



東海国立大学機構



岐阜大学
GIFU UNIVERSITY



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

東海国立大学機構 環境報告書 2022

ENVIRONMENTAL REPORT

Gokai
Gifu
Nagoya





CONTENTS

機構長あいさつ	1
機構長 × 学長 × 総長 鼎談	2
TOPICS	8
1 東海国立大学機構概要	12
2 環境管理体制と環境方針	14
3 環境研究	18
4 環境教育	32
5 環境に関する社会貢献活動	42
6 環境マネジメントデータ	54
7 評価	60

環境報告書の作成にあたって

本報告書は、東海国立大学機構の環境に関する幅広い取組を広く内外に公表することを目的としています。

なお、「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記事に示しています。

(<https://www.env.go.jp/earth/sdgs/index.html>)

- 対象範囲 国立大学法人東海国立大学機構
岐阜大学 柳戸・加納等国内全地区
名古屋大学 東山・鶴舞・大幸・東郷等国内全地区
- 対象期間 2021年4月～2022年3月
(但し、一部の内容については対象期間以外の取組も含みます)
- 発行期日 2022年9月30日

問合せ先

国立大学法人東海国立大学機構
施設統括部環境安全課
〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町
E-mail : e-report@thers.ac.jp
TEL : 058-293-2118 (岐阜大学)
052-789-2116 (名古屋大学)

活動の深化に伴い、
機構直轄の研究拠点情報等を発信していきます。

国立大学法人東海国立大学機構
<https://www.thers.ac.jp/>



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



過去の環境報告書はこちらをご覧ください。

▶ 岐阜大学
<https://www1.gifu-u.ac.jp/~kankyo/houkokusyo.html>



▶ 名古屋大学
http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/e_rpt.html



MAKE NEW STANDARDS.

東海国立大学機構 機構長あいさつ

2020年4月、岐阜大学と名古屋大学の2大学が法人統合し、「国立大学法人東海国立大学機構」がスタートしました。教育・研究を軸とした各大学の活動を基盤としながら、東海国立大学機構として一丸となり、東海地域における地域創生の中核拠点として、持続的発展が可能な社会の構築へ向けた活動を進めています。

地球温暖化をはじめとする気候変動に関する問題は、人類の最重要課題の一つとなっています。2021年7月には、全国の大学が国・自治体・企業などと連携強化を進める連合体「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」が立ち上がりました。東海国立大学機構はこれに全面的に貢献することとし、その推進体制として、同年11月に「カーボンニュートラル推進室」を設立しました。東海地域における大学・産業界・地域発展の好循環モデル「TOKAI-PRACTISS」構想を軸とし、両大学の強みを最大限に活用しながら、環境人材の育成、ゼロエミッション達成に向けた活動、自治体の脱炭素化支援、産学連携による社会実装、そして、これらの情報発信と国際的展開を積極的に進めています。

「東海国立大学機構環境報告書2022」では、カーボンニュートラルの達成に向けた取組のほか、環境に関連する研究、教育、社会貢献活動、学生の環



境活動などを様々な切り口で紹介しています。環境報告書を東海国立大学機構として発行するのは今年で2年目となります。これまで以上に機構として一体となって環境問題の解決に向けた取組を推進したいと思っています。

デジタル革命や科学技術イノベーションに伴って変化し続ける社会において、大学が果たすべき役割も刻々と変化しています。新たな大学モデルの構築に向けて、東海国立大学機構は新たなチャレンジを続けていきます。

東海国立大学機構 機構長
松尾 清一



TOKAI NATIONAL
HIGHER EDUCATION
AND RESEARCH



東海国立大学機構

カーボンニュートラルに挑む 東海国立大学機構

— 大学から地域へ、世界へ —

松尾清一機構長 × 吉田和弘岐阜大学学長 × 杉山直名古屋大学総長 鼎談

環境報告書の特別企画として、松尾清一機構長、吉田和弘岐阜大学学長、杉山直名古屋大学総長の3名に、昨今、社会の大きな課題となっているカーボンニュートラル達成に向けた思いを語っていただきました。
(2022年7月1日、於名古屋大学)



東海国立大学機構機構長
松尾 清一
SEIICHI MATSUO

コーディネーター

- 西澤泰彦 カーボンニュートラル推進室室長
(名古屋大学大学院環境学研究科教授)
- 村岡裕由 カーボンニュートラル推進室副室長
(岐阜大学流域圏科学研究センター教授)

コーディネーター カーボンニュートラル達成は気候変動、食糧の問題、ひいては貧困問題などにもつながる、非常に重大な地球規模での課題と言えるでしょう。東海国立大学機構（以下、機構）でも、2021年11月にカーボンニュートラル推進室を発足させました。今日は、岐阜大学（以下、岐大）、名古屋大学（以下、名大）それぞれのこれまでの環境問題に対する取組を振り返りながら、今後機構としてどんなことを目指していくのか、どんな形で社会に貢献していくのかについて、語っていただければと思っています。

環境問題解決に向けた研究・教育・社会貢献活動の実績

杉山直（名古屋大学総長） では、まず名大の取組をお話させていただきます。名大には環境学研究科という大変特徴的な研究科があり、昨年度で20周年を迎

えました。地球科学、土木学、建築学、地理学など、文系・理系問わず多方面の人材が集結し、総合的に環境問題をとらえ、世界的な課題の解決に向けた研究・教育を推進しています。岐大は地域連携を軸にした取組に力を入れていますよね。独自の取組については是非お聞かせください。

吉田和弘（岐阜大学学長） ありがとうございます。岐大では、地域の中核大学になる、地域に貢献する、ということ強く意識して、環境問題にも古くから積極的に取り組んでおり、2003年よりISO14001を取得いたしました。特に岐阜県との連携は密接です。地域環境変動適応研究センターでは岐阜県と共同で、気候変動による農林水産業や生態系に対する影響について研究や情報発信を行っています。流域圏科学研究センターでは、産業技術総合研究所等と連携し、高山試験地（高山市）を拠点に大気中の二酸化炭素（CO₂）濃度や森林の炭素固定量を1993年から継続的に観測していて、地域の森林から世界的な研究データを発信しています。地方創生エネルギーシステム研究センターでは、水素エネルギー利用システムや太陽光パネルの高効率化、バイオマス系廃棄物リサイクルについて研究を進めていて、地元をフィールドとした実証実験も行っています。これらの3つのセンターが、岐大での地域連携の大きな柱となっています。研究という観点では、名大は非常に大きな業績を上げていますよね。

杉山 名大は、研究大学という自負を持って基礎研究に力を入れており、環境分野に注力している研究所が二つあります。一つは2015年に立ち上げた宇宙地球環境研究所で、「太陽地球環境研究所」「地球水循環研究センター」「年代測定総合研究センター」の3つを統合して創設されました。地球から宇宙まで、過去から



岐阜大学学長
吉田 和弘
KAZUHIRO YOSHIDA



名古屋大学総長
杉山 直
NAOSHI SUGIYAMA

未来までの幅広い環境について研究できる組織になりました。

もう一つが未来材料・システム研究所で、ノーベル賞を受賞した天野教授のグループを中心に、窒化ガリウム GaNを使った次世代半導体の開発など、省エネルギーにつながる技術の開発が産学連携のもと進められています。そのほか、未来社会創造機構では、空気中のCO₂を直接集めてくるという技術の開発も進められています。

コーディネーター 環境に関連した教育に関する取組についてもご紹介いただけますか。

吉田 大学は教育機関ですから、やはり学生が主役で、教育は大学の重要なミッションの一つです。岐大では地方創生推進事業として、地域住民、自治体、企業、教育機関と連携し、「次世代地域リーダー育成プログラム」を開発しました。地域の課題解決のために自ら主体的に行動できる、地域活性化のリーダーを育成するプログラムで、2021年に「環境リーダーコース」も新設されました(P.34に関連記事)。

岐大は、2009年に「環境ユニバーシティ宣言」をし、学生に積極的にコミットしてもらうことを大事にしています。例えば、学生が内部環境監査員(P.45に関連記事)となって大学の環境への取組を学生目線で評価する取組は11年間継続しており、そういった取組が学生の環境問題に対するモチベーションを高めたのか、近年、学生主導で新しい環境サークルも立ち上がっています。名大では大学院中心のカリキュラムが特徴的ですよね。

杉山 そうですね、名大では環境学研究科が中心となって進めている大学院教育が中心となります。名大では将来の環境リーダーを育てることを目的とした、国際環境人材育成プログラム (NUGELP) を土木

系の大学院生向けに行っており、非常に人気があります(P.37に関連記事)。そのほか、博士課程向けの「統合環境学特別コース」では、「臨床環境学」という新しい言葉を提案して、国内外の現場に足を運び、地域の環境問題を診断・治療するという現場解決型のプログラムを実施しています。また、環境について幅広い分野が学べる、6研究科連携ESD (Education for Sustainable Development「持続可能な開発のための教育」の略) プログラムを2013年から継続しています(P.36に関連記事)。



名古屋大学大学院環境学研究科統合環境学特別コースでの岐阜県東白川村・母樹林公園における実験林業の現地見学の様子

松尾清一(機構長) 両大学ともこれまで環境問題にはたいへん精力的に取り組んできており、相当な成果が出ています。岐大では、学生を巻き込んだ活動や自治体など地域との連携活動、名大では国際社会に目を向けた活動に力を入れてきています。また、両大学ともに、エネルギー問題や脱炭素、気候変動に関連した多くの多様な研究者が、精力的に活動しています。この二つの大学が連携すれば、1+1=3以上になり、大きな問題解決力を発揮でき、機構の大きな柱の一つにもなると思います。この連携を強化していくのが、機構の役目であり、機構長の役割だと思っています。



(左から) 村岡裕由カーボンニュートラル推進室副室長、吉田和弘岐阜大学学長、松尾清一機構長、杉山直名古屋大学総長、西澤泰彦カーボンニュートラル推進室室長

吉田 松尾機構長が言われたように、二つの大学と一緒にやっていくことは大事で、例えば岐大に強みのある分野だけど、単独ではちょっと規模が小さいというときに、機構として進められると、大きな飛躍ができます。双方が持っているものは相乗的に、そして、お互いがないところは補完的に協力し合う、カーボンニュートラルの分野ではその両方をもって、機構の拠点の一つになり得ると思います。

松尾 これまでも連携は進めてきていますが、機構全体のヘッドクォーターとしてカーボンニュートラル推進室も立ち上がったことですし、もっと情報共有を進めて、より一体的に進めていって欲しいと考えています。そもそも機構を設立した目的に、地域創生に貢献、人類社会の課題解決という軸があります。この問題は、大学だけではなく、産業界や自治体など多様なセクターが大学をプラットフォームとして一緒になってやっていくことが非常に重要です。大学は「るつぼ」のような場として、その中で触媒反応を起こし、もっともっと積極的に革新的な取組を進めていきたいですね。

カーボンニュートラル達成に向けた大学の役割と、東海国立大学機構として目指すこと

コーディネーター るつぼという言葉が出ましたが、まさに、「総合知」を総動員して取り組むべき問題ですね。総合大学の強みがまさに発揮できるポイントではないかと思います。機構では、カーボンニュートラル達成に向けた目標を、「2050年までのできるだけ早い時期に達成」と決めました。この目標に向けた具体的な施策の検討も始まっています。

カーボンニュートラル達成に向けて、大学に期待されていること、私たち機構は何を目指して進んでいくべきか、是非お話しいただければと思います。

松尾 「総合知」というのは機構の大きな目標の一つに掲げているものですが、真に学問が融合するというのは難しくまだまだ道半ばです。国においても総合知をどのように実現するのか、検討が進められていますが、まだ明確な答えは出ていません。それぞれの学問分野で確立された一流の研究者が集まって知恵を出し合う

ことが大事だと思います。理系と文系が対等な立場で協働していかなければなりません。

吉田 大学はまず第一に教育機関として、次世代に何を継承していくのか、学問・知識だけでなく、モラルや、人生観、例えば「幸福とは何か」といった哲学的な課題に対しても、学生自身に考える力を身に着けさせていかななくてはなりません。ここには、人文学の知識や知恵が必ず必要になります。

杉山 Well-being (ウェルビーイング:幸福で肉体的、精神的、社会的に満たされた状態) という観点は非常に重要です。また、根本に立ち返り、そもそも電気を使う生活は是か非か?あるいは幸福なのか?といったことを考慮して、どういう社会を目指していくのかを議論していかなければなりません。まさに総合知が必要となります。こういった議論は是非次世代を担う今の学生たちが自分たちの問題として内発的に行ってほしいと思っています。

松尾 機構として目指していくこととしては、三つの軸があると思っています。一つ目は、人類社会の重要課題としてのカーボンニュートラル社会実現を目指して、世界と連携して、国際的に議論するプラットフォームを構築してゆくこと、二つ目が地域課題の解決で、機構は、この東海地域でのアカデミアの核になり他のセクターと連携しながら地域のハブとしての役割を果たしてゆきます。そして三つ目がキャンパス自体のカーボンニュートラルです。

吉田 実質的にどのようにキャンパスのカーボンニュートラルを実現していくのか、という点では、岐大では、太陽光発電などでエネルギーを創出することを検討しています。また、大学内の建物はZEB（ネット・

ゼロ・エネルギー・ビル)にすることだけでなく、発電した電力を電気自動車で運搬・供給することや、農業と創エネを両立させた営農型太陽光発電なども検討しており、地域ぐるみでカーボンニュートラルを達成していきたいと考えています。



営農型太陽光発電のイメージ図

杉山 名大でも昨年度、西澤先生を中心にいかにキャンパスのゼロカーボン化を達成するかを検討しました。非常にハードルは高いですが、太陽光発電、バイオマス発電、各種設備の省エネルギー化、系統電力の再生可能エネルギーの比率が上がることなどを加味すると、目標を達成できる見込みです。

松尾 カーボンニュートラルといっても、非常にすそ野が広いですね。研究面でもどこに力を入れていくのかという戦略や、研究成果を社会実装に結び付けていく仕組みが必要です。また、地域との連携、産学官連携においても、研究者が、企業や自治体と個別に進めるのではなく、地域のエネルギーマネージメントも見据えて、大学のキャンパスをカーボンニュートラルに向けた実証実験の場としていく仕組みを是非組織的に構築してほしいと思います。カーボンニュートラル推進室には、是非その中心的な役割を担ってほしいと期待しています。

カーボンニュートラル達成目標の2050年に40～50代となる今の学生たちへ伝えたいこと

コーディネーター 今の若い世代やこれから生まれてくる世代は、気候変動の結果、私たちの世代の何倍ものリスクを受けるという研究結果もあります。2050年に、社会を主導していくべき学生世代に、大学として何を伝えていくべきか、大学の役割や、学生たちへのメッセージをお願いいたします。

松尾 気候変動は待ったなしの状況です。科学技術の進歩だけで太刀打ちできる話ではなくなっています。大学の役割は、どうしたら持続可能な社会を作れるのかという観点でのリテラシーを身につけて、オピニオンリーダーを育てることだと思います。学生たちには、科学技術だけでなく、さまざまな素養を身につけてほしいと思います。

吉田 地球に生かされている、という原点に戻り、地球を愛して、地球に目を向けてほしいと思います。最近、哲学や人生学を議論する学生が減っている印象があります。また、日本人は特に議論が苦手ともいわれています。大学を議論の場とし、環境問題、エネルギー課題などについて次の世代がどうすべきか、学生自身が考えられる力を身につけてほしいと思います。

杉山 学生たちには、まず「将来自分たちが社会を主導していくんだ」という意識を持って、自分たちの問題



吉田和弘岐阜大学学長 (写真左)、松尾清一機構長 (中央)、杉山直名古屋大学総長 (写真右)

として考えてほしいと思います。私たちの世代が、地球環境を深刻な状況にしまったという側面もありますので、私たちが今の学生世代にできることは、努力を惜しまずしなければなりません。

松尾 将来、国際社会に出て行って、自分の考えを持って議論をすることは大事なことです。例えば今日のような対談を、学生同士でするような企画をしたらどうでしょうか。理系・文系を問わず、さまざまな分野の、さまざまな国籍の学生同士で、一緒に人類社会の課題を語ってほしいですね。学生は大きな力を持っています。大学がいかに学生の力を引き出していけるかだと思います。そういうことを気軽にいつでも議論できる、そういう雰囲気のカンパスにしていけたらいいですね。機構として是非やっていきましょう。



カーボンニュートラル達成に貢献する 大学等コアリションへの参画

人類の経済的発展と人口増加に伴う化石燃料の消費が大気の温室効果ガス濃度を増加させ、それが地球温暖化と気候変動を生じていることが明らかになっています。気候変動は、自然生態系や水環境、農林水産業、都市生活などの多様な分野に複雑に影響します。最近のIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告によれば、近い将来に地球の平均気温は産業革命以前に比べて1.5℃上昇し、環境リスクが増大することが懸念されています。気候変動の緩和と適応の推進は、世代を越えて取り組まなければならない人類共通の課題です。

カーボンニュートラルの実現などの気候変動対策

は、自然環境を生存基盤とする人類の存続の危機に関わる課題です。教育・研究・社会貢献活動を通じた国や地域との連携により、この重要な課題に取り組むことが、「総合知」を持つ大学にも期待されています。

2021年7月に「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」が文部科学省、環境省、経済産業省および全国の180以上の教育・研究機関によって設立され、全国の大学や研究機関が連携してキャンパスのゼロカーボン化、地域のゼロカーボン化、さらに、カーボンニュートラルを進めるためのイノベーション、人材育成、国際連携を推進することになりました。

キャンパスを ゼロカーボン化する

- 大学の形態・特性に応じた脱炭素化モデルの構築と横展開
- WG全参加大学による方針とロードマップ等の策定
- 国際的枠組み(Race to Zero等)への参画の推進

地域をゼロカーボン化する

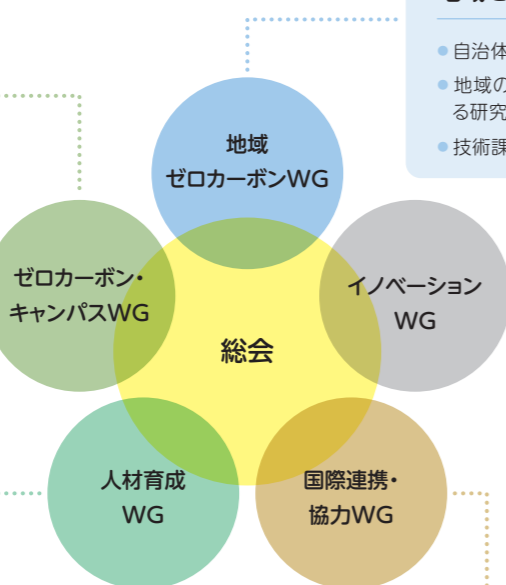
- 自治体ネットワーク等と連携した、取組と成果共有
- 地域の計画・シナリオ策定に役立つ知見を創出する研究グループの創設
- 技術課題・制度的課題等の抽出ととりまとめ

研究開発と社会実装の推進のため産学官民連携を強化する

- カーボンニュートラルを共通の目標とする新たな産学官民連携枠組みの創設
- 新たな技術や価値観、行動様式創出のための人文・社会科学から自然科学までの研究者等が議論する場等の創設の検討

カーボンニュートラル人材を 育成する

- カーボンニュートラル人材の在り方、必要な要素等の検討
- 大学間連携による共同教育プログラムや教材等の創設
- 企業、自治体、大学等間の人材交流の推進



日本と世界を つなぐ

- 米国・欧州等の大学ネットワーク等との連携
- 新規開拓分野(地域の社会変革のための分野横断的研究、デジタル×グリーン等)の研究者交流の推進
- 国際連携による教育プログラムの研究・創設

東海国立大学機構
カーボンニュートラル推進室 室長
名古屋大学 環境学研究所 教授

にしざわ やすひこ
西澤 泰彦



東海国立大学機構
カーボンニュートラル推進室 副室長
岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授

むらおか ひろゆき
村岡 裕由



東海国立大学機構では、コアリションへの参画と積極的な貢献を推進することと、東海国立大学機構としての「カーボンニュートラル推進戦略」の企画立案を主なミッションとして、2021年11月に「カーボンニュートラル推進室」を設立しました。また推進室の活動を支えることも念頭に、名古屋大学には「未来社会創造機構 脱炭素社会創造センター」が、岐阜大学には「高等研究院 脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター」が設立されました。

東海国立大学機構では「2030年に温室効果ガスを51%（2013年比）以上削減し、2050年までのできるだけ早い時期にカーボンニュートラル実現」という目標を立てました。この目標を掲げながら、幹事機関として参加する地域ゼロカーボンWGとイノベーションWGでは、東海国立大学機構のスタートアップビジョンである「東海地域の好循環モデル（TOKAI-PRACTISS）」に基づいた活動を進めます。地域におけるゼロカーボン実現のための大学・自治体・企業・市民

などの連携の姿を地域のゼロカーボンWGで、同時に東海国立大学機構のスタートアップビジョンのひとつであるTOKAI-PRACTISS が示す新たな産学連携による社会実装の姿をイノベーションWGで示していきます。また、キャンパスのゼロカーボンWGでは総合大学のキャンパスにおけるゼロカーボン実現シナリオの提案、人材育成WGでは岐阜大学および名古屋大学が進める環境人材育成のさまざまな取組の推進、国際連携・協力WGでは名古屋大学が進めてきた国際連携・協力の実績を示していく予定です。これらを通して、東海国立大学機構として、コアリションの成功に貢献するとともに、将来のカーボンニュートラル推進戦略につながる他大学等との情報連携、ネットワーク構築を行います。

東海国立大学機構を地域のハブとしてカーボンニュートラルを実現し、気候変動リスクを抑制し、自然環境と共生した持続可能な社会を構築するために、学生や教職員の皆さんの協力をお願いします。

東海国立
大学機構

カーボンニュートラル推進室

(2021年11月1日設立)

ミッション

- 東海国立大学機構CN活動の司令塔
- CNコアリション活動の具体的対応・総会、WG活動、幹事大学としての活動

東海国立大学機構の目標

2030年に温室効果ガスを51%（2013年比）以上削減し、2050年までのできるだけ早い時期にカーボンニュートラル実現

岐阜大学カーボンニュートラルロードマップ

名古屋大学キャンパスRE100[※]シナリオ

※RE100: Renewable Energy 100% (再生可能エネルギー100%)の略称

「機構CN推進戦略」の企画立案

- キャンパスのゼロ・カーボン/ゼロ・エミッション推進
- 脱炭素社会・環境共生社会創造推進(教育・研究)

岐阜大学
GIFU UNIVERSITY

(2021年11月1日設立)

高等研究院 脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター

高等研究院地域環境変動適応研究センター、高等研究院地方創生エネルギーシステム研究センター、流域圏科学研究センター、地域協働センター、岐阜大学環境対策室等が連携して活動

名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

(2022年4月1日設立)

未来社会創造機構脱炭素社会創造センター

アジア共創教育研究機構/未来材料システム研究所/ITbM/施設・環境計画推進室/フューチャー・アース研究センター、各研究科(国際・工・農・環境)が連携して活動

▶ カーボンニュートラル推進室

https://www.thers.ac.jp/about/org/carbon_neutrality/carbon_neutrality.html



▶ 脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター

https://www1.gifu-u.ac.jp/~gu_cnee/index.html



▶ 未来社会創造機構脱炭素社会創造センター

<http://www.mirai.nagoya-u.ac.jp/organization/carbon-neutral.html>



▶ 大学等コアリション

<https://uccn2050.jp/>



▶ 大学等コアリションワーキンググループ

<https://uccn2050.jp/working-group/>



「なごやSDGsグリーンパートナーズ認定優良エコ事業所」認定

2022年3月14日(月)

主催:名古屋市

SDGsには17の目標と169のターゲットがあり、名古屋大学では、環境やエネルギー問題にかぎらず、ジェンダー平等の推進や貧困と飢餓の撲滅等のテーマに、文理の壁を越えて長年にわたり取り組んできました。これらの成果をあらためて社会に発信し、国内外の多様な人々や組織と連携しながら、SDGs達成に向けてさらなる貢献をしていく目的で、SDGsプロジェクトを進めています。

こういった取組が評価され、令和4年3月に東山・鶴舞・大幸キャンパスが「なごやSDGsグリーンパートナーズ認定優良エコ事業所」に認定されました。



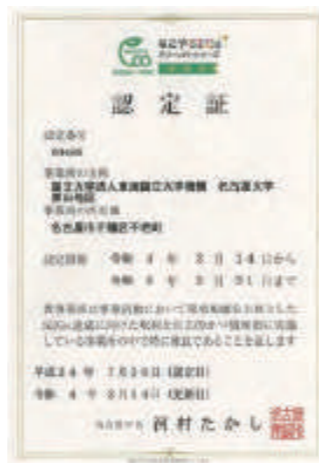
▶ 名大SDGsページ

<https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/declaration/sdgs/>



▶ 省エネ・環境活動の受賞履歴

<http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/03energy/jyusyou/index.html>



令和3年防災功労者内閣総理大臣表彰

2021年9月14日(火)

主催:内閣府

名古屋大学環境学研究所 山岡耕春教授は、地震学・火山学において最先端の研究や幅広い知見を踏まえ優れた成果を残し、講演・執筆活動や防災教育等、地域の防災力向上に貢献し、最先端技術を用いた地震・火山活動に係る観測技術開発及び地殻活動において高い学術成果を挙げ、また防災活動においても、南海トラフ沿いでの防災対応や、各種火山対策等においての幅広い数多くの提言を行うなど顕著な功績を挙げたことが評価され、防災功労者内閣総理大臣表彰を受賞しました。

防災功労者内閣総理大臣表彰は、災害時における人命救助や被害の拡大防止等の防災活動の実施、平時における防災思想の普及または防災体制の整備の面で貢献し、特にその功績が顕著であると認められる団体または個人を対象として表彰するものです。

▶ https://www.bousai.go.jp/pdf/210914_jusyousya1.pdf

関連記事 山岡先生の研究記事(P.30, 31参照)



eco検定アワード2021 エコユニット部門「大賞」

2021年11月26日(金)

主催:東京商工会議所

岐阜大学は「eco検定アワード2021」エコユニット部門で、教育機関で初めてとなる大賞を受賞しました。2018年より優秀賞、奨励賞を受賞しており、今回で4年連続の受賞となります。eco検定アワードは、環境活動を実践しているエコピーパー(eco検定合格者)及びエコユニットの活動を顕彰することで、より多くの企業や団体、個人が積極的に環境に関する知識を身に付け、実際にアクションをおこす一助としてもらうことを目的としています。

岐阜大学は、地域課題解決に貢献する人材育成のため大学で推進している「次世代地域リーダー育成プログラム」に岐阜県との連携のもとで「環境リーダーコース」を新設させた点や、学生が環境報告書の編集や内部環境監査へ積極的に参画している点、また学生主体の自然再生プロジェクトが各種表彰につながる成果をあげた点等について評価いただいたの受賞となりました。



▶ eco検定アワード2021

<https://kentei.tokyo-cci.or.jp/eco/lp/people/award/2021/index.html>



CAS-Net JAPAN ASSC2021年度評価「プラチナ認証」

2022年7月16日(土)

主催:サステイナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN)

岐阜大学は、サステイナブルキャンパス評価システム(ASCC)の2021年度評価により、プラチナ認証を取得しました。ASCCとは、サステイナブルキャンパスの実現に向けた運営改善を目的とし、運営部門、環境部門、教育と研究部門、地域社会の4部門からなるアンケート形式の評価システムです。2018年度にゴールド認証を受けてから、その際の分析評価をもとに継続的な改善を行った結果、今回のプラチナ認証につながりました。

なお、名古屋大学は2015年度、2019年度評価でプラチナ認証を取得しており、両大学揃って最上位の認証をいただいています。

▶ CAS-Net JAPAN

<http://casnet-japan.org/>



▶ ASSC

<http://casnet-japan.org/free/assc>



ASCN 2021年次大会「金賞」

2022年1月22日(土)

主催:アジア・サステイナブルキャンパス・ネットワーク(ASCN)

ASCN2021年次大会(Web開催)の学生活動報告において、4カ国14団体より発表があり、岐阜大学環境サークルG-amet(ジャメット)が行った「鶴ヶ池(ばんがいけ)自然再生プロジェクト」についての活動報告が「金賞」を受賞しました。プレゼンテーションは英語で行われ、2019年から始まったプロジェクトの継続的な取組について評価いただきました。

※ASCNとは、アジアにおけるサステイナブルキャンパスの推進を目的に日本、中国、韓国、タイの間で構築されたネットワーク

▶ 受賞報告(岐阜大学HP)

<https://www.gifu-u.ac.jp/news/news/2022/03/entry22-11411.html>

関連記事 環境サークル G-amet (P.48参照)



ブルームバーグESG投資コンテスト2021「レポート特別賞」

2021年12月16日(木)

主催:ブルームバーグL.P.

名古屋大学経済学部清水克俊教授のゼミナール所属の4名で構成されるチーム「Arpeggios」はESG*に配慮したオリジナリティ溢れる投資ファンドの作成で評価を受け、ブルームバーグESG投資コンテスト2021においてレポート特別賞を受賞しました。

フェアトレードや生物多様性に配慮して活動している企業の株式を中心とした投資ポートフォリオを組成し、組成したファンドへの投資においてはESGの要素を考慮に入れない通常の投資に比べて投資効率が大幅に改善していることも確認することができました。

※ESG:環境・社会・ガバナンス(Environment, Social, Governance)

▶ ブルームバーグESG投資コンテスト2021

https://www.bloomberg.co.jp/company/stories/esg_investment_contest_2021/



第12回中部大学ESD・SDGs研究・活動発表会「中部大学学長賞」

2021年10月13日(水)

主催:中部大学国際ESD・SDGsセンター

第12回中部大学ESD・SDGs研究・活動発表会において、岐阜大学環境サークルG-ametが「岐阜大学環境サークルG-ametの取り組み〜教職員や地域社会との共創による学生主体の環境活動のロールモデルを目指して〜」と題した発表を行い、その結果「中部大学学長賞」を受賞しました。

「ESD・SDGs研究・活動発表会」は、持続可能な社会に係る研究・活動の発表の場として、学生、教員がさまざまな研究・活動を知り、相互に影響し合い、新たな発展へつながる場となることを目的に開催されます。受賞した学生は「これからも他大学との交流や学内での活動を続けていきたい」と抱負を述べました。

▶ 受賞報告(岐阜大学HP)

<https://www.gifu-u.ac.jp/news/news/2021/12/entry02-11190.html>

関連記事 環境サークル G-amet (P.48参照)



東海国立大学機構概要

データで見る大学概要

2022年5月1日現在

	岐阜大学	名古屋大学	東海国立大学機構
組織規模	5学部1学環 8研究科	9学部 13研究科	
	附属病院病床数 614	附属病院病床数 1,080	
学生数	学部学生 5,644人	大学院学生 9,567人	
	1,597人	6,309人	
	163人	456人	
	944人	595人	
教職員数*	2,267人	4,539人	756人
施設規模	土地 6,335,237㎡ 借入 221,596㎡ を除く	1,637,035㎡ 借入 1,572,585㎡ を除く	
	建物 328,180㎡ 借入 3,541㎡ を除く	809,848㎡ 借入 2,068㎡ を除く	

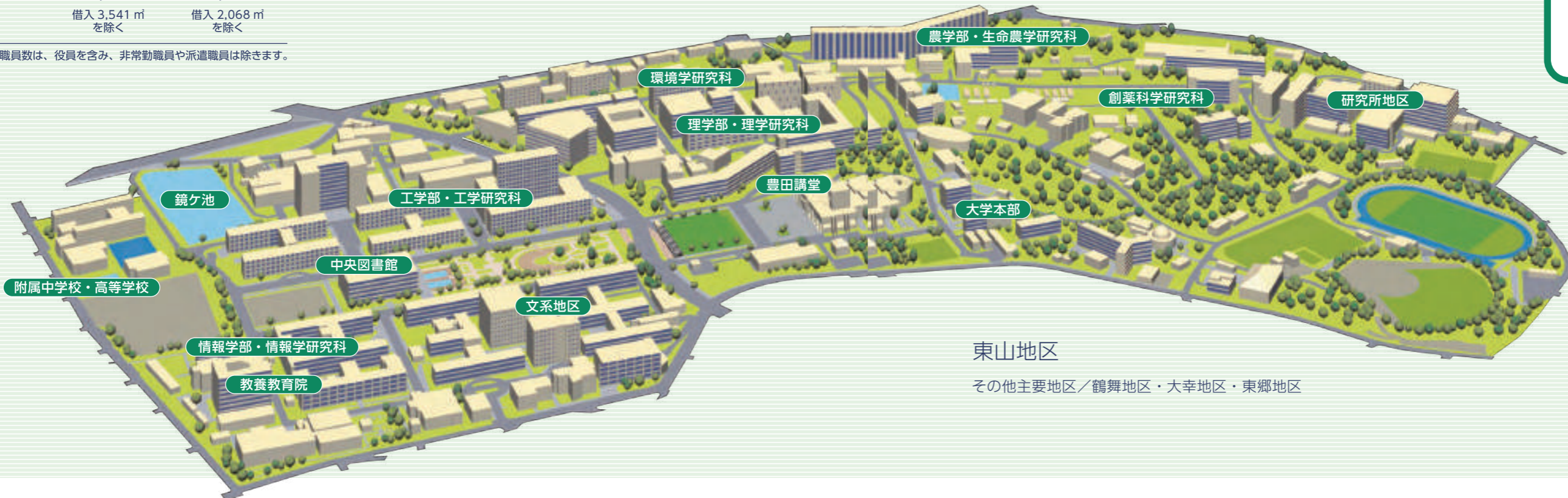
*教職員数は、役員を含み、非常勤職員や派遣職員は除きます。



GIFU UNIVERSITY

CAMPUS MAP

NAGOYA UNIVERSITY





東海国立大学機構の環境管理体制

2020年度の東海国立大学機構発足とともに、環境管理等について組織全体を統括する運営支援組織として、環境安全衛生統括本部および施設マネジメント統括本部を設置しました。環境安全衛生統括本部では、環境安全衛生に関する基本方針及び管理運営に係る事項の情報共有・企画・立案を行っています。施設マネジメント統括本部には、エネルギー管理統括者、それを補佐するエネルギー管理企画推進者をおき、東海国立大学機構全体の教育研究活動に対応した適切な施設の確保・活用を目的として実施する施設の戦略的な運営を行っています。これらの統括本部には教員と職員が参画し、協働して管理運営を進めており、施設統括部がその事務を所掌しています。また、2022年度からは、東海国立大学機構防災統括本部と環境安全衛生統括本部を統合し、「環境安全・防災統括本部」に再編し、これまで以上に業務連携を進めていきます。

岐阜大学では、岐阜大学学長の統括の下、環境対策室と施設マネジメント推進室を設置しています。環境対策室では、岐阜大学の環境に関することを所掌しています。環境対策室の活動に沿って、専門的な事項を協議する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設置しています。施設マネジメント推進室では、施設整備に関すること、施設の点検調査・評価及び使用に関すること、施設の有効活用に関することを所掌しています。施設マネジメント推進室のもと設置するキャンパスマスタープラン推進グループでは、キャンパスマスタープランに

おける各デザイン指針の担当教員による専門的知見からキャンパスマスタープランの運用を行い、岐阜大学の全学的かつ統合的な施設マネジメントを推進しています。

名古屋大学では、名古屋大学総長の統括の下、環境安全衛生推進本部とキャンパスマネジメント推進本部を設置しています。環境安全衛生推進本部では、環境安全衛生に関する事項の企画・立案などを行い、環境安全衛生推進本部会議でその審議を行っています。環境安全衛生推進本部には環境安全衛生管理室が設置されており、安全教育、実験廃液管理、化学物質管理などを担当しています。キャンパスマネジメント推進本部では、省エネルギーに関する企画、立案、実施、分析を行い、キャンパスマネジメント推進本部会議で、施設マネジメントやエネルギーマネジメントに関する事項を審議しています。施設・環境計画推進室は、学術的な専門的知見のもと、適切なキャンパス整備計画及びエネルギー計画の立案を長期的な視野に立つて行うとともに、名古屋大学執行部及び施設統括部と「キャンパスマネジメントグループ」として協働し、省エネルギー活動の実践後の成果確認・検証も併せて行っています。運用対策や施設整備に関わる事項や発展的な取組（省エネ対策立案のための効果実証など）は、このグループが主導して学内構成員、協力企業、団体と適宜連携し、PDCA（Plan, Do, Check, Action:計画、実行、評価、改善）サイクルを回しながら実践しています。



東海国立大学機構



東海国立大学機構は、世界に通じる質の高い教育と世界最高水準の研究の実践及び知的成果の社会への還元を通じて、気候変動や資源不足をはじめとする社会課題の解決に貢献していきます。また、環境負荷の低減と効率的なエネルギー利用を推進し、地球にやさしく持続可能な社会の実現、地域社会との共生に貢献します。

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、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。

2022年4月1日

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。

岐阜大学長
最高環境責任者 吉田 和弘

名古屋大学環境方針

名古屋大学は、その学術活動の基本理念を定めた「名古屋大学学術憲章」において、「自由闊達な学風の下、人間と社会と自然に関する研究と教育を通じて、人々の幸福に貢献することを、その使命とする」と記している。名古屋大学は、この学術憲章に基づき、文明の発達や現代人の行動が未来の世代に与える影響の重大さを認識し、想像力豊かな教育・研究活動による人類と自然の調和的発展への貢献と社会的役割を果たしていくために、次の基本理念と基本方針を定める。

基本理念

名古屋大学は、人類が築きあげてきた多様な文化や価値観を認め、次世代のために真に尊重すべきことは何かを考え、持続可能な社会の実現に貢献する。

基本方針

基本姿勢

1. 名古屋大学は、環境問題の原因を究明し、これらに適切に対処していくため、すべての学術分野において、持続可能な発展を目指した教育と研究を進める。

環境マネジメント

2. 名古屋大学は、環境マネジメントの継続的改善を図るため、大学のあるべき姿となすべき行動を関係者とともに考え、実践し、追求する。

環境パフォーマンス

3. 名古屋大学は、自らの活動が環境に及ぼす影響や負荷を関係者とともに認識し、環境負荷の低減や未然防止に向けた総合的かつ体系的な課題解決に努める。

社会的責任・ 環境コミュニケーション

4. 名古屋大学は、法令等の遵守、倫理の尊重、情報の公開、関係者とのコミュニケーションや相互理解を通して、地域社会や国際社会からの信頼を高める。

東海国立大学機構は岐阜大学・名古屋大学それぞれの強みのある分野を中心に、世界最高水準の研究と教育を展開することにより、学生とともによりよい環境をつくり社会へ貢献します。東海国立大学機構の第三期中期目標・中期計画に基づき、「教育」「研究」「社会連携」「組織運営」「キャンパスプラン」に関して、目標を定め、環境に配慮した活動を行いました。

目標



教育

質の高い国際通用性のある教育の実践を目指して、教育共同基盤である「アカデミック・セントラル」により、リベラル・アーツ教育のより一層の充実、新しい技術を活用した次世代型教育の導入を進める。

- 遠隔システムを利用した授業の実施科目数拡大と、双方向に意見交換や活発な議論ができる授業内容の構築を目指す。
- 岐阜大学と名古屋大学の強み・特性に応じた教育の実践を目指すとともに、抱えている課題については相互補完によって対応策を検討していく。

紹介ページ

32
|
41



研究

両大学の研究環境・支援体制を柔軟に活用できる体制を整備し、研究活動をより活発にする。また、両大学において強み・特色のある分野について、教員を結集することにより、さらには資源の共同利用により、世界最高水準の研究を展開し得る知の拠点形成する。

- 糖鎖科学、航空宇宙生産技術、医療情報、農学の4つの拠点の整備に取り組む。
- 環境科学、特に流域圏保全学分野において、森林・水資源及びこれらに関わる物質動態の管理方針を提案するための研究を推進し、自然環境と人間社会の持続性に資する情報を発信する。
- 再生可能エネルギーも含めた効率的な長期保存を視野に入れたエネルギー貯蔵技術及び安定的活用を発展させる次世代エネルギー研究を推進し、その成果を社会に還元する。

18
|
31



社会連携

東海地域が強みを有する製造業、農林業をはじめとした多様な産業分野の一層の発展と課題解決に貢献するとともに、医療、福祉、教育、モビリティ、気候変動、エネルギー、減災などSDGsとして掲げられている目標の達成と地域の社会的な課題解決にも貢献する。

- 「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」に参加し、各大学の推進体制を構築する。
- 自治体等と連携した医療、福祉、教育、モビリティ、気候変動、エネルギー、減災に関する取組などにより、地域社会の課題解決を行う。

2 42
| |
9 53



組織運営

各大学のミッションを踏まえた的確かつ迅速な意思決定を担保し、組織運営システムの体制整備を行う。

- 大学間の環境安全に関する教育や管理方法等の情報共有を推進する。
- 東海北陸地区全体の環境安全管理に関するリスクマネジメントの推進のために設立した「東海北陸地区国立大学等環境安全衛生アライアンス」によるICTを活用した情報・教材共有、及び合同セミナーの開催等を継続的に実施する。

14 42
| |
17 45



キャンパス

安全・安心で環境に配慮した、世界最高水準の研究拠点及び国際通用性のある質の高い教育拠点にふさわしいキャンパスの整備を進める。

- 各大学におけるキャンパスマスタープランに基づき、計画的な施設整備や二酸化炭素排出量の削減に向けた取組を実施する。
- 名古屋大学「キャンパスマスタープラン2022」、岐阜大学「アクションプラン2022」を教職協働を通じて策定する。
- 安全・安心で環境に配慮した教育研究環境を整備し、リスクマネジメントを推進する。

8 42 54
| | |
11 43 59



公開シンポジウム2021 「適応と緩和・脱炭素社会」の報告

名古屋大学 宇宙地球環境研究所 教授

名古屋大学 フューチャー・アース研究センター センター長 **檜山 哲哉**



名古屋大学フューチャー・アース研究センターは、名古屋大学未来社会創造機構、名古屋大学大学院環境学研究科、名古屋大学宇宙地球環境研究所、岐阜大学地域環境変動適応研究センター、岐阜大学流域圏科学研究センター、岐阜大学工学部附属応用気象研究センター、岐阜大学脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センターとの共催により、2021年12月18日(土)に「適応と緩和・脱炭素社会」と題した公開シンポジウムを開催しました(図1)。新型コロナウイルスの蔓延防止のため、名古屋大学環境総合館レクチャーホール(対面)とZoom(オンライン配信)によるハイブリッド形式で行い、中部地域のみならず、全国から47名の方々にご参加いただきました。

この公開シンポジウムは、地球規模の気候変動を踏まえ、日本および中部地域における気候変動と気象災害に対する社会の適応とレジリエンス向上に向けた戦略を考え、温室効果気体排出削減(緩和)に向けた大学の取組を広く公開する機会としました。特に、中部地域の関係諸団体(自治体・経済界・マスコミ等)との連携を図り、気候変動への適応と緩和に関する名古屋大学と岐阜大学との連携研究を強化する活動の一環としました。

当日は、杉山直センター長(名古屋大学副総長)(当時)による挨拶と国際的なFuture Earthの枠組の紹介(写真1)、および東海国立大学機構の脱炭素社会構築に向けた取組についての紹介の後、名古屋大学と岐阜大学に所属

する5名の講師から、気候変動への対応(適応)とカーボンニュートラル(緩和)に関わる研究成果の話題提供がありました。講演後のパネルディスカッションでは、「気候変動への対応(緩和策・適応策)を地域で推進する」ことを念頭に、岐阜大学の村岡裕由教授(東海国立大学機構カーボンニュートラル推進室副室長)の司会進行のもと、5人の講師(パネリスト)と会場参加者が40分程度にわたり共に議論しました(写真2)。会場参加者からの質問を受け、パネリストからは次のような意見が出ました。

- ▶カーボンニュートラルを達成し、次世代が生きがいを感じながら住みやすい地域や世界に生きていくためには、カーボンフットプリントを考慮した形で第一次産業の再構築を行うべきであり、そのための政策実現が急務である。
- ▶したがって、カーボンニュートラル達成のため技術開発を担える人材育成を目指すとともに、多様な価値観を共有し認め合う社会にすべきである。
- ▶カーボンニュートラルの実現には、大学での研究・技術開発とともに地域コミュニティとの連携が重要である。地域住民がその生活環境を大切に、楽しめる未来を共に創ろうとする意欲が必須であり、大学には地域との協力を促進する役割がある。

名古屋大学と岐阜大学を束ねる東海国立大学機構は、2021年11月1日に「カーボンニュートラル推進室」を設立し、「知の拠点」として地域の脱炭素化を促してその地域モデルを世界に展開する役割を担い始めました。わが国が2050年にカーボンニュートラルを実現するためには、技術イノベーションのみならず、経済社会イノベーションや地域住民との協力が不可欠であり、そのためには人文社会科学から自然科学までの幅広い知見、および多様なコミュニケーションが必要です。東海国立大学機構は、名古屋大学と岐阜大学が連携して教育研究・社会貢献活動を行うことで、国・地域の政策やイノベーションの基盤となる科学的知見を創出し、その知を普及することを目指します。

名古屋大学フューチャー・アース研究センターはこれらの活動に全面的に協力し、さまざまなステークホルダーとの対話を通じて、超学際的に、より良い「未来の地球」への道筋を探求する研究活動を継続していきます。



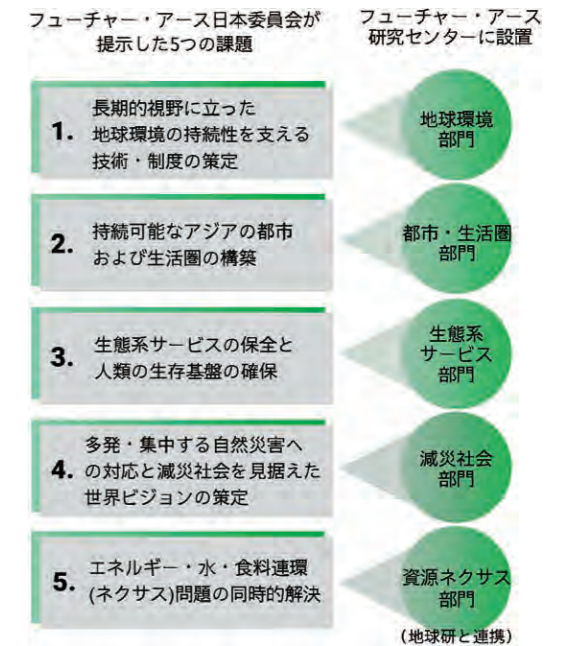
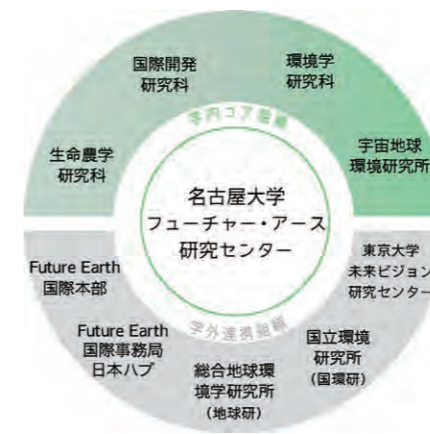
図1 公開シンポジウム2021のポスター



写真1 杉山センター長(当時)による挨拶



写真2 パネルディスカッションの様子





多様化する開示報告—会計と環境の観点から—

しのだ ともなり
岐阜大学 社会システム経営学環 教授 篠田 朝也

私の専門領域は「会計学」です。意外に思われる人もいるかもしれませんが、会計の領域においても、環境にかかわる問題は重要なテーマとなっています。

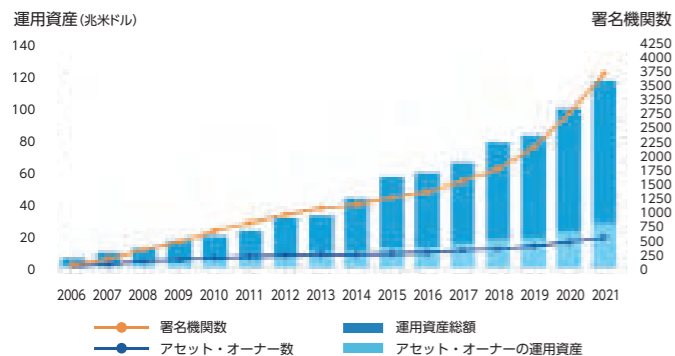
会計の重要な役割のひとつに、会計情報を成績表のようなかたちで整理して、企業外部の利害関係者(株主、投資家、銀行、取引先など)に報告することがあります。この外部報告目的の会計を通じて、利害関係者は企業の業績を評価し、投資・融資・取引等を行うかどうか判断することができるようになります。このような会計は、企業間の比較可能性を確保するために各種の法律や会計基準などの規制にしたがって報告されており、例えば、わが国の上場企業では、主に有価証券報告書のなかで開示されています。経済的な成果を開示する外部報告目的の会計の重要性は、これから先も変わることはないでしょう。しかし、それだけでは評価されない時代が到来しています。

「企業の社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)」という言葉は聞いたことがある人も多いと思います。企業は、経済的価値の追求だけでなく、社会に対して広く責任を負うべきであるという考え方です。この考え方は2000年代には多くの企業に定着するようになりました。さらに、2006年に国連から投資機関に対して「環境・社会・ガバナンス(ESG: Environment, Social, Gov-

ernance)」の要素を考慮した投資行動をとるよう求めた「責任投資原則(PRI: Principles for Responsible Investment)」が提示されて以降、日本を含む世界の主要な投資機関がESGの要素を投資の判断基準に組み込むようになってきました。この流れは、2015年に国連サミットで採択されたSDGs(Sustainable Development Goals)の考え方の普及とともに、ますます加速しています。このような背景をもとに、現在、多くの企業が、環境報告書、CSR報告書、統合報告書などと呼ばれる多様な自主開示の報告書を開示するに至っています。東海国立大学機構が開示している『環境報告書』も、この事例のひとつと言えます。

では、このように多様化する開示報告は、社会や企業に対して、どのような帰結をもたらすのでしょうか。その影響や効果について検討することは、会計学をはじめとする社会科学領域における重要な研究テーマとなっているのです。現在、私自身も、中国の共同研究者とともに、日本、中国、米国の各種報告書の開示内容や波及効果の違いについて検討を進めています。また、中小企業や地域経済の活性化にも影響を及ぼしうるESG地域金融の展開などにも関心を持って調査を進めています。

PRI署名機関数・運用資産額等

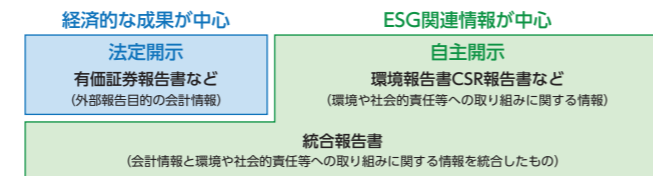


出所: PRIウェブサイト(https://www.unpri.org/)より作成

PRIの6つの原則

1. 私たちは、投資分析と意思決定のプロセスにESGの課題を組み込みます
2. 私たちは、活動的な所有者となり、所有方針と所有習慣にESGの課題を組み入れます
3. 私たちは、投資対象の主体に対してESGの課題について適切な開示を求めます
4. 私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるように働きかけを行います
5. 私たちは、本原則を実行する際の効果を高めるために、協働します
6. 私たちは、本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関して報告します

開示報告の多様化



▼より理解を深めるために(参考情報)

▶ PRI
https://www.unpri.org/



▶ 環境庁「ESG地域金融」
http://greenfinanceportal.env.go.jp/esg/promotion_program.html



学生が教員にインタビュー

篠田先生にお話を伺いました



Q 会計学を研究しようと思ったきっかけを教えてください。

A 具体的に答えの出ないものに関心を持ったことが、社会科学の領域に進んだきっかけです。社会科学の中心のひとつに「お金」があります。お金は、人々のモチベーションを高める一方で、人々を困らせる怖いものでもあり、得体の知れないモンスターだと思います。だからこそ、そのお金をどのようにうまく扱うのか、お金の背後にどのような人間の想いや活動があり、人の心に影響を及ぼすのか、ということに関心を持ち、会計学を研究対象としました。経営学全般にくわえて、データ分析、法学、心理学など広い領域と関係があることにも魅力を感じています。

Q 環境に対してプラスに働く報告書とはどのような内容を含むものでしょうか。

A 報告書を定期的に開示することだけでも、環境への悪影響を低減させようとする意識につながるといえます。とはいえ、報告書の作成だけが目的化してしまい、企業の経営実態とは関わりの薄いものとなるのは望ましくありません。報告書の開示と企業の実際の改善活動が結びついていること、すなわち、開示と行動が連動していることが大切です。

Q 環境と経済は相反すると思いますが、両者のバランスを保つためにはどのような試みが必要あるいは有効でしょうか。

A 環境問題を解決するような事業を展開するというビジネスチャンスもあるとは思いますが、通常は、環境と経済が対立する場合も多く、その両者のバランスを保つには企業の努力が必要です。しかしそれ以上に、私たち消費者が環境問題に対して意識することが大切ではないかと考えます。消費者が環境問題に関心を持ち、環境にやさしいものを購入しようと意識すれば、企業もそのニーズに合わせて環境にやさしい製品を製造します。したがって、この両者のバランスを保つには企業と消費者が共に環境問題について考えることが重要です。そのような消費者の関心を高めるためにも、環境に関連する報告書は役立つものと考えられます。

Q 日本は海外に比べ、企業などの団体が環境に関する取組を積極的にアピールしても、市民への影響があまり見られない印象がありますが、実際はどうなのでしょう。

A 実際に、日本では、海外に比べて、企業の環境への取組に対する市民の関心がそれほど高くないという残念な調査結果が出ています。ただ、この理由についてはよく分かりません。この種の調査での回答に際して、日本人が極度に控えめな回答をするというバイアスがあることはよく知られており、この調査でもその影響が出ただけかもしれません。しかし、そうではないかもしれません。いずれにしても、このような調査結果を受け止めるとともに、その原因を明らかにすることは今後の課題でもあります。

インタビューした学生の感想

今回のインタビューを通じて、会計学が単なる「お金」の学問ではなく、人間の心理や社会情勢まで幅広く扱う分野であることを知りました。自主開示の報告書を作成するにあたって、それを作業化するのではなく何を伝えたいかを明確にして作成することが大切だと理解できました。また、企業内外の利害関係者への波及効果を意識するなどといった環境報告書の作成でも重要になるエッセンスを学ぶことができました。しかし、企業がこのような取組をしていても、消費者である市民が企業の取組をあまり理解してない現状もあるようです。環境を大切に企業や市民を増やすために、国や国際機関などで環境に対する意識を高めていこうとする取組が推進されている理由についても理解が深まりました。

左から/上村岳斗(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程2年)
城戸慶太郎(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程1年)
篠田朝也先生
桑原佑騎(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程1年)
森田有優奈(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程1年)





「産業動物臨床実習施設」の整備

岐阜大学 応用生物科学部 教授
岐阜大学 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 センター長 **大場 恵典**

令和2年度から整備を進めていました「産業動物臨床実習施設」の建物が令和3年7月に竣工し、翌年2月に設備設置が完了、3月から本格運用が開始されました。総工費は6億5千万円、うち5億5千万円は文部科学省の概算要求(施設整備および基盤的設備等整備)採択によるものです。

本施設は当センターの柳戸農場内に位置し、8つの建物(乳牛舎、実習施設、中動物舎、鶏舎等)から構成されています。すべての建物は衛生管理区域内に集約し、家畜伝染病予防法に順守した施設です。衛生管理区域は口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザなどの家畜伝染病に対する防疫強化のために設定されました。区域は野生動物の侵入を防ぐフェンスで周囲から仕切られ、車両消毒槽でタイヤ

等を消毒した車両だけが区域内への進入を許可されます。人の区域内への立ち入りは専用衣服に着替え、専用長靴を履くことで許可されます。また、飼育動物を快適な環境で飼養することでストレスや疾病の低減、生産性の向上につながるアニマルウェルフェア(動物福祉)の考えを取り入れた飼養環境の整備に努めています。

本施設の役割は畜産、産業動物臨床、家畜衛生を軸とした教育研究に不可欠な施設として、将来の産業動物獣医師および畜産系専門職業人の育成のための教育研究環境の提供です。令和2年度に法人統合した名古屋大学や隣接する岐阜県中央家畜保健衛生所をはじめ、地域の教育研究機関と積極的に連携し、地域貢献活動に努めています。

施設を見学しました

乳牛舎

動物福祉の観点から、牛が自由に移動したり、餌を食べたりできるように飼育されています。出産前の牛や子牛等、餌の管理が必要な牛は個室で飼育しています。



鶏舎

鶏舎を3つのエリアに区切り、①日本の養鶏業界で多い従来型のケージ飼育、②動物福祉への対応を取り入れたケージ飼育、③自然な飼育に最も近い平飼いの3種類の飼育方法が比較できるようになっています。



搾乳設備

牛が自ら搾乳スペースに入って搾乳する新しい設備。搾乳機や人が移動する必要がないため、効率的に搾乳ができます。



学生が教員にインタビュー

大場先生にお話を伺いました

Q 衛生管理区域への病原体の侵入経路としてどのようなものが考えられますか?

A 人、野生動物、野鳥、ネズミや昆虫などが病原体を持ち込むと考えられています。区域内に野生動物が侵入しないようにフェンスを設置し、さらにフェンスと地面との隙間を覆うように金網で補強しています。また野鳥の動物舎への侵入や営巣を防止する防鳥ネットを設置しています。しかし、病原体を持ち込んでしまうことが一番多いとされているのが人です。専用衣服や専用長靴の使用、消毒などを徹底して防疫に努めています。

Q 柳戸農場で豚や肉牛ではなく、乳牛や鶏用の建物を用意した理由は何ですか?

A 乳牛、鶏は以前から飼育しており、畜産教育に欠かせない動物でもあるからです。しかしながら全国の大学の中には飼育をやめてしまう大学もあります。その理由にはまず365日の世話が必要なことです。また飼料代、予防接種や治療費などの維持管理費が大きな負担になります。さらに高病原性鳥インフルエンザ、口蹄疫、豚熱などの家畜伝染病の発生リスクがあるからです。なお附属美濃加茂農場では肉牛である黒毛和種牛を飼育しています。

Q アニマルウェルフェア(AW、動物福祉)*の観点からどのようなことを行っていますか?

A 乳牛舎では牛ができるだけ自由に行動できるよう広い飼育スペースに放し飼いにしています。また鶏舎ではケージ飼いや平飼いなど3種の飼育環境を用意し、AWに配慮した飼育法と日本の一般的な飼育法との比較ができます。AW先進地域であるEUの考え方をそのまま受け入れられる社会環境が現在の日本にはまだ整っていません。今後、日本の実情とAWの考え方との折衝をつけながら、AW普及について考えていく必要があると思います。

Q 地域貢献活動とは具体的にはどのようなことを行っていますか?

A 畜産物(生乳、肉、卵)の提供、近隣大学からの実習受入、地域の一般の方を対象とした公開講座の開催などです。例えば公開講座では、生活の中の畜産を知ってもらう講義と実習を行います。搾乳、生乳を使ったソフトクリームやバターづくり、卵を使ったマヨネー

ズや黄身返し卵づくり、鶏の解体、鶏肉を使ったソーセージや燻製づくりなどが体験できます。

*アニマルウェルフェア 「動物の生活とその死に関わる環境と関連する動物の身体的・心的状態」と定義され、家畜を快適な環境下で飼養することにより、家畜のストレスや疾病を減らすことが重要とする考え方

インタビューした学生の感想

今回、「産業動物臨床実習施設」を見学させていただき、畜産の効率化と動物福祉への取組の双方を充実させようという努力を実感できました。例えば、乳牛を放し飼いにすることで、動物福祉に配慮しつつも乳牛自ら搾乳場所まで移動し、搾乳を1か所で行い効率化するという工夫がありました。また、担い手不足や利益の問題、消費者意識など日本の畜産の課題についても教えていただきました。今までは違う、これからの日本の畜産を考えていく大切さがわかりました。

- 前列左から/ 山口優菜(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程1年)
田中ひなた(岐阜大学応用生物科学部2年)
大場恵典先生
CAO SHANSHAN(岐阜大学応用生物科学部1年)
後列左から/ 土田涼太(岐阜大学自然科学技術研究科修士課程1年)
高須啓太(岐阜大学地域科学部3年)
片山義章(岐阜大学工学部2年)
中村拓海(名古屋大学農学部2年)





特殊な雰囲気を利用する環境に調和した エネルギーシステム

岐阜大学 工学部 教授
岐阜大学 地方創生エネルギーシステム研究センター 教授 **板谷 義紀**

これまでわれわれ人類は化石燃料を中心とするエネルギー資源を利用しており、クリーンかつ高効率で有効利用するさまざまな技術が開発され、日本の技術は世界トップレベルにあると言えます。しかし最近では温暖化に代表される地球環境問題がクローズアップされ、二酸化炭素を排出しないカーボンニュートラルなエネルギーへのシフトが要求されていることは周知の事実です。わが国でも政府が発表しているエネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル、2030年度の温室効果ガス排出削減目標を2013年度から46%削減、さらに50%の高みを目指して挑戦を続けるとの方針が示されています。このような目標達成には極めて高いハードルを越えることが要求されますが、すでに基礎研究から早期社会実装に向けた実証研究に至るまで多角的な観点から研究開発が進められています。本学高等研究院地方創生エネルギーシステム研究センターでも、図1に示すようなエネルギーシステムの構築を目指し、主に赤枠で囲った部分の研究開発を実施しています。

私たちのグループは図2に示すように、これまで利用されていなかった排熱を活用して高温と低温を作る技術や、回収された二酸化炭素をバイオマス、バイオガスまたは再生可能エネルギーから製造された水素などで反応させて、メタンや化学原料となる合成ガスを製造する研究を行っています。特に前者の高温や低温生成技術は、特殊な状態の媒体を使うことにより従来技術では達成できない高い温度や低い温度を得ることができることを理論的に明らかにして、その実現を目指しています。一方、後者についてはマイクロ波で図に示すようなプラズマを容易に発生させる手法を開発するとともに、プラズマの特殊雰囲気では気体分子を構成する特定電子が著しく励起され、常温常圧下の無触媒でもさまざまな気体分子の分解反応だけでなく合成反応も起きることを明らかにしています。このようなプラズマを反応のアシストに利用することにより、二酸化炭素から化学原料(メタン、エチレン、アセチレンなど)や炭素材料などを合成するカーボンリサイクルへの応用を目指した研究開発に取り組んでいます。

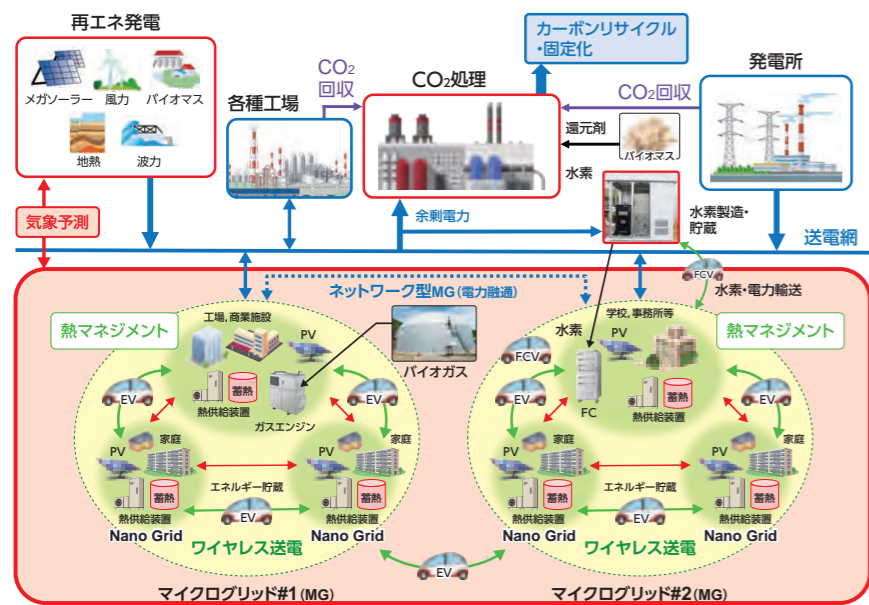


図1 カーボンニュートラル地域エネルギーシステム概念図(地方創生エネルギーシステム研究センターパンフレットより一部修正)

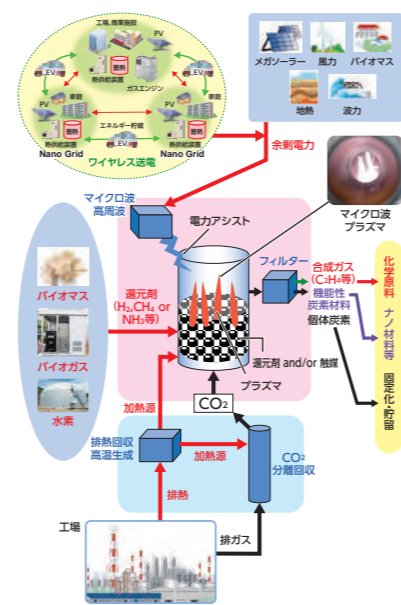


図2 多様な再生可能エネルギー活用型革新的カーボンリサイクル・固定化プロセス

学生が教員に インタビュー

板谷先生にお話を伺いました

Q カーボンニュートラルへの取組において日本が進んでいるというイメージはありませんが、日本の技術は高いのですか？



A エネルギー関連の日本の技術は世界でもトップレベルです。日本の火力発電の効率や工業における省エネ率は世界と比べても高いです。経済性ととの兼ね合いで商品化されておらず、表に出ていない技術もあります。

Q 日本で実用的な再生可能エネルギーは何ですか？

A 日本ではずば抜けて優れているものはないため、決めることができません。太陽光、風力、バイオマスなどまんべんなく導入する必要があります。

Q 発電した電気の余った場合の使い道はあるのですか？

A 一部は揚水発電で、水を山に汲み上げることに使われます。しかし、使われなかった電気は、そのままにしておくで消えてなくなるため、電気を貯めて置く場所が必要となります。具体的には蓄電池がありますが、コストがかかるため実用化は難しく、現状としては、使われなかった電気の大半が捨てられています。今後は水素などの燃料やCO2リサイクルなど化学エネルギーへの変換技術が研究開発されています。

Q CO2をどのようにして大気中から捕獲しているのでしょうか？

A CO2の捕獲には3通りあります。1つは、吸収剤を使い、加熱・冷却を繰り返す方法、もう一つは、セメントなどを用いる方法、最後に、大気中のCO2を冷却する方法です。ただし、最後のCO2を冷却する方法はまだ研究段階であるため、今現在は主に吸収剤を使う方法とセメントを用いる方法が検討されています。

Q CO2のリサイクルはどこで処理するのですか？

A CO2を運搬する時にもCO2が排出されてしまうため、回収後はできるだけ近くで処理することが望めます。この辺りでは中京工業地帯コンビナートでの連携が想定されます。

Q 機械工学科の教授だそうですが、化学系のことを研究するきっかけは何ですか？

A 大学では、化学工学という化学と機械を足して2で割った学問を学んでいました。そのなかでも、熱について詳しく学んでいたため、今は熱と関わりが深い、エネルギーについての研究をしています。

Q 研究で大切にされていることは何かありますか？

A まずは、自分のアイデアを組み立てた後、現状をよく把握します。そのあとで、ブラックボックス内で何が起きているかを考え、仮説を立て、冷静に結果の解釈をするようにしています。

インタビューした学生の感想

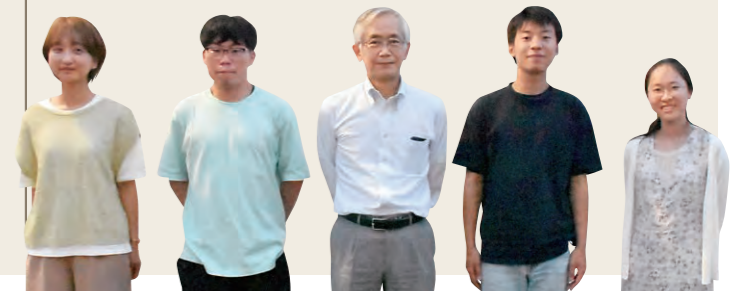
“CO2のリサイクル”というのは、興味深い方法だと感じました。また、次世代のエネルギー問題の解決のためには、私たちの意識に加えて科学技術の発展が負うところは大きいと感じました。(岡)

エネルギー効率やカーボンニュートラルを考えるためには、ものを作る工程だけでなく、その材料を作る工程、運ぶ工程、貯蔵する工程、リサイクルする工程など全体を考慮しないといけないということが分かり、省エネひとつでも難しいということが実感できました。(柳田)

大学内で実証中の太陽光発電と水素のエネルギーシステムを実際に見ることもできました。実用されると大学単体でのCO2削減のみでなく、家庭にも広げることができるため、素晴らしいシステムだと思いました。(杉浦)

エネルギーを効率良く使うためには、個人だけではなく、家庭や地域、会社が協力し合う必要があると分かりました。そのため、一人ひとりがエネルギー問題に対して向き合うことが大切だと感じました。(有馬)

左から/ 杉浦花歩(岐阜大学工学部4年)
有馬豊大(岐阜大学工学部4年)
板谷義紀先生
岡優希(岐阜大学応用生物科学部1年)
柳田千穂(岐阜大学応用生物科学部3年)





塩水でも育つアフリカヒゲシバから耐塩性機構を学ぶ

名古屋大学 生命農学研究科 助教 **大井 崇生**

多くの陸上植物では、土壌の塩濃度が高いと吸水が阻害されて光合成能力が弱まり、更に葉のイオン濃度が高まると、葉緑体が傷害を受けて枯れてしまいます。このような塩害が問題となる土地は、世界の耕作可能面積の1割に相当するとも言われており、作物の塩害への耐性の強化や、耐性の強い植物の利用は世界の食糧生産における重要課題です。

アフリカヒゲシバは荒地でも生育旺盛な牧草として利用される作物で、耐塩性が高く、葉内のイオン濃度を高めることで吸水能力を保つことができます。私たちはアフリカヒゲシバを一般的な水耕液(対照区)と、塩化ナトリウムを加えた水耕液(塩処理区)で栽培しました。加えた塩は質量濃度約1.2%で、美味しいとされる味噌汁0.6~1.0%より塩辛い濃度でしたが、アフリカヒゲシバは枯れることなく2週間以上にわたって生育を続けました。葉内のナトリウム濃度を調べると、対照区に比べて塩処理区では約30倍高い濃度の塩分を溜めていましたが、細胞の内部構造を電子顕微鏡で詳細に観察しても、葉緑体などに目立った傷害は見られませんでした。

そこで、ナトリウムなどの塩分が葉の中でどのように分布しているのかを調査しました。葉を切り出して液体窒素で瞬間凍結し、凍らせたまま表面を削って平らにし、元

素分析装置を搭載した電子顕微鏡で組織断面の内部微細構造を観察しながらナトリウム、リン、硫黄、塩素、カリウム、カルシウム等の分布をマッピング(可視化)しました(図1)。これらの結果より、アフリカヒゲシバでは、有害な濃度のナトリウムが組織内で均一に分布しているのではなく、光合成を担う維管束鞘細胞や葉肉細胞で少なく、表皮細胞で多くなるように偏在し、細胞内では葉緑体で濃度が低くなるように液胞に隔離されていること(図2)が明らかとなりました。加えて、維管束内では木部柔細胞(根から吸い上げられた溶液が通る導管に接した柔細胞)がナトリウムを高蓄積することが初めて示された他、塩処理によってリンや硫黄の蓄積が生じること、維管束を取り囲む維管束鞘細胞にはカルシウムが局在し続けていることなどが明らかとなりましたが、それらの意義はまだよく分かっておりません。

薄い葉の内部にどのようにイオンが分布しているのか、細胞内の微細構造レベルで調べることは技術的に難しく、本研究は貴重な知見になります。私たちの研究対象は小さなミクロの世界ですが、その中で新しく明らかになった知見が積み重なって世界の塩害地での作物生産につながればと願っています。

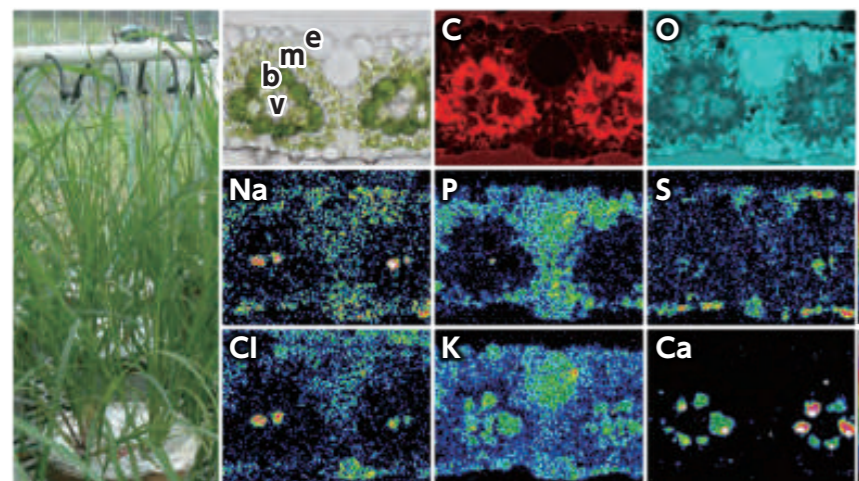


図1 塩付加水耕液で栽培したアフリカヒゲシバとその葉横断面のCryo-SEM-EDSによる元素マッピング。v: 維管束(木部柔細胞を含む)、b: 維管束鞘細胞、m: 葉肉細胞、e: 表皮細胞

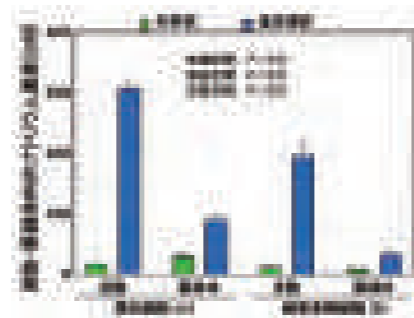


図2 アフリカヒゲシバ葉組織の液胞と葉緑体のCryo-SEM-EDSによる元素定量(Naの例)

学生が教員にインタビュー

大井先生にお話を伺いました



Q 耐塩性を持つ植物の中でもアフリカヒゲシバを研究対象としたのはなぜでしょうか。

A 学生時代、アフリカヒゲシバに塩水をかけると数日後には葉の表面に塩分濃度の高い水滴が出されるのを見て面白いと思い、その塩腺について研究を始めたのがきっかけです。アフリカヒゲシバは耐塩性が高いだけでなく、生育旺盛であるほか、イネ科草本で他の作物への応用がしやすいという利点があるため、現在も研究を続けています。

Q アフリカヒゲシバなどの塩害に強い植物が塩化ナトリウム(NaCl)を高蓄積させる利点は何でしょうか。また排出はしないのでしょうか。

A 塩害地域では土壌のNa⁺やCl⁻などのイオン濃度が高く、一般的に植物は根から水を吸収することが難しくなります。一方でアフリカヒゲシバなどの塩害に強い植物は、土壌からイオンを積極的に取り込むことで根の水ポテンシャルを下げ、土壌から水を吸収できるように順応します。また、その取り込まれたイオンは細胞内の液胞に蓄積されますが、一部のNaClは葉にある塩腺から排出されます。

Q 土壌の塩濃度を下げするためにアフリカヒゲシバが使われることはあるのでしょうか。

A あります。日本ではトウモロコシなど他のイネ科植物が使われることが多いですが、植物を使って土壌浄化を促すことをファイトレメディエーションと言います。技術的な部分はまだ分かっていないことが多く、改良の余地があります。東日本大震災の際には津波による塩害をアフリカヒゲシバを使って改善するという研究も行っていました。

Q 今回の研究は世界の塩害地域の作物生産にどう活かせるでしょうか。

A アフリカヒゲシバの耐塩性機構をイネなどの穀物に持たせることは、まだまだ研究に時間がかかりますし、実

現できないかもしれません。ですが、細胞レベルでイオン局在があるというこの基礎研究の成果を、イネなどの穀物の耐塩性に関わる研究者に知ってもらえるだけでも価値のある研究だと考えています。

インタビューした学生の感想

アフリカヒゲシバという植物の名前も初めて知りましたが、身近な耐塩性の植物は何か、塩分濃度が高い土壌で植物はどのように適応しているのか、なぜ耐塩性の植物は枯れないのか、といった基本的なことから教えていただいたことで、植物のミクロな世界にどんどん引き込まれていきました。土壌浄化をできる点やヒトが汗腺を持つように、濃度の濃い塩水を外に出す塩腺を持つ植物があるということには驚き、興味深かったです。「植物内のイオン分布がどうなっているのか」という未知の領域を探究しながら、津波被災地の土壌浄化や塩害地の食料生産への寄与など、社会への応答を意識される姿が印象的で、基礎研究として他の研究者にアイデアを提供することにも大きな意義があるという話を聞き、これまで、そしてこれからもこうした研究の積み重ねりで科学は進歩していくのだろうと感じました。また、研究のことだけでなく地域や世界の環境問題の話まで幅広く議論でき、とても有意義な時間でした。

前列左から/ 下出登虎(名古屋大学工学部2年)
大井崇生先生
平春来里(名古屋大学環境学研究所博士後期課程1年)
後列左から/ 高城和佳(岐阜大学応用生物科学部2年)
豊川雛衣(岐阜大学応用生物科学部3年)
田中ひなた(岐阜大学応用生物科学部2年)
岡本卓哲(名古屋大学生命農学研究科博士後期課程3年)





地球規模での 海洋富栄養化オンライン評価ツールの開発

名古屋大学 宇宙地球環境研究所 教授 石坂 丞二

世界中の多くの沿岸域では、人間活動によって窒素やリンなどの栄養分が海域に過剰に流入しています。このような海域では、植物プランクトンが多く増殖し過ぎることで赤潮が起きたり、過剰に生産された有機物が海底近くで分解されて水中の酸素が少なくなったりなど、環境の悪化をまねています。この現象は人為的な「富栄養化」と呼ばれ、世界中で大きな問題となっています。

一方で、日本の多くの沿岸域では、長年富栄養化が問題であったため人為的に栄養分の供給を減少させていますが、最近ではむしろ魚類生産などの減少が起きていることから、逆に「貧栄養化」している可能性が指摘されています。また地球の温暖化によって、栄養分の富んだ深層の水が光のあたる表層へ供給されなくなり、貧栄養化が起きつつある可能性も指摘されています。

このような富栄養化や貧栄養化は水産業にも大きな影響を与えるため、世界のどこでこれらの現象が起きているかを知ることは、人間活動の海洋への影響を理解しそれを改善するために必要であり、SDGsのゴール14「海の豊さを

守ろう」の達成に重要です。

現在、植物プランクトンの全体量を表すクロロフィルa濃度を、人工衛星から海の色を計測することによって定量化できるようになってきており、すでに20年間のデータが蓄積されています。

われわれは国連環境計画（UNEP）の北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）地域活動センターに指定されている（公財）環日本海環境協力センター（NPEC）やGoogle社と共同して、世界中のだけでも簡単に世界中の海域の富栄養化あるいは貧栄養化の状況を調べるシステムを開発しました。このシステムでは、地球全体の海洋や大きな湖の、表層の植物プランクトンのクロロフィルa濃度を、「多いH・少ないL」と「増加・変化なしN・減少D」の6つの類型に分けます。この類型によって、地球全体の海域のどこが、富栄養化・貧栄養化しているのか、もしくはその傾向があるのかを、予備的に判別することが可能であり、詳細な調査の必要性を検討するための指標に利用できます。

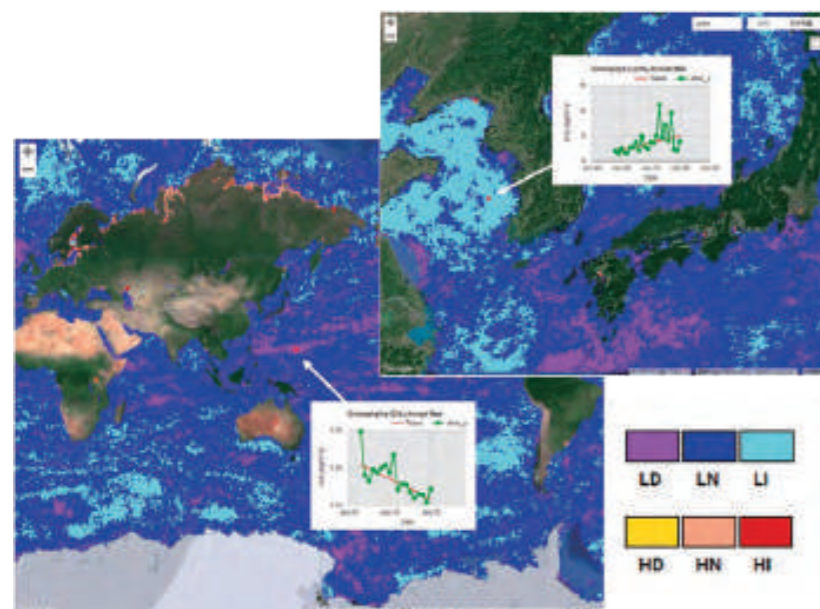


図 地球規模の海洋と日本周辺域での富栄養化・貧栄養化傾向

クロロフィルa濃度を「多いH・少ないL」と「増加・変化なしN・減少D」の6類型に色分けしています。地球規模では2003年から2020年までの標準的なクロロフィルaの濃度を利用し、4kmごとのデータを利用しています。日本周辺海域では、泥などの影響で推定精度がよくないために、特別の手法を利用して1998年から2020年の1kmごとのデータを利用しています。岸から遠い海域では、クロロフィルa濃度はあまり高くなく、岸からの富栄養化の影響は見られません。クロロフィルa濃度が北半球では減少（地図中のグラフ）、南半球では増加の傾向が見られますが、現時点ではこれが温暖化等とどう関係しているかははっきりはわかりません。渤海・黄海（地図中のグラフ）と呼ばれる海域では、増加傾向が見えます。日本の内湾ではクロロフィルa濃度は高くなっていますが、あまり変化はありません。

ここで紹介した評価ツールのサイト

▶ <https://eutrophicationwatch.users.earthengine.app>

名古屋大学宇宙地球環境研究所

▶ <https://www.isee.nagoya-u.ac.jp/news/research-results/2021/20211026.html>



学生が教員に インタビュー

石坂先生にお話を伺いました

- Q** 植物プランクトンの定量に関して、市民参加型、例えば、「市民が近所の川や池の水を採取し、簡単なパックテストを行う。その後、大学がサンプルを受け取り精密な解析をする。」というような企画や事例はあるのですか？
- A** そのような場所もあると思います。一般の人も参加できるという点では、デジタルカメラなどで撮影した画像から植物プランクトン量を解析するアプリもあるのですが、精度の問題が残っています。最近、市民活動から発展した研究分野としては、プラスチックごみに関する研究があります。
- Q** 海洋富栄養化オンライン評価ツールの開発をしようと思ったきっかけは何でしょうか。
- A** 当初は日本周辺の海域ごとにその状況を調べる研究を行っていましたが、地球規模の海域で衛星の長期データがたまってきて、世界中の人が興味を持つ可能性があると思いました。また、Google社でGoogle Earth Engineという大量のデータを比較的簡単に取り扱えるツールが開発されたことも大きな要因です。
- Q** 今回の評価ツールを活かす際に、海関係の人のみでなく森林や農業などの陸の人との連携が不可欠になると思います。陸関連の人と共同することはあるのですか。
- A** 森と海のつながりは最近よく指摘されていますが、実際に研究が行われている地域はまだ少ないように思います。この数年間とある自治体と一緒に、陸上での人間活動による河川の栄養塩の供給の変化と、河川からの栄養塩の供給による低次生産の変化をモデル化して興味深い結果が出ています。現時点では大規模な研究は行っていないため、今後さらにこのような研究が発展することを期待しています。
- Q** 富栄養化、貧栄養化への対策方法にはどのようなものがありますか。
- A** 工場廃液や生活排水はなるべく処理してから沿岸に流すようにしなければなりません。伊勢湾をはじめ日本

では下水処理が進み、最近むしろ貧栄養化し始めているとの指摘もありますが、完全に理解されているわけではなく、さらに研究を進める必要があると思います。当然、温暖化を防ぐことも重要です。

Q どのような栄養状態の海を目指して保全をすればよいのでしょうか。

A 自然界には多様な海域が存在して、それぞれの環境に適した多様な生物が生息しています。一方で、人間も海域にさまざまなことを望みます。食べ物が豊かな海域も必要ですし、レジャーに適したきれいな海も必要だと思います。これだけ人間が環境を変えてしまうようになると、それぞれの海域をどのような海域にするのかデザインし、どの時期にどの程度の栄養状態にするのがよいのか考えることも必要なのかもしれません。

インタビューした学生の感想

生物学だけではなく、物理学、化学、衛星データの解析など専門分野の垣根を超えて、融合的に研究されているのが印象的でした。また研究だけでなく、漁業をはじめとしたさまざまな産業に応用できる夢の広がる取り組みだと感じました。私たちにとって身近である海を保全していくためには、多くの人により「海を理解すること」が必要であり、またさまざまな立場の人の意見を考慮し、理解を得ていくことも重要です。さまざまな人が容易にアクセスでき、状況を確認できるこのオンライン評価ツールは、人間の生活による海への影響を当事者として直視するきっかけとなると思います。研究をただ受け入れるのではなく、どう生かすかまで考えることが、私たちに求められている姿勢ではないかと思いました。



左から/ 谷内桂子(名古屋大学農学部2年)
田中ひなた(岐阜大学応用生物科学部2年)
高城和佳(岐阜大学応用生物科学部2年)
石坂丞二先生
中村拓海(名古屋大学農学部2年)
王愛里(名古屋大学理学部4年)



精密制御震源装置と光ファイバーを用いた、CO₂貯留サイトの連続モニタリングの試み

名古屋大学 環境学研究科 教授 **山岡 耕春**

はじめに

地球温暖化対策のため世界中でエネルギー源の脱炭素化が進められています。そのために、太陽光や風力などのCO₂を排出しないエネルギー源の活用が進められています。その一方で、しばらくの間は、石油・石炭・天然ガスなど化石エネルギーを用いた発電に頼らなければいけないことも事実です。そこで、このような発電所から排出されるCO₂を回収して地下に閉じ込めることでCO₂を削減する技術の開発が世界中で行われています。これをCCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)と呼んでいます。

地下の監視

CO₂を地下に貯蔵するといってもそのような大きな空間を地下に作るわけではありません。割れ目を多く含んだ地層にCO₂を注入して、液体の形で貯蔵します。しかし、その際にCO₂が予想外の場所に移動して漏れたり、場合によっては誘発地震を発生させたりする心配があるため、CO₂が貯蔵されていく様子を監視する必要があります。しかし、地下に潜って観察することはできませんので、地層中を伝わる地震波(弾性波)が用いられます。

岩盤の割れ目の中にCO₂がしみこんでいくと、その岩盤を伝わる地震波の速度がわずかに変化(約1%程度減少)することが知られています。その変化を連続でとらえるために、名古屋大学が開発した連続的に正確な振動を発生させる震源装置と、近年盛んに利用されるようになった光ファイバーを地震計として用いる装置(DAS)を使って、実証実験を行いました*。実験の結果、震源装置で発信した信号は無事

光ファイバー地震計で捉えられることが確認でき、概ね1か月程度の時間解像度で変化を検出できることが分かりました。

近年光ファイバーのさまざまな利用が進められ、光ファイバーが地震計としても使われるようになってきました。光ファイバーの片方からレーザー光を通すと、光ファイバーの伸び縮みに応じて戻ってくる散乱光が変化する性質を利用して、振動を捉える技術です。図1に、震源装置とDASを用いたCO₂貯留モニタリングのイメージを示します。

精密制御震源ACROSS

この研究には、名古屋大学で開発してきた精密制御震源装置(ACROSS=Accurately Controlled Routinely Operated Signal System)が用いられました(図2)。この震源は偏心したおもりを回転させて遠心力によって正弦波の信号を発生させる装置です。回転はGPSから提供される正確な時計にあわせて正確に制御されるため、地層中を伝わる地震波のわずかな遅れや進みなどの変化をとらえることが可能となります。

この震源装置は、名古屋大学の三河観測所構内、九州大学、静岡県森町にある気象研究所の施設、新潟県柏崎市にある石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)の施設などで実験が進められています。この震源装置が発生させる信号は、地震計で記録される信号に複数の震源の信号が混じり合ってしまうと簡単なデジタル演算で分離できるように設計されています。将来は、多数の震源によるCCUSのモニタリングに活用されることが期待されます。

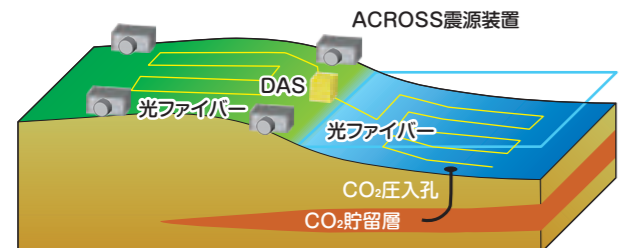


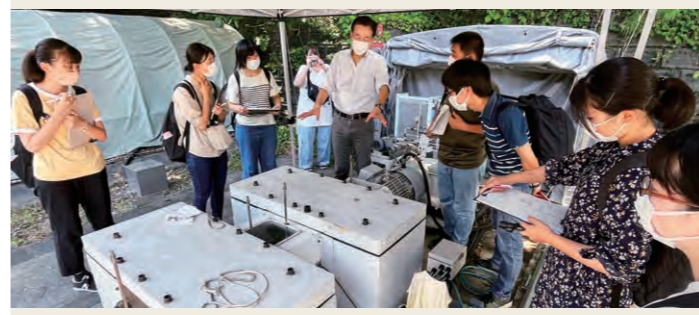
図1 光ファイバーと精密制御震源装置を用いたCO₂貯留モニタリングのイメージ



図2 実験に用いられた震源装置と同型装置の外観

*文献
Tsuji T, Kieta T, Matsuura R, Mukumoto K, Hutapea FL, Kimura T, Yamaoka K, Shinohara M. Continuous monitoring system for safe managements of CO₂ storage and geothermal reservoirs. Scientific Reports 11,19120. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97881-5> (2021)
辻健・山岡耕春(2022). 小型震源装置とDASを用いたCO₂貯留サイトの連続モニタリング. クリーンエネルギー 31(2), 14-20.

学生が教員にインタビュー



三河地殻変動観測所を見学し山岡先生にお話を伺いました

- Q** ACROSSなどの精密機械を用いての長期間の監視が必要な研究ですが、そのような機械を扱う上で特に気をつけていることや苦労している点がありますか。
- A** 連続したデータが欲しいので常に動かしておくことです。しかし、雷などで停止してしまうことがよくあります。その際に出来るだけ早く復旧、起動させることと、原因を究明して対策をとることを繰り返しています。今ではリモートでも再起動できるようになりました。
- Q** CCUSに関して、どのように発電所からCO₂だけを他の気体から分離・回収しているのでしょうか。
- A** ある温度で圧力を上げていくと、CO₂は気体から液体に状態変化します。このときCO₂以外の気体は、状態変化せずに空気中に拡散されるので、残った液体状のCO₂を回収します。
- Q** 他に行われている地震波探査の方法はありますか。
- A** 大型vibratorと多数の地震計を用いた地震波探査の技術が確立されていて、これが主流です。しかし、この方法では調査のたびに装置を調達、設置する必要があり、多額の費用がかかります。光ファイバーを用いた地震計(DAS)を用いる方法は、毎回設置する必要がなく、連続的にデータを収集することにも長けています。
- Q** 液化したCO₂が地層にしみこんでいく過程で、地下水の動きとどう見分けるのでしょうか。
- A** 密度によって区別が可能で、水と液化したCO₂の密度の違いから何がしみこんでいるかを特定できます。
- Q** CO₂が地層に液体の状態として貯蔵されているというのは自然界で普通に見られる現象なのでしょうか。
- A** 滅多にありませんが火山(マグマ)から分離したCO₂が火口湖の底に貯蔵されるということはあります。
- Q** 何かの拍子に遮断層がずれてCO₂が漏れ出してしまうことはないのでしょうか。
- A** 全くないとは言えませんが、断層のあるところにはCO₂を注入しないようにしています。また、CO₂によって地震が誘発されることがあり、地震が起きたらCO₂

の注入をやめるようにしています。

Q もし、地下水の多い岐阜に液体化したCO₂を入れると地下水が噴出する可能性はありますか？

A はい、あり得ます。ただ、飲料水として用いられている地下水が存在する深さにはCO₂を入れることはありません。

インタビューした学生の感想

観測場では温度が年間を通してほとんど変わらず、また、振動ノイズの影響を受けないよう、道路から離して作られており、地震波の測定が非常に難しいことであることが分かりました。また、今回見学したものは南海トラフ巨大地震を想定した耐震設計で作られており、だいぶ前から地震への関心が高かったのだと感じました。

ACROSS震源装置と、通信分野で用いられている光ファイバーの柔軟性という特徴が組み合わさったことで新たなシステムが構築されており、他の技術や分野と掛け合わされることで活用の場を広げられることを学びました。また、GPSや電子基準点を用いた観測は、実は身近に潜んでいることも発見することができ、今後は探してみたいと思いました。今回の見学を通して、地球温暖化について改めて考えるよいきっかけになりました。

- 前列左から/ 豊川雛衣(岐阜大学応用生物科学部3年)
平春来里(名古屋大学環境学研究科博士後期課程1年)
高城和佳(岐阜大学応用生物科学部2年)
田中ひなた(岐阜大学応用生物科学部2年)
谷内桂子(名古屋大学農学部2年)
- 後列左から/ 山岡耕春先生
都築春伸(岐阜大学応用生物科学部4年)
片山義章(岐阜大学工学部2年)
小池遥之(名古屋大学全学技術センター技術職員)
馮晨(名古屋大学環境学研究科博士後期課程1年)





国際通用性のある質の高い教育
アカデミック・セントラル

東海国立大学機構が目指す教育 勇気をもってともに未来をつくる

デジタル革命やグローバル化が急速に進展し、社会が急激に変化する今日、世界は環境問題や人口問題などさまざまな社会課題に直面しています。また、産業構造も大規模かつ急速に変化することが予測され、岐阜大学と名古屋大学が位置するこの東海地域も、その変化に対応していく必要があります。

東海国立大学機構は、こうした社会課題に対して新たな価値を創造して対応できる人材を世界や地域に送り出していくことを目標とし、「勇気をもってともに未来をつくる」を教育の共通理念として掲げました。また、学生の皆さんが身につけるべき新たな価値を創造できる力を「考え抜く力」「進める力」「伝える力」と位置付け、これらの力を育成するための取組を進めていきます。

また、「ともに未来をつくる」には、従来の教員が学生に対して教えるという教育だけではなく、学問分野や国境、世代を超えて、学生だけではなく社会の多様な人々

が集い、皆で考えてともに成長していくという意味も込めています。

東海国立大学機構では、両大学の教育関係組織を連携させ、この理念に基づいた教育を創造し推進するための組織として2020年にアカデミック・セントラルを設置しました。

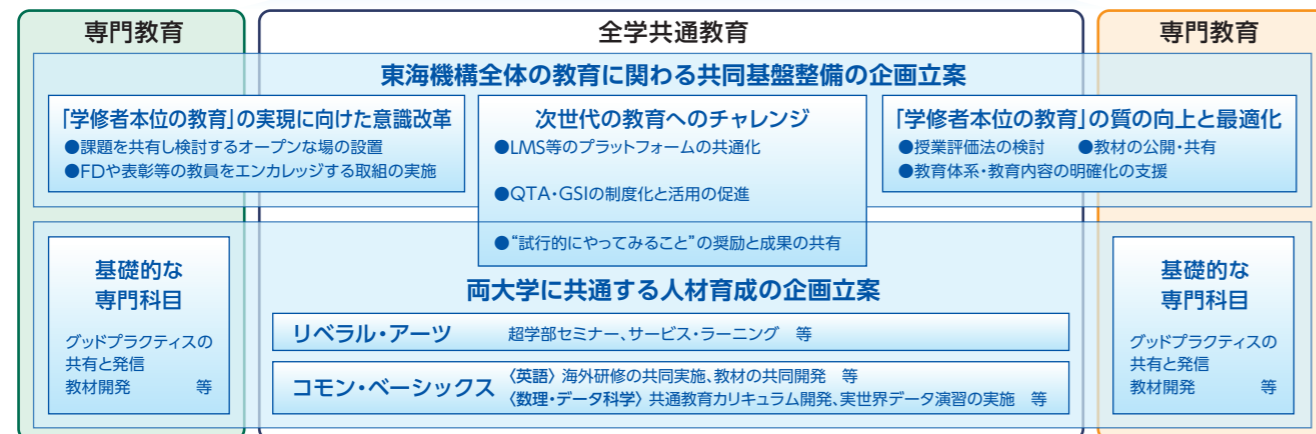
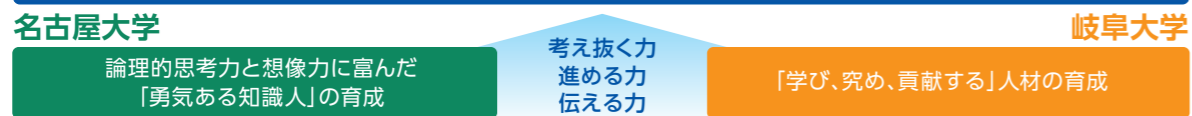
これまでに、遠隔講義システムを用いた岐阜大学・名古屋大学の共同開講科目「Studium Generale」、英語による夏季集中講義「Summer Camp」、数理・データ科学教育「実践データサイエンティスト育成プログラム」などを実施してきました。また、2021年度には、東海国立大学機構単位互換制度による学生受け入れへの試行として、名古屋大学全学教育科目において岐阜大学生の聴講受入を実施しました。2022年度には、サービラーニング^{※1}、PBL^{※2}等の両大学の特色を活かした講義において単位互換を本格実施する予定です。

※1 サービスラーニング:社会の要請に対応した社会貢献活動に学生が実際に参加することを通じて、体験的に学習するとともに、社会に対する責任感等を養う教育方法。
※2 PBL:課題解決型学習(Problem Based Learning)。身近に感じる具体的な事象から課題を学生が発見し、その課題を解決するために自ら学習させ、課題を解決させる教育方法。具体的な学習課題を立てて少人数グループでプロジェクトを進めるプロジェクト型学習(Project Based Learning)もPBLと呼ばれる。

▶ アカデミック・セントラル
<https://www.thers.ac.jp/research/academic-central/index.html>



東海国立大学機構 アカデミック・セントラル
勇気をもってともに未来をつくる



航空宇宙生産技術開発センター
東海クライマックスシリーズ

航空宇宙生産技術開発センターは、国内でも数少ない「生産技術」に焦点を当てた教育研究機関として、内閣府「地方大学・地域産業創生交付金」並びに岐阜県「航空宇宙産業生産技術人材育成・研究開発事業費補助金」の支援を受け、2019年4月に岐阜大学に設置され、活動を開始しました。

本センターでの教育での取組について一部をご紹介します。

2020年4月、岐阜大学と名古屋大学の県境を越えた全国初の国立大学法人統合により、国立大学法人東海国立大学機構が発足し、2021年4月より両大学・産業界の協力体制の下で即戦力として育成する航空宇宙設計・生産融合人材育成プログラムを実施しています。その授業の一環から「東海クライマックスシリーズ」は生まれました。

東海クライマックスシリーズの記念すべき第1回大会は2021年の9月に開催されました。岐阜大学では工学部所属の4年生、名古屋大学では工学部所属の3年生を対象とした授業の中で、数名の学生でチームを編成し、協力して飛行ロボットの構想・設計およびその製作を行っています。東海クライマックスシリーズは、両大学の学生が製作した飛行ロボットを用い、各大学で事前に飛行競技会を実施し、その中から選抜された優秀機を一堂に会して、どの機体がどこまで飛行できるかを競う形で行われました。

各チーム2回ずつの飛行を行い、競技後大反省会・意見交換会を行うなどして両大学の交友を深めました。

この大会に参加



した学生からは、「通常の授業や実験とは違い、マニュアルなどもなく実験結果も未知数という初めての経験でした。ゼロからの挑戦で本当に最初はわからないことだらけでとても苦戦しました。私は制御プログラムの担当で、設計担当者の飛行機に対する熱量を無駄にしたい一心でプログラムの改良に取り組みました。その結果、優勝という結果を勝ち取れたのだと思うと、このチームだったからこそ頑張れた成果なのだなと感じています。」(工学部 機械工学科(大会当時)天藤 翔保さん 写真(上)一番左)などと、苦労したけれども達成感を得られたとの声が聞かれました。

このような大会を2022年も開催するために「クラウドファンディング」を実施し、数多くの皆様からご支援をいただき無事に開催できる運びとなりました。

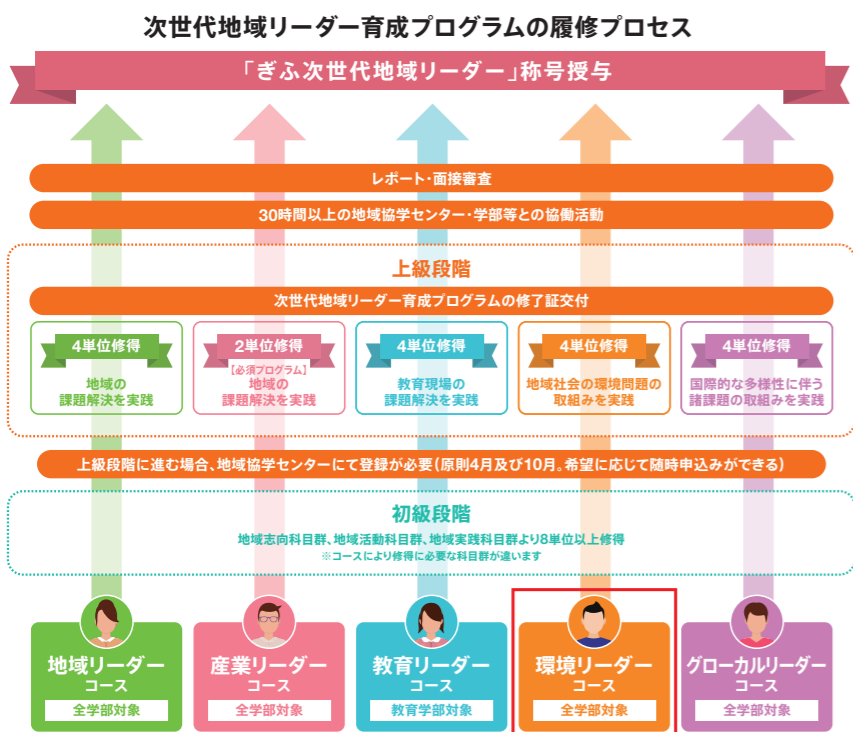
2022年は9月22日(木)にOKBぎふ清流アリーナにて開催。詳しくは当センターHPをご覧ください。

▶ 航空宇宙生産技術開発センター <https://www1.gifu-u.ac.jp/~ipteca/>





次世代地域リーダー育成プログラム 環境リーダーコース



岐阜大学地域協学センターが進める次世代地域リーダー育成プログラムに2021年度より「環境リーダーコース」が新設されました。

次世代地域リーダー育成プログラムとは、「地域(岐阜)を知り」「地域(岐阜)の課題解決に向けて行動する」ことができる人材の育成を目指す岐阜大学全体で展開する教育プログラムです。

環境リーダーコースは、岐阜の自然や環境学などを学ぶほか、企業や自治体と連携して地域社会における環境問題に対する取組を実践します。

さまざまな分野からみた環境問題を学ぶことを通して、次世代地域リーダーに必要な素養や能力を養うとともに、将来においても、自ら主体的に環境問題に取り組むことのできる人材を育成します。

環境リーダーコースにおいて選択必修科目となっている2科目を紹介します

社会とエコロジーの接点 ～キャンパスを利用した授業～

講義では、農林漁業をはじめさまざまな人間活動が自然と調和し持続的に成立している「社会生態システム」のあり方を、世界農業遺産「清流長良川の鮎」やグリーンインフラとしての柳戸キャンパスを題材に体験活動を中心に学びます。長良川上流から中流域にかけ「人々と川のつながり」を実感できる場を見学するほか、キャンパス内での堆肥作り、自然を活用したキャンパスの課題解決に関するグループワークなどを通し、身近な自然の活用が社会課題解決につながる可能性について理解を深めるカリキュラムとなっています。



剪定した樹木や落ち葉を使った堆肥作りで資源循環を体験



グループワーク(キャンパス空間の課題と可能性を発見する)

環境マネジメントと環境経営

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の枠組み、環境負荷の分析評価から効果的な環境経営の手法を学びます。市役所や県、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及びSDGsへの取組について講義いただいています。

また2022年度からは、岐阜市でプラスチック製容器包装の分別収集が始まったことに伴い新設された岐阜市リサイクルセンターの施設見学を行い、再資源化の流れを学んでいます。



岐阜市リサイクルセンター見学

学生の感想

- ・普段みることができない自分たちが出したごみの行く先についてみることができ、とても良い経験となった。
- ・汚れた容器の選別やペットボトルキャップの取り外しを手作業で行っている作業を目の当たりにして、分別をより一層自治体の指定通り完璧にしていこうと思った。

新入生対象の初年次セミナーにて環境講義を実施

環境マインドを持つ人材育成を実現するため、新入生を対象とした初年次セミナーにおいて、環境配慮について学修する機会を設けることとし、2021年度より環境講義を実施しています。講義では、環境問題を理解し、企業や大学に求められる社会的責任の知識を身につけるため、本学の環境への取組、ISO14001認証、内部環境監査手法について説明し、地球規模の「気候変動」をもたらす、自然環境や人の暮らしに大きな被害をもたらすと考えられている地球温暖化の仕組みについて解説しています。



受講生の感想

数少ないISO14001を認証取得している大学に入ったので、積極的に環境を守るために取り組んでいきたいです。大学の二酸化炭素排出量削減目標を他人事だと思わず、意識して生活していこうと思います。



岐阜大学サテライトキャンパス 市民講座アカデミッククラブ 「SDGsと環境問題 ～持続可能な社会に向けて～」を開講



アカデミッククラブは、岐阜大学名誉教授等を講師とし、在職中の研究成果はもちろんのこと、退職後のライフワークとしての見識も話題とした市民向け講座です。

2021年度より長谷川典彦名誉教授による講座「SDGsと環境問題～持続可能な社会に向けて～」が開講され、参加者は5回にわたる講義で地球温暖化の現状と緩和策や適応策、SDGsの概要と取組などを学んでいます。



名古屋大学大学院 6研究科 ESDプログラム

名古屋大学 環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター

教授 **高野 雅夫**

名古屋大学大学院6研究科ESD (Education for Sustainable Development)プログラムは、持続可能な開発Sustainable Development (SD) の教育・研究に係る名古屋大学大学院の6研究科(環境学・国際開発・生命農学・工学・経済学・人文学)が連携して、SDに関わる授業を体系的に提供するもので、2013年度から実施しています。

2014年には、国連「持続可能な開発のための教育(ESD)の10年」(2005年～2014年)の「ESDユネスコ世界会議」が名古屋市で開催されました。2015年には国連が、2030年に向けたSustainable Development Goals (SDGs) を採択しました。名古屋大学もSDGs達成に向けて貢献することを内外に表明しており、特にそのための人材育成を担うことがその役割と言えます。SDのリーダーとなることが期待されている名古屋大学の大学院生にとっては、リベラルアーツとしてSDの価値・知識などの基本理解・共有化が不可欠です。さらに幅広い分野の知識を得る必要があります。名古屋大学のそれぞれの研究科はすでにSDに関わる授業を多く開講していま

す。それらを全体で見れば非常に幅広い分野をカバーしています。そこで他研究科のSDに関わる授業をリスト化し、価値、原則、知識、相互依存性、制度的イノベーション、地域知・伝統知・土着知、技術的イノベーションのカテゴリーに分類しました。このリストを6研究科の博士前期課程新入生全員に紹介する取り組みをしています。学生たちは、SDの価値や基礎的知識を理解したり、具体的に解決策を見出すためのスキルや技能を習得するなど、自分の興味関心や理解の段階に応じて授業を選ぶことができます。

このプログラムでは他研究科の授業を受講できるところに特に意義があります。他研究科の履修科目も単位認定されます。2021年度は全体で延べ1,153名の履修者があり、このうち、延べ74名が他研究科の科目を履修しました。このプログラムによって、SDの価値と知識を共有し、また、Solutionを見つけ出す手腕と技能を習得し、複数のSDGsを同時に目指すことができる人材が生まれることを期待しています。

本プログラムの受講者数の推移

	履修者延べ人数	他研究科履修延べ人数
2013年度	1,028	81
2014年度	986	85
2015年度	944	82
2016年度	1,080	115
2017年度	982	95
2018年度	1,150	91
2019年度	1,201	98
2020年度	1,110	78
2021年度	1,053	74



解決策を見出すための授業の例
持続可能な地域づくり実践セミナーでのフィールドワーク風景



名古屋大学国際環境人材育成 プログラム(NUGELP)

名古屋大学 環境学研究科

准教授 **井料 美帆**



1. プログラムの概要

名古屋大学国際環境人材育成プログラム (Nagoya University Global Environmental Leaders Program、以下NUGELP(ニューゲルプ))は、環境問題や持続可能な開発に国際的・実践的に取り組むリーダーを育成する、全て英語の大学院教育プログラムです。アジア・アフリカを中心とする留学生と日本人学生が共に学んでおり、環境学研究科都市環境学専攻持続発展学コースと、工学研究科土木工学専攻の学生が参加しています。

2. 参加学生

NUGELPでは2009年の開設以来、これまでに290名以上の学生が参加してきました。留学生と日本人学生の割合がおおよそ2:1で、留学生の国籍は累計30カ国を超え、極めて多様です(図1)。現在も、フィリピン、ブータン、インドネシア、南アフリカなどから学生が来ています。留学生の多くは国際協力機構(JICA)の支援で来日している現地の国家公務員です。実務経験もある彼らは、母国で直面する課題に取り組もうと学習意欲も高く、日本の学生にもよい刺激になっています。

3. 特徴的な授業・活動

学生は皆、工学系の大学院生として、防災、インフラの開発・維持管理、交通まちづくり、プラスチックのリサイクル技術など、個々人の専門分野の研究を行っています。これに加えてNUGELPの講義を履修することで、国際環

境人材として他の分野の専門家と連携し、より広範な視点から課題解決ができる能力を養えると考えています。

具体的には、グループ討論の形式で環境問題への論理的説明力を鍛える講義、産業界や国連地域開発センターなどから講師を招いて途上国開発やSDGsへの取組の実態を聞く講義があります。さらに「グローバル研究インターンシップ」では、日本人は海外、留学生は国内で、自分の専門分野に関連する企業や研究機関に2週間以上滞在し、実践的な能力を身に付けます。

2021年は新型コロナウイルスの影響により、国際的な行き来に制約があったため、オンラインでスタディツアーを実施しました。ドイツの現地在住ガイドに各都市から現地中継してもらい、持続可能なまちづくりを学びました(図2)。また、持続可能で強靱な交通・都市に関する国際会議Aichi2021に参加し、水素ステーションや自動運転バスなどの視察・体験を行いました(図3)。

NUGELPを運営する国際環境人材育成センターは、2022年度から名古屋大学グローバル・マルチキャンパス推進機構の傘下に入りました。今後は、大学の各種国際プログラムとも連携しながら進めていきたいと考えています。



図1 これまでのNUGELP参加者の国籍別分布

名古屋大学国際環境人材育成プログラム NUGELP
<https://www.civil.nagoya-u.ac.jp/nugelp/top-ja/>



図2 ドイツ・オンラインスタディツアー(2021.8.23)



図3 持続可能で強靱な交通・都市に関する国際会議Aichi2021にて自動運転バスの試乗体験(2021.10.20)

和牛繁殖農家

おかやま なおと
岡山 直人氏

2014年度 岐阜大学 応用生物科学部 生産環境科学課程 卒業

現在の業務について

私は、2022年4月から肉用牛経営で新規就農しました。牛肉を生産する肉用牛経営には大きく分けて、子牛を育成し出荷する繁殖経営、その子牛を更に育成して肉として出荷する肥育経営、繁殖と肥育を一貫しておこなう一貫経営があります。私がおこなっているのは繁殖経営で、黒毛和種の牛を飼養しています。



飼養している黒毛和種の雌牛

2020年4月より2年間、岐阜大学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内に設置された飛騨牛繁殖研修センターの研修生として飼養管理技術等を学ばせていただき、関係機関の方々のご支援の下、就農することができました。

学生時代の学業・研究・その他活動に関する思い出

学生時代は、動物栄養学研究室で主に反芻動物の栄養について学びました。研究室では当時ヤギやヒツジを約30頭飼養しており、所属学生で毎日の給餌や清掃をはじめ、削蹄や体重測定等の飼養管理をおこなっていました。日常的に動物と向き合うこと

で、責任感ややりがいを感じる経験ができ、今の自分につながっているように感じています。

また、講義や実習でも飼養管理の実践や見学、行動観察や解剖といった形で大学の農場や動物園、水



研究室で飼養していたヒツジ



生まれて間もない子牛



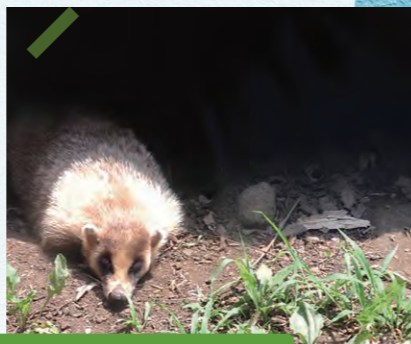
族館等の動物に関わる機会も多く、動物と向き合う上で重要となる観察力と考察力を養うことができたように思います。

在学生へのメッセージ

私の場合、単純に動物が好きという理由で入学し、動物を中心に環境や社会等について学び、入学当時には考えたこともなかった分野の卒業研究をし、結果的には思いもよらない職に就いています。なんとなく興味があるものを深めていくことで、自分自身でも想像していなかったような自分に出会えるかもしれません。

近年、畜産においてアニマルウェルフェアが注目されています。現在の日本ではあまり認知が進んでいませんが、認証制度における基準に規定される等、今後、その重要性が大きくなる考え方です。畜産に携わる者として、飼養環境を適切に整えることで、疾病の防止や社会行動の発現等、動物の状態を良好にするように努め、より消費者の方々が

満足して食べる事ができるような肉の生産に繋げていくことができればと思います。



実習で訪れた動物園で飼育されていたニホンアナグマ



中部電力株式会社

いのお とくや
井ノ尾 徳哉氏

2016年度 名古屋大学 法学部 法律・政治学科 卒業

大学に入学し「社会課題の解決」に興味をもったきっかけ

私は父親が社会の高校教員だったこともあり、時事問題や政治経済に触れる機会も多く、本格的に法律や政治を学びたいと名古屋大学法学部法律・政治学科に2013年に入学しました。

その中で法学部の主催するインターンシップで大学2年生の時、国会議員事務所にて自民党部会を見学させていただいた際、増田寛也氏が地方消滅に関する書籍を発行された直後だったこともあり、急激に人口減少が進む中で政策横断的に危機感をもって検討がなされている状況に衝撃を受けました。そして、この地方創生の分野をライフワークとする中で日本社会全体の生産性を維持・向上していきたいとの思いに至りました。

ユニバーサルサービスとしての健康と福祉の推進



イベント体験会でのPR風景

前述の問題意識から、公益的使命を担う中部電力に入社し、3年目以降は事業創造本部で新規事業立ち上げを担い、主に注力している地域包括ケア分野以外にも幅広くプロジェクトに関わる中で経験を積んできました。

現在は愛知県豊田市の官民連携介護予防事業「ずっと元気!プロジェクト」に携わっています。このプロジェクトは運動や就労をはじめ社会参加といった介護予防サービスの提供を通じて健康寿命を延伸しようという取組です。今後、団塊の世代が大量に75歳を迎えることに加えて、コロナ禍も相まって、高齢者の活動量の



低下、ひいては、医療・介護費の増加に一層拍車がかかることが水面下では大きな社会課題になっています。つまり、要介護状態が進行するリスクが急速に高まっているので、そのリスクを低減すべく2021年7月より本取組は開始されたものになります。

学生時代の学びとの接合

過去に例のない規模であり、全国的にみても先駆的な本プロジェクトでは、誰のどのような課題にフォーカスするのか、またビジネスモデルとして回るのかを、常に仮説を立てながら推進しております。

この点、学生時代に所属していた政治学のゼミでは、福祉国家や安全保障といった現在取り扱っているイシューとは異なるものの、解答の無い問い、そして、そもそも何が有意義な問いなのかを探り、分析的に考える機会が多く、現在の事業の創造に際しても大いに役立っております。

また、新たな事業の創造に向けては、業界の枠を超えた構想作りが不可欠であるとともに、その実現に向けた仲間づくりをしながら連携していくチームビルディング力も重要であるところ、大学時代に同窓の仲間と侃々諤々の議論をしながらコラボレーションし、アイデアを生み出してきたことも今振り返れば大きな学びであったと感じています。

日々試行錯誤ではありますが、仮説レベルであった事業アイデアが少しずつお客さまに認知され、社会実装されていくことで達成感が湧いてくるとともに、社会のトップリーダーとして活躍できるように腕を磨きながら、社会課題の解決に向けた取組を加速化していきたいと思っています。



事業紹介パンフレット

株式会社エドギフト 代表取締役

村松 美穂氏

2019年度 名古屋大学 工学部 物理工学科 卒業
2021年度 名古屋大学 工学研究科 材料デザイン工学専攻博士前期課程 修了



創る人を育む
木製組み立ておもちゃ
テグミー

学生時代に起業したきっかけ

とことんものづくりがしたい、そんな想いで選んだ工学部。学部時代はロケットサークルに所属してロケット開発に没頭し、4年次からは鉄に関する研究室に所属していました。

また同時に、新しいものを創る楽しさをたくさんの人に届けたいと思い修士2年の時に株式会社エドギフトという教育系の会社を立ち上げました。エドギフトでは、「幼少期からあたらしいモノを産み出す楽しさに触れて欲しい」という想いで子供向けの組み立ておもちゃTEGUMII(テグミー)の開発販売を行っています。

創る人を育む木製組立おもちゃテグミー

テグミーとは、パーツのスリット同士を挿し込んで遊ぶ木製の組み立ておもちゃで、平面パーツから立体的な作品をダイナミックに創造することができます。

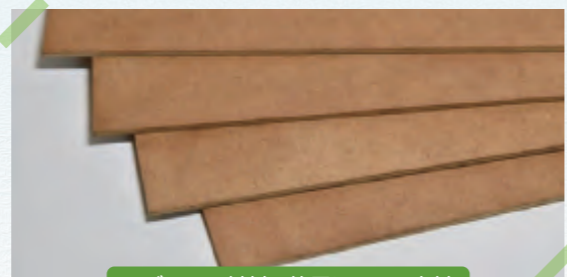
私たちが現在さまざまなことに挑戦する糧となっているのは「失敗を繰り返しながらも、試行錯誤を繰り返す、新しいことに触れて考え抜くことで新たな発想につながる」という想いです。正解がなく自由な発想で楽しめるテグミーに触れることでそんなメッセージを伝えられたらと考えております。



テグミーで作ることができる作品

テグミーは材料として木材繊維板(MDF)というものを使用しています。MDFとは、間伐材や端材等の木材を繊維状にほぐしてボードに成形したものです。テグミーの材料として使用しているMDFは東京都港区の「みなとモデル二酸化炭素固定^(*)認証制度」への登録、木づかい運動、間伐材マーク、FIPC木材表示制度などの認証を取得しています。

※二酸化炭素固定化
二酸化炭素固定化とは、大気や排気ガスに含まれている二酸化炭素(CO₂)を何らかの形で固定することを指します。CO₂を固定することで大気中のCO₂排出量を減らすことができます。



テグミーの材料に使用している木材

クラウドファンディングに挑戦

エドギフトはこのテグミーで2022年1月15日から2月28日まで、CAMPFIREにてクラウドファンディングに挑戦しました。その結果、なんと1時間で目標金額を達成、中部経済新聞やNHK東海のニュースでも取り上げていただき、最終的には200万円以上をご支援いただきました。支援者からは「木製だから、子どもだけではなく大人や高齢者でも楽しめそう」「木の香りがして癒されます」といった声をいただいています。

エドギフトは今後とも、創る人を育むための事業をさらに発展させるとともに、環境への配慮も推進して参ります。

株式会社エドギフト
<https://edgift.co.jp/>

TEGUMII(テグミー)/オンラインストア
<https://tegumii.com/>



銘建工業株式会社

井上 郁人氏

2018年度 名古屋大学 農学部 生物環境科学科 卒業



環境を意識したきっかけ

高校生の頃、山や田畑が身近にあり「これだけ自然資源があふれているのに、環境問題という言葉がある。今後長い将来で自分にできることは?」と感じたことが、私が環境を意識したきっかけです。

名古屋大学での研究・課外活動

自然資源の中でも、特に木に興味を持ち、農学部生物環境科学科で3年間、広く森林科学について学びました。4年次では木材工学研究室で「中層木造建築における木質材料^{*1}の生産システム評価」というテーマで卒業研究にあたりました。

課外活動では、木材利用促進を理念に置いたサークル「MOKKO」の立ち上げメンバーとして活動しました。MOKKOとは私が4年進級時(2018年春)に、複数大学の学生にて設立されたインカレサークルで、学生コンペの主催/参加、木製ベンチの設計/施工、小学校やイベントでの木材に関する情報発信など、多方面で活動を行いました。

現在の仕事の紹介

銘建工業株式会社は、構造用集成材やCLTなどの木質材料の製造が主な事業内容です。そのほかには、中大規模木造建築の設計提案/施工を担う木質構造事業や、製造時に発生する木片を活用したバイオマス事業にも取り組んでいます。

所属する技術開発部の業務は多岐にわたり、主に自社製品を拡販するため、自社発のテーマや他社様との共同開発などにあたります。

その中でも、現在、恩師である山崎真理子先生や三重大学の先生と一緒に委託研究事業に取り組んでいます。内容は、建物および建設活動におけるSDGs貢献度評価法の新提案で、お客様のニーズの可視化とメーカーとしての取組の改善などを目的に、調査/開発にあたっています。

学生時経験と現在の仕事に通ずる点

在学中には、気候変動への有効な対策として、HWP(伐採木材製品)の炭素貯蔵効果^{*2}が世界的に期待されていると学びましたが、入社後改めて、多くのお客様がこの観点から木質材料の採用を検討して下さいと肌で感じられました。

業務として環境について抱く目標

木材の環境貢献への期待度は高い一方で、同時にこれらに応えるために供給体制の強化が必要と考えます。例えば、原材料調達時には、森林経営に関する持続可能性の証明や、人道的観点からのリスク評価も、今後益々求められるでしょう。

加えて、企業としても、抽象的な表現ではなく、具体的な情報発信が必要であると感じています。これからもより一層、自社の環境貢献について自信をもってお伝えできるよう業務に励んでまいります。

※1 木材や木片を原材料に接着剤などで再構成した材料。
※2 森林が成長過程で、大気中の二酸化炭素を吸収し、伐採/搬出されたあとも木材の成分として炭素を貯蓄しているという考え方。

MOKKO
<https://mokko-timberstudentcouncil.jimdofree.com/>



木質材料製品
(構造用集成材)



バイオマス事業による
ペレット製品



銘建工業新社屋の
木躯体工事の様子

環境に関する社会貢献活動

東海国立大学機構の「環境安全衛生」に関する取組 ～環境安全衛生教育の充実～



東海国立大学機構では、双方の大学における環境安全衛生に係る実務者同士で連携を密に行い、事故情報等の共有を行うなど、相互の大学の環境安全衛生の管理レベルの向上に努めています。

特に、機構全体での安全衛生教育の充実を目指し、教育機会の拡大や教材の共通化など、相互連携による強化を行っています。2021年度は、名古屋大学で実施している安全衛生に関する教育教材を岐阜大学でも共有・活用したほか、化学物質のリスクアセスメント、防火対策などの講義・講習会を岐阜大学でも実施するなど、連携の強化を行っています。

また、防災部門との連携も強化しており、名古屋大学主催の自衛消防隊向けの防火・防災の講習を岐阜大学の関係者にも公開しました。2022年4月には、東海国立大学機構「環境安全衛生統括本部」と「防災統括本部」を統合し、「環境安全・防災統括本部」に再編し、これまで以上に防災部門との相互連携を深めていきます。

相互連携による安全衛生教育の一環として2021年7月29日、岐阜大学講堂にて名古屋大学環境安全衛生管理室長の富田賢吾教授による講演「事故事例に学ぶ火災時の対応」が開催されました。

講義では、「火災を発生させないために」「火災を拡大させないために」、そして「火災発生時死傷者を出さないために」どのような対応が必要か、実際に起きたたくさんの火災事例を元に、考えておきたいことについての話がありました。富田教授は「人は火災に突如遭遇すると冷静さを失い、パニック状態になることがよくある。事前に火災の知識を得ること、経験をする事で、対応の仕方に対して自信を持つことができる。経験は、自ら体験したものでなくても疑似体験や訓練することにより得られるため、日頃より「もし火災があったらどうするか」と考え、訓練や疑似体験することが大切」と話され、参加者は火災を発見した場合にどのような行動をとるべきか、自らが考える機会となりました。



名古屋大学大学院環境学研究科設立20周年記念シンポジウム 「次世代環境人材の育成:SDGsの先を目指して」



「環境学フィールドセミナー」の授業風景(名古屋・納屋橋)

名古屋大学大学院環境学研究科は、2021年度、設立20周年記念事業として『20周年記念誌』の編集、記念シンポジウム「次世代環境人材の育成:SDGsの先を目指して」の開催、「特定基金事業次世代環境人材育成事業」の推進を行いました。このうち、記念シンポジウムと特定基金事業はいずれも「次世代環境人材育成」をテーマとした事業です。

記念シンポジウムでは、環境科学会会長の渡辺知保・長崎大学教授から「私たちが決める人類の寿命」、環境社会学会会長の牧野厚史・熊本大学教授から「環境への想像力と学融合研究の将来」、という演題で基調講演をいただきました。渡辺先生は地球全体を眺めながら地球環境変動と人類の関わり方について論じていただきました。牧野先生には、身のまわりで起きている現象と地球規模で生じている現象を、スケールを変えながら同時に見ていく重要性を示していただきました。

シンポジウム後半では、両先生の他に、環境学研究科の修了生3名と文理融合教育に携わってきた教員2名(永石雅史工学研究科教授、中塚武環境学研究科教授)が加わって、「次世代環境人材の育成」について意見交換しました。課題解決型の学問である環境学にとって、フィールドでの経験の重要性、異分野融合の前提として異分野理解の必要性、いずれも「好奇心が原動力」ということが指摘されました。



「環境学フィールドセミナー」の授業風景(藤前干潟)

岐阜JDPシンポジウムにおけるSDGsへの対応

岐阜大学 応用生物科学部 教授
岐阜大学 グローカル推進機構 副機構長・地域国際化推進部門長 小山 博之



ジョイント・ディグリープログラム(以下、JDP)とは、外国の大学と共同で単一の学位を授与する制度です。東海国立大学機構では10専攻のJDPの実施を通じて、学生に質や付加価値の高い学修機会を与え、意欲ある優秀な人材を世界、国、地域に提供することを目指しています。

2021年12月9日(木)～10日(金)に開催された「岐阜ジョイント・ディグリーシンポジウム2021」の学術セッションでは、岐阜大学のJDPのパートナーであるインド工科大学グワハティ校(以下、IITG)及びマレーシア国民大学(以下、UKM)と「持続可能な地域開発:SDGsとその先に向けて」と題し「カーボンニュートラルに向けたバイオマス活用社会創生」と「カーボンニュートラルを実現するテクノロジー」をテーマとして、地域がそれぞれ持つ構想、地域開発計画や地域産業による環境に配慮したグリーンテクノロジーの事例などを共有し、参加者による意見交換が行われました。

特に岐阜大学、IITG、UKMの研究者による「竹バイオマスの産業化」は、日印政府が、IITGが所在する北東インドの開発項目として取り上げるもので、SDGsとの親和性が高い話題でありました。

産官学金連携セッションでは、日本企業と北東インド商工会によるSDGsの取組紹介に続き、「竹バイオマスの産業化」を、在インド日本国大使館、国際協力機構(JICA)、日本貿易振興機構(JETRO)ニューデリー事務所の参加を得て、日印企業及び岐阜大学、IITGが加わり議論しました。これは、SDGsなどの地球規模の取組を、JDP実施大学がそれぞれの地域の企業と連携して、地域創生につなげるための第一歩となったと感じられます。今回のシンポジウムでは、延べ479名の参加者があり、今後もこの取組を続けることで、カーボンニュートラルの実現などの地球規模課題の解決に東海国立大学機構が目に見える形で貢献していきます。



産官学金連携セッションのパネルディスカッション

「グローバル化のためのSDGs勉強会」 大学の国際化を地域に活かす場として



岐阜大学グローバル推進機構では、2020年度から「グローバル化のためのSDGs勉強会」を実施しています。

Webinar (Zoomを利用したWebセミナー)形式で、2020年度は計5回、2021年度は計11回開催しました。岐阜大学では、工学系・農学系で国際連携専攻(ジョイント・ディグリープログラム、以下JDP)4専攻を設置し、それを中軸とした産官学金の連携(コンソーシアム形成)を目指していることから、JDPの設置領域である再生エネルギーや食品工学などが深く関係する「脱炭素社会への転換」を柱に「SDGs勉強会」のテーマを選定しました。例えば、水素キャリアとしてのブルーアンモニアの開発動向(岐阜大学)、フードロス問題(岐阜大学)、食品成分の網羅解析(国立遺伝学研究所)などの専門的な話題や、「日本のバイオエコノミー戦略(日本バイオ産業人会議事務局)」や「国連が取り組む3R(国連地域開発センター)」などの政策の解説などがそれにあたります。また、「多文化共生の視点からの日本語教育(NPO法人からの提供)」などの国際化する地域(事業体)で重要な話題も提供しました。

今後も本学自身の研究資源とともに本学が持つネットワークを活用して、良質な情報を発信することを心がけていきます。この取組が地域創生とともに脱炭素社会への変革に貢献できることを願っています。

▶ グローバル化のためのSDGs勉強会
<https://www.glocal.gifu-u.ac.jp/region/sdgs/session/>



岐阜大学の環境マネジメントの取組

2003年に地域科学部でISO14001を認証取得し、順次その範囲を拡大し、2013年に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、社会システム経営学環、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」がその基準にそって構築され、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※1)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、環境配慮活動に取組、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 EMS: Environmental Management System
 ※2 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善い環境側面及びそれに伴う顕在するまた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
 ※3 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。

岐阜大学の学生参加による 内部環境監査の年間活動

8月26(木)～27日(金)

1 内部環境監査員養成研修会

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、演習を通して内部監査の目的つけどころや不適合事項の特定などについて教職員とともに学びました。

また、本学名誉教授による事前研修、フォローアップ研修も受講し、理解を深めています。



9月6(月)～8日(水)



1年生を対象とした初年次セミナーでEMS運用について学生に周知をしています



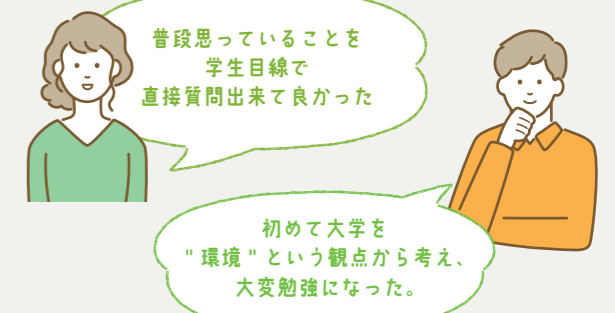
2 内部環境監査

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。

11月4日(木)

3 内部環境監査員養成研修 修了証書授与式

学長より研修を修了した23名の学生一人ひとりに修了証書が授与されました。授与式後の意見交換会で、学生から「本学が取り組んでいる環境活動についてもっと周りに広めていきたい」と意気込みが語られ、森脇学長(当時)は「本学の環境活動には多くの学生が参加しており、他大学との交流も活発に行っている。今後も環境活動や交流を継続してほしい。また、それを後輩にも引き継いでいってほしい」とエールを送りました。



▶ 内部環境監査員養成研修修了証書授与式(岐阜大学HP)
<https://www.gifu-u.ac.jp/news/news/2021/11/entry18-11165.html>





十六銀行との連携活動

12月9日(木)



企業との連携

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書」を締結し、さまざまな環境保全活動を展開しています。

「考えよう SDGs!エコ活動啓発ポスターコンクール」

毎年エコ活動啓発ポスターを岐阜大学教育学部附属小中学校の児童生徒に募集しています。11回目となる今回は過去最多となる104作品の応募があり、厳正な審査の結果、優秀賞3作品、特別賞4作品、十六フィナンシャルグループ賞及び十六銀行賞各1作品を決定し、学長室にて表彰式を行いました。

作品は、岐阜大学図書館及び十六銀行加納支店などに展示され、多くの方にご覧いただきました。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。

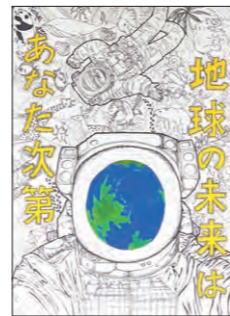
第11回 優秀賞受賞作



川嶋 玲亜さん(8年)
「やさいのかわをたべよう」



林 怜永さん(5年)
「食品ロスをへらそう!!」



笹川 航平さん(8年)
「地球の未来はあなた次第」



スーパーハイスクールセッション

7月25日(日)

10月23日(土)

12月12日(日)



岐阜大学地域協学センターは岐阜県教育委員会との共催で、スーパーハイスクールセッションを全3回の日程で開催しました。スーパーハイスクールセッションとは、スーパーハイスクールに指定されている岐阜県内の高校から有志の高校生が集まり、岐阜県の活性化をテーマに、グループで知恵を出し合い、課題解決にあたる取組です。

2021年度は「岐阜の里山を活用して、地域の課題を解決しよう」をテーマに、高校の枠を超え10グループに分かれて課題に取組、高校生たちが互いに刺激し合いながら学びを深める有意義な機会となりました。



各グループの提案

- アグリツーリズムを活かして移住促進
- 里山キャンプ場に都市部から人を呼び込み人口減少対策
- 里山資源を活用した若者回帰政策
- 自然と生き物との共生・岐阜を知ろうプロジェクト
- 人と生物の共存:第6次産業の活性化
- 里山ワーキングホリデーで人を呼び込む
- 里山を観光資源に外国人を呼び込む
- 里山ツアー・体験型施設の活用で岐阜の魅力を知ってもらう
- グリーンツーリズムを活用して自然を守り、移住定住を促進する
- 里山ウォーキングで観光客増加



公開講座「SDGs×地(知)の拠点」 人がつながる地域づくりと大学

12月4日(土)



岐阜大学地域協学センターは、公開講座「SDGs×地(知)の拠点」人がつながる地域づくりと大学」を「カーボンニュートラルでひろがる地域活性化の可能性」をテーマにオンラインにて開催しました。

岐阜大学脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター長の村岡裕由教授によるオープニングトーク、名古屋大学環境学研究所の高野雅夫教授による基調講演があり、その後、瑞浪市教育委員会の塚谷浩嘉氏、株式会社アール・工北陸代表の高澤康之氏、金沢大学先端観光科学研究センターの菊地直樹准教授より教育現場や自治体等各セクターの取組について紹介がありました。

後半では、岐阜大学次世代地域リーダー育成プログラム修了生の只井遥菜さん(応用生物科学部4年)も交えて、前半の講演者とともにカーボンニュートラルの活動について意見交換を行いました。



公開講座に参加して

カーボンニュートラルは2050年に日本が達成すべき目標です。しかし、日常生活においてカーボンニュートラルを意識して生活している人は多くはないと考えています。勿論、多くの人が意識をもつことは大切ですが、それ以上に、知らない間にカーボンニュートラルに貢献していたという事実があるというのは重要なのではないのでしょうか。

この講座に出演していた方々の講演や報告から、現在カーボンニュートラルに向けた取組が各方面から行われていることを知りました。研究レベルであったり、学校単位であったり、自治体単位であったりとさまざまな事例が紹介されました。専門家による新たな取組への追求、未来ある若者への教育、そして生活するわれわれを取り巻く環境の変化、と多方面からのアプローチが現在行われており、達成すべき目標に一步、また一步と歩みが進んでいるのが分かりました。研究や環境教育などは専門分野や興味、教育を受ける年齢など一部限定要因がある分、具体的かつ先進的な取組がしやすい側面があります。一方で生活環境の変化というのは、多くの人に関係することであり、数値による効果も出やすい分、われわれが認知しづらい傾向にあります。この生活環境の変化こそ、知らない間に貢献している事例です。電灯がLEDに代わった、太陽光パネルが自宅に設置された、リサイクルステーションが近くにできた等々、少しずつ確実に変化しています。

恐らく、生活の変化に気付いている人は多くいます。しかし、その変化がどのように環境に影響を及ぼすかまで考えている人は少ないでしょう。何らかの関係があるのは分かるけれど専門的なことは難しいので分からない、と思いつつ利用している例も少なくないと思います。大前提として、環境に配慮したものを利用するのは重要ですが、加えて、自分が起こしたアクションがどのように環境に作用するかを知れば、さらに利用する価値が高まるのではないのでしょうか。

「難しいことは分からないけど」という言葉に寄り添い、一緒に考えられるのがわれわれ学生です。私自身大学に入学する前まで、環境問題についての関心は非常に薄いものでした。しかし、環境保全に関係するサークルに所属したり、環境活動をしている友人とであったりと、現在に至るまでさまざまな経験を得ることができました。そんな中で自分が起こしたアクションがどう作用するかを知り、その作用を受けてどのように活動を展開していくかのフィードバックが重要であることに気が付きました。作用を知らなければ、アクションの繰り返しで発展は望めません。何よりモチベーションを維持することが難しいです。

われわれ学生はまだ環境保全の専門家ではありません。しかし、活動が無駄にならないことを知っています。この大学生らしい立ち位置が、一般の環境に興味を持つ層と専門家との間を上手につないでいけるものであると信じて、今後もアクションを起こしていきたい、そんな気持ちになる公開講座でした。カーボンニュートラルの実現に向けた取組をまず深く知って、自分のことから始めようと思いました。



応用生物科学部 4年
たけい 遥菜
只井 遥菜



岐阜大学環境サークル G-amet (ジャメット)



岐阜大学環境サークル G-ametでは“わたしたちができることからあたりまえに”という活動理念のもと、「廃棄物・資源循環部門」、「生物多様性保全部門」、「ESD・環境教育部門」において活動を行っています。

愛知・岐阜の高校生と描く 岐阜大学未来フォーラム



岐阜県・愛知県の高校生を対象に、大学施設や自然環境に触れる体験型イベントを3月28日に開催しました。コロナ禍において実際に

キャンパスに足を運ぶ機会が少なくなった高校生に「岐阜大学やG-ametの活動を知ってもらうこと」「環境への関心を高めてもらうこと」を目的として開催しました。キャンパスツアーや5つのワークショップを行い、オリジナルの修了証を贈呈しました。「岐阜大学に入学したい気持ちがさらに高まった」など大変な好評をいただいたことはもちろん、大規模なイベントの開催にあたってのノウハウや課題発見にもつながりました。

鶴ヶ池自然 再生プロジェクト2021(通年)

12月に大阪大学と大阪府立大学(現大阪公立大学)における学生や教職員、地域と連携した生物多様性保全やキャンパス整備の取組事例を見学しました。また、トウカイヨシノボリ(岐阜市:絶滅危惧I類)の生態学的知見の蓄積に向けた調査研究も進めており、鶴ヶ池が岐阜市北部の貴重な繁殖地となっていることや本種の特異的な繁殖期が明らかになりました。こうした取組が



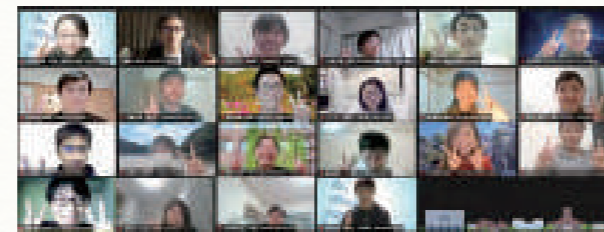
注目され、本プロジェクトを含む、半世紀にわたる学生主体の取組が中日新聞に掲載されました(2021年12月15日)。

@Banagaike_Pond

中日新聞掲載記事
<https://www.chunichi.co.jp/article/383961>



環境系サークル・委員会 意見交換&交流会



G-ametが主催となり、Withコロナ・Afterコロナの活動について意見交換会を12月18日に開催しました。5大学(岩手大学、東京大学、岐阜大学、三重大学、大阪大学)から総勢22名が参加しました。また、「キャンパスの全面禁煙」「キャンパスの水辺や緑地環境」「SDGsの達成に向けて」の3テーマについてグループディスカッションを行いました。コロナ禍での活動の強化に向けて良い刺激になったと好評をいただいた一方で、ファシリテーターとしての改善点などをご指摘いただくことで運営側としても良い学びになりました。

ハーバリウムワークショップ

“楽しみながら環境問題に関心を持ってもらうこと”を目的として11月10日、11月17日、12月1日の3週にわたって、「花植え」「花摘み」「ハーバリウムづくり」という連続型のワークショップを開催しました。特に最終日には学生だけでなく大学職員4名もご参加くださり、総勢19名で開催しました。参加者からは大変ご好評をいただき、“敷居が高い”という環境活動のイメージを払拭することができました。



@Gamet_Gifu

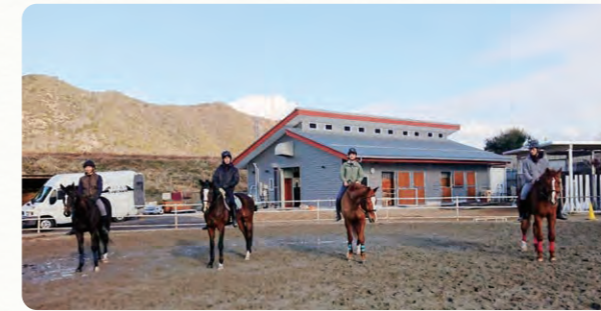
環境サークル G-amet
<http://g-amet.mods.jp>



岐阜大学 馬術部



岐阜大学馬術部は、朝の練習と夕方の世話を中心に毎日活動しています。目指すところは人それぞれですが、多くの部員が全日本学生馬術大会への出場を目標に日々練習に励んでいます。



馬術というのは、簡単に言えば馬を自分の思い通りにコントロールする、その能力を究めるスポーツです。馬に自分の意思を伝え、動かす技術は簡単に身に付くものではありませんし、騎乗者のレベルが上がれば上がるほど、騎乗者が馬に求めることのレベルが上がります。そして、馬は生き物なので、それぞれ個性があり、癖があり、その日の調子というものが変わってくるのです。このような、とても奥深い馬術ですが、岐阜大学馬術部の部員はそのほとんどが大学から馬術を始めた初心者です。私たちにあって練習は、トレーニングでありながら、しかしそれは本質とは少し違います。私たちにあっての練習は、挑戦の繰り返し、試行錯誤なのです。



岐阜大学馬術部の厩舎と馬場はキャンパスの北端に位置していて、私たちは毎日ここで活動しています。けれども1年前、ここに厩舎は建っていませんでした。

2年前の2020年6月23日、火災により当時の厩舎は全焼し、馬術部は4頭の愛馬すべてを失いました。毎日共に練習してきた大切な仲間でした。しかし、火災で馬も厩舎も失った馬術部に、多くの方が手を差し伸べて下さいました。練習の場を提供していただいて、その年の夏には大学外での練習が可能になりました。馬や馬具を譲っていただき、仮馬房を貸していただいて、年が明けた2021年1月には大学での活動が再開できました。そして、多くの方から寄せられた寄付金とクラウドファンディング成功により、それから約1年後の2022年1月、立派な新厩舎が建ち、馬術部は復興を遂げました。

新厩舎の設計には私たち部員も意見を出し合いました。私たちがこだわった点の一つに馬房を対面式に配置したことがあります。これは中央の通路の両側に馬房が並び配置で、馬房が通路の片側に並び配置よりも馬同士がお互いの姿を視認しやすく、安心できるといわれています。



現在、岐阜大学馬術部は5頭の馬と1匹の犬と約30人の部員で活動しています。今の馬術部があるのは、紛れもなく、たくさんの方からさまざまな形で支援をいただいたおかげです。私たちは、これからもずっと皆さんへの感謝の念を忘れずに活動していきます。

@gidai_bajutubu



名古屋大学環境サークル Song of Earth



Song of Earth (通称SOE)では「学生の視点からさまざまな環境問題を考え、実践すること」を目標に活動しています。普段は東山キャンパスを中心に、構内のごみ拾いや花いっぱい運動を毎週行っています。

ごみ拾いでは、ペットボトルや食品の包装などが、特に全学教育棟と附属図書館の間の道路で多く回収されます。現状の分析とともに再発防止策を検討していきたいと考えています。花いっぱい運動では、今年から全学教育棟脇の花壇で花を育成しています。また、3～4月には、卒業生から家具・家電を譲り受けて新生入生・在校生に配布する下宿用品リユース市を開催しています。コロナ禍で中止が相次ぎましたが、昨年度は2年越しに再開することができ、約20件の物品を引渡しました。本年度も開催予定であり、より多くの方にご利用いただけるよう改善していきます。

学外の活動として、近隣の小学校でのエコ工作や水質調査を行っています。エコ工作は市の環境イベント「環境デーなごや」に合わせた行事で、紙パックを使っ

た工作を通して小学生にリサイクルについて考えてもらいます。水質調査は、名古屋市の『湧き水モニタリング』の市民モニターとして行っているものです。八事裏山エリアの湧き水について、簡易キットを用いてpHや化学的酸素要求量(COD)などを検査し、年に4回結果を市に報告しています。

3月には東邦ガス株式会社CSR環境部担当者の方と意見交換を行い、東邦ガスが行っているエネルギー戦略やコロナ禍での環境活動について話し合いました。またガスエネルギー館のビオトープも見学させていただき、今や企業が率先して市民とともに環境問題に取り組む時代なのだ実感しました。

現在SOEの活動はサークル内で完結するものが多いですが、今後は他の団体やイベントとも協力できればと思い、環境系の団体同士で交流・情報交換できるような掲示板の創設を計画しています。地道な活動を大切にしながら、学生だからこそできる環境活動をこれからも模索していきます。



エコ工作

▶ 環境サークル Song of Earth
<https://songofearth.nagoya/>



▶ 名古屋大学下宿用品リユース市
<https://www.reuse-nagoya.org/>



▶ @reuse_market



湧き水の水質調査



SOEの花壇



キャンパス周辺でのごみ拾いの様子



東海発起業家育成・支援プログラム Tongali (トンガリ)



Tongaliとは

Tongaliは、2015年度に東海地区の国立5大学(名古屋大学、豊橋技術科学大学、岐阜大学、三重大学、名古屋工業大学)で始めた、起業家育成プロジェクトであり、学部生・大学院生・教職員を対象に、次世代の起業家を育成・支援する多面的なプログラムを提供しています。Tongaliの活動は、2017-2021年度には、文部科学省「次世代アントレプレナー育成事業(EDGE-NEXT)」の採択を受け、2021年度からは、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)研究成果展開事業 大学発新産業創出プログラム(START)大学・エコシステム推進型 スタートアップ・エコシステム形成支援の採択を受けています。2022年5月現在のTongaliは、名古屋大学が中心となり、東海地域の17大学まで拡大しています。



Tongaliでは、春の「Tongaliシンポジウム」に始まり、「Tongaliスクール」「アイデアピッチコンテスト」「ビジネスプランコンテスト」など、年間を通じてさまざまなプログラムを開催しています。今回は、2021年度に行った「Tongaliスクール1」の紹介をいたします。

2021年度のTongaliスクール1

Tongaliスクール1は、社会課題を解決するアイデア創出を行うワークショップです。2021年度は「人とクルマに安全な新しい社会のアイデア創出ワークショップ」として、8月27日～29日の3日間、名古屋大学東山キャンパスと、なごのキャンパスで実施しました。社会課題の情報提供は、トヨタグループのトヨタ不動産株式会社(当時は東和不動産)と豊田通商株式会社、そして愛知県警中村警察署の交通安全課の協力を得て実施しました。これらの情報提供を基として、レゴ®シリアスプレイ®独特の技法と理論を用いて、手と指、レゴ®ブロックを使って社会課題解決アイデアを作り上げました。



ワークショップの様子

当日は、大学生・大学院生だけでなく、警察署員、社会人も加わり、それぞれがフラットな立場とさまざまな視点で、「人とクルマに安全な社会」の作品を作り上げました。一人ひとりのアイデアの要点を統合し、最終的にはグループ全員の意見を反映した安全な社会システムを表す作品を完成させました。このスクール1の活動は、愛知県民の交通安全意識の高揚に大きく貢献したとして、後日愛知県警中村警察署長より感謝状が授与されました。



愛知県警中村警察署からTongaliに感謝状

今後もTongaliは、さまざまなセクターとの連携を通じて、アイデアと技術を生かして社会の課題を解決する起業家精神の育成に取り組んでいきます。

▶ tongali公式サイト
<https://tongali.net/>



学生対談



2022年8月8日(月)名古屋大学減災館にて、岐阜大学や名古屋大学で環境に関する活動を行っている学生12名がそれぞれの経験を持ち寄り、対談を行いました。自身の専攻と活動の関連や、夏場の省エネなど学生が持ち寄った4つのテーマに関して対談の様子をお伝えします。(進行役:平春来里)。



前列左から/ 高見光(名古屋大学文学部3年)
下出昇虎(名古屋大学工学部2年)
谷内桂子(名古屋大学農学部2年)
柳田千穂(岐阜大学応用生物科学部3年)
榊原優花(岐阜大学工学部4年)
田中ひなた(岐阜大学応用生物科学部2年)
後列左から/ 平春来里(名古屋大学環境学研究所博士後期課程1年)
中村拓海(名古屋大学農学部2年)
市川将伍(岐阜大学工学部4年)
豊川雛衣(岐阜大学応用生物科学部3年)
都築春伸(岐阜大学応用生物科学部4年)
高須啓太(岐阜大学地域科学部3年)

大学での学びを環境活動にどう生かすか、またどう生かしていきたいか

高須：私の専攻は人の支援についての分野で、引きこもりの人や社会的に立場の弱い人がなぜそのような境遇になったのか、またどのように支援するか考えています。また地域のまちづくりについても考えます。所属している生協学生委員会の活動では「学生に対して何が出来るか」を重視しています。「学生でも簡単に環境活動ができるよ」と伝えられるところがよさです。例えばリリパックという生協の弁当容器のリサイクルでは内側のフィルムをはがして容器を回収します。たったこれだけで環境活動に参加したことになります。

高見：私は環境そのものではないのですが、地域の社会や文化に関する学問を専攻しています。環境活動をする際にその地域のことをよく知ることが大学での学びにつながっていると思います。名大のリユース市(P.50に関連記事)は地域に根付いていて、地域の方から「今年はやるのですか?」というメールも頂きます。新入生がいつ引越してくるのか、いつ家電を購入するのか、などニーズを調べてリユース市を開催したいと考えています。

平：市川さんが専攻とは別にeco検定を取ったということなのですがその先に描いていることはありますか?

市川：私の専攻は物質の研究で環境系とはあまり縁がありませんが、生協のリサイクル容器に関してフィルムを研究室の生分解性プラス

チックに変えるというのにも良いと思います。eco検定を取ったのは自分の大学ではどのような環境活動が行われているか知りたかったからです。環境に携わる行為は自分で選んで関わっていかないと縁のないまま終わってしまうので。しかし大学全体に「環境活動をしろ」という意識が根付いていないように思います。環境活動は日常生活に密接にかかわっているものでぜひみんなに学んでほしいです。

柳田：私は授業で識別実習を行っており、植物、魚、虫や鳥について種を識別しています。このように識別を学ぶと保全や開発といった場面で「何を植えるか」、「外来種かどうか」といったことに言及できます。「この自然に適しているか」、「10年後、20年後にはどうなっているか」など、実際に活動するときの問題解決に自然の知識が役に立ちます。

豊川：私も柳田さんと同じ学部で識別調査を行っています。実習を通して同じ緑でも識別できるようになってきました。どういう職業についても生物の視点から物事を考える力を養っていると感じています。

中村：今はまだ学生なので学んだことを生かせる場面は少ないですが学んだことを生かそうとする視点を持つことで将来に役立つと感じました。みなさんそのような視点を持っていて感心しました。

企業や研究機関にはできない学生ならではの環境活動とは何だろうか

柳田：学生ならではのというと損得勘定抜きで人が動くという点だと思います。企業だと環境活動をするといってもイメージアップの結果最終的に利益が出ないと行われません。また若者には宣伝力と体力があるのでこれも学生だからこそ利点だと思います。

田中：何かしようと思ったときに協力を得られやすいです。イベントをやりたいとなったときに先生方に相談すると協力してもらえます。例えば池の再生でも生態系について研究している先生から助言をいただきますし、先生をお呼びして講演してもらうこともあります。

平：確かに企業だと大学に依頼をする必要があり、先生に会うことは大変です。一方学生だと気軽にメール1通で専門の先生に会うことができますよね。

高須：リリパックで言うと今まで教育棟横にしか回収ボックスがなかったのですが大学の学務の方に相談すると新しく設置する許可をいただけました。学生がやっているから受け入れてもらいやすいと思います。また、サークルの活動とは違いますがごみ拾いは地域活動に近いです。商店街でごみ拾い活動を行うと店主同士の交流ができます。

小学生も参加するなど学生が地域をつなげるきっかけになります。学生だと共感してもらいやすいです。地域で週1回のごみ拾い活動を始めると、最初は面倒だと思う人もいますが、続けるうちに話す機会ができ交流が生まれ楽しくなるそうです。

高見：ごみ拾いを通じて交流するというアイデアが面白いと思いました。昔は地域をつなぐという役割はお祭りなどが担っていましたが

今は環境問題とかかわりのあるごみ拾いがその役割を担っているところが興味深いです。このような交流づくりを大学でもできればと思います。総合大学のいいところは様々な学部の人と関わることができるところですが現在はコロナで難しいです。今はサークルメンバーでしかやっていませんが交流の場としてメンバー以外の人も参加できる活動にしていけたらと思います。

省エネと創エネ

都築：岐阜大の中でも太陽光パネルが設置できるところを探してみました。また、太陽光パネルの設置には、環境配慮の観点だけではなくデザイン性を考慮することで、景観も良くすることに繋がるのではないかと思います。

榊原：節電の方法として大学ではエレベーターの使用を控えるなど呼びかけられています。ただ、電気をずっと付けっぱなしの教室や人があまり通らない廊下の電気がついていることがあり、自動消灯や、こまめに消灯を呼びかけることも必要だと思います。

下出：名大RE100*の取組に関して、学内の建物の屋根に太陽光パネルを設置することは、森林を開発するより良いと思います。

平：太陽光発電だけだと夜間の電力は外部から調達しなければいけません。蓄電池などの併設も必要でしょう。

柳田：私が今回の環境報告書でインタビューした岐阜大学の板谷先生は、太陽光発電で発電した電気をつかって水を電気分解して水素を発生させる実験や、電気自動車を充電し教員の通勤に利用可能かどうか研究されていました(P.24、25に関連記事)。蓄電池の設置以外にも、別のエネルギーに変換したり、電気自動車に充電しておくという方法もあると思います。

*RE100:Renewable Energy 100% (再生可能エネルギー 100%)の略称

節電が呼びかけられているこの夏、学生ができることは何か

中村：すぐに実践できる節電方法は何かを皆さんと考えたいです。所属する環境サークルSong of Earthでも節電に関して意見を募集したら、エアコンの設定温度など、空調に関する意見が多かったのですが、他に何かできないでしょうか。

高見：簡単なことですが、エアコンをつけるときにカーテンを半分だけ閉めて、光が入りつつも、日光による暑さは防ぐようになっています。

柳田：私の家はIHのため、料理の段取りをあらかじめ決めて効率良く使うことを心がけています。汁ものは冷めにくいので最初に作るのがおすすめです。

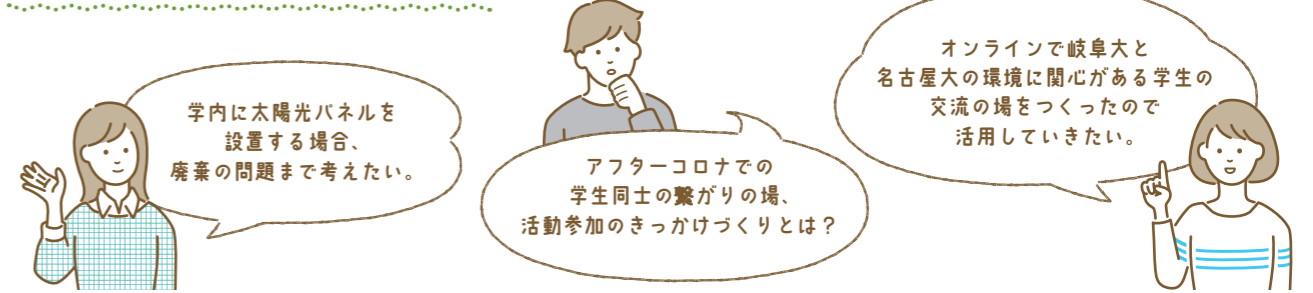
田中：個人的には勉強するときは大学の学習室を利用するようにして

います。休みの日は外に出ていることが多く、山や水辺に行くと涼しいと感じるのでおすすめです。

谷内：エアコンのフィルターの掃除をすることで消費電力を抑えることができると思います。またエアコンとサーキュレーターを一緒に使うのが良いのではないかと思います。

柳田：例えば大学の1限目はみんな急いで来るため、先生方も最初に冷房の温度を低く設定して、授業の途中で冷えすぎることがよくあります。教室内でも冷房の真下と窓際は体感温度が変わるため、扇風機を併用したほうが良いと思います。

テーマ以外にこんな意見がありました



減災館 at 名古屋大学

対談では主に環境活動について議論しました。その後、約1時間程度、減災館を見学させていただきました。

減災館は自然災害・防災・減災に関する「先端的研究」、備えを促す「防災啓発・人材育成」、災害時に地域を守る「災害対応」の3つの役割を担っている施設です。見学では、実際の地震の揺れを体感できる「BiCURI」やプロジェクションマッピングを用いた東海地方の3Dハザードマップ、床面航空写真を用いた津波の浸水シュミレーション等をスタッフの方に解説していただきました。

来たる南海トラフ巨大地震に備え、日頃から対策することの大切さや、環境活動との両立を図る必要があることを学ぶ良い機会でした。

名古屋大学 減災館
https://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/?page_id=22

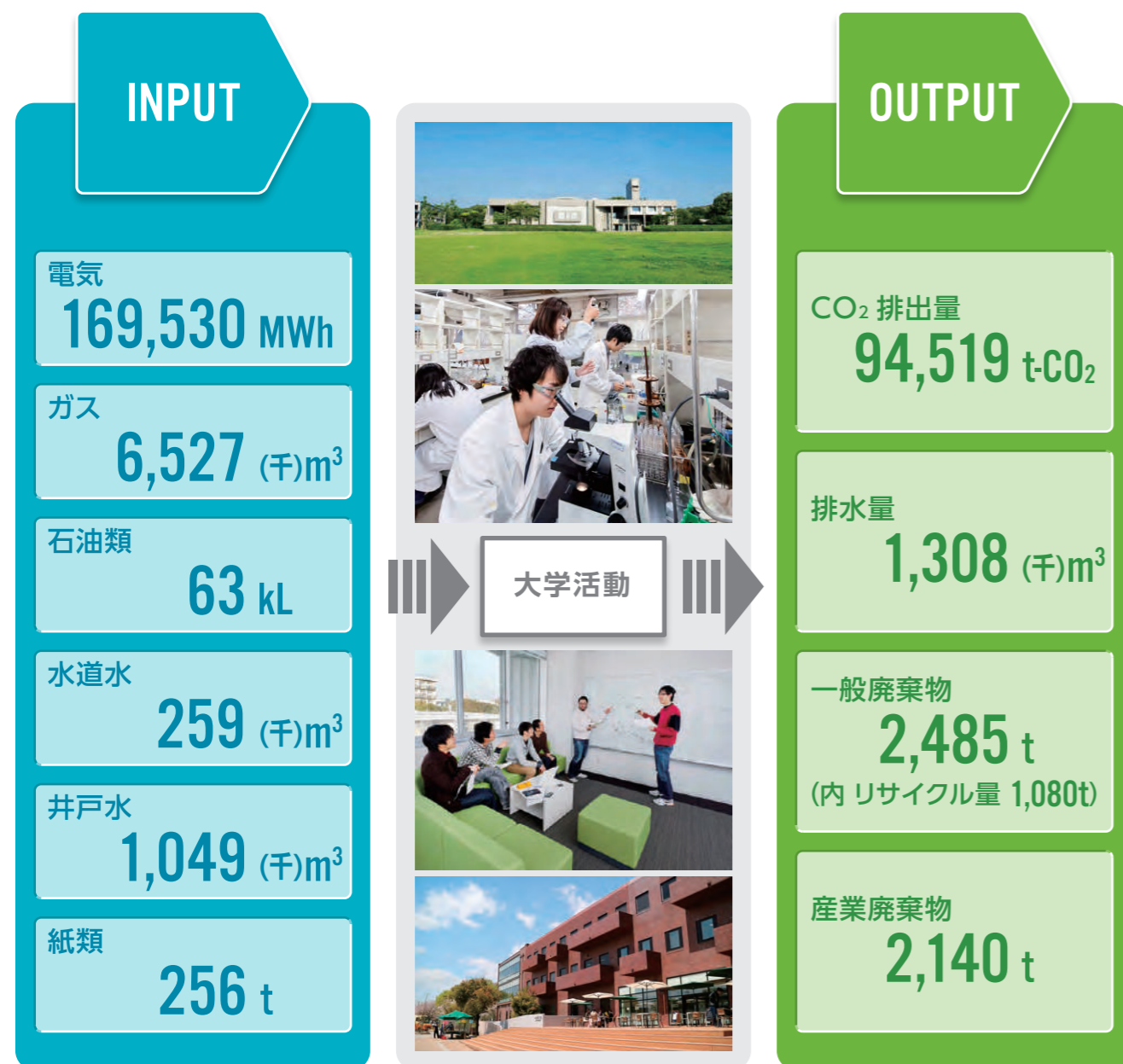


環境マネジメントデータ

東海国立大学機構では、カーボンニュートラルの達成を目指し、岐阜大学および名古屋大学の教育・研究・医療活動に伴って発生する環境負荷を把握し、データを集計・分析して環境負荷低減に努めています。各大学のこれまでの環境負荷低減に向けた環境パフォーマンスとその推移を示しつつ、東海国立大学機構として合算したデータも表すことで、本機構全体としての環境パフォーマンスを報告します。東海国立大学機構の環境マネジメントとして、両大学の強みを生かした相乗効果により、教育・研究・医療活動を通して、持続可能な社会の実現を目指します。

大学の活動におけるマテリアルバランス

東海国立大学機構の1年間の資源の流入 (INPUT) と外部への排出 (OUTPUT) の概要を下記に示します。今後の東海国立大学機構における環境保全の取組成果を定量的に検証する基となります。

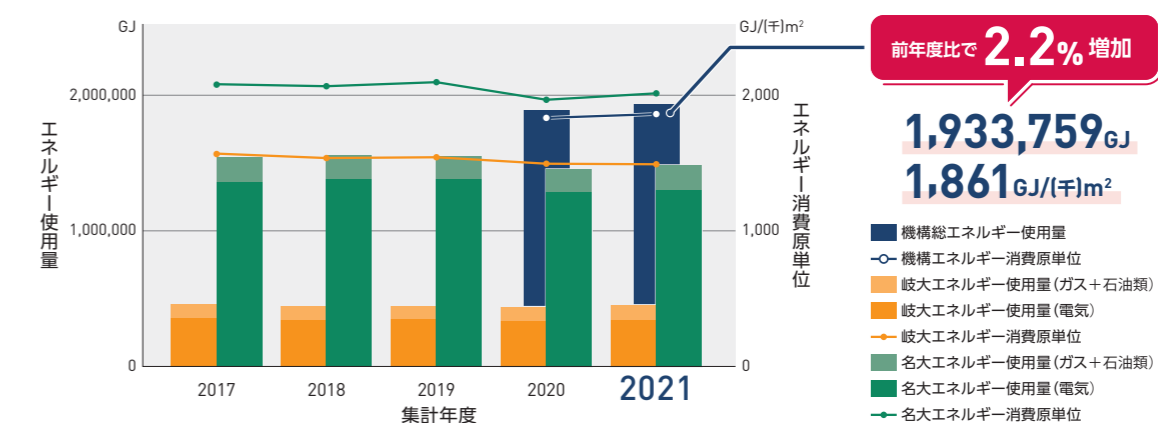


エネルギー使用量(熱量換算)

東海国立大学機構における総エネルギー使用量について、電力、都市ガス、石油類(A重油、灯油、ガソリン、軽油)の使用量を熱量(GJ:ギガジュール)に換算して算出し、下記グラフに示します。総エネルギー使用量は1,933,759GJとなり、前年度より約2.2%増加しました。エネルギー消費原単位(施設面積あたりのエネルギー使用量)では、1,861GJ/(千)m²となりました。

電気使用量は、1,640,648GJ(169,530MWh)となり、前年度と比べ1.4%増加しました。都市ガス使用量は、290,725GJ(6,527(千)m³)となり増加しました。これらのエネルギー使用量の増加は新型コロナウイルス感染症に伴う感染拡大防止措置が緩和され活動が平常時に戻りつつあるためと考えられます。

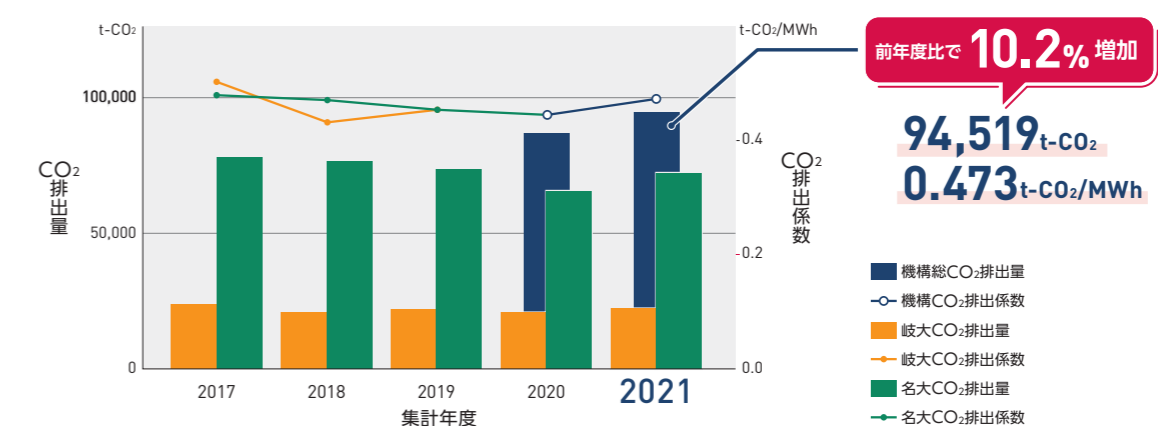
石油類の使用に伴うエネルギー使用量は、電気や都市ガスと比べ、ごく微量でした。



CO₂排出量

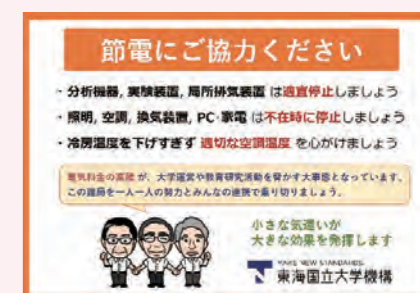
東海国立大学機構では、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)に基づき、電気、都市ガスの使用や燃料の燃焼など、大学の活動に伴い発生するCO₂排出量を算定し、報告しています。電気・都市ガスから発生するCO₂量を算定するためにCO₂排出係数を用いますが、電力会社等から公表される排出係数は毎年変動します。電気使用量が多いため、CO₂排出量が電気のCO₂排出係数に大きく左右されるのが特徴です。

CO₂排出量については、前年度比で約10.2%増加しました。今年度は新型コロナウイルス感染症に伴う感染拡大防止措置が緩和され学内の活動が活発になったことが原因と推測されます。



省エネアクト for ゼロカーボンキャンパス

東海国立大学機構では、カーボンニュートラル社会の実現に向けた取組姿勢を地域社会へ積極的に示すため、キャンパスのエネルギー消費削減をより一層推進する方針を定めました。これを受け、機構全体の省エネ推進に関する新たなスローガンとして「省エネアクト for ゼロカーボンキャンパス」を掲げ、令和4年の夏より、構成員による省エネ推進活動が岐阜大学と名古屋大学で足並みを揃える形で始まりました。この活動は、両大学の状況に応じて取組重点事項を定め、構成員による省エネ・節電活動を徹底するとともに、施設整備による省エネ・節電対策にも重点をおいて実施しています。この活動とエネルギー削減成果は、新規に開設した「省エネアクト特設Webページ」の「みんなの取組」で紹介して、構成員の取組意識を醸成しています。

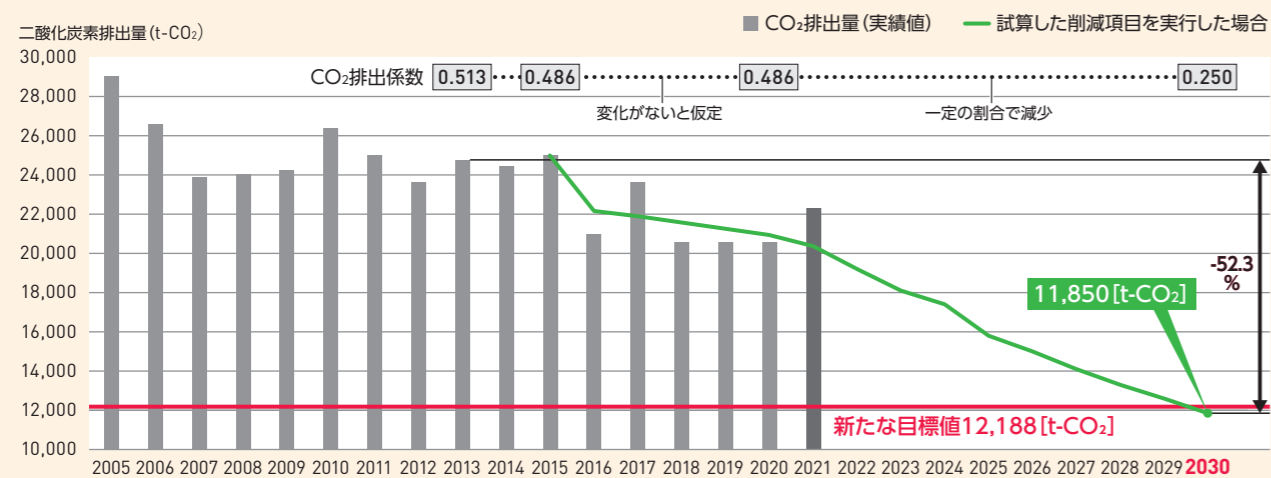


CO₂排出量削減への取組

東海国立大学機構では、「2030年に温室効果ガスを51%（2013年比）以上削減し、2050年までのできるだけ早い時期にカーボンニュートラル実現を目指す」ことを目標としています。この目標達成のため、建物をZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）にすることや、照明器具のLED化、空調機器の更新、再生可能エネルギーの導入などに取り組んでいます。カーボンニュートラルの実現に向け、キャンパス内のエネルギー消費によるCO₂排出量の一層の削減を図るため、それぞれの大学で包括的な省エネルギー対策に取り組んでいます。

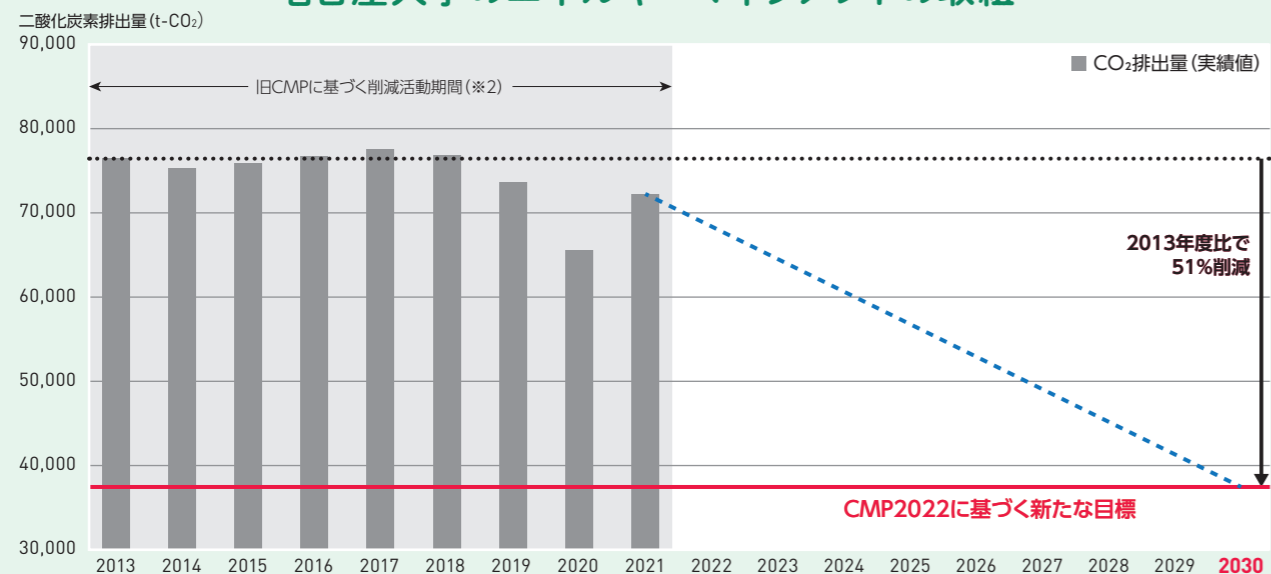
岐阜大学では、省エネ改修を進めるとともに、太陽光発電等創エネによる二酸化炭素の排出量削減により、出来るだけ早い時期の目標達成を目指します。2021年度実績では、前年度比で10%増、2013年度比10.5%減となりました。名古屋大学では、東海国立大学機構の目標に加え、「2040年代のできるだけ早い時期におけるキャンパスのカーボンニュートラル実現を目指す」ことを新たな目標として設定しました。2021年度実績では、前年度比で10%増、2013年度比で5.5%減となりました。今後も両大学ともに更なるCO₂排出量削減に取り組んでいきます。

岐阜大学のエネルギーマネジメントの取組



条件 2021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CO₂排出係数が0.25t-CO₂/MWh^{*}となることを想定(2022年まではCO₂排出係数は変わらないものとし、2021年から2030年にかけて0.25t-CO₂/MWhとなるように一定の割合で減少)
*1 地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)より

名古屋大学のエネルギーマネジメントの取組



条件 ※2 名古屋大学のキャンパスマスタープラン(CMP)2016において、CO₂排出量削減目標を2005年度比で「2024年度時点で30%以上削減」と設定して活動を行い、2020年度に達成しました。新たにCMP2022を定め、これまでのCMP基準(エネルギー消費原単位を評価指標に用いた定点観測)から、大学キャンパスの排出総量に対する数値目標に変更し、達成年の設定と成果の進捗を確認することとしました。

グリーン購入・調達

グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、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。

東海国立大学機構は、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。2021年度はすべての項目で100%を達成しました。今後もグリーン購入及び調達を推進していきます。

2021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	家電製品	エアコンディショナー等	温水器等
255,536.34 kg	725,320 冊	6,990 冊	13,351 台	47,262 冊	362 台	175 台	0 台
照明器具等	蛍光灯等	自動車等	消火器	制服・作業服	インテリア類		
882 台	11,350 本	34 台	278 本	1,459 着	カーテン・ブラインド 61 枚	カーペット 490.30 m ²	寝具 66 個
作業手袋	他繊維製品	防災備蓄用品	役務				
4,104 双	389 点	ペットボトル飲料水等 17,264 本	52,949 件				

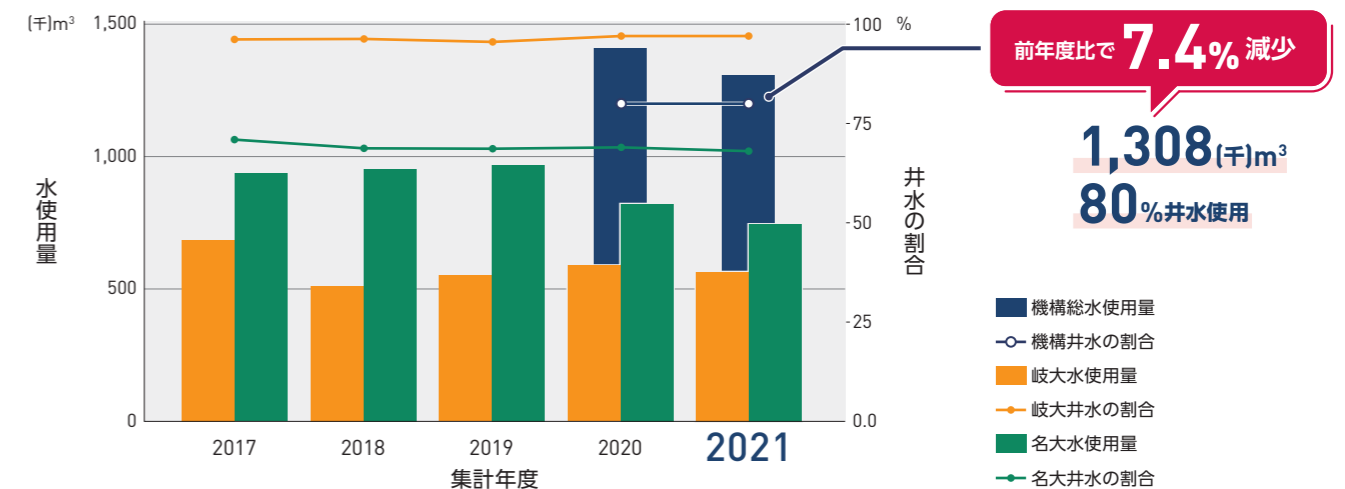
水使用量と下水監視

東海国立大学機構では、市から供給を受ける水道水(市水)と、学内の井戸水(井水)を併用しています。

岐阜大学柳戸地区では、美濃の山々から長良川の扇状地へ流れる豊富な地下水があるため井水を有効活用しています。水資源を枯渇させないよう近隣住民との取り決めで、1日の井水使用量を2(千)m³までとし、適宜市水も利用していますが、井水の割合は100%近くとなっています。柳戸地区の附属病院では、井水使用量の大部分を地熱回収チラーに利用しているため、設備の稼働に大きな変動はなく前年と同程度の水使用量となりました。

名古屋大学大幸地区では、市水のみを利用しています。新型コロナウイルス感染拡大防止のため、学内への入構者が減少したことにより、全体の水使用量は前年度より約15%減少しました。名古屋大学東山地区では、2008年から井水を浄化したものを飲料水として利用可能としています。新たに設置する衛生器具については、節水型を採用し、水全体の使用量の削減に努めています。

また、試験研究で使用した化学物質による公共下水道の重大な汚染を防ぐため、東海国立大学機構では、各部局の建物の近くに排水モニター槽を設置し、pH値を24時間自動監視しています。加えて、定期的にモニター槽の水質検査を実施し、下水道法で定められている有害物質等の測定値が基準値内であることを確認しています。また、安全教育を通して、試験研究で発生する廃液の適切な分別・回収と、実験室の流しから下水道を汚染しないよう注意喚起し、環境汚染の防止に努めています。

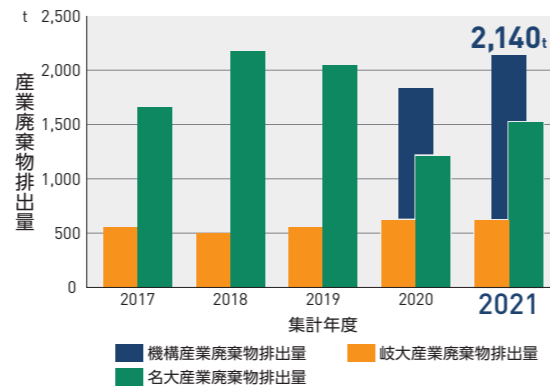
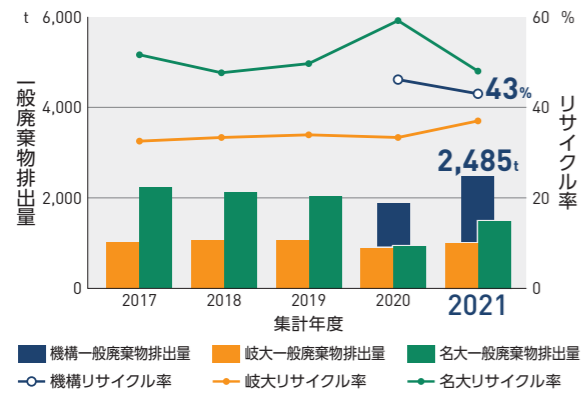


廃棄物の排出・適正管理

東海国立大学機構からは廃棄物処理法に基づく一般廃棄物および産業廃棄物が排出されています。これらは廃棄物処理法及び関連法規制に基づき、委託業者により適正に処理され、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。

一般廃棄物の2021年度の合計排出量は2,485tでした。2020年度には、新型コロナウイルスへの感染防止のため入構者数の制限や学内での飲食が自粛されたことにより、特に名古屋大学で排出量が大きく減少しましたが、2021年度は活動制限が緩和されたことにより排出量が増加したと考えられます。2020年度を除くと、排出量は2017年度より継続して減少傾向にあります。

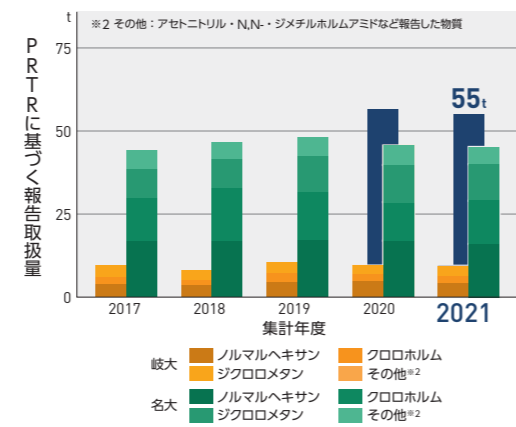
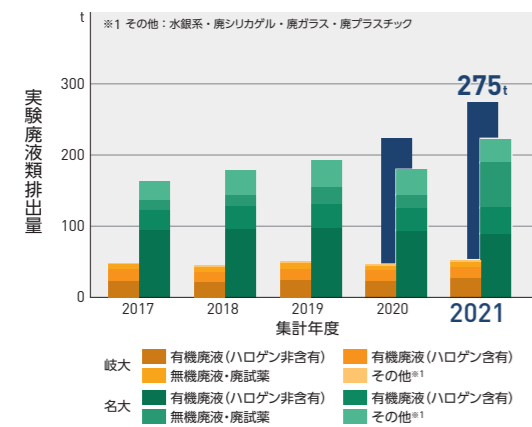
産業廃棄物の2021年度の合計排出量は2,140tでした。2020年度は一般廃棄物と同様、入構者数の制限等により名古屋大学で排出量が大きく減少しましたが、2021年度はこれまでの水準に近い排出量となりました。医学部と附属病院では、感染性の廃棄物(例: 使用済みの注射針、血液などの付着したガーゼなどの布類)は、医療廃棄物として取り扱い、特定管理産業廃棄物として厳重な管理と処理方法が規定されています。本報告書では、医療廃棄物を産業廃棄物の1つとして合算しています。



実験廃液・PRTR制度

2021年度の実験廃液類の排出量は前年度比で約2割増加しました。この増加の主要因は、名古屋大学で無機廃液を多量に排出する新規プロジェクトが始動したことによるものです。無機廃液・廃試薬以外については約3%の増加となっており、例年と同程度の排出量となっています。また、実験廃液類全体の約43%を有機廃液(ハロゲン非含有)が占めており、次いで約26%が無機廃液・廃試薬です。

「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」に基づくPRTR制度により、化学物質の環境への排出量や事業所外への移動量を把握し、行政機関に報告することとなっています。前年度比で報告取扱量は約0.5t減少しましたが、過去5年間に大きな変動は見られません。今後も化学物質の安全な取扱いに関する教育などを通して、適正管理に努めていきます。



PCB廃棄物管理

ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物の保管および処理の状況は、PCB特別措置法(PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法)に基づき、毎年行政機関に報告しています。

2021年度には、新たに高濃度PCB廃棄物19件、低濃度PCB廃棄物221件が発見されました。高濃度PCB廃棄物については2023年度末までに、低濃度PCB廃棄物については2027年度末までに廃棄処理する計画です。

PCB廃棄物については、法令等に基づき適正な保管・管理に努めてまいりましたが、名古屋大学宇宙地球環境研究所(鹿児島観測所)に保管していた低濃度PCB廃棄物(内部の絶縁紙に低濃度PCBを含有する小型のトランス)12個を誤って廃棄していたことが2022年5月31日に判明しました。その後の調査で、低濃度PCB廃棄物はリサイクルのため溶融処理されていることを確認しました。このため、事実経過等をまとめたうえで2022年6月13日に鹿児島県へ報告しました。鹿児島県の指導及び助言のもと適切に対応を完了しています。

東海国立大学機構としては、今後このような過ちを起さないよう再発防止に努め、より確実な廃棄物管理を実施していきます。

データ一覧(過去5年分)

	単位	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度			2021年度			
		岐大	名大	岐大	名大	岐大	名大	岐大	名大	機構	岐大	名大	機構	
電気	MWh	35,849	140,620	34,486	142,573	35,144	142,619	34,470	132,716	167,186	35,237	134,293	169,530	
	GJ	346,639	1,363,384	333,264	1,379,928	339,571	1,380,270	333,045	1,284,632	1,617,677	340,473	1,300,175	1,640,648	
ガス	(千)m ³	2,296	4,064	2,406	3,920	2,378	3,729	2,319	3,708	6,027	2,433	4,094	6,527	
	GJ	103,316	182,894	108,270	176,409	107,010	167,805	104,374	166,842	271,216	109,478	181,247	290,725	
重油	kL	57	2	55	20	56	13	28	14	42	28	9	37	
	GJ	2,210	78	2,151	770	2,190	520	1,095	536	1,631	1,095	360	1,455	
灯油	kL	13	6	12	7	11	5	7	2	9	9	2	11	
	GJ	476	209	440	239	404	169	256	77	333	327	62	389	
ガソリン	kL	0	12	0	13	0	16	0	9	9	0	8	8	
	GJ	0	412	0	439	0	564	0	322	322	0	263	263	
軽油	kL	0	11	0	10	0	5	0	8	8	0	7	7	
	GJ	0	396	0	388	0	169	0	309	309	0	279	279	
総エネルギー使用量	GJ	452,641	1,547,373	444,125	1,558,173	449,175	1,549,497	438,770	1,452,718	1,891,488	451,373	1,482,386	1,933,759	
施設面積	(千)m ²	290	741	290	751	291	738	293	739	1,032	303	736	1,039	
エネルギー消費原単位	GJ/(千)m ²	1,561	2,088	1,531	2,075	1,542	2,100	1,499	1,966	1,833	1,491	2,014	1,861	
CO ₂ 排出量	t-CO ₂	23,587	77,504	20,614*	76,793	21,620	73,661	20,186*	65,612	85,798	22,266	72,253	94,519	
CO ₂ 排出係数	t-CO ₂ /MWh	0.508	0.485	0.435	0.476	0.457	0.457	0.445	0.445	0.445	0.473	0.473	0.473	
水使用量	水道水	(千)m ³	27	270	18	299	24	303	18	256	274	18	241	259
	井戸水	(千)m ³	663	668	492	655	529	667	572	568	1,140	546	503	1,049
	総水使用量	(千)m ³	689	938	510	954	553	970	589	824	1,413	564	744	1,308
	井戸水の割合	%	96	71	96	69	96	69	97	69	81	97	68	80
紙類使用量	紙類	t	155	293	150	223	135	135	131	171	302	135	121	256
	一般廃棄物	t	994	2,180	1,041	2,077	1,032	2,018	904	936	1,840	998	1,487	2,485
	リサイクル率	%	32	51	33	47	34	49	33	58	46	37	48	43
産業廃棄物排出量	産業廃棄物	t	546	1,649	493	2,166	561	2,045	617	1,209	1,826	619	1,521	2,140
	有機廃液(ハロゲン非含有)	t	22.9	94.7	21.8	96.3	24.9*	97.7	23.5*	91.4	114.9*	27.7	89.4	117.1
	有機廃液(ハロゲン含有)	t	16.2	28.7	13.6	32.9	14.9	35.0	14.5	33.2	47.7	14.3	36.6	50.9
実験廃液類排出量	無機廃液・廃試薬	t	7.1*	13.6	7.0*	15.3	8.3*	22.0	5.5*	20.8	26.3*	7.2	63.5	70.7
	その他(水銀系、廃シリカゲル、廃ガラス、廃プラスチック)	t	1.9	26.0	2.0	33.6	2.2	36.9	2.7	33.0	35.7	3.2	33.4	36.6
	ノルマルヘキサン	t	4.2	17.0	3.8	17.0	4.8	17.3	4.5	17.0	21.5	4.0	16.0	20.0
PRTR制度に基づく報告取扱量	クロロホルム	t	2.1	13.0	1.5	16.0	2.3	14.5	2.3	12.0	14.3	2.4	13.0	15.4
	ジクロロメタン	t	3.3	8.6	2.7	8.8	3.3	10.9	2.7	11.0	13.7	3.0	11.0	14.0
	その他(アセトニトリル、N,N-ジメチルホルムアミドなど報告した物質)	t	0.0	5.5	0.0	5.0	0.0	5.3	0.0	5.6	5.6	0.0	5.2	5.2

*昨年度の報告書に掲載した数値に誤りがあったため、本報告書で訂正しています。

環境コミュニケーション

2022年8月22日(月)、富山大学との意見交換会をオンラインにて開催しました。
(富山大学10名、東海国立大学機構20名が参加)

2017～2020年に岐阜大学と名古屋大学は、環境活動のさらなる発展や環境報告書の充実を目的に、4年連続で他大学との意見交換を実施してきました。今回は、東海国立大学機構として昨年に続き2度目の開催となりましたが、参加した3大学の学生7名からの積極的な発言も多く、大変有意義な意見交換となりました。

富山大学では、環境安全衛生マネジメント委員会のもと、環境マネジメント、化学物質管理、安全衛生の3分野における取組を実施していました。「富山大学環境塾」では、毎年テーマを設定し議論することで、環境問題を考え、交流する場としていました。また、教職員と学生の協働による環境内部監査を実施し、環境マネジメントシステムが適切に実施され維持されているかの点検を継続していました。3大学の参加者からは、学生の活動も含め、今後も情報交換を続けていきたいと感想がありました。

いただいたご意見は、本報告書に反映できる点は速やかに反映し、その他のご意見は次年度以降の環境報告書ならびに環境活動のさらなる発展に役立てていきます。



オンライン会議の様子



東海国立大学機構メンバーの集合写真

評価いただいた内容

- 非常に多くの学生が編集委員となり参画している点はすばらしく、参考にしたい。
- 学生インタビューによる研究紹介は、自身の専門分野以外の話を聞くことができ、視野が広がる。
- 卒業生の活躍を示すことで、卒業後の仕事が環境へ繋がっていることを再認識できる。また、記事にサブタイトルが付いていて読みやすい。
- 環境報告書をコミュニケーションツールとして利用していて新鮮に感じる。

改善提案を受けた内容

- Web版のみにする等、ペーパーレス化を検討してみてもどうか。
- 環境報告書が学生に広く伝わっていないように感じるため、周知するためのポスターの掲示など工夫するとよい。
- 環境報告書を通じた高校生との交流を検討されるとよい。
- インタビューを行う研究や教員を学生の意見を取り入れて選んでほしい。

参加学生のコメント



今回の富山大学の方との意見交換では、学生も積極的に関わっているという点を評価していただきました。しかし学生による内部監査や富山大学環境塾のお話を聞き、環境教育や学習の面で私たちの活動には改善の余地があると感じました。これからはただ活動するだけでなく活動で得たことを次に生かしていく姿勢を大切にしたいです。

▶名古屋大学農学部2年
中村拓海
(環境サークル Song of Earth)



環境報告書を通して、それぞれの環境活動について知ることができました。富山大学では、学生が内部環境監査や環境塾に参加しており、これからも情報交換など交流を続けていきたいです。現状、学生間で環境報告書はあまり知られておらず、Web版をダウンロードして読む人は少ないと思うので、環境報告書に興味をもってもらえるように工夫したいと思います。

▶岐阜大学工学部2年
片山義章
(環境サークル G-amet)

第三者評価



東邦ガス株式会社
CSR環境部
部長 森井 定正 氏

ご縁があり、東海国立大学機構の環境報告書に寄稿できることを光栄に思います。僭越ながら、企業にて環境課題への対応を担当する立場から所感を申し上げます。

まず、印象に残ったのが「機構長×学長×総長」の鼎談です。各組織のトップがご自身の言葉で、カーボンニュートラルに向けた取組について、語られており大変リアリティがあります。トップの意気込みが、以降のページにも伝播しており、全体を通じて、環境に関する取組への意欲の高さが伝わってきます。

環境研究の紹介では、「環境」をテーマとする研究分野が理系・文系を問わず、さまざまな分野に広がっていることを改めて感じました。各研究は一見全く異なる内容に見えますが、最大公約数的に読み取れるのは、「一つの分野だけでは解決が困難」「産学官の連携が大切」といったキーワードで、大学が知の拠点として産学官連携を推進する意気込みを感じました。予てから環境課題の解決には、さまざまな分野の叡智を結集することが重要であると思っており、大いに共感いたしました。産学連携のポイントはお互いをよく知ることだと思いますが、まだまだニーズとシーズのマッチングがうまくできていない事例もあるのではないかと思料します。今後、産学のコミュニケーションが活性化し、近い将来、産学連携の成功事例が本紙を賑わすことを期待します。

環境マネジメントデータの章では、INPUTとOUTPUTがイメージの沸きやすい定量データで示されて分かりやすいと思います。欲を言えば、INPUTとOUTPUTの間をもう少し工夫できるとなお良いのではないのでしょうか。企業であれば、ビジネスモデルやマテリアリティ（重要課題）を

記載することが多く見受けられます。加えて、OUTPUTの先にOUTCOMEがつけられるとさらに面白いと思います。定量的には難しいかもしれませんが、世の中のCO₂削減につながる研究成果や大学教育を通じた環境分野で活躍する人材の輩出といった記述が並ぶイメージです。

さて、東邦ガスは、2022年6月に創立100周年を迎え、次の100年をいかにして進んでいくべきかの指針として「東邦ガスグループビジョン」を公表し、その実現に向けた第一ステップとして「中期経営計画2022～2025」を策定いたしました。中期経営計画では、取り組むべきテーマの一つ目に「カーボンニュートラルの推進」を掲げ、当社グループが不退换の決意で挑戦すべき最重要課題に位置付けています。

当社がカーボンニュートラルへの対応を推進していくために、さまざまな知見を有する方々との連携は不可欠であり、大学も重要なパートナーだと考えます。とりわけ、環境課題解決に向けた技術・フレームワークの社会実装の主導やGXを推進する人材の育成に期待しています。アカデミック・セントラルの最上位概念である「勇気をもってともに未来をつくる」は、大学のみならずカーボンニュートラルを推進しつつ持続的成長を図ることを重要課題に位置付ける多くの企業が共感できるメッセージだと思います。

本稿に目を通してくださった方々とともにワクワクする未来をつくる仕事ができる日が訪れることを心待ちにしています。貴機構の益々の発展を祈念いたします。



未来を、一緒に、ずっと豊かに。
東邦ガスグループビジョン

東邦ガス株式会社
<https://www.tohogas.co.jp/>



東邦ガス株式会社「統合レポート2022」
<https://www.tohogas.co.jp/corporate/ir/document/integrated/>



地球温暖化対策、持続可能性をめぐる世界、日本、機構の動き

年代	世界	日本		
1970年代	1972 国連人間環境会議「人間環境宣言」採択(ストックホルム) 国連環境計画(UNEP)設立、ローマクラブが「成長の限界」を発表	1971 環境庁発足 1972 自然環境保全法制定		
	1973 石油危機 ワシントン条約採択	1979 省エネ法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)制定		
	1984 環境と開発に関する世界委員会設立 1985 ウィーン条約採択 1987 モントリオール議定書採択 WCED「我ら共有の未来」発表→「持続可能な開発」の考え方を提唱 1988 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)設立	1988 オゾン層保護法制定		
1990年代	1992 地球サミット(リオデジャネイロ) 気候変動枠組条約・生物多様性条約採択、リオ宣言採択	1992 自動車NOx法、種の保存法 1993 環境基本法制定		
	1994 砂漠化対処条約採択	1994 環境基本計画の策定(第一次)		
	1997 気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3) 「京都議定書」採択	1995 容器包装リサイクル法制定 1997 環境影響評価法制定		
		1998 家電リサイクル法、地球温暖化対策推進法制定		
		1999 PRTR法制定		
2000年代	2002 持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSD)(ヨハネスブルグ) 2005 「京都議定書」発効 2007 IPCC第4次評価報告書 2008 「京都議定書」第一約束期間スタート、G8北海道洞爺湖サミット 2009 気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)(コペンハーゲン)	2000 循環型社会形成推進基本法制定、循環関連法6法案成立 2001 環境省発足 2002 自動車リサイクル法制定 2003 環境保全活動・環境教育推進法制定 2004 外来生物法制定 2007 21世紀環境立国戦略 2008 生物多様性基本法制定 2009 地球温暖化対策中期目標を国際公約(GHG排出量90年比25%削減)		
	2010年代	2010 気候変動枠組条約第16回締約国会議(カンクン) 「カンクン合意」2020年のGHGsの削減目標・行動の位置づけ 生物多様性条約締約国会議(COP10)(名古屋) 「名古屋議定書」「愛知目標」採択 2012 国連持続可能な開発会議(リオ+20)(リオデジャネイロ) 生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム(IPBES)設立 2013 水銀に関する水俣条約採択 2013 } IPCC第5次評価報告書 2014 } 2015 国連総会でSDGsを含む持続可能な開発のための2030アジェンダ採択 気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)(パリ) 「パリ協定」採択 2019 IPBES生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書政策決定者向けの要約発表、G20大阪サミット、国連気候行動サミット	2011 東日本大震災 東京電力福島第一原子力発電所事故 エネルギー・環境会議設置 再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法制定 2012 革新的エネルギー・環境戦略決定 第4次環境基本計画 生物多様性国家戦略2012-2020 2015 水銀による環境の汚染の防止に関する法律 公布 地球温暖化対策推進本部「日本の約束草案」策定 (2030年度にGHG排出量13年度比26.0%削減) 2016 地球温暖化対策計画 2018 気候変動適応法 第5次環境基本計画	
		2020年代	2021 気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)(グラスゴー) 2021 } IPCC第6次評価報告書 2022 }	2021 地球温暖化対策推進本部 (2030年度にGHG排出量2013年度比46%削減) 地域脱炭素ロードマップ決定

国際的に環境問題への関心が高まる中、グローバルな視点で情勢を捉え、私たちができること・すべきことを考えていく必要があります。

東海国立大学機構では、国内外の情勢と並行して、環境配慮型社会の実現に向けた取組を進展させてきました。

これからも国際社会と協調し、機構として目指すべき目標を定め、具体的な活動につなげていくことが重要です。

遠い将来、この年表にはどのような取組が刻まれていくのでしょうか。



機構(岐大・名大)	
岐阜大学	名古屋大学
2002 流域圏科学研究センター設置	2001 大学院環境学研究所設置
2003 地域科学部でISO14001認証取得	2003 生物機能開発利用研究センター設置
2006 環境対策室を設置 環境方針を制定 初の「環境報告書」発行	2005 エコトピア科学研究所設置 環境方針を制定 2006 「環境安全衛生推進本部」「環境安全衛生管理室」設置 初の「環境報告書」発行
2009 岐阜大学流域水環境リーダー育成プログラム開講 環境ユニバーシティ宣言	2008 国際環境人材育成プログラム(NUGELP)の開始 2009 附属図書館、医学教育研究支援センター動物実験施設においてESCO事業開始
2010 第1回環境ユニバーシティフォーラム開催	2010 医学部附属病院においてESCO事業開始 減災連携研究センター設立
2011 学生によるISO14001内部環境監査の開始 ISO14001認証範囲を教育学部、附属小・中学校へ拡大	「二酸化炭素排出量を2024年度までに、2005年度比20%以上削減」目標設定 環境方針を改訂 名古屋大学キャンパスマスタープラン2010策定
2012 十六銀行と「環境保全における連携に関する覚書」締結 十六銀行連携「エコ活動啓発ポスター」募集企画始動 ISO14001認証範囲を医学系研究科・医学部、応用生物科学部へ拡大	名古屋大学大学院5研究科連携ESDプログラム (2017より6研究科連携ESDプログラム)の開始
2013 ISO14001認証を工学部が取得し、全学(附属病院を除く)で認証取得	2014 未来社会創造機構設置 大学院環境学研究所附属「持続的共発展教育研究センター」設置
2015 FC岐阜と「環境保全における連携に関する覚書」締結 岐阜大学キャンパスマスタープラン2015策定 次世代エネルギー研究センター設置 地域減災研究センター設置 FC岐阜連携「岐阜う米プロジェクト」開始	2015 宇宙地球環境研究所発足 エコトピア科学研究所を未来材料・システム研究所に改組 2016 「二酸化炭素排出量を2024年度時点で2005年度比30%以上削減」目標設定 名古屋大学キャンパスマスタープラン2016策定
2016 医学部附属病院においてESCO事業開始 ISO14001内部環境監査員養成研修修了証書授与開始	2018 フューチャーアース研究センター設置
2017 「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」目標設定	
2018 次世代エネルギー研究センターを地方創生エネルギーシステム研究センターに改組	
2019 鶴ヶ池自然再生プロジェクト始動	
2020 地域環境変動適応研究センター設置	
2020 東海国立大学機構 設立	
2020 岐阜県気候変動適応センターを岐阜大学と岐阜県で共同設置	
2021 環境安全衛生統括本部の設置 岐阜大学次世代地域リーダー育成プログラムに環境リーダーコース新設 カーボンニュートラル達成に貢献する大学等アライアンスに参画 初の「東海国立大学機構環境報告書」発行 カーボンニュートラル推進室設置 岐阜大学に脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター設置 初の「統合報告書」発行	
2022 環境安全衛生統括本部を環境安全・防災統括本部に再編 岐阜県野生動物管理推進センターを岐阜大学と岐阜県で共同設置 名古屋大学に未来社会創造機構脱炭素社会創造センター設置 「二酸化炭素排出量を2030年度において、2013年度比51%以上削減」目標設定 「省エネアクト for ゼロカーボンキャンパス」のもとに省エネ行動の推進	



環境省 環境報告ガイドライン(2018年度版)による項目

掲載ページ	掲載ページ	掲載ページ
第1章 環境報告の基礎情報	7. 長期ビジョン	2. 水資源
1. 環境報告の基本的要件	(1) 長期ビジョン	(1) 水資源投入量
(1) 報告対象組織・対象期間	(2) 長期ビジョンの設定期間	(2) 水資源投入量の原単位
(2) 基準・ガイドライン等	(3) その期間を選択した理由	(3) 排水量
(3) 環境報告の全体像	8. 戦略	(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
2. 主な実績評価指標の推移	(1) 持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略	3. 生物多様性
(1) 主な実績評価指標の推移		(1) 事業活動が生物多様性に及ぼす影響
第2章 環境報告の記載事項	9. 重要な環境課題の特定方法	(2) 事業活動が生物多様性に依存する状況と程度
1. 経営管理者のコミットメント	(1) 事業者が重要な環境課題を特定した際の手順	(3) 生物多様性の保全に資する事業活動
(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	(2) 特定した重要な環境課題のリスト	(4) 外部ステークホルダーと協働の状況
2. ガバナンス	(3) 特定した環境課題を重要であると判断した理由	4. 資源循環
(1) 事業者のガバナンス体制	(4) 重要な環境課題のパウダラー	(1) 資源投入量(再生不能・再生可能)
(2) 重要な環境課題の管理責任者	10. 事業者の重要な環境課題	(2) 循環利用材の量
(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	(1) 取組方針・行動計画	(3) 循環利用率(=循環利用材の量/資源投入量)
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況	(2) 実績評価指標による取組目標と取組実績	(4) 廃棄物等の総排出量・最終処分量
(1) ステークホルダーへの対応方針	(3) 実績評価指標の算定方法・集計範囲	5. 化学物質
(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・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	(1) 化学物質の貯蔵量・排出量・移動量・取扱量(使用量)
4. リスクマネジメント	(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	6. 汚染予防
(1) リスクの特定、評価及び対応方法	参考資料	(1) 法令順守の状況
(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	(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)	(2) 待機汚染規制項目の排出濃度、大気汚染物質排出量
5. ビジネスモデル	(2) 温室効果ガス排出原単位	(3) 排水規制項目の排出濃度、水質汚濁負荷量
(1) 事業者のビジネスモデル	(3) エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量	(4) 土壌汚染の状況
6. バリューチェーンマネジメント	(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	
(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		
(3) 環境配慮製品・サービスの状況		

表紙作品の公募について

東海国立大学機構環境報告書は、本機構の環境に関する幅広い取組を本機構の構成員はもちろん、中高生など若い世代や近隣地域にお住まいの方など多くの方々に知っていただくことを目的として作成しています。このたび東海国立大学機構として初めて岐阜大学、名古屋大学の学生および教職員に表紙作品の公募を行い、多数の素晴らしい作品の応募が寄せられました。この取組により多くの方々がこの表紙を見て本報告書を読んでいただくことで、東海国立大学機構の教育や研究などを通じたさまざまな環境活動に興味を持っていただく機会となれば幸いです。今回ご応募いただいた皆様と、公募の周知にご協力いただいた皆様に心より感謝申し上げます。



大賞



表紙掲載

東海国立大学機構
経営企画部経営企画課
わかばら しづえ
若原 静映 さん

岐阜大学と名古屋大学のキャンパス、全体の色調、文字(Tokai, Gifu, Nagoya)は、東海国立大学機構として岐阜大学・名古屋大学が連携して進めていくことを、岐阜・愛知県をかたどったペン先と地球を模した空、ルリビタキ、クローパー、文字から伸びる飾り線は、東海国立大学機構の環境に関する取組が、安心で平和な世界が未来に続いていくことを表現しました。

優秀賞



裏表紙掲載

名古屋大学 環境安全衛生管理室 **富田 賢吾 さん**

「東海から未来へ」
東海国立大学機構長、名古屋大学総長、岐阜大学学長が手を取りあい、地球の環境を考え、未来へ進んでいくイメージをイラストにしてみました。



名古屋大学 工学部マテリアル工学科4年 **上野 友綺 さん**

人々が環境とともに安心できる未来を歩んでほしいという想いを込めてこのイラストを作成いたしました。こちらを向いて待っている精霊(自然環境のイメージ)が私たちの目を惹きつけて、ともに明るい森の先(未来)へ進んでいこうという作品です。また、若い学生にとっても親しみやすいデザインかと思われま。

教員編集委員

編集委員長 林 瑠美子
名古屋大学環境安全衛生管理室 准教授
副編集委員長 櫻田 修
岐阜大学工学部 教授

岐阜大学

統括環境管理責任者 八代田 真人
応用生物科学部 教授
副統括環境管理責任者 小林 智尚
工学部 教授
名誉教授 長谷川 典彦

名古屋大学

環境安全衛生管理室 教授 富田 賢吾
環境安全衛生管理室 准教授 原田 敬章
施設・環境計画推進室 教授 田中 英紀
農学部・生命農学研究所 教授 山崎 真理子
未来社会創造機構 マテリアルイノベーション研究所 助教 萩尾 健史

東海国立大学機構 施設統括部

特任主幹 東 貞男
設備課 課長 鈴木 律文
設備課 主幹 白井 隆司
設備課 課長補佐 野呂 雅幸
設備課 課長補佐 安江 朗人
設備課 電気第二係長 宮野 友彰
設備課 機械第二係長 谷口 孝之
環境安全課 課長 黒田 博一
環境安全課 主幹 近野 由貴
環境安全課 課長補佐 開本 仁
環境安全課 課長補佐 松野 晃三
環境安全課 課長補佐 水谷 聡
環境安全課 安全衛生係 主任 鈴木 昇治
環境安全課 安全衛生係 角谷 純子
環境安全課 安全衛生係 大橋 真紀子
環境安全課 環境安全係 係長 高瀬 恵子
環境安全課 環境安全係 主任 水野 梨都美
環境安全課 環境安全係 浅井 晶子

学生編集委員

岐阜大学

自然科学技術研究科修士課程2年 上村 岳斗
自然科学技術研究科修士課程1年 中藤 駿^{*1}
自然科学技術研究科修士課程1年 山口 優菜
自然科学技術研究科修士課程1年 城戸 慶太郎
自然科学技術研究科修士課程1年 土田 涼太
自然科学技術研究科修士課程1年 森田 有優奈
自然科学技術研究科修士課程1年 桑原 佑騎
地域科学部4年 伊藤 文流^{*1,*2}
工学部4年 榊原 優花
工学部4年 市川 将伍
工学部4年 有馬 豊大
工学部4年 杉浦 花歩
応用生物科学部4年 都築 春伸^{*1,*3}
応用生物科学部4年 只井 遥菜
地域科学部3年 高須 啓太^{*3}
工学部3年 坪田 彩奈
応用生物科学部3年 豊川 雛衣^{*1}
応用生物科学部3年 柳田 千穂
応用生物科学部3年 吉田 和真
工学部2年 片山 義章^{*1}
応用生物科学部2年 高城 和佳^{*1}
応用生物科学部2年 田中 ひなた^{*1}
応用生物科学部1年 岡 優希^{*1}
応用生物科学部1年 CAO SHANSHAN

名古屋大学

生命農学研究科博士後期課程3年 岡本 卓哲
環境学研究科博士後期課程1年 平 春来里
理学部4年 王 愛里^{*4}
文学部3年 高見 光^{*4}
工学部3年 馬淵 晴^{*5}
情報学部2年 宮本 空弥^{*5}
医学部2年 井口 沙也妃^{*5}
工学部2年 中尾 拓人^{*5}
工学部2年 大谷 俊介^{*5}
工学部2年 下出 昇虎^{*4}
農学部2年 中村 拓海^{*4}
農学部2年 谷内 桂子^{*4}

*1 環境サークル G-amet所属
*2 緑化研究会 three trees所属
*3 生協学生委員会(GI)所属
*4 環境サークル Song of Earth所属
*5 名古屋大学実行委員会 環境対策部所属

編集後記

東海国立大学機構として2冊目の環境報告書を発行することができました。今年度の環境報告書では、機構長と、2022年4月に新しく就任した岐阜大学学長、名古屋大学総長によるトップ鼎談、表紙を飾る作品の公募などの新企画を盛り込み、また、学生さん達の相互交流をより進めたつもりです。

編集チームでは、「手に取って読んでもらえる環境報告書」を目指し、特に高校生や大学生などの若年層にも読んでもらうことを意識して、多くの学生に編集に参加してもらい、学生の目線での記事を執筆してもらっています。

編集を通して、改めて、たくさんの人々が相互に対話し、理解しあうことができた実感しています。執筆や意見交換など、環境報告書の編集に快く協力してくださった学内外の多くの皆様に心より感謝申し上げます。この環境報告書が今後もコミュニケーションツールとして活用されることを願っています。

(編集委員長 林 瑠美子、副編集委員長 櫻田 修)





ENVIRONMENTAL REPORT 2022



環境に配慮した植物油
インキを使用しています。