

国立大学法人 茨城大学

# 環境報告書 2010

Ibaraki University Environmental Report 2010



# 学長緒言



平成 22 年 9 月 1 日  
国立大学法人 茨城大学学長

池田 章 雄

昨年環境報告書に、「近年、世界各地で気候変動による影響が深刻化しています。干ばつによる野生生物の被害や山火事、農作物への影響、洪水による人的被害など異常気象による影響が報じられています。」と述べましたが、今年の夏の日本列島は、異常高温の日が続き、気候変動の脅威を体感しました。異常高温の影響は、野菜や魚等の食品類の高騰や、熱中症の多発、冷房用の電気の使用量の増大、局地的豪雨被害、生物生態系の変化等私たちの日常生活に広く影響を及ぼしました。

21 世紀になってから、世界的に気候変動の影響が顕在化してきており、異常気象の原因究明、対策、及び環境負荷の低減等早急な対応が必要であることを痛切に感じました。環境問題の多くは、国際的な協力と連携なくして解決できない問題ですが、茨城大学は、これらの環境問題に取り組む為に、国立大学法人化後、二期目（2010 年から 2015 年）の中期計画において、人文・教育・理学・工学・農学部各学部学生・教職員が一体となった低炭素活動の推進を定め、今後環境活動を積極的に推進します。また、茨城大学は、2006 年 5 月 1 日に「茨城大学地球変動適応科学研究機関（ICAS）」を設置し、アジア・太平洋地域の気候変動や自然災害の厳しい影響を受ける地球変動の現場を対象にして、「気候変動への適応」を中心にサステナビリティ学の研究と教育を行っており、今後も更なる教育研究活動の推進、並びに、社会に貢献する人材の育成を行います。

茨城県内の環境問題に関しては、地域連携推進本部が中心となり、本学教職員が地域と連携し環境保全、地域環境形成、自治体との連携プロジェクト等の活動を行っています。また、茨城大学社会連携事業会の支援事業では、学生地域参加プロジェクトの環境保全活動を支援し、これらの活動について、本報告書の中に特集記事に記載しておりますが、これら学生たちの自由な発想に基づく活動を支援していきます。

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、環境保全活動を積極的に行います。本学の環境保全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

2009 年度（2009 年 4 月 1 日～2010 年 3 月 31 日）を対象としました。

# 目 次 [CONTENTS]

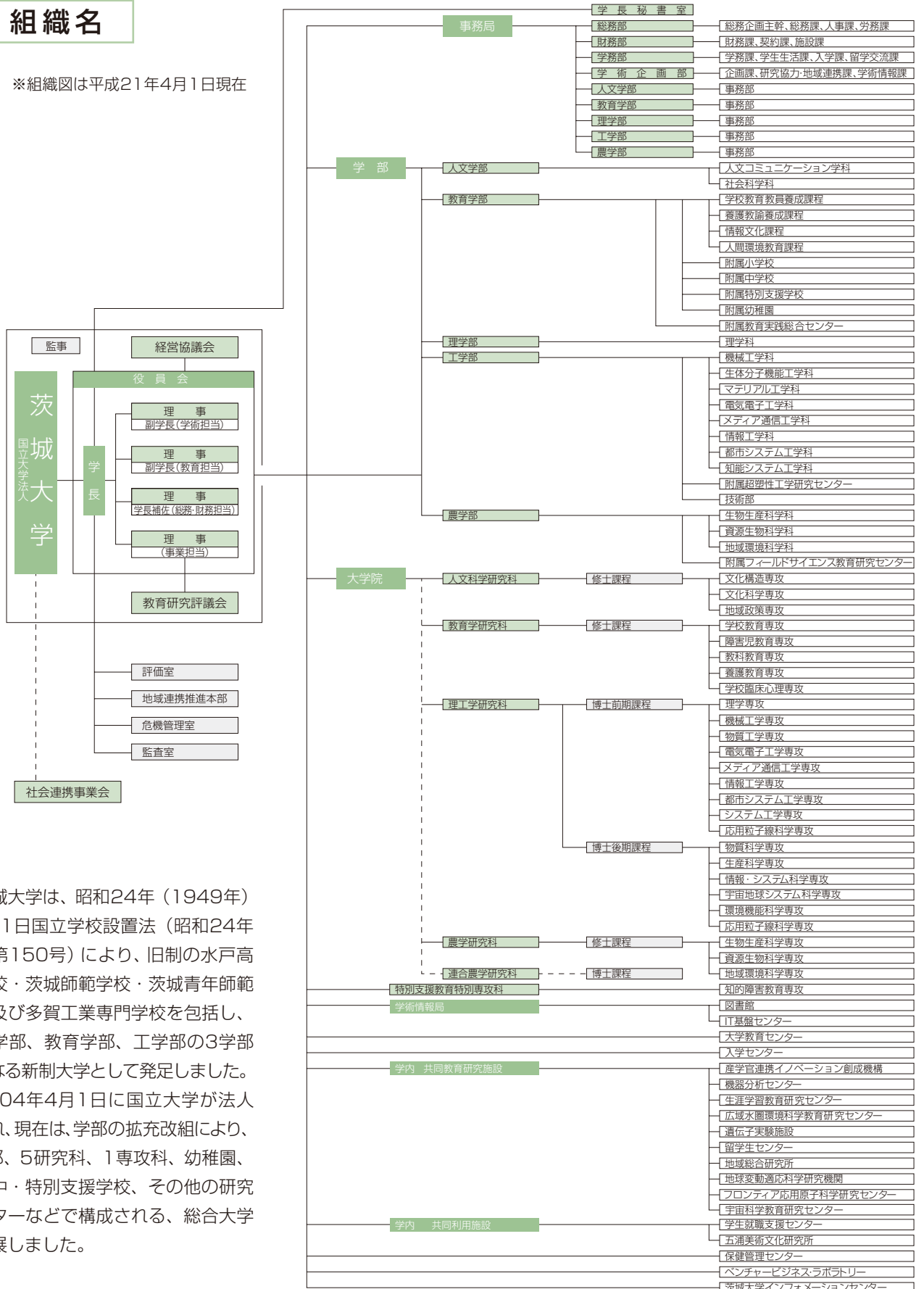
## 学長緒言

<b>1. 大学概要</b>	<b>▶ P4</b>
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	
<b>2. 環境マネジメントシステムの概要</b>	<b>▶ P7</b>
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	
<b>特 集 I 学生プロジェクト</b>	<b>▶ P12</b>
I-1 FLEAIマーケット	
I-2 生きもの常陸紀行	
<b>特 集 II 教員プロジェクト</b>	<b>▶ P16</b>
II-1 森林資源を活用したサステナブル教育教材の 地域における実践・普及	
II-2 高萩市山間地域の自然と文化を活かした里山づくり	
II-3 大学食堂由来の食品残渣コンポストを利用した 有機野菜生産と地域福祉への貢献	
II-4 大洗町における海を活かしたまちづくりに向けたライフスタイルの 研究と「海辺・水辺活動」の実践モデルの開発・提案	
<b>3. 環境配慮のための研究活動・環境教育</b>	<b>▶ P24</b>
3-1 環境配慮のための研究活動	
3-2 環境教育	
<b>4. 環境に関する規制順守の状況</b>	<b>▶ P37</b>
<b>5. 環境コミュニケーション、社会貢献</b>	<b>▶ P41</b>
5-1 ICASの活動	
5-2 社会貢献	
<b>6. 環境負荷とその低減活動</b>	<b>▶ P44</b>
<b>7. 環境省ガイドラインとの比較</b>	<b>▶ P50</b>
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21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  
共同研究開発センター  
ベンチャービジネスラボラトリー  
超塑性工学研究センター



■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

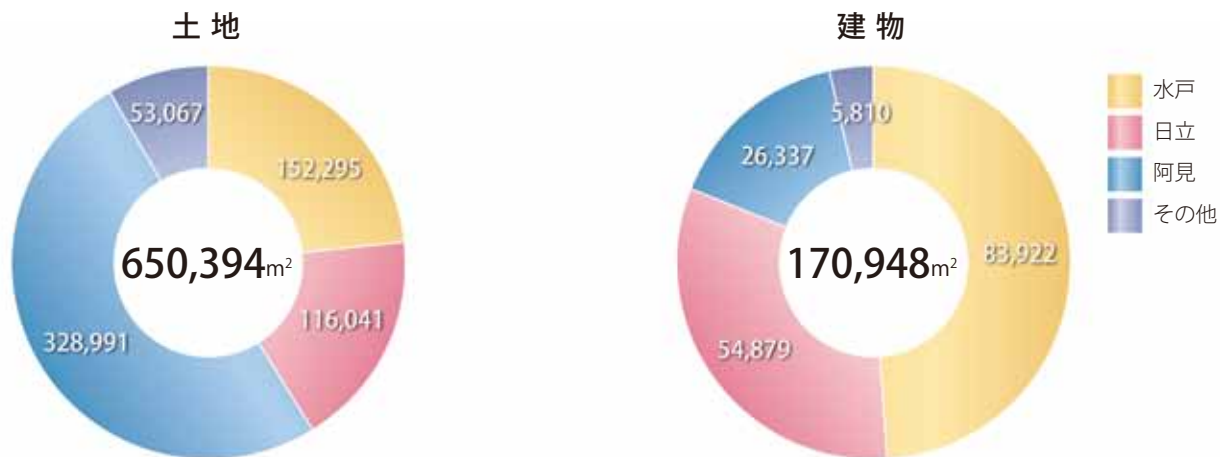
阿見キャンパス

■阿見キャンパス

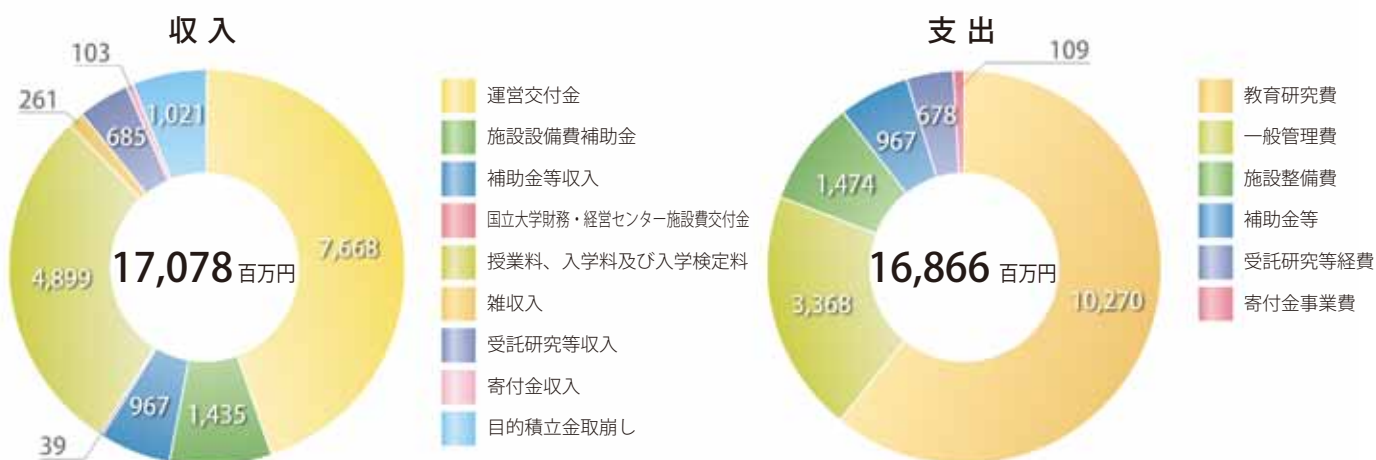
農学部  
遺伝子実験施設  
農学部附属農場



1-3 土地・建物面積



1-4 財政



1-5 学生・職員数

(単位：名)

	2008年	2009年
学部生	7,351	7,223
大学院生	1,006	1,098
連合農学研究科	53	52
特別支援教育特別専攻科	15	25
科目履修生	114	126
教育学部付属学校	1,407	1,403
教職員	894	874
<b>合計</b>	<b>10,840</b>	<b>10,801</b>

# 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。

#### 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	◎
		再資源可能ゴミの再資源化	◎
環境管理体制の確立	学内組織の見直し充実	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。



■ 総エネルギー投入量

電力	121,705
都市ガス	27,584
A重油	2,072
ガソリン	789
合計	152,150 GJ (+1.4%)

■ 化学物質使用量

(PRTR対象物質) 785.3 kg  
(-46%)

■ 水資源投入量

上水道	138,400
井戸水	1,861
合計	140,261 m <sup>3</sup> (-8%)

■ 総物質投入量(コピー用紙)

A3	943
A4	14,492
B4	159
合計	15,594 千枚 (+20.7%)

※( )内数値は前年度比。

【熱量係数】

電力	9.97GJ / MWh
都市ガス	41.1GJ / km <sup>3</sup>
A重油	39.1GJ / kL
ガソリン	34.6GJ / kL

INPUT

学内活動



■ 温室効果ガス排出量

電力	4,053
都市ガス	1,530
A重油	144
ガソリン	53
合計	5,779 t-CO <sub>2</sub> (+1.7%)

■ 総排水量

140,261 m<sup>3</sup>  
(-8%)

■ 廃棄物など総排出量

可燃ごみ	380.9
不燃ごみ	26.8
合計	407.7 t (+3.4%)

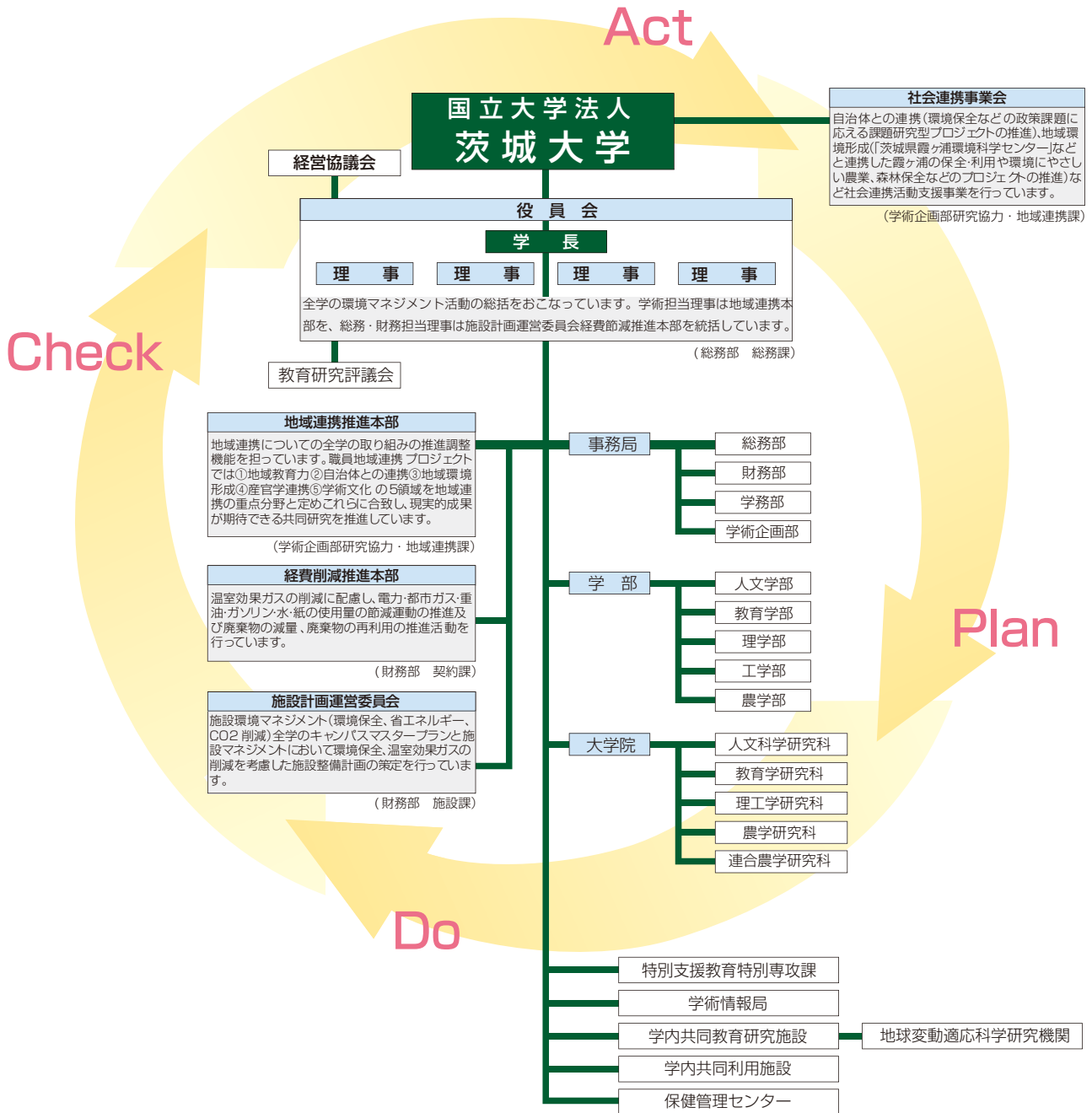
【CO<sub>2</sub>換算係数】

電力	0.332kg-CO <sub>2</sub> / kWh
都市ガス	2.28kg-CO <sub>2</sub> / km <sup>3</sup>
A重油	2.71 kg-CO <sub>2</sub> / L
ガソリン	2.32kg-CO <sub>2</sub> / L

OUTPUT

2-4 環境管理体制

下図は茨城大学における環境マネジメントの概要を示したものです。本学においてはマネジメントの基本であるP-D-C-Aを各々の部署が役割を分担して、マネジメントを推進しております。





## 平成21年度 茨城大学社会連携事業会支援事業

### <学生地域連携プロジェクト、教員地域参画プロジェクト>



茨城大学地域連携推進本部長

天野 一男

茨城大学が地域連携に取り組んだのは、2002年に「茨城大学地域貢献プラン」を発表したのが始まりでした。次いで2005年には本格的な地域連携活動を目指して「茨城大学地域連携21世紀プラン」（2005年から2009年の5カ年計画）を発表いたしました。

一方、茨城大学は、2009年5月30日に「大学憲章」を定め、本学の新たな大学創りの方針を示しました。3つの方針の中で重要なものとして、地域連携を掲げています。市民や社会から信頼される大学を目指して、市民、自治体、教育界、高等教育研究機関、経済産業界等と連携して大学が教育・研究を展開し、その成果を積極的に社会に還元し、地域の発展に寄与することとしています。

その基本的な方針にしたがって、2009年度も活発な地域連携活動が展開されました。宇宙科学教育研究センター用地の寄付に関わる協定締結、高萩市との連携協定の締結などの他に、学生、教職員等による具体的な地域連携活動も活発に行われました。

これまでの地域連携活動は、茨城大学社会連携事業会からの資金援助により進められました。この資金は地元企業、個人をはじめ本学職員、教員、同窓生からのご寄付によるものです。

ここに、平成21年度の「教員地域連携プロジェクト」、「学生地域参画プロジェクト」の活動成果を紹介いたします。

#### (1) 学生地域参画プロジェクト

学生地域参画プロジェクトが2005年の秋にスタートしました。学生の持っている斬新なアイデア・企画力、実行力を活かして、地域社会との連携活動を展開してもらうことがねらいでした。このプロジェクト開始当初から学生諸君は積極的に取り組み、様々な分野で活動を展開してきました。その結果は地域社会に認知され、高い評価を得てきました。若い力が爆発したような感じでした。

2009年度は9つのプロジェクトが採用され実施されましたが、優秀プロジェクトが3件選ばれたことは初めてですが、いかに全体のレベルが上がっているかを示しています。

他の6プロジェクトも独創的なプロジェクトばかりで、今後の発展が楽しみです。

#### (2) 教員地域連携プロジェクト

地域連携活動は、①地域の教育力、②地域環境形成、③自治体との連携、④産学官連携、⑤学術文化、⑥その他の地域との連携という、6つの重点分野で展開されました。

「教員地域連携プロジェクト」案には、上記の重点分野において成果をあげることが求められます。

これらは、「茨城大学社会連携事業会」の理事も加わった審査会で厳正に審査され、採択が決定されます。2009年度には111件のプロジェクトが採択されました。

成果の一つである、県北7市町村との連携による「茨城県北ジオパーク推進協議会」の設立は、今後の発展が期待できるものと考えられます。

2010年3月

## プロジェクトの実施概要

### プロジェクトの概要

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。

出店者及び来場客としては、大学生はもちろん、小学生にも参加してもらい、キッズフリーマーケットも同時開催する。また、(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。

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、水戸市内の小学生に還元されるようなかたちで募金をする。

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

#### 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

『SATURNproject 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。森田屋縫製様とはすでに提携済みであり、今後も相談を重ね、より良い企画を作り上げていくことで一致している。

※(有)森田屋縫製様に関しては別紙に詳細を記載

### 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出品者・来場客としてイベントに参加して頂けるよう、各小学校の協力のもと、広報活動を行う。

### 期待される成果

茨城大学生に対しては、キャンパス内で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、当日は小学生との交流機会もあるため、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なる。

一方、小学生に対しては、大学生との交流はもちろん、本プロジェクトは「商売体験」という貴重な学習機会となる。どうすれば商品が売れるのか?お金を稼ぐとは?お客さんとのコミュニケーション術など、あらゆる面での考える力が養えるであろう。

また、参加者には『SATURNproject 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につなげていただきたい。

最後に、『学生地域参画プロジェクト』を大学キャンパス内にて行うことにより、在学生及び地域住民における同プロジェクトの認知度が向上し、来年度以降、より魅力的なプロジェクトが、企画・実現されるきっかけとなれば幸いです。



### 実施計画

6月～8月

- ・ 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。
- ・ 近隣小学校に訪問し、活動内容を説明する。  
広報活動に関する協力を依頼する。
- ・ 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。

9月～10月

- ・ 近隣小学校にて広報活動(参加者募集)
- ・ 茨城大学生への広報活動(参加者募集)

10月下旬

#### プロジェクト

『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。

**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]  
(・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) 一来場客として

**参加者** 向後 春輝(人文学部 人文コミュニケーション学科 3年) 山下 雅矢(人文学部 社会科学科 3年)  
為我井 敏弘(人文学部 社会科学科 3年) 大木 愛(人文学部 社会科学科 3年)  
岩崎 祐子(人文学部 人文コミュニケーション学科 3年) 前野 泰那(人文学部 社会科学科 3年)  
富塚 千鶴(人文学部 社会科学科 3年) 渡部 香織(人文学部 社会科学科 3年)  
玉手 宏太郎(人文学部 社会科学科 3年)

## プロジェクトの成果報告

11/1(日)茨城大学水戸キャンパスにて  
『FLEAI マーケット～モッタイナイを考える～』を開催。  
このイベントは、「茨城大学生によるフリーマーケット」と  
『SATURN project by 森田屋によるエコバッグ作りワークショップ』  
の2つの企画から成り立つものである。  
以下に実施報告と成果を記す。

### 対外広報

#### 【ポスター】

大学2校(常磐・水戸短大)  
高校15校(水戸市内の全高校)  
幼稚園・保育園12箇所  
(ビラ 計5000枚配布)小学校10校

### 地域住民との交流

本イベントでは、地域住民を中心に600人以上の方々にご来場いただくことが出来た。

年齢層は3歳から80歳の方までと多岐にわたり、多くの参加者から感謝の言葉をいただいた。

なかでも、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下さるお客様が多数いた。)

また、高齢者の方も、一人もしくは夫婦で来場して下さった。エコバッグ作りを体験するのはもちろん、「孫に買っていこうと思ってね。」とフリーマーケットで商品を購入していくお客様も多数いたことには驚かされた。

さらに、高校生も来場してくれたようで、今回のイベントを通じてオープンキャンパスとはまた異なる「茨城大学の雰囲気」を感じてもらえたのではないかと考えている。

後日談になるが、街でそのエコバッグを持った小学生に出会ったり、スタッフがアルバイト先でイベントに来場した高校生に「茨城大でフリマをなさってた方ですよね?本当に楽しかったです。茨城大学って活気に溢れているのですね。私は茨城大学が第一志望なのですが、イベントに参加して茨城大学に入りたいという思いがより一層強くなりました。」と声をかけられるなど、決して一方的ではない、相互に



影響のあるイベントが開催できたと考えている。

今回のイベントを通して、茨大生に対する地域住民の「期待」を感じた。「第2回茨城大学 FLEAI マーケット」の開催も視野に、これからも茨城大学と地域住民が一体となれる機会を提供していきたい。

### 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150人の学生に参加していただいた。

「本当に楽しかった。」「こんな企画初めてだね。」「地域住民との良い交流の機会になった」との声をもらった。

そして、今回のイベントを通して「私も何かをしたい!」と思っている学生が多く存在していることを知った。事実全く面識のなかった後輩や先輩から「イベントのノウハウを教えてください」との声を複数いただき、早速彼らと情報共有をした次第である。私たちのイベントの波及効果で、学生発信の新規イベントが次々に誕生してくれればいいと思う。また、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12,000円を茨城新聞社を通じ社会福祉事業に募金することが出来た。

また、スタッフが売り上げた金額20,000円を地球市民 ACT かながわ(特定非営利法人 NGO)に募金することもでき、社会貢献活動も行ったことを挙げる。

今年度は採択初年度ということもあり、まずはイベントを成功させることに重きを置いた。

来年以降は今回の経験や反省を活かし、イベントの規模や広報範囲、交流の幅を広げていきたいと考えている。



# 生きもの常陸紀行

～変わりゆく自然の中で  
生きる者達をさぐる～

理学部 3年 小泉 智弘

## プロジェクトの実施概要

### 概要

このプロジェクトでは、茨城大学名誉教授の鈴木昌友氏や大洗海洋博物館、水戸市立博物館などと連携し、茨城県各地の海岸や水戸市の様々な自然環境において、人が開発や工事により環境を変えた地域での生物相と、人の手があまり入っていない地域における生物相との比較調査を行なう。

近年、地球温暖化などの環境問題が広く叫ばれているが、そうした問題について考えるためには、まず地域の自然環境について把握し、その環境における生態系を人間活動と共存しながら維持することが必要であると考えられる。また、茨城県の自然環境も、戦後の開発や産業発展により大きく変化を遂げた。その変化は、生態系にも多大な影響を与えるものであったと考えられる。こうした人の手の加わった自然環境と、人の影響が少ない環境を比較調査することで、人間活動が生態系に対しどのような影響を与えるのかを知ることができるかと推測される。

本プロジェクトでは、日立市、ひたちなか市、大洗市、および水戸市を中心として、茨城県海岸域および水戸市近辺の生物相を調査し、県内の博物館と連携することで、生物のデータベースを作成する。また、これらの調査結果を基にしてまとめた、パンフレット式の「身近な生きものガイド」を図書館や博物館などで配布する。これが地域の生物への関心を高める一助とし、調査結果が将来に残せるものとした。

### 連携の方法・内容

博物館からデータを提供してもらい、図書館や博物館などで「身近な生きものガイド(川・海岸・里山の三種類)」のパンフレットの配布を行なう。これにより、一般に地域の身近な生物について情報を提供する。なお、承諾を得る連携先には、連携先の都合上、名前を挙げていない連携先もあることを付記する。

### 調査計画

**A. 海岸の場合**—北茨城市、日立市、ひたちなか市、大洗市、および鹿島市の、磯・干潟・砂浜などの多様な海岸環境の生物相に対し、月1度の割合で干潮前後の2時間調査を行なう。

**B. 河川の場合**—水戸市を代表する那珂川やその支流など、大小様々な河川を中心に、コンクリートなどで護岸された川と、比較的自然の形を残した河川とを、指標生物を中心に、生物相の差を比較調査する。

**C. 里山の場合**—水戸市近辺の代表的な里山である、水戸森林公園と御前山の調査を行い、里山林としての健全な状態(生物多様性)が保たれているかを調査する。



これらの調査結果と博物館から提供されたデータを利用し、パンフレットを製作する。なお、パンフレットには QR コードを利用し、紙面に載せきれない多様な情報をも掲載できる形式にする。

### 期待される結果

このプロジェクトで作成したパンフレットは、読者の地域の生物に対する知識・理解を深め、興味・関心を高める効果があると期待される。また、地域の生物を知ることによって、環境保護への意識や郷土への関心も高まる成果があると予想される。

## プロジェクトの成果報告

本プロジェクトは、県内における生物への関心を高める目的で企画された。

今年度は、日立市、ひたちなか市、大洗市、および水戸市を中心として、茨城県海岸域および水戸市近辺の生物相を調査し、県内の博物館と連携することで、調査結果を基にしてまとめた、パンフレット式の「生きものマップ」を作成した。これを連携先の科学館や博物館などで配布し、地域の生物への関心を高める一助とする狙いで行なわれた。なお、今年度の製作した「生きものマップ」(「adobe illustrator」により製作した)は、次の七種類の場所である。

- ・茂宮川河口干潟(日立市)
- ・水木海岸(日立市)
- ・五浦海岸(北茨城市)
- ・水戸市森林公園(水戸市)
- ・大洗海岸(大洗町)
- ・鹿島灘海岸(鹿嶋市)
- ・平磯海岸(ひたちなか市)



これらを、各々のマップごとに関連する地域に博物館・科学館へ配布した。これらは、博物館などでパンフレットとして配布される予定である。

今年度のプロジェクト運営で特筆すべき点として、生物系博物館および関連団体との連携を深めることにも成功した点である。この連携関係により、幅広い調査活動や調査補助を行なうことが可能になった。この連携が、次年度活動に向けての基盤作りの一環となると期待している。

今年度における反省点としては、調査回数が少ない上、調査を行なっても芳しい成果が上がりにくかったことが挙げられる。これは、今年度の天候の乱れの問題もあったが、生物が活発に活動する時期が春と夏であることも関係し、秋に調査を行なっても良い結果が得られなかったためだと考えられる。今後は、春夏に集中して調査活動を行なう必要がある。また、「生きものマップ」も、多少画質の悪い点などが見られる、マップに掲載されている内容が季節性を無視しているなど、構成面での欠点があった。これらの反省点を踏まえ、来年度はより洗練された調査を行い、生きものマップを製作する必要がある。また、計画当初は生物相の比較とあったが、今年度調査だけでは、データ量の少なさから比較は困難であった。来年度も継続して生物相に関するデータを収集し、比較を行なう予定である。



なお来年度の計画としては、本年度の連携団体と更に協力し「生きもの体験教室」などを開催する、他の場所における「生きものマップ」を製作するなどを実行する予定である。

**連携先** 鈴木昌友先生(茨城大学名誉教授)・大洗わくわく科学館・大洗海洋博物館・水戸市立博物館・水戸市森林公園  
・日立シビックセンター科学館・日立市郷土博物館

<b>参加者</b>	小泉 智弘(理学部 理学科生物科学コース 3年)	藤山 雅史(農学部 資源生物学科 3年)
	齋藤 信裕(農学部 生物生産科学科 3年)	岡村 光(農学部 生物生産科学科 3年)
	竹谷 知幸(理学部 理学科生物科学コース 3年)	萩岡 宏通(農学部 生物生産科学科 2年)
	前嶋 啓祐(農学部 生物生産科学科 3年)	中村 幸路(農学部 生物生産科学科 3年)



# 森林資源を活用したサステナブル教育教材の 地域における実践・普及

教育学部・准教授 大谷 忠

## プロジェクトの実施概要

### プロジェクトの目的

地球温暖化の問題等により、我々が生活している地球が危険な状況になりつつあることは、多方面から話題にされるため、子どもたちも身のまわりの環境問題に対して関心をもつようになってきた。このような影響は、学校教育における教育課程にも反映されており、今後新しく実施される教育課程においても、身のまわりの環境に関心を持ち、持続可能な社会を構築していくための素養を育てる教育が導入されることになった。

以上のような状況の中で、木質材料は森林資源という側面から見れば、炭素を吸収し固定する働きがある。これに対して、木質材料を住宅等に加工し、利用する側面から見れば、炭素を排出する産業活動を伴う。すなわち、森林資源を活用した教育内容は、地球温暖化問題と産業活動の両者を一貫してつなぎ、持続可能な考え方について学ぶことができる本質的な教材になり得る可能性がある。

申請者は、過去3年に渡って本プロジェクトの助成を受け、初年度は、地域の国産材を活用した学童机を産学連携により開発し、地域の学校に導入することに成功した。

さらに、2年目には地域の学校に導入した学童机を活用して、全国に先駆けてサステナブル教育の授業を試行した。

このような試行に対する貴重な経験と資料を基にして、昨年度、サステナブル教育教材の本格的な試作開発を産学連携により行い、学校教育に実践できる教材の第1段階目の試作品を完成することができた。

本年度は、試作開発した教材を茨城県の学校において、100校を目標に授業実践を行う。さらに、その試行調査結果もとに教材を修正し、地域の教育力を高めるためのサステナブル教育教材の完成をはかるとともに、地域における教材の普及を行うことを目的とする。

### 連携の方法及び活動計画

本プロジェクトでは、昨年度に引き続き、以下の関連図に示すような産学連携によって教材の開発・修正を進める。また、開発した教材を地域において実践・普及するための連携を推進する。

#### 産学連携による教材の開発・修正

昨年度、本格的な教材の試作開発に取りかかり、実際の学校教育で実践する以下の3つの教材の内容を試作した。

- 1) 教師が森林資源のはたらきと利用について理解させ、持続可能な考え方を学ばせることができる汎用性の高いソフト(PowerPoint)を使用した教材を開発した。
- 2) 子どもが持続可能な考え方を主体的に理解し、評価することができる学習用ワークシートの補助教材を試作した。
- 3) 教師が1)の教材および2)の補助教材を用いて、授業を行う前に、事前に教材の内容を研究することができる教師用指導マップマニュアルを試作した。

1)～3)の教材の開発は、城里町立七会中学校と茨城大学教育学部附属中学校における教師の助言のもとに、茨城大学と地域の教材会社(秋山刃物)および教材開発会社(トップマン)との連携により開発を進めてきた。本年度は、開発した教材を茨城県の中学校において100校を目安に試行できるように教材を準備する。さらに、試行によって得られた実践現場の調査結果をデータ整理および解析を行い、得られた結果をもとにより良い教材に修正し、最終的に教材を完成させる。

#### 地域の教育実践・普及のための連携

量産化した教材を普及するため、茨城県教育庁義務教育課の協力を得て講習会を開き、茨城県の中学校教員に無償で配布するとともに、本教材の普及に努める。

### 期待される成果

#### 産学連携による教材開発の成果

教材会社を中心となって教材開発を行う場合には、教材の内容に比べて、コスト面の改善に重点が置かれる場合が多い。本プロジェクトではそのような点を考慮し、開発の初期投資の助成によって、教材の内容が充実した試作開発することができる。

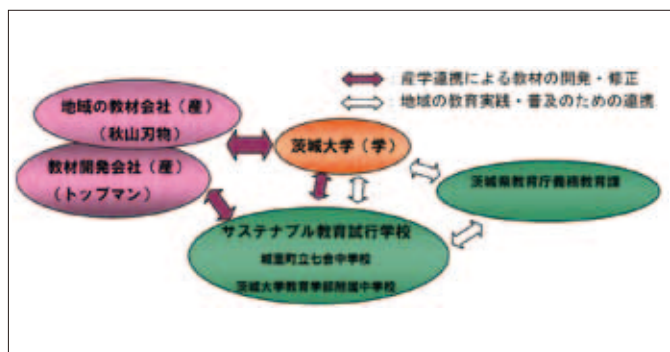
#### 地域の教育実践・普及による成果

開発した教材を茨城県における地域に実践・普及することにより、サステナブル教育に関する地域の教育力が向上する。また、昨年度、我が国の学校教育における教育課程の内容が改訂され、新たに、環境との関わりに関心を持ち、持続可能な考え方を重視する教育内容が導入された。

以上のような背景の中で、実際の学校現場において実践できる教育教材の開発が求められている。昨年度から進めてきた本教材の試作開発は、学校教育におけるサステナブル教育の実践・普及に関して、全国に先駆けた成果になることが期待できる。

#### サステナビリティ学に関する寄与

サステナビリティ学に関する研究開発を推進する茨城大学が、地域の教育力向上の側面から、教材開発を通して、サステナブル教育の推進に協力することができる。また、このような地域における教育活動への援助は、茨城県においてサステナビリティ学の理解と普及を促すことが期待でき、サステナビリティ教育先進県のモデル地域になり得る。





**連携先** 城里町立七会中学校、茨城大学教育学部附属中学校、秋山刃物、トップマン、茨城県教育庁義務教育課

**参加者** 大谷 忠(教育学部・准教授 担当:全体の総括と教育教材の開発および教材の実践・普及)  
 木澤 幸夫(城里町立七会中学校・教諭 担当:教育教材の開発および教材の実践・普及)  
 萩谷 正教(茨城大学教育学部附属中学校・教諭 担当:教育教材の開発および教材の実践・普及)  
 秋山佳津江(秋山刃物代表取締役 担当:教育教材の製品化と普及)  
 網干日出男(株式会社トップマン企画室室長 担当:教育教材の製品化と普及)  
 小林 健一(茨城県教育庁義務教育課指導主事 担当:教育教材の普及)

## プロジェクトの実施成果

### 活動実績

今年度の主な活動実績を以下に示す。

- 1) 試作したサステナブル教育教材を茨城県内における100校の中学校に提供し、実際に授業で実践してもらい、教材の内容に関する教師および生徒の評価を行った。
- 2) 茨城大学教育学部附属中学校における研究発表会にて、本教材の内容を扱った研究授業を実施し、中学校技術科における森林資源を活用した持続可能な考え方を学ぶ授業を実践した。
- 3) 上記の1)における現職教師の教材使用に関する評価をもとに、本試作教材の修正を行い、最終的に教材の完成を図った。

### 業績

- 1) 小原大道、大谷忠:持続可能な考え方を理解するための森林資源を活用した教材開発、日本産業技術教育学会第52回全国大会(新潟)講演要旨集、p.69(2008)
- 2) 小原大道、岡崎靖、大谷忠:森林資源と環境とのかかわりから持続可能な考え方を学ぶ教材の開発、日本産業技術教育学会第21回関東支部大会(埼玉)講演要旨集、pp.99-100(2009)

### 本プロジェクトの目的の達成度

本社会連携事業では、茨城大学が推進している「サステナビリティ学研究」に関わる教育的な側面として、いかに子ども達が学校教育において持続可能な考え方を身に付けて、将来の社会に関わっていくかについて研究することを目的としている。さらに、今年度は4年間に渡って本事業を進めてきた最終年度と位置付け、森林資源を活用したサステナブル教育教材を茨城県の地域において実践・普及することを目的とした。

本プロジェクトは、平成18年度から事業助成を受け、2年間に渡って、地域の国産材を活用した学童机を産官学連携により開発し、城里町立七会中学校に導入することに成功した(図1参照)。同中学校にて、導入した学童机を用いて、森林資源を活用したサステナブル教育の実践を全国に先駆けて試行した(図2参照)。

以上の試行を踏まえ、平成20年度においては、学校教育の授業において、持続可能な開発の考え方を理解することができる教材の開発に着手した。平成20年度においては、その教材として、教師が教材を準備できるマニュアル(図3参照)、教師が授業で実践する教材、児童・生徒が学習するワークシートを試作開発した。

平成21年度においては、試作した教材を茨城県の地域における学校に提供し、茨城大学が推進するサステナビリティ学の理解につながる事業として、教材の実践・普及をはかった。教材の実践に当たっては、茨城県の中学校100校に教材を配布、回収するための郵送料を使用した。また、教材の実践とその評価のため、アンケート調査に必要な調査費と調査結果のデータ分析のため、謝金を使用した。

以上の開発した教材の実践によって寄せられた改善点をまとめて、試作教材におけるイラストやアニメーション等に修正費を使用した。最終的に修正した内容をもとに、サステナブル教材一式を完成した。

### 今後の計画

今年度の活動においては、試作したサステナブル教材を茨城県内における地域の中学校において無料で配布し、研究授業等を交えて、普及・実践を行った。今後は、県内における、さらに多くの学校に普及していくことが目標となる。また、開発したサステナブル教材を全国に先駆けて県内に先行して普及した後、全国の学校に本教材を普及していくことがさらなる目標となる。

本プロジェクトは平成18年度から4年間に渡って実施してきた。プロジェクト助成の骨格となる社会連携事業は、全国の大学の中でも茨城大学特有の教育研究助成であり、今回の学童机の産官学連携による導入、その内容を活用したサステナブル教育教材の開発、そして教材の実践・普及にまで至ることができた。このような教育界における産官学連携や地域の教育力向上に少しでも貢献できたのも、本助成システムのおかげであることを記して謝意を表する。

また、上記の連携先の関係者各位に加え、これまでのプロジェクト推進においてお世話になったマイウッド・ツー株式会社代表取締役福山昌男様、茨城県農林水産部林政課主任酒場貴彦様、コクヨファニチャー株式会社主任甲賀廣代様、教師および生徒の試作教材評価にご協力頂いた茨城県内の中学校教員の皆様に記して謝意を表する。



図1 学童机導入の様子▲

図2 学童机を用いたサステナブル教育の授業実践報告例(茨城新聞記事)

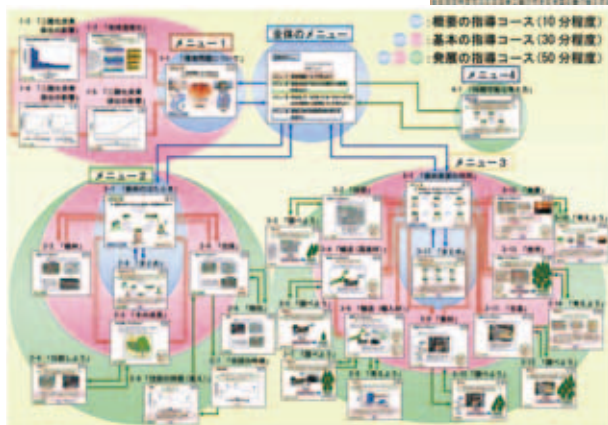


図3 開発した教師用指導マップマニュアル



# 高萩市山間地域の自然と文化を活かした里山づくり

理学部・教授 横沢 正芳

## プロジェクトの実施概要

### プロジェクトの目的

高萩市の地勢は市域の約85%が山間部であり、主たる産業であった林業及び畜産業の衰退や高齢化により過疎化が進んでいることなどから山間地域の活性化策が求められている。高萩市は、この地域にある公共施設(診療所、学校、集会所等)を活用した拠点整備による都市との交流推進を検討している。高萩市山間地域(君田地区)は、首都圏から2時間の交通圏にありながら街灯などの人工的光源が極めて少ない良質な天体観測サイトとしてその希少価値が高いと考えられる。また、阿武隈山系の南端に位置して特有の自然と文化がある。天体観測サイトについて調査し、その特質を評価する。また、高萩市の山間地域の自然と文化の特質を明らかにし、その理解を広めることにより、地域活性化に向けた基盤を築く。

### 連携の方法及び具体的な活動計画

#### 天体観測サイトの調査

高萩市内の北部山間地域にある君田小学校・君田中学校を拠点に、天体(星、星団、銀河)の観測を、肉眼、双眼鏡、各種天体望遠鏡、デジタル一眼レフカメラ、魚眼レンズカメラ、SQM(スカイ・クオリティ・メーター)、冷却 CCD カメラ装着天体望遠鏡等を用いて行う。比較的安価な機器により、小学生から大人までが、天体観測を体験するサイトとしての質を調査する。また、天体望遠鏡に装着した冷却 CCD、分光計により、測光、シーイング(大気の揺らぎ)、天体測定の間隔分解能等の定量的測定を行う。これらデータは、時間及び季節により変動するため、夏、秋、冬、春の各季節毎に、測定する。年間を通しての晴天率、湿度のデータを取得し、天体観測サイトとしての評価を行う。

これらの観測と調査では、経験と技術が確かな民間の団体(星空公団:代表 原田)、地元の天文団体(高萩市星の会)、高等学校天文部会(会長)、茨城大学学生同好会(星を観る会)、君田中学校教諭等の協力をお願いする。

#### 地域の自然環境と文化の調査

NPO 法人里山文化ネットワークが中心となって、高萩市山間地域(君田地区)に残る地域の素材(人材、動植物・自然景観・施設・伝承芸能等)を調査する。

#### 学習会の開催

現在の高萩市山間地域の素材調査と、茨城大学の阿武隈山系南部の地質、茨城県北部の戦国時代の復元地図等の研究成果、及びこ

れまでに研究された「高萩の植物」(鈴木昌友)、「高萩の動物」(田村浩志)等を元に、高萩市山間地域における自然環境と文化の特質についての学習会及び講習会を開催し、市民の理解を深め、里山づくりの基盤を形成する。

#### 冊子の作成

高萩市山間地域の調査結果と検討結果を冊子に纏める。

#### 里山体験イベントの開催

自然環境と文化の特質を活かした試行的取り組み(里山体験学習、物産展、自然・遺跡探訪と天体観測イベント等)を行い、人的交流空間の創出を図る。

### 期待される成果

高萩市山間地域の自然と文化について大学の研究と地元の調査活動の協働により、この特質を明らかにして、その成果について市民の理解を高め、「地域の公共施設を活用した里山づくり」の基盤をつくる事が期待される。また、茨城県北部のジオパークづくりの推進に寄与する。このプロジェクトで得られた成果は、地域の生の教育素材として大学教育に活かすことができる。

2009夏季高萩天文教室



**連携先** 高萩市、NPO「里山文化ネットワーク」

**参加者** 横沢 正芳(理学部・教授 担当:全体の統括、可視光観測環境の調査)  
 米倉 寛則(宇宙科学教育研究センター・准教授 担当:可視光観測環境の評価)  
 野澤 恵(理学部・准教授 担当:可視光観測環境の調査)  
 山村 靖夫(理学部・教授 担当:植生環境についてアドバイス)  
 安藤 寿男(理学部・教授 担当:地質環境についてアドバイス)  
 伊藤 孝(教育学部・准教授 担当:北茨城のジオ・マップづくり)  
 高橋 修(人文学部・教授 担当:茨城県北部地域の歴史的景観に関する調査とアドバイス)  
 松井 茂(高萩市企画課課長(NPO 事務局長) 担当:地域の自然環境と文化の調査)

## プロジェクトの実施成果

### プロジェクトの目的

高萩市の地勢は市域の約85%が山間部であり、主たる産業であった林業及び畜産業の衰退や高齢化により過疎化が進んでいることなどから山間地域の活性化策が求められている。高萩市は、この地域にある公共施設(診療所、学校、集会所等)を活用した拠点整備による都市との交流推進を検討している。高萩市山間地域は、首都圏から2時間の交通圏にありながら街灯などの人工的光源が極めて少ない良質な天体観測サイトとしてその希少価値が高いと考えられる。また、阿武隈山系の南端に位置して特有の自然と文化がある。高萩市の山間地域の自然と文化の特質を明らかにし、その特徴を活かした地域活性化の新たな基盤をつくることを目的とする。

### 活動実績と成果

#### 高萩市山間地域の夜空の調査

高萩市内の北部山間地域における天体の観測を、眼視、双眼鏡、各種天体望遠鏡、デジタル一眼レフカメラ、魚眼レンズカメラ、冷却CCDカメラ装着天体望遠鏡等を用いて行った。夏場の観測として、8月21日～23日に君田小学校・君田中学校を拠点に、2009夏季高萩天文学教室を実施し、学生・大学院生5名、教員3名、観測機器メーカー1名、計9名により観測実習を行い、高萩山間地における夜空の調査を行った。台風が通過する悪天候状態で、十分な観測を行うことができなかったが、雲の切れ間の夜空の状態を観測した。そこには、澄んだ暗い空に小さな星が数多く見られ、良質な夜空が確認された。夏に比べ、天候が安定している晩秋から冬にかけての観測として、高萩市花貫川沿いの地域と電波望遠鏡がある宇宙科学教育研究センター敷地内での観測を行った。高萩市花貫物産センター奥の、人工の明かりがない地域では、冬空に架かる天の川が裸眼で見え、魚眼レンズカメラで迫力ある星空の写真が撮れた。また、高萩市花貫ふるさと自然公園では、馬頭星雲からオリオン星雲に架かる大星雲が映る写真が撮れるなどこの地域の澄んだ空の状態を確認できた。センターの敷地は、生活灯が見えなく暗いのであるが、日立市方向の空が街の光に照らされて明るく、良好な夜空とは云えないが、南西方面は海があるために開けており、冬のオリオンとシリウスが形よく納まる構図となっている。この景色は、野口雨情が農村の夜更けなどしのばれて、われにはなつかしき星なりとして大正15年に自らの詩集にオリオン座の三ツ星を指す「おさんだいしよさま」(東京紅玉堂出版)と題したことも頷ける見映えのある美しい夜空である。学生の地域参画プロジェクト「光害対策プロジェクト=暗い夜空を求めて」が調査した結果によると、茨城県県央以北の中でも、高萩市山間地域の空は特に暗く、天の川が肉眼で見える暗い夜空のある地域となっている。高萩市北部の山間地域は、天体の観測サイトとして良好な地域であることが確認された。



#### 山間地域の自然と文化を活かした地域との連携行動

高萩地域のNPO法人里山文化ネットワークとの交流会が8月22日に、高萩市上君田生活改善センターでもたれた。茨城大学からは、人文学部、理学部の教員4名、人文科学研究科および理工学研究科大学院生各1名、学部学生4名等11名が参加し、NPO法人からは、理事長、副理事長、事務局長等、計7名が参加した。茨城大学は、茨城大学宇宙科学教育センターの目的と機能、及び、茨城大学社会連携事業「高萩市山間地域の自然と文化を活かした里山づくり」の趣旨について説明した。NPO法人は、「里山文化ネットワーク」の目的と活動経緯について紹介された。NPOからは、今回、高萩里山自然資源として天文宇宙が関ったことに新鮮味をもっている旨述べられた。

8月22日の夜には、高萩市立君田中学校体育館において、地域の星の会との交流会がもたれた。高萩、日立、北茨城の各星の会に所属する会員10名と茨城大学教員・学生8名が参加した。天文・宇宙に関する連携内容と観望会など天文の市民活動を展開する上で、茨城大学宇宙科学教育研究センターに望むことなどの意見交換が行われた。これまでに本センターに関わった観望会などの連携活動は3回行われきており、宇宙の研究成果を地域に伝える活動を展開する上で、今回の地域の星の会との交流は一層その土台を固めるものとなった。この交流を契機に、その後、長久保赤水顕彰会とセンターとの交流会の動きがあるなど、地域連携の広がりをみせている。

高萩市地域の小学生・中学生及びその父兄など一般市民を対象とした「2009夏季 高萩天文学教室」を、8月22日午後から夜にかけて高萩市立君田中学校体育館とその校庭を使って行われた。ここでは、学生5名が中心となり、手作り望遠鏡作成がなされ、また、地域の星の会が中心となって観望会が開かれた。NPO法人里山文化ネットワークと君田中学校教員の協力もあり、小中学生55名、保護者28名、計83名が参加した教室が盛大に開催され、大学と地域の交流がなされた。この取り組みでは、高萩市教育委員会が教室の参加者を募るなど連携活動が行われた。センターが関わる手作り望遠鏡作成教室は3回目となり、学生、小中学生の父兄、教育委員会では知られた活動となってきた。これらの活動を契機に、高萩小学校への理科支援員に本学学生が加わるなど、関係が深まり、高萩市教育委員会内で理科教育への期待と関心が高まってきた。

#### 「高萩の空」冊子の作成

本学の職員が高萩地域の自然を研究した成果は「高萩の植物」(鈴木昌友)と「高萩の動物」(田村浩志)に纏められている。今回、高萩市山間地域の調査結果と検討結果を「高萩の空」と題する冊子に纏めた。この地域の優れた夜空の環境と天文に関わる地域の歴史及び高萩地域の地質を綴ったものである。幸いにも、本プロジェクトの教員のみならず、高萩市市民、本学元教授、地域参画プロジェクトに加わる学生の投稿もあり「高萩の空」について多面的な理解が得られるものとなった。



# 大学食堂由来の食品残渣コンポストを利用した 有機野菜生産と地域福祉への貢献

農学部・教授 中村 豊

## プロジェクトの実施概要

### プロジェクトの目的

循環型社会構築に向けての取り組みとして生ゴミリサイクルの活動は、市民の暮らしの中に意識され前進してきたが、大学キャンパス内においては大学食堂由来の食品残渣は焼却されており未だ関心が低いのが現状である。そこで、本プロジェクトでは、阿見キャンパス内の大学食堂の食品残渣をミミズコンポストによりたい肥化を促進させ、このコンポストを利用してFSセンター内に設置したコミュニティガーデンにおいて、障がい者や高齢者などの市民と一緒に有機野菜生産を行うものである。また、生産された有機野菜を茨城県立医療大学付属病院において低価格で販売すると同時に、阿見キャンパスの学生食堂に提供し、循環型社会形成を目指すものである。これにより、有機農産物に誰でもアクセスできる地域社会を形成し、コミュニティガーデンの活用と“自然を生かした”地域福祉の新しい展開を目指すものである。

### 連携の方法及び具体的な活動計画

本プロジェクトでは、以下の3つの事業を実施する予定である。これにより、循環型社会の構築、地域の環境形成、地域福祉および有機農業の普及を図り、自然と共生した地域社会形成に貢献するものである。

#### 1. 食品残渣を利用したハーブガーデン隣接

##### ミミズコンポストの作成

阿見キャンパス内の大学食堂から排出される生ごみの量は、1日平均10～20kgであり、これらは現在、焼却されている。ここでは、これらの食品残渣をFSセンターコミュニティガーデンに設置しているミミズコンポストに連続投入し、たい肥化を促進させる。ミミズコンポストへの食品残渣の利用は、ランニングコストが極めて低くまた取り扱いが非常に簡単であることが特徴である。しかし、食品残渣投入に伴う悪臭・不快害虫の発生が危惧される。そのため、すでに設置してあるミミズコンポストにハーブガーデンを隣接させ、自然植生によってこれらの悪臭対策を行うものである。

ミミズコンポストにより得られたたい肥を利用してコミュニティガーデンで有機野菜生産を行い、これらの野菜を大学食堂に供給する。これらの取り組みを通じて阿見キャンパス内での循環型社会形成を目指すとともに、これらの手法を広く地域社会への普及を図る。

#### 2. 精神科デイケアにおける園芸療法支援と有機野菜生産

茨城県立医療大学附属病院の精神科と連携し、デイケア活動として毎週木曜日午前10時30分から12時まで、有機野菜栽培活動をFSセンター内のコミュニティガーデンで実施する。実施期間は、平成21年4月から平成22年3月までとする。ここでは、トマト、ピーマン、ナス、ジャガイモ、サツマイモ、エダマメ、ゴーヤ、カボチャ、スイカなどの有機野菜の栽培を実施する。本プロジェクトでは、野菜栽培を通じての「こころのケア」と、安価な有機農産物を茨城県立医療大学附属病院内で販売・普及に努める。また、今年度から地域住民による園芸療法ボランティアの参加を求め、有機栽培や園芸療法をひろく地域普及する取り組みを行う。

#### 3. 高齢者と学生を対象とした有機農業技術の普及

有機野菜栽培に関わる園芸活動は、高齢者にとって心身をリフレッシュする絶好の機会であり、日常では使用しない筋肉を動かすことで身体機能を維持・回復する上で極めて効果が高いことが指摘されている。ここでは、大学近隣に居住する高齢者を対象として有機野菜栽培に関わる技術講習体験と有機野菜生産を実施する。また、この講習会には学生の参加も促し世代間の交流も併せて行う。実施期間は、平成21年4月から平成22年3月までとし、毎週火曜日午後4時から1時間にわたって栽培体験を行なう。これらの作業は、参加者の自主的な活動によって実施できるようなプログラムを組み、その活動により高齢者の健康づくりと有機野菜栽培を通じたあらたなコミュニティの形成に寄与したい。

### 期待される成果

安全で安心の有機野菜を地域の誰でもが生産し、その農産物にアクセスできる地域づくりは、「食料が将来的にも安定的に供給される保証はない」という不安が広がる21世紀においてきわめて重要な課題である。本プロジェクトでは、地域の食農システムの中でややもすれば疎外されやすい、障がい者を対象として、地域市民が協力して有機農業を営むことで、コミュニティの再形成と食の市民権(Food Citizenship)にもとづく地域づくりの実現を目指すものである。これらの活動は、本学農学部での地域連携活動のなかで、有機農業技術を地域市民へ普及させる技術的な連携と、地域に人々がFSCを活用することで、「地域のサステナビリティ」を向上させていくための拠点となることが期待される(図参照)。また、コミュニティガーデンで栽培された有機野菜を低価格で販売することにより、地域住民に対して農産物を通じて本学の地域連携活動をアピールできるなど、従来の地域連携活動にはないユニークな側面を併せ持つ。

**連携先** 茨城県立医療大学付属病院精神科デイケア、茨城大学生協同組合食堂部

**参加者** 中村 豊(農学部教授 担当:コンポスト化・プロジェクト取りまとめ)  
小松崎将一(農学部フィールドサイエンス教育研究センター准教授 担当:プロジェクト実施・有機農業支援)  
佐藤 達雄(同上准教授 担当:栽培技術指導)  
宇津木芳男(同上技術専門職員 担当:栽培技術指導)  
橋本 浩平(同上技術専門職員 担当:栽培技術指導)

**(学外)** 山川百合子(茨城県立医療大学講師・精神科医 担当:精神科デイケアでの園芸療法指導)  
渡辺 陽一(茨城大学生協同組合・食堂部店長 担当:食品残渣活用システム検討)

## 大学生協食堂の食品残渣



ミミズ  
コンポスト



## 県立医療大学と 連携した園芸療法



有機野菜の生産

## セラピー野菜の販売 茨城県立医療大学付属病院



大学生協への有機野菜提供

図：阿見キャンパス内の大学食堂から排出される食品残渣を附属フィールドサイエンス教育研究センター内のミミズコンポストへ投入し、たい肥化を促進した。このたい肥を利用してコミュニティガーデンで有機野菜を栽培した。この圃場を活用して、精神科のデイケアや高齢者への有機農業技術支援を行い、安全で安心な農産物を地域のだれもが手にすることができる地域づくり実現に向けて取り組んだ。

## プロジェクトの実施成果

### 活動実績

循環型社会構築に向けての取り組みとして生ゴミリサイクルの活動は、市民の暮らしの中に意識され前進してきたが、大学キャンパス内においては大学食堂由来の食品残渣は焼却されており未だ関心が低いのが現状であった。そこで、本プロジェクトでは、阿見キャンパス内の大学食堂の食品残渣をミミズコンポスト装置によりたい肥化を促進させ、このたい肥を利用して茨城大学附属フィールドサイエンス教育研究センター(FSC)内に設置したコミュニティガーデンにおいて、障がい者や高齢者などの市民と一緒に有機野菜生産を行った。また、生産された有機野菜を茨城県立医療大学付属病院において低価格で販売すると同時に、阿見キャンパスの学生食堂に提供することで、循環型社会形成を目指した。

本プロジェクトにより以下の3つの事業を実施した。

#### 1. 食品残渣を利用したハーブガーデン隣接

##### ミミズコンポスト装置の作成

阿見キャンパス内の大学食堂から排出される生ごみの量は、1日平均10～20kgであり、これらは平成21年4月までは焼却されていた。そこで、これらの食品残渣をFSCコミュニティガーデンに設置しているミミズコンポスト装置に連続投入し、たい肥化を促進させた。ミミズコンポスト装置への食品残渣の利用は、ランニングコストが極めて低くまた取り扱いが非常に簡単であることが特徴であった。食品残渣投入に伴う悪臭・不快害虫の発生が危惧されたが、問題が少なかった。そのため、このコンポスト装置を大学食堂の付近に新設した。

#### 2. 精神科デイケアにおける園芸療法支援と有機野菜生産

茨城県立医療大学付属病院の精神科と連携し、デイケア活動として毎週木曜日午前10時30分から12時まで、有機野菜栽培活動をFSC内のコミュニティガーデンで実施した。実施期間は、平成21年4月から平成22年2月までとした。ここでは、トマト、ピーマン、ナス、ジャガイモ、サツマイモ、エダマメ、ゴーヤ、カボチャ、スイカなどの有機野菜の栽培を実施した。本プロジェクトでは、野菜栽培を通じての「こころのケア」と、安心な有機農産物を茨城県立医療大学附属

病院内で販売・普及に努めた。また、今年度から地域住民による園芸療法ボランティア3名の参加を求め、有機栽培や園芸療法をひろく地域普及する取り組みを行った。

#### 3. 高齢者と学生を対象とした有機農業技術の普及

有機野菜栽培に関わる園芸活動は、高齢者にとって心身をリフレッシュする絶好の機会であり、日常では使用しない筋肉を動かすことで身体機能を維持・回復する上で極めて効果が高いことが指摘されている。ここでは、大学近隣に居住する高齢者を対象として有機野菜栽培に関わる技術講習体験と有機野菜生産を実施した。また、この講習会には学生の参加も促し世代間の交流も実施した。実施期間は、平成21年4月から平成22年1月までとし、毎週火曜日午後4時から1時間にわたって栽培体験を行なった。これらの作業は、参加者の自主的な活動によって実施するものである。これにより、高齢者の健康づくりと有機野菜栽培を通じたあらたなコミュニティを形成に寄与したものと考ええる。

#### プロジェクトの目的がどこまで達成されたか

本プロジェクトは、阿見キャンパス内の大学食堂の食品残渣をミミズコンポストによりたい肥化を促進させ、このコンポストを利用してFSC内に設置したコミュニティガーデンにおいて、障がい者や高齢者などの市民と一緒に有機野菜生産を行った。これにより有機農産物に誰でもアクセスできる地域社会を形成し、コミュニティガーデンを活用した“自然を生かした”地域福祉の新しい展開を目指すものであり、前述の活動実績から十分に目的が達成されたものと考ええる。

#### 今後の計画

新設したミミズコンポストを活用し、キャンパス内の資源循環と地域連携活動を発展させる。また、地域の福祉施設からも参加の要望があり、検討することとした。



写真：地域住民、学生、茨城県立医療大学付属病院デイケアが共同で実施している有機栽培圃場



# 大洗町における海を活かしたまちづくりに向けたライフスタイルの研究と「海辺・水辺活動」の実践モデルの開発・提案

人文学部・教授／地域総合研究所所長 渋谷 敦司

## プロジェクトの実施概要

### プロジェクトの目的

総合計画審議会における大洗町の次期総合計画策定作業の進行プロセスに合わせて、行政が行う公聴・広報活動ではカバーできない幅広い住民・市民の声を今回のプロジェクトの一環として行う交流事業を通じて拾い起こしていく。市民の意向、意識を探る作業と同時に、「海を活かしたまちづくり」のコンセプトを実践するモデルを水辺活動実践モデルを中心に実験し、提案する。その水辺活動実践モデルの有効性を検証するために、観光業関係者、商店街関係者、水辺・マリンスポーツ関係者らのヒアリング、意見交換を行う。これらの活動を通じて、大洗町の総合的まちづくり事業について大学として協力・貢献していくことを目的とする。

### 連携の方法及び具体的な活動計画

#### 那珂川河口域の親水環境整備への提言

那珂川上流は首都圏近郊でのカヌー・カヤックの場として多くの人に利用されているが6月から11月頃までの最適期間は鮎釣りの時期と重なり、利用が大きく制限されている。一方、大洗町周辺的那珂川河口域並びに洄沼川流域は鮎釣りとの軋轢もなく、波浪などの影響も小さく安全なフィールドである。しかしながら、この流域はカヌー活動の場としては殆ど利用されていない。本プロジェクトでは、大洗水族館に隣接する那珂川・洄沼川河口域をカヤック・カヌー活動の場とし、親水環境を活用した地域振興のための拠点開発を提案する。そのために、7月から9月にかけて大洗水族館脇的那珂川河口の砂浜から、海門橋、三つ又、洄沼川を巡るルートを調査開発する。また、那珂川河口をへて大洗海岸へ至るカヤックルートの安全性を調査検討する。加えて、これらの領域でのカヤックフィッシングの可能性を調査検討する。以上の調査結果を基に、那珂川河口域のカヤック活動、カヤックフィッシングの場としての活用を通じた地域振興の可能性について提言する。

#### 親水環境整備についての利害関係者への

##### ヒアリング調査と意見交換の場の設定

上記の活動実験調査を行いながら、水辺活動を実践している人や観光業関係者へのヒアリング調査や小規模の座談会を数回実施する。

#### 「海を活かしたまちづくり」についての

##### フォーラム、シンポジウムの開催

6月に既に実施予定のシンポジウムを皮切りにして、9月の集中講義への市民参加の呼びかけ、さらに年末にかけて第2回シンポジウムを企画・開催する。このシンポジウムで上記活動実践に基づく提言の発表、意見交換を行う。

### 期待される成果

「海を活かしたまちづくり」をキーコンセプトに総合計画の策定作業を行っている大洗町に対して、海・水辺の魅力や大洗での新しいライフスタイルの可能性について大学関係者(教員、大学院生)と行政、

## プロジェクトの実施成果

### 活動実績

本プロジェクトは、プロジェクト代表である渋谷が2008年度に大洗町からの受託研究として行ったの町民意向調査の結果をふまえて、「海を活かしたまちづくり」をキーコンセプトに総合計画の策定作業を行っている大洗町に対して、海・水辺の魅力や大洗での新しいライフスタイルの可能性をあらためて提示し、具体的に水辺活動の実践モデルの開発を行い、大洗町のまちづくりに貢献することを目的に取り組みされたものである。

以上の目的を達成するためにわれわれが計画した事業内容は以下のようなものである。第一に、「海を活かしたまちづくり」についてのフォーラム、シンポジウムを開催すること、第二に、総合計画の策定作業を行っている大洗町に対して、海・水辺の魅力や大洗での新しいライフスタイルの可能性について大学関係者(教員、学生・院生)と行政、住民各層が意見交換する場を提供すること、第三に、海・水辺活動の楽しみ方を実践モデル開発によって提案することを通じて、学生と大洗町住民との交流、世代間交流、都市間交流(常陸大宮市など那珂川流域にある市町村との水辺を媒介にした地域間交流など)の諸事業・イベントの企画実施につなげていく可能性を開くこと、第四に、水辺活動実践モデルの有効性を検証するために、観光業関係者、商店街関係者、水辺・マリンスポーツ関係者らのヒアリング、意見交換を行うこと、である。

以上の計画に基づいて、2009年6月27日(日曜)に大洗文化センター大会議室を会場にして「海辺の町での暮らしと子育てを語るシンポジウム in 大洗～子育て世代10年後の大洗を語る～」を開催した。大洗町での海辺の生活に魅力を感じて移り住んできた子育て世代の方、地元大洗出身で子育てに奮闘している方、そして大洗町で子育て支援に関わっている方に大洗町の今後について語っていただき、大洗のまちづくりについて意見交換を行った。

2009年8月4日には、大洗町の老舗旅館の経営者であり、町の



住民各層が意見交換する場を提供するとともに、海・水辺活動の楽しみ方を実践モデル開発によって提案することを通じて、学生と大洗町住民との交流、世代間交流、都市間交流(常陸大宮市など那珂川流域にある市町村との水辺を媒介にした地域間交流など)の諸事業・イベントの企画・実施につなげていく可能性が開ける。またこれらの活動は、水辺・海辺の大学としての茨城大学の魅力を高校生をはじめとして大学内外に幅広くアピールしていく手段にもなる。

**連携先** 大洗町、NPO 法人大洗海の大学

**参加者** 渋谷 敦司(人文学部・教授 / 地域総合研究所所長 担当:大洗町住民の意識分析と政策課題分析)  
齋藤 義則(人文学部・教授 担当:「大洗ライフスタイル」の実践事例分析)  
原口 弥生(人文学部・准教授 担当:大洗周辺の水辺環境問題の分析)  
熊沢 紀之(工学部・准教授 担当:大洗周辺の水辺活動活性化モデル開発)  
富樫 泰一(教育学部・教授 担当:同上)



観光業界の若手リーダーの一人として町の総合計画審議会委員としてまちづくり全般についても積極的発言されている石井氏に、大洗町の水を活かしたまちづくりの可能性、方向性について意見をうかがい、われわれのプロジェクトで検討しているカヌーを軸にした水辺活用の可能性について意見交換することを目的に座談会を実施した。まず意見交換に先立って、那珂川河口近くで実際に石井氏にカヌー体験してもらった。

9月11日から13日まで、地域総合研究所担当の教養総合科目の集中講義を大洗町での1泊2日のフィールドワークとまちづくり提言発表を含めて実施した。「海を活かしたまちづくり:大洗町を事例として」をテーマに、歴史グループ、水辺・海岸グループ、商店街・商業施設グループの3班に分かれて町内を探索し、最終日に大洗文化センターで役場関係者、観光関係者、NPO 法人・大洗海の大学の関係者を前に学生らがまちづくり提言発表を行い、関係者からコメントをいただいた。

12月12日(土)には、大洗水族館付近から那珂川、廻沼川をへて廻沼までのカヤックルート開発を目的に、二人乗り(タンデム)カヤックで実際にこのルートを一日で往復する実験を行った。廻沼川は流量が小さいこともあり、潮位の影響を大きく受ける。潮位が高いときは河口から廻沼川を経由して廻沼に至る通常とは逆方向の水流がおこる。潮位が低いときは、廻沼から廻沼川を経て河口に至る通常の流れとなる。今回の実験で、潮汐を上手く利用すれば、流れに逆らうことなく、廻沼川から廻沼を往復することが初心者でも十分可能であることが確認できた。

翌13日(日)には、那珂川で漁業を営んでいる人々との連携を考えていくために、那珂川漁業協同組合組合長ら、漁業協同組合関係者らとの座談会を行い、那珂川の自然環境、漁業をめぐる時代的変遷、那珂川での水辺活動の可能性等について意見交換を行った。この座談会終了後にも、那珂川河口域においてカヤック活動を行った。12月には上記のルート開発実験をはじめ、カヌー・カヤックで那珂川河口域、廻沼川を中心に集中的に活動を展開し、周辺環境の観察を行った。

2010年2月7日(日)には、大洗水族館裏の水辺プラザ近くにお住まいで、カヌーを自作されている猪俣氏宅を訪問し、水辺に住み、カヌー製作やカヌー活動を楽しむライフスタイルについてお話をうかがった。子どものころに那珂川で舟の魯を漕いで遊んだ思い出や当時の自然環境、現在の子どもたちと水辺の関係など、カヌーの設計図や製作されたカヌーを見せていただきながら意見交換を行った。2月20日(土)には、猪俣氏作成のカヌーの試乗を行い、那珂川河口域を周遊してみた。

2月22日(月)には、プロジェクト代表の渋谷が委員として参画していた大洗町総合計画審議会の次期総合計画最終答申を町長に提出する会議が開かれた。水辺環境の整備を中心に子育て世代にとって魅力ある大洗町をいかにつくっていくかという点について、本プロジェクトで検討してきたことを答申案にも盛り込むことができたと考えている。

### プロジェクトの目的がどこまで達成されたか

本プロジェクトを実施することにより、行政が行う公聴・広報活動ではカバーできない幅広い住民・市民の声を、大洗町やその周辺で新しいライフスタイルを実践している人の声も含めて拾い上げることができた。これまで、本研究所では「大洗町ライフスタイル研究会」を大洗町と協働で立ち上げて、サーフィンを楽しむ人やサーフィンを楽しむために大洗町に移住した人々へのアンケート、ヒヤリング調査などを実施してきた(「大洗町ライフスタイル研究会」報告書)が、今回は、那珂川河口域の親水環境整備への提言をまとめることを中心に、大洗町周辺の那珂川河口域並びに廻沼川流域をフィールドにして実際にカヤック活動、カヤックフィッシングを実践しながら流域環境、流域景観、周辺施設の状況を点検する活動を展開した。これらの水辺活動を行いながら、町の観光業関係者にカヤックに試乗してもらうことや、漁業関係者へのヒヤリングなどを実施することにより、大洗町周辺の水辺という地域資源を多様な方たちで活用する可能性について、多くの関係者に認識してもらうことができた。また、観光業者、漁業関係者、水辺スポーツ・レジャー愛好家などが地域の自然環境や地域資源について共通認識を形成し、課題を共有するためのネットワークを、今後大学をハブとして形成していくための土台を形成することができた。そして、カヌー・カヤック活動を広めていくための具体的な提言として、潮の流れに合わせて河口域と廻沼を往復するカヌー・カヤックルートの開拓、それと関連した廻沼川沿いの親水空間をカヌー基地(「川の駅」)として整備するという提案、さらに、那珂川流域に子どもたちが水辺に親しむことができる親水公園を整備する提案、等をまとめることができた。

### 今後の計画

今後は、今回形成することができた地域関係者とのネットワークを活かして、カヌー関係のイベントの開催、シジミ、シャケなどの地域水産資源の活用方法の研究、霞が浦導水事業問題とも関連した県央地域の水辺の生態系や環境問題についての学際的研究を、地域総合研究所の重点プロジェクトとしても位置づけ、学内外に幅広く呼びかけ、展開していく計画である。



# 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

### バイオ燃料（スイートソルガム）による試走会 走行・試乗会



記者会見の様子



挨拶する池田学長

3月26日(金)、バイオ燃料社会プロジェクト(IBOS)は、茨城県、日立市、かすみがうら市、阿見町とともに、水戸キャンパスにおいて、資源作物スイートソルガムから作ったエタノールをガソリンに10%と3%それぞれ混合させて公用車の試走会を行いました。スイートソルガム燃料の本格的な活用は国内でも初の試みです。

はじめに、池田幸雄学長、各自治体代表者の挨拶があり、試走会の経過説明の後、走行・試乗会を行いました。試乗した池田学長は、「大変気持ちよかった。日本中で走らせることができれば二酸化炭素の削減につながる」と話しました。また、農学部の新田洋司教授は、記者会見において、エネルギーの地産地消を目指し、栽培から利用まで一貫した「茨城モデル」を2年後までに確立させたい考えを述べました。

当日は、学生や一般の方なども多数参加し、公用車の乗り心地を体験し、試走会は盛会のうちに終了しました。



バイオ燃料の給油作業



学内走行に向かう試乗車



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》

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－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－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
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有用な経済学上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
国際経営経済論	藤本 共一	グローバル化の主役は多国籍企業である。グローバル化により「環境は良くなるか」。まず「グローバル化」について説明し、次にそれは「アメリカ金融資本の経営戦略」だと証明。第三に環境汚染の最大国家は最大経済大国「アメリカ」という視点からグローバル化を検証する。	3 年次

## 環境配慮のための研究活動・環境教育

### 《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
環境社会学	原口 弥生	なぜ、今「地球環境問題の時代」と言われるのか。戦後の各時代を象徴する環境問題（水俣病、廃棄物、地球環境問題）を取り上げ、過去の教訓そして現在の位置を確認する。	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	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
住環境計画学	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
被服環境学	木村美智子	衣生活の管理に関わる技術や道具、洗剤の使用が暮らしを変え環境問題を発生させたことを取り上げる。また、洗濯機や洗剤の特徴を理解し、環境への負荷（水質、水量、消費電力）を抑えた洗濯方式について考察を深める。	2 年次

## 環境配慮のための研究活動・環境教育

### 《教育学部》 つづき

科目	担当教員	ねらい	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
公害・環境問題史	賀来 健輔	基本的に明治以降現在に至るまでの公害・環境問題の歴史的概念とトピックとなる事件、事象を取り上げ学ぶ。	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中心に置きながら、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
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
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み、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
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Ⅰ	郡司 晴元 唐木 清志 一色 賢司	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環境教育、開発教育、職農教育の各分野から、それぞれの目標、方法、実践紹介、評価を行う。	1、2年次
サステナビリティ教育演習Ⅰ	大辻 永	学校現場を想定したサステナビリティに関する授業実践を計画（授業準備と指導案の作成）、試行（模擬授業）、評価（自己評価及び模擬授業受講者による評価）する。	1、2年次

《教育学部》大学院教育学研究科つづき

科目	担当教員	ねらい	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りにく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
基礎化学実験Ⅰ	神子島博隆 森 聖治 他	安全な化学実験を行うための基本を学ぶことを重視する。	1年次
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	高松武次郎	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
一般化学実験／基礎化学実験Ⅱ	川田 勇三 他	実験に関する基礎知識として、安全確保、廃棄物処理法、関連法規などについても学ぶ。	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
動物生理学	立花 章	生物の外部環境要因として特に光と酸素に焦点を当て、視覚や概日リズムなどの光に対する生体応答や、これら環境ストレスに対する応答について概説する。	2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、大気の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

## 環境配慮のための研究活動・環境教育

### 《理学部》つづき

科目	担当教員	ねらい	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
惑星物質科学	木村 眞	地球型惑星の生成物質、構造などを理解することで、太陽系始源物質である隕石を取り上げる。	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
一般地学実験	河原 純 他	地球科学における観測、実験、調査、シミュレーションを実際に体験する。	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
地質環境科学研究 I B、II	高松武次郎	土壌、地質、地下水などで起こっている汚染などの環境問題について、調査報告や研究論文を通し幅広く学ぶ。	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
地球物理学演習	河原 純 宮下 芳	演習形式で、地球物理学でよく知られた波動法的式をフーリエ解析の手法を用いてとき、解析の基礎を学ぶ。	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
化学安全実験法	神子島博隆 他	化学実験心得、毒物・劇物の取扱いと管理、環境・安全対策等について教育する。	4年次
物理化学III	泉岡 明	二酸化炭素や水蒸気等が温室効果ガスとなる理由を分光学の原理から学ぶ。	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
基礎生命科学特講	田内 広	生物が環境ストレスに適應して遺伝子の安定性を維持する機構について理解を深めるために、遺伝子発現の制御とDNA修復機構を中心に発展的な講義を進める。	1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

《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の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）

## 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
上下水道工学	藤田 昌史	水は人の生活に無くてはならないものである。本講義では、水道の供給がどのようになされているのか、下水の処理はどのように行われているのか解説を行う。また、関連する事項として、水環境と廃棄物を取り上げ、その問題点と解決策等について解説する。	2年（都市）
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、地球環境問題とこ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	工業材料の原料となる資源の状況、世界の生産状況、地球環境負荷評価方法、生産・使用における安全性について概観し、新材料開発と循環性社会における理想的なマテリアルフローについて考える。	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科し、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 <sub>2</sub> やNO <sub>x</sub> 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）



《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しているかを、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	生態系と都市システムの共存のための基礎知識（生物学、化学生態学、応用生態工学）を説明する。	3年（都市）
土木行政	沼尾 達弥 横山 功一 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。1. 公共事業の実施に係わる行政の役割、仕組み [横山担当]、2. 建築基準法と関連法規特に、建築物が群として存在する場合の法的規制 [沼尾担当]、3. 建設会社におけるマネジメント [田坂非常勤講師担当]、4. 環境問題と土木事業の狭間にある光と陰 [小峯担当]	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）

## 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 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つである拡散理論の理論的理解と解析能力、基礎理論の具体的問題への適用力、さらに現実の環境問題を例にとり課題探求能力と環境観を養うことを目的とする。	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）

《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	温暖化・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、先進国と途上国との違いや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。本	2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	中曽根英雄 太田 寛行	農業と環境は相互関係にある。したがって、農業を展開する上で農業が環境に与える影響について理解する必要がある。そのことを認識できる基礎的な知識を身につける。	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
環境再生工学	黒田 久雄	環境保全から一歩進み、積極的な環境保全としての環境再生についての取り組み方を学ぶ。特に資源、エネルギー、生態系を中心に、人類にとってトータルで考えた善後策、修復工法などを講義する。	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	新田 洋司	生理・生態に関する基礎的知見をふまえた上で高収量・高品質生産のための理論と技術について学ぶ。	1年次
施設園芸学特論	原 弘道	施設園芸技術の基礎となる植物の物質生産システムと土壌環境との関わりを理解する。	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おいた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	久保田正垂	日本の農用地における土壌汚染の原因、農作物への影響など、現状を把握させ、汚染防止等への理解を深める。	1年次
熱帯環境化学特論	吉田 正夫	自然環境変化を、リモートセンシング技術を用いてグローバルにとらえ、土壌学、化学・物理的分析データを重ね合わせて環境変化の規模と時間的変動を解析して自然環境変化の修復についての化学的・物理的アプローチを解説する。	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な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、2009年4月1日から2010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。

#### ⑦建築基準法

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、2009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。

2009年度は基本方針で環境配慮契約の具体的な方法が定められている自動車の購入において乗用車1台の総合評価落札方式による環境配慮契約を締結しました。建築物の建築または大規模な改修にかかる設計業務について、簡易公募型プロポーザル方式により環境エネルギー棟、機械力学実験棟、国際交流会館等5件の環境配慮契約を行いました。

## 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

2009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
指定化学物質 特定第一種	299	ベンゼン	17.622	-	14.628	32.250
	232	ニッケル化合物	-	0.115	0.000	0.115
	69	六価クロム化合物	0.022	-	0.002	0.024
	252	砒素及びその無機化合物	0.076	-	0.000	0.076
		合計 (kg)	17.720	0.115	14.630	32.465
第一種指定化学物質	145	ジクロロメタン (別名塩化メチレン)	182.917	119.988	20.000	322.905
	95	クロロホルム	62.551	23.507	138.319	224.376
	227	トルエン	37.092	38.046	3.000	78.138
	112	四塩化炭素	40.595	-	-	40.595
	12	アセトニトリル	7.618	4.913	16.474	29.005
	113	1,4-ジオキサン	12.360	-	0.515	12.875
	172	N,N-ジメチルホルムアミド	2.499	9.005	0.014	11.518
	63	キシレン	1.010	-	10.419	11.429
	2	アクリルアミド	0.025	0.236	4.253	4.513
	266	フェノール	-	1.500	2.500	4.000
	241	二硫化炭素	1.545	-	-	1.545
	253	ヒドラジン	-	1.030	-	1.030
	259	ピリジン	-	0.978	-	0.978
	139	オルト-ジクロロベンゼン	0.653	0.261	-	0.914
	283	ふっ化水素及びその水溶性塩	0.275	0.473	0.007	0.755
	304	ほう素及びその化合物	0.242	0.022	0.407	0.672
	116	1,2-ジクロロエタン	-	0.654	-	0.654
	308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	-	-	0.607	0.607
	311	マンガン及びその化合物	0.315	0.112	0.175	0.603
	240	ニトロベンゼン	0.601	-	-	0.601
	310	ホルムアルデヒド	0.004	0.185	0.366	0.555
	56	1,2-エポキシプロパン (別名酸化プロピレン)	-	-	0.536	0.536
	207	銅水溶性塩 (錯塩を除く。)	0.235	0.261	0.000	0.496
	45	エチレングリコールモノメチルエーテル	0.024	-	0.436	0.460
	177	スチレン	-	0.455	-	0.455
	8	アクロレイン	0.420	-	-	0.420

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	108	無機シアン化合物 (錯塩及びシアン酸塩を除く。)	0.265	-	0.006	0.271
	298	ベンズアルデヒド	-	0.250	-	0.250
	64	銀及びその水溶性化合物	0.025	0.069	0.146	0.240
	93	クロロベンゼン	0.221	-	-	0.221
	309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニル エーテル	-	0.162	-	0.162
	99	五酸化バナジウム	-	0.150	-	0.150
	346	モリブデン及びその化合物	-	-	0.098	0.098
	102	酢酸ビニル	-	0.093	-	0.093
	175	水銀及びその化合物	0.081	-	-	0.081
	13	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	0.025	0.050	-	0.075
	16	2-アミノエタノール	0.066	-	-	0.066
	270	フタル酸ジ-ノルマル-ブチル	-	-	0.061	0.061
	176	有機スズ化合物	0.027	0.026	-	0.053
	22	アリルアルコール	0.051	-	-	0.051
	182	チオフェノール	0.050	-	-	0.050
	319	メタクリル酸ノルマル-ブチル	-	0.045	-	0.045
	230	鉛及びその化合物	-	0.040	-	0.040
	30	4,4'-イソプロピリデンジフェノールと 1-クロロ-2,3-エポキシプロパンの重縮 合物(別名ビスフェノールA型エポキシ 樹脂)(液状のものに限る。)	-	-	0.040	0.040
	178	セレン及びその化合物	0.038	-	0.000	0.038
	100	コバルト及びその化合物	0.012	0.008	0.011	0.031
	261	フェニルオキシラン	-	0.027	-	0.027
	239	パラ-ニトロフェノール	0.025	-	0.001	0.026
	320	メタクリル酸メチル	-	0.024	-	0.024
	40	エチルベンゼン	-	0.015	-	0.015
	66	グルタルアルデヒド	-	-	0.013	0.013
	68	クロム及び三価クロム化合物	-	0.010	-	0.010
	43	エチレングリコール	-	0.006	-	0.006
	181	チオ尿素	-	-	0.004	0.004
	25	アンチモン及びその化合物	-	-	0.0015	0.001
	1	亜鉛の水溶性化合物	-	-	0.0001	0.0001
269	フタル酸ジ-ノルマル-オクチル	-	-	0.000	0.000	
合計(kg)			351.868	202.598	198.408	752.8737

## 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排水にて合流し、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桝で、専門業者に依頼し、水質分析を行っています。

2009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 SOx、窒素酸化物 NOx）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。

2009年度の各ボイラーからの硫黄酸化物の総排出量は249m<sup>3</sup>Nで、前年度ボイラーが2基削減されたため、前年度比50%低減されました。

2009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。2009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 廃棄物保管数量一覧表（個）

	水戸	日立	阿見
安定器	3,290	1,840	50
低圧コンデンサ	1,436	62	—
高圧コンデンサ	5	10	—
PCBを含む油（微量含有）	3	9	—
ウエス（PCB汚染）	3	1	—
非金属系汚染物（採取用具）	3	0	—
非金属系汚染物（ポンプ）	3	2	—
高圧トランス	1	8	—
低圧トランス	2	1	—

・水戸の安定器は前年度から63個増加  
 ・日立の高圧コンデンサは前年度から1個増加  
 ・日立は PCB 含有検査の結果、前年度から6個減少（基準値以下のため）

## 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。



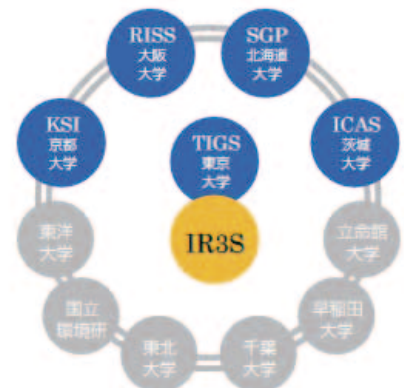
# 5 環境コミュニケーション、社会貢献

## 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。

2009年度には、侵食とその適応に関する国際ワークショップの開催、「過去から未来へ：地球変動と自然災害に関するワークショップ」、学生サステナフォーラムの開催など活発な活動が展開されました。また、ICASの趣旨に賛同し新しいメンバーが増えました。

本学におけるICAS活動は今年で5年目を迎えますが、昨年に引き続きICASの活動状況を紹介します。



### 01 浸食とその適応に関する国際ワークショップ International Workshop on Erosion and its Adaptation 2009



平成21年10月20日・21日、浸食とその適応に関する国際ワークショップ（IWEA2009）が、茨城大学水戸キャンパス理学部インタビュースタジオに於いて開催されました。ベトナムからの5名を含む52名の参加をいただき、ハノイ科学大学、ビンディン県科学技術部、ベトナム水資源研究所、京都大学、茨城大学から海岸浸食とその適応策についての9講演と、今後についての発展的なパネルディスカッション、さらに常陸那珂港へのフィールドトリップが実施され、爽り多い2日間を成功裏に終えることができました。



### 02 未来の科学者を育てています！ ～ひたちなか市理科支援教育プロジェクト～

ひたちなか市の小学校20校のうち7校の理科授業の支援プロジェクトに参加しています。

昨年度、ICASの齋藤研究員が初めて一校実施し、今年度、その成果により、ひたちなか市教育委員会の要望で、工学部の安原先生がコーディネートを任じ工学部都市システム工学科地盤工学研究室のB4-M1が中心になって、小学5、6年生の理科実験授業を支援しています。このプロジェクトは小学校の理科のレベルアップと、実践教育を主眼に進められています。

特に、ICAS研究員の齋藤は、地球温暖化の適応策の一つである、将来の環境人材の育成を目的に、ひたちなか市外の小学校で、環境教育を理科実験授業への組み込み、実践しています。CO<sub>2</sub>測定器を利用した「水溶液の性質」についての実験など斬新な取り組みを行っています。

こういった取り組みが、将来の環境に対する適応のスキルをもったリーダーになるべき人材を生み出していくものと思います。また、学生が学校給食を生徒と一緒に食べることで、子供目線で、物事を理解することを生徒と一緒に考えています。学生の中には、環境というキーワードでひたちなか市の小学校全体を、考えてみて欲しいと教育委員会から請われる人材も出てきました。

喜ばしいことと思っています。

ICAS研究員 齋藤 修

### 03 第4回 第一部門ワークショップ



2009年12月4日(金)、茨城大学インフォメーションセンター(水戸市三の丸)において、「過去から未来へ：地球変動と自然災害」をテーマに、地盤工学、情報リモートセンシング、地理学など

の学問分野から地球変動や自然災害に関する研究を進められている4名の講師にご講演いただき、さらに講師の方々と交えて地球変動や ICAS の方向性を考える座談会が行われました。

#### 講演

- 「小学生による地すべり観測ー石川県輪島市深見小学校の例ー」  
太田秀樹(中央大学)
- 「衛星環境変動学を目指して」 近藤昭彦(千葉大学)
- 「臨海地域の地形環境と脆弱性」 海津正倫(名古屋大学)
- 「時間軸を考慮した地理空間情報の基盤整備について」  
町田聡(パシフィックコンサルタンツ、茨城大学 ICAS)

#### 座談会

テーマ「ICAS の一次総括として：過去から未来へ、持続可能とは何だろうか？」  
ディスカッションリーダー：安原一哉(茨城大学)  
座談会出席者：太田秀樹、近藤昭彦、海津正倫、町田聡ほか、参加者一同

### 04 バイオ燃料国際シンポジウム ー 農業イノベーションによるバイオ燃料社会の構築 ー

2009年12月11日(金)、茨城県立図書館2階視聴覚ホールにおいて、国内外のバイオ燃料の専門家を一堂に会し、バイオ燃料国際シンポジウムが開催されました。総勢235名のご参加をいただきました。

#### 第一部 講演

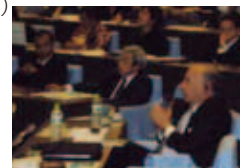
##### 「世界におけるバイオ燃料生産の社会」

- N.EI バッサム(IFEED、ドイツ)
- 大崎 満(北海道大学)
- Md.P. イスラム(バングラデシュ農業大学)
- 辻 宣行(北海道大学)
- 野村 名可男(筑波大学)
- 新田 洋司(茨城大学)

#### B. ハギハトツア(IFEED、ドイツ)

#### 第二部 総合討論「環境と調和したバイオ燃料社会の構築をめざして」

- A. イスワンディ(ボゴール農科大学)
- S. ヘロディアン(ボゴール農科大学)
- I. ウィセン(ガジャマダ大学)
- N.S. デワ(ウダヤナ大学)と全講演者



### 05 第4回 地域サステナワークショップ

2010年2月24日13:30から16:45まで、茨城大学水戸キャンパス環境リサーチラボラトリー棟遠隔講義室において第4回地域サステナワークショップが開催されました。城里町商工会・筑西市明野商工会・W-BRIDGE 事務局・早稲田大学・桜田門外ノ変映画化支援の会等より22名のご参加をいただき、6件の活動報告講演と総合討論、さらに展示スペースではエコ関連商品実演・展示や試食などの活発な発表と交流をいただきました。



### 06 城里町でエコ・グリーン・ショップ 「響(ひびき)」がオープン



城里町商工会ではこれまで ICAS をはじめ、他の地域団体と協力しながら、サステイナビリティに関わる地域主体の活動を展開してきました。一連の取組みの成果として、このほどエコや地産地消をコンセプトにした、エコ・グリーン・ショップ「響(ひびき)」がオープンに至りました。「響」では地元農産物や EM 関連商品の販売の他、環境問題や地域づくりに関する書籍やポスターの展示も行い、地元の方の交流や情報交換ができる場を提供することを目指しています。

2010年3月6日のオープン日には、大勢の方が立ち寄り下さり、地元原料を使った手作りパンが完売するほどの大盛況でした。今後一時的な関心の高まりに終わることなく、憩いの場として地域に根付いていくように持続的に運営していくことが目標です。

ICAS でも「響」をはじめ城里町商工会の活動に協力しつつ、サステイナブルな地域づくりの具体像について考えていきます。

☆☆☆ 響(ひびき) ☆☆☆

営業日：毎週火曜～土曜

営業時間：10時～18時

住所：茨城県城里町石塚1178-3

TEL/FAX：029-288-7521



### ICAS News メンバー紹介



ICAS News Vol.17 秋号  
朝倉 希美代さん

阿見キャンパスでは、おもに「気候変動適応型の農業開発」の研究をしています。バイオ燃料のスイートに触れてみませんか。



ICAS News Vol.18 冬号  
檜山 由美子さん

ICAS 教育プログラムを担当しています。グローバルな世界に携わることができて、感謝しております。



ICAS News Vol.20 桜号  
内田 尚子さん

ICAS 日立キャンパスで事務を担当しています。フォーラム等に参加して日々の生活の刺激になるようなお話を聞き勉強になりました。

5-2 社会貢献

茨城交通株式会社との協働による地域公共交通利用促進策とその成果

はじめに

CO<sub>2</sub>の排出削減問題に関して、茨城大学はICAS（地球変動適応科学研究機関）の有力メンバーの一つとして、世界を視野に活動している。しかし同時に、地域社会の一構成員として地道な実践を積み重ねて行くこともまた極めて重要である。地域公共交通利用促進への取組は、その具体的な一歩として位置付けられる。

転換促進の前提条件

一口に「公共交通の利用を促進する」と言っても、現実にはなかなか容易ではない。かく言う筆者自身、マイカーの恩恵にどっぷり浸っている人間の一人である。まずは公共交通の利便性を向上させ、マイカーから公共交通利用に転じても極端な不便を強いられることのない条件を整備しなければ定着しない。

加えて、公共交通の利便性向上は利用者からの一方的な「要求」であってはならない。現在、日本の公共交通機関、とりわけ一般路線バスを運行する企業は軒並み経営難に直面しており、行政からの補助金無しには既存路線の維持が困難な状態にある。公共交通機関にとって一方的な負担増となる要求は、経営を圧迫するだけでなく行政の負担を増大させ、回り回って一般市民に跳ね返ってくる。利用者と共に公共交通機関にとってもプラスとなるWIN-WINの方策を「提案」し、両者の協働体制を築かなければならない。

茨大正門前バス停の新設

以上の認識を踏まえ、2006年4月に齋藤義則人文学部教授を座長として、本学教員と茨城交通株式会社幹部からなる「地域公共交通のあり方を考える懇談会」が発足した。以後一年間に亘って活発な活動を行い、現状調査や利便性の改善提案を始めとする諸成果を報告書に纏めた（2007年11月刊）。



茨大正門前バス停への乗り入れ状況

その後、改善提案の実現策は、対象を茨城大学水戸キャンパスへの通勤・通学におけるバス利用の促進策に絞って、継続的に議論された。「まず隗（かい）より始めよ」の精神である。その結果、2009年4月1日に「茨大正門前バス停の新設」並びに同バス停への「赤塚駅-曙町-茨城大学線の全便乗り入れ」「水戸駅-茨城大学線の一部乗り入れと特急バスの新設」として実を結びに至った。

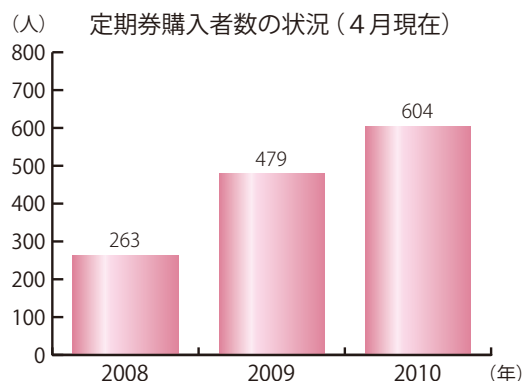
新設後の施策と効果

その後、本学は新設バス停周辺への街灯増設や交通整理員配置等、利用者の安全確保策を茨城交通は上記路線の増便、ダイヤ改善の積極的推進や学生向け割引定期券の新設等、一層の利便性向上策を進め、良好な協働関係を維持発展させて今日に至っている。

肝心の利用者数についても、「茨大前営業所における茨城大学通学定期券発行数」ベースでと、大幅な伸びを示している。回数券利用者数や茨大前営業所以外での定期券購入者数を加えれば、利用者数の伸びは更に増大しよう。

今後の展望

現時点では限定的な成果に留まるが、協働に向けた基本的なノウハウは蓄積できたと考える。今後は対象を拡大し、地域公共交通利用促進策の更なる展開を目指して行きたい。

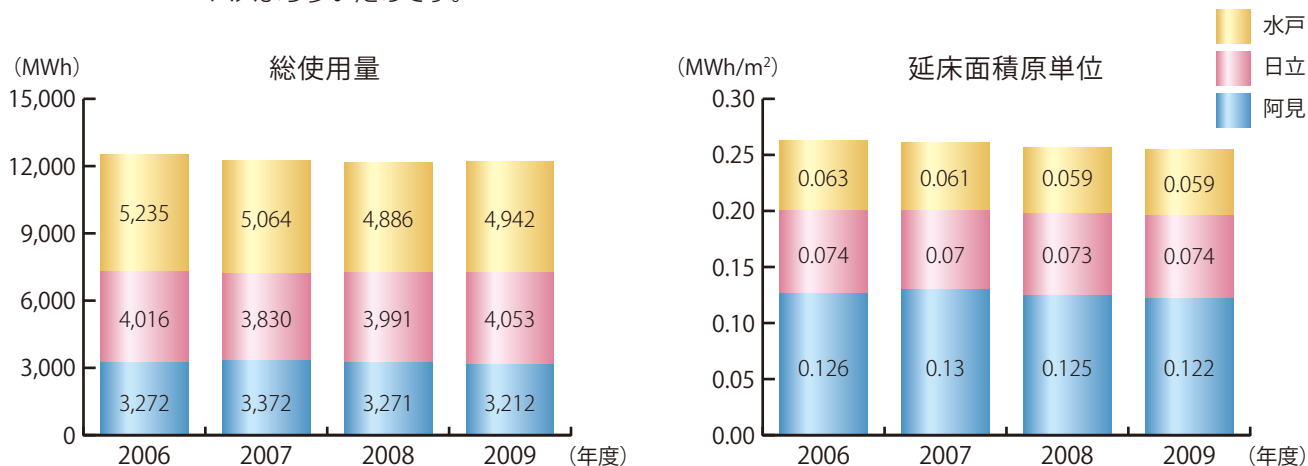


# 6 環境負荷とその低減活動



## 1 電力使用量

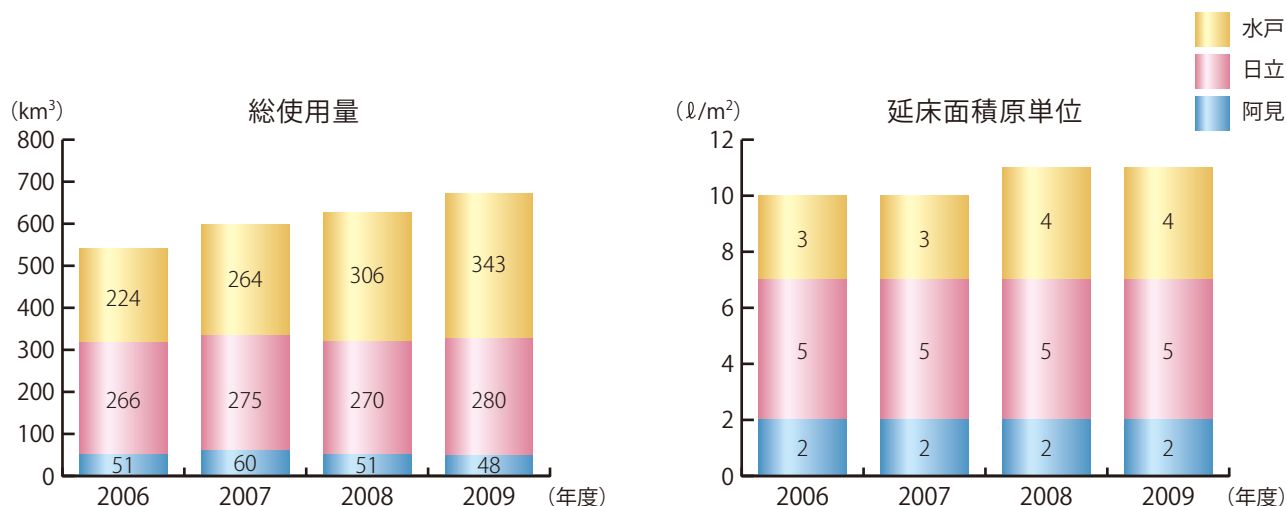
毎月の各キャンパス別電気使用量の開示等の取組みを行っていますが、総使用量は、2008年度比0.5%の微増となり、目標の前年度比-1%を達成できませんでした。延床面積原単位も前年度比微増でした。今後は水戸・日立キャンパスの節電省エネ活動を重点的にを行います。また、阿見キャンパスの延床面積原単位が他のキャンパスより高いのは、電気方式の空調設備が他キャンパスより多いためです。



## 2 都市ガス使用量

空調によるCO<sub>2</sub>排出量の削減の一環として2009年度も2008年度に引き続き水戸、日立キャンパスの改修校舎等に都市ガス個別空調設備を導入しました。この結果、CO<sub>2</sub>排出量の大きい重油の使用量を大幅に削減することができました。一方、都市ガス使用量が合計で7%増加しました。延床面積原単位は、前年度比の増減は、ありませんでした。

今年度も2009年度に引き続き、日立キャンパスの都市ガス個別空調設備の導入(予定)、個別空調の冷・暖房温度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で使用量の低減を図ります。

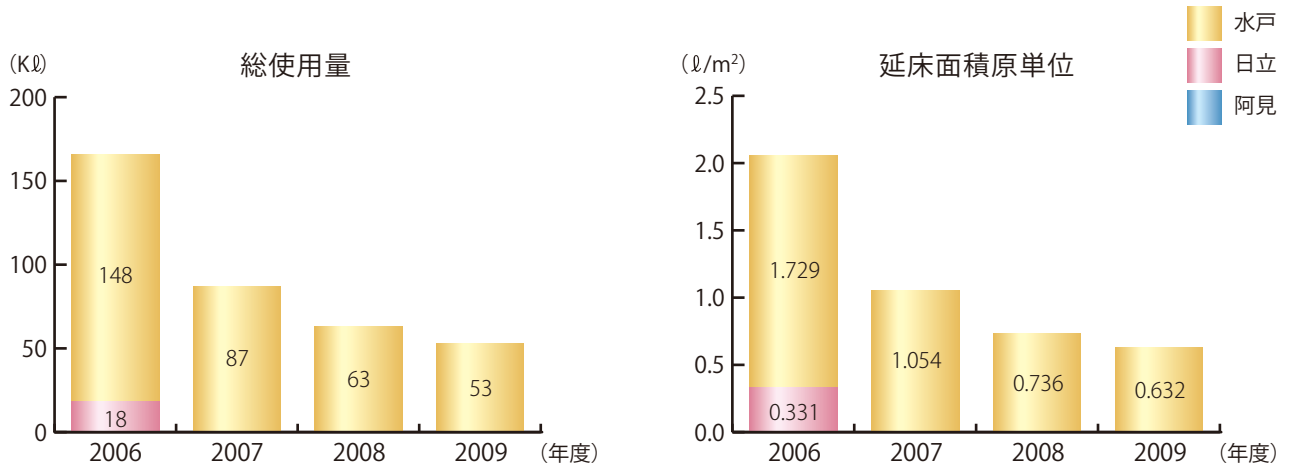




### 3 重油使用量

重油削減（CO<sub>2</sub>排出量の削減）対策として重油ボイラを水戸キャンパスで2基廃止しました。この結果、重油の使用量は、前年度比17%削減となり、前年度比-1%の目標を達成しました。延床面積原単位も前年度比14%減でした。

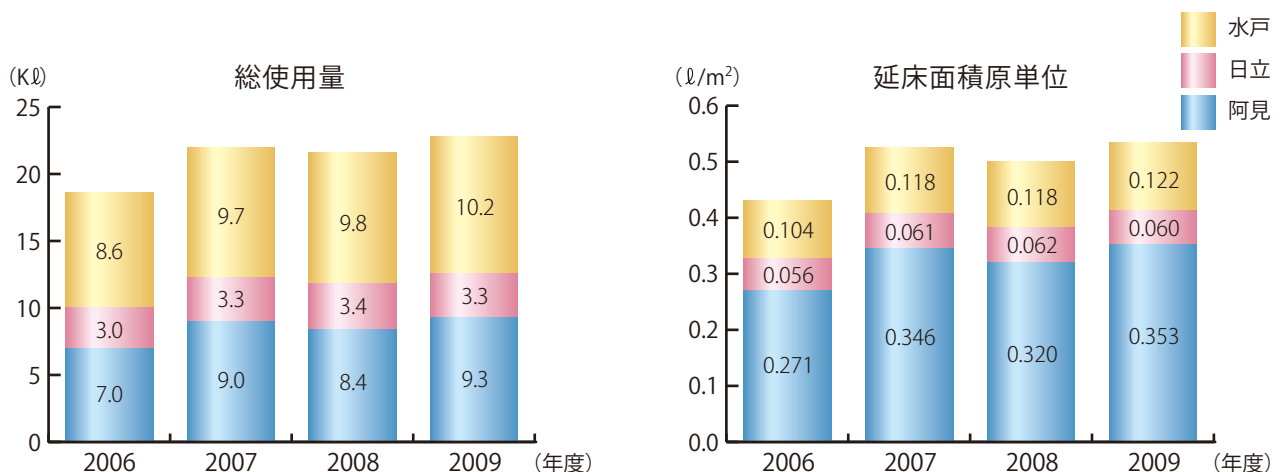
今後は重油暖房ボイラを順次廃止し、CO<sub>2</sub>排出量の削減を推進します。



### 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などのための業務用自動車（乗用車、マイクロバス等）が使用されています。

2009年度のガソリン使用量は前年度比6%増加しました。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推進活動等により業務用自動車の有効利用を図りガソリン低減を推進します。



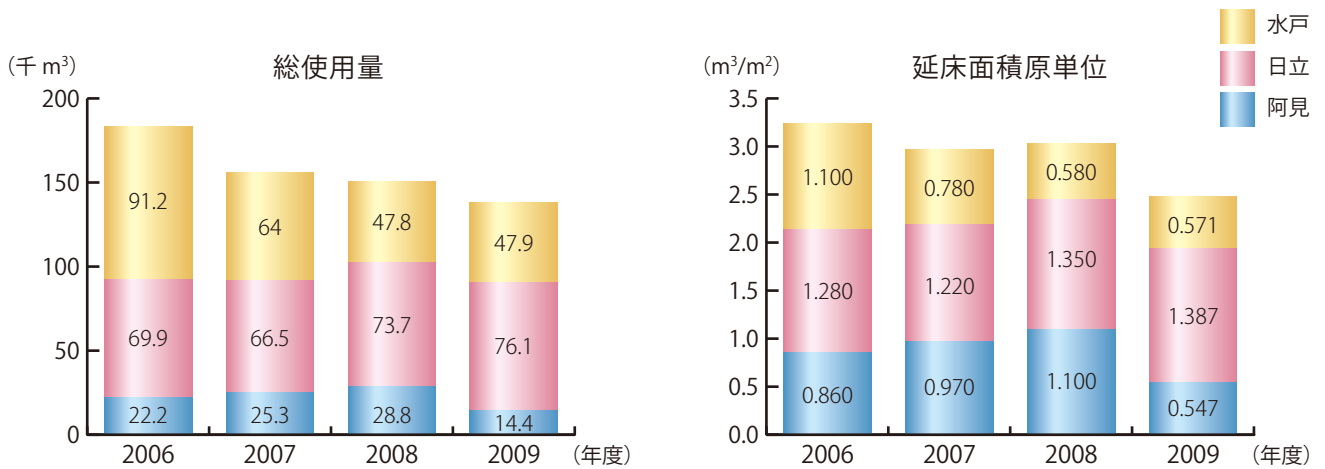


## 5 水使用量

### (1) 上水道使用量

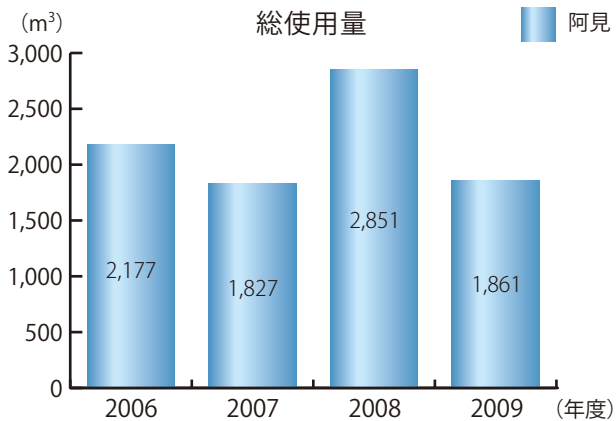
毎月の各キャンパス別上水道使用量の開示、および、水戸、日立キャンパスの一部建物の耐震強化改修による建物の一次利用停止などにより上水道使用量は、前年度比8%削減となり、前年度比-1%の目標を達成しました。延床面積原単位は、前年度比微減でした。

水戸・日立キャンパスの使用量が増加しているため、毎月の水道使用量チェックを行い、漏水箇所の早期発見や、目標達成に向けて、省エネ運動と、節水器具への更新、トイレの消音装置の導入推進に努めます。



### (2) 井戸水使用量

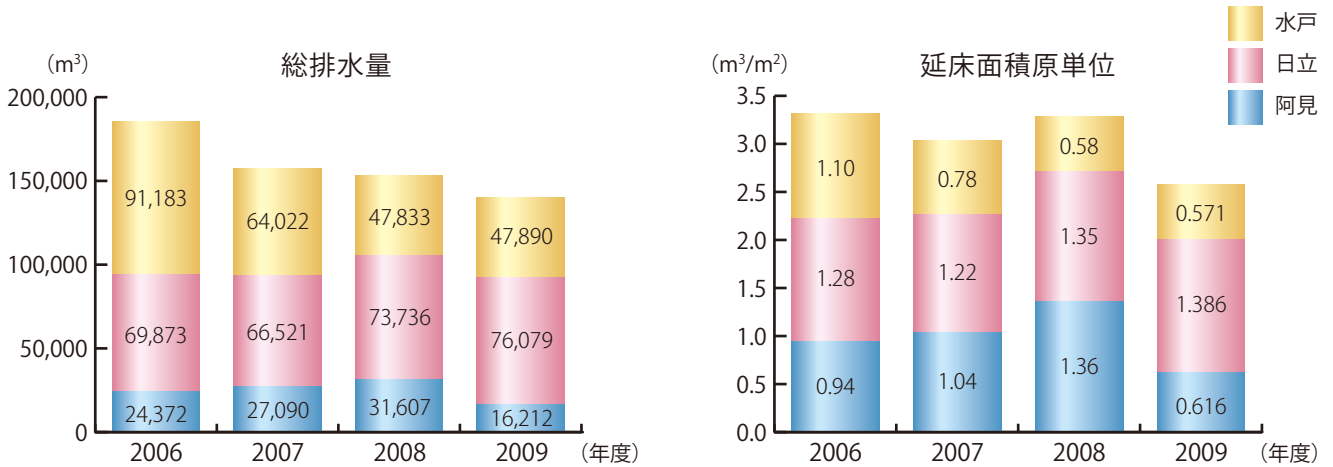
阿見キャンパスでは、トイレの洗浄水及び手洗い用に井戸水を使用しています。節水活動を推進したので、井戸水使用量は、前年度比35%削減で、前年度比-1%の目標を達成しました。





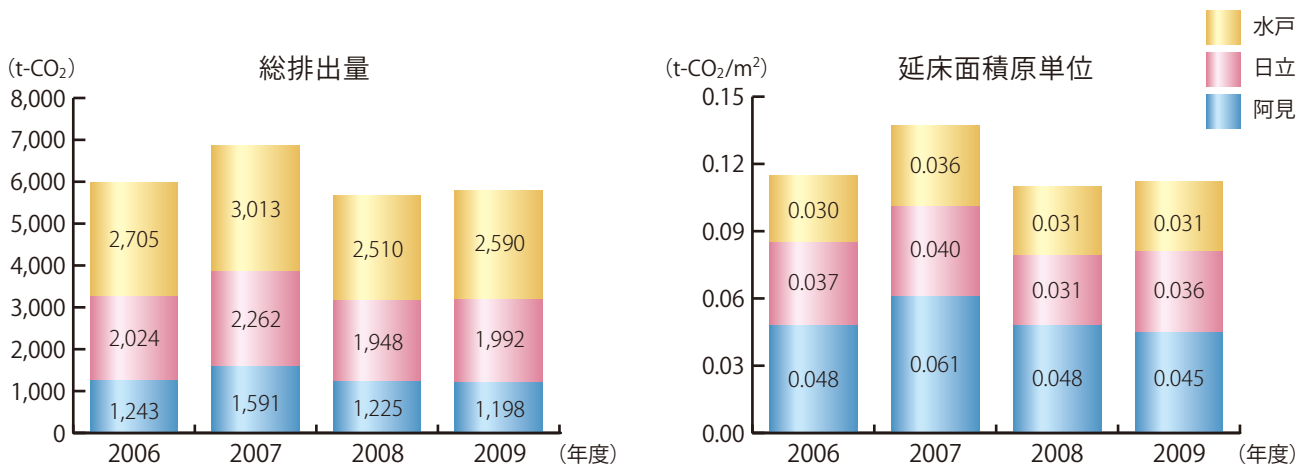
## 6 総排水量

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 CO<sub>2</sub> 排出量

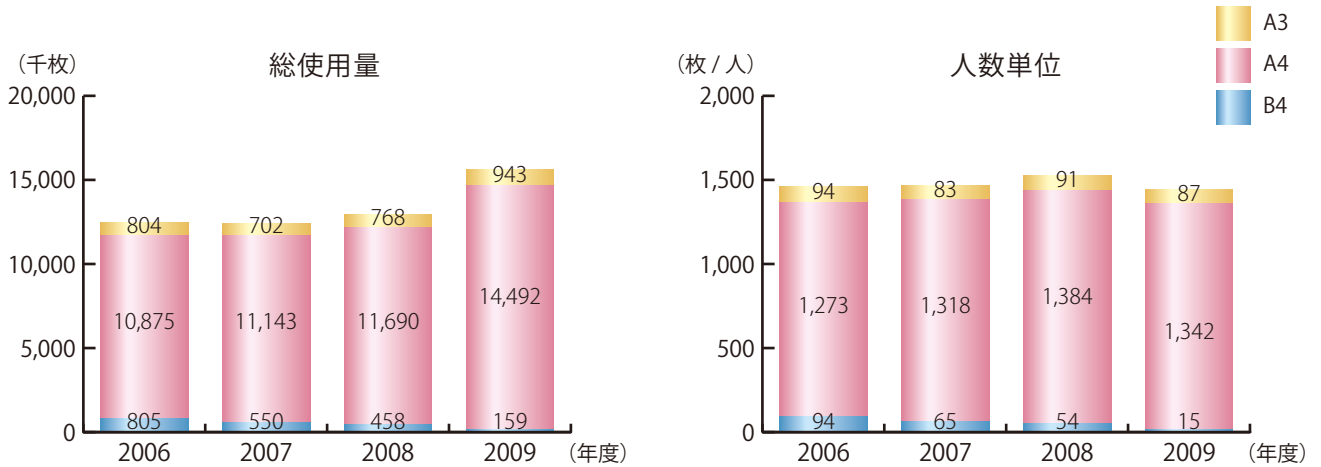
各キャンパスの毎月の電気・都市ガス・水道使用量の公表、冷暖房温度のチェック等全学的な省エネ運動を推進しましたが、CO<sub>2</sub>総排出量は、前年比水戸キャンパス+3%、日立キャンパス+2%、阿見キャンパス-2%、3キャンパス合計では2%増加しました。





## 8 コピー用紙使用量

両面コピーの徹底及び、学内 LAN の掲示板上による文書類のペーパーレス化の推進活動やコピー機の集約化による台数削減を行ないましたが、コピー用紙使用量は、前年比約+21%でした。本年度は、ペーパーレス会議システムを導入しましたが、今後も使用量削減に向けて書類のペーパーレス化や、両面コピーの徹底や必要最低限の用紙使用を推進し、使用量を削減します。



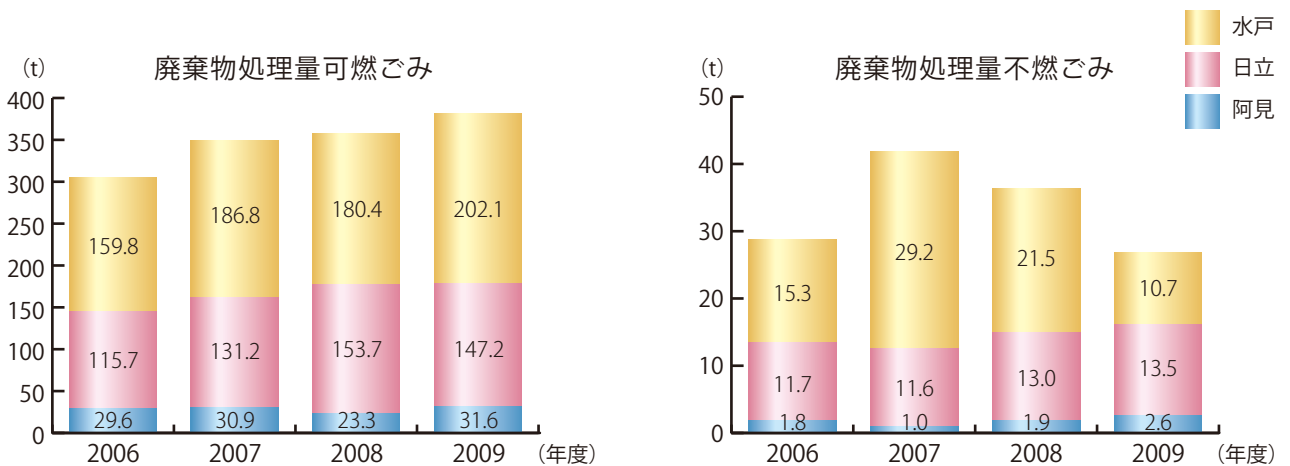
## 9 廃棄物処理量

### (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ましたが、前年比約7%増加しました。一部建物の耐震改修工事に伴う廃棄物が多く出たためです。全学的に資源ごみの分別を行ない可燃ごみの廃棄量を低減します。

### (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 の掲示板上に事務用機器等の不用品の再利用品の掲示を行い、不燃ごみ廃棄物の削減に努め前年比26%削減しました。2007年から不燃ごみの廃棄物量は、減少してきていますが、更に全学的な不燃ごみのリサイクル・リユースを行ない不燃ごみの廃棄量を低減します。



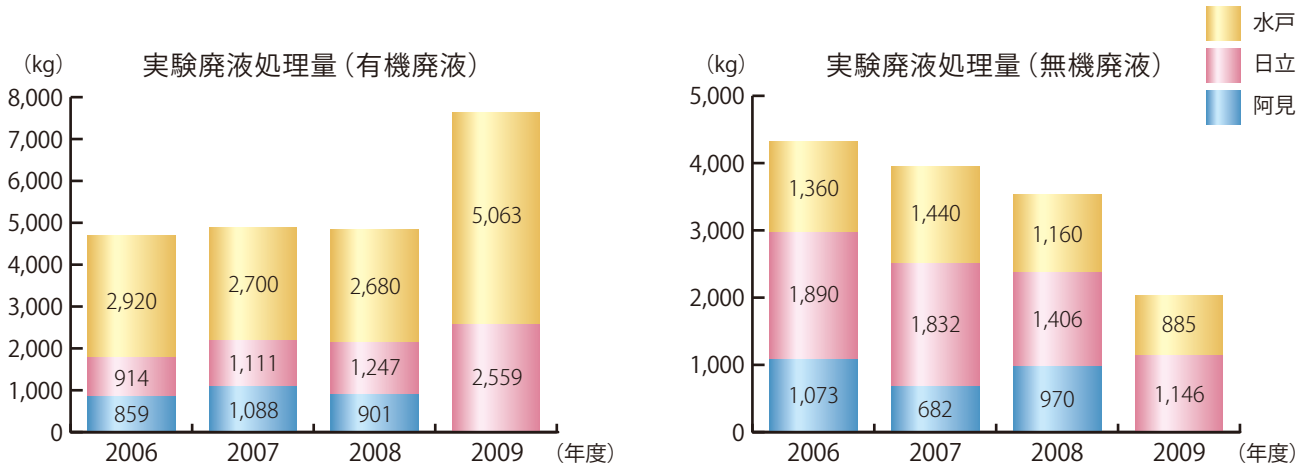




## 10 実験廃液処理量

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。

無機廃液の処理量が減少しているのは、労働安全衛生法の強化により、有害化学物質の使用量の削減を推進したためです。



## 11 グリーン購入・調達

2009年度は、紙類及び作業服において特定調達物等の調達率100%を達成することができました。その要因として、報告書等に使用する上質紙の増加、機能・性質上必要な作業服の購入等によるものです。

### 特定調達物品の調達状況

分野	摘要	特定調達物品等の調達率 (%)			
		2006年	2007年	2008年	2009年
紙類	コピー用紙等	84	86	100	99
文具類		100	100	100	100
機器類	事務機器等	100	100	100	100
OA 機器	電子計算機等	100	100	100	100
家電製品	冷蔵庫・テレビ等	100	100	100	100
エアコンディショナー等	空調等	100	100	100	100
温水器等		100	100	100	100
照明	蛍光管等	98	99	100	100
作業服		100	100	100	83
インテリア類	カーテン等	100	100	100	100
作業手袋		100	100	100	100
消火器		100	100	100	100

# 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、52	
事業の概況	4-6	
環境報告の概要	8、37-40、 44-49	
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、10	
環境に関する規制の遵守状況	37-40	
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	37	
グリーン購入・調達状況	49	
環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	24	
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	14-19、22	
環境コミュニケーションの状況	41-43	
環境に関する社会貢献の状況	11-23、43	
環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	14-36	
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	44、45	
総物資投入量及びその低減対策	48	
水資源投入量及びその低減対策	46	
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	47	
大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	40	
化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	38、39	
廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	48、49	
総排水量及びその低減対策	47	
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	11-23、 41-43	

## 第三者意見



茨城県立竜ヶ崎第一高等学校  
教諭 出雲 辰雄

茨城大学の環境報告書を拝読し、茨城大学の環境問題に対する取り組みの積極性を感じました。例えば、昨年度の報告書に記載のあった「ジオパーク設立を目指したプロジェクト」では、プロジェクトの成果として、地域住民の意識向上や生涯学習の他、観光客誘致による地域活性化までも視野に入れています。どうしても、環境への取り組みでは、削減など消極的な対応となりがちですが、課題をチャンスと捉え、関係機関との良好な連携を図った積極的な活動であることに感銘しました。報告書を読みながら、環境への取り組みに欠かせないのは「連携」だと改めて感じました。今後、このような活動の積み重ねが、大きな成果に繋がることを期待しています。

ところで、私は高校で理科を担当しています。教員となった約二十年前と比べると、年々、高校生の環境問題への関心は高まっているように感じます。「環境に優しい素材でモノづくりがしたい」等という生徒もおり、将来の進路選択に結びついてくる例が数多くあります。大学には、先端の研究を進めている方々が数多くいらっしゃいます。もし、プレカレッジ講座や出前授業で、研究の一端を高校で聴く機会が出来たのなら、高校生の更なる意識向上や正しい知識の定着に繋がるのではないかと考えます。

また、この環境報告書は、環境管理の取り組みや、先端の環境研究の紹介など面から優れた内容となっています。学内外を問わず、もっと多くの人々に見てもらえる工夫も必要でないかと思えます。例えば、詳細に記載された通常版とは別に、大学の取り組みが一瞬で理解出来る内容に厳選した「ダイジェスト版」の作成。あるいは、配付するだけでなく、アンケートの実施により、幅広い意見を取り入れるなども効果的だと思います。特に、アンケートの実施は、フィードバック効果により、更なる環境パフォーマンスの改善に役立つと思います。

最後になりますが、今回、茨城大学が様々な活動を展開していることを良く知ることが出来ました。地域社会にとって、専門的な立場からのアドバイスは大変有難いものです。これからも環境報告書が公表される度に、地域社会との連携した取り組みが進んでいくことを願います。この度は、第三者意見を述べることの出来る機会を頂戴し、ありがとうございました。

# 編集後記



環境報告書作成ワーキンググループ長  
三輪 五十二

今年の夏は記録的な猛暑に悩まされました。近年地球規模の気象異常が各地で見られています。地球の未来、人間社会の未来にとって、私達は自然環境や社会環境の変化を注意深く見守り、考えていく必要があります。

茨城大学が環境報告書を発行して今回が5年目になります。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、また、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、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

なお、茨城県立竜ヶ崎第一高等学校教諭 出雲辰雄様にはご多忙の中、本環境報告書に関して第三者意見を書いていただき感謝しております。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、各関係部局の基礎資料をすみやかにかつ的確に収集していただきありがとうございました。

2010年9月

## 環境報告書 2010 作成ワーキンググループ

グループ長：三輪五十二 学長特別補佐

メンバー：原口 弥生 人文学部社会科学科 准教授

清木 徹 教育学部人間環境教育 教授

山村 靖夫 理学部理学科（生物科学コース）教授

金 利昭 工学部都市システム工学科 教授

成澤 才彦 農学部資源生物科学科 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

折山 剛 機器分析センター長 理学部理学科（化学コース）教授

事務担当：長谷川照晃 総務部労務課安全衛生係長

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





茨城大学  
Ibaraki University