



茨城大学
Ibaraki University



環境報告書

Environmental Report 2011

2011



学長緒言



平成 23 年 9 月 1 日
国立大学法人 茨城大学学長

池田 章 雄

平成 23 年 3 月 11 日に発生いたしました「東日本大震災」では、多くの方々の尊い命が失われました。この未曾有の大震災の犠牲者の方々に心から哀悼の意を表します。

現在、様々な苦難に直面して苦しんでおられる被災者の皆様には、申し上げるべき言葉もありません。また、身命を賭して被災者の皆様の救済・支援活動に当たっておられます方々のご努力に心からの感謝の意を表すとともに、私たちが微力ながら支援活動をすべく努力しているところでございます。

茨城大学では、平成 17 年度に「茨城大学環境方針」を策定し、大学からの環境負荷軽減と環境保全活動に取り組んできました。世界的に温暖化対策の必要性が高まり、茨城県においても平成 23 年 3 月に「新茨城県地球温暖化防止行動計画」が策定された事を受けて、二酸化炭素（CO₂）を含む環境負荷の一層の軽減とグリーンな大学の構築をめざして、「茨城大学グリーン化推進計画」を決定したところであります。茨城大学グリーン化推進計画は、「低炭素活動実践計画」及び「化学物質の安全・適正管理計画」からなり、「低炭素活動実践計画」においては、2020 年度に 2010 年度に対して CO₂ 排出量を少なくとも 10% 削減する目標を掲げ、その実現のために、環境に係る教育・研究の推進とエネルギーのグリーン化などの具体的計画を明文化しました。また、毎年度、本計画の実施状況を点検するとともに、より高い目標に向けて見直しを行うこととしております。

茨城大学は、「社会の持続的な発展に貢献」するために、今後とも本学の「教育」・「研究」活動を通して、「東日本大震災」の復興支援とグリーン化推進活動を積極的に行います。本学のグリーン化推進活動や本環境報告書に関して、ご要望・ご意見・ご質問がございましたら、本報告書記載の連絡先にご相談頂きまして、環境問題の一層の改善に資するべく検討させて頂きたいと思っております。

■ 作成方針

本報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者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）」に準拠し、環境省の「環境報告ガイドライン 2007 年度版」を参考に作成しました。

■ 対象組織

国立大学法人 茨城大学

■ 対象範囲

茨城大学水戸キャンパス、日立キャンパス、阿見キャンパス及び附属の施設を対象としました。

■ 対象期間

2010 年度（2010 年 4 月 1 日～2011 年 3 月 31 日）を対象としました。

目 次 [CONTENTS]

学長緒言

1. 大学概要 ▶ P4

- 1-1 組織名
- 1-2 所在地
- 1-3 土地・建物面積
- 1-4 財政
- 1-5 学生・職員数

2. 環境マネジメントシステムの概要 ▶ P7

- 2-1 基本理念と行動方針
- 2-2 目標と実施状況
- 2-3 マテリアルバランス
- 2-4 環境管理体制

特 集 東日本大震災調査団 ▶ P11

報告書の発行にあたって

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 地質災害 | 4 農業と農業基盤の被害 |
| 2 茨城県における津波
浸水被害調査 | 5 避難行動・避難生活 |
| 3 地盤災害 | 6 社会的影響 |
| | 7 原発事故の影響に関する調査 |

3. 環境配慮のための研究活動・環境教育 ▶ P20

- 3-1 環境配慮のための研究活動
- 3-2 環境教育

4. 環境に関する規制順守の状況 ▶ P34

5. 環境コミュニケーション、社会貢献 ▶ P40

- 5-1 ICASの活動
- 5-2 社会貢献
 - 平成22年度学生地域参画プロジェクトの刊行にあたって
 - 学生プロジェクト 1 FLEAIマーケット
 - 学生プロジェクト 2 光害対策プロジェクト
 - 学生プロジェクト 3 女性応援プロジェクト

6. 環境負荷とその低減活動 ▶ P49

7. 環境省ガイドラインとの比較 ▶ P55

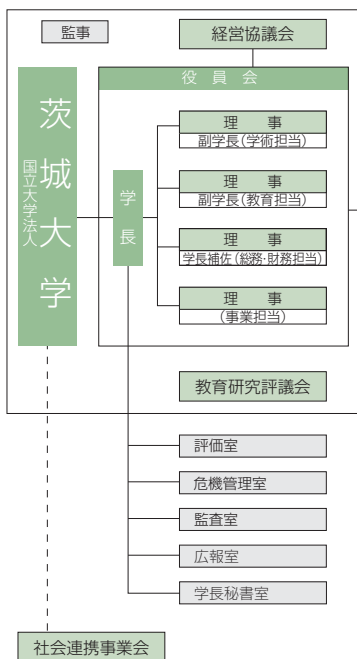
第三者意見

編集後記

1 大学概要

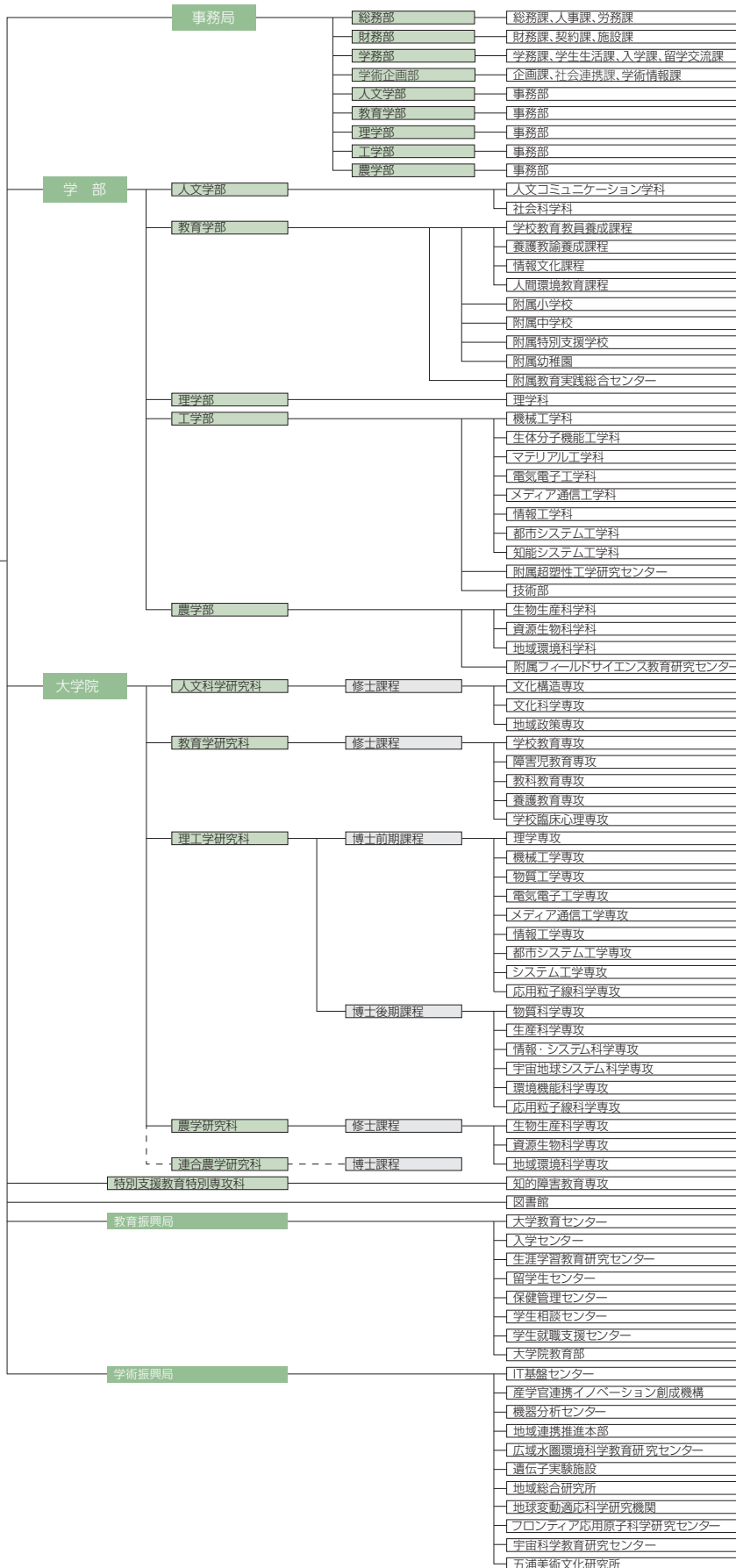
1-1 組織名

※組織図は平成22年4月1日現在



茨城大学は、昭和24年（1949年）5月31日国立学校設置法（昭和24年法律第150号）により、旧制の水戸高等学校・茨城師範学校・茨城青年師範学校及び多賀工業専門学校を包括し、文理学部、教育学部、工学部の3学部からなる新制大学として発足しました。

2004年4月1日に国立大学が法人化され、現在は、学部の拡充改組により、5学部、5研究科、1専攻科、幼稚園、小・中・特別支援学校、その他の研究センターなどで構成される、総合大学に発展しました。



1-2 所在地

- ・水戸キャンパス（人文学部・教育学部・理学部）
〒310-8512 茨城県水戸市文京2-1-1
- ・日立キャンパス（工学部）
〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1
- ・阿見キャンパス（農学部）
〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央3-21-1

■日立キャンパス

工学部
産学官連携イノベーション創成機構
IT基盤センター



■水戸キャンパス

事務局
保健管理センター、図書館
人文学部、教育学部、理学部
大学教育研究開発センター
機器分析センター
生涯学習教育研究センター
留学生センター
学生就職支援センター
地域総合研究所
教育学部附属教育実践総合センター



日立キャンパス

水戸キャンパス

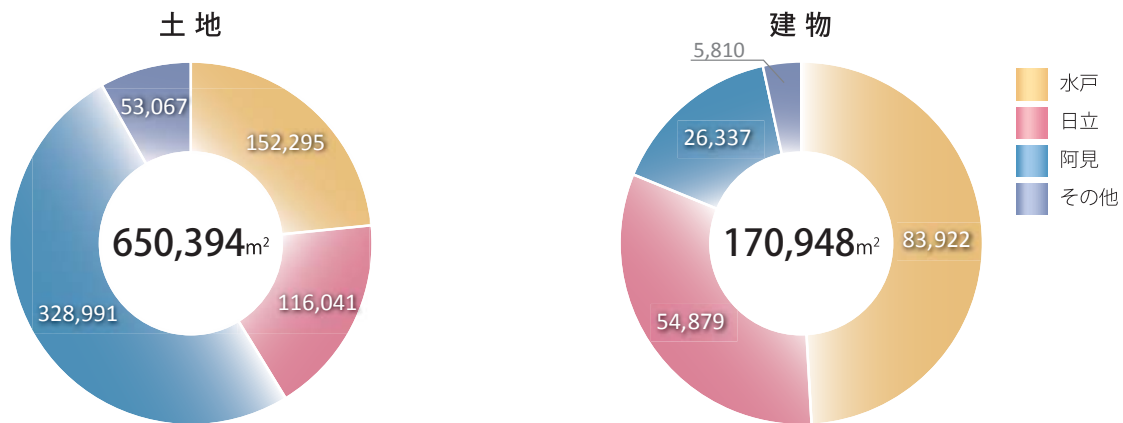
阿見キャンパス

■阿見キャンパス

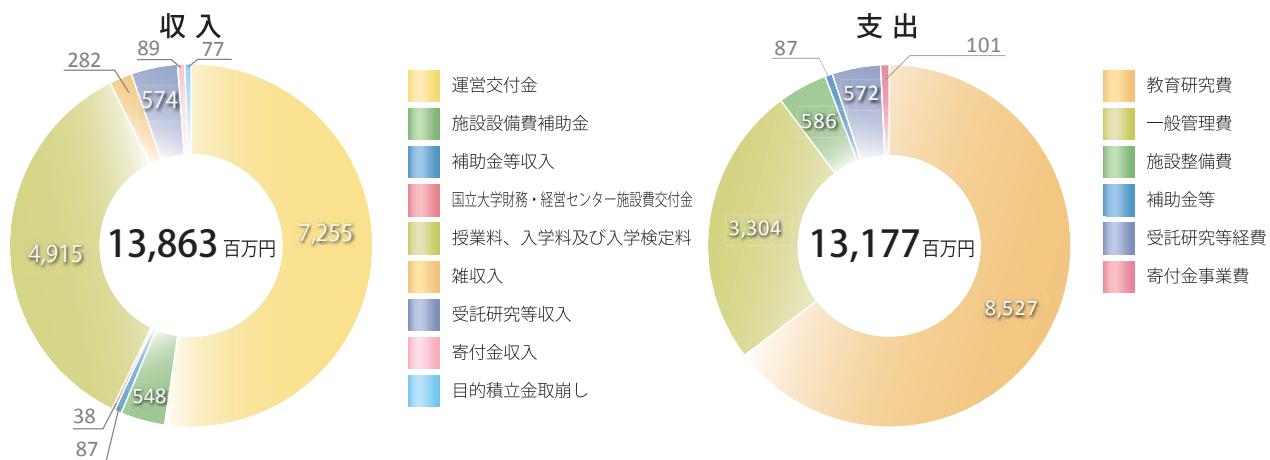
農学部
遺伝子実験施設
フィールドサイエンス教育研究センター



1-3 土地・建物面積



1-4 財政



1-5 学生・職員数

(単位：名)

	2009年	2010年
学部生	7,223	7,212
大学院生	1,098	1,180
連合農学研究科	52	41
特別支援教育特別専攻科	25	24
科目履修生	126	123
教育学部付属学校	1,403	1,387
教職員	874	859
合計	10,801	10,826

2 環境マネジメントシステムの概要

2-1 基本理念と行動方針

基本理念

茨城大学は、人材育成と学術研究を通じて高度の専門的な職業人を養成することにより、社会の持続的発展への貢献を目指している。その為に、「地球環境問題」は優先的に取り組まなければならないグローバルな課題と認識し、本学でのいかなる活動においても環境負荷の低減に努め、環境教育の実践と環境保全や改善に関する研究を積極的に推進していく。

行動方針

- ・茨城大学は、環境に関する教育・研究の推進に努め、また、その教育・研究を生かした地域社会やその他関係者とのコミュニケーションを積極的に展開する。
- ・茨城大学は、本学での教育・研究及びその他あらゆる活動に伴って生じる環境負荷の低減に努める。
- ・茨城大学は、教職員及び学生などの大学構成員が協力し合い環境保全体制を構築し、快適な環境が持続されるように努力する。
- ・茨城大学は、本学での教育・研究及びその他あらゆる活動において、環境に関する法規、規制、条約、協定などを遵守する。
- ・茨城大学は、この環境方針を本学における全ての人々に公開・認知させ、広く実践していく。



2-2 目標と実施状況

茨城大学は以下の環境配慮目標の下に活動を推進します。

- ① 環境教育や環境に関する研究をさらに進め、地域社会との連携、人材育成を推進します。
- ② 電気・ガス・水道・紙などの使用量の削減によって環境負荷を低減します。
- ③ 廃棄物を削減し、適正に処分処理します。また、リサイクルを促進します。
- ④ キャンパスの緑化や美化を進め、エコキャンパスづくりをめざします。
- ⑤ 学内に環境管理体制を構築し、上述の目標に取り組みます。

2010年度の主な取組み活動

- ① 温室効果ガスの一層の削減とグリーンな大学の構築を目指した「茨城大学グリーン化推進計画」の策定及び全学への周知。
- ② 省エネ改修年次計画を作成及び計画的に環境負荷低減のための取り組み。
 - ・エネルギー消費の多い空調エリアの個別空調集中管理システムの導入
 - ・LED照明、高効率照明器具への切り替え。
 - ・工学部E1棟の大規模改修（延べ面積4,740㎡）において、建物の高断熱化、省エネ設備等による冷暖房負荷の低減。

環境目標と実施内容

目的	目標	実施内容	実施状況
電気使用量の低減	前年度比1%低減	毎月の電気使用量をキャンパス毎に公表し、節電の励行を呼びかける	◎
		全学一斉休業の実施	◎
水使用量の低減	前年度比1%低減	毎月の水道水使用量を、キャンパス毎に公表し、節水の励行を呼びかける	◎
		使用量を毎月確認し、漏水の早期発見に努める	◎
		トイレの消音装置の導入	◎
ガス使用量の低減	前年度比1%低減	毎月の都市ガス使用量を、キャンパス毎に公表し、空調設備の適正な温度設定の励行を呼びかける	◎
紙使用量の低減	前年度比1%低減	機器更新時に両面プリンターの導入の促進	◎
		用紙の両面利用（コピー、プリント）の促進	○
		学内連絡などの学内LAN利用の促進	◎
		封筒再利用の促進	○
廃棄物排出量の低減	前年度比1%低減 廃棄物の適正処理	学内広報による紙・消耗品の再利用・完全利用の促進	◎
環境管理体制の確立	学内組織の見直し充実	再資源可能ゴミの再資源化	◎
		環境管理委員会の推進、充実	△
		ISO環境マネジメントシステム導入の検討、準備	△

*実施状況 ◎：全学で実施 ○：ほぼ実施 △：未実施・検討中

2-3 マテリアルバランス

水戸・日立・阿見キャンパスのエネルギー・資源投入量及び本学の事業活動による環境負荷排出量を示します。

総エネルギー投入量の80%は電力で占められており、節電やエコラベル製品への代替、高効率型照明器具への取替えなどで今後も環境負荷低減を推進します。



<p>■ 総エネルギー投入量</p> <table border="0"> <tr><td>電力</td><td>12,808 MWh</td></tr> <tr><td>都市ガス</td><td>876 km³</td></tr> <tr><td>A 重油</td><td>46 kℓ</td></tr> <tr><td>ガソリン</td><td>20.3 kℓ</td></tr> </table>	電力	12,808 MWh	都市ガス	876 km ³	A 重油	46 kℓ	ガソリン	20.3 kℓ	<p>■ 化学物質使用量 (PRTR対象物質) 1749.5 kg</p>	<p>■ 総物質投入量(コピー用紙)</p> <table border="0"> <tr><td>A3</td><td>632</td></tr> <tr><td>A4</td><td>11,736</td></tr> <tr><td>B4</td><td>468</td></tr> <tr><td>合計</td><td>12,836 千枚</td></tr> </table>	A3	632	A4	11,736	B4	468	合計	12,836 千枚
電力	12,808 MWh																	
都市ガス	876 km ³																	
A 重油	46 kℓ																	
ガソリン	20.3 kℓ																	
A3	632																	
A4	11,736																	
B4	468																	
合計	12,836 千枚																	
<p>■ 水資源投入量</p> <table border="0"> <tr><td>上水道</td><td>115,600</td></tr> <tr><td>井戸水</td><td>1,927</td></tr> <tr><td>合計</td><td>117,527 m³</td></tr> </table>	上水道	115,600	井戸水	1,927	合計	117,527 m ³	<p>【熱量係数】</p> <table border="0"> <tr><td>電力</td><td>9.97GJ / MWh</td></tr> <tr><td>都市ガス</td><td>41.1GJ / km³</td></tr> <tr><td>A 重油</td><td>39.1GJ / kℓ</td></tr> <tr><td>ガソリン</td><td>34.6GJ / kℓ</td></tr> </table>		電力	9.97GJ / MWh	都市ガス	41.1GJ / km ³	A 重油	39.1GJ / kℓ	ガソリン	34.6GJ / kℓ		
上水道	115,600																	
井戸水	1,927																	
合計	117,527 m ³																	
電力	9.97GJ / MWh																	
都市ガス	41.1GJ / km ³																	
A 重油	39.1GJ / kℓ																	
ガソリン	34.6GJ / kℓ																	

INPUT

学内活動

<p>■ 温室効果ガス排出量</p> <table border="0"> <tr><td>電力</td><td>4,917</td></tr> <tr><td>都市ガス</td><td>1,997</td></tr> <tr><td>A 重油</td><td>123</td></tr> <tr><td>ガソリン</td><td>47</td></tr> <tr><td>合計</td><td>7,084 t-CO₂</td></tr> </table>	電力	4,917	都市ガス	1,997	A 重油	123	ガソリン	47	合計	7,084 t-CO ₂	<p>■ 総排水量</p> <p>117,496m³</p>	<p>■ 廃棄物など総排出量</p> <table border="0"> <tr><td>可燃ごみ</td><td>359.2</td></tr> <tr><td>不燃ごみ</td><td>25.9</td></tr> <tr><td>合計</td><td>385.1 t</td></tr> </table>	可燃ごみ	359.2	不燃ごみ	25.9	合計	385.1 t
電力	4,917																	
都市ガス	1,997																	
A 重油	123																	
ガソリン	47																	
合計	7,084 t-CO ₂																	
可燃ごみ	359.2																	
不燃ごみ	25.9																	
合計	385.1 t																	
<p>【CO₂換算係数】</p> <table border="0"> <tr><td>電力</td><td>0.384kg-CO₂ / kWh</td></tr> <tr><td>都市ガス</td><td>2.28kg-CO₂ / km³</td></tr> <tr><td>A 重油</td><td>2.71 kg-CO₂ / L</td></tr> <tr><td>ガソリン</td><td>2.32kg-CO₂ / L</td></tr> </table>			電力	0.384kg-CO ₂ / kWh	都市ガス	2.28kg-CO ₂ / km ³	A 重油	2.71 kg-CO ₂ / L	ガソリン	2.32kg-CO ₂ / L								
電力	0.384kg-CO ₂ / kWh																	
都市ガス	2.28kg-CO ₂ / km ³																	
A 重油	2.71 kg-CO ₂ / L																	
ガソリン	2.32kg-CO ₂ / L																	

OUTPUT

東日本大震災調査団 報告書の発行にあたって

本年3月11日、東日本は未曾有の大規模な地震と津波に襲われました。この大地震と大津波は、東北地方の太平洋沿岸を壊滅させ、さらに東京電力福島第一原子力発電所の事故を引き起こしました。震災によって命を落とされた方と行方不明の方は、合わせて2万5千人に及びます。まさに、私達は、この大災害からどう復興するのかを出発点にして、日本社会の将来について考えなければならないという、大きな転換点に立っています。

この大震災は、茨城県に対しても大きな被害をもたらしました。埋め立て地や港湾の被害、津波の被害、それに伴う生活基盤や産業に対する被害、多数の県民の避難所での生活、原発事故による風評被害など、まさに複合的被害は、茨城県においても甚大なものです。東北3県の未曾有の被害と比べて注目されるのが少ないとはいえ、この震災は、災害が少ない県と言われてきた茨城県に衝撃を与える歴史的なものです。ですから、二度とこのような甚大な被害を発生させないためにどう備えを図るべきか、また、この地域の安全・安心をいかに確保すべき等、今回の経験から多くの教訓を学ぶことが必要です。

こうした気持ちから、茨城大学では、3月末より大震災・津波の被害調査を開始しました。各分野の調査班には、学内の5学部全てと主要なセンターから120名以上の教職員・学生が参加しています。また、本調査は、茨城県、大洗町、NPO 法人大洗海の大学、常陽地域研究センター、筑波大学、土木学会関東支部茨城会、日本地質学会、茨城県北ジオパーク協議会などの皆様とも協力して進めて来ました。

本報告書は、この調査の結果をまとめたものです。5月末に初版2000部を発行したところおかげさまで多くの反響を得たため、この度改訂版として増刷することになりました。もとより、短時間のために全てをカバーすることはできませんが、被害の実態と教訓に関する調査の速報として発行することに致しました。今後の調査結果とも合わせて、この成果が、地域の復興・再生と、より安全・安心で持続可能な地域社会構築のためにお役に立てば幸いです。

平成23年5月31日初版発行、平成23年7月15日改訂版発行

茨城大学東日本大震災調査団幹事

- 宮下 芳（地震概説担当、理学部教授・生涯学習教育研究センター長）
- 天野一男（地質災害グループ、理学部教授・地域連携推進本部長）
- 横木裕宗（津波グループ、工学部教授）
- 安原一哉（東海村調査、茨城大学名誉教授・ICAS産官学コーディネーター）
- 村上 哲（地盤災害グループ、工学部准教授）
- 小林 久（農業グループ、農学部教授）
- 伊藤哲司（大洗・人文社会グループ、人文学部教授）
- 北 和之（全国放射性物質モニタリングネットワーク、理学部教授）
- 三村信男（総括、ICAS 機関長）
- 田村 誠（総括及び大洗・人文社会グループ、ICAS 准教授）
- 田林 雄（総括及び津波グループ、ICAS 研究員）

1. 地質災害

天野一男、安藤寿男、藤縄明彦、宮下 芳、岡田 誠、河原 純、本田尚正、長谷川健（理学部）、園田哲平、石隈大夢、川村咲貴恵、佐藤博宗、滝本春南、所 佳実、豊田晋平、畠山晃寿、細井 淳、綿引麻衣子、安島裕太、小畑大樹、後閑友裕、菅谷真奈美、土屋沙亜武、藤原健一郎、村田崇行、相良悠介、武田 翔、上原 亮（大学院および理学部地球環境系学生）、鹿田次人（茨城県北ジオパーク構想インタープリター）

1. 調査の概要

当グループでは、今回の大震災による地質災害（斜面崩壊、地盤の液状化、地盤沈下等）とそれらに関連した被災（津波の痕跡と海岸地形の変形、道路や構造物の損傷等）に注目して調査を行った。調査対象区域は県北地域から県央地域にかけての海岸線（北茨城市～大洗町）、県北地域（北茨城市、高萩市、日立市、常陸太田市、常陸大宮市、大子町）および県央地域（水戸市、ひたちなか市、那珂市、城里町、東海村）である。

2. 調査のまとめ

当グループでは、地質災害が顕著であった茨城県央から県北地域について調査を実施した。同地域は、1998年の那珂川水害、1947年のカスリーン台風に伴って日立市宮田川に発生した土石流などの災害にはあったものの、比較的自然災害の少ない恵まれた地域であった。とりわけ、地震による大きな被害を受けたことはなかった。しかし、今回の地震の震源域は岩手県沖から茨城県沖まで南北500km、東西200kmに及ぶ巨大なもので、茨城県北地域にも、歴史的に大きな災害をもたらした。

調査地域全域にわたって津波の被害を受けている。その浸水高は場所により異なり、3～11mであった。これらは津波の遡上しやすい地形の所に集中している。例えば、五浦の六角堂付近では、小さなリアス式海岸様の地形の変化により、直近の地域でも浸水高に2～3倍の差があった。今後の津波対策にあたって、小さな地形の相違にも注意する必要性を示している。斜面崩壊では、阿武隈山地の風化した花崗岩の崩壊が特徴的であった。これからの余震や梅雨の時期の降雨による崩壊の促進には十分な警戒が必要である。液状化は、沖積層で集中的に起こっている。沖積層の中でも水戸市の千波湖周辺の液状化は極めて顕著であった。銀杏坂より上の台地上と千波湖周辺との液状化の発生は対照的であった。これは、その土地の地質的履歴が反映されたものである。今後我々が地質災害に賢く対応するためには、足下の地面の成り立ちを知る必要があることを示唆している。

変動帯の日本列島において、茨城県は、太平洋プレート、北アメリカプレート、ユーラシアプレート、フィリピン海プレートの4枚のプレートのひしめいている世界でもまれな地域で、大きな地殻変動が起こりうる場所であることを忘れてはならないというのが、本地震災害による大きな教訓である。また、一端地震が起これば、潜在的な地形や地質の弱点に正直に災害が発生することを肝に銘じなければならない。

2. 茨城県における津波浸水被害調査

横木裕宗、藤田昌史（工学部）、桑原祐史（広域水圏）、佐藤大作（産学官連携研究員）、湊 淳（大学院理工学研究科）

1. 調査の概要

3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって、激しい揺れと共に、東北地方から関東地方の太平洋側沿岸では巨大な津波に襲われ甚大な被害が生じた。宮城県をはじめとする東北地方の沿岸と比較すると、茨城県沿岸を襲った津波の高さは多少低かった（図2.1）ものの茨城県沿岸でも津波による浸水被害が生じた。

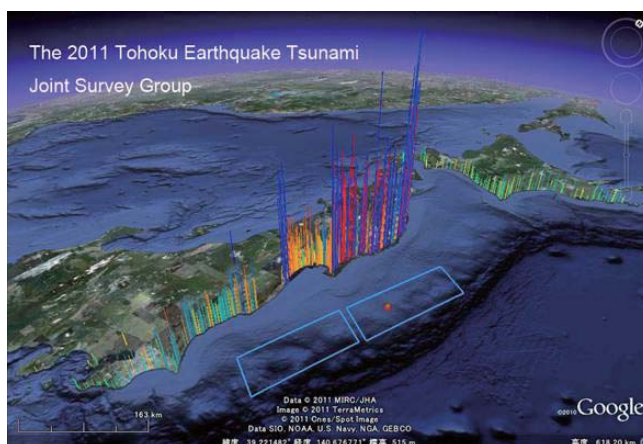


図2.1 津波高さの調査結果速報（東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ）

2. 調査のまとめ

マスコミの取り上げ方を見ると、東北地方太平洋沖地震の災害は、東北地方は津波(水災害)、関東地方は液状化(地盤災害)という取り上げられ方で、北関東、特に茨城県の災害はやや置き去りにされている。しかし、調査結果に基づいて全体を概観してみると、津波災害も液状化災害もともに茨城県としては史上最悪というくらいに激甚であることが次第に明らかになっている。

本章は大洗町における地盤災害と地盤環境に関する内容に限られており、茨城県の全体について触れることは出来ないが、津波について言えば、大洗町を例にとってみても分かるように、行政の巧みな誘導で、幸いにして死傷者を出さずに至らなかったものの、町の観光資源であった砂浜海岸の地形を完全に壊してしまうくらいに激しかった。

一方、地盤災害は液状化が顕著であったが、幸いにして町全体というよりは、やはり、かつての堀あと(水路)であったり、埋め立て地であったりした軟弱な地盤で生じているのが特徴的である。加えて、調査した2地点は面的というよりは線的に生じているところにも特徴があり、液状化の災害の大きさは単に地下水位の高いゆるい砂地盤に生じやすいということだけでなく、液状化と液状化に伴う側方流動が地形に左右されることを実証している。

測量などの実測結果がないので明確には言えないが、船渡地区を含む県道108号線はかつては水路であったこともあって津波の遡上経路となり、地震動による液状化に伴う地盤沈下によってその勢いを増したとも考えられる。

このように考えると、液状化と津波という、一見無関係に見える災害が実は密接にかかわっている可能性を指摘することができる。このような災害は過去にはあまり例がなく、新たな複合地盤災害として取り上げるべきかもしれない。

大洗の災害の特徴である津波と液状化が複合的に起きてそれに伴う災害が起きた点に注目して、“津波と液状化による災害を同時に減らすことのできるインフラ作りと街づくり”、を目指すことが復興にあたって重要な視点ではないかと考える。

また、今回のような大震災の場合は、膨大な廃棄物が発生することは、平成7年(1995年)兵庫県南部地震以降、強く認識されてきた。今回の震災では、非常に混乱する中でも、災害廃棄物の仮置き場の迅速な設置と分別作業が比較的冷静に行われている。その一方で、災害廃棄物仮置き場における降雨対策や浸出水処理は、やはり不十分であるようである。もちろん、非常時であり、冷静な対応にも限界がある。しかし、このような有事の際の対応を、さらにしっかり整備しておくことも必要であろう。今回は、非常に強い震動により、焼却施設や溶融施設も被災してしまい、焼却・溶融能力が通常時よりも著しく低下してしまった状態での対応を迫られた。今後は、このような場合を想定して、有事の際の焼却や溶融に依存しない有機物系廃棄物の処理・処分方法や、一時的な有効利用技術などを考えておく必要がある。さらには、焼却施設や溶融施設の能力低下を想定した廃棄物処理・処分シナリオを構築する必要もある。

4. 農業と農業基盤の被害

浅木直美、小林 久、牧山正男、西脇淳子、新田洋司、佐合隆一、立川雅司(農学部)

1. 調査の体制と内容

農学部では、学部内の被害に対する応急的措置が一段落した3月28日に、学部として震災調査にどう取り組むかの議論が始められた。翌29日、農地局農村計画課に連携調査の可能性を打診し、同時に教員に震災調査への参加を呼び掛けた。以降、学部調査グループを立ち上げ、延べ7人の教員が参加した状況把握のための概査(3/29、3/30)を皮切りに、燃料費等の管理費扱い等の措置をはじめとする学部としての体制の整備・確保により、集中的な調査を実施した。

調査は、調査グループの話し合いの結果、耕起・均平化などの農作業により被害痕跡が消失する恐れのある水田の被害と地震直後の営農に対する影響の把握に集中すること、水利施設、液状化の被害が集中する稲敷および神栖地区を中心とすることにした。さらに、水田の被害に関しては、農地災害査定の手法検討の基礎調査(農地復旧のための簡便測量手法)も兼ねることとし、県の農地局および稲敷土地改良事務所と連携して調査を行った。

2. 確認された被害

調査により確認された農業に対する被害や影響は、次のように多岐にわたっていた。

- 営農への影響
 - 水田面の変位や水利施設被害にともなう稲作付けの中止あるいは遅延
 - 選果設備、倉庫などの農業設備・施設の被害
 - 外国人労働者の緊急帰国のための収穫、植え付けのための労働力不足
 - 放射線量の暫定基準適用にともなう農産物の風評被害

・農地・水利施設の被害

- 機場周辺地盤の変位による吐出し部の脱管、パイプラインの脱管、開水路の崩壊などの農業水利施設の被害(図4.1)
- 盛土部の崩壊・すべりによるため池や農道等の被害(図4.2、図4.3)
- 液状化による農地変位や噴砂、不陸化
- 津波による海水の農地等への流入にともなう土砂の堆積、土壌 EC の上昇、ため池の塩水化
- 津波による農地への土砂の流入、作土の流亡(図4.4)
- 畦畔の崩壊や畦畔ブロックのずれ

なお、農地や農業施設の被害に関しては、液状化が起きた圃場・地盤には干拓地、旧河道・砂利採取跡埋立地という類似性がある、盛土部にはすべり・陥没などが集中するなどの一般的な特徴が把握できた。また、今回実施した液状化による田面の均平消失調査としての簡便測量手法および噴砂量の目視調査は、復旧の必要度を把握する上で有効であることが確認された。



図 4.1 揚水機場の吐出し管の脱管（左）、機場周辺地盤の陥没（右）



図 4.2 ため池堤体のすべり・陥没



図 4.3 盛土部すべりにともなう水路被害



図 4.4 津波による農地への土砂流入（左）と作土流亡（右） [調査：木下嗣基・長澤淳]

5. 避難行動・避難生活

伊藤哲司、原口弥生（人文学部）、乾 康代、郡司晴元（教育学部）、田村 誠（ICAS）

1. 避難行動

1.1 人的被害の現況と調査概要

東日本大震災は、歴史的な人的被害をもたらした。4月19日の警察庁発表によると、東日本大震災で被害の大きかった岩手、宮城、福島3県で、震災から1か月間に検視などが行われた死者1万3135人のうち、水死が92.5%に上る。約8割が住宅倒壊などによる窒息死・圧死だった阪神・淡路大震災と異なり、ほとんどの犠牲者が津波で命を落とした。そのうち、身元が判明した犠牲者の65%は60歳以上であり、多くの高齢者が逃げ遅れたと推察される。

茨城県では6月1日現在、死者24名、行方不明者1名の人的被害が出ている。このうち、16名が60歳以上であり、他県と同様に高齢者の割合が多い。また、津波が原因と見られる死者は北茨城市5名であった。なお、大洗町の死者は転倒1名、この他3月13日の火災で1名であった。茨城県では1667年11月4日の延宝房総沖地震が過去最大の津波地震であり、水戸領内で36名の溺死者を出したとされている（茨城県庁1）。しかし、資料に曖昧な点もあり、記録に残る地震としては今回の東北地方太平洋沖地震が人的被害を最も大きく引き起こしたことになる。

本節では、大洗町を中心に茨城県での津波に対する避難行動を記録するとともに、その対応や教訓を考察する。

1.2 まとめ

本節では、大洗町を中心に避難行動を論じたが、茨城県で津波被害にあった自治体はこの他にも数多くある。北茨城市は5名の死者が出たが、避難警報や避難方法などの防災体制の再検討が必要である。また、神栖市は3メートル以上の津波に見舞われ、コンテナや車が流されるなどの物的被害があった。幸いにも人的被害がなかったものの周囲に高台や高層建築が少なく、避難しづらい状況にあったという証言が残っている。

いまなお余震が継続するなかで、今後被害者を出さないためには、津波の規模や発生時期などの外的条件の分析とともに、これまでの防災活動・防災体制や個人の自助努力やコミュニティの共助の経験など、避難に有効に働いた諸条件を把握し、教訓として役立てることが肝要であろう。

2. 児童・生徒の避難と下校、避難所になった学校

2.1 調査の概要

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生時刻は14時46分頃であった。この時間帯は、多くの学校で授業から下校に至る時間帯であったことが考えられる。学校は児童生徒の安全を確保し、避難下校させ、学校によってはそれと並行して避難所として避難者を受け入れた。本節では、この間の避難・下校の様子、避難所開設と教育活動の再開の移り変わりを報告する。

3月、4月は通常の年でも学校は多忙な時期である。まして今年は地震による様々な変更に対応する必要があると予想されたため、各学校へ直接問い合わせることは控えた。本学教育学部・大学院教育学研究科には、現職教員の方々が教育委員会から委託・派遣されている。これらの委託生・大学院生の方々から地震発生時から学校が再開していくまでの様子を伺うべく、アンケートを実施し、17名の方から回答が寄せられた。これを基に報告していく。

2.2 まとめ

本節では、学校での児童・生徒の避難・下校、避難所の開設と教育活動の再開までを、本学教育学部・大学院教育学研究科に委託・派遣でいらしている教員の方々へのアンケートから報告した。地震の恐怖から泣き出す児童・生徒もいたものの、概ね速やかに避難ができた。地域の状況に応じて、保護者と一緒に下校させたり、集団下校させたりして、安全な下校ができるようにした。震災当初は多くの学校が避難所となった。地震から二週間後には多くの学校が再開した。茨城県内の学校数に比べればごく限られた数の回答からの報告だが、これらのことを報告した。後期にも同様のアンケートを行う他、今回回答してくれた方々の中で可能な方には直接お話を聞くなどして、最終報告に向けていきたい。

被災の状況は学校毎に異なるので、各学校でぜひ記録を残していただきたい。加えて、もし地震発生がもう少し遅く、多くの児童・生徒が下校途中だったら。もし茨城県沿岸でももっと早く、もっと高い津波が来ていたら。もし住宅の被害がより深刻で、避難者がもっと多く、避難所が長期化していたら。そうしたより厳しい状況も考えながら、地域の方も交えて、児童・生徒と一緒に、学校の災害対策を検討していただきたい。

6. 社会的影響

伊藤哲司、高橋 修、原口弥生（人文学部）、小野寺淳、大辻 永、郡司晴元（教育学部）、田村 誠（ICAS）

1. 大洗町における産業への影響と地域再生

大洗町では、漁業、水産加工業、観光業のそれぞれの関係者にお話を伺うことができた。

まず、大震災による漁業への影響をみていくと、港湾施設への影響が甚大であり、大洗港の被害額は50億円と見積もられている。しかし、3月11日の地震発生から約30分後の第一波から、第二波、第三波と津波が襲来するなか漁船のほとんどが、沖合に避難できたため、ほとんどの漁船が無事であったことは幸いであった。漁業者にとっては「命よりも大事」という漁船の損失が、ハザード(災害の規模)を考えると比較的小なかつたことは、津波の犠牲者ゼロという事実とあわせて、復旧・復興への希望をもたらしているように思われる。

しかし、3月24日には港湾施設の一部も復旧するものの、それより前の3月22日には福島第一原発の南放水口付近で採取した海水から規制限度濃度の126.7倍の放射性ヨウ素が検出されたことが、東京電力から発表されており、この頃には、陸では福島第一原発事故による放射能汚染が野菜、水道水、生乳などから検出されていた。11年前のJCO事故の経験をもつ漁業者のあいだには、すぐに漁業資源の放射能汚染や風評被害の懸念がひろまることとなった。

規制値を超えるヨウ素131が初めて検出されたのは、4月1日に北茨城沖で採集されたイカナゴである(二平1))。茨城県沖海地区漁連は、4月5日に県内全域でイカナゴの出荷自粛を決定せざるを得なかった。規制値以下となった茨城県底びき網漁船は5日に操業を再開するものの、風評被害のため市場価格が半値以下に値崩れしたことから、いったん操業自粛をへて15日から操業を再開している。

すでに、福島第一原発事故による放射能汚染や風評被害にたいする補償問題が議論されており、11年前のJCO事故の際の原子力損害賠償のあり方が一つの目安となっている。当時も1カ月漁に出られなかった漁業者にとって、補償は十分と言えるものでなかった。今回は、震災の影響もあり放射能汚染や風評被害による被害額の特定の困難さ、影響を受ける地域の広域性などもあり、前回と同等の補償さえも受けられない可能性がすでに指摘されている。今回の福島原発事故による社会的影響は、長期的には、大洗町の漁業の将来にも大きくかかわってくると言えよう。

観光の町という顔も持つ大洗町であるが、大震災が発生した3月は、茨城県央地区は水戸の梅まつりを皮切りにGWの潮干狩り、7月の海開きへとつながる観光シーズンの幕開けの時期であった。しかし、大震災以降、大洗町の観光客は大幅に減少し、4月上旬でも宿泊客は工事関係者のみで、一般客の宿泊予約がほとんどないという旅館もあった。

大洗町では、これまで地域内の漁業者と観光業者が連携をして、豊かな漁業資源という地域資源を生かした観光、まちづくりが展開されてきた。観光業者にとって、自粛ムードの広がりや漁業資源への風評被害という状況が、大きく経営を圧迫している現状がみてとれた。大洗町の観光の復活にとって、漁業の復興が不可欠である。

そこで大洗町では4月29日に磯浜町の曲がり松商店街で「がんばっぺ大洗」第15回大洗100円商店街が開催された。漁業、農業、観光という町内の基幹産業が福島第一原発の影響により、先の見通しが立たなく殺伐としている状況であるから、この危機を逆手にとって相互の関係性の強化につなげる取組みができないか、という若手の企画による震災後初の100円商店街の開催であった。

農産物をめぐる生産者と消費者の関係をみても分かるように、放射能汚染とそれをめぐる風評被害は、容易にこれまで築いてきた関係性を断絶してしまう。しかし、震災後の大洗町では、町の農産物や魚介類といった地域資源を生かした観光という姿勢が貫かれていることは、当たり前のように当たり前ではない。公害の歴史を振り返ると、水俣のように汚染問題の発生により観光業と漁業の関係性の断裂や対立することは珍しいことではない。大洗町においては、この危機的状況においても、「町の農業や漁業があるから、それをお客様に提供することができる。農業や漁業のおかげで、この地で観光業を成立させていただいている」というメッセージが発せられている。これは大洗町の震災後の地域再生において、重要な分岐点であったのではないかとと思われる。復興という点では、港湾施設など建造物の再建も当然、必要であるが、地域社会における相互の信頼関係性がなくして地域再生はない。これから夏の海水浴シーズンを迎え、関係者はさまざまな不安をかかえていらっしやと思うが、大震災により漁業、農業、観光業の関係性が強化された形の地域再生が進むことを切に願っている。

2. 茨城県の文化財の被害状況

2.1 調査の概要

本節は、東北地方太平洋沖地震及び津波に伴う茨城県内の文化財の被害状況について、2011年4月末までの概要をまとめたものである。これに先立ち、高橋は「速報 東北関東大震災による茨城の被災状況—歴史資料の救済に向けて—」をまとめており、小野寺は高橋の速報の内容をもとに加筆、また茨城県教育庁が取りまとめた国指定・県指定文化財の被害状況一覧をもとに文章化した。

現在は、被災した文化財のリスト作成が進行している状況にあり、修復などはこれからの課題である。ここでは、主に国指定・県指定文化財の被害状況一覧を示し、その被害状況の特色、ならびに高橋、小野寺が個別に実見した被害状況とからめて報告する。

2.2 まとめ—対応とこれからの課題—

1) 文化財の被災状況の特色

茨城県沿岸に押し寄せた津波は、沿岸の民家、漁業施設、公共施設などに甚大な被害をもたらした。しかし、幸い、中近世の文字資料を所蔵する旧家や所蔵施設の被害が比較的少なかったようである。宮城県沿岸部の被災地では、文字資料が流失し、あるいは塩水に浸り、貴重な歴史資料が失われ、破損している。まだ、被害の全容が把握されていないので、性急なことはいえないが、茨城県では津波による文字資料の被害は少ないかもしれない。換言すれば、津波が襲った沿岸部の多くは近代における埋立地であったともいえる。すでに平川新が指摘したように、歴史資料を所蔵する旧家が立地する場所は、災害に強い場所に立地していることも要因であろう。

一方で、地震や液状化による建築物や史跡の損壊が著しい。こうした文化財の修復が今後の大きな課題となる。

2) 茨城大学の対応と歴史資料保存ネットワーク構築の必要性

茨城大学では高橋修と大学院生・OB で組織する「茨城大学中世史研究会」が窓口となり、被災地に資料救済についての情報発信している。歴史資料ネットワークのチラシを編集し直した、被災地の歴史資料の保存を呼びかけるチラシ「東北・関東大震災被災地の被災した歴史資料についてお願い」を作り、現在、茨城県教育庁文化課、市町村教育委員会、県内の研究者を通じて、被災地域に届くよう、手配して頂いた。また、近世史家で博物館勤務の経験を持つ筑波大学の白井哲哉氏の協力を得て、救済・調査に向けての助言を得た。現地からも、少しずつ反響が寄せられている。

茨城県では文化財の保存に関するネットワークは構築されていなかった。今回の大震災で、いち早く対応したのは NPO 法人宮城歴史資料保全ネットワークの被災資料レスキューである。この NPO は 2003 年 7 月に発生した宮城県北部地震を契機に発足しており、その活動に学ぶべき点が多い。茨城県においても、地域の研究者や文化財関係者を横断するネットワークの必要を強く感じる。

7. 原発事故の影響に関する調査

北 和之（理学部）、成澤才彦（農学部）

1. 茨城大学チームによる大気降水および土壌中の放射性物質調査

前述のように、茨城大学は、福島第 1 原発事故による放射性物質飛散の影響に関して、全国規模の緊急大気・降水・土壌サンプリングおよび放射性物質の分析を行う東日本大震災原発事故調査グループに参加している。その活動状況について報告する。

原発事故により環境中に放出された放射性物質は、まず大気中にエアロゾル（大気浮遊粒子）に付着する形で、あるいは放射性ヨウ素の一部などはガス状で飛散し、大気の流れに乗って移流・拡散していく。その後、粒子が落下し地表に沈着（乾性沈着）、あるいは降水に伴い地表に沈着（湿性沈着）する。

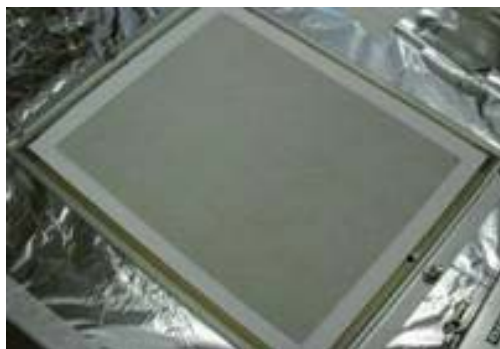


図 7.1 (左) 水戸キャンパスに設置したハイボリュームエアサンプラーと (右) 採取されたエアロゾル

1) 大気・降水サンプリング

大気・降水サンプリングは、事故現場から各地に大気中を輸送されていき、呼吸などにより人体などに取り込まれる可能性のある放射性物質濃度、および降水により大気から土壌や河川に移行する放射性物質量を把握するために実施する。

茨城大学では、水戸キャンパス（理学部）および日立キャンパス（工学部）にて、大気・降水のサンプリングを4月上旬（水戸では5日、日立では8日）から実施している。それぞれの建物の屋上に、ハイボリュームエアサンプラー（紀本121FT）を設置し、石英繊維フィルターによりエアロゾル上の放射性物質を、活性炭濾紙（活性炭繊維フィルターに移行中）によりガス状の放射性物質をおよそ24あるいは48時間捕集し、それを大阪大学放射化学研究室（篠原教授）に送り、そこで分析している。大阪大学で分析を行う理由の一つは、放射性物質による汚染が少ないので、精度良く分析が可能だからである。降水については、採水用バケツあるいはステンレスバットに雨水を溜め、そのうち100ccを分析用にポリ瓶にいれて、やはり大阪大学に送り分析を行っている。図7.1に、水戸キャンパスに設置したハイボリュームサンプラーとエアロゾルを捕集した石英繊維フィルターを示す。

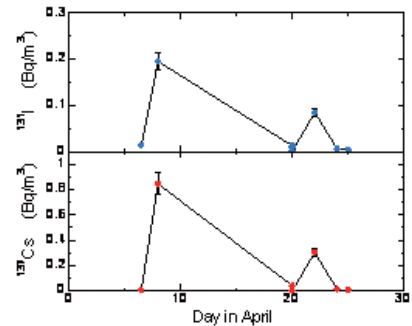


図7.2 水戸でサンプリングされたエアロゾル中の放射性ヨウ素およびセシウム濃度の変化

図7.2に、水戸で測定されたエアロゾル上の放射性物質濃度データの一部を示す。まだデータ解析が追いついておらず、確定値ではないことを注意しておく。水戸・日立とも、放射線濃度は漸減傾向を示し、おそらく現在測定されている放射線の大部分は、3月に事故現場から輸送され沈着した放射性物質の再飛散によると思われる。4月8日のように風が強く、地面から土壌粒子が舞い上がるような日には、放射線強度が上昇する様子が見て取れる。今後もサンプリングを継続し、さらに詳細な解析により、土壌からの再飛散量と風速との関係、土壌再飛散による放射性物質と事故現場から直接輸送された放射性物質を大気輸送モデルとの比較などにより評価するなどの活動を行っていく予定である。

2) 土壌、植物サンプリング

土壌、植物サンプリングは、放射性物質の土壌への移行とそこからの除去過程の理解および、特に生態系や農業への影響評価のために重要である。茨城大学は、先の連携チームの茨城県担当として活動している。本調査では、第1層（表層）を地表面から深さ5cm、および第2層として5～20cm 深の土壌を採取している。これは、土壌班の定点調査を想定し、文科省の環境試料調査法に準じた。広域調査、農水省関係の農耕地調査とは異なる。採取した土壌サンプルは、分析担当に送付し、一括して分析、データを得るシステムを確立している。

茨城県内では、以下の3地点での土壌サンプリングを5月初旬よりスタートした。

1. 北部: 常総太田市里美地区自然農（不耕起栽培）圃場（図7.3、図7.4）
2. 南部: 農学部 FS センター自然農栽培圃場
3. 東部: 稲敷市牧草場

以上のネットワークを通じて、茨城県内における農地および牧草地の放射性物質の汚染状況が明らかとなり、さらに全国における状況との比較が可能となる。

現在では、1回目のサンプリングが終了し、放射性物質の測定を行うため採取した試料を、室内において風乾後、2mm のふるいでふるい分けが終了している。



図7.3 調査対象の里美地区自然農（不耕起栽培）圃場



図7.4 土壌サンプラーによる採取

3 環境配慮のための研究活動・環境教育

3-1 環境配慮のための研究活動

茨城大学バイオ燃料社会プロジェクト Ibaraki University Bio-fule Society Project (IBOS)

[代表者] 農学部 新田 洋司 教授

1. プロジェクト活動の背景

今、地球から石油がなくなろうとしています。そこで、石油に変わるエネルギー源として、バイオ燃料が注目を浴びています。しかし、その材料が、トウモロコシやサトウキビなどでの食べものだと、食糧の価格が上がってしまうなどで、経済に深刻な影響を与えてしまいます。私たち茨城大学バイオ燃料社会プロジェクトでは、みなさんの地域で、食生活には影響しないバイオ燃料作物を栽培し、アルコールを製造し、地域の生態系を守りたいと考え、以下のような研究を進めています。

2. プロジェクトの全体の目的

食料生産・経済と競合しないバイオ燃料作物を用いて、バイオ燃料を生産し地域展開をはかる。また、地域の生態系機能改善をはかる。

- スイートソルガムを、地域の耕作放棄地や休耕地で栽培し、農耕地や水系・土壌系の健全化と機能改善をはかる。
- 地域の自治体・企業等と連携して、スイートソルガムの栽培からアルコール発酵・蒸留・精製までのプロセスを、耕畜連携をはかりながら一貫して開発する。
- 環境修繕およびバイオ燃料生産、流通、経済評価を行い、バイオ燃料の地産地消「茨城モデル」を構築し展開する。

3. 2010年度の主要3研究テーマ

3-1 第1テーマ：スイートソルガム栽培の最適化と倍数体開発

- 1) スイートソルガムの品種や栽培方法を変えて栽培し、バイオマス収量、搾汁液収量および糖収量におよぼす影響を明らかにする。そして、バイオマスおよび糖収量が高い栽培技術のデータを蓄積し、耕種基準を作成する。
- 2) スイートソルガムと共生関係にある新規菌類を獲得し、機能を明らかにする。また、生育不適地で共生菌類を利用した新しい栽培方法を検討した。
- 3) スイートソルガムの高次・異質倍数体を作成し、高糖含量化システムを開発する技術を開発する。

3-2 第2テーマ：アルコール生産効率の最適化

- 1) スイートソルガム搾汁液に適したアルコール変換技術を開発する。
- 2) ディーゼル燃料との代替燃料として有望視されているブタノールの発酵生産に有用な微生物菌株を探索し、発酵生産の基本的技術を確認する。
- 3) スイートソルガム絞りかす残渣の反芻家畜への飼料利用法を開発する。

3-3 第3テーマ：バイオアルコール生産による環境評価

- 1) スイートソルガム栽培による環境負荷、温室効果ガス削減効果を評価する。
- 2) スイートソルガムによるバイオアルコールの生産費用を算出し、社会普及評価を行う。

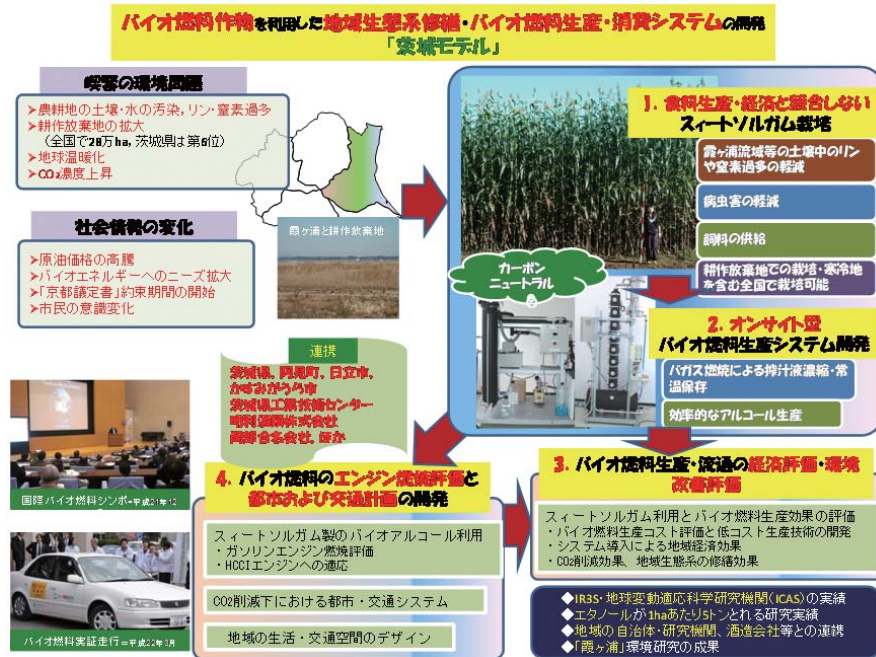


図1 IBOSの概要

4. 2010年度のおもな成果

- (1) バイオマス収量、搾汁液および糖収量におよぼす影響を収穫期をかえて明らかにし、これらの収量が高い栽培技術の基礎データを蓄積するとともに、耕種基準の概要を作成した。
- (2) スイートソルガムと共生関係にある新規菌類を獲得し、一部の機能を解明した。
- (3) スイートソルガムの高次・異質倍数体の作出し、高糖含量化システムを開発する技術を開発した。
- (4) スイートソルガム搾汁液に適したアルコール変換技術を開発した。
- (5) ブタノールの発酵生産に有用な微生物菌株を探索し、発酵生産の基本的技術を確認した。
- (6) スイートソルガム絞りかす残渣の反芻家畜への飼料利用法を開発した。
- (7) スイートソルガム栽培による環境への負荷、温室効果ガス削減効果を評価した。
- (8) スイートソルガムによるバイオアルコールの生産費用を算出し、社会普及評価を行った。

以上の成果は、

- 地域社会（茨城県、日立市、かすみがうら市、高萩市、阿見町、明利酒類（株）、岡谷合名会社、三菱製紙グループ東邦特殊パルプ（株））と連携して実施され、連携が強化された。
- 環境省において環境政策への提言を行った。
- 多数の論文と書籍を発表した。また、新聞・テレビ等で本プロジェクトの取組みが報道され、社会的にも認知度が高まり、地域の自治体・企業等から実績が評価された。
- 2011年度は、文部科学省の特別経費（概算要求）および環境省地球環境研究総合推進費が採択された。

3-2 環境教育

現在、茨城大学では環境教育や環境保全に関する研究・開発が盛んに行われています。特に、環境に関する授業は多く、たくさんの学生が受講しています。各学部・大学院の関連科目を紹介します。

《人文学部》教養科目

科目	担当教員	ねらい	年次
平和のための政治	蓮井誠一郎	「日本は平和で良い国だ。」という一方で、「平和ボケ日本」という、平和を否定的なニュアンスをこめた形容詞として用いる例もあります。平和とは無条件に良いことではなかったのでしょうか？日本と世界はどれくらい「平和」なのでしょう？授業では平和の意味、テロや貧困、環境問題などの原因について、平和学の視点からも探っていきます。	1年次
現代経済入門	後藤 玲子	現代経済における重要な経済現象・経済課題である「経済のグローバル化」及び「環境と経済」に焦点を当て、ビデオなども用いながら、経済学の観点から解説します。	1年次
環境経営入門	高井美智明	環境問題と企業経営・ビジネスはどのように関わっているのか、を多面的に理解する。換言すれば、環境問題を企業経営から捉える際の視点を示し、製造業のみならず金融業・サービス業においても環境を配慮した経営が可能であることを具体的に考察し、さらにはISO14001認証取得の概略を知り、企業の環境リスクコミュニケーションの現在を理解する。	1年次
社会変動と現代社会	帯刀 治	現代社会の構造転換に対応する社会学的知見について学習する。そのため、(1)現代日本社会の構造転換局面ーグローバル化、自然環境の再認識と環境保全、少子高齢・定住人口減少⇔交流人口拡大、IT革命、分権型社会創造という転換局面と社会学的基礎概念ー相互行為、社会関係、社会集団・組織、社会構造、社会化などについて学習する。	1年次
環境問題の社会学	原口 弥生	「環境問題」という切り口から現代社会を考察していきます。環境汚染、廃棄物、エネルギー、科学技術などさまざまな環境をめぐる問題の発生要因、経緯、論点について講義します。また近年とくに新しい動きがみられる環境政策の分野についても、その動向と意義について確認していきます。	1年次
人口 環境 人間生活	村中 知子	人間の生活における人口と環境の密接な関わり合いを統計や事例をとおして学んでゆく。北の少子高齢化、南の人口爆発が進行し、今なお地球人口は増え続けて格差を広げているが、環境問題によって引き起こされる負荷はある意味で平等であり、もはや一つの地域や国単位だけでは十分なこたえを出せない状況になっている。人間生活の今後を展望するさいには、環境要因と社会・文化的要因を総合的に視野に入れて考察する必要がある。	1年次

《人文学部》専門科目

科目	担当教員	ねらい	年次
食料・農業経済論Ⅰ	河野 直践	主として日本を対象に、ビデオも折にふれて活用しながら、食生活の現状や農業・農村の特徴、農業政策のあゆみと現状を具体的に取り上げる。農業問題を経済学の視点から考えるとともに、「いのち」の視点から、農業・農村がもつ独自の意義や今日の産業社会に内包されている問題点を考える。	3年次
食料・農業経済論Ⅱ	河野 直践	生産者と消費者の共生関係の構築という視点をとくに重視して、農業・生協などの協同組合運動の意義・歴史・現状と方向を具体的に考える。また、日本各地の事例やビデオ映像をまじえながら、作目別・地帯別にみた農業・農村振興の課題と、具体的な方向を論じる。	3年次
経済政策論Ⅰ	後藤 玲子	①現代経済における重要な諸現象・諸課題について、経済的観点から問題の所在、問題発生要因および現行の経済政策を説明し、その上で望ましい経済政策について検討する。②有用な経済学の概念や経済政策の目的・手段・主体等の一般論についても適宜講義の中で触れる。	2年次

《人文学部》つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
環境政策論	原口 弥生	戦前期から現在までの国内の環境政策の動向について歴史的に概観し、環境政策形成における行政・企業・市民セクターの時代ごとの役割の変化について考察する。次に、国内外の原子力や自然エネルギーをめぐるエネルギー政策、EUの化学物質規制、アメリカの廃棄物政策などを具体的事例として、環境政策の現状や課題について検討する。	3年次
地域環境概論	原口 弥生	身近な環境問題の事例を分析するなかで、地域社会が実践してきた自然環境との共生の仕組み、地域における環境再生の動きなどについて理解し、具体的な事例をより大きな社会の動きと関連付けて考察することができる。	2年次
福祉環境概論	斎藤 義則 村中 知子	前半は、都市環境に関わる主要テーマについての基本的な事項と生じている問題点、改善への取り組みなどを学び、現代のまちづくりについて認識を深める。後半は、福祉社会成立の歴史的歩みと環境についての学問が成熟してゆく歴史的経緯をおさえながら、福祉と環境についての基礎知識を習得する。	2年次
人文地理学Ⅳ	小原 規宏	現代社会において、農業・農村のもつ役割は大きく変容しつつある。ここでは、農業地域区分や農耕の起源と伝播など農業・農村地理学における伝統的なテーマを理解した後、農業の工業化や農業・農村政策の意義など現代の農業・農村の実態とそれを地理学からアプローチする方策を探る。	3年次
国際協力論	三輪 徳子	貧困、紛争、環境問題など、国際社会は今、様々な問題に直面しており、その解決に向けて国際協力の重要性が強調されている。国際協力は、日本が平和国家として国際社会に貢献していくための中核的な手段でもある。本科目では、主要な開発問題の現状と国際協力の役割について概観したうえで、国際協力が実際にどのように行われているのか、より効果的な国際協力を実施に向けての課題は何かについて学ぶ。	2年次
平和学	蓮井誠一郎	テロや戦争、貧困、環境問題などはなぜ起こるのか。平和学の視点から、その疑問を解くことを試みます。開発によって世界を豊かにする、またそれを可能だとする開発主義は、近代世界システムという不平等な世界構造において、多くの問題の主因です。授業では、これらの問題の基本的なとらえ方や考え方を中心に学びます。	2年次
地域社会論	帯刀 治	2008年9月以降の世界同時不況の影響が、地域社会の構造転換を促し、広範囲かつ深刻な地域問題・地域課題への対応が必要となっている。現在および今後の地域社会研究には、従来までのそれとは異なって、より理論的・方法論的基礎の確保が求められているように思われる。そのため、本論では、19世紀末以降の古典的的社会理論・方法論にまで立ち戻って、新たな地域社会論の構成を試みる。	2年次
地域産業振興論	齋藤 典生 河野 直枝	農林漁業振興に果たす協同組合の役割と、原子力施設の立地問題を例にとり、地域産業と環境問題の関係を論じる。後半では、いわゆる“まちづくり三法”の仕組みと都市のあり方、賑わい再生に向けた住民の取り組み等を明らかにする。	3年次
基礎演習Ⅰ	高井美智明	環境問題と企業経営・ビジネスはどのようにかかわっているのか、を多面的に理解する。換言すれば、環境問題を企業経営から捉える際の視点を示し、さらにはISO14001認証取得の概略を知り、環境報告書の仕組み・内容の概略を理解する。	2年次
環境監査論	高井美智明	社会的存在である株式会社は、今日、財務諸表に加えて環境報告書を開示する傾向が強まっている。環境報告書において環境会計、環境監査はどのように扱われているのだろうか。環境会計・環境監査について理論的把握を試みる。	3年次
国際開発援助とその仕組み	東 佳史	なぜ、豊かな国が貧しい国を援助するのか？かつては豊かな国（欧米列強）は貧しい国を植民地化して収奪し、援助は植民地化への道具でしかなかった。第二次大戦後、復興のためにブレトンウッズ体制が発足し、以前とは異なり勝者が敗者を援助するという枠組みが作られた。東西冷戦の下で東西陣営のどちらにつくかという判断が重要となる。本講義ではブレトンウッズ以降、国際社会と開発援助の相互関係を体系的に説明する。	2年次
博物館Ⅰ	田中 裕	博物館に専門職として勤務するために必要となる、学芸員資格を取得するための基礎科目である。社会における博物館及び学芸員の役割や使命について、関連法令の趣旨に沿って講義するとともに、博物館活動にとって必要な基礎知識を概説する。なお、実際の業務に役立つ、写真と印刷の基礎知識も解説する。	4年次

《人文学部》人文科学研究科

科目	担当教員	ねらい	年次
経済地理学研究Ⅱ	小原 規宏	本講義では、農業・農村を生産機能にとどまらない多面的機能を発揮させる装置という観点から捉えるポスト生産主義下における持続的農村システム構築に向けた取り組みについて概観し、その多様性と変化を明らかにする。	1 年次
地域経済論研究Ⅰ	齋藤 典生	地域社会を支える産業は多様である。それら諸産業は、一方で直面する社会経済環境のもとで浮沈を繰り返し、他方で相互に関連しながら変化を重ねている。本講義では、様々な課題に直面する地域産業の現場を分析した文献を取り上げ、輪読形式をとって議論を深めていきたい。	1 年次
地域経済論研究Ⅱ	齋藤 典生	地域住民の生活に根ざしたニーズが多様化するなか、地域の諸問題を地域住民が主体となって、ビジネスの手法を活用しつつ解決する事業活動、すなわちコミュニティ・ビジネスが注目されている。本講義では、コミュニティ・ビジネスに焦点を当て、事例調査もまじえながらその現状と将来性について検討する。	1 年次
農業経済論研究Ⅱ	河野 直践	日本の食料問題についての文献を読み、その歴史的展開と現状を理解するとともに、今後の方向を考える。具体的には、食料問題を農産物の生産から加工、流通、販売、消費、廃棄に至る一連の過程として把握した、フードシステム論のテキストを輪読する。	1 年次
都市計画論研究Ⅰ	斎藤 義則	① Ebenezer Howard や Lewis Mumford, Kevin Lynch などの都市を人間と自然、物理的環境との有機的な関係から認識する方法を学習する。②そのような視点から現代社会における多様な都市問題が生じている背景、要因および改善方策について討議する。③さらに、まちづくりにおける住民参画手法や協働の仕組みづくりの実践についてヒアリングなどの調査を行う。	1 年次
都市計画論研究Ⅱ	斎藤 義則	①人口疎住地域（一般には過疎地域ともいう）における地域振興の現状と課題を学習する。②都市農村交流による持続可能な地域社会を構築する方策について討議する。③都市農村交流に取り組む住民グループのヒアリングなどの調査を行う。	1 年次
環境社会学研究Ⅱ	原口 弥生	1990 年代以降、環境共生や持続（維持）可能性、循環型社会の実現が叫ばれるようになり、環境政策にも新しいアプローチが導入され、また環境問題をめぐる市民、政府（行政）、企業の関係性も多様化している。自然再生とハリケーン災害を例にとり、問題の理論的把握を目指し、環境政策の方向性とその課題を検討する。	1 年次

《教育学部》

科目	担当教員	ねらい	年次
環境科学への数学	曾我日出夫	環境問題を扱う上で必要となる数値処理について具体例とともに解説する。微積分による数値モデル論および確率論の導入教育でもある。	1 年次
環境と社会	賀来 健輔	環境問題と人間との関係性を理解することに努める。	1 年次
環境科学総論	曾我日出夫 他	環境問題には、どのようなタイプのものがあるかを概説し、理解していくにはどのようなことを勉強する必要があるかを解説する。	1 年次
環境生物学	山根 爽一	生態系の構造と機能などを学び、最後に、これらの知識を指標生物、生物濃縮などの観点から環境問題と関連づけて考える。	1 年次
環境計測法	曾我日出夫	環境問題を扱う上で必要となるさまざまな計測について、その方法や原理を解説する。また、計測における誤差についても基本事項を説明する。	2 年次
環境教育論	郡司 晴元	環境教育の基礎を学ぶのと並行して現在普及しているパッケージドプログラムを実際に体験する。終盤は様々な場面での環境教育実践を取材・紹介し考察を深める。	2 年次
住居計画学	乾 康代	住環境の計画を歴史的に振り返り、現在の居住地の特質や住環境の課題を概観し、居住地見学や事例研究で住環境計画のあり方を学ぶ。	2 年次
衣生活論	木村美智子	被服を着ることによって生存できる環境が広がったことについても理解を深める。環境問題や衣料障害など衣生活上の問題についても考察する。	2 年次
生活環境学	木村美智子	持続可能な生活の構築という視点から、生活行為に由来する環境問題を取り上げ、環境への負荷を低減するライフスタイルの在り方を考える。	2 年次

《教育学部》つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
食生活論	西川 陽子	現在の日本における食生活上の問題（健康と栄養、安全、流通、環境、食文化、食教育など）について、各自興味のある食のトピックを選び調査発表し、学生同士の討論を通して、問題意識を高め内容理解へとつなげていく。授業終了後は、食生活における時事問題について、以前よりも理解でき関心が持てるようになることを目指す。	2年次
環境化学	松川 覚	エネルギー問題・身近な人工化学物質についてはもちろん、水環境汚染、地球温暖化、酸性雨といったいくつかの環境問題のメカニズム等についても化学の観点から簡潔に他人にも説明可能となるようにする。	2年次
現代社会の構図	賀来 健輔	デモクラシーとは何かということを念頭に置きながら、現代生起している最新の政治的課題（女性の社会・政治進出、環境問題と政治、インターネットと政治、政治参加、NPO・NGOと政治等々）を取り上げる。	2年次
環境と社会	賀来 健輔	環境問題と人間との関係性を理解することに努める。	1年次
環境政策論	賀来 健輔	環境基本法をはじめとして、主要な環境法や環境政策の政策立案・決定・執行過程などを学習し、日本に於いてどうして強力な環境政策が行えないのかその要因等を考える。	2年次
水環境論	清木 徹	水環境汚染のメカニズムや保全対策の仕組み（法規制制度、環境行政機構、環境や排水の基準等）、処理方法、環境分析等の説明を通じて、我が国の水環境問題の実態や、問題点、その保全対策について学ぶ。	2年次
環境科学概論	清木 徹	地球環境問題の背景や問題事象の発生メカニズム及び我が国における大気汚染、水質汚濁や廃棄物等の環境問題について総合的に幅広く学ぶ。	1年次
環境から見る自然史	郡司 晴元	基本的には時間の流れにそって、自然史上の大きな出来事を紹介している。それぞれの出来事の解説の詳細さよりも、それが現在の環境問題や対策と、どのように関連しているかを交えての講義にしている。	1年次
生活の中の環境問題	曾我日出夫 他	環境（汚染）問題について具体的に解説したり、その解決策などを共に考えていく。全体として、日常生活に深く関係していることを題材として、環境（汚染）問題を考える。	2年次
地球環境論	清木 徹	地球環境問題は温暖化、オゾン層破壊、酸性雨、熱帯雨林の減少等、一見それぞれ異なる事象の問題が独立して存在しているよう見えるが、本質は一つである。本講義では、これら個々の問題事象の発生原因や仕組、問題点、対策等について説明すると同時に、地球環境問題の根本的原因についても考え、今後日本がこれらの事象に対して、どのような貢献が出来るのかを学習する。	1年次
衛生学	瀧澤 利行	本講義では、健康生活の条件となる生活上および環境上の諸条件について広く理解し、人間生活と環境の望ましい相互関係について知り、その維持のしかたを考え、実際の環境管理のための方法的原則を学ぶ。特に、人間の生活圏である気圏、水圏、土壌、光線、温熱条件、音と振動、電離放射線などの影響の程度を知るとともに、これらを人為的に調節する方法を学習する。	3年次
衛生公衆衛生学概論	上地 勝	衛生学、公衆衛生学全般について概説するとともに、学校や地域をはじめとする我々を取り巻く様々な領域の健康事象の特徴とその把握方法、健康の保持増進に関する実践活動について学ぶ。	2年次
汚染化学論	清木 徹	大気汚染、騒音、悪臭、産業廃棄物やゴミ等、我が国の現在の環境問題について説明する。	3年次
環境特別演習Ⅰ	山根 爽一	環境問題をとらえるために必要な知識、考え方、手法などを学ぶとともに、「持続可能な社会」についての理解を深める。	3年次
環境分析実験	清木 徹	技術的観点から環境問題を取り扱う場合は、環境データがすべての基本となるため、環境の分析や解析は避けて通れない。本実験では、環境調査を行う上で、最低限必要となる環境汚染物質について実際に分析を行い、分析の技術や知識を修得する。	3年次
環境教育演習	郡司 晴元	環境教育実践のための基本的な技術と考え方を実習を通して学習する。終盤はグループに分かれて、環境教育実践を計画し相互に実践する。	3年次
環境特別演習Ⅱ	山根 爽一 他	卒業研究を行う上で必要な環境科学についての知識、考え方、手法を学ぶ。文献や実地調査を基に、対象とする環境問題に関わるテーマについての理解を深める。	4年次

《教育学部》大学院教育学研究科

科目	担当教員	ねらい	年次
人間システム基礎論	木村 競 瀧澤 利行 上地 勝	人間を「開かれたシステム」としてとらえ、それがいかなる「生の方略」をもっているか、言い換えれば「生き延びるための技法と作法」を持っており、働かせているかを講ずる。	1、2年次
サステナビリティ教育特論Ⅱ	郡司 晴元 他	持続可能な社会にむけた教育 (Education for sustainable society) の要素としてよく取り上げられる多文化共生教育、福祉教育、人権教育の各分野から、それぞれの目標、方法、実践紹介、評価などを講ずる。	1、2年次
サステナビリティ教育演習Ⅰ	Elisabeth-Settlimaier	サステナ社会を形成していく上で、様々な分野で倫理的な問題や判断が分かれる問題に直面する。このセミナーで、それらに対処する手法の一つであるジレンマストーリーを紹介する。	1、2年次
サステナビリティ教育演習Ⅰ	大辻 永他	1 週間、北米の環境教育施設に滞在し、環境教育を実体験し、我が国との比較を実践・経験することにより独自の環境教育を構築する素地を養う。	1、2年次
食物学特論	西川 陽子	置かれた生活環境をうまく利用しながら食をつなげてきた結果として食文化はあるが、各国の食文化と比較しながら日本の食文化の形成について学び、食の保蔵・調理加工など、各国における違いが生活環境に大きく影響されていることについて理解を深める。	1、2年次
被服学特論	木村 美智子	被服と自然・社会環境との関わり、衣生活と科学技術との関わりに対する考察を通し、環境科学的立場から衣生活教育の諸問題を議論する。	1、2年次
地域教育資源開発フィールドスタディー	橋浦 洋志 他	実地研修・演習・自主プロジェクトの組み合わせによって、茨城県の産業とくに「養豚」についての理解を深め、小中学校での授業を前提にした課題を発掘する。	1、2年次
地域自然環境特論	清木 徹	水環境の問題を中心に、大気汚染や廃棄物問題等、我が国の各種の環境問題を取り上げ、汚染の実態や保全対策、法規制の仕組みを各自で調査、取り纏めを行い全体で議論する。	1、2年次
地域自然環境演習	清木 徹	環境問題をテーマに修論を選択している学生を対象として、文献抄読を中心にして授業を行う。また、論文の取り纏めに必要なデータ解析法についても併せて学習する。	1、2年次

《理学部》

科目	担当教員	ねらい	年次
地球と生命の進化	岡田 誠 安藤 寿男	地球史的環境変遷と生命の進化が中心テーマであるが、増え続ける二酸化炭素など、人類の活動が自然環境に与える負荷についても取り扱う。	1年次 2年次以上 全学共通
地球の環境と物質	田切美智雄	地球と地球環境を理解するための地学要因と、それらの組み合わせで地球の現象や環境変動を理解させる。環境についての時事問題も取り上げる。	1年次 2年次以上 全学共通
水辺の生物学	中里 亮治	水辺にすむ多様な生物群集について学び、人間活動が水辺の生物とそれらをとる環境に及ぼす影響について考察する。	1年次 2年次以上 全学共通
環境と人間	本田 尚正 北 和之	物理環境、生物環境の変遷と人間活動による変化について学び、地球環境問題の現状について考える。	1年次以上 全学共通
基礎地球惑星科学Ⅰ	宮下 芳 他	太陽と地球環境の関わり、大気現象と気候変動、地殻活動と地震等地球環境科学の基礎を学ぶ。	1年次
基礎地球惑星科学Ⅱ	天野 一男	自然災害や環境問題を自然科学的に理解するための地球科学的常識を学ぶ。	1年次
生物学通論Ⅱ	小島 純一 堀 良通	多様性生物学の基礎的科目であるが、生態学的観点から地球環境の問題も論じる。	1年次
基礎生物学Ⅱ	北出 理 山村 靖夫	多様性生物学の基礎的科目であるが、生態学的観点から地球環境の問題も論じる。	1年次
地質環境科学実習	岡田 誠 納谷 友規	地質・水環境汚染に関わる問題を現場調査や室内観察実験を通して理解させる。汚染物質の分析法についても学ぶ。	2年次
基礎生態学	山村 靖夫	生物の生活と環境との関係、生物集団の構造と動態、バイオームと気候要因、生態系の物質循環など生態学の基礎を広く学ぶ。	2年次

《理学部》つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
大気環境の科学Ⅰ	北 和之	大気環境、特に気象に関連し、大気温度構造と温室効果、気温減率、大気大循環等基本概念の定量的理解を目指す。	2年次
地球環境科学入門Ⅰ	宮下 芳 他	オゾンと大気環境、気候変動とエアロゾル、プレートテクトニクス・地震・地震による揺れと災害なども学ぶ。	2年次
地球環境科学入門Ⅱ	天野 一男 他	火山噴火と災害、自然災害、人的環境改変、自然環境の持続的開発、科学者・技術者の倫理なども学ぶ。	2年次
地層学	安藤 寿男	地層や堆積物の成り立ちを学び、地球表層の物質循環や堆積環境の多様性を理解し、地質年代スケールにおける地球環境変遷への寄与を考える。	2年次
地質環境学概論	高松武次郎	地質環境と人間活動の相互作用全般を扱う。	2年次
鉱物学入門	野口 高明	天然の結晶である鉱物を理解するための結晶学の基本的な概念を取り上げる。	2年次
マグマの岩石学	藤縄 明彦	火成岩の多様性と分類について解説する。特にマグマの多様性について生成過程などを説明する。	2年次
岩石鉱物学実験	長谷川 健 藤縄 明彦	固体惑星物質の主体をなす火成岩を記載、解析する能力を身につける。	2年次
太陽地球環境学実験	北 和之 他	大気現象のコンピュータシミュレーション、オゾン等の大気組成観測を行う。	3年次
植物生態学実験	山村 靖夫 他	環境条件（土壌の水分量、pH、栄養塩類、光量等）の測定法、環境に対する植物の応答を学び、環境と生物の関係について理解を深める。	3年次
生態学野外実習	山村 靖夫 他	野外で温度・湿度・地中温度・光などの環境を測定し、植生構造と環境の関係を解析する。	3年次
植物生理生態学	堀 良通	植物の生活を規定する主要な要因である光環境および水環境を理解し、それらが植物に与える影響を組織、器官、個体レベルで理解する。	3年次
陸水環境科学実習	中里 亮治	富栄養湖である北浦を調査フィールドにして実習を行い、陸域環境科学、特に湖沼に関わる環境科学の基礎を学ぶ。	3年次
陸水生物学	中里 亮治	湖の富栄養化などの生物環境問題について事例を示して説明し、湖沼の生物群衆と環境要因との関わりを学ぶ。	3年次
保全生物学	森野 浩 堀 良通	生物多様性及びその意義を理解する。個体群の存続・絶滅過程を理解する。生物多様性及び環境保全の方途を学ぶ。	3年次
環境リスクマネジメント論	本田 尚正	化学物質および自然開発を題材として環境リスク管理について学ぶとともに、持続的な開発と環境保全のあり方を考察する。	3年次
古海洋学	岡田 誠	人類の活動の海洋環境への影響などを考察する。	3年次
太陽惑星圏科学	野澤 恵	太陽や地球の基礎的な性質を理解する。太陽活動が地球環境に影響を与えることを解説する。	3年次
大気環境の科学Ⅱ	北 和之	大気環境変動をもたらすオゾン、温室効果気体などの大気物質の濃度を決定する諸過程、オゾンホール、広域大気汚染、酸性雨、などについて講義する。	3年次
総合原子科学入門	北條 喜一	生命の誕生と放射線、放射線の利用、原子力エネルギー、原子力と環境などの問題を提起し、原子力と基礎科学や社会科学との接点を示す。	2年次
放射線環境科学	大貫 敏彦 坂本 文徳	放射性核種の環境動態の基礎を学び、地層処分の安全評価などの事例を通して、放射性核種の実際の環境動態を理解する。	3年次
核エネルギー基礎科学	木村 貴海	エネルギーと環境問題を背景として、原子力発電の現状とそのしくみ、放射線、原子燃料サイクル、放射性廃棄物などについて概説する。	3年次

《理学部》大学院理工学研究科 地球生命環境科学専攻における環境関連科目

科目	担当教員	ねらい	年次
環境分析化学	大橋 朗	環境化学における分析化学の役割や環境計測の手法について解説する。	1、2年次
多様性生物学特講	小島 純一	生物の多様性が、人間の生活にどのようにに関わり、なぜ重要なのかを考えていく。	1年次
地球生命史特講	安藤 寿男	生命進化史のダイナミクスや地球現象と生命現象の相互作用を理解することを目的とし、歴史地球科学から見た地球環境問題の視点を涵養する。	1、2年次
水害防除特講	本田 尚正	日本の自然的・社会的条件をふまえ、水害発生メカニズムと対策について解説し、近代高水工法の問題点及び近年注目されている伝統的河川工法や近自然型河川工法についても解説する。	1、2年次
地球大気圏科学特講Ⅰ	北 和之	大気・地表温度の決定や環境リモートセンシングの基礎となる大気放射過程についての講義を行う。	1、2年次
地球大気圏科学特講Ⅱ	北 和之	大気環境において重要な大気化学過程について、考えていく。	1、2年次

《工学部》

科目	担当教員	ねらい	年次
機械製作基礎	前川 克廣	機械の製作には、狭い意味での材料とその機械加工（材料を伸ばしたり、つぶしたり、溶かしたり、削ったり、くっ付けたり）と、広い意味での生産工学の知識が必要であり、両者について学習する。特に、省資源、省エネルギー、材料のリサイクルなど、環境低負荷型のものづくりについての知見を深める。	1年（機械）
熱力学Ⅰ	金野 満	熱力学を学ぶことにより、エネルギー問題や環境問題に関する基礎的な知識の獲得を目指す。熱力学的系及び熱力学的平衡を理解した後、エネルギー保存法則を熱と仕事との関係に着目して整理し、物質交換のない閉じた系ならびに定常的に物質交換のある開いた系に適用する。次に理想気体の状態変化を例に、温度、圧力、内部エネルギー等の状態量について古典熱力学ならびに分子運動論的立場から理解を深める。	1年（機械）
生物入門	小野 高明	生命科学、バイオテクノロジー分野は学際的分野であり、旧来の生物学に分子的、情報学的側面を加えた新しい生物学と、物理、化学、数学等を含めた広範な学習が必要とされる。本講義では、主に高校で生物を履修していない学生を対象に、専門科目の履修に必要な現代生物学の基礎を学ぶ。	1年（生体）
応用地質学	天野 一男	講義は「基礎編」と「応用編」の2部で構成されている。基礎編では土木技術者や環境工学技術者に必要な地質学の基礎を解説する。応用編は、土木、自然災害、環境への地質学の応用について解説する。講義全体を通して、地球の歴史的な背景を理解した上で技術を考える大切さを伝えたい。	1年（都市）
環境工学【教養】	田中 伸厚	化石燃料、原子力などのエネルギーと地球温暖化、オゾン層破壊などの環境問題について解説する。特に、その基礎となる原理や理論の理解を目的とする。主なテーマとして、温室効果、大気力学、二酸化炭素の循環、原子力エネルギーの原理、放射線と放射能などをとりあげ、将来の地球環境を考えるために必要な素材を提供する。	2年（教養）
流体力学Ⅰ	稲垣 照美	流体力学は、機械工学の専門基礎知識の根幹をなす4力学（流体力学・熱力学・材料力学・機械力学）の一つである。ここでは、1年次で修得した数学や物理学の知識を踏まえて、液体や気体の流動特性やそれらの力学的な取り扱いを学び、エネルギー・流体機械設計だけではなく、将来のエネルギーや地球環境問題を考えて行く上で重要な流体力学の基礎知識を修得する。	2年（機械）
熱力学Ⅱ	梶谷 修一	環境問題特にエネルギーの有効利用を扱う上で重要な熱力学諸量間の関係、実在ガスや蒸気の性質、ガスサイクル、気液2相サイクル、空気調和等熱力学の環境に配慮した工業的応用について学ぶ。	2年（機械）
機器分析化学	五十嵐淑郎	生体分子機能工学において、超微量成分の測定法や生体機能の解析技術などが、バイオサイエンス・環境・医療の諸問題の解決に大きな役割を果たしています。その基礎となるのが機器分析化学です。本講義では、化学的視点から重要かつ一般的な機器分析法を選択し、その原理・装置・応用例を中心に、機器分析の基礎を解説します。	2年（生体）

《工学部》 つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
地球環境工学	三村 信男	地球環境工学は、持続可能な社会を作る上で不可欠の知識を学ぶ科目です。そのためには地球規模と地域、両方の環境問題に対して講義をします。まず、温暖化に焦点をあてて地球環境問題の原因、メカニズム、対策などを示します。次に、水質汚濁、大気汚染、廃棄物問題などの原因と対策を示します。最後に、環境保全のための制度と方策について講義します。	2年（都市）
都市設備及び住居環境	沼尾 達弥	本講では、まず、我々が日常生活す室内環境を取り上げ、人間にとって快適な空間とは何かを考えるとともに、生理的快適性に対する主要要因の基本的な知識やその評価方法を知り、地球環境問題と関わりの中で快適空間実現するための手法について講義します。更に、防災の観点から都市空間における避難や移動設備についても講義します。	2年（都市）
景観工学	小柳 武和	この授業では、美しく快適な都市景観づくりのための基礎知識と理論を学びます。その中で、公園緑化、水辺環境・空間づくりなど自然環境の保全・創生に関わる考え方と理論について講義します。	2年（都市）
空間デザイン論	小柳 武和 山田 稔 寺内美紀子	この授業では、都市公園を主な対象として敷地計画や空間設計のための基礎知識や技法を学びます。その中で、自然環境の保全・活用、都市環境の創成に関わる知識や技法として、緑化手法、水辺の空間設計手法、景観設計手法について講義します。	3年（都市）
エコマテリアル	友田 陽	持続可能な循環型社会構築と地球環境負荷低減のための材料工学の課題と展望を説明する。世界の金属資源の状況、マテリアルフローの実態、リサイクルの現状と課題、有害物質への対応、ライフサイクルアセスメント（LCA）とそれに基づく材料・製品開発のありかた、ISO14000 環境監査への企業の取り組み等を紹介し、今後の材料開発の進め方を考えてもらう。	3年 （マテリアル）
環境工学	鈴木 鼎	われわれの生活や活動は極めて多くの材料によって支えられている。人と地球に優しい新材料の開発が必要とされているが、なぜ、環境を意識した工学が必要であるかが必ずしも具体的に捕らえにくい面がある。マテリアル工学科における専門選択科目として、材料学の分野と視点を保ちながら、エネルギー生活環境問題を考えていく。	3年 （マテリアル）
流体力学演習	稲垣 照美 松村 邦仁	機械工学の根幹となる専門知識の一つである流体力学について、流体の流れの特性及び流体力学の基礎を学び、エネルギー・流体機械設計だけでなく、将来のエネルギーや地球環境問題を考えて行く上で重要な基礎的知識を修得する。	3年（機械）
熱力学演習	金野 満	1、2年次に学んだ熱力学Ⅰと熱力学Ⅱの授業内容に沿った演習を行い、エネルギー・環境問題を考える上で重要な熱力学知識を確かなものにする。各授業時間の最初に時間を取って復習のための講義を行い、その後演習を行う。演習は能力別に2クラスに分けて行う。宿題としてレポートを毎回出し、演習の効果を確認するため小テストを3回行う。この小テストの結果でクラス換えを行う。	3年（機械）
伝熱工学	神永 文人	エネルギーの有効利用や省エネルギーの観点から、熱エネルギーの移動の基本的な現象を理解する。特に熱エネルギーの移動の主要なメカニズムである、熱伝導、対流熱伝達、熱放射の3つの伝熱形態を学習する。	3年（機械）
熱機関工学	梶谷 修一	環境問題、特に熱エネルギーを仕事に転換する熱機関のサイクル、燃焼、排気特性などの基本的理論を理解するとともに、実際の機構について学ぶ。サイクルの熱力学的考察を行い、熱機関の基本的構造、排気浄化機構、環境負荷低減方策を理解する。	3年（機械）
センサ工学	嶋田 智	センサを理解するための半導体物理や電子回路など基礎知識の復習を行い、演算増幅器やDSPによるアナログ、デジタル信号処理、LANや移動体通信の概要を学ぶ。自動車への応用例としてエンジン制御や安全走行におけるセンサの必要機能と実構造を理解する。またITSのセンシング技術やMEMSを利用した新しいセンサデバイス技術を学ぶ。そして、これらの技術が自動車のCO ₂ やNOxの有害ガス廃出を低減させ、地球環境問題や交通事故回避を通して社会へ貢献していること認識する。	3年（知能A）

環境配慮のための研究活動・環境教育

《工学部》つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
エネルギー工学	垣本 直人	電気エネルギーの発生方式（水力、火力、原子力など）について、エネルギー変換の立場から、その原理と実際について理解を深める。火力発電では排煙処理、原子力では使用済み燃料の再処理についても説明する。また、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーを含めた新しい発電方式について講義する。	3年（電気）
プラズマ工学	佐藤 直幸	気体を十分に加熱すると、気体分子は電離し電子と正イオンとに分かれ、マクローに見ると電氣的に中性の電離気体、いわゆるプラズマとなる。プラズマは、電位をもつため中性気体とは質的に異なる性質を示す。この講義では、まずプラズマの時空間における特徴的な性質について解説した後、種々のプラズマ発生法とプラズマ制御法、および、プラズマの最も進んだ工学的応用となるプラズマプロセス、環境改善技術などに触れる。	3年（電気）
建設施工	武田 光雄 高津 知司 山元 弘	入札契約制度やコスト縮減などの現状、基礎的な施工法からトンネル工やダム工事などの特殊な施工法、工程管理・情報化施工を説明する。ついで、機械化施工について、建設機械の歴史、原理、施工能力、機械管理、安全対策や環境対策、さらに機械化施工の将来のあり方等について講義する。	3年（都市）
河川・水循環工学	白川 直樹	川と社会の関わりについて、自然と人間の両面から理解を深めます。地形・生物・水循環といった川の自然の特徴やふるまいを知り、その解析方法を学びます。そして人間がその川をどのように制御し、社会活動の基盤となしえているかを、計画環境論と構造物の両面から解説します。	3年（都市）
海岸工学	三村 信男 横木 裕宗	海岸環境の解析・設計に必要な、波浪・流れ場の解析手法、構造物に作用する外力評価方法、地形変化予測モデルなどを学修する。また、海岸環境の解析や計画設計手法を通じて、よりよい海岸・沿岸域の将来像の実現方法を提案できるようになることを目的とする。	3年（都市）
基礎・環境地盤工学	小峯 秀雄	基礎設計に必要な地盤・基礎工の支持力機構、地盤改良技術を教授すると共に、近年問題となっている基礎地盤の環境問題（地盤・地下水汚染）に関する課題と対策工について教授し、環境に配慮できる土木技術者の育成が狙いです。	3年（都市）
地下構造学	小峯 秀雄	地下空間建設のための土木技術力育成するとともに、近年、新しい環境問題として注目されている放射性廃棄物地層処分や一般・産業廃棄物の処分のための地下構造技術を教授し、高度な環境対策に貢献できる土木技術者の育成が狙いです。	3年（都市）
生態学	藤田 昌史	生態学の基礎知識や生態系保全の現状や技術について講義する。受講生に「生態系と都市システムの共存」という観点で自由に課題発表をしてもらい、専門的な意見を持てるようになることを目的とする。	3年（都市）
建設行政及び法規	沼尾 達弥 小柳 武和 田坂 幹雄	社会基盤整備は市民生活に密接に関係し、その経済性、自然・社会環境への影響評価・効率的実施が重要になる。これを念頭に、1. 建設会社におけるマネジメント [田坂非常勤講師担当]、2. まちづくりに係わる行政の役割、仕組み [小柳担当]、3. 建築基準法と関連法規など建築物の法的規制 [沼尾担当]。	4年（都市）

《工学部》大学院理工学研究科 前期課程

科目	担当教員	ねらい	年次
原子力エネルギー工学特論	田中 伸厚	今後の環境・エネルギー問題を解決する上で重要な役割を担う原子力技術について、原子炉工学や原子炉物理学の基礎を学び、原子力発電や核燃料サイクルと将来の環境・エネルギー問題を考える礎とする。	1年（機械）
輸送現象特論	稲垣 照美	流体力学は、機械工学の専門基礎知識の根幹をなす4力学（流体力学・熱力学・材料力学・機械力学）の一つである。ここでは、学部で修得した流体力学の知識を踏まえて、輸送現象、流れの可視化や数値流体力学などさらに発展的な流体力学の取り扱いを学ぶ。エネルギー・流体機械設計だけでなく、将来のエネルギーや地球環境問題を考えて行く上で重要な流体力学の発展的な知識を修得する。	1年（機械）

《工学部》大学院理工学研究科 前期課程つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
エネルギー工学特論	松村 邦仁	エネルギー工学分野に関連する最先端の情勢を講義し、種々の環境問題やエネルギー政策に関するトピックスを紹介する。その際、適宜関連する最先端の学術論文を購読して読解力を養うと共に、理解した内容を説明するプレゼンテーション能力を養う。また、質疑応答によって理解度を深めるコミュニケーション能力を養う。	1年（機械）
電気・機械エネルギー変換工学特論	栗原 和美	電氣的エネルギーを機械的エネルギーに変換する AC モータとその制御法について学ぶ。ここではまず、電気エネルギー消費の大半が産業用の電動機であることから、地球温暖化対策として省エネルギー用の高出力・高効率電動機を取り上げる。次に、基本的な AC モータの構造、動作原理、電動機特性とその評価方法等を学ぶ。最後に、AC モータの代表的な制御法として、誘導電動機、同期電動機のベクトル制御法を理解する。	1年（電気電子）
環境工学特論	三村 信男	環境工学の基礎理論の1つである拡散理論と海域での拡散や生態系モデルへの応用について講義する。後半では、学生の皆さんに現実の環境問題について発表してもらい、受講者全員で問題の背景と解決策について議論する。これを通して、現実の課題探求能力と環境観を養うことを目的としている。	1年（都市）
沿岸環境形成工学特論	横木 裕宗	代表的な海の波の理論を紹介し、浅海域における波浪変形に関する説明を行う。それらの波浪変形から導かれる海浜流に関する説明を行い、漂砂量公式、海浜地形変化予測モデルなどの紹介も行う。また、不規則波の解析法についても説明する。これらの内容を通じて沿岸環境を構成する物理要素を理解し、よりよい沿岸環境を構築するためのフレームワークを理解することを目的とする。	1年（都市）
景観設計特論	小柳 武和	この授業は、学部の「景観工学」「空間デザイン論」で学んだことを基礎として、都市景観や施設構造物景観の計画・設計の考え方や技法をより深く学修する。その中で、自然景観の保全・創成手法、都市緑化手法など自然環境や都市居住環境に関わる計画・設計手法を学ぶ。	1年（都市）
環境地盤工学特論	小峯 秀雄	本講義では、「土の物理化学」に主眼を置いた環境地盤工学に関する実験方法や結果の解釈およびこれらの工学的応用について教授する。これに加え、受講者各人が修士論文研究を計画する上で必要不可欠な情報収集能力を養うため、著名な学術論文集から各自で文献を選択し内容に関する輪講を行う。	1年（都市）
地球環境システム論 I	三村 信男 北 和之	地球規模のサステナビリティ（持続性）を理解する基礎として、地球環境システムの中で大気、海洋、気候システムを対象にして、その概要と温暖化をはじめとする地球規模の問題とその解決策について示す。	1、2年（都市）

《工学部》大学院理工学研究科 後期課程

科目	担当教員	ねらい	年次
原子力エネルギー工学特論	田中 伸厚	今後の環境・エネルギー問題を解決する上で重要な役割を担う原子力技術について、原子炉工学や原子炉物理学の基礎を学び、原子力発電や核燃料サイクルと将来の環境・エネルギー問題を考える礎とする。	1年（機械）
燃料工学特論	金野 満	本特論では燃料工学分野の最新研究についてゼミ形式で学ぶ。その中で、石油資源の枯渇と新型燃料、燃焼特性と燃焼器への応用技術、地球環境保護に貢献できる燃料技術を理解するとともにその課題を明らかにする。また自らの工学知識の燃料工学分野への応用を検討する。	1年（機械）
廃棄物処理・処分工学特論	小峯 秀雄	現在の環境問題の一つである廃棄物の有効利用・処分技術に関して、土木工学および地盤工学の視点から、自ら適応策を創出するための基礎および応用力を養うことを狙いとする。	1年（都市）
沿岸環境システム工学特論	横木 裕宗	沿岸環境システムを概観し、それらを構成している要素のうち、受講者の研究分野に応じたものを選び、深く学ぶ。基礎的な理論から実務レベルの応用例までをトレースし、新たに得られた知見を加えてその分野の研究の進展に資する。	1年（都市）

環境配慮のための研究活動・環境教育

《工学部》大学院理工学研究科 後期課程つづき

科目	担当教員	ねらい	年次
気候変動対応工学特論	三村 信男	気候変動の影響評価と対応策について講義と討論を行う。気候変動の将来予測、気候変動及び海面上昇の影響、緩和策（温室効果ガスの削減）と適応策、国際的な対策枠組みについて講義する。その中で、適切なテーマを選んで課題を整理し、議論を行う。	1年（都市）
景観・空間設計特論	小柳 武和	この授業は、都市や地域あるいは構造物の景観計画・設計や空間デザインに関わる研究を進めるために必要な理論と技法を学修する。その中で、自然景観の保全・創成手法、都市緑化手法など自然環境や都市居住環境に関わる計画・設計の理論と手法を学ぶ。	1年（都市）

《農学部》

科目	担当教員	ねらい	年次
地域環境工学概論	関係教員	地域の環境について計測・分析し、適切に働きかけることによってその再生・保全を行っていくためには、地域環境工学に関する基礎的な知見を獲得しておくことが望まれます。	1年次
緑環境システム科学概論	関係教員	農業・環境に関する最新の話題を各教員がトピックス的な解説を行う。	1年次
食糧問題の展望	中川 光弘 他	21世紀の地球人類社会の最大の課題は食糧問題であると言われる。食糧問題の構造と展望について、社会科学及び自然科学の多面的な角度から解明し解説する。	1年次以上全学共通
国際農業論	中川 光弘	世界農業を規定している諸要因の動向を振り返ってみることを通じて、21世紀の世界の農業・農村の展開方向を学習する。	2年次
生命系経済学	伊丹 一浩	経済と生命系とのかわりについて、環境問題の歴史や現状を解説する。	2年次
フードシステム学	立川 雅司	農業生産から食品の加工・流通をへて最終消費に至る流れ全体をとらえる視点をフードシステムと呼びます。現代のフードシステムをめぐる政治・経済・社会現象を理解するための基本的な概念・考え方を学びます。	3年次
環境科学概論	黒田 久雄	情報の攪乱に対応できる環境の見方、捉え方を修得して、地球および地域レベルでの環境問題について学んでいきます。	2年次
リモートセンシング	三富 創	リモートセンシングは農林業・土地利用・防災・資源・海域環境など非常に広範囲な分野で応用されている。21世紀の環境問題にも不可欠なリモートセンシングを紹介する。	2年次
農環境政策学	中島 紀一	農業と環境の相互関係の構造について「環境負荷、環境浄化、環境形成」という視点から概説する。	2年次
環境・政策系科目 農業と環境	黒田 久雄	農業は環境によって規定されるとともに、農業の展開によって環境に影響を及ぼす。農業と環境の関係に関する基本的な科学的事項、農業が生み出す環境問題、諸外国と我が国での農業と環境の問題を解説する。	2年次以上 (農学部開講)
農環境システム学	田附 明夫	農環境を理解する上で必要な植物科学の基礎や環境科学及び情報技術の利用について概説する。	3年次
熱帯環境化学	吉田 正夫	環境変化と人間活動との関係を考える。熱帯地域の環境変化が地球規模の環境変化に及ぼしている影響について考察する。	3年次
水質環境学	黒田 久雄	水は、地球生命体が生存する上で最も重要な必須物質である。霞ヶ浦の富栄養化などの問題がどのように起きるのか、またその解決策をどのように考えるかを学び、自然の仕組みについて概観します。	3年次
環境毒性化学	太田 寛行	環境化学の基礎から始めて、大気、陸地、海の環境を化学的に理解する。「炭素循環と地球温暖化」や「残留性有機汚染物質」については、微生物生態学や毒性学の視点からの視点を加えて解説する。	3年次

《農学部》 大学院農学研究科

科目	担当教員	ねらい	年次
応用生態学	関係教員	資源生物としての植物・動物と環境、および同種・異種生物間の相互作用、さらに地球物質代謝の分析と、バイオマスエネルギーの可能性などについて先端的、応用的な研究を紹介しつつ解説する。	1年次
生物資源環境学	関係教員	生物資源とそれを取り巻く非生物的環境要因の解析および生物資源の利用と人間社会との関わりを理解させる。	1年次
環境情報・政策学	関係教員	農業生産に関わる環境情報や、それから立案される農業政策について学ぶ。	1年次
栽培学特論	浅木 直美	作物の低コスト・省力および高収量・高品質生産に寄与する栽培技術について学ぶ。	1年次
施設園芸学特論	東尾 久雄	園芸作物の栽培環境と発生理についてのトピックを中心に解説する。	1年次
植物病害防除学特論	中島 雅己	環境負荷の軽減化を念頭に新たな新しい病害防除技術に関する最新のトピックについて解説する。	1年次
環境土壌・肥料学特論	吉田 正夫	火山噴火による災害地の自然回復における自然力をしり、修復対策の立案方法を考える。	1年次
環境毒性化学特論	太田 寛行	①化学物質の環境動態と化学物質と生物との相互作用を理解する。 ②関連する専門英語を習得・理解する。	1年次
土壌環境工学特論	軽部重太郎	土の物理・工学的な性質、土の中で起こる物理的現象、および農業・環境における土の機能についての理解を深める。	1年次
水環境再生工学Ⅱ	黒田 久雄	水環境再生のために物質循環と生態系との関わりに関する文献を中心にゼミナール形式で発表・討論を通して理解を深めていきます。	1年次
地域資源管理学	小林 久	持続可能な人間環境を構築する上で必要となる地域資源および環境資源の活用・開発・保全上の理念と視軸について理解する。	1・2年次
持続的農業システム管理学特論	小松崎将一	持続可能な開発のための農業技術のあり方について、技術的あるいは社会的位置づけとそれらの課題解決に向けてどのような研究がなされているかを理解する。	1年次
緑環境政策学特論Ⅰ	中島 紀一	日本における農・環境・食の相互関係について政策論視点から理解を深める。	1年次
緑環境政策学特論Ⅱ	中島 紀一	世界各国での農・環境・食の相互関係の問題状況について政策論視点からの理解を深める。	1年次
開発計量経済学特論Ⅰ	中川 光弘	開発学の理論とその計量的評価手法の概説を中心に授業を行う。	1年次
開発計量経済学特論Ⅱ	中川 光弘	修士論文研究での開発学の理論と計量的評価手法の実際の活用の仕方を中心に授業を行う。	1年次
生物資源環境学	関係教員	土壌環境、水環境、農業環境などの生物生息環境と人間環境との関わりについての全体像の理解と先端的な取り組みを紹介する。	1年次
農業化学生態学特別講義Ⅰ	土橋 幸司	環境計量証明事業における分析業務の内容とそれに関する法律の説明および環境汚染、食品の安全性等について具体的な事例について述べる。	1年次
微生物生態学特論	成澤 才彦	植物と共生する菌類に焦点をあて、その相互作用および植物と共生することにより発現・増強される機能に注目し、作物生産や、環境浄化等の産業利用への可能性を考察する。	1年次
緑環境システム史特論Ⅰ	伊丹 一浩	日本における環境問題の歴史に関するテキストを利用して、ゼミ形式で議論する。	1年次

4 環境に関する規制順守の状況

法規制順守などの状況

茨城大学が適用を受ける主な環境関連法規制の環境関係法令は下記のとおりです。

本学では、2010年4月1日から2011年3月31日までの間に、環境に関する訴訟や料金が科せられた事例はありませんでした。

(1) 取り組みおよび対応状況

環境に関する法規制については、法令、茨城県条例、関係市条例、学内規程などの順守はもとより、地域の動向を考慮し、積極的に対応しています。

(2) 主な環境関係法令

①公害関連法規制

大気汚染防止法、水質汚濁防止法、下水道法、土壌汚染対策法など。

②エネルギー関連法規制

エネルギーの使用の合理化に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律など。

③廃棄物関連法規制

廃棄物の処理及び清掃に関する法律、PCB 特別措置法、建設リサイクル法など。

④化学物質関連法規制

PRTR 法、高圧ガス保安法、毒物および劇物取締法など。

⑤放射性同位元素関連法規制

放射線障害防止法、核原料物質、核燃料物質および原子炉の規制に関する法律など。

⑥グリーン調達関連法

グリーン購入法、環境配慮契約法など。

◆2007年度より施行された「環境配慮契約法」については、同法第8条第1項の規定に基づき、2010年度においても温室効果ガス等の排出削減に配慮した契約を実施しました。

実施結果は以下の通りです。

イ 学内において、環境配慮契約法および基本方針に基づき、温室効果ガス等の削減に配慮した契約を推進するよう周知を図った。

ロ 環境省主催の環境配慮契約法基本方針に関する説明会に参加した。

⑦建築基準法

消防法、上下水道法、浄化槽法など

実験廃液

本学の研究室などで使用された化学物質などの廃液は排出場所ごとに回収され廃棄物として専門業者により適正に処理されています。

化学物質の排出量・移動量およびその管理の状況

茨城大学の化学物質管理は、PRTR法（「特定化学物質の環境への排出量の把握など及び管理の改善の促進に関する法律」）や、労働安全衛生法、消防法、毒物劇物取締法への対応、および環境マネジメントシステム構築への対応も考慮し、化学物質管理システムを導入し、薬品のビン1本1本に管理用番号（バーコード）をつけ、各研究室で「いつ」、「誰が」、「どこ」、「何を」、「何のために」、「どれだけ購入したか、どれだけ使ったか」を正確に記録し、管理しています。

このシステムは学内ネットワークに接続され研究室のパソコンから化学物質の入力が可能です。

(1) PRTR法届出関係

2010年度1年間水戸・日立・阿見の各キャンパスでは、PRTR法に基づく化学物質の使用量や移動量の届出量に達する化学物質はありませんでした。

各キャンパスで使用したPRTR法特定第1種指定化学物質及び第1種指定化学物質は下記の表の通りです。

PRTR対象物質一覧

種別	政令番号	化学物質名	年間使用量 (kg)			
			水戸	日立	阿見	合計
特定第一種指定化学物質	1-75*	カドミウム及びその化合物	0.084	0.600		0.684
	1-88*	六価クロム化合物	0.200	0.418		0.618
	1-305*	鉛化合物	0.321			0.321
	1-309*	ニッケル化合物		2.438		2.438
	1-332*	砒素及びその無機化合物	0.020		0.002	0.022
	1-385*	2-ブロモプロパン	0.490	0.490		0.980
	1-400*	ベンゼン	15.101	16.870	17.634	49.605
	1-411*	ホルムアルデヒド	7.509	0.730	3.556	11.795
		合計(kg)	23.725	21.546	21.192	66.463
第一種指定化学物質	1-1	亜鉛の水溶性化合物	0.148	1.259	0.116	1.522
	1-2	アクリルアミド		0.500	4.241	4.741
	1-3	アクリル酸エチル	1.828			1.828
	1-4	アクリル酸及びその水溶性塩		0.493		0.493
	1-8	アクリル酸メチル	0.485			0.485
	1-9	アクリロニトリル	0.985			0.985
	1-11	アジ化ナトリウム	0.500		0.071	0.571
	1-12	アセトアルデヒド		1.273		1.273
	1-13	アセトニトリル	41.507	9.805	28.050	79.361
	1-16	2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル		0.100		0.100
	1-18	アニリン	0.354			0.354
	1-20	2-アミノエタノール	0.000		0.020	0.020
	1-23	パラ-アミノフェタール	0.485			0.485
	1-24	メタ-アミノフェノール		0.024		0.024
	1-28	アリルアルコール		0.495		0.495
	1-31	アンチモン及びその化合物	0.037	0.167	0.001	0.205
	1-37	4, 4'-イソプロピリデンジフェノール(別名ビスフェノールA)	0.245			0.245
	1-44	インジウム及びその化合物		0.027		0.027
	1-45	エタンチオール		0.021		0.021
	1-53	エチルベンゼン	0.435	0.081		0.516
	1-57	エチレングリコールモノエチルエーテル			0.009	0.009
1-58	エチレングリコールモノメチルエーテル	0.478			0.478	
1-60	エチレンジアミン四酢酸		0.520	0.093	0.613	

環境に関する規制順守の状況

種別	政令番号	化学物質名	年間使用量 (kg)			
			阿見	水戸	日立	合計
第一種指定化学物質	1-65	エピクロロヒドリン		0.585		0.585
	1-68	1,2-エポキシプロパン(別名酸化プロピレン)			1.418	1.418
	1-71	塩化第二鉄		1.200		1.200
	1-73	1-オクタノール	0.417		0.000	0.417
	1-80	キシレン	15.743	0.437	40.850	57.030
	1-82	銀及びその水溶性化合物	0.123	1.455	0.472	2.050
	1-84	グリオキサール		0.635		0.635
	1-85	グルタルアルデヒド			0.402	0.402
	1-86	クレゾール	0.000	0.507		0.507
	1-87	クロム及び三価クロム化合物	0.501	0.109		0.610
	1-98	クロロ酢酸	0.988			0.988
	1-99	クロロ酢酸エチル	1.150			1.150
	1-109	オルト-クロロトルエン	0.300			0.300
	1-121	パラ-クロロフェノール	0.500			0.500
	1-125	クロロベンゼン	1.157	1.658		2.814
	1-127	クロロホルム	21.616	71.030	166.017	258.663
	1-131	3-クロロ-2-メチル-1-プロペン		0.023		0.023
	1-132	コバルト及びその化合物	1.025	3.060	1.075	5.161
	1-140	(RS)-アルファ-シアノ-3-フェノキシベンジル=2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパン			0.000	0.000
	1-144	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く。)	0.196			0.196
	1-149	四塩化炭素	0.814		0.799	1.613
	1-150	1,4-ジオキサン	20.871		1.804	22.675
	1-157	1,2-ジクロロエタン		15.726		15.726
	1-181	ジクロロベンゼン	20.524			20.524
	1-186	ジクロロメタン(別名塩化メチレン)	353.962	194.247	13.099	561.308
	1-194	ジチオリン酸O,0-ジエチル-S-[〔6-クロロ-2,3-ジヒドロ-2-オキソベンゾオキサゾリ			0.000	0.000
	1-196	ジチオリン酸S-(2,3-ジヒドロ-5-メトキシ-2-オキソ-1,3,4-チアジアゾール-3-			0.000	0.000
	1-204	ジフェニルエーテル	0.500	1.000		1.500
	1-218	ジメチルアミン	0.500			0.500
	1-227	1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジニウム=ジクロリド(別名パラコート又はパラコートジクロリ			0.000	0.000
	1-232	N,N-ジメチルホルムアミド	62.511	0.002	9.663	72.177
1-235	臭素酸の水溶性塩	0.500			0.500	
1-237	水銀及びその化合物	0.844	10.478		11.322	
1-239	有機スズ化合物	0.030	0.000		0.030	
1-242	セレン及びその化合物	0.083			0.083	
1-245	チオ尿素	0.500		0.026	0.526	
1-256	デカン酸		0.250		0.250	
1-257	デシルアルコール(別名デカノール)		0.415		0.415	

種別	政令番号	化学物質名	年間使用量 (kg)			
			阿見	水戸	日立	合計
第一種指定化学物質	1-262	テトラクロロエチレン	0.500			0.500
	1-264	2, 3, 5, 6-テトラクロロ-パラ-ベンゾキノン	0.025	0.025		0.050
	1-270	テレフタル酸		0.049		0.049
	1-272	銅水溶性塩(錯塩を除く。)	0.191	3.585	0.001	3.777
	1-275	ドデシル硫酸ナトリウム	0.500	0.250	0.300	1.050
	1-277	トリエチルアミン	0.726	0.726	2.178	3.629
	1-279	1, 1, 1-トリクロロエタン		0.033		0.033
	1-280	1, 1, 2-トリクロロエタン	0.100			0.100
	1-281	トリクロロエチレン	1.454			1.454
	1-282	トリクロロ酢酸	0.050		2.200	2.250
	1-287	2, 4, 6-トリクロロフェノール	0.025			0.025
	1-297	1, 3, 5-トリメチルベンゼン	0.509			0.509
	1-298	トリレンジイソシアネート		2.000		2.000
	1-300	トルエン	67.095	4.759	3.645	75.498
	1-301	トルエンジアミン		0.000		0.000
	1-302	ナフタレン		0.025		0.025
	1-304	鉛		0.050	0.019	0.069
	1-314	パラ-ニトロクロロベンゼン	0.500			0.500
	1-316	ニトロベンゼン	0.119			0.119
	1-318	二硫化炭素	9.269			9.269
	1-321	バナジウム化合物		0.609	0.500	1.109
	1-333	ヒドラジン	0.406	1.840		2.246
	1-336	ヒドロキノン	0.495	0.025	0.500	1.020
	1-340	ビフェニル	0.100			0.100
	1-342	ピリジン	0.686	1.957		2.643
	1-343	ピロカテコール(別名カテコール)	0.025			0.025
	1-348	フェニレンジアミン	0.560			0.560
	1-349	フェノール		3.060	2.775	5.835
	1-354	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル			0.031	0.031
	1-374	ふっ化水素及びその水溶性塩	0.287	0.016	0.001	0.304
	1-389	ヘキサデシルトリメチルアンモニウム=クロリド		0.250		0.250
	1-391	ヘキサメチレン=ジイソシアネート		0.025		0.025
	1-392	ノルマル-ヘキサン	204.088	44.345	221.592	470.025
	1-395	ペルオキソ二硫酸の水溶性塩	1.000	1.000	1.610	3.610
	1-398	ベンジル=クロリド(別名塩化ベンジル)		0.539		0.539
	1-401	1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸1, 2-無水物		0.025		0.025
	1-403	ベンゾフェノン	0.500	1.000		1.500
	1-405	ほう素化合物	1.293	2.128	1.951	5.372
	1-408	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		0.040	0.538	0.578
	1-410	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		2.480	0.016	2.496
	1-412	マンガン及びその化合物	0.793	3.402	0.736	4.931
	1-414	無水マレイン酸	1.505	0.495		2.000
1-419	メタクリル酸ノルマル-ブチル		0.088		0.088	
1-420	メタクリル酸メチル		0.497		0.497	

環境に関する規制順守の状況

種別	政令番号	化学物質名	年間使用量 (kg)			
			阿見	水戸	日立	合計
第一種指定化学物質	1-423	メチルアミン	0.451			0.451
	1-445	メチル=(E)-メトキシイミノ[2-(オルト-トリルオキシメチル)フェニル]アセタート(別名ク)			0.000	0.000
	1-448	メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート		0.500		0.500
	1-453	モリブデン及びその化合物	0.558	0.286	0.327	1.170
	1-462	りん酸トリーノルマルブチル		1.000		1.000
		合計(kg)	847.142	395.187	507.146	1749.475

排水の水質対策

本学の排水は、キャンパス構内で雨水排水、生活排水、実験洗浄排水の3系統に分離しています。生活排水と、実験洗浄排水はキャンパス内の最終樹にて合流し、雨水排水は単独で都市排水路から公共水域へ排水しています。

水戸キャンパスの生活排水は、長時間ばっき方式の生活排水処理施設で浄化後、公共水域（那珂川）へ放流しています。実験洗浄排水は、pH監視をへて、生活排水と合流します。

日立・阿見キャンパスの実験洗浄排水はpH監視を経て、生活排水と合流し公共下水へ接続しています。各キャンパスでは、月1回生活排水と実験洗浄排水が合流する最終排水樹で、専門業者に依頼し、水質分析を行っています。

2010年度も、水戸キャンパスでは生活排水処理施設の維持管理に努めました。

ボイラー排気ガス（硫黄酸化物 SO_x、窒素酸化物 NO_x）対策

本学では、暖房用重油だきボイラーが水戸キャンパスに1基（前年度比2基減）されています。（今回の報告書の対象範囲外の附属小、中、養護学校、学生寮に各1基、計4基の暖房用重油だきボイラーが設置されています。）

これらのボイラーは、特に硫黄分の低いA重油を使用しています。ボイラーは年1回の性能検査（法定）を、また年1回大気汚染防止法に係わる排気ガスの測定を行ない、窒素酸化物、硫黄酸化物の排出状況を確認しています。

2010年度の各ボイラーからの硫黄酸化物の総排出量は73.6m³Nで、硫黄含有量の少ない重油を使用したこと、また、2011年3月11日の震災以降運転しなかったことから、前年度比70%低減されました。

2010年度の各ボイラーの測定結果は、全て基準値内であることが確認されています。

放射線同位元素

本学では、水戸キャンパス理学部RI施設、阿見キャンパス農学部RI施設で、放射性同位元素などを用いた教育・研究を行なっています。上記2施設は文部科学省から放射性同位元素などの使用承認を受けています。

法に基づき、年2回放射線管理状況報告書を文部科学省へ提出しています。また、各施設は法に基づき、毎月1回、表面汚染密度測定、空間線量当量率、空气中放射性物質濃度測定を専門業者に依頼して行っています。2010年度の毎月の測定結果は全て基準値内であることが確認されています。

PCB 廃棄物の取扱い

茨城大学では、PCB 廃棄物を水戸・日立・阿見キャンパスで、無害化処理ができるまで、周辺汚染がないように保管しています。

法律に基づき、毎年6月に茨城県に PCB 廃棄物の保管数量について報告しています。

PCB 廃棄物の保管状況

PCB 廃棄物区分	処理予定年度	数量
高濃度トランス		0 台
高濃度コンデンサ	H25	14 台
高濃度PCB油		0 kg
高濃度安定器等	—	15,210 kg
高濃度PCB汚染物	—	0 kg
低濃度PCB	—	5,039 kg
Non-PCB	—	309 kg



使用済みPCB入りトランス



使用済みPCB付着廃棄物保管状況

ダイオキシン対策

1997年8月に大気汚染防止法施行令の改正などが行なわれ、ダイオキシンの排出規制基準が定められました。

当時、茨城大学では、水戸・日立・阿見キャンパスに可燃ごみ用の小型焼却炉、また、阿見キャンパスでは中小動物専用の小型焼却炉もありました。これら既設の焼却炉は、2002年度からさらに規制が強化され、焼却炉も老朽化したことから、2001年度に全学の焼却炉の使用を禁止、可燃ごみの処理については全て専門業者への外注処分としました。その後、焼却炉を廃止しました。

また、大学キャンパス内での焼却によるダイオキシンの発生を防止するため、構内清掃時の落ち葉やごみのたき火による焼却処分を禁止しました。

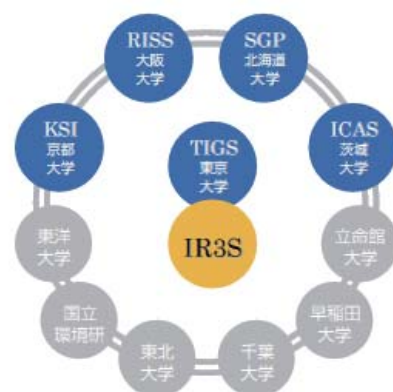
5 環境コミュニケーション、社会貢献

5-1 ICAS の活動

茨城大学では、文部科学省科学技術振興調整費（戦略的研究拠点育成）プロジェクトのサステナビリティ学連携研究機構（IR3S: Integrated Research System for Sustainability Science）の参加大学の一員として参加しました。IR3Sは、21世紀に人類が直面する環境、エネルギー、水、食料、人口問題などの諸問題に取り組み、サステナビリティ（持続可能性）の確保と安全で豊かな社会を構築するビジョンの提示を目指しています。その一環として、2006年5月に全学の学内共同教育研究施設として「地球変動適応科学研究機関（ICAS: Institute for Global Change Adaptation Science）」を設立した。IR3Sは、東京大学が企画運営を統括し、本学、東京大学、京都大学、大阪大学、北海道大学の参加5大学に研究拠点を形成し、個別課題を担う6つの協力機関（東洋大学、東北大学、国立環境研究所、千葉大学、早稲田大学、立命館大学）とともに世界トップクラスのネットワーク型研究拠点を形成し、サステナビリティ学の構築を目指している。

2010年度には、ソウル大学とのジョイントセミナー、S-8-3インフォーマル・セミナー、茨城大学・茨城県・茨城産業会議三者連携シンポジウム「茨城における温暖化対策の見通しー猛暑の夏を経験してー」の開催など、活発な活動が展開されました。

本学における ICAS 活動は今年で6年目を迎えますが、昨年に引き続き ICAS の活動状況を紹介いたします。



ICASの運営体制



ICASの掲げる3つの目標

01 ソウル大学とのジョイントセミナーを開催



参加者集合写真



Junboun Park 教授の講演



Opening Address (小峯教授)

2010年9月14日（火）に、茨城大学工学部都市システム工学科 S2棟2階208-209号室において、Junboun Park 教授 (Seoul National University) と研究室の学生9名をお招きし、ジョイントセミナーを開催しました。このセミナーの主題は「アジア地域の特性に着目した気候変動に対する地盤工学的適応」として、実行委員長である小峯秀雄教授（茨城大学工学部）、Junboun Park 教授 (Seoul National University)、安原一哉名誉教授（茨城大学 ICAS）の特別講演が行われました。また

Seoul National University と茨城大学からそれぞれ4名ずつの学生が研究発表を行い、活発な議論と濃密な学術交流が行われました。



現場視察での集合写真

02 第1回 S-8-3 インフォーマル・セミナーの開催



「S-8」とは、環境省環境研究推進費戦略研究 S-8「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」の略称です。ICASにおいては、サブテーマ S-8-3(通称国際班 / 代表者:

安原一哉先生)を担当しています。2010年10月5日（火）に第1回目の会合として、学外の方も含めたインフォーマル・セミナーが開催されました。

気候変動に対する適応策に関して、途上国への開発援助や国際交渉という視点から、藤森真理子氏（パシフィックコンサルタンツ）と久保田泉氏（国立環境研究所）より報告が行われました。その後のフリーディスカッションでは、研究面や実務面などの様々な視点から適応策の現状や課題が議論されました。その結果、適応策の評価方法の確立や途上国でのデータ・情報不足などが課題として指摘された他、適応策と緩和策の連携の必要性などが主張されました。



03 茨城大学・茨城県・茨城産業会議三者連携シンポジウム
茨城における温暖化対策の見通しー猛暑の夏を経験してー



加藤准教授講演の様子

11月17日(水)に水戸三の丸ホテルにて講演会「茨城における温暖化対策の見通し-猛暑の夏を経験して-」が開催されました。

池田幸雄学長の地質学の視点から見た地球温暖化と現在の対策の緊急性に関する開会挨拶に続き、及川義典氏(気象庁)による「異常気象と地球温暖化～2010年夏を振り返る～」と題した講演を頂きました。

今年の水戸市の夏の暑さは8月の平均気温と比較すると+2.8℃であり、記録のある113年間の中でも観測史上1位の高温だったそうです。加藤亮氏(農学部)は「地域社会と連携したバイオ燃料社会の構築」ということで、耕作放棄地問題への対応を視野にいれたスイートソルガムの多面的な活用法と研究プロジェクトの概要を講演して頂きました。

大和田順子氏(LBA)は「サステナブルな社会のつくりかたー」ロハスで変えるライフスタイル」と題し、健康と思いやりを視点に据えたロハス(Lifestyles Of Health And Sustainability)という概念や地域に根をおろした「新・上流社会」に学ぶ持続可能な社会モデルについて講演頂きました。



パネルディスカッションの様子



「茨城大学発：持続可能な世界への販売も行いました」

最後は、パネル討論「茨城における低炭素社会の取り組み」で、講演者3名に加えて、原口弥生氏(人文学部)、三村信男氏(ICAS 機関長)が登場し、主に会場からの質問に答える形で茨城における温暖化対策の見通し等に関する討論を行いました。

本講演には、雨天にもかかわらず120名弱の参加者を迎えることができました。この背景には、県内の自治体や企業、地球温暖化防止活動を推進している個人や団体の方々などが、この問題に強い関心をもっておられると考えられます。

04 ICAS・ELIAS 教育シンポジウム
大学院教育を再考する～フィールド演習の実践から見る教育の理念～

11月24日(水)に ICAS 教育委員会が中心となり、環境省 ELIAS と共催で教育シンポジウムを開催しました。

前半には、中川光弘氏(茨城大学農学部教授)の基調講演「大学教育への時代的要請と実践演習の役割」に始まり、近年茨城大学で多様に展開されているフィールド演習を活用した教育実践について報告いただきました。具体的には、田村誠氏(ICAS 准教授)より「サステナビリティ学教育プログラム」について、加藤亮氏(農学部准教授)より「農学研究科インドネシア演習」について、橋浦洋志氏(教育学部教授)より「教育研究科 GP」について、ご紹介いただきました。また、学外の優れた実践事例として、小貫元治氏(東京大学新領域創成科学研究科特任准教授)より「東京大学サステナビリティ学教育プログラム」について、大槻知史氏(高知大学総合教育センター准教授)・石筒寛氏(高知大学人文学部准教授)より「高知大学学士課程における社会協働教育プログラム」についてご紹介いただきました。



第一部の報告では、プログラムに実際に参加した学生さんにも、率直な感想や改善点を述べてもらいました。第二部では、フィールド演習を活用したこれからの教育の可能性について、ディスカッションを行い、学生を交えての活発な意見交換の場になりました。



05 茨城大学農学部国際シンポジウム
持続的農業に関するアジア・コンソーシアムの構築



12月5日(日)～6日(月)にかけて農学部阿見キャンパスにて、茨城大学主催の国際シンポジウム「持続的農業に関するアジアコンソーシアムの構築」が開催されました。本シンポジウムは、農業と環境の両者を見据えた次世代の研究および教育についての国際交流を目的として行われ、海外からはアメリカ、カナダ、ニュージーランド、インドネシア、タイ、スリランカ、バングラデシュからと多くの国々からの教員、研究者、そして学生の参加がありました。

5日は、国際シンポジウム「持続的農業に関するアジアコンソーシアムの構築」の第1部にあわせて霞ヶ浦国際シンポジウムも行われ、前半部は、茨城大学研究員の Zhaorigetu さん、ウイスコンシン大学スーペリア校の Amy Eliot 先生、カナダ Worley Parsons 社の M. N.Thormann さんから湖沼における環境汚染と環境修復に関する話題提供をしていただきました。後半部は、筑波大学の D. Taylor 先生から Ag-ESD (Agriculture for sustainable development)の取り組み実績と今後の展望についてお話いただきました。最後のセッションでは学生による研究紹介としてポスター紹介(1分間プレゼンテーション)とポスター発表が行われ、アジアの持続農業をテーマとした研究成果について教員、学生、一般参加者を交えた活発な議論が行われました。

6日は、国際シンポジウム「持続的農業に関するアジアコンソーシアムの構築」の第2部が行われ、気候変動に対するアジアの農業分野からのアプローチとアジアでのサステナビリティ学教育の実践と展望について講演と討論が行われました。前半部は3題の基調講演があり、まず初めに茨城大学 ICAS 機関長の三村信男先生から「変化」の世紀に生じた地球規模の諸問題に対して、アジア太平洋地域におけるサステナビリティのあり方、さらに新しい大学院教育の挑戦についてのビジョンについて講演いただきました。次に、名古屋大学の浅沼修一先生からは農学知的支援ネットワーク(JISNAS)の取り組みを紹介いただきました。最後の J. E. Hay 先生からは気候変動に対して農業とサステナビリティ学はどうあるべきかという課題について講演していただきました。後半部は、アジアを中心とした7つの大学から、今後の研究および教育の連携について話題提供をいただきました。総合討論では、教員、学生そして一般参加者からの質問や意見が交わされ、これからのアジアの持続的農業と大学教育の在り方に対し幅広い議論が行われました。

5-2 社会貢献

平成22年度学生地域参画プロジェクトの刊行にあたって <学生地域連携プロジェクト>

茨城大学地域連携推進本部長

天野 一男



6年目を迎えた学生地域参画プロジェクト

学生による地域参画プロジェクトは平成17年から開始され、平成22年度で6年目を迎えました。そのねらいは、学生の斬新なアイデア、企画力、実行力を活かして地域社会との連携活動を展開することでした。そして、その活動を通して、地域社会の抱えている問題を自らの問題としてとらえられる学生が育ってほしいという願いも込めていました。事業発足当初は、学生にもとまどいも見られ、活動の質も必ずしも高いものばかりではありませんでした。しかし、この6年間に急速に進化し、外部からの高い評価も得るまでにいたしました。たとえば、地質情報活用プロジェクトによるジオパークを目指した活動のように、この事業の中で成長し、今では大学と地域との連携活動に欠くことができない担い手になったものも出てきました。本報告書は、平成22年度に学生諸君が取り組んできた地域連携活動の成果報告です。

3件が優秀プロジェクトに選定

本年度は、11件の学生地域参画プロジェクトが展開されました（うち1件は、本年度採択プロジェクトではないが、特別報告として実施報告会にて発表を行ったため報告書を収録）。地域の子供達の教育から地域環境問題への対応まで、実にさまざまなテーマで活動が行われました。その中の3件が成果発表会において優秀プロジェクトとして選定され、学長表彰を受けました。1つは工

学部の滝沢惟さんが代表の『女性応援プロジェクト～がんばれ県北地区の女性たち～』、2つめは人文学部の向後春輝さん代表の『FLEAI マーケット～モットイナイを考える～』、3つめが理学部の檜木梨花子さん代表の『光害対策プロジェクト「暗い夜空を求めて・・・」』でした。中でも光害対策プロジェクトは3年連続で優秀プロジェクトに選ばれています。この3件以外のプロジェクトも内容的には、これらに比べても遜色のないものでした。わが大学にこのような学生達が育ってきたことを本当に誇りに思います。

新たな前進を目指して

茨城大学地域連携第2期プランー地域とともに発展する大学ー

学生地域参画プロジェクトは、平成21年度までは「茨城大学地域連携21世紀プラン」という5ヶ年計画に基づいて展開されてきました。平成22年度にはその成果の点検評価を行い、新たな5ヶ年計画「茨城大学地域連携第2期プランー地域とともに発展する大学ー」を策定しました。その中で、学生地域参画プロジェクトは、3つの主たる活動の内の一つとして上げられています。従来成果を踏まえつつ一層の推進をはかるため、教員をスーパーバイザーとして各プロジェクトに配置することになりました。これからは、学生と教員が一体となって地域連携活動を展開する所存です。地域の皆様の一層のご支援をお願いいたします。

学生地域参画プロジェクトは、茨城大学社会連携事業会の資金援助により実施されました。この資金は、地元企業や個人、本学職員・教員・同窓生からのご寄付によるものです。皆様のご支援に対して心より御礼申し上げます。

2011年3月

茨城大学地域連携推進本部長 天野一男



FLEAI マーケット ～モッタイナイを考える～

[代表者] 人文学部 4年 向後 春輝

プロジェクトの申請内容

プロジェクトの概要

昨年に続きの申請になるが、このプロジェクトは、茨城大学水戸キャンパスにて、ワークショップを伴う大規模フリーマーケットを開催することで、さまざまな人々との FLEAI(ふれあい) や、エコ意識の向上を実現する企画である。昨年は初年度ながら600人以上の来場客を記録することができ、今回は1000人規模のイベントへの拡大を目標とする。

出店者及び来場客としては、本校大学生はもちろん、今年度は近隣の常磐大学にも何らかの形で参画していただく予定だ。また、昨年同様、(有) 森田屋縫製様の協力のもと、廃棄されるはずのはぎれ布を、エコバッグに変身させるワークショップを、来場者と一緒に体験する。

昨年はエコバッグ作りワークショップへの参加を目的とし、親子連れの参加者が目立った。(開場前にも関わらず来場してくださるお客様が多数いた。

さらに、当日売れ残った商品は「モッタイナイ STATION」にて一部回収し、リサイクルショップ等で換金後、募金をする。(昨年は茨城新聞を介し水戸市福祉協議会等へ4万円の寄付を達成)

参加者は、フリーマーケットによって「自分がいらなくなったものが、誰かに喜んで使ってもらえる」ことに気付き、ワークショップによって「廃棄物さえも、魅力的なグッズに生まれかわる」ことを知る。

イベントを後にする際、参加者が自分なりに「モッタイナイ」について考えられるような一日をプロデュースする企画である。

連携の方法・内容

昨年に引き続き、茨城県指定障害者就労継続支援事業者である (有) 森田屋縫製様のプロジェクト

『SATURN project by 森田屋』とコラボレーションし、大学内にて出張ワークショップを開催していただく。当日の来場者(小学生・大学生・地域住民)には、「廃棄されるはずのはぎれ布が、エコバッグとして生まれ変わる」という感動を自らの手で体験してもらい、本プロジェクトのコンセプトである「モッタイナイを考える」機会とする。森田屋縫製様からは講師の派遣・ワークショップの材料提供等の支援を頂く。

実施計画

6月～8月

9月～10月

10月下旬 or 11月上旬

- ・ イベント規模に合わせ、運営組織となる実行委員会を立ち上げる。
- ・ 森田屋縫製様との企画会議を重ね、ワークショップの詳細を決定する。

- ・ 近隣小・中・高校に訪問し、活動内容を説明する。広報活動に関する協力を依頼する。
- ・ 茨城大学生への広報活動(参加者募集)
- ・ 常磐大学生への広報活動(参加者募集)

プロジェクト

『第2回

FLEAI マーケット ～モッタイナイを考える～』

開催予定

場所は茨城大学水戸キャンパスを希望する。

近隣小学校に訪問し、活動内容を説明する

小学生及び親御様に、ワークショップ来場客としてイベントに参加して頂けるよう、広報活動(参加者募集)に関する協力を依頼する。

近隣中学校・高校に訪問しイベントの告知をする

フリーマーケットの来場客としてはもちろん、もうひとつのオープンキャンパスのような感覚で大学の雰囲気を感じてもらうことを目標とする。

期待される成果

茨城大学の問題点として、1年に一度の学園祭の開催を除くと学生発信の大規模イベントが存在しないことが挙げられる。また、学園祭の中心は1・2年生などの低学年であることが多いし、サークル無所属の学生にとっては出店者として参加することが出来ないという思いを抱いていた。

茨城大学生に対しては、キャンパス内で本フリーマーケットが開催されることにより、学年・学部・所属サークルの枠組みを超えた幅広い学生間交流が実現する。また、当日は小学生・地域住民との交流機会や、近隣ながらなかなか直接的な交流のない常磐大学学生との交流もあるため、普段なかなか接することのない人々とのコミュニケーションを通じ、多様な価値観に触れられる一日ともなる。

また、参加者には『SATURN project by 森田屋』とのワークショップを体験してもらうことで、本プロジェクトのコンセプトである「モッタイナイを考える」機会としてもらい、近年叫ばれるエコ意識の向上のきっかけにしていきたい。

そして何より、こうした学生発信のイベントの存在を本校学生が認知することによって、後輩である彼らの学外活動への興味関心・残りの学生生活のモチベーションの向上につながれば幸いである。



SATURN project by 森田屋によるエコバッグ作り

連携先 (有)森田屋縫製(茨城県指定 障害者就労継続支援事業者)(SATURN project by 森田屋)
・常磐大学・地域情報誌メディア・近隣店舗
(・水戸市内の小学校・水戸市内の高校・水戸市内の保育園幼稚園) 一來場客として

顧問教員 後藤 玲子(人文学部 准教授)

参加者	向後 春輝(人文学部 4年)	前野 泰那(人文学部 4年)	佐藤 奈菜(人文学部 3年)
	為我井 敏弘(人文学部 4年)	渡部 香織(人文学部 4年)	佐川 美樹(人文学部 3年)
	岩崎 祐子(人文学部 4年)	鳴島 和希(人文学部 3年)	庄子 未来(人文学部 3年)
	富塚 千鶴(人文学部 4年)	小松 万純(人文学部 3年)	古西 立志(人文学部 3年)
	玉手 宏太郎(人文学部 4年)	小唄 久美子(人文学部 3年)	緑川 郁夫(人文学部 3年)
	山下 雅矢(人文学部 4年)	黄 磊(人文学部 3年)	
	大木 愛(人文学部 4年)	近藤 彩夏(人文学部 3年)	

プロジェクトの実施概要

茨城大学水戸キャンパスにて、3つのワークショップを伴う大規模フリーマーケットを開催することで、普段関わることのない様々な人とのFLEAI(ふれあい)や、エコ意識の向上を実現する企画である。

フリーマーケットでは、大学生が出店者となり来場者としての地域住民と交流を楽しみ、時間を共有する。また、学内で開催されることで、学年・学部・所属サークルの枠組みを超えた幅広い学生間交流が実現されるのである。このように大学としての地域を盛り上げていくという役割を果たすとともに茨城大学自体を活気づけるイベントである。

そして、エコバッグづくりを初めとするペットボトルのキャップを用いたエコモザイクアートや洗剤いらずのアクリルタワシづくり等のワークショップは、本プロジェクトのコンセプトでもある、「モッタイナイを考える」機会を提供し、実際に体験してもらうことで、楽しみながら近年叫ばれているエコ意識の向上を図るものである。



大学生フリーマーケット

まで幅広い層の方が見え、開場1時間前から来て下さったお客様もいたほどである。

その中でも、特にお年寄りや親子連れの方の来場が目立った。「孫と話しているみたいでとても楽しかった。こんなに買ったよ。」と笑顔で帰っていくお年寄りや、大きな買い物袋を持って歩いているお客様も多くいたことにとっても驚いた。さらに、高校生の来場者も見ることができ、オープンキャンパスとはまた違った「茨城大学の雰囲気」を感じてもらえたと思う。

後日行った出店者のアンケートでも、「地域住民と交流できましたか?」の質問に対して出店者のほとんどが「できた」と回答していることから、今回のイベントは、大学と地域のよい交流の場になることができたと考えられる。

エコ意識の向上

ワークショップでの体験を通して、端切れ布が立派なバッグになることやペットボトルのキャップがポリオワクチンになることを知って子どもがとても感動している様子を多く見ることができた。また、エコモザイクアートを学生センターに説明書きとともに展示するなど、エコ意識の向上を図ることができた。



ペットボトルのキャップで描くエコモザイクアート

プロジェクトの成果報告

11/7(日)茨城大学水戸キャンパスにて『FLEAIマーケット～エコ祭2010～』を開催。このイベントは、「大学生フリーマーケット」と「SATURN project by 森田屋によるエコバッグ作り」、「ペットボトルキャップで描くエコモザイクアート」、「洗剤いらずで洗えるアクリルタワシ作り」の4つの企画で構成されている。成果は以下の4点である。

地域住民との交流

当日は、地域住民を中心に1000人以上の方々が来場して下さり、とても賑やかなものとなった。来場者は、幼稚園児からお年寄り

在学生への波及効果

フリーマーケットの出店者として、40店舗・約100人の学生に参加していただいた。「本当に楽しかった。」「地域住民との良い交流の機会になった。」との声を多くもらった。学生発信の新規イベントが誕生する土壌として、今年度「学生地域参画プロジェクト」

の認知度を高めることができたという点に関しても、私たちのイベントの意義はあったと思う。

ボランティアによる社会貢献

当日は、「モッタイナイ STATION」を運営本部に設置した。これはフリーマーケットにて売れ残った商品を出店者に持ち帰らせるのではなく、本部にて回収し、リサイクル業者を通じ換金を行うものである。結果、およそ8,400円を茨城新聞社を通じ社会福祉事業に募金することができ、社会貢献活動も行ったことを挙げる。



光害対策プロジェクト ～暗い夜空を求めて…～

[代表者] 理学部 4年 檜木 梨花子

プロジェクトの申請内容

プロジェクトの概要

社会の都市化によって、現在各地で街路灯、広告の為の照明、自動販売機、サーチライト等が増え、地上の明るさが明るくなるとともに、上方に漏れる光によって、夜空の明るさが明るくなっている。この事を光害といい、今までに、運転に障害が出る、植物の発育に問題が現れる等の報告がなされている。我々は光害を防止する為には、地域としっかりと密着し、連携を図らなければという考えから、密な明るさ調査及び、地元高校等の地域と連携した明るさ調査を行い、そして地域に情報を発信していきたいと考えた。光害という問題があるということを知ってもらうことから始め、観望会を通して天体に興味を持って頂き、もっと見たいという気持ちや原因を知りたいという気持ちを掻き立てて、光害防止の促進を目指す事を目的としている。また調査した内容を県の天文施設や観光地と共有し、地元の活性化も図る。

上記の事を念頭に、平成20年度から本プロジェクトは天体や理科教育をメインに、広く環境保全や地域活性を意識した活動を行って来た。22年度の主な計画は以下の通りである。

① 県北地域の密な測定と、県南地域への測定拡大

20年度は水戸市の140カ所、21年度は県北地域150カ所のデータを測定、それらをマップ化(夜空の明るさマップ・水戸/天の川マップ)し夜空の明るさの傾向をつかむとともに、環境・地域活性につながるデータの作成を行った。

また、昨年度は県内の高校生に協力して頂き、肉眼で見える星についての調査を県全域で行った。それらのデータを元に、今年度は県南地域へと測定範囲を広げるとともに、各市の環境政策課等と連携した活動が予定されている。例えば日立市においては蛍の生息が確認される場所と夜空の明るさの関係についての調査、常陸大宮市においては天文台とその周りの夜空の暗さ等の地域に応じたデータの使用方法についても今年は検討し、地域の特性に応じ環境や観光に応用出来る夜空の明るさマップの制作を予定している。

② 水戸駅における天体観望会と観望会の拡大(ツアー・天の川観望会)

20年度から水戸駅南口ペディストリアンデッキにおいて駅を通る人を対象に星空観望会を行っている。今までに累計で17回の計画、天候の関係で11回の実施がなされている。通行人が対象という自由なスタイルの観望会であるために多くの方に望遠鏡をのぞいて頂き、延べ人数は1,500人を超えている。

22年は今までに2月24日、4月24日、5月26日(雨天中止)、6月26日(月食観望会)が実施・予定されており、2月24日は130人、4月24日は300人程の人々が望遠鏡をのぞいて行ってくれた。この際には水戸第二高等学校、城里町天文同好会に観望会実施の協力を頂いた。2月24日の観望会は茨城朝日新聞に取り上げられ、水

戸駅街角観望会の認知が高まっている。今年度の頻度としては1ヶ月～2ヶ月に1回、第3土曜日を基本に活動予定である。

観望会の展開として、水戸駅南口で観望会のみでなく科学や星、環境に関連した話を対話形式で展開するサイエンスカフェを水戸駅あるいは水戸駅付近で行う。

また良好な星の観測が出来る場所に置ける観望会を計画している。21年度においては、大子において地質情報活用プロジェクトと連携した夜間天体観測会を含むツアーを計画した。そのツアーにおける観望会予定場所は調査の結果天の川が見える良好な星空の環境であった。21年度は計画のみで終わってしまったのだが、そのようなツアーを今年も冬期に計画するとともに、日立地区にて工学部付近の成沢小学校にて天の川の鑑賞会と子供達を対象にした星や環境教室を計画している。

③ 環境展等での広報活動

7月17日(土)、7月18日(日)にはひたち環境都市フェスタ2010への出展、また、東海村環境展への出展を予定している。また、未来館にて開かれるサイエンスアゴラへの出展も予定している。



ひたち環境都市フェスタ2010



サイエンスアゴラ
『星空を通して考える環境と地域振興』

プロジェクトの実施概要

社会の都市化によって、街路灯、広告の為の照明、自動販売機、サーチライト等が増え、地上の明るさが明るくなると共に、上方に漏れる光によって夜空が明るくなっている。この現象を『光害』と言い、今までに星が見えなくなるだけでなく、夜行性動物の生息域の狭まりや、植物の発育に問題が現れる等の報告がなされている。

我々は光害を防止する為には、地域としっかりと連携していく事が必要だと考え、地域毎に密な夜空の明るさ調査を行っている。この調査を通して夜空が明るい場所は、対策の可能性について考えられる場所であり、調査結果を環境政策課に報告、逆に夜空が暗い場所においては星が良く見られ、自然が多く残されている場所として、天文施設や観光地とその情報を共有する事による地域活性化を図る。

また、理科教育的側面と光害防止意識の促進を目的として、水戸駅南口や商店街等において天体観望会を展開している。

連携先 水戸市総合教育研究所・移動天文車、水戸市環境保全会議、ミュージアムパーク茨城県自然博物館、水戸第二高等学校、水城高等学校、桜ノ牧高等学校、茨城高等専門学校、大子清流高等学校、日立第一高等学校、鉾田第一高等学校、土浦第一高等学校、その他茨城県高等学校天文・科学部連盟、日立市環境政策課、東海村環境政策課、城里町ふれあいの里天文台、常陸大宮市花立山天文台

顧問教員 野澤 恵(理学部 准教授) 百瀬 宗武(理学部 准教授)

参加者	檜木 梨花子(理学部 4年)	千葉 義之(理学部 2年)	鳴海 大二郎(工学部 2年)
	椎名 高裕(理学部 4年)	加倉井 沙知(理学部 2年)	豊島 健太(工学部 2年)
	森 大輔(理学部 4年)	佐藤 雄貴(理学部 2年)	輿石 祐樹(工学部 2年)
	松原 弘和(理学部 4年)	阿部 修平(理学部 2年)	上小澤 佑太(工学部 2年)
	辻本 真一(理学部 4年)	光成 拓也(理学部 2年)	嵐 尚登(工学部 2年)
	久保田 智穂(理学部 3年)	宮川 祐司(理学部 2年)	遠藤 祐貴(工学部 2年)
	市川 あき江(理学部 3年)	小出 真梨子(人文学部 2年)	平山 友紀子(理学部 1年)
	杉田 匠平(理学部 3年)	八柳 創太(人文学部 2年)	及川 拓真(工学部 1年)
	藤原 礼子(教育学部 3年)	小助 川和(人文学部 2年)	野宮 直人(工学部 1年)
	岡村 美帆(人文学部 3年)	藤原 幸助(人文学部 2年)	渡辺 一真(人文学部 1年)
	後藤 雅苗(人文学部 2年)	鶴田 成美(教育学部 2年)	岩崎 秀英(農学部 1年)

プロジェクトの成果報告

光害対策プロジェクトは夜空の明るさ調査をメインに、広く環境や地域活性を意識した活動を行ってきた。今年の本プロジェクトの主な成果は以下の通りである。

①地域毎の目的を持った測定

21年度までの県北調査や、高校生の肉眼調査の結果を生かし、今年度は調査範囲を「城里町」と「日立市」に設定して測定を行った。

城里町は21年度の県北調査において、天の川が見られる場所が多くある事が分かっていた。

またふれあいの里天文台があり、その様な場所の空の条件が良いという事を実際に示し、来台者の増加による地域活性を視野に測定を行った。

日立市は高校生の予備調査や、県北天の川調査において、北部は夜空の明るさが19.6~19.8mag/□と暗く、天の川が見られる場所も多く、南部は18.3~18.8mag/□と比較的明るいという事が分かっていた。5月26日に「環境を創る日立市民会議総会」にて講演させて頂いた際に、環境政策課によってまとめられた「蛍まっぷ」というものが有ると紹介を頂いた。「蛍の生息域と夜空の明るさの関係」といった自然保護についてのデータの測定も視野に入れ、工学部のメンバーと共に測定を行った。

本年度はこの様に目的を持って調査を行い、城里町は11月3日~8日に掛けて33ヶ所、日立市は12月1日~9日に掛けて50ヶ所の測定結果から、詳細な夜空の明るさの分布を示した「日立の夜空の明るさマップ」と「城里町の夜空の明るさマップ」を作製した。

地域に応じたデータの使用方法について検討し、地域特性に応じ環境や観光に応用出来る夜空の明るさマップを作製出来た事が一番の成果である。加えて笠間方面、県南地域においても9月、10月に調査を数点行い、調査範囲拡大の為の基盤を作った。

②水戸駅における天体観望会と商店街における観望会

20年度から水戸駅南口において駅を通る人々を対象に星空観望会を行っている。本年度までの合計は、計23回計画、天候の関係により14回の実施であり、延べ観望者数は2000人を超えている。

22年度は4月24日(300人程)、5月23日(雨天中止)を始め、



プロジェクト期間内においては6月26日(部分月食、雨天中止)、7月25日(曇天中止)、8月15日(実施、95人)、10月16日(実施、130人程)、12月21日(曇天中止)、12月23日(キャンドルナイトと合同開催、300人程)の日程で観望会を行い、多くの



水戸駅における天体観望会
(キャンドルナイトと合同開催)

方々に望遠鏡をのぞいて頂く事が出来た。また城里町ふれあいの里天文同好会に観望会実施の協力を頂き、規模の大きい観望会を開催出来るようになった事や、実施期間外であるが、水戸駅だけでなく



商店街における観望会

泉町2丁目にて、12月31日に行われた大晦日カウントダウンの際に依頼を頂き、観望会を開催した。この様に、規模やフィールドの拡大の面で成果があった。

③環境展や研究会等での発表や広報活動

5月26日の「環境を創る日立市民会議総会」をきっかけに、7月17、18日に「ひたち環境都市フェスタ2010」へ出展し、水戸や県北、そして日立の夜空の明るさの調査結果について報告した。11月20、21日には東京科学未来館にて行われた「サイエンスアゴラ」という科学系のイベントへ参加し、ポスター展示を行った。様々な団体や多くの人に活動の紹介をすると共に、このイベントの際に依頼頂き、12月5日には天文教育普及研究会東京支部会にて「星空を通して考える環境と地域振興」というテーマで、学生地域参画プロジェクトについての紹介と我々の活動の講演をし、これを機に、「天文教育」という研究会誌に執筆も行った。

また広報活動としては、11月14日の茨城祭の際の茨城放送、12月31日のFMぱるるんにおいてもプロジェクトの広報の為にラジオに出演した。このように光害という概念や活動を広く紹介する事が出来た。



広報活動によるラジオ出演

水戸駅における天体観望会



女性応援プロジェクト ～がんばれ県北地区の女性たち～

[代表者] 工学部 4年 滝沢 惟

プロジェクトの申請内容

プロジェクトの概要

- [目的] 県北地区の地域活性化
 [目標]
 ・日立市女性センターにおいてパソコン講座で女性の社会進出を支援
 ・茨城キリスト教大学中島研究室と合同で地域調査
 ・SNSおさんぼ(ママさん達を応援するソーシャルネットワークサービス)を活用した、対象地域に住む母親ネットワーク力の向上

4月、常陸太田市在住の女性達が立ち上げた地域密着型カフェ cafe 結+1を訪問し、コミュニティ間の情報交換に課題があり、地域活性化が促進されないと伺った。そこで、地域のネットワークづくりと女性の諸問題(子育て、再就職)の解決のため、コミュニティサイトによるフラットな情報交換を提案した。このようなサイトの利用促進のため、パソコン(PC)講習会を開催する予定である。5月、日立市らぼーる協会を訪問し、PC技能の不足を理由に女性の再就職が困難である伺った。そのため同協会では、PC講座が開講予定であるが、PCの不足が課題であった。そこで、連携先団体から廃棄処分予定のPCを提供いただき、計10台を寄贈した。今後、本プロジェクトメンバーが講師として携わる。秋には女性メンバーを中心に、母子家庭やDV被害を受けた女性を対象にした「経済的に困難な女性のためのパソコン講座」を支援する。

これらの活動を通じ、様々な環境下にある女性の声を収集し、地域の現状調査を行う。その他、地域イベントへの参加、地域SNS「おさんぼ」の活用、就活メイク講座・女性対象のリフレッシュ講座・地域有名人による講演会の開催を計画している。以上の活動を通じ、地域の女性を総合的に支援し、地域活性化につなげる。

本プロジェクト推進のため、定期的に各連携先との会議を行い、日立を中心とした地域ネットワークづくりについて検討する。

期待される成果

日立を中心とした県北地域の女性が美しくなり、生きがいを持つことができるようになる。女性の活性化は元気な街づくりにつながる。本プロジェクトにおけるイベント等の活動を今後も継続的に行うことで県北地区の長期的な活性化が見込まれる。また、本プロジェクト活動を活発に行う事で、周辺の地域からの注目を集めることができ、活動範囲の拡大に合わせて周辺地域への連鎖的な活性化が期待できる。

プロジェクトの実施概要

日立市を中心とした茨城県北地区では、工業都市という性格上、女性の活躍する場が少ないため女性のネットワーク力が弱く、女性を取り巻く環境が充実していない。具体的には、出産や育児、育児後の社会復帰への不安を抱える女性のための交流や情報交換の場が不足しており、地域に密着した情報が得られにくいという状況にある。そこで、茨城県北地区の女性たちへ 1) 人脈づくり、 2) 子育て、 3) 再就職 に対する支援を行い、「女性のネットワーク力」を向上させることで、女性による地域活性化を図る。

主な活動内容

① 地域の現状調査	対象地域の女性の諸問題(ネットワーク、子育て、再就職)に関する調査
② 地域SNS「おさんぼ」の活用	フラットなネットワーク作りのための地域SNS
③ パソコン講座	インターネットの利用促進
④ SNS講座	地域SNSのようなコミュニティサイトの利用促進
⑤ 地域イベント参加	既存の地域イベントへの参加による現状調査とPR
⑥ 地域イベント企画	地域イベント「女性応援フェア」を企画し交流の場を提供

連携先 日立市らぼーる協会、cafe 結+1、茨城キリスト教大学、中島美那子(茨城キリスト教大学講師)、矢部美和子(日立市子育てメンバー)、櫻村自子(保育士)、株式会社日立エンジニアリング・アンド・サービス、NPO法人 おいも JOPOT、めいくティック、ひたちの国・志塾、河野義広

顧問教員 米倉 達広(工学部 教授)

参加者 滝沢 惟(工学部 4年)	川浪 太郎(大学院理工学研究科 2年)	辻 和孝(大学院理工学研究科 1年)
高橋 綾香(工学部 4年)	和田 幸(大学院理工学研究科 2年)	古屋 亮(大学院理工学研究科 1年)
堀越 朋世(工学部 4年)	伊藤 慎吾(大学院理工学研究科 1年)	周 超(大学院理工学研究科 1年)
相川 とも美(工学部 4年)	小林 勇作(大学院理工学研究科 1年)	張 立業(大学院理工学研究科 1年)
石井 智佳(工学部 4年)	仁木 雄介(大学院理工学研究科 1年)	龔 彪(工学部 研究生)
岸本 善斗(工学部 4年)		大部 由香(産学官連携イノベーション創成機構 研究員)
佐伯 辰大(工学部 4年)		
須藤 恵(工学部 4年)		
原部 香織(工学部 4年)		
六條 真琴(工学部 4年)		



「女性応援フェア：就活メイク講座」の様子



「女性応援フェア：親子で一緒にリフレッシュ講座」の様子



「女性応援フェア：就活メイク講座」の様子

プロジェクトの成果報告

県北地区の地域活性化を目標とし、様々な活動やイベントを通し、

1) 人脈づくり 2) 子育て支援 3) 再就職支援 を柱に女性応援の活動を行ってきた。

実施内容

月	内容
4月	・ cafe 結 +1 の訪問
5月	・ 日立市らぼーる協会へ訪問 ・ 日立市らぼーる協会へパソコン10台寄付
6月	・ 「訪問介護員養成研修受講生対象パソコン入門講座事前研修」の講師（全2回） ・ 地域イベント「キャンドルナイト」へボランティア参加 ・ らぼーる協会 HP 作成着手
7月	・ 「訪問介護員養成研修受講生対象パソコン入門講座」のサポート（全5回） ・ 「Face to face の会」での発表
8月	・ 「SNS 講座」実施（1月末まで全10回）
9月	
10月	・ 「ひたちものづくりサロン情報関係研究会」での発表 ・ 「女性センター祭り」へ参加 ・ 「女性応援フェア：ビューティーサロン」の開催
11月	・ 「日立市総合計画策定グループインタビュー」参加 ・ 「女性応援フェア：リフレッシュ講座」の開催
12月	・ 「女性応援フェア：就活メイク講座」の開催
1月	
2月	・ 各連携先への報告会（予定）
3月	・ らぼーる協会 HP 作成引き継ぎ準備（予定）

●人脈づくり

女性応援地域 SNS「おさんぼ」を誰でも簡単に参加できるフラットな情報交換の場として活用した。加えて地域の現状調査と SNS の PR のため、地域イベントへ参加した。既存の地域イベントにボランティアスタッフとして参加することで他団体とも交流でき、活動の幅が広がった。



SNS 講座の様子

これにより、茨城県北地区の女性が抱える課題が明確になったとともに、地域 SNS「おさんぼ」を活用した情報交換の方法を広めることができた。さらに、地域密着型カフェ cafe 結 +1 と連携した SNS 講座を行った。SNS 活用の基礎から講習を行うことで、地域で暮らす女性が SNS を活用した人脈づくりの方法や人的ネットワークの維持を実践できるようになった。

●子育て支援

子育て支援では、日立市らぼーる協会と共催し「親子で一緒にリフレッシュ講座」を開催した。対象地域に住む母親2名を講師として招き、バランスボールを使ったリフレッシュ運動や、ママさんネットワークを強める脳トレワークなどを行った。これにより、子育てママの交流の場を提供し、ママの声を直接伺うことができた。このイベントの反響は大きく、特に0～2歳児の講座では申し込み受付開始20分で

定員を満たしてしまうほどの需要があった。このことから、茨城県北地区に居住する子育てママが、交流を求めていること、子供の遊び場、リフレッシュの場を求めていることが明らかとなり、今後の活動に大いに役立つ情報を得ることができた。

●再就職支援

再就職支援では、日立市らぼーる協会が開講するパソコン講座に講師として参加し、マウスの使い方から始まり、Word や Excel の使い方までレクチャーした『学生さんたちに教えてもらって嬉しい』『何度も何度も丁寧に教えてもらえた』との声もあり、スキルアップ支援を行えたのと同時に工学部生と地域住民との交流もできた。

さらに、情報交換とスキルアップを目的とした「ビューティーサロン」「就活メイク講座」を開催した。大手化粧品メーカーから多大なる支援をいただき、参加者からも大好評なイベントとなった。さらに「工学部生」と「ビューティー」のギャップが地域の方に注目され、関心を集めることができた。

●広報

開催したイベントをきっかけに、茨城新聞の記者の方から取材依頼を受けた。プロジェクトの活動について「女性の元気を創出する」と大きく評価され、その後もいくつか記事に取り上げられた。（11月10日、12月5日、12月14日）週刊茨城朝日へも掲載された。加えて FM ひたちにラジオ出演し、プロジェクトの経過報告を行った。（6月6日、10月9日、10月17日）ボランティア参加した地域イベントの中で、ラジオを聞いていた方もおり、ラジオの効力を実感した。プロジェクトの活動が実際に紙面などで評価されることで、茨城大学学生地域参画プロジェクトの知名度を向上させることもできたと考えている。

●参加者より

「参加するまでは緊張でドキドキでしたが、とても丁寧にわかりやすく教えていただき、為になった上、物凄く楽しかったです。素敵なイベントを行っていただき感謝します。（ビューティーサロンべたべたアンケートより）」「茨大でこのような活動をしていることに驚きました。がんばってね！（ビューティーサロンべたべたアンケートより）」「週一でやってほしいくらい（親子で一緒にリフレッシュ講座より）」

●今年度得られたもの

地域を活性化するための材料を得ることができた。

- ・ イベント参加しやすい曜日と時間帯
⇒参加者に適した開催日時の決定につながる
- ・ どのイベントに興味があるか
⇒人脈づくりに効果的なイベントの検討につながる
- ・ どのような告知方法が効果的か
⇒活動の広報、知名度向上に役立つ
- ・ イベント開催の手法
⇒効率の良いイベントの進め方、役割分担に役立つ
- ・ 他プロジェクト、自治体、企業、市とのネットワーク
⇒今後の交流維持による活動の拡大

今年度得られた効果の中で特記すべき点は以下の3つである。

- ・ 地域の活動団体や企業、行政機関の方に、女性を取り巻く環境への問題意識を持っていただけたこと
- ・ 多くの情報を持つ「日立市女性センター」の存在を若い世代にも知ってもらい、活用してもらえるようになったこと
- ・ 各連携先同士のネットワークがつながったこと

●今後の展望

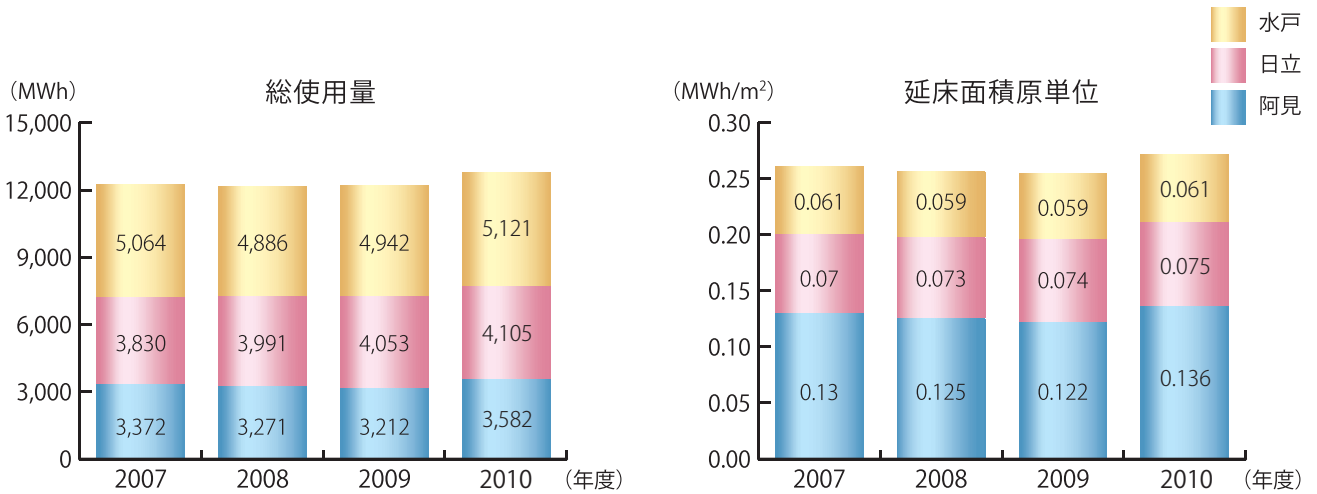
上記の活動を通じて幅広い年齢層の女性200名以上の方々とネットワークを広げることができ、多くのことを学び、たくさんの応援を頂いた。今年度で得たネットワーク、ノウハウ、参加者データをもとにさらなる発展ができると期待している。

6 環境負荷とその低減活動



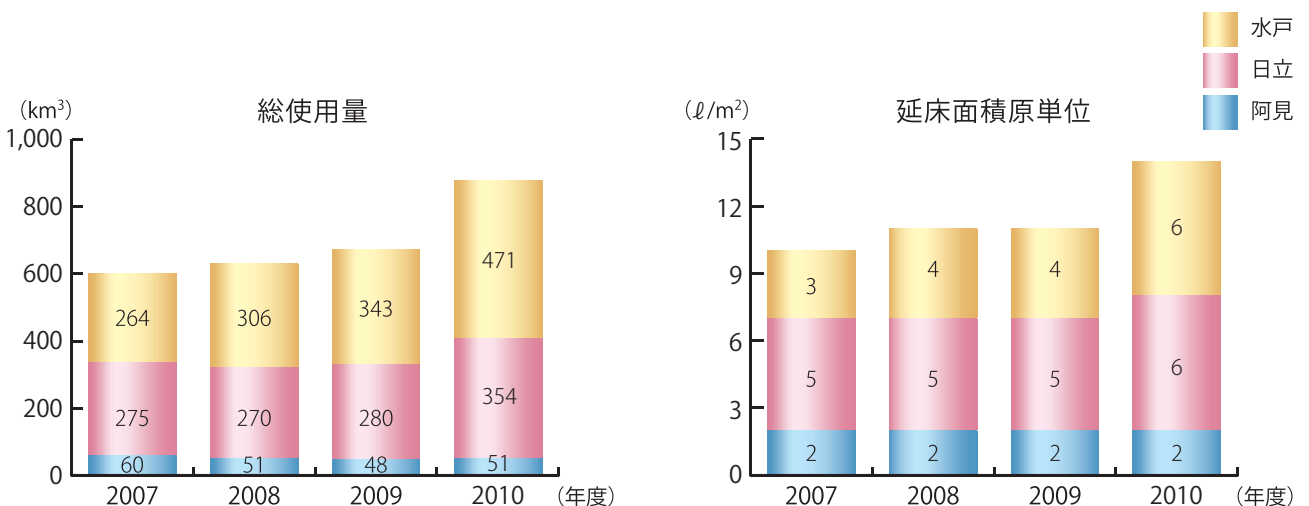
1 電力使用量

毎月の各キャンパス別電気使用量の開示等の取組みを行っていますが、総使用量は前年度比約5%の増加となり、目標の前年度比-1%を達成できませんでした。引き続き各キャンパスでの節電省エネ活動を行います。



2 都市ガス使用量

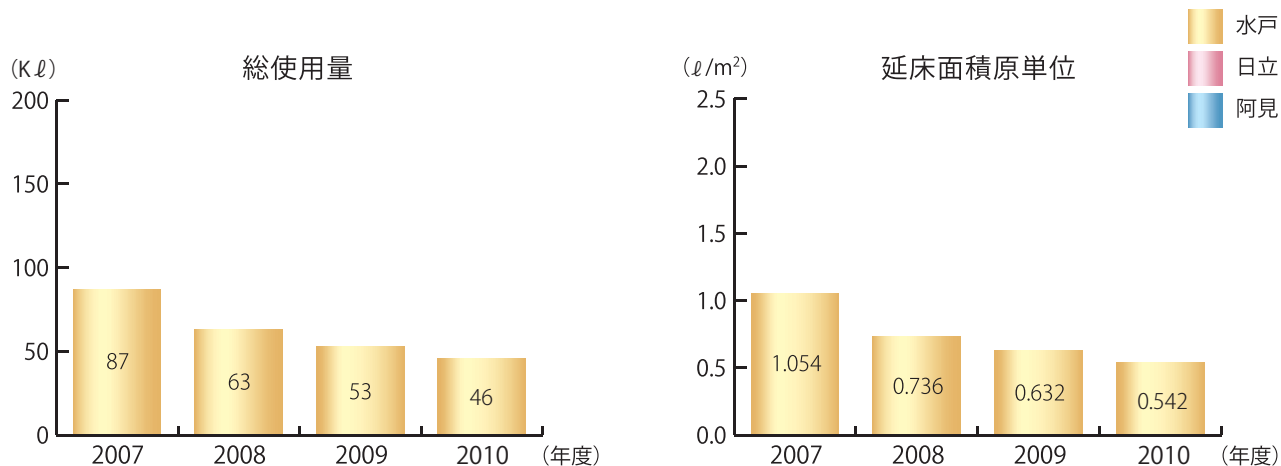
都市ガス使用量は前年度比約30%増加しました。個別空調の設定温度のチェックや、クールビズ・ウォームビズの推進などに引き続き取り組み、使用量の低減を目指します。





3 重油使用量

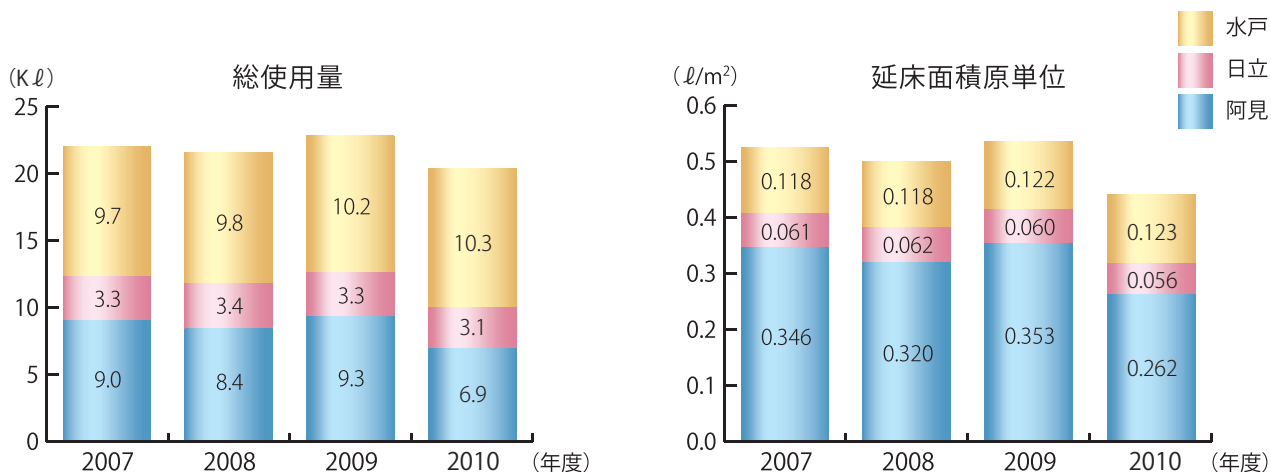
重油の使用量は前年度比約13%削減となり、前年度比-1%の目標を達成しました。



4 ガソリン使用量

本学のキャンパス施設は茨城県内に分散しており、キャンパス間の連絡等のための業務用自動車（自動車、マイクロバス等）が使用されています。

ガソリン使用量は前年度比約11%減少しました。アイドリングストップの励行、テレビ会議システムの利用促進等により、引き続きガソリン使用量の低減を推進します。

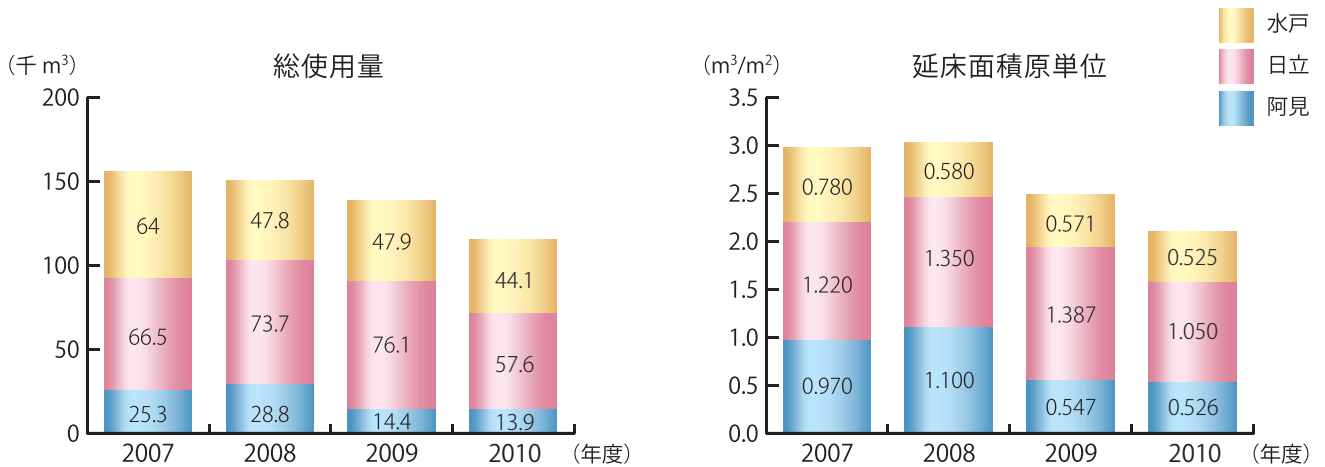




5 水使用量

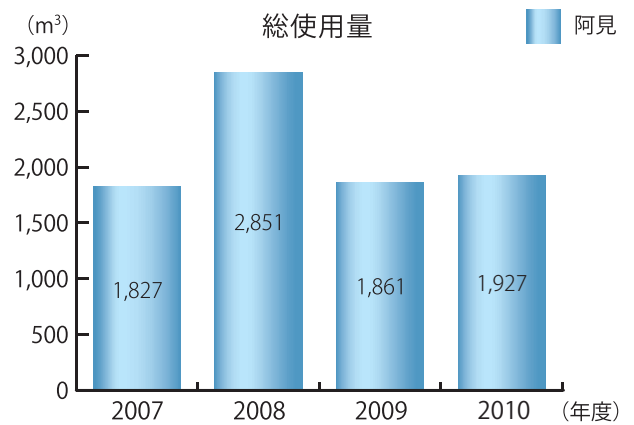
(1) 上水道使用量

毎月の各キャンパス別上水道使用量の開示などを行っています。上水道使用量は前年度比約17%削減となり、前年度比-1%の目標を達成しました。引き続き、毎月の水道使用量チェックを行い、漏水個所の早期発見や節水器具への更新、省エネ運動に努めます。



(2) 井戸水使用量

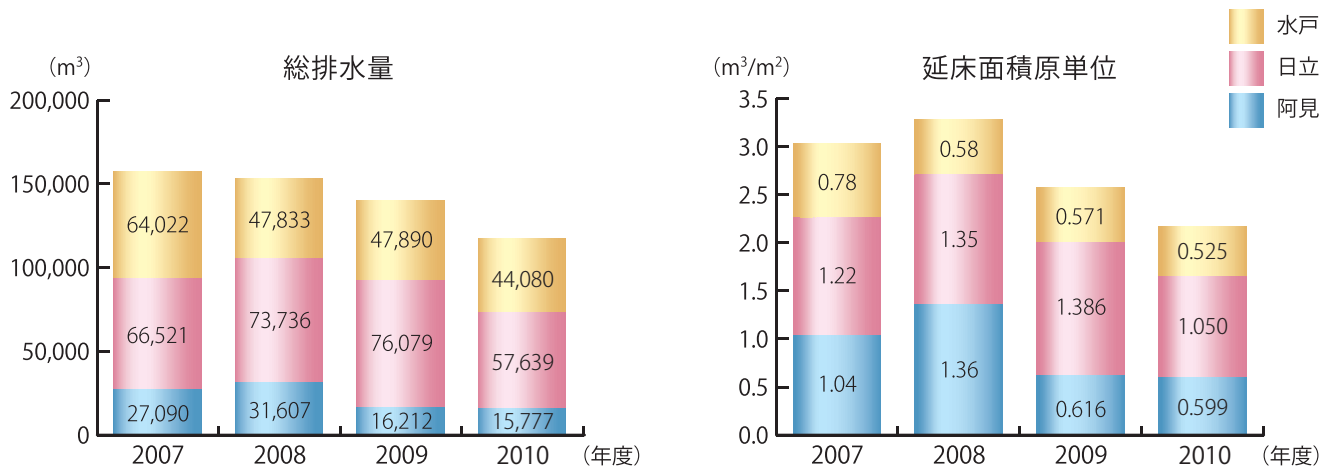
阿見キャンパスでは、トイレの洗浄水及び手洗い用に井戸水を使用しています。井戸水使用量は、前年度比約3%増加しました。引き続き節水活動を推進します。





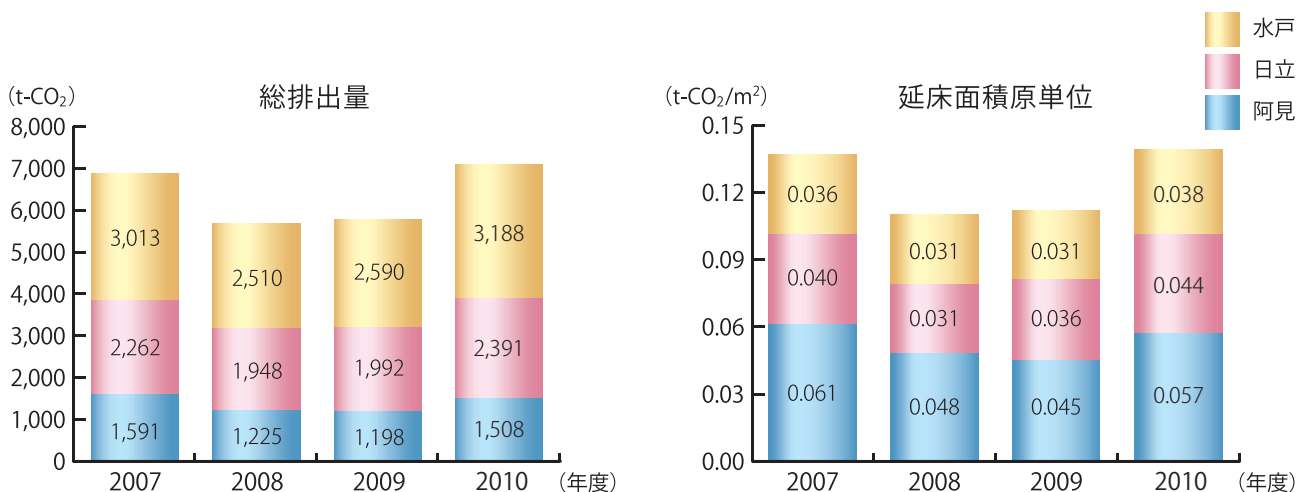
6 総排水量

総排水量絶対値は、水戸・日立キャンパスは上水道使用量で、阿見キャンパスは、上水道+井戸水使用量です。総排水量については、5 水使用量に記載した内容が反映されています。



7 CO₂ 排出量

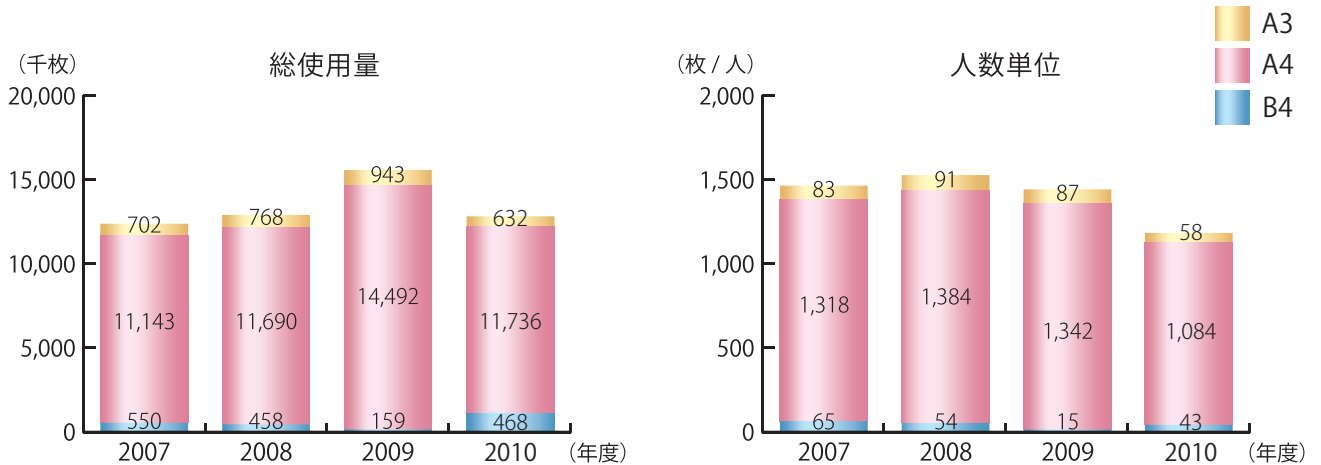
各キャンパスの毎月の電気・都市ガス・水道使用量の公表、冷暖房温度のチェック等全学的な省エネ運動を推進しましたが、CO₂総排出量は、前年度比水戸キャンパス約23%増加、日立キャンパス約20%増加、阿見キャンパス約25%増加となりました。





8 コピー用紙使用量

昨年度に引き続き、両面コピーの徹底、ペーパーレス会議の利用推進を行い、コピー用紙使用量は、前年度比約18%減少となりました。今後も書類のペーパーレス化や必要最低限の用紙使用を推進し、使用量を削減します。



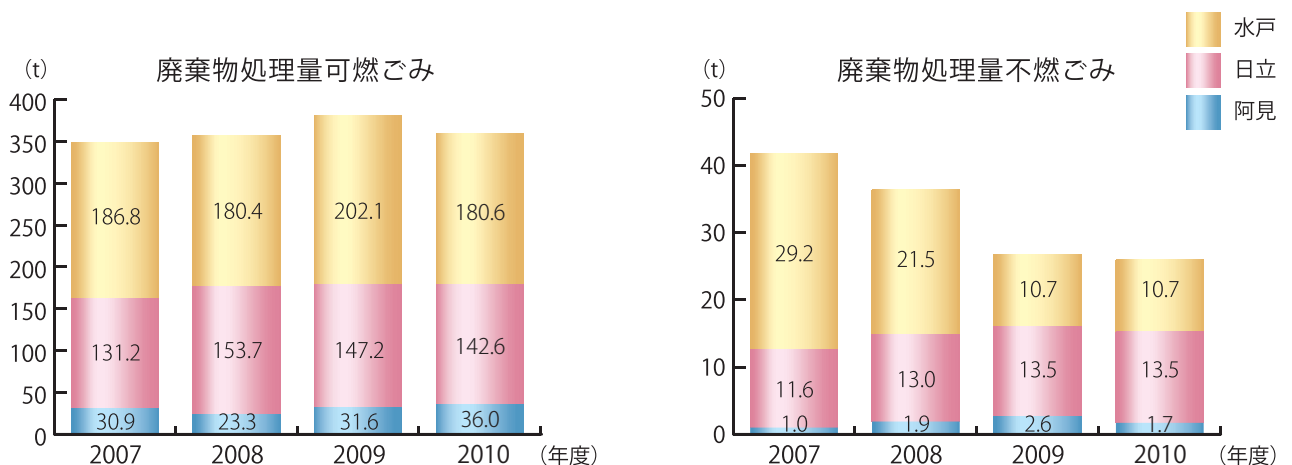
9 廃棄物処理量

(1) 可燃ごみ

全学で紙類の分別回収(リサイクル)を行い可燃ごみ廃棄物の削減に努め、前年度比約6%減少しました。

(2) 不燃ごみ

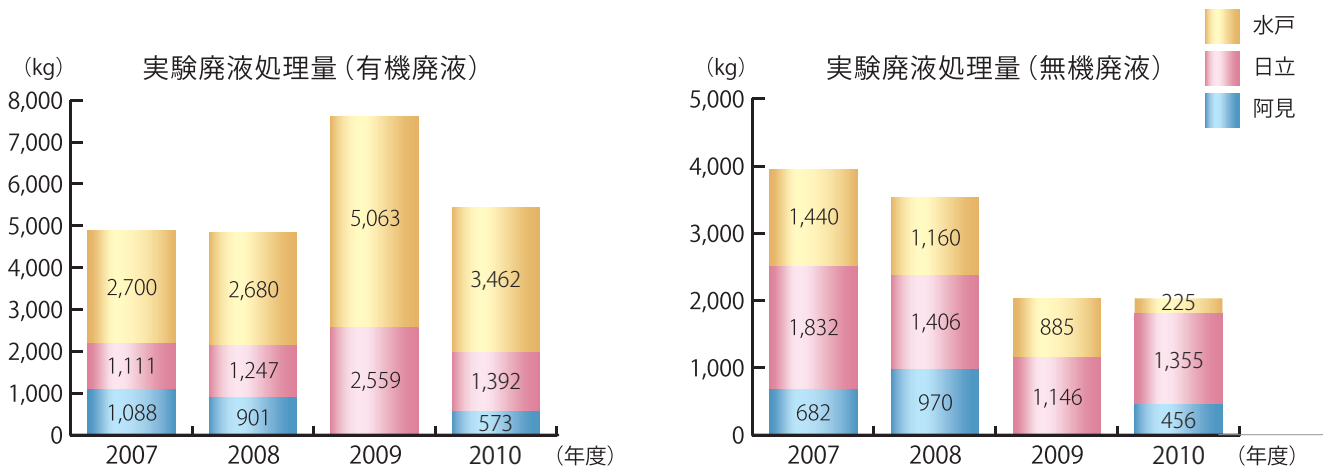
全学でペットボトル・空き缶・空き瓶の分別回収や、学内LANの掲示板に事務用機器等の不用品の再利用の掲示を行う等、不燃ごみ廃棄物の削減に努めましたが、前年度から横ばいで推移しました。





10 実験廃液処理量

実験廃液は、各キャンパスで専門業者に処理を依頼しています。各キャンパスで年度ごとの処理量の増減があるのは、実験・研究内容の変化によるものです。



11 グリーン購入・調達

2010年度は、全分野で100%達成しました。



7 環境省ガイドラインとの比較

茨城大学環境報告書は、環境省環境報告書ガイドライン（2007年度版）に基づき作成されました。下の表は、ガイドラインで記載が求められている5分野25項目と、本報告書で記載した項目との対照表になっています。

環境報告書の記載項目 (環境報告ガイドライン 2007 年版)	記載頁	記載がない場合の理由
基本的情報		
経営責任者の緒言	2	
報告にあたっての基本的要件	目次、56	
事業の概況	4-6	
環境報告の概要	8、34-39、 49-54	
事業活動のマテリアルバランス	9	
環境マネジメント指標		
環境マネジメントの状況	7、8、10	
環境に関する規制の遵守状況	34-39	
環境会計情報	—	教育研究の費用対効果が未検討のため
環境に配慮した投融資の状況	—	該当なし
サプライチェーンマネジメント等の状況	34	
グリーン購入・調達状況	54	
環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況	11-33	
環境に配慮した輸送に関する状況	—	該当なし
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	—	
環境コミュニケーションの状況	40-48	
環境に関する社会貢献の状況	40-48	
環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	20-33	
オペレーション指標		
総エネルギー投入量及びその低減対策	49-50	
総物資投入量及びその低減対策	53、54	
水資源投入量及びその低減対策	38、51	
事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	—	該当なし
総製品生産量又は総商品販売量	—	該当なし
温室効果ガスの排出量及びその低減対策	52	
大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	38	
化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	35-38	
廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	39、53-54	
総排水量及びその低減対策	52	
環境効率指標		
環境配慮と経営の関連状況	—	該当なし
社会パフォーマンス指標		
社会的取組の状況	40-48	

第三者意見

東日本大震災は多くの教訓を残していますが、環境報告書の限られた紙面の中で、茨城大学調査団の活動状況が解かり易く纏められています。

この震災では大学自体も大きな被害を受けたにも関わらず、多くの教職員の方々や学生諸君がいち早く積極的に被害調査や復興支援に活動を開始されたことに改めて敬意を表します。これらの現場から得られた貴重な経験は、それぞれの専門的立場に立ち、復興に向けた社会基盤整備等に対して貴重な知的財産となるばかりではなく、今後求められる種々の社会的要請に対して効果的な対応策が発揮できるでしょう。

一方、既に活動中の「地球変動適応科学研究機構」は、国際規模で情報を共有出来る機関ですから、地球温暖化に関する世界情勢を学内に伝承するに留まらず、未曾有の大震災から得られた情報を地球規模で相互に交換し、有効な研究資料として今後の高度防災システムに貢献が可能です。

さて、「環境報告書 2011」は、洗練された構成と充実した内容で整然と纏められ、「茨城大学グリーン化推進計画」を着々と前進させている様子が伺えます。その内の一つ、「環境配慮のための研究活動・環境教育」では、「環境教育推進法改正案」を先取りしたプログラムで構成されていますし、活動状況は課題ごとに図表を使って判り易く仕上がっています。また、「環境関連等法規の遵守」は言うまでも無く最重要課題の一つですが、化学物質の排出量・移動量が詳細に整理されています。この運用には日頃からマニュアルや

手順書の整備・活用が大切ですから、薬品類のトレーサビリティ等を考慮して徹底した管理をお願いします。

この様に全体を拝見しますと、茨城大学のグリーン化推進活動は全校・全員の活動として着実に前進している姿が見えて来て頼もしい感じですよ。

一方、一市民として期待したい分野では、既に多くのプロジェクトが活動中ですが、「環境コミュニケーション」（社会貢献）の一部テーマの深耕かと思います。とりわけ、「環境報告書 2010」で報告の「地域公共交通利用促進策」は、マイカー等からの二酸化炭素排出量を大幅に抑制するシステムであることは知られていますが、迫りくる超高齢化社会に向けた交通手段として、更には町づくりという観点からも注目したい研究課題と思います。この様な大がかりなテーマは、必要に応じて多くの関連機関を巻き込んだプロジェクト体制が必要ですから大学が中心になって頂く体制が構築しやすいと思います。

最後に、第三者意見の機会を頂いたことに感謝申し上げますと共に、「環境報告書 2011」の作成に携わられたご担当の皆様から心から敬意を表します。

NPO 法人
茨城県環境カウンセラー協会

理事長 **北條 勝彦**

(環境省) 環境カウンセラー、(環境省) エコアクション21 審査人

編集後記



環境報告書作成ワーキンググループ長
理事・副学長 神永 文人

茨城大学の環境報告書の発行は、今年で6回目を迎えました。今年も例年どおり、各学部・事務局からメンバーを選出し、環境報告書作成ワーキンググループを結成して作成いたしました。

本報告書は、茨城大学の環境問題に真摯に取り組む活動を中心に紹介するとともに、読者の皆様方の茨城大学の環境保全活動に対する情報収集の一助になることを願って作成いたしました。不明な点についてのお問い合わせや、忌憚のないご意見等をいただければ幸いです。

茨城県環境カウンセラー協会理事長 北條勝彦様には、ご多忙の中、本報告書への第三者意見をご執筆いただきまして、厚く御礼申し上げます。また、ワーキンググループのメンバーの方々には、お忙しい中、執筆のための資料の収集にご尽力いただき、ありがとうございました。

2011年9月

環境報告書 2011 作成ワーキンググループ

メンバー：神永 文人 理事・副学長（学術担当）
原口 弥生 人文学部 社会科学科 准教授
清木 徹 教育学部 学校教育教員養成課程（理科教育）教授
金 幸夫 理学部 理学科（化学コース）教授
機器分析センター長
藤田 昌史 工学部 都市システム工学科 准教授
浅木 直美 農学部 生物生産化学科 准教授
吹野 豊文 財務部 契約課長補佐
村田 俊行 財務部 施設課長補佐

お問合せ先
茨城大学総務部労務課（事務担当）
〒310-8512 水戸市文京2-1-1
TEL 029-228-8589
e-mail adm-kankyo@mx.ibaraki.ac.jp



「愛」

彫刻家・山崎猛氏（茨城大学名誉教授）制作
（水戸キャンパス内）



茨城大学
Ibaraki University