

2014

環境報告書

Environmental report





学長メッセージ

信州大学長 山沢 清人



信州大学では、平成 13 年の工学部での ISO14001 認証取得を皮切りに、大学をあげてエコキャンパスづくりに取り組んで参りました。その後平成 22 年には全学での ISO14001 認証取得に至りましたが、この間にも環境 ISO 学生委員会を中心とした環境マネジメントシステムの実行や推進、そして教育面では共通教育における環境科目の必修化や環境教育海外研修の実施、経営大学院を中心とした「グリーン MOT(技術経営)教育プログラム」の導入など、持続可能な社会の構築のために力を発揮できる人材を育成すべく、環境マインドの醸成に力を入れて参りました。

さらに近年では、研究面においても環境保全に関連する事業が進展しています。本報告書でも取り上げていますが、独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター (JST-RISTEX) による「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」に採択され、本学の総合大学としての強みを活かした文理融合型の学術研究プロジェクトを進めています。このプロジェクトでは、水エネルギーの利活用という自然科学面・技術面の研究に終始するのではなく、水資源を保全・活用するための制度設計や仕組みづくりといった、いわゆる社会科学分野の研究を並行して行い、双方の研究を両輪として進めていく点が特徴です。プロジェクトを進める過程では、長野県内の自治体にも多大なるご協力をいただいております、『信州型「水」マネジメントモデルの検討』というプロジェクト名のとおり、豊かな水資源をもつ信州に根ざした取組みを今後発展させ、ひとつのモデルとして全国に発信することを目指しています。

地球規模での環境破壊、資源の枯渇、人口増加などの問題のほか、東日本大震災と福島第一原発事故によってさらにクローズアップされたエネルギー問題など、持続可能な社会の構築のために克服すべき課題は山積しています。そんな中、本学が取り組む環境マインド教育は、社会のグローバル化と相まって今後さらに重要となってくるはずです。

自然に恵まれた信州の地で、地球環境と人類文化との調和・共生の実現のため、これまで以上に力を注いでまいります。

2014 年 9 月



学長メッセージ

環境省「環境報告書ガイドライン(2012年版)」と
本環境報告書記載項目の対照表 2

本報告書について 3

信州大学環境方針 4

信州大学 RISTEX プロジェクトレポート 5

環境教育海外研修 11

環境と生きる人づくり 15

各キャンパスの環境 ISO 学生委員会活動について 17

1 信州大学について

1-1 概要 24

1-2 信州大学の組織とキャンパス 25

1-3 環境への取組みの歴史 26

2 環境への取組み

2-1 環境教育 27

平成 25 年度グローバル人材育成事業
博士論文・修士論文・卒業論文・専門演習論文
環境マインドの醸成
環境関連図書の展示

2-2 環境研究 36

2-3 エコキャンパスへの取組み 40

教育学部附属学校のエコキャンパス活動
ランチシフトの実施

2-4 化学物質と廃棄物の適正管理 43

2-5 環境保全活動 43

3 環境データ 環境影響の全体像

3-1 INPUTとOUTPUT 44

3-2 エネルギー量等の把握 44

3-3 環境会計 47

4 地域社会への貢献についての取組み

シンポジウムの開催 48

環境ミニ講座の開催 49

地域支援組織の設立 50

5 働きやすい・学びやすい環境づくり

男女共同参画推進への取組み 52

中央図書館の耐震・機能改修工事を行いました 52

環境に関するアンケート 53

第三者からのご意見 他 54

■環境省「環境報告書ガイドライン(2012年版)」と本環境報告書記載項目の対照表

項目	ページ	項目	ページ
第4章 環境報告の基本的事項		4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	
1. 報告にあたっての基本的要件		(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等	—
(1) 対象組織の範囲・対象期間	3	(2) グリーン購入・調達	43
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	3	(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	27-35
(3) 報告方針	3	(4) 環境関連の新技术・研究開発	36-37
(4) 公表媒体の方針等	3	(5) 環境に配慮した輸送	—
2. 経営責任者の緒言	1	(6) 環境に配慮した資源・不動産開発 / 投資等	47
3. 環境報告の概要		(7) 環境に配慮した廃棄物処理 / リサイクル	43
(1) 環境配慮経営等の概要	24-26	第6章 「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標	
(2) KPIの時系列一覧	44-47	1. 資源・エネルギーの投入状況	
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	52-53	(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	44-45
4. マテリアルバランス	44-47	(2) 総物質投入量及びその低減対策	44-45
第5章 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標		(3) 水資源投入量及びその低減対策	44-45
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等		2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	—
(1) 環境配慮の取組方針	4	3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	24	(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
2. 組織体制及びガバナンスの状況		(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	45-46
(1) 環境配慮経営の組織体制等	24	(3) 総排水量及びその低減対策	44
(2) 環境リスクマネジメント体制	—	(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	45-46
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	43	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	43
3. ステークホルダーへの対応の状況		(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	44
(1) ステークホルダーへの対応	48-53	(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	—
(2) 環境に関する社会貢献活動等	48-53	4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	39
		第7章 「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標	
		1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
		(1) 事業者における経済的側面の状況	47
		(2) 社会における経済的側面の状況	—
		2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	48-51
		第8章 その他の記載事項等	
		1. 後発事象等	—
		2. 環境情報の第三者審査等	54



本報告書について

■報告対象

期間：2013年度
(2013年4月1日～2014年3月31日)

組織：信州大学の全ての組織

分野：環境的側面、社会的側面

■公式ホームページにもデジタルパンフで掲載しています

環境報告書はこちらからも閲覧できます。

http://www.shinshu-u.ac.jp/guidance/plan/e_report/

■編集方針

- 大学の教職員・学生のみならず、地域の皆様、これから信州大学に入学を希望される高校生など、幅広い層に信州大学の環境への取組みに対する姿勢をご理解いただけるような活動報告にしました。
- 本報告書は、持続可能な社会の実現に向けた信州大学の環境への取組みについて、説明責任を果たし、さらなる活動の向上につながることを目的に発行しています。
- 今年度で9回目の環境報告書の発行になります。内容を充実させるとともに、信州大学の活動を体系的にまとめ、理解しやすくなるように心がけています。

■お問い合わせ先

皆様の貴重なご意見・ご感想をいただき、今後の環境への取組みを充実させたいと考えております。本報告書に関するご意見・ご感想については、下記にお願いします。

〒390-8621 長野県松本市旭 3-1-1 信州大学 環境マインド推進センター
電話：0263-37-2169 FAX：0263-37-2000
e-mail：m_iso@shinshu-u.ac.jp HP：http://www.shinshu-u.ac.jp/

環境報告書 2014 表紙イラスト 佳作作品

環境報告書2014表紙イラスト等募集に今年もたくさんの応募をいただきまして、ありがとうございました。その中から、惜しくも表紙イラストには採用されませんでしたが、佳作2作品をここで紹介させていただきます。



上田 彬央さん (工学部)



釣井 沙知子さん (経済学部)



信州大学環境方針

■基本理念

信州大学は、かけがえのない地球環境を守るため、本学における教育・研究、地域貢献、国際交流など、あらゆる活動を通して、人と自然が調和した、持続可能な社会の実現に貢献します。

■基本方針

信州大学は、この基本理念に基づき、国内外の機関・団体等とも連携を図りつつ、本学の教職員・学生ならびに本学にかかわるすべての人々との協力のもと、以下の取組みを推し進めます。

- 1 豊かな自然に恵まれた信州に立地する大学としての特色を生かしつつ、環境に関する教育・研究活動を積極的に進めるとともに、その成果を国内外に発信します。
- 2 教育・研究、地域貢献、国際交流など、あらゆる活動を通じて、本学にふさわしい環境マインドを持った人材を育成します。
- 3 環境にかかわる法令を遵守するとともに、環境マネジメントシステムの継続的改善を図り、環境負荷の低減と環境汚染の予防に努めます。

この基本方針は文書化し、本学の教職員・学生ならびに本学にかかわるすべての人々に対して周知するとともに、一般にも公開します。

2010年12月
信州大学長 山沢 清人

信州型水マネジメントモデルを探る RISTEX 研究プロジェクト



地球温暖化や異常気象、地下水の過剰使用、急激な人口増加などによって地球規模での水不足が進んでおり、近年「水」への注目が社会的に高まっています。

水資源が豊富と言われている日本においても海外資本の水源地の乱開発などが進んでおり、水の保全や利活用、それに対応するルール作りが急務になっています。

こうした状況の中、信州大学では「水資源の保全とエネルギー源としての利活用、さらに水利マネジメントや新しい制度化などの社会システムの形成」を目的に2012年10月に「信州大学 RISTEX 研究プロジェクト」が立ち上がりました。

同プロジェクトは、栄村と安曇野市をフィールドにして、地表水と地下水の保全・利活用について、社会科学と自然科学の多角的な視点からアプローチを進めている特色ある取り組みです。国や地域に向けて「信州型の水マネジメントモデル」の提言を目指しています。

プロジェクトリーダーである天野良彦学術研究院教授（工学系）にプロジェクトを通して見てきた水利用の問題点と展望をお聞きしました。

※同プロジェクトは、平成24年度、独立行政法人科学技術振興機構社会技術研究開発センター（JST-RISTEX）の進める「科学技術イノベーション政策のための科学 研究開発プログラム」に採択されています。プロジェクトの期間は2012年10月1日～2015年9月30日。

■ RISTEX 研究プロジェクトの概要について

水資源が豊富な長野県の環境を生かして、信州大学ではこれまで、工学部を中心にナノ水力発電システムの開発や地下水を利用した次世代地下水空調システムの開発などを行ってきました。

しかし、これらの技術を広く社会に導入するためには、いくつかの問題があります。河川等の地表水に関しては、河川法に基づく水利権という壁があり、河川の新規利用が難しい状況です。

地下水においてはそもそも明確なルール自体が存在しておらず、導入のための基準づくりや制度の整備が不可欠です。現行制度では、土地の所有者が地下水を汲み上げる事に対して、制限がありません。外国による日本の水源地開発も進んでいます。

こうした問題を解決していくためにも、本プロジェクトでは、水を利活用する地域の人々の意識作りやルール作り、更には総合的かつ包括的

な法律（水法）の整備や社会的合意形成を目指しています。

以上のことを踏まえて、同プロジェクトでは水を重要な「公共財」と考え、次の3項目の研究を進めています。

- 1 水の循環についての自然科学的知見を基盤にして、水の保全と高度利用を進めるための政策および制度形成を検討する。
- 2 水利用技術を導入・実装する際の社会的手続きと導入手法を事例に則して検討し、その手法に沿って実装を進める。
- 3 実際の導入を進める中で、自治体や地域社会との対話や利害調整と合意形成を進め、その過程で得られた知識等を社会技術として体系化する。

具体的には、地表水と地下水に関して、2つの地域をフィールドにしながら、水利用について考察していきます。地表水は、栄村への小水力発電の実装実験を行っており、小水力発電の計画から設置、活用の段階で出てくる問題点や課題を克服しながら、地表水利活用のモデルケース作りを目指しています。



学術研究院教授（工学系）
[工学部物質工学科教授]

天野 良彦

工学部物質工学科分子創成化学分野
研究領域 生物化学・微生物の生産する酵素
1995年信大工学部助手、助教授などを経て2005年より教授。
2010年～2014年7月まで地域共同研究センター長。



地下水では、安曇野市をフィールドに市民の地下水への意識調査を行っています。市民が地下水に対してどのようなイメージを持っているかを把握し、地下水の保全や地下水利用空調システムといった新しい技術を導入するためのルール作りや提言の準備を進めています。

■文理融合型のプロジェクトというのは

同プロジェクトの大きな特徴は、学問領域を超えた文理

融合で進められている点です。

社会科学研究グループ(人文学部・経済学部主体)、自然科学研究グループ(工学部主体)、マネジメントグループ(地域共同研究センター・産学官連携推進本部主体)の3つのグループが有機的に連携しながら研究を進めています。

新しい技術を導入していくには、その技術がいかに素晴らしいとしても、地域の人との合意形成や心理的なバリアを克服しなければ、うまくいきません。技術を変えるだけでなく、社会や地域の意識も変えることが、本当のイノベーションであり、私たちの使命だと思っています。つまり、イノベーションとは、単なる技術革新ではなく、社会革新と捉え変える事が重要ではないでしょうか。

■プロジェクトのこれからの展望について

地表水と地下水というのは、長い時間をかけて、巡り巡っているものです。雨が降り、森林に涵養され、川を伝って海に流れていきます。

このような位置エネルギーをもった水(流れている水)があるというのは、日本の大きな資源です。これだけ豊富にある水資源がエネルギーとして利用されていないというのは、非常にもったいないことです。

栄村と安曇野市での調査・研究を通して、水資源の保全と利活用を総合的にマネジメントするモデル作りを進め、信州型の水マネジメントを提言していきます。

栄村の取組み

栄村の小赤沢から世界へ発信する 小水力発電のモデル作りへ

地表水の利活用モデルとなる小水力発電の実装実験が栄村小赤沢地区で2013年10月18日から始まっています。

小水力発電の研究を行ってきた自然科学研究グループの池田敏彦名誉教授に小水力発電利用が持つ可能性と地表水利用の課題についてお聞きしました。

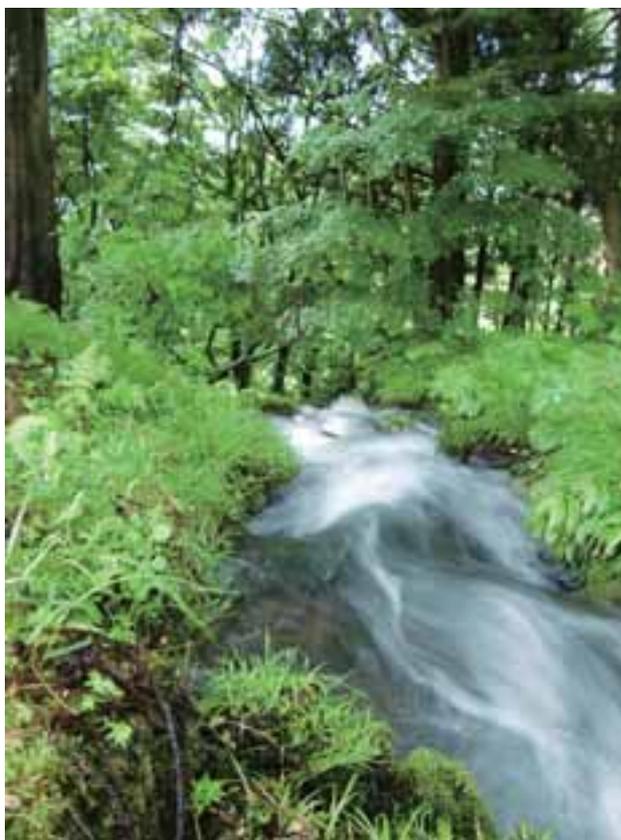
■水力発電実装実験から見る 水資源のエネルギー活用について

今回設置された小水力発電装置は、小赤沢地区を流れる湧水が小赤沢川に落ちる急峻な傾斜地の落差を利用して発電を行っています。

場所の選定には、村内8カ所の候補地を調査しました。その結果、水が安



信州型水マネジメントモデルを探る RISTEX 研究プロジェクト



定して流れているという条件や、発電した電力を公共性が高い形で活用できるという用途（日常的には公衆トイレの照明など、災害時には非常用電源）の面から、この小赤沢地区に決定しました。この地形に最も適合する発電装置

として、クロスフロー水車を選択しました。

クロスフロー水車は、ガイドベーン開度を調節することで、水源の流量の変化にも対応できるのが特徴です。

信州大学では、クロスフロー水車の他にも、一般河川用としてサボニウス水車や、小流量でも比較的落差のある場所に適したジェット水車、浅くて速い流れに適した急流工水車、農業用水の段差を活用する滝用水車など、様々な小水力発電のユニッ

トを既に開発してきていました。こうした長年の研究成果の蓄積があり、今回スタートした社会実装の実証研究が可能となりました。

■水資源活用のハードル水利権の問題

河川等の地表水を利用するには、水利権だけでなく、農地法や森林法など様々な法律が関わっており、それを一つひとつクリアしていかなくてはなりません。それぞれ省庁が違い、手続きが非常に煩雑です。これは、実装実験を進める中で分かってきた課題です。

総合的な視点で水力利用を俯瞰し、これまで見えていなかった部分を明らかにした上で、マニュアル化していくことが、地表水の利用を推進することに繋がります。

現行制度では、水資源の利活用の歩みのスピードアップが難しい。

各省庁へ個別に申請するのではなく、ワンストップで小水力発電の申請ができる仕組み作りを目指します。

■水力発電の技術的ブラッシュアップ

長期的に水力発電を運用するためには、技術面においても継続的にブラッシュアップしていかなくてはなりません。自然環境の中で実際に長期運用することで生じる様々な問題を具体的に解決していくことで、発電装置がより実用的なものになります。

例えば、栄村は日本有数の豪雪地帯であり、冬場の積雪により装置が動かなくなる危険性もあります。この問題をどう解決するかなども重要な研究テーマになります。



信州大学名誉教授
[元工学部環境機能工学科教授]

池田 敏彦

研究領域 流体力学・流体計測・噴流・環境融和型ナノ水力発電（エコ水車）の開発
1971年信州大学工学部助手。工学部教授を経て、2012年より名誉教授・特任教授（研究）。

また、水力発電では、ゴミつまりの解決が共通の課題です。ゴミが水車部分に詰まると、発電が不安定になります。技術改善によって、除塵のシステムを向上させることは可能です。しかし、完全にメンテナンスフリーというのは現状ではあり得ません。そのため、地域の人と協働して水力のメンテナンスを行なっていくことも必要です。

■ 新技術導入と地域の連携について

日本には、開発可能な水力資源（理論包蔵水力）が多く存在します。日本の技術で開発可能な水力資源のうち未利用の部分は約 50%にも上ります。この 50%を活用することが出来れば、約 2 億世帯分の電力が賄えると言われていいます。長野県は、北海道、岐阜県に続き 3 番目の未開発包蔵水力を持っており、460 万人分ものポテンシャルになるという調査結果が出ています。

しかし、技術水準がクリアしていても、導入し活用されなければ机上の空論です。

栄村での取組みは、水車や発電したエネルギーを理解してもらい、水車と地域がともに歩み、技術が地域の中に普及するような、一歩踏み込んだ形のモデルケースにしていきたいと思えます。

将来的には地域の人たちに「これは自分たちの水車だけ



ら大事に使ってほしい」と感じてもらい、管理から電気の使用までを一貫して地域で行なってもらえるのが理想です。

現在、プロジェクトでは、住民との意識の共有を目指して、発電した電気を地域としてどのように活用していくことが有効か、というヒアリングを行なっています。

本プロジェクトを通して、小水力の普及に繋げ、電力の地産地消を推進し、栄村の小赤沢地区を日本に誇る小水力モデルにしていきたい。



安曇野の取組み

水の都安曇野から水資源利活用のルール作りを探る

地下水を含む水資源が非常に豊富な安曇野市をフィールドに市民の地下水に対する意識調査やルール作りへ向けた調査を進めています。

社会科学グループの岡本卓也学術研究院准教授（人文科学系）に安曇野市民の地下水への意識調査から見てきた地下水の保全と涵養についてお聞きしました。

■ 安曇野を対象に進む地下水の意識調査について

松本盆地には推定約 100 億 m^3 もの地下水があると言われており、非常に水資源が豊かな地域です。しかし、この水資源も使い続けていけば、いずれは枯渇してしまいます。実際に安曇野市では 1 年間に地下水が 600 万 m^3 減っていると言われていいます。ここ 20 年で 1.25 億 m^3 減少している計算になります。減少の理由は、過剰な取水だけではなく、

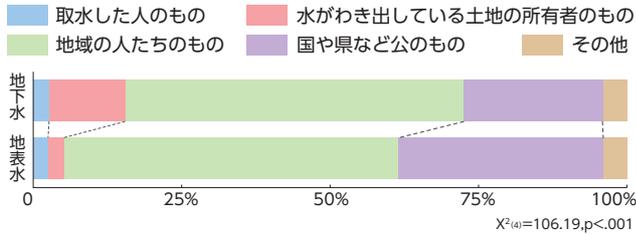
水源涵養機能を持つ、森林の整備遅れや田んぼの減少等があげられます。

持続的に地下水を活用していくためには、保全・涵養といった側からのアプローチも当然必要になるでしょう。

現行法では、地下水利権は土地所有者のものとして定められています。2014 年 3 月に成立した水循環基本法においても土地所有者に対する規制は十分ではありません。

そのため、地下水の保全や信州大学が研究している地下

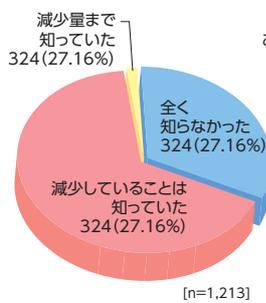
■地下水・地表水は誰のものか



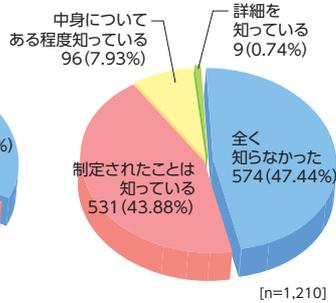
■表1 地下水減少の理由

1 地下水利用の情報不足	5 保全制度が無いこと
2 涵養場所の不足	6 事業用としての地下水利用
3 国や地方自治体の啓発活動不足	7 一般家庭での水道水利用
4 市民意識の低さ	8 保全技術の不足

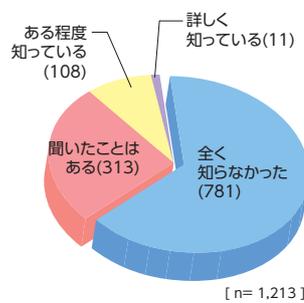
■地下水の減少について



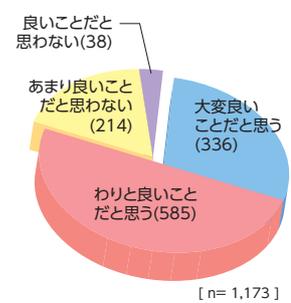
■地下水保全・涵養条例について



■地下水空調システムの知識



■地下水空調システムの導入賛否



水空調システムといった技術の導入を進めていくためには、地域住民や行政、企業との意識の共有が必要不可欠です。

そこで、本プロジェクトでは、安曇野の地下水利用の実態や水利権認識を明らかにするため、安曇野市民を対象に地下水に対する意識調査を2014年1月に行ないました。主な目的は、次の3点を明らかにすることです。

- 1 安曇野市に賦存(ふぞん)する水資源および、地下水の保全・涵養及び適正利用に関する条例に対して、市民がどのように認識、評価しているのかを明らかにすること
- 2 水資源の活用、およびそのための新技術に対する意識を明らかにすること
- 3 水資源の活用に対する意識向上のための要因を探ること



学術研究院准教授(人文科学系)
[人文学部准教授]

岡本 卓也

安曇野市に居住する20歳～79歳の男女2000名を対象に実施し、そのうち1255人の方から回答を頂きました(回収率61.25%)。

■アンケート調査から見てきた
市民の地下水への意識

地下水と地表水の水利権に対する意識を尋ねたところ、地下水は地表水に比べて、取水した人や土地所有者のものであるという意識が高く、公共財としての意識が低い事が分かりました。

続いて、地下水を保全・活用していくためにいくら位であれば負担していいと考えているか、という問いに対しては、年間501円～1000円と考えている人が約3割で一番多く、平均では2503円となりました。

また、地下水の減少について知識がある人ほど、寄付金額が高い傾向にあるということも分かりました。安曇野市の地下水が減少した理由について、表1の項目がそれぞれの程度当てはまるとするかを、5段階評価で尋ねたところ、「地下水の利用に関する情報不足」が最も高く、「国や

研究領域 社会心理学・集団力学・コミュニティ心理学
2009年関西学院大学社会学部助教。
2010年に同大准教授を経て、2012年より現職。

地方自治体が、適切な啓蒙活動をしてこなかったこと」、「事業用としての地下水利用」と続きました。この結果からも、地下水の減少や保全・涵養の必要性を市民に周知していく事の重要性が浮き彫りになりました。

■地下水空調システムの導入について

信州大学が研究を進めている次世代型地下水空調システムの導入についての意識についても尋ねました。

地下水空調システムとは、地下水を汲み上げ、地上で熱交換し、冷暖房に使用する熱エネルギーを取り出すシステムのことです。年間を通し、地下水の温度変化が少ないという特徴を利用した技術であり、熱交換した地下水は、地下に戻す

ため、再生可能なエネルギーとして期待されています。

この地下水空調システムを「知っている」と答えた人は、約9%にとどまりました。「聞いたことはある」という人を足しても、約35%です。しかし、技術の導入に関しては、「わりと良い事だと思う」・「大変良い事だと思う」が合わせて約79%と高い数値を示しました。

新しい技術や地下水利用への不安はあると思いますが、しっかりとエビデンスを示しながら進めていくことが出来れば、地下水を活用する技術の導入への合意形成は進んでいくという期待が持てる結果になりました。

■地下水の保全・涵養を進める方法

様々な環境問題に共通して言える事だと思いますが、自分1人が努力したところで、「何か変わるの?」という気持ちになってしまうという問題があると思います。

つまり、自分の取組みへの“効力感”が必要です。そのためには、例えばコミュニティ単位や地域レベルで、地下水の増減を視覚や数値で示していくことなどが考えられます。

また、学校教育と絡めていくことも必要です。地下水の保全という問題は、時間をかけてじっくりと進めていくことが大切です。

少しずつ意識を変えていくことで、次に繋がっていくのではないのでしょうか。ゴミの分別も時間はかかりましたが、今では広く浸透しています。

国や県、市町村という大きな単位での取組みももちろん重要ですが、学校や親子、地域といった身近で小さな単位で、節水や地下水の涵養に取り組んでいくことが効力感に繋がりが、結果的には大きな広がりになるのではないのでしょうか。

■地下水へのルール作りと提言について

今回の調査の結果をもとに、どのような提言や地下水利用のルール作りが必要かを考えています。

次のステップとしては、水を使う産業従事者を対象にした調査を予定しています。地下水を大量に使うのであれば、森林の整備に協力してもらい、といった取り決めをしていくことも必要かもしれません。

河川や地下水というのは、市町村で区切られている訳ではありません。国有林や私有林から流れ、様々な場所を通りながら、地下に浸透しています。そのため、地方自治体や住民・企業・大学など全ての人たちが横の繋がりを意識しながら協力して進めていく事が重要です。大きな問題ですが、避けて通れない事ですので、本プロジェクトをきっかけに水の使い方を考えてもらえるような取り組みにしていきたいと考えています。



平成25年度環境教育海外研修の報告会が6月16日に信州大学松本キャンパスで開催されました。

環境教育海外研修は、国外の環境活動を学ぶことを通じて、環境保全に関する取組みについて多様な視点で捉え、考え、実践することができる学生を育成することを目的に行なわれています。6回目を迎えた今回は、3月1日～3月11日にネパールを訪れました。松島憲一 学術研究院准教授（農学系）の引率のもと、4人の学生が、首都カトマンズ、第二の都市ポカラから山岳の村マルファまでを視察。報告会では、松島准教授が全体の総括提起をし、学生4人がそれぞれの視点からレポートしました。

(文・奥田 悠史)

平成25年度 環境教育海外研修報告

開発途上国が抱える 環境問題

—ネパールを訪ねて—



日 程：2014年3月1日～3月11日

3月 1日	名古屋発→カトマンズ着
3月 2日	NEVI Tradelink社調査→CEEN調査
3月 3日	トリバン大学訪問→カトマンズ市内見学
3月 4日	農産物市場調査→カトマンズからポカラへ移動
3月 5日	ポカラからマルファ村へ移動→マルファ村見学
3月 6日	農業試験場調査→信大農学部とマルファ村の連携協定祝賀会
3月 7日	マルファ村からポカラ移動
3月 8日	ポカラ市内見学→ポカラからカトマンズへ移動
3月 9日	カトマンズ市内見学→研修結果発表会
3月10日	カトマンズ市内観光→ネパール発
3月11日	名古屋着



○参加学生（※表記学年は現在）

藤原 亜沙美（人文学部人文学科3年）
澤田 純平（工学部機械システム工学科3年）
坂本 奈々（工学部土木工学科3年）
牧内 和隆（理学部物質循環学科3年）

○引率教員

松島 憲一 信州大学学術研究院准教授（農学系）

世界の多くの人は開発途上国に住んでいます。途上国の文化やそこに暮らす人々に触れる事で、多様な視点が養われると考え、本研修先にネパールを選びました。

私たちは、環境問題や途上国が抱えている問題を解決するためには、技術開発が問題解決への近道だと考えがちです。しかし、技術や理論というのは、地域の文化や社会がそれを受け入れなければなんの意味も持ちません。技術を導入したときに人の心や社会がどのように動いていくのかを考えなくてはならないのです。途上国に行き、そこに暮らす人々と触れ合うと、技術や理論先導では、物事は進まない、ということがよく分かります。

グローバルな視点でものを見る、というのは、ローカルな地点に必要な技術を考え、問題を解決していく力です。理工系の側面だけでなく、社会的、文化的な側面も考えていくことが重要と考えています。

今回の研修を通して、学生たちは、多くのことに触れあって考え、実践してくれました。この経験を生かして、大学生活、社会人と進んで行ってくれる事を確信しています。



松島 憲一

信州大学学術研究院准教授（農学系）
[農学部准教授]

研究分野：育種学、園芸学、遺伝学
2002年信州大学大学院農学研究科機能性食料育種学助手。助教授を経て、2007年より現職。フータンやヒマラヤなどの山岳地域の植物資源探査をこれまでに実施している。

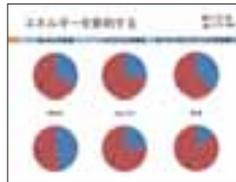
平成25年度 環境教育海外研修

01 REPORT

藤原 亜沙美さん (人文学部人文学科3年)



ネパールの都市部と山間部で異なる環境への意識



国や地域によって環境に対する意識や行動は違います。これは、居住する

環境や習慣の違いから生じるのではないかと考え、私はネパールにおいて、都市部と山間部では、環境に対してどのような違いがあるか調べる事を目的にアンケート調査を行いました。

視察先のホテルやレストラン、農場などで、市民・学生・農家を対象に、カトマンズで67名、ポカラ15名、マルファ8名の合計90名に調査を行いました。

ネパールにおいて大気汚染が起きていると思うか、という問いに対して全体では、70%の人が起きていると回答しましたが、地域ごとに見てみると、カトマンズでは87%、ポカラとマルファでは約60%という結果でした。

水質汚染に関しても、カトマンズで81%の人が起きていると回答し、ポカラでは、60%、マルファでは、38%です。

このように、ネパールでも、都市部と山間部の間で環境意識に差が出てきています。特に、マルファは、ヒマラヤ山麓の村で、水質汚染があまり進んでおらず、その傾向が顕著に出たと思います。

日本との比較に見るネパールの環境意識

先述したような環境問題に関する基礎的な質問に加えて、日本との意識の差を考えるために、日本で行なわれている意識調査の項目をネパールでも実施しました。

全体としては、日本の方が環境への意識が高い傾向が見られましたが、エネルギーを節約するという項目では、ネパールの人々の意識も高く、環境問題への関心は世界共通になっていることを実感させられました。

また、調査のプロセスで国の状況の違いにより、こちらの質問

での意図が、違うものとして受け取られてしまうことにも気が付きました。

例えば、「水の無駄遣いをしない」、という質問では、「日本では十分に水が使える状況の中で、環境を守るために節水をしているか」という意味合いになります。しかし、ネパールでは、使える水が限られており、環境保護の節水というよりも、生活していくために節水は当たり前のことで、いわば「普通以上に水に恵まれていますか」ということを問いているような意味になってしまいます。

国や地域によって、前提となる環境が異なり、解決すべき課題も全く別のところにあるということを本調査から学びました。

こうした経験を元に、環境問題と向き合っていきたいと思います。



経済発展が進むネパールの首都カトマンズ



発展途上国が抱える問題に関心する学生

02 REPORT

澤田 純平さん (工学部機械システム工学科3年)

市民の足=“サファテンプー”の電動化による環境改善



カトマンズでは、大気汚染が大きな問題になっています。視界が悪く、臭いも強烈

でした。こうした大気汚染の原因の一つは、ディーゼル車による排気ガスです。カトマンズの大気汚染を改善していくためには、この問題の解決が急務です。

私が注目したのは、サファ(きれいな)テンプー(タクシー)という三輪乗合タクシーです。このサファテンプーの電動化の取組みを通して、環境問題を考えたいと思います。

テンプーは、1990年代まで、カトマンズの大気汚染の一番の原因と言われてきました。しかし、今では、全車両が、ディーゼルエンジンから電動モーターに切り替えられており、クリーンな乗り物に変化しています。

研修では、電動モーター式サファテンプーを運用しているNEVI社を訪れました。ディーゼルから電動に作り替えたきっかけを社長に伺うと「大気汚染から市民の健康を守りたかった」との回答でした。

このサファテンプーのように、他の車両も、エンジンや動力源の改善を講じていく事が必要であり、それは可能だと感じました。



サファテンプーの社会的意義

サファテンプーは、最高速度が時速40km、8時間の充電で70kmの走行が可能で、社会経済活動の活性化に大きく寄与しています。また、作りが非常にシンプルで、運転や修理が容易であることから、様々な面で現地の人々の雇用に繋がっています。

「環境問題は、生活水準の低さによっても生まれる。サファテンプーの製造や活用で、安定した雇用が生まれ、インフラ整備や子どもの教育の向上に繋がっていけば、環境問題の根本にある生活水準の改善

が進むはず」と社長は力強く話しました。

同社では、実際に下層カーストの方や女性を積極的に採用しており、雇用している人の家族まで含めれば、5,000人の生

活を支えているとのことでした。

これまでは、環境問題の解決と聞くと、環境負荷低減技術のような技術的なもの・工学的なものを思い浮かべていました。しかし、今回の研修を通じて環境問題は、社会や文化と非常に密接に繋がっており、複合的な視点での解決策が必要だということが明確になりました。



03 REPORT

坂本 奈々さん (工学部土木工学科3年)

人口増加に起因する水質汚染の現状



水はあらゆる生物の生命維持の根幹を担う大切な資源です。しかし、ネパールでは、水道水は飲めず、不衛生な水によって、亡くなる人も後を絶ちません。そこで私は、ネパールの水問題を考えました。

カトマンズでは、水質汚染が著しく進んでいました。河川の周りには、大量のゴミが投棄されており、水は黒く濁り、異臭やガスが発生していました。川の水を利用すること自体が難しい状況です。

こうした水質汚染の主な原因は、カトマンズの人口が急増する中で下水処理機能やゴミ処理が間に合っておらず、機能不全に陥ってしまっていること、また、社会的制度が不十分なことなどがあげられます。

生活排水がそのまま垂れ流されている状況は、水質汚染のみならず、病原菌を媒介するネズミや蚊の増加にも繋がっており、衛生面からも水問題の解決は急務となっています。



平成25年度 環境教育海外研修

04 REPORT

牧内 和隆さん (理学部物質循環学科3年)

環境問題解決に向けた国際協力を考える



包括的な環境整備が水問題解決への道

ネパールは水資源が乏しい訳ではありません。電力発電の90%以上は、ヒマラヤ山脈から流れる豊富な水資源と標高差を活用した水力発電です。発電に使える程の豊富な水資源があるにも関わらず、飲み水や調理、栽培に使える水が不足しているという矛盾が生じています。

また、水力発電が利用されているといっても、慢性的な電力不足であり、長い日は1日の半分以上が停電ということも珍しくありません。下水の処理施設なども、電力がなければ稼働できないという悪循環に陥っています。

水質汚染の改善という問題ひとつをとってみても浄水技術の導入だけでなく、安定した電力供給などのインフラ整備を進めていかなくてはなりません。また、ゴミの投棄に関する制度作りや教育も同時に進めていかなくては、水質汚染を根本から解決することは難しいと感じました。

水問題は、人間の命に直結することです。汚染するのは容易ですが、それを改善していくのは、非常に困難です。世界の水問題について、これからも考えていきたいと思えます。



ネパールでは、森林伐採による土壌浸食や都市部

における水質・大気汚染といった様々な環境問題に直面しています。

こうした問題を解決していくためには、世界各国が協力し合い、物資や技術の支援をしていくことが必要不可欠です。

しかし、援助の種類や方法を考えていかなくてはなりません。ネパールにも様々な支援がされていますが、問題が生じています。

実際、「援助金の一部がネパール政府によって着服されているのではないかと」の懸念の声もカトマンズの若者から聞こえてきました。

現物支援でも、物資と地域のニーズがマッチしないという現象が起きています。例えば、視察に訪れたマルファ村では次のような事例が紹介されていました。

山間部にある同村に某国から大型の中古農業機械が贈られました。しかし、マルファ村の農地は一つ一つが小さく、段々畑になっています。そのため、大型の農業機械は使えません。結局今でも、倉庫に眠っている状況とのことでした。



ないものではなく、あるものを生かす支援

国際協力を行なうには、被支援国がどのような問題を抱えているかを正確に読み解く必要があります。ないものではなく、あるものを見直し、それを後押しする支援が必要なのではないでしょうか。

マルファ村には、広い農地はありません。しかし、豊富な水資源や強い太陽放射があります。この特徴を生かして、ミネラルウォーターの製造技術や太陽光を活用したソーラーパネルの設置といった支援であれば、有効に使ってもらえると感じました。

国という大きな単位で考えるよりも、より小さな共同体に対しての支援というのも考えていくことが重要です。

また、実際にネパールを訪れて、途上国では、環境問題に配慮した暮らしを送るというのは、次のス

テップなのではないかと感じました。

それぞれの国が抱えている環境問題を解決していくためには、経済発展と教育制度の整備を進めていくという方向からも強く支援をしていかなければならないと思えました。

信大 NOW88 号より (発行: 2014 年 7 月 31 日)



特集

環境と生きる人づくり

小水力発電に取り組む

日本小水力発電株式会社 高野侑実さん



高野侑実・たかのゆみ

1988年 長野県長野市生まれ
2011年 山形大学人文学部法経政学卒業
2013年 信州大学大学院経済・社会政策科学研究科卒業
2013年 日本小水力発電株式会社入社

私は、日本小水力発電株式会社という、小水力発電のシステムを設計・施工・販売する会社で営業と広報を担当しています。元々山形大学で法律を学んでいた私が、建設分野の仕事についてしたのは、学生時代に地域づくり活動に参加していたことがきっかけでした。

山形大学の先生が関わっていたNPOに参加し、地域の方々や他の学生たちと一緒に、山形県新庄市の小水力発電の実験システムを立ち上げる活動を体験しました。人口流出が進み、コミュニティの維持が難しくなってきた地域でしたが、豪雪地帯で水資源が豊富にあり、それを利用して発電し、冬期間に野菜の栽培を行うというものでした。システムを作る過程で、地域の方々は「初めてみんなで力を合わせてやった」と喜び、集落にある「水」という“宝”を知り、集落を復活させたいという話をするようになりました。私自身は、さらに地域づくりについて学びたいと信州大学大学院経済・社会政策科学研究科に入学することになったのですが、その3月に東日本大震災が発生し、あ

らためて環境・エネルギー問題を見つめさせられ、小水力発電に取り組んでいる意義を深く感じるようになりました。大学院では、小水力発電の地域的な諸課題をテーマにした論文に取り組みました。

現在、自然エネルギーの中で太陽光発電の開発が進んでいますが、太陽光は利用しやすい反面、乱開発などの問題も出ています。一方、小水力発電の場合、水は地域の資源であり、勝手に使うことはできません。自然と共生し、地域の合意を得て、調和しながら、運用されています。山梨県都留市のケースは、川に設置された水車に当初ごみがたくさん流れ着きましたが、それを見た住民の意識が高まり、川がきれいになっていきました。

小水力発電は、現地調査や水利権取得など発電システムの着工までに2～3年ほどかかるため、時間と投資が必要になります。また、河川法などの法規制や、経験のある技術者が少ないなど、普及するには多くの課題があります。しかし、水は、昼夜もなく常に流れ続けているために、原発に代わる安定した供給が可能です。流れる水がある限り、地域に持続可能なエネルギーが生まれるのです。

小水力発電は、地域と関わり、そこにある水資源を大切に活かしていきます。それが地域の経済や文化を発展させ、地域を潤し、未来の生活を支えていくことになると、私は信じています。

特集

環境と生きる人づくり

木育の取り組み

根羽村役場 振興課 浅井沙希子さん



浅井沙希子・あさいさきこ

1986年 富山県生まれ
2009年 信州大学農学部卒業
2009年 根羽村役場就職

私は、大学を卒業後、根羽村という人口1,000人ほどの小さな村で役場職員として社会人生活をスタートさせました。林務係として勤務してきた経験から、ここでは、山や林業に関わる環境についての根羽村の取り組みを紹介させていただきます。

環境と一言でいっても、色々ありますが、根羽村では環境教育の場を提供しています。根羽村が愛知県へ流れる矢作川の上流にあることから、下流域である愛知県の都市部

との交流があります。上流にあたる根羽村の川の水が下流の人々にとって生活に欠かせないものとなります。これまで多くの人々が根羽村に来て、生態や透明度、水質について学習し、また、間伐材を薪にし、川の水を使っての薪風呂体験や、素手での川魚のつかみ取り体験、つかみ取りした川魚を炭で焼く食体験などをしました。交流の中で、手のこぎりを使い、木を切るという間伐の体験学習をすることがあります。特に、1年に1回、間伐体験の前に小学生に対して、森林の役割、間伐の必要性、林業という仕事についての授業を行っています。間伐が自然破壊だと捉えている生徒は少なくありませんので誤解を解くことも大事で、教壇に立ったことのない職員がこの特別授業の中では先生になります。生徒たちは体験したことのない未知の世界を思い描き、多くの疑問を投げかけてきます。そして、いざ

間伐を体験してみると曇った表情で疲れたと言う生徒も、木が倒れる瞬間にはその迫力に目を輝かせます。自分たちが倒した木を短く刻み、大事そうに持って帰ります。私たちはこのような環境教育を木育と呼んでいます。木育をすることで、都市部住人の中でも次世代を担う子どもたちの心のどこかに、山や林業のことが残ってほしいと考えています。



間伐体験を終えての子ども達

信州大学は、自然環境の保全、産業の育成と活性化などを目的に地域との積極的な連携を図っています。さらに、農学部と根羽村は連携協定を締結していて、里山資源を活用して生活している私たちの地域の課題解決に取り組んでいただいています。今後も信州大学の持つ知識や学生の想像力・行動力・チャレンジ精神に期待して、村民と行政も一緒になって地域活性化に奮起していきたいと思っています。



体験学習をしに集まった都市部の人々

特集

環境と生きる人づくり

環境問題と法律

森泉邦夫法律事務所 今井智恵さん

今井智恵・いまいともえ

1983年 長野県上田市生まれ
2002年 佐久長聖高校卒業
2006年 東京都立大学法学部卒業
2010年 信州大学法科大学院修了
2011年 12月から佐久市の森泉邦夫法律事務所にて勤務

私は、平成22年3月に信州大学法科大学院を修了し、平成23年12月から佐久市で弁護士として働いています。環境と法律という観点から、環境問題について述べたいと思います。

「環境」には、大気や水、土壌といった自然的構成要素や、生態系・生物の多様性、森林、農地などの自然環境だけでなく、人と自然との触れ合いなど、様々なものが含まれています。そのため、「環境法」と一口に言っても、環境基本法を始めとして、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法など、種々の個別の法律が存在します。

日本の環境法は、四大公害事件といった悲惨な公害の発生を機に、公害対策という観点から構築、展開されてきました。徐々に、人体や財産への被害防止という観点だけでなく地域環境の汚染を防止する観点が加わり、さらに地球規模の環境問題や快適な環境の保全・創造に対する関心が高まってきたことから、現在では、環境を破壊から守るために環境を支配し、良い環境を享受できる「環境権」が広く認識されるに至っています。良好な日当たりを確保する日照権や、自然の眺望や歴史的文化的景観を享受する景観権なども、環境権の一つといえます。

ただし、大気や水、土壌などの資源は、私たちが生活し

ていく上で不可欠なものであり、万人の共有の財産であることから、一定程度の不利益は受忍しなければならないという関係にあります（これを受忍限度論といいます）。この受忍限度が判断された具体例として、悪臭が問題となった興味深い例を二つ紹介します。悪臭は、人の嗅覚に不快感を与える感覚公害であり、生活環境に対する問題として悪臭防止法の規制を受け、環境法の分野に含まれる問題なのです。

一つは、焼鳥店から排出されるにおいについて、近隣住民から臭気排出の差し止めと損害賠償が請求された例です。この事案では、臭気を緩和する改善策が講じられ、臭気を感じる時間帯が限られていることなどを考慮して、近隣住民の受忍限度を超えているとはいえないと判断されました。もう一つは、菓子工場から排出されるにおいと騒音について、近隣住民から損害賠償が請求された例です。この事案では、菓子特有の甘いにおいを不快とするかには個人差があるとした上で、においが長期間、継続的に排出される場合にはかなりの苦痛となるとし、違法操業などの悪質性も考慮して、受忍限度を超えていると判断されました。

この二つの例は大気・空気の共有から生じた問題ですが、先に述べた受忍限度論の趣旨は、私たちが囲まれている様々な環境にも共通するものです。環境問題は、地球規模のものだけではなく、私たちの日常生活にも密接に関連していますので、小さなことでも興味を持っていただきたいと思っています。

各キャンパスの 環境 ISO 学生委員会活動について

全学共通企画

■信州大学環境 ISO 学生委員会全学合宿



2013年6月、伊那市の国立信州高速青少年自然の家にて、農学部、繊維学部、工学部、松本キャンパスが集まり、全学合宿が行われました。これは、2012年の全学大会において、各キャンパスの連携を強めることを目的として実施が決まったもので、昨年度は農学部が主催となって行われました。他キャンパスの上級生や2年次以降に入会した委員達と深く関われる貴重な機会として、信州大学内の協調性を強めることができました。



■信州環境フェア 2013

2013年8月、長野市ビッグハットで行われた信州環境フェアに参加しました。工学部が風力発電とうちわづくり、繊維学部が繭玉を使った指人形づくり、農学部が間伐材を使ったマイ箸づくり、松本キャンパスが牛乳パックを使った和紙づくりの体験ブースをそれぞれ出展しました。多くの方に参加いただき、様々な年齢層の参加者にとって、環境意識をもつきっかけとなれたのではないかと思います。

■全国環境 ISO 学生大会

2013年8月、愛知県の中部大学で行われた第7回全国環境 ISO 学生大会に参加しました。千葉大学や鳥取環境大学など様々な大学の環境関連学生組織が参加しており、活動報告や分科会、懇親会を通して、今後の活動をよりよくしていくための情報やつながりを得ることができました。



他大学の活発な活動事例を知ることは、信州大学の環境 ISO 学生委員にとって、よい刺激となりました。



■信州大学環境 ISO 学生委員会全学大会

2013年11月、松本キャンパスにて信州大学環境 ISO 学生委員会全学大会が行われました。キャンパス間の交流と情報共有を目的として、毎年、持ち回りで行われ、昨年度は松本キャンパスが主催となりました。農学部、工学部、繊維学部キャンパスとさらに、岩手大学環境マネジメント学生委員会の方々にもご参加いただき、活動報告・分科会を通して、活発な意見・情報交換、交流を行うことができました。より、当大会を意義のあるものとするためには、大会を経て、各キャンパスが課題をもち、その後の活動に確実に還元していく必要があります。



松本キャンパス

■エコバッグの配布

入学式の際、環境教育の一環として、新入生に対してエコバッグ配布を行いました。エコバッグをもってもらうことで、新入生に環境活動をより身近に感じてもらい、実践し



ていく姿勢を身につけてもらおうという意図があります。実際に、入学当初は多くの新入生がエコバッグを持ち歩いている姿が見られました。

■ゴミ分別率調査



環境 ISO 学生委員会では、月に一度、信州大学松本キャンパス内のゴミ分別率を調査しています。生協前広場北・南、旭会館前、サークル棟前、あずみホール西の5か所の各種ゴミ箱内を調べ、どの程度のゴミが正しく分別されているのかを調査・記録し、学内のゴミ分別率改善に役立てています。特に、分別が悪いペットボトルの分別を促進するため、当委員会では、目立つボトルキャップ入れを設置し、対策を行いました。

種ゴミ箱内を調べ、どの程度のゴミが正しく分別されているのかを調査・記録し、学内のゴミ分別率改善に役立てています。特に、分別が悪いペットボトルの分別を促進するため、当委員会では、目立つボトルキャップ入れを設置し、対策を行いました。

■女鳥羽川ゴミ拾い

2013年5月、女鳥羽川のゴミ拾いを行いました。南浅間橋からスポーツ橋までの区間を、兩岸にわかれてゴミ拾いを行いました。これは、新入会生に



とって最初の環境活動であり、上級生や一年生同士の交流もひとつの目的として、毎年、行っています。

■女鳥羽川水質調査

2013年6月、全国水環境マップ実行委員会が主催する

「身近な水環境の一斉調査」に参加し、女鳥羽川にて水質調査を行いました。全国的な環境調査に協力するとともに、信州の恵まれた水環境を実感するきっかけとなりました。



■植林活動



2013年7月、森ノートのフェリシモの森活部が主催する植林活動に参加しました。高校生や家族連れ、社会人など100人ほどの参加者と共に

植林を行い、環境活動への意欲を触発されるとともに、信州の雄大な自然を改めて実感しました。

■ほたる祭り

2013年7月、浅間温泉で行われるほたる祭りに参加し、ほたるの保護活動を行っている「浅間温泉ほたるの会」の方にお話しを伺いました。自然環境や生物を守るためには、それらに関する知識を十分に身につけ、正しい保護方法を選択することが大切であることを学びました。また、松本キャンパスから祭り会場までの道のりでは、市内のゴミ拾いも行いました。



自然環境や生物を守るためには、それらに関する知識を十分に身につけ、正しい保護方法を選択することが大切であることを学びました。また、松本キャンパスから祭り会場までの道のりでは、市内のゴミ拾いも行いました。

■安曇野環境フェア

2013年10月、安曇野市堀金体育館で行われた「あずみの環境フェア」に参加しました。体験者に資源の再利用に対する意識を高めもらうことを目的として、英字新聞を使ったエコバッグづくり体験のブースを出展しました。2日

各キャンパスの 環境 ISO 学生委員会活動について

松本キャンパス



間にわたって、小さな子どもを中心とした多くの方々にお越しいただき、地域の環境意識向上に貢献できたのではないかと思います。また、地域の環境団体などその他の出展者との交流もあり、学生員も環境活動に関する知識を深めることができました。

た、地域の環境団体などその他の出展者との交流もあり、学生員も環境活動に関する知識を深めることができました。

■企業見学

2013年12月、企業による環境への取り組みに関して学ぶため、株式会社角藤の見学に行きました。角藤では、地中熱を利用した冷暖房システムの開発を行っており、この開発は、化石燃料使用量の減少につながる環境ビジネスといえます。この見学は、学生の立場だからこそできる環境活動とはなにかを考えるきっかけとなりました。



■エコプロダクツ 2013

2013年12月、東京都の国際展示場にて催されたエコプロダクツ2013の見学に行ってきました。これは、日本最大級の環境展示会と評されており今年も750もの企業・団体が出展しました。信州大学環境 ISO 学生委員会も今後の出展を目指して、他大学の出展内容や取り組みを知ることを目的として、見学を行いました。



■松本クリーンセンター見学

2014年2月、松本市大島内にある松本クリーンセンターを見学に行きました。自分たちが日常的に出しているゴミの最終処分方法や再利用方法について学ぶことができ、ゴミ分別の必要性や資源利用の可能性を感じることができました。また、松本クリーンセンター周辺には、ゴミ処理に伴う余熱を利用した娯楽施設もあり、エネルギー有効利用の実例にも触れることができました。



長野(教育) キャンパス

■カタクリ観察会



2013年4月20日に飯山市で行われたイベントで、里山に残る貴重な植物を保全し、観察しようという取り組みです。地域の方々が協力し合って、行っているととてもアットホームなイベントです。我々 ISO 学生委員会もイベントスタッフとして、受付や会場準備などのお手伝いをさせていただきました。

■構内清掃活動 (clean&clean ～より構内をきれいに～・美化 Day)

・clean&clean ～より構内をきれいに～

信州大学教育学部構内で、2013年11月27日に安全衛生委員会と共催で構内の清掃を行いました。禁煙化に向けて、たばこのポイ捨てをなくし、まほろば祭に来てくれる人を考え、構内をきれいにしようというイベントです。当日はまほろば祭実行委員会



長野(教育) キャンパス

の学生も駆けつけてくれ、とても充実したものになりました。

・美化 Day

隔月第四水曜日にエコキャンパス委員会が主催している清掃活動にも参加しました。



■第 18 回長野市環境こどもサミット



毎年、長野ライオンズクラブが主催しているイベントです。

今回は 2014 年 2 月 9 日に長野市ものづくり支援センターで開催され、多くの環境

に興味がある子どもたちが訪れ、川の環境についての講演会及びワークショップに参加しました。我々 ISO 学生委員会は会場準備やワークショップの際の司会などをお手伝いさせて頂きました。大変ではありましたが充実したイベントでした。

■信州森フェス!

2013 年 6 月 29 日～30 日に菅平高原で行われたイベントです。プロスノーボーダーやイラストレーター、ペ



ンションのオーナーに大学教授など様々なジャンルの方が集まり、ふらっといける森をコンセプトに森(環境)について知るイベントです。毎年多くの方が訪れ、ISO 学生委員会ではイベントスタッフとして協力させて頂きました。

長野(工学) キャンパス

工学部環境 ISO 学生委員会は、資源、水質、広報、自転車の 4 つの部局で構成され、それぞれ様々な活動を行っています。また、各種環境イベントにも積極的に参加しています。

■資源部局

毎月 1 度、学内に設置されているゴミ箱 5 カ所のごみ分別率調査を行っています。結果を基に啓発ポスターを作成しています。リリパックの回収率の調査も行っています。また、平成 25 年度はペットボトルのキャップを回収して、NPO 団体へ寄付し、世界の子供たちにワクチンを届けるという企画に参加しました。触れることができました。



■水質部局

ながの環境パートナーシップの方々との協力し、河川の改



修工事の過程視察や、白馬方面での湧水の水質調査などを行いました。他にも下水処理場や浄水場の見学、全国水質一斉調査へ参加し、授業と連携して講義内でプレゼンテーションを行いました。

■広報部局

SNS を通し、工学部環境 ISO 学生委員会の活動を学内、学外へ向け広報しています。また「みんなのほんだな」の使い方をわかりやすく、目立つように工夫をしました。他にも、ゴミ分別の呼びかけや、学内の生活環境の改善につながるエコポスターの作成を行いました。



■自転車部局

卒業生から寄付された自転車や学内に放置されている

各キャンパスの 環境 ISO 学生委員会活動について

長野(工学) キャンパス



自転車を所定の手続きを経て譲り受け、修理、塗装し、「NASL 地球環境フォーラム」へ寄付しました。その自転車は市民に無料で貸し出されています。また Bike Share System という短期留学生を対象とした自転車の貸し出しも行っています。

■エコキャンパスツアー

環境内部監査実務という授業の一環として、毎年エコキャンパスツアーを行っています。工学部キャンパス内で使用された廃液の管理や危険物の取り扱い場所に実際に見学し、学生委員会以外の学生にも環境に関して学ぶ機会を設けています。



■環境関連イベント

青少年のための科学の祭典、信州環境フェア 2013、全国環境 ISO 学生大会、みちのくギャ



ザリング等へ参加して、子供から大人まで、多くの方々と交流を深めました。また他大学との交流によって今後の活動に役立つ知識や、考え方を学ぶ良い機会となりました。

■グリーンカーテン

夏場の省エネ対策の一環として、講義棟南側壁面にグリーンカーテンを設置しました。また、キャンパス内のみならず、近隣にある幼稚園でも趣旨をご理解いただき、グリーンカーテンを設置することができました。幼稚園では、環境教育として出前授業を行い、また園児と共に育てたアサガオで押し花や色水を作りました。



■みんなのほんだな



学生、教職員の皆さんから不要になった本を回収し、他に必要としている方に提供する、本のリユースを目的とした本棚です。工学部図書館の方々と連携して行っています。工学部では本棚の容量を超えてしまい、284冊の本を東日本大震災復興につながる団体に寄付しました。

南箕輪キャンパス

■広報活動

平成 24 年度から多くの学生が利用している SNS である Facebook と twitter の 農学部環境 ISO 学生委員会のアカウントを作成し、より学生に身近な広報活動となるように日々の活動の様子を報告しています。

Twitter: 「@iso_ina」で検索。

Facebook: 「信州大学農学部環境 ISO 学生委員会」で検索。



■ごみ分別率調査

講義棟内には、ごみの種



類別にごみ箱が設置してありますが、きちんと分別されていないのが現状です。ごみがきちんと分別されているかを把握するため、毎月一度、ごみの分別率調査を行っています。講義棟と生協前のごみ箱の分別率を調査し、結果と講評を SNS や掲示板を用い広め、ごみ分別の現状を学生に知ってもらいます。

■環境イベントへの出席

信州環境フェアや伊那市環境展でマイ箸づくりを実施し、たくさんの方に楽しんで作っていただきました。また、青少年のための科学の祭



典伊那大会にて「松の葉を観察して空気の汚れをみよう」も実施しました。

■みんなのほんだな



農学部図書館にご協力をいただいて、学内のみんながもつ「自分は使わない本」を他の人に有効利用してもらうことを目的とした本棚です。様々な人が利用するので、

図書館の本のバラエティーを充実させるとともに、リサイクルにより、重要な本のリユースを促進します。

■環境関連施設や環境イベントの見学

MINO エナジー株式会社メガソーラー施設や伊那市中央清掃センター、東京ビックサイトで開催された、エコプロダクツの見学に行きました。企業・自治体が行き組んでいる、より身近な環境活動を知ることで、自分たちの生活の中で意識しにくいことを意識するという、これから環境活動を行っていく上でより深く考える良い機会になりました。



企業・自治体が行き組んでいる、より身近な環境活動を知ることで、自分たちの生活の中で意識しにくいことを意識するという、これから環境活動を行っていく上でより深く考える良い機会になりました。

■環境関連シンポジウムの参加



伊那市内で開催された、農山村発電シンポジウムに参加してきました。記念講演の内容は「100年前にあった伊那谷における住民のための発電事業」というもので、住民参加型の電気事業について、歴史を知るとともに、今自分たちにできることは何か考えさせられるシンポジウムでした。

■グリーンカーテン

夏場の厚さが厳しい時期に学生が少しでも涼しく過ごせるように農学部図書館・大学生協の窓辺にグリーンカーテンを

作成しています。昨年の反省を活かし、グリーンカーテンを大規模に行っている大学にアドバイスをいただきながら試行錯誤し取り組みました。



■信大 Earth Café

「のうがくぶのキャンドルナイト」に関連した企画として、夕方からのプチ環境セミナーを開催しました。講座は3講座あり、マイ箸づくり講座・浴衣の着付け講座・みつばち講座が開講されました。どの講座も魅力的で、大変好評でした！



■のうがくぶのキャンドルナイト



夏の省エネを考える・実践することを目的として、「のうがくぶのキャンドルナイト」を開催しました。第1部では、ミツロウキャンドルづくりのワークショップ、第2部では、ミツロウキャンドル約300個が灯る中、各サークルの演奏・演舞やみつばちサークルによるプチ講演会もありました。また、フードコーナーでは、鹿ジビエの料理の販売もあり、食べることで鳥獣害対策の視点から環境について考えるきっかけになりました。関連企画として、農学部図書館でも環境企画展を実施していただき、各団体・機関と連携した良い時間をつくることができました。

■全学合宿の開催

各学部の環境 ISO 学生委員会は、発足して以来、全キャンパスで集まるのは全学大会の年に1回のみでした。そこで、今年から全キャンパスに分散する環境 ISO 学生委員会の今後の活動について話し合うとともに、親睦を深めることを目的とし、環境 ISO 学生委員会全学合宿を実施しました。記念すべき第1回目は農学部が担当し、



各キャンパスの 環境 ISO 学生委員会活動について

南箕輪キャンパス

意見交換・情報共有を図るとともに、地域環境を知るために、日本三大桜で有名な高遠城址公園の桜守の方に講演していただく等、大変有意義な時間になりました。

■ウォームビズ

美味しく楽しく温かくというテーマで、大学生協のご協力と松島准教授監修のもと、唐辛子を用いたウォームビズ企画

を行いました。Facebookなどの広報活動の結果、地元企業をはじめとする5つの企業のご協力をいただき、より多くの人にウォームビズを意識していただくことができました。



上田キャンパス

■信州環境フェアへの参加



長野市ビッグハットにて毎年行われている信州環境フェアに出展しました。繊維学部の学部紹介をパネルを使って行いま

した。またそれ以外には繊維学部ということで、繊維に関係したことを何かしようということで附属農場からくず繭を譲っていただいて、繭を使った指人形作りを体験してもらいました。子供連れの家族等に楽しんでもらいました。

■ゴミゼロ運動への参加

5月30日に上田市で開催されたR18 ゴミゼロ運動へ参加しました。これは上田市内の様々な企業が5月30日に一斉に周辺のゴミ拾いをす



というものです。ISO 学生委員会では近くの大きな道と国道18号の2つのルートに分かれてゴミ拾いを行いました。数が特に多かったのはたばこの吸い殻でした。普段なかなか道に落ちているゴミを拾うことができないのでいい機会になったのではないかと思います。

■環境図書フェア

環境に関する書籍を紹介して、読んでもらおうという企画です。展示する本のリストがあるので、その中から委員が何冊か選んで実際に読んでみて、紹介用のポップを作り



ました。そしてそれらのポップを本と一緒に生協の2階にある休憩スペースに場所を借りて展示しました。展示した本はその場で貸し出しもできるようになっています。

■みんなの本棚

いらなくなった本を再利用しようという試みのために行っている活動です。図書館に専用の本棚を設置してもらい、もう読まなくなった本を置いて行ってもらいます。そしてそこにある本は誰でも自由に持っていけるというシステムになっています。学生委員会ではふさわしくない本が置いてないかの確認と、本の冊数の調査を行っています。



■廃棄物処理施設見学

繊維学部のペットボトルの処理を委託している宝資源開発株式会社さんへの視察を行いました。分別されていないペットボトルとされたペットボトルの行き先の違い、一回分別した後の最終確認の工程、分別し終わって破碎した後、ペットボトルと材質の違うキャップのリングの分離方法、再利用先などペットボトルについて様々なお話を聞かせていただき、大変勉強になりました。キャンパス内でも分別に対してより一層の広報活動が必要だと思いました。



1

信州大学について

1-1 概要

概要

■信州大学の理念

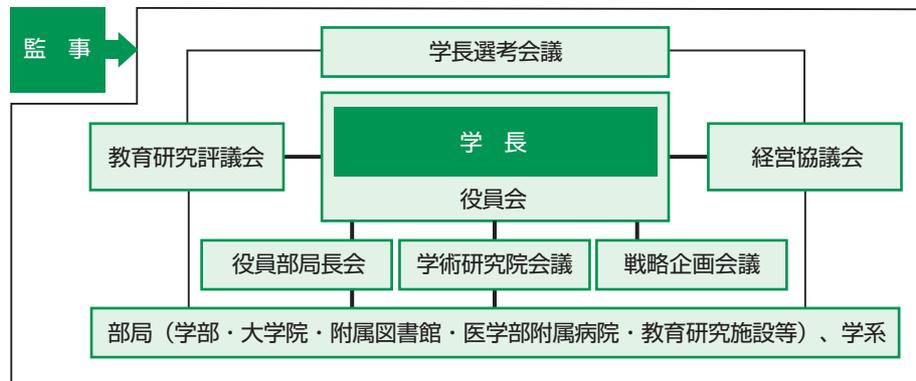
信州大学は、
 信州の豊かな自然、その歴史と文化、人々の営みを大切にします。
 信州大学は、
 その知的資産と活動を通じて、自然環境の保全、人々の福祉向上、産業の育成と活性化に奉仕します。
 信州大学は、
 世界の多様な文化・思想の交わる場所であり、それらを理解し受け入れ、共に生きる若者を育てます。
 信州大学は、
 自立した個性を大切にします。
 信州大学で学び、研究する我々は、
 その成果を人々の幸福に役立て、人々を傷つけるためには使いません。

■信州大学の沿革

信州大学は、1949年5月国立学校設置法に基づき、旧制の松本高等学校、長野師範学校、長野青年師範学校、松本医学専門学校、松本医科大学、長野工業専門学校、長野県立農林専門学校及び上田繊維専門学校を包括し、文理学部、教育学部、医学部、工学部、農学部、繊維学部から成る新制の国立総合大学として発足。その後、幾度かにわたり学部の拡充改組が行われ、2004年4月の法人化により、国立大学法人信州大学が設置する国立大学となり、現在に至っています。



■信州大学の経営体制



■学生・教職員数 (2014年5月1日現在)

役員等・教職員 (人)		学生等数 (人)	
役員等	8	学部学生	9,199
教員	1,154	大学院	
職員	1,317	修士	1,308
計	2,479	博士	483
		専門職	36
		児童生徒	
		幼稚園	117
		小学校	907
		中学校	1,080
		特別支援	57
		計	13,187
		(留学生数 307)	

■施設面積等 (2014年5月1日現在)

土地と建物面積 (m ²)		
	土地	建物
松本キャンパス	313,911	195,155
(松本附属学校園)		11,040
長野(教育)キャンパス	71,047	23,616
長野附属学校	85,592	20,704
長野(工学)キャンパス	68,161	47,557
南箕輪キャンパス	525,441	29,119
上田キャンパス	125,305	48,657
附属農場・演習林	5,169,574	5,757
その他	78,048	52,916
計	6,437,079	434,521

信州大学の組織とキャンパス

長野県内各所に主要5キャンパスが分散する広域型総合大学で、主要キャンパス間は光ケーブル網を利用した遠隔授業・会議が行われています。

■松本キャンパス

人文学部
大学院人文科学研究科
経済学部
大学院経済・社会政策科学研究科
経済・社会政策科学選考
大学院法曹法務研究科
理学部
大学院理工学系研究科(松本キャンパス)
大学院総合工学系研究科(松本キャンパス)
医学部
大学院医学系研究科
全学教育機構
附属図書館
総合健康安全センター
総合情報センター
医学部附属病院
教育・学生支援機構
アドミッションセンター
高等教育研究センター
e-Learningセンター
環境マインド推進センター
国際交流センター
学生総合支援センター
学生相談センター
キャリアサポートセンター
教員免許更新支援センター
学術研究推進機構
輸出監理室
先鋭領域融合研究群
バイオメディカル研究所
ヒト環境科学研究支援センター
(動物実験部門、機器分析部門、
放射性同位元素利用部門)
産学官・社会連携推進機構
リサーチ・アドミニストレーションセンター
地域戦略センター
信州地域技術メディカル展開センター
男女共同参画推進室(松本分室)
内部監査室
経営企画部
総務部
財務部
学務部
研究推進部
環境施設部
教育学部松本附属学校園
附属幼稚園
附属松本小学校
附属松本中学校

■長野(教育)キャンパス

教育学部
大学院教育学研究科
附属教育実践総合センター
男女共同参画推進室

■教育学部長野附属学校

附属長野小学校
附属長野中学校
附属特別支援学校



■諏訪

山岳科学研究所山地
水環境教育研究センター

■野辺山

農学部附属アルプス園フィールド
科学教育研究センター
野辺山ステーション

■上高地

山岳科学研究所上高地ステーション

■志賀

教育学部附属志賀自然教育研究施設

■長野(工学)キャンパス

工学部
大学院経済・社会政策科学研究科
イノベーション・マネジメント専攻
大学院理工学系研究科(長野(工学)キャンパス)
大学院総合工学系研究科(長野(工学)キャンパス)
総合情報センター
(情報基礎部門、研究開発部門)
信州科学技術総合振興センター
産学官・社会連携推進機構
地域共同研究センター
イノベーション研究・支援センター
学術研究推進機構
先鋭領域融合研究群
カーボン科学研究所
環境・エネルギー材料科学研究所
ヒト環境科学研究支援センター
(機器分析部門)
アクア・イノベーション拠点(COI)
研究推進部アクア・イノベーション拠点支援課

■上田キャンパス

繊維学部
大学院理工学系研究科(上田キャンパス)
大学院総合工学系研究科(上田キャンパス)
附属農場
ファイバーイノベーション・インキュベーター(Fii)施設
学術研究推進機構
先鋭領域融合研究群
国際ファイバー工学研究所
ヒト環境科学研究支援センター
(遺伝子実験部門)
産学官・社会連携推進機構
サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
先進植物工場研究教育センター(SU-PLAF)

■南箕輪キャンパス

農学部
大学院農学研究科
大学院総合工学系研究科(南箕輪キャンパス)
附属アルプス園フィールド科学
教育研究センター構内ステーション
食料保健機能開発研究センター
学術研究推進機構
先鋭領域融合研究群
山岳科学研究所

1

信州大学について

1-3 環境への取組みの歴史

環境への取組みの歴史

持続可能な社会を構築するため、信州大学では次のようなプログラムで環境マインドをもつ人材の養成に取り組んでいます。

- 2014年
 - 3月 学生を対象とした環境教育海外研修を実施(ネパール)
 - 2月～3月 グローバル人材育成事業による環境教育海外研修支援を実施(ドイツ)
- 2013年
 - 3月 学生を対象とした環境教育海外研修を実施(イタリア)
- 2012年
 - 7月 マレーシア：プトラ大学訪問団の受け入れ
 - 2月 学生を対象とした環境教育海外研修を実施(イタリア)
- 2011年
 - 3月 信州大学における地球温暖化防止実行計画を作成
 - 2月 学生・職員を対象とした環境教育海外研修を実施(マレーシア)
- 2010年
 - 12月 松本キャンパス ISO14001 医学部・医学部附属病院に認証範囲拡大
信州大学環境方針の改定
 - 3月 教員の環境教育海外調査を実施(スイス・ドイツ)
学生を対象とした環境教育海外研修を実施(アメリカ)
- 2009年
 - 3月 学生を対象とした環境教育海外研修を実施(ドイツ・オーストリア)
- 2008年
 - 6月 ProSPER・Net(持続可能な社会を推進する大学院研究教育ネット)の調印
「グリーンMOT(技術経営)教育プログラムの推進」が環境省により採択
 - 4月 信州大学環境マインド推進センター発足
 - 3月 第11回環境コミュニケーション大賞の環境報告書部門で優秀賞を受賞
- 2007年
 - 12月 教育学部 ISO14001 附属学校園に認証範囲拡大
 - 10月 環境マインド育成国際会議
松本キャンパス ISO14001 認証取得(医学部、医学部附属病院地区を除く)
 - 3月 海外環境教育実地調査団派遣(アメリカ)
- 2006年
 - 12月 繊維学部 ISO14001 認証取得
 - 11月 農学部 ISO14001 認証取得、海外環境教育実地調査団派遣(イギリス)
 - 9月 海外環境教育実地調査団派遣(ドイツ)
 - 6月 環境 ISO 学生委員会全国大会 2006 開催
地球環境大賞(優秀環境大学賞)受賞
 - 4月 全学教育機構開設 科目「環境と人間」の中から2単位が必修となる
- 2005年
 - 12月 教育学部 ISO14001 認証取得(全国教員養成系学部単独では初)
 - 9月 海外環境教育実地調査団派遣(アメリカ、ドイツ)
- 2004年
 - 7月 「環境マインドをもつ人材の養成」特色ある大学教育支援プログラム(特色GP)に採択
- 2003年
 - 8月 環境マネジメントインターンシップの本格運用開始
- 2002年
 - 4月 大学院工学系研究科環境機能工学専攻設置
- 2001年
 - 8月 環境マネジメントインターンシップ試験運用開始
 - 5月 工学部 ISO14001 認証取得(国公立大学・大学院初)
 - 4月 工学部全学科を対象とした環境調和型技術者育成プログラムの運用を開始
- 1999年
 - 10月 工学部全学科を対象とした環境調和型技術者育成プログラムの検討に着手
- 1998年
 - 4月 工学部環境機能工学科設置



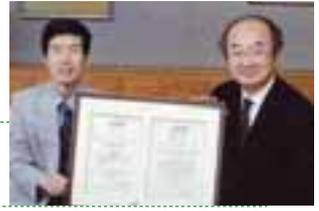
学生を対象とした環境教育海外研修(2014年)



環境マインド育成国際会議(2007年)



優秀環境大学賞受賞(2006年)



工学部 ISO14001 取得(2001年)

2

環境への取り組み

2-1 環境教育

平成 25 年度グローバル人材育成事業 環境教育海外研修・ ポルトガル・ドイツ

2014 年 3 月 13 日～ 20 日

2014 年 3 月 13 日から 20 日にかけて、人文学部の教員と有志の学生 5 名が、ポルトガルとドイツの環境教育の活動の拠点 (RCE) を訪ねた。

株丹洋一教授は、文系学部の教員や学生が積極的に参加できる環境教育として、ESD (Education for Sustainable Development = 持続可能な開発のための教育) を挙げている。教授と学生たちは、この活動拠点である RCE (Regional Centers of Expertise on Education for Sustainable Development) を調査し、ESD を軸にした環境教育の方法、環境行動力を身に付けるヒントを探った。



CRASM のパンフを手に。中央に株丹教授

■日程

3月13日(木)	成田空港に集合 ▶ ミュンヘン ▶ リスボン
14日(金)	リスボン ▶ ヴィメイラ
15日(土)	CRASM 訪問調査 ▶ ナザレ
16日(日)	ナザレ ▶ ポルト
17日(月)	ポルトガルカトリック大学訪問調査
18日(火)	ポルト ▶ リスボン
19日(水)	リスボン ▶ ミュンヘン
20日(木)	RCEミュンヘン訪問調査 ▶ 現地で解散

■参加者

- 学生** 荒山 健人、石井 翔太、奥原 萌、尾崎 薫、工藤 詩穂 (5名共、人文学部)
- 教員** 株丹 洋一 学術研究院教授 (人文科学系) [人文学部教授]
伊藤加奈子 学術研究院准教授 (人文科学系) [人文学部准教授]



1



2



3

1ポルトガルカトリック大学 2 CRASM でフクロウのシャンディに触れる 3 RCE ミュンヘンのスタッフと公園で

■日本が提案し、国連で採択された DESD

ESD = 持続可能な開発のための教育とは、持続可能な社会の実現をめざし、行動する人材を育てる教育のこと。開発は環境の視点ばかりではなく経済や社会問題の分野も含まれ、総合的に持続可能なこれからの社会を築くためのものだ。

2002 年ヨハネスブルクサミットで、日本政府と日本の NGO が提案し採択された「国連持続可能な開発のための教育の 10 年 (DESD)」(2005 年～ 2014 年) を受け、各国で ESD がいっそう取り組まれるようになった。国連大学が認定する ESD の拠点 RCE は、世界中に 117 拠点あり、日本では 6 カ所の拠点がある。ESD はユネスコスクールを拠点に、小中学校での取り組みが多いが、決して子どもたちへの教育ばかりではなく、すべての世代を対象としている。RCE では教育機関を中心に、地域の生涯学習の場、町会、婦人会、商工会議所などと協働しながら、地域で環境活動をするための教育が行われている。

■情熱があればこそ

今回訪問した 3 カ所の RCE は、傷ついた野鳥たちの手当を行っている CRASM (クラブズ=モンテジント自然生物救命センター)、植樹を中心に活動しているポルトガルカ

トリック大学が事務局を担う RCE ポルト広域圏、そしてドイツの RCE ミュンヘンだ。

CRASM は数人の個人のグループが運営し、RCE ポルト広域圏は大学が運営している。RCE ミュンヘンでは市が運営資金を出し、6 人の専任スタッフが活動している。持続可能なビジネス発展の推進、指導者・一般への教育トレーニング、イベントや講習会、学習会の開催など、スタッフの人数が多い分、活動も多彩で幅が広い。その中で株丹教授は「今回の研修の目玉は CRASM」だったという。

「環境実践力をつけるのは、「頭」ではないと思っています。スペインやドイツの他の RCE も訪問しましたが、デスクワークを主にしているスタッフから業務の説明を聞いても、なかなか自分もやろうとは思えません。CRASM では、数名の有志がボランティアでお金を出し合って建物をつくり、本業の傍ら週末には森の中へ行き、傷ついた鳥がいたら連れ帰って介抱し、手当をして自然に返すという活動を続けています。昨年初めて CRASM を訪れた際、その熱意に感銘を受けました。学生たちに、そういった活動に直に触れてほしいと思いました」

教授は、30 年近く前にテレビで、汚染された海水のせいで浜辺に打ちあげられたあざらしの赤ちゃんの死体など、環境破壊のショッキングな映像を見た。

「今まで自分は何をしてきたのか、自分には何ができる



モンテジュント
自然生物救命センター



RCE ミュンヘンのスタッフと



火事で植林が必要になった山の写真



RCE ミュンヘンのスタッフから説明を聞く

のか」と真剣に考え、その後、環境保全に尽くす方法を模索した。2006年には信州大学環境委員会の委員になると、ISO14001の認証取得前には膨大な書類を書き、監査があれば、朝早くから他キャンパスへ出向くなど、精力的に活動した。工学部環境機能工学科の教員が牽引し、環境委員会が丸となっていたからこそ、すべてのキャンパスで認証取得ができたという実感がある。活動に携わりながら、情熱が人を動かし、仲間と一緒にやるからこそ成し遂げられるということ、教授は身をもって感じてきた。

■なぜ、あなたたちは取り組まないのか

教授がドイツのRCEで「特徴ある活動は?」と聞くと「当たり前のことをやっているだけだ。どこでもできることなのに、なぜ、あなたたちはしないのか?」と質問を返されたことがある。持続可能な社会のための行動とは、何も特別なことではなく、「当たり前」のことなのだ。それを効果

的に継続して行うようにするためにESDが必要になる。

「例えばレジ袋をもらわず、エコバッグを持つようになり、一歩踏み出した満足感はいつまで続くでしょうか?多くの人達がこれで本当に環境保全になるのか、被害にあった動物は救えるのか、と疑問を持つでしょう。一人ではなく、仲間と一緒にやっていると充実感や楽しさが生まれて継続することができ、一人でするよりも効果が上がります。それが社会的なうねりを起こし、政治を変え、全体を変えていく。ボトムアップで市民の意見が活かされていくのがドイツ方式です」

教授の専門であるドイツ文学にも、ドラマチックなことよりも、一日一日の暮らしこそが重要であることを伝えてくれる作品がある。「結局は、ライフスタイルの問題です。持続可能な社会を我々が作るんだという意識をもって生活していくことが大切だと思います」と教授。そのために学生たちにもESDで基礎をつくってほしいと願っている。

参加学生たちの感想から

■ポルトガルのトゥジエイラにあるCRASMでの体験が印象深いものだった。この施設では生後まもない動物やけがを負っている動物たちの保護が行われていた。スタッフはそれぞれに別の職業を持っていて、それに加えて無償で施設の運営を行っている聞いた。国からの大々的な支援がなくてもESDの拠点を設置、運営できることがわかった。しかし、彼らの活動はあまり地元浸透していないのだという。一部の熱心な人々だけでなく、現代に生きる私たち全員が、まずは身近な環境の保全について真剣に思索していくべきだと思った。(3年 荒山 健人)

■ポルトガルカトリック大学のESD活動をされている講師の方が「我々が先頭を切って市民たちに環境教育を施さなくてはならない」と言っていた。日本では、森林や海など自然環境を守ることがどれほど大切なことかを大半の国民は認識しているのに、ポルトガルではそうでないことに驚いた。講師の方は森林の保全と再生に力をいれていて、毎年ボランティアを集め植樹する活動をしているとのこと。私は、こういった活動が何年も続き、やがてははっきりと目に見える形でその努力が報われる日が来るといいと、心から願った。(3年 石井 翔太)

■最後のドイツでは、RCEのスタッフに活動のお話をお聞きした。ドイツでは公園や道に煙草のポイ捨てがとても多くて気になったため質問すると、「近くにごみ箱があれば、もちろん捨てますが、ベンチに座ってリラックスしている時など、どうしても皆その場で捨ててしまうのです」という答えだった。ドイツ人と日本人の考え方の違いなのかもしれ

ない。灰皿を設置すればポイ捨ては減ると思うが、灰皿は見られなかった。今回の研修は自分の考えをあらためて見つめ直す良い機会であり、また環境活動と一括りに言ってもいろいろな形があることがわかった。(3年 奥原 萌)

■CRASMの基本概念は、保護した動物たちが自然に戻れるような状態にしていくことであり、餌を与え、怪我の状態を診ること以外はあまり接しない。完全に飼育するのではなく、過度な干渉をしないという姿勢は、非常に斬新だと感じた。ポルトガルカトリック大学では地域の中で企業や教育機関と連携して情報や企画を発信し、地域全体で活動が活発に行われるようにしている。地域から信頼のある大学が拠点となることで連携しやすく、規模は大きくはないが確実に持続した成果が出ていた。この研修で、これまで現実味を帯びていなかった環境問題が、実はかなり自分の身近な問題であると自覚するようになった。(2年 尾崎 薫)

■CRASMで印象に残ったのは、フクロウのシャンディである。シャンディは翼の骨が折れていて飛べなかった。全員、シャンディに触らせていただいた。施設の廊下は上を見ると空が見え、網が張ってあるので、シャンディは逃げ出すことはできない。私の手に乗っている間怖かったのか、ずっと羽を拡げていた。最後にはケガをしているにも関わらず必死に飛んで、自分の部屋に戻ってしまった。シャンディには申し訳なかったが、実際に触れて、早く良くなってほしいと思うのと同時に、この施設が行っていることの大切さを感じた。(2年 工藤 誌穂)

博士論文

医学系研究科 医学系専攻 (博士課程) 小林 信光

Polymorphisms of the Tissue Inhibitor of Metalloproteinase 3 Gene Are Associated with Resistance to High-Altitude Pulmonary Edema (HAPE) in a Japanese Population: A Case Control Study Using Polymorphic Microsatellite Markers

高地肺水腫 (HAPE) は低酸素環境下で発症する非心原性の肺水腫である。その原因の1つとして、低酸素環境に対する反応の個体差が考えられている。本研究では全ゲノムに存在する400種類のマイクロサテライト(MS)マーカーを用いて相関解析を行い、日本人のHAPE発症に関与する可能性のある候補遺伝子を同定した。さらに候補遺伝子内に設けた単塩基多型(SNPs)を用いて詳細マッピングを行い、HAPEとの関連につき検討した。

研究対象はHAPE発症者群53例(HAPE-s)と、HAPE非発症者群67例(HAPE-r)である。HAPE-sは登山中に2500m以上でHAPEを発症し、信州大学医学部附属病院あるいはその関連施設で治療を受けた患者である。HAPE-rは長野県登山協会および信州大学山岳部に所属し、頻回に3000m以上の登山を行い、これまで高山病や心肺疾患の既往のない者である。それぞれの遺伝子につき400個のMSマーカーを用いた相関

解析を行った。その結果9個のマーカーで両群間に有意差を認め、5個のマーカーで有意に疾患感受性を、4個のマーカーで有意に疾患抵抗性を認めた。そのうちD22S280は強い関連を示し(オッズ比0.30、 $P = 0.020$)、tissue inhibitor of metalloproteinase 3 (TIMP3)の遺伝子内に局在していた。そこで、TIMP3遺伝子がHAPE発症に関連する可能性があると考え、Taqman AssayによるSNPs解析を行った。その結果rs130293のアリルCが有意差をもって疾患抵抗性を示し($P = 0.00049$ 、 $OR = 0.22$ 、 $95\%CI 0.09-0.55$)、HAPEの発症と関連を認めた。

TIMP3はいくつかあるTIMPsのうち唯一細胞外質(ECM)に強く結合し、matrix metalloproteinase (MMP)の活性を制御することにより健全な組織を維持する。TIMP/MMPシステムの障害は、肺においては炎症や浮腫、気腫、線維化など様々な病態を引き起こすと考えられている。HAPEでは肺血管の透過性が亢進し、肺水腫を起こすとされる。肺血管は一層の内皮細胞から構成されており、肺のECMに支持されている為、TIMP3の遺伝子多型からTIMP/MMPシステムの不均衡が生じ、結果として肺血管の透過性が変化しHAPEの発症に関与すると考えられた。

本研究から、TIMP3遺伝子のSNPであるrs130293のアリルCが、日本人におけるHAPEの発症に関して、疾患抵抗性に関与する可能性が示唆された。

表 rs130293の解析結果

SNP	アリル	アリル1 頻度 (1/2)	アリル2 HAPE-s HAPE-r	オッズ比 (95%信頼区間)	P	遺伝子の分布							
						HAPE-s	HAPE-r	HAPE-s	HAPE-r				
rs130293	C/T	0.057	0.216	0.22	0.00049	0	0.06	0.113	0.313	0.887	0.627	0.0704	0.0012*

*オッズ比 = 0.21, 95% 信頼区間 = 0.08-0.57

修士論文

理工学系研究科 応用生物科学専攻 中川 貴裕

アミノ化フラーレンスートを用いた水中の環境汚染物質の除去

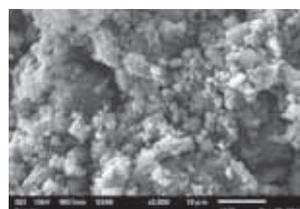
サッカーボール様の構造をした炭素化合物として知られているC₆₀フラーレンは材料として様々な用途に使用されている。このC₆₀フラーレンを作成する際に生じるフラーレンの副生物である“すす”(フラーレンスート)をアミノ化したアミノ化フラーレンスートを水浄化用の吸着剤として用いることができないか検討を行った。

毒性を有することが知られている六価クロムおよびメチルオレンジを対象物質として、アミノ化フラーレンスートを吸着剤として作用させたところ、アミノ化フラーレンスートがいずれの物質についても高い吸着性能を示すことが分かった。また、適当な溶媒を用いることにより、一度、アミノ化フラーレンスートに吸着したこれら物質を脱着することも可能であることを明らかにした。脱着を行った後、

再度、吸着実験を行っても吸着能の減少はほとんど見られなかった。このことは、アミノ化フラーレンスートを吸着剤として繰り返し使用することが可能であることを示している。

このようにアミノ化フラーレンスートは六価クロム、メチルオレンジに対する有効な吸着剤であることが分かった。

Ref. Takahiro Nakagawa, Ken Kokubo, Hiroshi Moriwaki; Application of fullerenes-extracted soot modified with ethylenediamine as a novel adsorbent of hexavalent chromium in water, *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 2014, 2, 1191-1198.



アミノ化フラーレンスートの走査型電子顕微鏡写真



アミノ化フラーレンスートによる六価クロムの除去

修士論文

経済・社会政策科学研究科 イノベーションマネジメント専攻 山田 和輝

再生可能エネルギー事業の普及に向けた政策提言に関する実証研究 —複数地域の比較分析による成功要因の解明と普及事業モデルの作成—

本稿の目的は、「地域に根ざした再生可能エネルギー事業」の事例研究から、事業化の成功要因と普及のための条件を明らかにすることである。

先行研究の検討より、再生可能エネルギー事業の実現には、(i) 資金調達(資金)、(ii) 事業主体と関係者の参加(人)、(iii) 各種の課題を解決に導く仕組み(合意形成の枠組み)、という3点の要素を備えた「事業スキーム」の概念を導出した。

事業スキームの視点を基に、各5地域の成功事例と不成功事例について比較分析を行い、以下の4点が成功要因であることを特定した。

①社会関係資本の蓄積と活用(地域住民と自治体のネットワーク)、②責任の明確化、③事業能力(採算性を判断する技術力と経営力)、④資金調達力(市民出資の活用など)、の4点である。

さらに長野県飯田市のおひさま進歩プロジェクトを分析したところ、上記4点の成功要因に加え、様々な事業参加者が実利を得ることができる事業スキームを設計し、合

意形成の枠組みを整えた点が最大の成功要因である、という結論に至った。

これら結論を基に、普及のための「指標」を作成した(図表1)。そして、成功要因を踏まえた普及モデルとして、市民出資を活用した大規模発電事業、公共施設での太陽光発電事業、省エネルギー事業、という3事業を組み合わせた事業モデルを提示した。

図表1 地域に根ざした再生可能エネルギー事業普及のための指標

	成功事例					不成功事例				
	橋原町	浜頓別町	飯田市	備前市	北社市	A市	B市	C市	D市	E町
地域住民による環境活動の推進	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
自治体による環境政策の推進	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
共同関係の構築(地域住民と自治体)	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
地域リーダーの出現	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
地域リーダーの事業参加	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
①社会関係資本の蓄積と活用	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
事業責任(事業化と事業の維持管理)	○	○	○	○	○	○	×	○	○	-
所有責任(設備の所有)	○	○	○	○	○	-	○	×	○	-
②責任の明確化	○	○	○	○	○	-	○	×	○	-
技術力(賦存量把握と設備の選定)	○	○	○	○	○	×	×	○	○	-
経営力(採算性の判断)	○	○	○	○	○	×	×	○	○	-
③事業能力	○	○	○	○	○	×	×	○	○	-
低利子融資/補助金	○	○	○	○	○	×	-	○	△	-
市民出資	-	○	○	○	○	×	-	○	×	-
④資金調達力	○	○	○	○	○	×	-	○	△	-

注) ○: 地域または事業主体が能力・資源を保有し、活用することができた。
 ○: 保有はしていなかったが、外部より補充ができ、活用できた。
 △: 活用はできたが、条件を十分に満たせなかったため、事業性の低下につながった。
 ×: 保有・外部補充ができず、活用できなかった。
 -: 活用の必要がなかった。または事業計画中断により、活用が確認できなかった。
 出典) 筆者作成。

修士論文

農学研究科 応用生命科学専攻 堀米 由夏

マツタケ単一子実体由来多孢子分離株の生理学的特性比較

マツタケ (*Tricholoma matsutake*) は、経済価値の高い食用きのこであるが、子実体の人工栽培に成功した事例は知られていない。マツタケはアカマツなどのマツ科の樹木と外生菌根を形成し、その菌根を取り巻く形で「シロ」と呼ばれる菌糸体コロニーを土壤中に形成する事が知られている。そして、このシロから子実体を発生させる。(図2)近年、このシロは複数の異なる遺伝的集団から構成されている事が子実体や菌根のDNA分析から示唆されている。そこで、本研究では遺伝的に異なる複数のマツタケ菌株間の相互作用を調べるにあたり、単一子実体由来の各複数の多孢子分離株を用いて菌根形成能の比較を行った。

MNC寒天培地での窒素および炭素の要求性が異なる単一子実由来の多孢子分離株9菌株を用いて、アカマツを宿主とした菌根合成を行った。基質土壌に窒素源としてエビオスを1g/L添加した区(添加区)と添加しない区(対照区)を設け、24時間明期(光量子密度140μM/m2s)、20℃の条件下で5ヶ月間培養を行った。培養の結果、菌

株No.84で有意に高い菌根形成率を示すとともに、菌株間で菌根形成能が著しく異なる事が明らかになった。また、土壌へのエビオス添加の影響も菌株によって異なった。(図1)

以上の結果から遺伝的に非常に近縁な単一子実体由来の多孢子分離株間で、アカマツへの菌根形成能は異なり、自然界においては性質の異なる複数の異なる遺伝子集団が、シロを形成することが強く示唆された。今後、複数の菌株を用いたアカマツへの菌根合成により、菌根やシロ、さらには子実体に与える影響の解明が期待される。

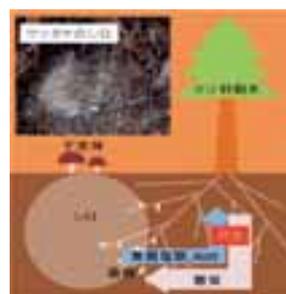


図1 自然界におけるマツタケ子実体発生機構

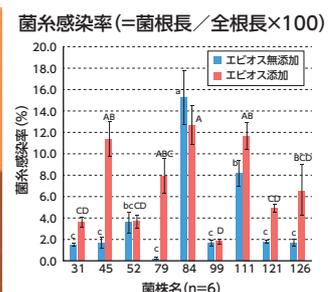


図2 各菌株および土壌条件における菌糸感染率

卒業論文

繊維学部 機能機械学課程 繁田 憲吾

粉塵も臭いも同時に除去可能な
シャワークリーニングシステム

昨今、環境汚染が大きな社会問題となっており、例えば、ごみ集積施設、工場などからの排出ガスには、粉塵のみならず環境汚染ガスや悪臭成分も含まれており、サイクロン、バグフィルター、電気集塵機といった従来の集塵システムだけでは対応できない。そこで当研究室では、図1に示すようなシャワークリーニングを利用した除去システムについて研究を行っている。本システムの大きな特徴として、排気ガスをシャワー部流入前に加熱・加湿（水蒸気添加）することにより、図2に示すように排気ガス中の水蒸気が低温の液滴表面に直接接凝縮し、その際の液滴に向かう蒸気流により効率的に汚染物質を水滴に



図1 シャワークリーニング装置

捕集することができる。単なるシャワーでは空気流が液滴を避けて流れるため、微細な粉塵や臭気に対しては効率的な捕集ができない。これまでにミクロンオーダーの粉塵や代表的な悪臭成分であるエチルアミンについては90%以上捕集できることを確認している。さらにサブミクロン粒子についても有効であり、シャワー密度の影響を明らかにした。汚染ガスを本装置に通すだけで、出口では粉塵も臭いもクリーンな状態になっており、非常に優れたクリーニングシステムといえる。

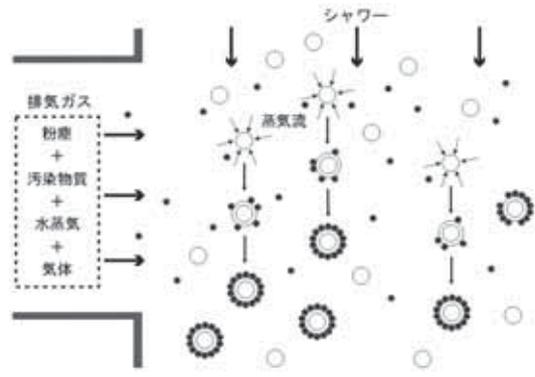


図2 液滴への凝縮による蒸気流の効果

卒業論文

理学部 地質科学科 市川 由依

千曲川沿い長野県塩崎遺跡群に
おける完新世の洪水堆積物

千曲川は長野県南東端に源流をもち日本海にそそぐ日本最長の河川である。千曲川は旧石器時代から人類に生活の場を与えてきた一方で、環境の変化に伴って土石流や洪水災害を多発させてきた。長野市南部千曲川沿いの弥生から平安期の大規模集落遺跡、塩崎遺跡においても、層厚1mを超える2層の洪水砂層が認められた。そこで、この2層の洪水砂層に着目し、野外調査において地層の積み重なりと広がりを観察し、遺跡全体の堆積環境の変遷を考察した。地層中の遺物の年代と地層の積み重なりから、2層の洪水砂は平安期の仁和の洪水と江戸期の戌の満水

のものであると推定した。両洪水ともに千曲川の二大洪水と言われており、当時甚大な被害をもたらしたことで知られている。

塩崎遺跡周辺には、千曲川へ流れ込む支流により2つの扇状地がつくられている。遺跡はこの2つの扇状地と千曲川に挟まれた場所に位置し、環境変化に伴うこれらの地形変化の影響を受けてきた。塩崎遺跡形成以前の縄文期は最終氷期が終了し、温暖になっていく時期である。したがって、この時期には、河川からの堆積物供給の増加により扇状地が拡大し、それに押されて千曲川の流路変更が起こったと考えられる。これに伴い、遺跡周辺は河道跡の湿地から自然堤防の微高地へと変化していき、この微高地に弥生期から平安期の集落が形成されたと思われる。ここ



に仁和の洪水と戌の満水が襲来した。平安期の仁和の洪水砂の堆積により、住居から耕作地へと土地利用が変化したことも分かった。また、耕作土は厚さ1mにも及び、氾濫の度に堆積物を懸命に耕作していたことが読み取れる。先人達は自然環境と闘いながらも共に歩んできたのであろう。

卒業論文

教育学部 学校教育教員養成課程 生活科学教育専攻 織田 裕二

小・中学生を対象にした環境データを量的に把握するための単位換算電卓の開発

環境教育で環境問題を扱う際、砂漠化の面積やCO₂の量など様々なデータが扱われている。これらのデータを取り扱う際、データ量に実感を持ち、その問題の規模を把握することは重要である。そこで本研究は、小・中学生を対象に、環境データを量的に把握するための単位換算電卓(My 単位電卓)の開発を目的とした。

開発した「My 単位電卓」では、図に示すように、1) 計算対象の単位を選択、2) 換算単位を選択、3) 計算対象を入力、4) 換算結果の表示、5) 計算結果、計算式、数量イメージおよび単位イメージを表示の流れが実行できるようにした。

開発した「My 単位電卓」を、長野県T中学校1年生を

対象に実践・検証を行なった。実践および検証の結果、「My 単位電卓」は、有効性が確認できた。



「My 単位電卓」の実行画面

卒業論文

教育学部 学校教育教員養成課程 生活科学教育専攻 北崎 良一

中学校技術科における電力ネットワークの学習のためのシナリオゲーム教材の開発と評価

近年のエネルギー問題に対し、東日本大震災以降の計画停電などからも、電力ネットワークについての理解は重要な課題であると考えられる。そこで、本研究は、中学校技術・家庭科技術分野を対象に、電力ネットワークに関する学習をするためのシナリオゲーム教材の開発を目的とした。先行研究の分析からGBS理論に基づいたシナリオを考え、これを基にシナリオゲーム教材を開発した。開発したゲーム教材は2段階のストーリーに分けて構成した。

Stage1では、社長のアドバイスや主人公の決定に従わざるを得ない設定にした。その結果、停電が発生し、失敗してしまう。この失敗の経験を基に、Stage2では、情報源である資料を基に、安定した電力供給と環境負荷と発電コストとのバランスを考え、自ら判断する設定にした。安定性と環境・コストのトレードオフを判断し、学習者の操作結果が反映されていくように、安定・環境・コストの3つのパラメータを設けて、5段階で提示し、最後に運用結果を評価した。

開発した教材の評価は、N県T中学校1年生、2年生を対象に行なった。実践及び検証の結果、本教材の有効性が確認できた。



発電方法の選択場面



運営の評価結果

卒業論文 農学部 応用生命科学科 関根 翠

Anabaena sp. PCC7120 におけるセルロース生産能の改善

現代社会の問題として、化石燃料の大量消費による温室効果ガスの濃度上昇や化石燃料資源の枯渇問題が挙げられる。この対策の一つとして、バイオエタノール生産が行われている。しかし、現在のバイオエタノール生産はトウモロコシやサトウキビを主原料としているため、食料生産との競合が問題視されている。そこで、食料生産と競合しない光合成微生物由来のバイオエタノール生産が望まれている。

本研究では、藍藻 (Cyanobacteria) の一種である Anabaena sp. PCC7120 を用いて、バイオエタノール生産用セルロースの生産を目指している。Cyanobacteria 由来のセルロースは細胞外に分泌され、さらに微結晶性で分解が容易であるなどいくつかの利点がある。そこで、セ

ルロースの前駆体である UDP- グルコースを合成する酵素 (GalU) を Anabaena sp. PCC 7120 内で過剰発現することによって、セルロース生産能の改善を試みた。

結果、セルロース量の増加は見られなかったが、セルロース生産と競合すると考えられるスクロース量、グリコーゲン量の著しい増加が見られた。このことから、本研究で作出した変異株の炭素固定能上昇が示唆された。今後、競合経路のノックダウンなど代謝経路を最適化することで、セルロース生産能の向上を行っていく予定である。



図1 Anabaena sp. PCC7120

専門演習論文 経済学部経済学科 黒坂 麻裕

放置自転車削減による外部不経済の解消

放置自転車は、通行の妨げや事故の危険性増加、盗難による治安悪化、街の景観悪化などの諸問題を引き起こし、放置自転車撤去コストを含めたこれら外部不経済に伴う社会的な損失は小さくない。自転車通学者が大半を占める信州大学でも、毎年 200 台以上の自転車がキャンパス内に不法投棄されており、これらの自転車は最終的にすべて廃棄物として処理されている。

本研究では、信州大学における自転車の放置インセンティブを見極め、上記のような外部不経済解消に向けた自転車リサイクルシステムを提案する。まず、独自のアンケート調査により、2 年次進級に伴う松本キャンパスからの離散 (離松) や卒業時に生じる信州大学特有の放置需要の存在が示唆された (図 1)。その結果、信州大学、特に離松に伴う放置需要が大きい 1 年生寮における循環型自転車利用システム: 「離松に伴う不要自転車の事前引取 → 新入寮生へ

の通年レンタサイクル → レンタル後にかかる修理・整備代金の実費請求 → 翌年度寮生への通年レンタル」の構築が効果的であると考えた。これにより、以下の 4 つの効果が期待できる。

- ① 事前引取を促進することで、潜在的な放置需要を阻止するだけでなく、長期放置による自転車の劣化を防ぐ (事実、図 2 より不要自転車を譲渡したいと考える学生は多い)。
- ② レンタサイクルの導入により、安価 (≒低質) な自転車の新規購入が抑制されることで、放置需要の削減につながる。
- ③ 所有権と修理費用の所在を明確にすることで、レンタル自転車の利用意識の向上を促し、劣化を抑制する
- ④ 修理・整備の外部委託により、整備不良による過失などの法的リスクを解消できる。

このようなシステムを導入するために、実験的プログラムを施行し、システムの持続可能性と実現妥当性について今後検討する必要がある。

図 1 レンタル自転車利用希望者割合

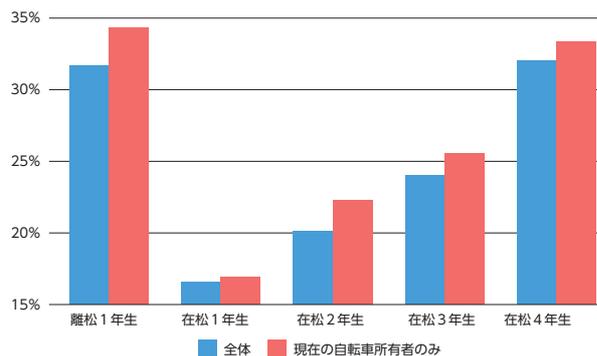
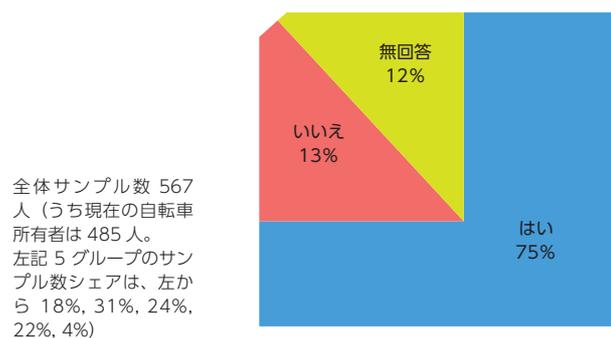


図 2 不要自転車の譲渡希望者割合



環境マインドの醸成

環境科目群の授業題目一覧

信州大学の全ての学生は共通教育科目の内、教養科目の環境科学群から、最低1題目(2単位)以上を履修します。

本学の「環境マインド」教育は、単に理念や理論の教育だけではなく、教職員と学生が協力してエコキャンパスを構築し、その継続的改善という実践行動を通じて、環境問題に対する解決能力の育成を目指しています。本科目群は、私たちが暮らす信州の自然・文化的環境への興味や関心を深め、現代社会が直面している環境問題を科学的に理解し、また問題解決に向けて積極的な行動に結びつくことを目的としています。

1 環境の構造と動態

地球そのものや地球環境をめぐる問題を扱いますが、大気汚染や水質汚濁、野生生物保全、自然再生、資源枯渇、気候変動、原子力発電、廃棄物・リサイクル、地震予知などの個別の問題についても学びます。いずれの授業題目も基本的な人間と環境のあり方について考えます。

題目名

- 地球環境の歴史
- 環境～その人文・社会科学的アプローチ
- 自然災害と環境 ● 自然環境と文化
- NHKビデオで学ぶ地球環境の歴史
- 農山村と環境 ● 地下水の環境科学
- 宇宙放射線と環境 ● 環境問題のしくみ
- 環境科学入門
- 文系学生のための野外地質学ゼミ
- 環境マインドを現場で体験するゼミ
- 環境問題を化学者と考えるゼミ
- 上高地ゼミナール

■『自然環境と文化』(授業の概要)

はじめに人類学とは何かということをご説明します。その上で、人類学的な知見にもとづいて、食文化、健康と病、病と癒し、死と儀礼、音楽・舞踊、装いといった項目について自然環境と密接に関わりながら生きている人々の文化を紹介いたします。また同じ項目について、私たちの文化のありようについても紹介し、今後、私たちが自然環境とどのように関わりながら生きてゆけばよいのかということについて考えます。

3 環境と技術

環境への負荷の少ない持続可能な発展を維持し、循環型経済社会システムを構築するため、顕在化している種々の環境問題を早急に解決していかなければなりません。地球環境への負荷を減らす視点やライフサイクルの視点から、環境と科学技術の新たな関わり方を考えます。

■『環境と生活とのかかわり』(授業の概要)

環境調和型社会の形成は、製品やサービスの提供側と消費者の協同で行われなければなりません。そのため地球環境問題の取り組みを概観しながら、生活に身近な環境法規、製品やサービスの環境影響評価手法(ライフサイクルアセスメント)、組織と利害関係者のインターフェースになる環境報告書・環境ラベルなど環境情報の見方、身近な製品やサービスにおける環境への取り組み事例、カーボンオフセットなどを中心に講述し、環境と日常生活とのかかわりについて考えます。また、信州大学の全てのキャンパス・学部・学科で取り組んでいます環境マネジメントシステムと環境保全活動について解説します。

2 環境と社会

人間および環境の問題を、文化や芸術、倫理、ビジネス、心理、社会、国際協力など多角的な視点からアプローチし、皆さんの視野を広げ、問題発見・解決能力を養います。環境問題を歴史という時間の流れの中で考え、地球環境と地域環境を相互に関連づけて捉えます。

題目名

- 環境社会学入門 ● 熱帯雨林と社会
- 環境文学のすすめ ● 環境と緑の文化
- 人とすまい ● 森林科学概論
- 信州の強みを生きる ● 生態資源論ゼミ
- アジア環境白書ゼミ ● 自然活動論ゼミナール
- 自然と人間を考えるゼミ ● 環境心理学ゼミ
- ドイツ環境ゼミ
- 環境と経済の関係について考えるゼミ

■『環境社会学入門』(授業の概要)

主な論点として、第一に環境問題の加害・被害構造、制度・組織の特性、第二に環境行動・運動の契機とその結果、集団行動の困難・障害、第三に環境の歴史・価値・思想、生業とのかかわり、などについて、世界中で起こっているさまざまな環境問題を例に考えていきます。また、環境社会学は、人間が作り出した環境問題の解決を志向する「行動する社会学」でもあります。

受講生には、この講義を通じて、自らの生活実践への示唆についても積極的に学びとってくださることを期待します。

題目名

- 環境と生活とのかかわり
- ライフサイクルアセスメント入門
- グリーンテクノロジー
- 自然環境マイスターによる環境保全活動の実践
- 森林サイエンス
- 環境配慮素材と自然エネルギー
- 材料の科学と技術(エネルギー・環境分野)
- 材料の科学と技術(情報・バイオ分野)
- 技術とエネルギーの入門ゼミ(技術・環境分野)
- 自然科学館に学ぶ生命系環境再創生

2

環境への取り組み

2-1 環境教育

環境関連図書の展示

附属図書館では、環境マインドをもつ人材育成を目的として、環境に関連する図書を継続して収集、紹介しています。これら資料の収集とともに、2013年度も環境に関連した企画展示を開催しました。

■ 農学部図書館

アースデイポスター展・環境図書展
6月24日～7月12日



農学部環境委員会主催の「のうがくぶのキャンドルナイト2013」の連携企画として、アースデイポスター展（後援：アメリカ大使館広報・文化交流部レファレンス資料室）と環境図書展を開催しました。図書の推薦やコメントでは、農学部教職員の方々や農学部環境 ISO 学生委員会にご協力いただき、環境・農業・エネルギー・食などに関する農学部図書館の本の展示・貸出を実施することができました。

■ 中央図書館

アースデイポスター展
9月11日～10月2日



米国大使館よりお借りしたアースデイポスターを展示するとともに、常設している環境関連図書コーナーの紹介を行いました。

■ 繊維学部図書館

環境図書フェア
「環境問題、知ることから始めよう」
11月19日～11月29日



繊維学部の環境教育研究部会、環境 ISO 学生委員会と協力し、生協 2 階特設コーナーにて環境関連図書の展示・貸出を行いました。フェアではほかに、繊維学部環境 ISO 学生委員会の活動パネルの展示や「みんなのほんだな（リサイクル文庫）」の紹介も行いました。

■ 工学部図書館

環境関連図書コーナー常設展示



1 階閲覧室に「環境関連図書コーナー」を常設し、一年を通して環境に関連する図書を紹介、展示しています。2 か月ごとにテーマを変え、「持続可能な地域づくり」「地熱・蓄熱」など、2013年度は6つのテーマで図書を紹介しました。

流れに置くだけのEco水車

学術研究院准教授 (工学系)

【工学部環境機能工学科准教授】 流体工学

飯尾 昭一郎



飯尾 昭一郎

1975年 宮崎県生まれ
1998年 宮崎大学工学部機械システム工学科卒業
2000年 宮崎大学大学院工学研究科博士前期課程修了
2004年 宮崎大学大学院工学研究科博士後期課程修了
2004年 信州大学助手
2011年 助教を経て、信州大学准教授

■水力発電は小規模分散型の時代へ

エネルギー自給率はわずか4%と低く、資源に乏しいと言われる日本。だが、世界的に見ても雨量は多く、水という資源には恵まれており、さらに高低差が大きい地形は水力発電に適している。純国産最大で再生可能な水資源を有効活用してエネルギー自給率を高めたい、と飯尾准教授がEco (エコ) 水車の開発に取り組み始めたのは10年ほど前のこと。

従来のダムによる水力発電は多くの電気を生み出すものの、大規模な土木工事を必要とし、環境への負荷も大きい。Eco水車は「すでにある水路の流れに置くだけ」で発電するので、名前のとおり環境にやさしくCO₂排出量も少ない。小規模分散型、地産地消の水力発電が可能になる。

10年程前までは法律の壁がEco水車の普及を阻んでいたが、2007年に小水力発電が新エネルギーとして認められ、2013年に河川や農業用水を利用する小水力発電が登録制になって簡素化・円滑化が図られると、風向きは変わり始めた。

■実証試験で得た手応えと課題

Eco水車の開発は、研究室での基礎実験から水路でのフィールドテスト、実用化と着実に進んでいる。

2010年から3年にわたる須坂市での実証試験では、約1.5kmの農業用水路に4台のEco水車を設置した。

実際に活用されている水路には多様な人々が関わっているため、設置許可を得るまでの交渉は一筋縄ではいかない。まず行政と協議して話をまとめ、次に区長の許可を得、役員会での議論を経て、ようやく水利権者や水路下流の地権者たちに働きかけることができた。



山奥のランプの宿の源泉に設置したジェット水車。電気は衛星電話の電源に。温泉水でも素材を選べばトラブルがないことを実証



浅速流で発電するタイプの衝動水車。橋からぶら下げた2本の支柱で設置。得られた電気は水路協の民家で活用

導入の主体はどこか、水車の管理はどうするか、発電した電気の用途は…等々、関わる人々の思惑を尊重し、さらに地元メリットのあるものでなければ設置はできない。「小規模水力発電を進めるうえで一番大事なのは地元の協力。関係者全員の合意を得ることが何より大変」という。

実証試験中には何度か問題も生じた。最大のトラブルは、水車のゴミ詰まりによってあふれ出た水で周辺の畑の土が流出したこと。同記事態が2度と起こらぬよう、ゴミ取り装置の開発も急ピッチで進んでいる。

実験室でのシミュレーションと違い想定外の事態が発生する実証試験は「泥臭く、苦勞が多い」が、「だからこそ得られる経験や成果は貴重」。3年間の試験は終了し、発電機は須坂市に譲渡されたが、発電と研究は現在も続行中だ。

■世界の無電地帯に電気を届けたい

高性能でありながら、製造に求められる技術レベルはそれほど高くなく、費用的にも安価で製作できるというEco水車。「安い、誰でも作れるがキーワード」なのは、日本のエネルギー自給率の向上と同時に、世界の無電地帯への電気供給という目標があるから。東南アジアやアフリカでの製造・メンテナンスも想定して、構造はシンプルだ。周囲に反対されながらEco水車の特許を取得していないのも、「世界中の誰もが作り、使えるものにしたい」という強い思いから。タイの大学と連携したプロジェクトを10月から開始する。

■エネルギー自給率向上のために

「研究成果を製品として普及させること、出口に近いところを指向している」と飯尾准教授。「性格的にも能力的にも数学の式を駆使するような研究は向いていないし(笑)、何より利用者に喜んでもらえるという達成感は大い」という。

「出口に近い」研究には、技術面以外の苦勞も多い。水利権者との交渉などはおよそ工学部らしいものではなく、「大学の先生がなぜそこまで?」と言われることもある。が、「じゃあ誰がやるかという、やる人がいない。だったら口火を切っていくしかない」と腹を括っている。

エネルギーの自給は果てしなく遠い理想であり、水力だけで叶うものではないが、「自給率4%が10%になり、20、30、40%と上がっていけば世の中は大きく変わらと思う。少しでもそこに貢献したい」と飯尾准教授は語る。



湧水で発電する湧水車。この電気で電気柵を設置したところ鳥獣被害が減り、年間で導入費用の半分以上の農業収益が上がったという

建築物のゆりかごから 墓場までを考える

学術研究院准教授 (工学系)

[工学部建築学科准教授] 建築環境工学

高村 秀紀



高村 秀紀

1971年 神奈川県生まれ
1996年 信州大学工学部社会開発工学科卒業
1998年 信州大学大学院工学研究科博士前期課程修了
2001年 信州大学大学院工学研究科博士後期課程修了
2004年 化学関連企業の勤務を経て、信州大学工学部助手
2010年 工学部社会開発工学科助教を経て、准教授

正しい選択のためのデータを蓄積

住宅の建設から解体に至るまでのライフサイクル CO₂ 排出量 (ゆりかごから墓場までの CO₂ 排出量) 削減がテーマ。建設時には、どんな設計で、どんな材料を、どう使用すれば CO₂ やゴミの排出量が少なくなるか。運用時 (生活時) を快適に過ごしつつ、省エネを実践するためにはどんな設備をどう使うか。さらに解体時には、建築廃材をどう処理し、再生させていくか。時間と手間にかかる広範な研究に挑んでいる。

たとえば建築建材を例にみると、「木は環境にやさしい」という印象を持つ人は多いだろう。だが、「木の家」という括りに疑問を感じてしまうほど、木の種類、生育環境、伐採法、運搬法、乾燥法やその燃料の種類、使用法によって、製材製造時の CO₂ 排出量には大きな差があるという。

「木の家イコール環境に負担が少ないという曖昧なイメージではなく、地域に適した家を建てるならどんな建築材を使えばいいのか、どう暮らせばいいのか、きちんとした判断のためには選択の一助となるデータが欠かせない。が、まだまだ蓄積されていないので、とにかく現場でのデータ収集をコツコツ続けることが必要」と高村准教授。

建設現場で、住宅で、地道な調査は続く

住宅建設時の CO₂ 排出量を明らかにするためには、一棟の家に、何が、どれだけ使用されているかを計測しなければならない。地元工務店と施主、学生たちの協力を得て、約5か月間家づくりの現場に張り付き、搬入される材料と搬出されるゴミを量った。釘1本、クロス1枚に至るまで、あらゆる材料の製造過程で CO₂ は排出されているので、小さな素材も見逃せない。調査点数は約千点に及んだ。

最もウエイトの重い運用時のデータ収集も行っている。一般家庭に協力してもらい、日々の暮らしでどれだけのエネルギーを使用し CO₂ を排出しているか、調査を続けている。オール電化住宅、電気とガスの併用住宅のエネルギー消費量、家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの効率や太陽光発電システムの発電量の実態を明らかにしている。これらの実態データがあれば、家のづくり、家族構成、生活サイクルに応じた最適な設備が提案できる。

信州では寒さも重要なポイント。住宅設備機器の規格は

温暖地の外気条件をもとに定められているが、寒冷地でも同レベルの値が出せるか、これも実態に即した明確なデータは少ないという。

トータルで住宅のあり方を検討するためには欠かせない解体時の調査も、今後は研究予定だ。

家づくりに“環境”が不可欠な社会を

建設時に発生する廃棄物を埋立処分や熱利用しない焼却処分をしない“ゼロエミッション化”は一部の大手ハウスメーカーで始まっている。しかし、地場の小規模な工務店が廃棄物のゼロエミッション化に取り組もうと考えても、独自の取り組みをすることは人的にも予算的にも難しい。そこで、工務店の実情に即した現実的な手法を探ろうというのが、次なるステップだ。

現場で働く人々の環境意識向上にはじまって、現場の作業を妨げない効率的な廃棄物の回収方法、分別のルール作成、分別後の処理方法など、取り組むべき課題は多いが、企業に勤務した経験が活きるのは、こんなとき。現場の実情や職人たちの気質に精通し、独自の人脉とネットワークを持つことが研究のプラスになる。研究のための研究で終わらせたくない、建設現場や処理業者と連携した廃棄物処理のための協同組合づくりなども検討中だ。

「いま家づくりで重視されているコスト、デザイン、省エネだけでなく、建設時の環境負荷という要素も含めて住宅を考えよう、という大きな流れをつくり出していきたいですね。建設時の環境負荷まで考えた工務店が、いまはきちんと評価されていないのも残念ですが、建設時の環境負荷に配慮した工務店が評価されれば、家を建てる人たちの意識が変化するかもしれません。乗用車購入の選択肢のひとつがハイブリッドカーになったように、住宅選びにも環境が欠かせない社会が訪れることを期待したいです」



林地から製材工場まで木材を追いかけて測量。伐採のための重機やチェーンソーの燃料まで漏らすことなく綿密な調査は続く



建築現場での調査。出入りする素材を一つずつ測る。協力してもらう工務店や施主へのフィードバックも大切にしている



住宅の消費電力量や太陽光発電と燃料電池の発電量の計測器を分電盤に取り付けて、寒冷地の家庭の実態を計測中

2

環境への取り組み

2-2 環境研究

「環境文学」による 環境教育プログラム

学術研究院准教授(総合人間科学系)
[全学教育機構准教授] ドイツ文学
松岡 幸司



ハノーファー市の街で



松岡 幸司

1965年 東京都生まれ
1988年 信州大学農学部林学科卒業
1992年 信州大学人文学部ドイツ文学講座卒業
1994年 信州大学大学院修士課程人文科学研究科修了
1999年 名古屋大学大学院博士後期課程文学研究科単位取得満期退学
2001年 立教大学ランゲージセンター講師
2002年 博士(文学)取得(名古屋大学大学院)
2006年 信州大学 全学機構准教授
2011年 日本独文学会理事

■ 行動を起こす「環境マインド」へ

知識は、経験し行動することにより、初めて活かされる。環境マインドを育むには様々な学びが必要だが、「知っている」だけの環境マインドでは、なかなか行動に結びつかない。

課題・問題に対し行動するには、それを自分の事と感じる心があるかどうかポイントだ。ここをどう育成するのか。

実際に体験できなくとも、文学作品なら多くの疑似体験ができる。松岡准教授は、環境文学の研究から「心で体験する」ための環境教育プログラムの開発に取り組んでいる。

■ 森林への関心からドイツ語圏の文学、そして環境文学へ

松岡准教授の専門分野はドイツ文学だが、経歴はユニークだ。農学部林学科を卒業している。在学時に研究室で行っていた森林環境に対する住民意識の国際比較の調査に関わったことから、文学への道が拓かれた。当時、流行っていた文学作品の映画を観て、解釈の多様性を知り、文学の面白さに目覚める。そこで森林観の変遷を文学の中に読み取ろうと、文学作品に現れる森林の描写に注目した。

卒業後は、人文学部へ学士入学、ドイツ文学に身を投じる。人文学部での卒論ではドイツの森林観をグリム童話から探り、考察した。

修士の時、初めての留学でドイツへ向かう機内で読んだ、オーストリアの作家シュティフター(1805 - 1868年)の作品集『石さまさま』の序文に大きな衝撃を受けた。そこに書かれた「穏やかな法則」一日々繰り返す営みの中にこそ、自然と人間のどちらにも共通して、絶え間なく作用し続け導くものがある一の世界観に共鳴する。「日常的な営みの中にこそ、目を向けるべきものがある。今の世の中に必要な視点であり、エコロジーにもつながっていく」(松岡)と。

この視点がその後の研究生生活の基盤となり、これを機に准教授のテーマは、森林観から自然観、そして人間と自然というテーマに広がり、ネイチャーライティング、環境文学という分野に辿りついた。

ネイチャーライティングとは、自然をテーマとしたノンフィクション形式のエッセイで、代表作にはレイチェル・カーソ

ンの『沈黙の春』や、H.Dソローの『森の生活』がある。自然描写と、観察する自然に対する書き手の「私」の反応、心理、思考など、人間と自然との交感が描かれている。これを広げて環境文学とは、「環境と人間の関係を扱う」小説や詩、戯曲など文芸全般のことをいう。

■ 「場所の感覚」をつかむと共感が生まれる

環境文学のキーワードは、「場所の感覚」。「場所」とは、土地ではなく、生活する自分を取り囲むもの全てだ。自分の存在するところ、居場所や故郷などで、それらはアイデンティティと密接な関係にある。環境文学では、自分を取り囲んでいる環境と自分との関係性、互いの働きかけ、感じ合い、そういうテーマが描かれているのだ。

「たとえば棄老物語の『樫山節考』も環境文学として扱います。主人公のおばあさんは自ら山へ行きたいと思っているのです。息子が山の上でおばあさんを背中からおろすと、おばあさんは死に人の顔になっている…「樫山さん」に行く準備ができていたわけです。こういった描写から自然と人間の生との関係、人間存在を考えられるのです」(松岡)

「環境」と言った時に、取り囲んでいる自然や社会のシステムなど数値に表れる状況だけでなく、その中に存在しているものとの関係性に注目することができれば、日頃の自分の「場所」に共通するものを感じ取り、「なんとかしなければ」と一歩踏み出していくマインドへと変わっていくのではないかと。これは「自分だったらどうか」と自分の事としてとらえることと同じことになる。

例えば、福島。先祖や歴史と共にあった場所に汚染で住めなくなった人々がいる。彼らのアイデンティティの喪失に思いをよせつつ、取り囲む環境の数値を見つめることにもなるのだろう。

今後はプログラムに相応しい教科書や作品選集などの教材研究に取り組んでいくという。

* 教育プログラムで取り上げている作品は、前述のほかにこのようなものがある。宮沢賢治「注文の多い料理店」、石牟礼道子「苦界浄土」、彭見明「山の郵便配達」、ヘルマン・ヘッセのエッセイ等。



ハノーファー市の学校生物センター



バイオマス発電で地産地消のエネルギーのシステムを持つユーンデ村の説明をうける

◎ 写真について:准教授は、理系学部出身の強みも生かした「ドイツ環境ゼミ」(グローバル人材育成事業)という、2週間のドイツ語研修と1週間ほどの環境施設研修を合わせた授業も行っている。

昆虫群集による環境評価

学術研究院教授(農学系)
[農学部教授] 昆虫生態学
中村 寛志



中村 寛志

1950年 京都市生まれ
1974年 京都大学農学部卒業
1976年 信州大学大学院農学研究科修士課程修了
1978年 瀬戸内短期大学専任講師(助教授、教授歴任)
1999年 信州大学農学部教授
2002年 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター長
2008年 信州大学農学部図書館長
2012年 信州大学評議員

■生物たちのメッセージを受け止め、伝える

長年にわたり生物多様性の保全や絶滅危惧種の保護に取り組んできた。昆虫の種類や個体数を調査・解析し、群集全体から環境の変化を評価するという目下のテーマも、自然と人の共生を探るための指標となるもの。

環境評価のなかでも物理的・化学的な方法は機械で測定ができ、定量的で比較しやすいが、測れるのは1つのファクターだけに限定される。一方、指標生物をターゲットにその増減を測定すると、複合的なファクターがとらえられる。特に体が小さい昆虫は環境の変化に敏感で、翅を持ち飛ぶことができるので、環境評価に有利な方法とされている。

たとえば、温暖化の指標生物である南方系のクロコノマチョウは、30年前まで長野県内には生息していなかったが、最近は南信エリアでも見られるようになっており、確実に温暖化が進んでいるとわかる。「生物から発せられる“危機的な状況にある”というメッセージをわかりやすく伝えることが大学人としての使命」と中村教授はいう。

■保全の現場に貢献する研究

研究の中でも特に高い評価を得ているのが、昆虫の増減を調査して数値化し、複数の要素をレーダーチャートにすることで環境変化が判断できるRI (Rank Index) 指数という手法だ。それを進化させたグループ別RI指数法は、調査数をランク指数に変換することで、調査者のスキル、天候といった不確定な要素の影響を受けづらくなり、正確性が高まるという実用性の高いもの。いろいろなフィールドに応用できるのも特徴で、アセスメント会社からの問い合わせも多く、海洋性生物に利用したいという要請もあった。大学のホームページでも一般にも公開されているが、ダウンロード数は飛び抜けているという。この研究が評価され、2012年に日本環境動物昆虫学会賞を受賞した。

■押しつけではなく、共に考える姿勢で

昆虫の中でも特にチョウ類には詳しく、「チョウといえば中村教授」と、各地から相談や調査依頼が相次いでいる。

ヒメギフチョウとギフチョウが混生する稀少な環境を有する小谷村からは、天然記念物指定のための調査を依頼され、子どもたちへの授業や公民館での講演なども行った。

「声高に叫んでも環境は守れません。なぜ保全が必要か理解し、納得してもらうこと、そして実情にあわせて的確なアドバイスが必要です。たとえば“農薬もだめ、圃場整備もだめ”と噛みつかれたら、農家だってたまらないでしょう。新しい農業技術を導入して生産性を上げながら、絶滅危惧種と共存するための方法や技術を一緒に考えていこうという姿勢が保護につながるのです」

■絶滅も保全も、人間次第

国内外の調査のかたわら、生物多様性長野県戦略策定委員長をはじめとする県の要職に就き、地域の人々と一緒にチョウの保護活動に奔走しながら、幅広いネットワークを築きあげてきた。いまは、生物多様性・絶滅危惧種保全の中心となるハブ組織をつくらうという県のプロジェクトの推進役を担っている。県内各地で活動する環境系のグループは多数あるが、連携はできていなかった。縦横につながりながら情報を受発信できる組織をつくり、ホームページを立ち上げて、積極的に活動していきたい。「“保全生態学”のような研究はもちろん必要で大切だが、いままさに絶滅しそうな種がいるときは、とにかく動くこと。役所や土地の所有者や地域の人々と話し、行動する学問が必要。“臨床保全学”を、いつか確立させたい」という中村教授らしい、アクティブで柔軟な組織になるだろう。

「絶滅危惧種が増え続ければ生態系が崩壊して人間が消え、ゴキブリとネズミだけの地球になるかもしれない。そういう転換期に地球の生態系はあると思います。絶命危惧種や多様性を守れるのは人だけ。結局のところ、人間が意識を変えていくしかありません」

人間の活動によっていくつもの種が減る状況を目の当たりにしてきた人の、穏やかに語られる言葉は重い。



地域の人々と「ミヤマシジミ研究会」を立ち上げ、会長に。農学部30番教室前保護区でも絶滅危惧種のミヤマシジミが復活



ますみヶ丘親子自然教室は伊那市との連携事業。地域の人たちともよく話し、意見を取り入れるバランス感覚を大切にしている



仙丈ヶ岳敷沢でシカ食害による高山チョウへの影響を調査。とにかく歩いて調査する。本格的な登山も慣れたもの

2

環境への取組み

2-3 エコキャンパスへの取組み

教育学部附属学校園の エコキャンパス活動

■ 附属幼稚園



園児達による作物の世話



井戸水で遊ぶ園児達



幼稚園まつりでの廃段ボール製のゲーム盤



廃容器類で作る光線銃

- ・ 園内の畑で園児達が植物の世話をし、成長の様子や収穫を通じ、自然を体感しています。
- ・ 附属松本小学校内で湧き出る井戸水を園内に引き、園児達の遊びなどに活用しています。園児達が日常的な自然に触れるとともに、水道料の節約にもなっています。
- ・ 家庭と連携した不要品のリサイクルと園内での活用は、園児や保護者に浸透しています。リサイクル品は、様々な教材や遊び道具に姿を変えて、普通の遊びで使われるとともに、夏の幼稚園祭などでも活躍しています。
- ・ 教職員は毎朝、園周辺の歩道を清掃し、身近な環境保護活動を実践するとともに、地域にも貢献しています。

■ 附属松本中学校

- ・ 環境保護に関する学内外の作品のコンクールには、多数の生徒が応募しています。特に、平成 25 年度も、3年生の学級の総合学習の一環として、ホンダが主催するエコカーレースの全国大会に出場し、完走しています。
- ・ 生徒会でISO週間を設け、環境保護活動に集中的に取り組み、討論なども行っています。また、ユネスコスクールの登録されていることもあり、学校全体で「地球規模での持続発展教育活動」を行っており、身近な地域に活動の輪を広げることも取り組んでいます。
- ・ 例年、行っている、全校での梅の収穫と販売、一人一鉢の菊づくり、教育実習生のエコキャンパス活動への参加、秋恒例の全校生徒・教員・学部生による松本城清掃なども、引き続き、精力的に行い、活動の成果を広く地域の人達にも披露し、お役に立っています。

■ 附属松本小学校



全校一斉作業で教室を清掃する児童と保護者



総合学習で児童が育てているニワトリ



松本市内への遠足での井戸水の見学



学校内外から集まったエコキャップ

- ・ 全校一斉作業では、児童と保護者が一緒に校内を清掃しています。これは、親子間の理解を深め、保護者が校内の環境を知る機会ともなっています。
- ・ 総合学習で、児童達がニワトリを長期間に渡って育てました。ヒナの誕生から一連の世話を通じ、生命とはどのようなものかを学びました。
- ・ 授業の1つで、児童達が松本市内の井戸を見学し、きれいな水の大切さや自然の水の循環の不思議さなどを学んでいます。
- ・ エコキャップ収集活動は、校園間・学部や松本キャンパスにも広がりを見せています。集まったキャップは松本市社会福祉協議会に届けています。平成 25 年度は、400人分余りのポリオワクチンを開発途上の国々へ送れる量が集まりました。



本田宗一郎杯エコカーレース出場



秋恒例の全校での松本城清掃



初夏恒例の校内梅園での梅の収穫



校内各所を彩る生徒達が育てた菊の花々

教育学部附属学校園の
エコキャンパス活動

■長野小学校

- (1) リサイクル活動：全校児童・職員が、給食の牛乳パックをまとめ、リサイクル活動を行っています。また、児童会では、ペットボトルキャップ、古本の回収活動を行っています。
- (2) 節電・節水への取り組み：各部屋に「節電」「節水」ラベルを表示し、節電・節水に取り組んでいます。環境配慮活動チェックシートを作成し、月初めに自己点検をしています。また、地下水を利用して、稲をはじめ、農作物の栽培を行っています。
- (3) ゴミの分別活動：分別ボックスを用意し、ごみの分別、紙の再利用（裏紙使用）、段ボール・新聞紙・不用紙の再資源化に努めています。
- (4) 堆肥作り：堆肥場を設置し、構内外の落ち葉や刈った草等を入れ、堆肥を作っています。それを植物の栽培に利用しています。
- (5) 環境教育：環境教育を視野に入れた活動を行っています。具体的には、以下のような活動を行ってきました。
 - ①植物栽培活動
花を育てる活動、稲（写真1）、野菜（大根、サツマイモ、トマト、キュウリ等）栽培
 - ②動物飼育活動
ヒツジ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達（写真2）

アルパカ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達
ヤギ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達
ミニブタ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達

③環境保持活動

地域・学校周辺のごみ拾い、分別・処理

④低学年広場芝生化（写真3）

⑤自然体験園の整備

⑥校外学習

クリーンピア千曲見学、清掃センター見学



写真1 水稲栽培（稲刈り） - 4年1組



写真2 動物飼育活動（ヒツジと散歩） - 1年2組



写真3 低学年広場芝生化

■長野中学校

- (1) 「ヒューマンウィーク」期間中の総合的な学習で行う環境問題に対する取り組み
長野中学校では、1年生が「ヒューマンウィーク」期間中（7月第1週）の総合的な学習の時間の中で、環境問題に関する今日的な課題を自分の問題として受け止め、問題に対する自分のあり方を見いだすことを目的に、環境にかかわる学校内外での調査・研究を行い、発表しています（写真1）。
平成25年度は、「川の生き物の生態調査」、「残滓」など7つの講座に分かれてワークショップを行いました（写真2-1、2-2）。
調査結果は、参観日に保護者を対象に発表したり、学習発表会で地域の方に紹介したりしました。
- (2) 地域の環境美化活動
長野中学校では、毎年6月に地元企業（富士通（株））と合同で地域の環境美化活動を行っています（今年度は8月に実施）。この活動は地域の美化活動を通して

近隣地域の一員であるという自覚を高めることを目的に、学友会が企画し、これまで10年間以上継続して実施しております（写真3-1、3-2）。



ヒューマンウィーク期間中に学校内外で調査・研究を行った結果を発表（写真1）



川の生き物の生態を調査（写真2-1）



仕出し弁当店における残滓処理状況を調査（写真2-2）



地域の環境美化活動に参加（写真3-1）



地域の環境美化活動に参加（写真3-2）

特別支援学校

(1) 資源の再利用

特別支援学校では、生活単元学習の花壇作り、栽培活動等で灌水に「雨水」を利用することを続けてきています。子ども達にとっては、雨水タンクからじょうろに水を汲んで、



ナスの収穫

畑にまくことは当たり前のことになっています。

水道からホースで水をまくことと比べると、大変手間のかかる作業ですが、子ども達は黙々と水やりをし、大きく育つ野菜を大切に収穫します。労を惜みず取り組む姿は、その他の場面での「働く力」にもつながっています。

雨が降ると、雨水タンクの水がいっぱいになることを楽しみにし、水を大切に考えることが日常的に行われています。

また、化学肥料の使用を抑えるため、給食残飯の堆肥化や落ち葉を腐葉土として利用しています。落ち葉の季節には、腐葉土になる葉っぱとそうでないものを分けながら掃くなど、身近な自然に対する接し方にも変化が見られます。

(2) リサイクル活動(生徒会)

生徒会では、アルミ缶の回収に取り組んでいます。回収した缶を汚れ具合に応じて分別したり、アルミ缶とスチール缶を分別しています。回収したアルミ缶は、近隣の福祉施設に寄付しています。福祉施設では利用者さんの仕事(缶つぶし)にも活用するなど役立てられています(卒業生の中には、こうした福祉施設の利用者となっていく生徒もいます)。

アルミ缶は、本校児童生徒が家庭から持ち寄るばかりでなく、附属長野小学校、附属長野中学校の児童生徒の皆さんにも協力していただいています。回収協力をお願いとともに、福祉施設の紹介をするなど、環境教育の取り組みと平行して福祉教育として「ともに生きる」ことにつながる学習にもなっています。



缶の分別



回収したアルミ缶を福祉施設に届ける

2

環境への取組み
2-3 エコキャンパス
への取組み

ランチシフトの実施

8月6日(火)から8日(木)、12日(月)及び13日(火)の5日間、農学部では事務部のランチシフトを実施しました。

「ランチシフト」とは、長野県が取り組む「さわやか信州省エネ大作戦・2013夏」の一環として、特に電力使用のピークとなる13時から16時の時間帯の電力使用量を抑えるべく、お昼休みの時間をピーク時にずらして室内消灯等の節電を実施するものです。

農学部事務部では、今後とも、このような無理のない範囲での節電実施期間、時間帯を設定し、省エネに努めていきます。



ランチシフト実施中

事務部では
8/6(Tue.)~8/8(Thu.)
8/12(Mon.)~13(Thu.)
の5日間をランチシフトとして
昼休みの時間を 12:30~13:30
までとしておりますので、ご理解
とご協力をお願いいたします。

2

環境への取組み

2-4 化学物質と 廃棄物の適正管理

化学物質と 廃棄物の適正管理

感染性廃棄物の管理

医学部附属病院においては他のサイトと異なり、医療廃棄物（感染性廃棄物）が排出されます。厳重な管理が必要であるこれらの医療廃棄物は、法令等の基準を順守し、規定及び管理組織を整備しています。各部署においては医療廃棄物が安全に排出され、一般の廃棄物と混ざらないように廃棄手順を徹底し、衛生管理及び危険防止に留意しています。

危険防止のため医療廃棄物の徹底した分別を行っています。たとえば、医療廃棄物のうち注射針等の鋭利なものは専用の密閉容器へ、ガーゼ・包帯等の感染性廃棄物は専用のポリ袋で排出しています。



感染性廃棄物が入った専用のポリ袋と密閉容器

IASO システムについて

薬品管理（IASO）システムとは信州大学で全学共通して導入されている化学薬品（及び高圧ガス）の使用量や在庫量などを管理するために開発されたシステムです。

教育研究上または職務上必要とする化学物質について、法律を順守し、化学物質等に関する作業環境管理、化学物質等の環境への排出の抑制、消防法危険物の保有量等を把握し適正な管理を行うため、また、化学物質等による事故の防止及び安全教育訓練を行う他、迅速な対応や効率的な運用を行うため、IASO システムを導入しました。

システムは主に2つの機能に分かれます。個々の薬品の取り扱い（登録・使用・後処理）のための Chemical Manager と、在庫薬品の検索・集計等のための Data Manager です。

化学物質及び高圧ガス等を取り扱う全学関連部局等の全構成員（教職員・学生及び信州大学において研究活動に従

事する者）は IASO システムによって全ての化学物質を適性に管理することが義務付けられています。



2

環境への取組み

2-5 環境保全活動

グリーン調達について

本学では、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）の規定に基づき、2013年度も特定調達品目について、100%の調達を推進するため、

本学 Web に調達方針を公表して取組んできました。

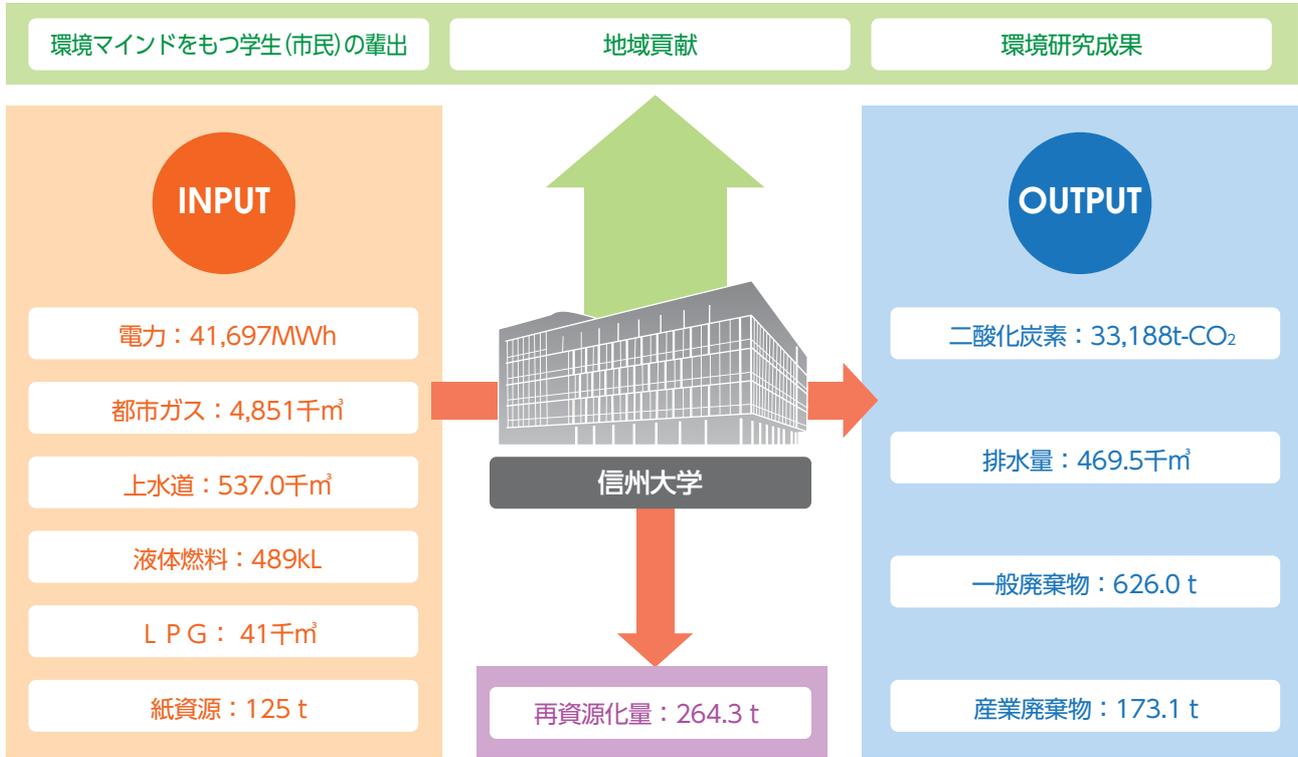
これによりグリーン調達は、2013年度も100%の調達率を達成しました。

3

環境データ
環境影響の全体像
3-1 INPUTと
OUTPUT

INPUTとOUTPUT

2013年度に使用した電気・都市ガスなどのエネルギー、水、紙資源使用量および環境へ排出した二酸化炭素、排水量、廃棄物などを集計しました。



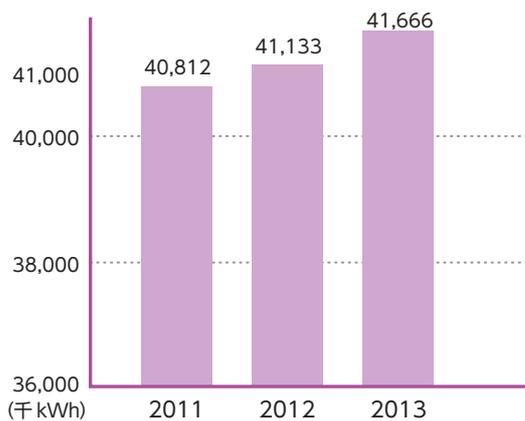
3

環境データ
環境影響の全体像
3-2 エネルギー量
等の把握

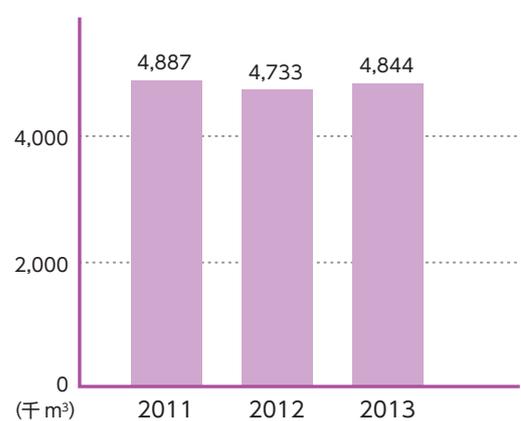
エネルギー量等の把握



電力使用量



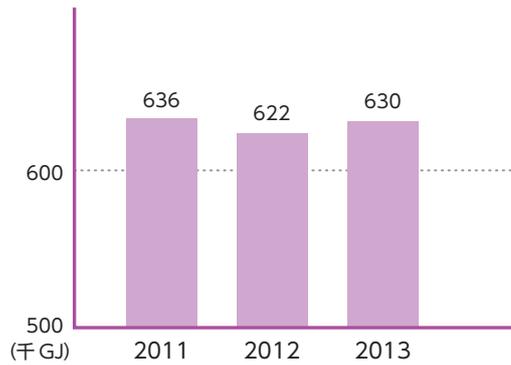
ガス使用量



エネルギー量の把握



総エネルギー使用量 (熱量換算)



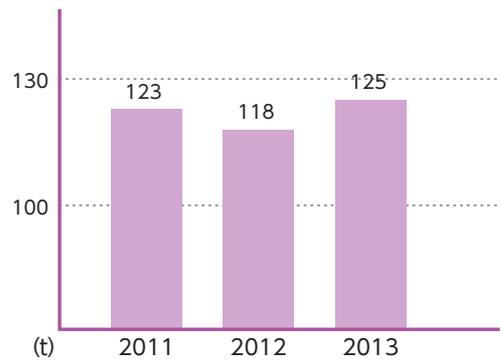
上水道使用量



重油使用量



紙使用量



CO₂排出量

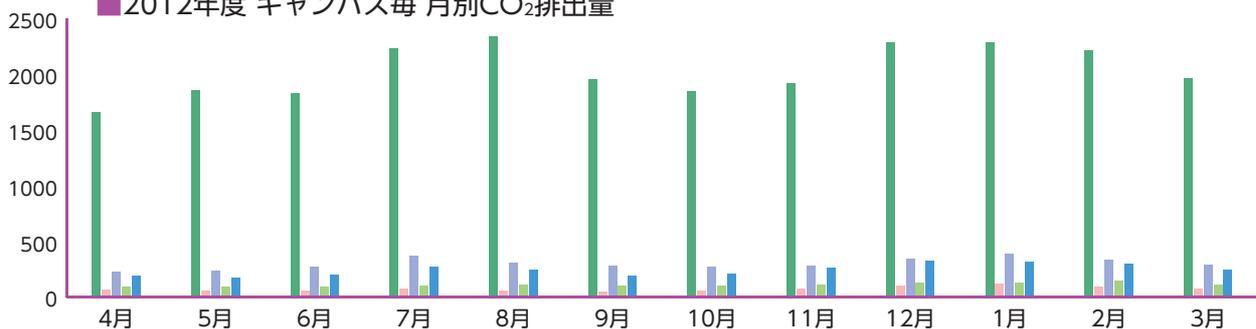
2012年度 CO₂ 排出量

単位：t

- …松本キャンパス
- …長野(教育)キャンパス
- …長野(工学)キャンパス
- …南箕輪キャンパス
- …上田キャンパス

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
松本キャンパス	1,657	1,856	1,833	2,234	2,344	1,952	1,853	1,921	2,285	2,292	2,217	1,964	24,407
長野(教育)キャンパス	65	54	55	74	56	48	55	77	102	120	94	76	874
長野(工学)キャンパス	231	237	274	369	310	278	276	285	346	393	338	292	3,629
南箕輪キャンパス	97	93	92	100	110	103	100	109	126	132	144	114	1,320
上田キャンパス	190	178	201	277	249	195	211	264	327	315	302	249	2,958

2012年度 キャンパス毎 月別CO₂排出量



エネルギー起源 CO₂ 排出量について

■信州大学主要キャンパスごとの排出量 (2013 年度)

キャンパス名	排出量 (t-CO ₂)
松本キャンパス	24,407
長野(教育) キャンパス	874
長野(工学) キャンパス	3,629
南箕輪キャンパス	1,320
上田キャンパス	2,958
合計	33,188

参考

人間 1 人が呼吸により排出する二酸化炭素量

年間約 320Kg

→ 80 年生のスギ約 23 本の年間吸収量と同じくらいです。

自家用乗用車 1 台から排出される二酸化炭素量

年間約 2,300Kg

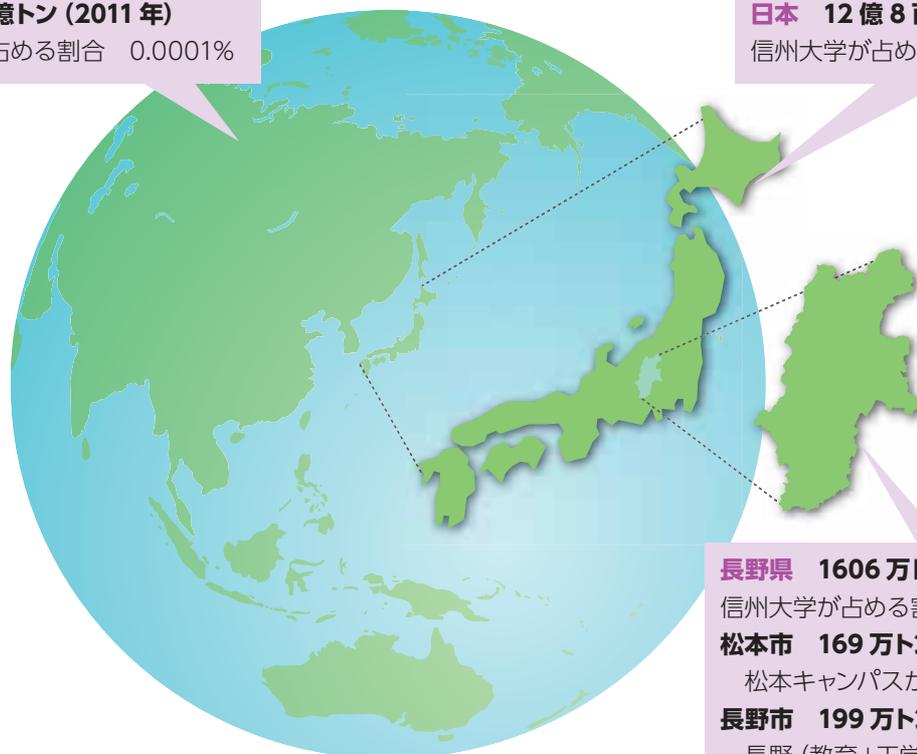
→ 80 年生のスギ約 160 本の年間吸収量と同じくらいです。
(林野庁 HP より)

世界 313 億トン (2011 年)

信州大学が占める割合 0.0001%

日本 12 億 8 百万トン (2012 年)

信州大学が占める割合 0.0028%



長野県 1606 万トン (2010 年)

信州大学が占める割合 0.2%

松本市 169 万トン (2010 年)

松本キャンパスが占める割合 1.4%

長野市 199 万トン (2010 年)

長野(教育+工学) キャンパスが占める割合 0.2%

上田市 114 万トン (2009 年)

上田キャンパスが占める割合 0.3%

伊那市 56 万トン (2009 年)

南箕輪キャンパスが占める割合 0.2%

3

環境データ 環境影響の全体像

3-3 環境会計

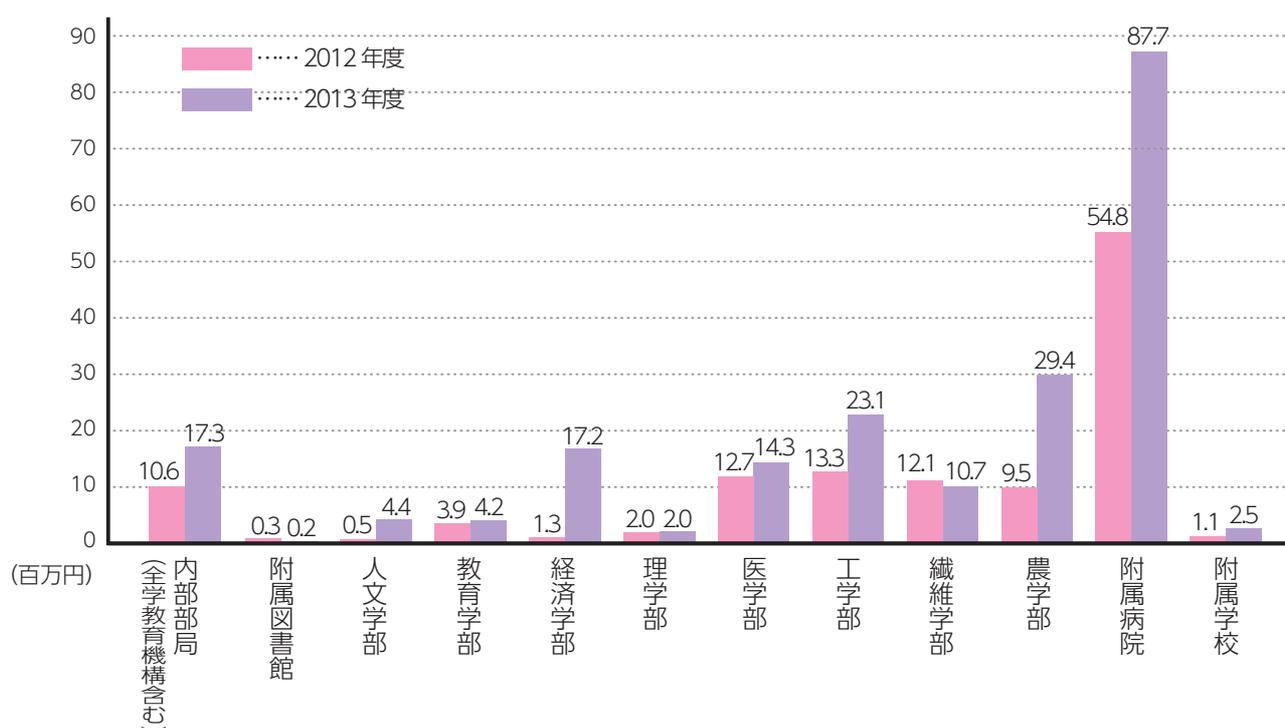
環境会計

信州大学の環境保全活動の主な取組み内容について、環境省ガイドラインの分類を参考にコストを集計してみました。下の表が2013年度の信州大学の環境保全コストです。

■環境保全コスト(事業活動に応じた分類)

分類	主な取組内容	コスト額(千円)
(1) 業務エリア内コスト		
内訳	公害防止コスト	大気汚染防止、水質汚濁防止、土壌汚染防止等 83,614
	地球環境保全コスト	地球温暖化防止、オゾン層の保護、省エネ 23,449
	資源循環コスト	一般・産業廃棄物分別処理、リサイクル処理等 55,626
(2) 管理活動コスト		
内訳	EMSの整備・運用	EMS審査登録、ごみ置場設置、エコキャンパスカード等 13,978
	環境負荷監視	環境測定、環境負荷防止工事等 9,748
	従業員環境教育	内部監査員・ISO14001・エネルギー管理員養成研修 4,002
	事業所及び周辺の緑化	樹木剪定、害虫駆除等、外来駐車場環境保全等 14,404
(3) 社会活動コスト	環境美化デー	7,728
(4) その他のコスト	その他環境保全に関連するコスト	9,413
合計		221,963

■部署別環境保全コスト(百万円)



2013年度にコストが上がっている部署については、耐震改修工事にもなう省エネルギー対策費が計上されていることが理由です。特に人文学部・経済学部では照明のLED化を行ったことが反映されています。

4

地域社会への貢献
についての取り組み
シンポジウムの
開催

知の森未来プロジェクトシンポジウム

「医療・社会保障と地域経済」

信州大学経済学部 地域政策研究センター主催 2013.11.30



シンポジウムの様子

少子高齢化と高齢者世帯の増加が着実に進行する日本では、年金の財源確保や介護・医療需要の増加に伴う社会保障関係費の増加など、社会保障制度を取り巻く環境が大きな転換期を迎えています。これらの課題解決に向け、近年取り組まれている社会保障・税の一体改革では、年金財源の安定化や少子化対策、医療保険制度の改定、医療・介護サービス供給体制の再編など、社会保障制度の抜本的な改革が行われています。これらの改革による新制度の下では、医療・社会保障の中心的な担い手として、都道府県や市町村といった地方自治体の役割が以前にも増して強く期待されており、地域をベースとした社会保障システムの確立が重要なキーワードとなっています。

本シンポジウムでは、このような社会保障制度改革に関する様々な審議会に要職を勤められている、東京大学名誉教授の神野直彦先生をお招きし、社会保障制度改革の骨子についてご高話をいただくとともに、長野県内の医療、保険、金融、行政という各関連分野の専門家の方々と交え、

長野県内の医療と健康保険問題の現状や課題、そして現在進行中の社会保障・税の一体化改革が地域経済にもたらす影響等について幅広く議論をいただきながら、医療・社会保障と地域経済の今後の方向性について検討がなされました。

その結果、これからの地域経済において持続的な社会保障システムや医療体制を形作っていくためには、①全国的に標準化された基盤プラットフォーム、②基盤プラットフォームを軸に、人口動態や文化、経済、地理的特徴など各地域の特性を考慮してカスタマイズされた地域独自システム、③地域間をつなぎ、他地域の成功例などを共有できるネットワークシステム、の3システムが必要不可欠であり、また、各システムの構築・運営を主導する国、地方自治体、自治体間の協働体制の役割分担を明確にした効率的な分業体制を確立することが、今後の医療・社会保障と地域経済の進むべき道であることが示されました。

4

地域社会への貢献
についての取組み
環境ミニ講座の
開催

環境ミニ講座の開催

信大 Earth Café の実施

農学部では、6月10日(月)、17日(月)及び24日(月)の16時30分から環境に関するプチセミナーとして「信大 Earth Café」を実施しました。

これは、7月1日(月)に開催した「のうがくぶのキャンドルナイト2013」の関連企画として、地域の方々も気軽に参加いただける講義等を行うもので、今回は「マイ箸づくり講座」、「浴衣の着付け講座」及び「みつばち講座」の3講座を開講しました。



6月10日(月)のマイ箸づくり講座では、農学部環境ISO学生委員を講師に、一般の親子、学生、教職員の12名に参加いただきました。始終和やかな雰囲気の中で、マイ箸づくりの治具を利用し、参加者それぞれが世界に一膳だけのマイ箸を作りました。

6月10日(月)の浴衣の着付け講座では、地元呉服店の方を講師にお招きし、学生7名に参加いただきました。基本的な着付けの仕方から、帯の作り方、浴衣のたたみ方等を教えていただき、全員上手に着られるようになりました。

決して簡単とは言えない浴衣の着付けに、参加者は自信が持てるようになったのではないのでしょうか。



6月24日(月)のみつばち講座「ニホンミツバチで笑顔広がるまちづくり」では、学生サークル「信大はにいービーかれっじ」と富士見高校養蜂部の約10名の方を講師としてお招きし、地域の方々も含め計26名に受講いただきました。

「みつばちの一生」について演劇、クイズを交えた講演、座ってできる「みつばちストレッチ」等々、全員が楽しみながら蜜蜂の生態や蜂蜜のことを学んでいました。

ひとつひとつの講座はとても魅力的で、各講座について毎回新聞に取り上げていただくなど、好評でした。

4

地域社会への貢献
 についての取り組み
 地域支援組織の
 設立

地域支援組織 「信州がんセンター」 発足

信州大学が中心となる長野県モデルとしての「がんセンター」

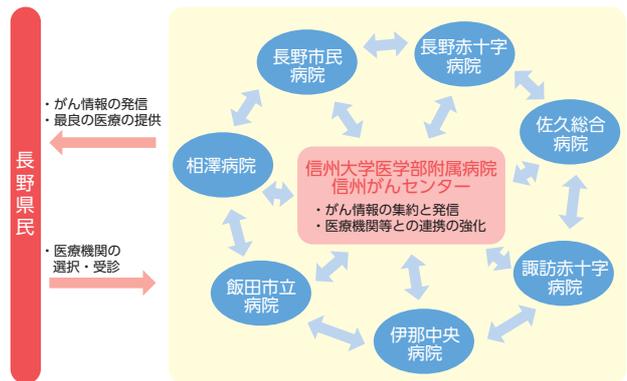
現在、国民の2人に一人はがん(悪性腫瘍)に罹患し、3人に一人はがんで亡くなる時代を迎えています。このような状況下、信州大学医学部附属病院では平成25年4月、「信州がんセンター」を発足しました。

■基本理念

地域がん診療拠点病院と連携した

- 1 がん医療人(特にがん治療専門医) 育成
 を目指した人材育成・交流
- 2 がん疫学情報の収集・提供体制の構築
- 3 信州メディカルネットの効率的運用

がん患者数は今後増加の一途をたどり、1つの病院だけで診断・治療・予後を全て完結させることは困難です。そこで重要なのは地域の診療機関との連携と役割分担です。「信州がんセンター」では、それを実現させるためにも3つの部門の充実を図り、高度かつ集学的な治療を提供するこ



と、そして緩和医療のシステム化は大学病院ならではの大きな目的・役割であると考え、長野県、各市町村、医師会などの関係機関と連携し、がん診療のさらなる発展を目指しています。

「がんと闘う希望・支援の提供」を目的に3つの部門を設置



■集学的がん治療部

診療部門の中核となり、外来(通院治療室)および入院での診療を担当し、集学的治療の推進・実践のため、化学療法、放射線治療および緩和医療の充実を図っています。また、診療を通じた研修の場を提供し、県内にがん治療専門医を輩出することでがん医療の向上を目指しています。

■がん医療支援部

がん患者支援を目的として、がんについての相談をお受けしています。そのほか、セカンドオピニオン外来、がんサロン「ひまわり」の運営をしています。

■がん情報部

がん患者からのがん情報を把握し、自施設のがん診療の現状とその治療成績を登録する院内登録と、県行政から委託を受けている地域がん登録を行っています。将来的ながん対策への有効活用を目的として、これらの疫学情報を基に分析・解析を行っています。

地域支援組織 「信州がんセンター」発足

がん領域の医療水準の向上、 がん患者への優れた医療や情報を提供するための活動

■症例検討会（カンサーボード）

院内でがん治療に携わる医療人の情報共有と医療の質の向上を目指し、医師、看護師、薬剤師および支援にかかわるコメディカル等が参加して行われています。

平成 25 年度に開催した症例検討会（カンサーボード）
(平成 25 年 11 月現在)

平成 25 年 4 月 30 日 参加者 33 名
集学的治療を行った進行前立腺肉腫の一例
泌尿器科 横山 仁 西 6 階病棟 小林 妙子

平成 25 年 5 月 16 日 参加者 30 名
甲状腺がん手術時施行された頸部リンパ節廓清で、
偶然発見された原発不明の印環細胞癌の一例
乳腺・内分泌外科 花村 徹

平成 25 年 7 月 4 日 参加者 32 名
A S C O 参加者の学会報告会
外科 (1) 得丸 重夫、包括的がん治療学 五味 大輔、呼吸器外科 江口 隆

平成 25 年 7 月 25 日 参加者 22 名
喉頭水平部分切除術を施行し、嚥下訓練を要した喉頭がんの一例
耳鼻いんこう科 塚田 景大、東 2 階病棟 田宮 満寿夫、リハビリテーション部 尾崎 牧世

平成 25 年 10 月 24 日 参加者 39 名
婦人科疾患と BSC
産科婦人科 曾根原 健太、東 4 階病棟 若林 文子、丸山 英子

■公開講座（県民向け・医療従事者向け）

がん患者およびそのご家族の不安や疑問に適切に対応するため、県民や医療従事者向けにがんに関する各種情報収集・提供等の一環として開催し、その際長野県のがん治療情報等のがんに関する冊子の配布も行っています。

平成 25 年度に開催した公開講座 (平成 25 年 11 月現在)

平成 25 年 5 月 30 日 参加者 140 名
「肺がんについて」～ 診断と個人に合わせた治療～
呼吸器・感染症内科 立石 一成

平成 25 年 8 月 29 日 参加者 110 名
「知って安心 肝がん」～ 信州大学で可能な治療～
消化器外科 小林 聡

平成 25 年 11 月 28 日 参加者 103 名
「がん緩和ケアにできること」～ がまんしない、がん治療～
緩和ケアチーム 坂本 明之



■医療従事者研修

がん診療連携拠点病院として、がんの化学療法や放射線治療の専門的な医師やコメディカルスタッフ養成のために開催しています。信州がんセンター疼痛緩和部門のスタッフが中心となって行っている緩和ケアセミナーについてご紹介しています。

平成 25 年度 緩和ケアセミナー in 信州大学医学部附属病院

平成 25 年 9 月 22 日～9 月 23 日 参加者 42 名
第 6 回緩和ケアセミナー in 信州大学医学部附属病院 2013
主催責任者 天野 直二、企画責任者 坂本 明之

■リレーフォーライフ信州 in 松本への参加

Relay For LIFE = RFL 命のリレーは、サバイバー（患者）、ケアギバー（家族、遺族、支援者）を讃え、地域社会全体でがん征圧を目指し、思いを一つにした仲間が絆を深めるチャリティーイベントです。松本での開催は、平成 24 年に続き、平成 25 年は 9 月 14 日（土）・15 日（日）に開催され、緩和ケアチームや病院の事務スタッフが中心となり、医師・看護師・コメディカルによる混合チームを結成し、2 年連続で参加しています。



5

働きやすい・
学びやすい環境づくり

働きやすい・学びやすい 環境づくり

男女共同参画推進への取組み

信州大学では、「信州大学男女共同参画行動計画」の下、男女共同参画社会の実現に努めることを社会的責務として、男女が共にその能力を存分に発揮でき、多様な価値観を認め合える環境づくり、ワークライフバランスの促進に積極的に取り組んでいます。



■信州大学おひさま保育園の開園

本学で勤務する教職員の「仕事と生活の調和（ワークライフバランス）」を目指し、また、仕事と育児を両立できるよう最大限のサポートをするため、老朽化した授乳所を建替え、新たに、乳幼児の受入定員を60名から90名に拡大した「信州大学おひさま保育園」を、平成25年11月に開園しました。

■大学入試センター試験実施日における一時保育

例年、土・日曜日に実施される大学入試センター試験業務にあたる教職員から、一時保育の実施を望む声が寄せられていたため、子育て支援の一環として、松本キャンパスと長野（教育）キャンパスにおいて生後2ヶ月から小学校6年生までの子どもを対象に一時保育を実施しています。利用した教職員からは、安心して業務に従事できるとの声が寄せられています。

以上の取組みのほか、様々な活動を通じ、男女共同参画推進、ワークライフバランス促進のための環境整備を一層進めていきます。

■ベビーシッター育児支援事業割引券制度

平成25年度から、本学は「財）こども未来財団ベビーシッター育児支援事業制度」の利用事業主として、こども未来財団の承認を得ました。

本制度は、本学の教職員がベビーシッターを利用した場合に、利用料金の一部を、こども未来財団が負担するものです。

利用した教職員からは、経済的負担が軽減されたと好評を得ています。

■研究活動支援

研究者が、育児・介護と研究が両立できるよう支援するために、研究補助者を配置する制度を取り入れています。論文発表など利用者の研究業績の向上が認められ、大きな成果が得られています。

中央図書館の耐震・機能改修工事を行いました



南窓側の耐震ブレース

中央図書館では、耐震・機能改修工事を平成25年9月から平成26年3月にかけて行いました。耐震工事によって、より安心・安全に利用していただける図書館となりました。

また、同時に行われた機能改修工事によって館内の利便性が向上し、車椅子にあわせた通路の拡張・学習スペースの充実を図りました。

5

働きやすい・
学びやすい環境づくり

環境に関するアンケート

昨年に引き続き、本年度も新入生を対象とした「環境に関するアンケート」を実施しました。これは、毎年入学式の際に信州大学のエコバッグとともに配布を行っているものです。



今回のエコバッグのデザインは大変好評でした。エコバッグの配布によって、信州大学の環境への取り組みを知る入り口になったとの意見もいただきました。

信州大学のエコバッグは、毎年環境 ISO 学生委員会が企画をしています。こうしたアンケートのご意見も取り入れながら検討し、決定しているもので、素材やサイズなど、より使いやすい形にどんどん進化しています。

また、アンケートの結果、新入生の現状は以下の通りとわかりました。

- 環境保全や改善に関心「あり」「なし」はおおよそ半数ずつ
- 今までに環境保全や改善に関する活動を行ったことが「ある」が全体の6割程度
- 信州大学の環境への取組について「知らない」の意見が7割以上
- 環境ISO14001について「知っている」は4割程度

環境に関心がなかった新入生も、在学中に是非信州大学の積極的な環境への取組に参加し、環境意識を高めて社会に巣立って欲しいと思います。

環境に関するアンケート（お願い）

新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。
環境ISO学生委員会では環境保護・資源保護のため、エコバッグの配布を行っています。これから始まる、新生活に役立てて下さい。
多くの皆さんに使ってもらえるように今後とも改善していきたいです。また、環境への意識についても伺いたいため、以下の質問にお答え下さい。

●学部と性別を教えてください。 _____ 学部 男 女

●もらったエコバッグの大きさや生地の感じについてどう思いますか。
大きさ： 小さすぎる ちょうど良い 大きすぎる
生地： 薄すぎる ちょうど良い 厚すぎる

●環境保全や改善に関心がありますか
 あります（ある方は具体的に： _____）
 ありません

●今までに環境保全や改善に関する活動を行ったことがありますか
（例えば：ごみ拾い、河川清掃など）
 あります（ある方は具体的に： _____）
 ありません

●大学の環境への取組について何を知っていますか
 知っている（知っている方は具体的に： _____）
 知りません

●環境ISO14001について知っていますか
 知っている 知りません

●その他エコバッグ・環境活動に関して、ご意見がありましたらご自由にお書き下さい。
[_____]

アンケートにご協力いただいた新入生の皆様、ありがとうございました。

回答総数：1,991件（新入生の93%が回答）

■環境保全や改善に関心



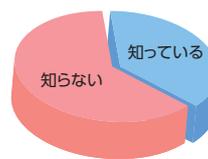
■今までに環境保全や改善に関する活動を行った事が



■信州大学の環境への取組について



■環境ISO14001について



■男女比率

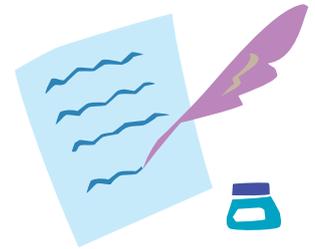


■新入生のコメント

- 必修として環境について学ぶ機会、活動に参加する機会を作ることも学生の理解を深めるきっかけになると思う。楽しいこと、メリットがあることを知れば、関心のない人も積極的に取り組めるのではないかと。自分も出来る範囲で取り組んでいきたいと考えております。
- 地球温暖化と環境活動を一緒の話にしないで活動して欲しい。
- 地球に優しい新エネルギーについてよく知りたい。
- 現在、環境問題というのは目を背けられるような問題ではなくっており、それを解決するために必要なことこそ、些細な努力、意識であると思うので、大学規模でのこのような信大の取り組みは素晴らしいことだと感じた。なので、より活動を広げるために全国的にもっと交流を深め、その中心を担っていくことを目指せたらいいと思った。
- エコバッグにするなら縦長より横長にしたほうが良いと思いました。
- エコバッグの熊の表情がなんともいえず素敵です。
- マチがあるととっても使いやすいと思います。
- くるくるまめられて小さくなるエコバッグにしたらもっといいと思いました。
- 分別方法を考える上で、分別したゴミは一体何になるのかという部分を紹介すると、ゴミ分別の意識を持ちやすいです。
- 大学側は、どんな風な環境活動を行っているかをもう少し具体的に（活動風景の写真など）示すべきだと思う。

第三者 からの ご意見

環境マインド人材の育成による 環境問題との戦いに敬服致します



直富商事株式会社 技術研究室 室長 すずき あきら 鈴木 陽

非常に幅広く取り組まれていらして、特に「環境マインド人材の育成」に力を入れていらっしゃることに感銘を受けました。環境問題と効果的かつ永続的に戦うためには、環境マインドを持つ人材を連続的に輩出するべきだとのこと判断と推察致します。

そして世界に目を向けた海外環境教育研修を継続的に実施され視野を広げながら、信州という地域特有の条件に適合した水マネジメントに取り組まれるなど地域に根差した研究にも力を入れていらっしゃることに敬服致します。

環境データの部分ではきちんとインプットとアウトプットを把握され相当の皆様の努力の成果と感じます。強いて提案をさせていただくとすれば、年間の各使用エネルギー量

の変動についてその原因を追究することで新たな展開のヒントがあるのではと感じました。

多様化する環境問題を解決していくためには信州大学様が実施していらっしゃる、環境マインド人材の育成に軸足を置いた計画的で長期的視点に立った取組みの必要性が今後一層増していくと考えられ、是非継続していただきたいと思います。

当社は長野市に本社を置く廃棄物や金属スクラップのリサイクルを主な業とする会社であり、安全・安心の廃棄物リサイクルの実施やリサイクル技術共同研究開発などを通じて微力ではありますが出来る限りの協力をさせていただきたいと考えております。

表紙 イラスト



今年の作品は、河原塚 成美さん(教育学部 1年) の作品です。

■作者コメント

カラフルな動物たちが描かれたパズルのピースを地球儀にはめて、生物の多様性と、またそれぞれの動物、植物が支えあい関わりあって豊かな地球環境を形成している、というコンセプトで描きました。

全体的にポップな印象にすることで親しみやすい報告書のイメージをつくりました。





信州大学環境報告書 2014 は、「環境報告書 2014 作成ワーキンググループ」の協力により作成しました。

人文学部（五味、北村）、教育学部（坂西）、経済学部（内田）、理学部（伊藤）、医学部（武田）、工学部（鶴田）、農学部（渡邊、酒井）、繊維学部（高松、藤澤）、全学教育機構（勝木）法曹法務研究科（河崎）、医学部附属病院（高橋）、総務課（征矢、飯田）人事課（中澤）、総合健康安全センター（永井）、財務課（達家、鳴澤）、経理調達課（犬飼、高橋）、学務課（小松）、学生支援課（宮澤）、研究推進部（北山）、附属図書館（山口）、環境 ISO 学生委員会（牧内、久保田）、環境管理課（霜田、高見澤、有坂、柘津、中村、伊藤）

発行年月：2014 年 9 月（前回発行年月 2013 年 9 月）
（次回発行予定 2015 年 9 月）

発行：国立大学法人信州大学 環境マインド推進センター

