

2018 環境報告書

Environmental report





学長メッセージ



信州大学長 濱田 州博

「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が 2015 年 9 月に国連サミットで採択され、2016 年から 2030 年までの国際目標として、持続可能な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals) が示されました。17 の目標(ゴール)とそれに対応する 169 項目のターゲットで構成され、先進国と途上国が共同で取り組むべき国際社会全体の目標となっています。環境省のウェブページにも SDGs に関する記述があり (<http://www.env.go.jp/earth/sdgs/index.html>)、17 の目標のうち、少なくとも 12 が環境に関連しており、気候変動、持続可能な消費と生産(循環型社会形成の取組等)の分野等において国内外における施策を積極的に展開していくことが謳われております。例えば、「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」目標 6 は、信州大学アクア・イノベーション拠点が目指している「世界中の人々がいつでも十分な水を手に入れられる社会の構築」と関係しており、信州大学の SDGs 達成に向けた貢献のひとつです。

また、SDGs を意識した長野県総合 5 力年計画「しあわせ信州創造プラン 2.0 ～学びと自治の力で拓く新時代～」が本年度より始まり、総合的に展開する重点政策として、1. 学びの県づくり、2. 産業の生産性が高い県づくり、3. 人をひきつける快適な県づくり、4. いのちを守り育む県づくり、5. 誰にでも居場所と出番がある県づくり、6. 自治の力みなぎる県づくりが掲げられています。様々な面で環境と関係しておりますが、直接的には、重点政策 4 の一項目として地球環境への貢献が示され、施策展開として、脱炭素社会の構築、生物多様性の保全、水・大気環境等の保全、循環型社会の形成が記されています。信州大学としても SDGs を意識しながら長野県と連携した活動を行っていく必要があるかと思えます。

一方、「持続可能な開発のための教育」(ESD: Education for Sustainable Development) も持続可能な社会を創造していくためには重要となっております。「学校発・ESD の学び」(手島利夫著、教育出版、2017 年)には、4 つの視点「環境の教育」、「国際的な協力」、「多文化の理解」、「人権・命の教育」が ESD には重要だと示されています。これらの視点はお互いに連動しており、4 つの視点を踏まえることによって SDGs の推進にもつながっていくと述べられています。

信州大学では、環境マインドの醸成を目的として、環境に関する教育の充実を図ってきましたが、今後 SDGs を意識しながらより広い視点で教育・研究・社会貢献を行っていければと考えております。そのために、本報告書もご活用いただければと思っております。結びに、皆様のこれまでのご尽力に感謝申し上げますとともに、今後の活動にもご協力下さいますようお願い申し上げます。

2018 年 9 月



目次

学長メッセージ…………… 1
 目次、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

特集

信州ESDコンソーシアムの2017年度の取り組み … 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…………… 27
 1-2 信州大学の組織とキャンパス…………… 28
 1-3 環境への取り組みの歴史…………… 29
 1-4 環境リスクマネジメント体制…………… 30

2 環境への取り組み

2-1 環境教育…………… 31
 修士論文・卒業論文
 環境関連図書の展示
 環境マインドの醸成

2-2 環境研究…………… 36
 2-3 エコキャンパスへの取り組み…………… 39
 教育学部附属学校園のエコキャンパス活動
 2-4 化学物質と廃棄物の適正管理…………… 42
 2-5 環境保全活動…………… 43
 2-6 省エネルギー工事について…………… 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…………… 46

4 地域社会への貢献についての取り組み

農学部環境講演会2017を開催…………… 48
 地域住民代表と信州大学との懇談会を開催…………… 48

5 働きやすい・学びやすい環境づくり

男女共同参画への取り組み…………… 49
 環境に関するアンケート…………… 50
 第三者からのご意見 他…………… 51

■ 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
環境報告の基本事項		(4) 環境関連の新技術・研究開発	36-38
1. 報告にあたっての基本的要件		(5) 環境に配慮した輸送	—
(1) 対象組織の範囲・対象期間	3	(6) 環境に配慮した資源・不動産開発/投資等	46-47
(2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異	3	(7) 環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	42
(3) 報告方針	3	「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	
(4) 公表媒体の方針等	3	1. 資源・エネルギーの投入状況	
2. 経営責任者の緒言	1	(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	44-46
3. 環境報告の概要		(2) 総物質投入量及びその低減対策	44-45
(1) 環境配慮経営等の概要	27-30	(3) 水資源投入量及びその低減対策	44-45
(2) KPIの時系列一覧	44-47	2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	—
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	49-50	3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
4. マテリアルバランス	44-47	(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—
「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		(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	44-46
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等		(3) 総排水量及びその低減対策	44
(1) 環境配慮の取組方針	4, 43	(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	27	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	42
2. 組織体制及びガバナンスの状況		(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) 環境配慮経営の組織体制等	30	(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	—
(2) 環境リスクマネジメント体制	—	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	31-33
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	42	「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	
3. ステークホルダーへの対応の状況		1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況	
(1) ステークホルダーへの対応	48-50	(1) 事業者における経済的側面の状況	47
(2) 環境に関する社会貢献活動等	48-50	(2) 社会における経済的側面の状況	—
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	48
(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	—	その他の記載事項等	
(2) グリーン購入・調達	47	1. 後発事象等	—
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	31-35	2. 環境情報の第三者審査等	51



本報告書について

■ 報告対象

期間：2017年度
(2017年4月1日～2018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。
<https://www.shinshu-u.ac.jp/guidance/policy/activities/environment/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り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り組みについて、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。
- 本報告書は環境報告書2018作成ワーキンググループにより内容を検討し学内で決定しております。
- 今年度で13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、今後の環境への取り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：0263-37-3311
e-mail：m_ems@shinshu-u.ac.jp HP：https://www.shinshu-u.ac.jp/

表紙イラスト

今年の作品は、速水 香織准教授（人文学部）の作品です。

■ 作者コメント

塩尻峠から見える、諏訪湖の左に八ヶ岳、右に富士山が見える風景は、江戸時代以前から現在に至るまで、中山道の絶景として賞されてきました。イラストでは、英仙の浮世絵『諏訪ノ湖水眺望』へのオマージュとして、富士山を中央に配し、諏訪湖の御神渡りを描きました。また、諏訪湖の左端に位置するのは、高島城です。全体では、夜明けを迎えた諏訪湖の美しさや静けさを表現できればと思い、配色を考えました。

峠には、江戸時代の旅人と、現代の青年とが美景を語り合う様子を描きました。現実にはあり得ない光景ですが、この場を通る人々は、時代を越えて同じ感動を共有し得るのであり、未来にもこの自然環境を保全してゆきたいという思いからこの構図としました。





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、Greenの“G”を1つの旗印として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保護・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。

2018年3月
信州大学長 濱田 州博



信州ESDコンソーシアムの 2017年度の取り組み

長野県におけるESD¹（持続可能な開発のための教育；Education for Sustainable Development）の普及と推進を目指して、信州大学が核となって2017年2月に正式に発足した『信州ESDコンソーシアム』。今回はコンソーシアム発足後、最初の年度となる2017年度の活動について紹介します。

研修会の開催

ESDを普及するためには、まず多くの方にESDについて知っていただくことが必要です。そこで信州ESDコンソーシアムでは、公益財団法人ユネスコ・アジア文化センター（ACCU）²や中部地方ESD活動支援センター³などの全国・地方組織などとも連携しながら、ESDの研修会を開催しました。

まず8月27日に教育学部キャンパスにおいて、『2017年度 第1回ESD研修会』を開催しました。研修会ではESDに市を挙げて取り組んでいる大牟田市教育委員会から、安田昌典教育長をお招きして、ESD実践の取り組みや支援体制などについてお話しいただきました。安田先生がご講演の中で繰り返し強調された「他人の不幸の上に自分の幸せを築かない」という理念は、持

続可能な開発の基礎である公平性の原則を端的に言い表しており、強く印象に残りました。

10月1日には伊那市役所において、『「ESD推進の手引」を活用した研修事業—長野県—』（主催：文部科学省、公益財団法人ユネスコ・アジア文化センター、後援：信州ESDコンソーシアムほか）が開催されました。会場となった伊那市は、ジオパーク⁴とユネスコエコパーク⁵に重複登録されており、これらの地域資源を活かした地域の活性化において、ESDが果たす役割に大きな期待が寄せられています。研修会では、ジオパークとESDとの関わりについて、伊豆半島ジオパークに関わっておられる静岡大学の山本隆太先生から情報提供がなされました。また横浜市立永田台小学校校長の住田昌治先生から





は、学校経営の中での ESD の推進について、学校現場での実践に基づくご講演がありました。まず学校の先生が「幸せ」に取り組むことができないと学校全体で ESD を推進することはできないとの問題意識から、教職員の働き方改革を推進された経験には、多くの学校関係者が共感していたようです。

10月28日には、教育学部キャンパスにおいて、『長野地域 ESD 研究会「新学習指導要領と ESD 授業づくり」』（主催：中部地方 ESD 活動支援センター、共催：信州 ESD コンソーシアムほか）が開催されました。この研修会はおもに学校関係者を対象としたもので、文部科学省教科調査官渋谷一典先生の「新学習指導要領と ESD 授業づくり」の講義に始まり、県内小学校の実践事例紹介、グループに分かれてのワークショップが行われました。今年度から順次、実施されている新学習指導要領では、「持続可能な社会の創り手」という表現で ESD が随所に散りばめられています。参加者は研修会を通じて、ESD の概念や手法を踏まえた授業づくりの持つ可能性を実感していたようです。

学校現場で ESD を推進するためには、一部の担当教員だけでなく、すべての教職員が ESD について理解を深め、

学校全体で取り組んでいくことが重要です。そこで山ノ内町の各小中学校で4回にわたって、目白大学の石田好広先生を講師に招いて、カリキュラムに ESD の視点を取り入れるための実践的な研修会を開催しました。研修会では ESD についての講演のほか、総合的な学習の時間のカリキュラムや ESD カレンダー⁶を構想するワークショップを行いました。この研修会を通じて ESD への理解を深めた各学校では、実際に平成 30 年度に向けて ESD カレンダーを見直すなどの動きがはじまりました。



1 持続可能な社会づくりの担い手を育むことを目的とした教育のこと。環境、貧困、人権、平和、開発といった、地球環境や人類社会の持続可能性を脅かす様々な課題を、「各人が自らの問題として主体的に捉え、身近なところから取り組むことで、それらの問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、もって持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動」のこと（持続可能な開発のための教育に関する関係省庁連絡会議 2016）。

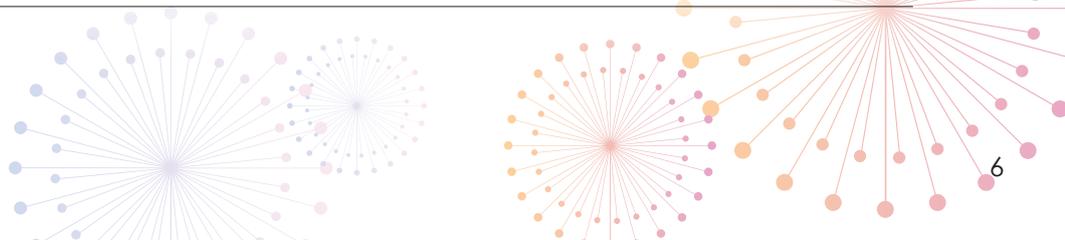
2 ユネスコ（国際連合教育科学文化機関）と連携しながら、アジア太平洋地域において教育協力、人物交流、文化協力などの地域協力事業を行っている機関。

3 ESD 活動の支援を行う官民協働プラットフォーム。1つの全国センターと8つの地方センターが設置されている。『我が国における「持続可能な開発のための教育(ESD)に関するグローバル・アクション・プログラム」実施計画』（持続可能な開発のための教育に関する関係省庁連絡会議 2016）において、ESD 推進ネットワークのハブ機能を担う組織と位置づけられている。

4 地層、岩石、地形、火山、断層など地質学的な遺産を保護し、研究に活用するとともに、自然と人間とのかかわりを理解する場所として整備し、科学教育や防災教育の場とするほか、新たな観光資源として地域の振興に活かすことを目的としたユネスコのプログラム。世界で 140 地域が認定されており、このうち日本では 9 地域が認定されている（2018 年 4 月現在）。このほか国内制度として、日本ジオパーク委員会が認定する「日本ジオパーク」があり、ユネスコ世界ジオパークに認定されている 9 地域を含めて 43 地域が認定されている。

5 ユネスコ人間と生物圏（MAB: Man and the Biosphere）計画に基づく、生態系の保全と持続可能な利活用の調和を目的としたプログラム。世界で 686 地域（2018 年 7 月現在）が登録されており、このうち日本では 9 地域が登録されている。もともとは生物圏保存地域（BR: Biosphere Reserves）という名称だが、日本ではより親しみのある呼称として「ユネスコエコパーク」を採用している。

6 ESD に関連する各教科・単元のつながりを分かりやすく示した年間学習指導計画。



教員・指導者の養成

ESDに携わる教員や指導者の養成は、ESDの推進において担うことができる、教育学部ならではの役割の一つです。

教育学部では1年生向けに必修の授業科目「環境教育」を開講しています。教員養成課程の中で、このように環境教育を必修単位として位置づけている例は珍しく、豊かな自然環境に恵まれた信州にある大学ならではの特色ある授業です。現在ではESD抜きに、環境教育を語ることはできません。授業科目「環境教育」の中でも、多くの時間を割いてESDやSDGsを取り上げています。

7月末から8月にかけての期間、短期集中の「社会教育主事講習」が開講されました。これは新潟大学と交代で、隔年で実施している講習で、2017年度は信州大学が当番校となったものです。全18日間の日程のうち、4日間を「ESDウィーク」として、ESDに関連した講義、現地視察、演習を展開しました。現地視察では善光寺周辺や志賀高原ユネスコエコパークなどを巡検し、地域資源への気づきと理解を深めました。最終日には4グループに分かれた



受講者が、それぞれが活動している地域や視察した地域での、ESDの視点をもった地域資源を活かした社会教育の構想について発表しました。約30名の受講者は、一連の講習を通じて社会教育分野におけるESDのあり方や地域資源を活かした持続可能な地域づくりへの理解を深めました。



交流の推進

ESD にかかわる様々な団体・個人との交流は、ESD を推進する上で重要な要素です。コンソーシアムでは加盟団体の教員や関係者を県外のイベントに派遣し、交流を促進しました。

8月6日に金沢市で開催された北信越ユネスコスクール交流会には、信州大学教育学部の教員のほか、コンソーシアムに加盟する各学校の教員3名を派遣し、富山県、石川県、福井県から集まった、学校関係を中心とする参加者約40名と交流を深めました。交流会で行われたワークショップでは、ユネスコスクールやESD推進校としての課題や困難、そしてそれを克服する方法について、話し合われました。取り組みが始まったばかりの学校あり、活動が定着して次のステップに進んでいる学校ありと、多様な学校との交流の中で、共通する課題への共感や、新たな気づきもあり、参加者はそれぞれに刺激を受けていたようでした。

12月2日に福岡県大牟田市で開催された「第9回ユネスコスクール全国大会／ESD研究大会」には、コンソーシアム加盟校の教員18名を派遣しました。大牟田市は「持続可能な地域づくり」を目指して、市長が自ら本部長となってESDの推進に取り組んでいる自治体です。また学校現場では、「学びのストーリー」を柱とするカリキュラムデザインとして組織化・体系化された大牟田型ESDが実践されています。今回の大会でははじめて、実際の学校を会場としてESD公開授業が企画されましたが、これは学校現場に関わる教員にとって、とくに意義深いものであったようです。参加者からは、自分たちが取り組んでいるESDの価値を再認識するとともに、情報を得る側だけでなく、これからは自分たちも発信する側になりたいという積極的な声も聞かれました。このほか、信州ESDコンソーシアムでは活動内容を紹介するブースを出展しました。また志賀高原ユネスコエコパークなどが参加する日本ユネスコエコパークネットワーク（JBRN）⁷も初めてブース展示を行い、志賀高原でのESDに関連する取り組みなどを発信しました。

視察の受け入れによる情報発信や交流も始まっています。11月にはDidier Jourdan教授（ブレイズ・パスカル大学 教職大学院）が、長野県内のユネスコスクールでのESD実践の視察に訪れました。Jourdan教授は附属松本中学校、幼稚園、山ノ内南小学校、文化学園長野中学・高校を訪問し、地域学習に関するESD実践の視察や生徒との交流を通じて、ESD実践への理解を深めました。



⁷ 日本国内のユネスコエコパーク登録地の管理運営団体などで構成される組織。国内のユネスコエコパーク登録地間の情報交換、交流、協働を通じたユネスコエコパークの活動の発展と向上を目指すことを目的として活動している。

成果発表&交流会の開催

2018年2月3日に教育学部キャンパスにおいて、信州ESDコンソーシアム成果発表&交流会が開催されました。小学校から高校まで、計10校の児童生徒が集まり、日頃のESD実践の発表と交流を行いました。小中学校の児童・生徒の皆さんからは、お米づくりやウサギの飼育、地域自慢など、身近なことから地域資源をテーマにした、さまざまな実践が発表されました。また高校生の皆さんからは、アフリカ研修での経験や商工会議所青年部との連携による地域活性化の取り組み、年間を通じた生徒会やクラブ活動での実践など、より社会・国際化したESDの実践が報告されました。子どもたちの発表からうかがえる「気づき」や「学び」の中には、私たちが予想もしなかったものや、想像を遙かに超えるものもあり、何度も驚かされました。ESDの可能性を目の当たりにし、その価値を再認識した研修会でした。



平成28年度
クローバー人材学院の支援に向けた
ESDの推進事業

信州ESDコンソーシアム
成果発表&交流会

日時：2月3日
10:00~15:30

会場：信州大学教育学部
大講義室(図書館2階)

参加費 無料

事前申込み不要・当日参加可

10:00~10:05 開会挨拶
10:05~12:00 ● 成果発表(前半)
12:00~13:00 ● 交流会
13:00~14:55 ● 成果発表(後半)
14:55~15:15 講評
15:15~15:30 閉会挨拶

主催：信州ESDコンソーシアム

後援：信州大学教育学部 長野県教育委員会
（予定）ESD活動支援センター 長野県ユネスコ連絡協議会
一般社団法人 長野県環境保全協会

お問い合わせ
信州大学教育学部
信州ESDコンソーシアム事務局(担当:白岩・大山)
〒380-8544 長野市西鹿野6-0
TEL:026-238-4034
E-mail:kyoesd@shinshu-u.ac.jp
詳細は配布する冊子のほか、上記連絡先へお電話ください。

おわりに

広大な県土を持つ長野県において、私たち信州ESDコンソーシアムの活動はまだ十分とは言えません。しかしESDに取り組み始めた学校では、子どもたちや教職員の意識や学びに変化が生まれてきており、さらにその効果は学校から地域へも及びつつあります。2回目となった成果発表&交流会では、前年度の倍近い224名の参加がありました。ゆっくりではあるものの着実にESDの県内への浸透・普及が進みつつある確かな手応えを感じています。

2018年3月に策定された「第四次長野県環境基本

計画」では、具体的な実施施策の最初の項目で「ESD(持続可能な開発のための教育)の推進」が掲げられており、信州ESDコンソーシアムはユネスコスクールとともに、県などと連携してその推進を担う関係主体として明確に位置づけられています。持続可能な社会の担い手を育てることは、大学が教育を通じて果たしうる、もっとも大きな地域貢献のひとつです。私たちは今後も信州ESDコンソーシアムというプラットフォームを活用し、多様なステークホルダーと協働しながら、県内へのESDの普及・推進に努めて参ります。

民間ユネスコ活動団体⁸のうごき

信州ESDコンソーシアムの構成メンバーには、地域のユネスコ協会が含まれています。長野県内には、長野ユネスコ協会、上田ユネスコ協会、松本ユネスコ協会、諏訪ユネスコ協会、木曾ユネスコ協会、飯田ユネスコ協会の6つのユネスコ協会があり、それらが合同して連絡協議会を構成しています。2017年5月20日には長野県ユネスコ連絡協議会総会が開かれ、県内のESD活動の活性化に向けた意見交換が行われました。コンソーシアムを通してユネスコスクールとユネスコ協会の連携が生まれつつあります。

2018年1月23日には、長野ユネスコ協会青年部「つながる」と中野西高校ESD倶楽部との初めての合同企画が開催されました。つながるは、信州大学の在學生と卒業生が中心となって活動していることから、中野西高校の担当教員が、ESDを通じた若者同士の交流と協働をねらい、中野西高校で毎年行われているUNESCO - Week (1月22日～26日)のプログラムのひとつに位置付けて、開催されることになりました。

Webカメラを使用した事前打ち合わせを経て、当日はESDについて理解を深めることを目的とし「中野西×つながる 語り合おう!つながりあおう!～今日からはじめるESD～」というテーマでワークショップが行われました。つながるによるアイスブレイクからスタートし、お互いの活動紹介をした後、グループに分かれて自分の現在、過去、10年後の未来を考えながら、自分自身とESDの関わりについて



考えました。最後は、つながるがESDとSDGsに関して説明し、『「いま、ここ」に生きる「あなた」の毎日が「未来」になる』という言葉でまとめました。ワークショップ終了後にも話に花が咲き、高校生やつながるのメンバーからは「また一緒に何かをしたい」という声もあがりました。信州ESDコンソーシアムでの繋がりを活かした、このような学び合いの場がこれからも広がっていくことが期待されます。

⁸ ユネスコの理念・目標に沿って、地域で独自の活動を行っているユネスコ協会、ユネスコクラブなどの非政府組織。日本では民間ユネスコ活動から起こったユネスコ運動が国を動かし、ユネスコ加盟への機運が高まっていった経緯から、各地に民間ユネスコ活動団体が存在し、活動を行っている。



特集

2045年までに再生可能エネルギーを100%に—

ハワイで考え、 学ぶ「環境問題」。



ハワイ州の旗

平成29年度 環境教育海外研修報告

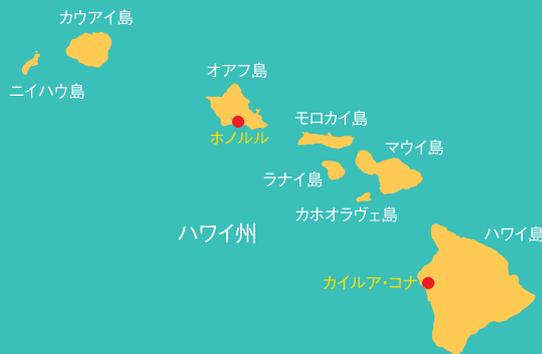
信州大学では、国外の環境活動について学ぶことを通じて、環境に関する取り組みに対して多様な視点で捉え、考え、実践することができる人材を育成するため、毎年「環境教育海外研修」を行っています。この研修は、信州大学独自の取り組みで、毎年希望する学生を募り、そのうち選抜した数名を海外へ派遣しています。

平成29年度の研修の行き先は、ハワイ。4名の学生と引率教員1名で、11日間の研修に参加してきました。ハワイは、州として独自に「2045年までに再生可能エネルギーを100%にする」という水準を掲げるなど、特色ある環境政策を進めています。平成30年6月26日、その報告会が松本キャンパスで行われました。ハワイでの研修の狙い、その中で学生たちが体験し学んできたことについて、ご紹介します。

(文・柳澤 愛由)

●研修スケジュール

2月15日	成田空港発 ホノルル国際空港(オアフ島)着
2月16日	ハワイ大学David Forman先生と環境問題について座談 ハワイ大学マノア校 キャンパスツアー
2月17日	オアフ島 フィールドトリップ ハワイ大学のJCC (Japanese Culture Club)と交流
2月18日	オアフ島からハワイ島へ移動 ハワイ風力発電所 (Hawi Wind Farm) 視察
2月19日	ハワイ州立自然エネルギー研究所を視察 (Natural Energy Laboratory of Hawaii Authority) ハワイ島発 オアフ島着
2月20日	Schlack Ito法律事務所 Douglas Codiga先生と ハワイの環境法について座談 ハワイ大学マノア校 アメリカ環境史の授業を聴講
2月21日	カボレイの廃棄物処理施設、汚水処理施設を視察 ハワイ州議会議事堂で州議会議員と、Go法律事務所 小林剛弁護士と座談
2月22日	ハワイ大学マノア校 環境問題に関する授業聴講 ハワイ大学の学生と交流 (環境問題に関する意見交換)
2月23日	ホノルル市役所気候変動持続可能性レジリエンシー局視察 ハワイ大学内タロイモ畑 農作業体験
2月24日	ダイヤモンドヘッド登頂、自由行動
2月25日	ホノルル国際空港発 (26日成田空港着)

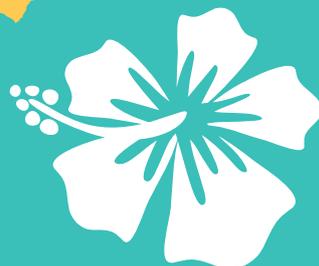


●参加学生 (※学年は研修時)

板垣 綾香 理学部理学科 (2年)
鈴垣 光 工学部物質化学科 (2年)
花岡 賢人 繊維学部応用生物科学科 (2年)
山崎 実紗 繊維学部化学・材料学科 (2年)

●引率教員

小林 寛 信州大学学術研究院(社会科学系)教授





【研修の狙いを引率教員に聞きました!】

ハワイ独自の環境政策の中で、 環境問題を「多角的・能動的」に学ぶ

ハワイは州として独自に「2045年までに再生可能エネルギーの比率を100%にする」という政策を掲げています。日本が掲げている「2030年に22~24%」という目標値と比べると、ものすごい数字です。ハワイは「観光業」が重要な収入源。環境問題が観光資源へ与える影響への危機感もあり、自然エネルギーに関する研究も重要です。反面、離島という環境条件でさまざまな制約もある中、「2045年までに本当に実現できるのか?」という疑問も出てきます。

今回、ハワイを研修先にした理由は、独自の環境政策を行っているハワイに住む人々が、実際にどのような意識を持っているのか、どのような取り組みを行っているのかを、私自身、現地に行って学んでみたいという思いがあったためです。それだけでなく、私がアメリカの環境法などを研究対象にしてきたこと、信州大学経法学部がハワイ大学ロースクールと協定を結んでいて、つながりのある先生もいたことから、助力を得られそうだったことも決め手となりました。

私は「多角性・能動性」をこの研修の基本コンセプトにしました。学生たちには、環境問題をさまざまな角度から見て、自ら学ぶ姿勢を大切にしてもらいました。実際、現地では、ハワイ州立自然エネルギー研究所やカポレイの廃棄物処理施設、汚水処理施設など、普段行けないようなところまで行くこともできましたし、学生から「現地の学生と交流したい」という意見があったので、ハワイ大学の学生たちとの意見交換の場を設け、さまざまな角度から環境問題について考えてもらう機会を作りました。

この研修に参加した学生は全員理系の学生たち。私は文系の研究者なので、事前・事後の学習方法や資料の探し方など、別の視点からのアドバイスも行いました。その結果、ハワイの文化や法律のことなどを学ぶ機会にもなり、学際的な学習にもつながったのではないのでしょうか。とてもおもしろい研修になったと感じています。

引率
教員



信州大学学術研究院(社会科学系)
経法学部 教授

小林 寛

2005年デュレン大学ロースクール(米国)エネルギー・環境法修士課程修了。長崎大学准教授などを経て、2016年より現職。専門は環境法。災害時の環境汚染に対する民事責任、再生可能エネルギー法制などについて研究。比較対象国はアメリカ合衆国。
(※この報告会のためにアロハシャツを着用して講義をした小林教授。ハワイでアロハシャツは正装です!)



HAWAII

HAWAII

1
REPORT

「持続可能な観光業」の実現へ、 ハワイが感じている危機感と環境問題



いた がき あや か
板垣 綾香さん 理学部理学科(2年)



ホノルル市役所気候変動持続可能性レジリエンス局を訪問。担当者の方と

海水面の上昇、固有種の生息地の減少、降水量の変化など、今回、ハワイに住む方々から「異常気象」について話を聞く機会がたくさんありました。実際に、研修中も警報が鳴るくらいの中豪雨を体験しました。もし温暖化により海水面が10m上昇したら、ハワイの砂浜の多くは消失してし

まいます。実際、砂浜の減少によりハワイモンクアザラシなどハワイの固有種の生息場所が減っており、今、多くの種が絶滅の危機にさらされているそうです。このように、気候変動などの環境問題が観光業に及ぼす影響は非常に大きく、ハワイでは「持続可能な観光業」の実現が求められています。

研修の中で、ホノルル市役所気候変動持続可能性レジリエンス局を訪問しました。アメリカ合衆国大統領がパリ協定(※1)からの離脱を表明した後、ハワイ州の有権者の投票によって設立された部局だといえます。ハワイの人々の意識

の高さを感じました。

ハワイでは、先住民との関係性も無視できません。環境保護に関連した先住民との衝突も起こっているそうです。ハワイの先住民はもともと自然崇拝の多神教で、自然と共生し、自給自足の生活をしていました。「持続可能な観光業」のためには、環境・経済・社会、3つのバランスが大切だと思います。かつて、ハワイの先住民が



ハワイ大学内のタロイモ畑で農作業体験も。写真は「ハレ」というハワイの伝統的な建物

保ってきた自然と文化、経済のバランスを改めて見直そうという動きもあります。この研修で、日本とは異なる文化、社会についても学ぶことができ、私にとってとても貴重な経験となりました。

(※1)2015年に採択された、気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定

2
REPORT

観光地ハワイが取り組む 環境活動を通して感じた課題



すず がき ひかる
鈴木 光さん 工学部物質化学科(2年)



「H-power」の内部を見学している様子

私が研修に参加した理由は、観光地であるハワイの廃棄物処理について学びたかったから、また日本国外の環境問題について知りたいと思ったからでした。出身が愛知県知多半島なのですが、観光客からのゴミがとても多く課題になっています。観光地であるハワイの取り組みを自分の目で見て、聞いて、感じることで、参考にな

ることがたくさんあるのではないかと考えました。

今回訪問した「H-power」という施設は、廃棄物処理施設でもあり、廃棄物で発電する施設でもあります。不要になったゴミを燃やして発電する再生可能なエネルギーということでしたが、ホノルル市内を見学していると「本当にそうなの？」という疑問も浮かんできました。ホノルル市内のゴミ箱を見るとあまり分別がされていない所がありました。現地の人に聞くと、「リサイクルセンターがアメリカ本土にしか無いため、ハワイでのリサイクルはコストがかかる、燃やせるものは燃や

す文化」なのだ」と答えてくれました。でも、観光地だからこそ、分別は必要だと思います。リサイクルセンターを作る、法的措置を取るなどの対策が必要なのではないかと感じました。

この研修で、環境のことだけでなく、ハワイの文化や歴史、現地の政策、法律などについても学ぶことができ、環境問題に



ハワイのゴミ箱には色々なものがあり、写真はオアフ島ダイヤモンドヘッドのゴミ箱

はさまざまなアプローチがあることを実感しました。現地のエンジニアや学生との交流によって、つながりもできました。この経験を今後活かしていきたいと思っています。

3
REPORT

ハワイの取り組みを学び、 海外へ目を向ける大切さを実感



やま ぎき み さ
山崎 実紗さん 繊維学部化学・材料学科(2年)



ハワイ風力発電所では課題となっている騒音問題を肌で感じた

「再生可能エネルギーの比率を2045年までに100%にする」という政策を掲げているハワイですが、2014年の時点で70%以上を石油に頼っている状態です。そんなハワイが、どうやってこの水準をクリアしようとしているのか興味をわき、今回の研修に参

加しました。

研修の中で、「ハワイ州立自然エネルギー研究所 (NELHA)」という海洋深層水の研究を行っている施設を訪問しました。ここで「海洋温度差発電 (OTEC)」という海洋表面と深海の温度差を利用した発電方法を知りました。このプロジェクト自体はすばらしいものなのですが、発電に利用されるチタンが非常に高価で、実用化が難しいのが現状だといえます。

さまざまな研究が進むハワイですが、実際に自然エネルギーを利用した発電



ハワイ州立自然エネルギー研究所の海洋温度差発電プラント

の比率が増えているそうです。しかし不安定な発電、蓄電の難しさなど、課題もたくさんあるようです。再生可能エネルギーは良いことだけではありません。風力発電所にも

も行きましたが、そこでは騒音の問題を実体験することができました。

私は将来、出身地である長野県のために働きたいと考えています。しかし、だからこそ、外にも目を向けていく必要があると、この研修で実感しました。海外への興味もわき、改めて、いろいろな角度から環境問題を考える必要があると感じています。

4
REPORT

環境問題の幅広さと課題を実感。 現地の方々との交流も今後活かしたい



はな おか けん と
花岡 賢人さん 繊維学部応用生物科学科(2年)



ハワイの学生と環境問題についてディスカッション

今回、改めて自分にできる環境活動は何か、新しい考え方や取り組み方を学びたいと、研修に参加しました。ハワイは独自の政策を打ち出していて、実際に現地で会った人たちも環境への意識が高い人が多いと感じました。研修の中で特に印象に残ったのが、ハワイ州立自然エネルギー研究所で知った自然エネルギーの応用方法です。

「海洋温度差発電」という発電方法のほか、絶滅危惧種のハワイモンクアザラシの保護にも海洋深層水を利用していることなど、さまざまな活動や研究内容を聞くことができました。

ハワイは、独自の政策を掲げていることもあり、再生可能エネルギーの研究が盛んです。しかし、「再エネ研究だけでなく、生態系への影響も考えなければならない」という考えは皆共通して持っていますが、対策の部分はあいまいで、フォーカスされていないところもたくさんあるように感じました。ハワイで実際に見た動植物の多くが外来種で、固有種は山奥に生息地を追われているそうです。環境問題は

幅広く、全てを網羅する対策が難しいのはどこも同じだと思いますが、この研修で改めて課題を実感しました。

また現地の学生との交流では、日本との違い、信州大学との違いも感じ、学内に留まらず、もっともっと自分で計画して行動することの大切さを感じました。将来は海外で仕事をしたいと考えていて、学部で実施している「国際連携プログラム」にも参加する予定です。このプログラムでも、自ら計画し、

行動することが求められます。ハワイの大学生の積極性を見習って、今回の経験を活かしながらこのプログラムでも頑張りたいと思っています。



ビーチで出会った絶滅危惧種のアオウミガメ

※花岡さんは報告会のご都合がつかなかったため、後日お話を伺い、記事としました。

地域の森林に、 行政職員として関わってきて

伊那市役所 三宅 慎平さん



三宅 慎平・みやけ しんぺい

2004年 信州大学農学部
森林科学科 入学
2008年 卒業
同年 製紙会社入社
2015年 伊那市役所 入庁
(耕地林務課)

私は、2008年に信州大学農学部森林科学科を卒業後、新潟県の製紙会社に勤務した後、2015年に伊那市役所に転職し、現在は林務担当職員として働いています。

私は西日本の出身ですが、父親の影響で山が好きで、信州大学を選んだのは、「信州には山がたくさんありそうだから」という単純な考えからでした。入学し、特に伊那キャンパスへ移ってからは、雄大な南アルプスの景色に感動しながら農学部の3年間を過ごしました。

ここでは、少ないながら、二つの違う立場で森林に関わってきた私の経験をご紹介します。

製紙会社時代

就職活動中、森林関係の就職先を探す中で、「川上（原料）から川下（製品）まで、一つの会社の中で関われる製紙業界は面白いよ。」と先輩からアドバイスをもらったことをきっかけに、製紙会社へ入社しました。入社後は工場勤務となり、工場の中では川上に当たる、原料木材チップの受入・品質管理などを担当しました。製紙会社で働く中では、環境問題や世界の資源の動向を意識させられる機会が多くありました。現在、製紙産業は原料木材の大部分を海外からの輸入で賄っており、リスク分散のため、複数の産地、樹種を扱う場合がほとんどです。昔は、海外での違法伐採など、課題も抱えていた業界ですが、現在は全て植林木を用い、むしろ世界の森林率を押し上げる方向で、貢献できる

業態となっています。そんなささやかな誇りを胸に、日々、港に荷揚げされる大量の木材チップと格闘していました。

工場勤務のため、普段は森林の中で生えている状態の木々と接することはほとんどなかったのですが、幸い、研修などで国内の伐採現場や、海外（ミャンマー）での資源調査に同行できる機会にも恵



ミャンマーでのユーカリ植栽地

まれ、持続可能な資源利用の重要性について、一層強い気持ちが生まれました。

現在の市役所勤務

結婚し、子供が生まれたのを機に、生活の拠点を定めたいと思い、学生時代を過ごした信州に移住し、伊那市役所に転職しました。私は技術職ではなく、一般事務職での採用でしたが、幸いなことに、現在は林務担当として働いています。

製紙会社時代は、海外から大量に買い付ける木材資源を工業的に使うばかりでしたが、今の仕事では、対象は地域の身近な森林となり、森林所有者ご本人と直接顔を合わせ、課題や悩みに対して提案をさせていただく場面も多くあります。そして、直接話を伺う中で、たくさんの課題と直面します。親から山を相続したけれど、そもそも場所すら分からない。先代が財産として残してくれた山の木を伐採して活用したいけれど、買取り価格が安く、木材として売っても赤字になってしまう。我が家の裏の松が松くい虫にやられてしまい、枯れて倒れたら住宅が壊れてしまう、等々…。前職とは全く違う、森林との関わり方です。その他にも課題は山積みで、林業従事者の高齢化などによる担い手不足や、社会全体の山への関心の低下、所有者不明森林の増加など、なかなかいいニュースがありません。

伊那市では、そんな林業や森林の状況に危機感を持ち、50年後の伊那市の森林のあるべき姿を定め、目標を示した「伊那市50年の森林（もり）ビジョン」を策定しました。現在、私も担当として関わっており、まずは、市内の森林の現状を見える化し、市民や森林所有者に、山への関心を取り戻してもらうため、市内全ての森林を機能や目的別に色分けした“ゾーニング”を実施しました。今後、このゾーニング案に基づき、森林整備などを進めていく予定です。

森林には木材生産だけでなく、水源涵養、土砂災害の防止、レクリエーションの場など、様々な機能があります。そして何より、山国である信州では、生活・文化・景観などの根幹をなす、誇るべき要素です。知らず知らずのうちに



南アルプス 仙丈ヶ岳での防鹿柵設置作業

私たちの生活に恩恵を与えてくれている森林を、少しでも良い形で次の世代に繋いでいくため、地域の森林を更に勉強し、一歩ずつ課題を解決していきたいです。

「省エネ性」と「快適性」の追求

三菱電機株式会社 長崎 野花さん



長崎 野花・ながさき のか

2015年 信州大学大学院
環境機能工学専攻 修了
2015年 三菱電機株式会社入社

現在の仕事に関して

私は現在、総合電機メーカーである三菱電機株式会社の静岡製作所に勤めています。静岡製作所は“Eco Amenity”をキーワードに、私達の暮らしに身近な冷凍

空調製品の開発拠点となっています。その中で、私が担当しているのは業務用エアコン室外機的设计開発です。一般的なオフィスビルにおける用途別電力消費比率をみると、空調機器が占める割合は48%と高く、省エネルギー化を図るためには空調機器の消費電力低減が必要不可欠であるといえます。空調機器の消費電力全体をみると室外機に搭載された部品が殆どを占めており、空調機器の省エネ性は室外機の仕様大きく左右されるため、仕様決めはとても難しいですがその分やりがいがあります。また、節電のために設定温度を制限し、お客様の快適性を損なわせてしまうことは避けなければなりません。よって、新製品開発時は常に「省エネ性」と「快適性」双方を追求することを意識しています。

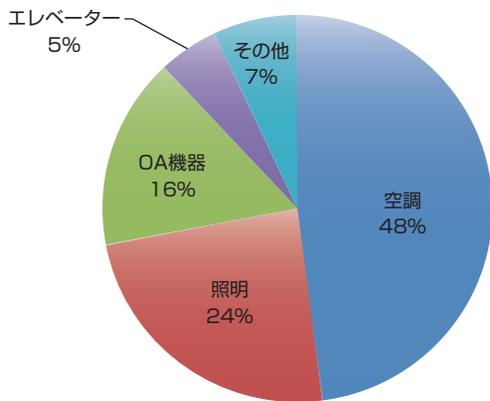
具体的な仕事内容について簡単に紹介させていただきます。私が担当しているのは「機能設計」と呼ばれてい

る業務です。CADで図面を書くような一般的にイメージされる機械設計の仕事ではなく、仕様の検討と実機評価が主な仕事です。まず、シミュレーション(気流解析・熱解析等)を実施し室外機に搭載されている圧縮機や熱交換器、部品の仕様を決めます。その後、実物を試作して評価を実施し、シミュレーションとのズレを修正することで精度を上げ、目標性能を満たした仕様の製品を作り込んでいきます。トライアンドエラーを繰り返し、目標性能を達成した製品を完成させたときの達成感は言葉では言い表せません。

なぜこの仕事を選んだか

就職活動では様々な企業をみて回りましたが、「ものづくりで地球環境に貢献」という軸はぶれませんでした。「地球環境への貢献意識」は環境関連の基礎・専門科目を幅広く学ぶことができる信州大学の教育カリキュラムにより育てられました。また、環境調和型ものづくり実習での風車製作では、「グループワークでアイデア出し→図面作成→風車製作→発電」という一連の流れを経験し、ものづくりの楽しさと達成感を実感しました。在学中、様々な実習を行いました。このときの実習が特に印象に残っており、職種選定の大きなポイントとなりました。

大学生活は様々な経験ができる場です。様々な経験を通して、自分の「やりたいこと」に出会ってください。そして、出会った「やりたいこと」に信州大学で育んだ「環境マインド」をプラスして、将来は地球環境に貢献する社会人として一緒に頑張りましょう。



一般的なオフィスビルにおける用途別電力消費比率
出典：資源エネルギー庁推計



室外機



業務用エアコン

各キャンパスの 環境学生委員会活動について

全キャンパス共通企画

■ 2017年7月 全学合宿

7月15日、16日の2日間、4キャンパスの学生と事務局員や顧問が集まる合宿を志賀高原にて行いました。交流を図るとともに、活動報告や、今後の活動方針や合同企画について話し合いました。自身の意見を述べたり、班の意見をまとめて全体に発表する機会が多くあり、貴重な経験となりました。



■ 2017年9月 全国環境 ISO 学生大会

9月13日、14日の2日間にわたって、岩手大学にて開催された環境マネジメント全国学生大会に参加しました。参加大学は、岩手大学・千葉大学・工学院大学・中部大学・大阪大学・信州大学・三重大学・公立鳥取環境大学でした。内容は、講師の方をお呼びしての基調講演、各団体の活動紹介、分科会、キャンパスツアーでした。活動の見直しを行いつつ、他大学の生徒と交流できる有意義な機会となりました。



■ 2017年11月 全学大会

11月25日、繊維学部キャンパスで全学大会が開催されました。信州大学はたこ足キャンパスで各キャンパスが交流することが少ないため、貴重な交流の機会となっています。活動報告や、グループディスカッション及び分科会を行いました。他キャンパスの学生との交流に加えて、今後の活動方針の見直しや、他キャンパスの良いところを学ぶことができました。



■ 2017年12月 エコプロ2017

12月6日～8日に東京ビッグサイトで「第19回エコプロ2017」が行われました。「エコプロ」は日本最大級の環境展示会です。私たちのブースでは、委員会の環境活動を報告する展示パネルと、農学部の国産材を用いたしおり作り体験ブースを行いました。また、様々なブースを見学することで、環境に対する関心を高めたり、知識を身に付けたりすることができました。



松本キャンパス

松本キャンパスは、ユニットと呼ばれる4つの部局から成っています。昨年度は、バガスモールド・リサイクル市・環境教育・美化の4つに分かれていました。それぞれのユニットにはテーマがあり、それに基づいた企画を作ったり、それを運営したりしています。また、ユニット活動以外にも、月ごとにイベントへ参加したり、通年企画を行ったりしています。

ユニット活動

■ バガスモールドユニット

バガスモールドとは、サトウキビの搾りかすを原料とした土に還るお皿です。これを松本キャンパスの学園祭で用いて、それを土に還す実験を行いました。使用したたくさんのお皿を土に還すことでゴミの削減、木材の使用を抑える事で森林保護につながります。今年度の実験では松本市内の農家さんの土地をお借りして実験を行いました。土に還す事に成功し、この土を用いて野菜作りを行い実際に利用出来る土であることを確認しました。またリサイクル市で配布するなど、バガスモールドについて知る機会を作りました。



■ リサイクル市ユニット

このユニットの企画・運営により、2月3日に松本キャンパスのあづみホールにて、リサイクル市という名称でバザーを開催しました。このバザーには目的が3つあります。1つ目は不要なものを再利用すること、2つ目は物を大切に使う意識を持ってもらうこと、3つ目は地域の方々に環境活動に興味を持ってもらい、連携のきっかけをつくることです。近隣の住人や生徒たちから、 unnecessary衣類や雑貨などを提供していただき、リサイクル市を通して必要とする方々に格安での提供を行いました。また、その収益はWWFという環境保全団体に寄付しまし

た。大学内のサークルの方々も協力をしてくださり、和やかな雰囲気の中行われました。また、地域の方とのコミュニケーションをとることができ、私たち



の活動を知ってもらうことができるとも良い機会となりました。また、12月15日に行われたキャンドルナイトにも参加し、ブースの企画を行いました。地域の方々に光害問題(※)について考えていただくことができたのではとないかと思います。

※光害(こうがい・ひかりがい):良好な「光環境」の形成が、人工光の不適切あるいは配慮に欠けた使用や運用、漏れ光によって阻害されている状況。

環境省「光害対策ガイドライン(平成18年12月改訂)」

■ 環境教育ユニット

子供向けワークショップの企画を行うユニットです。安曇野環境フェアという地域の環境イベントに参加したり、リサイクルバザーの中で環境教育ブースを出し、ゴミ分別ゲームやエコバッグ作りをしました。これらの活動を通して、資源の大切さを子供たちに学んでもらいました。



■ 美化ユニット

今年度から新しくできたユニットで、学内・地域の清掃活動を行うユニットです。女鳥羽川や学校内のゴミ拾いを企画・運営したり、理学部棟の鏡の清掃などを行いました。校内や地域の清掃活動を行うことで、校内・地域をきれいにするだけでなくゴミを減らそうという意識を高めることができたと思います。



各キャンパスの 環境学生委員会活動について

松本キャンパス

月ごとのイベント

■ 2017年4月 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の配布を行いました。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付けてもらおうという意図があります。配布後、多くの新入生がこのバッグを使用している様子が見られました。



■ 2017年5月 女鳥羽川ゴミ拾い



女鳥羽川でゴミ拾いを行いました。拾った範囲は、大学東門を出たすぐのところから南北約600メートルほどの区間です。河川敷周りには細かなゴミが、川に近い所となると、隠れていた大きなゴミがたくさんありました。この活動で、女鳥羽川がより綺麗になったと思います。なお、このイベントは新入生にとって最初の環境活動であり、上級生や1年生同士の交流も目的です。

■ 2017年6月 女鳥羽川水質調査

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」の一環として、女鳥羽川の水質調査を行いました。川のCODを測定することで、その汚れ具合を確かめました。女鳥羽川は見た目はとてもきれいな水ですが、思っていたよりも汚れていることが調査結果か

ら分かりました。今回水質調査に参加したことで、きれいな川にするためには、これからもゴミ拾いを行うなどして女鳥羽川を大切にしていくな必要があると感じました。



■ 2017年6月 第一回 AQUA SOCIAL FES

6月24日に霧ヶ峰高原で行われた、TOYOTAが主催するAQUA SOCIAL FESに参加しました。今回は外来種であるオオハンゴンソウの駆除を行いました。オオハンゴンソウは大きな黄色い花を咲かせる園芸植物として輸入され、現在は駆除の対象となっている植物です。その分布は霧ヶ峰まで拡大しており、昨年度に引き続きその駆除を行いました。農学部の大窪久美子教授による説明もありました。



■ 2017年8月 第二回 AQUA SOCIAL FES

8月5日に諏訪湖で行われた、TOYOTAが主催する第二回AQUA SOCIAL FESに参加してきました。今回は諏訪湖の湖面上に浮かぶヒシの除去を行いました。ヒシが湖面上に浮かぶことで、底質環境の悪化や漁獲量の低下につながります。ヒシは湖底に根を張るため完全に除去するのは困難であるので、毎年この時期に行っています。一時的な達成感を得られたとともに、環境活動の大変さを実感させられました。



■ 2017年10月 安曇野環境フェア



10月7日、8日に、安曇野市堀金総合体育館で「安曇野環境フェア」が開催されました。信州大学環境学生委員会は、簡易水質調査体験コーナーを出展しました。多くの親御さんや子供たちに来ていただき、一般家庭の生活排水をどのように減らすことができるのかについて考えてもらいました。体験型コーナーということもあり、子供たちの興味を引くことができ、水の大切さについて学んでもらうことができたと思います。

■ 2017年10月 赤沢自然休養林プログラム



10月14日、15日の2日間、地球緑化センター主催の赤沢自然休養林プログラムに参加して、ヒノキの間伐を行いました。実際に間伐体験を行うことで森林を維持していく大変さと大切さを実感しました。また、プログラムに参加した様々な方と環境保全の意見交換をすることで、委員にとって良い刺激となりました。私達が間伐したのはごく一部の木であり、赤沢森林にはまだほかに間伐が必要な区域が多くあります。赤沢森林の保護のために、これからも地道に間伐を行っていく必要があると痛感しました。

■ 2017年12月 キャンドルナイト

12月15日に、JR松本駅お城口広場（駅東口）にて、松本市役所環境政策課の松本市地球温暖化防止市民ネットワーク（通称：エコネットまつもと）主催のもと、



「冬のキャンドルナイト2017」が行われました。これはキャンドルを灯すことで、地球温暖化防止のための取り組みを呼びかけるもので、環境学生委員会からは、リサイクル市ユニットが主体として活動し、光害クイズと撮影スポットの作成を行いました。光害クイズは、幅広い層を対象にクイズを行えるように作成し、どれだけ光害について知っているかを試してもらいました。また、正解した方にはキャンドルフードなどをプレゼントしていました。参加者の年齢は幅広く、多くの方に光害に興味を持ってもらえるいい機会になったのではないかと感じました。

■ みんなの本棚

本のリユース活動で、学生から不要となった図書や参考書を図書館に設置してある回収箱に入れてもらい、それを委員会と図書館の方と協力して、集まった本の冊数を調査し、その後、本棚に並べています。本棚に並べてある本は、必要としている人が手続きなしで持ち出すことができます。



■ 古紙回収

今年度は理学部・医学部・人文学部・経法学部に設置し、プリントや包装紙、お菓子の箱など再利用できる紙を集めました。昨年度よりも多くの古紙を回収できたと思います。集めた紙は事務を持って行き、正しく再利用してもらえる市に回収してもらっています。



各キャンパスの 環境学生委員会活動について

長野(教育) キャンパス

■ Clean & Clean キャンパス内清掃活動

教育学部キャンパス内で、夏と秋の年2回オープンキャンパス前などに学部の学生と職員が合同で構内の清掃を行っています。年2回の清掃ではありますが、普段、多くの人が利用するキャンパスをきれいにするという意識の向上につながるよう毎年活動を行っています。



■ 森フェス 2017 への参加

上田市の菅平高原で開かれる森フェス 2017 にワークショップブースを出店しました。植物の葉にアクリル絵の具をつけてカードにスタンプするというワークショップを、参加した子どもと楽しみながら、自然への興味を持ってもらえるように行いました。



■ ゴミ集積場の整備

大学構内の可燃物集積場の印が従来はラミネートした紙を貼ってありましたが、劣化してきたため、委員会が依頼を受けて、教育学部内の FabLab 長野と協力し、耐久性の高いシールを作成し、それに貼り替える作業を行いました。



長野(工学) キャンパス

工学部環境学生委員会では、活動ごとにグループに分かれ、キャンパス内の環境活動からキャンパス外の環境イベント参加など、幅広く活動しています。メンバーはどの活動にも参加出来るため、さまざまな経験を得ることで他の活動にも活かすことが出来ます。

キャンパス内の活動

■ 水質調査

工学部キャンパスの近くを流れる犀川、裾花川で水質調査を行いました。



■ みんなの本棚

工学部図書館に設置されている本のリユースを目的とした本棚です。使用しなくなった本を回収し、無料で提供しています。図書館の方々に協力していただき、多くの方に利用していただいております。環境学生委員は回収された本をジャンル別に分けるお手伝いを行っています。



■ グリーンカーテン

夏場の冷房の稼働を抑えるためにアサガオを育て、グリーンカーテンの設置を行いました。2017年度は、工学部図書館の協力のもと、図書館南側の窓辺に設置しました。冷房の稼働を抑えることに貢献しただけでなく、大学内で多くの方が利用する場所ということでこのグリーンカーテンの自然の涼しさを体験した学生さんの環境意識を高めることができたのではないかと思います。



■ ゴミ箱

工学部キャンパス内に設置されているゴミ箱の内容を定期的に調査し、ゴミの分別率やその傾向を確認しました。多くのゴミは適正に分別されていましたが、ペットボトルについては、キャップやラベルが外されていないものが多かったため、これを改善するために4月の学生向けガイダンスでペットボトルの分別方法について再度説明しました。

外部イベントへの参加

■ 中野市環境祭



9月に行われる中野市環境祭では主に子供たちを対象としたブースを開き、地域の方々と交流しました。2017年度は「エコ大作戦」というゲームソフトを製作し、環境に関するクイズに答えてもらい、楽しみながら環境について学んでもらいました。

■ 三重大合同合宿

2018年2月末には三重大と合同合宿を開催しました。両大学の環境学生委員会が行っているそれぞれの環境活動や取り組みについて意見交換を行い、問題解決や今後の方針について活発な議論が交わされました。

■ ゴミ拾い

長野駅前、犀川河川敷でゴミ拾いを行いました。長野駅前はあまりゴミが目立ちませんが、犀川河川敷は煙草の吸殻や空き缶などのゴミが多く、定期的にゴミ拾いを行う必要がありました。ゴミの量が多いため、教育学部や学外の方と合同で行うことも検討しています。



各キャンパスの 環境学生委員会活動について

伊那キャンパス

農学部環境学生委員会は、地域の方との交流の中で、信州の豊かな自然を大切に環境マインドの育成や環境活動を行っています。公式 Twitter・Facebook では、より多くの方に活動を知ってもらい、身近に感じてもらえるよう、日々の活動等を発信しています。

信州大学農学部環境学生委員会

Twitter :「@ iso_ina」

信州大学農学部環境学生委員会

Facebook :「isominamiminowa@gmail.com」

■ グリーンカーテン

窓から入る夏の暑い日差しを遮るため、図書館と生協食堂の窓際につる性植物を植え、グリーンカーテンを設置しました。今年度はゴーヤ、キュウリ、インゲン豆を植え、できた実は収穫しおいしくいただきました。

■ 全国水環境マップへの協力

国土交通省では、平成16年から毎年、世界環境デー(6月5日)に最も近い日曜日を中心に、「身近な水環境の全国一斉調査」を市民団体と国土交通省が協働して行い、その結果を元にわかりやすいマップを作成する活動が行われています。農学部では、毎年、一級河川である天竜川の水質調査を行っています。今後もこの活動に協力しつつ、農学部生に身近な天竜川について知っていければいいなと考えています。



■ 信大 Earth Café

キャンドルナイトで使用する蜜蝋キャンドルについて農学部生に知ってもらうことを目的に開催しているイベントです。また、環境学生委員が蜜蝋についての知識を深める場でもあります。イベントを行う前に、蜜蝋キャンドルを提供していただいている伊那市駅前の Wildtree 様から蜜蝋についてや蜜蝋キャンドルの作りかたを教えてくださいました。そこで学んだことを活かして、イベント当日に蜜蝋についての説明を行い、蜜蝋キャンドル作りを行いました。



■ キャンドルナイト2017



7月12日に、農学部生協前広場にて開催しました。このイベントは東日本大震災以降継続しており、今回で7回目となります。今回が初の野外開催となりました。夏の夜に電気を消して環境低負荷原料である蜜蝋を使用したキャンドルを灯して、現在抱えている環境問題、信州の恵まれた森林の保全等について、各サークルの発表を鑑賞しながら考える時間を学内及び地域の皆様と共有することができました。また、駒ヶ根にあるざんざ亭様にジビエ料理の提供もしていただき、獣害問題やジビエについてもおいしく知ることができました。さらに、ウッドキャンドルと呼ばれる間伐材を利用したトーチの製作も行い、間伐材の利用方法についても学ぶことができました。



■ いなまち朝マルシェへの参加

6月～10月の毎月最終日曜日に伊那市駅前のセントラルパークまたは、伊那市商店街のアーケード下にて、伊那



谷の有機農家さんや伊那市商店街の皆さんなどが集まって伊那の魅力を知ってもらおうと行っている企画です。環境学生委員会では、マイディッシュコーナーやマイ箸作りのブースを出展、当日の準備・片付けのお手伝いをしています。マイディッシュコーナーでは、マイ食器の貸し出しや拭き取りを行っています。これは、紙皿や割り箸などのゴミが増えないようにするだけでなく、食器を洗う前に汚れを拭き取ることで水の汚染が緩和されるという効果があります。マイ箸作りでは、農学部の演習林で出たヒノキの間伐材・蜜蝋ワックスを利用して箸を作っていました。

■ 間伐材の利用推進

・KEES プロジェクトへの協力

環境学生委員会では、地元のアカマツの間伐材からつくられた多目的ブロックの「KEES」を通じて、里山やまちの人たちが笑顔になれる仕組み作り



り「KEES Project」への協力を行っています。今年度は9月23日に本学構内で行われた「AFC祭」と1月2日～3日に行われた「おかやものづくりフェア」にてKEESブロックを使って来場者が楽しめるブースを設け、実際にブロックに触れながら私たちの活動を伝えることができました。

・伊那市環境展

10月1日に、伊那市主催の「伊那市環境展2017」に演習林のヒノキ間伐材と蜜蝋ワックスを利用したマイ

箸作りのブースを出展しました。来場者にはマイ箸作りを体験していただきながら、間伐材や蜜蝋について、環境委員会の活動について伝えることができました。地元の方々と交流することで、どのような環境活動が行われているか知ることができました。



■ ウォームビズ企画

1月中旬～3月末にかけて、農学部生協食堂にてからだを中から温めようということで「ウォームビズ企画」を開催しました。全国の企業さまにご協力いただき、唐辛子商品を激辛のものからあまり辛いものまで取り揃えました。今年度も好評で、たくさんの方々に楽しんでいただけました。



■ ミヤマシジミの保護活動

ミヤマシジミ研究会さんの協力の下、構内にあるミヤマシジミの保護区整備を10月から始めました。今後、本学構内で絶滅してしまったミヤマシジミの



定着を行う予定です。再び構内でミヤマシジミの美しい姿が見られるよう頑張っていきます。

各キャンパスの 環境学生委員会活動について

上田キャンパス

■ R18 ゴミゼロ運動への参加

6月2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5月30日(ゴミゼロの日)にあわせ、国道18号線沿いの企業や団体が



を一緒にゴミ拾いを行うことで、環境への関心を高めるための一歩となるようにと始まった運動です。繊維学部環境学生委員会では、国道18号線を進みながら学校までの道のりのゴミ拾いを行いました。ゴミの中では昨年度同様たばこの吸い殻が多くみられましたが、大きなゴミは少なかったです。この運動によって周辺道路のポイ捨て防止の啓発になればいいと思います。

■ 上田環境フェアでのワークショップ



上田環境フェアでは、自転車発電と太陽光発電のワークショップを行ったほか、(株)小柳産業様と一緒に出展し、アルミ缶つぶし大会も実施しました。ワークショップでは、実際に自転車をこいで発電した電気によって、おもちゃの電車を走らせます。子供から大人まで楽しめる内容であったため、来場者の方に資源やエネルギー発電を身近に感じてもらうことができました。

■ みんなの本棚、環境図書フェア

みんなの本棚とは、必要なくなった人から必要とする人へ本をリユースするための活動です。図書館に専用の

本棚を設置し、もう読まなくなった本を置いていってもらいます。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仕組みになっています。学生委員会では、本の管理を定期的に行います。



環境図書フェアとは、環境に関する書籍を多くの学生に読んでもらおうというイベントで、繊維学部図書館と協力し12月に2週間開催しました。今年度は「食糧生産から見る環境問題」というテーマに合わせて環境に関する書籍を紹介。展示する本の中から私たち委員が何冊か選んで実際に読み、本の紹介用ポップを作成し本と一緒に展示しました。展示した本はその場で貸し出しもでき、環境図書フェア来場者には信州大学の「くわりんとう」をプレゼントしました。

■ 施設見学合宿(新潟柏崎刈羽原子力発電所)



9月11日・12日に新潟へ行き、施設見学合宿を実施しました。この合宿は2年生が全て企画し、マネジメント力を鍛えます。今年度は、柏崎刈羽原子力発電所の見学をしました。原子力発電について発電の仕組みや環境との関連について説明を聞いた後、施設専用バスに乗り発電所構内へ入り、原子炉のある建物、管理棟、防波堤などを実際に見て学ぶことができ非常に貴重な体験となりました。また、今回の合宿は、松本キャンパスに在籍している繊維学部1年生も誘い、1年生から3年生が参加し親睦を深めることができました。

■ 太陽光パネル



現在、キャンパス内のグラウンド北側、テニスコート東側に太陽光パネル（255Wのパネル196枚、約50kW分）が設置されていて、講義棟1階の電光掲示板に発電量などがリアルタイムでモニタリングされています。太陽光パネルの管理としてパネル周りの除草作業を行いました。また、期間限定で附属農場から羊が助っ人にやってきます。草を食べたり、踏んでもらい、草が伸びないように手伝ってくれます。この期間中は、羊のお世話も委員で行います。さらに学内で太陽光パネルを管理するというこで、繊維学部の学生が環境やエネルギーのことに興味を持つきっかけになるといいなと思います。

■ セミナー合宿



環境マネジメント履修者を対象とした合宿を繊維学部附属農場である大室農場で実施しました。環境問題に関する講義や農場見学もあり充実した2日間でした。分科会では今後どのような活動をしていきたいのか議論しました。

■ 畑での野菜栽培や綿花栽培、桜の苗木への水やり

キャンパス内の畑では野菜を、正門のプランターでは綿花を育てました。今後は育てた野菜を使って学園祭での出店や、地域の子もたちとの交流ができればいいなと思います。また、雨が少ない時期はキャンパス内にある桜の苗木の水やりも行っています。



■ 千曲川の水質調査

繊維学部では、上田キャンパスからほど近い千曲川の水質調査を、パックテストを用いて行いました。お天気にも恵まれました。



■ クリーン大作戦!!

新たに始まったこの活動は、上田市地域の方と一緒に街をキレイにする活動です。クリーン大作戦!!と称し、市内の自治会へチラシを配布し、回覧板などにいれて広報し、多くの人の参加を呼びかけています。朝8時30分からおよそ2時間、参加人数が多いときはグループに分かれながら、ゴミ拾いを行います。大人数でゴミ拾いを行うことでより大きな効果が得られ、また地域との繋がりも生まれます。



01

信州大学
について

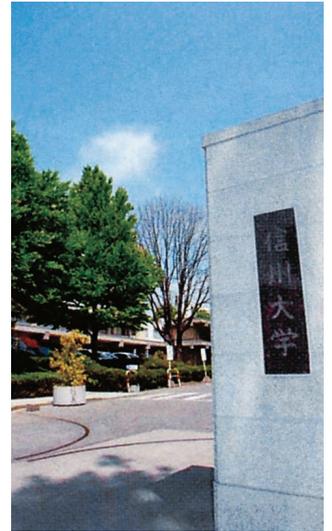
1-1 概要

■ 信州大学の理念

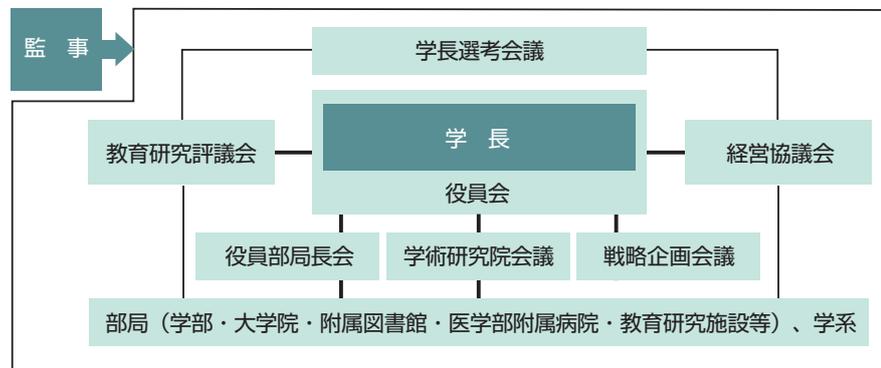
信州大学は、
 信州の豊かな自然、その歴史と文化、人々の営みを大切にします。
 信州大学は、
 その知的資産と活動を通じて、自然環境の保全、人々の福祉向上、産業の育成と活性化に奉仕します。
 信州大学は、
 世界の多様な文化・思想の交わる場所であり、それらを理解し受け入れ共に生きる若者を育てます。
 信州大学は、
 自立した個性を大切にします。
 信州大学で学び、研究する我々は、
 その成果を人々の幸福に役立て、人々を傷つけるためには使いません。

■ 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 (2018年5月1日現在)

役員等・教職員(人)	学生等数(人)
役員等 9	学部学生 9,077
教員 1,142	大学院 1,428
職員 1,419	修士 440
計 2,570	博士 41
	専門職 41
	児童生徒 93
	幼稚園 868
	小学校 1,077
	中学校 53
	特別支援 53
	計 13,077
	(内・留学生数 375)

■ 施設面積等 (2018年5月1日現在)

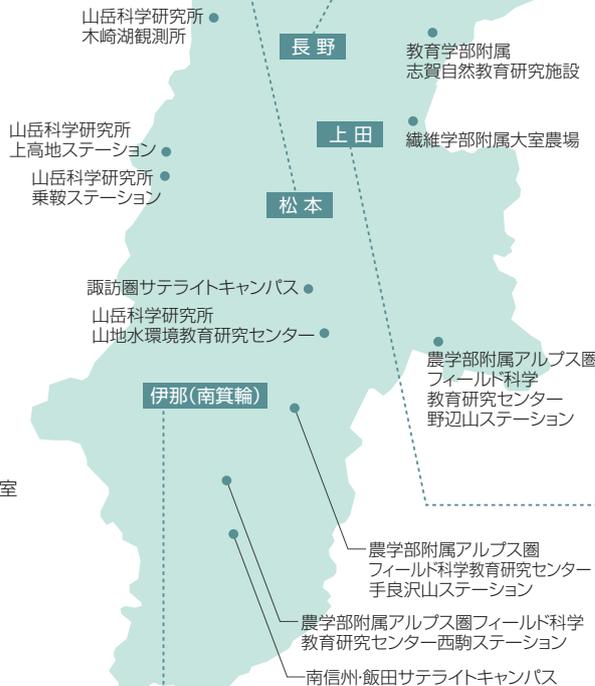
土地と建物面積(m ²)	土地と建物面積(m ²)	
	土地	建物
松本キャンパス	313,677	220,812
(内・松本附属学校園)		11,049
長野(教育)キャンパス	71,047	23,616
長野附属学校	85,592	20,726
長野(工学)キャンパス	68,161	57,878
伊那キャンパス	525,441	29,648
上田キャンパス	125,305	50,477
附属農場・演習林	5,169,574	5,671
その他	77,382	51,239
計	6,436,179	460,067

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

人文学部
大学院人文科学研究科
経法学部
大学院経済・社会政策科学研究科
経済・社会政策科学専攻
理学部
大学院総合理工学研究科(松本キャンパス)
医学部
大学院医学系研究科
大学院総合医理工学研究科(松本キャンパス)
全学教育機構
附属図書館
大学史資料センター
総合健康安全センター
総合情報センター
男女共同参画推進センター
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
グローバル教育推進センター
学生総合支援センター
学生相談センター
キャリア教育・サポートセンター
教員免許更新支援センター
教職支援センター
学術研究・産学官連携推進機構
リサーチアドミニストレーション室
先鋭領域融合研究群
バイオメディカル研究所
学術研究支援本部
輸出監理室
研究コンプライアンス室
知的財産・ベンチャー支援室
基盤研究支援センター
(遺伝子実験支援部門、動物実験支援部門、
機器分析支援部門、RI実験支援部門)
産学官連携・地域総合戦略推進本部
地域防災減災センター
信州地域技術メディカル展開センター
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)

教育学部
大学院教育学研究科
附属次世代型学び研究開発センター
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

長野(工学)

工学部
大学院総合理工学研究科(長野(工学)キャンパス)
大学院総合医理工学研究科(長野(工学)キャンパス)
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
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
学術研究・産学官連携推進機構
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
学術研究支援本部
基盤研究支援センター
(機器分析支援部門長野(工学)分室)
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
国際科学イノベーションセンター

上田

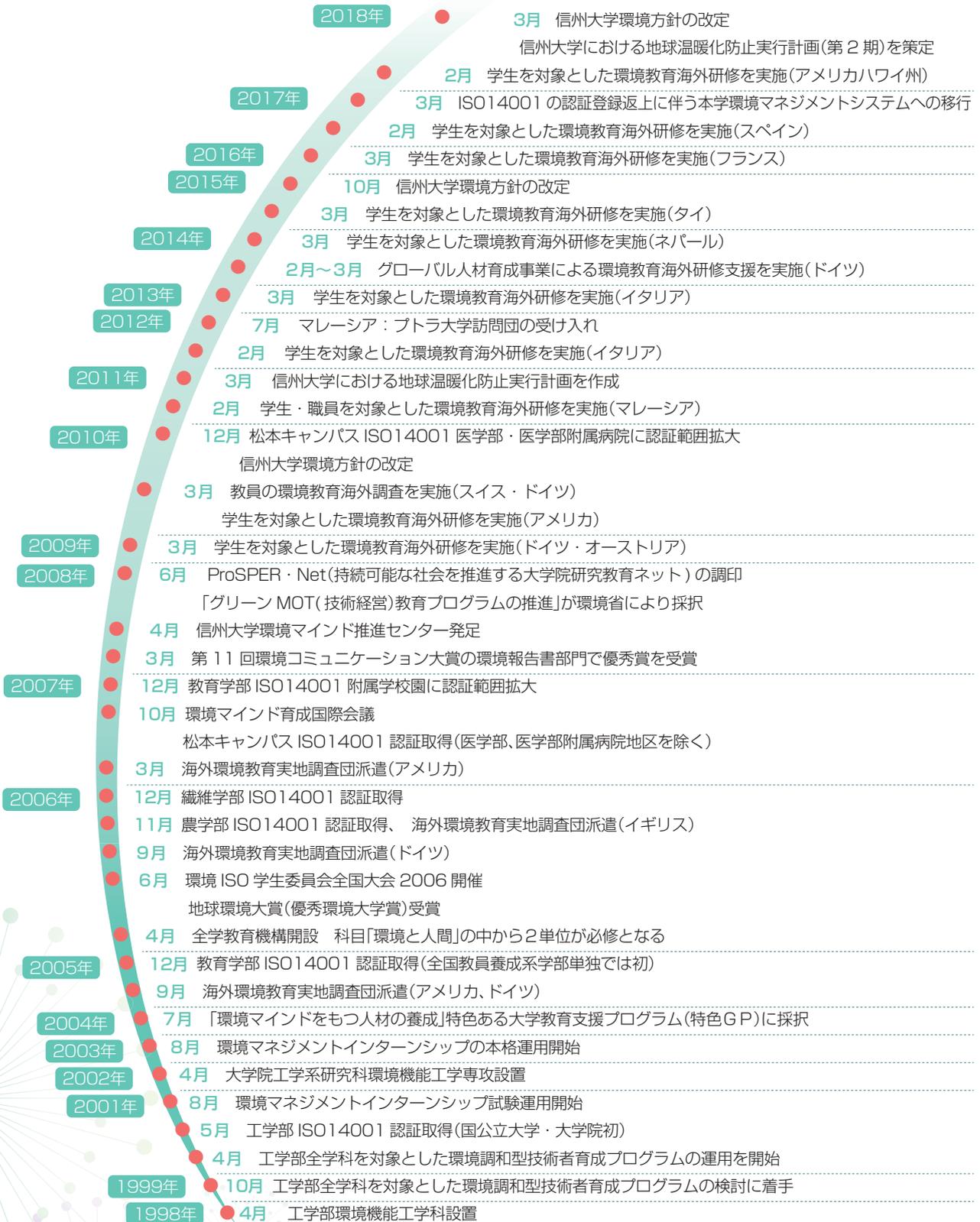
繊維学部
大学院総合理工学研究科(上田キャンパス)
大学院総合医理工学研究科(上田キャンパス)
附属農場
ファイバーイノベーション・インキュベーター(Fii)施設
学術研究・産学官連携推進機構
先鋭領域融合研究群
国際ファイバー工学研究所
学術研究支援本部
基盤研究支援センター
遺伝子実験支援部門
機器分析支援部門上田分室
産学官連携・地域総合戦略推進本部
オープンベンチャー・イノベーションセンター(OVIC)
先進植物工場研究教育センター(SU-PLAF)

伊那(南箕輪)

農学部
大学院総合理工学研究科(伊那キャンパス)
大学院総合医理工学研究科(伊那キャンパス)
附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター構内ステーション
基盤研究支援センター(機器分析支援部門伊那分室)
野生動物対策センター
近未来農林総合科学教育研究センター
国際農学教育研究センター
学術研究・産学官連携推進機構
先鋭領域融合研究群
山岳科学研究所

環境への取り組みの歴史

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。



環境リスクマネジメント体制

環境マインド推進センター長 — 学長

環境マインド推進副センター長 — 環境施設担当理事
(温暖化対策責任者、エネルギー管理統括者)
及び教務担当理事

【センター運営委員会】

委員長 — 環境マインド推進センター長
副委員長 — 環境マインド推進副センター長
委員

【松本キャンパス】

各学部長、全学教育機構長、
総合健康安全センター長、医学部附属病院長、
各専門部会長、学生代表、
総務部長、財務部長、学務部長、
研究推進部長、環境施設部長

【長野（教育）キャンパス】 教育学部長

【長野（工学）キャンパス】 工学部長

【伊那キャンパス】 農学部長

【上田キャンパス】 繊維学部長

【センター顧問】

【センター職員】

環境施設部環境管理課
工学部兼務技術職員
学務部学務課共通教育GL

【環境報告書作成WG】

【センター業務推進会議】

議長 — 環境施設担当理事
副議長 — 教務担当理事
委員 — 各学部、全学教育機構、
医学部附属病院より各1名（兼務）
総務部長、財務部長、
学務部長、研究推進部長、
環境施設部長松本
キャンパス長野(教育)
キャンパス長野(工学)
キャンパス伊那
キャンパス上田
キャンパス

修士論文

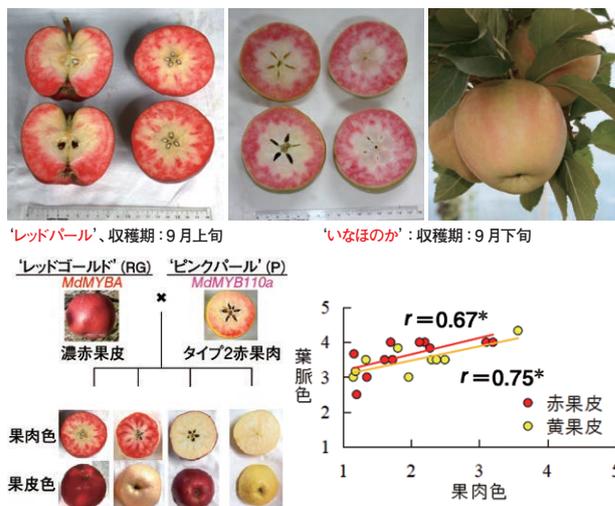
総合理工学研究科 農学専攻 沢田 葵

赤果肉リンゴ新品種育成に向けた効率的育種法の開発

赤果肉リンゴの新品種を効率的に育成するために、タイプ2の赤果肉品種‘ピンクパール’の交雑後代を育成し、これらの交雑後代における果実形質や果実形質に関連するDNAマーカーについて解析した。

‘レッドゴールド’×‘ピンクパール’交雑後代(RG×P)を材料として用い、タイプ2の赤果肉原因遺伝子である*MdMYB110a*周辺に設計した7種類のSSRマーカーを検討した結果、LG17_22.63マーカーはタイプ2の赤果肉品種・系統に特異的な対立遺伝子393bpを増幅し、*MdMYB110a*の有無を効率的に判別可能なDNAマーカーであることを明らかにした。当研究室では、この組合せの中から、育成後17年を経て、‘レッドパール’と‘いなほのか’の2品種が新たに種苗登録されている(図)。これらの交雑後代において、10月中旬に評価した葉柄の着色(アントシアニン発現)程度は、果肉色と有意な

正の相関を示したことから、10月中旬の葉柄の着色程度によって果肉の赤さやアントシアニン含量を推定できるものと推察された(図)。また、その原因遺伝子である*MdMYB110a*遺伝子が発現していることも確認された。



修士論文

総合理工学研究科 繊維学専攻 舟田 眞子

アルギン酸マトリックスに鉄粉末と活性炭を内包させた複合材料による土壌浄化法の開発

近年、土壌汚染が顕在化し、社会問題となる事例が増加している。土壌汚染の浄化対策法として、客土や土壌洗浄などが挙げられるが、コスト、持続可能性、生態系への影響などの点でいずれも問題がある。そこで、海藻の成分であるアルギン酸ナトリウムゲル内に活性炭と鉄粉を混ぜ込み、フリーズドライ後、粉体とした新規材料(Fe/AC/alg)を開発し、多環芳香族化合物による土壌汚染の浄化に利用した。汚染土壌とFe/AC/algを混合することにより、Fe/AC/algに含まれる活性炭が多環芳香族化合物を吸着する。混合後、磁石を近づけることにより、Fe/AC/algに含まれる鉄粉の作用により、土壌からFe/AC/algを取り除くことができ、浄化が達成される(図1)。この手法により、道路端土壌から二週間で75%の多環芳香族化合物を除去することに成功した。この方法は環境に大きな

負荷を与える材料を用いておらず、生態系への影響も低いと考えられる。また非常に簡易であり、種々の有機汚染物質による土壌汚染に対応できると考えられる。

Mako Funada, Takeshi Nakano, Hiroshi Moriwaki. Removal of polycyclic hydrocarbon from soil using a composite material containing iron and activated carbon in the freeze-dried calcium alginate matrix: Novel soil cleanup technique, Journal of Hazardous Materials, 351 (2018) 232-239.

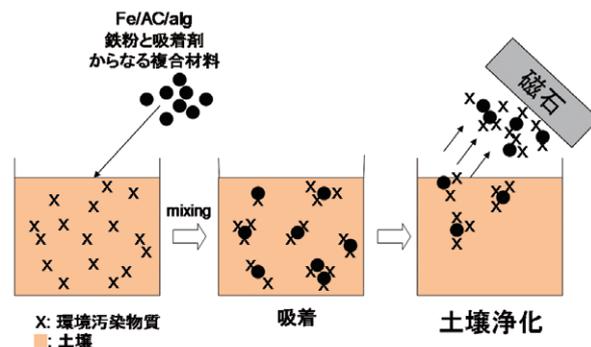


図1 Fe/AC/alg粉体による土壌汚染浄化のモデル図

修士論文

総合理工学研究科 工学専攻 水環境・土木工学分野(土木ユニット) 川田 幸広

機能性土系舗装の物理・力学特性に及ぼす密度の影響と高密度状態における凍結融解挙動

機能性土系舗装は、保水性が高くヒートアイランド現象の抑制効果が期待され、適度な弾力性や衝撃吸収性も有することから、公園や歩道に多く適用されている。しかし、高い保水性のために凍害劣化が懸念されるものの、凍害劣化現象や耐凍害性の検討は十分に行われていない。

本研究では、①機能性土系舗装の圧縮強度および保水性・吸水性と施工現場での管理が重要な密度の関係、②凍結融解時の変形挙動の定量評価について検討した。

②凍結融解時の変形評価においては、凍害劣化の影響を顕著にするために乾燥室内において半年間養生した供試体に対して、上面に測点としてステンレス球を設置し(写真1)、供試体を水浸した状態の凍結融解過程において、X線CT撮影を実施した。得られた画像(写真2)を用いて供試体の高さおよび直径を測定し、凍結融解時の変形挙動の定量評価を行った。その結果、以下のような知見が得

られた。X線CT画像を用いることにより、氷中から供試体を取り出すことなく、凍結過程における供試体の変形の測定が可能である(図1)。凍結過程において供試体は膨張変形し、直後の融解過程において膨張変形が回復する。回復量は膨張量よりも小さく、サイクル数の増加とともに膨張変形が蓄積する。本研究のX線CT画像を用いて凍結時の変形挙動を定量評価する方法は、凍害劣化現象や耐凍害性の検討に今後生かされると期待される。

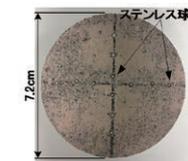


写真1 供試体上面の測点



写真2 X線CT画像の一例

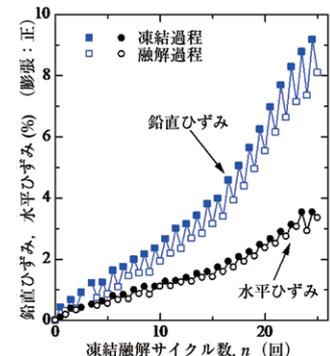


図1 繰り返し凍結融解に伴う供試体変形の蓄積

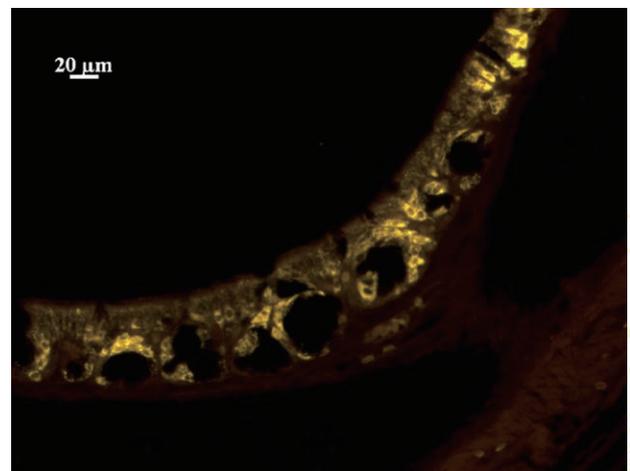
卒業論文

農学部 食料生産科学科 田中 雄基

ニワトリ舌における味覚受容体サブセットの分布

味覚は動物が食物を選択する際に重要な要素のひとつであるが、食環境や食餌中の化学物質の影響を受け易い。これらの要因が味覚に影響を及ぼす過程を明らかにすることは、食環境の改善や新たな食品添加物の開発に繋がる。その基礎研究として本研究は、味細胞に発現するGタンパク質共役受容体であるT1Rファミリー(T1R1、T1R3)の局在とともに、味覚神経細胞での局在が知られているカルビンジン(CaB)及び、旨味を感知することができるカルシウム感知受容体(CaSR)の局在の確認をニワトリにおいて組織学的手法により行った。その結果、T1R1免疫陽性反応は、ニワトリ舌背側面及び声門の表層域に強く認められた。T1R3は声門粘膜下の腺細胞においてその基底側に強く発現していた(写真)。CaB免疫陽性反応は、T1R1と同様に重層扁平上皮全体に発現が確認された。CaSR免疫陽性反応では、

声門の粘膜上皮に発現が認められた。これらの分布に日齢(1日齢~2週齢)による変化は認められなかった。味覚受容体サブセットが味蓄以外の組織に認められたことから、これらサブセットの味覚受容以外の役割が示唆された。



卒業論文 理学部 理学科物質循環学コース

土屋 俊雄

諏訪湖におけるヒシ *Trapa japonica* のアレロパシクポテンシャルの季節変動

長野県諏訪湖においては水質改善に伴うアオコの減少に伴って 2000 年代から現在まで浮葉植物のヒシの過剰な繁茂が問題となってきた。湖沼生態系において清浄な水質が維持されるメカニズムにおいて同じ一次生産者にあたる植物プランクトンと水草の間の光や栄養塩を巡る競合が重要な役割を果たすと考えられている。この競合において植物プランクトンに対して成長抑制効果をもつ二次代謝産物が水生植物から放出されることで周囲の植物プランクトンの密度が抑制されるアレロパシーと呼ばれる現象もみられ、さらにヒシでも藍藻に対する成長阻害物質（ポリフェノール）を複数含んでいることが明らかになっている。本研究ではヒシに含まれる 5 種類の対藍藻成長阻害物質含有量を LC/MS 分析によって測定し、その結果からヒシ生活史におけるアレロパシクポテンシャルの季節変動を明らかにした。

一年生浮葉植物のヒシはその形態およびバイオマスが水

上での生育期間（5 - 10 月）で大きく変動するが、その成長阻害物質含有量においてもいくつかの物質で大きな変動が見られた。それら含有量の変動をもとにアレロパシクポテンシャルを算出したところ、5 月に発芽したばかりのヒシ実生で単位重量あたりでは最もアレロパシー作用が強い可能性が示された。このアレロパシクポテンシャルの強さはヒシ実生の成長やヒシ種子の発芽率に寄与していると考えられる。



図 湖沼中の 5 月のヒシ実生と植物プランクトン

卒業論文 人文学部 人文学科 西澤 宏紀

棚田の保安全管理に関する社会学的研究

棚田は中山間地域に典型的な耕作形態で、農業生産性の面から平地に比べ劣位にあり、人口減少の現代においては過疎・高齢化による耕作放棄の危機に瀕している。しかし近年、その景観や生物多様性など多面的機能に着目し、観光資源・地域資源としての価値付与の動きが全国的に見られる。千曲市「姨捨の棚田」においても、棚田オーナー制度の導入や耕作団体の組織化など、様々な対策を探りつつ、1999 年に棚田として初めて「名勝」に、2010 年には「重要文化的景観」に指定された。

本研究は、著者が 2 年次から独自に実施した現地調査をふまえ、環境社会学で培われてきた方法論である「生活環境主義」を基盤に、保安全管理の史料と歴史的経過の考証、耕作団体への参与観察調査、千曲市行政及び農家への丹念な聞きとり調査を通じて、「姨捨の棚田」をめぐる環境認識や、そこで営まれてきた住民の生活経験に裏打ちされた生活戦略の

変遷を解明したものである。

研究の結果、一体的な「名勝」「文化的景観」として見なされるようになった棚田であるが、旧村時代から連綿と続く住民の働きかけと、「条件不利地」として戦後農政に翻弄され、「多面的機能」という機能の付与によって複雑化した外部からのまなざしに対する応答の経過は、区画毎にきわめて多様であることが明らかになった。よって、現在の「姨捨の棚田」は、「生活の場」と「文化的景観」「都市農村交流の場」といった複数のレイヤー（層）が組みあわさった姿として捉えられるべきであると結論づけられる。



田植え



稲刈り

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。これらの資料の収集とともに、2017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

■ 環境図書展

平成29年7月3日～7月14日、10月10日～11月30日
学部環境学生委員会主催の「キャンドルナイト2017」の連携企画として、環境学生委員オススの環境図書展を7月に、環境委員会および図書館から推薦図書を募集した環境関連図書展を10月～11月に開催しました。



繊維学部図書館

■ 環境図書フェア「食糧生産から見る環境問題」

平成29年12月12日～12月22日
繊維学部の環境委員会環境教育・広報部会、環境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。フェアでは他に、繊維学部環境学生委員会の活動紹介の展示や「みんなのほんだな（リサイクル文庫）」の紹介も行いました。



中央図書館

■ 環境図書展 2017「森林と生きる」

平成30年3月8日～3月30日
「森林と生きる」をテーマに、関連図書の展示・貸出を行いました。また、環境省が公開している世界の森林の現状を示したパネルや、長野県の森林への取り組みと森林税についての新聞記事なども展示しました。



工学部図書館

■ 環境関連図書コーナー

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、「『熱』について考える」「Sustainable（持続可能な）」など、2017年度は6つのテーマで図書を紹介しました。



2-1 環境教育

環境マインドの醸成

信州大学の全ての学生は、共通教育科目の教養科目「環境科学群」から、必ず1科目(2単位)以上を履修します。

環境科学群は、次の内容から構成されています。

環境科学群

信州大学の「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。本科学群は、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。

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・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。いずれの授業科目も基本的な人間と環境のあり方について考えます

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、国際協力などの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。

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。

授業科目

- ・環境社会学入門
- ・熱帯雨林と社会
- ・Low Energy Building (省エネルギー住宅)
- ・ライフサイクルアセスメント入門
- ・環境と生活とのかかわり
- ・環境問題のしくみ
- ・環境科学入門
- ・グリーンテクノロジー
- ・環境配慮素材と自然エネルギー
- ・エコ水車の開発と地域バイオマス利用
- ・地球環境の歴史
- ・循環型社会入門
- ・環境とエネルギー
- ・環境エネルギー政策論
- ・ネイチャーライティングのすすめ(環境文学Ⅰ)
- ・環境文学のすすめ(環境文学Ⅱ)
- ・自然環境と文化
- ・地形環境と災害
- ・環境法入門
- ・環境管理会計
- ・生物と環境
- ・自然科学館に学ぶ生命系環境再創生
- ・自然災害と環境
- ・材料の科学と技術(基礎編)
- ・材料の科学と技術(先端編)
- ・人とすまい
- ・水の環境科学
- ・森林サイエンス
- ・農山村と環境
- ・環境と緑の文化
- ・農環境保全学
- ・環境と生命の基礎化学

授業の概要

「熱帯雨林と社会」

熱帯産のさまざまなモノを切り口として、熱帯雨林の自然と人間の暮らしについて理解を深めます。主な事例を東マレーシア、サラワク州(ボルネオ島)のパラム河流域からとり上げます。授業計画の前半では、サゴヤシ、陸稲、沈香などの生態資源を例に、熱帯雨林に暮らす狩猟採集民の生活や生業の様式を概観し、彼らの食糧の確保、資源やエネルギーの利用にみられる諸特徴を理解します。後半は、木材、パーム油、バナナ、エビ、コーヒーなどの一次産品を例に、社会経済的なグローバル化をめぐる問題群について考えます。

この講義を通じて、東南アジアの熱帯雨林と私たちとの関係や両者が抱える現代的課題を追究しながら、他人や地球をできるだけ傷つけない社会への手ごかりや可能性を探っていきます。

「環境文学のすすめ(環境文学Ⅱ)」

自然や環境について語る際、自然科学的なデータや社会現象については情報があふれかえっているが、「こころの問題」として、つまり自分との関係で語ることはあまり多くない。本講義ではこの観点から文学を媒介とすることで、こころや感性を通して環境を意識し、自分との関係で環境問題をとらえる感性を持つことを目的とする。

「Low Energy Building(省エネルギー住宅)」

Buildings use over one third of all energy consumed in Japan, as in many other developed countries. In a world of increasing population and limited fossil fuel reserves, reduction in building energy consumption is important. As well as drastically reducing consumption, low energy buildings can be more comfortable, more healthy and less expensive over their lifetime. This course will introduce students to the principles, the practicalities, and the future of low-energy building.

(他の先進国と同様、日本で消費されているエネルギーの3割は、住宅で使われています。人口が増加し、化石燃料が限られてくる世界では、省エネルギー住宅が必要となります。エネルギー消費を減らすことで、居住者に快適で健康的な暮らしをもたらす、経済的負担が軽くなります。本講義では、省エネ住宅の仕組み、その実用性と将来について紹介します。)

諏訪湖の水の動きを解明する

学術研究院(工学系) 准教授

豊田 政史 [工学部 水環境・土木工学科(水工学)]



豊田 政史

1997年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
 1997年 運輸省港湾技術研究所海洋環境部 研究官
 2000年 信州大学工学部助手
 2007年 信州大学工学部助教
 2017年 信州大学工学部准教授

■ 諏訪湖の浄化をめざして

1960年代、急速に汚染が進んだ諏訪湖の浄化対策に長野県が取り組みだして以来、信州大学でも多方面からの研究活動が取り組まれてきた。豊田准教授のテーマは諏訪湖の“水の動き”を解き明かすことだ。

湖の水は、風・河川の流入・熱によって、動きが生まれる。魚が大量死するような貧酸素水塊(酸素が少ない水のかたまり)の出現や解消には水の動きが大きく関わっている。水の動きは、諏訪湖の浄化対策を考える上で欠かすことができない情報となる。

■ 諏訪湖の水は回っている

2004年10月、准教授はボートに超音波の流向流速計と風向風速計を取り付け、学生たちと共に諏訪湖の水と風を同時に観測した。諏訪湖をほぼ4分割する3本の線上に、合計26の観測地点を設定し、諏訪地方に多い西北西の強風(最大9.2m/s)が吹き続ける中で3時間観測を続けた。

当時、湖上風は一樣と考えて湖水の動きを解析するのが一般的であったが、准教授たちの観測結果は、あきらかに一樣ではなかった。湖の北東部では、風が弱くなる。方向も西北西、北東、北と観測地点によって違いがある。もしかしたら湖水の流れは循環しているのではないかと、流向流速の観測結果を見ると、湖の東側で反時計周りの水平循環流があることを確認した。動きは表層から底層まで全層に及んでいた(表層部分図1)。

その後、准教授は気象モデルを用いて、諏訪湖周辺の地形・土地利用分布等を考慮した風の動きをシ

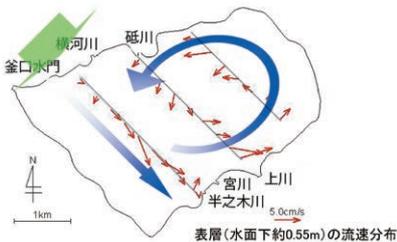


図1 湖流の観測結果(表層)



風の観測準備

ミュレーションし、観測結果と同様の結果を得ている。ちなみに微風時、循環流は発生せず、水の動きは定まっていなかった。

■ 泥の巻き上げ、繁茂するヒシの影響

強風による風波や、洪水時の大量の濁った水の流入は、湖底の泥を巻き上げる。それが再び植物プランクトンの餌となり、水質を著しく悪化させる。研究室では、水流による湖底の泥の巻き上げについても調査した。結果は2m以下の浅いところでは巻き上げがあったが、それ以上深いところでは巻き上げは観測されなかった。

また諏訪湖で繁茂するヒシを長野県が試験的に刈り取った際は、ヒシによる影響も調査。ヒシが茂る区域と除去された区域で水温・濁度・流速を詳細に観測している。ヒシの影響によって水は暖められにくく、冷めにくく、濁度が高くなること、加えて沿岸帯で発生する水温低下の原因などを明らかにした。浮葉性植物の影響を水の動きの観点から詳細に観測した研究は、他ではあまり見られないという。

■ 貧酸素水塊はどこに出現するのか

湖底でプランクトンの死骸を細菌が分解する時、水中の溶存酸素を大量に消費するため、湖の底層は貧酸素になりやすい。特に夏季は暖められた表層の水と水温の低い底層の水が混ざりにくく、底層の貧酸素状態が続いてしまうという。しかし、この状況は諏訪湖全域で同じように起きているわけではない。

2010年8月~9月にかけて、諏訪湖では湖心に加えて、四方の4地点で溶存酸素の連続観測が行われることになった。結果を見ると、地点によって貧酸素の発生する日数は異なり、微風時の風向きや、気温(水温)の低下が影響していることがわかった。

風下では、水面がやや上向きに傾き、底の貧酸素水塊との境界(界面)は、逆に下がるので、風下の観測地点では貧酸素とならない(図2)。風下になりやすいところ、気温が低くなりやすいところは、その分、貧酸素が解消されやすくなっていた。

現在は「おおよそ一時的な水の動きについては、解明されてきた」と准教授。今後は「貧酸素水塊の出現と解消について年間を通じて把握できるよう」更なる追究をする。

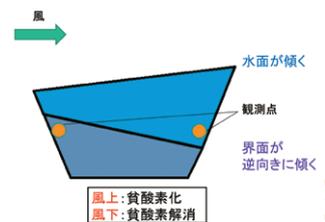


図2 微風時の界面の動き

自然エネルギーを地域社会に活かすために 上田市「相乗りくん」の調査から

学術研究院（人文科学系）准教授

茅野 恒秀 [人文学部 人文学科 文化情報論・社会学]



茅野 恒秀
 2001年 法政大学社会学部社会政策科学科卒業
 2001年 財団法人日本自然保護協会勤務
 2003年 法政大学大学院社会科学研究所修士課程修了
 2009年 法政大学大学院社会科学研究所
 博士後期課程単位取得退学
 岩手県立大学総合政策学部講師
 2010年 博士（政策科学）
 2012年 岩手県立大学総合政策学部准教授
 2013年 信州大学人文学部人文学科准教授
 2014年

■ 「相乗りくん」に注目

茅野准教授の守備範囲は広くて深い。環境社会学を中心とした研究領域の中で 環境政策から、森林資源、自然エネルギー、放射性廃棄物問題等々、様々な環境保全の市民活動にも参加し、時には行動を共にしながら問題解決の道を探ってきた。

2017年度は上田市のNPO法人が実施している太陽光発電事業の「相乗りくん」に注目。「全国にない上田市民によってつくられたしくみ。小規模ながら順調に拡大しているところが興味深い」と学生と共に、その成立や過程、課題について、活動参加者に聞き取り調査をし、同時に上田市民 1000 名を対象に自然エネルギーに関する意識調査を行った。

■ 家主と出資者のパネルが“相乗り”

「相乗りくん」とは個人宅や事業所の屋根の上などに、家主である「屋根オーナー」と出資者である「パネルオーナー」のパネルを“相乗り”させ、発電し、売電を行うユニークな事業。



「相乗りくん」第一号の屋根（上田市内）

屋根オーナーは、自分だけで設置するよりも設置費用が抑えられ、パネルオーナーは 10 万円からパネルが設置でき、10 年で設置費用以上の売電収入が見込まれる利回りがある。



聞き取り調査（上田市内）

屋根オーナーは上田市周辺に限られるが、パネルオーナーは、全国どこからでも参加が可能。太陽光発電に興味はあるが、集合住宅でパネルが設置できない…という思いのある人などが参加しやすくなっている。

■ ネットワークと拡大性のポテンシャル

調査から見てきたのは、参加者は何らかの市民活動の経験者が多く、当初から参加していた人々のネットワークを使って拡大してきたことや、移住者でも地域活動を

しやすい上田市民の寛容さだった。また敷居が低く、地域の自然エネルギーを地域で利用できる理想の形としてとらえ、発電の主体者として楽しみや手応えを感じているという姿が浮き彫りになった。

参加者が語る生き活きとした市民活動の様子や、パネルオーナーが屋根オーナー宅に自分のパネルを見に来るといった交流の話から、准教授はあらためて「相乗りくん」のポテンシャルを感じたという。

「人口減少問題などを抱える地域にとって、環境保全型の事業を継続していくには、地域の中だけの活動では限界があるのです」。地域資源を活かす取り組みでありながら、地域に閉ざされず、大都市圏に多くのパネルオーナーがいる「相乗りくん」。地元のネットワークを活かして、さらに全国にネットワークが拡大していることに大きな可能性を見た。

■ 方法論として一般化する

アンケート調査からは、エネルギー問題への関心が高く（85.1%）、一方、大規模な太陽光や風力発電事業については否定的な評価が多いことがわかった（図1）。特に立地については、住宅・事業所の屋根や空きスペースへの設置を肯定する考え（94.5%）に対して、山間部の森林を伐採して設置すべきでないとの回答が 85.3%（できればを含む）と顕著な数字になった。近郊に多数のメガソーラーを見ている上田市民の回答である。

自然エネルギーの導入は、小規模分散型が鍵を握る。准教授は「相乗りくん」のしくみは、風力やバイオマスなど、他の自然エネルギーでも活かせると、課題や強みや弱点などを明らかにし、他地域でも活かせるよう方法論として発信していく予定だ。ただし、「資金を集めることも含め、何が地域や個人にとって合理的なのかは、かなり多様。普遍的に言える部分と、オーダーメイドで地域の文脈に合わせていくことが大切」とのこと。

それぞれの地域に暮らす人々が話し合い、良い方法を見つけて活動していく。准教授は「その実践を研究者として、これからも支えていきたいと思っています」という。

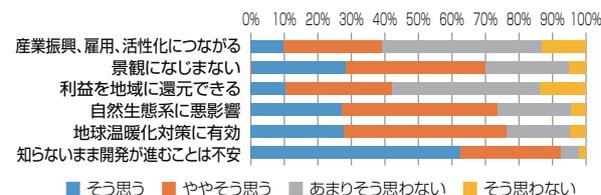


図1 大規模な再エネ事業に対する評価

環境保全と農家の視点で キャベツの連作障害を回避する

学術研究院（農学系）助教

岡部 繭子 [農学部 農学生命科学科 植物資源科学コース]



岡部 繭子
2005年 東京農業大学大学院農学研究科
博士後期課程修了
2005年 東京農業大学大学院
学術フロンティア共同研究 博士研究員
2008年 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究
機構食品総合研究所農研機構特別研究員
2009年 信州大学農学部助教

■ 高原野菜の生産現場

八ヶ岳の東山麓で標高約 1300 m、高原野菜の一大産地として知られる野辺山高原。岡部助教の研究室がある野辺山ステーションには、19ha の農場と 9ha の演習林があり、宿泊施設が整備されている。

広大な農場では、キャベツ、スイートコーン、ペニバナインゲンなどが栽培され、学生が高冷地の生産現場などを体験する多くの実習が行われている。また、文部科学省から教育関係共同利用拠点に認定されていることから他大学が利用できるプログラムもあり、夏期には宿泊を伴う演習が目白押しだ。助教は、それらを主力となって指導し、運営している。「出荷には出荷基準がある。こうしないと等級がさがってしまうなどの現実を知って、農家がとても細かい気配りをして生産物を出荷しているのを感じてほしい」と農家の作業や目線を伝えることも大切にしている。

農家の視点は、助教が研究を進める上でも重要な意味を持っている。

■ キャベツの連作障害を軽減する

同じ野菜を、同じ場所で作り続けると連作障害を起こしやすい。キャベツなどアブラナ科植物に発生する根こぶ病は、病原菌が土中に生存し、根に感染して発病すると植物の生育が悪くなり、ひどいものは結球しなかったり、枯れたりする。かつては野辺山でも深刻な被害が起きていた。現在、農家は薬剤散布などで予防しているが、助教は環境に負担をかけずに、作付け体系の中で軽減できる方法を探っている。

これまでに助教は、イネ科の植物ソルガムを緑肥として利用すれば、根こぶ病が軽減し、キャベツも十分に生育させられるという研究報告もしている。しかしソルガムを緑肥にする場合、8月上旬に畑に鋤き込んで分



解させるため、その年は収穫できる作物を育てられない。効率の良い土地利用を考えると、農家にとっては導入しづらい側面があった。

そこで助教は、周辺地域でも栽培されている同じイネ科のスイートコーンの利用を試みた。スイートコーンを収穫した後に、その根のみを鋤き込む方法で輪作する試験を 2011 年から開始した。

■ 効果は、キャベツ品種によって違う

試験は、キャベツの連作で根こぶ病の病原菌に汚染されている圃場において、キャベツの連作区と、スイートコーンを植えた翌年にキャベツを植えるスイートコーン後区との比較で行われた。キャベツを収穫する時に、株全体と結球の重量を計測し収量を、その後根を抜き取り発病の程度を評価した。

スイートコーン栽培の後に作付けするキャベツを一品種のみで実施した当初の試験では、スイートコーン後区は、連作区より生育がよく、根こぶ病の発生も抑えられていた。次にスイートコーン栽培の後に作付けするキャベツ品種により効果が異なるかを見ようとキャベツ 41 品種を用い試験をすると、品種間で差異が認められた。だが、農作物は天候に大きな影響を受け、年ごとに作物の出来具合が変わるため、1~2年では評価できず、「何回も繰り返し試験をする」必要があるという。

■ 農家に使ってもらえる技術を

最終目標とするのは「農家さんに使ってもらえる技術にすること」。そして「この地でできること、この地の農業から課題を見つけて研究に取り組み、その結果を生産現場にフィードバックできるようにしたい」という。



生産物の出荷ができる規模の広い圃場を使って研究することで、農家と同じ視点を持つこともできる。農家の現実にもっと技術でなければ、使ってもらえることはできないだろう。助教は農場で農家の現実を肌で感じながら、少しずつ進む方法を選択している。

研究室の学生たちも草取りをして、ペニバナインゲンには支柱を立て、作物の面倒を見ながら研究している。ここから生まれる愛情は、持続可能な農業を支える力にもなっていくだろう。

2-3 エコキャンパスへの取り組み

教育学部附属学校園の
エコキャンパス活動

■ 附属幼稚園

- ・ 不要品のリサイクルを保護者に呼びかけ、リサイクル品は、様々な教材や遊び道具に姿を変えて、普段の遊びで使われます。また、夏の幼稚園まつりなどでも不要になった空き箱や空き容器などを利用したゲームなどを行っています。
- ・ 幼稚園にあるジャブジャブ池の水は、地下水を利用し、子ども



保護者から提供された空き箱等を分別する園児



ペットボトルを使ったゲームで幼稚園まつりを楽しむ

たちが思う存分水を使って遊べる環境を作っています。

- ・ 幼稚園を緑いっぱい幼稚園にしようと、PTA 協力のもと中央花壇の土の入れ替えを行い、花の苗を植えて潤いのある環境を整えています。



地下水を利用したジャブジャブ池



花壇の土の入れ替えをして植えを行う

■ 附属松本小学校

- ・ 「花いっぱい委員会」の活動に於いて、花壇やプランターに様々な種類の花を咲かせて、屋内外を彩っています。
- ・ 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、年間で 300kg 以上を集めています。
- ・ 環境にやさしい米や大豆作り等では、子どもたちが作物を栽培、収穫、調理し食べるところまで



「花いっぱい委員会」で花壇の整備をする児童



児童会活動でエコキャップを集めている様子

学びます。

- ・ 畑作り（腐葉土作り）に活かそうと、たくさんの落ち葉を集めています。
- ・ 環境保護に関する学内外の作品のコンクールには、多数の児童が応募し、上位入賞者も出ています。
- ・ 松本市内へ遠足に行った際には、井戸めぐりを行い、水環境への理解に努めます。



米作りのために、田んぼの水入れに取り組む児童



畑作り（腐葉土）に活かすために落ち葉を集める様子

■ 附属松本中学校

- ・ 長野県で初めてユネスコスクールの認定を受け7年目を迎え、持続可能な開発のための教育 (ESD) の更なる充実を目指しています。一昨年より、1学年の宿泊学習の場所をユネスコエコパークのある志賀高原へと変更し、野外トレッキングやネイチャークラフト作り等、豊かな自然に親しむ体験を行っています。
- ・ 生徒会による日常的な環境美化や省エネ活動に加え、教育実習生と共に行う梅の収穫と地域の方々への販売、3学年で行っている一人一



豊かな自然に親しむ志賀高原宿泊学習



教育実習の先生方と共に行う梅の収穫

鉢の菊作り、秋恒例の全校生徒・教員・学部生による松本城清掃など、本校の伝統的な行事も精力的に行い、地域とのかかわりを深めながら教育活動を行っています。

- ・ 生徒会では、年に数回、「ベルボラビック」という牛乳パックやアルミ缶、インクカートリッジなどの資源物を回収する週間を設け、学校内外の資源物を集めています。また、環境保護に関する作文やポスターなどの作品のコンクールにも、多数の生徒が応募しています。



3年生による菊作り



秋恒例の全校での松本城清掃

■ 附属長野小学校

(1) リサイクル活動: 全校児童・職員が、給食の牛乳パックを焼却ごみにせず、業者に回収してもらってリサイクル活動を行っています。

(2) 節電・節水への取り組み: 各水道場に「節電」「節水」ラベルを表示し、節電・節水に取り組んでいます。また、夏場は地下水を利用して、芝生の散水を行っています。

(3) ゴミの分別活動: 分別ボックスによってごみを細分化分別、ペットボトル、紙の再利用(裏紙使用)、段ボール・新聞紙・古紙・不用紙の再資源化に努めています。



写真5 堆肥づくり(5年生)

(4) 堆肥づくり: 堆肥場を設置し、校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。(写真5)

(5) 校庭及び低学年広場の芝生化と管理: 芝生への灌水、施肥、芝刈り等を行い、屋外教育・緑化環境整備に努めています。(写真1)



写真1 校庭及び低学年広場芝生化

(6) 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。



写真1 校庭及び低学年広場芝生化



写真4 水稲・米作り(5年生)



写真2 ミニブタとのくらし(3年生)



写真2 ヤギとのくらし(2年生)



写真2 ヤギとのくらし(1年生)



写真2 ヒツジとのくらし(2年生)

①花や緑・作物栽培活動

花や野菜(水稲、トマト、キュウリ等)を育てる活動(写真4)

②動物飼育活動(写真2)

- ・ミニブタ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達
- ・ヤギ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達
- ・ヒツジ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達
- ・ウサギ飼育、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、歩道橋・附属中学前駅の清掃
- ・自然体験園(大池)の清掃・修復(写真3)、校庭除草



写真3 大池の修復(穴埋め)(6年生)

■ 附属長野中学校

(1) ヒューマン・ウィーク^{*1}期間中に行う環境問題に対する取り組み

(※1 7月初旬に1週間行われる総合的な学習の時間)

1学年の生徒は、環境問題に関する今日的な課題を自分の身近な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、環境にかかわる講演会や学校内外で調査、研究を行い、発表しています。(写真1)

今年は、「自動販売機が地球を熱くする!?!」「川の生き物の生態調査」「エコ・クッキングに挑戦!」「ペットボトルリサイクル」「水路の汚れと水質調査」「私たちの吸っている空気の実態を探る」の6講座に分かれてワークショップを行いました。(写真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



写真1 川の生き物の生態調査



写真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

した。

(2) 地域の環境美化活動

7月に地元企業である富士通株式会社と合同で地域の環境美化活動を行っています。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15年間継続して実施しております。(写真3・4)



写真3・4 地域の環境美化活動に参加

(3) ゴミの分別活動

附属長野中学校では、校地内にゴミの分別場を設置し、校内から発生したゴミを分別しています。また、各教室にリサイクルボックスを設置し、紙の再利用(裏紙の活用)や、古紙の再資源化に努めています。

(4) 節電・節水への取り組み

環境委員会による節電・節水の取り組みを日常活動として位置付け、各教室やトイレに「節電」「節水」ラベ

ルやポスターを掲示し、節電・節水に取り組んでいます。

また、環境配慮活動チェックシートを作成し、週1回自己点検をしています。

(5) 学友会（生徒会）によるボランティア清掃、エコ・キャンペーン活動

学友会が中心となり、学友のボランティアを募り、学校周辺、附属中前駅等の清掃活動に取り



写真5 ボランティア清掃

組みました（写真5）。

「ベルボラピック」というキャンペーン活動を行い、保健委員会では、空き缶、古切手、書き損じはがきの収集を、環境委員会では、空き缶やペットボトルキャップの回収を、購買委員会では、ベルマークやインクカードリッジの収集を11月2日から13日に行いました（写真6）。



写真6 エコ・キャンペーン

■ 附属特別支援学校

(1) 校内外の環境美化

① 毎日取り組んでいる花の栽培活動

中学部では、パンジーやマリーゴールドなどの花の栽培活動に取り組んでいます（写真1）。自分たちが種から育てた花を校内の花壇やプランターに植え、毎日自分の分担場所の花の手入れをしています。



写真1 花の栽培活動

② 地域の公園の花壇作りと管理

校内の花壇作りだけでなく、中学部では毎年、地域の公園の花壇作りも行っています（写真2）。花の苗を植え、水やりや除草など定期的に手入れをし、地域の方からも喜ばれています。



写真2 地域の公園の花壇作り

③ 畑で野菜作り

全校児童生徒が学級や部の畑で野菜作りに取り組んでいます。学級ごとに好きな野菜を植え、毎日の水やりや草取りなどの畑の管理を友達と協力して行い、収穫した農作物は調理活動に使ったり販売したりしました。また、平成28年度からは、父親を主体とした「おやじの会」が校内の空き地を利用して畑作り（おやじの畑）を始めています（写真3）。空き地にさまざまな農産物や花を栽培することで環境改善を図ることができたと同時に、週末には畑に保護者や児童生徒が集い、互いの親睦を深める機会ともなりました。



写真3 おやじの畑作り

(2) リサイクル活動

① 牛乳パックを使った紙すき

高等部では、本校や附属長野小・中学校の給食で飲み終わった牛乳パックを材料に紙すきに取り組みました（写真4）。紙す



写真4 牛乳パックを使って紙すき

きをした和紙の中にマリーゴールドの種を入れた『シードペーパー』や、すいた和紙を使った『ご祝儀袋』を作



写真5 ご祝儀袋の販売

って販売しました（写真5）。売上金は自分たちの修学旅行の費用の一部となり、リサイクル活動のよさを生徒自身が実感することができました。また、紙すきをした和紙を時計盤にしてオリジナル時計を作り校内の友達や先生方にプレゼントしました。素敵な時計だと多くの人に喜んでいただきました。

② 廃材を使った木の製品作り

中学部では、廃材を使って木の製品作りに取り組みました（写真6）。トナカイやフクロウの飾り物を作って販売をし、売上金で地域の方を招待して一緒にクリスマス会を楽しみました。



写真6 廃材を使ったトナカイ作り

(3) 節水・節電等の省エネ活動

生徒が自ら節水・節電に取り組むことができるよう、生徒会活動の中に省エネに関わる活動を位置付け活動しています。生徒総会で節水の呼びかけをしたり（写真7）、生徒会の時間にポスターを作成して校内に掲示したりしています。



写真7 生徒総会で節水の呼びかけ

(4) 芝生校庭の活用

7年前から校庭の芝生化に取り組み、現在はミニサッカーゲームができるほどに整った芝になっています。校庭を芝生にすることによって、雨水土砂の急激な流出や砂埃の発生による近隣住宅への影響を減らすことができました。また、本校児童生徒の利用だけでなく、地域の自治会主催の運動会（写真8）や近隣の幼稚園児・保育園児の散歩、放課後のサッカー教室の会場として活用され、人の輪が広がっています。



写真8 地域の運動会での太鼓発表

化学物質と廃棄物の適正管理

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2つの機能に分かれています。個々の薬品の取り扱い（登録・使用・後処理）のための e-web と、在



IASO R6

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。また2016年6月1日より、事業者には、化学物質による危険性または有害性等の実施（リスクアセスメント）が義務付けられることになりました。



薬品持出し処理



薬品計量

感染性廃棄物の管理

医学部附属病院においては、他の部局と異なり、医療廃棄物（感染性廃棄物）が排出されます。医療廃棄物は、厳重な管理が必要であるため、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一般の廃棄物と混ざらないように廃棄手順・衛生管理を徹底し、危険防止に努めています。

例えば、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または専用のダンボール容器を使用し排出しています。

感染性廃棄物が入った
専用の密閉容器・ポリ袋・ダンボール容器



本学禁煙について

信州大学は、学生及び教職員の健康を確保し、タバコのない大学キャンパスを作るために、禁煙宣言を発します。

喫煙行動が、健康に被害を及ぼすことは、医学的にも明確に指摘されています。特に、青年期から長期にわたる喫煙習慣は、重大な疾病の素因にもなります。また、喫煙行動は、喫煙者のみならず、受動喫煙者の健康にも被害を及ぼすとともに、社会的にも迷惑行動につながるものが少なくありません。

信州大学の学生・大学院生の喫煙状況を見ると、入学当初の喫煙者は極めて少数であるものの、高学年になるとともに喫煙率が増加し信州大学の学生の喫煙の習慣は、必ずしも改善しておりません。他方、現在、社会に目を向けると、喫煙者が敬遠される傾向が強まっています。企業においても、非喫煙が歓迎され、喫煙しない意思が強く求められています。社会における指導的人材についても同様です。このような状況を考えると、信州大学は、喫煙をしない人材を育成し、社会に送り出すことが求められていると考えます。そこで、信

州大学は、学生・大学院生諸君の非喫煙（喫煙を開始しないこと及び喫煙を止めること）を促すとともに、非喫煙教育を徹底してまいります。

信州大学の教職員の喫煙状況を見ると、十分に低い値とはいえません。教職員の喫煙行動は、本人の健康のみならず、大学院生・学生・生徒・児童に対する教育上、悪影響を与えております。学生等の教育（非喫煙教育を含めて）に関与する者が喫煙している場合は、教育の効果を発揮することになりません。また、勤務時間中の喫煙教職員は、非喫煙教職員に比べて、勤務上の専念を欠き、非勤務時間を生ずることにもなります。今後の社会や大学教育の進む方向を考えると、このような状況は抜本的に改善される必要があります。

これらの状況をふまえ、信州大学は2016年4月1日より敷地内を全面禁煙としました。今後も引き続き、学生及び教職員の喫煙行動を改め、タバコのないキャンパスを維持するために諸施策を講じてまいります。

地球温暖化防止実行計画（抜粋） （第2期）

計画策定の趣旨

教育・研究活動等の過程におけるエネルギー消費により、温室効果ガスを排出することは避けられないことですが、教育・研究機関として本学にも、その排出量を可能な限り抑制する責務があると考えられます。

本学は、環境方針の基本理念として「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。」を掲げているとともに、環境マインドを持つ人材の養成にも積極的に取り組んでいます。

さらに、本学は温室効果ガス排出削減の国としての対応を踏まえ、本学としての取組を明らかにするため、平成22年度に第1期 信州大学地球温暖化防止実行計画（以下「実行計画」という。）を策定しました。

この計画は、学内の全部局を対象として設定した温室効果ガスの削減目標の実現に向けた具体的な取組を策定し、それらを着実に実行するものです。

この第1期実行計画では、平成16年度のエネルギー消費量に対して、平成22年度から平成27年度までに10.5%の削減目標を掲げたところで、結果として、この期間に合計で18.1%削減し目標を達成しました。

ところで、政府は、COP21で採択されたパリ協定や平成27年7月に国連に提出した「日本の約束草案」等を踏まえ、平成28年5月13日に国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である「地球温暖化対策計画」と「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制のため実行すべき措置について定める計画」（以下「政府実行計画」という。）を閣議決定しました。

国立大学法人等については、上記の地球温暖化対策計画において「環境配慮契約を実施し、温室効果ガス等の排出の削減に努めるものとする」とされていることから、本学は、第2期実行計画を策定します。

数値目標 平成25年度を基準として、温室効果ガスの原単位排出量^{*}を平成26年度から平成32年度までに合計で7.0%（毎年平均1.0%）削減することを目標とする。

^{*}温室効果ガスの原単位排出量：温室効果ガスの総排出量÷建物床面積

省エネルギー工事の取り組み

■ 平成29年度に実施した省エネ対策工事

農学部 D 棟改修空気調和設備工事（Ⅱ期）	空調設備のCO ₂ 排出量が約48%削減（年間削減額：1,050,000円）
繊維学部感性工学バイオエンジニアリング棟等改修空調設備工事（Ⅲ期）	空調設備の消費電力が約55%削減、ガス消費量が約47%削減（年間削減額：1,616,600円）
農学部 C 実験棟等改修工事	壁の断熱材とLow-e ガラスの窓で空調負荷を軽減（断熱効果の向上） 照明LED化により照明の電気使用量が約41%削減（年間削減額：58,500円）
松本キャンパス構内外灯照明器具取替工事	外灯のLED化により電気使用量が約67%削減（年間削減額：61,740円）
理学部校舎改修空気調和設備工事（Ⅲ期）	空調設備の消費電力が約41%削減、ガス消費量が約27%削減（年間削減額：140,000円）

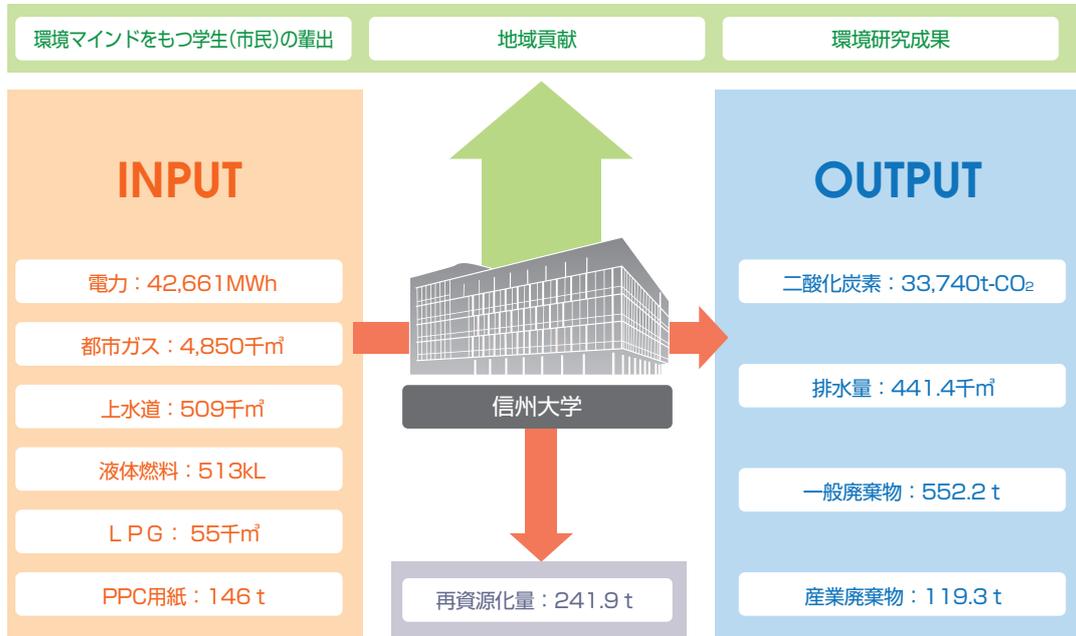
03

環境データ
環境影響の全体像

3-1

INPUTとOUTPUT

2017年度に使用した電気・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。



03

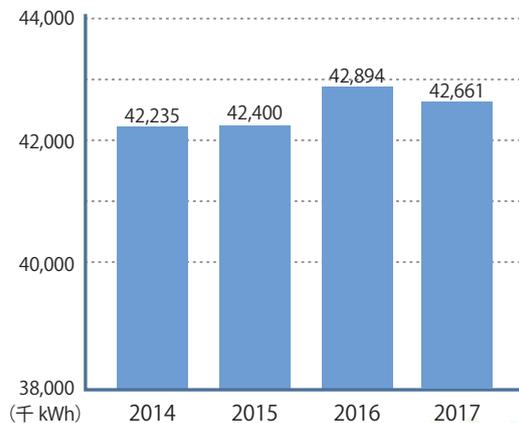
環境データ
環境影響の全体像

3-2

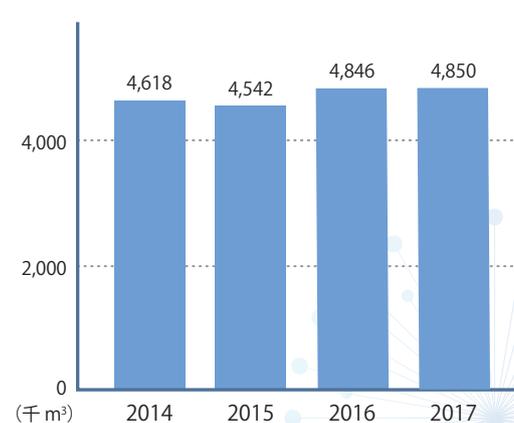
エネルギー量等の把握



電力使用量

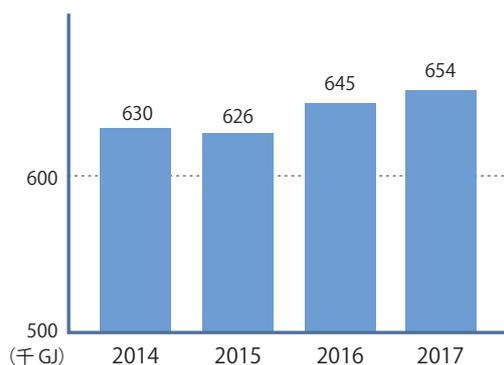


ガス使用量

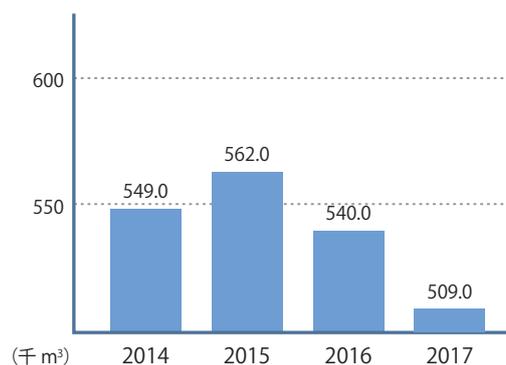




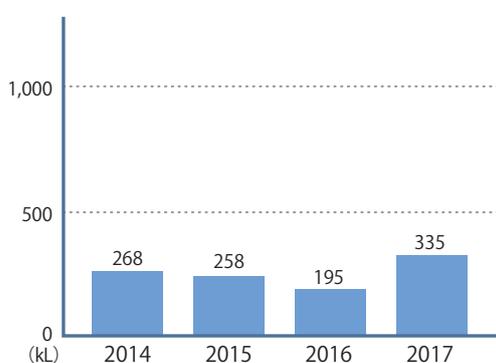
総エネルギー使用量 (熱量換算)



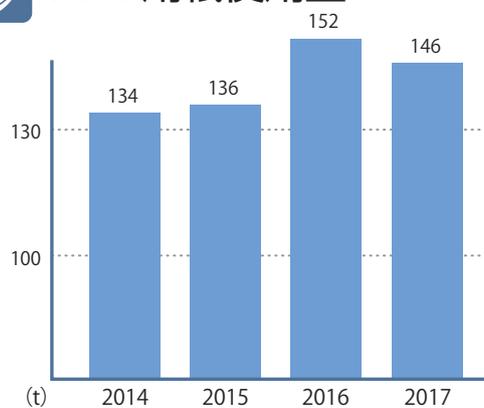
上水道使用量



重油使用量



PPC用紙使用量



CO₂排出量

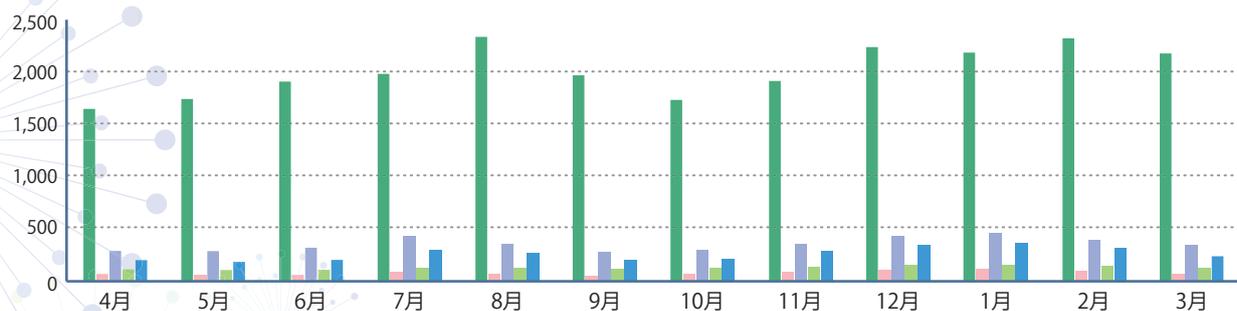
- …松本キャンパス
- …長野(教育)キャンパス
- …長野(工学)キャンパス
- …伊那キャンパス
- …上田キャンパス

2017年度 CO₂ 排出量

単位：t

	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	1,648	1,743	1,910	1,984	2,339	1,970	1,734	1,916	2,241	2,188	2,325	2,180	24,179
長野(教育)キャンパス	64	50	55	79	65	46	59	81	102	113	86	66	867
長野(工学)キャンパス	285	283	316	425	353	276	291	353	423	453	390	336	4,183
伊那キャンパス	109	102	104	120	117	111	117	125	144	151	136	119	1,454
上田キャンパス	197	180	199	295	259	197	208	279	338	359	313	234	3,057

2017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 (2017 年度)

キャンパス名	排出量 (t-CO ₂)
松本キャンパス	24,179
長野(教育)キャンパス	867
長野(工学)キャンパス	4,183
伊那キャンパス	1,454
上田キャンパス	3,057
合計	33,740

参考

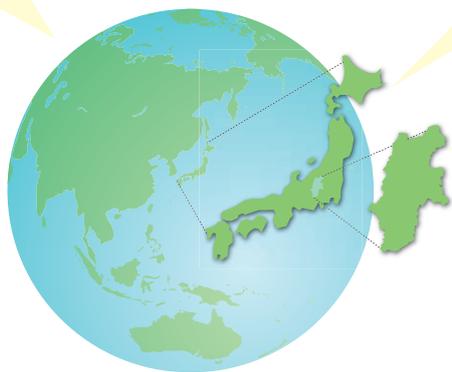
人間 1 人が呼吸により排出する二酸化炭素量 **年間約 320Kg**
 → 80 年生のスギ約 23 本の年間吸収量と同じくらいです。
 自家用乗用車 1 台から排出される二酸化炭素量 **年間約 2,300Kg**
 → 80 年生のスギ約 160 本の年間吸収量と同じくらいです。
 (林野庁 HP より)

世界 323 億トン (2015 年)

信州大学が占める割合 0.0001%

日本 112,800 万トン (2016 年)

信州大学が占める割合 0.003%



長野県 1,606 万トン (2010 年)

信州大学が占める割合 0.2%

松本市 159 万トン (2012 年)

松本キャンパスが占める割合 1.5%

長野市 238 万トン (2013 年)

長野(教育+工学)キャンパスが占める割合 0.2%

伊那市 56 万トン (2009 年)

伊那キャンパスが占める割合 0.25%

上田市 114 万トン (2009 年)

上田キャンパスが占める割合 0.27%

03

環境データ
環境影響の全体像

3-3

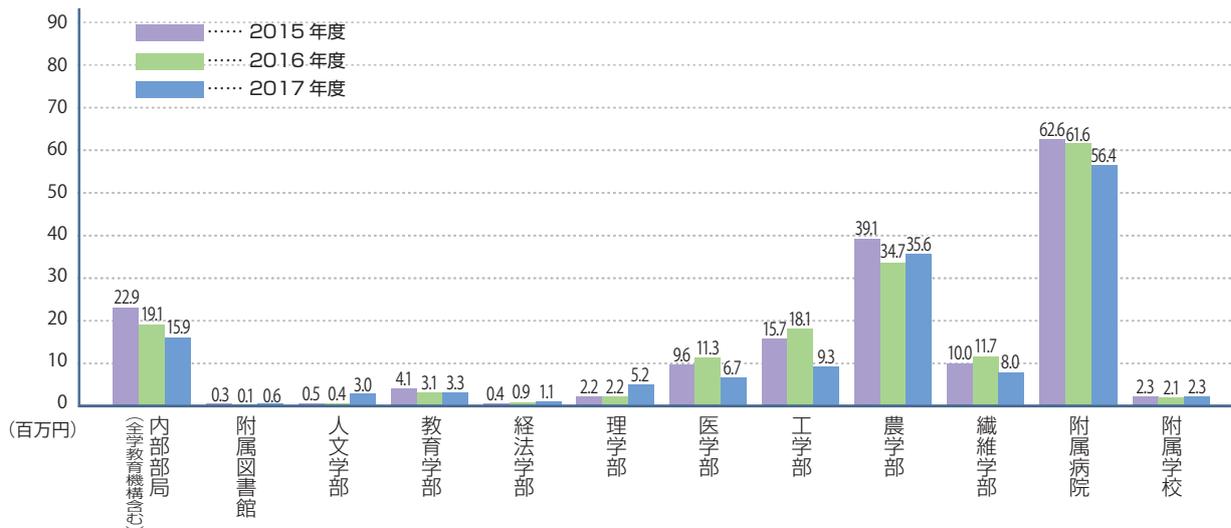
環境会計

信州大学の環境保全活動の主な取り組み内容について、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 2017 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	主な取り組み内容	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	47,917
	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	1,720
	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	53,682
(2) 管理活動コスト			
内訳	EMS の整備・運用	環境報告書、ごみ置場設置、エコキャンパスカード等	7,585
	環境負荷監視	環境測定、環境負荷防止工事等	7,811
	従業員環境教育	内部監査員、エネルギー管理員養成研修	3,252
	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	18,028
(3) 社会活動コスト	環境美化デー	198	
(4) その他のコスト	その他環境保全に関連するコスト	6,757	
合計		146,950	

■ 部署別環境保全コスト（百万円）



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、2017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り組んできました。これによりグリーン調達は、2017年度も100%の調達率を達成しました。

■ 平成 29 年度 特定調達品目調達実績について

分野	摘要	単位	総調達量	特定調達物品等の調達量	特定調達物品等の調達率
紙類	コピー用紙等	Kg	218,623	218,623	100%
文具類	シャープペンシル等	個	431,551	431,551	100%
オフィス家具等	いす・机等	台	3,196	3,196	100%
画像機器等	コピー機等	台	8,349	8,349	100%
電子計算機等	パソコン等	台	4,676	4,676	100%
オフィス機器等	シュレッダー等	台	15,303	15,303	100%
移動電話等		台	193	193	100%
家電製品	冷蔵庫等	台	141	141	100%
エアコンディショナー等		台	31	31	100%
温水器等	ガス温水機器・調理機器	台	18	18	100%
照明	蛍光管・LED 照明等	本	6,336	6,336	100%
自動車等	自動車	台	10	10	100%
	関連機器	個	8	8	100%
	タイヤ	本	68	68	100%
	エンジン油	L	126	126	100%
消火器		本	217	217	100%
制服・作業服		着	1,517	1,517	100%
インテリア	カーテン等	枚	97	97	100%
	カーペット等	m ²	701	701	100%
作業手袋		組	1,743	1,743	100%
その他繊維製品	テント等	点	9,400	9,400	100%
災害備蓄用品	水・保存食等	個	14,051	14,051	100%
役務	印刷業務等	件	7,895	7,895	100%
公共工事	再生木質ボード	m ²	50	50	100%
	配管材	m	898	898	100%
	排出ガス対策型建設機器	工事数	2	2	100%
	低騒音型建設機器	工事数	2	2	100%

農学部環境講演会 2017 を開催

農学部では、平成 29 年 12 月 6 日（水）に教職員、学生及び一般の方を対象とした「信州大学農学部環境講演会 2017」を開催しました。

今年度は、金城学院大学薬学部の吉田耕治准教授を講師にお招きし、「里山、湿地そして生物多様性の保全」を演題とさせて頂きました。

吉田講師からは、近年、手つかずの自然だけでなく、二次林のような人の手の入った自然環境、さらには、水田やため池といった人の手で作られた環境も生物多様性の観点から重要性が認識され始めた状況、金城学院大学における学生サークル及び教職員における学内樹林の「里山への森」転換活動、他大学との都市間生態系ネットワークづくりを目指した連携活動などについてお話をいただきました。



地域住民代表と信州大学との懇談会を開催

平成 29 年 7 月 27 日（木）旭会館大会議室において、松本キャンパス及び学生寮等の近隣の地域住民代表と信州大学との懇談会を開催しました。

懇談会には、各町会長・公民館長 50 名、学生団体・学生寮の代表 11 名及び濱田州博学長をはじめとする教

職員 24 名が参加しました。

住民代表の皆様から、本学の地域貢献活動へのご意見、本学学生の町会行事や公民館行事への参加などに対する感謝のお言葉、卒業後に県内企業に就職してほしいというご要望を頂戴しました。

引き続き行われた懇親会は、会場をあづみホールに移し交流を深めました。学生サークル「Capel（カペル）」の 6 名によるアカペラも披露され、盛会のうちに終了しました。



懇談会で挨拶をする濱田学長



懇談会の様子

男女共同参画への取り組み

1. 男女共同参画への取り組み

信州大学は、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、「信州大学男女共同参画行動計画」の下、多様な人材が育ち活躍できる環境づくりに向けて積極的に取り組んでいます。

■ 大学内の保育園（信州大学おひさま保育園）による保育環境の整備

おひさま保育園は、乳幼児定員 90 名で、本学に勤務する教職員の仕事と育児の調和（ワーク・ライフ・バランス）をサポートしています。快適な保育施設の下、生後8週から受け入れ、認可保育園では難しい年度途中の未満児の受入にも柔軟に対応し、早期職場復帰希望者へも対応しています。

■ 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においては、子育てしながら業務を担当する教職員の支援として、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。



■ 研究補助者制度による研究活動の支援

研究者が、出産・子育てまたは介護などで研究を中断しないよう、研究補助者を配置する制度を実施しています。研究補助者にはできるだけ本学の学生を起用し、将来のキャリアパスにつながるよう配慮しています。支援を受けた研究者は、研究時間を確保し、仕事と家庭の両立を図っています。また、研究補助者となった学生にとっても研究者の仕事を身近に見聞き、補助業務を経験することによって、自らのキャリア形成にも役立っています。

2. ハラスメント防止への取り組み

信州大学は、ハラスメント（嫌がらせ）のないキャンパスづくりに取り組んでおり、例年、ハラスメント防止研修会を開催しています。平成 29 年 12 月 14 日(木)、松本キャンパス旭会館3階大会議室を主会場として、事務系職員を対象としたハラスメント防止研修会を開催しました。講師には、公益財団法人21世紀職業財団 客員講師の吉田仁志氏をお迎えし、93名の参加がありました。参加者からは、言葉以外にも表情や態度にも気をつけなければならないということを感じました、などの声が寄せられました。誰もが被害者、加害者になる可能性があるハラスメントの発生を未然に防ぐためには、構成員のハラスメント防止の

意識を高めることが大切であり、研修会を継続的に開催して、働きやすい環境づくりに取り組んでいます。



環境に関するアンケート

環境学生委員会が中心となり、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、毎年入学式で信州大学オリジナルエコバッグとともに配布を行っているものです。

信州大学のオリジナルエコバッグは、毎年、環境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、素材やサイズなど、使いやすいものを目指して改善を重ねています。

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。

- エコバッグについて大きさと生地は「ちょうど良い」という意見が9割以上
- 環境保全や改善に関心「あり」はおおよそ4割を超え昨年より増加
- 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5割以上
- 信州大学の環境への取り組みについて「知らない」の意見が8割以上

環境に関心がない新入生も、在学中に信州大学の積極的な環境への取り組みに参加し、環境意識を高めて社会に巣立って欲しいと思います。

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：2,018件 回答率98%】

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。買い物に役立ててください。
多くの学生さんに使ってもらえるように今後、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と生地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
□ある（ある方は具体的に： _____）
□ない

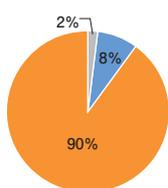
●今までに環境保全や改善に関する活動を行ったことがありますか
（例えば、ごみ拾い、河川清掃など）
□ある（ある方は具体的に： _____）
□ない

●本学の環境への取り組みについて何か知っていますか
□知っている（知っている方は具体的に： _____）
□知らない

●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。
[_____]

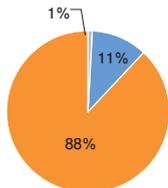
エコバッグの大きさ

■ 小さすぎる ■ ちょうど良い ■ 大きすぎる



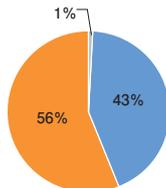
エコバッグの生地

■ 薄すぎる ■ ちょうど良い ■ 厚すぎる



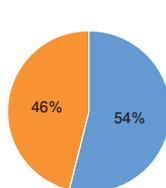
環境保全や改善に関心

■ ある ■ なし ■ 無回答



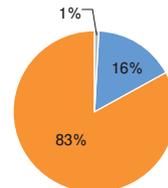
今までに環境保全や改善に関する活動を行った事が

■ ある ■ なし



本学の環境への取り組み

■ 知っている ■ 知らない ■ 無回答



■ 新入生のコメント

- ・エコバッグありがとうございます。買い物などで有効的に使わせていただきます。
- ・環境の意識を高める素晴らしい活動だと思う。
- ・環境への関心が高まりました。
- ・レジ袋もらわずに済みいいと思う。
- ・エコバッグ可愛かった。
- ・1人暮らしにちょうどいい大きさ。
- ・この町はゴミ袋に名前を書くなど、環境への意識が高いため4年間を通して環境への意識を高めたい。
- ・大事に使います！
- ・色が地味な方が使いやすい。
- ・畳みやすいものに。
- ・バッグのデザインをシンプル（ワンポイント程度）にしてほしい。
- ・エコバッグの色はあまり派手でない方が使いやすい。



第三者 からの ご意見

日本の国立大学法人として初めて環境マネジメントシステム国際規格ISO14001の認証取得をされた貴学は、私ども岩手大学を含む多くの大学のモデルとなりました。キャンパスが大変広い範囲に分布しているにもかかわらず、順次、認証取得・拡大をされた貴学の全学的な取組、ご努力に敬意を表します。また、15年間にわたる活動により培われた豊かな経験を自立化、すなわち独自の環境マネジメントシステムの構築に向けてステップアップされたことについても、今後に期待させていただいているところです。

国内外で開催される環境関係の大会では、先導的な取組を展開される貴学の関係者と全国の関係大学の教職員、学生が交流させていただいております。昨年2017年9月に岩手大学で開催した「環境マネジメント全国学生大会」に、貴学の学生も参加されました。先進的な学生の取組をご紹介いただいたとともに、お互い情報交換させていただきました。

以降、本報告書を拝読させていただいた際の意見を少し述べさせていただきます。環境マインドを備えた学生さんたちを海外研修（ハワイ）にお連れになったという取組に、特に目を引かれました。今後も学生さんたちの

環境配慮活動に国際性が生まれることを強く希望します。

環境配慮活動における学生さんたちの取組については、各キャンパスの環境学生委員会による活動を中心に大変分かりやすく報告書に記載されています。その一方で、教職員について、特定の部局や組織の活動の記載はありますが、大学全体の取組に関する記載を追記されると尚よろしいかと思えます。

資源の投入（input）及び外部への排出状況（output）のデータ解析、貴学が掲げる「地球温暖化防止実行計画（第2期）」における温室効果ガスの原単位排出量削減、エネルギー起源CO₂排出量や大変参考になる「環境会計」コスト集計に関して、経年推移が分かるようにしていただくとうよろしいかと思えます。

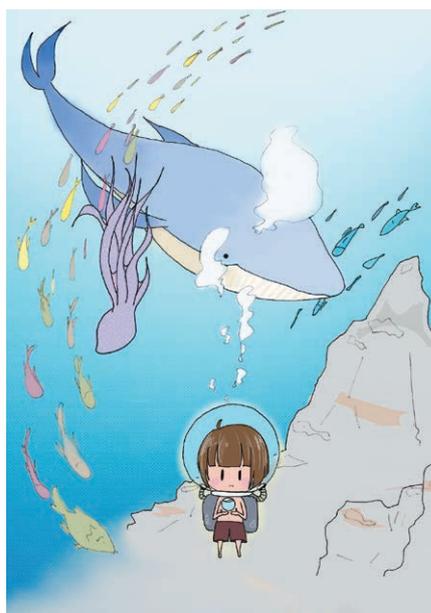
多くの参考になる取組を展開されていることに変わりはありません。今後も環境マネジメントのフロントランナーとして、日本の多くの大学を引っ張っていただくとことを祈念致します。

岩手大学理事（総務・企画・評価担当）・副学長
環境マネジメント推進室長

小川 智

応募作品 紹介

環境報告書2018表紙イラスト等募集にご応募いただきありがとうございました。惜しくも表紙イラストには採用されませんでしたが、佳作作品をここで紹介させていただきます。



佳作作品 中村 友音さん（教育学部2年）

信州大学環境報告書 2018 は、「環境報告書 2018 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（速水・佐々木）、教育学部（古澤）、経法学部（北村）、理学部（柴田・尾坂）、医学部（新海）、工学部（鶴田）、農学部（市川）、繊維学部（藤澤）、全学教育機構（分藤）、医学部附属病院（田中）、総務課（鈴木・小坂）、人事課（清水・清滝）、総合健康安全センター（斉京）、財務課（唐澤）、経理調達課（藤川）、学務課（野村）、学生支援課（西村）、研究推進部（高橋）、附属図書館（正武田）、環境学生委員会（植村・板垣）、環境管理課（北條）、環境マインド推進センター（柘津・横川・有坂・中村）

発行年月：2018年9月（前回発行年月 2017年9月）
（次回発行予定 2019年9月）

発行：国立大学法人 信州大学





信州大学

SHINSHU UNIVERSITY