

2019 環境報告書

Environmental report



信州大学
SHINSHU UNIVERSITY



学長メッセージ

信州大学長 濱田 州博



インドネシア大学が主宰する 2018 年の環境に優しい世界の大学ランキング「UI GreenMetric World University Rankings 2018」によると、このランキングに参加している 719 大学の内、信州大学は、世界で 48 位、アジアで 8 位、日本では 1 位でした。これまで ISO14001 の認証を取得して、ごみ処理やリサイクル、環境教育・研究、エネルギー・気候変動対策などに取り組んできたことが評価されたものと非常にうれしく思っております。ちなみに、世界 1 位は、オランダのワーヘニンゲン大学で、農業分野では非常に有名な大学です。2 位は、英国のノッティンガム大学、3 位は、米国のカリフォルニア大学デービス校でした。ランキングの調査では国連の「持続可能な開発目標 (SDGs)」のうち 9 項目に対応しているとされ、大学運営の基本方針として設定している 3 つの「G」(Green, Global, Gentle) と 3 つの「L」(Local, Literacy, Linkage) の内、最初のキーワードである Green が評価されたことになります。

ところで、信州大学では、全学横断特別教育プログラムを開設し、意欲のある学生が、自らの専門領域(学部等)での学修に加えて、専門分野を超えた知や分析視点を獲得し、学術に対する深い理解と経験を養うための学習機会を提供しております。2017 年度には、ローカル・イノベーター養成コースを、2018 年度には、グローバルコア人材養成コースを、そして、2019 年度には、環境マインド実践人材養成コースをスタートさせました。今年度より始まった環境マインド実践人材養成コースでは、環境分野の幅広い課題の基礎知識を身につけ、特に国際社会の共通の目標である SDGs や、持続可能な循環共生型の社会構築を意識して、課題解決の考え方を学ぶことができます。また、実社会での環境分野の課題・取組内容を企業や自治体などの実務者から直接学ぶ機会や実習・演習も含んでおり、環境マインドを実践する人材育成に必要なカリキュラムとなっております。多くの学生がこのコースを履修し、環境マインドを実践する人材として巣立っていくことを楽しみにしております。

ISO14001 の認証はすでに返上しておりますが、信州大学により適合した環境マネジメントシステムとして継続、発展させていくための取組は進めております。ランキングで評価をいただいたことを糧に、環境に関する活動への学生の参加は今後とも積極的に行い、環境に関する教育・研究・社会貢献に関しても充実を図っていきたいと考えております。

本報告書は、信州大学の環境に関する教育・研究・社会貢献をまとめたものです。環境に関する活動のために、様々な皆様にご尽力いただいております。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。

2019 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

環境マインド実践人材養成コースのスタートについて	5
第12回環境マネジメント全国学生大会	7
UI GreenMetric World University Rankings 2018	9
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	16

1 信州大学について

1-1 概要	26
1-2 信州大学の組織とキャンパス	27
1-3 環境への取り組みの歴史	28
1-4 環境リスクマネジメント体制	29

2 環境への取り組み

2-1 環境教育	30
修士論文	

環境関連図書の展示	
環境マインドの醸成	
2-2 環境研究	33
2-3 エコキャンパスへの取り組み	35
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	38

3 環境データ 環境影響の全体像

3-1 INPUT と OUTPUT	39
3-2 エネルギー量等の把握	39
3-3 環境会計	41

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 2018 を開催	43
地域住民代表と信州大学との懇談会を開催	43

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	44
ハラスメント防止への取り組み	44
環境に関するアンケート	45
第三者からのご意見 他	46

■ 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	33-34
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	41-42
(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	38
(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	39-41
3. 環境報告の概要		(2) 総物質投入量及びその低減対策	39-40
(1) 環境配慮経営等の概要	26-29	(3) 水資源投入量及びその低減対策	39-40
(2) KPI の時系列一覧	39-42	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	44-45	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	39-42	(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	39-41
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	39
(1) 環境配慮の取組方針	4	(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	26	(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	38
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	39
(1) 環境配慮経営の組織体制等	29	(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	30
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	38	「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	43-45	(1) 事業者における経済的側面の状況	42
(2) 環境に関する社会貢献活動等	43-45	(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	43
(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	42	1. 後発事象等	—
(3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等	30-32	2. 環境情報の第三者審査等	46





本報告書について

■ 報告対象

期間：2018 年度

(2018年4月1日～2019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 2019 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 14 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、土屋 美優さん（教育学部 1 年生）の作品です。

■ 作者コメント

私はこの作品を制作する際に、環境とは何か、を考え、そこから出てきた自分なりの考えを 2 つ、作品に盛り込みました。まず 1 つ目は「人間は環境の中の一部として生きている」ことです。環境破壊やそれに伴う生態系バランスの崩壊の問題に着目した時、私は、まるで人間が自然・他の生物よりも強い生き物のように感じると同時に、本来人間は自然・他の生物が存在することによって生きていると思いました。そこで、背景の海と空を広く描き、地球を表す円の中に小さく人物を入れることによって、人間は環境の一部であることを表現しました。次に、2 つ目は、「環境は遠い昔から受け継がれ、また未来に引き継いでいくもの」だということです。以前、環境に関する授業の、環境の歴史の講義の際に、様々な生物が繁栄・衰退してきたことで現在の地球環境があることを学びました。それを、絵の中では、遠い昔から地球上で生物が生きてきたことを、化石化した生物と画面左下の、貝を基にした模様で表しました。

以上の要素から、空と海、地球の中の生き物、という作品となりました。





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



環境マインド実践人材養成コースの スタートについて

環境マインド実践人材養成コースは、学部生を対象とした信州大学独自の履修認定制度である全学横断特別教育プログラムの一つとして、2018年度に検討準備を進め、2019年度から新しく始まりました。所属学部に関わらず希望者が履修可能な、16単位のプログラムです。

環境分野の幅広い課題の基礎知識を身につけ、特に国際社会の共通の目標であるSDGs (Sustainable Development

Goals: 国連が採択した2030年までの持続可能な開発目標)や、持続可能な循環共生型の社会構築を意識して、課題解決の考え方を学びます。今や、環境分野は経済や社会とも密接に関わり、現代を生きる上で欠かせない視点となっています。長野県内のローカルな視点、環境問題のグローバルな視点も重視し、社会の中で実務に携わる方々から直接学べる内容を多く含んでいます。

コースの概要

環境マインド実践人材養成コースでは、育成する人材像を以下のように考えています。

1. 環境分野に関わる幅広い課題の基礎知識を持ち、経済や社会などと相互に関連・複雑化する現状に対して、持続可能性を重視した循環共生型の社会構築に向けた統合的な視点で課題解決に貢献できること。
2. 地域特性に応じた捉え方の重要性や日本という国の特色を良く理解した上で、地球規模の環境問題の観点でも、国際的な課題解決に必要な知識や考え方の基礎を持つこと。
3. 幅広い関係者との連携やパートナーシップを重視し、多様な立場や価値観を有する人々と前向きに課題を話し合い、合意形成による主体的な意思決定や人づくりに貢献できる積極性・柔軟性を備えていること。

また、受講生のみなさんにとって、将来のキャリアイメージを考えるきっかけとなること、文系・理系を問わず幅広い分野からコース受講者同士の交流を促進すること、信州大学が力を入れてきた環境マネジメント(環境内部監査員養成講習)の実務教育も含むこと、なども重視しています。

コースのカリキュラムは、全体を16単位とし、最短で1年次前期～2年次後期で終わられるように設定しています。コース受講者の所属学部カリキュラムによって集中講義の履修が困難などの場合は、修了が3年次以降にずれ込むことも可としています。コース定員は、特に2年次の集中講義の運営を考慮して、最大25名程度を想定しています。

メインとなる専用科目での実務的な学び

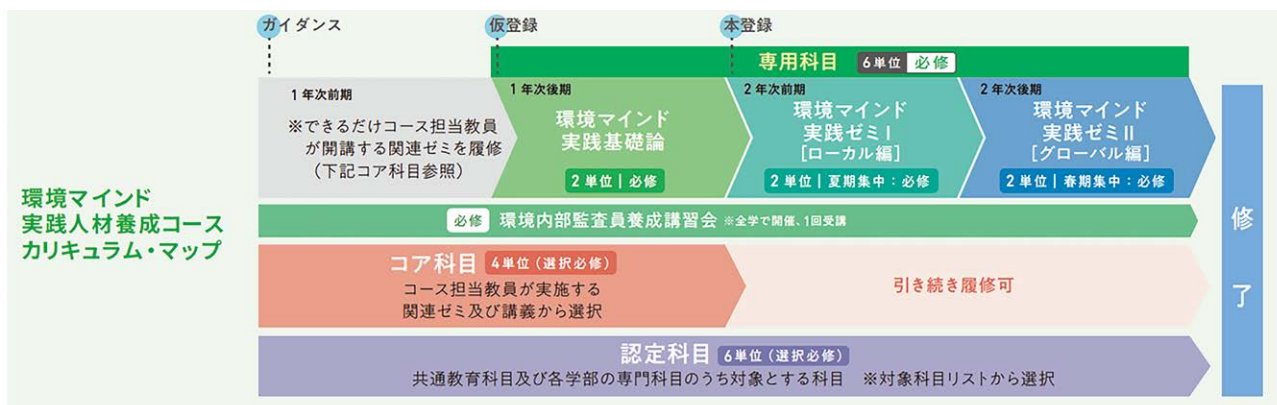
コースのメインとなるのは3つの専用科目で、

- 「環境マインド実践基礎論：1年次後期」
- 「環境マインド実践ゼミⅠ(ローカル編)：2年次前期」
- 「環境マインド実践ゼミⅡ(グローバル編)：2年次後期」

があります。それぞれオリジナルに内容を構成し、順を追ってステップアップできる内容を意識しています。

2019年後期から開講する「環境マインド実践基礎論(水曜5限)」は、できるだけ環境分野の社会的な実務に関する内容を取り入れ、企業、団体、自治体や国機関など様々なゲスト講師をお呼びします。また、現場学習も行います。





2019 後期 「環境マインド実践基礎論」 ゲスト講義（予定）	タイトル（仮題）		講師	
	長野の環境行政とSDGs	行政（県）	長野県（企画振興部総合政策課/環境部環境エネルギー課）	
	みんなで減らそう食品ロス～松本市の食品ロス削減の取り組み～	行政（市）	松本市環境部環境政策課環境政策担当	
	資源・エネルギーの地産地消が持続可能な社会を創る	NPO	NPO法人 いいだ自然エネルギーネット山法師	
	なぜ今、ESG 金融なのか ～お金の流れが世界を変える～	企業	八十二銀行総務部環境室	
	建築物の省エネルギー対策	大学	信州大学工学部建築学科	
	自然環境行政の最前線 ～信越自然環境事務所における取り組み～	行政（国）	環境省信越自然環境事務所	
	「世界の水問題を解決 ～アクア・イノベーション拠点の取り組み～」(仮)	大学	信州大学カーボン科学研究所	
	SDGs に取り組む県内企業について	企業	H31年度SDGsを活用したビジネスモデル普及事業実施者	
	環境分野における国際協力活動	団体	JICA長野デスク	

「環境マインド実践ゼミⅠ（ローカル編）」は、2年次前期の集中ゼミで、長野県内の環境に関するトピックを活用して実施します。事前学習として、コース受講生が県内企業や行政機関などを対象に行う外部インタビューの実施には、（一社）長野県環境保全協会のご紹介を通じて、幅広い業種のそれぞれ興味深い環境分野の取組をされている県内企業に受け入れ先としてご協力いただける予定です。

インタビューした結果と自分の問題意識などを整理して、合宿形式で行う集中ゼミに臨みます。集中ゼミは、長野県内の豊かな自然環境を実感しながら学べるよう、国立公園にも指定されている志賀高原にある信大教育学部附属志賀自然教育研究施設を利用して実施する予定です。

「環境マインド実践ゼミⅡ（グローバル編）」は、2年次後期の集中ゼミで、マレーシアで10日間程度実施します。参加型農山村調査法（PRA）を活用したグループ演習では、地域住民の生活実態やニーズを調査します。学術交流協定を結んでいる現地大学では、英語を使って環境マネジメントの内部監査を実習します。ボルネオ島の国立公園では、専門家の案内で熱帯雨林の生物多様性研究の最前線を体感します。こうした調査や実習を通じて、同時代を生きる私たちが共有すべき国際的課題群を理解し、創造的な解決に向けた糸口を探ります。

このほか、コース担当教員が開講するコア科目と、共通教育科目や各学部専門科目から設定した認定科目を自分の関心に沿って選択履修し、さらに環境マネジメントについて学内開催の環境内部監査員養成講習会の受講も必修としています。



本格スタートに向けて

カリキュラム全体を通じて、環境の課題を経済や社会とも密接に関わる広い観点から捉え、SDGsの17のゴールとの関係を考えてながら、具体的な知識や経験をもとに、自分の言葉で説明できるようになることを目指します。すでに2019年前期から、ガイダンスやコア科目の履修が始まっています。2019年後期の専用科目のスタートとともに、環境マインド実践人材養成コースの仮登録を経て、本登録に進んでいきます。

コースの本格受講に向けて、文系・理系問わず幅広い立場から、自分なりの環境分野との関わり方を見つけるヒントになるよう、ぜひ多くの信大生の皆さんの積極的な参加を歓迎します。

問い合わせ先

信州大学環境マインド推進センター教育部門

共通教育窓口（全学教育機構南校舎1階）

Mail: ecomind@shinshu-u.ac.jp

URL: <http://www.shinshu-u.ac.jp/environment/works/course.html>

環境コースパンフレット

<https://www.shinshu-u.ac.jp/ems/asahi/kankyomaindojiisenjinzaiose/Leaflet.pdf>



第12回環境マネジメント全国学生大会(2018年9月6日～9月7日)

繊維学部環境学生委員会(大会実行委員長) 大崎早恵

当大会はISO14001 認証取得のエコキャンパス構築が行われはじめた2006年に、エコキャンパス構築・発展の実際について最新動向を明らかにするとともに環境マインドをもつ人材養成のポイントを探る目的で第1回大会が信州大学工学部で開催されました。以降、年に1回、環境マネジメントシステムの運用に取り組む全国の大学生が集い、活動報告や分科会での意見・情報交換等を通じて各団体が課題を発見し合い、新たな活動の可能性を創造する場として開催されてきました。2017年度には、ISOを返

上し独自の環境マネジメントシステムのもと活動を行う団体が多かったことを踏まえ「全国環境 ISO 学生大会」から「環境マネジメント全国学生大会」へ大会名称が変更されました。当大会は参加大学の持ち回りで毎年主催が変わり開催されており、昨年度、12年ぶりに信州大学に戻ってきた大会でありました。この第12回大会では、開催地となった上田キャンパスを中心に信州大学各キャンパスの環境学生委員会に所属する学生によって企画・準備・運営を行いました。



第12回大会概要

「私たちが変える未来～今できること、していることは2030年にはどのように影響するのか～」というテーマおよび「僕らが始めるSDGs」というゴールを掲げ、学生が取り組む環境活動における行動力の刺激に焦点を当て、SDGs(Sustainable Development Goals)の17の目標の幾つかと結びつけながら下記に示すプログラムを実施しました。岩手大学、千葉大学、中部大学、三重大学、大阪大学、公立鳥取環境大学、琉球大学そして信州大学の計8大学から環境委員会や環境サークルに所属する学生76名および教職員17名、長野県内大学からの聴講生1名が参加し、議論・交流を活発に行うことができました。

活動報告

1日目のメインコンテンツである活動報告は8大学11団体の学生がそれぞれ7～15分間の発表を行いました。各発表は口頭発表形式で実施し、今大会のテーマに合わせ、関係性のあるSDGsのアイコンを各活動スライドにて表示するよう条件を決めていたことで、より分かりやすくかつ身近にSDGsを意識できる発表であったと感じました。各団体が取り組む環境活動は多岐にわたり、どの部分を自身の団体の活動にも役立てることができるか、発表される活動の具体的方法や工夫点を参考にしようと参加学生は聞き入っており、発表者への質問も多く飛び交いました。

9月6日(木)		9月7日(金)	
12:00～12:50	受付	8:30～9:00	受付
13:00～13:15	開会式	9:15～10:15	基調講演 中島憲理氏 「SDGsに関する長野県の取り組み」
13:15～14:00	アイスブレイク	10:15～10:30	基調講演 新川まゆみ氏 「エネルギー革命、すべての人がプレイヤーに」
14:00～14:10	活動報告(SDGs説明)	10:30～12:10	キャンパスツアー
14:25～15:25	活動報告(岩手、千葉、中部、三重)	12:10～13:00	昼休憩
15:35～16:35	活動報告(大阪、鳥取、琉球、海外研修)	13:00～14:15	分科会(グループワーク)
16:50～17:40	活動報告(信州)	14:15～14:35	休憩
18:30～20:00	懇親会	14:35～16:00	分科会(発表)
		16:20～17:00	閉会式



基調講演

長野県内の環境活動に深く関わりのある長野県副知事（※大会当時）の中島恵理様、NPO 法人上田市民エネルギー理事長の藤川まゆみ様にご登壇いただき、全国に先駆けて SDGs 未来都市に選ばれた長野県が取り組む、信州の自然や社会・経済・環境面の課題に対する政策について、また、太陽光パネル相乗りくん事業の太陽光パネルの設置に土地や屋根を提供する側と、その設置費用を提供する出資者をつなぐ取り組みについて、参加学生への激励と共に貴重なお話をいただきました。

分科会

大会最後は信州大学工学部の学生の進行のもと分科会を実施しました。所属大学、学年も様々なメンバー 5～6 人を 1 グループとし、下記に示す 5 つのテーマについてそれぞれ分かれグループワークを行った後、模造紙にまとめた意見や結果をスライドにまとめ発表するという新しい形式で各グループの発表を行いました。信州大学の学生はファシリテーターとして参加学生全員がグループワークに積極的に取り組めるよう務めました。導き出した結論、学生らしいアイデアが次々と発表され、内容について各大学から参加していた教職員の方からも講評を受けました。

4 30代～40代の大人に対する質の高い環境教育を実施するには



SDGs における一貫した重要な要素は「だれも取り残さない」という目標です。環境教育を受けてから時間の経った大人や、環境教育を受ける機会の無かった一部の大人たちは環境意識の差が見過ごせません。「4. 質の高い教育をみんなに」を念頭に、多くの人へ質の高い環境教育を届けるにはどうしたらよいのでしょうか？

7 省エネを進めるためには



地球温暖化、資源の枯渇…。今の生活を保ちつつ、未来へと持続的な開発を行うには省エネの実現が急務です。製品開発や発電などの巨視的な視点に限定せず、学生レベルで行える省エネ推進の活動はどのようなモノが考えられるでしょうか？またそれらを持続的に行うためにどのような工夫が考えられるでしょうか？

11 住み続けられるまちづくりをするためには



SDGs の取り組みの一つとして、将来にわたって誰もが安心して住み続けたいと思えるまちづくりをすることを目標としています。子供のいる家族、夫婦、一人暮らしの大学生やサラリーマン、おじいさんおばあさんなど、様々な人が共生してまちは構成されています。また、公共の設備（橋、道路、公園、商店街等）を利用して生活しています。まちの人々が安心して過ごしやすい環境をつくるために、私たち大学生はどのように貢献できるのでしょうか？

13 気候変動に対する対策をしっかりとするためには



今年も命の危険を感じるほどの猛暑が続き、台風やゲリラ豪雨による被害も年々深刻化しています。7 月の西日本豪雨ではハザードマップが制定されていたにもかかわらず、その認知度の低さなどから被害の大きさが深刻化しました。学生サイドからこれらの問題に対してどのような角度からアプローチが出来るでしょうか。また、地域の防災拠点としての大学はどのような活動が望まれているのでしょうか？

14 15 海、陸の豊かさを守るためには



生物多様性の保全は人間という種に限らない地球全体の命題です。特に昨今では水質・大気汚染や、森林伐採、外来種の流入などによる生態系の破壊が深刻化しています。このような地球規模の問題に対し、私たちはどのような対策が出来るでしょうか？

おわりに

今大会は本学が主催だったため、信大生は例年より多くの学生が参加することができ、持続可能な未来となるために積極的に取り組むべき環境活動についての理解を深めること、また、学生の自由な発想や行動力の必要性が実感できた良い機会であったと感じました。大学の垣根を越えたこの繋がりと、各団体が新しいアイデアや工夫を添加しより良くなっていくための繋がりを大切に今後の活動の活性化に繋げてもらえたのではないのでしょうか。



特集

信州大学は 環境に優しい世界の大学ランキング において国内1位になりました。

伝統的な環境教育、環境学生委員会の活動…
大学を挙げての環境マインドの育成とエコキャンパスづくりが
世界でも認められました。

UI GreenMetric World University Rankings 2018^(※)

環境に優しい世界の大学ランキング「UI GreenMetric World University Rankings 2018」において、
このたび信州大学が国内1位、世界で48位の結果となりました。

このランキングは、インドネシア大学主宰の「持続可能なキャンパス環境への取組み」を評価する
世界の大学ランキングで、2010年から実施されています。

当ランキングの調査項目は、SDGs(2015年国連サミットで採択された持続可能な開発目標)の17の目標のうち、
9つの目標に対応しています。

信州大学は国内で1位(国内参加大学は北海道大学、京都大学など10校)、
世界で48位(参加大学81ヶ国719校)、アジアで8位(アジア参加大学306校)の結果を収め、
特に、「ごみ処理・リサイクル」、「環境教育・研究」、「エネルギーと気候変動対策」の各指標で高い評価をいただきました。
今回の結果は、大学運営の基本方針である3つの「G」のうち「Green」における取組みの成果であると考えています。
これからも環境マインドを持った人材育成を目指し、一層の努力を続けてまいります。

ランキングの指標に対応するSDGsの開発目標



信州大学が掲げる大学運営の基本方針



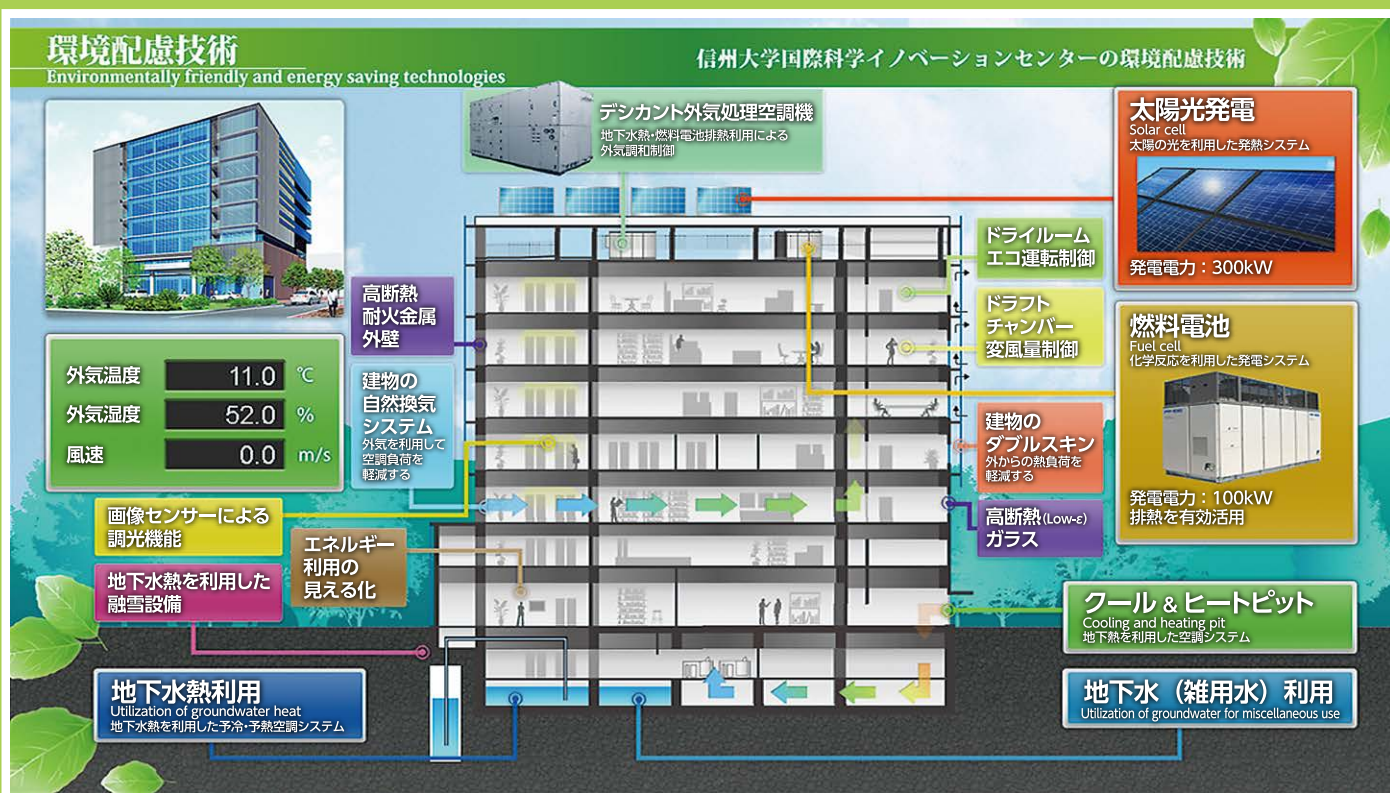
Green 信州の山々に囲まれた、清涼で緑豊かな、じっくりと物事を考えることのできる環境を活用し、独創性豊かな人材を育成します。また、環境保全・環境共生等に関する研究を推進し、それをもとに環境マインドを持った人材育成を系統的に行います。



環境配慮技術

Environmentally friendly and energy saving technologies

信州大学国際科学イノベーションセンターの環境配慮技術



最先端の環境配慮設備例

信州大学国際科学イノベーションセンター (AICS)

センターには一次エネルギーの消費を低減するため、太陽光発電、燃料電池、地下水熱を利用した空調、融雪などの環境配慮設備が装備されています。同規模の研究棟と比較して二酸化炭素の排出量をおよそ半分程度に減らすことが可能です。

特に、地下水の取水制限のない長野市に立地していることを生かし、1年を通じて温度がほぼ一定の地下水熱を空調の熱源に用い、さらにトイレなどの雑用水として再利用しているという特長があります。また、センターのエネルギー使用の大半を占めるのが、実験室や企業連携ラボにおける実験設備であるため、常に電気使用量を把握し、低減してもらえるように1階エントランスホールおよび各階のエレベータ前にモニターを設置し、「見える化」しています。

特集

環境保全先進国ニュージーランドで学ぶ、 豊かな自然と暮らしの両立



2018年度 環境教育海外研修 in New Zealand

信州大学では、環境問題について多様な視点で捉えることのできる環境マインドを持った学生を育成することを目的として、2008年度より「環境教育海外研修」を行い今年11回目となります。信州大学独自の取り組みで、選考で選ばれた学生が、海外の環境関連施設や研究機関、大学などを訪問し、その国の環境問題への取り組みについて学びます。

2018年度の研修先はニュージーランド。2019年3月3日～14日の日程で、希少な動植物や自然環境の保全を行っている国立公園や再生可能エネルギー関連施設などを視察してきました。この取り組みの趣旨と概要、ならびに研修を終えた学生たちのレポートをご紹介します。

ニュージーランド



●研修スケジュール 2019年

3月3日	成田発 オークランド経由
3月4日	ウェリントン着 市内見学(国立博物館等)
3月5日	在ニュージーランド日本大使館、NZ環境保全省 DOC (Department of Conservation) 訪問
3月6日	NZ経済産業省MBIE (Ministry of Business innovation & employment) 訪問
3月7日	ヴィクトリア大学訪問(ニコラ・ネルソン准教授) ・大学内及びラボ見学、NZの生態系及び希少種保全等に関するレクチャー、学生とのランチ交流会 Zealandia見学(ナイトツアー含む)
3月8日	自然保護区Matiu/Somes islandの見学 →雨天のため ウェリントン博物館の見学等に変更
3月9日	ロトルアへ移動 夜 ミタイ・マオリ村の見学
3月10日	ワイオタプ・サーマルランド見学
3月11日	タウポへ移動 GNSサイエンス研究所① ・GNSラボツアー、ワイラケイ地熱発電所の概要見学ツアー
3月12日	GNSサイエンス研究所② レクチャー・フィールドトリップ 研究内容、地熱利用状況
3月13日	トンガリロ国立公園訪問 現地での希少種保全と外来種対策の見学
3月14日	タウポ発 オークランド経由 成田着
3月15日	松本・上田・長野へ帰着

New Zealand





【研修の狙いを引率教員に聞きました!】

引率
教員

世界有数の高い目標を掲げる ニュージーランド

ニュージーランドは、国鳥にもなっている飛べない鳥キーウィをはじめ貴重な固有種が多く生息する自然豊かな島国です。先住民マオリの文化を背景に、自然を大切にする国民性が根付いています。今回の研修におけるトピックは主に2つありました。

1つ目は、自然環境の保全。独特の生物相を有するニュージーランドですが、島嶼環境は外部からのインパクトに弱く、人為的に持ち込まれた外来種が生態系に大きな影響を与えてきました。そのため現在ニュージーランドでは、希少種の保護や自然環境の保全を目的とした様々な取り組みが行われています。とくに、ネズミなど外来哺乳類の駆除に力を入れており、2050年までに外来哺乳類の根絶を目指すという意欲的な目標を掲げています。

2つ目のトピックは、再生可能エネルギーの利用です。ニュージーランドは、水力や地熱などによる発電量が約80%を占め、現状すでに世界有数の再エネ利用率ですが、さらに2025年には90%にする、という高い目標を掲げています。これは世界的に見ても類をみない前向きな姿勢です。とくに地熱利用も盛んで、今後のさらなる伸びも期待され、国を挙げて先進的な研究や取組が進められています。

このように環境政策に国として非常に高い目標を掲げ、分かりやすく提示していることが目を引きます。学生たちには、このようなニュージーランドの環境政策の特色を学び、課題も同時に感じてもらいながら、日本との違いや活かせる点について考えて欲しいと思い、視察先を検討しました。

研修先概要

ニュージーランド環境保全省DOC (Department of Conservation) や、経済産業省 (Ministry of Business innovation & employment) では環境政策についての概要を、次いで訪問したヴィクトリア大学では、保全生態学を専門とするニコラ・ネルソン准教授からニュージーランドの生態系の特徴や具体的な外来種対策について教えていただきました。民間の自然保護区であるジールランディア (Zealandia) では、周囲をすべて特注の柵で囲い、外来種を徹底的に排除した上で希少種が生息・生育できるように管理している様子、入場料や寄付金などによる運営の仕組みを学びました。タウポにある地熱利用の総合的な研究機関であるGNSサイエンス研究所では、地熱探査から地球物理学、火山学など多面的な分野の研究内容を紹介いただき、学際的な

アプローチの重要性と、「何のために研究成果をどう活かすか」が非常に明確なことに感銘を受けました。世界遺産でもあるトンガリロ国立公園では、現地のレンジャーが行う外来種対策の罾の巡回調査に同行させてもらい、現場の空気を肌で感じる貴重な機会となりました。

ニュージーランドの国土面積は日本と比較すると約3/4ですが、人口が約495万人 (2019年3月) と少なく、人口密度が低いことも特徴です。日本と同じ島国で火山帯に属するなどの共通点もある一方で、歴史や国土利用のあり方は大きく異なっているともいえます。学生たちには、日本と異なる環境下で感じたことを大切に、ここからさらなる興味・関心を深めてもらいたいと思います。



全学教育機構 准教授
加藤 麻理子

Zealandia

REPORT 1



人も自然も住みよい国へ。 ニュージーランドの環境保護・保全の考え方

井川 洋さん 理学部理学科物質循環学コース(2年) ※学年は研修時

私は現在、生態学について学んでおり、1年次から霧ヶ峰高原で天然記念物の保護・整備を行う霧ヶ峰自然保護指導員としても活動してきました。今回の研修は、ニュージーランド独自の生態系保全や環境保護政策について深く学びたいと思い参加しました。

訪問先のひとつ、トンガリロ国立公園では、希少種の保護・保全のため、発信器を利用したテレメリー調査や、犬を使った個体数調査などを見学しました。外来種駆除のために開発された毒餌「1080」の概要説明も受け、実際の罠の設置などにも同行させていただきました。

ニュージーランドにおける外来種の侵入は9世紀頃から始まり、17世紀のヨーロッパ人の入植、20世紀の人為的環境操作などにより、その数を増加させてきました。

ニュージーランドでは、2050年までに外来哺乳類を根絶する「プレデターフリー2050」を掲げ、とくに希少種を捕食するドブネズミやイタチ、オポッサムに対し、集中的な対策を行っています。しかし駆除が難しいことを理由に対象外になっている生物もあり、それらが分布を拡大していることが問題となっています。

集中的な対策は費用対効果が高いのに対し、他が手遅れになる可能性もあります。良い面だけでなく、多くの課題があることも知りました。

ニュージーランドは、政府が掲げる「ニュージーランドを最も住みやすい国にする」という理念を多くの国民が理解し、支



テレメリー調査に同行

持っています。政府、国民、企業がバランスを取りながら取り組みを進めており、環境保護と豊かな生活を両立させながら暮らしていくことが重要だという意識が、国の隅々にまで浸透している印象を受けました。人口密度の低いニュージーランドと異なり、日本は小さな自然を多くの人が管理・利用しています。ニュージーランド以上に、環境意識の向上が不可欠です。ニュージーランドのように「何のために保全するのか」をより明確にし、環境サービスの利益還元も重視していく必要があると思います。さまざまな価値観がある中でバランスを取りながら環境問題に向き合っていく重要性を改めて感じました。

ニュージーランド以上に、環境意識の向上が不可欠です。ニュージーランドのように「何のために保全するのか」をより明確にし、環境サービスの利益還元も重視していく必要があると思います。さまざまな価値観がある中でバランスを取りながら環境問題に向き合っていく重要性を改めて感じました。

REPORT 2



再エネ先進国で学んだ 最先端研究

鈴木 大成さん 繊維学部化学材料学科ファイバー材料工学コース(2年) ※学年は研修時

ニュージーランドは全発電量のうち、約80%が再生可能エネルギーです。最も発電量の多い水力発電に次いで、近年地熱発電の普及が進んでおり、国が率先して調査・研究を行っています。今回の研修では、クリーンエネルギー先進国ともいえるニュージーランドで、再生可能エネルギーがどのように普及し、利用されているのか、日本と比較しながら学習することで、多角的かつ本質的に環境問題について理解することを目的としました。

今回の研修で訪問したGNSサイエンスは、地熱利用を促進するために設立された、政府所有の研究機関です。『地質学』『火山学』など、多岐にわたる研究を行っています。『地球化学』『地球物理学』といった、化学的・物理学的視点から研究を



吸収スペクトル測定による石の組成調査

行うラボもありました。表層の成分から地中の状態を推測したり、電気伝導度測定で地下の様子を探り地熱水の場所や温度を計測したりする調査方法など、多彩な研究の一端に触れることができました。

ニュージーランドでは、再生可能エネルギーの利用度を2025年までに90%にする、という世界的に見ても非常に高い目標を掲げています。どのように実現するの

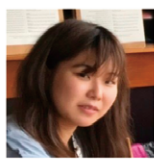
かが課題視されていますが、実際に政府機関や研究所などを訪問すると、やみくもに増やしていこうとしている訳ではなく、しっかりとした戦略に基づいていることが分かりました。また、日本は補助金を出すことで民間による技術開発を促すのに対し、ニュージーランドでは国が率先して調査研究を推し進めていることも印象的でした。国が積極的な姿勢を示すため、企業もビジネスに乗り出しやすいそうです。環境政策の促進の仕方自体に大きな違いを感じました。

今回ニュージーランドの特色あるエネルギー事情と豊かな自然との向き合い方を学ぶことができました。ここで得られた経験を、今後にも活かしていきたいと思っています。

環境教育海外研修
2018年度
実施報告会



REPORT 3



政府、企業、地元の人々、連携しながら進める再生可能エネルギーの普及

宮下 珠奈さん 繊維学部応用生物科学科(2年) ※学年は研修時

私は震災時に停電を経験しました。その際、家庭用の太陽光発電でお湯を沸かし、携帯を充電したりした経験から、再生可能エネルギーに強い関心を持つようになり、今回の研修に参加しました。

今回、政府機関や研究所、実際の地熱発電所など、さまざまな施設を訪問し、ニュージーランドのエネルギー事情を深く学ぶことができました。ニュージーランドも日本と同様、都市部に若者の人口が集中しており、現在開発が進んでいる地熱発電は、地方の雇用創出、活性化にも役立つと期待されています。地熱発電所の開発は民間企業が行っており、開発のためには、まずは土地を持つ先住民マオリや地元の人との交渉から始まるそうです。政府が手助けしながら交渉を進め、発電所をつくる際は、今回訪問した研究所GNSサイエンスが

協力します。また、地熱の直接利用も増えており、発電だけでなく、温室やエビの養殖、ハチミツの加工、乳製品の加工などにも使用されています。こうしたさまざまな産業での地熱カスケード利用は、非常に経済的で環境負荷の少ない効率的な方法だと感じました。

ニュージーランドが再生可能エネルギーに関して高い目標掲げられるのは、日本と異なり人口密度が低く、水力や地熱発電だけでも大部分の電力供給が可能であるためでもあります。しかし政府、研究所、地域の人々、企業、それぞれがうまく交渉・連携する体制があり、再エネ開発が進めやすい環境が整っているという点においては、日本も参考にできることが数多くあ



観光地にもなっている地熱地帯の間欠泉

るのではないかと思います。

またニュージーランド人は自らのことを固有種である「kiwi(キーウィ)」と呼ぶこともあります。こうしたところからも、ニュージーランドの人々にとって固有種は身近であり、自然環境の保護・保全への意識が高いことが伝わってきました。優しくおらかなニュージーランドの人々ですが、環境保護の取り組みからは過去の環境破壊を悔い再び起こさないという「Never Again」の意識を強く感じました。今回の研修では、専門外の分野に関することを学ぶ機会が多く、見るもの聞くものどれも新鮮でした。環境に関するさらなる興味関心を深め、研修を終えることができました。

今回の研修では、専門外の分野に関することを学ぶ機会が多く、見るもの聞くものどれも新鮮でした。環境に関するさらなる興味関心を深め、研修を終えることができました。

REPORT 4



過去に起きた問題を現代に活かす、ニュージーランドの再生可能エネルギー

山上 まどかさん 工学部物質化学科(2年) ※学年は研修時

ニュージーランドでは、電力の多くを再生可能エネルギーでまかなっています。しかし、再生可能エネルギーも開発時に環境負荷がかかることがあります。今回の研修では、そうしたマイナスの側面も含め、ニュージーランドにおける再生可能エネルギーの在り方や特色ある環境保護・保全活動の成果について学びたいと考えました。

ニュージーランドにおける発電量のうち、最も高い割合を占めているのが水力発電です。しかし現状、適地とされる河川をほぼ全て開発しつくしてしまっている状態で、さらなる拡大は見込めません。そこで期待を寄せられているのが地熱発電であり、研究開発が盛んに行われています。

地熱研究所GNSサイエンスでは、多彩な研究が行われており、それぞれの研究を

統合して、さらなる開発に役立てている様子を知ることができました。GNSサイエンスの役割は調査研究だけではありません。地熱発電事業に参入したいという企業に対し、調査結果などを開示したり相談を受けたりすることで、開発を手助けすることもあるそうです。

実際に地熱発電を行っているワイラケイ発電所も見学しました。以前は発電に使った地熱水をそのまま河川に流したことによる河川の温度上昇や、地下開発による地盤沈下などの公害が起こったこともあったそうです。現在は地熱水の95%を還元井に戻しており、地下の開発も、地中の圧力が変わらないよう空気を抜くなど、安全性の高い



ワイラケイ地熱発電所

技術を確認しています。過去に起きた問題を現代に活かしながら、よりよい技術を求め、研究開発を進めていることが分かりました。

同じく火山地帯の日本ですが、地熱のほとんどが温泉としての利用に限られて

います。今回の研修を通し、日本でももっと多くの地熱利用が可能なのではないかと感じました。そうした場合、観光業や現地の人々の理解が必要不可欠です。ただ、ニュージーランドでも先住民マオリの方たちの理解を求めながら開発を進めています。その点に関しては日本もニュージーランドも同じです。日本に活かせる経験がたくさんあるように思いました。

ealand

イオン交換膜開発の取り組み

株式会社アストム 岸野 剛之さん



岸野 剛之・きしのまさゆき

2002 年 信州大学大学院
工学研究科物質工学専攻
修了
2002 年 株式会社トクヤマ入社
2006 年 株式会社アストム出向

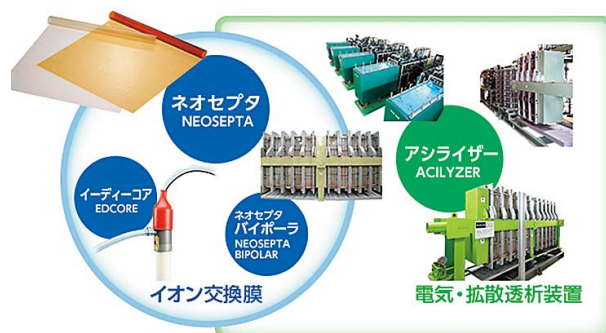
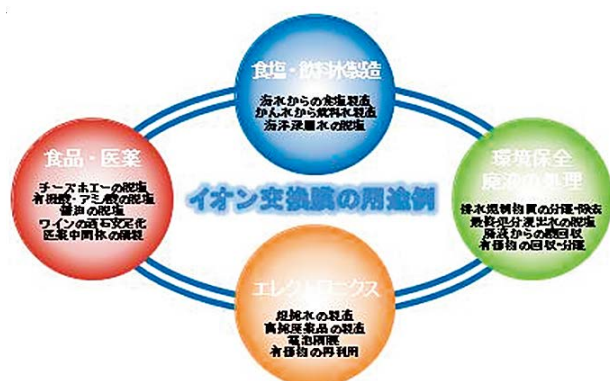
私は 1996 年に信州大学工学部物質工学科に入学、信州大学大学院工学研究科物質工学専攻を 2002 年卒業、株式会社トクヤマに入社、2006 年に株式会社アストムに出向、現在イオン交換膜および電気透析の研究開発に従事しております。大学 4 年生の時に物質工学科武井研究室にて電気化学（卒論テーマ：鉛蓄電池）を学び、院生時代は田坂、清野研究室にてイオン交換膜を用いた透過現象の解析（修論テーマ：2 種副イオン間の膜電位測定）を行いました。

（株）トクヤマに入社してからイオン交換膜に関わり、固体高分子型燃料電池の隔膜に関する研究開発に従事していました。当時、燃料電池の研究は非常に注目の分野で、イオン交換膜の研究から考えるとスポットライトが当たったようなイメージを持ったのを覚えています。その後、（株）トクヤマの関連会社である（株）アストムに出向し、あらためて既存のイオン交換膜の開発に取り組みました。イオン交換膜を作るという点では燃料電池の隔膜開発でも同じようなこ

とをしており、すぐにバリバリできるものと考えておりましたが、蓋を開けてみると、イオン交換膜の使い方が異なり、まず使い方を理解することに随分苦労したのを記憶しています。

イオン交換膜は、主に電気透析装置に使用しています。イオン交換膜には陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の 2 種類があり、電気透析装置ではこの陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を交互に積層し、イオン交換膜に対して垂直方向に電気を流します。電気の力で水溶液中のイオンを移動させ、イオン交換膜を透過させて、イオンを濃縮分離する装置になります。主な用途としては製塩があり、日本国内の食塩のほとんどは、電気透析装置にて濃縮された海水を蒸発乾固して製造されています。その他に、食品用途では、醤油を脱塩し減塩醤油を作るプロセスや、ワインの澱の成分を脱塩し澱の少ないワインを作るプロセス、離島での地下水の脱塩による飲料水化プロセス、環境関係では、一般廃棄物最終処分場のゴミ浸出水の脱塩濃縮、工場での廃液、廃酸の回収、減容などがあります。

現在は、新しいイオン交換膜の開発を行っており、評価手法や製法など様々な部分の開発に取り組んでおります。この開発には初期から携わっており、新しいコンセプトのイオン交換膜を開発、評価し、ユーザー提供、評価のフィードバックなどを行っています。あとは上市を残すのみで、研究開発の醍醐味を経験しています。最後の上市の壁を突き抜けられるように日々奮闘しております。



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

2018年7月 全学合宿



今年度は農学部主催のもと行いました。キャンパス紹介の他、活動報告や「木育」と関連したテーマで分科会を3回行いました。活動報告では、他キャンパスの既存の活動や今年度から始める活動などを知ることが出来ました。様々な意見や質問の他に、各キャンパスで新たに取り入れる事が出来そうな活動もあり、今後の活動に生かせる機会となりました。分科会ではグループ内で様々な意見が出ました。最後のテーマでは木育のイベントを実際に企画する、というテーマで行い、他者を引き込ませるような興味深い内容や実際に出来たら参加してみたいくなる企画内容が多々あり、充実した活動となりました。



2018年11月 全学大会

11月23日、松本キャンパスで開催されました。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、農学部キャンパス主催のワークショップ及び分科会並びにエコプロの打ち合わせを行いました。他キャンパスの学生との交流に加えて、今後の活動の見直しや、他キャンパスの活動の参考となるところを学ぶことができました。



2018年12月 エコプロ2018

12月に東京ビッグサイトで、20回目を迎えた「エコプロ2018」が行われました。私たちのブースでは、委員会で行っている環境活動をパネル形式にして掲示することと、木材とその木の葉を当ててもらおう木材クイズを行いました。実際に木材などに触れてもらうことで、自然環境に関する知識を高めていただくことができたと思います。また、様々なブースを訪れ、環境への興味、知識を新たにすることができました。



松本キャンパス

松本キャンパスでは、ユニットと呼ばれる3つの部局から成っています。昨年度は環境教育ユニット、バガスモールドユニット、びかーユニット(2019年度では環境教育ユニットとびかーユニットを環境美化ユニットに併合)の3つに分かれていました。それぞれのユニットに目的があり、それを達成するための活動を行います。またユニット活動以外にも、他団体主催のイベントに参加したり、通年企画を行ったりもしています。

ユニット活動

■ 環境教育ユニット(2019年度、環境美化ユニットへ移行)



子供向けワークショップの企画を主に行うユニットです。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。また、大学近郊の河川である女鳥羽川の水質調査等の環境調査も行っています。これらの活動を通して、地域の方へ環境啓発をするとともに、自らの環境意識を高めることを目標としています。

■ 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。これを信州大学の学園祭で用いて、それを土に還す実験を行っています。使用したたくさんのお皿を土に還したり、木材の使用を抑えたりする事で森林保護やゴミの削減につながります。今年度も同様に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。5月下旬頃から開始し、7月中旬には堆肥化することが出来ました。また大学の学園祭の出展ブース内で堆肥化した土を配布してPRするなど、バガスモールドについて周知する活動も行いました。



■ びかーユニット(2019年度、環境美化ユニットへ移行)

前年度まであった、美化ユニットとリサイクル市ユニットを併合したユニットです。名前の由来は美化+R(リサイクル)となっています。委員会の人以外の方々に実際に環境活動を行ってもらうことを活動目標として大学内外の清掃活動やリサイクル活動に取り組みました。秋ごろから始めた、大学構内の清掃では、大学のどこに、どのようなごみがよく落ちているのかを清掃しながら確認しました。まだデータが少ないため、次年度も継続して行っていきます。



各キャンパスの 環境学生委員会活動について

松本キャンパス

2018 年 4 月 エコバッグ配布

今年度も新入生を対象にエコバッグの配布を行いました。信州大学は一人暮らしの学生が多く、エコバッグを持っていない新入生もいます。そこで、エコバッグを配布し、利用してもらうことで気軽に環境活動に取り組めます。レジ袋の削減に対する意識が高まる事も狙いとしています。一枚一枚丁寧に配布し、少しでも長く使って欲しいと思います。



2018 年 5 月 女鳥羽川清掃

大学の付近にある女鳥羽川の清掃を行いました。河川敷には吸い殻やポイ捨てされたごみなどが多かったです。この活動を通し、近隣の環境を考えるとともに、新入生同士であったり、上級生などとの委員同士の交流を行いました。



2018 年 6 月 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。女鳥羽川がどの程度汚れているのかを COD を測定することで調査しました。前年度と比較して、ほとんど変化は見られないという結果でした。この結果を受けて、大きな水質の変動がなかったことを良しと考え、女鳥羽川の生態系を崩さない範囲で、川の清掃活動に取り組みたいです。



2018 年 6 月 美術館キャンドルナイト



松本市役所との連携で、松本市美術館で行われるキャンドルナイトに参加しました。この活動を通じて、自宅でも節電を意識するようになりました。

2018 年 7 月 TOYOTA SOCIAL FES

諏訪湖の湖面上に浮かぶ、浮葉植物の一種であるヒシを取り除く活動に参加しました。湖沼生態系を揺るがす要因を取り除くという重要な活動を通じて、水質関連の環境活動の重要性を学びました。



2018 年 8 月 自然のきらめき

毎年名称が変わる、信州大学理学部主催のイベントです。今年度から参加をしました。安曇野環境フェアで行うことをそのままこのイベントでも行いました。来場者はもともと意識が高い人が多かったこともあり、感想ノートは肯定的な意見で溢れました。



■ 2018 年 9 月 不要食器回収

9 月初旬に波田支所駐車場において、不要食器回収を行いました。地域の方々から集めた不要食器を、使いたいという方に渡し、ごみの削減を目指す活動です。普段自分が使う食器という身近なものから環境というものを考えさせられた活動でした。



■ 2018 年 10 月 安曇野環境フェア

10 月 7 日、8 日の 2 日間、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。私達は、「電車（プラレール）を使ったゴミ分別ゲーム」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、遊びを通じてリサイクルの必要性を伝えることができました。

■ 2018 年 10 月 赤沢自然休養林プログラム

10 月 20 日、21 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。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も間伐が必要な区域が多くあります。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。

■ 2018 年 12 月 キャンドルナイト



12 月 14 日に、松本市役所と合同で行ったイベントです。松本駅前、冬空の下キャンドルを灯し、暖かな光の中で節電を考えました。今年度はまつぼっくりでクリスマスツリーを作り、配布しました。また、環境に関するクイズをパネル形式で出題し、環境啓発も行いました。

■ 2019 年 2 月 三重大合同合宿

長野県飯田市で三重大と合同合宿を行いました。互いの活動紹介や、互いの委員会が抱えている問題などについて交流を交わすことで、互いに意識を高め合うことが出来ました。

■ グリーンカーテン

今年度は全学共通教育機構の南側をお借りして、グリーンカーテンを設置しました。朝顔とゴーヤの 2 種類を植えました。最終的に、よく成長しましたが、まだまだ課題点の残る内容になりました。次年度の活動の際には今回の活動を生かして、より良い内容にしたいと考えています。

■ 校内清掃

月 1 回程度を周期に構内の清掃活動を行いました。大学構内を見回り、ポイ捨てなどが原因で汚くなっているところを清掃しました。学生は普段通るが清掃の手が行き届いていない場所など、学生ならではの観点から行うことができた活動でした。

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

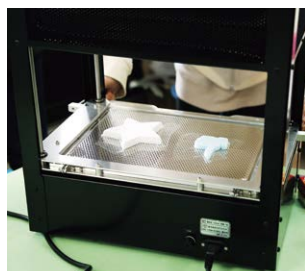
■ Clean & Clean

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。



■ Fab Lab における環境教育型ワークショップ

大学の春期休業中に環境教育型ワークショップを行っています。2018 年度は 2 回行いました。内容としては、廃棄予定のアクリル板の端材を企業から頂いてリサイクルしたり、廃棄される発泡スチロールを利用したワークショップを行いました。その際には、デジタルファブリケーションを使用して、次世代型のものづくりの面白さを学んでもらうことを目的として活動しました。また、アンケート調査をしたところ環境教育についての肯定的な意見が多かったです。また、これらのワークショップが環境意識向上に繋がったことも調査結果から分かりました。



■ 森フェス 2018 への参加

長野県の菅平高原で開催された「第 8 回信州森フェス」では、教育学部と工学部の環境学生委員会共同でブースを出店しワークショップを行いました。ワークショップでは、樹木や植物の葉に絵の具で着色し、ポストカードに葉の模様を写し取るという活動を行いました。当日は、会場に来た多くの子どもたちに参加してもらい、ワークショップを楽しんでもらいつつ、自然にあるもので遊ぶという体験を提供することができました。



■ 長野計器 70 周年イベントにおけるワークショップ

株式会社長野計器様の 70 周年イベントにおいて水圧アームを使用したワークショップを行いました。テーマは電気を使用しないおもちゃ作りというコンセプトでした。当日は、親子で参加される方が多くいました。



長野(工学) キャンパス

工学部環境学生委員会は、キャンパス内の環境活動だけでなく、キャンパス外の環境イベントにも参加しています。全ての活動に持ち回りで参加してもらうことでメンバー間の交流を増やすとともに、様々な経験を通して互いの環境意識を高め合っています。

キャンパス内の活動

■ 水質調査

工学キャンパス近くを流れる裾花川で水質調査を行いました。水質調査を通して、私たちが普段から利用している川が、綺麗に保たれているか確認し、報告を行っています。2018年度6月時点でCODは3～4という結果となり、少し汚れている程度だということが分かりました。2018年度は毎月1度調査を行い、裾花川の水質を観察していく予定です。



■ ゴミ拾い

工学部の学生が多く利用している裾花川周辺のゴミ拾いを行いました。たばこの吸い殻等が散見されましたが、想定よりもゴミの量は少なく、地域住民や環境団体の普段の環境活動や利用者のマナーの良さが感じられました。今後も、裾花川の環境を守る一員として定期的に活動を行っていく予定です。



■ みんなの本棚

本のリユースを目的とした本棚を工学部図書館の協力のもと設置しています。使用しなくなった本を回収し無料で提供しているため、多くの方に利用して頂いています。回収した本をジャンルごとに分類し、手に取りやすいよう工夫しています。



■ グリーンカーテン

図書館の窓辺に冷房の稼働を抑えるとともに、環境活動を見える化することで工学部の生徒、職員に環境意識を

根付かせるということを目的として設置しました。今年も、昨年同様図書館の冷房の稼働を抑えることを目指してアサガオのグリーンカーテンを設置する予定です。



■ 校内美化運動

校内美化活動の一環として、職員とともに校内の草刈りを行いました。様々な人たちの協力のもと、私たちは気持ちよくキャンパスを利用できているのだと改めて実感しました。今後は、総合研究棟前に花を植え、より過ごしやすい校内にしていこう予定です。



外部イベントへの参加

■ ながの環境大集合

ながの環境大集合は団体同士の交流のきっかけづくりのために毎年開催されているイベントで、2018年度は「持続可能な開発目標 SDGs」について議論しました。工学部環境学生委員会は、運営の手伝いと分科会に参加しました。学生以外との分科会は、初めてだったので新鮮でしたが、より良い環境づくりを目指すものとして積極的に話し合いに参加できました。

■ 三重合同合宿

2019年3月には三重大学との合同合宿に参加しました。両大学の交流を深めるとともに、環境活動への取り組みに関する意見交換や、ゴミの分別をしてもらうためにはどうすればよいかなど具体的な議論を交わすことが出来ました。



■ 信州森フェス 2018

信州森フェス 2018 は自然との共生を目的に開催されたイベントで、教育学部の出店の手伝いとして工学部も参加しました。植物の葉を用いたスタンプづくりを通して、子供たちに自然の楽しさを知ってもらえたと思います。

各キャンパスの 環境学生委員会活動について

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する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」

■ みんなの本棚



農学部図書館の一角をお借りして行っている活動です。読まなくなった本を回収し、好きな方に持って行ってもらえるようにしている本棚です。回収した本は1冊ずつ汚れや破損などを確認し、次の使用に耐えられる本のみを本棚に置いています。毎週確認してくださる方もおり、また、学内の先生がたも本の提供をしてくださったりします。

■ 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。



■ ジャズストリート with キャンドルナイト



6月16日に伊那市商店街で行われたキャンドルナイトです。その名の通り、蜜蝋キャンドルの灯りの中、ジャズを楽しむイベントです。このイベントの手伝いを通して、構内のキャンドルナイトでも使用する蜜蝋キャンドルについて学ぶことを目的としました。参加したメンバー全員、蜜蝋キャンドルについてより知ることができました。

■ キャンドルナイト 2018

7月7日の七夕に合わせて、開催する予定でしたが、台風の接近に伴い中止となりました。このイベントは東日本大震災の慰霊と環境問題について考えることを目的に行ってきたものです。



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の灯りの中、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ゆっくりと考える時間になればと行っています。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きっかけになればと考えています。イベントは中止となってしまいましたが、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を行い、間伐材の利用方法について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「KEES Project」への協力を行っています。今年度は9月22日に本学構内で行われた「AFC 祭」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ました。また、いなまち朝マルシェにてKEES ブロックのブースをお手伝いしました。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

9月30日に、伊那市主催の「伊那市環境展 2018」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する予定でしたが、こちらも台風の影響により中止となりました。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予定でした。来年度は、地元の方々と交流し、また、伊那市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ればと考えています。

・森 JOY

11月4日に、伊那市ミドリナ委員会様主催の「森 JOY」にマイ箸作りのブースを出展しました。このイベントでは来場者の方に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知っていただくだけでなく、SDGsの15番「陸の豊かさを守ろう」についても知って考えていただきました。



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

■ 野菜栽培、綿花栽培



キャンパス内の農場の一部を貸して頂き、野菜の栽培を行っています。また、プランターを設置して綿花を育てています。採れた野菜は各々持ち帰って食べたり、地域の子どもたちとの交流に用いたりします。今年度はカボチャがよく育っています。綿花は収穫して、その種は翌年またプランターに植えます。採れた綿で何かできないかと模索しています。

■ 地域清掃活動

5月26日に東御市で行われた「クリーン信州 for ザ・ブルー」、5月30日に上田市の国道18号線沿いで行われた「R18 ゴミゼロ運動」に参加しました。また、私たちでも「クリーン大作戦」という清掃活動を毎年企画し、実施しています。街を綺麗にするとともに、地域の方々と交流する良い機会となっております。



■ 太陽光パネルの管理

キャンパス内に設置されている太陽光パネルの発電量を確認します。夏になると地上の草が伸び、太陽光パネルに影を作ってしまう。草取りを行います。草取りを行いますが、だんだん追いつかなくなってきました。そこで、大学の附属農場から羊を借り、羊に草を食べてもらっています。



■ みんなの本棚

図書館と生協2階に「みんなの本棚」という本棚を設置しています。いらなくなった本を自由に入れられ、また欲しい本があれば自由に持ち帰って良いという本棚です。本のリユースを目的に行っています。

■ 環境図書フェア

毎年、図書館と合同で環境図書フェアを行っています。今年度は「未来を変えるヒント、あります」というテーマに合わせて本を紹介しました。私たちは環境図書を選び、その紹介文を書きました。環境図書フェアへの参加者には信州大学の「くわりんとう」をプレゼントしました。



■ 環境施設見学

足尾銅山へ赴き、開発と公害について学習しました。実際に坑道に入り、当時の雰囲気を感じてきました。また、日光東照宮に行き、足尾銅山の銅がどのように利用されたのか見学しました。



■ 水質調査

キャンパス近くの千曲川で河川の水質調査を行いました。パックテストで水質調査をしました。特に異常はありませんでした。



■ 上田環境フェア

上田市で行われた「上田環境フェア」に参加しました。自転車発電と太陽光発電との発電量の違いを子どもたちに知ってもらおうと、電気で走るおもちゃの電車を使った展示をしました。また、アルミ缶つぶし大会も開催しました。



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、

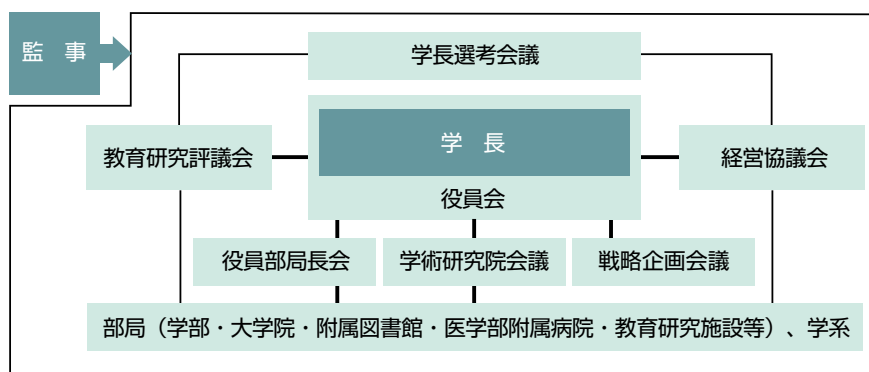
その成果を人々の幸福に役立て、人々を傷つけるためには使いません。

■ 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 (2019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	8,989
教員	1,131	大学院	
職員	1,494	修士	1,440
計	2,633	博士	440
		専門職	41
		児童生徒	
		幼稚園	92
		小学校	866
		中学校	1,076
		特別支援	54
		計	12,998
		(内・留学生数)	395

■ 施設面積等 (2019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	313,677	220,753
(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	50,895
計	6,436,179	459,664



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)
全校教育機構
先鋭領域融合研究群
バイオメディカル研究所
社会基盤研究所
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
グローバル化推進センター
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
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
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)
遺伝子・細胞治療研究開発センター
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
国際部
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

理学部附属湖沼高地
教育研究センター
木崎臨湖ステーション

理学部附属湖沼高地
教育研究センター
上高地ステーション
理学部附属湖沼高地
教育研究センター
乗鞍ステーション

諏訪圏サテライトキャンパス
理学部附属湖沼高地教育研究センター
諏訪臨湖実験所

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
先鋭領域融合研究群
山岳科学研究拠点

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
先鋭領域融合研究群
山岳科学研究拠点

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)

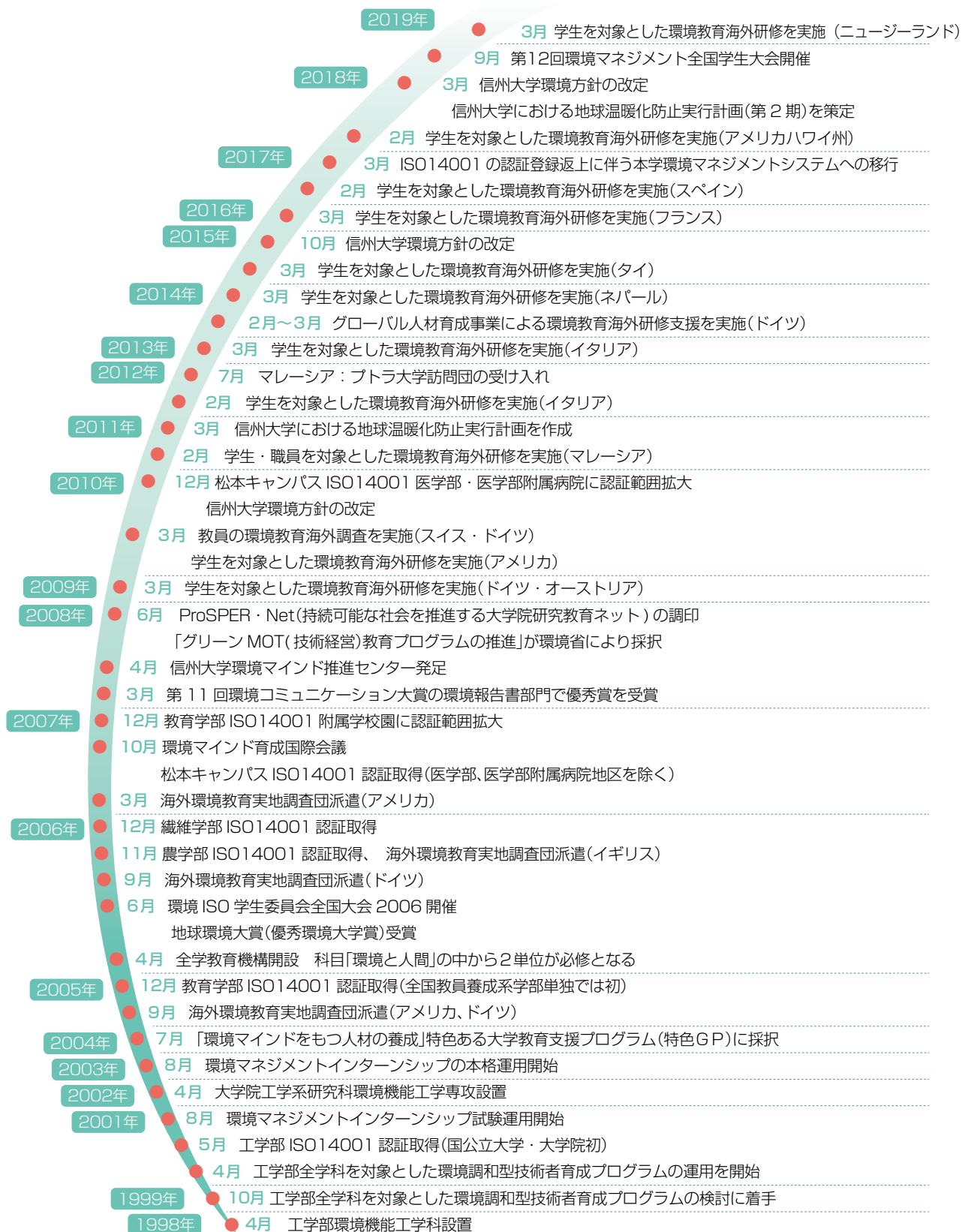
工学部
大学院総合理工学研究科(長野(工学)キャンパス)
大学院総合医理工学研究科(長野(工学)キャンパス)
大学院経済・社会政策科学研究科イノベーションマネジメント専攻
総合情報センター(情報基礎部門、研究開発部門)
信州科学技術総合振興センター
先鋭領域融合研究群
先鋭材料研究所
航空宇宙システム研究拠点
学術研究・産学官連携推進機構
学術研究支援本部
基盤研究支援センター
(機器分析支援部門長野(工学)分室)
アクア・イノベーション拠点(COI)
研究推進部 アクア・イノベーション拠点支援課
国際科学イノベーションセンター

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
先鋭領域融合研究群
国際ファイバー工学研究拠点
学術研究・産学官連携推進機構
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)

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 — 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)

環境マインド推進副センター長 — 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、
経営企画部長、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）
学務部長、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 工学専攻 機械システム工学分野 松本 雄大

太陽エネルギーの多目的活用に
関する多層フィルム構造の最適設計

太陽光に含まれる紫外線や赤外線を反射できる Low-e 金属膜のように、光スペクトル制御ができる光学フィルムが多くの分野で応用されている。本研究は、集光タワーと反射装置のヘリオスタットで構成されるタワー集光型太陽熱発電と、太陽光発電のハイブリッド化について新たに提案した (1)。太陽熱発電と太陽光発電は、それぞれ異なる波長域を利用する。そのため、指定波長域において透過と反射の機能を実現できる多層フィルムの構造最適化を行った。

光の干渉条件より斜入射光の高反射条件式を導出し、特定入射角光に対して目標とする分光特性を満たす多層フィルム構造に対する分光特性解析の定式化を行った。これらの多層構造を積層することで、広い範囲の入射角に対応できる超多層構造の最適値を得た。この構造では太陽熱発電に利用する長波長側波長は、ほぼ 100% 反射できることが確認された。同時に、太陽光発電に利用する短波長側波長は約 65% 透過できることがわかった。これは、太

陽熱発電に関しては従来通りの光量が得られ、同時に太陽光発電の光量が付加されていることを意味している。太陽熱発電と太陽光発電のハイブリッド化が実現できると考えられ、太陽エネルギー利用の多様化に寄与できる。

(1) 松本雄大, 中村正行, 藤井雅留太, “多層フィルム構造の最適化による太陽熱および太陽光利用のハイブリッド化に関する検討”, 日本機械学会第 28 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, No. 18-11 (2018), 3304(1)-(6).

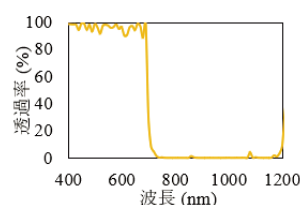


図 1 最適化された多層フィルムの分光特性の例

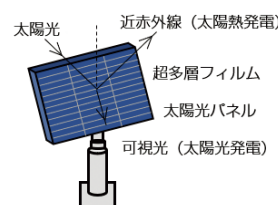


図 2 超多層フィルムを貼付した太陽光発電パネル付きヘリオスタット

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 松本 達

シリコン膜の多孔質構造が
インク廃液の膜ろ過に与える影響

塗料、接着剤、インク等には溶剤として有機溶媒が多く使用されている。これらが環境中に排出されると人体への被害のみならず、大気や水、土壌汚染などの環境負荷をあたえることから、分離・回収が必要である。本研究では、低圧で廃液中の有機溶媒を回収のための膜分離プロセスの開発を目的とし、数種の孔形成剤を利用して多孔質シリコン膜を作製し、これらを用いて有機溶媒を含む種々のインク廃液から有機溶媒の回収を試みた。

図 1 は、孔形成剤としてプロピレングリコールを用いて作製したシリコン膜の断面画像である。膜の一方 (上部) に数 10 μ m の密層を有し、他方が多孔質な非対称膜を作製することができた。図 2 に膜ろ過装置の概略図と、使

用した 3 種の廃液およびこれらの廃液をろ過した後を得られた透過液の外観を示した。測定は、上下 2 つのセルの間に作製した非対称シリコン膜を配置した後、その上に着色した赤、青および白色インク廃液を置き、これに 0.2 MPa 程度の圧力をかけた。その結果、いずれの廃液から、若干着色はあるもののほぼ透明な有機溶媒を回収できることが確認された。

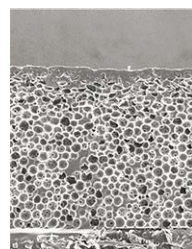


図 1 膜断面 SEM 画像

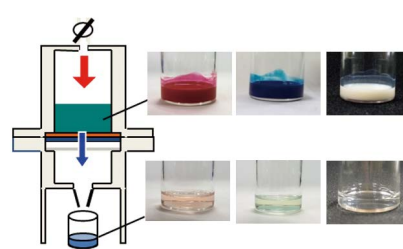


図 2 膜ろ過装置と 3 種の廃液のろ過測定結果



2-1 環境教育

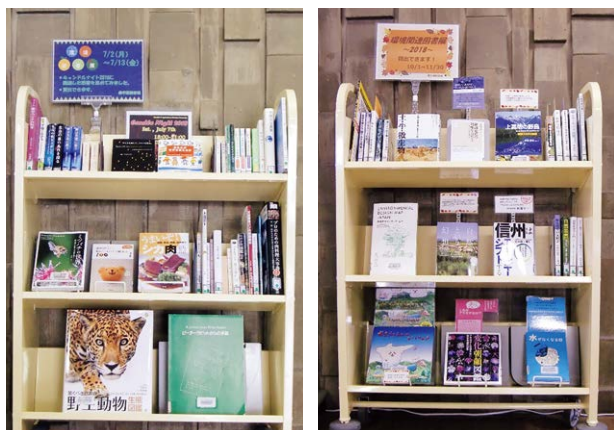
環境関連図書の展示

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、2018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

2018年7月2日～7月13日、10月1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2018」の連携企画として、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「未来を変えるヒント、あります」

2018年12月3日～12月14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 2018「ESD って何だろう?」

2019年3月6日～3月25日

「ESD(持続可能な開発のための教育)」をテーマに、関連図書の展示・貸出を行いました。

また、環境省のESDを紹介するポスターや文部科学省作成の冊子「ESDQUEST」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、「レッドリスト」「エネルギー」「レジ袋有料化」など、2018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にしています。

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
- ・環境法入門
- ・生物と環境
- ・自然災害と環境
- ・ナノテクと環境
- ・人とすまい
- ・材料の科学と技術(基礎編)
- ・材料の科学と技術(先端編)
- ・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
- ・森林・環境共生学概論
- ・環境と生命の基礎化学

授業のねらい・概要

「環境社会学入門」

【ねらい】

ほとんどの環境問題は人間の社会的営みとかわっています。今日にいたるまで、自然破壊や環境汚染によって被害や苦痛を受けてきた人びとは数知れません。また、多くの場合、環境問題の原因は社会的なものであり、問題解決のためには科学技術による対応のみならず社会全体の対応が求められているということがいえます。

本講では、環境社会学の理論的思考や実践的研究方法を学んだ上で、環境問題に対する自分なりの考察や批判ができることを目標とします。

【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れることを期待します。

「ネイチャーライティングのすすめ(環境文学Ⅰ)」

【ねらい】

本講義は、本学の教育目標の一つ「環境マインドをもつ人材の育成」を目指すものである。「環境」という対象を文化の側面からとらえることにより、自然科学的な視点だけではなく、自分の「こころの問題」として自然や環境をとらえる豊かな感性としての「環境マインド」を受講生が持つことが本講義のねらいである。

【概要】

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。この観点から本講義では、「ネイチャーライティング」という文学ジャンルに触れることを通して自然や環境にアプローチしていく。

「環境と生活とのかかわり」

【ねらい】

環境という分野に関わる内容は多岐に渡りますが、その中で自然環境保全は、生物多様性保全などの切り口で、私たちの生活とも多くの関わりを有しています。様々な形で私たちが受けている自然の恵みを生態系サービスの視点で理解したり、持続可能な社会のために市民として取るべき行動の基礎となる知識を習得し、日本全体や国際的課題などの大きな視点と、長野県内などの身近な視点で、具体的な事例を基に自らの考えを説明できるようになることを目標とします。

【概要】

本授業では、環境のうち生物多様性保全などの主に自然環境保全分野について、生活の中で身近に存在する課題やニュースに取り上げられたりする内容を中心に、背景や取り組み意義などを学びます。自然環境行政の実務経験を有する担当教員が、その経験を生かして具体的な事例等を踏まえた授業を行います。特に長野県に関連する具体例として、日本を代表する山岳地を含む国立公園の制度の仕組み、シカやクマなどの鳥獣対策、ライチョウなどの希少種保全の取り組みなど、様々な内容を扱います。



高分子膜の可能性を追究する

学術研究院（工学系）准教授

清野 竜太郎 [工学部 水環境・土木工学科]



清野 竜太郎

1989年 信州大学大学院工学研究科修了
1989年 信州大学工学部助手
1997年 信州大学工学部助教授
2007年 信州大学工学部准教授

■どんな物質でも分離回収できる?!

清野研究室では、高分子材料（プラスチックやゴムなど）でつくる高分子膜の研究に取り組んでいる。

高分子膜の主な用途は、例えばコーヒーフィルターのように入ろして、必要あるいは不要な物質を分離し、回収する「分離膜」。孔の大きさは $10\mu\text{m}$ から 1nm (100 万分の 1 ミリ) ほどで「材料の選択や構造設計により様々なタイプの分離膜を創出できる。作製した分離膜と膜プロセス（分離工程）の組み合わせで、どんな物質でも分離回収できる可能性がある」という。研究室では食品の脱塩、工場廃液の有害物質の分離・回収、浄水処理など、多種多様な分離膜をつくってきた。研究室の最近のトピックスを2つ紹介する。

■膜ろ過でインク廃液の再利用

環境汚染を引き起こす恐れのある有機溶媒が含まれたインク廃液は、そのまま工場から排出することができないため、蒸留や活性炭を使う方法で分離回収されてきた。これらは熱源に高いエネルギーが必要だが、高分子膜を使つてろ過することができれば、省エネと装置の小型化が実現できる。すでに高分子膜を使った研究もあるが、より効率の良い分離膜を目指した。

膜の素材には透過させる物質となじみやすい（親和性が高い）物質の方がスムーズに透過する。研究室では有機溶媒と親和性の高いシリコンを使い、孔をつくる孔形成剤にプロピレングリコール（PG）とほか一種を添加した二種の膜の構造と性能を比較した。どちらも孔形成剤の添加に伴い孔が増えたが、PG を添加した膜は、孔が多い部分と孔のない緻密層の二層に分かれる予想外の結果に（写真1上）。実際にインク廃液を透過させるとこの緻密層がインクの顔料を排除して、無色に近い透過液となった。この

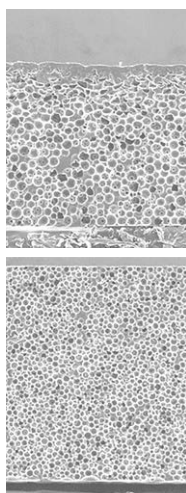


写真1
シリコンの膜。
上：PG を使用。上部に薄い緻密層がある。
下：ほか（ポリエチレングリコール：PEG 使用）

状態であれば、有機溶媒を新しいインクの材料に、あるいは燃料としての再利用が可能になるという。偶然の結果は積み重ねた基礎物性研究の産物でもある。

■炭素膜で海水から淡水をつくる

もう一つは、炭素繊維による分離膜（炭素膜）の研究。青い水の惑星と言われる地球だが、利用できる淡水は 0.8% で、世界中で深刻な水不足の危機が叫ばれている。海水の淡水化は必須の事業として多くの研究がなされ、膜分離による技術も実用化されている。

ここに炭素膜を使い、工場などの排熱を利用できれば、極めて低エネルギーで淡水化が可能になるという。

数年前、「膜素材として使えないか」と新潟県工業技術総合研究所から、絹、キュブラの炭化繊維を提供されたのが研究の始まり。繊維とニットでそれぞれの特性を調べると非常に高い疎水性があることがわかった。

繊維の孔の多さと疎水性は、膜蒸留というプロセスに適している。そこで准教授は炭素膜の膜蒸留による海水の淡水化を考案した。膜蒸留とは膜の片側に置いた液体から気化した水蒸気だけ膜を通過させる方法。60℃ほどに温めた海水を膜の上に流すだけで、水蒸気が通過して、きれいな淡水を得ることができる。

通常膜蒸留に利用されるポリフッ化ビニリデン（PVDF）膜との比較実験を行うと、疎水性は抜群で、炭素膜の方が PVDF より水蒸気を透過させやすくニットの絹では5倍の回収量を得ることができた。実用化を考えるとさらに回収量を増やす必要があるが「繊維の種類、編み方など、今はまだ材質の選択の段階」と准教授。回収量を増やすことは十分に可能



写真3
炭素化したニットの絹。右は SEM 画像

性がある。海水淡水化膜蒸留の分離膜として新しい素材、炭素繊維に期待が高まっている。



写真2
上：赤と青のインク廃液、中：PG を使用の膜を透過、下：PEG 使用の膜を透過

森林回復からスキー場跡地の変遷を見る

学術研究院（農学系）助教

城田 徹央〔農学部 農学生命科学科 森林・環境共生学コース〕



城田 徹央

1995年 日本学術振興会 特別研究員 DC1
2000年 九州大学大学院農学研究科修了
2000年 九州大学熱帯農学研究センター非常勤研究員
2003年 北海道大学総合博物館 産学官連携研究員
2005年 北海道大学低温科学研究所 非常勤研究員
2007年 北海道大学大学院 農学研究院研究員
2009年 信州大学農学部 助教
2014年 信州大学学術研究院 農学系助教

■ スキー場による森林回復の違い

バブル崩壊と共にスキーブームが去り、全国のスキー場はその4割近くが閉鎖してしまったという。国有林を借り受け開設したスキー場の場合、国へ返還するためには森林に戻さなくてはならない。そのため植林を行う場合もあるが、資金がなく放置されてしまうことも少なくなく、ススキなどの草原のまま20年、30年と停滞し、高木性のある樹種が育たず、森林回復の兆しが見えない跡地がいくつもあるという。

城田研究室では、森林回復を妨げる要因を探ろうと、カラマツの森林が自然に回復（天然更新）した蓼科アソシエツスキー場（A：1997年に閉鎖）と森林回復が2割程度にとどまっているサンアルピナ青木湖スキー場休業地（B：2009年度から休業）を調査した。（2016年～2018年）



写真1
蓼科アソシエツスキー場跡地（A）



写真2
サンアルピナ青木湖スキー場休業地（B）

■ 森林回復が停滞してしまう理由

AもBも天然更新した樹種は、周辺の森林とほぼ同じ構成だった。Bで高木類が更新できない8割の区域は、タニウツギの低木類やススキ、オオイタドリなどの草本類が占めていた。タニウツギやオオイタドリの生い茂る葉は光をさえぎり、草本類の未分解の枯れた葉や茎は横たわって（リター層）物理的に発芽を阻害していた。基本的にススキはよく光を透すので下部は明るいはずだが、先に侵入したオオヨモギが光をさえぎっていた。

樹種による種子の散布能力に注目すると、Bの周辺にはミズナラ、コナラ、クリなどの堅果類の樹木が多く、カラマツのように遠くまで種子を散布できないことも影響していると考えられた。

一方のカラマツの種子は、5～8年に一度たくさんの種子をつくる。Aの閉鎖の翌年が豊作年であったために、草本の定着より先に定着することができ、リター層による影響を受けることなく、順調に成長することができた。カラマツは散布能力に優れ、裸地でも侵入して根を張れるパイオニア種であるばかりでなく、幸運だったのだ。閉鎖の年がずれていたらカラマツによる森林はなかったのかもしれない。

■ 森林土壌が剥ぎ取られた影響

それでは、Aの天然更新したカラマツは、スクスク伸びているかというそうではなく、樹高成長速度は、長野県の林地の最低ランクを下回る。豊かな養分と保水力のある森林土壌が建設時に剥ぎ取られてしまっていたからだ。研究室は国有林が行った整理伐の効果を長野県との共同研究で調べ、このような時に、間伐が成長を助けることを実証している。

今後の研究テーマは、応用段階になる。調査地のように貧栄養や草本との競合がある跡地において、速やかな回復や森林機能の観点から、単一種が優先する場合と多種が共存する森林とはどちらが優れているのか、またスキー場や跡地が雪崩発生源となるリスクが高まっていることも踏まえ、森林回復途上で望ましい森林の姿などを明確にしていくことを考えている。

■ 持続可能な開発を支える情報提供を

城田助教は、跡地が環境教育の場になり得ると考えている。

森林は、地域の人々の暮らし、社会と関わりながら生態系をどのように変化させてきたのか、それにより自然の恵み（生態系サービス）は、どのように変化したのかという変遷を知ることは重要であると。さらに自然の恵みを活かすために有効な働きかけを研究し、地球温暖化による気候変動の影響まで視野に入れないと「本当の意味でのサステナビリティは、成り立たない」のだという。

研究室では、スキー場跡地が今度どのような変遷を辿りうるのか、森林回復の視点から調査し、持続可能な開発を支える情報を生み出そうとしている。



写真3
1m×1mのプロット（区画）内のすべての木の高さと太さを測る。（B）では、110プロットを設置した



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、夏の幼稚園祭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。
- ・ 幼稚園を緑いっぱい幼稚園にしようと、PTA 協力のもと中



空き箱等の素材の提供と分別する親子



幼稚園まつりでペットボトルを使って楽しむ

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。

- ・ 幼稚園にあるジャブジャブ池の水は、井戸水を利用し、子どもたちが思う存分水を使って遊べる環境を作っています。



花壇の土の入れ替えをして花植えを行う



地下水を利用したジャブジャブ池

■ 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学びます。



児童会活動でエコキャップを集めている様子



米作りのために、田植えに取り組む児童

- ・ 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。
- ・ 動物を飼育し、命やエコサイクルについて学んでいます。



落ち葉で作った腐葉土を畑に使うために集める様子



学級で山羊を飼育し、山羊の世話をする児童

■ 附属松本中学校

- ・ 2011 年 6 月、長野県で初めてユネスコスクールの認定を受け、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。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とし、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、学級毎に行う菊作り、秋恒例の全



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

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、「ベルボラピック」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。



全学級による菊作り



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。
- (4) 堆肥作り：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、校庭除草、屋外教育・緑化環境整備に努めています。（写真1）
- (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います。



写真5 堆肥づくり（5年生）



写真1 校庭草取り及び低学年広場芝生化



写真4 野菜作り（1年生）



写真4 花作り（緑化委員会）



写真2 ひつじの出産（3年生）



写真2 やぎの出産（3年生）



写真2 やぎとのくらし（2年生）



写真3 大池の清掃（6年生）

①花や緑・作物栽培活動

・花（プランター）や野菜（トマト、大根等）を育てる活動（写真4）

②動物飼育活動（写真2）

・羊、ヤギ飼育、小屋作り、清掃、餌の調達

③環境保持活動

・自然体験園（大池）の清掃、PTAによる環境整備（写真3）



写真3 校庭環境整備（PTA作業）

■ 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）

平成30年度の1学年のヒューマン・ウィークでは、現代社会の様々な課題から、自分自身の「問い」を設定し、追究していきました。「家の近くや学校の近くななどの身近な場所にはどのような魚類が生息しているか」「環境のために自分たちが出来ることとは」「環境を守っていくためにはどうすればよいか」等、身近な生活や環境に目を向ける生徒も多く、実地調査や公立の図書館での調査活動等を行いました（写真1）。そして、各自の追究を、生徒同士で共有しています（写真2）。

調査結果としてまとめたレポートをもとに、参観日に保護者を対象に発表したり、学習発



写真1 「図書館での調査活動」



写真2 ヒューマン・ウィーク期間中に学校内外で調査結果を共有

表会で他学年の生徒や地域の方に紹介したりしました。

- (2) 地域の環境美化活動

9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、校友会が企画し、これまで16年間継続して実施しております。（写真3・4）

- (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。



写真3・4 地域の環境美化活動に参加



(4) 節電・節水への取り組み

環境委員会による節電・節水の取組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



写真5 ボランティア清掃

周辺、附属中前駅等の清掃活動に取り組みました（写真5）。「One for Ecology」というキャンペーン活動を行い、保健委員会では、アルミ缶、古切手、書き損じはがきの収集を、環境委員会では、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9月に行いました（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、パンジーやマリゴールドなどの花の栽培活動に取り組んでいます。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手入れをしています。（写真1）



写真1 毎日取り組んでいる花の栽培活動

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。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）



写真2 地域の公園の花壇作りの様子

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。

(2) 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、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3）



写真3 生徒総会で節水の呼びかけ

(3) 芝生校庭の活用

8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



写真4 地域の運動会での太鼓発表

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や近隣の幼稚園・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4）

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



薬品計量



薬品保管庫

（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。

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の廃棄手順・分別・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みると、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、必ずしも改善していません。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みると、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。



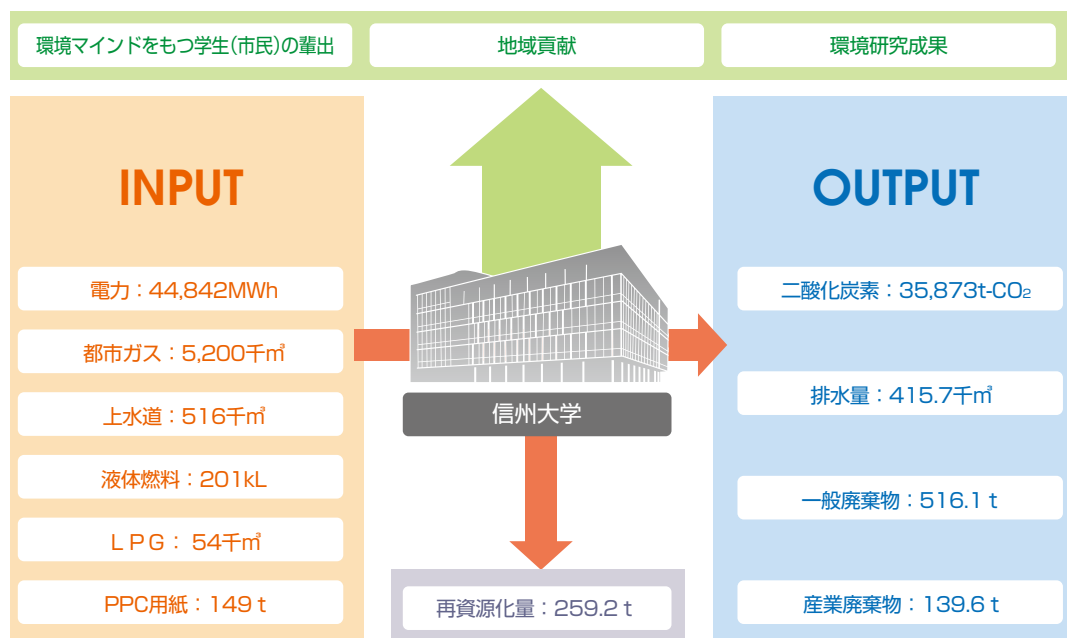
03

環境データ
環境影響の
全体像

3-1

INPUTとOUTPUT

2018 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

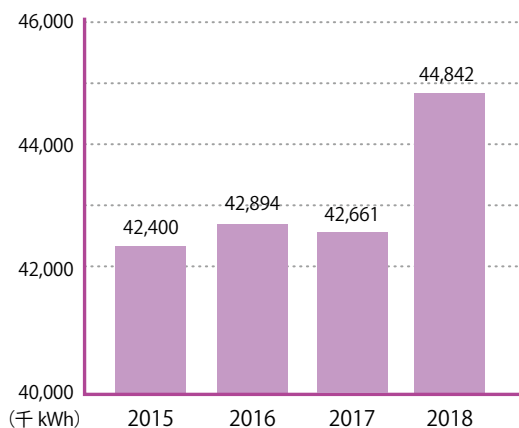
環境データ
環境影響の
全体像

3-2

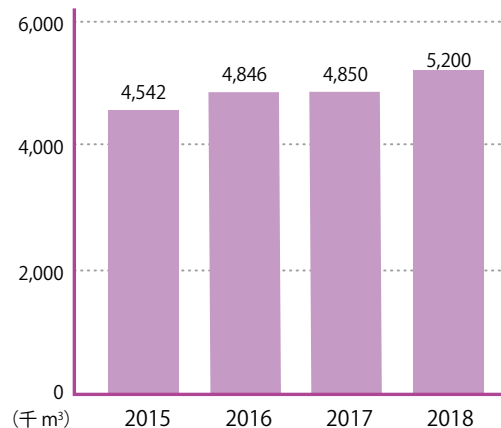
エネルギー量等の把握



電力使用量

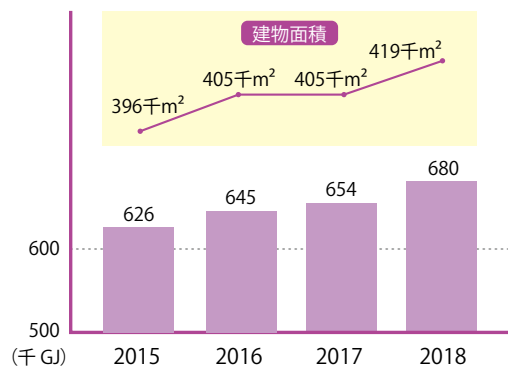


ガス使用量

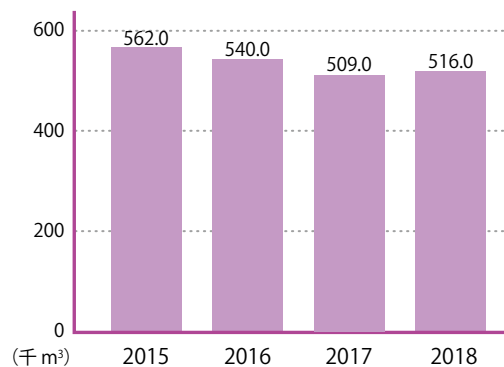




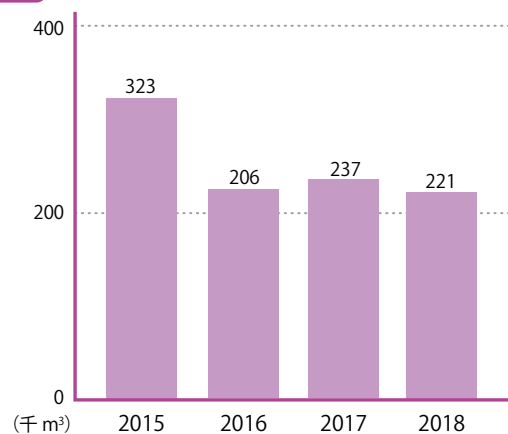
総エネルギー使用量 (熱量換算)



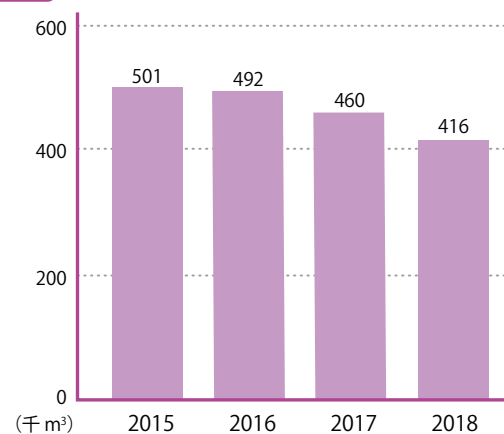
上水道使用量



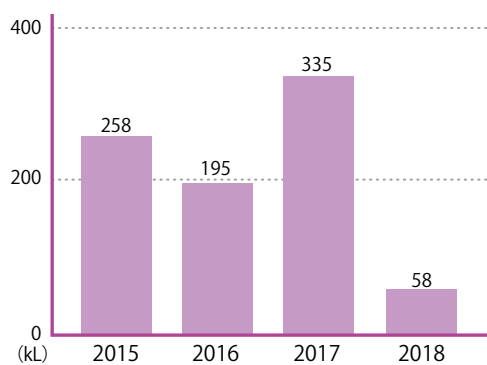
井戸水使用料



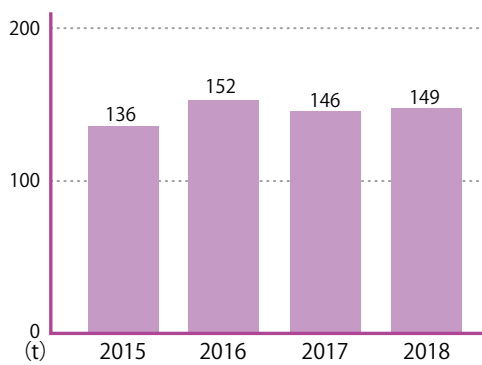
排水量



重油使用量



PPC用紙使用量





CO₂排出量

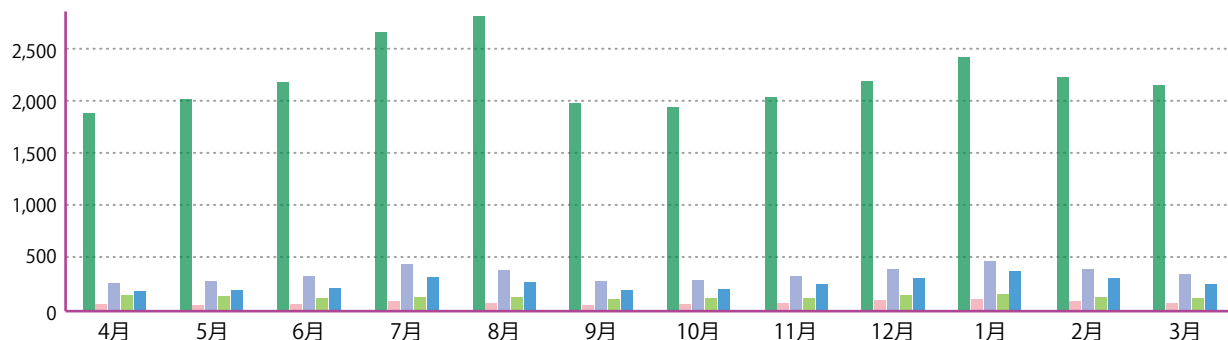
- 松本キャンパス
- 長野(教育)キャンパス
- 長野(工学)キャンパス
- 伊那キャンパス
- 上田キャンパス

2018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	1,858	2,001	2,150	2,670	2,825	1,987	1,936	2,040	2,198	2,423	2,230	2,153	26,471
長野(教育)キャンパス	55	49	55	84	68	45	51	69	90	111	81	68	826
長野(工学)キャンパス	258	279	324	448	372	273	281	318	383	468	388	340	4,131
伊那キャンパス	104	104	107	129	128	109	112	116	134	151	128	117	1,439
上田キャンパス	181	186	207	314	263	187	197	251	305	366	304	244	3,006

2018年度 キャンパス毎 月別CO₂排出量



03

環境データ
環境影響の
全体像

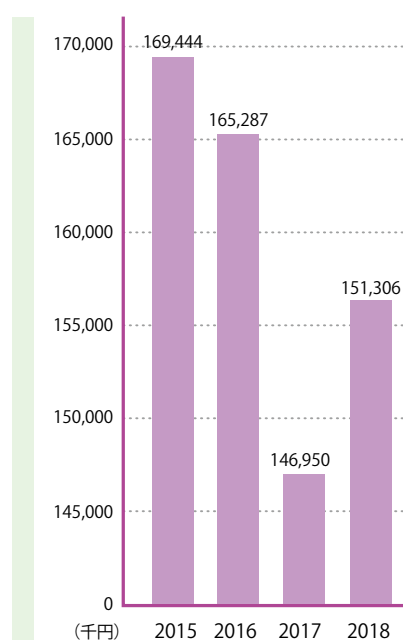
3-3

環境会計

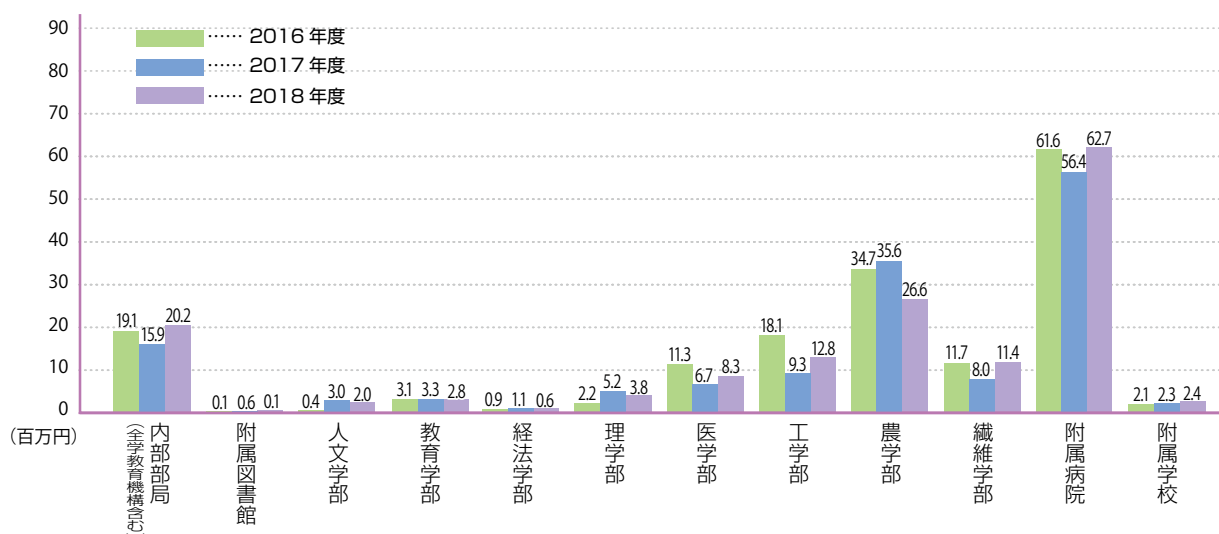
信州大学の環境保全活動の主な取り組み内容について、環境省ガイドラインの分類を参考にコストを集計してみました。下の表が2018年度の信州大学の環境保全コストです。

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		115,585
内	公害防止コスト	33,850
訳	地球環境保全コスト	21,117
	資源循環コスト	60,618
(2) 管理活動コスト		35,566
内	EMSの整備・運用	6,354
訳	環境負荷監視	10,647
	従業員環境教育	1,650
	事業所及び周辺の緑化	16,915
(3) 社会活動コスト	環境美化デー	102
(4) その他のコスト	その他環境保全に関連するコスト	53
合 計		151,306



■ 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、2018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、2018年度も100%の調達率を達成しました。

■ 平成 30 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	186,171	186,171	100%
文具類	シャープペンシル等	個	595,286	595,286	100%
オフィス家具等	いす・机等	台	2,704	2,704	100%
画像機器等	コピー機等	台	6,716	6,716	100%
電子計算機等	パソコン等	台	3,112	3,112	100%
オフィス機器等	シュレッダー等	台	27,301	27,301	100%
移動電話等		台	167	167	100%
家電製品	冷蔵庫等	台	135	135	100%
エアコンディショナー等		台	32	32	100%
温水器等	ガス温水機器・調理機器	台	10	10	100%
照明	蛍光灯・LED 照明等	本	4,478	4,478	100%
自動車等	自動車	台	10	10	100%
	関連機器	個	10	10	100%
	タイヤ	本	60	60	100%
	エンジン油	L	31	31	100%
消火器		本	72	72	100%
制服・作業服		着	1,172	1,172	100%
インテリア	カーテン等	枚	335	335	100%
	カーペット等	m ²	1,365	1,365	100%
作業手袋		組	2,143	2,143	100%
その他繊維製品	テント等	点	6,148	6,148	100%
災害備蓄用品	水・保存食等	個	20,243	20,243	100%
役務	印刷業務等	件	16,423	16,423	100%
公共工事	排出ガス対策型建設機械	工事数	4	4	100%
	低騒音型建設機械	工事数	4	4	100%



農学部環境講演会 2018 を開催

農学部では、平成 30 年 12 月 3 日（月）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 2018」を開催しました。

今年度は、山形大学農学部の平 智 教授を講師にお招きし、『「地域創生」と環境—ユクスキュルとニーチェの視点から!?—』を演題とすご講演をいただきました。

平講師からは、山形県鶴岡市のユネスコ創造都市ネットワーク食文化部門への登録支援と山形在来作物研究会の設立と運営という、二つの「地域創生」に携わったご経験を基に、「地方」の意味、「地域」のとらえ方、動物学者ユクスキュルの視点からの「客観的な環境の中の自己」、哲学者ニーチェの視点からの「地域資源の収集・再評価と新しい利用法を生み出す仕組みづくり」など、「環境」に関する普段とは異なる視点から大変貴重な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 30 年 7 月 26 日（木）信州大学は松本キャンパス旭会館において、松本キャンパス及び学生寮等の近隣の地域住民代表者と、毎年恒例となった懇談会を開催しました。

懇談会には、各町会長・公民館長が 60 数名、学生団体

学生寮の代表約 10 名と濱田州博学長をはじめとする役員・教職員 20 数名が参加しました。

住民代表の皆様からは、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もありつつ、学生が近隣の公共施設利用する際のマナー向上、地域で行う防災訓練への参加促進など、いくつかのご意見、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「レトロ音楽倶楽部」による懐かしい歌も披露され、盛会のうちに終了しました。



懇談会の様子



濱田州博学長あいさつ

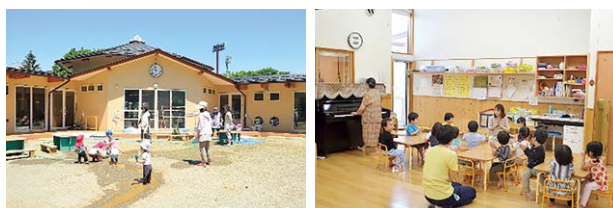
男女共同参画への取り組み

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し、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、様々な機会にハラスメント防止に努めています。

■ 平成30年度活動概要

研修会活動	新任教職員研修	平成30年4月2日(月)、理学部 C 棟にて新任教職員を対象としたハラスメント防止研修を、イコール・パートナーシップ (EP) 委員会委員長が講師となり実施しました。(受講者 58 名)
	ハラスメント相談員研修会	平成30年6月26日(火)、松本キャンパス旭会館を主会場として、主にハラスメント相談員を対象とした研修会を、EP 委員会委員長と学務部学生支援課長が講師となり実施しました。(受講者 39 名)
	ハラスメント防止研修会 (事務職員)	平成30年7月3日(火)、松本キャンパス旭会館を主会場として、全事務職員を対象としたハラスメント防止研修会を実施しました。株式会社フォーブレイン特定社会保険労務士・産業カウンセラー稲好智子氏にご講演いただきました。(受講者 94 名)
	ハラスメント防止研修会 (各学部や附属病院毎に実施)	長野県弁護士会にご協力いただき、人権擁護委員会委員の弁護士にご講演いただきました。
啓発活動	学生向け啓発活動	ハラスメント防止リーフレット及びクリアホルダーを学部及び大学院の新入生に配布するとともに、新入生ゼミナールでハラスメントについて説明を行いました。
	教職員向け啓発活動	ハラスメント防止・対応ガイドを配布しました。また、EP通信 vol.9 を発行しました。



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。

信州大学のエコバッグは、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、決定しています。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。今年度は布地のバッグが完成しました。

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8割以上
- 環境保全や改善に関心「あり」はおおよそ4割を超え昨年と同じ割合
- 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
- 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7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：1,627件 回答率83%】

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。買い物の役に立てください。
多くの学生さんに使ってもらえるように今後、改善していきたいと思っています。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

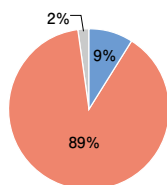
●今までに環境保全や改善に関する活動を行ったことがありますか
（例えば：ごみ拾い、河川清掃など）
□ある（ある方は具体的に： _____）
□ない

●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。
[_____]

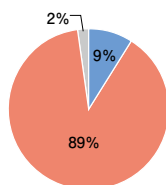
エコバッグの大きさ

■ 小さすぎる ■ ちょうど良い ■ 大きすぎる



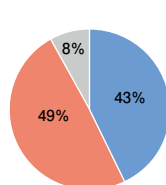
エコバッグの生地

■ 薄すぎる ■ ちょうど良い ■ 厚すぎる



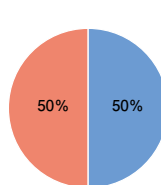
環境保全や改善に関心

■ ある ■ なし ■ 無回答



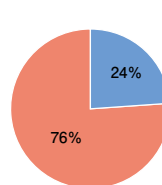
今までに環境保全や改善に関する活動を行った事が

■ ある ■ なし



本学の環境への取り組み

■ 知っている ■ 知らない



■ 新入生のコメント

- ・自ら何かをする行動力はないのですが、何か取り組みを行っているのであればできる限り協力していきたいと思う。
- ・1人暮らしにちょうどいい大きさ。
- ・デザインいい。
- ・エコバッグ配布いい。
- ・エコバッグ使います。
- ・折りたたんだ時にボタンで留めたい。
- ・折りたためると良い。
- ・大きさ、生地はちょうど良いが、色違いが欲しい。
- ・持ち手を短く。
- ・エコバッグは折りたたみにくいので持ち歩きたくない。小さく折りたたためて場所をとらないようにしてほしい。



第三者 からの ご意見

信州大学の運営基本方針は、3つのG (Green、Global、Gentle) と3つのL (Local、Literacy、Linkage) です。環境を表すGreenが最初にあり、環境を重視していることが伺えます。一方で、国連の提唱する持続可能な開発目標 (SDGs) は、その達成のために、経済成長、社会的包摂、環境保護の3つの要素を調和させることが不可欠とされており、GとL全体の理念に通じるところがあります。特に、Green、Global、Local、Linkageは、SDGsの重要な理念であり、信州大学の取り組みが、国際的な視野を持った、先見性に富んでいることに改めて敬意を表する次第です。

その成果の一つが、今回の特集「環境に優しい世界の大学ランキング国内1位」につながったものと確信しております。SDGsの17目標のうち9つに対応しているとの評価がそのことを物語っています。

特集では、他にも注目すべき記載が多いのですが、「環境マインド実践養成コースのスタート」もその一つです。従来からも、環境マインドを持った人材の育成を環境基本方針で掲げておりますが、今年度から全学横断特別教育プログラムとして新しく始まります。目指す人材像を拝見しますと、SDGsに対応できる人材の養成を念頭に置いていると推測できます。本講座については、長野県環

境保全協会でも企業の環境取組について協力させて頂いており、今後のプログラムの充実を楽しみにしています。

また、「各キャンパスの環境学生委員会の活動」が、特集で詳しく紹介されており、長野県各所に散在するキャンパスごとに環境マインドが広く醸成されていることを感じることができます。

環境への取り組みでは、環境研究、環境図書の展示、教育学部附属学校園のエコキャンパス活動など、貴学の幅広い環境活動を知ることができます。

環境データは、グラフを用いた分かり易いもので大変参考になります。ただ、過去年度との増減が大きい場合には、要因分析があれば、状況がよりよく理解できると思います。

地球温暖化をはじめとする環境問題は、今後ますます大きな国際的課題になってきます。その課題解決の担い手は、若い世代の人たちが中心になるでしょう。環境問題に取り組む次世代の人材育成について、信州大学が今後、国際社会のリーダーとなることを期待しています。

一般社団法人長野県環境保全協会
専務理事 宮島 和雄

応募作品 紹介

環境報告書2019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：吉川 大喜さん（繊維学部2年生）



信州大学環境報告書 2019 は、「環境報告書 2019 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（小林・福澤）、教育学部（古澤）、経法学部（北村）、理学部（柴田・漆脇）、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（金沢・加藤（麻））、医学部附属病院（田中）、総務課（渡邊）、人事課（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・宮毛）、学生支援課（丸山）、研究推進部（小坂）、附属図書館（湯本）、環境学生委員会（前田・吉田）、環境管理課（北條）、環境マインド推進センター（祢津・横川・有坂・中村）

発行年月：2019 年 9 月（前回発行年月 2018 年 9 月）
（次回発行予定 2020 年 9 月）

発 行：国立大学法人 信州大学

