

岡山大学

環境報告書 2015

OKAYAMA UNIVERSITY
ENVIRONMENTAL REPORT



OKAYAMA UNIV.

世界への扉を開く



1. 大学概要	学長からのメッセージ 2	7. 活動に伴う環境負荷 22
	1. 大学概要 3	I. 環境負荷の状況
2. 環境管理組織	2. 環境管理組織 5	II. 省エネルギーの推進
	3. 環境方針 6	[1] 総エネルギー消費量
3. 環境方針	4. 環境目的・目標と総括(自己点検) 7	[2] 省エネルギー対策に関する取り組み
	5. 環境教育・研究活動 8	[3] 環境に配慮した施設整備
4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	I. 環境教育紹介	[4] 電力の月別消費量
	[1] 環境教育開講科目紹介	III. 地球温暖化対策
5. 環境教育・研究活動	[2] 附属中学校における環境教育 総合的な学習の時間での取組	[5] 二酸化炭素排出量
	[3] 「倉敷市水島から学ぶ地域社会と環境」: 実践型社会連携教育としての環境教育	[6] 地球温暖化対策に関する取り組み
6. 自主的環境改善活動	[4] ESDユネスコスクール研修会岡山2014 「学校間ネットワークを活用したESDカリキュラム」を 開催しました	IV. 省資源対策
	II. 環境研究活動紹介	[7] PPC (Plain Paper Copy)用紙
7. 活動に伴う環境負荷	[5] ごみ焼却施設でのダイオキシン類の発生と 処理効果の検証	[8] 用水(上水)
	[6] クラスレートハイドレートの分解過程の 分子シミュレーション	V. 廃棄物の減量化・適正管理
8. 法規の遵守状況	III. 環境に関する地域社会への貢献	[9] 廃棄物・再資源化物の排出量
	[7] リユースびん入り 「OKAYAMA PEACH CIDER 岡山県産清水白桃」 の概要	[10] 有害廃棄物の適正管理 (1) 実験廃液 (2) ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物
環境報告書の第三者コメント	[8] 岡山大学環境管理センター公開講座 「岡山大学の環境活動を知る」	VI. グリーン購入の推進
	[9] 岡山大学環境管理センター公開講演会 「環境と人と化学物質」	VII. 化学物質の管理徹底
編集後記	6. 自主的環境改善活動 19	[11] 化学物質の適正管理
	I. 作業環境測定(学生の安全衛生教育にも配慮した作業環境測定)	[12] 化学物質の環境への排出・移動量
	II. 岡山大学の喫煙対策	VIII. 排水管理状況
	III. クリーンキャンパス2014	IX. 環境会計情報
	8. 法規の遵守状況 32	8. 法規の遵守状況 32
	環境報告書の第三者コメント 33	環境報告書の第三者コメント 33
	編集後記 34	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26年 4月(2014年 4月)～平成27年 3月(2015年 3月)

発行 平成27年 9月(次回:平成28年 9月発行予定)

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まち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所を有し、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するほか、平成27年1月には、全学的な視点に立ち、大学全体を網羅的かつ徹底したリスクの洗い出しや、安全衛生関連業務を戦略的に実施し責任ある対策を可能にするため、「安全衛生推進機構」を設置いたしました。

このように、本学での環境問題への取り組みを進展させるとともに、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、東日本大震災に端を発した復興問題、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：18,564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 2,949人	修士課程・博士前期課程(1,629) 博士課程・博士後期課程(1,216) 専門職学位課程(104)
教職員 3,963人	教授(475) 准教授(385) 講師(124) 助教(530) 助手(10) 教諭(105) 事務・技術職員(2,334)	児童・生徒・園児 1,402人	小学校(621) 中学校(580) 特別支援学校(59) 幼稚園(142)
学部学生	10,240人	合計	18,564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2015 (平成27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26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。

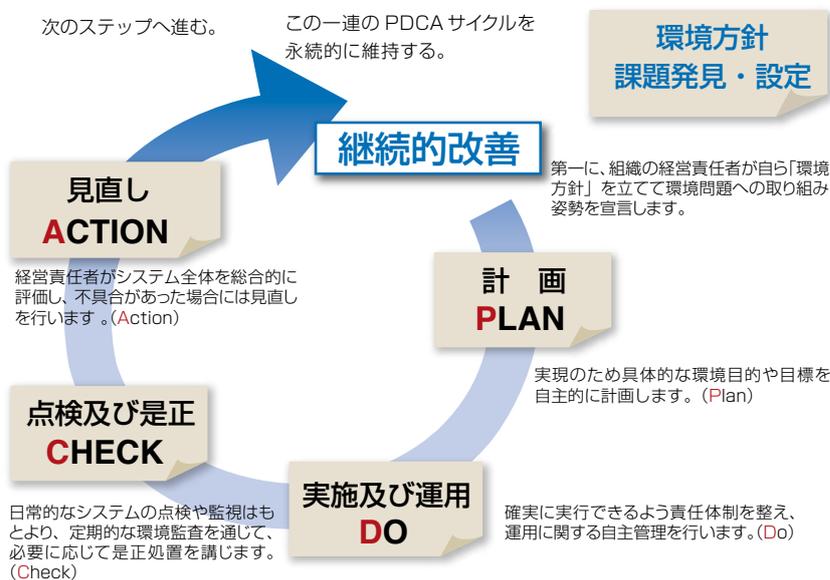


図1 環境マネジメントシステムに重要なPDCAサイクル

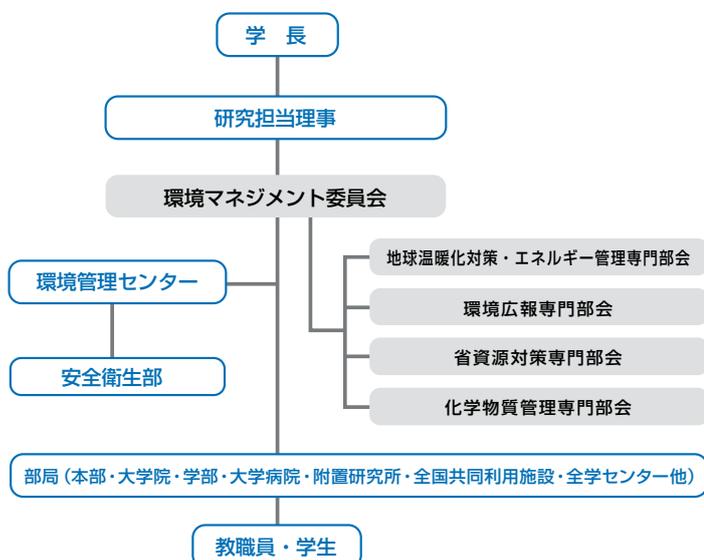


図2 岡山大学環境管理組織

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(自己点検)

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26年度)の環境目標に対する自己点検評価及び今年度(平成27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22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。

環境目的・目標 (平成26・27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26年度)	自己点検	環境目標(年次目標) (平成27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。 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。	4	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。	4	用水使用量の削減に努め、上水使用量を平成21年度比6%削減する。
			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、PPC用紙の使用量を平成21年度比6%削減する。
		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。	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。	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	学内・地域における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。	4	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26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
雪から読み解く地球環境	遠山 和太	「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。
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。
サステナブル・キャンパスを目指して	川本 克也 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。その為には、「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。
倉敷市水島から学ぶ地域社会と環境	三村 聡 他	世界に誇る水島コンビナートがある街の環境問題を考える実践型授業。三菱自動車やJFEスチールなど現地への見学をはじめ倉敷市環境学習施設を拠点として活動するみずしま財団や環境省、岡山県、倉敷市の協力を得て総合的な地域環境学習プログラムを展開する。授業は現地フィールドワーク2回を含む教員と外部講師によるオムニバス形式。
瀬戸内の自然環境と地域の産業1、2	田口 雅弘(1) 難波 徳郎(2)	瀬戸内の自然や岡山地域の環境問題への取り組みについて学習する。グローバル社会に適応できる素養に加え、自然環境と地元産業への理解と関心を高め、グローバルかつローカルな視野を身につけることを目標とする。
環境と健康	山岡 聖典 他	私たちの健康は様々な環境因子により影響を受けている。このため、本講義では、1.生活習慣病とその予防、2.身近な健康に関するトピック、3.健康状態を知るための計測法、4.社会環境と健康、さらに5.環境ストレスと健康長寿社会などについて触れていき、「健康で過ごすにはどうあるべき」について考えていく。
現代の環境問題と科学・技術	加藤 嘉英 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。
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。
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。

- 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

	授業科目	担当教員	授業の概要
1. 大学概要	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。
	自然災害と環境問題	藤原 健史・岩田 徹・竹下 祐二・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。
2. 環境管理組織	水と土	西村 伸一 他	自然の構成要素のうち、「水」と「土」のそれぞれについて、応用的側面から研究上のトピックを取り上げて解説する。社会的な関心を惹く題材も取り上げつつ、環境問題も視野に入れる。
	アジアのエネルギーと環境問題	島田 和久	アジアの資源・エネルギー問題および地球環境問題、また、自然災害についてさまざまな視点から分析するとともに、今後のアジア地域および日本国の役割を考える。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。
3. 環境方針	入門環境経済学	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す。
	気象と水環境	三浦 健志・川本 克也	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、あわせて水環境改善のための対策について講述する。
4. 環境目的・目標と総括(自己点検)	データから読み解く日本の気象・気候	加藤 内蔵進	中緯度に位置し、かつモンスーンの影響も大きな東アジアでは、多彩な季節感を育む季節サイクルの中で、梅雨や豪雪など独特な現象が出現する。本授業では、そのような日本の気象・気候系の特徴や異常気象について、講義だけでなく、手作業で行う気象・気候データの簡単な分析実習等も、それぞれの話題毎に行い、「データの読み解き方」も含めた論考を行う。なお、一部の内容は、「季節感」を軸とする教科横断的繋がりにも言及する。以上を通して、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としたい。

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	松多 信尚	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などの地球環境システムの仕組みや変動等に関わる基本的な物理過程を論じる。特に、「日本の天気」に関しては中学校での学習指導要領でも復活したので、そのような時空間規模での気象現象を理解するための基礎的な物理過程の検討には時間を割く。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。
地誌B	松多 信尚	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。
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の、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・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 他	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、芸術の鑑賞や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。

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。行政訴訟の具体的な素材として、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(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、環境・エネルギー問題、経済学、歴史学、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(現代法)	大森 秀臣	本演習は、生命や環境に関する様々な倫理的問題を扱い、法哲学的に考察していく。生命に関する問題としては人工妊娠中絶、安楽死、脳死体からの臓器移植の是非などが挙げられ、環境に関する問題としては自然破壊、世代間の資源分配、地球全体の協力関係の構築などが課題となる。これらの問題は、一見無関係にも見えるが、急速に進む新たな技術の開発や次第に現実化している資源の枯渇に伴って人類全体に突き付けられている共通の喫緊の課題であり、法哲学の先端的な応用領域ともなっている。本演習では、これらの問題に対して、法哲学の伝統的な知見をもとにアプローチし、その解決策を考えていく。
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。
公共政策論	中村 誠(コーディネーター)	外部講師の授業のうち、次のものが環境関係である。(1)内藤元久氏(岡山市E S D 世界会議推進局E S D 推進企画監)「ESDによる人づくり・まちづくり」、(2)太田 昇氏(真庭市長)「地域資源を活用した地域戦略～「バイオマス」を中心にして～」

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学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 達敏・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・市原 正行・安治 敏樹	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・小田 慈・齋藤 信也・津田 敏秀	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。

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

工学部

	授業科目	担当教員	授業の概要
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)	工学安全教育	高橋 智・竹元 嘉利・ 杉原 太郎・片桐 利真・ 黒星 学・早川 聡・ 押木 俊之・平木 英治・ 田野 哲・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。
	材料プロセス実験2	寺西 貴志・今中 洋行	材料やプロセスに関する研究を遂行する上であらかじめ習得しておくべき実験操作ならびに概念を習得するために、次の課題について実験・実習を行う。
	合成化学実験2	萬代 大樹・村井 征史	数種類の基礎的な合成化学の実験を行う。反応の基本操作に加え、TLC、NMR、IR等を用いて生成物の同定、構造解析、定量を行う。さらに実験データの取り扱い・整理の仕方、レポートの書き方などの実験に関する基本的な事項について実践的に学ぶ。
	生命工学実験2	水谷 昭文・曲 正樹	本実験は(A)および(B)の2つのコースからなる。 (A) 遊離酵素および固定化酵素による反応実験を通じ、酵素反応特性の解析手法に習熟するとともに酵素反応を利用した物質生産に関する基礎的な概念と理論を理解する。 (B) 無機、有機および無機-有機複合生体材料の取り扱いのための基礎技術ならびに構造と物性に関する理解を深めるための実験を行う。生体機能ガラスおよびセラミックスの合成、表面の帯電状態や微細構造の評価を行う。熱分析や粉末X線回折法による未知試料の同定を行う。

環境理工学部

	授業科目	担当教員	授業の概要
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。
	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・ 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。
	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。
	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)とマネージメント(ERM)などについて概説する。

授業科目	担当教員	授業の概要
環境と地盤	西垣 誠・竹下 祐二・ 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。
水質学	川本 克也・永禮 英明	環境の質を評価していく上での必要な水質に関する物理化学的知識を講述する。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化学の中からポイントとなる話題を選んで講義する。
循環型社会システム	松井 康弘・川本 克也・ 河村 雄行	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・エネルギーの保全・再生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。
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。
ESD実践演習	栗原 考次・原 明子 他	本授業は、地域の環境に関する諸問題をテーマとして、持続可能な社会を達成するために必要な知識・技能・態度を身につけることを目的とする参加型の学習である。受講者同士のディスカッション、プレゼンテーションなどを通して多様な見方や考え、価値観にふれ、意思決定と合意形成の力を身につけ、持続可能な社会づくりに参画する力と態度を養う。
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的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。
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(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)方法と対策に関する講義。
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し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。
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。
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、環境問題や自然が経済学、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、環境対策をめぐる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。

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

授業科目	担当教員	授業の概要
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。
環境政策論	待井 健二	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。

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。
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。

【2】 附属中学校における環境教育

総合的な学習の時間での取組

現行学習指導要領では、環境の保全についての理解を深めるため、社会科、理科、技術・家庭科など各教科の内容の充実が図られていますが、本校では、それらの学習で身に付けた力をもとに実際の行動に移す学習として、総合的な学習の時間での取組があります。本校の総合的な学習の時間には、プロジェクト学習を組み入れており、現代社会の問題を3つの領域に分けてプロジェクトのテーマを設定しています。その領域の一つが「環境領域」です。生徒は、各プロジェクトの目的・使命・価値を個々で捉え、プロジェクトを選択します。プロジェクト学習では、生徒同士が協働的に学習活動を展開しています。この過程で、生徒一人一人が自分の追究したい課題を設定し、その解決にあたります。平成26年度の「環境領域」のプロジェクトには、「ESDプロジェクト」「環境改善プロジェクト」などがあります。

「ESDプロジェクト」は、平成26年度、ESDに関するユネスコ世界会議の岡山市開催をきっかけとしました。外部講師を招いてESDについて学び、身近な環境問題について調べ、「持続可能な開発」という視点で自分ができることを考えました。環境問題の解決を自分の課題として捉えることができました。

「環境改善プロジェクト」では、水俣病について学習し、過去の過ちを知り、環境を守ることの大切さについて理解を深めました。そして、旭川の水質調査や、環境学習センター「アスエコ」を訪問しての学習を行い、環境問題の理解を深めました。このことを受けた行動として、旭川のゴミ拾いからはじめ、自分ができる取組を考案し、啓発ポスターと岡山市への提案文書を作成しました。

主体的に課題解決を図る力を育成する総合的な学習の時間のねらいと、環境問題の理解を深め解決するための意欲や態度を育成する環境教育のねらいを結びつける取組として、多くの成果が得られたと考えています。



環境プロジェクトのまとめ

[3] 「倉敷市水島から学ぶ地域社会と環境」：実践型社会連携教育としての環境教育

地域総合研究センター 副センター長・教授 三村 聡、准教授 石丸 香苗、研究員 鷹野 郁子

地域総合研究センター（AGORA）は、岡山大学が平成23年（2011年）に「学都構想」として地域と協働し地域の課題に取り組む姿勢を明らかにした際、構想を具体化する部門として設置されました。その後、学都構想に基づく「実践型社会連携教育」授業の開発に着手し、平成26年（2014年）前期に開始したのが本授業です（初年度担当教員：三村 聡副センター長）。対象は教養教育科目Aグループ（教育、理学、医学、歯学、薬学、環境理工、農学）で、定員30人に対し初年度26人、平成27年度（2015年）は30人が履修しています。

環境教育科目としての本授業の特色は、地域の現実から学び、主体的に考える習慣を育むことにあります。水島には巨大コンビナートがあり、経済発展を支える一方で公害の発生源となりました。企業活動と良好な環境との両立をいかに図るべきかという、現代社会を生きる上で避けて通れない問題について、水島を訪問し地域の人々と接することによって一人一人が思考し、自分の意見を述べられるようになることが授業の目標です。

実践型社会連携教育の授業は、1) 地域と教育再生、2) 地域と医療、3) 地域と技術・環境、4) まちづくり、の4領域を扱いますが、本授業は「地域と技術・環境」の領域に該当し、可能な限り以下の要件を満たすよう企画されたものです。

- ①実践知の涵養：実践から得られる知性、即ち自ら現実社会の活動を体験し、社会の中で生きる人々から学ぶことを通して養われる社会性、倫理観といった知的能力を育むこと。
- ②非常勤講師等との連携体制：地域の人々と連携し、様々な知見を持った講師を招くこと。
- ③課題解決：地域の現実の課題を取り上げ、その解決に関わる授業内容であること。
- ④グッド・ハビット（良き習慣づけ）：授業での学びが生涯の思考規範となること。
- ⑤互恵性：地域から学ぶ一方、学生の知識や技術による貢献、学生が地域へ行くことで生まれる好ましい効果を期待しながら授業を継続することで、地域に長期的な貢献を果たすこと。

初年度は、中学・高校ではあまり知る機会がなかったと思われる企業の公害削減技術や行政の環境規制努力、住民と企業・行政の対話のあり方について学ぶ機会を作りました。授業8回＋フィールドワーク2回（土曜日終日、計6コマ相当）＋成果報告会（オープンハウス）という構成で、授業では水島地域環境再生財団、倉敷市、岡山県、環境省、環境NPOから講師を招き、フィールドワークではコンビナート企業訪問、水島沖での漁業実習を通じて、水島の環境再生と保全に様々な立場の人々が関与している現実を体験的に学びました。最終日には関係者を招いて成果報告会を開き、班ごとに、水島の環境における問題点について調べたことと解決策を、「社会の持続的発展のために自分たちはこうする」という決意表明の形で発表しました。その模様は山陽新聞に掲載されました。また同年秋のESD世界会議では、ポスターセッションにおいて本授業を紹介いたしました。

2年目の平成27年度前期は、石丸 香苗准教授（農学博士）を担当教員に迎えて内容を深化させました。公害の歴史を持つ地域社会と環境がいかに形成されてきたかに着目し、そこに関わる人々それぞれの視点や感情を知ることで、多角的な思考能力や想像力、社会倫理を身に着けることを学習目標に掲げています。水島を訪れるフィールドワークも3回に増やし、公害患者家族の会の方々、漁師さんや商店街の人々、水島のまちづくり活動に参画されているかつてのコンビナート企業社員、公害訴訟で患者側弁護団長だった弁護士さん等、水島に関わる人々の生の声に耳を傾けています。授業後は毎回グループセッションを行って、各人が学びを振り返ると共に他のメンバーと感想を共有し、振り返りシートには講師がコメントを記して翌週フィードバックする等の方法により、現在多方面で重視されている批判的思考力の涵養を目指しています。



蘇ったコンビナート沖の海で漁業体験（2014年5月）



中央図書館ラーニング・commonsでの成果発表（2014年8月）

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] ESDユネスコスクール研修会岡山2014「学校間ネットワークを活用したESDカリキュラム」を開催しました。

平成26年8月25日に岡山大学教育学部にて、文部科学省・ASPUnivNet共催「ESDユネスコスクール研修会2014岡山」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) を経て、2012年に開かれた国連持続可能な開発会議 (リオ+20) にて、ESDの10年の終了後もESDを推進していくとする各国の決意表明を受け、ユネスコが加盟国政府および各関係機関と共に「ESDに関するグローバル・アクション・プログラム (GAP)」を策定し、2013年11月の第37回ユネスコ総会でESDの10年の後継プログラムとして採択されました。2014年の国連総会に提出され、昨年度愛知・名古屋で開催された「ESDに関する世界会議」にて発表されました。

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51の小中学校がユネスコスクールに加盟しています。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。

岡山大学教育学部研究科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。

今年度のテーマは「学校間ネットワークを活用したESDカリキュラム」です。学校教育現場におけるESD実践には、学校間での交流およびネットワークを活用した活動の展開がその持続発展を支えていく上で重要です。地域だけでなく、地域を超えて、また国を超えてESD実践を共有し、相互に刺激し合うことで、教師も生徒も新たな気づきやより多様な視点を得ることが可能となるでしょう。交流は、生徒自身の、また学校としての発信力やコミュニケーション力の伸長を支えることになるでしょう。

そのようなネットワークを活用したESD実践に取り組んでいる学校の先生方を講師に迎え、実践報告と分科会ワークショップを行いました。文部科学省のESDコンソーシアムに採択され、市内の全小中学校がユネスコスクールに加盟している福岡県大牟田市から、環境教育を柱に「ストーリー性のある」カリキュラムづくりを行う大牟田市立吉野小学校の荒木 秀敏 教頭。同じく市をあげてESDに取り組む東京都多摩市から、国際理解のテーマを中心に日常的な授業におけるクリティカル・シンキングの涵養、発信と交流活動に精力的に取り組む、多摩永山中学校の鈴木 萌 教諭。高校生国際ESDシンポジウムを主催し、東南アジア各国の生徒を招いて持続可能な社会づくりのためのアイデアを交換するなど国境を越えたネットワークでのESD実践を行う筑波大学附属坂戸高等学校の今野 良祐 教諭らが報告。これらの事例に学び、分科会では学校種別にネットワークを活用したカリキュラムづくりに向けて闊達な意見交換を行い、有意義な時間となりました。参加者は九州や近畿、四国地域も含む県内外のユネスコスクールの教員を中心に、熱心なESDの実践者や関心の高い方などが多数集いました。

※この研修会は報告書にまとめられ出版されました。→ESD協働推進室ウェブサイトでも公開しています。

http://esd.okayama-u.ac.jp/promotion_center/outcomes/

<プログラム>

- 13:00-13:10 開会式
- 13:10-13:40 実践報告①
「地域や他校とのつながりを広げ、関わるESD」
大牟田市立吉野小学校 荒木 秀敏 教頭
- 13:40-14:10 実践報告②
「世界の中の1人として、社会を担い、未来を創造する資質の育成～ESD子どもみらい会議を通して～」
多摩市立多摩永山中学校 鈴木 萌 教諭
- 14:10-14:40 実践報告③
「アジアの高校生とともに学びあうESD実践 -高校生ESD国際シンポジウムの取り組みを例に-」
筑波大学附属坂戸高等学校 今野 良祐 教諭
- 15:10-16:20 ワークショップ (70分)
- 16:30 閉会



全体会の様子



分科会 (中学校) 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

II. 環境研究活動紹介

[5] ごみ焼却施設でのダイオキシン類の発生と処理効果の検証

環境管理センター センター長・教授 川本 克也

本研究は、K. Kawamoto, H. Miyata : Dioxin formation and control in a gasification - melting plant, *Environmental Science and Pollution Research*, DOI 10.1007/s11356-014-3104-4 (2014)からの紹介です。2000年頃から一般廃棄物焼却施設に導入が進んだガス化溶融炉は、非常に高温の溶融工程を備えていることから、ダイオキシン類が排出されることはほとんどないと考えられていました。研究では、ごみの条件が大きく変動するとダイオキシン類の生成につながることを、そして高度な排ガス処理技術により環境中への排出は十分に抑制されることを具体的なデータで示しました。調査したプラントの構成を図1に示します。

ガス化溶融炉とは、従来の焼却炉と異なって、第1段階で廃棄物を熱分解ガス化（いわゆる「蒸し焼き」に近い）し、次の工程で1,300℃程度の高温で完全燃焼と灰分の溶融を行う方式です。溶融したものは、スラグとなって排出され路盤材などに利用されます。本研究では、流動床型のガス化炉を備える施設において、集じん用バグフィルター設備の前後で排ガスの測定とばいじん（飛灰）の測定を行い、ダイオキシン類の濃度および量的収支と組成を詳細に解析しました。この設備では、フィルターにダイオキシン類の分解触媒が組み込まれているのが特徴で、煙突排ガスのダイオキシン類は0.1 ng-TEQ/m³Nを十分下回っています。

実験は5通りの条件で行い、その中でプラスチック類を通常より多くしたごみを焼却したRun 5では燃焼が不安定になり、排ガス中ダイオキシン類が通常時（Run 1）の5倍以上の濃度となってバグフィルターに流入しました（図2の左側）。一方、バグフィルターでの粒子の捕捉とガス状のダイオキシン類の触媒分解とによって、処理後のガスは通常時とほとんど変わらない濃度水準まで処理されていました。また、組成パターン（図2の右側）からは、Run 1とRun 5で同族体の組成が大きく異なること、この違いには飛灰粒子に含まれる成分の違いが影響していること、ガスとしての排出成分は類似していることなどをわかりやすく解析しました。

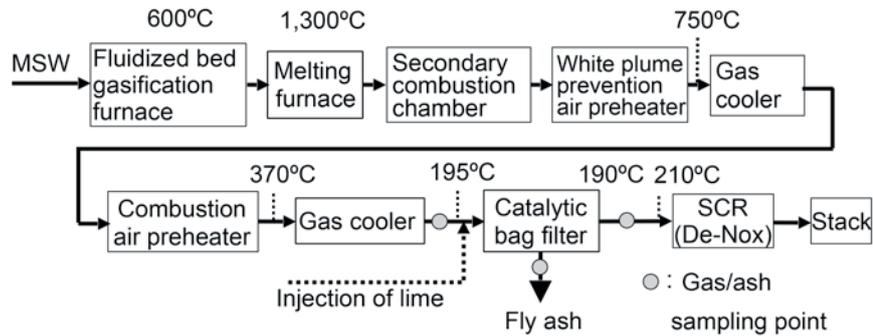


図1 調査施設のプラント構成と試料採取点

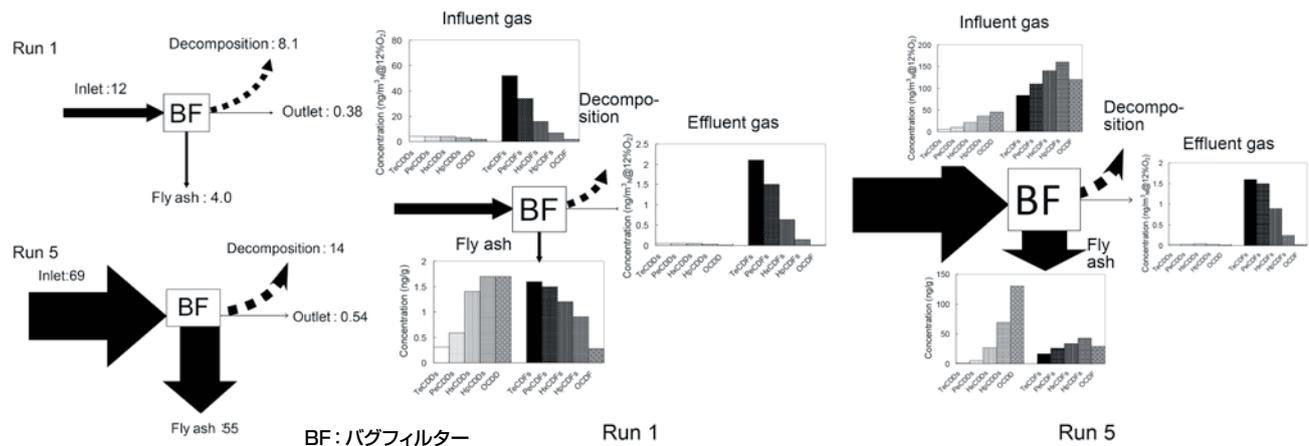


図2 二つの対照的なRunにおけるダイオキシン類の収支と同族体組成

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] クラスレートハイドレートの分解過程の分子シミュレーション

大学院自然科学研究科(理) 助教 矢ヶ崎 琢磨、准教授 松本 正和、教授 田中 秀樹

クラスレートハイドレートは、メタンなどの小さな疎水分子と、水からなる結晶です。ハイドレートは低温・高圧環境下で安定に存在します。自然界でこの条件を満たすのが海底です。日本近海を含む世界中の海底に、メタンを主成分とする天然ガスハイドレートが非常にたくさん存在することが知られており、これは未来のエネルギー資源の一つとして大きな注目を集めています。また、ハイドレートは、中に含む分子によってその融点が異なります。この性質を利用して、温室化問題の軽減のため、発電所などの排気から二酸化炭素だけを分離するという提案がされています。他にも、海底に二酸化炭素を送り込んで、メタンハイドレートからメタンを取り出しつつ、二酸化炭素をハイドレートとして廃棄する、といったことも考えられています。

ハイドレートを有効利用するためには、その物性の理解が不可欠です。私達は近頃、京コンピュータを用いた大規模分子動力学シミュレーションにより、水中のメタンハイドレートの分解機構を明らかにしました。ハイドレートが分解を始めると、周囲の水中にメタンが放出されます。この水中のメタン濃度がある限界を超えると、メタンの泡が生成します。私達は、この泡の生成をきっかけとして、ハイドレートの分解が速くなるという機構を見いだしました。これは、生成した泡が周囲のメタン分子を急速に吸収することで、ハイドレートの再構成を抑制するために起きる現象です。この機構は、添加物などを用いて泡のできやすさを変えることで、ハイドレート分解を制御することが可能だということを示しています。

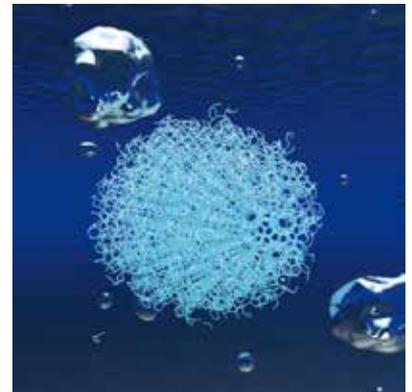


図1 メタンハイドレートの分解に伴い、水中で泡が生じる様子。

Ⅲ. 環境に関する地域社会への貢献

[7] リユースびん入り「OKAYAMA PEACH CIDER 岡山県産清水白桃」の概要

環境にやさしいリユース(Reuse)を推進する取り組みとして、岡山大学廃棄物マネジメント研究センター・NPO団体「岡山賢人プロジェクト(任意団体)」では、くり返し使用できるリユースびんを使用した飲料「OKAYAMA PEACH CIDER 岡山県産清水白桃」を企画・開発し、平成27年3月21日に販売を開始しました。地元岡山県産の清水白桃果汁・山桜のハチミツを使用し、岡山県の地産地消を推進する炭酸飲料です。

この飲料は、Reuseの環境負荷削減効果についての市民の理解を促進するため、温室効果ガスの排出量をCO₂に換算して「見える化」(表示)する仕組み「カーボンフットプリント(CFP)コミュニケーションプログラム」の認定を受けてCFPマークを取得したリユースびんを使用しています。このびんを1回使用で捨てた場合のCO₂は430g、5回くり返し使用(Reuse)すると1回あたりのCO₂は130gとなり、CO₂を69%減らせます。

びんの回収率を高めるため、びんの預り金50円が中味価格に上乗せされて販売されており、飲み終わった後に空きびんを販売店に返却すれば預り金50円が返却されます。

なお、この飲料は環境省の「平成26年度びんリユースシステム構築に向けた実証事業」の採択を受けて開発しました。



リユースびん飲料のチラシ(はがきサイズ)のデザイン

<お問い合わせ>

岡山大学廃棄物マネジメント研究センター
准教授 松井 康弘
(電話/FAX番号) 086-251-8991
(メール) matsui@okayama-u.ac.jp
(ホームページ) http://okayamafruits.com

[8] 岡山大学環境管理センター公開講座 「岡山大学の環境活動を知る」

平成26年11月15日（土）に、環境管理センター公開講座を環境理工学部棟1階101講義室で開催しました。きっかけは、平成26年度公開講座の実施計画について（依頼）のメールが来たことに始まります。公開講座が各学部等で行われていることは知っていましたが、環境管理センターにおいてはこれまで公開講座の実施について（依頼）の案内メールはなく、縁のないものと考えていました。公開講座の依頼のメールが来たときに、地味であり社会貢献をする機会に恵まれない環境管理センターが、毎年6月の公開講演会の他に社会貢献できるいい機会ということで、公開講座を実施することにしました。

内容は、環境管理センターの教員が講義できて業務に関係の深いものを考えた結果、環境マネジメント、地球温暖化対策など環境を理解する上で必要な基礎知識を解説した上で、毎年公表している「環境報告書」を通して岡山大学で行われている環境活動について紹介することにし、タイトルを「岡山大学の環境活動を知る」としました。

当日は、環境理工学部棟正面入り口の自動ドアが故障し、裏から入ってもらうというトラブルがありましたが、無事10時から開催することができました。

最初に、竹内 文章准教授が「地球温暖化対策としてできることは何か」というタイトルで地球温暖化が進むと何が起きるか、大学での取り組みの紹介、家庭でもできる対策事例と自己診断、対策技術の検証結果等について講義を行いました。昼休みの後、加瀬野 悟助教が「環境マネジメント入門」というタイトルで環境マネジメントの必要性和その基礎について講義を行いました。30分の休憩の後、崎田 真一助教が「環境報告書を通して見る岡山大学の環境活動」というタイトルで環境報告書について簡単に説明した後、今年9月末に公表されたばかりの環境報告書2014を用いて、昨年度岡山大学で行われた教育、研究、地域貢献に関する環境活動や諸活動に伴う温室効果ガス、排水、廃棄物等の環境負荷の状況について講義を行いました。

今回の参加者は14名と少なかったですが、皆熱心に聞き入っていました。各講義の後に、「CO₂削減と省エネは100%イコールなのか?」「何年前はISO14001認証がブームになったが、今はどうか?」など参加者から活発な質問がありました。

講座の後に行いましたアンケートからは、「今後も公開講座を実施して下さい。」「講習会よくできてます。」「公開講座を継続的にお願い致します。」といった感想をいただき、アンケートの満足度では5段階中4.2とほとんどの参加者に満足していただいたことが分かりました。

来年（平成27年）度の公開講座は平成27年11月7日（土）に「環境と人間活動の調和を追究する」というタイトルで実施する予定です。募集期間は10月1日（木）～10月23日（金）です。多くの人に参加していただき、環境についての理解を深めていただければと思います。



講座の様子



修了証書授与式

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

【9】岡山大学環境管理センター公開講演会「環境と人と化学物質」

平成26年6月7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、山本 進一研究担当理事が挨拶の後、趣旨説明を行いました。

次に、「化学物質と正しく付き合う」という題でビートたけし(北野武)の兄でありタレントとしても著名な淑徳大学人文学部表現学科の北野 大教授が、講演を行いました。15分の休憩の後、「化学物質の人への健康影響」という題で近畿大学医学部の東 賢一講師が、「環境の中の化学物質」という題で、岡山大学環境管理センターの川本 克也センター長(教授)がそれぞれ講演を行いました。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、3人の講演者により化学物質の人体、環境への影響と対策の歴史、安全性評価方法、管理と法制度、性状と環境挙動等、化学物質に関して様々な視点からそれぞれ詳しい説明をしていただきました。これらの講演を聴くことにより、化学物質についての正しい「つきあい方」が学べたのではないかと思います。

今回の参加者は118名のうち学外者が60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おります。



ポスター



講演の様子

6. 自主的環境改善活動

I. 作業環境測定(学生の安全衛生教育にも配慮した作業環境測定)

岡山大学では化学物質を使用する実験室などで労働安全衛生法に基づく作業環境測定を実施しています。実験室の環境中には有害物質が存在することがあり、健康保持や疾病予防のためにこれらを除去または一定のレベル以下になるよう管理する必要があります。そのためにはまず作業環境測定を行って実験室の環境中に有害物質がどの程度存在し、そこで活動する人がその有害物質にどの程度さらされているかを測定・評価し、もし、規制値を上回るところがあれば、速やかに改善措置を講じることになります。

津島キャンパスでは学内の職員により実験者一人一人の実験環境に対応しながら作業環境測定を進めていますが、作業環境測定を通じて学生の安全衛生意識の向上にも配慮しています。例えば、作業環境測定の説明会を開催して学生にも化学物質の有害性情報を提供し、特に発がん性が確認された物質についてはより慎重な取り扱いを呼びかけています。また、測定の機会を利用して作業環境測定結果を学生にフィードバックしています。どのような実験で有害物質の拡散が大きいのか、実験室のどの場所に有害物質が滞留しやすいかなど、実験室の環境を実験者が把握できるように詳しいアドバイスを行っています。さらに定期測定以外に実験室などで急に臭気が強くなった時は検知管を利用して状態を確認できるようにサポートしています。これからも学内で作業環境測定を行うメリットを生かしてきめ細かな測定に努めていきます。



作業環境測定説明会



作業環境測定

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

II. 岡山大学の喫煙対策

平成23年7月に森田 潔学長より「岡山大学における受動喫煙防止の指針」が裁定され、キャンパス内全面禁煙へ向けて3年間かけて徐々に喫煙場所を削減することが決まり、ついには平成26年4月1日より岡山大学キャンパスのすべてが禁煙空間となりました。

しかし、大学としてのタバコ対策の完結へはまだまだ道のりは遠く、全体として喫煙率は低下してはいますが、根強い喫煙学生・職員が存在し、敷地外での喫煙で近隣からの苦情も届いていますし、道路や校内での吸殻もゼロにはなりません。まだまだ啓発教育・禁煙支援などの粘り強い地道な活動を継続していく必要があります。

以下に、平成26年度、敷地内全面禁煙後の岡山大学が取り組んだタバコ対策に関する活動状況を示します。

【平成26年度 喫煙対策活動】

- 4月 ・大学敷地内全面禁煙を実施。全学に通知、HPに掲載
- 5月 ・第1回喫煙対策WG会議：昨年の活動をふまえた今年度の取り組みについて
 - ・苦情を多く寄せられた近隣町内会長宅へ説明に行き、全戸に喫煙対策の理解と協力依頼の「お願い」の配布を依頼
 - ・第1回近隣町内会長との懇談会に参加し、喫煙対策へ協力依頼
- 6月 ・禁煙週間：チラシ入りティッシュ配りを岡山大学生協学生委員会C.C.C!と行う
 - ・C.C.C!による学生喫煙に関するアンケートを実施、学生企画「タバコポイ捨て拾い企画」実施
- 9月 ・第2回喫煙対策WG（メール）会議：喫煙対策用配布物について
 - ・C.C.C!による学生喫煙に関するアンケート結果に基づきポスター作製（図1）
- 10月 ・秋入学学生、ホームカミングデー参加者に大学喫煙対策を伝えるチラシ配布
 - ・第3回喫煙対策WG会議：タバコに関するe-Learning作成について
 - ・第4回喫煙対策WG（メール）会議：タバコに関するe-Learning教材について
 - ・第2回近隣町内会長との懇談会に参加し、喫煙対策協力の依頼
 - ・安全衛生講習会「受動喫煙対策」を開催
 - ・大学発刊物に全面禁煙マークの印刷、本学取引業者・施設利用者への喫煙対策協力を通知
- 11月 ・C.C.C!による秋の健康企画「タバコに関するイベント」実施に安全衛生部協力
- 12月 ・学生支援課バリアフリーマップに「全面禁煙マーク」掲載を依頼
- 1月 ・タバコに関するe-Learning作成を安全衛生委員会で協議・承認
- 2月 ・第5回喫煙対策WG会議：喫煙対策活動状況について
 - ・タバコ講演会「タバコを吸う人も吸わない人もなぜタバコがやめられないのでしょうか？」
 - 岡山済生会総合病院がん化学療法センター長 川井 治之（禁煙先生）により講演（図2）
- 3月 ・平成27年度入学学生に大学喫煙対策を伝えるチラシ配布を学部へ依頼

岡山大学では、安全衛生部が中心となり、安全衛生委員会、喫煙対策WG会議、保健管理センターが協力し、タバコ対策を進めています。また、C.C.C!が積極的にタバコ対策へのサポートをしてきており、学生とも協力体制で活動を進めています。



図1. C.C.C!の学生と喫煙対策WG会議が協力して作成したポスター



図2. タバコ講演会 川井 治之（禁煙先生）の講演

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

Ⅲ. クリーンキャンパス2014

岡山大学生協学生委員会C.C.C!では、2014年10月5日に鹿田キャンパス、10月12日に津島キャンパスで、「クリーンキャンパス2014～こんなゴミ拾い見たことない～」という学内清掃活動を行いました。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。「身近なボランティアを体験してもらいたい」「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、福祉施設周辺のログテーブルの清掃などを実施しました。当日はスタッフを除いて津島キャンパスで80名、鹿田キャンパスで15名、計95名と、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10袋分のゴミ、1,227本の吸い殻が集まりました。このゴミ量は前年と比べるとかなり少なくなってきており、とてもよい傾向だと思われます。参加者の学生からは「タバコの吸い殻が驚くほど多かった」「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」「普段考えない事を考えるきっかけになってよかった」などの声をいただき、日頃自分の過ごしている岡山大学各キャンパスの環境について考えてもらえたと思います。

また、身近なところから行うことができる環境活動のお話、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岡山大学で行っている環境活動紹介を掲載した冊子を配り、身近なところで行われている環境活動に目を向けてもらう工夫を行いました。当日の結果は岡山大学生協学生委員会C.C.C!のブログ、Twitterなどを通して学生に報告を行いました。今後もこの活動をはじめとした環境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2014の様子

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26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。

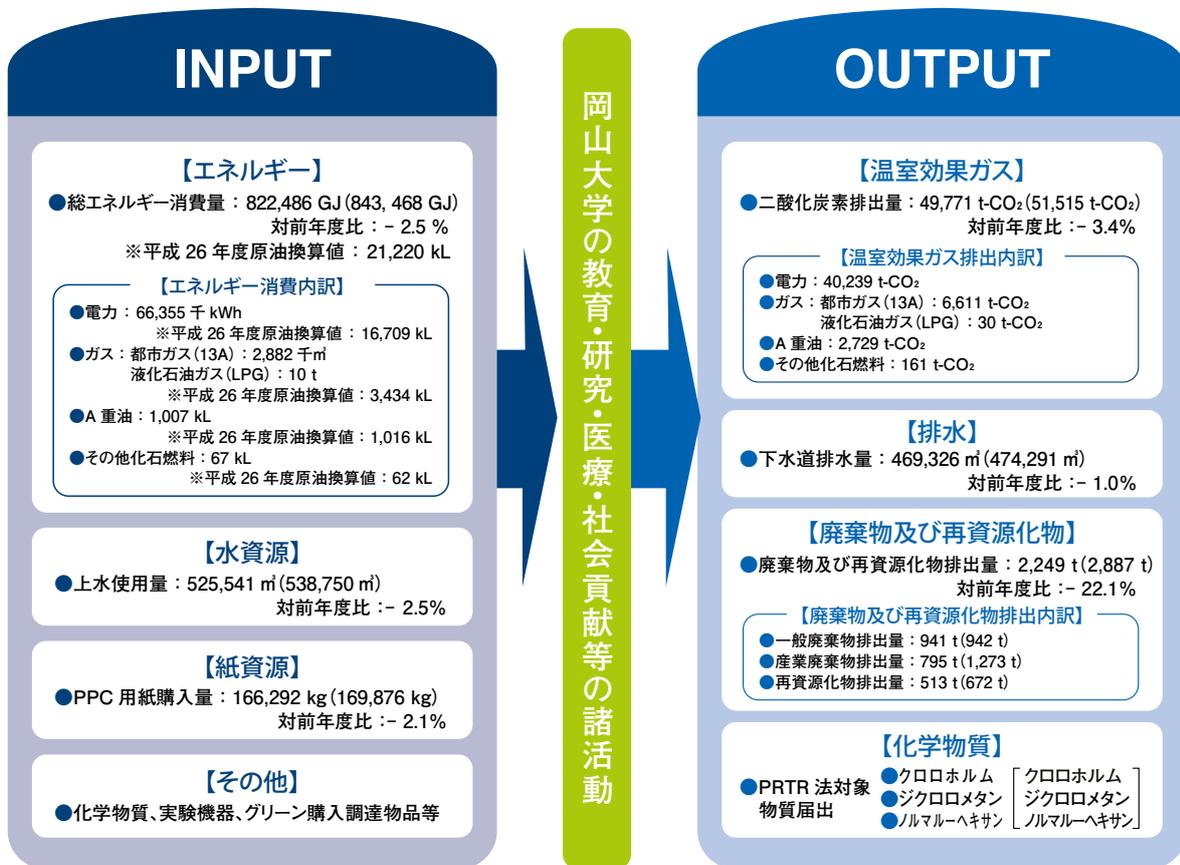


図1 平成26年度岡山大学の諸活動に伴う環境負荷の概要
()内は平成25年度の負荷量

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、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。

- 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

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、一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を参考とし、表1の値を使用しています。

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-CO₂)への換算係数

区 分		単位発熱量		二酸化炭素排出量	
電力	22年度	9.76	GJ/千kWh	0.628 ^{※3)}	t-CO ₂ /千kWh
				0.540 ^{※4)}	
	23年度			0.728 ^{※3)}	
				0.456 ^{※4)}	
	24年度			0.657 ^{※3)}	
				0.343 ^{※4)}	
	25年度	0.738 ^{※3)}	0.378 ^{※4)}		
	26年度	0.719 ^{※3)}	0.389 ^{※4)}		
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	—	—

●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。

岡山大学における「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	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
総延べ床面積	439,231	438,517	440,585	453,223	455,339
津島地区	226,381	226,246	227,286	227,083	227,950
鹿田地区	172,677	172,008	173,050	185,891	185,846
倉敷地区	9,203	9,293	9,293	9,293	9,262
三朝地区	12,043	12,043	12,043	12,043	12,043
附属学校園	18,927	18,927	18,913	18,913	20,238

表3 職員・学生数の推移(単位:人)

区 分	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
職員・学生数	17,735	17,652	17,443	17,236	18,488
職員数	2,571	2,618	2,584	2,612	3,947
学部学生数	10,341	10,287	10,243	10,186	10,196
大学院学生数	3,307	3,273	3,163	3,002	2,919
児童・生徒・園児数	1,516	1,474	1,453	1,436	1,426

【出典】岡山大学概要

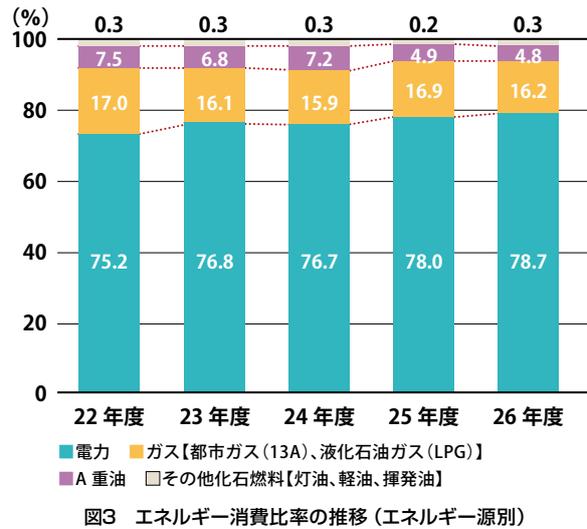
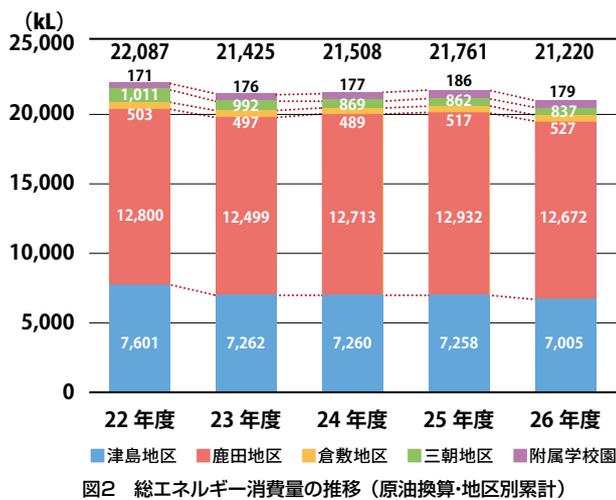
Ⅱ. 省エネルギーの推進

【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、エネルギー源別消費比率の推移を図3に示します。

平成26年度の総エネルギー消費量は、原油換算21,220kLで、対前年度比2.5%の減少となりました。原因としては、平成26年度は、岡山市の平年値に比べて夏季(7月～9月)及び冬季(12月～3月)が穏やかであったことから、空調エネルギーの消費が減少したことにより、総エネルギー消費量が減少したものと考えます(〔4〕電力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、中長期的に見ると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。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きます。



【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4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。

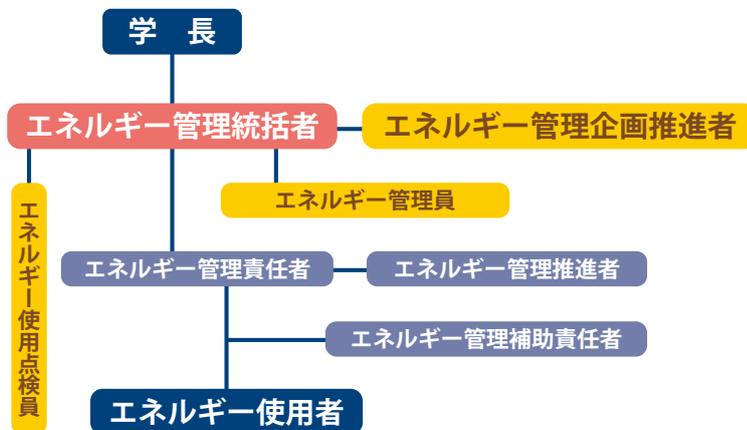


図4 岡山大学エネルギー管理体制

- ・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等に関する取組方針
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/energy_rational201504.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. 自主的環境
改善活動

7. 活動に伴う
環境負荷

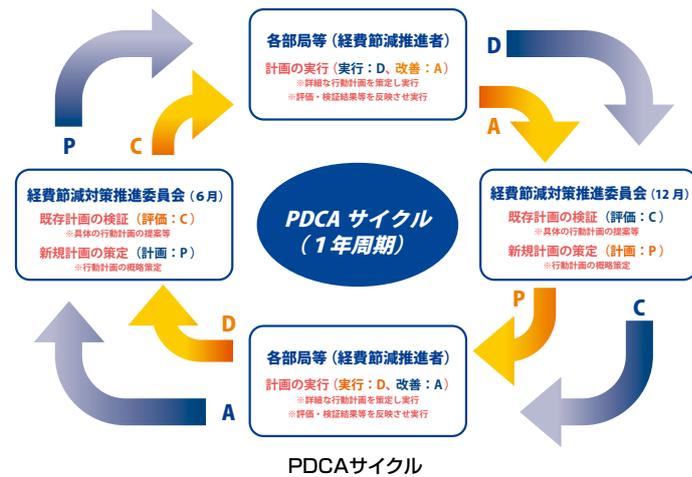
8. 法規の
遵守状況

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

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。



この取組の中で、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

【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26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太陽光発電設備・LED照明・高効率変圧器・高効率空調設備・全熱交換型換気扇・グリーン購入法適合衛生器具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維持コスト削減等に資する施設整備に努めていきます。



植物科学研究棟外観(複層ガラス)



植物科学研究棟屋上(断熱防水、高効率空調機)



植物科学研究棟廊下・エレベーターホール(LED照明)



植物科学研究棟(屋上太陽光発電設備)

- ・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、裏紙利用、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
- ・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
- ・リサイクル可能な物品の売却

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

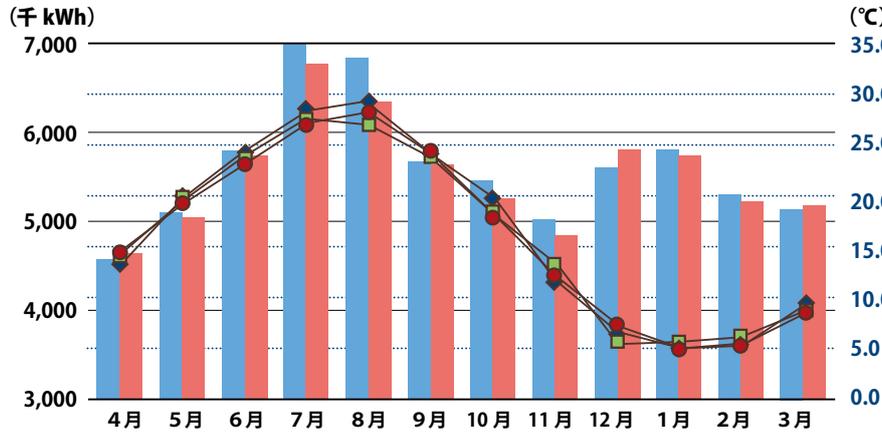
環境報告書の
第三者コメント

編集後記

[4] 電力の月別消費量

平成25年度及び平成26年度の電力の月別消費量と岡山市の月平均気温の関係を図5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26年度は、平年に比べて夏季(7月～9月)及び冬季(12月～3月)は比較的過ごしやすい気温条件であったことが分かります。このことが平成25年度に対して減少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
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
H26年度月別電力消費量	4,638	5,058	5,744	6,779	6,354	5,647	5,261	4,864	5,812	5,778	5,223	5,198	66,355
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	
H26年度岡山市月平均気温	14.3	19.8	23.8	27.5	27.0	23.9	18.4	13.2	5.5	5.5	6.1	9.0	
岡山市月平均気温平年値	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5 電力の月別消費量と岡山市の月平均気温平年値及び月平均気温の推移

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6に示します。平成26年度の二酸化炭素排出量は49,771tで、対前年度比3.4%の減少となりました。これは、総エネルギー消費量の減少とほぼ同程度でした。

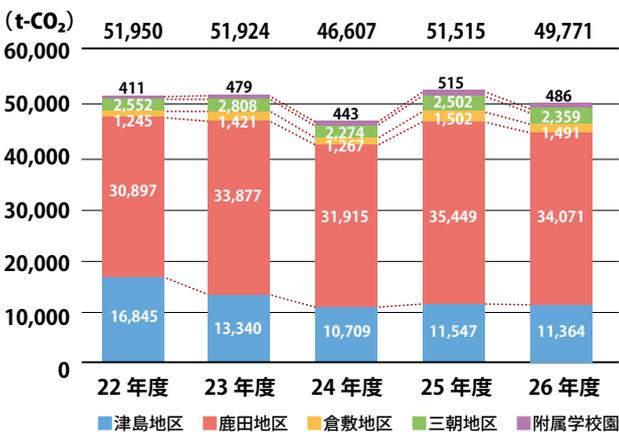
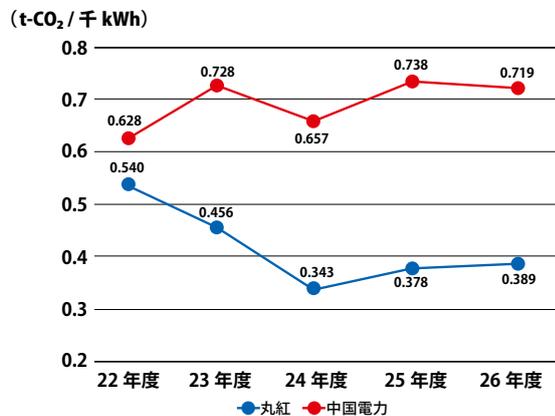


図6 二酸化炭素排出量の推移 (地区別累計)



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)

図7 電気事業者の二酸化炭素換算係数の推移

- 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

[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。

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。

地球温暖化対策に関する計画については、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
- 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27年度)
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/eco_koudoukeikaku27.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>

IV. 省資源対策

[7] PPC (Plain Paper Copy) 用紙

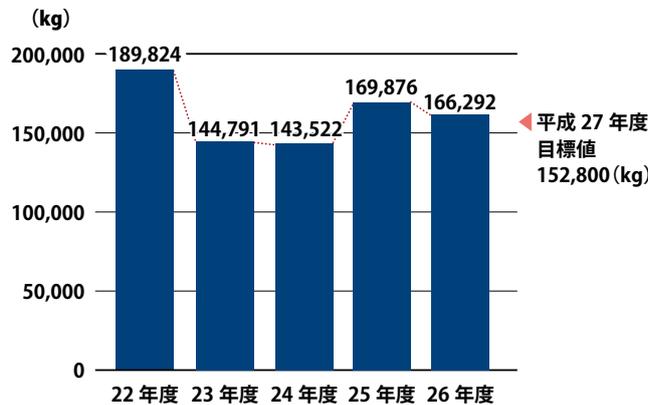


図8 PPC用紙購入量の推移

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26年度のPPC用紙の購入量は、166,292kgで平成25年度よりは減少しましたが、基準とする平成21年度(162,550kg)より多い量でした。

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を継続実施や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。

[8] 用水 (上水)

上水総使用量の推移を図9、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10に示します。

平成26年度の上水総使用量は、525,541㎡で、対前年度比2.5%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26年度は1.15㎡/㎡で対前年度比3.4%の減少となっています。

今回、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㎡)を達成しましたが、引き続き、節水についての活動を各部局とも継続的に実施し、今後とも、節水機器の導入のほか、啓発活動に努めます。

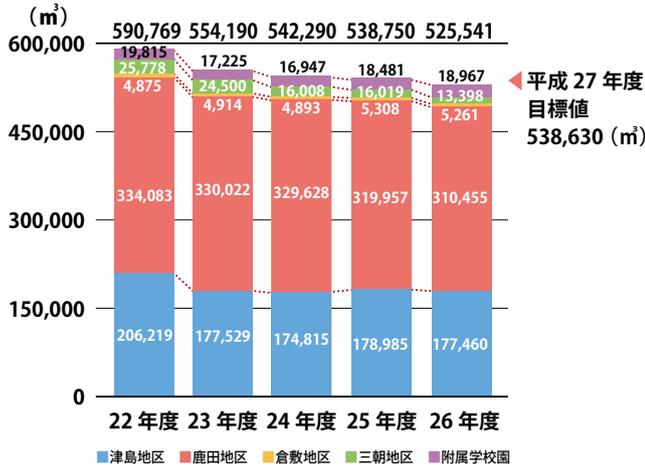


図9 上水使用量の推移 (地区別累計)

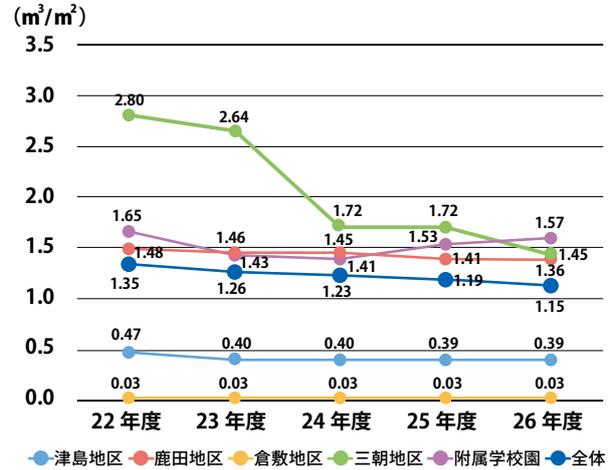


図10 地区別上水使用量原単位の推移

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11、12、13、14に示します。

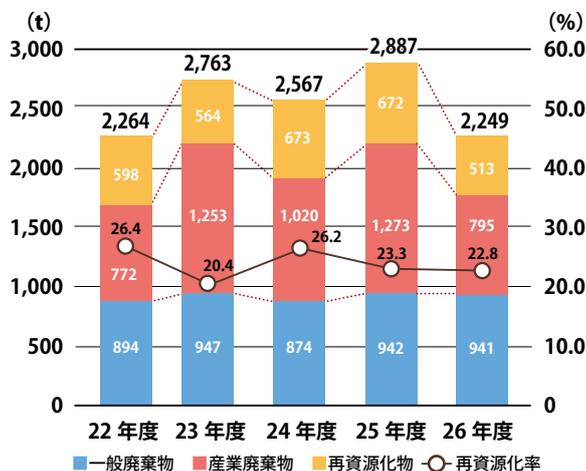


図11 廃棄物及び再資源化物排出量と再資源化率の推移

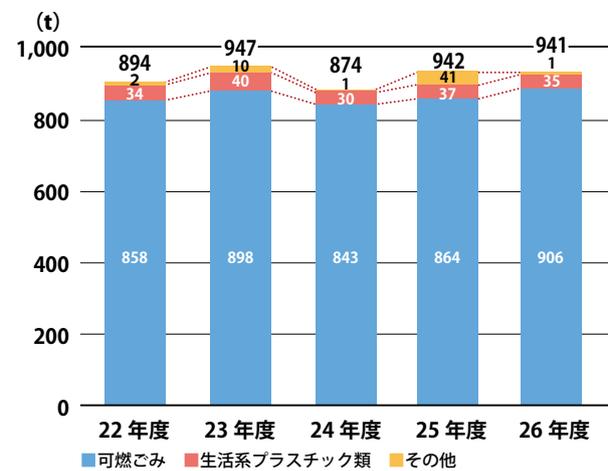


図12 一般廃棄物排出量の推移

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26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。

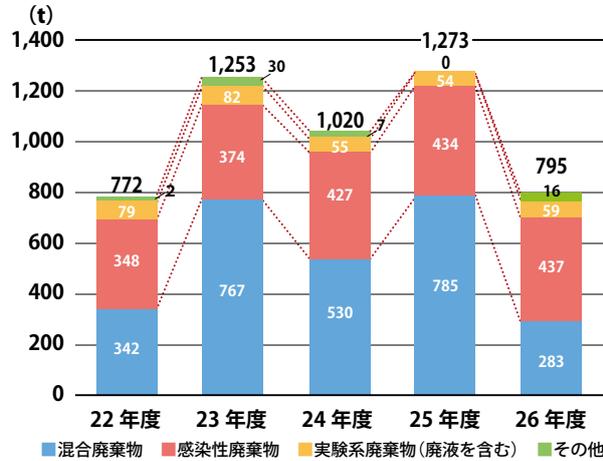


図13 産業廃棄物排出量の推移

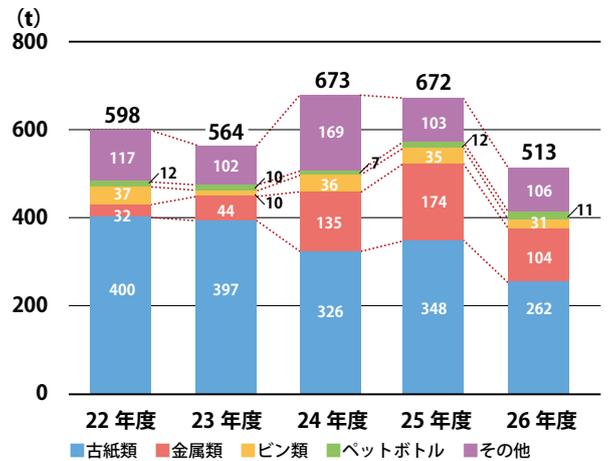


図14 再資源化物排出量の推移

[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、現象・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15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。

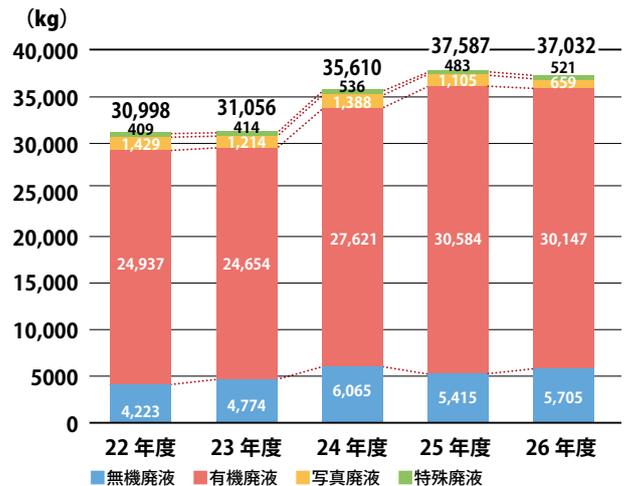


図15 環境管理センターへの廃液搬入量の推移

(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年度に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、平成26年中にすべての高濃度PCB廃棄物に関して搬出及び委託処分を完了しました。



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等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26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27年度)
http://www.okayama-u.ac.jp/up_load_files/soumu-pdf/kankyo_chotatsu27.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

[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、新たな「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26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研究単位毎に化学物質管理責任者、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。新たに強化された点として、管理体制、管理範囲、管理対象物質の明確化が挙げられます。平成26年度に実施した化学物質管理監査では、新たに規程及び実施要項が施行されたことから、主に管理体制構築状況について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。

表4 平成26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



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」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26年度の主な把握結果は表5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)の3物質でした。

表5 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	19	0	0	19	7	917	923	943
56	エチレンオキシド	138	0	0	138	0	0	0	138
80	キシレン	16	0	0	16	0	374	374	390
127	クロロホルム	54	0	0	54	0	3,590	3,590	3,644
186	ジクロロメタン(塩化メチレン)	2	0	0	2	0	2,182	2,182	2,184
232	N, N-ジメチルホルムアミド	1	0	0	1	0	265	265	266
300	トルエン	4	0	0	4	0	606	606	609
392	ノルマルヘキサン	29	0	0	29	0	5,940	5,940	5,969
400	ベンゼン	0	0	0	0	0	30	30	30
411	ホルムアルデヒド	3	0	0	3	4	84	88	91

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、関連法令等に基づく管理のほか学内規定による自主管理を行っています。学内規定である水質管理規程及び実施要項は、主に水質汚濁防止法改正に対応するため、平成26年9月に新たに制定されました。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25年度に引き続き平成26年12月及び平成27年1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、水質汚濁防止法及び下水道法改正、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。



IX. 環境会計情報

平成24年からの環境会計情報を表6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6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7に示します。

表6 環境保全コスト

【単位：千円】

分類	平成24年度	平成25年度	平成26年度	内容
(1) 事業エリア内コスト	506,544	610,173	866,769	
内 訳				
(1)-1 公害防止コスト	18,668	160,569	408,669	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	375,818	357,619	373,781	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	112,058	91,985	84,319	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	236,921	234,549	169,316	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	1,666	1,590	1,395	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	745,131	846,312	1,037,480	

表7 光熱水等コスト

【単位：千円】

分類	平成24年度	平成25年度	平成26年度
電気料金	819,496	902,706	958,523
上下水道料金	249,433	261,151	257,386
ガス料金	260,000	305,496	316,949
プロパンガス料金	2,322	2,316	2,346
重油料金	113,027	87,288	83,517
灯油料金	3,134	2,577	3,055
ガソリン等燃料費	5,462	6,343	6,772
合計	1,452,874	1,567,877	1,628,548



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



高等教育機関である大学には、環境教育の面でも主導的な役割が求められていますが、岡山大学の環境教育において目を引くのはやはりESD (Education for Sustainable Development) です。環境と開発、貧困、人権、平和といった様々な問題を一人一人が自らの問題として捉え、その解決のために行動していくための教育がESDであり、ESD推進拠点都市に認定されている岡山市とともに教育学研究科が中心となってESD教育を推進していることは素晴らしいと思います。附属中学校でもESDプロジェクトが実施され、ESD教育の輪が広がっていると感じました。実践型社会連携教育として倉敷市水島を取り上げた環境教育も地に足の着いた環境教育として大変興味深い試みだと思えます。身近な地域において自分の目と足で環境問題を実感することの重要さは言うまでもなく、自分の住んでいる地域に興味を持ち、愛着を持つことで自分の問題として地域の環境問題を捉えるようになり、それが地域から日本、世界に目を向けるステップとなることを期待します。

岡山大学の環境負荷削減を担う委員会は環境マネジメント委員会ですが、別に経費節減対策推進委員会があり、中心的な役割を担う人は経費節減推進者と呼ばれています。なかなかユニークなネーミングですが、環境のための活動が経費節減につながる点を強調して活動の実質化を図る意図が込められているのだらうと思います。天候の影響もありますが、ほとんどの環境負荷が前年度と比較して削減されている点は高く評価できます。その中で敢えて課題をあげると廃棄物の削減でしょうか。廃棄物削減、資源化についてもさらに積極的に取り組み、実績があがることを期待します。

大学が環境報告書を発行するようになって2015年度版で10年の節目になります。広島大学の環境報告書の作成に携わりながら、最初の2006年度版から岡山大学の環境報告書を読ませていただき、第三者評価をさせていただきました。その中で岡山大学の様々な先駆的な取り組みを知ることができたことは、広島大学の活動にも大きなプラスとなりました。大変感謝しております。



編集後記

2010年に、「いのちの共生を未来に」をテーマに、愛知県で生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)が開催され、この機会に愛知県では「あいち生物多様性戦略2020」が策定された。これは産業活動の盛んな愛知県の特色を踏まえ、「環境と経済の調和」を図る取組で、「生態系ネットワークの形成」を進めるものである。現在、この推進委員会の委員長を務めている。

岡山県においても「環境と経済の調和」は、共通の課題である。「自然と共生する世界」を実現するには、「環境と経済の調和」は喫緊である。岡山大学においてもこの課題の解決のための教育・研究が進められている。ただし、関係する関係者がそれぞれの部局に散在しており、それは本報告書の貴重な記事を見るとわかる。これを機会に、共通の目的に対してネットワーク化することにより、本報告書の価値が高まると考える。

諸賢による本報告書の有効な利用とアクションを期待したい。

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2015

◆ 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)
- 加藤内藏進 (教育学研究科教授)
- 萱野 朋子 (広報・情報戦略室長)
- 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)

表紙・裏表紙の写真について

表紙(左上から時計回りに)

- ・ 春季の総合研究棟
- ・ パーゴラから望むピーチユニオンと半田山
- ・ 冬季の西門横の並木とベンチ
- ・ 秋季の大学通りのいちょう並木と時計台

裏表紙

- ・ Jテラスカフェと大学本部棟

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

編集後記



2015年11月一部改訂



学 章

岡山大学 環境報告書

〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

お問合せ窓口： 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

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



岡山大学環境報告書

検索



リサイクル適性
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。