環境ユニバーシティ 岐阜大学

環境報告書 2019

ENVIRONMENTAL REPORT

環境ユニバーシティ 岐阜大学 環境報告書 2019

2019 70th ANNIVERSARY

岐阜大学 GIFU UNIVERSITY

CONTENTS

学長からのメッセージ 1

TOPICS 2

1 大学の概要 6

2 環境方針と環境マネジメント 10

3 環境教育 17

4 環境研究 20

5 環境に関する社会貢献活動 30

6 環境パフォーマンス 35

7 まとめ 50

8 第三者評価 52

環境報告書の作成に当たって

環境報告書は、岐阜大学における環境負荷の状況や環境配慮の取り組みを広く内外に公表することを目的としています。

「環境情報の提供の促進等による特定事業者の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」に準拠し、環境省の「環境報告ガイドライン（2018年度版）」を参考に作成し、2019年度で14回目の環境報告書の発行になります。

文字量を抑え、写真を多くするなど「読みやすさ」に配慮し、すべてのステークホルダーに読んでいただけるよう工夫しています。

また、持続可能な開発目標（SDGs）の「世界を変えるための17の目標」で示されている下記のアイコンを、関連する取り組み記事の右上に示しています。
（https：//www.env.go.jp/earth/sdgs/index.html）

- 対象組織　岐阜大学
- 対象期間　2018年4月～ 2019年3月
  （但し、一部の内容については対象期間以外の取り組みも含みます）
- 発行期日　2019年9月30日
- 次回発行予定　2020年9月

持続可能な開発目標「SDGs（Sustainable Development Goals）」とは、
2015年9月の国連サミットで採択された国際社会共通の目標です。本学も積極的に取り組んでいます。

学長からのメッセージ

日本をはじめとするいわゆる先進諸国では少子高齢化が問題ですが、世界的には人口爆発が続いていることは周知のとおりです。これを地球という限られた広さで支えるわけで、当然単位面積当たりの環境負荷が著増することは言うまでもありません。地球温暖化もその一端です。従って現在では地球環境をグローバルに守ることが、人類の将来にとって必須の課題です。国連によるSDGs（Sustainable Development Goals-持続可能な開発目標)、パリ協定など、持続可能な世界の実現に向け国際的な取り組みが進められています。世界の一員である我が国においてもエネルギー問題をはじめ環境問題が山積しており、個々人から始まる各レベルでこの課題に取り組む姿勢が不可欠です。

国立大学法人岐阜大学は、2009年「環境に配慮した特色ある活動を継続的に展開、地域社会に貢献し、地域とともにあり続ける大学」として『環境ユニバーシティ』を宣言し、サステイナブルキャンパスの構築を目指し、環境対策に関する取り組みを積み上げてきました。2013年にはISO14001の取得が全学レベル（医学部附属病院を除く）で完了し、2014年に審査登録証を授与されました。一つの事業体として一定の到達目標を達成できたものですが、今後はその定常的な見直しとレベルの維持、向上が責務です。

そこで、地球温暖化対策計画を受け、本学は「二酸化炭素排出量を2030年度において、2013年度比40%以上の削減」を目標に掲げ、医学部附属病院で行っているESCO（Energy Service Company）事業の導入とともに、積極的なエネルギーマネジメントを行うことで、目標達成に向けて取り組んでいます。

また、高等教育機関／高度研究機関でもある大学として、水環境、エネルギー環境などに関する教育と研究を積極的に展開し、広く国際貢献を行うことも意識しています。その目的で2018年度には研究推進・社会連携機構内に「地方創生エネルギーシステム研究センター」を立ち上げました。さらに先行する「流域水環境リーダー育成プログラム」ではアジアを中心に190名を超える人材（修士課程修了生）を既に輩出し、それぞれが帰国後、各地域で環境対策リーダーとして活躍しています。

なお、本学は2020年4月より、名古屋大学と共に国立大学法人東海国立大学機構を設立します。国際的な競争力向上と地域創生への貢献を両輪とし、広汎な分野での教育・研究を展開します。より広い視点から深く環境問題に積極的に取り組んで参ります。

岐阜大学長
最高環境責任者　森脇久隆

TOPICS 1

飛騨牛繁殖研修センター完成

（美濃加茂地区）

岐阜県の畜産業を支えるブランド牛である「飛騨牛」は、近年、その生産者の高齢化や後継者不足による飼養農家戸数の減少や繁殖雌牛の減少に伴う子牛不足などの切実な課題を抱えており、生産基盤の弱体化が危惧されています。実際に、飛騨牛の頭数は減少傾向にあり、早急な対策が必要です。そこで、産官学である「飛騨牛の生産技術のノウハウを持つ」JA全農岐阜(産)、「就農支援のノウハウを持つ」岐阜県(官)、「教育・研究・人材育成のノウハウを持つ」本学(学)が連携し、これらの課題を解決するために立ち上がりました。岐阜フィールド科学教育研究センター美濃加茂農場(所在地 P.7参照)に飛騨牛繁殖研修センター(以下、BTセンター）を整備し、「飛騨牛になる子牛の安定供給」のための繁殖育成事業と「子牛を生産する繁殖農家を目指す新規就農者養成」のための担い手研修事業の2つの事業を両輪として、飛騨牛ブランドの維持、発展を目指します。大学、県、民間団体が連携して、大学の附属農場で繁殖研修事業に取り組むのは、全国でも初めての試みです。

繁殖育成事業（子牛の安定供給）

JA全農岐阜が、美濃加茂農場内にBTセンターを設立し、繁殖育成事業を推進するため、農林水産省の畜産クラスター事業(施設整備事業)の支援を受け、畜舎2棟および堆肥舎1棟を2019年3月に新築しました。これにより、繁殖育成事業の基盤ができました。畜舎2棟のうち1棟にはおよそ100頭の繁殖雌牛を収容し、その繁殖雌牛が生んだ子牛をもう1棟の畜舎で育成します。およそ80頭の子牛を収容でき、8～10か月齢まで育成し、県内の飛騨牛肥育農家に供給されます。肥育農家はその育成牛を27～30か月齢まで肥育して「飛騨牛」にします。

今後、2020年3月までに、美濃加茂農場は岐阜県および美濃加茂市の支援を受けて、繁殖育成事業および担い手研修事業の拠点となる施設整備として、40名収容できる研修施設の新築とおよそ40頭の子牛を収容できる既存畜舎を利用した哺乳牛舎の改修を実施します。

担い手研修事業（繁殖農家を目指す新規就農者養成）

研修事業は、繁殖農家を目指す新規就農者を養成するための長期研修と、就農候補生の開拓を目的とした短期研修があります。長期研修は2年間の研修期間中におよそ2,500時間におよぶ研修があり、繁殖農家として必要な飼養管理、衛生管理、農場経営などに係わる知識技術を基礎から実践まで修得します。研修はBTセンターでの実践実習と講義からなります。

さらに、2年間の研修期間中に岐阜県、JA全農岐阜、地域就農支援協議会などの連携機関が研修生の具体的な希望就農地や条件などをもとに、研修修了後の就農に向けた支援を実施します。長期研修は2020年4月から開始され、2名の研修生が第一期生としてスタートする予定です。

本学はその他の関係機関とも協力し、さらなるブランド振興や地域の活性化に取り組んでいきます。

※詳しくはHPをご覧ください。
https://www1.gifu-u.ac.jp/~gufarm/html/center_doubutu_minokamonoujou.html

TOPICS 2

地方創生エネルギーシステム研究センター発足

G-RESRC

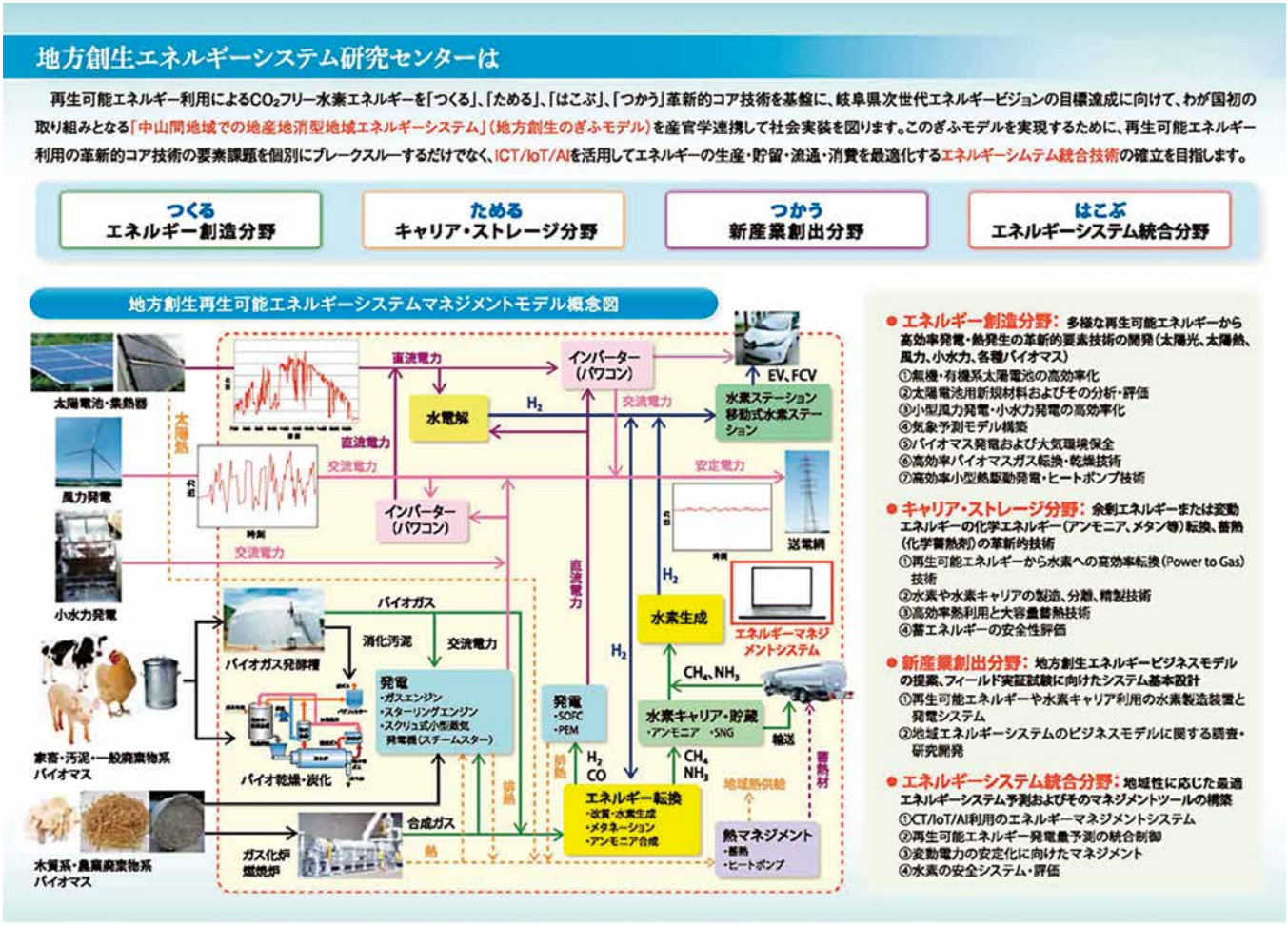
環境に調和した持続可能なエネルギーシステム構築のための課題解決をミッションとし、再生可能エネルギー利用によるCO_2フリー水素エネルギーを基盤に「中山間地域での地産地消型地域エネルギーシステム」（地方創生のぎふモデル）を産官学が連携して社会実装を図ることを目的に「地方創生エネルギーシステム研究センター」が2018年4月に発足しました。当センターは「ぎふモデル」を実現するために、再生可能エネルギー利用の革新的コア技術の要素課題を個別にブレークスルーするだけでなく、ICT/IoT/AIを活用してエネルギーの生産・貯留・消費・流通を最適化するエネルギーシステム統合技術の確立を目指します。地方創生の機能を強化した次世代エネルギー研究を推進するための環境科学分野研究拠点として、岐阜大学研究推進・社会連携機構内に設置されたものです。

国立大学の機能強化を目指した先導的取組の事例にも選定されています。

7月2日（月）には「地方創生エネルギーシステム研究センター開所式」を開催しました。開所式後の交流会では，研究者と来賓及び参加者との情報交換が活発に行われました。

2019年3月末にはラボスケールのエネルギーシステム実証試験設備が導入され、最適化へ向けた研究を推進しています。

※地方創生エネルギーシステム研究センター
http://www1.gifu-u.ac.jp/~g.resrc/



TOPICS 3

平成30年度「環境賞」で「環境大臣賞」受賞

主催：国立研究開発法人 国立環境研究所・日刊工業新聞社　後援：環境省

6月7日（木）に木下幸治准教授（工学部社会基盤工学科）、山田博文理事長（一般社団法人日本鋼構造物循環式ブラスト技術協会）、山田翔平取締役（ヤマダインフラテクノス株式会社）、鈴木実理事（循環式エコクリーンブラスト研究会）らが平成30年度「環境賞」で「環境大臣賞」を受賞しました。

「環境賞」は温暖化、資源の枯渇、生物種の絶滅など地球環境問題が深刻さを増している中、広く環境意識の啓発を図ることを目的とし、環境保全や環境の質の向上への貢献が認められる成果、または貢献が期待される成果をあげた個人、法人、団体・グループ等を表彰するものです。

木下准教授らは「ゴミを減らせば世界が変わる」を合言葉に、「鉛・PCB廃棄物を削減する循環式ブラスト塗膜除去」というテーマで「環境賞」の中でも最高の賞である「環境大臣賞」を受賞しました。

この工法のテーマは、鋼製橋梁の長寿命化に必要な塗替塗装時（素地調整）において、鉛やポリ塩化ビフェニール（PCB）などの有害物質を多く含む、大量の産業廃棄物を発生させていたという問題点を解決すべく、従来の素地調整工法で採用されていた非金属系研削材から、金属系研削材を採用することで、研削材を繰返し再利用する事を可能とし、従来工法と比較して、産業廃棄物の発生量を1/40にすることを可能とした最新の工法です。

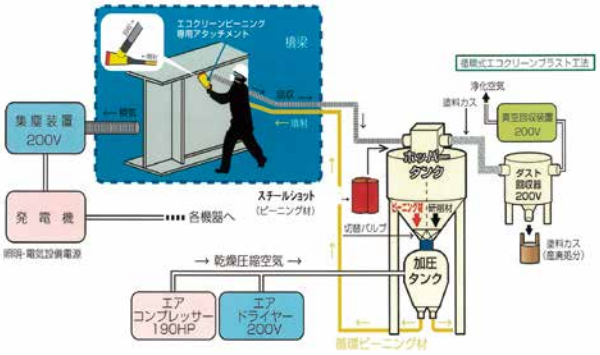
金属系研削材は非金属系に比べ比重が重く、湿度に弱く高価であるため、従来は工場内での使用に限られていましたが、回収方法、ドライ環境設備や研削材と塗料カスの分別装置を取り入れた移動式プラント設備を開発することで、現場でも金属系研削材の使用を可能としました。

さらに、金属系研削材は粉砕しないため、有害物質を含んだ産業廃棄物や粉じんの発生を大幅に削減することができ、安全や品質の向上にも貢献できます。

今後、本工法の発展形として、航空機や自動車などの製造過程で採用されている「ショットピーニング」を用いた予防保全技術を有効利用することで、鋼製橋梁の自動車荷重に起因する疲労き裂を予防する「エコクリーンハイブリッド工法」についても研究を進めていく予定です。

一番右に木下幸治准教授

エコクリーンハイブリッド工法装置



環境賞ホームページ：
https://biz.nikkan.co.jp/sanken/kankyo/

TOPICS 4

環境の取り組みが評価されました

eco検定アワード2018 エコユニット部門 奨励賞

主催：東京商工会議所（2018年10月26日）

環境への取り組みを広げることを目的とし、環境活動を実践しているエコユニットの活動を表彰しています。

評価された点

1. 環境ユニバーシティ宣言に基づく学内での活動
2. 学生の内部環境監査員への登用
3. 緑のカーテンの設置

eco検定チーム戦「eco-MASTER GRAND PRIX 2018」学生部門第2位入賞

主催：東京商工会議所（2018年10月26日）

環境問題に興味のある学生が集まり、勉強会を開催し今回の入賞となりました。

「eco-MASTER GRAND PRIX」とは、eco検定受験者3人1組でチームを組んでエントリーし、その合計点を競うものです。
「eco検定」とは，東京商工会議所が主催する、環境問題について幅広い基礎知識を問う環境社会検定試験です。

環境配慮活動の紹介 P.43もご覧ください。

サステイナブルキャンパス賞2018 建築・設備部門 奨励賞

主催：サステイナブルキャンパス推進協議会（2018年11月17日）

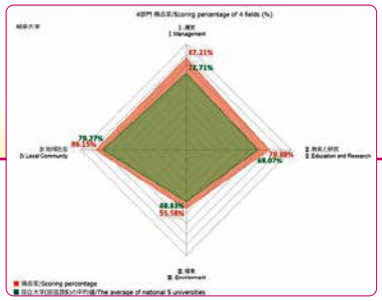
優れたサステイナブルキャンパス構築に係る取組事例を表彰しています。附属病院で導入したESCO事業による「高い省エネ実績」、「生物多様性の保全」、「産官学民連携」の取り組みが評価されました。

ESCO事業については P.38もご覧ください。

サステイナブルキャンパス評価システム（ASSC）ゴールド認定（2019年2月）

主催：サステイナブルキャンパス推進協議会（2019年2月18日）

「持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献する大学キャンパス」を促進する取り組みをアンケート結果から分析評価する認定制度です。



本学の得点率（赤色）・国立大学の平均値（緑色）▶

第36回大学等環境安全協議会総会・研修発表会で発表

パリ協定に向けた国立大学環境報告書におけるCO_2削減の現状

各大学の環境報告書から、CO_2排出量データの比較を行い、CO_2排出量と大学の規模との相関や環境活動について比較、分析した結果を発表しました。（2018年7月20日）

発表する施設環境部環境企画課長

1 大学の概要

2006年6月制定
2010年4月改定
2016年4月改定

岐阜大学の理念と目標　Ideals and Aims of Gifu University

学び、
究め、
貢献する

写真提供：工学部 教授　杉浦 隆

理念

岐阜の地は、清流の国と称される豊かな自然に恵まれ、東西文化が接触する地理的条件や歴史的な背景による多様な文化と技術を創造し、伝承してきた。岐阜大学は、岐阜の地のこのような特性を継承するとともに、「人が育つ場所」という風土の中で「学び、究め、貢献する」人材を社会に提供する。そして法人自体も「学び、究め、貢献する」地域にとけこむ大学であるべきことを理念とする。岐阜大学は、全ての学部・研究科が1つのキャンパスにある特徴を教育・研究の両面に活かし、特に、高度な専門職業人の養成に主眼を置いた教育、教育の基盤としての質の高い研究、地域に根ざした国際化を展開する。さらに、これらの成果を地域還元することなどにより、地域社会の活性化の中核的拠点として、地方創生の一翼を担う。

目標

1.教育

岐阜大学は、学生の主体的な学びを推進し、教育の質保証システムを充実させ、高度な専門職業人の養成と地域単位でのTeach for Communities を実現する。理工系の大学院修士課程に、デザイン思考の教育を導入し、リベラルアーツに関する共通教育を重点的に行うことによってイノベーションを支える人材の養成を強く進める。また、国際水準の医学教育開発の推進などに重点的に取り組む。

2.研究

岐阜大学は、教育の基盤としての質の高い研究活動をそれぞれの分野で着実に実践する。その中でも本学の強みである生命科学分野、環境科学分野、ものづくり分野における岐阜大学の独創的な研究領域の先進的研究拠点形成を目指し、その成果を社会に還元する。

3.国際化

岐阜大学は、地域に根ざした国際化と成果の地域還元によってグローカル化を実現する。多文化共生型による国際教養コースの設置、日本人学生と留学生の混在型教育の充実、留学生の組織化や就職支援の充実など、国際化につながる施策を推進する。

4.社会貢献

岐阜大学は、地域志向を重視した教育、研究を実践し、国際化を推進することにより地域社会を支える。特に「地」×「知」の拠点（COC）整備事業は、県内外の他大学、自治体、地元企業等との連携を拡大したCOCコンソーシアムを形成することにより、地方創生推進事業への取り組みを一層量的に増大、質的に深化させる。また、大学病院を中心とした地域における高度医療拠点機能のさらなる充実、岐阜県と連携した地域社会への貢献事業を推進する。

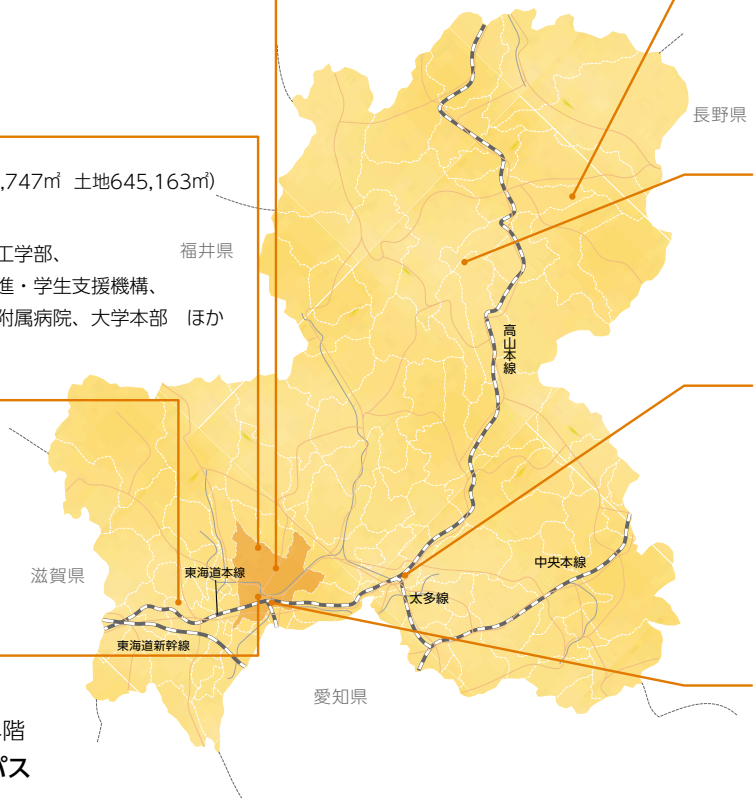
所在地（2019年5月1日現在）

長良地区
岐阜市長良竜東町5-1
学外合宿研修施設

柳戸地区
岐阜市柳戸1番1（面積：建物294,747㎡　土地645,163㎡）
岐阜大学
教育学部、地域科学部、医学部、工学部、
応用生物科学部、図書館、教育推進・学生支援機構、
研究推進・社会連携機構、医学部附属病院、大学本部　ほか

大垣地区
大垣市昼飯町1777
旧早野邸セミナーハウス

吉野町地区
岐阜市吉野町6丁目31番地
岐阜スカイウイング37 東棟4階
岐阜大学サテライトキャンパス



高山地区
高山市岩井町919-47
流域圏科学研究センター
高山試験地

下呂地区
下呂市萩原町山之口
応用生物科学部附属
岐阜フィールド科学教育
研究センター位山演習林

美濃加茂地区
美濃加茂市牧野1918-1
応用生物科学部附属
岐阜フィールド科学教育
研究センター美濃加茂農場

加納地区
岐阜市加納大手町74
教育学部附属小・中学校

構成員内訳（2019年5月1日現在）

役員数

学長	理事	監事	合計
1	5	1 (1)	7 (1)

※（　）内は非常勤役員を外数で示す

職員数

教授	准教授	講師	助教	助手	特任教員	附属学校教諭	事務系職員	技術系職員	医療系職員	合計
254	232	41	220	1	61	56	334	100	1,034	2,333

学部学生数

教育学部	地域科学部	医学部	工学部	応用生物科学部	合計
1,040	472	997	2,268	896	5,673 [55]

大学院生数

専門職学位課程	修士課程	博士前期課程	博士課程	博士後期課程	合計
55	1,097	4	505	7	1,668 [250]

研究生・科目等履修生・外国人特別聴講学生等

研究生	特別研究学生	科目等履修生	聴講生	特別聴講学生	現職教育内地留学生	日本語・日本文化研修留学生	合計
40	2	5	3	87	0	6	143 [60]

※［　］内は外国人留学生を内数で示す

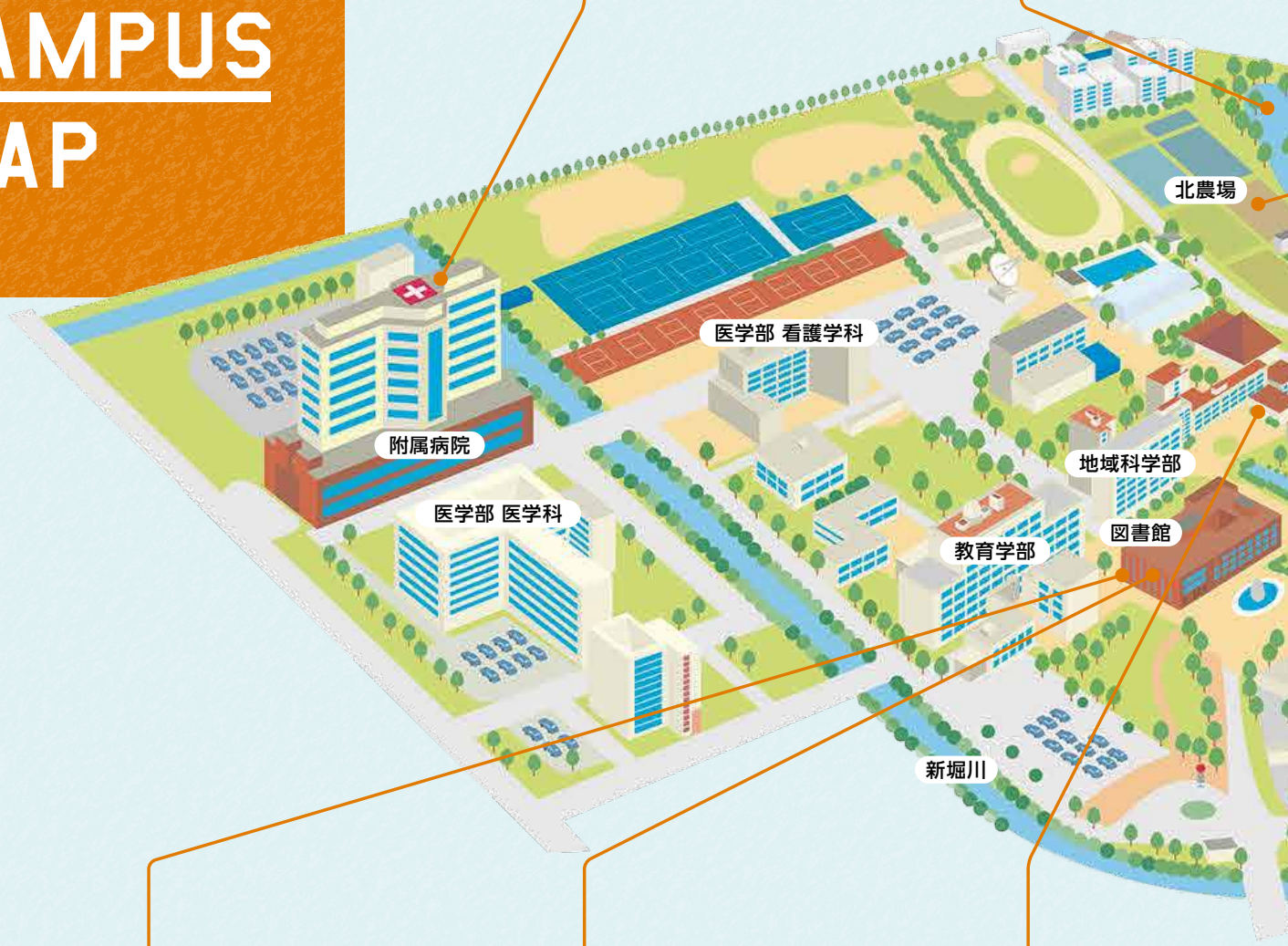
附属学校児童・生徒数

附属小学校	附属中学校	合計
646	499	1,145

GIFU UNIVERSITY CAMPUS MAP

エネルギーマネジメントの取り組み
ESCO事業
P.38

環境サークル「G-amet」
自然環境整備
P.44



eco検定（環境社会検定試験）
P.5・43

エコ活動啓発ポスター
P.32

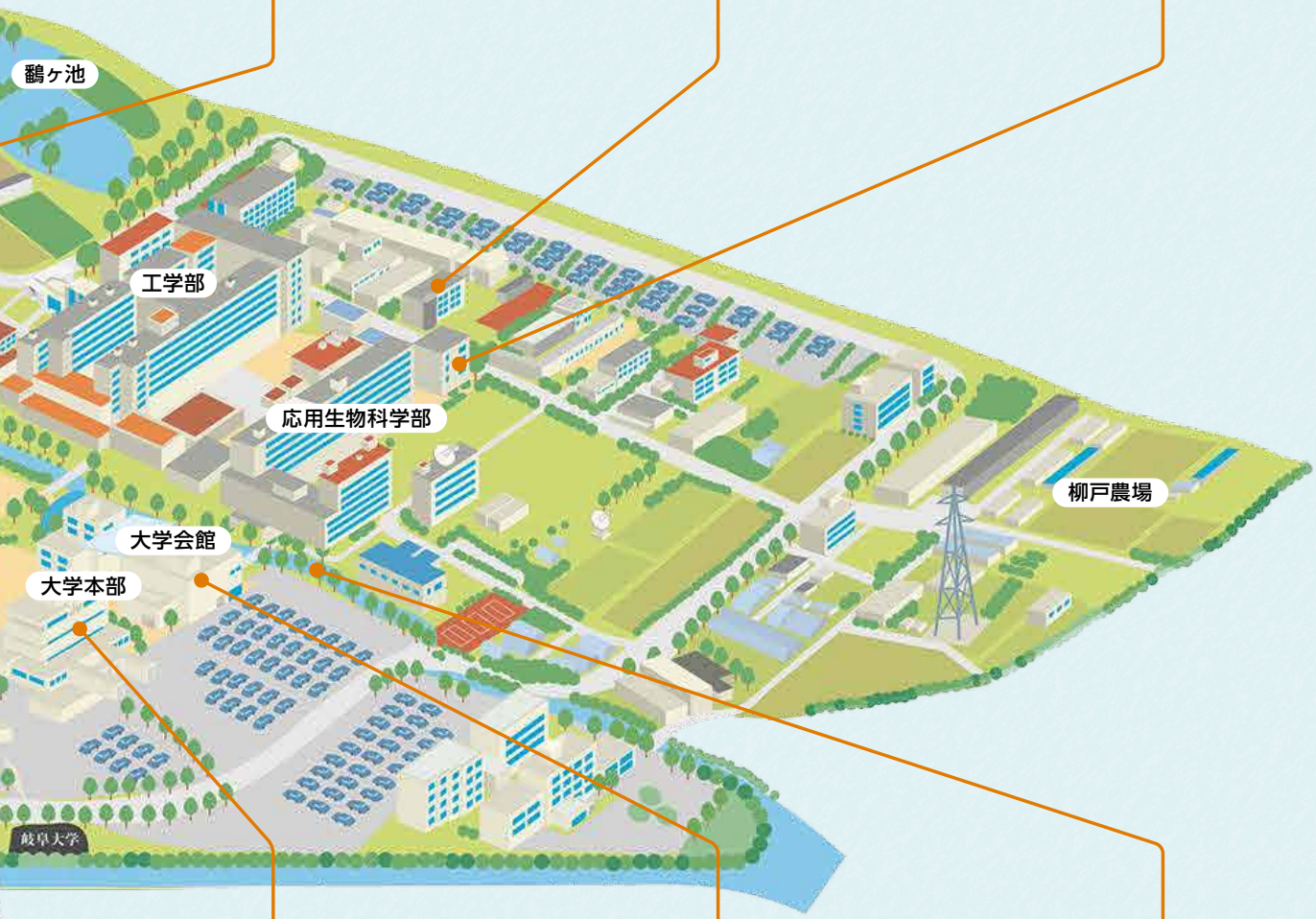
環境ユニバーシティフォーラム
P.34

岐阜う米プロジェクト／親子田植え体験・どろんこサッカー P.33

G-RESRC

地方創生エネルギーシステム研究センター P.3

流域水環境リーダー育成プログラム P.17



学生参加による内部環境監査 P.15

岐阜大学生協「学生委員会」 P.45

クリーンキャンパス～オオフサモ駆除～ P.43

2 環境方針と環境マネジメント

岐阜大学環境方針

本学は、岐阜大学環境方針に基づき、環境に配慮した特色ある諸活動を継続的に展開し、地域社会に貢献し、地域とともにありつづける大学として2009年11月27日に「環境ユニバーシティ宣言」をしました。

岐阜大学環境方針

岐阜大学は、本学が掲げる理念を達成するとともに、「環境ユニバーシティ」としての取組みを継続発展させ、環境に配慮した大学環境を創り出すとともに環境を担う優れた人材育成に努めます。

基本方針

1. 岐阜大学の特長を生かした環境教育・研究を推進します。
2. 教育・研究活動の環境側面を常に認識し、環境影響を評価し、環境汚染の予防に努めます。
3. 省エネルギー、省資源を推進し環境負荷の一層の軽減に努めます。
4. 教育・研究に関わる順守義務の適合に努めます。
5. 環境パフォーマンスを向上させるため、環境マネジメントシステムの継続的な改善を図ります。
6. 教育・研究を通して、気候変動の緩和及び生物多様性の保護に寄与します。
7. 毎年度活動目標を設定し、達成していきます。

岐阜大学は、この環境方針を学内外に周知し、広く公開します。

2016年4月1日

岐阜大学長
最高環境責任者　森脇　久隆

環境管理体制（2019年4月1日現在）

環境対策室の下に、省エネルギー専門部会、環境マネジメントシステム専門委員会、廃水処理専門委員会があり、それぞれ専門的な事項を審議しています。

環境対策室

所掌事項	本学の環境方針に関すること、岐阜大学「環境ユニバーシティ」宣言に関すること、環境に係る広報に関すること、その他本学の環境に関すること
室　長	大藤 生気 理事（総務・財務担当）・副学長
規　程	岐阜大学環境対策室規程
庶　務	施設環境部環境企画課

省エネルギー専門部会

審議事項	エネルギー有効利用の管理及び評価に関すること、その計画に関すること、その実施及び運用に関すること、その点検及び是正措置に関すること
部会長	山田 雅博 教育学部教授（環境対策室員）
細　則	岐阜大学省エネルギー専門部会細則
庶　務	施設環境部施設整備課

環境マネジメントシステム専門委員会

審議事項	環境マネジメントシステムの計画・推進・維持・実施に関すること
委員長	櫻田 修 工学部教授（統括環境管理責任者）
細　則	岐阜大学環境マネジメントシステム専門委員会細則
庶　務	施設環境部環境企画課

廃水処理専門委員会

審議事項	廃水処理施設の運用計画に関すること、維持管理及び経費に関すること、業務計画及び運用に関すること
委員長	矢野 大仁 医学部臨床教授（廃水処理施設長）
細　則	岐阜大学廃水処理専門委員会細則
庶　務	施設環境部施設整備課

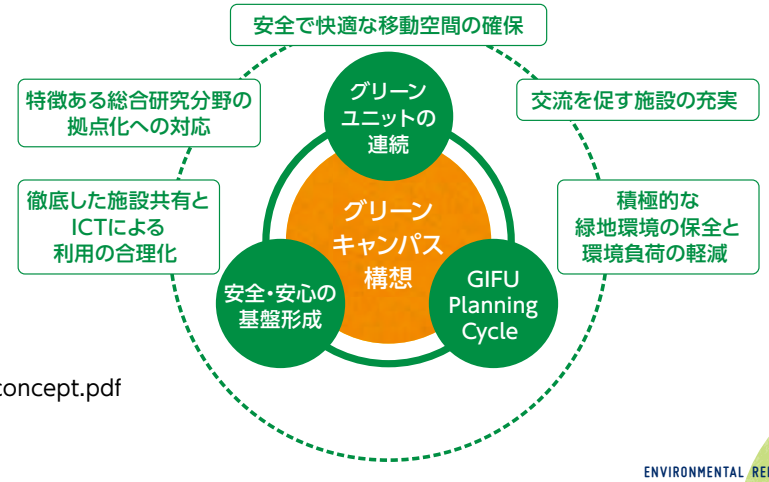
キャンパスマスタープランの推進

キャンパスマスタープラン2015のコンセプトは「グリーンキャンパス」です。

グリーンキャンパス構想は3つのグランドビジョンと5つの基本方針から構成されており、基本方針の1つに「積極的な緑地環境の保全と環境負荷の軽減」があります。この中で、1）生態系保全を優先するエリアの対策、2）親水公園空間として活用するエリアの対策、3）施設における環境負荷を軽減する対策を行っています。

岐阜大学グリーンキャンパス構想
https://www1.gifu-u.ac.jp/~fmpro/data/greencampusconcept.pdf

マスタープランの軸となるグランドビジョンと基本方針



2019年度の環境活動目標について

本学は、自然環境に恵まれた、東西文化が融合する位置に立地するという特性を活かし、環境教育・研究を推進するとともに、大学の持つ教育力や研究力を活かし、学生とともによりよい環境をつくり、地域社会へ貢献します。毎年、「教育」「研究」「社会連携」「キャンパスプラン」に関するそれぞれの活動方針、活動目標、活動計画を策定し、取り組んでいます。

教育

活動方針 本学が推進する環境科学分野の創造的・先進的研究を教育に活かすとともに、自然環境の理解及び探究、自然環境の適正な保護など、持続可能な社会を構築するための環境保全に係る教育を基盤とし、一人ひとりが環境の重要性を認識し、常に環境意識を活動の基軸として社会に貢献できる人材を育成する。

活動目標

1. 次の教育を含むカリキュラムの充実を図る。
   - ●自然環境及び環境保全に関する理解を深める教育
   - ●自然環境の適正な保護、環境保全に必要な知識・技術等を修得させるための教育
   - ●自然環境と社会的活動との関係に関する教育
2. 正課外活動における環境改善活動を通じた教育を推進する。

研究

活動方針 本学は、環境科学分野における国際的な研究拠点の形成を目指す。特に、地球温暖化問題に関連する新技術の開発や生態系機能の科学的知見の創出によって、温室効果ガス排出低減や環境保全に寄与する。

活動目標

1. 環境科学研究の推進
   各学部及び各学部間の連携により、各学部が定める活動目標に沿った環境科学研究を推進する。
2. 研究成果の教育反映及び社会還元
   環境型社会を実現する新技術ならびに生態系保全に要する科学的知見の創出、およびこれらの普及に資する研究成果を教育に反映すると共に社会に公表する。

社会連携

活動方針 地域に根ざした国立大学として、地域の諸課題の解決や地域の発展に貢献する観点から「環境」を捉え、関連する事業の実施を通して、岐阜大学の持つ教育力や研究力を広く社会に還元する。

活動目標

1. 環境をテーマとする公開講座を効果的に実施することにより、大学の持つ教育力を地域に提供し、環境に対する地域住民の意識の高揚を図る。
2. 岐阜大学COC事業の中で環境をテーマとする取組を実施し、大学の持つ教育・研究力を地域の課題解決に繋げる。
3. 自治体等との連携協力を進めることにより、地域における環境対策事業を充実させる。

キャンパスプラン

活動方針 本学の教育研究を支える基盤であり、環境を担う人材育成の場であるキャンパスの豊かな自然を維持するとともに、施設・設備等についても環境への負荷が少ないものとすることにより、地域における教育研究拠点として魅力あるものとする。

活動目標

1. 地球温暖化防止のため、温室効果ガス抑制の取組みを推進する。
2. 地球環境の保全と形成の観点から、緑の空間の充実や地域の景観形成を配慮する。
3. 省資源・省エネルギーに関する管理運営面での取組みを推進する。
4. 他大学と環境に関する連携を図る。
5. 環境ユニバーシティ宣言10周年に向け取り組む。

2018年度の環境活動報告

本報告書は、2018年度の活動を中心にまとめています。2018年度は下記の活動計画に基づき、さまざまな活動を展開しました。具体的な活動内容は、次のページ以降で紹介します。

活動計画	紹介ページ
教育 1. 教育推進・学生支援機構及び各学部間の連携により、次のカリキュラムの充実を図る。 ①環境保全教育 自然環境及び環境保全に係る環境の重要性を深める教育を推進する。 各学部の広い意味での環境に関する授業科目を抽出し、環境の重要性を深める教育を推進する。 環境対策室で企画する全学共通教育科目「環境マネジメントと環境経営」及び「環境、CSR（企業の社会的責任）とマネジメント」を開講する。 ②環境保全に関する知識・技術の修得 環境保全に必要な知識・技術を修得させるための教育を推進する。 ③社会的活動における環境教育 環境と社会的活動に関する教育を推進する。 2. 正課外活動における環境教育 環境保全活動を行っている課外活動団体に対し支援を行う。	17 19
研究 環境科学研究における重点目標を以下に掲げる。 1. エネルギー供給側の技術開発として、風力・太陽光発電、バイオマスエネルギー、地中熱利用に関する研究 2. エネルギー需要側の技術開発として、電気自動車用駆動回路と高性能電動機制御、ハイブリッド自動車用永久磁石同期電動機の高性能速度制御等に関する研究 3. 生態系の機能と動態に関する研究。野生動物の管理に関する研究 4. 自然環境保全・環境快適性評価・環境適応都市・環境材料設計・環境思想・環境経済・環境法・グリーンツーリズム及びエコツーリズムなどの環境システムや環境マネジメントに関する研究 5. 学校教育における環境教育教材の開発と教育法の研究 6. 温暖化に対する森林生態系の炭素・水循環機能の応答に関する研究 7. 流域圏の自然環境ー地域社会の持続的共生に関する研究 8. 山地森林集水域における気象・生態系・生物多様性に関する研究の推進、および関連研究ネットワークとの連携強化	20 29
社会連携 1. 公開講座の実施 ①各学部で環境をテーマとする公開講座等を「岐阜大学重点講座（環境）」として実施することにより、環境に関する地域住民の意識を高める。 ②環境ユニバーシティフォーラムの実施。 2. ①岐阜大学COC事業「地域志向学プロジェクト」・「ぎふフューチャーセンター」の実施。 ②地域志向学プロジェクトまたはぎふフューチャーセンターの中で環境をテーマとした研究課題や活動を重点的に支援し、地域の課題解決に積極的に取り組む。 3. 包括協定自治体等との連携協力 関係自治体と共同してテーマ設定した課題解決に取り組む。 協定金融機関等が実施する環境事業を支援する。	30 34
キャンパスプラン 1. ①温室効果ガス抑制 ・省エネルギー法に基づき、過去5年間のエネルギーの使用に係る原単位を年平均1%以上改善する。 ②施設整備事業を活用し省エネ対策を行う。（応用生物科学部校舎改修） ・空調機器等の設置・取り替え時に、省エネルギー型を採用する。 ・照明器具等の設置・取り替え時に、省エネルギー型を採用する。 ・高圧変圧器の設置・取り替え時に、省エネルギー型を採用する。 2. ①緑の空間の充実 ・水と緑あふれるキャンパスをさらに潤いのある大学環境とするため、学生参加型の企画を盛込み実施する。 ②環境美化を行い緑地保全を推進するために、年2回クリーンキャンパスを全学的に実施する。 ・春のクリーンキャンパス：ゴミゼロ運動の日（5月30日）頃 ・秋のクリーンキャンパス：クリーンシティぎふの日（11月第3日曜日）頃 3. 環境マネジメントシステムを運用し、点検・評価により改善を着実に行う。 4. 学生・教職員による他大学との意見交換を実施し、環境への取り組みの充実を図る。 5. プロジェクトチームを組織し、取り組みについて検討する。	14 16 35 49 51

環境マネジメントの取り組み

2003年に地域科学部でISO14001の認証を取得し、順次その範囲を拡大し、2013年には附属病院を除く全学で認証取得しています。2016年にはISO14001：2015の認証を更新し、規格に基づいた運用を行っています。（認証範囲：大学本部、教育学部、地域科学部、医学系研究科・医学部、工学部、応用生物科学部、附属小・中学校）

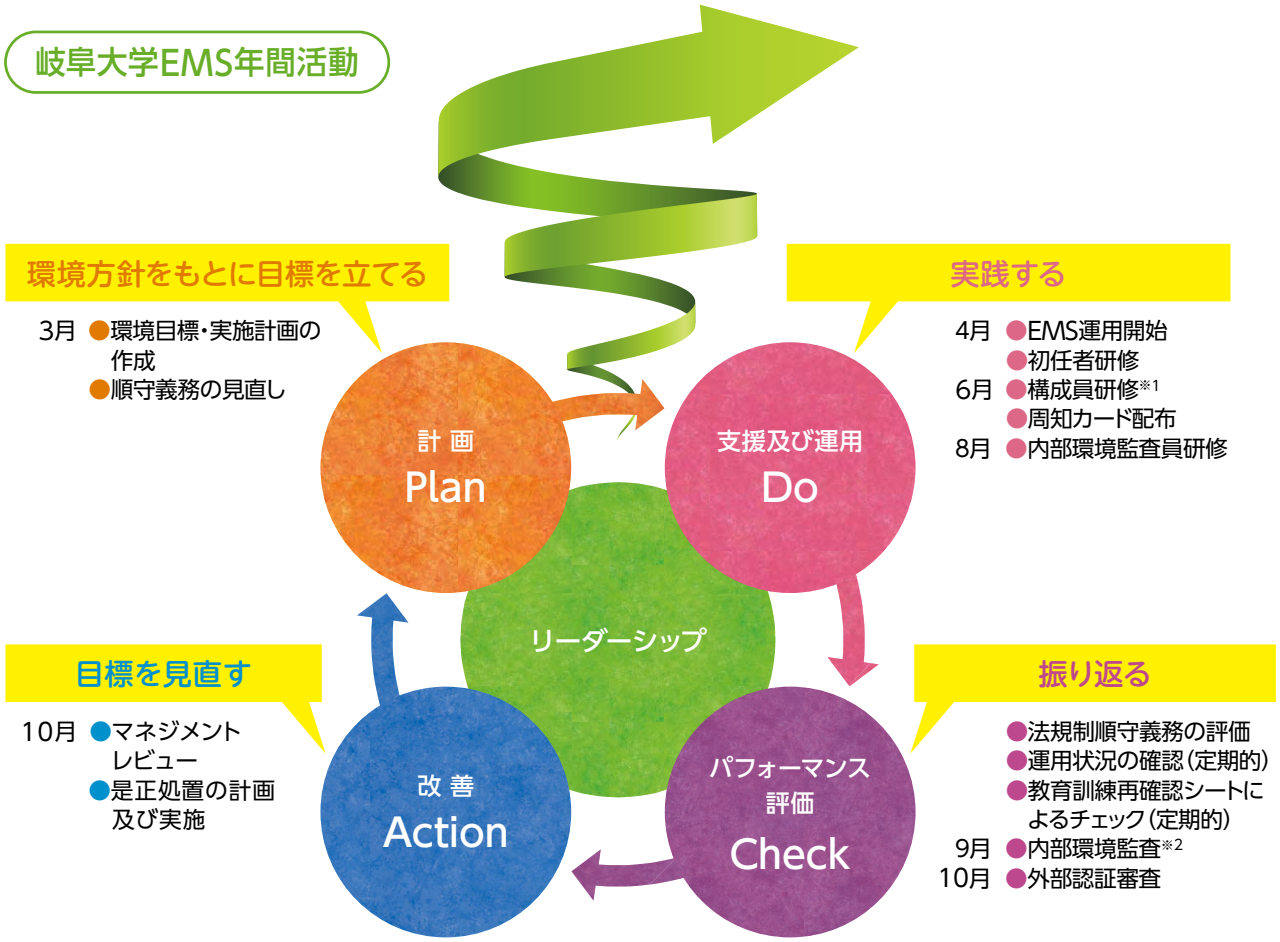
ISO14001とは？

国際標準化機構が制定した、各組織（企業、大学等）が「環境マネジメントシステム」を構築するための基準です。各組織の「環境マネジメントシステム」がその基準に沿って構築され、運用されていることを第三者の審査機関によって認められると認証取得となります。

環境マネジメントシステム（EMS）とは？

大学の教育・研究活動を進めることによって生じる環境への影響を少なくするために、環境目標を設定し、その目標に向けて、環境配慮活動に取り組み、評価し、改善していくPDCAサイクルを基本とし、環境パフォーマンスを向上させるためにスパイラルアップによる継続的改善を目指す仕組みです。

岐阜大学EMS年間活動



※1　構成員研修では、以下の内容を理解します。
(1) 環境方針
(2) 自分の業務に関する著しい環境側面及びそれに伴う顕在する又は潜在的な環境影響
(3) 環境パフォーマンスの向上によって得られる便益を含むEMSの有効性に対する自らの貢献
(4) 順守義務を満たさないことを含む、EMSの要求事項に適合しないことの意味

※2　内部環境監査では、内部監査員有資格の環境推進リーダーと学生委員が担当して、自浄能力を高めるため第三者の立場でEMSの適合性、有効性を評価します。

学生参加による内部環境監査の年間活動

1 内部環境監査員養成研修会 8月7日~8日

外部から講師を招き、ISO14001（環境マネジメントシステム）の規格要求事項、内部環境監査の実施手順や実施における留意点などについて講義を受け、個人演習やグループ演習を通して内部監査の目のつけどころや不適合事項の特定などについて研修を教職員とともに受講しました。

2 内部環境監査 9月3日~12日

監査チームごとに事前に打ち合わせを行い、監査チェックリストを作成し、担当部局を監査しました。監査終了後には、内部環境監査報告書に意見をまとめました。

3 内部環境監査フォローアップ 10月24日

4 内部環境監査員養成研修修了証書授与式 11月7日

学長より本研修を修了した12名の学生一人ひとりに修了証書が授与されました。授与式後には意見交換会が行われ、学生は「大学の環境活動について詳しく知ることができ、大変勉強になった」「内部環境監査で指摘した点が、すぐに改善されていたのでよかった」と内部環境監査に参加した感想を述べ「本学が取り組んでいる環境活動について、環境に関心の少ない学生に伝えていきたい」と意気込みを語りました。

ISO14001
認証組織情報自主公開プログラム

マネジメントシステム規格認証制度の信頼性を確保するため、認証組織は、自主的に認証組織情報を公開することが求められています。このプログラムは、認証組織が、自らマネジメントシステムの構築・運用を公開することで、認証の透明性及び信頼性の向上を目指しています。本学は、2011年度から本プログラムに参加しています。

情報公開ガイドライン情報公開項目（概要）

NO	情報公開項目	具体的公開内容	
1	方針	岐阜大学　環境方針	
2	目標	達成状況の一例を下記「2018年度の達成状況」に示しました	
3	認証の対象となっている製品・サービス・活動	認証対象（教育・研究）、認証範囲の教職員	
4	製品・サービスに関わる法規制順守状況	関連する法規制（省エネ法、グリーン購入法、環境配慮契約法、廃棄物処理法、環境配慮促進法、環境教育等促進法、PRTR法など）を順守しています	
5	ステークホルダーとのコミュニケーション	利害関係者からのご意見に、対応をしています 社会貢献活動を本報告書のP30 ～ P34に示しました	
6	内部環境監査の状況	内部環境監査（毎年1回、8月～9月に実施） 内部環境監査の結果をシステムの見直しに反映しています 内部環境監査員：研修済みの構成員・学生及び外部の監査員	
7	マネジメントレビューの状況	開催頻度	年1回、10月
		参加者	最高環境責任者、統括環境管理責任者及び環境管理事務局
		レビューの内容	法規制の順守状況、内部環境監査の結果、目標の達成状況、環境パフォーマンスの情報等を報告し、今後のシステムの運用について指示を受けました

2018年度の達成状況

年度目標		実施計画 手段	達成状況
1	〈 省エネルギーの推進 〉 **省エネ活動の推進**	不在時にはPC・機器を節電モード又はOFFにする 不在時・帰宅時の照明をOFFにする 点灯照明の数を可能な限り減らす 昼休みに事務室の照明をOFFにする 空調機の温度設定を控え目にする 注意喚起ポスターを掲示し、ノー残業デーを実施する 未使用時の洋便器便座蓋を閉める	○
2	〈 再資源化の推進 〉 **ごみの分別と再資源化の徹底**	再資源可能な紙類の分類を徹底し、リサイクルに努める コピー用紙の裏面利用、縮小印刷に努める 分別収集ポスターを掲示し、分別収集を徹底する	○
3	〈 環境保全意識の向上と環境配慮活動の推進 〉 **自分の役割と目標の設定およびその実行**	周知カードに自分の役割と目標を記入し実行する 教育訓練再確認シートにより役割を認識する クリーンキャンパスに参加する エコドライブに努める	○
4	〈 環境教育・研究の推進 〉 **環境関連教育・研究の実施と充実**	職員の学内EMS研修を年1回実施する 環境講義を開講する リーフレット、ポスターを掲示、配布する 環境フォーラムを年1回開催する	○
5	〈 環境プロジェクトの推進 〉 **環境プロジェクト環境活動計画を推進**	環境活動計画（部局）に基づいて実施する	○

学内での啓発活動

ISO14001の認証取得について、学内での認知度向上を目指し、学生食堂等にポスターを掲示しています。

3 環境教育

環境に関する教育

全学共通教育「環境マネジメントと環境経営」（前学期・後学期）

講義では、地球が抱えている環境問題の現状や、環境マネジメントシステムの枠組み、実際の内部環境監査の手法について修得します。市役所や企業の方をゲストスピーカーとしてお招きし、自治体や企業が取り組んでいる環境対策について紹介していただいたり、環境に配慮した設備の見学を実施しています。

また、2017年度から集中講義「環境、CSR（企業の社会的責任）とマネジメント」も開講しています。

岐阜市メガソーラー発電施設の見学

※詳しくは「岐大のいぶき No.37 2019 Spring-Summer」をご覧ください。
https://www.gifu-u.ac.jp/about/publication/publications/back_ibuki/37/p18-p19.pdf

講義風景

各学部で開講している環境に関する講義数（2019年度）

全学共通教育	22科目
教育学部 教育学研究科	42科目
地域科学部 地域科学研究科	40科目
医学部 医学系研究科	4科目
工学部 工学研究科	60科目
応用生物科学部	173科目
自然科学技術研究科	104科目

流域水環境リーダー育成プログラム

発展途上国が直面する水質・水資源・生態などの極めて深刻な流域水環境分野の問題解決に取り組む環境リーダーの育成を目的として、2009年7月にスタートしました。これまで、アジアを中心に190名を超える環境リーダーを輩出し（2019年4月現在）、帰国後それぞれの国で活躍しています。

幅広い分野の専門知識の修得や国内外でのグループインターンシップ、国際色豊かな学生間の交流を通して、流域水環境に関わる問題解決に必要な基盤・国際性・コミュニケーション能力を養成しています。

※詳しくは HP をご覧ください。
https://www.green.gifu-u.ac.jp/BWEL/index.html

卒業生

立教大学 理学部
教育研究コーディネーター
吉澤（よしざわ） 樹理（じゅり）氏
2005年度教育学部卒業
2011年9月連合農学研究科修了

私は現在、東京都豊島区にある立教大学で“サイエンスコミュニケータ（科学を分かりやすく伝える人）”をしています。大学の授業とは別に、区内の小学生に科学実験などの教育普及活動をしたり、小学校の教員に実技研修をしたりしています。

学生時代は、小さい頃からの夢であった理科の先生になるために教育学部の理科教育学科（生物学講座）で学びました。その授業の一つに「アリを20種類採集し種類を調べる」というものがあり、授業の合間や授業後に金華山や長良川周辺でアリを探しました。20種類採集する頃には、もっとアリのことを知りたりという気持ちが強くなり、教員への道を中断して農学部の大学院へ進学しました。大学院での5年間は、研究をしたり、学会で発表したり、自身の研究を論文にしたりと、充実した研究生活を送り、その一方で小学生などに科学の魅力を伝える取り組みもしてきました。

「将来は子どもたちに科学のおもしろさを伝えたい」という気持ちが湧いてきたのもこの頃です。一体どんな職業があるのかと全国各地に問い合わせをして得たのが、「科学館」の仕事でした。科学館での仕事の傍、杉並区の自然環境調査員としてアリの生息場所を調査しました。どのような場所にどんなアリがいるのかを調べている間は、まるで学生に戻ったような高揚感があり、学生時代に学んだことが直接活かせていることがうれしくて、休日には区内の公園や畑を調べていました。

吸虫管でアリを採取する様子

アリの生息場所を調べているうちに、ふと気付いたことがありました。それは、周りの環境によって生息しているアリの種類が違うことです。自然豊かな場所にしかいないアリや人の手が入った場所を好むアリなど、種類によって大きく違いました。何年か前にはいたアリも都市開発や整備によって見当たらなくなっていました。アリってこんなに環境に影響されるのかと驚きました。

科学館での仕事を経て現在は、子どもたちに科学の魅力を伝えています。自身の専門である「アリ」を用いたイベントを通して、子どもたちに自然環境に興味を持ってもらえるような取り組みに力を入れています。学生時代に夢中になった「アリの研究」が今、仕事に繋がっていることに幸せを感じています。

おもしろサイエンスワールド

科学クラブ

の活躍

大府市役所 市民協働部 環境課
籠原（かごはら） 大祐（だいすけ）氏
2006年度地域科学部卒業

2018年度は岐阜市役所の民間派遣制度により、研修のため1年間岐阜大学地域協学センターへ出向しました。そこで、教員の働き方改革に関する調査研究をしたり、地域の課題解決のための産官学の連携について学んだりしました。また、その一環として、以前在籍していた岐阜市役所自然共生部循環型社会推進課と連携し、岐阜大学生の皆さんにごみの減量及び資源物のリサイクルに取り組んでいただくための施策に取り組みました。

その一つが、大学のある黒野地域で毎月第二土曜日に実施している資源分別回収を岐阜大学構内でも実施するというものです。岐阜市の資源分別回収では、紙類、古着、カン・フライパン類、生きビン類、雑ビン類が集められ、リサイクルされていますが、若年層の参加が少ないという課題を抱えています。そこで、多くの大学生に参加してもらえるようにするため、地域協学センターが進める「ぎふフューチャーセンター」という手法を使って、大学生と地域の方を集めて資源分別回収について意見交換し、多くの大学生に参加してもらうためのアイデアを出したりしながら、大学構内での資源分別回収を推進しました。

ごみとして捨てられていた資源物をリサイクルすることにより、岐阜市のごみが減りごみ処理費用（税金）が少なくなるほか、ごみを燃やすことで出る二酸化炭素を削減できます。大学周辺に下宿している学生さん！ これまでごみとして捨ててしまっている紙をまとめて資源分別回収に出すようにしてください。

環境月間11月（P.48）もご覧ください。

【 岐阜大生のみなさんへ 】

今しかできない、今やりたい事に全力で取り組んでください。それはゲームでも旅行でもスポーツでも勉強でも何でも良いと思います。ただし、やると決めたことは手を抜かず、とことんやりきってください。そういった経験が社会に出てからやり抜く力や考える力になって役立つと思います。

ぎふフューチャーセンター

資源分別回収 in岐阜大学

4 環境研究

学生が教員にインタビュー

魚類の繁殖と環境との関係を考える

教育学部理科教育 教授　古屋 康則（こや やすのり）

温帯域に生息する多くの魚類には決まった繁殖期があります。繁殖期は産み出された卵や孵化後の仔稚魚（しちぎょ）が生き残る上で最適な時期になるように進化してきたと考えられます。繁殖のためには生殖腺（卵巣・精巣）で配偶子（卵と精子）を作ります。配偶子形成は、配偶子を作るべき時期や繁殖する時期に合わせて分泌されるホルモンによって制御されますが、そのタイミングは、外部環境を手掛かりに決められています。

私の研究室ではこれまでに岐阜県内の様々な魚種について生殖腺の発達の年周期性や繁殖期について研究してきました。これらの研究を通じて、外部環境が魚類の配偶子形成や繁殖活動に重要な役割を果たしている例を示してきました。例えば、温帯域に生息する魚類は冬に低水温を経験しますが、このことは配偶子形成のタイミングにおいてとても重要であることがわかってきました。つまり地球温暖化は、魚類に関しては生存そのものよりも繁殖に関してより大きな影響を及ぼす可能性があります。

魚類が繁殖期に行う配偶行動や縄張り行動にも外部環境が関わっていると考えられますが、その詳細についてはわかっていません。私は岐阜県のカジカを用いて、繁殖期の雄の生理・生態と外部環境の関係について調べています。カジカの雄は冬の繁殖期に大きな石の下を巣にして、雌を招き入れて産卵させます。雄は営巣すると、血中の雄性ホルモン濃度が急増し、膀胱に多量の尿を貯めることがわかりました。この尿には雌を巣へ誘引する働きがあると考えられます。しかし雄は営巣しないと尿を貯めませんから、「巣」の存在＝底質などの河川環境がカジカなどの魚類の繁殖生理に影響を及ぼすことを意味します。また、繁殖期に営巣できたとしても、水温が4～7℃程度高いと雄性ホルモン濃度の増加が抑えられ、膀胱に尿を貯めなくなり、営巣中に見せる特徴的な行動（ヒレを動かしながら体をくねらせる行動・巣から顔を出す行動）も起こしません。尿や営巣時の行動がカジカの繁殖に重要な役割を持っているとしたら、冬季の水温上昇はカジカの繁殖そのものを抑制してしまう可能性があります。以上のような研究は、人為的な環境の改変が自然界に及ぼす影響を予測する上で役立ちます。

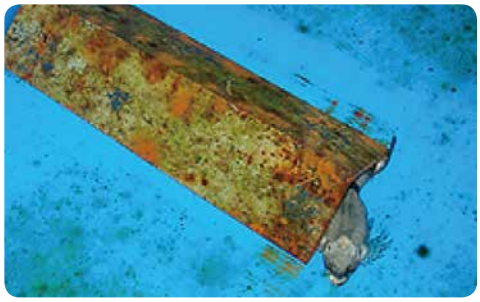
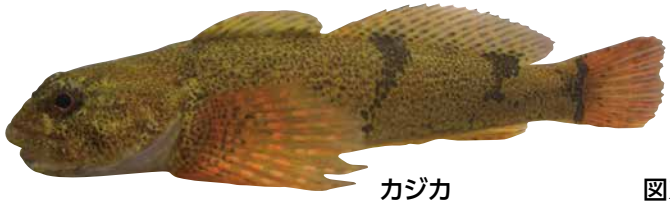


図1.実験的に営巣させたカジカの雄



カジカ

**図2.
営巣中のカジカの
雄の膀胱**

古屋先生にお伺いしました

インタビューを受ける古屋先生

Q 研究を始めたきっかけを教えてください。

A 大学院時代からカジカの研究をしていたのですが、その中で川にすむカジカの雄が営巣中に膀胱に多量の尿をためていることに興味を持ちました。繁殖とこの現象の関係を探るうちに外部環境がカジカの繁殖に影響することに気づき、この研究を始めました。

Q カジカ等の魚類はどのように外部環境を感じ取るのですか?

A 水温は体表で感じ取ります。また季節ごとの光の周期の変化を目や脳内の松果体(しょうかたい)で感じ取ります。

Q カジカ科以外の魚類でも外部環境が繁殖に影響を与えている例はありますか?

A 秋～冬に配偶子形成を進行させるコイ科の魚種で当研究室が実験的に調べた例では、冬の最低水温が4～5℃上昇するだけでも配偶子形成の進行が遅れました。一方で夏の環境は上記の魚類の配偶子形成の進行にはあまり関係ないようです。

Q 底質などの河川環境が魚類の繁殖に影響を及ぼすとありますが具体的にどのような環境が影響を及ぼすのでしょうか?また、カジカ以外にも影響を受ける種はいるのでしょうか?

A カジカの場合は巣になるような大きな石が必要です。ですから、三面護岸工事などで川底の大きな石がなくなると繁殖に影響が出てしまいます。カジカ以外だとアユは河川の瀬（流れが速く砂利が巻き上がる部分）でないと産卵をしません。また、瀬がないとアユは最終成熟できないことも分かっています。中部・近畿地方の固有種であるアジメドジョウは河原近くの砂利に潜って越冬しながら繁殖を行います。このように河川環境はそこに住む魚類の繁殖に重要なものなのです。

Q 今後の研究の展望を教えてください。

A 現在はカジカの雄が営巣中にため込む尿の性質に着目しています。この尿には粘性があり、川の流れに沿って糸のように伸びることで雌を巣まで誘導する働きがあると考えています。また巣を作る習性を持つ他の魚類についても、尿に雌を誘引する役割があるのかといったことを研究していきたいです。

COLUMN

〈 松果体(しょうかたい)って? 〉

左右の脳の間にある卵状の器官。
我々ヒトではメラトニン等のホルモンを分泌する器官であるが、魚類などではホルモン分泌とともに光受容器官としても働き、第三の目とも呼ばれる。

左から／野村彩香(工学3)　虫鹿太賀(工学4)　古屋康則先生　櫻田創(応生2)

INTERVIEW

屋外労働の快適化に関する研究

大学院医学系研究科医科学専攻 准教授　井奈波 良一（いなば りょういち）

先生の代表的研究

2018年は厳しい寒さで始まりましたが、夏季は記録的猛暑のため熱中症が多発しました。消防庁の報道資料によれば岐阜県の人口10万人当たりの熱中症による救急搬送人員数は、全国で3番目に多くなっていました。

井奈波先生の研究室では、フィールドワークにより、職場における寒冷暑熱・振動・騒音などの生体影響とその対策について追究しています。先生は1990年代後半より、自然の寒冷暑熱の影響を直接受ける屋外労働の快適化に関する研究に継続して取り組んでいます。

その中でも最初に取り組んだのは、遺跡発掘労働環境の調査だそうです。作業現場で作業環境測定、作業者の体温測定ならびに自覚症状調査を行った結果、熱中症が発生する可能性が高く、十分な対策が必要であることを先生は明らかにされました。そこで、夏季には休憩や水分摂取を増やすなど、現在では基本とされる熱中症対策を一早く講じられたそうです。

最近力を入れている研究テーマ

わが国では全国各地で花火大会が開催され、観客に感動を与えています。しかし、その感動の裏では、暑熱だけでなく騒音を含めた過酷な作業環境下で花火打ち上げ作業が行われています。そこで先生は、花火打ち上げ労働の快適化に関する研究に着手されたそうです。

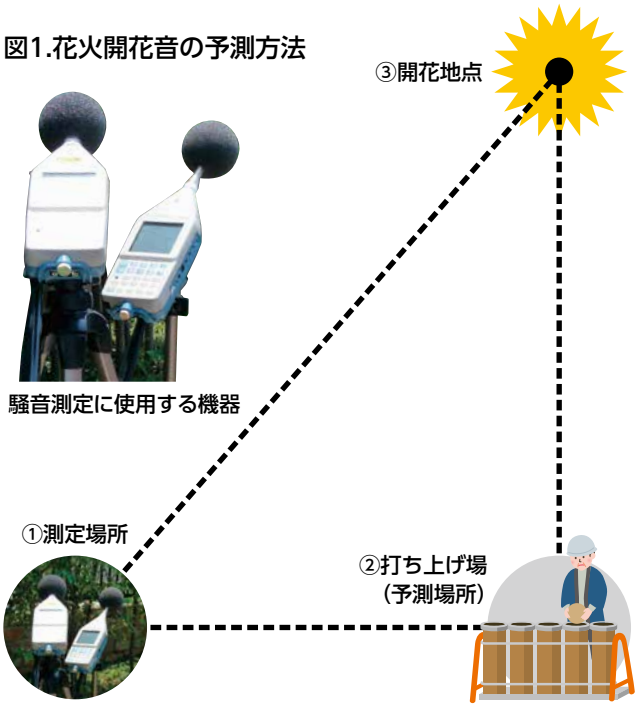
先生はまず、全国の花火打ち上げ事業場における熱中症予防対策実施状況調査を行いました。その結果、遺跡発掘調査機関と同様に花火打ち上げ事業場でも、熱中症予防対策には改善すべき点が多くあることが分かりました。そこで、暑さ指数計の設置、連続作業時間の短縮、作業中の巡視、予防方法の教育等を事業場に推奨されたそうです。

先生は続いて、花火大会会場付近で、大会中の騒音・低周波音を測定しました。測定結果から、小型花火（外径12cm）でも花火打ち上げ地点での開花音予測値は最大102dBと、聴力機能に障害が起こる可能性のある100dBを超える非常に大きな騒音レベルになると先生は予測しました。また、大型花火（外径30cm）が打ち上げられる花火大会会場付近でも騒音を測定したところ、その開花音予測値は最大108dBでした。

この結果から、「花火玉が大きいほど花火打ち上げ地点における開花音予測値は大きくなる」と先生は考え、花火師は騒音性難聴になる危険性が極めて高いことを国内で初めて明らかにしました。

また、花火の原料には、有害な過塩素酸カリウムや過塩素酸アンモニウムが使用されており、これらがPM2.5などの微粒子となって人体に影響を与えることが問題になっています。そこで、花火大会会場付近で微粒子の簡易測定・分析を行い、花火師への健康影響評価を試みていらっしゃいます。

図1.花火開花音の予測方法



井奈波先生にお伺いしました

インタビューを受ける井奈波先生

先生からのメッセージ：医師と環境問題

医師は様々な疾病を抱える患者に対応しなければなりませんが、疾病の発生には患者の体だけでなく外部環境（生活環境・職場環境）が関係していることがよくあります。地球温暖化による熱中症患者の増加は皆さんもよく知っていると思いますが、他にも職場・労働環境の問題もあります。例えば、橋桁塗装工事で発生する鉛を大量摂取して発病する鉛中毒、有害物質の流出が原因となる公害などです。疾病の原因を一早く特定し患者の健康を取り戻すためにも、医師が環境問題に対する幅広い知識を身に着けることは必須であると考えます。

そこで現在、医学部医学科ではチュトーリアル教育（学生同士で症例について議論する能動的演習）を実施しています。担当している産業医活動に関する講義では、作業環境管理の重要性について教育するとともに、講義だけでなく、レポート課題を通して環境問題について考える機会を作っています。また、環境問題に興味を持ってもらうことを期待して屋外労働現場の見学も実施しています。

医学系研究科において、この分野の教育・研究に情熱を持って取り組むための環境整備・人材育成はどの大学でも重要課題であると考えています。今後、さらにこの分野の研究が発展することを期待しています。

衛生管理者として、職場巡視を行い、安全な職場づくりのため指導されています。実際に職場巡視に同行させていただきました。

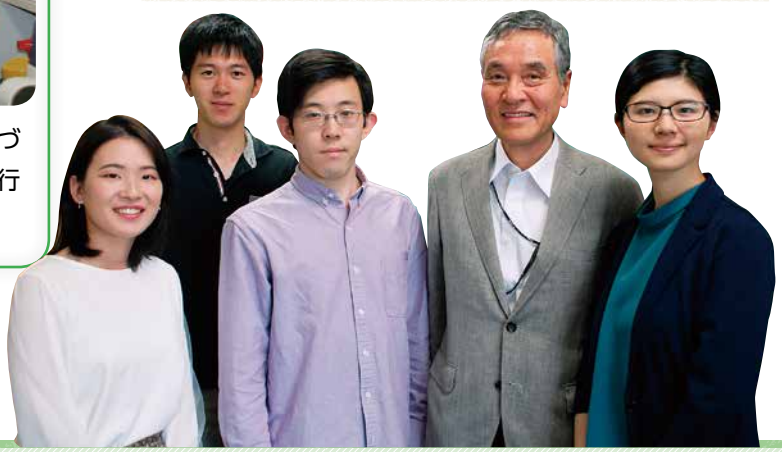
【 インタビューした学生の感想 】

先生のお話を聞き、環境が身体に影響を与えることがあるため、医師にも環境についての知識が必要であるということがよくわかりました。（加藤）

地球規模から身近な生活まで様々な環境問題があり、それが病気の原因になることを知り、医者が環境問題に詳しくなることの重要性がよく分かりました。（伊藤）

インタビュー後に井奈波先生の職場巡視の様子を見学させていただきましたが、研究環境改善のために目を光らせる先生がとても印象的でした。（虫鹿）

労働効率だけを追求したとすれば、人は次々に使い潰されていたかもしれません。産業衛生学は「健康に働く権利」を守る、意義深い学問だと知りました。（榊原）



左から／加藤未桜（自然M1）　伊藤誠人（工学4）　虫鹿太賀（工学4）
井奈波良一先生　榊原叶子（自然M2）

INTERVIEW

地中熱利用の適地評価の研究
再生可能エネルギーの利用拡大を目指して

工学部社会基盤工学科 教授　大谷 具幸（おおたに ともゆき）

先生の研究について

Q 先生の研究テーマを教えてください。

A 現在、地球温暖化が懸念されており、環境保全のために再生可能エネルギーの利用拡大を目指す必要があります。そこで私は、地表と地下の温度差を空調等に熱利用できる地中熱利用について研究しています。

Q 地中熱利用ってあまり聞きませんが、よく聞く地熱発電とは違うものですか?

A 地熱発電は地下から蒸気を取り出してタービンを回すことで熱を電気に変えて利用しています。一方、地中熱利用は熱を熱のまま利用するのが特徴で、空調システムに使われるヒートポンプや、道路融雪に使われる水循環などがあります。

Q どんな実験をしているのですか?

A 地下の状況が地中熱利用による空調の効率にどのような影響を与えるのか岐阜市内の公共施設で実証実験を行いました（図1）。この実験では、井戸からポンプで地下水を汲み上げて、その熱をヒートポンプという装置（図2）で空調に利用し、地下水を再び地下に返すというシステムを使用しました。

この実証実験で入手したデータに基づいて、地中熱利用の運用コストを用途ごとに推計する手法を開発しました。これを元に、特定の地点での運用コストを示す適地マップ（ポテンシャルマップ）（図3）を開発して、現在web上で公開しています。これがきっかけとなって地中熱利用に関心を持つ人が増え、利用拡大が進むことを期待しています。

図1.実証実験の様子

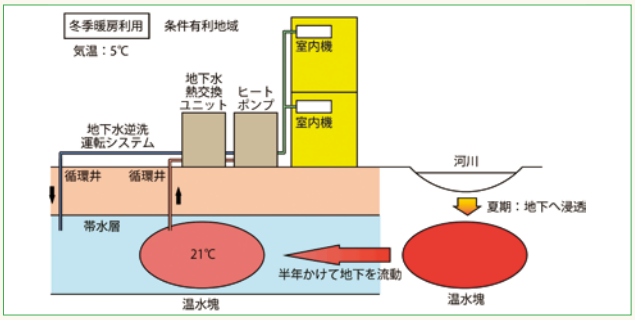


図2.効率的な地中熱利用の仕組み

図3.適地マップ

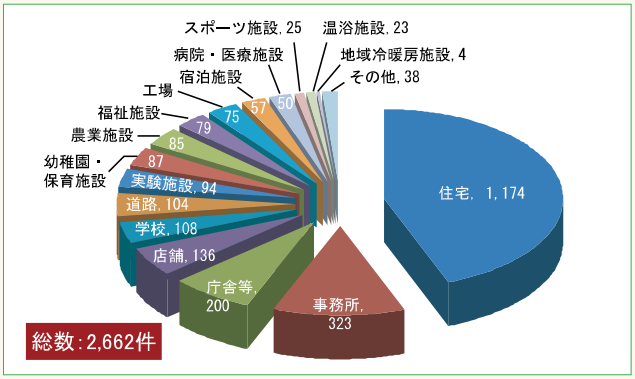


図4.ヒートポンプの導入箇所別設置件数

大谷先生にお伺いしました

インタビューを受ける大谷先生

地中熱利用の現状について

Q 地中熱はどのような場所で利用されているのですか?

A 国内での導入実績は2,662件で、図4のとおり、住宅への導入が多いです。近辺ではぎふメディアコスモス（市の図書館）などに導入されています。地域としては北海道はじめ寒冷地での利用が多いです(図5)。

Q 地中熱を効率よく利用できるのはどういう条件の土地ですか?

A 地下水が地表に近く、使う空調と地下水の温度が近い土地です。この条件を満たすほど、水の汲み上げや温度調整に必要なエネルギーが少なくなります。また、人口あたりの使える土地面積が広い地域も地中熱利用に適しています。

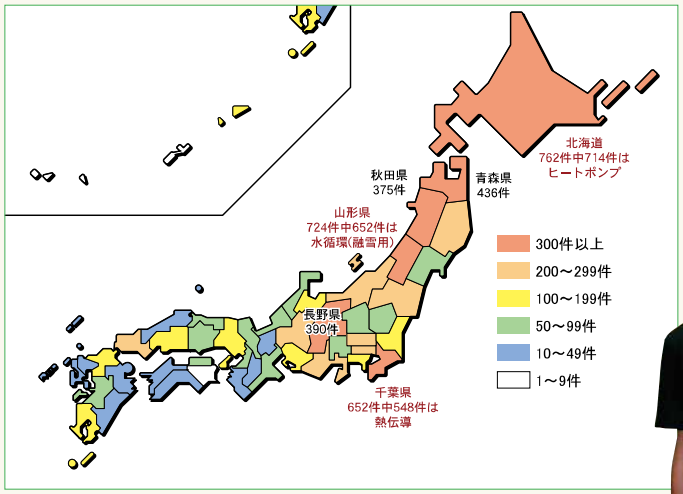


図5.地中熱利用システムの都道府県別分布

Q 地中熱を利用したシステムと通常のシステムでは何がどのくらい変わるのですか?

A 岐阜市内の実証実験では、地中熱利用のシステム導入により既設のものと比べて73%のコスト削減を達成しました。また、地中熱利用に積極的な某企業では、エネルギー消費量を44%削減したというデータがあります。

メッセージ

Q 学生に向けてメッセージをお願いします。

A 今の学生さんは「役立つこと」を重視しすぎている気がします。でも私は皆さんが「面白いと思えること」に積極的に取り組んでほしいと思います。私も学生時代に面白いと思って取り組んでいた研究が今の研究に結びついているので、興味を持ったことをぜひ継続してください。世の中いろいろ繋がっているので、人生無駄なことなんてひとつもありません!

※本学も地中熱（地下水熱）を利用するESCO事業を附属病院で導入しています。P.5、P.38をご覧ください。

左から／伊藤誠人(工学4)　大谷具幸先生　榊原叶子(自然M2)　野村綾香(工学3)

INTERVIEW

環境問題研究の課題ー人新世（じんしんせい）

応用生物科学部生産環境科学課程環境生態科学コース 准教授　大西（おおにし） 健夫（たけお）

Q 大西先生の研究について教えてください。

A まず、環境問題の現在の特徴の一つとして、人の活動が地域活動や地球環境に影響を及ぼすようになってきているという点があります。このことは、これまで地球全体に影響を及ぼす力は地質学的要因に限定されていましたが、人の活動がそれに匹敵する力を持ってきているということを意味しています。このことを現代の地質区分として「人新世」という用語で考え、人の活動が環境に及ぼす影響を明らかにして、どうしたら私たちの生活を維持しつつ地域や地球環境の保全ができるかを追求することが最重要課題だと思います。

私の研究はそのような点にも着目しつつ陸と海がどのようにつながっているのか、そしてそれに及ぼす人の活動の影響を研究しています。「森は海の恋人」というフレーズもありますが、川などの水の流れを通じて陸と海が関連しあっています。その典型例としてアムール川があります。アムール川は大量の鉄を運び海洋の植物プランクトンに寄与しており、その鉄は湿地から供給されていることが分かりました。このメカニズムを探り、研究することで、予測につながるモデルを作成しました。

湿地は多様な生物の生息場所として重要です。もしその湿地が農地に転換されるとこのモデルでは数十%の供給量の減少があると計算されました。さらに興味深いことに湿地に形成されている凍土が温暖化により溶けると供給量が増加しうるということもわかってきました。複雑なこの関係が海の生態系に与える影響はまだわかっていませんが、変化し続ける環境の変化に私たちが行うべき賢い選択について考えながら研究をしています。

Q どのようにアムール川から鉄が供給されるのでしょうか。また、植物プランクトンはどのように鉄を利用しているのでしょうか?

A 鉄はアムール川周辺の地下の土壌から供給されます。ですが通常、鉄は酸素と結合した状態、酸化鉄のため水に溶けません。しかしアムール川周辺の湿地に存在する植物に由来する有機物（腐植）に酸化鉄が還元されて結合し有機錯体をつくることで、鉄-腐植複合体ができ、鉄が水に溶けるようになります。このイオンが含まれた川の水がオホーツク海に流れ込むわけです。

海洋中の植物プランクトンは川から供給された鉄を吸収します。そしてその鉄は植物プランクトンの光合成には欠かせないもので、光合成反応の電子伝達系（光エネルギーを電気エネルギーに変える反応）に使われることで植物プランクトンの成長に寄与します。このような植物プランクトンの鉄イオンの利用はアムール川周辺特有の物ではなく、陸地から何らかの形で鉄イオンが供給されやすい場所ではよく見られるものです。

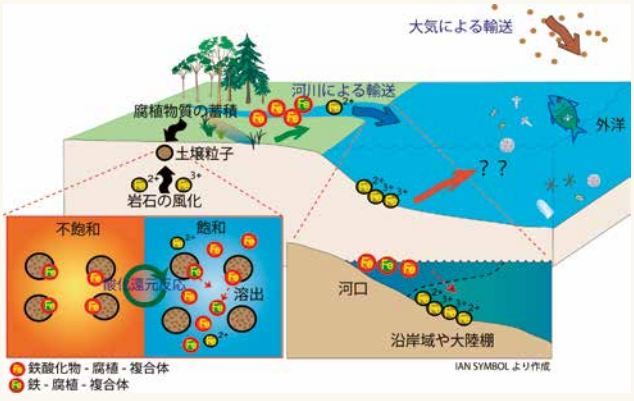


図1.陸から海へ鉄が運ばれる仕組みの模式図

大西先生にお伺いしました

インタビューを受ける大西先生

Q 湿地が農地に転換されることで供給量が低下するとのことでしたが、実際現地では農地化が進んでいるのでしょうか?

A 現在も水田や畑として利用されていますが、湿地には鉄の供給だけではなく様々な機能があるため、一部では環境意識の高まりなどから湿地に戻そうという動きがあります。しかし、完全に元の状態に戻すことは難しいと考えられるので、保全という形で進められます。

Q 先生の研究の今後の展望を教えてください。

A この研究を世界展開させたいと考えています。鉄がどのくらい川から供給されるのかという鉄モデルが世界全域の流域において表現できたら、将来的にどうなるかがある程度予測できます。そしてその予測モデルに基づいて異常事態が起こると予測された場合、何かしら提言ができるようになります。

Q 環境問題は現代社会の多くのことに関係しています。私たち学生は将来どのような形でそれに携わっていけるのか、そして大学生である今、何ができるのか教えてください。

A 環境問題は政治や経済も関わるような、社会的な面が強い領域です。なので、最近の環境問題に関する取り組み方として、コデザイン・コプロダクション（共創）というものがあります。これは、研究者と社会の環境問題にかかわるさまざまなステークホルダーの全員で最初から課題を設定し、あらゆる分野からそれに取り組んでいくというものです。それゆえ環境問題は幅が広い、総合的な学問になるので、広く様々なことに関心を向けておくことが必要です。また、今回の研究のテーマでもある、陸と海のつながりというものを最初に言い出したのは漁師さんでした。彼らは森と海の関係を敏感に体感していて、それが私たちの研究のきっかけになることもあります。だから、現場を知っているというのも重要です。

近年では、人新世という言葉があるように、人間活動が地球環境に影響を与えているというのが明らかになり、何らかの形で環境問題を考えざるを得なくなっています。環境問題とは多様な関わり方ができる、言い換えると、いろんな人が活躍できるテーマだと思います。

左から／虫鹿太賀(工学4)　三田井香菜(応生2)　大西健夫先生
吉田未紗希(地域2)　田﨑渚(応生2)

COLUMN

アムール川

・ロシアと中国を流れ、オホーツク海にそそぐ
・流域面積：約2,050,000km²(日本の面積のおよそ5倍)
・特徴：紅茶のような茶色の水が流れる。
(水に含まれる有機物が原因)

島嶼地域の限りある土地資源利用に関する効率性及び持続性

応用生物科学部生産環境科学課程生態科学コース 助教　乃田 啓吾

土地資源は地球上の土地とその土地における人間活動から構成され、その土地の利用可能性を表す概念です。多くの場合、土地資源=農地利用として議論されますが、特に島嶼地域では利用可能な土地資源が限られており、その利用方法は社会戦略として検討すべきです。

筆者らは、島嶼地域を対象としたRAKUEN（らくえん）プロジェクトを展開しています。RAKUENとは、観光・地域社会・環境の豊かさのバランスが取れた状態を表す造語であり、本研究はこのRAKUENプロジェクトの一部として、地域社会の在り方と環境負荷の関係を指標化したものです。

パラオ共和国バベルダオブ島の約100年間の土地利用変化と主要流域の人口動態から土砂流出（環境負荷）と人口密度（社会の発展）の関係を定式化し、島嶼地域の土地資源利用に関する効率性と持続性の評価手法を提案しました。

その結果、商品作物の生産のような資源利用型の土地利用は、人口増加に対する土地資源の利用効率は高いものの、物質循環や生態系の持続性が低く、人口規模の小さな社会では自給自足、大きな社会では自然保護を優先する土地利用が物質循環や生態系の持続性が高いことを示しました。

土地に限らず様々な資源の制約下にある島嶼地域では、外部の資源に依存しています。本研究では島内の資源利用と島内の環境負荷の関係を明らかにしましたが、それと同時に島外の資源利用・環境負荷が生じており、この両者はトレードオフの関係にあることがわかりました。

今後は、このトレードオフを明示的に評価可能な指標を開発し、島嶼地域の持続的発展に貢献する予定です。

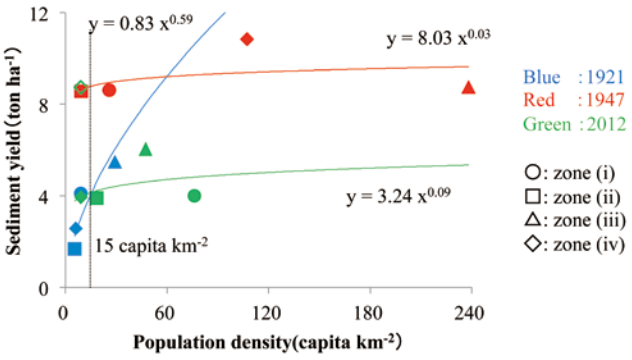


図1.流域人口密度と土砂流出量（環境負荷）の関係

土地資源の利用形態は、1921年:自給自足（青）、1947年:資源開発（赤）、2012年:自然保護（緑）

自給自足の場合、流域人口密度の増加に対して環境負荷は大きく増加しますが、資源開発、自然保護ではほぼ変わりません。流域人口密度が1㎢あたり15人以下であれば自給自足、15人以上であれば自然保護が持続的であるといえます。ただし、自然保護の社会では、食料の大部分は島外からの輸入に依存している点は留意すべきです。

ありのままの環境から労働・生活問題の構造を辿り生活保障の体系を考える

地域科学部地域文化学科 教授　髙木（たかき） 和美（かずみ）

働く人々とその家族の生命・健康・生活が尊厳をもって継続できる社会的条件を追究することは私たちにとって大切なことだと思います。人々が生涯に渡って遭遇する生活問題の因果関係を辿る必要があると考えています。社会福祉（政策）が対象とする課題は「社会問題としての生活問題の一端」です。働く人々とその家族が、どのような社会環境においてなら、その時代の人たるに値する生命・健康・生活の維持・再生産ができるかを実態から明らかにする取り組みは私の研究の一つの柱です。生活問題の中身を人々から聞き取りながらその問題の原因を辿ると、労働問題に行き着きます。そうすると労働問題が作り出される因果関係にも目を向けざるをえません。生活問題と労働問題の構造を、聞き取り調査を積み重ねながら解いていきます。聞き取り調査結果について、政府の産業政策、労働者政策、社会保障・社会福祉政策、社会運動の歴史、自治体行政施策等を辿ることで裏付けていきます。調査結果を統計処理することも、既存の統計を活用することもあります。

生活問題研究を始めたのは、1980年代後半の若狭湾岸の原子力発電所で働く被曝労働者の労働・生活実態調査からです。原発の末端労働者は、現代日本で、労働実態がオープンにされていない典型的存在です。被曝線量が閾値を超えたらすぐに就労を打ち切られる日雇いや派遣労働者、一人親方たち。閾値以内の被曝なら安全でもありません。彼らは命に係わる劣悪な労働環境の下でも働かざるをえません。被曝に起因する疾病に罹患したり、それによって死亡した時、その家族の生活は一足飛びに困窮します。日本ではそうした社会制度になっているのです。その後2012年から、若狭湾岸の原発労働者や地域住民からの聞き取り調査を再開しました。

2017年に、チームを組んで「原発労働者の労働安全・補償制度と被曝労働災害の実態に関する国際調査」をすることになりました。私は2018年のドイツでの聞き取り調査に加わりました。この研究では、原発を有する各国の公開資料調査と関係者の聞き取り等から原発労働者の労働安全制度と労災補償制度について比較し、被曝による労働者の健康被害がどのように把握され対策・補償が行われているのかを整理する予定です。あまり知られていない原発被曝労働の実態と健康被害の現れ方についても事例にあたりたいと思います。この調査結果は、原発労働者の労働安全制度と労災補償制度の改善のために活用でき、また労働者自身が労働環境に対する認識を深める情報としても活用できるようにと皆で考えています。被曝労働者の健康被害の事例を集めながら、被曝による疾患がなかなか労災扱いされない歴史的経緯と制度構造を明らかにし、どのような社会的仕組みを作ることが当面、そして長期的に望ましいか、客観的に議論しうる素材を作っていきます。

個々の人間の心身の健康状態等、足元にある事実実態を手掛かりに、生活問題の構造を捉え、社会福祉制度・政策が生活問題にどのように対応できるのかを確かめ、社会福祉の拡充策を提言しつつ、社会福祉では解決できない問題構造も見極められるように追跡していきたいと思っています。

5 環境に関する社会貢献活動

各部局の取り組み

公開講座・出前講義・市民講座

実施・関係部局	本学担当者(教員名等)	講座名
教育学部	教授　古屋　康則	岐阜県の魚-淡水魚から汽水魚まで、くるるセミナー「生き物から見た岐阜の環境」　他2講座
	教授　河西　栄二 (応用生物科学部と共同実施)	森で遊ぼう
	名誉教授　川上　伸一 准教授　勝田　長貴	公開講座「親子天文教室」年4回、公開講座「化石教室」年1回、公開講座「昆虫教室」年2回
	准教授　須山　知香	くるるセミナー「わくわく植物ウォッチングin岐阜大学」(フィールドワーク)※
地域科学部	准教授　向井　貴彦	ほたるのヒミツのお話　ほたるの勉強会「蛍の住む川の環境」　他8講座
工学部	准教授　山田　俊郎	生活と水
	教授　大谷　具幸	地球の内部にある熱エネルギーの利用
	准教授　出村　嘉史	まちは誰がつくるのか
	准教授　吉野　純	異常気象から身を守る、メッシュ気象データ分析チャレンジ　他3講座
	教授　倉内　文孝	暮らしと交通のかかわり
	教授　櫻田　修	水もおだてりゃ木に登る-変形と流れの学問“レオロジー”にふれてみよう　他1講座
	教授　櫻田　修 技術専門職員　大西　喜弘	ふれあいワールド梅林「ペットボトルで遊ぼう」
	教授　伊藤　貴司	新エネルギーと太陽電池の開発の現状
応用生物科学部	研究員　國永　尚稔	連続講座「野生動物を知る」
	准教授　森部　絢嗣	シンポジウム連続講座「野生動物を知る」
	教授　岩澤　淳 准教授　淺野　玄 助教　今泉　鉄平	中学生のための体験科学講座「あなたも科学者!」
総合企画部	教授　肥後 睦輝	なぜ自然を守るのか、自然を守るにはどうすればよいのか～希少植物シデコブシを例として～
研究推進部	准教授　石田　仁 教授　河西　栄二	岐阜大学重点(環境・ものづくり)講座「森で遊ぼう～2018夏～」
	准教授　清水　将文	岐阜大学重点(環境)講座「肥料と育て方の工夫で野菜をおいしく作る話」
学務部	名誉教授　天谷　孝夫	乾燥アジアの自然・文化・農牧業～モンゴル地域を中心として～
	名誉教授　堀内　孝次	栽培環境と資源活用から見た熱源作物生産の新たな展開　他1講座
	名誉教授　恵良　聖一	自然と人体に関わる「水」の総合科学
	名誉教授　利部　伸三	農薬:農業における役割と安全性
	名誉教授　小見山　章	マングローブに魅せられて(変わりゆく海辺の森の生態系)

講　演

実施・関係部局	本学担当者(教員名等)	講演名
工学部	教授　篠田　成郎	流域水環境保全における森林と家庭の役割
	教授　大谷　具幸	これからの再生可能エネルギー・地中熱のしくみと魅力　他3講演
	教授　神谷　浩二	濃尾平野の地下水を考える
	准教授　吉野　純	WXBC気象データ分析チャレンジ!の取り組み、複雑な動きをする台風のしくみ　他1講演
	准教授　出村　嘉史	柳ヶ瀬商店街における空きビル等の不動産ストックを活用した地域再生　他6講演
施設環境部	環境対策室	環境ユニバーシティフォーラム「長良川の鵜飼」

学外委員等

実施・関係部局	本学担当者(教員名等)	会議名等
教育学部	教授　古屋　康則	岐阜県レッドデータブック改定調査検討委員会会長、岐阜県自然環境保全審議会委員　他1件
地域科学部	准教授　向井　貴彦	岐阜市自然環境保全推進委員会委員、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会委員　他2件
	教授　三井　栄	NPO岐阜環境カウンセラー協議会委員、岐阜市環境審議会委員、乗鞍社会実験研究会
	教授　稲生　勝	子どもと自然学会副会長、NPO法人長良・くらしと自然楽校理事
医学部	准教授　井奈波良一	岐阜市環境審議会委員
工学部	准教授　出村　嘉史	土木学会選奨土木遺産選考委員　他8件
	教授　小林　智尚	岐阜市スマートシティ岐阜推進会議副委員長　他4件
	教授　大谷　具幸	経済産業省中部経済産業局 地熱開発理解促進関連事業審査委員会委員長　他3件
	教授　小嶋　智	岐阜県建設発生土処理対策調査委員会委員　他2件
	教授　倉内　文孝	岐阜市都市計画審議会 委員、国土交通省中部運輸局地域交通マネージャー　他15件

学外委員等

実施・関係部局	本学担当者(教員名等)	会議名等
工学部	教授　篠田　成郎	岐阜県建設発生土処理対策調査委員会委員　他18件
	教授　神谷　浩二	岐阜県環境影響評価審査会委員、東海三県地盤沈下調査会顧問　他6件
	教授　国枝　稔	ISO/TC71/SC8　Environmental Management for Concrete and Concrete Structures・国際幹事
	准教授　山田　俊郎	国土交通省国土審議会専門委員、岐阜県公害審査会委員　他6件
	助教　小島　悠揮	岐阜県建設発生土処理対策調査委員会委員
	教授　髙木　朗義	国土交通省地理空間情報産学官中部連携協議会委員　他25件
	准教授　木下　幸治	羽島市新庁舎建設委員会委員
	准教授　西田　哲	大気環境学会中部支部評議員
	助教　隈部　和弘	(公財)中部圏社会経済研究所「バイオマスを用いた分散型エネルギーインフラモデル検討研究会」委員
	教授　櫻田　修	エコアクション21地域事務局ぎふ地域判定委員会委員
	教授　伊藤　貴司	日本学術振興会 産学協力研究委員会次世代の太陽光発電システム第175委員会(幹事)　他2件
応用生物科学部	教授　向井　譲	農林水産省 生物多様性影響評価検討会委員、岐阜県森林審議会委員　他1件
	助教　岡本　朋子	岐阜県自然環境保全審議会委員
	准教授　加藤　正吾	岐阜県木の国・山の国県民会議委員、国有林の地域別の森林計画等検討会委員
	准教授　伊藤　健吾	木曽三川流域生態系ネットワーク推進協議会イタセンパラ生態系ネットワーク推進部会委員　他2件
	教授　鈴木　正嗣	屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ・ワーキンググループ委員　他1件
	教授　平松　研	岐阜県公害審査会委員
	教授　大場　伸也	岐阜県環境審議会委員
	准教授　浅野　玄	岐阜県環境影響評価審査会委員、岐阜県カモシカ保護アドバイザー　他2件
	教授　千家　正照	東海農政局管内国営土地改良事業の環境に係る情報協議会委員
	准教授　楠田　哲士	ライチョウ保護計画検討委員会委員
	准教授　安藤　正規	「災害に強い森づくり(第3期対策)」事業検証委員会委員
	准教授　森部　絢嗣	愛知県環境審議会専門委員
研究推進部	准教授　原田　守啓	岐阜市自然環境保全推進委員会委員
	教授　李　富生	清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会委員、日本水環境学会中部支部理事　他2件
	准教授　児島　利治	岐阜市環境審議会委員　他2件
	教授　村岡　裕由	地球観測に関する政府間会合(GEO)プログラム委員会委員(日本代表代理)　他2件
	准教授　廣岡佳弥子	岐阜県環境審議会委員、岐阜県環境影響評価審議会委員　他1件
学務部	特任教授　長谷川典彦	岐阜市地球温暖化対策実行計画協議会委員　他4件

その他

実施・関係部局	本学担当者(教員名等)	活動内容
地域科学部	准教授　向井　貴彦	「鵜と鮎のひみつ」鵜飼ミュージアム特別展示・助言・指導
工学部	准教授　山田　俊郎	第22回日本水環境学会ノンポイント汚染研究委員会ワークショップの開催　他2件
	教授　神谷　浩二	岐阜地下水環境研究会:産官学民連携による地下水保全等に関する活動
	准教授　木下　幸治	平成30年度環境賞「環境大臣賞」受賞
	教授　吉田　弘樹	省エネルギーセンター/エネルギー管理士受験準備短期集中講座　他2件
応用生物科学部		岐阜県農林業教育システムにおいてポスター発表会
施設環境部	環境対策室	エコ活動啓発ポスター募集(十六銀行と連携) 岐阜う米プロジェクトを展開(FC岐阜と連携)　他4件
研究推進部	准教授　安藤　正規 准教授　須山　知香	岐阜大学COC「地域志向学プロジェクト」実施 ・次世代を見据えたふるさとの環境保全活動 ・岐阜大学「岐阜の自然アーカイブ」設立基盤ネットワーク形成
	教授　村岡　裕由ほか	流域圏保全研究推進セミナー
	准教授　廣岡佳弥子	岐阜大学フェア研究活動のポスター発表・デモンストレーションの実施
図書館	学術情報課	環境関連図書展示
情報連携統括本部		グリーンカーテン設置(ラーニングコモンズ壁面)

十六銀行との産学連携プロジェクト　※十六銀行との連携活動 (P.32) もご覧ください。

シニアのためのくるるセミナー「わくわく植物ウォッチング in 岐阜大学」(フィールドワーク)

講師／須山 知香(教育学部准教授)

5月23日、須山准教授と一緒に大学構内をめぐり、構内に生息している樹木の詳しい解説を聞きました。あまり知ることのなかった、樹木の生態に参加者は興味深く聞き入りました。

参加者からは「イチョウの雌雄の見分け方」や「一本の木なのに葉の形が違うものがあるのはなぜ？」など、多くの質問があり、普段何気なく見ている樹木の奥深さとしたたかさに触れる良い機会となりました。

十六銀行との連携活動

覚書の締結

2012年度に株式会社十六銀行との間で「岐阜大学と十六銀行との環境保全における連携に関する覚書」を締結し、様々な環境保全活動を展開しています。

エコ活動啓発ポスター

エコ活動啓発ポスターを本学教育学部附属小・中学校の児童、生徒から募集しました。多数の応募作品の中から、金賞3作品、銀賞3作品、銅賞6作品及び審査員特別賞3作品を決定し、本学学長室にて授賞式を行いました。

作品は、図書館に展示し、地域の方を含め、多くの方にご覧いただきました。また、附属学校に近い十六銀行加納支店のロビーにも展示されました。

金賞作品を利用して省エネポスターを作成し、学内に掲示しています。このような活動を通し、地球環境問題に対する意識の啓発に努めています。

第8回 金賞受賞作品

中学校部門

澤 菜々子 さん
「地球の未来が溶ける前にSTOP！温暖化」

小学校高学年部門

熊﨑 理佐子 さん
「生ゴミ減量」

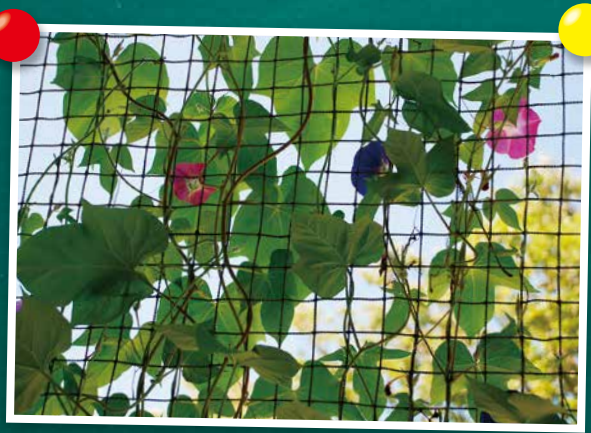
小学校低学年部門

田中 彩結 さん
「生ゴミ減量」

エコがつながる種まきプロジェクト

「エコがつながる種まきプロジェクト」とは、あさがおの種を配布し、各家庭で栽培後、実った種を十六銀行に返送してもらうことで来年の活動につなげていくもので、環境意識の向上と緑化運動推進を継続的に実施することを目的としています。

2018年度もあさがおの種を、岐阜市内の公立小学校や本学教員の講演会、十六銀行の店舗、岐阜市の市民講座などで配布しました。



FC岐阜との連携活動

覚書の締結

2014年度に株式会社岐阜フットボールクラブ（FC岐阜）との間で「岐阜大学と岐阜フットボールクラブとの環境保全における連携に関する覚書」を締結し、環境保全推進のため「環境保全活動の啓発」「環境分野における地域貢献活動」「環境マインドの醸成」「人的資源及び施設の相互利用」等について、連携を図り、地域社会の発展と環境マインドの醸成に寄与することを目的として活動しています。

岐阜う米（まい）プロジェクト2018

「岐阜う米（まい）プロジェクト」とは、米ができる自然環境をより身近に感じ、環境保全について考えてもらうことを目的に、田植えから収穫・販売までを岐阜大学とＦＣ岐阜が協力して行う活動で、今回で4回目となります。

田植え

第1弾として、6月に「親子田植え体験・どろんこサッカー」を応用生物科学部附属岐阜フィールド科学教育研究センター柳戸農場の水田で行い、本学教育学部附属小学校の3～6年生の児童とFC岐阜サッカースクール生の合計39名が参加しました。

はじめに、応用生物科学部の田中貴先生より、日本人のお米の消費量や稲の歴史について講義があり、牛糞や生き物の死骸なども米を育てるうえで大切な堆肥となることを、時に驚きの声をあげながら興味深げに聞き入っていました。続いて、保護者と一緒に田んぼに入った子どもたちは、泥の感触に歓声を上げながら、スタッフの掛け声に合わせて一歩一歩丁寧に、岐阜の伝統的なお米であるハツシモの苗を植えていきました。

その後のどろんこサッカー大会では、4チームに分かれて試合を行い、子どもたちは転んでもお構いなしに、全身泥だらけになりながら夢中でボールを追いかけていました。

稲刈り＆稲架掛け

第2弾として、11月に「稲刈り体験」を行い、第1弾の参加児童から35名とその家族が参加しました。参加者は秋晴れの空のもと、岐阜フィールド科学教育研究センター長の大場伸也教授より、稲刈りについて穂が垂れてくると稲刈り時期であること、100年に一度くらい飢饉があり稲穂がつかないこともあるなどの説明を聞きました。その後センター職員の指導を受け、稲刈りが無事にできることに感謝しつつ、稲を刈り取りました。刈り取った稲は天日干しするため紐で束ね、稲架（はさ）に掛ける作業も行いました。参加者は力を合わせ、約530平方メートルの田んぼの稲を収穫しました。

また、脱穀・籾摺り・精米体験も行い、田植えから収穫、脱穀・精米と家庭にあるお米ができるまでを体験し、お米ができる自然環境を身近に感じることができました。

参加児童からは「お米の秘密（脱穀・籾摺り・精米）を知ることができて、楽しかった」「一粒、一粒が大切に作られていることがわかったので、大事に食べたい」などの意見が聞かれました。

贈呈

第3弾として、「贈呈」を行い岐阜う米プロジェクト2018で育てた「岐阜う米（まい）」40kgをFC岐阜の選手に贈りました。当日は、参加児童16名が、FC岐阜のホーム最終戦が行われる岐阜メモリアルセンターで岡本享也選手にお米を手渡しました。

児童は「愛情が詰まったお米を食べて、来年も頑張ってください」と笑顔で声援を送り、岡本選手は「皆さんが育てたお米を食べて、来季も頑張ります」と意気込みを語りました。

「岐阜う米（まい）」は本プロジェクトに参加した小学生へも届けられました。

本プロジェクトは、多くの方が笑顔で自然と触れ合い、「米」を通じて環境について考えるとともに、本学とFC岐阜の連携による環境事業を知っていただくよい機会となっています。

環境ユニバーシティフォーラム

毎年、11月を環境月間とし、環境活動を展開しており、その一つとして、「環境ユニバーシティフォーラム」を開催しています。

2018年度は宮内庁式部職の山下哲司鵜匠（本学農学部卒業）を講師に迎え「長良川の鵜飼」と題してご講演いただき、学内外から９２名の参加があり、熱心に耳を傾けました。

この中で山下鵜匠は、1300年以上受け継がれてきた長良川鵜飼の歴史について、漁場が豊富であること、時の権力者に保護されてきたことが、今日まで受け継がれてきた大きな要因であると語り、鵜匠の服装やその役割についても、実際に風折烏帽子を頭に巻いて見せながら説明されました。

また、鵜を紹介し、鮎を飲み込む様子を実演し、参加者の注目を集めていました。

鵜は雄雌の区別がつきにくく、2羽1組として鵜籠で育てられており、野生の鵜を捕獲したのち、漁ができるようになるまで教育に3年を費やしていることや、人間に慣れさせることの大変さなどに触れ、人と鵜が心を通わせ、思いを一つにして漁を行っていると話されました。

参加者からは「現役の鵜匠の話が聞けてとても良い機会となった」「話し方にメリハリがあり興味深く聞くことができた」「鵜を間近で見ることができ迫力があった」などの感想をいただきました。

第52回 岐阜大学フォーラム　岐阜大学環境月間行事

「環境ユニバーシティフォーラム」

と　き：11月14日(水) 13:30～15:00

ところ：岐阜大学（全学共通教育講義棟102番講義室）

◆講演◆『長良川の鵜飼』

講師：宮内庁式部職　鵜匠　山下　哲司　氏

コバルトブルーのきれいな目に、鉤型のするどい口嘴をした野生の海鵜が我家に来ました。私と彼との生活の始まりです。荒海に育まれた野生の彼にとって、いままで見たことのない世界へ入り、我が家族の一員となったのです。この相手は安心できる生き物として彼が私を認めてくれるまで、根気よく頭をさすり、体をなでてやり、声をかけます。愛情をそそぎ、少しずつ彼との対話が始まります。あの澄みきった丸い目でくい入るように見つめる彼を、私が頭や喉をさすって愛撫すれば、彼もまた私に心のたけを打ち明けるごとく甘えてくれるようになります。このような生活が私の一日であり、一年であり、また一生であります。

岐阜長良川の鵜飼は、およそ１３００年の歴史を誇っています。この「人と鵜との出会い」は、まったく変わることなく、代々親から子へと繰り返されてきたのです。親の生きざまを見、仕草を見、実践でしか得られないパートナーとの呼吸、すべてがマニュアル通りにはいきません。

長良の清流に毎夜展開されている鵜飼。金華山を背景に、漆黒の闇の中、一つ、二つと篝火が見え、６隻の鵜舟が上流より下ってきます。赤々と燃えさかる篝火に映える風折烏帽子、腰みの姿の鵜匠。縦横無尽に潜る鵜たち。ホーホーホーという声で鵜たちをはげましながら、鵜たちをみつめ、鵜との絆の手綱をさばく、真剣なまなざしで鵜は潜り鮎を追う。とんきょな顔をして浮かび上がる鵜。誇らしげに水上で鮎をのむ鵜。愛らしくもあり、良きパートナーたちです。一瞬一瞬のビーンとはりつめた時間が、川の流れと共に過ぎていく。この醍醐味こそが本来の鮎漁としての鵜飼である。その根底には、家族同然の鵜たちがいればこそであり、伝統文化たる由縁であると私は思う。

写真提供：岐阜市

どなたでもご参加いただけます（事前申込不要・無料）

問い合わせ先：岐阜大学環境対策室　058（293）2117

Forum @ Gifu-u.

6 環境パフォーマンス

大学の活動におけるマテリアルバランス

岐阜大学の物質収支

2018年度、1年間の資源・エネルギーの投入（INPUT）と外部への排出（OUTPUT）の概要を下記に示します。本学における環境保全の取り組み成果を定量的に検証する基準となります。

INPUT

総エネルギー投入量 444,125 GJ

電気	34,486 千kWh
ガス	2,406 千㎥
A重油	55 kL
灯油	12 kL
水資源投入量	510,010 ㎥
コピー用紙購入量	150 t

本学における教育・研究活動

OUTPUT

温室効果ガス排出量 20,613 t-CO_2

下水道排水量	357,826 ㎥
事業系一般廃棄物	780 t
産業廃棄物	252 t
特別管理産業廃棄物	240 t
実験廃液量	44,158 L
リサイクル量	259 t

INPUTの数値とその適正管理

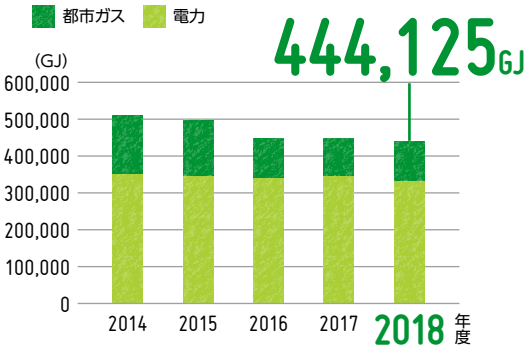
総エネルギー投入量

本学における総エネルギー投入量は、電力、都市ガス、A重油及び灯油の購入量を熱量に換算して算出します。比較のためすべての数値をGJに換算してあります。（GJ：ギガジュール、電力量等エネルギーの単位）A重油及び灯油も購入していますが総エネルギーの0.1%以下と少ないので、右のグラフには示していません。

2015年度まではエネルギー投入量は、500,000GJ前後で推移していましたが、2016年度に約40,000GJ削減されています。これは、医学部附属病院ESCO事業により、高効率のターボ冷凍機等を導入したことが大きな要因となっています。

2018年度のエネルギー投入量は2017年度と比較して1.9%削減されました。

総エネルギー投入量の推移



過去5年間のエネルギー投入量（GJ）

年度	項目	電力			都市ガス	A重油	灯油	合計
	換算係数	(昼) 9.97 GJ/千kwh (夜) 9.28 GJ/千kwh			(～2015.8) 46.04655 (2015.9～) 45.0 GJ/千㎥	39.1 GJ/kL	36.7 GJ/kL	
		本部地区	医学部地区	小計				
2014年度		135,007	211,959	346,966	151,722	2,134	467	501,289
2015年度		133,856	203,723	337,579	153,396	2,142	340	493,457
2016年度		138,348	200,700	339,048	110,276	2,127	294	451,745
2017年度		138,274	208,365	346,639	103,316	2,210	476	452,641
2018年度		131,789	201,475	333,264	108,270	2,151	440	444,125

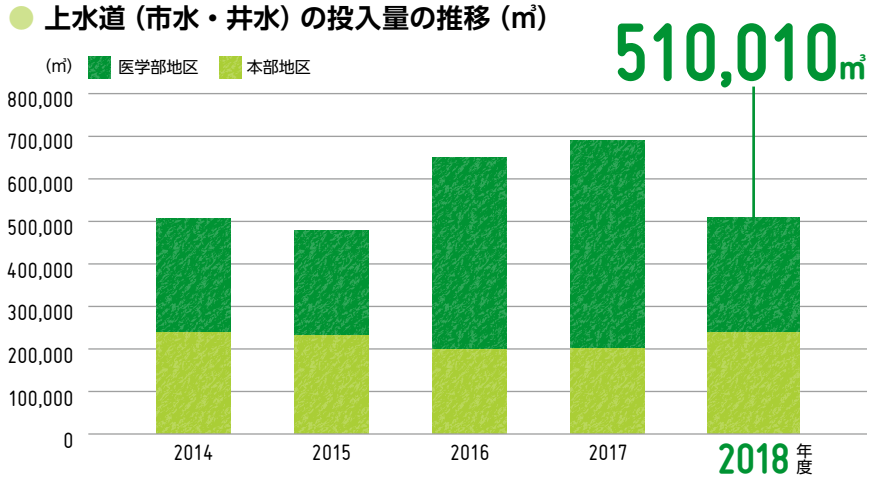
※都市ガスの熱量換算係数は2015年9月より45.0GJ/千m³に変更となりました。

水資源投入量

本学の水の供給は、岐阜市より供給を受けた水道水（市水）と学内に設けられた井戸水（井水）となっています。ここでは、市水と井水の区別はなく、全体的な投入量を示しています。

なお、2016年度以降の医学部地区の値が増えたのは、ESCO事業※により井水の使用量が増加したためです。

上水道（市水・井水）の投入量の推移（㎥）



過去5年間の上水道（市水・井水）の投入量（㎥）

年度	本部地区	医学部地区	合計
2014年度	238,982	267,770	506,752
2015年度	230,825	247,308	478,133
2016年度	198,312	453,048	651,360
2017年度	200,116	489,069	689,185
2018年度	205,308	304,702	510,010

※本学のESCO事業についてはP.38をご覧ください。

グリーン購入・調達の状況

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、購入の必要性を十分に考慮し、品質や価格だけでなく環境のことを考え、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入することです。

本学は、グリーン購入法、環境配慮契約法を遵守し、環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達をするとともに、毎年その状況の実績を関係省庁に報告しています。

2006年に「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を公表し、グリーン購入及び調達を推進しています。

2018年度 特定調達物品調達実績

紙類	文具類	オフィス家具等	OA機器	OA機器消耗品
150,254 kg	287,660 個	934 個	3,502 台	トナーカートリッジ・インクカートリッジ等 22,681 個

家電製品	エアコンディショナー等	温水器等	照明器具	蛍光ランプ等
55 台	37 台	2 台	101 台	186 本

自動車	消火器	制服・作業服	インテリア類		
			カーテン・ブラインド	カーペット	寝具
1 台	12 本	3,117 着	13 枚	192 ㎡	7 個

作業手袋	他繊維製品	防災備蓄用品	公共工事	役務
54 双	87 点	ペットボトル飲料水等 552 本	7 件	9,805 件

OUTPUTの数値とその適正管理

温室効果ガスの排出量

温室効果ガスの排出量は、エネルギー消費にともなう京都議定書において定められた対象6物質（二酸化炭素、メタン、一酸化炭素及びフロン3物資）の排出合計です。本学では、エネルギー起源以外の温室効果ガスはほとんど排出していませんので、エネルギー消費による温室効果ガスのみ示しています。算出に当たっては、電力、都市ガス、A重油、灯油、ガソリン、軽油の購入量を根拠としています。過去5年間の二酸化炭素排出量は下記のとおりです。

2017年度の二酸化炭素排出量は2016年度と比較して、エネルギー投入量が0.2%の増加にも関わらず、電力の二酸化炭素排出係数が増加したことにより大幅に増加しましたが、2018年度の二酸化炭素排出量は2017年度と比較して、基幹情報システムの学外移設や空調機器の更新により、約13%削減しました。

温室効果ガス排出量

		電力［千kWh］			都市ガス［千㎥］	A重油［kL］	灯油［kL］	小計	ガソリン［kL］	軽油［kL］	計
		本部地区	医学部地区	小計							
2013年度	消費量	14,429	21,751	36,180	3,476	56	12	—	10	5	—
	t-CO_2	5,454	11,224	16,678	7,979	152	30	**24,839**	23	13	**24,875**
2014年度	消費量	13,928	21,966	35,894	3,295	55	13	—	9	6	—
	t-CO_2	5,418	11,269	16,687	7,566	148	32	**24,433**	20	16	**24,469**
2015年度	消費量	13,813	21,137	34,950	3,375	55	9	—	8	6	—
	t-CO_2	6,658	10,505	17,163	7,649	149	23	**24,984**	19	16	**25,018**
2016年度	消費量	14,259	20,813	35,072	2,451	54	8	—	9	7	—
	t-CO_2	6,845	8,554	15,399	5,499	147	20	**21,065**	20	18	**21,103**
2017年度	消費量	14,261	21,589	35,849	2,296	57	13	—	8	7	—
	t-CO_2	7,245	10,967	18,212	5,152	153	32	**23,549**	20	18	**23,587**
2018年度	消費量	13,594	20,892	34,486	2,406	55	12	—	8	6	—
	t-CO_2	5,913	9,088	15,001	5,399	149	30	**20,579**	19	15.5	**20,613**

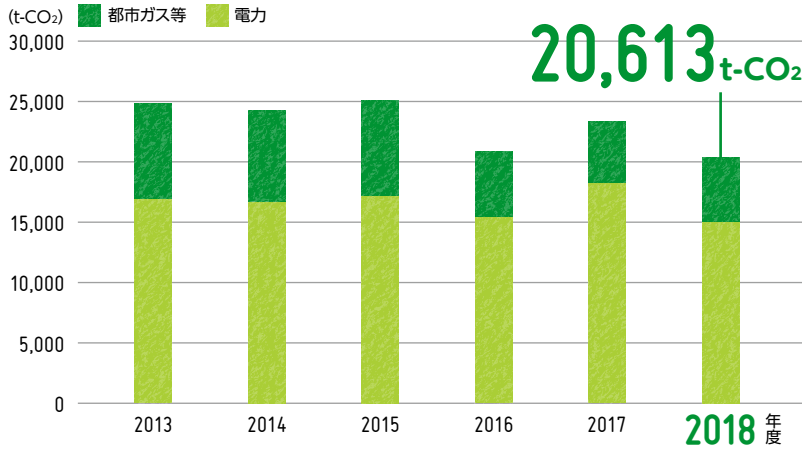
※電力・都市ガス・A重油・灯油は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」、ガソリン・軽油は「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」に基づき作成しています。

※CO_2排出係数は、電気事業者により異なります。排出係数は下記のとおりです。

電力のCO_2排出係数（t-CO_2/千kWh）

年度	本部地区	医学部地区
2013年度	0.378	0.516
2014年度	0.389	0.513
2015年度	0.482	0.497
2016年度	0.480	0.411
2017年度	0.508	0.508
2018年度	**0.435**	**0.435**

温室効果ガス排出量の推移



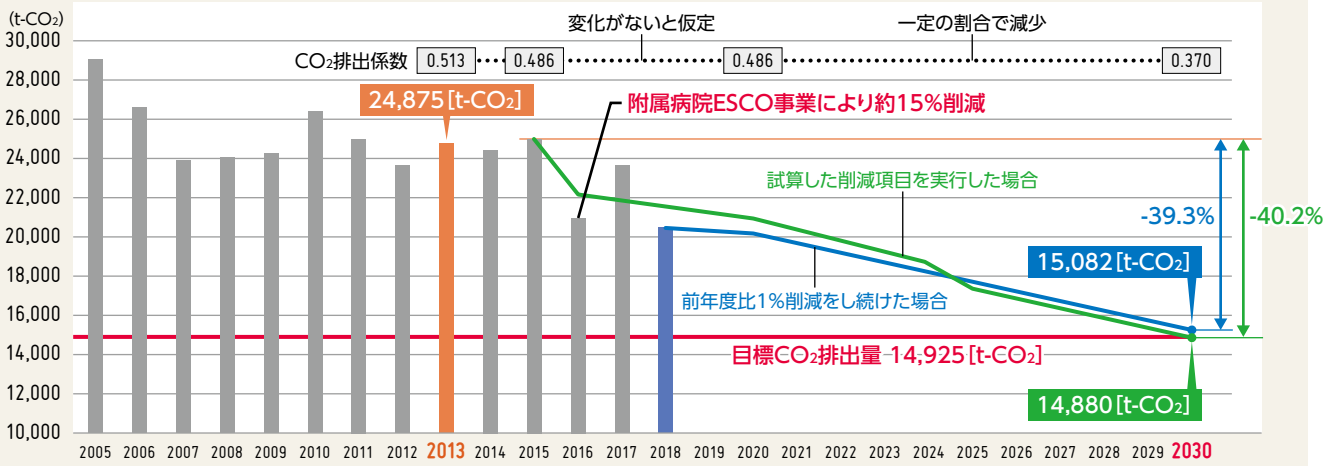
岐阜大学のエネルギーマネジメントの取り組み

目標：二酸化炭素排出量を2030年度において、2013年度比40%以上削減します!

目標達成に向けて

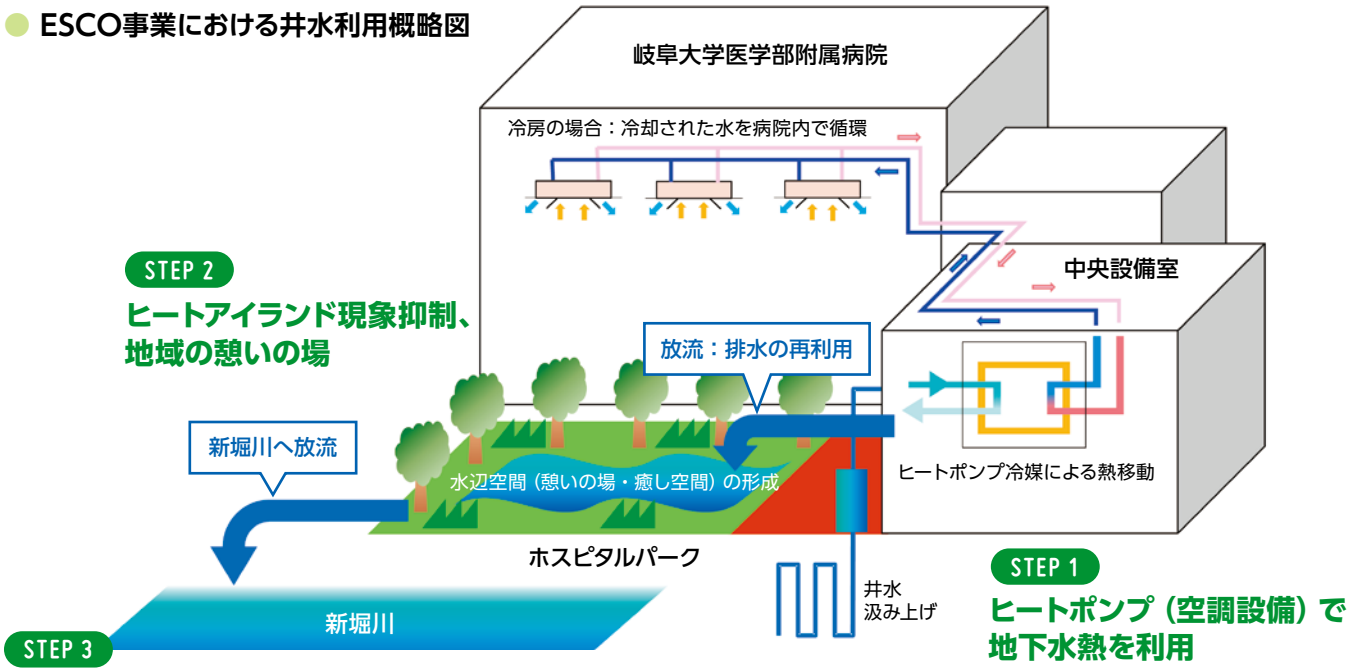
各学部校舎の大型改修	24時間稼働機器の更新	附属病院の熱源機器の大型改修
照明器具のLED化	ベース電力の削減	再生可能エネルギーの導入
高効率空調機への改修	各自の省エネの取組	などに取り組んでいます。

2005～2030年CO_2排出量削減計画



条件　※2016年以降新築の建物は考慮しないこととする。
※2030年までに電気のCO_2排出係数が 0.37kg-CO_2/kWh*1 となることを想定（2020年まではCO_2排出係数は変わらないものとし、2020年から2030年にかけて0.37kg-CO_2/kWhとなるように一定の割合で減少）*1 2030年度に排出係数0.37kg-CO_2/kWh程度（使用端）を目指す。『電気事業連合会（2015）.「電気事業における低炭素社会実行計画」の策定について，1』

ESCO事業における井水利用概略図



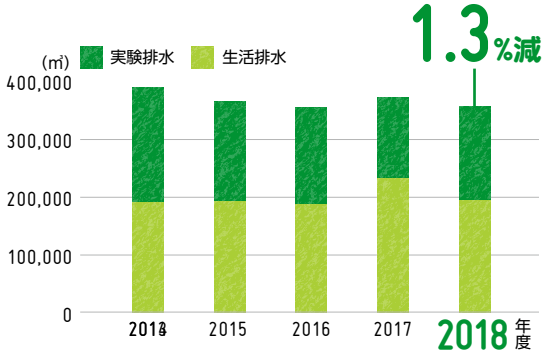
排水量

本学で発生する排水は、学内の「環境の保全、公害の防止等に関する規程」に基づき、生活排水、冷却排水、実験排水の3つに分類し、冷却排水は直接河川に放流しています。

過去5年間の排水量は下記のとおりです。2018年度は前年度に比べ、生活排水は14.3%減、実験排水は20.5%増、合計1.3%減となっています。

過去5年間の排水量（㎥）

年度	生活排水	実験排水	合計
2014年度	185,744	193,857	379,601
2015年度	187,165	169,330	356,495
2016年度	182,169	163,664	345,833
2017年度	226,938	135,526	362,464
2018年度	194,554	163,272	357,826



実験排水の管理

・排水基準を超えることが確認された場合、処理業者に委託して処理した後、水質を確認して公共下水道に放流します。
・各部局の建物の近く及び公共下水道へ放流直前に実験排水モニター槽を設置しています。モニター槽において実験排水のpH値を24時間自動監視し、万一放流直前のモニター槽でpH異常が検出された場合には、中和処理をして公共下水道に放流します。
・各部屋の流し台に貼ったラベルにより、この流し台が生活排水か実験排水かの区分表示をし、誤流出を防止しています。

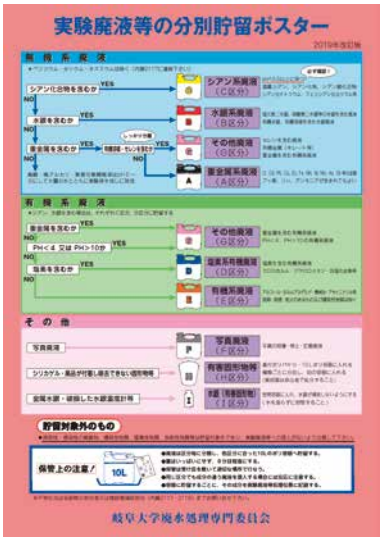
実験廃液排出量

教育・研究活動によって発生した廃液は「実験廃液等の分別貯留ポスター」に従って、各実験室で分別貯留された後、専門業者に処理を委託しています。過去5年間の実験廃液量は下記のとおりです。この数年は排出量に大きな変化はありません。

過去5年間の実験廃液量

廃液の種類		単位	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
無機系	重金属廃液	L	2,030	2,254	2,195	2,166	2,061
	水銀系廃液	L	6	38	88	161	41
	シアン系廃液	L	83	56	44	72	89
有機系	塩素系有機廃液	L	16,620	17,361	17,698	16,207	13,552
	有機系廃液	L	22,001	24,783	24,655	22,886	21,753
その他	その他の廃液	L	3,538	3,580	3,958	4,217	4,656
	有害固形物等	kg	1,545	2,071	1,495	1,619	1,997
	水銀	kg	20	5	16	71	9
合　計		kg	45,843	50,148	50,149	47,399	44,158

合計は［1L=1kg］換算

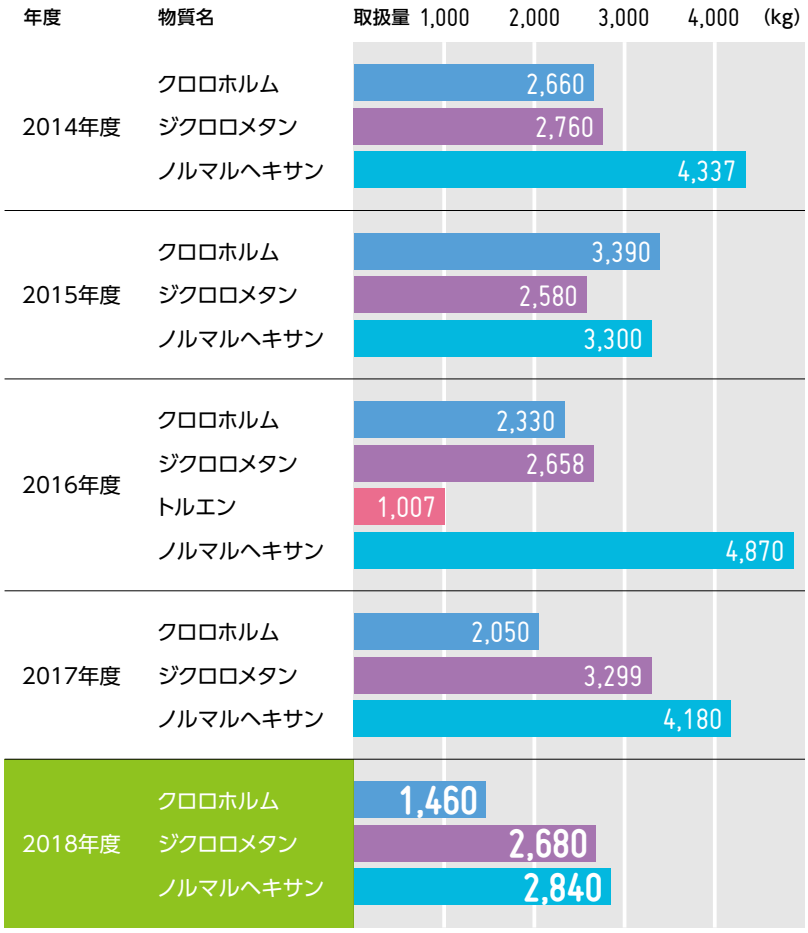


PRTR法の順守

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善に関する法律」（PRTR法）により、化学物質を取り扱っている事業者は、環境中に排出する当該化学物質の量（排出量）や、その事業所の外に排出される廃棄物に含まれて移動する化学物質の量（移動量）を自ら把握し、その把握された排出量等の情報を行政庁に報告することとなっています。

対象となる化学物質は462物質で、このうち年間の排出量・移動量が1トン（特定第一種化学物質は0.5トン）以上のものについて報告義務があり、2018年度は3物質が該当し、岐阜県へ報告しました。

化学物質取扱量（単位：kg）



PCB廃棄物の処分数量

PCB廃棄物は、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」（PCB特別措置法）により管理と適正処理が義務づけられており、本学でも、指定した場所に一元管理保管しています。

2018年度の処分数量は右記のとおりで、岐阜市に報告しました。

PCB廃棄物の処分数量（2018年）

高濃度	
廃棄物の種類	数量
安定器等	1台

低濃度	
廃棄物の種類	数量
トランス	2台
コンデンサ	7台
ネオン変圧器	4台

PCB廃棄物搬出の様子

一般廃棄物・産業廃棄物の排出量

本学から排出される一般廃棄物と産業廃棄物の排出量は、下記のとおりで、岐阜市へ報告しました。各研究室等に「岐阜大学廃棄物分別の手引き」のポスターを掲示し、適正に分別し、処理しています。

- 紙類（OA用紙、新聞、雑誌、段ボール）は、毎月第2火曜日に回収しています。その後、製紙会社に古紙として搬入され、リサイクルされます。
- ビン、缶、ペットボトルは岐阜市のリサイクル工場へ搬入しています。
- 産業廃棄物は、定期的（月1回）に回収して、処分を処理業者に委託しています。廃棄物処理マニフェストは、各部局で管理を徹底しています。

過去5年間の一般廃棄物・産業廃棄物の排出量（t）

廃棄物の種類		2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
事業系一般廃棄物	普通ごみ	652	645	598	624	603
	粗大ごみ	107	132	135	107	178
事業系産業廃棄物	汚泥	37	23	43	33	6
	廃プラスチック	76	62	81	62	51
	金属くず	120	163	193	143	110
	ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	52	29	35	73	29
	がれき類	0	0	0	0	0
	紙くず	0	0	0	0	1
	木くず	3	2	0	0	1
リサイクル	OA用紙・新聞・雑誌・段ボール	213	215	235	215	212
	ビン・カン・ペットボトル	46	50	50	49	47

医療廃棄物の排出量

医学部と附属病院では、感染性の廃棄物（例：使用済みの注射針、血液などの付着したガーゼなどの布類）は、医療廃棄物として取り扱い、特定管理産業廃棄物の項目に属すため、厳重な管理と処理方法が規定されています。

過去5年間の医療廃棄物の排出量は右記のとおりです。廃棄物は、委託業者によって処理されますが、マニフェストにより、最終処分まで適切に管理しています。

過去5年間の医療廃棄物の排出量（t）

年度	感染性廃棄物	医療用リサイクル瓶
2014年度	223	1.8
2015年度	215	1.9
2016年度	213	1.9
2017年度	229	1.5
2018年度	239	1.4

マニフェスト（産業廃棄物管理票）とは？

産業廃棄物の処理にはその廃棄物がどのようなものなのかを把握し、運ぶ人や処理する人に正しく伝え、処理の確認を最後まで行うことが必要です。この役割を果たすのがマニフェスト（産業廃棄物管理票）。従来、マニフェストには、7枚の複写式の紙伝票を利用する「紙マニフェスト」が使われてきましたが、最近ではネットワークでやり取りする「電子マニフェスト」も利用されるようになってきました。

環境配慮活動の紹介

薬品管理支援システム取扱説明会

4/11(水) 12(木)

薬品を適切に管理するために、薬品管理支援システムを導入しています。毎年、学内で薬品を使用する教職員及び学生を対象に、システムの取扱説明会を開催しています。2日間で同様の内容を3回開催し、参加者305名（教職員33名、学生272名）は、薬品管理の重要性を確認しました。

寒剤・高圧ガス取扱講習会

4/18(水)

寒剤･高圧ガスを使用する作業の安全を確保し、かつ、取扱作業等に関する事故防止のため、当該作業に従事する者に対し、必要な知識等の習得を目的に、寒剤・高圧ガス取扱講習会を開催しました。

講習会では過去の事故例の映像を視聴する等、酸素欠乏症の恐ろしさを認識するとともに、作業のポイントを学びました。教職員や学生など、292名が受講しました。

刈払機取扱作業者に対する安全衛生教育

5/21(月)

労働安全衛生法に基づき、刈払機の知識及び取り扱いを修得し、作業における事故防止を図ることを目的として、刈払機取り扱い作業者を対象に安全衛生教育を行いました。

学科試験及び実習終了後、一定のレベルが確認された受講者10名に安全衛生教育修了証が授与されました。

クリーンキャンパス ～オオフサモ駆除～第二弾

6/25(月)

生物多様性の保全を目的とし、「キャンパスマスタープラン」～キャンパスの水辺空間整備～の観点から「クリーンキャンパス～オオフサモ駆除～第二弾」を大学北部に位置する鵜ヶ池からキャンパスを縦断する構内河川において行いました。

前年11月に行った駆除活動により、特定外来生物「オオフサモ」は根絶していないものの相当少なくなっており、活動の効果が確認できたため、繁茂し水流を妨げているコウホネ（水草）の間引きも同時に行いました。

学内清掃活動

7/11(水)

「現代社会とボランティア・地域活動」の受講生が、大学環境のために何ができるかをテーマとして考え、構内美化に対する環境意識の向上を図ることを目的として企画し、大学構内の清掃活動を行いました。

グループに分かれ、砂埃や風雨で汚れていた案内板の清掃、構内のゴミ拾い、排水溝を塞いでしまう落ち葉の回収などを行い、猛暑日の中、1時間ほど汗を流しました。

※詳しくは、キャリア支援部門ニュース2018.10 NO.15をご覧ください。
https://www.orphess.gifu-u.ac.jp/career/introduction/news.html

eco検定勉強会

「eco検定（環境社会検定試験）」とは、東京商工会議所が主催する、環境問題について幅広い基礎知識の習得を目指す検定です。環境問題に興味のある学生・教職員が集まり、勉強会を開催しています。

2018年度は合計9名が合格し、優秀な成績をおさめました。2019年度も有志の学生が合格を目指して勉強しています。

TOPICS4（P.5）もご覧ください。

地球温暖化防止コミュニケーター養成セミナーに参加してきました！

地球温暖化防止 communicator

2月9日（土）、ISO学生委員会、環境サークルG-ametのメンバーと教職員で「地球温暖化防止コミュニケーター養成セミナー」に参加し、9名の地球温暖化防止コミュニケーターが誕生しました。

地球温暖化防止コミュニケーターとは

地球温暖化対策の最新情報などを一般の方々に広く伝える‘伝え手’です。現在、気象予報士、自治体職員、教員、学生など全国で約2,600名（2018年3月時点）が活躍しています。

https://ondankataisaku.env.go.jp/communicator/

環境サークル「G-amet」

サークル名「G-amet」について

Ametはラテン語で環境という意味があり、
Group（&Gifu） Action（活動）
Management（管理） Environment（環境）
Together（一緒に）
これらの頭文字から名付けました。

環境問題について、自分たちにできることをやってみたい　という思いから生まれたサークルです。

「環境ユニバーシティ宣言」をしている岐阜大学において、構成員の大半を占める学生が環境に関して主体となって活動する契機となりました。そこで今の2年生を中心に2018年の夏から活動をはじめ、現在は2年生10人・1年生3人の合計13人で活動しています。

週に1度集まり、大学内の環境にかかわる活動を企画しています。

これまでの活動

内部環境監査、環境報告書作成、まるごと環境フェア参加、エコプロ参加、春祭での古本市の実施、自然環境整備、他大学との交流会、eco検定受験、地球温暖化防止コミュニケーター資格取得　など

春祭では古本市を出店しました。紙資源の有効利用を目標に、岐阜大学の学生や教職員の方から本を集め、春祭の来場者の方へ無償で提供しました。先生方に提供していただいた本は学生にとって珍しいものが多く、とても好評でした。

今後も岐大祭などに出店する予定で、企画を進めています。

水質調査の様子

自然環境整備の活動も力を入れて行っています。岐阜大学の先生方に協力していただき、調査・整備の計画を立て、学内の自然環境整備のために必要な様々な調査を行っています。

これらのほかにも、リ・リパック（※次頁参照）の回収率向上のための企画をしたり、下宿用品のリユース市の実現を目指して活動しています。

岐阜大学の学生が身の回りで簡単にできる環境活動の場をつくっていきたいです。

岐阜大学生協「学生委員会」

インクカートリッジの回収

岐阜大学生協では、環境配慮の取り組みを継続して行っています。具体的には、廃油の回収、レジ袋有料化、インクカートリッジ・古紙のリサイクル回収、「リ・リパック」というリサイクル容器の使用を継続しています。また、生協の学生組織である「学生委員会」も積極的に環境活動に取り組んでおり、生協職員と協力しながら日々活動しています。

現在の主要な活動は「リ・リパック」の回収促進です。これまで多くの組合員が「リ・リパック」の存在を知らずにゴミとして捨ててしまっていました。その現状を変えようと様々な啓発・回収促進活動を行っています。今年4月から生協の食堂「Repos」がリ・リパックを用いる丼専門店にリニューアルしました。リニューアルに際して、学生委員会はRepos内にリ・リパックの回収場所を整備し、POP等を使用して利用者にリ・リパックの回収を促しています。今後はさらに範囲を広げて回収場所を整備したり、学生委員会が行う抽選会で周知活動を行ったりする予定です。

リ・リパックの回収場所

リ・リパックの回収以外にも、大学のクリーンキャンパスに参加するなど自分たち自身も身近な環境活動に積極的に参加しています。また、生協が主催する「全国環境セミナー」への参加を通じて、全国の大学生と環境活動について学び、交流し、新たな活動の可能性を探っています。

「リ・リパック」って？

生協で販売しているお弁当や丼で使用されているリサイクル容器のことです！容器のフィルムがペリッと剥げて、汚れたフィルムは捨て、きれいな本体は水で汚れを落とす必要なく回収でき、新しいリ・リパックへとリサイクルされる優れものです！生協の店舗や各学部棟に回収場所を設けています。

▶リ・リパックの分別回収にご協力をお願いします！

※設置していない店舗・学部もあります

リ・リパック

身近な生き物についての情報発信『のらぎーく』の活動について

私たちは『身近な生き物に愛着を』をコンセプトにYouTubeで活動する学生グループです。

私たちの身のまわりには、多くの生き物が暮らしており、私たちは子供のころからその環境に触れて育ってきました。そして、自分たちがそうであったように、自分たちの子供や孫の世代にも同じように身近な自然や生き物と触れ合ってほしいという想いがあります。

しかし、そういった環境も少しずつ変化し、私たちにとって身近であった生き物が10年後、20年後に同じように身近な存在のままであるとは限りません。そのため私たちは、彼らが暮らす環境を残すためにはどうしたらよいだろうかと考えてきました。その中で、身近な自然に興味を持ち、親しみを抱いている人は、自分たちが想像しているよりもずっと少ないことに気が付き、もっと多くの人が身近な生き物に愛着を感じるようになる活動をすることが、彼らを守る第一歩になるのではないだろうかと考えました。

現在は、月に1〜2本ほど大学周辺で見られる生き物の映像をYouTube上にアップしています。基本的な構成は、生き物の形態的な特徴や生態を、映像を用いて解説する形となっており、ジャンルは昆虫から鳥、魚など多岐にわたります。ありがたいことに、思っていたよりも多くの方に見ていただいているのですが、やはりまだまだ認知度が低いのが現状です。

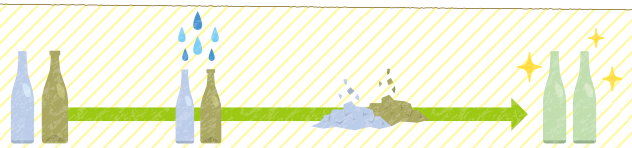
今後はより多くの人に見ていただけるよう、様々な工夫を凝らしながら活動を続けていきたいと思っています。また映像以外にも、マスコットキャラクターの"のらのこくん"のLINEスタンプ発売など精力的に活動中です。

私たちの活動に興味を持ってくださった方は、ぜひ、YouTubeで『のらぎーく』と検索してみてください。麦わら帽子が目印です。それでは、動画にてお会いしましょう！

マスコットキャラクター“のらのこくん”

※キャリア支援部門ニュース2019.3 NO.16もあわせてご覧ください。 https://www.orphess.gifu-u.ac.jp/career16.pdf

リサイクル工場の見学



2月21日（木）、本学の学生および教職員がゴミの減量やリサイクルを学ぶため、岐阜市民の意識向上を目的とした「シビック・アクション号」を利用して、食品トレーとガラス瓶のリサイクル工場の見学に行ってきました。食品トレーのリサイクル工場（㈱エフピコ中部リサイクル工場）では、回収されたトレーは手作業で分別され、2回の念入りな洗浄の後、いくつかの工程を経て新しいトレーの材料へと再生されていました。

ガラス瓶のリサイクル工場（丸硝㈱）では、集められた瓶を白・茶・その他に分類し砕き、異物を除去し、カレットと呼ばれるガラス片に加工しています。ここで作られたカレットは原料の9割として利用し、ガラス瓶の製造工場（日本耐酸壜工業㈱）で、新しいドリンク瓶へと姿を変えていました。

実際にリサイクルが行われている現場を自分の目で確かめることで、リサイクルの重要性を肌で感じることができました。

環境月間 11月

岐阜大学環境方針に基づき、環境に配慮した特色ある諸活動を継続的に展開し、地域とともにありつづける大学として、2009年11月27日に「環境ユニバーシティ」を宣言しました。

この宣言日に因んで毎年11月を岐阜大学環境月間と定め、関連行事を展開しています。

2018年度環境月間関連行事一覧

実施日	内　容	関連ページ
10月31日(水)～12月4日(火)	図書館壁面に「環境月間」懸垂幕　掲揚	47
10月31日(水)～12月4日(火)	エコ活動啓発ポスター作品展示(図書館)	32・47
11月　4日(日)	岐阜シンポジウム～岐阜大学の芸術・文化に浸ろう!～	47
11月　4日(日)	岐阜大学公開講座～生命科学の扉を開く～	48
11月　7日(水)	「ISO14001内部環境監査員養成研修」修了証書授与式	15
11月　8日(木)	岐阜大学資源回収プロジェクトを考える～ぎふフューチャーセンター～	19・48
11月10日(土)	資源分別回収in岐阜大学	48
11月11日(水)	FC岐阜連携～岐阜う米プロジェクト～「稲刈り体験」	33
11月14日(水)	環境ユニバーシティフォーラム「長良川の鵜飼」	34
11月17日(土)	FC岐阜連携～岐阜う米プロジェクト～「贈呈」	33
11月21日(水)	秋のクリーンキャンパス	48
12月　5日(水)	十六銀行連携～エコ活動啓発ポスター表彰式～	32

10/31(水)～12/4(火)

エコ活動啓発ポスター作品の展示

附属小・中学校の児童、生徒によるエコ活動啓発ポスターを図書館に展示し、一般の方を含め多くの方にご覧いただきました。

十六銀行との連携活動(P.32)もご覧ください。

11/4(日)

岐阜シンポジウム ～岐阜大学の芸術・文化に浸ろう!～

キャンパス内にある芸術・文化に触れ、キャンパス内で人が集う場はどうあるべきか、今後の大学キャンパスの理想像を考え、本学の現在から未来の姿を広く学内外の方に知っていただく有意義なシンポジウムとなりました。

11/4(日) 岐阜大学公開講座 ～生命科学の扉を開く～

微生物は敵か味方か？　ES細胞とiPS細胞の可能性はどのくらい？　緑化や植林活動は野生種に影響を与えるの？　など生命科学の多彩な世界の扉を開く講座が行われました。

11/8(木) 岐阜大学資源回収プロジェクトを考える ～ぎふフューチャーセンター～

本学の学生および職員と地元の黒野自治会連合会メンバーが、学生の資源分別を促進するためのアイデアについて話し合いました。

卒業生の活躍(P.19)もご覧ください。

11/10(土) 資源分別回収in岐阜大学

黒野自治会連合会の資源分別回収に合わせ、大学構内の駐車場において、試行的に資源分別回収を実施しました。

卒業生の活躍(P.19)もご覧ください。

11/21(水) 秋のクリーンキャンパス

秋のクリーンキャンパスを「クリーンシティ岐阜の日(11月の第3日曜日)」にあわせて実施しました。

当日は、教職員や学生714名が参加し、1時間程度キャンパス内のごみや落ち葉などを集めました。また、キャンパス周辺のゴミを拾う「大学周辺ゴミ0(ゼロ)活動」も行いました。

岐阜大学フェア

岐阜大学フェアでパネル展示を行いました。高校生をはじめ、多くの方に足を運んでいただき、本学の環境活動について知ってもらうよい機会となりました。

社会的な取り組み

安全衛生活動（作業環境測定）

本学では、有害な化学物質により、教職員及び学生が危険な環境に置かれていないか把握するため、労働安全衛生法に定められた物質について、外部機関に委託し、半年に1回作業環境測定を実施しています。

法令順守（産業廃棄物処分施設の現地確認）

廃棄物の処理及び清掃に関する法律、岐阜県廃棄物の適正処理等に関する条例に基づき、本学の廃棄物を委託処理している施設について、現地確認を行っています。

野村興産株式会社（北海道）
水銀廃棄物を処理

日曹金属化学株式会社（福島県）
無機系実験廃液を処理

災害対策

2018年6月18日に発生し、震度6弱を観測した大阪府北部地震ではブロック塀の倒壊による被害がありました。これを受けて、大学内のブロック塀等の再点検を行い、倒壊の危険性があるブロック塀について、撤去などの対策を行いました。

今後も建物・建造物について安全点検を継続的に行い、大学の安全維持に努めていきます。

対策の一例：旧早野邸セミナーハウス（大垣地区）

Before

After

環境に優しい樹木の生垣に生まれ変わりました

7 まとめ

環境省 環境報告ガイドライン（2018年度版）による項目

	記載ページ
第1章　環境報告の基礎情報	
1. 環境報告の基本的要件	
(1) 報告対象組織・対象期間	目次
(2) 基準・ガイドライン等	50
(3) 環境報告の全体像	目次
2. 主な実績評価指標の推移	
(1) 主な実績評価指標の推移	
第2章　環境報告の記載事項	
1. 経営管理者のコミットメント	
(1) 重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	1・10
2. ガバナンス	
(1) 事業者のガバナンス体制	11
(2) 重要な環境課題の管理責任者	
(3) 重要な環境課題の管理における取締役会及び経営業務執行組織の役割	
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況	30〜34 47〜49
(1) ステークホルダーへの対応方針	
(2) 実施したステークホルダーエンゲージメントの概要	
4. リスクマネジメント	35〜41
(1) リスクの特定、評価及び対応方法	
(2) 上記の方法の全社的なリスクマネジメントにおける位置づけ	
5. ビジネスモデル	
(1) 事業者のビジネスモデル	6〜9・17
6. バリューチェーンマネジメント	
(1) バリューチェーンの概要	
(2) グリーン調達の方針、目標・実績	36
(3) 環境配慮製品・サービスの状況	—
7. 長期ビジョン	38
(1) 長期ビジョン	
(2) 長期ビジョンの設定期間	
(3) その期間を選択した理由	
8. 戦略	10
(1) 持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	
9. 重要な環境課題の特定方法	
(1) 事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	14
(2) 特定した重要な環境課題のリスト	
(3) 特定した環境課題を重要であると判断した理由	
(4) 重要な環境課題のバウンダリー	

	記載ページ
10. 事業者の重要な環境課題	
(1) 取組方針・行動計画	
(2) 実績評価指標による取組目標と取組実績	
(3) 実績評価指標の算定方法・集計範囲	
(4) リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法	
(5) 報告事項に独立した第三者による保証が付与されている場合は、その保証報告書	
参考資料	
(1) 温室効果ガス排出（スコープ1,スコープ2,スコープ3排出量）	37
(2) 温室効果ガス排出原単位	37
(3) エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量	35
(4) 総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギーの使用量の割合	—
2. 水資源	
(1) 水資源投入量	36
(2) 水資源投入量の原単位	—
(3) 排水量	39
(4) 事業所やサプライチェーンが水ストレスの高い地域に存在する場合は、その水ストレスの状況	
3. 生物多様性	
(1) 事業活動が生物多様性に及ぼす影響	
(2) 事業活動が生物多様性に依存する状況と程度	
(3) 生物多様性の保全に資する事業活動	43〜44
(4) 外部ステークホルダーと協働の状況	
4. 資源循環	
(1) 資源投入量（再生不能・再生可能）	35〜36
(2) 循環利用材の量	41
(3) 循環利用率（=循環利用材の量/資源投入量）	
(4) 廃棄物等の総排出量・最終処分量	
5. 化学物質	
(1) 化学物質の貯蔵量・排出量・移動量・取扱量（使用量）	40
(2) 循環利用材の量	
(3) 循環利用率（=循環利用材の量/資源投入量）	
(4) 廃棄物等の総排出量・最終処分量	39〜41
6. 汚染予防	
(1) 法令順守の状況	35〜41・49
(2) 待機汚染規制項目の排出濃度、大気汚染物質排出量	—
(3) 排水規制項目の排出濃度、水質汚濁負荷量	—
(4) 土壌汚染の状況	—

他大学との意見交換会（環境報告書への評価）

2019年8月30日（金）、三重大学、名古屋大学、岐阜大学の3大学合同で各大学の環境報告書に対する意見交換会を三重大学で行いました。三重大学より金子聡工学部教授を含む13名、名古屋大学より環境安全衛生管理室の林瑠美子准教授を含む9名、本学からは統括環境管理責任者の櫻田修教授を含む14名が参加しました。3大学とも環境報告書に関わっている学生も参加し、評価する点や改善提案などの意見を多角的な方向からいただくことができ、大変有意義な時間となりました。

今回の環境報告書に反映できる点は速やかに反映し、その他の意見は次年度以降の環境報告書の作成に役立ててゆきたいと思います。

意見交換会の参加者（前列：学生のみなさん）

評価いただいた内容

- 適切な行間、文字間がとれていること、写真、図等が多く掲載されていて手に取って読みやすい紙面となっている。（全体）
- 環境目標を明記していてよい。（P.1・38）
- 環境研究の紹介が学生のインタビュー形式で構成されていて読みやすい。（P.20-27）
- 学生、特に1年生も編集に参加しているのはすごい。
- eco検定受験の支援。（P.5・43）

Q：環境目標の決定プロセスを教えてほしい
A：環境対策室において決定している（P.11）

意見交換会の様子

改善提案を受けた内容

- CO_2の削減理由が明記されてあるとよい。（P.37）←対応済み
- グラフの使い方や、見せ方に工夫されるとよい。（P.35-41）

参加学生の感想

本学の環境報告書の良いところや改善点を知ることができ、他の2大学の創意工夫も知ることができました。次からの報告書をより良くするための勉強になり、参加して良かったと思いました。（吉田）

インタビュー記事体裁をQ&A方式へ統一するなどテクニカルな面のアドバイスをはじめ、得るものの多い会でした。読みやすさの追求という本学の強みをより発揮するための工夫の余地がまだあることにも気付かされました。（榊原）

環境報告書2019 自己評価

岐阜大学は「『学び、究め、貢献する』地域に根ざした国立大学」として、「人が育つ場」を創り出すことに注力しています。また、2009年11月に「環境ユニバーシティ宣言」を行い、学長をトップとした全学における組織的な環境マネジメント（ISO14001取得）に取り組むとともに、環境教育の充実、学生主体の活動を推進してきました。内部環境監査における学生の参加、本報告書における学生編集委員の取材・編集協力等、学生の環境マインドは着実に醸成しており、本学の環境への取り組みが浸透してきている証でもあります。

国連によるSDGs（持続可能な開発目標）、パリ協定を始めとしたサステイナブル社会の実現や地球温暖化の原因となる温室効果ガス削減の取り組みは大学にとっても喫緊の課題です。本報告書では、本学における環境配慮活動の優先的課題に対し、構成員である学生・教職員一人ひとりが取り組んできた活動の成果を紹介しています。

その中で、二酸化炭素排出量削減目標の達成にむけて一定の成果が得られていること、環境教育、環境研究、環境に関する社会貢献活動など、内容の充実・改善が図られていることは評価できます。

本学は2020年4月より、名古屋大学と共に国立大学法人東海国立大学機構を設立します。設立後も引き続き、環境に関する取り組みを継続・改善・発展させる為に、学内外の皆様のより一層のご理解とご協力をお願い申し上げるとともに、読者の皆様のご意見等をお寄せいただければ幸いです。最後になりましたが、この報告書を作成するにあたりご協力いただいた皆様に、心より感謝申し上げます。

理事（総務・財務担当）・副学長　大藤 生気

8 第三者評価

東急株式会社
社長室　サステナビリティ推進グループ
統括部長　山成（やまなり） 敏彰（としあき） 氏

岐阜大学の学内外に周知された環境方針には、2009年11月の「環境ユニバーシティ」宣言が盛り込まれています。これは、「環境に配慮した特色ある活動を継続的に展開し、地域社会に貢献し、地域とともにあり続ける大学」という概念を見事に体現したものになっており、環境分野における「人づくり」の推進に一役買っているのではないかと推察されます。本環境報告書では、「環境」への取り組みだけに留まらず、環境に関連する「社会貢献」の取り組みや大学の「ガバナンス」についても紹介されており、ESG（「Environment（環境）」「Social（社会）」「Governance（ガバナンス）」）の三位一体の取り組みが原動力となり、持続可能な社会の形成に向けた大学の取り組みがなされていることが読み取れます。

さらに、岐阜大学では、日本の大学を牽引する活動として、いち早く国連によるSDGs（持続可能な開発目標）の精神に共感され、「環境報告書 2018」より、環境ユニバーシティの実現に向けた教育・研究面での色々な取り組みをSDGsの「世界を変えるための17の目標（ゴール）」と統合しています。本環境報告書では、「魚類の繁殖と環境との関係を考える」、「屋外労働の快適化に関する研究」、「地中熱利用の適地評価の研究」、「環境問題研究の課題」等がSDGsの目標と統合されており、特定分野の学術研究を行うことを目的とする大学の取り組みとして評価できます。

また、地域社会に何らかの変化を与える環境側面を、「環境影響」として認識し管理する体制として、環境対策室の下に、「省エネルギー専門部会」、「環境マネジメントシステム専門委員会」、「廃水処理専門委員会」を構成するマネジメント体制は、環境負荷の低減および環境を改善させていくためのシステムとして評価できます。

2015 年に国連総会で採択された SDGs は、環境・社会・経済の持続可能性を統合的に扱う国際目標であり、全 17 目標と 169のターゲットからなります。2030年までに、全世界の喫緊の課題である17の目標を、世界中で取り組んで解決していこうというものです。2016年のSDGsの開始段階では17ある目標のうち、どれだけ多くの目標との関連づけができるかという網羅性が重視されていました。最近では、SDGsの達成のためにどれだけ活動目標にコミットし、どれだけ貢献できるかを明確化する動きが出てきました。岐阜大学では、全17の目標のうち、14の目標を関連付けています。SDGsが始まって3年経過している時期であり、大学として取り組まれて2年が経過する時期であることから、大学が積み上げてきた環境に関する取り組みとして、測定可能な成果をその14の目標について示せているかを検証することを通じて、より良い取り組みに発展していただきたいと思います。

これからも、「環境」のみならず「社会貢献」の取り組みにおいて、行政だけでなく地域社会や民間企業等と連携しながら、「環境ユニバーシティ 岐阜大学」らしい教育、研究の場として、環境人材の育成、サステナブルキャンパスの構築、そして、サステナブルな社会への貢献を目指していただくことをお願いして、第三者評価とさせていただきます。

岐阜大学 環境報告書2019

岐阜大学長
最高環境責任者　森脇　久隆

理事(総務・財務担当)・副学長
環境対策室長　大藤　生気

編集チーム

統括環境管理責任者
工学部 教授　櫻田　修

副統括環境管理責任者
応用生物科学部 教授　村瀬　哲磨

教育推進・学生支援機構
特任教授　長谷川典彦

自然科学技術研究科 修士2年　榊原　叶子
自然科学技術研究科 修士1年　加藤　未桜
工学部　4年　伊藤　誠人
工学部　4年　虫鹿　太賀
工学部　3年　野村　彩香
応生生物科学部　2年　三田井香菜
応生生物科学部　2年　櫻田　創
応生生物科学部　2年　田﨑　渚
応生生物科学部　2年　中藤　駿
地域科学部　2年　吉田未紗希
地域科学部　1年　伊藤　丈流

施設環境部
部長　青木　浩史
環境企画課長　園田　秀久
施設整備課長　白井　隆司
環境企画課長補佐　堀田　雅治
環境企画課長補佐　松野　晃三
環境企画課 環境安全係長　髙瀬　恵子
環境企画課 環境安全係　菊池　知子
環境企画課 環境安全係　淺井　晶子

協力　環境対策室
環境マネジメントシステム専門委員会
省エネルギー専門部会
廃水処理専門委員会

印刷・デザイン　サンメッセ株式会社

COOL CHOICE 未来のために、いま選ぼう。

岐阜大学は、COOL CHOICEに賛同し、登録しています。
(https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/)

eco unit

岐阜大学は、エコユニットとして登録しています。
(https://www.kentei.org/eco/eco-people.html)

表紙について

岐阜の町の特徴にこだわり、金華山・岐阜城・岐阜駅前の黄金の織田信長公像・長良川の鵜飼をイラストにして取り入れました。

本環境報告書は
岐阜大学環境対策室ホームページ
http://www1.gifu-u.ac.jp/~kankyo/　でも公表しています。

岐阜大学　環境対策　検索

作成部署・お問い合わせ先

岐阜大学環境対策室(施設環境部環境企画課)
〒501-1193　岐阜市柳戸1番1
TEL 058-293-2118　FAX 058-293-2125
http://www1.gifu-u.ac.jp/~kankyo/

GIFU UNIVERSITY
ENVIRONMENTAL REPORT 2019

VEGETABLE OIL INK