



2013



広島大学

環境報告書



Environmental Report 2013

目次

● 学長ステートメント	3
● 広島大学基本理念・環境基本理念・行動方針	4
● 環境管理体制	5
● 2012年度の目標と実績	6
● 環境教育	7
・ 教養教育における環境教育	
・ 工学部・工学研究科における環境教育	
・ 教育学部・教育学研究科における環境教育	
・ 附属中・高等学校における環境活動	
● 環境研究	15
・ 活断層や放射性物質・核に関する研究	
・ TOPICS	
● 社会貢献・国際貢献・学生活動	19
・ 地域連携推進事業	
・ 国際貢献活動	
・ 学生活動ほか	
● 自然環境	23
・ キャンパスの自然環境の保全	
・ 自然環境保全の現状と課題	
・ 東広島キャンパスの自然	
・ 東広島キャンパスの外来種について	
● 環境負荷削減	27
・ エネルギー消費対策と消費状況	
・ 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	33
・ 安全衛生管理体制	
・ 化学物質等の管理	
・ 実験廃液処理・管理	
● 環境に関する規制等の遵守状況	35
● 環境報告ガイドライン（2012）との対照表	36
● 第三者コメント・環境活動評価委員会コメント	37
● キャンパスマップ、編集後記	38

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

2012年4月～2013年3月

発行日

2013年9月
（前回発行日：2012年9月）
（次回発行予定：2014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：082-424-6122
FAX：082-424-6020
E-mail：risk@office.hiroshima-u.ac.jp

大学概要

2012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

浅原 利正

▶ 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）
ほか（38ページ参照）

▶ 学部等数

学 部：11
研 究 科：11
専 攻 科：1

附置研究所：1
病 院：1
附属学校園：11

▶ 学生数

学 部：10,897人
大学院：4,346人
専攻科：18人

研究生等：327人
附属学校園：4,046人

▶ 職員数

役 員：9人
教 員：1,748人
職 員：1,575人

地区別施設等状況

2012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	18,471
霞	医歯薬学総合研究科等, 原爆放射線医科学研究所, 病院, 自然科学研究支援開発センター, 図書館 ほか	189,218	144,486
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	373,302	2,492,191
小 計 (主要3キャンパス)		572,526	2,655,148
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	医歯薬学総合研究科等 (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
沖 美	附属小学校臨海教育場	738	4,052
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	生物生産学部 (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)	宇宙科学研究センター	478	(1,985)
そ の 他	一般管理施設 ほか	20,241	20,794
小 計 (主要3キャンパス以外)		83,190	487,540
合 計		655,716	3,142,688

()内は借り上げ財産を外数で示す。

学長ステートメント



広島大学長 浅原利正

広島大学は、11の学部と11の研究科、病院、11の附属学校、そして、放射光科学研究センターを始めとするセンター群、さらに被爆地広島市には、放射線影響研究で世界一の実績を誇る原爆放射線医科学研究所を擁する我が国の基幹大学であり、これまで教育、研究、社会貢献を通じて、実績を積み重ねてきました。

学術研究の急速な進歩により発展してきた人類社会は、食料やエネルギー不足、環境汚染、環境破壊などの克服すべき新たな課題を生んでいます。グローバル化が進む21世紀の人類社会では、このような課題解決に向けて取り組みを進めるとともに、課題克服のために、多様性を受け入れることのできるグローバル人材を育成することは、本学に課せられた重要な使命であると考えます。

本学は、自然科学、社会科学、人文科学と幅広い分野で環境研究を展開しており、企業や自治体など地域社会との連携を促進し、生涯学習の機会提供や技術開発の支援など地域の文化・産業の振興の一端を担うべく様々な取り組みを行っています。さらに、国際協力にも目を向け、アジアやアフリカ、中米などへの支援として、本学の教員が現地に赴き、教育・研究活動を展開することで、これまで蓄積してきた経験と知識・知恵、優れた技術を現地の方々に伝えるという取り組みも展開しています。

環境教育では、文部科学省の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育成プログラム」において、世界で最初の被爆地に開学した総合大学の使命として「放射線災害復興学」の国際的な専門家を育成しているところです。

また、教養教育科目に環境関連科目を開設し、多く

の学生が環境問題に関する理解を深める機会を提供しています。

メインキャンパスである東広島キャンパスは、緑豊かで、東京ドームのほぼ53個分という広さを誇る、単一キャンパスとしては我が国有数の広大なキャンパスです。春には桜が咲き誇り、夏には溪流に蛍が舞い、秋には楓が色づき、冬には積雪が見られ、1年を通じて変化する自然が心を癒し、四季を五感で堪能できるすばらしい環境です。このような豊かな自然環境とゆとりのある建物配置は、豊かな人間性を育むための最高の環境です。地域の方が気軽にキャンパスに立ち寄り、キャンパス内の自然を感じながら散策していただけ、さらにこのキャンパスの自然環境を地域の環境学習に役立てるなどの取り組みも進めています。

霞キャンパスでは、広島大学病院の理念の実現のため新診療棟を建設し、今年の9月20日に開院予定です。新診療棟は『グリーン・ホスピタル』を基本コンセプトとし、「次世代につながる病院を目指して、様々なグリーン化技術を融合させた環境に優しい病院」・「環境への配慮と自然との共生を図った、緑あふれる潤いのある癒しの環境グリーンガーデンの整備」・「グリーン（植物）を連想させるアートにより、来院者一人一人の自己治癒力を高める治療空間を展開」という3つの理念に基づき、医療と環境の共存を目指します。

本学では2万人を超える学生・教職員が活動しているため、周辺環境や地域環境に与える環境負荷を考慮し、エネルギー消費、廃棄物排出、水使用、コピー用紙使用の削減について数値目標を設定し、その削減に取り組んでいます。さらに、本学独自の環境負荷軽減の取り組みとしては、水の循環利用システムや、コピー用紙のリサイクル・資源化の促進、薬品管理システムを活用した化学物質管理の導入と徹底をはかっています。このような取り組みを通じて、構成員が省エネをはじめとする環境負荷削減の必要性を理解し、自主的に取り組む教育が重要だと考えます。次世代に環境問題という負の遺産を残さないために、一人一人が考え、行動することが大切であり、環境に対する高い問題意識を持つ人材を育成していかなければならないと考えています。

本環境報告書では、本学の環境に関する理念・基本方針、環境マネジメントシステム、環境負荷の軽減に向けた取り組みなどを紹介しております。本書を通して、本学における環境問題解決に向けての姿勢と取り組みを皆様にご理解いただくとともに、本学の学生・教職員が環境問題を正しく認識し、持続可能な社会構築へ貢献するための一助となることを祈念しております。

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)

環境管理体制

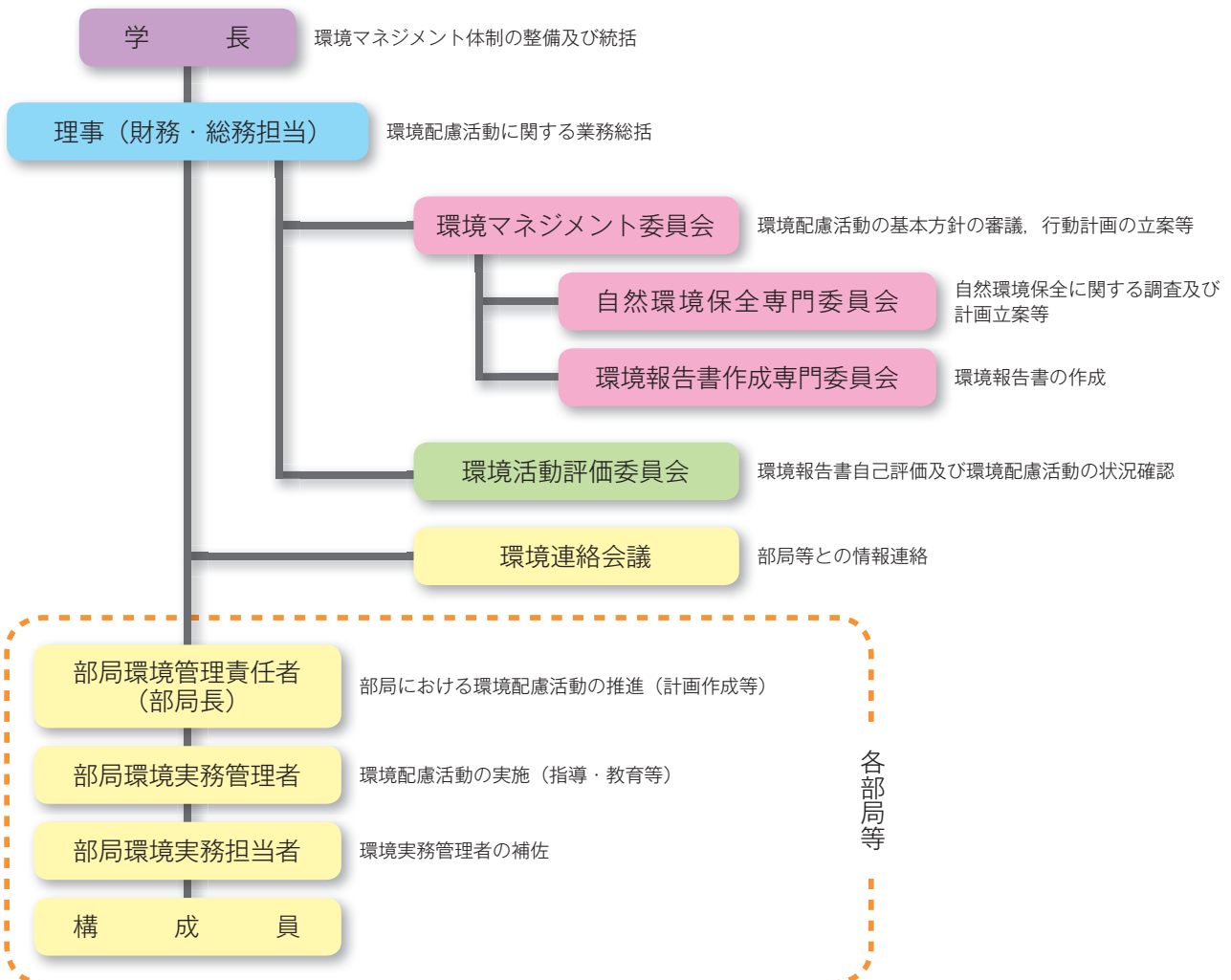
環境マネジメントシステムの状況

広島大学では、学長をトップマネジメント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で、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。

環境マネジメント体制



2013年4月1日現在

2012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
環境教育の推進	化学物質管理を中心とした環境・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 薬品管理システム講習会及び薬品棚卸の実施
	教養教育、専門教育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、サイエンスカフェ等における環境関連の講演会を開催 環境安全講演会「東日本大震災から得た教訓」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
環境研究の推進	環境研究の連携強化と推進	○	<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 緑化による省エネ実験用自動販売機の設置及び研究 ドミニカ共和国における環境管理の調査、研究の実施
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
	地域社会の環境問題解決に向けた取り組みの推進	○	<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、ライトダウンイベントを実施 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
自然環境の保全・活用	東広島キャンパスに生息する動植物の生息環境の管理	○	<ul style="list-style-type: none"> 陣が平山の整備を行い、里山環境の継続管理を実施 ふれあいピオトープの草刈り・整備を実施 野鳥保護のための草刈り作業・立て看板設置及び広報誌等でのPRを実施
	キャンパスの自然環境を活用した環境教育の実施	○	<ul style="list-style-type: none"> 総合博物館による「フィールドナビ」を実施 スポーツ実習教育・野外観察において土質層位区分等の土壌観察を実施 ピオトープを活用した親子観察会を実施 園児・児童の農場見学や動物と触れ合う体験を通して環境教育を実施
	キャンパスの自然環境の保全	○	<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 樹木の剪定及び害虫駆除を実施 自然環境保全に関する検討WGを設置し、実態把握と課題検討を実施
資源の有効利用の推進	エネルギー使用原単位の削減 ・前年度比1%削減 ・2013年度までに2008年度比5%削減	△	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー原単位：前年度比0.47%削減、2008年度比4.80%削減 一部エレベーター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 学生による経費削減プロジェクトチームの省エネ活動 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（2008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：2008年度比 8.3%削減、中水・雨水再利用量：前年度比1.4%減 トイレの手洗水栓を一部自動節水装置に変更 トイレの洗浄水の水量調節 循環型冷却装置を利用
	資源化促進による可燃ごみ排出量の削減 ・前年度比15%削減 ・2013年度までに2008年度比20%削減	△	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ廃棄量：前年度比8.3%削減、2008年度比1.7%削減 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と資源化の促進 ・コピー用紙購入量：前年度比100%以下 ・古紙回収の促進（回収率50%）	○	<ul style="list-style-type: none"> コピー用紙購入量：前年度比3.7%削減、古紙回収率：55.9% 会議録の電子掲載、両面コピー、裏紙利用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 △：目標を未達成

環境教育

● 教養教育における環境教育

2008年5月に学術会議がまとめた科学技術の智プロジェクトの総合報告書には「既存の学問の枠組みを超えて、世界的課題に共に挑戦する際に関連すると思われる7つの領域」の1つに「宇宙・地球・環境科学」を設定しています。このことは、環境とそれに関わる関連分野の教養教育がますます重要になってくることを意味します。

広島大学では、2011年度に教養教育のパッケージ科目が大きく再編され、さらには平和科目が導入されました。2012年度は、その教養教育の改革の2年目に当たります。平和科目やパッケージ科目、総合科目、領域科目、基盤科目の区分において様々な環境と関わりのある講義が開講されています。例えばパッケージ科目には「環境・自然との共生」と題されたパッケージがあります。また、領域科目では自然科学領域や複合領域に様々な環境関連講義があります。これらの科目の多くの講義では、講義名・科目名のみでおおむね環境との関連が類推できます。しかし、これらの中には、非常に講義名・科目名がユニークなものや、講義名からだけでは環境との関連がすぐにはわかからないような科目もあります。そこで、2012年度の環境報告書では、このような講義にスポットを当てて紹介します。いずれもユニークかつ意欲的な環境教育の講義です。



東広島キャンパスの自然環境管理実習

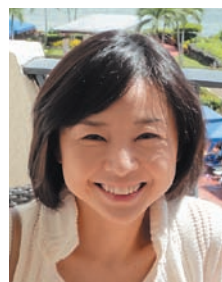
▶ 環境と軍事

平和とはどのような状態でしょうか。戦争さえ無ければ平和と言えるのでしょうか？

この授業では、国家権力のもとで繰り広げられる軍事活動が、人権侵害や環境破壊を引き起こしてきた歴史を学びながら、平和について考えます。第二次世界大戦後、アメリカは共産主義の拡大と当時のソヴィエト社会主義共和国連邦との戦争を未然に防ぐため、本土だけでなく海外にも恒久的な基地を築きました。しかし「平和のため」



アメリカ領グアムのアンダーセン空軍基地を囲むフェンス



総合科学研究科
西佳代 准教授

に建設された軍事基地が、深刻な人権侵害や環境破壊を世界中で日常的に引き起こしていることが、近年明らかになってきています。

米軍の約4割が配備されているアジア太平洋地域は、このような軍事環境問題の宝庫です。しかし、特に基地の存在を身近に感じない場所で暮らす人びとの間では、この問題に対する関心は低いと言えましょう。この授業では、グアム、沖縄、南太平洋諸島を取り上げ、米軍基地に起因する人権侵害や環境破壊の歴史を紹介します。授業を通じて、軍事政策を支えるイデオロギーとしての平和について考えてもらいたいと思います。

▶ 釣りの科学 — 魚と人間のインターラクション —

■ 環境からの視点

国民的娯楽になっているのが魚釣りです。自然を満喫し、しかも釣れた魚を家族で囲めば最高です。ところが、魚を釣り上げるのは簡単ではありません。魚の居場所を察知して、状況に応じた仕掛けや釣り餌を選択するところが肝要です。釣り人の創意と工夫、魚の行動や習性を見ぬく能力が釣果を左右するのです。魚釣りが「考える力」や「観察力」を学ぶための課外授業として活用されている由縁です。とはいっても、大学レベルで“釣り”を素材とした教養教育科目の開講は広島大学が初めての試みでしょう。



実際に道具を扱うことで、フライフィッシングの力学を学ぶ

講義内容は多岐にわたります。まず、釣り人間との関わりに焦点をあてたものとして、釣りの歴史や文化的背景、食文化を支えてきた一本釣り漁業、材料工学や産業などをテーマにした講義があります。一方、釣魚を切り口に、生理学、生態学、行動学、免疫学、海洋学などへの理解を深め、幅広い生物学的知識を身につけるための講義もあります。

さて、釣りの舞台になっているが自然で、魚を守り育てる環境がなければ釣りは成立しません。そのため、受講生に環境や保全への関心を高めてもらうための講義もあります。釣りから生じている環境問題や外来種問題を題材とした講義です。本科目を通じて受講生が自然の恵みを再認識し、環境保全に携わるような人材に育ててもらえたら望外の喜びです。



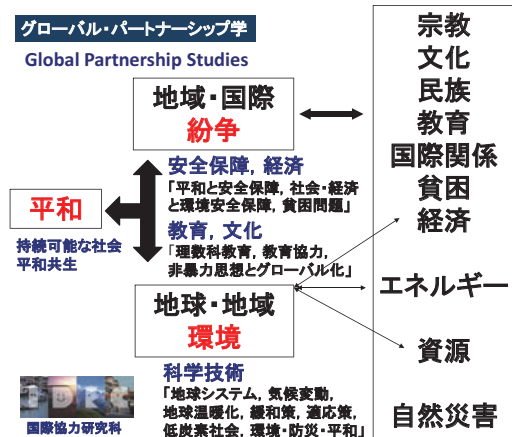
生物圏科学研究科
海野 徹也 准教授

▶ グローバル・パートナーシップ学

国際協力研究科の教育、研究は、「教育・文化」、「平和共生」、「持続可能な開発（開発・環境・防災）」の3分野に分類できます。持続可能な開発では、科学技術と社会経済の両分野から国際環境協力学を学究しております。設立から20年目を迎えるようとしている本研究科では、「インターナショナル・ディベロップメント」から「グローバル・パートナーシップ・スタディーズ」へのシフトが始まっているように思われます。本



国際協力研究科
山下 隆男 教授



平和科目「グローバル・パートナーシップ学」の講義の位置付け

講義「グローバル・パートナーシップ学」は、現在進行中の研究科での教育、研究活動の一端を紹介し、グローバルな環境保全、持続可能な開発と平和共生を実現するためには、今後われわれは何をすべきなのかを、受講者独自で考えてもらえる機会を提供する事を目的として、3年前から「平和科目」の1つに加えていただきました。

講義は、地球システムとモニタリング、地球環境と防災、低炭素社会、貧困と環境、貧困問題への国際的取組、復興・社会発展、平和と文化、教育協力序論、バングラデシュの理数科教育、平和構築のためのインフラ復興、経済成長と環境安全保障、環境・防災と平和について、11人の研究科教員とJICA中国センター長の協力で行われています。

工学部・工学研究科における環境教育

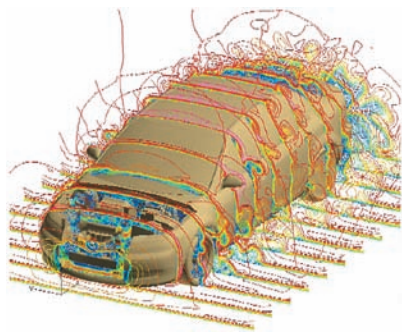
工学部及び工学研究科は、(1) 工学上の学術及び技術に関する教育と先進的な研究・学際的研究の推進、(2) “工学の目的” 達成のための研究者・高度専門技術者等の人材の育成、(3) 豊かな社会作り、さらには人類の平和、発展、存続の貢献を設置理念としています。人間の進化は、“道具” を造り出し、扱うことで進んできましたが、近年では道具が起因となり環境破壊や巨大大事故などが発生しています。今世紀の科学技術の課題は、地球上の道具と人の良好な関係を回復し、それを具体化する方法、環境を考慮したものづくりを進めることであり、工学部及び工学研究科ではこのような課題に取り組む人材を育成し、課題解決に資する研究を推進しています。

工学部は、第一類機械システム工学系、第二類電気・電子・システム・情報系、第三類化学・バイオ・プロセス系、第四類建設・環境系からなる4つの類組織を有し、類・課程制度とリンクした教育プログラムを準備しています。ものづくりや社会基盤形成において環境配慮、環境共生は重要な視点です。第一類では、次世代エネルギーや生産システム・設計を通じた人間や環境にやさしい機械・システムづくりに関する教育、第二類では、電力システムやエネルギー発生・変換など電気・電子・制御技術に基づく電気を統括的に扱う教育、第三類では、地球環境と調和した機能性物質・材料の開発や微生物・動植物の資源や機能の活用、それらを工学的に利用するための環境に配慮したプロセス設計に関する教育、第四類では、陸域・

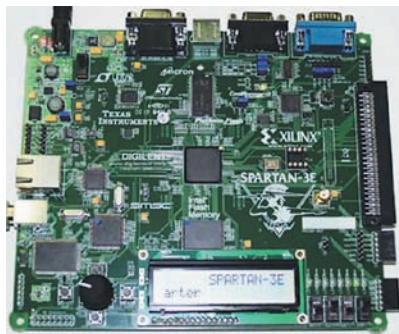
水域での生態系保全、廃棄物処理・処分をはじめ自然環境との調和・共生を図る社会基盤の構築に関する教育を行っています。

工学研究科は、日本を代表する研究・教育機関の1つである広島大学の責務として、総合的な工学教育を展開すべく「機械システム工学」、「機械物理工学」、「システムサイバネティクス」、「情報工学」、「化学工学」、「応用化学」、「社会基盤環境工学」、「輸送・環境システム」、「建築学」の9専攻を設置しています。

各専攻においては、それぞれの設置目的に基づく高い専門性を身につけさせるための工学教育を行うと同時に、高度専門職業人としての大学院共通教育を受けさせることによってバランスのいい人材育成につなげています。この共通教育は、全大学院共通科目として様々な部局から提供されていますが、「サステナブル物質科学」や「サステナブル生物科学・環境資源科学」といった持続可能な社会構築に関わる科目も設置されていることに特徴があります。さらに、循環型持続的社会基盤形成に必要な知識・技術を体系的に身につける「国際サステナブル科学リーダー育成システム」プログラムが工学研究科の大学院生を含む理系の大学院生を対象に開設されており、工学研究科から環境調和型の技術を教育する「環境化学工学特論」、「環境高分子化学特論」、「グリーンプロセス工学論」、「有機触媒化学論」を含めた8科目が提供されています。



CFDによる自動車の空力・運動性能に関する数値シミュレーション



書き換え可能な集積回路であるFPGA搭載ボード



人間の運動制御メカニズム

■ 内燃機関

内燃機関は燃料の燃焼熱をクランク軸の回転力（ピストン機関）あるいは燃焼ガス噴流による推進力（ガスタービン機関）として取り出す機械で、自動車・船・飛行機・汎用機械の動力源の他、発電・ビルの熱電併給（コージェネレーション）など人類社会のエネルギー供給にも貢献しています。発明されてから100年以上の歴史があり、このような長寿命の機械は他に例がありません。燃焼は環境にとって有害な窒素酸化物（NOx）、硫黄酸化物（SOx）、微粒子（PM）、さらに温室効果ガスである二酸化炭素（CO₂）を発生するため、これらの低減と熱効率の向上が永遠の課題です。講義では内燃機関の基本原理の他、近年の燃料噴射と後処理技術の高度化により排気中有害成分を空気より少なくする（CO₂は別）までの環境性能を達成していることを紹介し、たゆまぬ技術挑戦がいかに重要かも学びます。



工学研究院
西田 恵哉 教授

■ エネルギー発生・変換機器工学 （工学部第二類 専門科目）

電力エネルギーの発生と変換についての理論と方式を学習します。水力、火力、原子力、再生可能エネルギー発電、及び、発電・電動機やパワーエレクトロニクスなどエネルギー変換機器について広く習得します。エネルギー利用効率を高めるための工学的手法や政策的アプローチ、環境に優しい再生可能エネルギーの問題点も含め、資源の乏しい日本のエネルギー戦略や省エネルギーの話なども紹介します。



工学研究院
餘利野 直人 教授



工学研究院
金田 和文 教授

■ 応用生物学（工学部第三類 専門科目）

微生物は、地球上の物質循環や環境保全の面で極めて重要な役割を果たしています。応用生物学では、微生物の遺伝子発現制御から、微生物の遺伝子工学とバイオテクノロジー、工業微生物学、生体触媒反応、環境微生物学について概説します。特に環境分野では、微生物が関与する窒素、炭素、リンの循環を説明します。また、微生物を利用したバイオガス、バイオ燃料などの物質生産、バイオリーチング、二酸化炭素の削減、バイオレメディエーションや水質浄化なども取り上げて説明します。



先端物質科学研究科
黒田 章夫 教授

■ 自然環境システム

本講義は、地球の流体圏（海洋と大気）に発生する熱輸送のメカニズムを理解することにより、将来の気候変動を予測するために必要な基礎知識を修得させることを目標としています。地球環境システムは、太陽エネルギーに関係した放射熱収支と陸域、氷域、海洋及び大気間の熱の交換と、これら構成要素内の熱輸送のバランスによって維持されています。この微妙なバランスが、産業革命以降、人類が大量に大気中に放出した二酸化炭素を始めとする温室効果ガスにより、崩れることで温暖化が発生すると考えます。しかしながら、大気中の二酸化炭素濃度の増加と地球気温の上昇の関係は単純ではなく、温暖化を説明するには、どうしても海洋と大気中の熱輸送を正確に理解する必要に迫られます。講義では、海洋と大気中に発生する熱輸送のメカニズムを力学的な観点から説明し、さらに、熱輸送変動の実態を、地球規模で近年急速に蓄積されている地球観測データを使って概説します。



工学研究院
金子 新 教授

■ 環境化学工学特論

水は、産業など多くの人間活動に必要とされますが、人間など生物の生命を維持するためにも必要不可欠な物質です。従って、人間活動において、我々は周辺の水環境を損なわぬように水資源を賢く使わなければなりません。そのためには水を汚さないことが第一ですが、人間活動によって汚濁した水に対しては、適切な処理や再利用が求められます。本講義では、人間活動によって排出された水の特性や環境負荷の解析方法を述べるとともに、その特性に応じた物理処理、化学処理、生物処理プロセスについて解説します。



工学研究院
中井 智司 准教授

■ 環境高分子化学特論

私たちの生活の中で、プラスチック、合成ゴム、合成繊維などの高分子材料が広く使われるようになってきました。しかし、このような高分子材料のほとんどは枯渇が懸念される石油、天然ガス、石炭などの化石資源から生産されています。また、大量に生産・消費された結果、排出される大量の高分子廃棄物は、ゴミ処理・環境問題を引き起こしています。「環境高分子化学特論」では、環境負荷が低く地球にやさしいと考えられる高分子材料について学修します。講義期間の前半では、様々な反応による高分子の合成に関する基礎知識を修得します。後半では、高分子材料が関与する資源・環境問題について考え、環境調和型高分子材料の社会的意義を理解し、生分解性高分子、バイオマス由来高分子や高分子のリサイクルについて解説します。



工学研究院
中山 祐正 准教授

■ グリーンプロセス工学論

化学反応など物質の変換を行う際の効率を向上させることで、環境負荷の小さな環境調和型化学プロセスを開発することが求められています。また、PM2.5に代表される粒子状物質の挙動・反応を取扱うための理論は大気環境の保全には不可欠です。さらに、資源の少ない我が国で鉱物資源を確保し、リサイクルすることは国家戦略上も重要なテーマです。これら大きな3つの課題に対応できるように、本講義ではグリーンケミストリー、グリーンプロセス、グリーンシステムに関する基礎知識と基本的な考え方を講義しています。具体的には、1) 微粒子の付着・再飛散と気体中での挙動、2) 固体触媒反応と気固反応のモデル化と定式化、3)レアメタルの戦略と循環使用について講義しています。なお、本講義は2011年後期、2012年後期の大学院工学研究科名講義に選定されています。



工学研究院
福井 国博 教授

● 教育学部・教育学研究科における環境教育

▶ 人間生活系コース・生涯活動教育学専修人間生活教育学専修

今日の環境問題を解決するためには、我々一人一人が環境との関わり方や環境の価値についての認識を深めるとともに、環境問題を引き起こしている社会経済等の仕組みを理解し、環境に配慮した仕組みに変革していく努力を行うことが必要です。教育学部・教育学研究科では、初等中等教育における環境教育や環境学習の場を充実させるとともに、高等教育や社会教育においても環境教育の推進に関わることができるような、環境に対する豊かな感受性と熱意、見識をもった人材を、多様な学問分野からのアプローチによって育成しています。2007年度報告書では、教育学部・教育学

研究科による環境教育への取り組みとして、初等教育、自然系及び社会系コース、同大学院を紹介しました。今回は、人間生活の構造と営みをつめ、人と環境との相互作用について自然・社会・人文の諸科学を基盤として追究する家政学について学び、教育のあらゆる場（家庭教育、学校教育、社会教育）において、人間と身近な環境との調和的発展に寄与できるような人材育成を行っている「人間生活系コース」の取り組みを紹介します。多様な視点から環境に配慮した生活について考えることができるのは、総合科学としての家政学のよさです。総合的な知識と実践力を備え、教育者として生徒の環境に対する意識を育む教材研究力を養うことを目指し、大学院教育もあわせて一連の教育を行っています。

(教育学研究科 鈴木明子 教授)



生活行為におけるエネルギー消費量の測定
(卒業研究)



和服の特徴を製作を通じて学ぶ
(アパレル設計学実習Ⅱ)

■ 食生活分野における取り組み (フードスペシャリスト論・食品材料学)

食物はヒトが生きていく上で欠かすことのできないものです。一方、食物の生産・加工・流通・消費は環境に大きな影響を与えています。そのため、個々の食生活から地球規模での問題、さらには社会構造の変化など、広い視野で考えることが必要です。

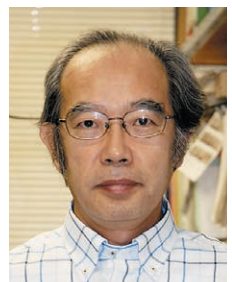
そこで、食物領域の授業では、食品の包装・流通（フードマイレージ）・遺伝子組換え食品などを題材に環境との関わりについて国内外の問題や取り組みを紹介し、食と環境との関わりについて考える機会を与えています。



教育学研究科
松原 主典 准教授

■ 衣生活素材分野における取り組み（アパレル素材論）

生活必需品である衣服の素材は、綿、羊毛などの栽培や畜産によるものや、石油や澱粉を原料とするものまで幅広い資源からつくられています。衣服を着用する、製作するという立場からだけでなく、食糧資源やエネルギー資源とどのような関係にあるのか、またその資源が将来どのように変化する可能性があるのかについて学生が考えることができるよう講述するとともに、衣服のリサイクルの現状やさまざまな素材をどうリサイクルすべきかについて考えます。



教育学研究科
木下 瑞穂 教授

■ 衣生活管理・設計分野における取り組み（アパレル設計学・同実習・アパレル管理科学）

現在、環境省は地球温暖化防止のための国民運動のアクションの一つとして、温室効果ガス削減のためのクールビズ、ウォームビズを提唱しています。それらの取り組みに適した衣服について、設計、着装の視点から学び、快適性の高い衣服の選択と着用ができるようアパレル及び服飾関連の授業を展開しています。さらに衣服の機能を保持するために必要な洗濯や保管などの過程について理解し、アパレルを管理する科学的な知識と技能を身につけ、環境に対する意識をもって消費生活を営むことができる生活者を育成するための関連授業科目も設定しています。



教育学研究科
村上 かおり 准教授

■ 住生活分野における取り組み（住居環境学）

人間と自然環境との関わりについて、住居内外における光環境、音環境、熱環境、空気環境、水環境などの基礎的な知識を学び、人間にとって快適な住環境と、環境負荷の少ない住空間・設備機器について考えます。パッシブシステムとアクティブシステムを有効に利用し、太陽エネルギー、風、地中熱、雨水、雪などの身近な自然のポテンシャルを活用できる住居と環境に配慮した生活行為について、意識的に考えることができるようになることを目指しています。



教育学研究科
高田 宏 准教授

■ 保育分野における取り組み（保育学・生涯発達学）

子どもの安全で健全な発達に、衣・食・住の各分野内容がどのように関連するかを学びます。例えば近年、さまざまな事故の報告を受けて、子ども服についての安全基準策定が検討されています。また、子どもが食べる食物についても、化学物質が与える好ましくない影響などが訴えられていますし、住居環境内にあるさまざまな危険について正しい知識を持つことも必要です。さらに、子どもにとって、家庭、地域、社会は重要な社会的環境ですから、子どもとそれらとの関わりについても理解できるようになることを目指します。



教育学研究科
今川 真治 教授

● 附属中・高等学校における環境活動

▶ 班・委員会活動で取り組む ESD（維持可能な発展のための教育）

附属中・高等学校（翠地区）の校風は「自主自律」と評されます。生徒会活動が成功をおさめるとき、そこにはリーダーとその良き理解者・協力者という関係が築かれています。ユネスコ活動に関しても、リーダーとその理解者・協力者の関係づくりを支援することを心がけています。生徒会におけるESDの取り組みは、クラブ活動（ユネスコ班）、委員会活動（ユネスコ委員会）が中心になっています。

ユネスコ班は、ユネスコ協会、NPO、他校などと交流し、活動を企画・実践しています。ただし、班員数が少ない時期には活動の継続が課題となります。そこで、6年前にユネスコ委員会を立ち上げ、班では継続しにくい活動（デマンドデータの分析、使用済の靴や切手の回収など）に取り組み、学内にユネスコ活動の浸透を図っています。このような体制では、班から委員会、委員会から学校全体へと、活動の意義を伝える力が重要になります。そしてその力を伸ばすような支援が教員の課題となっています。

では、ユネスコ活動とESDをどう関連づけるかですが、私は、ユネスコ活動を持続可能性という視点から問い直させることを心がけています。

例えば、節電活動に取り組むユネスコ班員に、「なぜ節電をするの」と問いかけました。当初は、「電気代を節約するため」と答えました。2020年問題について紹介すると、「地球温暖化防止のため」と意見がかわりました。

次に、温暖化説を批判する文献を紹介し、様々な教科の教員との話し合いも促しました。多様な意見に揺さぶられながらも、その生徒は「化石燃料を大切に使うため」という結論を出し、翌月の生徒集会で節電の呼びかけをしました。

問い直しは、生徒の主体的なものであればなおよいです。先日、ペットボトルキャップの洗浄作業をしているときに、「どうしてペットボトル本体と同じ素材にしないのか？」とつぶやく生徒がいました。大変な洗浄作業をしている中で出たこのような疑問を大切な学習課題とし、支援していきたいです。（附属高等学校 伊藤直哉 教諭）

デマンドをつける利点は？

年間の電気基本料金は
1年間で1番使った
たった30分
で決まる！！

⇒いつ、どんなときに
電気をどのくらい使っ
ているのかが分かる。

去年の本校の場合・・・

12月 →358kw	12月に使いすぎて、1月 から節約をがんばった！
1月 →436kw	それでも、年間の基本料 金は12月の使用量で決 められるのです!!!
2月 →489kw	

ピンチ！！

500kwを超えよう(;>_<)

生徒が節電活動のために作成したパワーポイント
(2011年度 ユネスコ班員作成)



ペットボトルキャップの洗浄活動
(2012年 ユネスコ班・ユネスコ委員・有志が参加)

環境研究

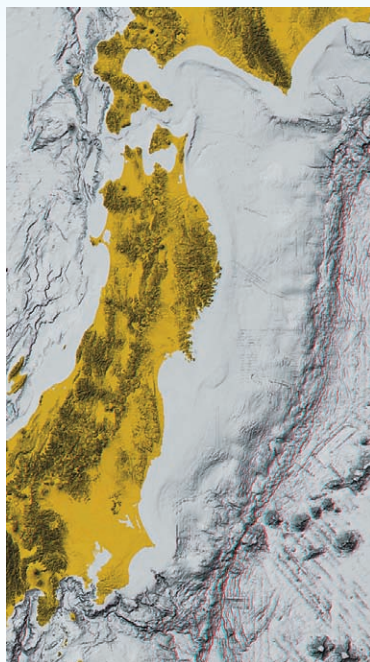
ここでは「地震・断層」や「放射性物質・核」に関連した研究の紹介を特集します。

広島大学では、2011年3月の東日本大震災以前からこれらのテーマに関する研究が数多く行われており、様々な業績を残しています。それが、2011年3月の震災以降、はからずも社会から大きな関心を集めるようになりました。ここで紹介するのは、活断層の基礎的研究や未来をみつめ復興に向けた廃棄物処理の研究、さらには放射性核種を用いた地球環境の解明など多岐にわたっています。総合大学である広島大学ならではの多様性かつ総合的な研究です。また、従来からの環境研究については、4つテーマを紹介します。

● 活断層や放射性物質・核に関する研究

巨大地震を引き起こす海底活断層の研究

2011年3月11日東北地方太平洋沖地震により、東北地方は大きな揺れに見舞われるとともに、沿岸域では巨大な津波による甚大な被害を受けました。地震の揺れは地下の断層のずれによって起こり、津波は海底の地形が変化することで発生します。したがって、東日本大震災を引き起こした断層は海底を大きくずらしたと考えられます。このような海底のずれは、長い間に何度も繰り返されており、ずれは積み重なって断層特有の地形を作ります。



東北地方とその周辺の地形

我々の研究グループでは、日本

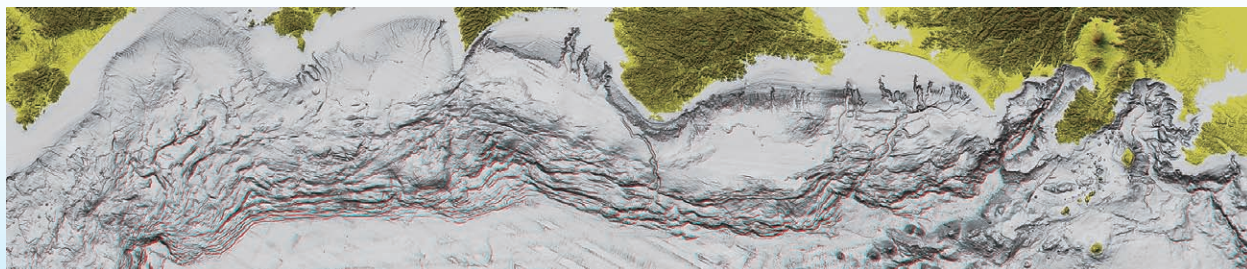
近海の海底の地形データを収集し、3D画像を作成しています。3Dメガネを通して見ることで海底地形が立体的に捉えられ、陸上の活断層の地形判読と同様の基準を用いることで海底活断層の分布の検討が可能です。この手法により、従来の研究ではよくわかっていなかった活断層の連続性が検討できるようになりました。

2011年の東北地方太平洋沖地震の震源がある日本海溝周辺を検討してみると、長さ500kmを超える巨大な活断層の存在が明らかとなりました。この活断層が形成した地形に整合的な断層モデルを構築し、津波や地殻変動をシミュレートしてみると、3月11日の観測結果とよく整合することが分かりました。大震災の半年前にこの研究の提案（科研費の申請）をしており、震災軽減に直接、役立たなかったことが残念でなりません。

東海から四国沖に延びる南海トラフに沿った地域では、近い将来、巨大地震が発生するとされています。災害軽減に資する合理的な断層モデルの構築に向けて検討を急いでいます。



文学研究科
後藤 秀昭 准教授



南海トラフ周辺の海底地形

TOPICS

東アジアの生態・環境美学的自然美の研究 —日本を焦点として—

従来、西欧をモデルとしてきた美学は、自然を軽視し芸術を重視してきました。転機が訪れたのは半世紀前です。環境保護運動が興隆し環境倫理学や環境美学が生まれ、環境の中でも、主として見える風景の面を扱う研究姿勢が批判されました。その結果、例えば音の風景やサウンド・スケープの考えも広まりました。

そうした半世紀の思潮の果て、私は、広義の雨（雨、霞、霧、雪、雲等）や湿度・冷氣・夜等の陰的天候に関する思想や芸術を取り上げ、視覚中心主義ではない東アジアの自然環境の美学を研究しています。

肉眼で展望できる晴天は合理的知性に好まれますが、幽玄で朦朧たる雨の雰囲気は、ことに中世の東アジアで、静寂な精神性を重んじる文化と一体でした。雨や夕暮れや潤いを評価する漢詩や和歌は豊かで、時雨忌は芭蕉の命日です。美術でも気象を扱うものには、山水画や瀟湘八景に起源のある八景画や

広重の浮世絵など多くの例があります。

この伝統は、例えば「雨後の月」「桜吹雪」という銘酒を生み、「花霞」「朧月」「夜雨最中」という和菓子となり、「時雨」を菓子のみならず佃煮にも用い、緑豆でできた乾麺に「春雨」を見だし、「朧」豆腐を賞味し、日常に気象的風雅を拡大します。日本の美学の1コマです。

雨などの陰的気象は歳時記の風流な項目として重要なだけでなく、時に人の魂を覚醒させる気分として、時に深い交流を醸す寂静な環境として重視されてきました。

こうした研究対象の拡大は、美学の理論の変革を含まざるをえません。そのための基礎研究を進める傍ら、西欧中心の美学の限界を指摘し、東西の美学の対話の場を設ける努力を続けています。



総合科学研究科
青木 孝夫 教授

マメ科植物ルーピンの難利用性リン吸収能の増強と 減肥への応用

作物生産に欠かすことのできない養分の1つであるリンは、資源の埋蔵量が数十年程度と見積もられる一方で、環境に対する影響の大きな元素でもあります。リンの7割以上は農業で消費されていることから、その使用量の削減を行うことで持続的な利用を可能とし、環境への負荷も低減できると考えられます。土壌中には簡単に植物が吸収できない難利用



ルーピンとトウモロコシの混植栽培

性リンの占める割合が高いのですが、マメ科植物のルーピンはこの難利用性リンを利用する能力に長けています。その能力の鍵は、根の周りである「根圏」にあります。これまでの研究の中で、ルーピンは難利用性リン

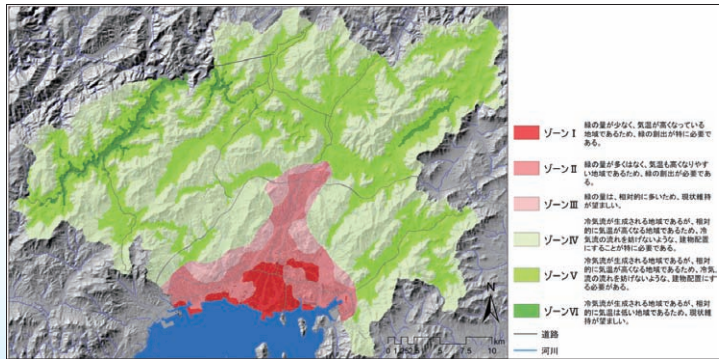
を利用可能にする有機酸や酵素などの分泌物を根から根圏に放出する能力が高いことが示されました。この能力は、根の外で発揮されることから、別の作物をこのルーピンの近くに一緒に植え、根圏を共有させてやることでこの作物もリンの吸収が向上することが期待できると考え、トウモロコシやダイズなどの主作物をルーピンと一緒に植える混植栽培試験を行いました。その結果、ルーピンとの混植によって主作物のリン吸収能が強化され、これに伴って生育も向上することが示されました。現在、その栽培方法を最適化することにより、主作物の収量を減らさずに肥料の削減（減肥）に活用することを目指した研究に取り組んでいます。



生物圏科学研究科
和崎 淳 准教授

人口減少時代のまちづくりを支援するための都市環境特性地図集の開発

2005年を境に、我が国は「人口減少時代」に突入り、多くの地方都市では既に人口減少傾向が見られます。このような人口減少時代においては、従来の成長管理的な都市計画手法ではなく、既存都市内の再構成手法の構築が求められ、特に環境配慮の視点からは「どこにどのような自然環境を復元するか？（都市内再自然化）」という視点が重要となるものと考えられます。そこでこの研究では、実際に人口減少の兆候が見られる地方都市を対象とし、科学的視



広島市の都市環境特性地図（都市気候版）

点からのまちづくり指針をステークホルダー（住民、開発業者、地方自治体等）に伝えるための都市環境特性地図集（再自然化推奨ゾーン等を示す）を作成することを目的としています。

現在、そのような都市環境特性地図のひとつとして、広島市を対象に、都市気候の地図を作成しています。近年、我が国の多くの都市では地球温暖化、および、都市ヒートアイランドによる都市高温化が社会的にも問題とされており、その緩和が課題となっていますが、これはそのための指針を示すことを意図した地図です。具体的には、都市内の実測調査、数値シミュレーションをもとに、都市気候の視点から対象地のゾーニングを行い、各ゾーンに対するまちづくり指針を示しています。



工学研究院
田中 貴宏 准教授

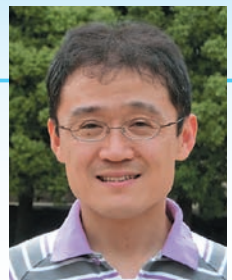
シジミチョウに学ぶアリの行動制御術

全ての生物は、様々な種による喰う－喰われるの関係が入り乱れた食物網の中にいます。この過酷な自然環境において、ある種の生物は捕食者の行動を巧みに操ることで身を守っています。その方法は進化による洗練を受けており、私たち人間が自然を管理する、例えば、有害生物防除のための重要なヒントが隠されています。



ミヤマシジミの幼虫とクロヤマアリ

多くの昆虫にとってアリは恐ろしい捕食者ですが、シジミチョウの幼虫はアリと共存・共生することが知られています。本州中部に生息するミヤマシジミの幼虫は、アリに襲われることなく、様々な種類のアリの周囲に徘徊させることで他の捕食者を近寄らせないようにしています。アリは化学物質を使って彼我識別を行うことから、幼虫はこの仕組みを利用してアリの行動を操作している可能性があります。幼虫の体表は直鎖飽和炭化水素を主成分とする脂質で覆われており、不飽和炭化水素を塗布するなどしてその組成を崩すとアリが攻撃を始めることから、幼虫はアリの刺激しない油を身にまとうことで生得的に襲われにくくなっていることがわかりました。一方、アリを絶妙な距離に滞留させ警戒行動をとらせるには、幼虫の背中にある蜜腺や伸縮突起の化学物質が作用していると考え、科研費を受けてNPO法人富士山自然保護センターとの共同研究を進めています。



生物圏科学研究科
大村 尚 准教授

社会貢献・国際貢献・学生活動

大学が社会に求められている役割というのは時代と共に変化し、近年では教育・研究だけでなく、大学の多様で多彩な人材を活かした地域づくりにまで及んできています。そこで、広島大学では、「広島大学地域連携推進事業」という、地域社会において課題解決に取り組んでおられる方々から提案された研究活動や地域連携活動を、本学の教職員・学生と資金を活用して提案者と連携・協働しながら課題解決を目指すプロジェクトを実施しています。2012年度には、4件採択されました。

学生の学びの場も、大学のキャンパスだけでなく、地域社会に飛び出し、その関わりの中で社会的な役割を担うことで学生たちは成長の場を得ています。それが社会貢献にもつながるというように、社会における学生の役割も変化してきています。本学の学生たちも環境サークルや地域の環境団体と協力して、学生らしいユニークな環境保全活動、普及啓発活動を精力的に行っています。

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、2012年度に採択された広島大学地域連携推進事業のうちの1件、マレーシアの熱帯雨林保全を通じた2つの国際貢献活動、学生が主体的に行っている2つの環境活動、そして学生が身近な環境を学び親しむ取組みを紹介します。

地域連携推進事業

東広島市における国の特別天然記念物オオサンショウウオの分布調査と教育普及活動

東広島市豊栄町では、以前からオオサンショウウオの生息が地域住民の間では知られており、その保全活動も長く行われていました。しかし、少子高齢化による担い手の減少等により活動が減衰し、本種の生息情報が公の場には届かなくなっていました。本来ならば、本種の生息に配慮した河川工事等の公共工事が実施されるべきですが、配慮を欠いた工事が公然と実施されている状況でした。

そこで、我々は大学博物館を核として学生を組織し、その若い力を地域に投入する現地調査を開始しました。調査は、地域の方々、東広島市自然研究会、そして東広島市

教育委員会の4者が協働して実施しました。

1年間の調査で、19個体の成体を確認し、個体識別用のマイクロチップを挿入しました。成体の他にも「ヌシ」が守る巣穴を確認し、繁殖行動と卵、幼生を確認したことで、当地が本種の保全をはかる上で重要な「繁殖地」であることを明らかにしました。

これらの成果は、講演会、野外観察会、現地報告会、全国大会、学会等で広く地域に発信し、プロジェクト参加学生が応募した平成24年度東広島市地域課題懸賞論文では、最優秀賞を頂くこともできました。現在は、東広島市の全面的な協力もあり、同種に配慮した河川工法が実施されはじめ、重点保護区域化への動きも出て来ました。今後は、地元の小中学生等を対象とした観察会などを精力的に開催し、地元の若い力を取り入れた調査・保全活動の実施が大きな課題と考えています。



総合博物館
清水 則雄 助教



オオサンショウウオと調査・現地報告会の様子

国際貢献活動

熱帯林と生物多様性をまもる—REDD と環境教育

地球上の僅か6%の陸地面積に、全世界の生物種の約半分が生息しているといわれる熱帯林は今もなお年間1000万 ha の速度で消失しつづけており、そこに生息する生物の保全はまさに全球的課題です。一方、熱帯林伐採による CO₂発生は温暖化の主要因にもなっています。こうした背景から、熱帯域に集



アブラヤシ園内に緑の回廊を敷設するための生物多様性再生プロジェクトに参加する広島大生とマレーシアプトラ大学学生（2012年9月）。

中する途上国での森林減少・劣化抑止による排出削減対策（以下 REDD）が提唱され注目を集めています。これは途上国での森林減少や劣化を抑止することで削減できた CO₂の排出量に対してクレジットを発生させ、それを国際的に取引できるようにする仕組みですが、安易な森林面積の確保は、極めて質の低い森林だけを残したり、地元住民の森林資源へのアクセスを制限することにもなります。そこで、私たちは、REDD の仕組みに生物多様性保全と地域社会の便益の要素を組み込みながら、一方で森林施業や土地利用管理方法をどう改善できるかについて研究を行っています。その一環として、マレーシア半島部において地域住民との協力のもと、アブラヤシ農園内の河川域を自然植生に復活させ、緑の回廊で断片化植生を繋ぐ生物多様性再生の研究を行っています。昨年度は広島大学の学生も地元の大学（マレーシアプトラ大学）と一緒にこのプログラムに参加し、地元のメディアでも大きく取り上げられました。

（総合科学研究科 奥田敏統 教授）

マレーシア・サラワク州における持続的な熱帯雨林再生システムの構築を通じた ESD の取り組み

日本やアジア諸国の経済発展が進んだ1960-1980年代に、アジアの多くの熱帯雨林が伐採され消失しました。マレーシアでも1980年代に多くの熱帯雨林が伐採され、マレー語で「森の人」を意味するオランウータンの生息地も失われていきました。そこで、（公社）日本マレーシア協会では、サラワク大学と先住民（植林地の管理者として雇用）と共に1995年か



現地小学校での交流の様子

らマレーシア・ボルネオ島・サラワク州で熱帯雨林再生活動を実施しています。2011年度より広島大学と日本大学もその活動に加わり、地球環境基金の助成を得て、ユネスコの提唱する ESD（持続可能な発展のための教育）と組み合わせようという取り組みを開始しました。ESD とは、自分たちの生活と世界・世代との繋がりを想像し、持続可能な社会を構築するためにその仕組みを創造していく力をつけるための教育のことです。2012年度は、8月と2月に日本の学生が植林地を訪問し、植林活動や調査を通じてサラワク州の森林事情について学び、帰国後に日本で森林保全活動に参加し、日本の森林事情についても学びました。また、その際先住民へのヒアリングをしたり、現地の小学校を訪問し交流をしたりしました。今後、広島大学附属高校や広島の小学校とのビデオレターを通じた交流や、「平和」をテーマにした絵の交換などを行う予定です。



教育・国際室
小倉 亜紗美 研究員

社会貢献・国際貢献・学生活動

学生活動ほか

あしもとから始めるエコ

広島大学環境サークル えこ・ページ

私たち「えこ・ページ」は、「環境問題を中心とした社会問題に対して身近なところから考え、解決・改善に向けて自分なりに取り組む」ことをモットーに掲げている、広島大学の環境サークルです。毎年4月に開催されるリユース市の企画・運営をはじめ、大学祭でのゴミステーション設営、割りばしのリサ

イクルやエコキャップ活動、広島県内にある各大学の環境系サークルと連携した環境事業促進活動、クリスマスの時期にサンタの格好で東広島市内を清掃するサンタプロジェクトの実施など、主に自然環境の改善をメインコンセプトとして活動しています。さらに、子供達への環境教育など、地域社会にも深く関わりながら活動中です。

今後自然や人々とふれあいながら、身の回りにはどんな環境が広がっているのか、私たちはその中で何ができるのかということを考えるとともに、「いろんな環境問題について考えたい!」「少しでも環境を良くしていきたい!」と思う人のサポートを続け、多くの方々に私たちをとりまく環境を守ることの大切さを知ってもらえるよう頑張ります。



生物生産学部3年
松本 遼



サンタプロジェクトの実施後の集合写真

農業と「食」をつなげたい!

じゃけん! 農 (know)

私たち「じゃけん! 農 (know)」は、農業と「食」をつなげるために活動をしている団体です。学生と一緒に活動がしたいという若い世代の農家の方々の声からこの団体が始まりました。農業体験を中心に、私たちが普段食べているものを生産する現場と食卓がつながるような取り組みとなることを目指しています。

農業体験では、普段農家の方が行っている作業を



農業体験の様子

一緒になって行きます。植え付けから手入れ、収穫、さらには袋詰めと農作物生産の始まりから終わりまでに携わります。この経験から、私たちが普段口にしているものを、農家はどれほど苦労してつくっているのか、専業農家としてやっていくことがどれほど大変なことなのか、など私たちが普通に生活しているだけでは気づかないことを学びました。

その他にも農産物の学内販売やフリーペーパーを発行し、農業や食生活を見直すきっかけづくりを行っています。今後の農業の在り方は、農家がつくったものを、スーパーで選んで、買って食べる私たち消費者の考え方にも大きく左右されると思います。日本の農業と向き合っていく上では、どのような場所、どのようにつくられたものを買って食べるのがいいのかという考えを深めるべく、「地産地消」などをキーワードに今後も活動を広げていきたいと考えています。



法学部4年
矢口 恭平

生物生産学部新入生オリエンテーション Day キャンプにおける環境活動について

生物生産学部では、2012年度から新入生歓迎行事であるオリエンテーション Day キャンプの活動として、林野作業プログラムを取り入れています。このプログラムは、新入生が東広島市「憩いの森公園」での作業体験を通じて山と水の環境保全を理解することを目的としています。

プログラムの実施に先立ち、西条・山と水の環境機構の前垣理事長（賀茂泉酒造(株)蔵主）に4月10日の教養ゼミでの講演をお願いし、西条の酒造りや



林野作業プログラム体験後の集合写真

農業に必要な地下水の枯渇を防ぐために水源である山の手入れが必要であること、手入れで出た除伐材は堆肥にして酒米作りの肥料に利用していること、および酒の売上げの一部は西条・山と水の基金（山と水の保全に使われる）になっていることなどをお話していただきました。

4月20日におこなわれたオリエンテーション Day キャンプには、新入生107名、学生スタッフ50名、教職員17名が参加しました。林野作業プログラムは、午前10時から12時まで西条・山と水の環境機構および賀茂地方森林組合のスタッフにサポートしていただきながら、低木の除伐および搬出作業をおこないました。新入生にとって慣れない作業でしたが、全国的にも注目されている循環型社会の形成を目指した東広島の取り組みを体験するよい機会になったと思います。



生物園科学研究科
齊藤 英俊 准教授

池の上学生宿舎のグリーンカーテン

池の上学生宿舎は、鏡山公園、山中池に隣接する緑豊かな場所にあり、留学生を含む約600名の学生が生活しています。2012年度「環境美化」及び「室温上昇の抑制」を目的として、入居者が集う交流室の南東壁面にプチトマト・アサガオ、11号館管理事務室の前にゴーヤを植え、グリーンカーテンを設置しました。

また、グリーンカーテンに併せて、交流室の南東壁面にミストシャワーを併設し、1日2回（午前9時及び午後1時）、1時間自動噴霧を行い、プチトマト・朝顔への散水と同時に入居者に涼を楽しんでいただくことができるようにしました。

2012年度が初めての試みであり、入居者に喜んでいただけるかどうか不安でしたが、留学生が友人と仲良くプチトマトを採取し、夏の味覚を堪能している光景やミストシャワーで涼み談笑している光景を見ることができ、また、8月に実施した入居者アンケートにも「涼しかった」、「美味しかった」等の意見をいただくことができたため、大変励みになりました。

更に、東広島市主催の『緑のカーテン・コンテスト』

においても景観、規模、独自性が優秀と認められ、「賞状」と「記念品」をいただきました。

2013年度も引き続き挑戦し、プチトマト、カボチャ、ナス等を植えております。

是非一度、涼を楽しみに池の上学生宿舎にお越しください。



◀ 入居者への案内



1日2回のミストシャワー▶

自然環境

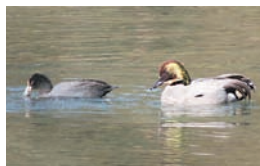
● キャンパスの自然環境の保全

■ 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1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。



野鳥を観察するバードウォール



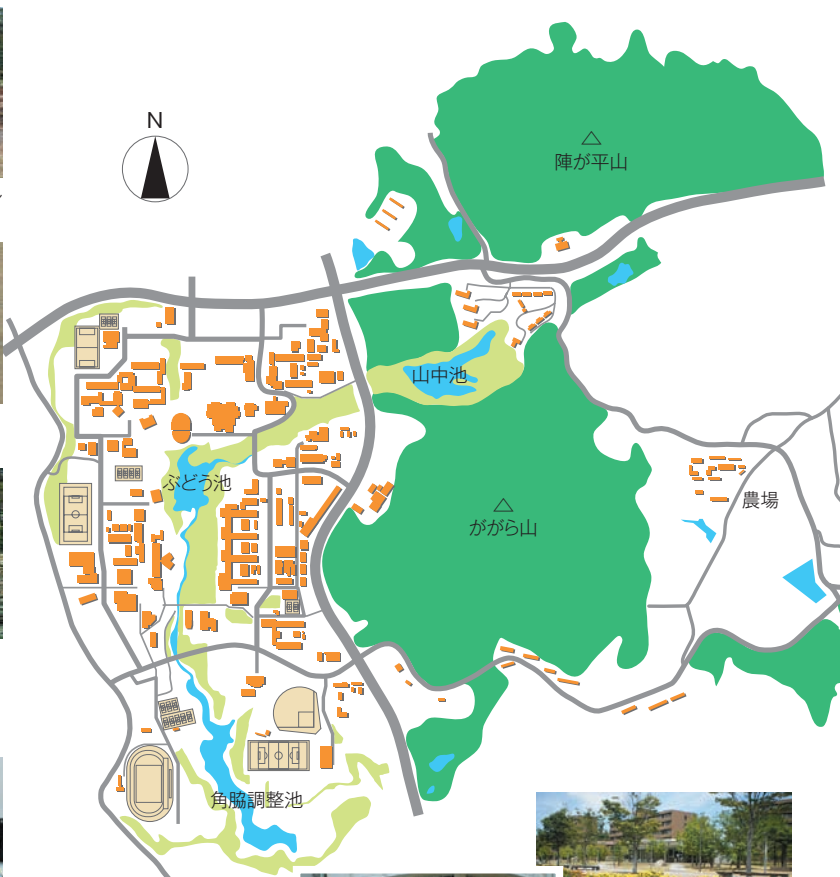
オオバンとヨシガモ



総合博物館によるキャンパスの自然環境を利用したフィールドナビ



フィールドナビでの記念撮影



ササユリ



トノサマガエル



生態実験園



発見の小径



職員・学生のボランティアによる花壇緑化作業



発見の小径の案内マップ

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に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。

● 自然環境保全の現状と課題

東広島キャンパスは自然豊かで広大なキャンパスとして日本有数の規模を誇ります。自然の豊かさの中には緑地面積の量的な面と生物多様性の質的な面とが含まれますが、東広島キャンパスはその両面において他大学に類を見ない規模を有しています。移転前のキャンパス敷地には有史以前より人々が住みつき地域内の自然を利用して持続的な生産を継続しながら暮らしていました。その長年の人々の生活に結びついて維持されていた人里の多様な自然生態系を里地と呼び、多くの生物がともに生きていました。今日では山林の管理放棄や休耕地の増加あるいは都市化による環境の変化に伴い、身近な場所にいた多くの生物が絶滅の危機に瀕しています。東広島キャンパスに点在する多様な里地生態系では約30種類以上の絶滅危惧種を含む多くの種類の生物が見られますが、その規模は小さく適正な保全管理を継続しなければ生き続けていくことができません。



技術センター
青山 幹男 教育研究補助職員

キャンパスの環境管理についてはすでに紹介されているように、1997年頃にゾーニング管理を行うようになり、自然区、半自然区、管理区に分けて管理しています。管理区については植生管理マニュアルが策定されましたが、自然区、半自然区については枯れ松の除去や敷地境界の伐採などに留まり、多様な里地生態系の保全を目的とした管理基準がなく今日に至っています。

この間、適正に維持管理されないまま放置されてきた里地生態系が多く、長期的には多くの絶滅危惧種を含む生物多様性の豊かさが低下することが懸念されています。その例として、自然区では周辺民地から侵入拡大しているモウソウチクが繁茂し、広葉樹を中心とした森林の減少と防災上の危険性が増加しています。また、半自然区では落ち葉や刈り草を谷間や窪地に放棄する事例が見られ、腐植質が少ない本来の里地生態系が脅かされています。ぶどう池北側では緑地の肥料分が流入しているためかガマやヒシなどの富栄養化した水質を好む水草が増加しています。このため、管理区の施肥作業についても再検討が必要と思われる。

身近な場所に残されている豊かな生物多様性は広島大学の教育研究にとって大きなアドバンテージです。現状の課題を把握して里地生態系と生物多様性を長期的に維持保全できる管理体制の構築が必要と考えます。^{*1}



山林に拡大し樹木を枯らすモウソウチク



谷間に投棄された大量の落ち葉や刈り草

^{*1} キャンパスの自然環境保全の諸問題を検討するため、2012年度にワーキング・グループを設置しました。さらに、2013年度からは、ワーキング・グループを「自然環境保全専門委員会」として常設し、キャンパスの自然環境保全に関する調査及び具体的な計画立案を担っています。

自然環境

東広島キャンパスの自然

東広島キャンパスのほ乳類

近所に住んでいても、生活時間が違うと、おたがいにめったに顔を合わせないものです。人と野生ほ乳類の関係もこれに似ています。その上、警戒心の強い動物ばかりですから、生態を明らかにするどころか、姿を見ることすら思うようにならないのが普通です。

近年、こうした野生動物の生態にスポットをあて



東広島キャンパスで撮影されたテン（2011年12月23日撮影）

る「すぐれもの」が簡単に手に入るようになりました。赤外線センサーカメラという装置で、動物の体温を感知して、自動的に撮影してくれます。一昨年から、この装置を用いて東広島キャンパス内のほ乳類調査を開始しました。調査は現在も継続

中ですが、キャンパスにさまざまな野生ほ乳類が生息していることがわかってきました。これまでもっとも頻繁に撮影されているのはテン（ニホンテン）です。キャンパスにテンが生息することは以前から知られていましたが、今回の調査で、1年を通じて生息していることがわかりました。キツネ、タヌキも確認できましたが、これらはある時期に集中して撮影されました。理由は不明ですが、行動範囲などが影響しているのかもしれない。

交通事故や野犬の存在など、キャンパスにすむ野生動物の生活も安泰ではないようですが、調査を続けることによって、これらの隣人たちと共存するヒントが得られればと考えています。



生物圏科学研究科
中坪 孝之 教授

東広島キャンパスのトンボ —現状と活用にむけて—

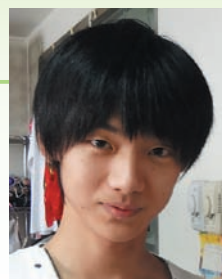
私は東広島キャンパスのファウナ調査の一環として、生息するトンボの分布調査および標本の作製をおこなっています。トンボは私達の日常生活の中でも目にするのできる身近な昆虫であるとともに、種類ごとで微妙に生息する環境が異なるため、種数がその土地の環境の多様性を反映します。

周囲に樹林のある山中池にはモノサシトンボ（写真1）やクロスジギンヤンマ、山中谷川のような樹林に囲まれた溪流にはヤマサナエ（写真2）やアサヒナカワトンボ、水田などの人工的な止水域にはシオカラトンボ（写真3）やショウジョウトンボ、角脇調整池のような開けた池沼ではアオモンイトトンボ（写真4）やウチワヤンマなどが見られます。

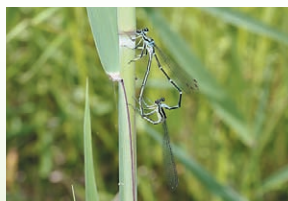
2012年8月に改訂されたレッドリストでは日本産

トンボの3割以上がリスト入りする結果となりました。要因としては水質の悪化や農薬の使用、溜池や水田の減少、外来種の捕食圧などが挙げられています。近年、秋の風物詩とも呼ばれたアキアカネが全国的に激減しており、普通種が短期間に数

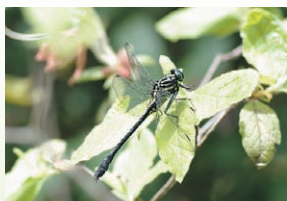
を減らしてしまうことも珍しくありません。キャンパス内のピオトープではアメリカザリガニの捕食によってハッチョウトンボ等のヤゴが減少しています。アメリカザリガニの分布域は大学敷地南部の角脇調整池まで拡大しており、トンボを含む在来生態系のバランスを崩してしまう恐れがあります。



文学部4年
山本 晃弘



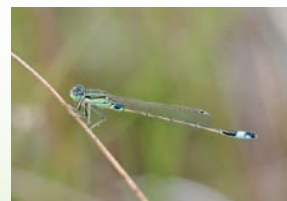
1: モノサシトンボ



2: ヤマサナエ



3: シオカラトンボ



4: アオモンイトトンボ

● 東広島キャンパスの外来種について

緑豊かなキャンパスの緑地で見かけるきれいな草花のいろいろ。実はそのほとんどが外国からやってきた外来種であることをご存知でしょうか？春先のセイヨウタンポポ、ハルジオンや初夏のヒメジョオン、シロツメクサ、ニワゼキショウなど造成によって作られた場所には多くの外来種が繁茂しています。

外来種とは、人為的な活動に伴い国内外より本来分布していなかった場所に持ち込まれ定着した種を指し、帰化種あるいは移入種と呼ばれることもあります。日本では科学的な記録が残っている明治期以降に見つかった種について外来種としています。

外来種の多くは人為的な攪乱を受けた環境に先駆的に侵入拡大することが多く、都市環境では外来種が増加しています。一方、昔からの農耕文化と結びついて維持されていた里地環境には侵入することが少なく自生の在来種で構成された生態系が見られます。

毎年多くの新しい外来種が見つかり、日本では約2,000種以上が記録されています。の中には、繁殖力が強く在来種の生存を脅かす、農作物の被害が多い、有害危険な生物などが含まれています。環境省では特に増加拡大による影響が大きい種を特定外来生物種に指定し外来生物法により販売・飼育・移動などの規制を行っています。また、生態系に影響を及ぼす恐れのある種については要注意外来種としてリストが作られその扱いに注意を喚起しています。

キャンパス内では、特定外来種のウシガエル、ブルーギル、オオクチバス、オオキンケイギクが侵入定着しています。また、キャンパスに残された里地生態系に侵入し影響を及ぼしている要注意外来種としてはアメリカザリガニ、オオカナダモ、トウネズミモチ、ニセアカシアなど多くの種があげられます。

特に、ふれあいビオトープのアメリカザリガニはこの数年の間に侵入増殖し、豊富に見られた多くの水生昆虫や両生類を襲いビオトープの生物多様性を低下させています。このため網カゴやザリガニ釣りなどで捕獲駆除する取り組みを始めています。アメリカザリガニは繁殖力が強く根絶させることは不可能と思われませんが、大きな個体を駆除することで在来種の水生動物の被害が低減することを期待しています。また、ぶどう池のオオカナダモでも増加傾向が見られ、競合する絶滅危惧種の水草類を保全するための対策が求められています。イベントや教育などで外来生物を利用する場合はその取扱いに十分な配慮と注意喚起が必要です。

(文：技術センター 青山幹男 教育研究補助職員)

(写真：総合博物館 清水則雄 助教)



特定外来種のオオキンケイギク



ザリガニの被害を受けたアカハライモリ



ビオトープで繁殖するアメリカザリガニ

環境負荷削減

● エネルギー消費対策と消費状況

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。

▶ 省エネ推進活動・省エネ対策

2012年度の省エネ推進活動として、部局等での省エネ取組の調査を目的とした省エネパトロールを6月と12月に実施し、夏季のピークカットトライアルによる最大需要電力の抑制と節電意識高揚、省エネポスター（裏表紙）配布による省エネ啓発、不要電力消費の徹底したカット運動を行いました。また、部局等におけるエネルギー管理担当者を明確にし、全学的な省エネ組織体制の整備充実、学生等による省エネ推進ボランティア活動を補助し、継続的な対応を行いました。

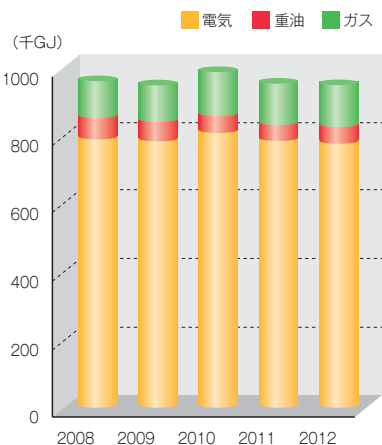
施設整備においては、霞キャンパスの診療棟建設に伴う太陽光発電設備30kWの導入、東広島キャンパス東図書館の太陽光発電設備20kWの設置、毎年計画的に実施している設置後15年程度経過した空調機52台の更新及び部局の講義室4箇所14台の空調設備の更新、工学部実験研究棟改修工事に伴う既設照明器具のLED灯への更新約300台、既設変圧器5台を高効率型へ更新等を実施し、全学として年間電力消費量を約172千kWh（電力消費量の約0.2%相当）削減しました。

電力消費以外のエネルギー消費削減も積極的に努めましたが、霞キャンパスにおいては再開発事業の途中でもあり、事業の活性化や既設建物へのエネルギー消費機器類の増加等の要因もあり、結果として全学状況は前年度比では電力消費量で約0.9%削減、エネルギー使用原単位で約0.5%の削減となり、環境目標に定めるエネルギー消費削減目標である前年度比1%削減が達成できませんでした。

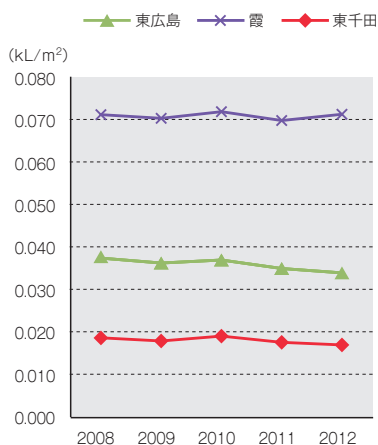
▶ エネルギー消費状況（基準年度：2008年度）

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）の平成24年度実績は、エネルギー消費量の熱量換算値で、前年度比0.2%削減、基準年度比0.96%の削減でした。

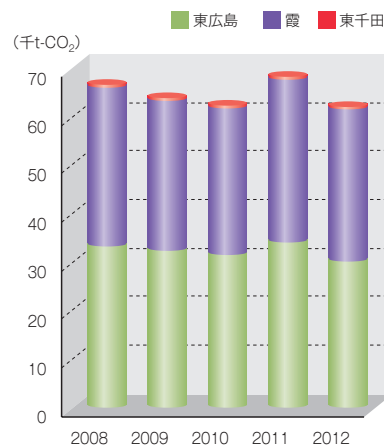
環境目標で前年度比1%削減と定めている全学のエネルギー使用原単位^{*1}は、前年度比0.47%の削減、基準年度比4.80%の削減でした。また、CO₂排出量は、前年度比8.8%の削減、基準年度比6.3%の削減となりました。



エネルギー種別毎の消費量年度推移



エネルギー使用原単位年度推移



CO₂排出量の年度推移^{*2}

^{*1} エネルギー使用原単位 (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割った値。

^{*2} CO₂排出量は各年度の CO₂排出係数で算出した値。

▶ 設備的な対応によるエネルギー消費削減

太陽光発電設備を設置（東広島キャンパス東図書館及び霞キャンパス診療棟）



東図書館屋上設置状況（20kW）



診療棟屋上設置状況（30kW）

本学では太陽光発電設備は大小あわせて12基が稼働しており、年間発電量としては約19万 kWh を発電し、電力消費の軽減を図っています。

建物の新築や大規模な建物改修においては、空調設備や一般照明器具を省エネルギーに対応した運転方式や機種を選定を行い、環境負荷削減に努めています。

▶ 建物全体の工夫による省エネルギー対応の診療棟

広島大学病院の理念の実現のための **Green Hospital** を作りました。

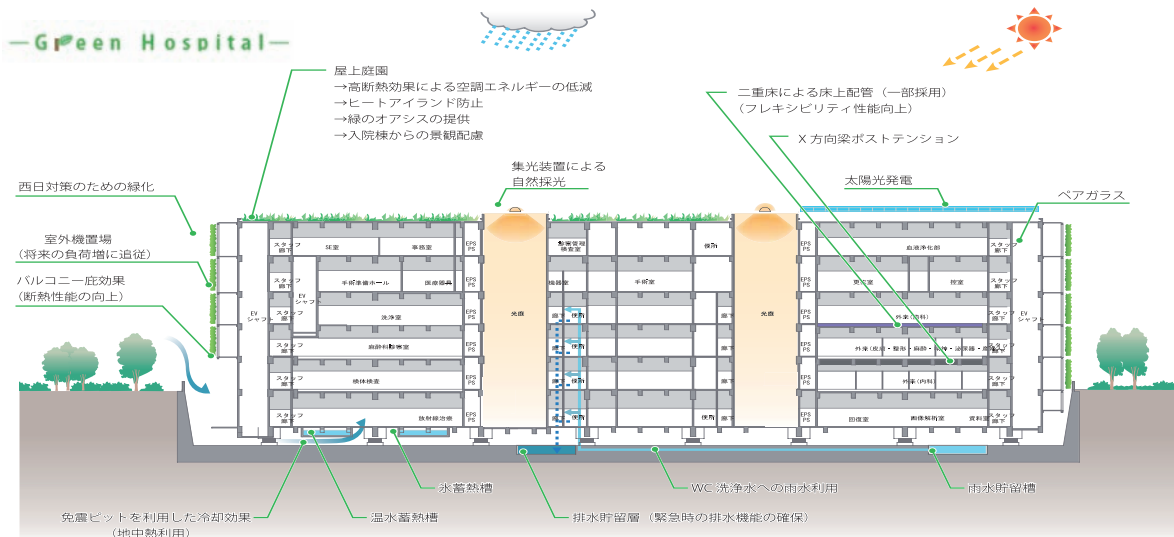
■ グリーン化技術の導入

次世代に繋がるグリーンホスピタルを目指して、自然エネルギーの有効利用と建築的な工夫、最新の設備技術との融合でライフサイクル CO₂削減を計画しました。

■ 自然エネルギーの有効利用

「光」 日照時間が長い広島市の特性を生かし、屋上に太陽光発電パネルを設置することで太陽光の有効利用を図ると共に、光庭の上部に集光装置を設置し、より効果的に室内に自然光を確保できます。

「水」 建物下部ピットを有効利用した雨水貯留槽を設けてトイレ洗浄水に利用します。



■ 壁面緑化の考え方

環境負荷低減として東西外壁面を緑で覆うことで、建物の断熱性能を向上し空調エネルギーの低減を図りました。

また、周辺に対しても熱の照り返しを防止すると共に環境配慮への強いメッセージを配信し、周辺環境との調和と、人々に安らぎを与える空間を創出します。

■ 壁面緑化手法

ユニットタイプの壁面緑化を採用することで、運用監事から高い被覆率を確保し、建物の顔となる意匠性と断熱効果を十分に発揮できる計画としました。

環境負荷削減

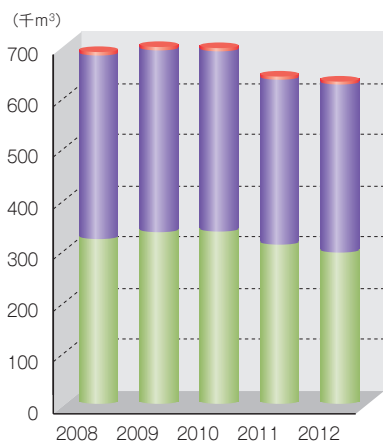
● 水投入量と削減対策

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、31ページの「2012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。

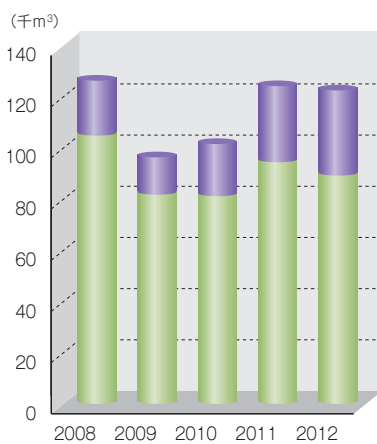
2012年度の環境目標の一つとして「上水使用量の削減」を掲げ、全学を挙げて水使用量の削減に努めました。具体的には、各部局等における節水啓発ポスターの掲示、巡視による水量調節の実施、トイレの手洗いを自動節水装置に変更、実験用冷却水循環装置の導入等の活動を実施した結果、大学全体で2008年度比で約8.3%の削減を達成することができました。

主要3キャンパスの水使用量及び排水量年度推移

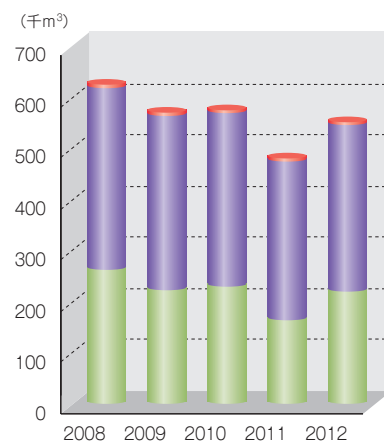
(凡例：■東広島 ■霞 ■東千田)



上水使用量



再利用水使用量
(=中水使用量+雨水使用量)



下水(排水)量

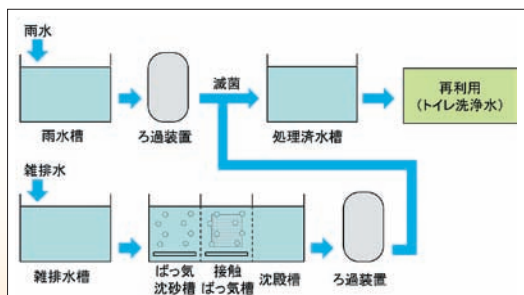
▶ 水の再利用システム

霞キャンパスでは、病院(入院棟)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。

2013年度に稼働する新診療棟でも、同様のシステムを構築しています。

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2012年度の水使用総量の約16%に相当します。



霞キャンパス水処理フロー

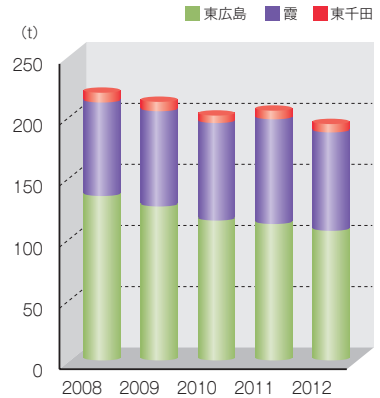


霞キャンパスの水処理設備

● 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215,272kgでした。2012年度の環境目標の1つとして、コピー用紙の2011年度使用量を維持することを掲げ、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、プリンタへの裏紙専用トレイ設置による裏紙利用の促進などの活動を継続的に実施したことにより、大学全体としては、2011年度比で3.7%削減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「2012年度の全学物質収支量」に示すとおりです。

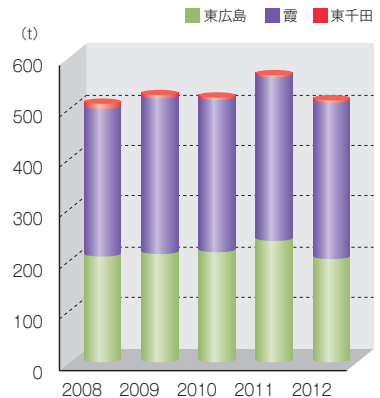
2012年度の環境目標として、可燃ごみ排出量を2011年度比で15%、2013年度までに2008年度比で20%削減することを掲げて、各部局等においてポスター掲示等を通じた分別収集の周知を図り、可燃ごみ削減と紙の再資源化の促進に努めました。

今年度は、東広島地区において、可燃ごみ削減と紙ごみの再資源化推進として、10月からシュレッダー処理した破碎紙ごみを回収し、リサイクル業者へ売払いすることとしました。これにより、3,410kgの可燃ごみの削減となりました。

しかしながら、可燃ごみ廃棄量（三原地区を除く）は2011年度比で8.3%の削減にとどまりました。

また、東広島地区においてはペットボトル（2011年9月から）及びペットボトルキャップ（2012年8月から）のリサイクルを実施し、ごみの削減に努めました。

さらに、「ごみの分け方・出し方」「紙ごみの分け方・出し方」の日本語版・英語版を更新するとともに、新たに中国語版を作成し、ごみ削減に向けての啓発活動に取り組みました。



主要3キャンパスの可燃ごみ廃棄量 年度推移



環境負荷削減

● マテリアルバランス

本学は、広島県下に28地区（宿舍専用地区を含む）、土地面積3,142,688㎡、建物施設延べ面積655,716㎡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、2012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。

2012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	799,593 GJ	977,408 GJ
		重油	48,875 GJ	
		ガス	128,940 GJ	
	水	上水		678,152 m ³
	物質	コピー用紙		215,272 kg
OUTPUT	排水	下水		595,601 m ³
	廃棄物	一般廃棄物		849,006 kg
		産業廃棄物		989,935 kg
		特別管理産業廃棄物		711,009 kg
	温室効果ガス			63,919 t-CO ₂
循環的利用	中水使用量			102,597 m ³
	雨水使用量			19,495 m ³
	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）			120,420 kg

※温室効果ガス排出量は、2012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。

2012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（2008年度～2012年度）

東広島	収 支	種 別	2008	2009	2010	2011	2012	目 標
	INPUT	電気 (GJ)		433,375	424,526	440,933	416,716	404,442
重油 (GJ) *1			22,455	22,348	22,971	23,038	21,994	
ガス (GJ) *1			25,824	23,417	24,206	21,688	21,844	
上水 (m ³)			320,928	334,319	335,573	310,082	294,631	2008年度より減
コピー用紙 (kg)			134,631	126,457	114,891	112,042	106,492	2011年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		260,957	221,259	228,176	162,634	217,037	
	一般廃棄物 (kg) *2		439,973	415,228	372,211	387,239	232,745	可燃ごみ2008年度比△20%
	産業廃棄物 (kg)		—	—	—	552,405	639,638	
	特別管理産業廃棄物 (kg)		—	—	—	29,205	30,983	
	温室効果ガス (t-CO ₂) *1		33,172	32,274	31,413	33,985	30,059	
循環利用	中水使用量 (m ³)		102,804	79,796	79,403	92,468	87,211	再利用の促進
	雨水使用量 (m ³)		1,672	1,686	1,508	1,650	1,693	〃
	古紙回収量 (kg) *2		59,341	75,516	78,021	67,970	77,198	回収率50%

霞	収 支	種 別	2008	2009	2010	2011	2012	目 標
	INPUT	電気 (GJ)		347,099	351,040	358,203	357,153	363,793
重油 (GJ)			39,837	33,963	25,948	25,720	26,793	
ガス (GJ) *1			82,973	84,449	105,931	100,466	104,265	
上水 (m ³)			357,465	354,050	350,997	321,217	327,269	2008年度より減
コピー用紙 (kg)			77,237	78,238	80,125	85,735	80,797	2011年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		353,852	339,347	337,548	309,216	325,972	
	一般廃棄物 (kg)		541,346	535,970	526,448	566,523	550,737	可燃ごみ2008年度比△20%
	産業廃棄物 (kg)		—	—	—	214,398	229,381	
	特別管理産業廃棄物 (kg)		—	—	—	688,225	679,836	
	温室効果ガス (t-CO ₂) *1		32,707	30,897	30,216	33,538	31,638	
循環利用	中水使用量 (m ³)		7,350	8,474	7,670	18,650	15,386	再利用の促進
	雨水使用量 (m ³)		14,071	6,082	12,638	10,990	17,802	〃
	古紙回収量 (kg)		10,304	36,061	45,025	41,225	39,109	回収率50%

東千田	収 支	種 別	2008	2009	2010	2011	2012	目 標
	INPUT	電気 (GJ)		8,865	8,504	9,047	8,356	8,068
重油 (GJ)			0	0	0	0	0	
ガス (GJ)			1	2	2	3	2	
上水 (m ³)			6,825	6,629	6,286	6,163	5,706	2008年度より減
コピー用紙 (kg)			8,025	7,711	6,113	7,386	6,888	2011年度より減
OUTPUT	排水 (下水) (m ³)		6,809	6,528	6,292	6,163	5,706	
	一般廃棄物 (kg)		20,428	12,041	9,285	9,615	9,243	可燃ごみ2008年度比△20%
	産業廃棄物 (kg)		—	—	—	0	230	
	温室効果ガス (t-CO ₂) *1		602	575	570	610	532	
循環利用	古紙回収量 (kg)		695	2,565	1,524	1,377	1,336	回収率50%

*1 エネルギー使用量算出方法変更に伴い、2011年度のエネルギー消費量を修正しました。

*2 2012年10月から破砕紙を資源化物として売払いを開始しました。

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・学生のみならず周辺住民に対しても、大きな危害を及ぼす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2012」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。

さらに、学内における安全衛生管理のPDCAサイクルをより現場に近いところで実施するためには、各部局等の長を中心とした体制を構築することが重要と考え、安全衛生管理体制の一部見直しを行いました。これに伴い、安全衛生管理規則を改正し、併せて安全衛生管理に関する内規・取扱要領等を制定しました。

■ 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を対象とした安全衛生教育を毎月1回開催しています。また、学部新生に対しては、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（WebCT）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する全学安全衛生講演会や、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に、本学のWebCTに安全衛生教育コースを新設しました。

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、学内の化学物質量の所在(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て把握しています。

2012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	公共用水域	土壌	埋立処分	下水道	事業所外
東広島	クロロホルム	49	0	0	0	2.2	4,600
	ジクロロメタン	100	0	0	0	0.1	3,000
	ノルマンヘキサン	16	0	0	0	110	2,800
	ダイオキシン類	0.42	0	0	0	0	0.0000068
霞	キシレン	16	0	0	0	26	1,400
	クロロホルム	15	0	0	0	0.7	1,400

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行い、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。

2012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)	*無機性廃液(ℓ)	固形廃棄物(kg)
東広島	37,741	21,194	3,721
霞	24,633	896	265
附属学校園	63	193	12

*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
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



分別収集された廃液

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とおりです。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いの処置・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	使用の届出・廃棄の許可使用施設等の変更届・廃棄施設等の変更届
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（生態系へ影響する生物等の輸入・使用規制）

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、本報告所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		3
3. 環境報告の概要	(1) 環境配慮経営等の概要	2
	(2) KPI ¹⁾ の時系列一覧	32
	(3) 個別の環境問題に関する対応総括	6
4. マテリアルバランス		31
「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	5
	(2) 環境リスクマネジメント体制	33
	(3) 環境に関する規制等の遵守状況	35
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	19-22
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	31
	(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	7-18
	(4) 環境関連の新技术・研究開発	15-18
	(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	29-30
「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	27-28, 31
	(2) 総物質投入量及びその低減対策	30-31
	(3) 水資源投入量及びその低減対策	29, 31
2. 資源等の循環的利用の状況		29-30
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	27
	(3) 総排水量及びその低減対策	29
	(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	34
	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	34
	(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	30, 32
	(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	34
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		23-26
「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		19-26
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		6, 37

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

昨年にひきつづき、環境報告書を拝見させていただきました。貴学の環境報告書は、昨年同様、充実した内容を分かりやすく、読みやすく纏められていると感じました。

昨年の環境報告書を読ませていただいたとき、環境マネジメント新体制が効率的に機能していることに感心したことを覚えています。2013年3月にはさらに環境マネジメントにおける委員会組織の見直しをされており、組織を現状に合わせて変えていくことで、環境配慮活動をより効率的に進め、大学の環境をさらに改善しようという点を高く評価します。

環境教育においては、教養教育の「環境と軍事（平和科目）」や「釣りの科学」、教育学部・教育学研究科の人間生活の基本である衣食住保育分野における取り組みが、他大学では見られないユニークなものであるという点で興味深く感じました。環境研究においては、特定テーマとして「地震・断層」「放射性物質・核」に関連した3件の、TOPICSとして環境に関する4件の興味深い研究が紹介されています。

また、国際貢献、地域貢献、学生活動においてもそれぞれ2～3件紹介されており、どの環境活動も活発で充実しているという印象をもちました。

広島大学は日本有数の規模を誇る自然豊かで広大な東広島キャンパスを有されており、東広島キャンパスの自然環境保全についても紹介しています。東広島キャンパスの自然や外来種についての紹介だけでなく、キャンパス内の自然環境保全のための環境管理の現状と課題を知ることができました。課題を少しずつ克服し貴重なキャンパスの自然環境が保全、維持されることを願っています。

環境負荷削減においても、様々な取り組みが行われており、削減が進んでいます。特に、省エネルギー対応の診療棟や水の再利用システムが注目され、負荷削減に大いに貢献するものと期待されます。



岡山大学 環境管理センター
三宅 通博 センター長

環境活動評価委員会コメント

環境活動評価委員会では、2012年度に広島大学で実施された環境配慮活動について自己評価を行いました。この環境配慮活動は、資源の有効利用の推進に関する活動に留まるものではなく、広く環境に関する教育や研究、社会・国際貢献の活動や、自然環境の保全活動をも含む活動であります。

広島大学での環境教育及び環境研究の推進は、本学の強みとなっています。ユニークでかつ意欲的な教養教育科目が環境教育の幅を広げており、部局における環境教育も充実しています。環境研究においては、「地震・断層」「放射線・核」に関連した様々な研究が推進され、その成果が期待されます。また、「広島大学地域連携推進事業」も着実な成果を上げていると評価できます。

一方で、資源の有効利用の推進を目指す活動については、取り組みの努力は行われたものの環境目標が未達成の項目がありました。特に可燃ごみ排出量については、2009年度から目標未達成が続いていま

す。“エネルギー”“水”“可燃ごみ”“コピー用紙”等の削減及び、資源の再利用の促進については、全学的な数値目標を定めていますが、数値目標に対する独自の数値管理を行っていない部局施設等がありました。2011年度に新たに発足した環境マネジメント体制は、環境配慮活動における責任の所在を明確にし、統制の取れた体制の下でPDCAサイクルを機能させ、環境配慮活動を推進することを目的としております。環境マネジメントの観点から、PDCAサイクルを検証しつつ環境目標の精査と改善方法を明確にし、数値目標を意識した更なる具体的取組が望まれます。2013年度は、環境の中期目標における最終年度となっているため、最終目標値を達成できるよう、更なる自主的な活動の推進を期待します。



環境活動評価委員会委員長
土井 康明 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 沖美地区(臨海教育場) | 8 呉地区(練習船基地) |
| 9 西条三永地区(総合運動場) | 10 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) | | |
| 11 竹原地区(瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター) | 12 三原地区(附属学校) | 13 向島地区(臨海実験所) | |
| 14 春日地区(附属学校) | 15 東広島天文台 | 16 西条サテライトオフィス | 17 福山サテライトオフィス |
| 18 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

「環境報告書2013」を刊行しました。環境報告書はこれで8冊目ですが、この前身ともいえる「広大環境」の32号以来、10年ぶりの編集責任者です。わずか10年ですが、いろいろな意味で環境は大きく変わったと痛感します。本学における環境管理の体制も、いろいろ問題はありますが、この10年で制度化が進みました。本学の基本理念に掲げる「絶えざる自己変革」という観点からも、本学の環境管理のあり方や環境面での社会的責任の果たし方は、常に問い直され、実践される

ことが望めます。厳しい財政の中でも、環境配慮行動が後回しになるようなことがあってはならないと考えます。今年度より、報告書が「作って終わり」にならないよう、その要点をまとめ、教職員や学生に環境配慮行動の実践と理解を促すための概要版を作成し、学内に配信することにしました。報告書に記された各種データや取組状況について、構成員皆で意識を共有できるようになりたいと思います。

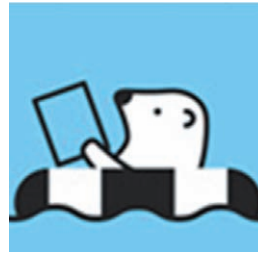
環境報告書作成専門委員会委員長 浅野敏久

環境報告書作成専門委員会：

浅野 敏久 (委員長 / 総合科学研究科准教授) ・ 西嶋 涉 (環境安全センター教授) ・ 竹田 一彦 (総合科学研究科准教授)
 清水 則雄 (総合博物館助教) ・ 小倉 亜紗美 (国際交流グループ研究員) ・ 松田 清司 (施設企画グループリーダー)
 吉岡 守 (総務グループリーダー)



夏季省エネポスター



広島大学節電大使
「ひろくまくん」



冬季省エネポスター（和文・英文）

Environmental Report 2013

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 : 082-424-6122



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用