



Environmental Report 2015

環境報告書

表表紙の写真「サタケスクエアにある建物、愛称：la place（ラ・プラス）」

この建物は、カフェとして一般の方にも利用されている福利厚生施設です。屋根の上には太陽光発電パネルが設置され、環境に配慮した建物となっています。また、カフェの前の花壇は、教職員・学生の緑化ボランティアの協力により、維持・管理されています。

裏表紙の写真「被爆建物 旧理学部1号館とその周辺」

広島市中区の東千田公園内にある被爆建物で、現在は広島市で管理されています。

目次

● 学長ステートメント	2
● 広島大学基本理念・環境基本理念・行動方針	4
● 大学概要	5
● 環境管理体制	6
● 2014年度の目標と実績	7
● 環境教育	8
・ 教養教育における環境教育	
・ 法学部・経済学部・社会科学研究科における環境教育	
・ 医学部・歯学部・薬学部・医歯薬保健学研究科における環境教育	
・ 原爆放射線医科学研究所における環境教育	
● 環境研究	14
・ 被爆に関する研究	
・ TOPICS	
● 社会貢献・国際貢献・学生活動	18
● 自然環境	22
・ キャンパスの自然環境保全	
・ キャンパスの樹木	
・ 教養ゼミにおける「発見の小径」ガイドへの取組	
● 環境負荷削減	26
・ エネルギー消費状況と取組	
・ 水投入量と削減対策	
・ コピー用紙購入量と削減対策	
・ 廃棄物発生量と削減対策	
・ マテリアルバランス	
● 環境リスク低減	32
・ 安全衛生管理体制	
・ 化学物質等の管理	
・ 実験廃液処理・管理	
● 法令遵守	34
● 環境報告ガイドライン（2012）との対照表	35
● 第三者コメント・環境活動評価委員会コメント	36
● キャンパスマップ、編集後記	37

■ 編集方針

本報告書は、本学の環境活動について、構成員のみならず広く学外関係者にもご理解いただくために作成しております。

なお、本報告書は、本学の公式ウェブサイトにも掲載しております。

<http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/intro/kankyo/index.html>

■ 報告書対象組織

全キャンパス（学生宿舎・職員宿舎を除く）

■ 期間

2014年4月～2015年3月

■ 発行日

2015年9月

（前回発行日：2014年9月）

（次回発行予定：2016年9月）

■ 報告対象分野

環境的側面、社会的側面

■ 準拠基準等

・ 環境配慮促進法

・ 環境報告ガイドライン（2012）

■ 編集部署

広島大学環境マネジメント委員会

環境報告書作成専門委員会

■ お問い合わせ先

財務・総務室 総務グループ

〒739-8511 広島県東広島市鏡山一丁目3-2

電話：082-424-4474

FAX：082-424-6020

E-mail：risk-anzen@office.hiroshima-u.ac.jp

学長ステートメント



広島大学長 越智 光夫

環境報告書2015発刊に当たり、広島大学の環境への取組について学長からのメッセージをインタビュー形式でお伝えします。

(インタビュアー：環境報告書作成専門委員会委員長 浅野 敏久)

浅野：学長は「100年後にも世界で光り輝く大学を目指す」と宣言されています。広島大学の教育・研究の特徴について、また、広島大学が持続可能な社会づくりに果たす役割・貢献等について、お考えをお聞かせください。

学長：専門性とリベラル・アーツ（教養）は教育・研究の両輪であると考えています。現代社会が直面する困難の多くは、すぐに答えが見つからないことばかりですね。これから10年、20年、30年かけて解のない問題に挑んでいくためには、専門性だけではなく、やはり教養が持つ力が大きいと思います。世界に誇れる研究とともに、教養教育の長い伝統も広島大学の強みです。これらを総合力として教育にフィードバックできる大学でありたいと思っています。

地球規模の環境汚染や温暖化の問題は、最終的には首相とか大統領といった政治家が決断することかもしれません。とはいえ、広い視野から多面的に物事を考えることができる社会でなければ、政治家も目先にとらわれた決断しかできないかもしれない。我々の子孫が安心して暮らせるような環境を考えることができる国際的教養人を、一人でも多く輩出していきたいと願っています。

浅野：学長は特に国際協力の強化や、海外留学を増やし、世界の中での広島大学のポジションを上げることが強調されていますね。

学長：スーパーグローバル大学創成支援事業に採択されたことで、広島大学がワールドランキング100位入りを目指せる優れた教育力・研究力をもつ大学と認められたと受け止めています。本学から海外へ留学する学生を増やすことは大事ですが、単に数を増やすことが目的ではありません。STARTプログラムを利用して海外に行く広島大学の学生は200人を超えました。これをさらに250人、300人にすることによって、英語や他の外国語に興味を持つとともに、異文化を理解し共感できるような学生を育てていくことが真の目標です。

浅野：受け入れている留学生も増えていますね。

学長：海外からの留学生も含め、広島大学に入学してくる学生は平和科目が選択必修になっています。その中で「環境」は大きな柱です。広島大学のミッションとしても環境に対する取組は大きな領域ではないかと思います。

浅野：環境問題ではとくに「Think Globally Act Locally（地球規模で考え、足元から行動せよ）」と、足元からの行動が必要だといわれています。「ナショナル&リージョナルセンターとしての総合大学」を掲げる広島大学として、どのように環境面の取組をするべきでしょうか。

学長：ローカルの意味するところは、広島や東広島だけのことではなく、世界という視点で見れば日本全体がローカルであるわけです。広島大学は東日本大震災の後に延べ1,300人以上のメディカルスタッフを派遣しました。医療



東広島キャンパス

関係者だけでなく、いろいろな学部から多くの教職員や学生が赴き、被災地の環境をどう復興していくかを、被災者の方々とともに考え、取り組んでいます。これまでも多方面で行ってきた支援を、引き続き進めていきたいと思っています。

もちろん地元の広島、東広島をフィールドとする活動も多彩です。学生環境サポーターによる清掃活動や子どもたちへの環境教育は、地元にはしっかりと根を下ろしています。

浅野：本学では毎年度、環境目標を立てて対策を行っていますが、「資源の有効活用」が必ずしも目標を達成できない状況が続いています。

学長：資源の有効活用は確かに難しい問題です。デューティーを決め、ペナルティーを作れば済むものではありません。これは意識の問題でもあります。一人一人が環境問題について認識し、資源の有効活用に自ら取り組んでいくしかないのではないかと思います。

浅野：環境との関わりで、教養教育で具体的にここを強調したらいいとお考えはありますか。

学長：現代社会が直面する多くの困難に立ち向かい、「100年後にも世界で光り輝く大学を目指す」という宣言がまさにそれです。直面する課題の1つが環境問題です。

「2093年に世界は破滅する」と予言した『こうして、世界は終わる』（ダイヤモンド社）という本が話題になっています。著者はハーバード大学教授とNASA研究者です。300年後の未来から2093年を振り返るという設定で、アフリカは環境汚染のためになくなったと書かれています。

地球温暖化と環境汚染という非常に大きな問題に人間が向き合っていくために求められるのは、教養ではないかと思います。本学では環境問題を理解するための機会を提供しています。

浅野：2093年は、1992年の地球サミットの約100年後ということでしょうか。

学長：100年先を見通して今を考えるという発想は「100年後にも世界で光り輝く広島大学に」という私の方針と相通じるものがあります。

浅野：広島大学は、非常に広いキャンパスを持ち、自然の豊かさが魅力の一つです。その中で総合博物館を中心とした環境学習があります。



総合博物館団体見学の様子

学生も学生環境サポーター・学生環境委員会の活動に取り組むなど、教職員・学生がキャンパスの環境保全に関わっています。

学長：毎日、東広島キャンパスに通うようになって、緑と自然に恵まれた気持ちのいいキャンパスだなと実感しています。ただ、それだけで満足してはだめです。プラスアルファを考えるとすれば、博物館が一つのポイントですね。もっと宣伝して、博物館をさらに活用すべきでしょう。生物学に興味を持っている中・高校生にも来てもらうとか、いろいろな使い方ができると思います。

浅野：博物館はつい先日、開館10周年を前に来館者9万人を達成しました。

学長：広島大学のメインキャンパスの代表的な施設として総合博物館はもっと前面に出してもいいのではないかと思います。2013年に霞キャンパスに開院した新診療棟のコンセプトは「グリーンホスピタル」です。緑が生い茂って環境にやさしい施設を考えました。

浅野：東広島であれ、霞であれ、東千田であれ、基本的に、環境に配慮したキャンパス管理に取り組むというお考えですね。

学長：そうです。

浅野：最後にメッセージをいただけますか。

学長：私は学生だけでなく、教職員も環境教育に参加する機会をつくるべきではないかと思います。環境について知ってもらう機会を増やし、エネルギーが限られていることを一人一人が自覚して取り組んでいくことが大事です。

広島大学基本理念

「自由で平和な一つの大学」という建学の精神を継承し、理念5原則の下に、国立大学としての使命を果たします。

- 平和を希求する精神
- 新たなる知の創造
- 豊かな人間性を培う教育
- 地域社会・国際社会との共存
- 絶えざる自己変革

(1995年10月17日策定)

環境基本理念

地球環境を保全し、持続可能な社会を構築することは21世紀の人類最大の課題であるとの認識に立ち、単に環境負荷削減に取り組むだけでなく、教育・研究・社会貢献を中心とした大学の全ての活動・行動を通じて、地域社会・国際社会との連携の中で環境負荷削減に取り組み環境保全に貢献するよう努める。

(2006年5月23日策定)

行動方針

- 大学内外における環境教育を通じて、環境に対する高い問題意識と知識をもつ人材を育成する。
- 地域・地球環境の保全、持続可能な社会の構築に向けた先進的・実践的な研究を推進する。
- 大学が蓄積し、創造してきた知的財産を広く社会に還元し、地域社会・国際社会における環境保全活動に貢献する。
- 全ての活動において、環境関連法令を遵守し、環境負荷の削減と自然環境の保全に努める。
- 環境報告書を通じて、広島大学の環境に関する取組を積極的に公開し、社会との共生を図る。

(2006年5月23日策定)

大学概要

2014年5月1日現在

▶ 名称

国立大学法人広島大学

▶ 所在地

広島県東広島市鏡山一丁目3-2

▶ 学長

越智 光夫 (2015年4月1日～)

▶ キャンパス

東広島キャンパス (東広島市鏡山)
霞キャンパス (広島市南区霞)
東千田キャンパス (広島市中区東千田町)
他 (37ページ参照)

▶ 学部等数

学 部 : 11	附置研究所 : 1
研 究 科 : 11	病 院 : 1
専 攻 科 : 1	附属学校園 : 11

▶ 学生数

学 部 : 10,959人	研 究 生 等 : 303人
大学院 : 4,241人	附属学校園 : 3,935人
専攻科 : 22人	

▶ 職員数

役 員 : 8人
教 員 : 1,695人
職 員 : 1,621人

地区別施設等状況

2014年4月1日現在

地 区	区 分	建物(m ²)	土地(m ²)
東 千 田	社会科学研究科, 法務研究科, 平和科学研究センター ほか	10,006	18,470
霞	医歯薬保健学研究科, 原爆放射線医学研究所, 病院, 自然科学研究支援開発センター, 図書館 ほか	189,928	144,700
東 広 島	総合科学研究科ほか8研究科, 専攻科, 全国共同利用施設, 学内共同教育研究施設等, 附属幼稚園, 図書館, 歯科診療所 ほか	373,325	2,492,191
小 計 (主要3キャンパス)		573,259	2,655,361
翠	附属小学校・中学校・高等学校	20,177	66,231
東 雲	附属東雲小学校・中学校	9,245	41,387
三 滝	医歯薬保健学研究科 (日涉園)	0	1,428
宮 島	理学研究科 (附属宮島自然植物実験所)	578	102,076
西 条 三 永	西条共同研修センター	1,522	111,469
竹 原	生物圏科学研究科 (附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター)	1,322	4,268
三 原	附属三原幼稚園・小学校・中学校	10,554	41,723
向 島	理学研究科 (附属臨海実験所)	1,590	21,197
春 日	附属福山中学校・高等学校	13,757	61,642
呉	生物圏科学研究科 (附属練習船基地)	840	2,675
サイエンスパーク	産学・地域連携センター	2,148	8,598
下三永(東広島天文台)	宇宙科学センター	478	(1,985)
そ の 他	一般管理施設 ほか	20,474	20,794
小 計 (主要3キャンパス以外)		82,685	483,488
合 計		655,944	3,138,849

()内は借り上げ財産を外数で示す。

環境管理体制

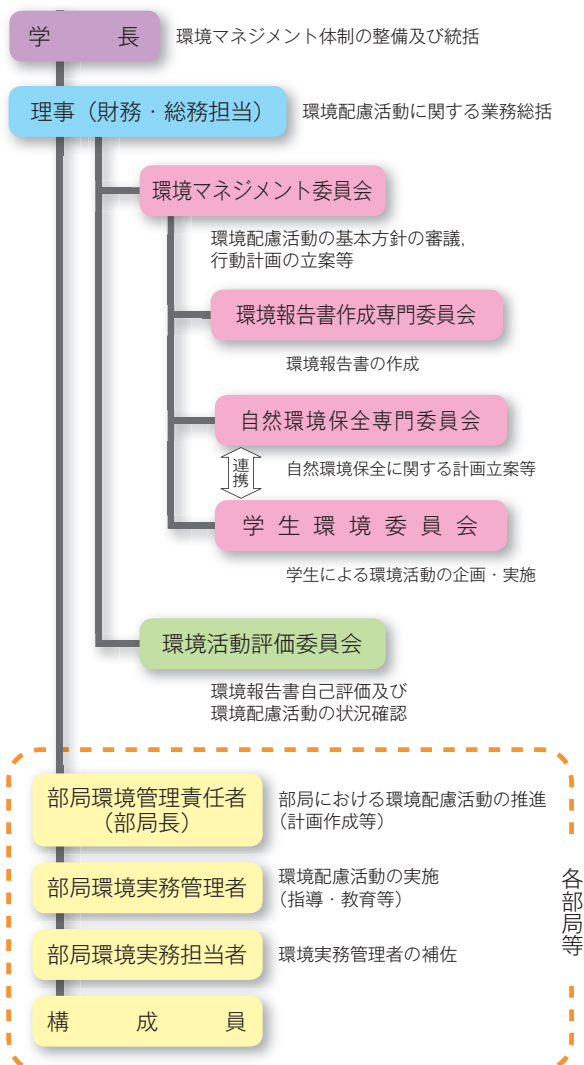
環境マネジメントシステムの状況

広島大学では、学長をトップとする環境マネジメントシステムを構築しています。2011年4月1日から「広島大学環境マネジメント規則」を制定し、環境配慮活動における責任の所在を明確にし、内部統制のとれた体制を確立することを目的として学長、理事及び部局長の責務を明確にしました。

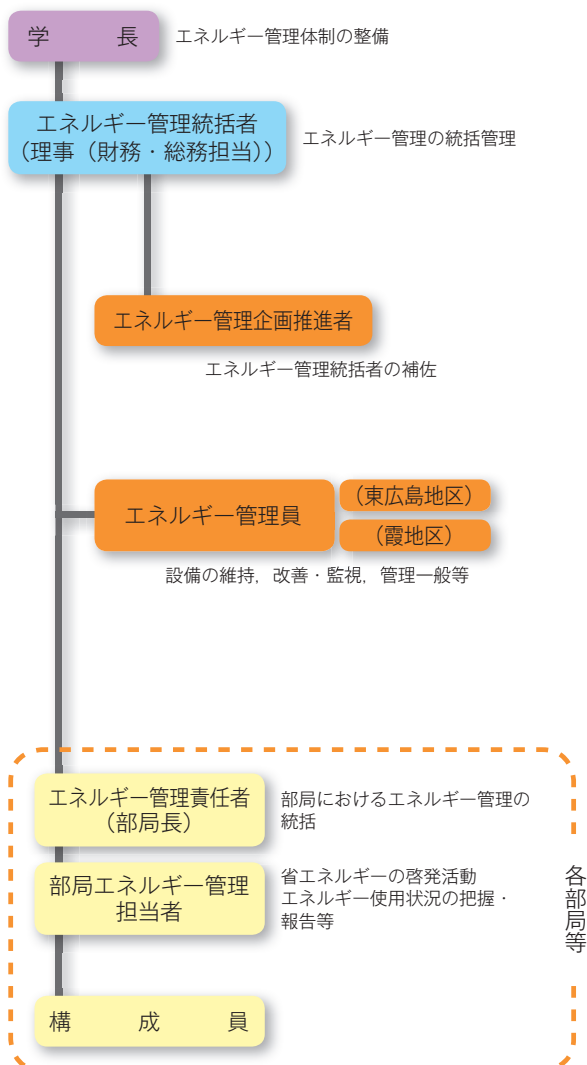
また、2012年3月には、「広島大学環境活動評価委員会内規」、「環境マネジメント実施要領」、「部局等における環境マネジメントの実施に関する要領」を制定し、それぞれの役割を具体的に明文化しました。

さらに、2013年3月には、学内の自然環境保全における様々な問題を検討・解決していくため、新たに自然環境保全専門委員会を設置しました。併せて、既存の委員会組織を見直し、環境配慮活動に関する計画立案を担っていた環境配慮対策検討専門委員会を廃止し、環境マネジメント委員会が環境配慮活動の基本方針から実施方策及び具体的な活動の企画立案までを担当することとしました。2014年10月には、環境目標を達成するために、教職員だけでなく、学生も主体となって活動できるよう、学生環境委員会を設置し、環境マネジメント体制を強化するとともに、環境配慮活動の更なる推進を目指していきます。なお、環境に関する組織体制は3系統あり、全体としての環境マネジメントの他に省エネ法に対応したエネルギー管理体制、労働安全衛生法に対応した安全衛生管理体制があります。（安全衛生管理体制は32ページを参照）

環境マネジメント体制



エネルギー管理体制



2014年度の目標と実績

環境マネジメント委員会において策定された環境目標に基づいて、各部署等において目標及び実施計画を作成し、年間を通して環境配慮活動を実施しました。各部署等から半期ごとに報告される実績報告を取りまとめた結果を基に、環境活動評価委員会において活動状況を確認し、評価した結果の概要は以下のとおりです。

区分	環境目標	達成度	主な活動実績
環境教育・研究の推進	環境・安全教育の全学実施	○	<ul style="list-style-type: none"> 専任衛生管理者による安全衛生教育を実施（対象：新入生・新規採用職員ほか） 産業医・専任衛生管理者による月1回の安全衛生重点巡視を実施 環境講演会の実施
	教養教育、専門教育等を通じた環境意識の醸成	○	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境プログラムにおいて環境問題の歴史、地球温暖化、水質汚濁等の授業実施 環境科学共同セミナー、環境循環系セミナー等、多数の環境関連講義を実施
	環境研究の連携強化と促進	○	<ul style="list-style-type: none"> 複数研究科等の研究者から成るチームによる環境関連研究課題を推進 サステナブル・ディベロップメント実践研究センターにおいて環境研究を推進 ドミニカ共和国における環境管理の調査、研究の実施 食料・環境問題に関する国際シンポジウムの開催 環境調査活動を継続
社会貢献の推進	地域社会・市民と連携した環境保全活動の推進	○	<ul style="list-style-type: none"> 一般市民を対象にした植物観察会を実施 キャンパスガイドにおいてキャンパス内の自然解説を毎週実施 練習船を利用して地域住民を対象にした野外観察会を実施 附属学校園周辺の清掃活動や江田島市の海浜清掃活動を実施 東広島市教育委員会及び東広島市と協力し「ライトダウン」を実施
	地域・国際社会の環境問題解決に向けた取組の推進	○	<ul style="list-style-type: none"> 地域連携推進事業における環境関連プロジェクトを実施 東広島市において光害実態調査を実施 東広島市内の河川に生息する天然記念物オオサンショウウオの分布調査を実施
	学校教育から生涯学習までの地域環境教育への貢献	○	<ul style="list-style-type: none"> 公開講座における環境関連の講演会を開催 市民を対象とした体験学習、実習授業を実施 中高校生対象の環境関連セミナーや出張講義を実施 地域住民に向けた専門施設の一般公開や見学会の実施
自然環境の保全	キャンパス内の生物相の把握	○	<ul style="list-style-type: none"> 裏山の生態系をみる授業の実施 東広島キャンパスの蝶類相の観察・調査を継続的に実施、72種を確認
	キャンパス内の生物多様性を守る生態系管理体制の構築	△	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境保全専門委員会において、課題検討を実施
	キャンパスの自然環境の管理・保全の実施	○	<ul style="list-style-type: none"> 植物管理室によるキャンパス内の植生管理を実施 樹木の水やり、剪定、害虫駆除を実施 学生教職員が一斉清掃活動を実施
資源の有効利用の推進	エネルギー使用原単位の削減 ・2013年度比1%削減 ・2015年度までに2013年度比2%削減	○	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー原単位：前年度比5.06%削減 一部エレベータの稼働停止や自動扉の開放を実施 電力消費量の掲示による周知や教授会等において使用量を報告 照明設備・空調機等の省エネ型へ順次更新 断熱フィルムの窓塗布やグリーンカーテンを設置
	水使用量の削減と資源化の促進 ・水使用量の削減（2012年度実績より減） ・水再利用の促進	×	<ul style="list-style-type: none"> 上水使用量：2012年度比1.9%増加、中水・雨水再利用量：前年度比0.1%減 トイレの洗浄水の水量調節、節水型の導入 循環型冷却装置を利用 ポスター等の掲示や教授会等における周知徹底
	廃棄物の削減と資源化の推進 ・資源化促進による可燃ごみ排出量の削減 ・2012年度実績より減	×	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ廃棄量：2012年度比4.2%増加 ごみステーション巡視による分別状態の把握と改善指導を実施 紙ごみの分別徹底と資源化を推進
	コピー用紙購入量の削減 ・2012年度実績より減	○	<ul style="list-style-type: none"> コピー用紙購入量：2012年度比1.2%減 会議録の電子掲載、両面コピーによる紙使用量を削減 タブレット型情報端末等を利用したペーパーレス会議を推進

○：目標を達成 △：目標を一部達成 ×：目標を未達成

環境教育

● 教養教育における環境教育

この環境報告書ではこれまでも様々な講義を紹介していましたが、今回の報告書ではこれまで紹介できなかった講義や最近の話題を盛り込んだ講義をピックアップしました。多くの先生方が多様な観点から様々な「環境」との関わりを講義されています。「環境」のすそのの広さを感じます。総合大学の大きな特長ともいえると思います。

▶ 自然災害と防災

「自然災害と防災」は教養教育における第5パッケージ「環境・自然との共生」の中で開講している授業科目です。近年、異常気象や地殻変動などによって多くの命が奪われる自然災害が世界中で起きるようになってきました。「自然災害は必ず起きるものだから防ぎようがない」と考えている人が意外に多くいらっしゃいます。しかし、自然災害は自然現象とは区別されなければなりません。自然現象が人間の生活や活動の場に及んで何らかの被害を発生させることではじめて自然災害として認識されるようになります。同じ規模の自然現象であっても、それを前にした人間がどのように対処・対応するかによって、大きな災害となってしまう場合もありますが、逆に、災害としての規模をごく小さなものに抑えることができる場合も多いのです。自然災害の規模は自然現象の規模と必ずしも比例しないということに気づくことが重要です。防災とは、自然現象そのものを起こさなくすることではありません。それが災害につながらないようにすること、いのちを守ること、復旧・復興までも含むことを、いろいろな自然災害の事例を題材にしながら伝えています。特に、防災の専門家や行政関係者だけが力を注ぐだけでは防災は成り立たないこと、いろいろな立場の人がそれぞれに支えあうことではじめて災害に強いまちづくりや生きがいを感じられるまちづくりができることを感じ取ってもらっています。しかし、意見の多様性を知ることも重要なので、毎回の授業の度に受講者全員から意見・コメント等を出してもらい、次の授業の最初に10人前後の分をみんなに紹介するようにしています。さらに、期末試験前の最後の授業の時間には受講者全員での討論会を行い、考え方の多様性をより強く実感してもらっています。成績の如何に関わらず受講して良かったと感じてもらえるように心がけています。



総合科学研究科
海堀 正博 教授

▶ 人間・歴史・風景の感性哲学

この講義では、司馬遼太郎によって四半世紀のあいだ書き継がれた『街道をゆく』シリーズ（アイルランド・オランダ・アメリカ、韓国・壱岐対馬・広島など）をあつかいます。「人間」を取り巻く環境／風土としての「歴史」や「風景」を、フィールド（現場）に出て肌で感じ、膨大な書物知に裏打ちされた「文学的想像力」をここで駆動させ、ひとつの「記憶」の歴史を綴る。これが司馬の手法です。なお、作家の没後にNHKがまとめたビデオ映像も存在し、それが講義の伴走役となります。未知の土地や人々を「司馬の眼」で眺めるための視聴覚情報というわけです。さて、その多様な「道」の記憶を、「感性哲学」の視角から切り取るとはどういうことでしょうか。一例を挙げましょう。司馬は、オランダ・ライデンで靴底に心地よい石畳を感じる。幾星霜を経たと思われるそのつるつるの表面を撫でてみる。このとき、街路にびっしりと敷き詰められた石塊が、この低地国の産ではなく、すべて輸入されたものであり、何百年も大切にされてきたものだ、と気づく。だからオランダ人の国土観はきわめて公共性が高い、と結論する。このように、モノをみる「感性」をフル活用し、強靱な想像力による壮大な文明論を打つわけです。こうした思考法は、ガチガチの文献主義からは生まれえない、まさに独創的な「感性哲学」と呼びうるものだと思います。「感性哲学」こそ、環境教育に新地平を開く鍵なのです。



司馬遼太郎「知の氾濫」
-「街道をゆく」関連書物とビデオの群れ-



総合科学研究科
桑島 秀樹 准教授

▶ 衣食住の基礎科学

本科目では、生活に密着したことから、ミクロな視点をもちながらその原理を定性的に理解させます。環境についての議論は、その現象・事象について原理を理解し、はじめて自分の意見を述べることや判断が可能です。授業では、重要で身近な物質として水についてとりあげますがその中で、目に見えない分子レベルでの働きや地球規模での拡散について説明し、僅かな汚染物質でも環境中に放出されれば、必ず我々の食物に取り込まれることを理解させ、具体例として、冷戦時代に核実験によって環境中に放出された同位体がヒトの体内に取り込まれている報告について概説します。また、マグロを題材に、人間の活動によって環境に放出される水銀がメチル化水銀に変換され、食物連鎖の中で生物濃縮によりマグロに蓄積し、それをヒトが食べることにより体内に蓄積することを説明します。衣の関連では、素材として使われる繊維がなぜ高分子からできており我々生物の体を構成する普遍的な構造であることを解説するとともに、繊維を石油から合成するべきか、穀類を原料とすべきか、綿などの天然繊維やレーヨンのような再生繊維を増やすべきかなどについて問いかけます。住の関連では、熱の伝わり方や室内空気質について説明し、家の断熱や換気の必要性について考えさせます。また、建物の材料や建物からの人工的な排熱がヒートアイランド現象等の都市環境に影響を与えていることも説明します。光に関する項目では、発光・吸収について解説し、身近に使われている光源のエネルギー変換効率、原理的な可能性について解説し照明の選択について考えさせます。

衣食住の様々な現象・事象については、環境問題と直接結びつくもの、共通するものが多く、適宜このような話題を提供して、人間の活動と環境との関わりについて考え、理解するきっかけを授業の随所に設けるようにしています。



教育学研究科
木下 瑞穂 教授

▶ 廃液の取扱いなどに関する講義

在学中に、実験廃液に関する分別ルールを守って貯留および回収を安全かつ適切に行って貰うために、総合科学部（教養教育）の「化学実験法・同実験」や「化学基礎実験法」、工学部や理学部の「基礎化学実験」などの実験・実習の開始時にあわせて、廃液の取り扱いに関する教育を行っています。受講者数は、ここ数年では年間700名前後です。

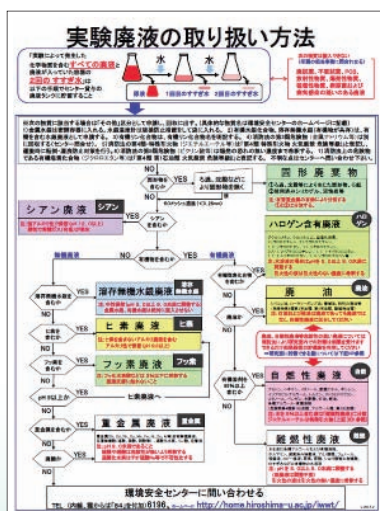
本講義では、実験廃液の取り扱い方法について、廃液の分別をフローチャート形式（図）にまとめ

たものを中心に詳しく解説し、万一にも廃液に関連する事故の加害者にならないように理解を徹底してもらっています。また、東広島キャンパスで行われている実験排水（洗浄排水）のリサイクル（中水化）についても紹介し、適切な分別が水のリサイクルにも貢献しているというインセンティブも理解してもらっています。さらに排水基準や化学物質の性質にも触れ、大学内のルールの習得だけでなく、理系の研究職などに進んだ場合の参考になるよう努めています。

関連した教材として2014年度から広島大学のオンライン学習支援システム Bb9で廃液取り扱い講習のプログラムを15分程度の動画とテキストで提供を始めていますが、この教材は英語でも準備して、留学生にも理解を深めてもらう努力をしています。



環境安全センター
奥田 哲士 助教



実験廃液取り扱いポスター

● 法学部・経済学部・社会科学研究所における環境教育

環境問題への対応は学際的な側面をもっています。環境負荷を低減させる新たな科学的知見の発見が必要不可欠であることは言うまでもありませんが、新しい環境技術は社会の仕組みや習慣の中で耐性を兼ね備えたものでなければなりません。また、社会制度をより環境調和型のものにしていくためにも理科系の学問分野に触れることもとても重要です。そして、人間の営為の根底には常に歴史・文化・倫理といったものが存在します。技術開発にも政策立案にも企業経営にも、「環境」を考える際にはそうした要素を無視することはできません。

社会科学研究所・法学部・経済学部では社会と人間の活動に目を向けます。環境分野に関しては、政策や規制の話題が多く出てきます。環境政策は、国際条約・直接的規制・経済的誘因型規制・自主的アプローチなど多様な規制の集合体として成り立っています。そして、それらは法令あるいは行政機構の裁量によって社会で運用されています。企業活動も規制に影響を受けるだけでなく、企業の戦略的な投資行動が環境規制に影響を与えるこ

とがあります。そして外部不経済（環境汚染）やピグー税の解説は経済学の多くのテキストで掲載される基礎理論となっています。教員の中には、環境経済学を専門にした人もいます。また、さまざまな講義・演習で環境関連の話題を取りあげる教員も少なくありません。卒業論文で環境規制・リサイクル・環境教育などをテーマにする学生も少なくありません。

市場では決して取引されませんが、長い歴史や奥深い伝統文化は社会の財産です。そして、そうした事柄も分析対象とする人文社会系の学問は中長期的に効果が発揮される分野です。すぐに役に立たないかもしれませんが、ですが、歴史や社会を俯瞰し、そして「目に見えないけれど大切なものを見ようとする学問」は大学生時代にしっかりと触れておく必要があります。人文社会系分野を疎かにすれば思考の根幹の重要部分が欠落しかねませんし、逆に調和のある教養は豊かな知性を涵養し社会を発展させる原動力となります。是非、社会科学系分野からのアプローチにも触れてください。

環境R&Dと共同研究開発

- ・環境R&Dは単独で行うよりも共同研究開発で行う方が望ましい場合も多い。
- ・しかし、R&Dで協力すると財の規格や品質だけでなく販路などに非競争的な影響を与えかねない。カルテルも懸念。
- ・環境分野での共同研究開発については通常の財とは異なり、独占禁止法政策（競争政策）の運用が極めて未成熟である。（次のシート参照）
- ・理論面・実証面での明確な研究も進んでおらず、公正取引委員会も明確な運用指針をほとんど提示できていない。
→ 競争が阻害されなければOK。
（環境R&Dでも環境特有の事情をどのように考慮するのかは放置したまま）

講義スライド（環境R&D）



広大から見える青空

■ 公共政策論

「公共政策論」は博士課程前期向けの科目です。環境政策の立案の際には政治経済学的な要素が不可避的に入り込みますが、政策立案者は問題を多面的に把握しつつも感情や利害関係に流されずに理論・実証の研究知見を基に冷静に対応することが求められます。ですが、その知見がまだ十分ではありませんし、行政官にも吸収能力がしっかり備わっているとはいえません。本講義では、まずモデル分析を行っている不完全競争市場の文献を解説し、そこに環境外部性と環境規制を新たに分析に組み込んだ場合の理論的考察を行いつつ政策的思考能力を醸成します。



社会科学研究所
大内田 康徳 教授

● 医学部・歯学部・薬学部・医歯薬保健学研究科における環境教育

霞キャンパスには学士課程教育を担う医学部、歯学部、薬学部と、医学、歯学、薬学、保健学を横断的に統合した大学院、医歯薬保健学研究科が存在します。医学部、歯学部、薬学部の学士課程教育の最大の特徴は、いずれの学部も医療従事者の養成を最優先の目標としている点です。各々の学部が養成する医療人が働く場において、「環境」という観点がどのように関係するのかを考慮に入れて、各学部の視点で環境に関する教育が行われています。

医学部・歯学部では環境に関する教育は主に「衛生学・公衆衛生学」の授業に取り入れられています。環境は、人の健康と疾病に、密接に関わっており、人を取り巻く、水、空気、土壌、衣食住の環境、また病原体などの生物的環境要因がそれぞれどのように個人の健康と社会生活に関わっているのかを学んでいます。また、身近な生活環境の汚染問題や公害問題、地球規模での環境保全、環境基準と評価、対策についての認識を深めています。

薬学部では、「衛生薬学」の授業の中で、地球環境と生態系、水・大気環境、環境保全と法的規制、

化学物質の毒性等について様々な資料を基に講義を行っています。

保健学分野では、様々な環境要因の測定演習（温熱、騒音、放射線、気圧、大気、上下水など）を行うことで、身近な生活環境について理解することを目的とした「環境生態学演習」が行われています。

いずれの授業においても、「環境」が健康や生命に対してどのような影響を与えるかを考慮することの重要性を強調した「環境教育」が提供されています。

一方、医歯薬保健学研究科では、医歯科学専攻（修士課程）の中に、2015年度から「公衆衛生学コース（MPHコース）：Master of Public Health」が開設されました。このコースの教育課程は、5つの分野、疫学、生物統計学、社会科学・行動科学、保健行政・医療管理学、国際保健・環境保健学に対応する講義が用意されており、「環境保健学」はその根幹をなす分野であり、様々な視点から多くの環境に関する教育が提供されています。



太田川東部浄化センター見学「衛生学・口腔衛生学実習」



■ 衛生学・公衆衛生学 衛生学・口腔衛生学実習

歯学部（歯学科、口腔健康科学科）では、「衛生学・公衆衛生学」という講義を通して、人を取り巻く環境と健康について学びます。水質、大気、温熱、騒音、非電離放射線などの生活環境が人の健康にどのように影響を及ぼすのかや、地球規模の環境問題とその現状、環境保全のための評価法、基準や対策について最新のデータを基に学習します。

「衛生学・口腔衛生学実習」では、学生自身が、水質、大気、温熱、騒音、非電離放射線に関する環境要因を測定することや、下水処理場やゴミ処理場を見学することにより、講義で学んだ内容を体験的に学べるように配慮しています。また、「環境家計簿」を作成し日常生活から排出するCO₂量を把握して、環境保全を目指すライフスタイルについて考察します。

以上のように、医療人として人の健康に密接に影響する環境要因について理解するとともに、環境問題を認識し、問題解決の重要性や方法について学びます。



医歯薬保健学研究院
杉山 勝 教授

環境教育

■ 衛生薬学 I

薬学部では2年前期に衛生薬学 I という名称の講義があり、改訂された薬学教育モデルコアカリキュラムにおおよそ従う形で、身の回りの環境とそれが健康に与える影響に関する講義を行っています。本講義のカバーする範囲は、生態系、地球規模の環境問題、化学物質の毒性（発がんを含む）と試験法・法規制、水環境、大気・室内環境、疫学、保健統計までと多岐にわたります。

薬学部では生化学や薬理学といった科目に興味を持つ学生が多く、環境に興味のある学生は少数ですが、細かい知識を羅列して単に暗記してもらうのではなく、自分の講義を聴いて学生が環境に興味を持ってもらえるよう心掛けています。特に近年薬学分野で重要性の高まっている飲料水、下水などの水質試験法、大気および室内汚染物質の空気試験法についても力を入れています。



医歯薬保健学研究院
古武 弥一郎 准教授

■ 環境生態学演習（医学部保健学科）

健康増進あるいはヘルスプロモーションをキーワードにして保健学や健康科学を学ぶ学生にとって、人間の健康と密接に関連している環境について理解し、環境を適切に保持することは必須の事項です。本講義では環境を要因別に理解するために、物理化学的環境、生物的環境およびストレスなどの心理社会的環境などに分類して学習しています。また、学校や病院などの身近な環境問題から地域における環境問題、国レベルの環境問題、さらに地球規模の環境問題などを取り上げて、環境と健康について幅広く学習し、環境と健康の関連性や環境保持の重要性への理解を深めます。加えて様々な環境測定機器を使用して、実際に様々な環境要因（温熱、騒音、放射線、気圧、大気、水質など）について測定演習を行うことで、人の健康の保持増進にとって我々を取り巻く環境の整備がいかに重要であるかについて理解を深めます。



医歯薬保健学研究院
小林 敏生 教授

■ 大学院 医歯科学専攻 公衆衛生学コース（MPH コース）

2015年4月から広島大学大学院医歯科学専攻に「公衆衛生学コース（MPH コース）：Master of Public Health」が開設されました。本コースには、公衆衛生大学院の国際基準である5つの分野、疫学、生物統計学、社会科学・行動科学、保健行政・医療管理学、国際保健・環境保健学に対応する講義があります。

環境は、人の健康と疾病に、密接に関わっています。人を取り巻く、水、空気、土壌をはじめ、衣食住環境、また病原体などの生物的環境要因がどのように個人の健康に関わっているのかを、社会医学の観点から学びます。身近な生活環境の汚染問題や公害問題、地球規模での環境保全、環境基準と評価、対策についての認識を深めます。



医歯薬保健学研究院
田中 純子 教授

● 原爆放射線医科学研究所における環境教育

放射性物質による環境汚染は、現代社会で非常に重大な問題となっており、わが国でも福島第一原子力発電所事故以降、社会の関心がきわめて高い問題です。原爆放射線医科学研究所は1961年の設立以来、基礎研究から臨床展開まで一貫した放射線の人体影響研究を行ってきました。放射線・放射性物質による環境汚染評価の領域では、線量測定・評価研究分野が中心となって、長年にわたる研究を積み重ねてきました。特に、原爆被爆者の線量評価システム DS86, DS02の完成に貢献し、放射線影響研究所による原爆被爆者の疫学調査の基盤を構築したことは、人類が放射線による人体影響の基礎データを獲得する上で重要な業績です。

原爆の線量評価で蓄積されたノウハウを駆使して、福島第一原発事故では多数の教職員が現地に派遣され、土壌汚染や空間線量の測定など、事故対応と福島復興に貢献する活動をおこないました。

環境教育の分野では、広島大学が総力を挙げて

推進中の分野横断型博士課程教育リーディングプログラム「放射線災害復興を推進するフェニックスリーダープログラム」(2011～)の中核部局として活動しています。本プログラムは、環境学が、医学、心理学・社会学と並んで3本柱の一つとなっています。国内はもちろん、アジアやヨーロッパ出身の多くの留学生が全コース英語で履修し、原爆からの復興を支えた総合大学である広島大学が、その経験と実績を生かして、放射線災害から環境を守る人材を養成しています。

低線量放射線の健康影響は、環境問題と直結した、わが国のみならず世界の人々の大きな関心事です。原医研は、2015年度より低線量放射線影響先端研究プログラムを推進し、先端的な科学技術を駆使して、分子・細胞・臓器・動物個体のレベルでの低線量放射線の健康影響の解明を全所的に進めています。



原爆放射線の線量評価



空間線量測定



土壌サンプリング

例年、本学の環境研究の一部を紹介していますが、今回は被爆70年をふまえ、被爆に関する研究に焦点を当てました。被爆の問題は、人の生命や健康に関わる重大な問題であると同時に、長期間・広範囲の影響が懸念される地球規模の環境問題でもあります。原爆投下後も核実験や原発事故などのリスクは消えず、被爆や放射性物質による環境汚染は「今」の問題であり続けています。本学では長年にわたり、これらに関連する研究を進めてきました。ここにそのごく一部を紹介します。また、被爆以外の研究についても、理系・文系を問わず、盛んに研究が行われており、ここでは4件の成果を紹介します。環境問題は、さまざまな学問分野の垣根を越えた総合的な研究アプローチが求められる課題です。分野が異なると情報を得にくい面はありますが、異分野間の情報交流や共同研究により、新たな視点や成果が生み出される可能性もあり、学内外での研究動向に関するアンテナを張り続けていることが大切です。

被爆に関する研究

原爆被爆者における固形がんリスク上昇の要因探索

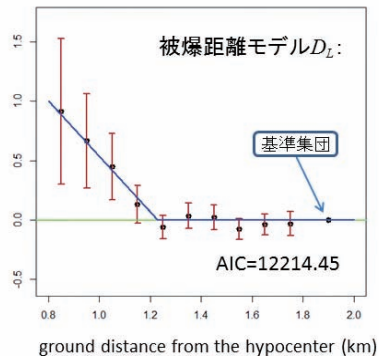
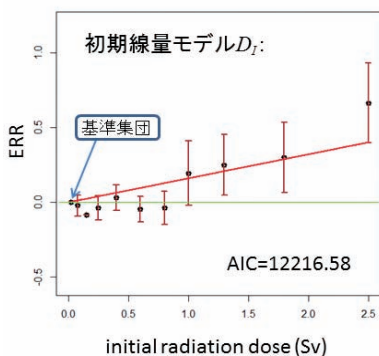
原爆被爆者の後障害として、白血病や固形がんの罹患が問題となって長い年月が経っています。一方、その原因について我々は「放射線被曝が主要因であるらしい」という以上の詳細について明確な答えを持ち合わせていませんでした。現在、「その要因の本質は何なのか？」というテーマで研究を進めています。当研究所では、1960年代から広島原爆に被爆し、被爆者手帳を所持しその後広島県に在住した人々を対象に、死亡ないし県外転出されるまで追跡観察し、データベース（ABS）を構築し、これまでに約28万人分の被爆者データを収録しています。最近、初期被曝線量を推定できたABS登録者（12,702名）を対象に、初期被曝線量や被曝距離と固形がん死亡危険度の関係について統計解析を行いました。その結果、初期放射線よりも被曝距離の方が固形がん死亡危険度をより高精度で説明できることが分かりました。

図は、1970年～2010年の期間での被曝距離が2km未満の被爆者における固形がん死亡危険度ERR（被曝距離が1.8km～2.0kmの集団を基準集団とした場合の超過相対危険度）と初期線量（左図）および被曝距離（右図）の関係を示します。左図より固形がん死亡のERRは、初期放射線線量が1Svを超えた辺りからほぼ直線的に増加していること、一方、右図は、1.2km以内の近距離被曝の場合は、同ERRが急激に上昇していることが判りました。同ERRが初期放射線線量よりも距離の方がERRに良く適合している（AICが小さい）ことは、「遮蔽効果」があまり効いていないことを示唆しており、直接被曝者での固形がんの多発は、 ^{213}Po （半減期は2.2分）の微粒子の吸入が起因しているものと思われ



原爆放射線医学研究所
大瀧 慈 教授

なお、1.2km以遠で被曝した直接被曝者は入市被曝者とともに、半減期がもっと長い ^{56}Mn （同2.6時間）や ^{24}Na （同15時間）の微粒子の関与の可能性が高いことが別の解析により示唆されています。



カザフ核実験場周辺住民の放射性降下物被曝の実態解明 —線量評価及び健康影響解析—

放射線の人体への影響の危険度（リスク）はこれまでほとんど広島・長崎の被爆者の疫学調査をもとに決定されてきました。しかし、広島・長崎の原子爆弾からの放射線は一瞬の被曝です。それに対し、工場などでの放射線を使った作業や核実験場から放出された放射能による被曝は長い時間をかけた被曝であり、そのリスクはまだ解明されているとはいえません。

そこで筆者らのグループでは、放射線の低線量・低線量率被曝のリスクを求めるため、1949年から1989年にかけて459回の核実験が実行されたセミパラチンスク旧ソ連核実験場の周辺地域の被曝とその健康影響に関する研究を、世界でも早い1994年より行っています。核実験場は四国くらいの広さがありましたが、核実験により生成された放射能を含んだ塵が風に乗って数百 km にわたって運ばれました。この地域には旧ソ連最大の35万人が暮らすセミパラチンスク市（現セメイ市、核実験場から110 km）を含む多数の村や町があり、広大な地域の住民が被

曝しました。

そこで、セミパラチンスク旧ソ連核実験場周辺の、土壌の放射能汚染、収集した煉瓦や歯の外部被曝線量の測定に加え、周辺住民の血液の染色体異常の検査、歯や甲状腺の検診を行った他、聞き取り調査による心的影響も調査しました。放射能は一部地表に降下し数ヶ月から1年で半減期により減衰し、それ以降の被曝量は少なくなりますが、煉瓦などにより求めた外部被曝線量で最大の結果はドロン村で約400 mSvと大きな値でした。これらの結果はデータベースに入力し被曝線量の推定やリスク計算に使っています。

現在、放射線を使った作業をする人や一般人の被曝限度については、国際放射線防護委員会（ICRP）での議論を経て国内法である放射線障害防止法などで規定されています。この研究の成果は、このような議論の基礎データとなり、放射線の人体への影響解明に役立つことと思います。

（広島大学名誉教授 星 正治）

緊急被ばくに即時対応できる再生医療研究拠点 （広島大学インキュベーション研究拠点）

原子力発電所事故や核テロによる放射線の人体障害に対する防御、あるいは治療は、我が国のみならず、世界各国が緊急に取り組むべき課題となっています。放射線障害の脅威等に対する最終治療戦略として早急な緊急被ばく再生医療システム構築が必要

です。課題解決のためには、緊急被ばく再生医療として未だ確立されていない血液細胞以外の細胞療法、細胞修復・再生バイオ技術を開発する必要があります。すでに確立されている再生医療システムを利用し、緊急被ばくに即時対応できる再生医療



原爆放射線医学科学研究所 / 病院未来医療センター
東 幸仁 教授

システムを開発するために、細胞療法室の運営を試み、より安全で確実な被ばく対応 iPS 細胞バンクの内部体制を構築しなければなりません。被ばく対応 iPS 細胞バンクを中核として、緊急被ばく医療人材育成教育プログラムの作成ならびにプログラムに基づいた教育の実践、緊急被ばく医療ネットワークの構築による緊急被ばく医療体制の確立も必要です。「iPS 細胞より作製した各種細胞移植」を主要措置とする実践的な「緊急被ばく対応再生医療システム」の早急な構築（図）により、世界に先駆けての緊急被ばく再生医療における細胞治療の開発や放射線災害医療に関する国際拠点を形成し、放射線障害の克服に向けた先進医療研究と人材育成の推進が可能となります。



「iPS 細胞より作製した各種細胞移植」を主要措置とする実践的な「緊急被ばく対応再生医療システム」

TOPICS

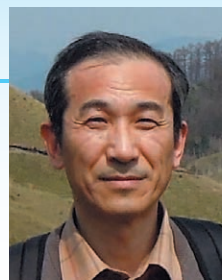
近世たたら製鉄の展開と森林資源

近世（江戸時代）中国山地に展開したたたら製鉄には、大量の木炭を生産する広大な山林（松江藩では鉄山）が必要でした。昭和戦前期の出雲には田部家の25,000町歩を筆頭に糸原家の5,000町歩など日本有数の巨大山林地主が存在し、いずれも鉄山師（鉄師）を前身とします。このような山林地主の存在は中世以来の土豪勢力の存続、あるいは松江藩の鉄師保護政策による見方が主流でした。しかしながら近年糸原家・櫻井家・田部家など有力鉄師家の古文書調査が行われ、筆者も参加して彼らが近世前期から一つ一つ鉄山を買得して成長してきたことが明らかになりました。

享保11年（1726）、松江藩は領内の鑪を10か所、大鍛冶屋を3軒半に限定し、それぞれ経営する鉄師も定めた鉄方法式を制定しました。なかでも仁多郡では、定められた5か所の鑪と鉄師ごとに、自分所持以外の鉄山や村民の腰林からの木炭買い取り権まで細かく分配し、森林資源利用の特権を与えています。しかし上記の調査結果からこれは一方的な鉄師保護策ではなく、その分配の前提に一定の鉄師経営

の成長実態を想定することができ、鉄方法式を持続可能な森林資源利用の政策として再検討することが可能になりました。明治期の糸原家の木炭見積もりでは、鑪1・鍛冶屋2で年間130町歩、30年伐期として3,900町歩の鉄山を必要としますが（横田町誌、筆者試算では3,000町歩でも可）、地租改正で判明した仁多郡の鉄山総面積は18,600町歩で、同郡で鑪5か所（加えて増鑪1~2）に限定した鉄方法式に符合し、さらに先の糸原家が鉄山3,939町歩所持、鑪5・鍛冶屋8の田部家が鉄山20,900町歩所持であることにもほぼ対応しているのです。

もっとも、周辺農村の生活には地域の林野は不可欠で、日常の燃料や用材のほか田畑の肥料に広大な草山が必要でした。鉄師が多くの林野を鉄山として集積するなか、森林資源をめぐる様々な利害対立が生じており、その様相解明はなお課題です。



総合科学研究科
佐竹 昭 教授

ドミニカ共和国沿岸域での近過去から現在の鉛汚染状況の解明

ドミニカ共和国の首都サントドミンゴ近辺には、鉛汚染問題の原因となったバッテリー工場跡地があり、2010年にかけて汚染土壌の封じ込めが行われました。しかしながら、この跡地はハイナ川から約400mの高台にあり、また、河口にも近いことから（約1.5km）、河口周辺のカリブ海沿岸域の鉛汚染履歴と今後の鉛の流出負荷の把握が必要とされています。

そこで、塊状サンゴと衛星による観測に着目しました。塊状サンゴの骨格には年輪があります。年輪の鉛含有量には周辺海水の鉛濃度が反映されてお

り、年輪の分析結果から海水中の鉛濃度を推定することができます。一方、現地での測定データと衛星の観測データを用いれば、懸濁物質がどの程度の濃度でハイナ川からカリブ海に広がっていたか、過去に遡って予測できます。過去に流入して河川に残存している鉛は底質に含まれますので、衛星観測データや河川の流量、河川水中の懸濁物質や鉛の濃度等のデータを揃えることにより、河川からの鉛の流出負荷や沿岸域での鉛濃度を計算することができます。そして、この計算結果と年輪の分析結果から推定された海水中の鉛濃度とを突き合わせながら、鉛の流出負荷や濃度を推定できる計算モデルを作り上げていきます。この研究は、筆者を含めた広島大学の研究者5名と国内他機関の研究者3名、ドミニカ共和国サントドミンゴ自治大学の研究者5名が共同で推進しています。



工学研究院
中井 智司 准教授

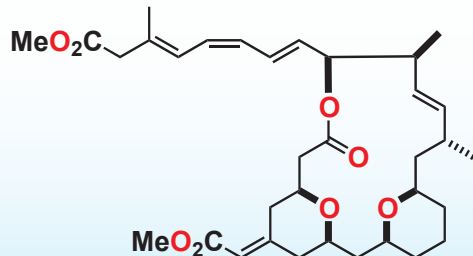


採取した塊状サンゴの板状試料（左）と衛星による濁質流出の観測例（右）

生理活性天然物質の構造と機能解析に関する研究

動物と微生物間の攻防など、自然界では生物間で激しい生存競争が繰り広げられています。この生存競争を勝ち抜くために、毒を作り出す生物がいます。こうした生物毒をうまく利用すると医薬品などの開発につながるすることができます。

私たちは、ヒトデ等の卵や胚に対する選択的受精阻害や発生阻害を指標として、海洋生物から医薬品のもととなる新規物質を探索してきています。例えば、奄美大島近海の水深約200mの海底から採取された海綿ゲオジア・イグジグアから、ヒトデの受精を選択的に阻害する新しい生理活性物質が見つ



海綿ゲオジア・イグジグア (左) とイグジグオリドの化学構造 (右)

り、イグジグオリドと命名しました (図)。イグジグオリドは、元々の海綿からわずしかか得られない物質でしたが、微量機器分析や計算化学的手法を用いることによって、その化学構造を決定しました。イグジグオリドの奇妙な化学構造は、有機合成化学者の合成ターゲットとして目に止まり、東北大学の不破准教授らにより全合成されるとともに、肺がん細胞に対して強力な増殖抑制活性を示すことが明らかになりました。

日本発の画期的な抗がん剤の開発に結び付く可能性が出てきたことで注目を集めています。このように自然界から、特定の生体分子とのみ特異的に相互作用する物質が見つければ、新たな抗がん剤などの医薬品候補の開発につながることを期待されます。



生物圏科学研究科
太田 伸二 教授

水圏生態系の環境保全・修復・再生に関する研究

湖沼や内湾など、いわゆる閉鎖性水域の水質はかなり良くなり、富栄養化によるアオコや赤潮の発生はだいぶ減りました。各種法整備 (水質汚濁防止法、瀬戸内法など) による水域への物質負荷の削減努力が功を奏したと言って良いでしょう。

ところが、そのような急激な窒素・リンの負荷量削減により、今度は湖沼・沿岸海域の「貧栄養化」を招いています。諏訪湖ではワカサギが育たず、瀬戸内海ではノリの色落ちや魚介類の漁獲量が激減しています。窒素もリンも「親生物元素」であり、生物の成長にとっては欠かせません。そのようないわば「肥料分」を減らせば、陸上の作物同様、水圏の生物も育たないのは当然です。



左から、カキ殻、鉄鋼スラグ、石炭灰造粒物

一方、水域の底に溜まった有機物の嫌気分解により、猛毒の硫化水素が発生し、まったく無生物状態の場所もあります。今年 (2015年) 2月に、瀬戸内海環境保全基本計画が改定され、水質だけでなく、底質や生物も含め、生態系全体の保全・再生に取り組むという方向性が示されましたが、その具体策はほとんど示されていません。

まずは何が何でも底泥の硫化水素を抑えることが第一と考えます。なぜなら、泳いでいる魚もゴカイなどを餌としていますから、底質の劣化を改善することで、健全な生態系のおもてなし (循環) を取り戻せるからです。当研究室では、環境修復のための材料に関する物理化学的特性の研究および技術開発を行っています。図に挙げた材料はすべて産業副産物です。人間は自然との共生の中で生きてゆかねばなりませんから、人間活動も含めて広くモノの循環がスムーズで健全な社会形成を目指す必要があります。



生物圏科学研究科
山本 民次 教授

社会貢献・国際貢献・学生活動

大学は、学生への教育・研究だけでなく、市民への知の提供・還元の間としてもその役割が期待されるようになってきています。本学においても、学生・教職員が、それぞれの知識・経験・能力を生かして、本学以外の組織・団体とも連携を図りながら地域・世界に貢献する活動を行っています。そして、それらの活動を通じて学生のみならず教職員も多くのことを学び、成長を続けています。また、本学の環境保全活動、普及啓発活動において、学生との協力は欠かせないものであり、学生の教育の側面からも重要なことだという認識が高まりつつあります。

本報告書では、本学の様々な社会貢献・国際貢献・学生活動の中から、2014年度に行われた「第30回水郷水都全国会議」、「JICA 中南米研修」、「第7回生物圏科学研究科食料・環境問題国際シンポジウム」、学外の団体との連携で推進している「グリーン・レガシー・ヒロシマ・イニシアティブ（被爆樹木植樹の取り組み）」、学生のボランティア「V-pro（広島大学ボランティア推進委員会）」と「学生環境委員会・サポーター」の活動を紹介します。

社会貢献活動

水郷水都全国会議の共催

総合科学研究科では、21世紀科学プロジェクトという教育研究プログラムを行っています。2014年度はその一環として、市民団体の全国会議を共催しました（後援：東広島市、協力：広島大学総合博物館、同産学・地域連携センター、西条・山と水の環境機構、エコネットひがしひろしま）。水郷水都全国会議は、1984年に世界湖沼会議が琵琶湖で開かれたのを契機に、それに関わった市民団体や研究者等が翌年から開催してきたものです。ここでは、水資源・水環境と社会に関する諸問題に対して、市民・行政・科学者それぞれの立場から議論し、情報共有を図ってきました。30回目となる今回は東広島市を会場としました。東広島市は、雨が少なく多数のため池を有するなど、限られた水資源を有効に利用してきました。このような背景により生まれた農村景観と、日本三大銘醸地の一つと称する酒造りの存在などから、水の郷百選に選ばれています。特に最近では酒造会社が主導して、水源地の森を守る市民活動を展開しており、そのことでも国内外で知られています。大会では、この地の水環境保全に関わる諸活動を紹介し、全国の方々との交流を通じて、これからの水を活かした地域づくりを考えました。また、里海として注目される瀬戸内海の水環境再生の取り組み、および全国各地で直面する開発と自然の諸問題について、活発な情報・意見交換を行いました。



総合科学研究科
浅野 敏久 教授

第30回 水郷水都 全国会議 東広島大会
～みんながかかわる 里山・里海～

水は、山と里、海へと流れ、そしてまた大気を通じて私たちの暮らす土地に降ってきます。この大きな循環を通じて、水は人と人、地域と地域をつないでいきます。水にはさまざまな働きがあり、水に対する人々の思いも隔り方もさまざまです。時には深刻な利害対立が生じることもあります。水に関わる循環をよくしていくためには、立場を異にする人達ととも理解し合い、関わり合い、実際に行動していくことが望まれます。本大会では、水に関わる人と人、水を介した地域と地域のつながりに焦点をあてます。

ご参加お待ちしております！

2014年 12/6(土)・7(日)

広島大学東広島キャンパスなど
理学部・理学研究科 E102 観望ほか

■12月6日(土)
9:00-11:00 現地見学会 「山のグラウンドワーク(無羅王山)」
13:00-17:00 全体会 東広島市における水郷水都活動
18:00-20:00 交流会

■12月7日(日) *分科会は学室です。
9:00-11:30 分科会 「分科会1:『里山・里海』の環境再生
分科会2:『里山・里海』の水資源・水環境
分科会3:『里山・里海』の里山再生」
11:30-12:30 ポスターセッション/昼食
12:30-14:00 全体会 まとめ
15:00-16:30 現地見学会 西条酒蔵通り

参加費
○全体会・分科会 500円
○見学会 2,500円
○交流会 5,000円

詳しくはホームページへ
<http://home.hiroshima-u.ac.jp/suigou30/>
《参加申し込み方法》
HPからオンライン申し込みできます。
または、参加申込書をダウンロードして、メール、FAX、郵便などでお申し込みください。

お問合せ先はコチラ
広島大学総合科学研究科 浅野敏久 教授
suigou30@hiroshima-u.ac.jp

【主催】水郷水都全国会議実行委員会 【共催】広島大学総合科学研究科 21世紀科学プロジェクト 【後援】東広島市
【協力】西条・山と水の環境機構、エコネットひがしひろしま、広島大学総合博物館、広島大学産学・地域連携センター

大会ポスター

国際貢献活動

東広島から「排水処理技術」の中南米技術移転

中南米地域の多くの国々は比較的開発が進んでおり、その経済の発展と共に環境への負荷が増大しています。特に人口増加の著しい都市部を中心に排水処理技術や処理設備の遅れによる生活排水の垂れ流し、また排水処理施設を設けてもメンテナンスの不十分さから水質汚濁による環境劣化が深刻化し、人々の衛生上の大きな問題となっています。解決には排水処理に携わる人材の育成が不可欠であり、



排水処理実験の装置を作成して喜んでいる研修員

独立行政法人国際協力機構（JICA）は、「排水処理技術」の研修を実施しています。JICAの委託を受けて東広島市と広島国際協力センターは、中南米地域から毎年8名程度の技術者に対して約2ヶ月間の研修を行っています。東広島市では国際協力事業の一環として推進本部を設置し、下水道部の職員が中心に研修に従事して、排水処理の技術移転に貢献しています。研修員は日本の排水処理システムの計画から施工・維持管理、会計に関する実例を体系的に学びます。さらに本国に適する低コスト型の排水処理技術に興味を持っており、本研究室等の新技術も研修コースに組み込まれています。研修員は日本での生活を通して、母国では環境保全への意識が低く、環境教育の大切さにも気付き、水環境を改善するための糸口をつかんで帰国します。本年度も研修コースのコーディネーターとして参画しています。



工学研究院
大橋 晶良 教授

第7回生物圏科学研究科 食料・環境問題国際シンポジウム

2014年11月1日(土)、広島大学ホームカミングデーの生物生産学部・生物圏科学研究科企画として「第7回生物圏科学研究科食料・環境問題国際シンポジウム」を開催しました。今年度のシンポジウムは「アジア諸国における安全な食料生産環境の実現」をテーマに、国内外からの4名の講師をお招きして行い、学内外から名誉教授、同窓生、市民、在学生、教職員など約80名が参加しました。

シンポジウム冒頭の研究科長挨拶に続き、ノンラム大学（ベトナム）のPhan Tai Huan先生から「ベ



シンポジウム会場の様子

トナムにおける食の安心・安全の現状」、ペラデニア大学（スリランカ）のBuddhi Marambe先生から「変動する気候下における南アジアの食料安全保障：スリランカからの事例研究」、カセサート大学（タイ）のRatiya Thuwapanichayanan先生から「嫌気処理と流動層熱処理を組み合わせた浸漬による高GABA発芽玄米の調整」、本研究科の浅川学准教授から「麻痺性貝毒 - 水産食品の安全性」というご講演を賜りました。

アジア諸国は、世界的に見ても米や水産資源などに大きく依存する国々であり、それらの食資源の安心、安全供給は重要な課題であります。地球温暖化、異常気象などの気候変動、農薬、化学肥料などの過剰使用、廃棄物による汚染により脅かされています。本シンポジウムでは、アジア諸国における食の安心、安全供給にかかわる各国の課題や取り組みの情報を交換し、安心、安全供給につながる具体策について活発な討論が行われました。

また、シンポジウムの休憩時間には2013年度研究科長裁量経費助成研究成果のポスター発表も実施され、3課題の研究成果が発表されました。

（研究科ホームページより）

社会貢献・国際貢献・学生活動

グリーン・レガシー・ヒロシマ・イニシアティブ (被爆樹木の取り組み)

「75年間は草木も生えないだろう」と言われていた広島市内の爆心地周辺には、現在約170本の被爆樹木が登録されています。絶望の極みにあった被爆者に生きる希望を与えたのは、焼け焦げた株から芽吹く緑の瑞々しさでした。後遺症の残る樹木には、生命力、回復力、美しさに加えて、被爆の惨禍を生き抜いた証人としての役割が備わっています。いずれ被爆者がいなくなっても、被爆樹木は原爆の生き



シンガポール国立大学での植樹式

証人として無言で立ち続けます。

被爆樹木を保護管理し、その種や苗木を世界中に届ける活動を「グリーン・レガシー・ヒロシマ・イニシアティブ」では行っています。この活動は2011年に始まり、今では世界25カ国以上の植物園、大学、学校、公的機関などで被爆樹木の二世が育ち始めています。広島大学はこの活動団体のメンバーとして、特に海外協定校などに種や苗木を送る活動に協力しています。

昨年私はシンガポール国立大学とルブリャナ大学（スロベニア）における植樹式に招待されました。シンガポール国立大学ではテンプスカレッジの公式行事として被爆クスノキの苗木を植樹しました（写真）。被爆樹木二世はヒロシマの心をそして希望・平和・共生の人類共通の願いを世界に伝えています。この活動は日本ユネスコ協会連盟により「プロジェクト未来遺産2014」に選定されました。



生物園科学研究科
上 真一 教授

学生活動

V-pro（広島大学ボランティア推進委員会）の ボランティア促進を通じた環境貢献

私たち V-pro（広島大学ボランティア推進委員会）は、学生のボランティア活動の支援を通し、地域をボランティアで活性化するために日々活動をしています。その中でも学生が環境活動に参加するきっかけづくりとして、私たちが行ってきたイベント企画や活動について紹介したいと思います。

学生のボランティア参加を後押しする「ボランティアセミナー」では、ボランティア体験の一つに



ボランティアセミナー「環境コース」の様子

環境コースを設けました。西条・山と水の環境機構の皆さんの協力の下、参加した学生に龍王山の里山の手入れ・薪割り体験・自然観察・炭窯見学等を体験してもらいました。体験を通して参加者・企画者双方が、里山ボランティアの必要性・酒づくりが盛んな西条の水を守る活動の重要性を学ぶことができ、貴重な経験となりました。

他にも、学生に環境問題やボランティア活動に興味を持ってもらうために実施したゴミ拾い企画「キャンパス・クリーン・プロジェクト」や、ボランティア情報室で、地域から依頼のあった環境ボランティアを学生に紹介するなど、様々な活動を行っています。

今後もボランティアの促進やイベントの企画を通して、今まで以上に学生が環境問題について考え、環境に関わる活動に参加する機会を作り、地域に貢献していきたいと思っています。



法学部4年
徳満 侑里

学生環境委員会・サポーターとして活動しませんか

「広島大学学生環境委員会」をご存知ですか？私たちは広島大学環境マネジメント委員会において策定された「環境目標」（環境教育・社会貢献の推進・自然環境の保護・省エネ推進）を達成するために活動を行っています。定期的なミーティングを開き、大学生・大学・地域の方などに向けた企画を考えたり、大学構内の生態調査を行ったりしています。学生だけの活動ではなく、大学の一組織として大学と連携した活動を行ってより多くの方にご参加いただいております。現在、学生環境サポーターとして学部生11名と院生10名が登録し、その内の7名が学生環境委員会委員としても活動しており、年々メンバーを増やしています。これから、それぞれの目標に即した活動を紹介します。

■ 環境教育

2014年の夏、学童保育の子どもたちに対して、水の浄化装置をペットボトルで作る工作教室を行い、装置作成を通して泥水がきれいになる不思議を感じてもらいました。また、2014年の秋の大学祭では、初めて出店し、浄化装置作りを子どもだけでなく大学生など幅広い参加者に興味を持って理解していただけるように改良したり、学内で採取した竹やドングリで竹トンボや置物を作ってもらったりして、水資源、学内自然について考えるきっかけを提供しました。



2014年度夏の水の浄化装置作り

■ 社会貢献の推進

東広島市主催「きれいなまちづくりキャンペーン」などの地域が開催する清掃活動に参加し、広島大学の環境に対する姿勢をアピールしたり、地域住民の

方と一緒に活動ができるように交流を深めたりしています。

■ 自然環境の保護

これまで継続的に行っていた学内の植生調査に加え、西日本で5年に1度行われるタンポポ調査にサンプルを提供するため学内外のタンポポ採取も行いました。また、東広島キャンパス内には、整備されて保たれているピオトープや里山環境が存在しています。これらを学生にもっと知ってもらい自然環境の維持・キャンパス内の珍しい生態系に興味を持ってもらえるよう2014年秋から「キャンパスツアー」を開催しています。



教育学研究科博士課程前期2年
井手野 貴将



キャンパスツアーとして行った学内自然観察会

■ 省エネ推進・緑化活動

講義室等のエアコンの温度設定についてのポスターの作成を行い学生や教職員に意識付けを行うとともに、2014年度末からは学内の緑地化にも力を入れています。例えば、中央図書館前の藤棚をきれいに整備し、花壇の部分に花を植えるなどし、涼めて、気持ちのいい空間を作りました。また、依頼に応じて、学部棟の花壇のレイアウトを季節や植物を考え提案しました。

今後も、これまでの活動に囚われず様々な活動を行っていきたいと思います。大学構成員として、参加者として、そして一緒に活動していくメンバーとして学生環境委員会を盛り上げませんか。学生環境委員会・学生環境サポーターをよろしく願いいたします。

自然環境

● キャンパスの自然環境の保全

■ キャンパスの環境管理

東広島キャンパスは約250haの広大な敷地の中に、山林、ため池、溪流などの多様な環境を含んでおり、そこには多様な動植物が生息しています。その一方で、約14,000人の学生・教職員がキャンパスライフを送っています。大学に必要な様々な機能、利便性を確保しながら、豊かな自然と共生していくため、広島大学では、利用目的と環境特性に応じた環境管理を行っています。その一つにゾーニング管理があります。これはキャンパス内を「自然区」、「半自然区」、「管理区」の3つのゾーンに区分し、それぞれに応じた管理を行うものです。



キャンパスの八重桜



モノサシトンボ



発見の小径での
フィールドガイド



ドンコ



カキラン



フィールドナビによる
ががら山自然散策



大学祭・ピオトープでの
生き物体験



職員・学生のボランティア
による花壇緑化作業



ルリビタキ



自然区	保安林でもある「ががら山」、「陣が平山」などは、貴重な植物群落が存在し、野生動物の生息も確認されています。ここでは、松枯れや倒木の伐採などによる自然林の維持管理が行われています。
半自然区	これらの、「自然区」と「管理区」の間には「半自然区」というバッファゾーンが設けられています。これは、広島大学が移転する前の豊かな自然空間を、キャンパスの中のできるだけ取り入れるために設定したものです。キャンパス内を流れる溪流やため池周辺の湿地・草地や松林などが「半自然区」に当たり、季節に応じた里山管理が行われています。東広島キャンパスを探索する総合博物館の「発見の小径」は、この「半自然区」の中に含まれています。
管理区	教育・研究活動の中心となっている建物の周辺は、人工植栽地であり、植栽の管理や芝の手入れ、害虫駆除などの管理が、年間を通して定期的に行われています。

● キャンパスの樹木

理学部の移転に半年遅れて、1992年（平成4年）3月に植物管理室および温室の移転が行われました。その際、66種84本の樹木が東千田キャンパスより移植され、東広島キャンパスの植物管理室の樹木園に植えられました。これらの移植された樹木の中には、戦後大学の復興のために世界各国から寄贈された貴重な樹木の一部も含まれていました。

下記の文書は、理学部 安藤久次先生（昭和19.8文理大卒）が学内通信「特集 大学を考えるー創設期の広島大学」に寄稿された文書です。



技術センター
塩路 恒生 技術専門員

■ 平和と国際性を願っての大学緑化

1950年（昭和25年）、初代学長森戸辰男先生は、廃墟になった大学の復興と建設のためにいくつかの目標を掲げられましたがそのなかの一つに平和で国際性豊かな大学緑化がありました。昭和26年のはじめ、森戸学長は世界の主要な大学へ次のような主旨の文書を送って大学緑化への協力を求められました。

「世界最初の原子爆弾の洗礼を受けて荒廃した広島市にある私達の大学を復興し、平和な精神と環境にあふれたものにするため、そのキャンパスを生々の色、希望の色、平和の色である緑で埋めたいので協力を願いたい。ここに学ぶ数千の学生達が、自分の憩っている木陰が、自分の歩いている通りの並木や学舎のまわりの樹木が、外国のあの大学、この大学の好意ある贈物であると知れ得たとすれば、それは千言万言の説法にまさる平和精神の鼓吹となるのではなからうか」。

この手紙の反響は、26年の5月頃に始まって28年暮頃まで続き、ドイツ、米国、インド、フランス、デンマーク、スイス、イタリア、カナダ、オーストリア、ニュージーランドより、樹木の苗木103種261本、種子934袋が寄せられました。その他、外国の個人や日本の若干の機関からも協力がありました。

『1984. 6.30「学内通信」16期3号（No.234）より抜粋転載』

寄贈されたこれらの苗木などは、理学部植物教室において東千田キャンパス内に植栽され大切に育てられてきましたが、現在、その内の4種4本の平和樹木が、今でも東広島キャンパスで平和を見守っています。



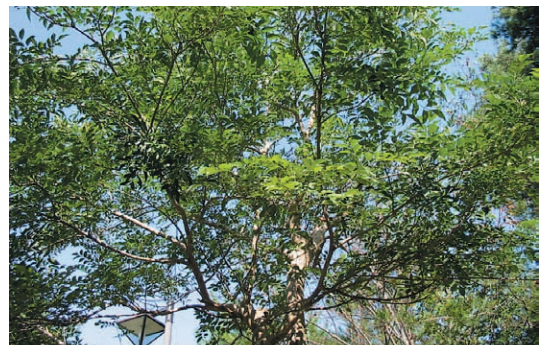
カルフォルニア大学（アメリカ）より寄贈された
セコイア（スギ科）



南イリノイ大学（アメリカ）より寄贈された
アメリカハナズオウ（マメ科）



ゲッチンゲン大学（ドイツ）より寄贈された
オオバボダイジュ（シナノキ科）



ペロン大統領（アルゼンチン）より寄贈された
アメリカトネリコ（モクセイ科）

● 教養ゼミにおける「発見の小径」ガイドへの取組

■ 広島大学総合博物館は、キャンパスまるごと博物館

広島大学総合博物館は、常設展示を行う本館を中心に、文学部や中央図書館など部に設置した5つのサテライト館、さらにそれらを繋ぐ自然散策道「発見の小径」で構成されています。全国有数な敷地面積を持つ広大なキャンパスをまるごと博物館と見なしたエコミュージアムでもあります。

■ 発見の小径とは？

発見の小径は、2008年に整備されたキャンパスの豊かな自然を活かした自然散策道で、絶滅危惧種を含む多様な生物や四季折々の自然の移り変わりを観察することができます。発見の小径は、大きく以下の三つのゾーンに分かれています。



総合博物館
佐藤 大規 学芸職員



● 溪流と湿地

池の点在する谷間では、下草刈りや耕作などの管理を行うことで、本来の里山環境を維持し、そこに生息する生物たちを守っています。谷間のため、ほとんど建物が見えず、キャンパス内とは思えない景観が楽しめます。



● ぶどう池

ぶどう池は、当初、周囲のぶどう畑に水を供給するための池として作られたため、この名がつきました。現在は安定した水質から、水中では稀少な水草類が生育し、冬には多くの水鳥が飛来して羽を休める貴重な環境が保たれています。キャンパスのほぼ中央に位置し、周囲にベンチを配した憩いの空間にもなっています。池の東岸には、野鳥観察のためのバードウォールも設置されました。



● ふれあいピオトープ

池と周辺の湿地、そして隣接するアカマツ林には、昔ながらの里山環境が維持されています。下草を刈ることで維持される明るい林床は、今では稀少とされる植物や昆虫の大切なすみかになっています。池ではメダカや水生昆虫、イモリなどたくさんの生物が生息しており、観察会もしばしば実施されています。

■ 教養ゼミ「発見の小径コース」

博物館では、「誰もが自由な発想で、いつでも利用できる」という発見の小径の魅力を活かしたフィールドナビ（野外観察会）や団体案内等を行っていますが、その認知度はまだまだ十分とは言えません。特に本学の学生は、身近に豊かな自然があるにも拘わらず、それを知らないまま卒業をしていく人も少なくありません。そこで、新入生に対して実施される教養科目「教養ゼミ」において、博物館では発見の小径、ひいてはキャンパスの自然環境の周知を目的に、発見の小径の利用（解説付）プログラム（発見の小径コース）を始めました。この発見の小径コースは、1年生 7～25名（1度に1～2つのゼミ）と引率の担当教員（TA

の場合有り)を対象に総合博物館前を出発地点として、発見の小径の三つのゾーン約1.5kmを様々な生物や自然の観察をしながら90分かけて歩くものです。

小径の整備が完了した翌年の2009年度より、当時植物管理室に所属しておられた故青山幹男氏の全面協力のもと始まった本コースは、年度を追うごとにその利用件数が増加しています。2013年度には本館コースとほぼ同数の32件となり、その後34件(2014年度)、29件(2015年度)と安定した利用が続いています。



教養ゼミの様子

(写真撮影：宇都武司氏)

昨年度(2014年)より植物等の専門職員に博物館から解説を業務依頼をするようになりました。現在は3名の職員に対応をいただいています。博物館から教養ゼミの担当教員宛に利用案内を送付し、その後返送された利用依頼を取りまとめ担当職員に依頼をして、ローテーションを組む体制を整えています。

■ 教養ゼミ「発見の小径コース」の評価

2015年度の教養ゼミにおいて、発見の小径コースを利用した新入生に対してアンケートを実施しました。6月17日時点で268名から回答を得ました。

まず発見の小径コースの満足度について尋ねた「発見の小径コースを受講しての感想を教えてください」では、「とても良い」(48%)が半数近くを占め、良い(40%)と合わせ回答の約90%となり、ほとんどの新入生が高い評価を示しています。また、教養ゼミ受講後に自然・環境・植物等に関心をもてたか尋ねたところ、「とてももてた」(35%)・「もてた」(52%)となりました。受講前に関心があるかどうかを尋ねたところ「とても関心がある」(18%)・「関心がある」(51%)であり、自然・環境・植物等への関心の高まりを窺うことができました。さらに受講して良かった点(複数回答可)を尋ねると、「キャンパスのことを知れた」(136名)という回答だけでなく、「興味・関心が高まった」(147名)、「教養・知識が深まった」(103名)とキャンパスについて知るだけでなく、自分の専門外の分野に対する関心が高まったという好結果が見られました。なお、職員の解説に対しても「とてもわかりやすかった」(50%)・「わかりやすかった」(45%)とほとんどの新入生が高い評価を示しました。

■ 今後の展望

現在、東広島キャンパスには、豊かな自然が残り、約30種以上の絶滅危惧動植物や多様な生物を見ることができます。しかし、それらは適切な保全がなされなければ、瞬く間に失われてしまう非常に儚いものと言えます。教養ゼミの発見の小径コースによって新入生が発見の小径を歩き、自然・環境・植物等に関心を持つ端緒となることを期待しています。また今後も、様々な部局や学生環境サポーターなどと連携することで、キャンパスの自然環境の保全に努めていきたいと思っています。

環境負荷削減

エネルギー消費状況と取組

本学は、主として教育・研究部門の東広島キャンパス及び教育研究・医療部門を持つ霞キャンパスの2つの第1種エネルギー管理指定事業所並びに附属学校・附属研究施設等を含めた合計20のキャンパス及び地区からなる特定事業者であり、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）、地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）並びに広島県・広島市条例により、エネルギー消費の削減努力義務と省エネ推進状況等の定期報告が義務づけられています。

エネルギー消費削減活動を全学的に推進するため、省エネ法及び関係条例に基づく削減計画・削減目標及び本学の環境目標におけるエネルギー使用量の具体的な削減目標を掲げ、環境負荷削減に取り組んでいます。

▶ エネルギー消費状況（基準年度：2013年度）

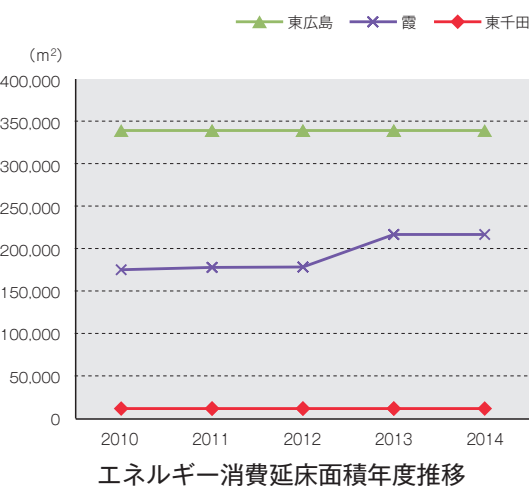
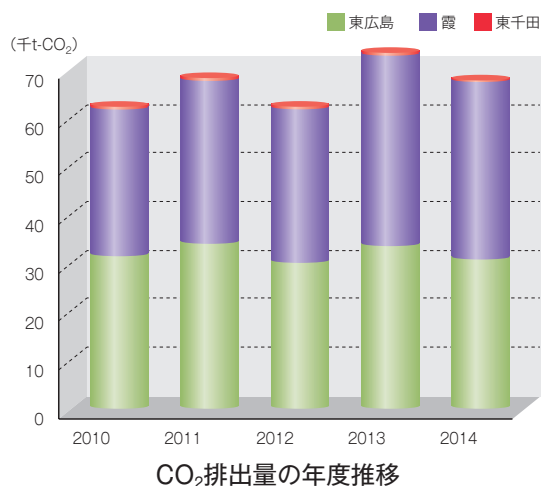
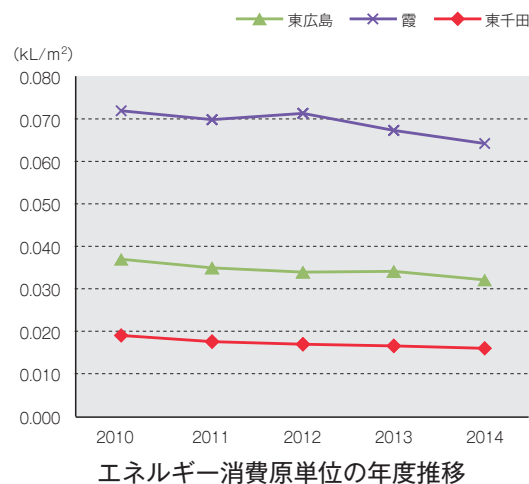
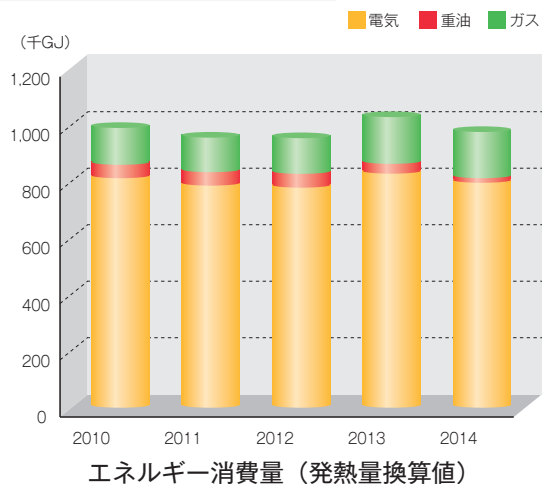
全学エネルギー消費の約96%を占める主要3キャンパス（東広島・霞・東千田）の2014年度実績は、エネルギー消費量（原油換算値）*1では、前年度比5.13%の削減、基準年度比5.13%の削減でした。

環境目標で前年度比1%削減と定めている全学のエネルギー使用原単位は、前年度比5.06%の削減、基準年度比5.06%の削減となり、いずれの削減目標も大幅に達成できました。これは2014年度は、基準年度と比較して、夏期の平均気温が低かったことや、霞再開発事業に伴い、旧外来棟・旧中診棟が改修中であったこと、東広島キャンパスにおいて工学部研究棟の改修が行われていたことで、エネルギー消費量が減少していたことが原因と考えられます。

*1 原油換算値 (kL)：各エネルギー（電力・ガス・重油）消費量に定められた熱量換算係数及び原油換算係数を乗じた値。

*2 エネルギー消費原単位 (kL/m²)：各エネルギー（電力・ガス・重油）消費量を原油換算し、対象建物の延床面積で除した値。

主要3キャンパスの実績



▶ 設備的な対応によるエネルギー消費削減

■ 個別空調機を省エネ型に更新



■ 講義室の空調機を省エネ型に更新



■ 屋内運動場照明器具の高効率型器具への更新



環境負荷削減

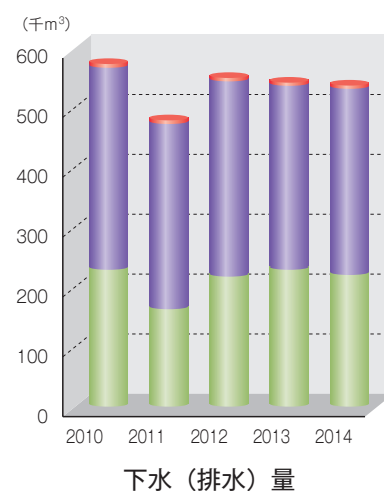
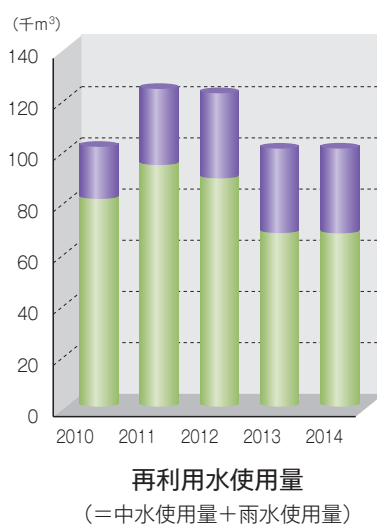
水投入量と削減対策

本学が行っている教育、研究、診療等の事業活動に伴って使用した水は、30ページの「2014年度の全学物質収支量」に示すとおりです。基本的には地方公共団体から供給される上水を使用していますが、東広島キャンパス及び霞キャンパスでは、水の循環的利用として中水及び雨水を処理し、再利用水として樹木の散水等で利用しています。

2014年度の環境目標の一つとして、水使用量を2012年度実績より削減することを掲げ、全学を挙げて水使用量の削減に努めました。具体的には、各部局等における節水啓発ポスターの掲示、教授会等による周知徹底、トイレの洗浄水の水量調整、実験用冷却水循環装置の利用等の活動を実施しました。しかしながら、大学全体として、前年度より水使用量の削減はできましたが、2012年度比で1.9%の増という結果になりました。

主要3キャンパスの水使用量及び排水量の年度推移

(凡例：■東広島 ■霞 ■東千田)

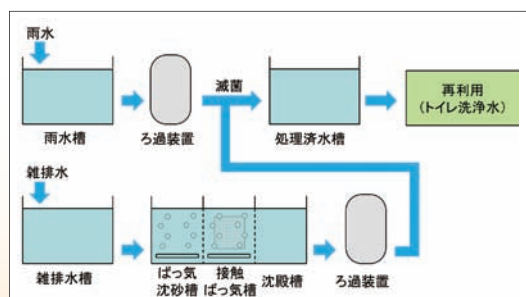


水の再利用システム

霞キャンパスでは、病院（入院棟・診療棟）内の洗面台・シャワー等で使用された排水（雑排水）と雨水の再利用を行っています。雑排水は接触ばっ気・ろ過・滅菌処理を、雨水はろ過・滅菌処理を行い、トイレの洗浄水として利用しています。

また、東広島キャンパスでは、教育研究で使用した実験器具洗浄水と雨水の処理・再利用を行っています。これにより水使用量の削減と、不慮の事故などによる化学物質の流出防止がなされています。

霞及び東広島キャンパスでの再利用水の使用量は、両キャンパスの2014年度の水使用総量の約13%に相当します。



霞キャンパス水処理フロー

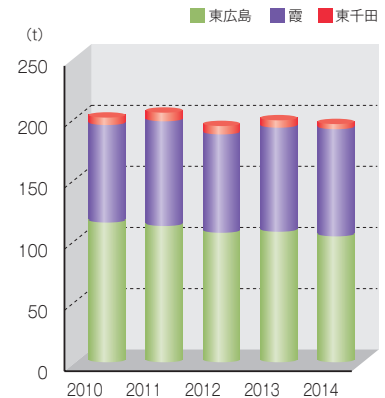


霞キャンパスの水処理設備

● コピー用紙購入量と削減対策

本学の教育、研究、診療等の事業活動に伴って使用するコピー用紙は、一年間で212,590kgでした。2014年度の環境目標の一つとして、コピー用紙を2012年度実績より削減することを掲げ、各部局において使用量削減対策に取り組みました。

具体的には、会議録の学内ポータルサイト掲載、タブレット型情報端末等を利用したペーパーレス会議の導入による配付資料の削減、パソコンの印刷設定変更による両面コピー・集約コピーの徹底などの活動を継続的に実施した結果、大学全体で、2012年度比で1.2%の削減を達成することができました。



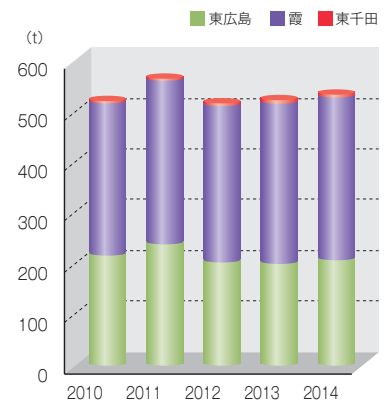
主要3キャンパスのコピー用紙購入量 年度推移

● 廃棄物発生量と削減対策

本学の教育、研究、診療等の事業活動に伴って排出される廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理廃棄物）は、次ページの「2014年度の全学物質収支量」に示すとおりです。

2014年度の環境目標として、資源化促進による可燃ごみ排出量の削減及び可燃ごみ排出量を2012年度実績より削減することを掲げて、各部局等においてポスター掲示等を通じた分別徹底の周知を図り、可燃ごみ削減と紙の再資源化の促進に努めました。

東広島地区においては、2012年10月からシュレッダー処理した破碎紙を回収し、リサイクル業者へ売払いすることとし、また、2014年4からは大型シュレッダーを導入し、従来から東広島地区で行っていた古紙回収事業とトイレトーパーへの再生事業を、大型シュレッダーによる破碎紙の売払いへと移行しました。これに伴い、古紙回収事業経費の削減を図りました。また、ペットボトル及びペットボトルキャップのリサイクルも引き続き実施し、ごみの削減に努めました。しかしながら、可燃ごみ廃棄量は2012年度比で4.2%増という結果となりました。



主要3キャンパスの可燃ごみ廃棄量 年度推移



東広島キャンパスに設置の大型シュレッダー

環境負荷削減

● マテリアルバランス

本学は、広島県下に27地区（宿舍専用地区を含む）、土地面積3,138,849㎡、建物施設延べ面積655,944㎡を有する大規模な事業所であり、その中で約23,000人の構成員が、教育・研究・診療・社会貢献等の事業活動を行う過程で、多くのエネルギー等を投入（INPUT）し、温室効果ガス等、環境に負荷を与える物質を排出（OUTPUT）しています。下表に、2014年度の全学物質収支量をまとめました。また、水の循環利用（中水・雨水）や古紙回収による資源化など、循環的利用を行っている物質についても併せて示しています。

次ページに示す表は、主要3キャンパス（東広島キャンパス、霞キャンパス、東千田キャンパス）の物質収支量について、過去5年分の年度推移を記載しています。

2014年度の全学物質収支量

収 支	種 類	種 別	計	合 計
INPUT	エネルギー (熱量換算)	電気	815,514 GJ	997,502 GJ
		重油	16,319 GJ	
		ガス	165,669 GJ	
	水	上水	690,711 ㎡	
	物質	コピー用紙	212,590 kg	
OUTPUT	排水	下水	574,275 ㎡	
	廃棄物	一般廃棄物	952,472 kg	
		産業廃棄物	946,864 kg	
		特別管理産業廃棄物	1,084,126 kg	
温室効果ガス ^{*1}			68,873 t-CO ₂	
循環的利用	中水使用量		90,914 ㎡	
	雨水使用量		9,599 ㎡	
	古紙回収量（廃コピー用紙を回収し、製紙工場に搬入する量及び破砕紙を資源化物として売払いした量）		109,480 kg	

^{*1} 温室効果ガス排出量は、2014年度排出係数で算出

▶ グリーン購入について

本学では、「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）に基づき、年度ごとに環境物品等の調達の推進を図るための方針（調達方針）を定めています。

2014年度においても、環境に配慮した物品等の調達目標を掲げ、物品等を納入する事業者、役務の提供事業者、公共工事の請負事業者等に対しても、事業者自身が本学の調達方針に準じたグリーン購入を推進するよう働きかけを行うなど、グリーン購入の推進を図りました。

その結果、調達総量に対する基準を満足する物品等の調達量の割合により目標設定を行う品目については、当初の年度調達目標（100%）を達成し、その他の物品・役務の調達に当たっても、できる限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めました。

主要3キャンパスの物質収支量年度推移（2010年度～2014年度）

東広島	収支	種別	2010	2011	2012	2013	2014	2014年度の目標	
	INPUT	電気 (GJ)		440,933	416,716	404,442	407,792	389,550	} 2013年度比△1%
重油 (GJ)			22,971	23,038	21,994	21,392	15,667		
ガス (GJ)			24,206	21,688	21,844	21,525	19,010		
		上水 (m ³)		335,573	310,082	294,631	298,537	312,612	2012年度より減
		コピー用紙 (kg)		114,891	112,042	106,492	107,340	103,538	2012年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		228,176	162,634	217,037	228,486	219,841		
	一般廃棄物 (kg)		372,211	387,239	232,745	273,195	245,270	可燃ごみ2012年度より減	
	産業廃棄物 (kg)		—	552,405	639,638	569,246	547,734		
	特別管理産業廃棄物 (kg)		—	29,205	30,983	49,598	26,858		
	温室効果ガス (t-CO ₂)		31,413	33,985	30,059	33,514	30,752		
循環利用	中水使用量 (m ³)		79,403	92,468	87,211	66,409	67,494	再利用の促進	
	雨水使用量 (m ³)		1,508	1,650	1,693	1,204	中水に合算	〃	
	古紙回収量 (kg) * ¹		78,021	67,970	77,198	46,398* ²	47,921* ²		

霞	収支	種別	2010	2011	2012	2013	2014	2014年度の目標	
	INPUT	電気 (GJ)		358,203	357,153	363,793	410,114	396,375	} 2013年度比△1%
重油 (GJ)			25,948	25,720	26,793	13,199	651		
ガス (GJ)			105,931	100,466	104,265	143,715	144,148		
		上水 (m ³)		350,997	321,217	327,269	355,888	330,756	2012年度より減
		コピー用紙 (kg)		80,125	85,735	80,797	85,485	88,060	2012年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		337,548	309,216	325,972	307,072	310,745		
	一般廃棄物 (kg)		526,448	566,523	550,737	588,346	615,350	可燃ごみ2012年度より減	
	産業廃棄物 (kg)		—	214,398	229,381	205,929	353,696		
	特別管理産業廃棄物 (kg)		—	688,225	679,836	753,007	1,057,023		
	温室効果ガス (t-CO ₂)		30,216	33,538	31,638	39,226	36,570		
循環利用	中水使用量 (m ³)		7,670	18,650	15,386	21,217	23,547	再利用の促進	
	雨水使用量 (m ³)		12,638	10,990	17,802	11,715	9,472	〃	
	古紙回収量 (kg)		45,025	41,225	39,109	72,170	60,030		

東千田	収支	種別	2010	2011	2012	2013	2014	2014年度の目標	
	INPUT	電気 (GJ)		9,047	8,356	8,068	7,886	7,617	} 2013年度比△1%
重油 (GJ)			0	0	0	0	0		
ガス (GJ)			2	3	2	2	2		
		上水 (m ³)		6,286	6,163	5,706	5,323	5,452	2012年度より減
		コピー用紙 (kg)		6,113	7,386	6,888	5,947	4,213	2012年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		6,292	6,163	5,706	5,323	5,452		
	一般廃棄物 (kg)		9,285	9,615	9,243	15,208	12,810	可燃ごみ2012年度より減	
	産業廃棄物 (kg)		—	0	230	0	0		
	温室効果ガス (t-CO ₂)		570	610	532	584	327		
循環利用	古紙回収量 (kg)		1,524	1,377	1,336	960	1,529		

*¹ 2013年4月から古紙回収事業を破砕紙の資源化物売払いに移行しました。

*² 破砕紙を資源化物として売払いした量

環境リスク低減

本学における自然科学系を中心とした最先端の研究活動は、多種多様な化学物質の使用や高度な研究設備によって行われています。一方で、化学物質の使用方法や廃棄方法を誤ると、研究者自身のみならず周辺住民に対しても大きな危害が及ぶ可能性を孕んでいます。さらに、高圧ガスや放射性同位元素を使用した高度な実験設備等の不適切な扱いが、爆発事故、放射線障害、火災等の深刻な事態に結びつく可能性もあり、キャンパス内外の周辺環境にとっても大きなリスクとなります。本学では、安全衛生管理体制を整え、様々なリスクの低減に向けた取組を行っています。ここでは、本学の安全衛生管理体制、化学物質等の管理、実験廃液の管理について報告します。

なお、詳細については、「広島大学安全衛生報告書2014」をご参照ください。

安全衛生管理体制

本学では、広島大学安全衛生管理委員会の下、7つの地区（東広島、霞、東千田、翠、東雲、三原、福山）に、労働安全衛生法に基づく地区事業場安全衛生委員会を組織し、月1回の安全衛生委員会を開催しています。東広島地区及び霞地区については、所属する部局等でそれぞれ安全衛生委員会を組織し、構成員の安全衛生管理の徹底・推進を図っています。

■ 巡視による安全衛生管理

本学の巡視は、部局衛生管理者が行う巡視（週1回）に加え、産業医と専任衛生管理者、技術センターの安全衛生管理者による巡視チームが行う重点巡視（月1回）の、二重の巡視体制を採っています。巡視結果は、事業場安全衛生委員会で報告され、改善を図っています。

■ 作業環境測定による環境管理

大学における教育研究活動では、様々な化学物質が日常的に使用されています。化学物質の中には有機溶剤などに代表される有害な物質も含まれるため、教育研究環境においてこれらの有害な因子がどの程度存在し、その環境で教育研究に携わる教職員、学生がこれらの有害な因子にどの程度さらされているかを把握する必要があります。このような教育研究環境の状況を把握するために「作業環境測定」を行い、問題がある研究室等については作業環境の改善を図っています。

本学では、特定化学物質及び有機溶剤を扱う研究室等は半年に1回、放射性同位元素を扱う研究室等では毎月1回の作業環境測定を実施しています。作業環境の改善が必要であると判定された研究室等については、直ちに結果を通知して改善を指示し、改善後の簡易測定及び6ヶ月後の再判定を実施して、改善措置の徹底を図っています。

■ 安全衛生教育の実施

東広島キャンパス及び霞キャンパスでは、専任衛生管理者による新規採用教職員やTA等を対象とした安全衛生教育を適宜実施しています。また、学部新入生に対しては、入学式後に行われる新入生ガイダンスにおいて安全衛生教育を行い、その他の学生については、各部局の実情に応じた安全教育実施計画に従って実施しています。各部局に対して実施報告書の提出を義務付けることにより、学生に対する安全衛生教育の実施を確実なものとしています。

さらに、英文を併記した「広島大学安全衛生マニュアル」を作成し、学生及び教職員への安全衛生の指針としています。このマニュアルには、安全衛生の基本や薬品・放射性同位元素・液体窒素・実験廃液等の取扱い、高圧ガス管理、緊急時の応急措置等、多方面から安全衛生上の注意点を記載しています。

■ 広島大学授業支援システム（Bb9）による安全衛生教育

全国安全週間（7月）及び全国衛生週間（10月）に合わせて毎年実施される安全衛生講演会や、新規採用者向けの安全衛生教育、薬品管理システム取扱説明会等の動画コンテンツを、ウェブ上でいつでも閲覧できるよう、本学のBb9に安全衛生教育コースを開設しています。

● 化学物質等の管理

本学では、「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」(PRTR法)の第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質及びその他の有害化学物質の管理に係る措置を定めています。この中で、本学の事業活動(教育・研究・診療等)に伴って発生する化学物質の公共水域や大気への排出量を抑制するための方策として、設備の改善等(ダイヤフラムポンプの導入、低温冷却装置や溶媒回収装置の導入率の向上)、実験手順の見直しによるジクロロメタン・クロロホルムの使用量の削減、実験廃液の学内ルールに基づく管理の徹底を謳っています。また、本学は「広島県生活環境の保全等に関する条例」に基づいて「広島大学化学物質自主管理計画書」を作成しています。

さらに、「広島大学化学情報支援システム」(薬品管理システム)の導入により、毒物・劇物の使用量管理の徹底を図るほか、一般試薬についても、薬品管理システムによる化学物質管理を利用することによって、学内の化学物質の所在(場所・数量)及び使用量、購入量等を正確に把握し、管理を徹底することを目標とし、随時、説明会等を実施しています。

■ PRTR法に基づく化学物質の届出状況

毎年、「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(PRTR法)」に従い、届出が義務付けられている化学物質の年間使用量について、薬品管理システムからのデータ抽出と、年間使用量調査を組み合わせ把握しています。

2014年度のPRTR対象物質の排出量及び移動量は、以下のとおりです。

地区	物質名	排出量				移動量	
		大気	公共水域	土壌	埋立処分	下水道	事業所外
東広島	クロロホルム	20	0	0	0	0.9	1,900
	ジクロロメタン	68	0	0	0	0.17	2,000
	ノルマンヘキササン	9	0	0	0	63	1,600
	ダイオキシン類	0.04	0	0	0	0	0.0000055
霞	キシレン	14	0	0	0	23	1,200

単位：kg(ただし、ダイオキシン類はmg-TEQ)

● 実験廃液処理・管理

実験によって発生した廃液を効率よく安全に処理するためには、処理方法に応じて廃液を分別する必要があります。分別が十分でない場合、廃液中の汚染物質を完全に除去できない、有毒ガスの発生等により廃液取り扱い者の生命が危険にさらされる等の支障を来す恐れがあります。

そこで本学では、実験によって発生した化学物質を含む全ての廃液と、廃液が入っていた容器の2回のすすぎ水は、所定の分別方法に従って種類ごとの廃液タンクに貯留し、これを定期的に回収して専門業者により学外で処理しています。実験廃液の分類方法についてはポスターを作成して各研究室等に配付するほか、環境安全センターの担当者による実験廃液の取扱い方法や実験廃液の回収システムに関する講習会を定期的に開催し、廃液管理の徹底を図っています。

なお、東広島キャンパスでは、薬品の不適切な取扱いや事故等による化学物質の流出を防ぐことと、水資源の循環利用の観点から、実験廃液とすすぎ水以外の実験で使用した水(実験器具洗浄水等)は、一般実験系排水として回収して環境安全センターにおいて処理し、中水として学内にて再利用しています。

2014年度の地区別廃液回収実績は、以下のとおりです。

地区	有機性廃液(ℓ)*1	無機性廃液(ℓ)*2	固形廃棄物(kg)
東広島	32,019	18,221	3,442
霞	25,068	778	201
附属学校園	44	196	5

*1 有機性廃液：難燃性廃液、自燃性廃液、ハロゲン含有廃液、廃油

*2 無機性廃液：重金属廃液、溶存無機水銀廃液、ヒ素廃液、シアン廃液、フッ素廃液



廃液回収作業の様子

環境に関する規制等の遵守状況

本学が適用を受ける主な環境関連の規則等は下表の通りです。これらの規則等に従って管理しています。

区分	法令等名称	主な要求事項
一般	環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律（環境教育等促進法）	環境保全活動・環境教育を自主的に行う努力、環境教育への協力 構成員に対し、環境保全の知識向上、意欲増進への環境教育の実施
一般	環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）	毎年9月末までに環境報告書を作成し公表 環境報告書の自己評価や他者の評価を受け信頼性を高める
一般	建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）	建築物環境衛生管理基準 建築基準法の特定建築物（3,000㎡以上、学校は8,000㎡以上）適用 貯水槽点検、残留塩素測定、水質検査、排水槽清掃、空気環境測定
水質	水道法	水質基準の遵守・施設基準の遵守
水質	下水道法	特定施設の届出・下水水質の測定 測定結果記録の保存・特定施設維持管理状況報告
水質	水質汚濁防止法	特定施設の届出・有害物質使用特定施設届出・定期点検の義務
水質	瀬戸内海環境保全特別措置法	特定施設の設置許可・特定施設の使用届出
大気	大気汚染防止法	排出基準の遵守・ばい煙発生施設の届出、変更届 ばい煙の測定・報告
土壌	土壌汚染対策法	水質汚濁防止法における有害物質使用特定施設の届出 土壌汚染状況調査の実施・報告 土地形質変更届出
振動	振動規制法	特定施設設置工事開始30日前までに届出振動規制基準遵守
騒音	騒音規制法	特定施設設置工事開始30日前までに届出騒音規制基準遵守
安全衛生	作業環境測定法	有機溶剤・鉛その化合物、特定化学物質、粉じん等有害物質を使用する 作業場指定作業場は作業環境測定士による測定（年2回）
危険物	毒物及び劇物取締法	毒物・劇物表示の義務取扱上の処置・廃棄方法・事故時の処置
危険物	高圧ガス保安法	特定高圧ガス取扱主任者の選任 特殊高圧ガス使用設備設置・変更に関する届出 高圧ガス製造設備の設置・変更、製造方法変更に関する届出 保安教育の実施、第1種製造者は保安教育計画策定
危険物	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（PRTR法）	PRTR 対応試薬の定期報告義務 化学物質自主管理計画書を作成し公表
廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）	廃棄物保管基準の遵守 産業廃棄物の収集、処理委託基準の遵守 特別産業廃棄物保管基準の遵守 特別産業廃棄物の収集、処理委託基準の遵守 特別管理産業廃棄物管理責任者の選任 マニフェストの管理 特別管理産業廃棄物の処理報告
廃棄物	特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）	エアコン・テレビ・冷蔵庫（冷凍庫）・洗濯機（乾燥機）廃棄時収集 運搬料金及びリサイクル料金の負担
廃棄物	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）	分別解体計画を自治体へ提出。解体工事に要する費用の明記義務
地球温暖化	地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）	特定事業所排出者の報告（毎年7月末まで）
地球温暖化	国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（環境配慮契約法）	一定の競争性を確保し、環境性能を含めて評価し契約
地球温暖化	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）	方針及び実績報告書を作成し、報告・公表
エネルギー	エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）	第1種エネルギー管理指定事業所 エネルギー管理統括者・エネルギー企画推進者の選任 中長期計画書の作成・定期報告書（毎年7月末まで） 届出記録保存の義務
その他	放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律	使用の許可・使用施設等の変更許可・定期検査・定期確認
その他	遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法）	拡散防止措置・情報提供・輸出時の措置

環境報告ガイドライン(2012)との対照表

「環境報告ガイドライン」は、事業者が環境を利用するものとしての社会に対する説明責任を果たし、かつ環境報告が有用となるための指針として作成されており、2012年4月に2012年版が公表されました。このガイドラインに記載された5分野40項目と、本報告書の記載内容との対照表は、以下のとおりです。

環境報告ガイドラインにおける項目		掲載ページ
環境報告の基本的事項		
1. 報告にあたっての基本的要件	(1) 対象組織の範囲・対象期間	1
	(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	—
	(3) 報告方針	1
	(4) 公表媒体の方針等	1
2. 経営責任者の緒言		2, 3
3. 環境報告の概要	(1) 環境配慮経営等の概要	5
	(2) KPI ¹⁾ の時系列一覧	31
	(3) 個別の環境問題に関する対応総括	7
4. マテリアルバランス		30
「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等	(1) 環境配慮の取組方針	4
	(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	—
2. 組織体制及びガバナンスの状況	(1) 環境配慮経営の組織体制等	6
	(2) 環境リスクマネジメント体制	32
	(3) 環境に関する規制等の遵守状況	34
3. ステークホルダーへの対応の状況	(1) ステークホルダーへの対応	—
	(2) 環境に関する社会貢献活動等	18-21
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	—
	(2) グリーン購入・調達	30
	(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	8-17
	(4) 環境関連の新技术・研究開発	14-17
	(5) 環境に配慮した輸送	—
	(6) 環境に配慮した資源・不動産開発/投資等	—
	(7) 環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	28, 29
「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源・エネルギーの投入状況	(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	26, 27, 30
	(2) 総物質投入量及びその低減対策	29, 30
	(3) 水資源投入量及びその低減対策	28, 30
2. 資源等の循環的利用の状況		28, 30
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
	(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	26
	(3) 総排水量及びその低減対策	28
	(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	33
	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	33
	(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	29, 31
	(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	33
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		22-25
「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	(1) 事業者における経済的側面の状況	—
	(2) 社会における経済的側面の状況	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況		18-25
その他の記載事項等		
1. 後発事象等		—
2. 環境情報の第三者審査等		7, 36

¹⁾ KPI : Key Performance Indicator の略「重要業績評価指標」と訳される。環境配慮経営における重要課題について、環境配慮等の取組状況や関連する事業活動の経過、業績、現況を効果的に計測できるような定量的指標のこと。

第三者コメント

昨年度の報告書については、図や写真が効果的に使われ、カラフルでわかりやすい紙面構成になっていること、内容面では、自然環境の保全に関する取り組みの充実が優れた特徴と思われることに言及しました。これらの特徴は、今年度の報告書でも同様に感じられます。

今年度の報告書について、まず全体的な通読をいたしまして、環境教育、環境研究、そして社会貢献・国際貢献・学生活動のそれぞれにおいて、概要を記述した後に、トピックス的にいくつかの事例について、紙面構成として囲み式の記載が上手に行われていることに改めて目が留まり、見やすさ、わかりやすさという観点で大変よいと思いました。この背景部分を着色した囲み式の記載表現は報告書内の他の範囲でもみられ、紙面構成としてセンスのよい作りをなさっておられると感じ入りました。

実務的な事項としては、環境負荷削減の遂行および環境リスク低減などが、データに基づき確にまとめられています。これらの中で、私がとくに関心を持ったことは、キャンパスからの雑排水や雨水などを対象に、生物処理およびろ過・滅菌処理を行うことにより、

トイレの洗浄水として水の再利用を行っていただけることです。その量は全体の水使用量の約13%になるということで、数多くの国立大学の中でも特徴のある負荷削減策の実行例ではないかと思いました。

一方、マテリアルバランスの項目において、各種の個別項目の中で、物質項目がコピー用紙のみの計上になっています。このことは岡山大学でも同様なのですが、コピー用紙は発生する固体廃棄物の全量を必ずしも説明するものにはならないと考えられますので、共通する課題として今後の取り扱い方あるいはデータの精緻化などが望まれるところです。

最後に、昨年度も述べましたが、環境管理はいずれの大学組織にも共通する課題として、大学間での協力関係を築いていけることがあれば、新たな展開が期待できるに違いないとことを申し添えて私のコメントといたします。



岡山大学環境管理センター長
川本 克也 教授

環境活動評価委員会コメント

環境活動評価委員会は、環境マネジメント委員会において策定された環境目標に基づき、各部局等で作成された2014年度の目標及び実施計画について活動状況を確認し、4つの環境目標である「環境教育・研究の推進」、「社会貢献の推進」、「自然環境の保全」、「資源の有効利用の推進」についての実績評価を行いました。

「環境教育・研究の推進」について、環境教育では特徴ある環境関連の講義に加えて、ユニークかつ意欲的な演習や実習が多数実施されており、高く評価できます。環境研究においても、広島大学の特徴である放射線の健康影響や生態系における環境保全などの研究が積極的になされており、これらの研究の推進が大いに期待されるところです。「社会貢献の推進」についても、国際貢献や学生活動なども含めて積極的な活動が実施され、着実に成果が出ています。また、「自然環境の保全」についても、豊かな自然に恵まれた東広島キャンパスならではの特徴ある取り組みがなされていることから、「環境教育・研究の推

進」、「社会貢献の推進」、「自然環境の保全」の3つの項目については、ほぼ目標を達成できたと評価しました。

一方、「資源の有効利用の推進」については毎年課題となっていますが、積極的な努力の結果、前年度の未達成項目である“エネルギー”、“コピー用紙”の削減について達成されました。しかしながら、“水使用”“廃棄物”の削減については未達成であり、これらについては部局等で数値目標に対する数値管理を行う等、具体的取組が望まれるところです。

今後も環境マネジメントの観点からは、各部局等で環境目標の精査と改善方法を明確にされて、数値目標等を意識した更なる具体的取組を期待しています。



環境活動評価委員会委員長
小林 敏生 教授

キャンパスマップ



- | | | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 東広島キャンパス | 2 霞キャンパス | 3 東千田キャンパス | 4 翠地区(附属学校) |
| 5 東雲地区(附属学校) | 6 宮島地区(自然植物実験所) | 7 呉地区(練習船基地) | 8 西条三永地区(総合運動場) |
| 9 サイエンスパーク地区(産学共同研究オフィス, インキュベーションオフィス) | | | |
| 10 竹原地区(瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター) | 11 三原地区(附属学校) | 12 向島地区(臨海実験所) | |
| 13 春日地区(附属学校) | 14 東広島天文台 | 15 西条サテライトオフィス | 16 福山サテライトオフィス |
| 17 東広島地区(附属学校) | | | |

東広島キャンパスの学部・研究科

- ・ 総合科学部
- ・ 文学部
- ・ 教育学部
- ・ 法学部(昼間主コース)
- ・ 経済学部(昼間主コース)
- ・ 理学部
- ・ 工学部
- ・ 生物生産学部
- ・ 大学院総合科学研究科
- ・ 大学院文学研究科
- ・ 大学院教育学研究科
- ・ 大学院社会科学研究科
- ・ 大学院理学研究科
- ・ 大学院先端物質科学研究科
- ・ 大学院工学研究科
- ・ 大学院生物圏科学研究科
- ・ 大学院国際協力研究科

東千田キャンパスの学部・研究科

- ・ 法学部(夜間主コース)
- ・ 経済学部(夜間主コース)
- ・ 大学院社会科学研究科
- ・ 大学院法務研究科

霞キャンパスの学部・研究科等

- ・ 医学部
- ・ 歯学部
- ・ 薬学部
- ・ 大学院医歯薬保健学研究科
- ・ 原爆放射線医科学研究所
- ・ 病院

編集後記

広島は被爆70年の節目を迎えました。これまで核兵器の悲惨さ、平和の尊さが絶えず訴えられてきました。広島大学も被爆した大学として、研究や教育、その他さまざまな場面でこの問題に関わってきました。戦争は環境破壊の最たるものでもあり、環境と平和は切っても切り離せません。「環境報告書2015」では、例年通りに本学の環境配慮活動を報告するとともに、大学の研究教育活動の紹介において、被爆を意識した内容

にしてみました。研究・教育・社会貢献面などでは一定の実績を重ねており、そこは今後さらに延ばしていくことが期待されます。しかし、昨年に引き続き、資源の有効活用についての環境目標に未達成の部分が出ています。足元からの行動を正すことは、なにをするにも大前提であろうと思います。

環境報告書作成専門委員会委員長 浅野 敏久

環境報告書作成専門委員会：

浅野 敏久 (委員長 / 総合科学研究科教授)・竹田 一彦 (生物圏科学研究科准教授)・小倉 亜紗美 (平和科学研究センター助教)
西嶋 渉 (環境安全センター教授)・塩路 恒生 (技術センター・技術専門員)・井上 修一 (施設管理グループリーダー)
宍戸 好隆 (安全衛生担当主幹)



Environmental Report 2015

お問い合わせ先

国立大学法人広島大学 財務・総務室 総務グループ

TEL : 082-424-4474

