非喫煙者で社会に送り出したい」と考え、平成26年4月1日から全キャンパスが敷地内全面禁煙になりました。

### ◎喫煙対策の経過

- 平成15年9月 「岡山大学における受動喫煙防止の指針」(学長裁定)  
(①全面禁煙(建物内)、②喫煙防止教育、③禁煙支援の3つの柱)
- 平成16年4月 鹿田(医療系)キャンパスで敷地内全面禁煙
- 平成22年7月 受動喫煙防止WG(ワーキンググループ)設置
- 平成23年1月 // 提言書を提出
- 平成23年7月 「岡山大学における受動喫煙防止の指針」改定(学長裁定)  
敷地内全面禁煙が打ち出される
- 平成26年4月 全キャンパス敷地内全面禁煙実施(図1)

### ◎敷地内全面禁煙になった経緯

平成22年に受動喫煙防止WG(ワーキンググループ)が設置され、学生・職員の喫煙に対する意識と現状を把握するために保健管理センターで健康診断を受診した学生8,979名、職員1,112名へアンケートが実施されました。その結果、「喫煙場所は守られていると思う」と答えた人は学生、職員とも半数以下でした。職員の31%は「学内で受動喫煙を感じた」と回答しました。また、同意が得られた職員506名にタバコに含まれるニコチンの代謝産物である尿中コチニンの測定を実施すると、非喫煙者の23%は陽性で4人に1人はどこかで受動喫煙に曝されていました。さらに敷地内全面禁煙に対しての意見は、学生:賛成72%、反対6%、職員:賛成60%、反対12%でした。

社会的に受動喫煙対策が推進されているなか、学生の喫煙者の多くが入学後に喫煙を開始している現状を受け、本学でも更なる受動喫煙対策を推し進めるために受動喫煙防止WGで敷地内全面禁煙が提言されました。そして、平成23年7月に学長によって全面禁煙が決定されました。

### ◎全面禁煙決定後の活動

喫煙対策WGが設置され、WGと安全衛生部が中心になって喫煙対策を進めています。

#### ○受動喫煙防止

津島キャンパスでは、建物外54ヶ所あった喫煙所を計画的に削減していきまし。学内の各学部等と協力して掲示や全面禁煙後は学外も含めた「喫煙対策巡回」を行い、吸い殻拾いなども行っています。

#### ○喫煙防止教育

講演会、講義、入学時オリエンテーション、健康診断、課外活動の会、安全講習会、イベントなど色々な機会を捉えて、喫煙防止教育を行っています。

喫煙対策WGでは、教育教材の開発や効果的な教育をさらに検討しております。

#### ○禁煙支援

保健管理センターに「禁煙相談外来」を設置し、職員に対しては医療機関の紹介、喫煙開始間もない学生に対してはニコチンパッチの無料配布など禁煙支援を行っています。

#### ○学生との協力した活動(図2、図3)

岡山大学生協学生委員会C.C.C!の学生と一緒に、世界禁煙デー・春秋の健康企画・大学祭でのイベント、岡山大学タバコ対策推進キャラクター募集、全面禁煙広告ポスター作成、禁煙体験談募集、吸い殻清掃活動など様々な喫煙対策を行っています。

また、学生企画のタバコ対策推進キャラクター募集で入賞した「のんすもうくん」は、喫煙対策を推進する上で活躍をしてくれています。

喫煙対策により喫煙者が減少していくことで、受動喫煙、喫煙による健康被害が減り社会貢献にも繋がっていくため、地道に活動を継続して行きたいと考えています。



図1 全面禁煙看板掲示

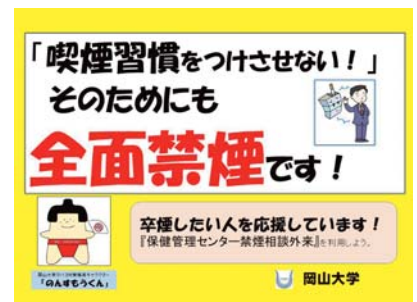


図2 世界禁煙デーにチラシ入りティッシュ配布「のんすもうくん」活躍

### イベントの開催(学生と一緒に)



図3 学生と協力して喫煙対策活動

## II. クリーンキャンパス2013

岡山大学生協学生委員会C.C.C!では、2013年10月6日に鹿田キャンパス、10月13日に津島キャンパスで、「クリーンキャンパス2013～拾えば岡大が好きになる～」という活動を行いました。C.C.C!では毎年秋にクリーンキャンパスを行っています。「岡大を綺麗にして学生に気分よく過ごしてもらいたい」「岡大で取り組まれている環境活動を知ってもらいたい」「環境について関心をもつきっかけにしてほしい」という想いから企画し、C.C.C!のスタッフと学生を交えて班をつくり、キャンパス内や周辺のゴミ拾い・ロケテーブルの清掃を実施しました。

当日はスタッフを除いて津島キャンパスで165名、鹿田キャンパスで22名、計187名と、昨年よりも多くの学生・教職員に参加していただきました。分別の意識をもってもらうために、可燃ごみ、不燃ごみ、ビン・缶・ペットボトル等とエコキャップ、たばこの吸い殻も分別して拾いました。津島キャンパス、鹿田キャンパスで合わせて90リットル袋16袋分の

ゴミ、1,528本の吸い殻が集まりました。

参加者からは「ゴミの分別について学べてこれから意識しようと思った」「普段気づけないがゴミが想像より落ちていることを思い知らされた」「清掃の大切さが分かった」などの声をいただき、自分の過ごしている環境について考えてもらえたと思います。

またノーレジ袋デーの話をしてマイバッグを推進した環境のお話、環境に関連したクイズを行い、関心を持ってもらう工夫や、清掃後にリ・リパックやエコキャップなどの環境活動紹介を掲載した冊子を配り、身近な環境活動に目を向けてもらおう工夫を行いました。

当日の結果はC.C.C!のブログ、HP、Twitterなどで報告を行いました。

今後もこの活動をよりよいものにしていき、学生に環境活動に関心をもってもらうため頑張っていきます。



クリーンキャンパス2013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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

# 7. 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25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。

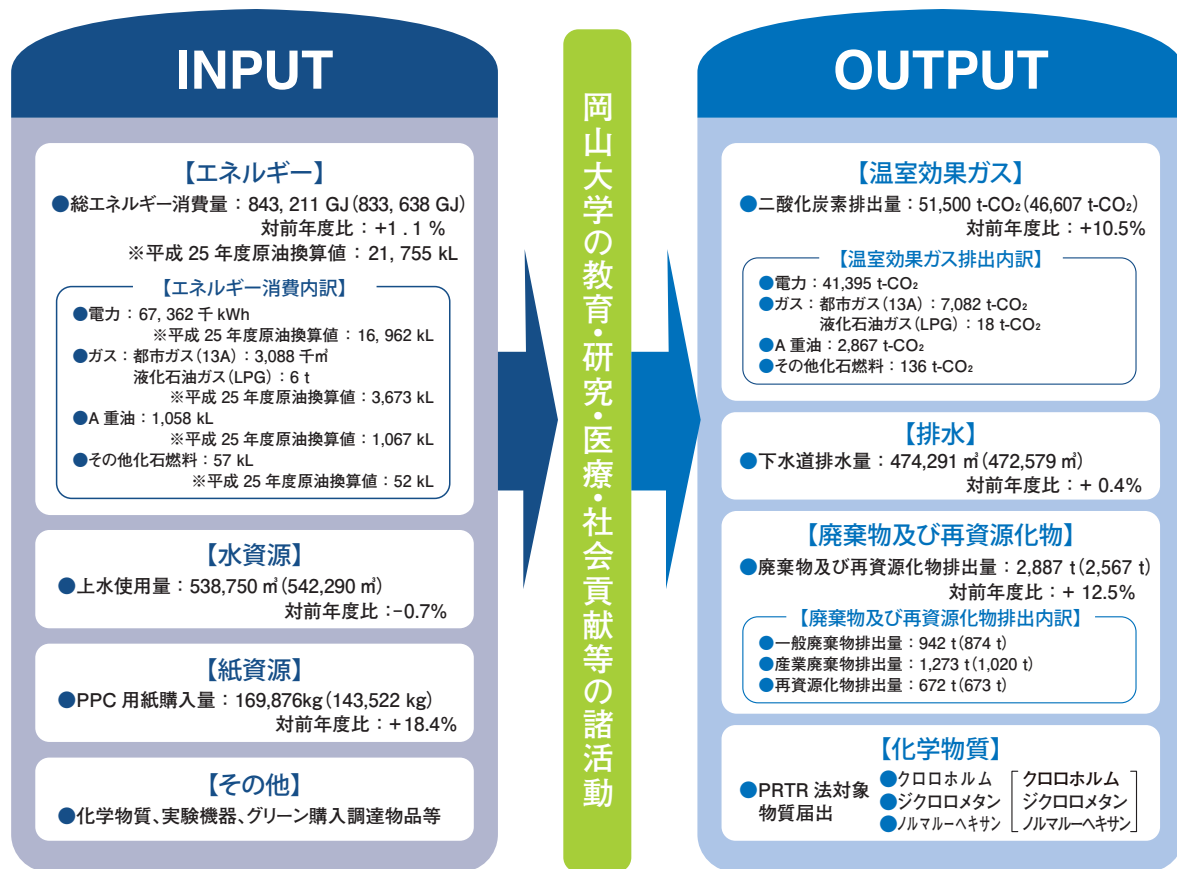


図1 平成25年度岡山大学の諸活動に伴う環境負荷の概要  
( )内は平成24年度の負荷量

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-CO<sub>2</sub>)の算定では、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等に関する法律(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年の改正に伴い、電力消費量から温室効果ガス排出量への換算係数は毎年見直され、公表されることとなっています。すなわち、同じ電力消費量であっても、換算係数が変化することにより、二酸化炭素排出量は増減することとなります。

岡山大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こと及び京都議定書の第1約束期間の評価を容易とするため、昨年度までの本報告書においては、エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量への換算係数を固定し、使用していました。

固定された換算係数を使用することの利点はあるのですが、省エネ法及び温対法に基づく国の報告においては表1の値を使用することもあり、本報告書から換算係数の扱いを変更しています。

また、本報告書の対象範囲における電気事業者は基本的に中国電力(株)ですが、津島地区では平成22年9月から丸紅(株)となっています。電気事業者によっても換算係数が異なってきますので注意が必要です。

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-CO<sub>2</sub>)への換算係数

区 分		単位発熱量		二酸化炭素排出量	
電力	21年度	9.76	GJ/千kWh	0.674 <sup>※3)</sup>	t-CO <sub>2</sub> /千kWh
	22年度			0.628 <sup>※3)</sup>	
				0.540 <sup>※4)</sup>	
	23年度			0.728 <sup>※3)</sup>	
	24年度			0.456 <sup>※4)</sup>	
				0.657 <sup>※3)</sup>	
25年度	0.343 <sup>※4)</sup>				
都市ガス(13A)		46.0 <sup>※1)</sup>	GJ/千m <sup>3</sup>	2.29	t-CO <sub>2</sub> /千m <sup>3</sup>
液化石油ガス(LPG)		50.8	GJ/t	3.00	t-CO <sub>2</sub> /t
A重油		39.1	GJ/kL	2.71	t-CO <sub>2</sub> /kL
灯油		36.7	GJ/kL	2.49	t-CO <sub>2</sub> /kL
軽油		37.7	GJ/kL	2.58	t-CO <sub>2</sub> /kL
ガソリン		34.6	GJ/kL	2.32	t-CO <sub>2</sub> /kL
原油		0.0258 <sup>※2)</sup>	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

●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)国が公表した中国電力(株)の実排出係数

※4)国が公表した丸紅(株)の実排出係数

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(これらを「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。

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年間における建物延べ床面積の推移を表2に、教職員、学生数の推移について表3に示します。

表2 建物延べ床面積の推移(単位:㎡)

区 分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
総延べ床面積	433,953	439,231	438,517	440,585	453,223
津島地区	222,135	226,381	226,246	227,286	227,083
鹿田地区	172,569	172,677	172,008	173,050	185,891
倉敷地区	9,135	9,203	9,293	9,293	9,293
三朝地区	11,959	12,043	12,043	12,043	12,043
附属学校園	18,155	18,927	18,927	18,913	18,913

※環境報告書の対象範囲にかかわる床面積

表3 職員・学生数の推移(単位:人)

区 分	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
職員・学生数	17,988	17,735	17,652	17,443	17,236
職 員 数	2,597	2,571	2,618	2,584	2,612
学 部 学 生 数	10,443	10,341	10,287	10,243	10,186
大学院学生数	3,397	3,307	3,273	3,163	3,002
児童・生徒・園児数	1,551	1,516	1,474	1,453	1,436

【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と原単位

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、地区別建物延べ床面積あたりのエネルギー消費量(原単位)を図3に示します。

平成25年度の総エネルギー消費量は、原油換算21,755kLで、対前年度比1.1%の増加となりました。原因としては、平成25年度は、平成24年度に引き続き岡山市の平年値に比べて夏季(7月~9月)が猛暑であったこと、また、夏季前後が暑かったことから、空調エネルギーの消費の増加により、総エネルギー消費量が増加したものと考えます([4]エネルギーの月別消費量を参照してください)。

平成25年度のエネルギー原単位は、原油換算48.0L/m<sup>2</sup>で、対前年度比1.6%の減少となりました。原因としては、総エネルギー消費量増加に比べ、総延べ床面積の増加が大きかったためです。

岡山大学の総エネルギー消費量及び原単位は、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。

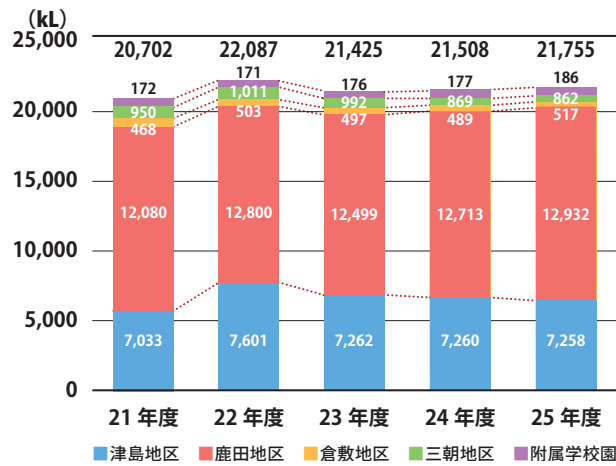


図2 総エネルギー消費量の推移 (原油換算・地区別累計)

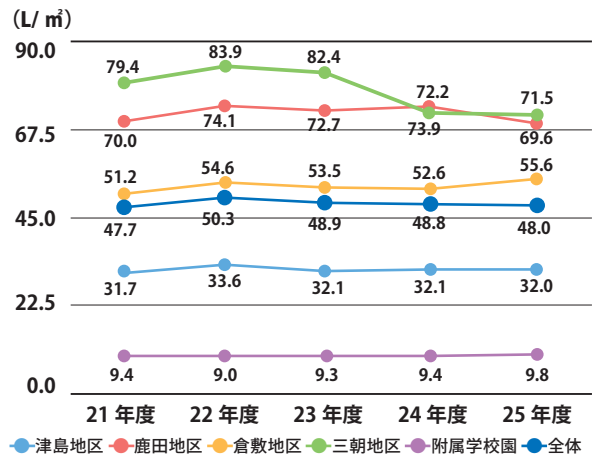


図3 地区別エネルギー原単位の推移 (原油換算)

エネルギー源別消費比率の推移を図4、電力消費量の推移を図5に示します。中長期的に見ると岡山大学のエネルギー源別の消費は、重油の消費割合が減少傾向にあるほか、電力使用量は増加傾向にあります。

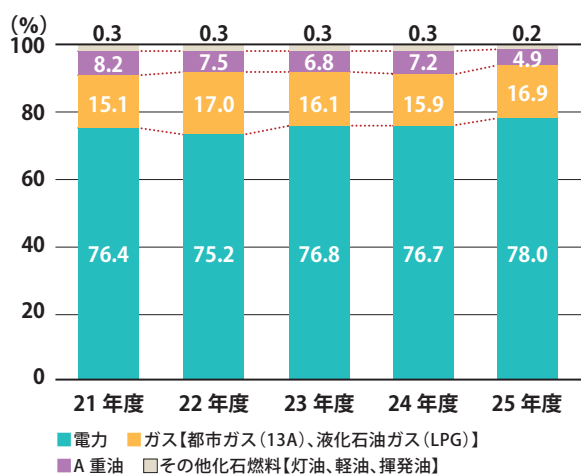


図4 エネルギー消費比率の推移 (エネルギー源別)

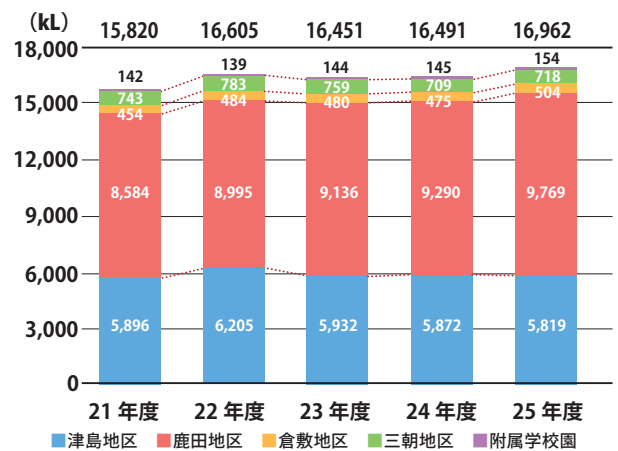


図5 電力消費量の推移 (原油換算)



## 【2】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伴い、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6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。

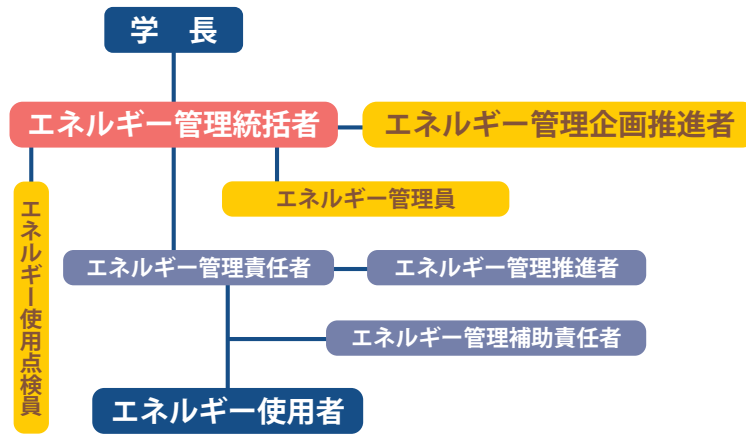
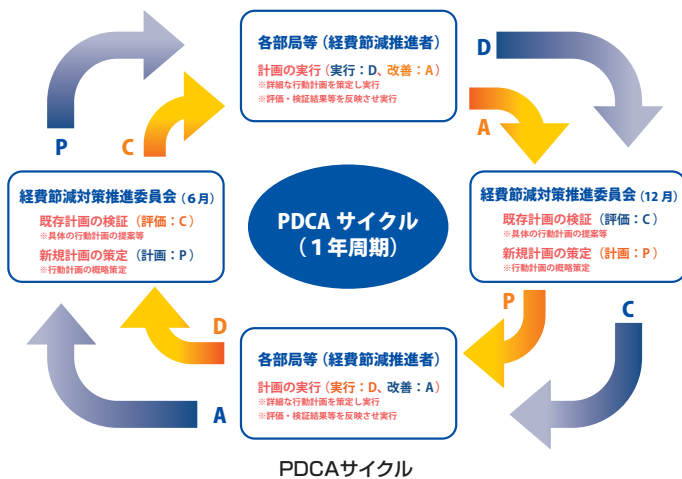


図6 岡山大学エネルギー管理体制

- ・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](http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/energy_rational.pdf)

岡山大学では、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
- ・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

### 【複写機・印刷機による節減】

- ・印刷時における白黒・両面印刷、集約印刷利用の推進
- ・会議等における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
- ・高性能印刷機の導入による複写機利用の抑制
- ・本学からの支払時における支払通知書を廃止し、メール配信へ移行
- ・印刷物の内製化

### 【リサイクル・リユース・リデュースの推進】

- ・リユース情報提供システムによる廃棄予定機器の再利用の推進
- ・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
- ・文書整理によるファイル類の再利用

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. 自主的環境改善活動

7. 活動に伴う環境負荷

8. 法規の遵守状況

環境報告書の第三者コメント

編集後記

### [3] 環境に配慮した施設整備

施設整備に際して、省エネルギーの推進及び省資源化等地球環境負荷の低減に配慮したキャンパス整備を進めています。

平成25年度中の施設整備において、省エネルギーの推進として外壁面吹付断熱材・複層ガラス・屋上断熱防水の採用及びLED照明・高効率変圧器・高効率空調設備・全熱交換型換気扇他の導入をしました。省資源化等地球環境負荷の低減として、工事現場内で発生する建築副産物の発生抑制・再利用再資源化に努めています。また、排出ガス対策及び低騒音型建設機械を使用することにより工事現場周辺の環境にも配慮しています。

今後も省エネルギーの推進及び地球環境に優しい施設整備に努めていきます。



臨床研究棟玄関ホール（LED照明）



臨床研究棟電気室（高効率変圧器）



臨床研究棟外観（複層ガラス）

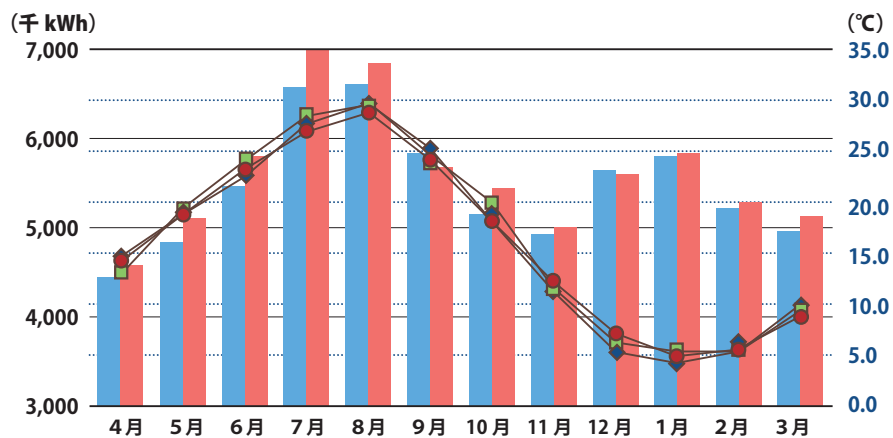


臨床研究棟屋上（屋上断熱防水、高効率空調設備）

### [4] エネルギー（電力、都市ガス(13A)）の月別消費量

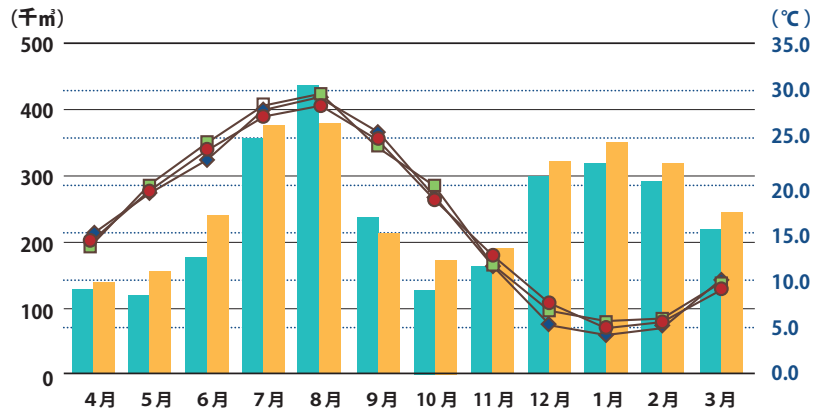
平成24年度及び平成25年度の電力及び都市ガス(13A)の月別消費量と岡山市の月平均気温の関係を図7及び図8に示します。岡山市の平年値は、昭和56年～平成22年の月平均気温で月平均気温は、いずれも気象庁気象統計情報によります。

平成25年度は、平年に比べて夏季(7月～9月)は猛暑であったことがわかります。また、平成24年度と比べて平成25年度は暑い期間が夏季前後にもあり、このことが平成24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
H24年度月別電力消費量	4,458	4,848	5,473	6,578	6,602	5,839	5,144	4,922	5,647	5,808	5,216	4,955	65,489
H25年度月別電力消費量	4,577	5,109	5,796	7,032	6,846	5,678	5,448	5,016	5,603	5,821	5,301	5,133	67,363
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	
H25年度岡山市月平均気温	13.4	19.8	24.4	28.5	29.3	24.1	19.7	11.6	6.6	5.2	5.5	9.5	
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7 電力(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



	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
H24年度月別都市ガス(13A)消費量	124	118	176	356	438	237	128	162	301	317	292	218	2,868
H25年度月別都市ガス(13A)消費量	137	153	237	373	381	212	172	189	321	351	317	246	3,088
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	
H25年度岡山市月平均気温	13.4	19.8	24.4	28.5	29.3	24.1	19.7	11.6	6.6	5.2	5.5	9.5	
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 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

#### [5] 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9に示します。平成25年度の二酸化炭素排出量は51,500tで、対前年度比 10.5%の大きな増加となりました。これは、総エネルギー消費量の増加もありますが、図10に示す電力の二酸化炭素排出係数の増大が主な要因と考えます。

岡山大学における電力、ガス、重油、その他化石燃料についての平成25年度の二酸化炭素排出量を表4に示します。エネルギー源別の二酸化炭素排出寄与率は、図4のエネルギー消費比率と異なることがわかります。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。また、電力に関しては年度による係数変動があります。

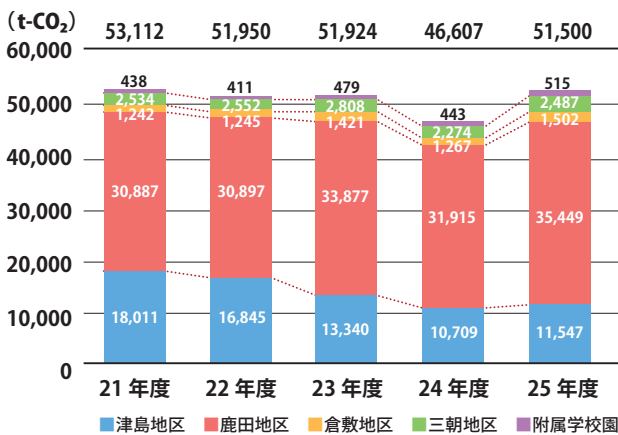


図9 二酸化炭素排出量の推移(地区別累計)

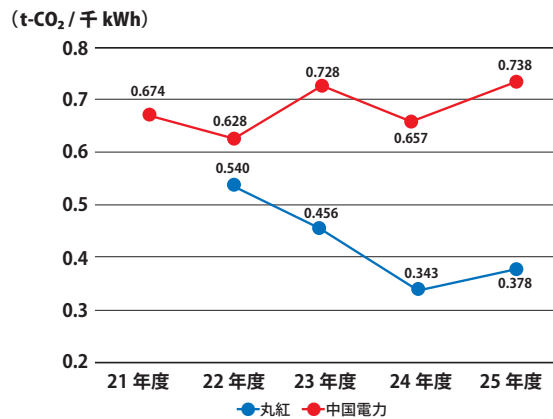


図10 電気事業者の二酸化炭素排出係数の推移  
津島地区は平成22年9月から丸紅(株)へ変更  
その他の地区は中国電力(株)

表4 平成25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25年度の二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	41,395	7,101	2,867	136	51,500
平成24年度の二酸化炭素排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	35,704	6,612	4,143	147	46,607
二酸化炭素排出量の前年度差 (t-CO <sub>2</sub> )	5,691	489	-1,276	-11	4,893
二酸化炭素排出量の削減率 (%)	-15.9	-7.4	30.8	7.4	-10.5
平成25年度の二酸化炭素排出寄与率 (%)	80.4	13.8	5.6	0.3	100.0

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

## [6] 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)を平成25年度から平成27年度の計画期間で策定し、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、基本計画に基づき毎年度、「国立大学法人岡山大学における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)を策定し、学部等毎に削減計画の策定及び毎年度の状況報告を行うこととしています。これら基本計画及び行動計画を推進するため、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、平成24年度実績を基準とした計画を継続提出し、その履行状況について毎年度実績報告を行っています。

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\\_kihonkeikaku25-27.pdf](http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/eco_kihonkeikaku25-27.pdf)
- 国立大学法人岡山大学における地球温暖化対策のための行動計画(平成26年度)  
[http://www.okayama-u.ac.jp/up\\_load\\_files/soumu-pdf/eco\\_koudoukeikaku26.pdf](http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/eco_koudoukeikaku26.pdf)
- 岡山大学温室効果ガス削減計画書(平成24年度基準;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%2024ki-ke/112%2024ki-ke%20okayamadaigaku.pdf>

温室効果ガス削減については、エネルギー使用量の把握に努めるとともに、基本計画等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ています。



地球温暖化対策講習会の様子

## IV. 省資源対策

### [7] PPC (Plain Paper Copy) 用紙

岡山大学では、紙資源の削減として、普通紙、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11に示します。

平成25年度のPPC用紙の購入量は、169,876kgで対前年度比18.4%の増加となりました。これは、基準とする平成21年度より多い量となります。

環境目的(中期目標)に掲げる平成27年度目標値達成を目指し、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の継続実施や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。

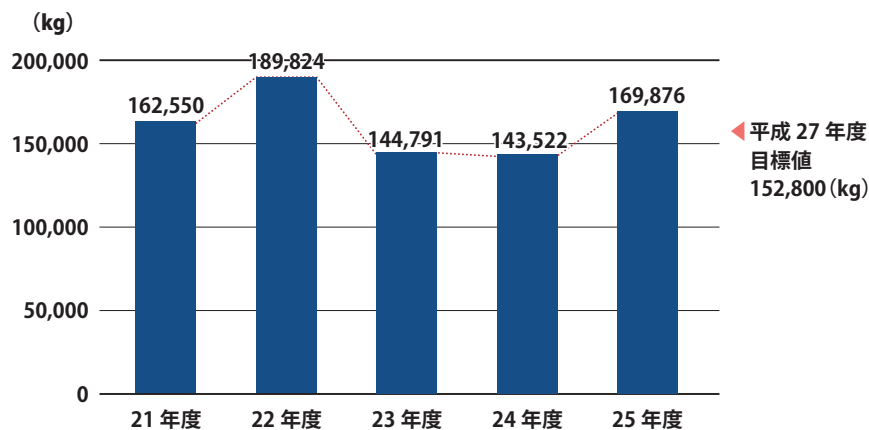


図11 PPC用紙購入量の推移

[8] 用水 (上水)

上水総使用量の推移を図12、地区別の建物延べ床面積 (㎡)あたり上水使用量 (原単位)の推移を図13に示します。

平成25年度の上水総使用量は、538,760 ㎡で、対前年度比0.7%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25年度は1.19㎡/㎡で対前年度比3.3%の減少となっています。上水使用量は、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。538,630㎡)を目指して、節水についての活動を各部署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。

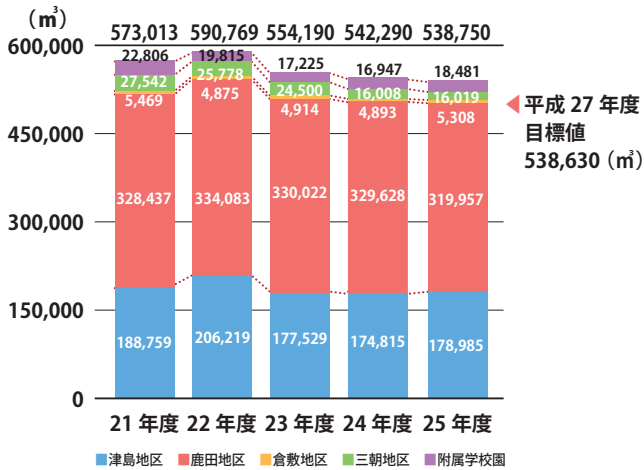


図12 上水使用量の推移 (地区別累計)

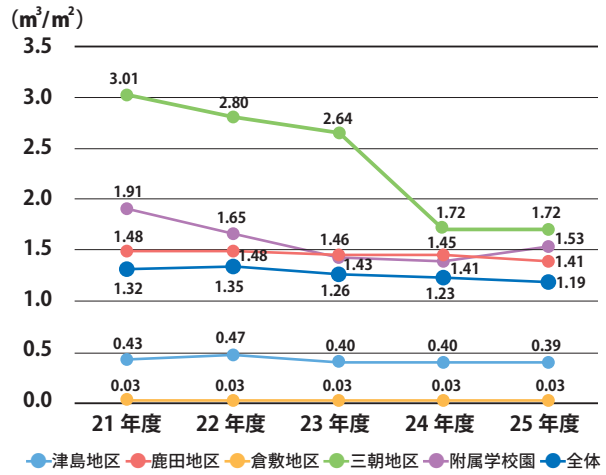


図13 地区別上水使用量原単位の推移

V. 廃棄物の減量化・適正管理

[9] 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。

岡山大学の学内規程に基づき、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、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14、15、16、17に示します。

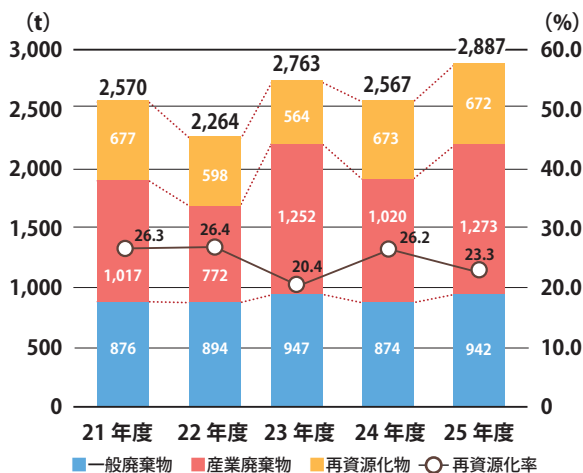


図14 廃棄物及び再資源化物排出量と再資源化率の推移

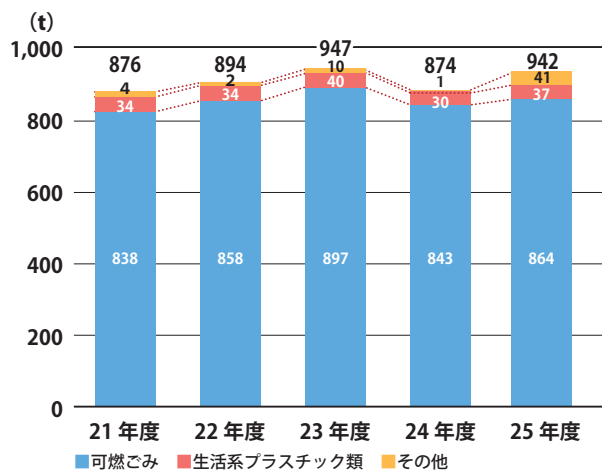


図15 一般廃棄物排出量の推移

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

7.活動に伴う環境負荷

廃棄物の排出量は増加傾向であり、平成25年度は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)も昨年度に比べて悪化しています。

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誌(ぞつがみ)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。

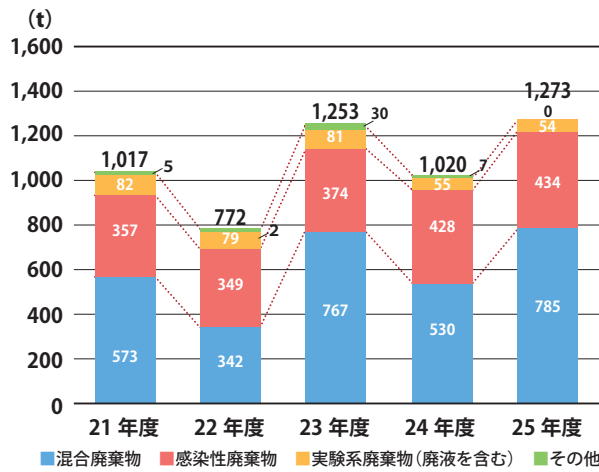


図16 産業廃棄物排出量の推移

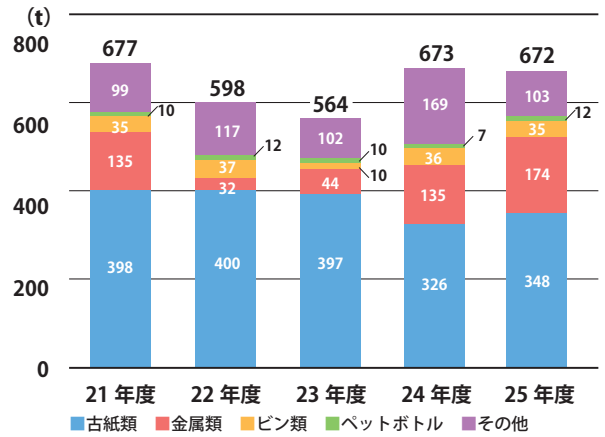


図17 再資源化物排出量の推移

[10] 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18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。

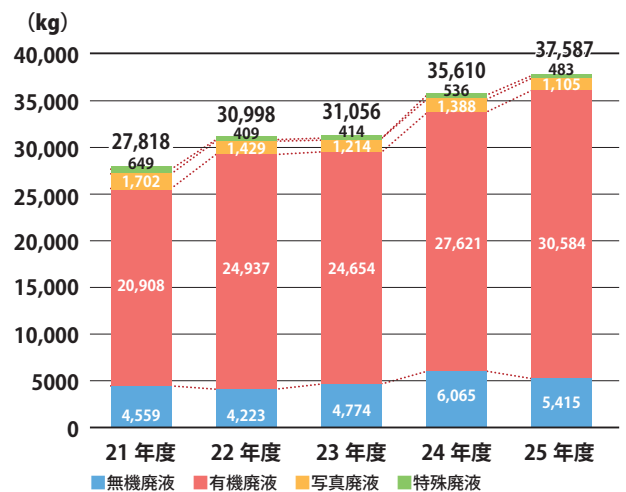


図18 環境管理センターへの廃液搬入量の推移

(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、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。このうち高濃度PCB廃棄物に関しては平成26年中の処分を求められたため、平成25年度は保管しているすべての高濃度PCB廃棄物処分に関する契約を締結し、鹿田地区及び平井地区に保管していた当該廃棄物を委託処分しました。現在すべての高濃度PCB廃棄物に関して、平成26年中の委託処分完了に向け搬出を計画的に行っています。



搬出作業の様子

## VI. グリーン購入の推進

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25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を図るための方針(平成26年度)  
[http://www.okayama-u.ac.jp/up\\_load\\_files/soumu-pdf/kankyo\\_chotatsu26.pdf](http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/kankyo_chotatsu26.pdf)
- グリーン購入法に関する情報は、下記のURL(環境省)を参照ください。  
<http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/index.html>

表5 平成25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(82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(10品目)	100	100	目標達成
公共工事(67品目)	100	100	目標達成
役務(17品目)	100	100	目標達成

## VII. 化学物質の管理徹底

### [11] 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25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

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

## [12] 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。本学では、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25年度の主な把握結果は表6に示すとおりで、地区内での排出・移動量の合計が1t以上となり国へ報告したのは、津島地区におけるクロロホルム、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物質でした。

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	26	0	0	26	7	902	909	935
56	エチレンオキシド	138	0	0	138	0	0	0	138
80	キシレン	32	0	0	32	0	468	468	500
127	クロロホルム	54	0	0	54	0	3,035	3,035	3,089
186	ジクロロメタン(塩化メチレン)	6	0	0	6	0	1,653	1,653	1,659
232	N, N-ジメチルホルムアミド	0	0	0	0	0	331	331	331
300	トルエン	2	0	0	2	0	299	299	302
392	ノルマルヘキサン	18	0	0	18	0	5,592	5,592	5,610
400	ベンゼン	0	0	0	0	0	26	26	26
411	ホルムアルデヒド	1	0	0	1	4	114	118	119

※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3者証明)を行っています。

管理を徹底するため、平成24年度に引き続き平成25年7月に、岡山大学の排水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25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。





## IX. 環境会計情報

平成23年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)データ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、集計したものを表7に示します。

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

【単位：千円】

分類	平成23年度	平成24年度	平成25年度	内容	
(1) 事業エリア内コスト	196,938	506,544	610,173		
内 訳	(1)-1 公害防止コスト	12,457	18,668	160,569	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	357,619	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	91,985	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	234,549	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	1,590	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	846,312		

表8 光熱水等コスト

【単位：千円】

分類	平成23年度	平成24年度	平成25年度
電気料金	817,374	819,496	902,706
上下水道料金	325,296	249,433	261,151
ガス料金	275,882	260,000	305,496
プロパンガス料金	2,880	2,322	2,316
重油料金	114,781	113,027	87,288
灯油料金	3,528	3,134	2,577
ガソリン等燃料費	6,160	5,462	6,343
合 計	1,545,901	1,452,874	1,567,877



# 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「7. 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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

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. 自主的環境  
改善活動

7. 活動に伴う  
環境負荷

8. 法規の  
遵守状況

環境報告書の  
第三者コメント

編集後記

OKAYAMA UNIVERSITY  
環境報告書  
2014

第三者コメント



広島大学環境安全センター長  
西嶋 渉

2013年は国内観測史上の最高気温が高知県四万十市で観測されるなど環境管理の担当者にとっては電気使用量の増加が気になる厳しい夏でした。今年は一転して、大阪市で21年ぶりに8月の猛暑日がゼロになったことが報道されるなど、西日本各地で8月の猛暑日がゼロになる涼しい夏となりました。岡山大学では総エネルギー消費量の前年度比増が報告されていますが、猛暑の中で建物延べ床面積1㎡当たりのエネルギー原単位を前年度比1.6%減少させることができたのは、大学全体で取り組んだ省エネ活動の結果として高く評価できます。一方で、電子化を進めることで削減が期待された紙資源購入量や可燃ごみの削減には今後一層の取組が必要と判断されます。広島大学でも可燃ごみの削減が計画通り進まず、可燃ごみに混ざって廃棄されている紙ごみの分別を呼び掛けているところです。同時にペーパーレス化に関して学内会議で資料の紙媒体配布廃止や広報刊行物の紙媒体での発行を大胆に削減する答申が学長になされています。

今回岡山大学の環境報告書で特に目を引いたのは、平成26年4月1日から実施された全キャンパス敷地内全面禁煙です。もちろんこの英断を評価するわけですが、職員にニコチンの代謝産物である尿中コチニンの測定を実施し、非喫煙者の23%が受動喫煙に曝されているという科学的根拠も提示しながら、全面禁煙に進んでいった論理的な進め方に大変感銘をうけました。ESD教育にも注目しました。短期的な利益にのみ目を向けず、持続可能な社会を形成するためには環境との共生は欠かせませんが、持続可能な社会の構築には社会の仕組みや技術革新だけでなく、根本的には教育を通じた人材育成が重要となります。岡山市がESDの推進拠点都市として世界で最初に認定された7都市の一つであり、岡山大学がその推進に大きな貢献をしていることには敬意を表すとともにも今後ますますESD教育の普及に貢献されることを期待しています。



# 編集後記

3年前に名古屋大学から岡山大学に異動し、本年4月から環境分野を担当することになりました。この秋には、名古屋市で「ESD (Education for Sustainable Development)の10年」の本会議が、岡山市ではそのサテライト会議が開催されることから何かのご縁を感じます。

ESD -Jの定義によりますと、「ESDとは、社会の課題と身近な暮らしを結びつけ、新たな価値観や行動を生み出すことを目指す学習や活動」とされています。単なる知識修得ではなく、活動を通じてより良い社会を作ることです。身近な環境の保全を通じて地球環境を護り良くすることが、我々が日々行なえることであり、それを教育を通じて次世代に伝えることです。

そのような意味で、大学の環境保全とその向上は我々が日常身近に行なえる活動と言えます。「岡山大学環境報告書2014」にはその様々な活動が報告されています。無人の講義室の電灯をこまめに消す事やエアコンのスイッチを切る事など、個人が少しでも省エネを意識した行動をとる事により、大きな環境保全に繋がります。

本報告書にはそのような実践の足跡がちりばめられています。是非とも有効にご活用いただき、本学の環境をさらに良くしていただければと願います。

岡山大学理事(研究担当)・副学長  
山本 進一

## 岡山大学環境報告書2014

### ◆ 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)
- 川本 克也 (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)
- 明石 正 (安全衛生部保健衛生管理課 総括主査)
- 浜家 隆 (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

### 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

- 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. 自主的環境改善活動
- 7. 活動に伴う環境負荷
- 8. 法規の遵守状況
- 環境報告書の第三者コメント



岡山大学  
OKAYAMA UNIV.

---

Okayama University Environmental Report 2014