



# **ENVIRONMENTAL REPORT**

- サステイナブルな社会に向けて大学から考えよう -



#### 総長メッセージ



世界は今、気候変動、環境破壊、高齢化、貧困等々、 人類の持続的な発展を阻害する可能性のあるきわめて 深刻で困難な課題に直面しています。これらの課題に 挑戦する人材を育成すること、課題解決のための学術 研究を推進し成果を社会に還元することは、大学の 果たすべき最も重要な役割の一つです。2000年に制定 した名古屋大学学術憲章では、「研究と教育を通じて人々 の幸福に貢献すること」を使命として掲げるとともに、 2005年には名古屋大学環境方針を制定し、「持続可能な 社会の実現に貢献すること」を理念として定めました。

この「名古屋大学環境報告書 2019」では、名古屋大学の環境方針に基づく活動の成果をご紹介しています。2018年には、国際開発研究科におけるグローバルリーダー・キャリアコースの設置、フューチャー・アース研究センターの設立など新しい取組もスタートしました。2019年4月には、未来材料・システム研究所に新設された、窒化ガリウム (GaN) 研究拠点 C-TEFs および C-TECs の活動もスタートし、省エネルギーイノベーション創出に向けた研究が活発に行われています。また、キャンパスの環境整備や大学の活動に伴う CO2の排出量の削減についても、着実に成果を出しています。

今年、名古屋大学は創立80周年を迎えました。 2020年4月には、国立大学として初の法人統合を 実施し、岐阜大学、名古屋大学2大学による新法人「東海 国立大学機構 | を設立します。この機構の設立により、 この東海地区の産業基盤をさらに活性化し、未来社会の 新しいコンセプト [Society 5.0] の実現のための大きな 核となることを目指しています。一方で、「持続可能性」 なくして開発はありえません。2015年に国連が採択 した「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)」に向けた取組は、今後ますます重要と なります。名古屋大学では、2019年4月より新たに SDGs 担当副総長を配置し、SDGs への取組を活性化 していく体制を整えているところです。教育、研究で の貢献はもちろんのこと、ジェンダー平等の実現に向け、 2018年には [LGBT 等に関する名古屋大学の基本理念と 対応ガイドライン」を制定するとともに、2019年4月 からは教育研究評議会メンバーの女性比率を 2 割に引き 上げるなどの改革も行っています。

環境問題は非常に幅広い多岐にわたる分野であり、 我々が貢献できることは多様です。本誌を通じて総合 大学である名古屋大学の多様な取組をご理解いただき、 より一層のご支援ご鞭撻をいただければ幸いです。

2019年9月

名古屋大学総長

松尾清一

# 

#### 名古屋大学と SDGs

2015年9月25日に国連総会が採択した「持続可能な 開発目標(Sustainable Development Goals)」は、 国際社会における2000~2015年の開発目標であった 「ミレニアム開発目標(MDGs)」に比べ、飛躍的な スピードで日本社会に広まりました。MDGsとSDGsの 違いは、MDGsが開発途上国による社会的課題の克服 が中心だったのに比べ、SDGsは先進国を含む世界の あらゆる国を対象とする開発目標であることです。 したがって、MDGsからSDGsへの移行は、日本が主と して開発途上国への援助によって貢献すべき開発目標 が、自らの社会における取組も含めて貢献すべき開発 目標に転換したことを意味します。

日本社会の中で知的リーダーシップを担う大学に とっても、SDGsへの取組が重要であることは言うま でもありません。すでに多くの大学がSDGsへの取組 を宣言しています。特に目立つのは、それぞれの大学が 長年取り組んできた研究や教育を17ある目標のうちの 個別目標に関連づけて示す試みです。本学も、環境、 食糧、貧困、教育、医療、ジェンダー、インフラ構築、産業 化等、SDGsに関連した多くの研究や教育に長年取り 組んできました。本学のSDGsに関する基本姿勢は、こう した従来からの取組を強化することに加え、SDGsの 基本理念である「持続可能な開発」とは何かを社会に 向けて問いかけ、その達成のための知的リーダーシップ

を発揮することです。「持続可能な開発」は、限られた資源 の公正な配分や「豊かさ」の再定義と切り離せない関係 にあり、個々の大学構成員が個別の目標に関わる活動 に邁進するだけでは実現しません。

私は、本学が「持続可能な開発」の実現に向かって統合 的なアプローチを推進することができるよう、2019年 4月から新たに設置されたSDGs担当役員として、副 総長に就任しました。SDGsとその基盤にある「持続 可能な開発とは何か」そして「豊かさとは何か」という 問いかけに対し、大学と社会の中の議論を活性化して いけるよう努力していきます。



副総長(広報·SDGs·LGBT·人権担当) 伊東 早苗

# SUSTAINABLE **DEVELOPMENT**

世界を変えるための17の目標

#### SDGsとは

持続可能な開発目標。貧困を終わらせ、すべての人が 平等な機会を与えられ、地球環境を壊さずに、よりよい 生活をできる世界を目指しています。



































# 目次

総長メッセ	ェージ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1	
名古屋大学	≠とSDGs ····· 2	
目次/環境	報告書編集方針/報告対象期間、報告対象範囲、環境報告書2019の特徴・・・3	
名古屋大学	きキャンパスマップ(東山・鶴舞・大幸)・・・・・・・・・・ 5	
名古屋大学	学学術憲章/名古屋大学環境方針7	
1 環境	に関する教育・研究 · · · · · 8	SUSTAINABLE GOALS
■教育		
1-1	貧しくても取り組める環境対策のメカニズムを作る! … 9	4 8 17
1-2	国際機関でのキャリアを通じて、世界の持続可能な開発に貢献する人材を育成・ 11	4 8 17
■研究		
1-3	GaN(窒化ガリウム)でさらなるエネルギー革命を! · · · · · · · · 13	9 7 11
1-4	学生による研究者へのインタビュー	
	数値シミュレーションで目に見えない微粒子を理解する15	13 3
1-5	研究者と市民を結ぶ「超学際」研究拠点 ・・・・・・・・・・・・・・・17	13 15 11
1-6	アフリカで猛威をふるう寄生植物・ストライガの撲滅に向けて 19	1 2
2 社会	*的責任・環境コミュニケーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
2-1	SDGs ワークショップ - Spread Discuss Gain square 23	4 17
2-2	LGBT 等に関する名古屋大学の基本理念と対応について ····· 24	5 3
2-3	大学生から始める環境活動・・・・・・・・・・・・・・・・・・25	15 11
2-4	学生サークルによる継続的な環境への取組の実践・・・・・・・・・・・27	12 15 3
2-5	卒業生の活躍 木材利用による二酸化炭素排出削減と炭素貯蔵 ・・・・・ 28	15 11 13
	大規模自然災害に向けた対応力向上と連携・・・・・・・・・・・・・・・・・・29	11

# 環境報告書 編集方針

本学の研究・教育を通じた環境に関する多様な取組について、本学の構成員はもちろん、高校生や近隣地域にお住まいの方など多くの方に広く知っていただくことを目標とし、作成しています。本書は、本学の環境方針に沿って、本学の環境に関する取組を「基本姿勢(教育・研究)」「社会的責任・環境コミュニケーション」「環境マネジメント・環境パフォーマンス」の3つの軸で構成しています。また、環境省「環境報告ガイドライン(2018年版)」に一部準拠して作成しています。なお、キャンパスマネジメントに関する本学のビジョンの詳細は、「名古屋大学キャンパスマスタープラン2016」(http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/cmp.html)にて公開しており、本書でも引用しています。

#### 報告対象期間

2018年度 (2018年4月1日~2019年3月31日) ※一部に他の年度の取組も含みます。

#### 報告対象範囲

全キャンパス

#### 環境報告書2019の特徴

#### 幅広い環境活動を紹介

環境保全や省エネルギーに関する取組だけでなく、防災、ダイバーシティ、安全衛生など、大学の社会的責任に関する取組も「広義」の環境活動としてとらえ、幅広い環境活動について紹介しています。また、本学のSDGsへの取組姿勢を示すことも意識しています。

#### 本学の環境活動に対する目標を明示

学術憲章および環境方針をはじめとした、本学の環境活動に 関する目標を明示し、達成のための方法とそのための組織体制、 取組結果の評価をできる限り明確に表記するように努めました。

#### より若い世代に読んでもらえる報告書

本学の学生の環境活動の紹介、学部1・2年時の授業の紹介、学生による研究室インタビュー、「学生の視点から」のコーナーなど、高校生や学部生に一層興味を持ってもらえるような記事を多く掲載しました。また、本書「編集チーム」および「評価チーム」に、学生にも参加してもらい、若い世代の意見を取り入れています。

#### 組織としての課題についても提示

取組の成果だけではなく、現状の課題とその改善のための 取組についても掲載しています。課題を明示し再認識すること は、改善へ向けた重要な一歩であると考えています。



■各章は、名古屋大学環境方針(P7) 「2.基本方針」の内容に対応した構成としています。

第1章:基本姿勢(教育・研究)

第2章:社会的責任・環境コミュニケーション 第3章:環境マネジメント・環境パフォーマンス

#### 第1章~第3章の各記事のページでは、関連のより深い SDGsのアイコンを最大3つまで表示しています。





# 名古屋大学キャンパスマップ(東山・鶴舞・大幸)



貧しくても取り組める 環境対策のメカニズムを作る! (P9.10)



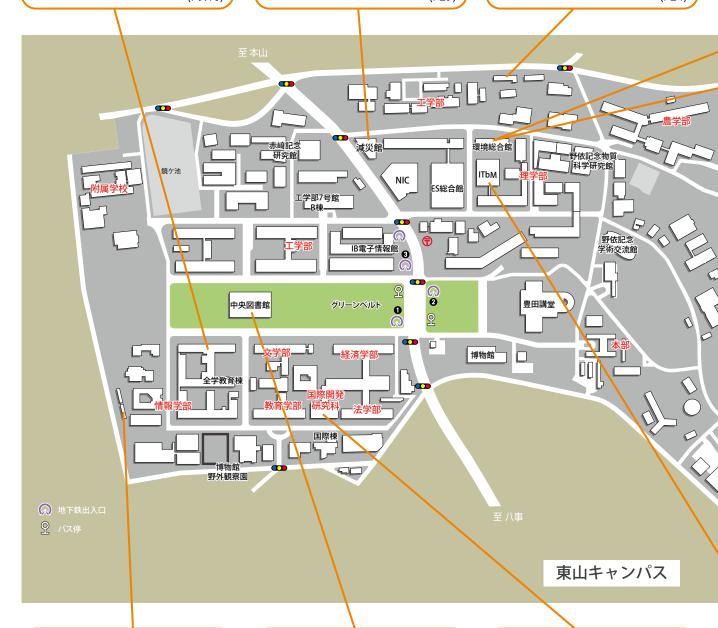
大規模自然災害に向けた 対応力向上と連携

(P29)



LGBT 等に関する名古屋大学の 基本理念と対応について

(P24)





大学生から始める環境活動

(P25.26)



(P23)

SDGs ワークショップ

- Spread Discuss Gain square -



国際機関でのキャリアを通じて、 世界の持続可能な開発に貢献する 人材を育成 (P11.12)



数値シミュレーションで 目に見えない微粒子を理解する (P15.16)



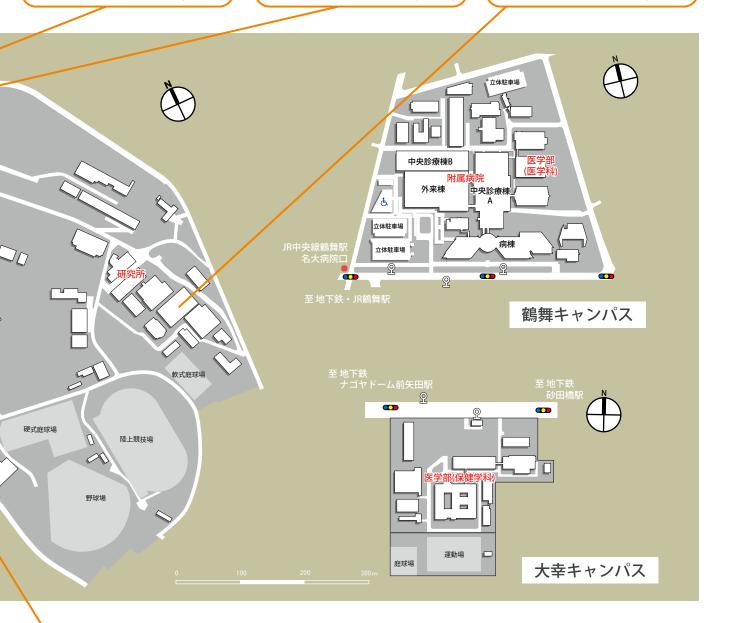
研究者と市民を結ぶ「超学際」研究拠点

(P17.18)



GaN (窒化ガリウム) で さらなるエネルギー革命を!

(P13.14)





アフリカで猛威をふるう 寄生植物・ストライガの撲滅に向けて (P19.20)



(P27)

学生サークルによる 継続的な環境への取組の実践



木材利用による 二酸化炭素排出削減と炭素貯蔵 (P28)

# 名古屋大学 学術憲章

名古屋大学は、学問の府として、大学固有の役割とその歴史的、社会的使命を確認し、その学術活動の基本理念をここに定める。

名古屋大学は、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。とりわけ、人間性と科学の調和的発展を目指し、人文科学、社会科学、自然科学をともに視野に入れた高度な研究と教育を実践する。このために、以下の基本目標および基本方針に基づく諸施策を実施し、基幹的総合大学としての責務を持続的に果たす。

#### 1. 研究と教育の基本目標

- (1)名古屋大学は、創造的な研究活動によって真理を探究し、世界屈指の知的成果を産み出す。
- (2) 名古屋大学は、自発性を重視する教育実践によって、論理的思考力と想像力に富んだ勇気ある知識人を育てる。

#### 2. 社会的貢献の基本目標

- (1)名古屋大学は、先端的な学術研究と、国内外で 指導的役割を果たしうる人材の養成とを通じて、 人類の福祉と文化の発展ならびに世界の産業に 貢献する。
- (2)名古屋大学は、その立地する地域社会の特性を 生かし、多面的な学術研究活動を通じて地域の 発展に貢献する。
- (3)名古屋大学は、国際的な学術連携および留学生教育を進め、世界とりわけアジア諸国との交流に貢献する。

#### 3. 研究教育体制の基本方針

- (1)名古屋大学は、人文と社会と自然の諸現象を俯瞰的立場から研究し、現代の諸課題に応え、人間性に立脚した新しい価値観や知識体系を創出するための研究体制を整備し、充実させる。
- (2)名古屋大学は、世界の知的伝統の中で培われた 知的資産を正しく継承し発展させる教育体制を 整備し、高度で革新的な教育活動を推進する。
- (3)名古屋大学は、活発な情報発信と人的交流、および国内外の諸機関との連携によって学術文化の国際的拠点を形成する。

#### 4. 大学運営の基本方針

- (1)名古屋大学は、構成員の自律性と自発性に基づく 探究を常に支援し、学問研究の自由を保障する。
- (2)名古屋大学は、構成員が、研究と教育に関わる理念と目標および運営原則の策定や実現に、それぞれの立場から参画することを求める。
- (3)名古屋大学は、構成員の研究活動、教育実践ならびに管理運営に関して、主体的に点検と評価を進めるとともに、他者からの批判的評価を積極的に求め、開かれた大学を目指す。



# 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。

#### 1. 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。

#### 2. 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。

# 1. 環境に関する教育・研究

学部生を対象としたセミナー形式の授業、学生の視点から見た環境に関する研究など、名古屋大学で行われている環境に関する教育研究をより多くの方に理解していただけるように、教育から研究まで、理系から文系まで、幅広く紹介しています。

#### 1-1 貧しくても取り組める 環境対策のメカニズムを作る!

教育

近年、多くの開発途上国で経済発展に伴う環境問題が生じています。因果関係図の作成やバーチャル海外出張などのグループワークを通して問題をより深く理解し、開発途上国で

も可能な環境問題への取組をグループで考える、学部1年生対象の授業です。



(P9.10)

# 1-2 国際機関でのキャリアを通じて、世界の 教 持続可能な開発に貢献する人材を育成

2018年4月に大学院国際開発研究科に開設された、博士前期課程学生のための特別コースです。将来国際機関でグローバルリーダーとして活躍することを目指し、必要なスキル、知識や素養を身に付けます。

6割以上が留学生という環境で、国際感覚も身に付きます。 実践教育を重視し、 即戦力となる人材を 育成しています。



(P11.12)

#### 1-3 GaN (窒化ガリウム) で さらなるエネルギー革命を!

研究

青色LEDの材料として脚光を浴びたGaN (窒化ガリウム) は、 省エネルギー社会を実現するため、さまざまな用途への応用 が考えられています。その研究を支える未来材料・システム

研究所の研究体制 や、新たに完成した 施設の特徴について 紹介します。



(P13.14)

#### 1-4 数値シミュレーションで 目に見えない微粒子を理解する

研究

大気中の微粒子 (エアロゾル) に関する数値モデルの開発・計算によって、微粒子が気候にどう影響を及ぼすかということを中心に研究している環境学研究科の松井仁志先生。名大祭実行委員の学生たちが研究室を訪ね、研究内容や苦労したこと、やりがいなどについて伺いました。



(P15.16)

# 1-5 研究者と市民を結ぶ 「超学際」研究拠点

研究

地球環境問題の解決に貢献する学問の発展を目指して発足した「フューチャー・アース研究センター」。学内外の組織と連携し、地球環境部門、都市・生活圏部門、生態系サービス部門、減災社会部門の4部門を置いて、学術と社会の垣根を越えた研究活動を行い、その研究成果を世界に発信しています。



(P17.18)

#### 1-6 アフリカで猛威をふるう 寄生植物・ストライガの撲滅に向けて

研究

アフリカ原産の寄生植物・ストライガは、現地の主要穀物に 寄生し枯らせてしまいます。宿主となる植物が近くにない状態 で、ストライガを強制的に発芽させる人工化合物の開発や、

実用化に向けた活動 を通して、アフリカ の食料問題の解決に 向けた研究を紹介し ます。



(P19.20)

# 

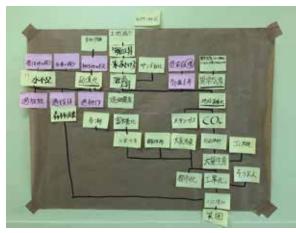
全学教育科目基礎セミナー「開発途上国の環境問題に対する国際協力」

#### 1 求められる開発途上国の取組

多くの環境問題は、先進国の産業革命以降の近代化や工業化に伴って生じ、国境を越えた地球規模の問題に発展してきました。そのため環境問題は、先進国が対応すべき問題として扱われ、開発途上国は被害者という立場をとってきました。実際に開発途上国では、木材輸出に伴う森林破壊や、エビの養殖によるマングローブ林の破壊など、先進国による資源の収奪や過剰利用によって環境問題が引き起こされたケースが多数あります。しかし、近年では多くの開発途上国でも工業化が進み、かつて先進国が経験したごみ問題や水質汚染、資源の枯渇といった経済発展に伴う環境問題が生じるようになりました。また電気やガソリンの使用量が増加するにつれて地球温暖化の原因である温室効果ガスの排出量も増加していることから、開発途上国による環境問題への取組は必要不可欠です。

しかし開発途上国の多くが自力で対処できるほどの 経験・資金・技術を持ち合わせていないため、環境問題へ の取組は困難な状況にあります。開発途上国の環境問題 が難しいのは、自国の経済活動に伴って生じる環境問題 に加えて、貧困が引き起こす環境問題が存在すること です。貧困状態にある人々は、数年後に生じる可能性が ある環境問題より、その日に必要な食料や現金の確保 を優先せざるを得ません。環境問題の原因になり得る 貧困状態を解決するために経済発展を目指すと、経済 発展による新たな環境問題が生じてしまいます。

このセミナーでは、先進国と開発途上国を取り巻く 環境問題について学んだ後に、環境保全と経済発展の 両立を実現させるような持続的なメカニズムづくりに チャレンジしています。



作成中の因果関係図 ピンクの部分は再調査して系図を作り直します

#### 2 環境問題の相互関係や全貌を理解する

最初のグループワークでは、主要な環境問題の因果 関係図を作成します。因果関係図は、それぞれの問題の 関係性や本質的な問題を見いだすことに有効な分析 ツールです。まずグループメンバー全員で思いつく限りの 環境問題の名称をカードに書き出し、壁に貼り付けます。 次にそれぞれのカードに書かれている問題の原因を上側 に、結果を下側に整理していくことで系図を作ります。 本質的な問題として人口増加、産業化、利便性の追求と いった「人間」による活動が系図の最下部に、そして影響 を受ける対象としても「人間」や「動植物」が系図の最上 部に示されます。最後に系図をグループごとに発表し、 グループ間での意見交換も行います。この分析を通じて、 環境問題が相互に関係していることや、環境問題が 人間によって作り出されて最終的に人間を苦しめる ことになるメカニズムを理解します。自分自身で考え、 メンバーと議論を交わし、系図により視覚化し、論理的 に発表することで、より深い理解や議論に至ります。



グループ議論の様子 カードを用いて視覚化すると議論が深まります



因果関係図のグループ発表の様子

究







#### 3 バーチャルの海外出張で開発途上国に行ってみる

次のグループワークでは、環境問題の実態・原因・結果 をより具体的に知るために、バーチャルの海外出張に 出かけます。2018年度は、3グループに分けてツバル、 ウズベキスタン、エクアドルに出張しました。各国の 人口・文化・社会・経済といった基本情報から、生じている 環境問題とその要因、国内での取組、海外からの支援 とその効果について調査しました。パワーポイントを 使った帰国報告会は、民族衣装で現地の人々になりきった 発表をするグループや、お土産と称して現地の伝統料理 を実際に作って持参するグループなど、毎年気合が 入っています。グループ発表の後には、各国の実際の 映像を観て出張報告の内容に過不足がないか確認し ます。また「ツバルは本当に沈むのか?」に関するディ ベートは、盛り上がりを見せます。環境問題は、情報・ 原因・解決方法のいずれも不確かな場合があります。 それは環境問題に限ったことではありません。情報の 信憑性・信頼性を判断することや、懐疑心を抱くことの 大切さを問うグループワークでもあります。



バーチャル出張の報告会 写真や動画も活用したすてきな発表でした

#### 4 貧しくても取り組める環境問題へのアプローチとは?

開発途上国において、環境問題の解決に向けた取組の多くは国際機関や先進国政府を通じた国際協力活動として展開されています。その資金源は先進国の税金や寄付金であり、資金の規模や存続は常に景気に左右されます。しかし環境問題は短期間での解決が難しく、継続的に取り組むことが最も重要です。自らの衣食住の確保が最優先される開発途上国で、現地の人々を環境問題の解決に向けた取組に巻き込むことは、至難の業ですが必要不可欠です。そこで最後のグループ課題では、他国からの資金に依存せずに持続的に環境問題に取り組むメカニズムを作り出します。取り組むことが、必要な

予算の確保につながること、つまりビジネス化がポイントとなります。資源ごみを使った土産物を生産・販売するビジネスなどさまざまなプロジェクトが提案されました。

このセミナーの受講生からは、受講後に「開発途上国に行ってみた」「開発途上国でごみ拾いをした」「環境NGOでインターンをした」など、毎年小さなアクションを起こす学生が出てきます。基礎セミナーは、大学生に必要な読み・書き・話す能力の基礎トレーニングや学問探究のおもしろさを少人数で学ぶことが目的ですが、行動を導けるような学びの場でありたいと思います。



提案された資源ごみを活用した土産品の例 子ども用ジュースのアルミパックを活用したエコバック



農学国際教育研究センター 実践地域開発部門 准教授 伊藤 香純

# 国際機関でのキャリアを通じて、 世界の持続可能な開発に貢献する人材を育成

大学院国際開発研究科が「グローバルリーダー・キャリアコース」を開設

#### 1 国際機関でのキャリアを目指そう!

大学院国際開発研究科は、2018年4月に「グローバルリーダー・キャリアコース」を開設しました。本コースは、国際連合 (The United Nations, 以下、国連)をはじめとする国際機関、国際NGO\*1、国際協力団体に就職し、将来グローバルリーダーとして活躍することを目指す博士前期課程学生のための特別コースです。国際機関でのキャリアを目指す学生のためのコースの開設は、中部圏の大学としては初めてです。1991年に設立された国際開発研究科はこれまでも、研究者だけでなく、母国の政府の幹部職員や国際機関職員を数多く輩出してきましたが、本特別コースの開設により、より多くの学生に、グローバル人材として活躍するために必要なスキル、知識や素養を在学中に身に付け、国際機関への就職を目指してもらいたいと考えています。

国際機関には、①国連、②国連農業食糧機関(FAO) や国連教育科学文化機関(UNESCO)、世界銀行 (The World Bank)などの専門機関、③国連児童基金 (UNICEF)や国連女性機関(UN Women)など国連総会 の決議によって設立された国連の下部機関、④経済協力 開発機構(OECD)や世界貿易機関(WTO)などの国連 グループ外の国際機関など、多くの機関が存在します。 これら国際機関は、世界の持続的発展と平和で公正な 社会の実現に向けて、世界中で多様な活動を展開して います。特に、2015年に国連で「持続可能な開発目標 (SDGs)」が採択されて以降、国連とすべての専門機関・ 下部機関は、SDGsの達成に向けて取り組むことと なり、それぞれの事業・活動内容をSDGsに沿って見直し、 強化しています。こうした国際機関での勤務は、地球上 のさまざまな課題に自ら直接的に取り組み、持続可能な 開発に貢献するキャリアであると言えます。

国際機関の職員は、ニューヨーク、ジュネーブなどにあるこれら機関の本部だけでなく、世界中に設置されている各国事務所・地域事務所で活躍していますが、専門職の職員には、高い専門性、国際性、使命感や倫理観に加え、現場でのさまざまな困難な状況に臨機応変に対応できる実践力や現場力も求められます。国際機関に就職するには、通常、空席となっているポストに応募しますが、採用されると即戦力として活躍することが期待されます。したがって採用されるには、専門知識に加え国際機関で働く上で求められるスキルをあらかじめ身に付けておく必要があります。

※1: Non Governmental Organization (非政府組織) の略。民間人や 民間団体のつくる機構・組織。

#### 2 グローバルリーダー・キャリアコースの特色

本コースには、3つの特色があります。

#### 特色1 実践教育を重視し、即戦力となる人材を育成

本コースでは、通常の博士前期課程修了に必要な30単位に加え、10単位分の実践的科目を履修することによって、将来グローバルリーダーとして国際機関で活躍するために必要な5つのコア能力(実践力、現場力、発信力、企画力、俯瞰力)を総合的に修得します。具体的には、開発途上国での海外実地研修や、FAO、UNESCOや国連人口基金(UNFPA)等の国際機関でのインターンシップ機会、国際機関のポストに応募する上で重要な履歴書添削や模擬面接などのキャリアサポートが提供されています。インターンシップは、国際機関でのキャリアパス実現の第一歩として、国際機関での実務経験を積む貴重な機会であり、その成果は単位として認定されます。



カンボジアにおける海外実地研修(農村住民への聞き取り調査)



UNESCOバンコク事務所でインターンシップをする 国際開発研究科博士前期課程2年の三木亜理沙さん



Dr. Amrita Dass Institute for Career studies理事長による 個別キャリアコンサルティング・セッション

究







#### 特色2 グローバルな学修環境で国際感覚が身に付く

国際開発研究科では、在学生の6割以上が留学生で あり、設立当初より授業はすべて英語で行われている ことから、海外の大学での留学と同様の国際的な学修 環境の中で学び、高い発信力(語学力、ディベートスキル、 プレゼンテーションスキルなど) を身に付けることが できます。また、20数カ国からの留学生と授業や実習等 でともに学ぶことにより、異文化理解とダイバーシティ の尊重といった国際機関で働く上で不可欠な素養を身 に付けることができます。さらに、2000名を超える修了 生の多くは母国の政府機関や国際機関で活躍している ことから、修了生ネットワークを活用し、人脈を広げる ことが可能です。



「グローバルリーダーⅡ |の授業風景 講師は、坂井スオミ 元UNICEF・シニア倫理アドバイザー



「グローバルリーダーⅡ」の授業風景 講師は、勝部まゆみ JOICFP\*2事務局長

※2: 公益財団法人ジョイセフ。女性のいのちと健康を守るために活動 している日本生まれの国際協力NGO。

#### 特色3 国際機関の最前線を学べる

本コースでは、国際機関・国際NGO等で活躍する第 一線のグローバルリーダーによる特別講義やキャリア ガイダンスを受けられます。多彩な講師陣による特別 講義では開発現場が直面する課題と取組を知ること ができ、国際機関で働く目的を明確化することができ ます。例えば、本コースの必修科目[SDGsと国際機関]で は、国際機関によるSDGs に向けた取組の最新状況につ いて学ぶことができ、別の必修科目「グローバル・キャリ アディベロップメント」では、国際機関の人事担当幹部 経験者による国際機関のポストへの応募準備に関する ワークショップやキャリアカウンセリングが提供され、 一人ひとりのキャリア設計をサポートしています。



Charles Boliko FAO日本事務所長(国際開発研究科修了生)に よるキャリアセミナ・



Roswitha Newels 元UN Women事務局長付首席補佐官および 垂井美枝子 元UNICEF本部人事次長によるキャリアコンサルティング

# 3 グローバルリーダーを目指す学生たち

2018年4月には5名が一期生として、2019年4月には 7名が第2期生として、本コースに入講し、将来、国際 機関で働くという目標に向けて授業やセミナーなどに 積極的に参加しています。今後、本コースから、多くの 修了生が国際機関でキャリアを伸ばし、グローバルな 舞台で活躍し、世界の持続可能な発展に貢献することを 期待しています。



グローバルリーダー・キャリアコース

#### GaN(窒化ガリウム) でさらなるエネルギー革命を!

未来材料・システム研究所 未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)





2018年に完成したエネルギー変換 エレクトロニクス研究館(C-TECs)

ノーベル物理学賞を受賞した天野教授。エネルギー変換エレクトロニクス研究館(C-TECs) 1 階ギャラリーミッションステートメントの「情熱を増幅させ伝える」を表した壁画前で

#### 1 青色LEDで脚光を浴びたGaN

青色LED(発光ダイオード)の発明で世界中の照明に変革をもたらし、大幅に電力消費を減らす発明の功績で、赤﨑勇・天野浩・中村修二の3氏がノーベル物理学賞を受賞したことはみなさんご存知のとおりです。これは、光の3原色である赤・緑・青のうち、最後まで作れなかった「青色」が、長い年月の果てしない努力により、材料にGaN(窒化ガリウム)という化合物を使って成功したことで3原色が揃い、「白色」を含むすべての色をLEDで表現することができるようになったことによります。照明もディスプレイも、白色がなくてはならない存在なのです(青色LEDの発明による功績は、照明やディスプレイに留まらず、それによって可能になった技術の多さ、人類にもたらされる利益の多さが画期的であることなのですが、ここではその説明は割愛します)。

#### 2 壁を取り払った研究体制

そこで主役となった化合物 GaNですが、現在別のステージで、さらなるエネルギー革命を起こすべく、オールジャパンの体制で着々と歩みを進めています。その中核としての役割を担っているのが天野浩教授です。このほど、その英知を結集して研究を進めるためのエネルギー変換エレクトロニクス実験施設(通称C-TECs)とエネルギー変換エレクトロニクス研究館(通称C-TECs)が完成しました。

C-TECsの特徴は、目標に向けて産学官が協同して研究に取り組むため、一つ屋根の下に企業の方々も集まっていることに加え、実はGaNだけでなく、同様の効果を持つことで注目を集めている化合物SiC(炭化ケイ素)やCNT(カーボンナノチューブ)といった材料を研究している、大学内ではライバルでもある研究室も



#### 壁画「情熱を増幅させ伝える」について

C-TECsの1階ギャラリーラウンジには、未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)のミッションステートメント「情熱を増幅させ伝える」をモチーフとした壁画が描かれています。河野ルル氏によるこの壁画は、「名古屋大学特定基金 青色LED・未来材料研究支援事業」へご寄附いただいた方のご芳名を壁画中央の「木」の葉ー枚一枚に、センター長である天野教授が直筆で記載しています。

製作過程では多くの教員や学生も参加しました。それぞれが空間の形成過程に積極的に関わ

究



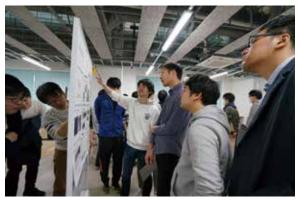
7 エネルギーをみんな そしてクリーンに



集まっており、研究室同士の壁も、上下関係の壁もすべて取り払い、顔の見える関係で研究を進めていることです。 互いに刺激し合い高め合い、新たな発想につなげる機会として、毎月若手研究者が中心になって、自主的に講演会や学生たちのポスター・セッション(自分たちの研究内容を発表する場)を開催しています。



研究開発から社会実装まで、一貫した実験をすることのできる、 エネルギー変換エレクトロニクス実験施設(C-TEFs)の一室



毎月各研究室合同で開催している、学生たちのポスターセッション

#### 3 GaNでさらなるエネルギー革命を!

さて、研究開発から実装まで一貫して行える体制を整え、切磋琢磨して研究が行われていますが、パソコンやエアコンなど大小含めて至る所にある家電品のインバーターや、鉄道や自動車など大きな負荷のかかるパワーデバイスなどの材料を、現在主に使われているSi(シリコン)から、より効率的なGaNに替えることができたら、これまでよりもエネルギーロスを大幅に少なく、しかもシステム自体を小さくできることが分かっています。これを実現させること、すなわちエネルギー革命を起こすべく、日々研究に励んでいます。



3 フロアーにわたって広がる交流スペース 「ナレッジコモンズ」で講師を招いて開催している講演会

未来材料・システム研究所 (IMaSS) 広報担当 小西 雅代

り、仲間とともに製作に参加することで、研究の動機や 問題意識を共有し、協力して課題解決に取り組むことを 企図しました。





#### ミッションステートメント「情熱を増幅させ伝える」 C-TECs行動指針 趣旨説明

私たちは未来社会を実現するためのエネルギーを生み 出す、新たなエレクトロニクスを創造します。

これまでの情報社会はエレクトロニクスの発展により 実現しました。さらに近年では、IoTや人工知能の発展に より、今までにない新たな価値観が生み出される世の中に なろうとしています。

このような新しい社会の実現には電気エネルギーに加え、今を生きる我々個々の力が必要となります。

未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)では、 異なる専門性をもつ研究者が集結し、そのあふれる情熱 を新たなエレクトロニクスを創造する原動力として増幅 させ、学術的にも社会的にも波及させる拠点となることを 目指します。 環境に

.) 関

# 学生による研究者へのインタビュー<br/> 数値シミュレーションで目に見えない微粒子を理解する

#### 地球環境に微粒子が与える影響を解明

持続可能な社会の実現に向けて、本学ではどのような研究成果が生まれているのでしょうか。 微粒子を通じて大気環境問題・ 気候問題を研究している環境学研究科の松井仁志先生の研究室を学生が訪ねました。



#### Q 先生の研究テーマについて教えてください。

大気中の微粒子の地球環境への影響を研究しています。

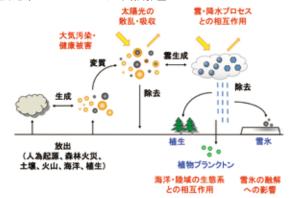
地球全体を対象として、大気中の微粒子 (エアロゾル) が大気環境問題・気候問題にどう影響を及ぼすかを中心に研究しています。微粒子は数ナノメートルから 100マイクロメートル\*1 程度のほとんど目に見えないような大きさですが、大気環境では非常に重要な存在です。数年前に PM2.5 の問題が話題になりましたが、そういった微粒子が引き起こす大気汚染の健康被害によって、世界中で 1 年間に数百万人が亡くなっているという報告もあります。一方で微粒子は雲の生成や雨の降り方にも影響を与えます。また、太陽光を遮ることで地球を冷やして地球温暖化を抑制しているとも言われています。

微粒子は工場や自動車の排気ガスなど人間活動だけでなく、火山の噴火や海しぶきなど自然活動からも大気中に放出され、さまざまな大きさ、化学組成を持っています。こういった微粒子が大気中にどのように存在しているのか、そして太陽の光をどのくらい反射もしくは吸収して大気を冷やしたり温めたりするのか、また雲や雨のでき方をどのように変えるのか、などを深く理解するために、主に数値シミュレーションを使った研究をしています。

数値シミュレーションを使った研究を進めていく中では、共同研究者が観測したデータも多く取り入れています。最近の研究では、化石燃料の燃焼によって放出される黒色の鉄粒子に関する新しい観測データを数値シミュレーションに導入し、そのような人為的に放出される鉄粒子が大気の中にどれくらい存在し、どれだけ気候に影響を及ぼすか、ということについて、これまで認識されていなかった重要性を新たに示すことができました。その成果は、新聞などにも取り上げていただきました。

※1: 1ナノメートルは0.000001ミリメートル。1マイクロメートルは 0.001ミリメートル。『PM2.5』は0.0025ミリメートル以下の粒子 状物質を示す。

#### ■ 大気エアロゾルとその気候影響



│この研究は社会のどのようなことにつながり │ますか。

#### **【A】大気汚染や気候変動への対策につながります。**

大気汚染や健康被害への対策を行うには、原因物質の微粒子がどれだけあるかを正しく理解する必要があります。気候への影響に関しても同様で、地球温暖化と微粒子との関係はまだよく分かっていないことも多いので、微粒子の量や組成が将来的にどのように変化して、気候に影響を及ぼすのかを正しく理解していくことは重要です。将来的には人間活動によって放出される微粒子の量は減っていくと推定されています。微粒子が減ることは大気汚染の面ではいいことですが、気温上昇を抑制していると考えられている微粒子が減ることで温暖化が進む可能性もあり、そのバランスが難しいと考えられています。

また、私はアジアなどの中緯度域で放出された微粒子が、 北極域にどれくらい運ばれていくかについての研究をして います。 北極域に運ばれた黒っぽい粒子が雪氷の上に 落ちると、太陽の光を吸収して温まり、雪氷が解けるのを 速める要因の一つになっているのではないかと考えられ ています。

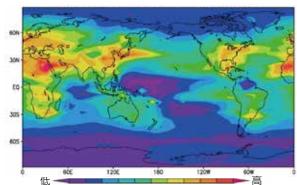
私たち研究者がさまざまな観測と数値シミュレーションを行い、微粒子の大気汚染や気候への影響の理解を深めていくことで、これらの問題への適切な対策をとるための知見につなげていくことが重要です。

究





#### ■ 数値モデル計算例(エアロゾル数濃度)



エアロゾルの数濃度の高低で色分けしています

#### **Q** どんなときにやりがいを感じますか。

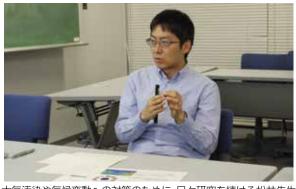
#### A」自分で見つけた課題に対して答えを出せたとき。

研究ではまだ誰もやっていないことに取り組むことが必要で、それは楽しくもあり大変でもあります。私がいる分野でも世界のさまざまな国の研究者が活躍しており、多くの大学・研究機関でさまざまな数値モデルが開発されています。そのため、他の機関にはない特徴的な数値モデルを作ったり、数値モデルの使い方を工夫したりすることが重要です。微粒子の大気環境影響という分野の中で何を研究すればいいのか、自分で課題を決め、それまで考えられていなかったことに答えを出し、それが論文発表などの形で世の中に出せたときはうれしさとやりがいを感じます。

# Q 先生が思う名古屋大学の魅力を教えてください。

#### 【A】さまざまな分野の専門家との接点があること。

本学は総合大学なので、自分と接点のあるさまざまな 分野の研究者、専門家を探しやすく、また、大気環境学 や気候科学、地球科学など、同じ分野の教員もたくさん いて、研究に集中できる環境です。また、学生の立場か ら見ても、自分の興味のあることに加え、周辺分野や異 なる分野の勉強をしやすい環境があるのではないかと思 います。



大気汚染や気候変動への対策のために、日々研究を続ける松井先生

# インタビューした学生からのコメント

#### 聞き手: 名大祭実行委員会



総務局 環境対策部 工学部2年 クルザド ケンジ

総務局 環境対策部 工学部2年 紅林 佑弥 (環境報告書2019 編集チーム)

5員長室 環境対策部担当 経済学部3年 中島 要

今回先生のお話で印象に残ったのは、大学生活を、自分の好きな分野を見つける期間にして欲しいということです。普段の学生生活では触れることのない研究分野を知り、名大には自分の知らない世界が身近にあるということに気付かされました。特に、大気中の微粒子が気温を上げるだけではなく下げる効果も持っているということを知った時は、今までのイメージが変わり、自分の専門分野に関わらず新しい知識を得ることの面白さを感じました。興味を持って学ぶことで「好き」と言える分野を見つけ、今後社会に出ていく中での自分の強みにしたいと思います。

# Q 学生へのメッセージをお願いします。

#### A いろんな分野のことを勉強して、好きなことを 見つけてください。

好きなことを見つけると自発的にやろうという気持ちがどんどん出てきます。人気がある分野だから勉強・進学しようというのではなくて、総合大学である環境を活かして、いろんな分野のことを勉強した中から、「これだ」という興味を持てるもの、好きなことを見つけてほしいです。社会に出ると何か問題にぶつかったときに、答えがすぐ分からないこと、前例がないことがたくさんあります。そういったことを解決できる能力を身に付けることも大事だと思います。

松井先生の研究室ホームページ: http://has.env.nagoya-u.ac.jp/~matsui/



環境学研究科助教 松井 仁志

# 研究者と市民を結ぶ「超学際」研究拠点

#### フューチャー・アース研究センター設立

#### 1 フューチャー・アースとは

フューチャー・アースは、持続可能な地球社会の実現を目指す国際協働研究プラットフォームです。2012年「国連持続可能な開発会議」(Rio+20)で提唱され、国際科学者会議や国連機関などが共同して2015年から活動を開始しました。

フューチャー・アースは、SDGs (持続可能な開発 目標)の実現に貢献する学問研究として、市民、行政、 企業など社会のステークホルダーとともに研究を進め るトランスディシプリナリ (超学際的) な学問の発展を 目指しています。

本学では、地球環境研究、森林生態研究、持続可能な地域開発研究などで、先進的な研究成果を挙げてきました。また、環境学研究科附属持続的共発展教育研究センターが、フューチャー・アースが理想とするトランスディシプリナリな活動をしてきました。



国際科学会議・LEE Yuan Tseh議長(当時/中央)と フューチャー・アースについて懇談(2013年3月21日)

本学では、こうした実績を基盤として、地球環境問題の解決に貢献する学問のいっそうの進展を目指して、2018年4月に、既存組織の地球生命圏研究機構を廃止し、新たにフューチャー・アース研究センターを発足しました。

フューチャー・アース研究センターの発足にあたり、2018年3月にキックオフシンポジウムを開催し、参加部局が一堂に会して、それぞれのこれまでの活動を共有するとともに、今後の活動の方向性について議論しました。



キックオフシンポジウム(2018年3月12日)

#### 2 フューチャー・アース研究センターの活動

センターには、現在のところ、生命農学研究科、国際開発研究科、環境学研究科、宇宙地球環境研究所の4部局が参加しており、事務局は環境学研究科附属持続的共発展教育研究センターにあります。また、学外の組織としては、フューチャー・アース日本委員会のほか、フューチャー・アース・アジア地域センターを運営している総合地球環境学研究所と、名古屋市に本部を置きSDGsを推進している国際連合地域開発センターと連携しています。

フューチャー・アース研究センターは、次の4つの部門を置き、研究活動を行っています。

#### ①地球環境部門

長期的視野に立った地球環境の持続性を支える 技術・制度の策定

#### ②都市•生活圏部門

持続可能なアジアの都市および生活圏の構築

#### ③生態系サービス部門

生態系サービスの保全と人類の生存基盤の確保

#### ④減災社会部門

多発・集中する自然災害への対応と減災社会を 見据えた世界ビジョンの策定

これらは、日本学術会議が2016年に公表した提言「持続可能な地球社会の実現をめざして-Future Earth (フューチャー・アース) の推進-」(http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t226.pdf)の中で掲げられた「我が国として取り組むべき具体的研究課題」に対応しています。

そのほか、4部門を横断する組織として、環境研究へのUAV (無人航空機、ドローン)の活用についての情報交換を行うUAVグループがあり、本学だけでなく近隣の大学の研究者も参加しています。

センターの具体的な研究を一つ紹介しますと、地球環境部門に属する檜山哲哉教授たちのグループは、ロシアやモンゴルの研究機関や地域住民と共同で「東シベリアとモンゴルにおける永久凍土保全に向けた超学際研究」を行っています(図1)。地球規模の気候変動は、水循環の変化を伴いながら、東シベリアやモンゴルの地表層(植生や永久凍土)に影響を及ぼしています。

一方で、タイガ林を伐採して開墾した耕作地がソ連 崩壊によって放棄地となり、永久凍土の荒廃が目立ち はじめています。研究グループは、2010年以降、当該

究









#### 地球温暖化による永久凍土の融解



#### 気象変化メカニズム解明



#### 住民の認識調査







#### 名古屋大学

檀山 哲哉 教授(宇宙地球環境研究所) 藤波 初木 講師(宇宙地球環境研究所) 太田 岳史 教授(生命農学研究科) 小谷 亜由美 助教(生命農学研究科)

**三重大学**(フューチャー・アース学講座) 飯島 慈裕 准教授(生物資源学研究科)

モンゴル国立大学、地理地生態研究所

シベリア寒冷圏生物問題研究所、 永久凍土研究所、人文学・北方民族問題研究所



地域の水循環を降水、植生、永久凍土、河川流量の観点から包括的に捉えると同時に、そこに生活する人々がどう適応していったらいいのかという課題も含めて学際・超学際的に研究しています。

センターでは、こうした研究成果をさまざまな機会を通じて世界に発信しています。2018年10月には京都国際会議場で開催された「地球観測に関する政府間会合(GEO)」関連のGEOWeek2018において三重大学と合同でフューチャー・アースの展示を行いました。



GEOWeek2018における三重大学との合同展示

# 

2019年6月17日開催のワークショップのお知らせポスター

# 3 東海地域から発信するフューチャー・アース

名古屋大学フューチャー・アース研究センターは、地元の東海地域からの情報発信を重視しています。その第一弾として、2019年6月17日に岐阜大学と合同で連携ワークショップ「東海地域から発信するFuture Earth」を開催しました。さらに木曽三川流域圏を舞台にした公開シンポジウムも12月に開催する予定です。こうした活動を通じ、東海国立大学機構の設立が予定されている名古屋大学と岐阜大学が中心となり、新たなフューチャー・アース研究を推進することにより、東海地域が日本におけるフューチャー・アース研究を牽引する存在になることを目指しています。

名古屋大学フューチャー・アース研究センター http://futureearth.nagoya-u.ac.jp/ フューチャー・アース・アジア地域センター http://www.futureearth.org/asiacentre/ja



環境学研究科教授 岡本 耕平

# アフリカで猛威をふるう寄生植物・ストライガの撲滅に向けて

トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM) の食糧問題への取組

#### 1 寄生植物・ストライガが引き起こす食糧問題

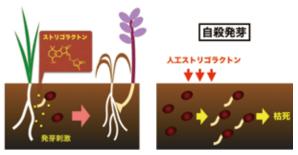
植物といえば、光合成によってエネルギーを作る 生態系に欠かすことのできない生き物ですが、数ある 植物種の中には、他の植物から栄養を奪って生きるもの もいます。このような植物は寄生植物と呼ばれています。 寄生植物は、実は全植物種の1%(約4,000種)を占める と言われており、日本国内で自生しているものもたく さんあります。寄生植物は自然での競争力が低いため、 ひっそりと生活しているものがほとんどですが、中には 人の営みに適応し、大きな問題を引き起こすものも含まれ ます。アフリカ原産の寄生植物であるストライガは、 現地の主要穀物であるトウモロコシ、ソルガム、イネなど に寄生し、これら穀物が実をつける前に枯らせてしまう ので、別名「魔女の雑草」と呼ばれ恐れられています。 耕作地の拡大とともに、現在ではサハラ砂漠以南の 国々を中心に5.000万ヘクタール(日本の国土のおよそ 1.4倍)もの耕作地まで生存領域を広め、穀物生産に年間 1兆円にものぼる被害を与えるまでに蔓延してしまい ました。私たちトランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)では、アフリカの食糧問題の根源の一つである 魔女の雑草・ストライガの問題を、分子の力で解決しよう と研究しています。



ストライガに汚染された耕作地(2018年ケニアにて撮影)

#### 2 自殺発芽剤・スフィノラクトン-7の開発

ストライガの種は、通常の植物の種のように土にまいただけでは決して発芽せず、宿主となる植物が近くで育ち始めた時にだけ発芽します。これは、宿主植物が根から土の中に放出するストリゴラクトンと呼ばれる化合物を認識することで起こります。この能力によって宿主に効率よく寄生できるわけですが、これはストライガの弱点にもなります。例えば、宿主がいないと生育できないストライガが何もないところで発芽してしまうと、種に蓄えられた貯蔵栄養を使い切った時点で生育



ストライガの種は、宿主が放出するストリゴラクトンを感知する。 それを逆手に取り、何もないところで発芽させ自殺発芽を誘導し、 駆除することができる

することができなくなってしまいます。そこで私たちは、ストライガの種がストリゴラクトンを感知して発芽する仕組みを解明し、ストライガの発芽を刺激する人工化合物の開発に役立てようと考えました。すなわち、開発した化合物をストライガの種に汚染された畑にまき、強制的に発芽させて枯死させる「自殺発芽」によってストライガを退治できるのではないかと考えたわけです。

この目的を達成するため、ITbMで化学を専門とする研究者と生物を専門とする研究者ががっちりタッグを組み、まずはストリゴラクトンと結合してそのシグナルを伝えるタンパク質である受容体の同定に取り組みました。ここでは、当時化学科の修士課程の学生だった吉村柾彦さんが開発した分子、「ヨシムラクトン」が大活躍しました。ヨシムラクトンは、ストリゴラクトンの受容体タンパク質に結合すると蛍光を発するように設計された分子です。この分子の開発によって、ストライガの種の中で受容体タンパク質がどのように働くかを蛍光顕微鏡で観察することなどができるようになり、ShHTLと呼ばれる加水分解酵素の仲間がストリゴラクトン受容体タンパク質であることを突き止めることに成功しました。

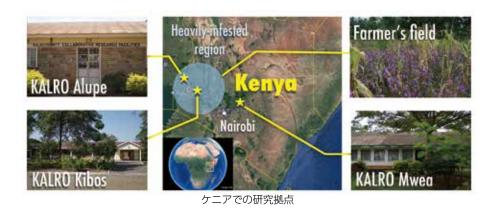




ヨシムラクトンの開発により、ストリゴラクトン受容体 タンパク質の働きを顕微鏡で観察することが可能となった (左:明視野、右:蛍光画像)

究





次に、ShHTLタンパク質に結合してストリゴラクトンと 同じようにこのタンパク質を活性化する人工化合物の 開発に取り組みました。12,000の人工化合物を集めた 化合物ライブラリーからそのような性質を持った18個 の化合物を探し当てることに成功したので、その構造を 少しずつ変換することで発芽刺激活性を高めようとし ました。なかなかうまくいかずに四苦八苦している中、 実は化合物の合成反応の際にほんの少しだけできる副 生成物が非常に高い発芽刺激活性を持っていることを 偶然発見し、その副生成物をさらに最適化した結果、 琵琶湖の水量に小さじ一杯程度の濃度でもストライガ の発芽を刺激する非常に活性の高い分子を開発すること に成功しました。スフィノラクトン-7と名付けたこの人工 化合物は、ポットにまいたストライガの種の自殺発芽を 実際に誘導し、一緒に栽培したトウモロコシはストライガ に寄生されることなく生育することも確認できました。

# スフィノラクトン-7 なし あり あり -- トウモロコシ→

スフィノラクトン-7によって自殺発芽が誘導され、 トウモロコシはストライガに寄生されずに生育した(右)

#### 参考URL

http://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/ja/research/2018/12/ Striga-SPL7.php

http://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/ja/research/2015/08/ Yoshimulactone-Striga.php

#### 3 スフィノラクトン-7の実用化に向けたケニアでの活動

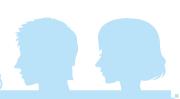
このようにストライガの撲滅に有望な分子であっても、 実際にアフリカの耕作地にまくまでにはまだまだ確認 しなくてはならないことがたくさんあります。例えば、 ケニアの耕作地にいる微生物によって分解を受けずに ストライガを自殺発芽させることができるのか、環境汚染 を起こさないか、人や動物に害を及ばさないかなどを しっかり確認しなくては、実用化することはできません。 現在私たちは、実際にストライガの被害を受けている ケニアに赴き、スフィノラクトン-7の効果を現地の試験 圃場で試そうとしています。こういった活動を通し、 私たちはアフリカの食糧問題の解決に貢献したいと考え ています。



ケニアでの活動の様子



トランスフォーマティブ生命分子研究所 特任准教授 土屋 雄一朗



#### 学生の視点から

# キャンパスの環境に関する質問に答えます

学生が日常のキャンパス生活の中でふと感じた、キャンパスの環境に関する素朴な疑問に答えます。



南部食堂の横にある 植物園は何ですか?



キャンパス内には どれぐらいの木が ありますか?



東山キャンパスの博物館野外観察園です。約50年 前から研究や教育用の植物を育てるために使われて きた実験圃場です。2016年4月より名古屋大学博物 館が管理・運営することになり、一部は一般の方にも 見学いただけるようになりました。4,320m<sup>2</sup>の面積 があり、現在約700種の植物が見られます。年に2回 行われる博物館野外観察園見学会では普段は入れない 実験ゾーンを公開します。トンボが飛び交う池もあり、 ハッチョウトンボも見られます。セミナーハウスでは 季節に合わせた展示も行っています。



博物館野外観察園見学会の様子

本学が東山キャンパスで剪定維持管理している樹木 について、2017年3月時点で1m以上の中木および 高木は4,162本になります。なお、キャンパス内の 道路から離れた風致地区\*\*1等については自然生え(木の 実が落ちて自然に成長した自然林) のため、カウント はしていませんが、維持管理している樹木の5倍以上 はあるかと推定します。

名古屋大学の 緑化率\*2

東山キャンパス:36.0% 鶴舞キャンパス:23.3% 大幸キャンパス:24.5%

ちなみに名古屋市の緑被率\*3は22.0% (2015年度)で すので、名古屋大学はそれを上回る緑化率となってい

※1:法により植物の伐採が制限される地区

※2:緑化率とは、建築物の敷地面積に対する緑化施設の面積の割合

をいう。

※3:名古屋市の緑被率は、下記URLを参照しています。 http://www.city.nagoya.jp/ryokuseidoboku/cmsfiles/ contents/0000024/24621/27ryokuhi-result.pdf



春でも落ち葉が多いのは なぜですか?



落ち葉は秋のイメージが強いですが、植物の種類に 応じて葉の落ちる時期が異なったり、またはサクラ のように春に花が咲いた後、花びら等が落ちて夏に 葉が生え変わるものもあります。キャンパス内道路 で落ち葉が溜まって目に付くのは、主に強風とあわ せて大雨が降ったりすると雨水とともに落ち葉が側溝 に流れてあふれ出した後にかたまりが目に付いたり、 ブロック塀などの構築物や建物に囲まれた場所の場合、 風が集まってごみや落ち葉が特定の箇所に溜まり やすいという現象があるかと思われます。本学は建物 が多い上、坂の多い箇所もあるため、両方が重なって 目に付く場所があるかもしれません。



大雨が降った後の落ち葉



産業廃棄物の処分 経路はどのように なっていますか?



本学では、原則入札方式により落札された産廃許可 業者と契約して産業廃棄物の処理依頼をしています。 年度によって業者が変わることがあるため、収集および 処分先が変わることもあります。生活上発生する可燃・ 不燃ごみ(一般廃棄物)は、自治体の指定処分場に持ち 込まれるのに対して、事業所から排出される金属・ プラスチックの大型備品のリサイクルや実験により発生 したごみ(産業廃棄物)は市町村や県を越えて適正処理 できる処分場に持ち込まれることもあります。一例と して水銀処理は北海道に持ち込まれて最終処分され ます。(なお、国外に廃棄する事は条約上禁止されて います。)



学内から排出される廃棄物 (例)

# 2. 社会的責任・環境コミュニケーション

環境に関する教育・研究を通じた社会貢献や地域交流への取組、大学としての社会的責任であるダイバーシティ (多様性の尊重)についての取組、学生の環境活動など、名古屋大学の幅広い環境活動を紹介します。

#### 2-1 SDGsワークショップ —Spread Discuss Gain square—

環境コミュニ ケーション

SDGsという言葉の認知度は上がってきているものの、その目指す世界を実現するためには、理念や価値を深く理解して行動することが必要です。その本質的な理解を得るため

に、中央図書館で 開催された「SDGs ワークショップ」 について紹介します。



(P23)

#### 2-2 LGBT等に関する名古屋大学 の基本理念と対応について

ダイバーシティ

ジェンダー平等の推進とともに、多様性の尊重が重要になる中、名古屋大学でも2018年5月に「LGBT等に関する基本理念と対応ガイドライン」が制定されました。当事者を取り巻く課題を8つに分類し、それぞれ具体的な方針を示しています。その中身について紹介します。



(P24)

#### 2-3 大学生から始める環境活動

学生たちの 環境活動

名古屋大学環境サークル Song Of Earthでは、「大学生にもできる環境活動について考える」ということをテーマに、さまざまな活動に取り組んでいます。リユース市や緑化活動、エコ工作など、学内外での活動について紹介します。



(P25.26)

# 2-4 学生サークルによる 継続的な環境への取組の実践

学生たちの 環境活動

学生サークルによって継続的に行われている環境活動に ついて紹介します。









(P27)

# 2-5 木材利用による 二酸化炭素排出削減と炭素貯蔵

卒業生の活躍

大学院生命農学研究科を修了した都築知佳さん。在学中に 学んだ木材利用についての知識を生かし、現在では木材産業に 身を置いて、木材利用による環境貢献を目指して活躍して います。在学中の経験・知識と、現在の仕事とのつながり を紹介します。



(P28)

# 2-6 大規模災害に向けた対応力向上と連携

防災

災害時に備えたハード・ソフト両面からの安全対策や、大学の重要機能を止めないこと、地域との連携を強化することなど、将来の自然災害に向けて、構成員の安全を守り、大学機能を継続するための取組を紹介します。



(P29)

# SDGs ワークショップ - Spread Discuss Gain square -





#### 附属図書館と法学部国際政治学三浦ゼミとの協働による SDGs の普及

2019年1月10日、中央図書館において「SDGsワーク ショップ – Spread Discuss Gain square (広げる 語らう 手に入れる) 一」が、附属図書館と法学部国際 政治学三浦ゼミとの共催により開催されました。本ワーク ショップは、法学部国際政治学三浦ゼミの学生が中心 となって企画し、本学の学生や職員の他、高校生5名、 国連地域開発センター職員2名を含む28名が参加 しました。

#### 1 SDGs の壁「自分には関係ない…?」

SDGs (持続可能な開発目標) という言葉の認知度は 高まりつつあるものの、実際に日常生活の中で SDGs の達成を意識して行動している人は、まだ多くありま せん。SDGs の目指す世界を実現するためには、われ われ自身が SDGs の理念や価値を深く理解して、自分 にできることを考え、具体的に行動を起こさなければ なりません。今回のワークショップでは、参加者がこの ような壁を越え、SDGs について本質的な理解を得る ことを主な目標としました。

#### 2 中央図書館における SDGs 関連図書展示

附属図書館には、SDGs について学ぶために役立つ さまざまな資料が揃っています。ワークショップの 開催に先立ち、中央図書館では、SDGs 関連図書のミニ 展示を行いました。



SDGs関連図書のミニ展示

#### 3 カードゲームで SDGs の世界を体験

ワークショップでは、 株式会社イマココラボから 公認のファシリテーター (よりよい議論へと導く 進行役)を迎え、カード ゲームを用いて、現在から 2030年までの世界をシ ミュレーションしました。



使用したカード[2030SDGs]

参加者は、ゲーム体験と現実世界とを紐付けながら 活発な議論を行い、自らの行動と持続可能な社会の実現 とのつながりについて理解を深めました。ゲームの後 には、遠藤和重国連地域開発センター所長による講演 も行われました。



戦略を話し合う参加者ら

#### 4 広げる 語らう 手に入れる

今回の参加者の多くは初対面で、世代や所属するコ ミュニティーもばらばらでしたが、SDGs という一つ の目標の達成に向けて、話し合い、それぞれの立場で できることを考えるうちに、いつしか会場には一体感 が醸成されていました。立場の異なる人々が対話を通 して視野を広げ、SDGs への取組の必要性について共 通認識を得たことは本ワークショップの大きな成果で す。多様な人々が集い、知を育む場である大学図書館 が、今後も SDGs 推進のプラットフォームとして活 用されることを期待しています。



ゲーム途中の世界の状況メーター (上から「経済」「環境」「社会」)



ゲーム後の意見交換の様子

附属図書館情報管理課



LGBT 等ガイドラインの制定

#### 1 LGBT 等ガイドラインとは

ジェンダー平等の推進とともに多様性の尊重が重要になる中、本学では LGBT 等の性的個性を持つ構成員への対応として、2018年5月に「LGBT 等に関する基本理念と対応ガイドライン」を制定しました。

同基本理念では、本学はさまざまな個性を持つ学生 および教職員すべてが尊重されるキャンパスを確保する 責務があり、LGBT等の性的個性についても、同様に 尊重され、その能力が存分に発揮できる教育・研究・ 就業環境の整備に取り組むとともに、理解を深めるため の啓発活動を積極的に実施していくと記載されています。

本ガイドラインの主な特徴は2つあります。1つ目はその名称です。性的少数者やセクシュアル・マイノリティーなどの「少数者」や「マイノリティー」といった

社会的排除を連想させる用語は避けることとしました。また、社会的によく用いられる「LGBT」という用語についても、それだけではくくれない多様性があることから、「LGBT等」と称することに決定しました。2つ目は、ガイドラインの対象者を、学生だけでなく、教職員も含めている点です。

#### 2 LGBT 等ガイドラインの内容

同ガイドラインでは、LGBT等の当事者を取り巻く 課題を8つに分類し、それぞれ具体的な方針を示して います。

今後は、学内構成員からの声を集めて課題を整理し、 同ガイドラインの改訂に反映させたいと考えています。

■「LGBT等に関する名古屋大学の基本理念と対応ガイドライン」の内容(8つの対応方針の概要)

#### 情報管理

- ①氏名の変更 (通称名の使用可) ②性別の変更 (戸籍変更時)
- ③性別情報の取扱 (原則除外提示)
- ④証明書等の性別記載 項目の見直し
- ⑤大学に提出する諸書 類における性別情報 の記入見直し

#### 授業

- ①全学教育科目「健康・ スポーツ科学実習」の 履修、更衣室、用具 等の配慮
- ②学外実習(教育実習)等への配慮
- ③授業における グループ分け
- ④授業等での 呼称



# 学生生活

- ①定期健康診断への配慮②学生宿舎への入居時配慮
- ③入学式・卒業式での 服装と身なり(従前より ダイバーシティ推進の



# 就職活動等

- ①インターンシップ・ 就職活動時の相談対応
- ②学生生活に 関する相談



# 留学

留学希望者への配慮

# 福利厚生人事制度

パートナーがいる職員が、配偶者がいる職員と同様の福利厚生や人事制度(国および文部科学省共済組合の制度を除く。)を受けることができる制度の新設



< 特別休暇等> 結婚休暇、産前休暇、産後休暇、配偶者出産休暇、 子の看護休暇、介護休業、介護部分休業、忌引休暇、 追悼休暇

<諸手当>\* 扶養手当、単身赴任手当

· ※諸手当を受給するためには、市町村等が発行する「パートナーシップ証明書」等の提出が必要

#### 環境整備

今後、学内におい て施設改修時等に 「多目的トイレ」や 「更衣室」を整備

# 相談窓口

大学構成員本人や、その家族を 対象に、本ガイドラインに示した 内容を中心に、

LGBT等に関する ワンストップ相 談窓口を整備



LGBT等に関する名古屋大学の基本理念と対応ガイドライン

(日本語版) http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/upload\_images/20180822\_lgbt.pdf (英語版) http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/upload\_images/20180926\_lgbt\_en.pdf



男女共同参画センター 准教授 三枝 麻由美

境会

コ的

# 2-3

#### 大学生から始める環境活動

#### 環境サークル Song Of Earth の取組

#### 1 環境サークル Song Of Earth

私たち名古屋大学環境サークル Song Of Earth (以下 SOE) では、「大学生にもできる環境活動について考える」ということをテーマにしており、日頃から身近な環境についての話し合いなどを行い、さまざまな活動に取り組んでいます。具体的には、緑化活動、エコ工作、リュース市、言の葉キャラバン (全国植樹祭 PR 活動)、水質調査などがあり、学内外問わず幅広い活動を目指しています。最近では、学外の活動に力を入れており、今までは文化祭でしか開催していなかったエコ工作を近隣小学校でも開催したり、他団体との交流も積極的に行っています。

#### 2 リユース市

私たちが特に力を入れている活動にリユース市(名古屋大学下宿用品リユース市)というものがあります。 リユース市とは、卒業生や地域の方が使わなくなった 家具、家電製品、日用品などを譲り受け、それらを主に 下宿をする予定の新入生、下宿している在学生に提供 するイベントです。リユース市は、SOEのメンバーが 中心となり、名古屋大学下宿用品リユース市実行委員会 を組織し、企画・運営を行っています。例年、下宿を する予定の新入生が参加しやすい3月頃に学内で開催 し、2019年春で24回目を迎えました。



リユース市当日は100名を超える方に来場していただきました

このイベントの準備は9月から始まります。この時期にはまず、開催日・開催場所を決定します。その後、12月までに物品回収日程や回収制限量の調節を行い、翌年1月にはホームページの開設、開催告知広報などの準備を整えます。そして、2月から回収を始め、物品の清掃と管理を行い3月にリユース市当日を迎えます。リユース市終了後は、当日の引き取りが困難な方には後日引き取りに来ていただくか、私たちが自宅まで配送し、物品がすべて次の利用者の方に渡った時点ですべてが終了します。



238品の物品を提供していただきました

この活動の中で一番大変なのは、物品の回収です。回収時は自分たちでトラックをレンタルして提供者のところまで回収しに行き、多い日には1日で10軒以上訪問することもあります。物品には冷蔵庫やタンスなどの大きいものもあり、かなりの肉体労働です。それでも、提供者からの感謝の言葉をいただいたときやリユース市当日に多くの方に来場していただいたときには、やはり大きなやりがいを感じます。

それではなぜ、このような活動を始めるに至ったのでしょうか? それは、本学の特徴として、全国各地から多くの学生が集い、大学周辺で下宿生活を送っているという現状に起因しています。そのような学生にとって、新規に家電等を買いそろえることは大きな負担となり、また、遠方からの学生は実家から持ってくるということも困難です。一方で卒業生も転居等にあたり、必要なくなった家電等の処分に頭を悩ませています。そして、最悪の場合は誤った方法での処分や不法投棄ということも考えられます。その家電の中には在学期間中しか利用しておらず、捨てるにはもったいないと感じるようなものもあるでしょう。私たちは、そのような現状を打開できないかということを考え、リユース市を開催するに至りました。

そして、物品を提供していただける方や物品を譲り受ける方には、このイベントを通じてエコ、環境活動について考えるきっかけにしてもらいたいと考えています。



物品回収の様子





#### 3 そのほかの活動について

私たちはリユース市以外にもさまざまな活動をしています。その一部を少し紹介します。まずは、花いっぱい運動です。これは、春と秋の年2回に分けて大学の花壇やプランターに花を植えるという活動で、2018年は春にヒマワリ、秋に菜の花とレンゲを植えました。草刈りや水やりが非常に大変ですが、毎年多くの方が声をかけてくれたり、写真を撮りに来たりしてくれて、とてもやりがいを感じています。ほかにはエコエ作というものがあります。この活動では、牛乳パックやペットボトルを再利用して子どもたちに環境やエコについて考えてもらいながら工作を楽しんでもらうことを目的にしています。今までは、毎年学内の文化祭で開催していましたが、2018年は地域の小学校に出向いて開催しました。

#### 4 今後の活動

これからの活動では、私たち自身がより深く環境に ついて考えるとともに、皆さんに私たちの活動を理解 していただけるようなことを行っていきたいと考えて います。現在でも牛乳パックやペットボトルを再利用 したエコ工作で子どもたちにリサイクルについて考えて もらうような活動を行っていますが、まだまだ広まって いるとは言えない状況です。そこで、具体的な目標と しては [ecocon] での表彰を目指したいと思っています。 [ecocon]とは、全国大学生環境コンテストのことで、 環境に関心のある全国の大学生が1年に1度集まり、 発表・交流・学習する場です。このコンテストでは、社会 からの評価による学生環境活動のさらなる向上、社会 への発信、社会や学生同士のネットワークの形成に取り 組む、ということが目標に掲げられていて、さまざまな 大学の環境団体ごとに自らがその1年間に取り組んだ 活動を発表し合います。SOE でもそれらの課題解決に 積極的に取り組みたいと思っています。そして、私たち も [ecocon] に出場することで、多くの人に私たちの 取組を知ってもらうとともに、環境活動について考える きっかけにしてもらえればと考えています。



プランターを色鮮やかに



花壇を花いっぱいに



伊勝小学校でのエコ工作の様子

名古屋大学環境サークル Song Of Earthホームページ https://nu-soe.jimdo.com/

#### 下宿用品リユース市



取り扱い物品数 238 品

家具や家電など いろいろ



来場者数 124名 引き取り希望者に 無償で提供

#### 花いっぱい運動



花壇の面積 454㎡ プランター 60鉢 まいた種約 20,000粒 植えた苗 960株

#### 名大祭での出店 (エコエ作)



参加者数 約 100名 ペットボトルや牛乳 パックを使っての工作

# 学生サークルによる 継続的な環境への取組の実践





継続的に行われている環境に関するサークル活動の 2018 年度の成果について紹介します。

#### 名大祭実行委員会

毎年6月の4日間にわたり開催し約8万人が 来場する名大祭では、ブース出店者、来場者、 地域住民の方々に協力していただきながら、ごみ の分別、ペットボトルキャップ回収、模擬店で 出た廃油の回収と資源化等、環境に配慮した 取組を行っています。名大祭を通じて環境保全

に貢献するだけでなく、 来場者の方々にも関心を 持っていただけるよう、 今後もさまざまな環境対策 活動に取り組んでいきます。

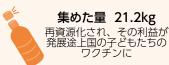


名大祭実行委員会 ホームページ



ごみステーションでは分別項目を設け、 実行委員が来場者に指導しています

#### ペットボトルキャップを分別回収



学内や地域から寄付された 古本を安価に販売



回収冊数 約4,502冊 学内外で集めました



販売冊数 約4,000冊 新しい読者の手へ

#### ねこサークル「なごねこ」

学内の猫を地域猫とし、不妊・去勢手術の徹底、 エサやり、里親探し、亡きがらを荼毘に付すなどの 活動を行っています。地域猫活動は、野良猫をなくす ための活動です。今いる猫は一代限りの生を全うさせ、 人と猫が共存できる環境づくりを目指しています。



しらすと陽平の食事





天国に行った奈々丸



由香丸

新たに地域猫とした猫 (不妊・去勢手術済) 2匹

保護して里親を見つけた猫 (不妊・去勢手術済) 5 匹



天国に行った猫 1 匹 (奈々丸) 治療した猫

なごねこの活動は皆様の寄付で成り立っています。

https://twitter.com/meidaineko

#### TEDX NagoyaU

TED<sup>X</sup>NagoyaU は TED 本部の理念「ideas worth spreading」に共感し、名古屋から世界へ価値あるアイ デアを広げるべく活動している非営利・学生団体です。 さまざまな人にアイデアを披露してもらい、オーディ エンスの価値観や人生に影響を与えるべく、イベントを 運営しています。

https://twitter.com/TEDxNagoyaU



イベントの様子



http://tedxnagoyau.com/

ブレイクタイムの様子

#### Facebook https://ja-jp.facebook.com/tedxnagoyau

#### なごやぬいぐるみ病院

なごやぬいぐるみ病院は、「子どもたちがより健康になれる よう広く働きかけ、ぬいぐるみ病院に参加した子どもたちが 将来にわたって周囲も巻き込んで健康に近づけることを目指 す」を未来図に、ぬいぐるみを使って、ぬいぐるみ診察と保 健教育の2つの健康教育を行っています。最近では、ぬいぐ るみ診察の代わりに、子どもに医者になってもらう、お医者 さんごっこを行っています。名大祭でのブース出店や保育園 や学童、病院などへの訪問を通して活動しています。

http://www.facebook.com/ なごやぬいぐるみ病院 -358365607583768/



の様子



名大祭でのお医者さんごっこ 名大祭での保健教育の様子

コミュニケーショ的責任・

# 木材利用による二酸化炭素 排出削減と炭素貯蔵



住宅・非住宅建築物における木材利用に携わる

生命農学研究科で木材利用について学んだ都築知佳 さん。環境への貢献が可能な木材産業での仕事の魅力 を語っていただきました。

#### 1 名古屋大学での研究内容

私は生命農学研究科生物圏資源学専攻生物材料工学研究分野で森林科学、特に木材利用について学びました。在学中の卒業論文および修士論文の研究課題は「建築・土木分野における木材利用の需給バランス」です。伊勢湾流域圏を対象に、人工林樹齢構成の平準化と収穫材の量と質(強度分布や形状)を考慮して、炭素貯蔵効果を最大化するための材料としての利用方策について検討しました。



研究に必要なデータの測定風景(在学中)

# 2 現在の仕事の紹介

現在は木材の防腐処理や木造住宅・非住宅建築物のプレカット(柱や梁等の部材の接合部分等を事前に加工すること)を行う大日本木材防腐株式会社に勤務しています。木材は、そのマテリアル利用により二酸化炭素の排出削減と炭素貯蔵に直接つながる材料であり、建材の中でも環境に優しい材料です。さらに、木材に防腐処理を行うことで耐久性が向上し、二酸化炭素の排出を遅らせることができます。このように、まさに環境問題の解決に直結した職場で、現在は工場の生産性や歩留り\*1を上げるための改善活動等を担っています。2019年4月にはグループ会社の事務所(ザイソウ正木ビル)を木造で建設しました。この建物は断熱対策、空調・照明設備の高効率化、太陽光発電を行うことで国内3例目の木造ZEB\*2を達成しています。木材利用

促進法が制定されたこともあり、 業界では中高層 建築物への木材 利用の取組が進んでいます。



ザイソウ正木ビルの建て方の様子



工場の現場作業者との打合せ

#### 3 環境の仕事をしていることの生きがい・目標

私は中学生の頃から環境に関わる仕事がしたいと思ってきました。木材利用に関わる仕事を通して、持続可能な社会の構築に対して微力ながらも貢献していると感じており、そのことが生きがいになっています。木材産業は環境貢献できる未来志向の魅力ある産業ですが、わが国の現状は他の製造業や欧州の木材産業と比較するとまだまだ発展途上です。この魅力がより広く伝わっていくよう、日々の仕事を通してこれからも一歩ずつ木材産業の発展に貢献したいと思っています。

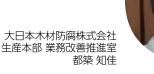
#### 4 現在の仕事と学生時代がつながっていると 感じている点

現在取り組んでいる「工場の改善活動」は私 1 人の力ではできません。工場の現場、生産管理、資材、図面作成、営業の各担当者から聞き取りを行ってそれぞれの現状を把握し、複合的な状況を紐解きながらより良い方法を考えています。名古屋大学で学んでいたときも、情報収集や実験の中で多くの方に協力を得て、たくさんの助言をいただいて研究を進めました。多様な立場のつながりを大切にしながら、協働体制を構築し、物事を前進させていく仕事の在り方を名古屋大学時代に学んだように思います。

#### 参考文献

「平成30年度森林・林業白書」、林野庁、2019

- ※1:素材に対する、実際に製品に なった量や数の割合。
- ※2: Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境する実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。





コ的

# 大規模自然災害に向けた対応力向上と連携

災害対策室の取組

#### 1 増大する自然災害のリスク

2018年度は自然災害が多い年でした。6月の大阪府北部の地震では、ブロック塀の倒壊による犠牲者があり、周辺の大学も被害を受けました。9月の北海道胆振東部地震では、震度7の揺れによる土砂崩れなどに加えて、大規模な停電(ブラックアウト)が社会に大きな影響を及ぼしました。西日本豪雨、複数の台風、さらには猛暑など、気象災害も多発しました。このような災害はいずれも、自然の力の大きさと、都市や社会の複雑さが関係しています。南海トラフ地震や激しさを増す台風・豪雨災害など将来の自然災害に向けて、これらの経験を生かし、構成員の安全を守り、大学機能を継続するための取組を行っています。

#### 2 大学の安全性向上と機能継続

地震・火災などの発生に備えて、安全性向上のためのハード・ソフト対策は重要な課題です。ハード面では建物の耐震安全性向上、室内の家具や実験機器の転倒・破損防止、非常放送・安否確認システムなどの整備、非常用備蓄などに継続的に取り組んでいます。一方、ソフト面では、災害発生時の避難、救助、初期消火などを担う自衛消防組織や、大学全体の対応を行う災害対策本部の体制を整備しています。春と秋に全学一斉の防災訓練を行うとともに、目的を絞った訓練や講習を随時実施して、対応力向上に取り組んでいます。

さらに、大学の重要機能を災害時でもできるだけ止めないこと、被害を受けても早期に復旧することがきわめて重要です。このために、大規模地震災害を想定した業務継続計画 (BCP) を本部事務局や附属病院などで策定しています。BCP は、非常時の多様な状況を想定して、必要な対応や優先実施事項の整理、問題点の抽出と事前対策などをまとめたもので、訓練を通した見直しも進め、実際的な準備に生かしています。



学生・教職員参加による消防訓練



災害対策本部室(減災館)

#### 3 災害時に向けた連携

大規模災害時の厳しい状況を想定すれば、総力を挙げて備え、対応することが必要になります。学生、教員、職員がそれぞれの役割をよく理解し、一人ひとりの対応能力を上げ、そのうえで学内のさまざまな部署が連携協力する体制の整備につなげることを目指しています。また、留学生や障害者など緊急時の対応に不慣れな場合もあるので、専門部署によるサポート体制を充実するとともに、大学全体で意識向上を目指しています。

大学周辺地域の行政・住民とは、災害時の緊急避難などについての連携が進んでいます。また、2017年には、大規模地震災害に備えて東海地域の8国立大学法人が連携協定を結びました。東海国立大学機構の発足に向けて、特に岐阜大学との連携を深めつつあります。社会との防災連携と災害時の対策機能を持つ減災館も活発な活動を行っています。日ごろから多様な連携を進め、非常時の安全性・対応力向上につなげていきます。



救命講習



災害対策室 室長 教授 飛田 潤

29

# 3. 環境マネジメント・環境パフォーマンス

さまざまな教育・研究活動に伴うエネルギー消費、それによる温室効果ガスの排出など、大学活動を進める中では環境への 負荷も生じています。ここでは、そのような大学活動に伴う環境負荷の状況、大学としての環境配慮の取組状況、関連法令 への遵守状況、またそれらを管理するマネジメント体制などを記載しています。

- 3-1 環境マネジメント体制
- 3-2 環境配慮のための目標と達成状況
- 3-3 環境関連法規制等の遵守状況
- 3-4 事業活動のマテリアルバランス
- 3-5 環境会計コスト
- 3-6 グリーン購入・調達
- 3-7 エネルギー使用量とCO2排出量

- 3-8 キャンパスマスタープラン (CMP) に おけるCO2削減目標の達成状況
- 3-9 水使用量
- 3-10 教職協働による省エネへの取組
- 3-11 廃棄物の排出・適正管理
- 3-12 化学物質管理
- 3-13 環境汚染防止への取組
- 3-14 安全衛生への取組

#### エネルギー使用状況と光熱費の「見える化」を推進 ~省エネへの意識を高める情報提供の方法として~

名古屋大学ポータルに「エネルギー使用コスト」の情報がリアルタイムで表示されるようになりました! このページは、学内の構成員に刻々と消費されるエネルギーの大きさを体感してもらう有効な手段となっています。

名古屋大学ポータルとは、学内の教職員や学生の教育研究活動に必要な情報やサービスを一元的に提供するための総合インフォメーションセンターのようなものです。この仕組みが2019年春から刷新されるに当たって、開発を手がける本学の情報連携統括本部とエネルギー管理を担当する施設管理部および施設・環境計画推進室の教職員のコラボレーションによって、「エネルギー使用状況」と「エネルギーコスト」の見える化が実現しました。

教職員の各種事務手続きやe-ラーニングの受講、講義の履修や就職活動に関する情報を得るためにポータルを開くと毎回この情報を閲覧することとなるため、この反響は大きく、学生からは現実を知れて良い、省エネ行動意欲が高まる、などの声が寄せられています。



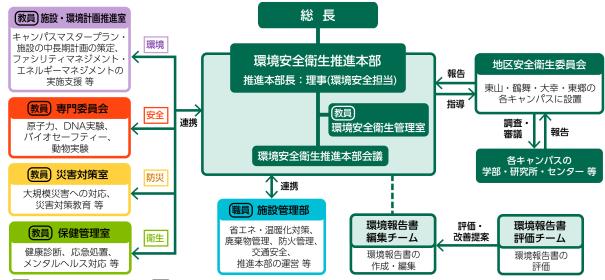


# 環境マネジメント体制





#### 1 環境安全管理体制



(教員):教員を中心とした組織 (職員):職員による組織

本学における環境安全衛生に関する基本方針および 管理運営に関わる事項の企画・立案ならびに全学的な 業務を行うため、環境安全衛生推進本部(以下、推進本部) を置いています。推進本部長は理事または副総長から 選任され、推進本部の業務を統括しています。

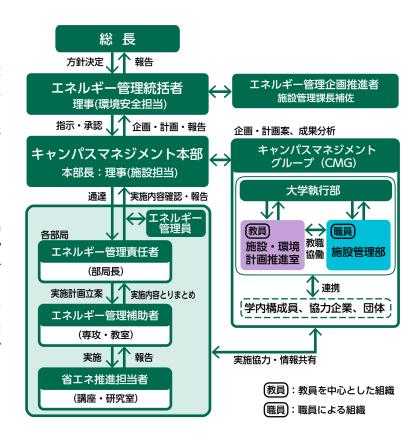
推進本部では全学の環境安全衛生に関する重要事項を 審議するため、環境安全衛生推進本部会議を毎月1回 開催しています。本会議は推進本部長をはじめとして 全学における関係各部署の代表者等で構成しています。

また推進本部に環境安全衛生管理室を置き、全学の 環境安全衛生管理、安全教育の実施、実験廃液等の外部 委託処理の管理、化学物質管理システムの運用、事故発 生時の調査等を担当しています。

# 2 省エネルギー推進体制

本学では2005年3月に「名古屋大学におけるエネルギーの使用の合理化に関する規程」を定め、学内施設の各室単位まで対策が行きわたるよう、右図のエネルギー管理体制としています。総長の下に「キャンパスマネジメント本部」を設置し、全学的な見地で省エネに関する企画、立案、実施、分析を行い、PDCA (Plan Do Check Action:計画・実行・評価・改善)サイクルを回しています。

また、キャンパスマネジメント本部の活動は、教員・職員組織で構成される「キャンパスマネジメントグループ」(以下CMG)が支援しており、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、CMGが主導して学内構成員、協力企業、団体と適宜連携し、PDCAサイクルを回しながら実践しています。



# 3-2

# 環境配慮のための目標と達成状況





本学では全学としての目標を定め、環境改善活動に取り組んでいます。 2018年度の目標および実績は以下の結果となりました。

●:目標達成または順調推移、▲:目標未達成

Barra o ET /	目標	2018 年度 3年4月11日 3年2018 年度 3年4月11日 3年3日 3年3日 3年3日 3年3日 3年3日 3年3日 3年3日 3				
取組の区分		実績	自己評価	準拠法令等		
温室効果ガス排出量削減	2024 年度時点で 2005 年度 比 30%以上 CO2 排出量削減	名古屋大学キャンパスマスタープランに 基づく 2018 年度の二酸化炭素排出量は 52.9 千t(トン)で、基準年度から25.7%の 削減だった。2024年度目標は達成の見込み。 (関連記事: P36)	•	名古屋大学キャンパス マスタープラン		
PCB 廃棄物の 適正処理	高濃度 PCB 廃棄物を 2018 年度末までに全量を処理	高濃度 PCB 廃棄物約9 tを計画通り2018年度中に処理完了したが、その後学内で実験関係 PCB 廃棄物が発見されたため、2021年度までに処理する。 (関連記事: P39)	•	・廃棄物処理法 ・PCB 特措法		
実験系廃棄物の 適正処理	実験系廃棄物 (廃液・固体廃棄物等) をより安全に保管・回収するための学内ルールの見直し	2018年度より新しい分別・回収ルールで運用を開始した。大きな問題なく運用できた。	•	<ul><li>・廃棄物処理法</li><li>・名古屋大学廃棄物処理</li><li>等に関する取扱要項</li></ul>		
環境安全教育の 推進	(1) 学内の安全文化の推進のため、事故事例集や安全のための手引き(全学版)の作成(2) 研究室責任者等への環境安全コンプライアンス教育の実施 (3) e-ラーニングシステムの構築と試験的運用	(1) 事故事例集および安全のための手引き (一般安全編)を作成し、関係者に配付 するなど活用を開始した。 (関連記事:P41) (2) 2018 年度から以下の2点の環境安全 教育を開始した。 ・研究室責任者への環境安全コンプライ アンス教育の実施 ・部局環境安全衛生管理担当者向け業務 説明会の開催 (3) 一般安全に関する教材を作成し、e-ラー ニングシステムで試験的に運用した。 詳細を検討中。	•	名古屋大学安全教育ガイドライン		
学内の事故防止	個人用保護具に関する全学規定 の策定および保護具の啓発活動 の実施	規定については詳細を検討中で、2019 年度 の策定を目指す。 安全講習会で保護具の展示ブースを準備し、 着用のための啓発を行った。	•	<ul><li>・労働安全衛生法</li><li>・名古屋大学安全衛生</li><li>管理規程</li></ul>		







2018年度は東山キャンパスにおいて、敷地内の建設 工事2件で4項目の土壌汚染が確認されました。汚染土壌 部分は是正を予定しています(関連記事: P40)。

そのほかに、2018年度における環境関連法規制の違反等はありませんでした。

環境関連法規制ではありませんが、学内の研究室において麻薬等の法的に不適切な管理状況が見つかりました。 法令に基づき迅速に対応し、再発防止策を実施しました (関連記事: P39)。

今後も環境安全法規制等の遵守に努めます。

3-4

# 事業活動の マテリアルバランス\*<sup>1</sup>





本学では、事業活動(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。

# **INPUT**

電気 **14,257万kWh** (前年度 **14,082万kWh**)

都市ガス 4,031千m<sup>3</sup> (前年度 4,064千m<sup>3</sup>)

> 水道水 299千m<sup>3</sup> (前年度 270千m<sup>3</sup>)

井戸水 655千m<sup>3</sup> (前年度 668千㎡)

紙類 223t (前年度 293t)

化学物質 139t (前年度 132t)



# **OUTPUT**

**%**2

CO2排出量 **76,793t-CO**2 (前年度**77,504t-CO**2)

> 排水量 954干m<sup>3</sup> (前年度 938干m<sup>3</sup>)

一般廃棄物 2,077t (内、リサイクル量 1,098t) (前年度 2,180t)

産業廃棄物 2,484t (前年度 1,649t)

- ※1:マテリアルバランスとは、大学活動に対して全体としてどの程度の資源・エネルギーを投入 (INPUT) し、どの程度の環境負荷物質 (廃棄物を含む) などを排出 (OUTPUT) しているかを表すものです。
- を排出(OUIPUI) しているかを表すものです。 ※2: CO2換算は「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき算出しています。 電気におけるCO2換算係数: 2018年度 0.476t-CO2/干kWh 2017年度 0.485t-CO2/干kWh

環境関連法規制等の遵守状況/事業活動のマテリアルバランス

# 3-5

■ 漂倍促수コフト

# 環境会計コスト







全体を通して、平年並みのコストとなっています。

公害防止コストでは、高濃度PCB廃棄物(特別管理産業廃棄物)の処理費用を支出したことなどにより、約13%増加しています。

地球環境保全コストは約15%減少していますが、約7割は医学部動物実験施設および附属病院、附属図書館で実施

されているESCO事業\*への支出で占められています。 引き続き、積極的にESCO事業や空調機の高効率化の更新 などを実施し、省エネルギーを推進するなどコスト抑制に 努めていきます。

※:省エネルギー改修にかかる費用を光熱水費の削減分で賄う事業で、省エネルギー診断、設計・施工、運転・維持管理、資金調達などにかかるサービスを事業として行います。

(単位:千円)

-	■ 現境体主コクト (単位・十台					
区 分		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	内容
事業エリア内コスト		1,377,815	2,101,320	1,434,276	1,414,260	
内	公害防止コスト	355,827	1,063,572	470,414	531,515	大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、悪臭、 地盤沈下対策等の公害防止コスト
	地球環境保全コスト	793,057	816,523	727,843	632,364	地球温暖化防止、省エネルギー、オゾン層破壊防止等の地球環境保全のためのコスト
訳	資源循環コスト	228,931	221,225	236,019	250,381	資源の効率的利用、産業廃棄物および一般廃棄物 リサイクル、産業廃棄物および一般廃棄物の処理・ 処分等の資源循環環境に関するコスト
管理・社会活動コスト		27,766	27,209	28,927	27,674	環境マネジメントシステムの整備・運用、事業活動 に伴う環境情報の開示・環境広告、従業員への環 境教育、事業活動に伴う自然保護・緑化・美化・景観 保持等の環境改善対策、地域住民の行う環境活動 に対する支援・情報提供等の各種の社会的取組の ためのコスト
環境損傷対応コスト		76	73	77	70	環境保全に関する損害賠償等のためのコスト
	合 計	1,405,657	2,128,602	1,463,280	1,442,004	

3-6

# グリーン購入<sup>※1</sup>・調達







本学では国立大学法人として、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律に定められた品目について「環境物品等の調達の推進を図るための方針」をホームページ上に公表\*2して環境にやさしい物品の調達に努めています。2018年度は、ビニル系床材が総調達量に対して85%の調達量\*3となりましたが、それ以外の

項目では100%を達成しました。

本学では、LED照明器具、アモルファス変圧器\*4といった省エネルギーのトップランナーの物品を調達しています。また、文具のうちでファイル類、クリップ等は、障害のある方々が作業する業務支援室により、廃棄物からリサイクルして購入量を極力少なくしています。

#### ■ グリーン購入・調達の主要品目の調達実績

	分野		2018 年度				
カ・野		単位	総調達量	グリーン調達量	達成率		
紙類		kg	223,954	223,954	100%		
文具类	頁	個	395,148	395,148	100%		
オフィス家具等		台	3,327	3,327	100%		
OA 機器		台	85,155	85,155	100%		
家電製品		台	179	179	100%		
エアコンディショナー等		台	24	24	100%		
温水器等		台	0	0	_		
照明器具等		台	4,717	4,717	100%		
自動車等		台	21	21	100%		
役務		件	5,328	5,328	100%		
	アスファルト混合物	t	0	0	_		
公	路盤材	m <sup>3</sup>	264	264	100%		
公共工事	タイル	m <sup>2</sup>	0	0	_		
	ビニル系床材	m <sup>2</sup>	2,423	2,056	85%		
	変圧器	台	6	6	100%		

- ※1: グリーン購入とは、製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選ぶことを言います。
- ※2: 下記Webページで「法令等に基づく公表 事項」をご覧いただけます。 http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/ objectives/public-subject/index.html
- ※3: 中央診療棟の床材のうち治療室や薬品を使用する場所で、耐薬品性およびストレッチャーやベッドが移動する床は、耐移動荷重性など用途に応じた機能を持った特殊なビニル床シートとして類似品を使用しているため85%となりました。
- ※4: 高温で液体状になっている合金を超急冷してつくる結晶構造のない金属をアモルファス金属と言い、それを鉄芯素材に使用することで従来品よりもエネルギー損失を大幅に減少させることができます。

ェ

# エネルギー使用量と CO2 排出量







#### エネルギー使用量

2010年度から、エネルギーの使用の合理化に関する 法律(以下、省エネ法)の改正により、従来は工場・ 事業所単位でのエネルギー管理が、事業者単位(企業 単位)となりました。

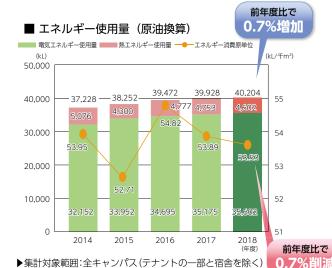
下記グラフは名古屋大学全体(宿舎を除く)のエネル ギー使用量を示しています。

2018年度は、新たに建設された東山キャンパスの エネルギー変換エレクトロニクス実験施設(C-TEFs)、 エネルギー変換エレクトロニクス研究館 (C-TECs) 稼働 により、エネルギー使用量(原油換算\*1)では前年度 比約 0.7%の増加となっていますが、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、前年 度比約 0.7% の減少となっており、本学構成員が一体 となって実施してきた省エネ活動 (P37 参照) の成果が 出ていると考えています。

本学ではより有効な省エネ活動を推進するため、 電気やガスの使用量について、使用量の増減を前年度 と比較し、部局ごとで増減の要因となるような取組を 行っているか、また、それはどのような取組であるか など、増減した理由について調査・分析を行っています。

電気使用量は、前年度と比べて約 170 万 kWh、1.2% の増加となっています。主な増加要因としては、前述 のとおり、新設された実験棟稼働によるものです。

また、ガス使用量については、2018年度は前年度に 比べて約3万㎡減少しています。これは旧施設のガス 熱源機器が完全に停止したことや屋内プールの改修工 事の影響、そして例年と比較して暖冬傾向であり冬期の 空調負荷が低減したためと考えられます。



※1: 電気、ガソリン、重油、ガスなど、異なるエネルギーや燃料を共通の 単位を用いて比較するため、原油の単位量当たりの発熱量を用いて、 原油の量に換算しています。

0.7%削減

2 CO2 排出量

本学では省エネ法に基づき、電気、都市ガスの使用 や燃料の燃焼など、名古屋大学の活動に伴い発生する CO<sub>2</sub>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。本学においては、 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。

前述のとおり、エネルギー消費量(原油換算)では、 2018 年度は前年度比約 0.7%の増加となりましたが、 CO2排出量については、CO2排出係数が改善されたこと から、約0.9%の減少になっています。

なお、鶴舞キャンパスの ESCO 事業において削減した CO<sub>2</sub>排出量 13,812t-CO<sub>2</sub>が 2016年度に J-クレジット\*2 認証され、移転(売却)されています。J-クレジットに より売買を行った CO2排出量は J-クレジット発行年度の 実排出量に追加計上する必要があるため、発行年度で ある 2016 年度の排出量に移転分を追加して掲載して います。(鶴舞キャンパスの J-クレジット制度の活用に ついては、環境報告書 2017 の P42 4-8 に掲載して います)



▶集計対象範囲:全キャンパス(テナントの一部と宿舎を除く)

※2: J-クレジット制度とは、温室効果ガスの排出削減量を「クレジット」 として国が認証する制度です。企業は他社が生み出したクレジットを、 市場を通じて購入することでCO2排出削減に役立てることが でき、消費者もクレジットが付与された商品(カーボン・オフセット 商品)を消費することで、地球環境に貢献できます。

# 3-8

### キャンパスマスタープラン(CMP)における CO<sub>2</sub> 削減目標の達成状況





本学では包括的な省エネルギー対策に積極的に取り組んでおり、CO2 排出量の削減目標をCMP2010にて「2014年度までに 2005年度比 20%以上削減」と設定し、CMP評価基準\*1で 22.4%減と目標を達成しました。その後、CMP2016\*2にて「2024年度時点で2005年度比 30%以上 CO2 排出量削減」と新たな目標を設定し、2018年度における実績は CMP評価基準で25.7%減となっています(CO2 削減に関するアクションプランの詳細は CMP2016の P89 に掲載しています)。引き続き、目標達成に向けて教職協働で取り組んでいきます。

# ■ CMP 評価基準に基づく CO2 排出量実績



#### ※1:CMP評価基準

- 1.2006年度以降の新築 建物およびスーパーコン ピューター更新などの大 型機器導入分を差し引い て評価しています。
- 2. 対象は東山、鶴舞、大幸の 主要3キャンパスです。
- 3. CO2排出量の算出は 2005年度における中部 電力のCO2排出係数 (0.452 t-CO2/千kWh) を使用しています。
- ※2:CMP2016は以下のWebページでご覧いただけます。 http://web-honbu.jimu. nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/cmp.html

■ CO<sub>2</sub> 削減のためのアクションプラン (CMP2016 より)

<b>=</b> 002 (33//X+2/C+2+2)						
基本的な取り組み(ハード対策)		継続的な取り組み(ソフト対策)		発展的な取り組み(トップダウン・ボトムアップ)		
新築·改築·機能改修	建物外皮の高断熱化 日射遮蔽(庇・ルーパー) LED照明の採用	構成員によるエネルギー 使用の合理化	社会的責務・コスト意識の醸成 個別空調の省エネ連転制御 研究関連機器の省エネ連用 学内サーパの集約化	省エネメニューの ファイリング	市販新技術の効果検証研究関連機器の省エネ策	
インフラ設備の更新	トップランナー機器の採用 太陽光発電の導入 アースチュープの導入 地下水(地中)熱源利用	省エネ運用を支援する しくみ・整備	建物・設備の性能確認 機器・システムの運転改善 実態に基づく空調容量適化 特定機器・ゾーン監視システム	新時代対応	分散電源の節電活用 クラウドサービス移行 デマンド・レスポンス制御	
建物の省エネ改修	設備更新による効率化 換気扇の省エネ制御 フリーザーの更新・集約	運営管理者による 省エネ対策の推進	エネルギーデータ・マネジメント システムの構築・活用 利用者への技術・資金アドバイス 行動心理に訴える料金制度	外部資金の 活用による 高度省エネ化	エネルギー多消費施設の省エネ エリア・エネルギー供給施設 太陽光発電の大規模導入	

2024年度時点で2005年度比 30%以上CO2削減 Net Zero Energy Oriented Campus 促進 低炭素エコキャンパス化 サステイナブルキャンパス

3-9

水使用量

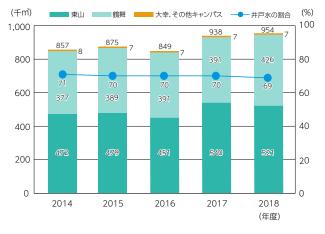




東山キャンパスおよび鶴舞キャンパスは、名古屋市から 供給を受ける水道(市水)と、学内の井戸水(井水)を併用 しており、大幸キャンパスでは、水道水のみを利用して います。全体の使用量は前年度より使用量が約1.7%増加 しています。

東山キャンパスでは、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、経費削減に努めています。同年、削減できた市水の使用料金を財源として、東山キャンパス内の省エネルギー推進に用いる「省エネルギー推進経費」を創設しました。建物使用者の要望に基づき、消費電力の少ないLED照明器具・高効率設備機器への更新など、省エネルギーに効果のある措置費用の補助金として使用しています。

### ■ 水使用量の推移



# **3-10**教職協働による<br/>省エネへの取組







本学では、「世界水準のサステイナブルキャンパスの 創造的再生」をキャンパスマスタープラン (CMP) 2016 の基本目標として掲げ、この実現に向けて教職協働に よるキャンパスマネジメントを実践しています。この うち、エネルギー管理の分野では、「低炭素エコキャンパス」の構築を目指し、全学を挙げてさまざまな省エネルギー活動に取り組んでいます。

### 1 省エネ・節電実行計画

本学の全構成員が取り組む省エネルギー対策に、「省エネ・節電実行計画」があります。この取組は、キャンパス内のエネルギー消費が増大する夏季と冬季に、数値目標と重点取組事項を定めて、教職員・学生など全員参加のもとに実行します。2018年度における活動では、下記の重点事項に取り組みました。

- ・エネルギー消費削減のためのインセンティブ・システム(試行)
- ・建物ごとのトータルエネルギーの見える化
- ・ピーク電力における部局別使用状況の見える化
- ・PC サーバーのクラウドサービス移行推進
- ・空調エアコンの集中制御エリア拡大
- ・空調運転時のドア・窓閉鎖の徹底

これらの取組を実施したあとは、成果分析を行って 構成員に報告し、PDCA (Plan Do Check Action: 計画・実行・評価・改善) サイクルを回すことで、取組 を改善・発展させています。

上述のインセンティブ・システムは、前年度より省エネルギーを達成した学部がその成果に応じて報酬が得られる制度で、2年半試行しました。報酬財源が少なかったこともあり、この制度が直接的に学部の省エネルギーの活発化につながった例は少数にとどまりましたが、構成員の省エネ行動のきっかけをつくり出す一つの方策を示すことができたと考えています。

#### ■ 建物ごとのトータルエネルギーの見える化 Web 画面



### 2 エネルギーマネジメント研究・検討会が 年次報告会を開催

"エネルギーマネジメント研究・検討会"が、第 14 回 の年次報告会を 2019 年 3 月 20 日に開催しました。

本会は、教員と事務職員等が共同で行った、学内の省エネ・エネルギー管理活動を効率的に進めるための調査・研究の成果を、学外に広く情報発信する場となっています。2018年度報告会では、従来から行ってきたエネルギーマネジメントの成果に加え、新たに、環境に関する教育・研究、環境マネジメント・環境パフォーマンスなどに関する取組成果についても発表を行いました。

この成果発表に加え、千葉大学の上野武教授に「サステイナブルキャンパス研究の未来〜持続可能な地域社会とリビングラボラトリ〜」、立命館大学の学生さんに「次世代リーダーを育成する増殖型 SDGs エコシステムの構築 - Sustainable Week の取り組み」の基調講演をお願いし、これら最新の研究と学生活動を通して、サステイナブルキャンパスとは何かを考える機会を設け、全国の大学や企業から集まった約 150 名の参加者と情報共有を行いました。

### 本学の成果発表内容

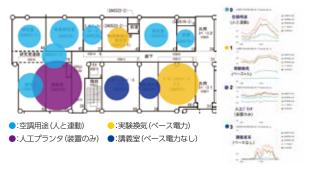
#### 名古屋大学のエネルギーマネジメントと2018年度の取組

- ・ユーザーの省エネ行動を促す情報提供手法と持続効果
- ・EHP (電気式マルチ型エアコン) の運用チューニングによる省エネ効果

#### 名古屋大学の環境安全衛生管理の取組

- ・ 名古屋大学の化学物質管理の取組
- ・都市の木質化プロジェクトのキャンパスでの展開

#### ■ 省エネ行動を促す情報提供手法の見える化画面の例



各室の電力使用パターンの違いを見える化することで、各室での 有効な省エネ対策の検討が容易になります

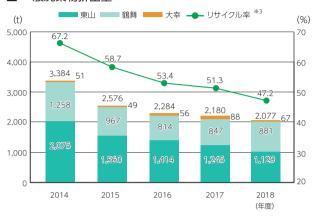


施設·環境計画推進室 教授 田中 英紀

本学からは廃棄物処理法に基づく一般廃棄物\*¹および産業廃棄物\*²が排出されています。これらは廃棄物処理法 および関連法規制に基づき、外部契約業者により適正に処理されています。

### 一般廃棄物

#### ■ 一般廃棄物排出量



主要3キャンパスの一般廃棄物の2018年度合計 排出量は 2.077t (トン) で過去 5 年間継続して減少して います。ただし、2014年度から2015年度への減少 は廃棄物の計量方法の変更(容量基準から重量基準への 変更) も大きな要因の一つです。いずれにせよ、排出量 は着実に低下傾向にあり、大学構成員の廃棄物削減 努力が実を結んでいるものと考えています。

### 産業廃棄物

#### ■ 産業廃棄物排出量



産業廃棄物の2018年度合計排出量は2.166tと大きく 増加しました。これは東山キャンパスにある研究室が コンクリートの廃棄物を大量に排出したことが最も 大きな要因です。それ以外には、新研究棟の稼働など 研究活動の拡大および附属病院の業務拡大等が増加要因 となっています。

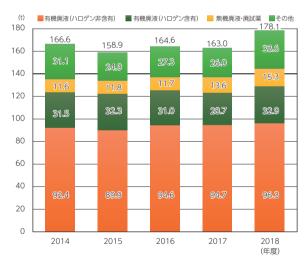
### 3 実験廃液類

本学の実験室等から排出される実験廃液類の2018年 度の排出量は前年度比で約9%増加しました※4。これは 研究の進展および2018年度から実施した実験関連廃棄 物分別ルールの見直しによる一部廃棄物の増加によるも のです。全体の半数以上を有機廃液 (ハロゲン非含有) が 占めており、次いで約2割が有機廃液(ハロゲン含有)です。 その他の廃棄物には実験関連のガラス、プラスチック等 が含まれています。

これらの廃棄物は定期的に学内の集積場に集められ、 廃棄物処理法等に基づき外部契約業者により適正に処理 されています。外部契約業者は環境省の優良産廃処理業 者認定を受けている業者と契約していますが、2018年 度は委託廃棄物が適正に処理されていることを確認する 手順を抜本的に見直し、それに基づき契約業者の現地 確認を実施しました。

実験系廃棄物をより安全に保管・処分するために、上 述のとおり廃棄物の分別に関するルールを一部見直した ほか、リスク低減のため鶴舞地区の廃棄物集積場の変更 も実施しました。

#### ■ 実験廃液類の排出量



- ※1: 本学の場合、廃棄書類などを含む紙ごみや残飯、飲食物の 廃容器、樹木の剪定ごみなど、いわゆる生活系のごみが該当 します。
- ※2: 大学の事業活動に伴い発生する廃棄物で廃棄物処理法により 定義されたものが該当します。本学の場合、実験等から発生 する廃棄物や金属くず、廃プラスチック類などの廃棄物が 該当します。医療行為等に伴い発生する感染性の廃棄物や 実験廃液等といった特別管理産業廃棄物も含まれています。
- ※3: リサイクル率(%) = [リサイクル量]/[廃棄物発生量]×100
- ※4: 本項で集計している実験廃液類の大部分は特別管理産業 廃棄物に該当し、残りは一般の産業廃棄物に該当します。

(棄物の排出

適正管

琿

境パフォーマンス

### 4 PCB 廃棄物対策

本学のポリ塩化ビフェニル(以下PCB)廃棄物は、廃棄物処理法に定める特別管理産業廃棄物保管基準に従い学内で適正に保管管理されています。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。

本学では「高濃度PCB廃棄物を2018年度末までに全量 処理する」ことを目標として、計画的にPCB廃棄物の処 理を進め、当初計画の全量を2018年度内に廃棄処理しました。しかし、その後、学内の実験機器で高濃度PCB廃棄物に該当するものが見つかりました。こうした高濃度PCB廃棄物については、2021年度までに廃棄処理する計画で進めています。

低濃度PCB廃棄物については、法規制等に基づき、 2027年度までに処理する計画です。

3-12

化学物質管理



### 1 化学物質の適正管理

本学では研究・教育のため多くの化学物質を取り扱っています。化学物質の適切な取扱い・管理は環境保護および安全確保のため非常に重要です。法令に則った適正な管理のため、本学では化学物質管理システム (MaCS-NU\*1)への登録を義務づけています。MaCS-NUへの登録情報は、法令改正に伴い新たに規制対象となる物質を保有する研究室に個別通知を行うなど、化学物質の適正管理のために有効活用されています。また、水銀汚染防止法で規制される水銀および水銀化合物の保有量は、定期報告対象量 (30kg) 未満であることをMaCS-NUで確認しています。

2017年度に麻薬、向精神薬および覚せい剤原料について法令に基づく申請漏れ等の不備が発見されたため、全学的な徹底調査を行いました。その過程で2018年度に再び不適切に所持する麻薬および向精神薬が発見されました。再発防止のため、化学物質等安全管理規程や学内ルール等の見直しを行うとともに、麻薬等の管理に関する手引きの作成・配布、麻薬・覚せい剤原料等を保有する全研究室への立入調査等を行いました。二度とこのような事態が発生しないよう、化学物質の適正管理をさらに徹底していきます。

- ※1: 実験室等で使用しているすべての化学物質を本学全体の Webシステムに登録し、その使用・貯蔵等の状況を管理する ものです。本学はシステムへの登録率100%を2010年度 以来継続しています。
- ※2: PRTRとは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表する仕組みを言います。
- ※3: 図の[その他]には、アセトニトリル、トルエンおよびN、N-ジメチルホルムアミドが含まれています(年度により異なります)。

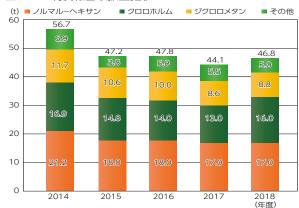
### 2 化学物質の取扱状況 (PRTR \*2 制度)

本学の各研究室等では化管法(特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律)で規定される第一種指定化学物質をMaCS-NUに登録し、行政にPRTR報告を行っています。対象物質の年間取扱量が基準値を超えている東山キャンパスのみが行政への報告対象となり、他のキャンパスは基準値未満のため、PRTR報告の対象外でした。

2018年度の第一種指定化学物質の報告取扱量は合計46.8tでした。このうち、ノルマルーへキサン、クロロホルムおよびジクロロメタンの3物質で全体の約9割を占めています(右図\*3)。前年度比で2.7t増加していますが、主にクロロホルムの取扱量増加を反映しています。

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。

#### ■ PRTR 制度報告取扱量推移





### 1 土壌汚染

名古屋市環境保全条例に基づき、建設工事の着手に 先立った土壌調査を行った結果、東山キャンパスで 土壌汚染が検出されました。これらの汚染土壌部分は、 土壌汚染対策法に基づき、適切に処分します。

#### ■ 十壌汚染検出状況

検出項目	基準値	オークマエ作機械工学館	工学部 7 号館
砒素およびその化合物 (土壌溶出量)	0.01mg/L	0.051mg/L	0.046mg/L
フッ素およびその化合物(土壌溶出量)	0.8mg/L	_	2.3mg/L
鉛およびその化合物(土壌含有量)	150mg/kg	_	450mg/kg

### 2 排水の管理

東山キャンパスでは実験排水および一般排水を名古屋 市の下水道に排出しています。一方、雨水は学内の鏡が池 に排出され、その後学外に放流されています。

実験排水は下水道と直結するモニター槽(64カ所)に おいて下水道法で定められている有害物質等39項目の 測定を行い、名古屋市に報告しています。2018年は、 すべての測定値が基準値内でした。

雨水については、鏡ケ池の水質検査を年に6回、外部 契約業者により測定しています。表に示すとおり、すべて 基準値を遵守しています。なお、表の項目以外に、有害 物質の測定を年に1回実施しており、すべて基準値内で した。

- ※1:本環境報告書は2018年度を対象範囲としていますが、本水質 検査結果は2018年(暦年)で示しています。
- ※2:年6回の測定値の範囲を示しています。ただし、水素イオン 濃度、生物学的酸素要求量および浮遊物質量は年に12回測定 を実施しており、その範囲です。

### ■ 鏡ケ池における水質検査結果(2018年)\*1

検 査 項 目	基準値	検査結果*2
水素イオン濃度(pH)	5.8 ~ 8.6	6.6 ~ 8.1
生物化学的酸素要求量(BOD)	25mg/L	$2.2 \sim 6.9$
化学的酸素要求量(COD)	30mg/L	3.0 ~ 6.3
浮遊物質量(SS)	70mg/L	9 ~ 23
ノルマルヘキサン抽出物質 (鉱油類)	5mg/L	0.5 未満
ノルマルヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	10mg/L	0.5 未満
フェノール類含有量	1mg/L	0.025 未満
銅含有量	1mg/L	0.01 未満
亜鉛含有量	2mg/L	$0.02 \sim 0.04$
溶解性鉄含有量	10mg/L	$0.4 \sim 0.8$
溶解性マンガン含有量	10mg/L	0.1 未満
クロム含有量	2mg/L	0.04 未満
大腸菌含有量	3,000個/mL	1 ~ 52
窒素含有量	20mg/L	$0.2 \sim 0.6$
リン含有量	3mg/L	$0.05 \sim 0.12$

### 大規模自然災害への本学の対応について

2018年6月18日に発生した大阪府北部の 地震では、ブロック塀倒壊により小学生が 亡くなるという悲しい事故がありました。 これを受けて、直ちにキャンパス内のブロック 塀等の再点検を行い、強い地震により被災の 可能性がある箇所については、6月23日まで に撤去などの対策を実施しました。南海 トラフ地震の発生が懸念される中、本学では 建物・構造物等について点検・対応を継続的 に実施しています。今後も、災害事例などを 的確に反映して、安全なキャンパスの維持に 努めていきます。

### **Before**







倒壊の危険性がある上部のブロック塀(高さ1.2m)を撤去しました

### 1 学内の安全のための手引き類の作成

学内における事故防止のため大学全体や各学部等において手引き類を作成し、構成員の啓発活動を行っています。2018年度は近年名古屋大学で発生した事故事例から85件を抽出し、事故事例集(「事故から学ぶ安全名大事故八十五選」:右図)を発行し、学内関係者に配付しました。実験関係の事故だけでなく、一般業務時の事故も含め、事故の発生状況・原因および再発防止策等が記載されており、類似事故の再発防止のために有用であるとの評価を得ています。2018年度はこの他にも「安全のための手引き一般安全編」(右図)を作成し、安全講習会で配付するなど活用しています。

### 2 2018 年度の事故・災害発生状況

2018年度に本学で発生した傷病等の被災者数\*1は127名でした(右図)。年度によるばらつきはありますが、おおむね年間120名程度が被災しています。実験・実習関係の事故、事務作業などの一般業務関係の事故および通勤・通学時の事故がそれぞれ25%前後を占めています。また、サークル関係の負傷(主にスポーツ事故)も多数発生しています。2018年度は「その他」事故が16件と増えましたが、体育等の授業中の事故が12件と急増したためです。実験時の事故としては、切傷事故と薬品による薬傷事故が最も多く発生しています。特に、薬傷事故は重篤な災害に結びつく危険性があるため、学内の安全講習会での保護メガネの展示による紹介や、チラシの配布など、安全教育の充実を図っています。

東山キャンパスの教職員および学生の業務関連災害\*2 (休業・不休業災害\*3)の推移を年千人率\*4として示しました(下図)。教職員の年千人率はおおむね4程度で推移しています。2018年度の教職員の休業災害は重

#### ■ 業務関連災害年千人率(東山地区)



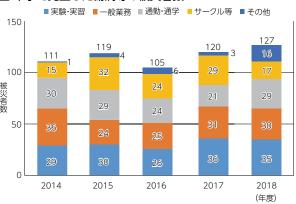
- ※1: 本学の教職員および学生の傷病事故(学内での応急手当だけ の事故を除く)を対象としています。ただし、病院での針刺し 事故等の医療関係事故は除外しています。
- ※2:教職員の場合は業務中の事故を、学生の場合は研究・勉学中の事故を対象としています。従って、いずれの場合も通勤・通学時やサークル活動等の事故は含まれていません。





教職員、学生からも「参考になる」と好評の事故事例集と手引き

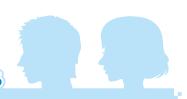
#### ■ 本学で発生した傷病等の被災者数



量物の落下や熱湯による火傷などでした。学生の年千人率は近年2から2.5程度で推移していますが、2018年度は最近5年間で最も高く、特に休業災害が増加しています。休業災害の内容としては、学内移動時における自転車事故が最も多く、次いで実験・実習関係の事故でした。勉学に影響を及ぼす長期入院等の重大災害に結びつかないためにも、今後より一層啓発活動に努めていきます。



- ※3: 不休業災害は外部の医療機関を受診したものを対象としています。
- ※4: 構成員1,000人当たりの1年間における事故による被災者数を示します。



### 学生の視点から

### キャンパスの環境に関する質問に答えます

学生が日常のキャンパス生活の中でふと感じた、キャンパスの環境に関する素朴な疑問に答えます。



通学、通勤などで排出される CO2などの交通環境に対する 取組は行われていますか?



LED照明器具の設置は どのくらい進んでいますか?



交通分野においては積極的なCO2対策は行われておりませんが、2016年度には駐車場入構料の値上げを行い、公共交通機関の利用を誘導しています。さらに現在はキャンパス内で超小型EVシェアリング実証実験(トヨタ先端パワーエレクトロニクス寄付研究部門による)を行い、自動運転技術の検証とともに学内交通における環境に配慮した移動手段の普及検証を行っており、環境負荷の少ないキャンパスを目指しています。

また将来はキャンパスの外周部に駐車場を確保し、 歩行者を優先した、安全で、美しいキャンパスを目指し 検討しています。



超小型EVの充電ステーション

東山キャンパスでは、2011年度から新営・大規模 改修時には全館LED照明を標準仕様としており、既存 建物についても省エネ推進経費などを使って照明設備 のLED化を推進しています。

現在、東山キャンパス全体の31棟で全館LED化を 達成しており、今後も順次LED化整備をしていく計画 です。



LED照明器具の設置例



中央図書館前の池は何の ためにあるのですか?



災害時の非常食の 備蓄はありますか?



グリーンベルトは植栽や広場などの形に直線や円を 用いた幾何学式庭園となっており、図書館前の池は その風景を構成する要素としてデザインされたもの でしょう。また、意外にも多くのトンボの種が見ら れるなどキャンパスの生態系にも貢献しています。 しかし、図書館前の池を含めたグリーンベルト全体 として、老朽化も進み、繁茂する低木によって見通し が効かない、入りにくいといった問題もあり、キャン パスの中心にふさわしい集いの場としての再整備が 検討されています。



中央図書館前の池

本学では、約3万食分の非常食および水を備蓄しています。ただしこれらは、帰宅困難者が発生した場合などの緊急時や、大学で災害対応を行うためのもので、25,000人以上の学生・教職員に対して十分な量ではありません。そこで学生・教職員の皆さんには、個人のかばんやロッカー、研究室単位、自宅などで緊急時の食料・水を備えておくことをお願いしています。このことが一人ひとりの災害対応力向上にもつながります。



備蓄庫の状況



### 他大学との意見交換

三重大学・岐阜大学との環境コミュニケーション



#### 意見交換会の参加者

三重大学より、工学部 金子聡教授、 科学的地域環境研究人材育成部門長 佐藤邦夫客員教授、環境研究・保全部門 立石一希助教、施設部から草一宏施設 部長ほか3名、環境ISO学生委員会 から6名

岐阜大学より、工学部 櫻田修教授、 応用生物学部 村瀬哲磨教授、長谷川 典彦特任教授、施設環境部から 青木浩史施設環境部長ほか5名、 ISO14001学生委員会から5名

本学より、環境安全衛生管理室 林 瑠美子准教授ほか環境報告書2019 編集チームから学生を含めた9名

### 環境報告書のさらなる充実を目指して

環境コミュニケーションの一環として、本学では毎年、 環境に関する優れた取組をされている大学や企業との 間で意見交換を行っています。この意見交換では、環境 報告書を持ち寄り、学外からの視点で環境報告書の記載 内容を互いに評価し学び合うことで、環境活動そのもの や、環境報告書の記載事項のさらなる充実を図ることを 目的としています。

今回は2019年8月30日に岐阜大学・名古屋大学の 環境報告書の作成に携わる関係者が三重大学を訪問し、 意見交換を実施しました。

三重大学は、ISO14001(環境マネジメントシステム)の認証取得、スマートキャンパスの推進など、環境に対して先進的に取り組んでいます。また、三重大学の環境報告書は、環境コミュニケーション大賞【環境報告書部門】で、計10回(2013年度からは6年連続)各賞を受賞しています。ペーパーレス化を推進している三重大学では、

2019年度からの新しい試みとして、環境報告書の冊子を印刷して配布せずWeb版のみとする方針で作成しています。

岐阜大学は、ISO14001の認証を、附属病院を除く全学で取得しており、全学的なマネジメント体制を構築し、PDCAサイクルを回して環境活動の継続的な改善を進めるとともに環境意識向上のための教育や啓発活動についても取り組んでいます。2017年度、2018年度に引き続き3年連続の意見交換となり、これまでの経緯を踏まえたご意見をいただくことができました。

意見交換会での議論は、本学の環境活動の発展につながる大変有意義なものとなりました。いただいたアドバイスや三重大学、岐阜大学の先進的な取組を、今後の環境報告書の作成および環境活動のさらなる向上に役立てていきます。

#### 名古屋大学環境報告書2019についての主な意見

#### (1)評価いただいた内容

- ・キャンパスマップは、どこでどういった活動が行われているかが非常に 分かりやすい。(P5.6)
- ・「電力のみえる化」について、使用量だけでなく金額に換算して表示していることなど、非常に参考になった。(P30)
- ・各記事のタイトルが非常に分かりやすく、興味をひかれる。単に「○○ コースを開設」「○○センター設立」というタイトルではなく、記事の中身 を読んでみたくなるようなタイトルに工夫されている。
- ・「学生の視点から」のページは学生も楽しんで読める記事である。学生が自分の大学に愛着を持つきっかけになると思う。(P21.42)
- ・学生によるインタビューの記事の小見出しが一問一答形式で、しかも短文でまとめられていてとても分かりやすく、読みやすい。是非今後の参考としたい。(P15.16)

#### (2) 改善提案を受けた内容

- ・環境マネジメント体制とSDGsの関係性が分かりにくい。
- 環境報告書の編集に、学生メンバーがどのように関わっているかをもう少し記載してはどうか。
- ・水使用量が増えた理由や、大学としての目標が明確でない。また、井水率 も示してはどうか。(P36 にて対応済)
- ・今年の特に注目すべきトピックスをまとめたページがあるとよい。





### 学生の環境活動などさまざまな視点での意見交換

環境報告書の評価や環境活動に関する意見交換のほか、環境報告書に掲載する記事内容の収集と選定の方法、環境報告書を読んでもらうための工夫など、幅広い視点での情報交換を行いました。環境活動の目標をどのように設定しているのか、大学全体の環境マネジメントをどのように推進しているかについては3大学それぞれに特色があり、特に活発に議論されました。三重大学で挑戦されている、パソコン、タブレット、スマホなど画面サイズに応じた表示となるWebアプリケーションを使用した環境報告書のペーパーレス化の取組については、初挑戦ならではの苦労もあるとのことでしたが、概ね高評価でした。これからの新しい環境報告書のスタイルの一つとして、定着していくことが期待されます。

環境サークルでの活動内容や環境報告書の編集への学生の関わり方など、学生同士の意見交換も非常に活発に行われました。自転車や家具などの不要物品のリュースの実施方法や、eco検定(環境社会検定試験)の受験、環境



サークル同士の連携、環境報告書での学生によるインタビュー記事の作成方法など、話題は尽きず、このような情報交換の場が求められていることを感じました。また、学生からの鋭い指摘により、本学の環境報告書の記載の誤りを見つけることができた場面もありました。意見交換会を通じて、学生の力は大学の環境活動にとってなくてはならないものであることを再認識しました。

### 環境活動などに関する意見交換・情報交換

環境報告書についての意見交換に 続いて、先進的な取組で数多くの賞\* を受賞した、三重大学のスマート キャンパスの見学を行いました。三重 大学では、学長のリーダーシップの もとに、「世界に誇れる環境先進大学」 という大きな目標に向かって教職員・



見学の様子

学生が一丸となって全学的にCO2排出量の削減と省エネルギーに取り組んでいます。再生エネルギーの有効活用、次世代空調と蓄電池の導入、それらを統括するエネルギーマネジメントシステムの導入、構成員の省エネ活動をポイント化する「MIEUポイント」の導入など、省エネにつながる非常に多くの省エネ設備・技術や仕組を導入されています。

今回はその中でも、風力発電、太陽光発電などの 再生可能エネルギーによる発電設備、ガスを使った 発電設備での排熱利用設備、蓄電池設備などを見学 しました。再生可能エネルギーの場合、供給電力の 変動が激しいため、電力需要の予測に基づく最適 な運用計画が求められます。この安定した電力 需給を実現しているエネルギーマネジメント システムも見学しました。排熱利用のための配管 設備や発電機など、普段見ることのない設備を間近 に見ることができ、貴重な体験となりました。活発 に質疑が行われ、風力発電量では国内の大学では 1位であること、地域の気候に合った施策を取り



三重大学の風車

入れていることなど、多くの情報交換・意見交換が行われました。

※: 『地球環境大賞』(文部科学大臣賞、2013年度) 『省エネ大賞』省エネ事例部門(経済産業大臣賞、2014年度) 『グリーン購入大賞』(環境大臣賞、2015年度) 『地球温暖化防止活動環境大臣表彰』対策技術先進導入部門(2016年度) 『CAS-Net JAPAN サステイナブルキャンパス賞』建築・設備部門(2017年度)など

### ・・・学生からのコメント

私たちは環境報告書編集チーム学生メンバーとして意見交換会に参加しました。他大学の環境に対する多様な取組や、環境報告書をより読みやすくする工夫などについての話を生の声で聞くことや、お互いの活動について話し合うことはとても興味深く、刺激のある経験になりました。

この意見交換会では学生の意見が求められる場も多く、意見を発表する楽しさはもちろん、三重大学・岐阜大学の学生からの意見や普段の環境活動についての話を聞いて環境に対する意識がより高まったと感じました。他の大学の学生とディスカッションを行う機会も多くはないので、将来に生かせる貴重な経験にもなったと思います。今までより深く横のつながりを築くきっかけになりました。

今後も学生の視点から環境について 意識し、自分たちの意見を持っていき たいと思います。



(環境報告書2019編集チーム) 工学部2年 工学部2年 農学部2年 紅林 佑弥 京谷 桃花 大槻 峻介

### 環境報告書への評価



### 第三者評価

本学の環境報告書の内容の充実を図るため、京都大学 で環境報告書の制作に携わる浅利美鈴先生に、改善すべき 点などコメントをいただきました。

京都大学の環境報告書作成には、初年から十数年間、 形を変えながらも関わってきました。貴学の環境報告書は、毎年拝読し、勉強させていただき、クオリティの高さ に刺激をいただいておりました。このような機会をいた だき、とても光栄です。

### <SDGsラベリングが分かりやすさをアップ>

今年の環境報告書を開いて、最初に目に飛び込んで きたのが、国連SDGs (持続可能開発目標)の一覧図と、 ご担当の伊藤早苗副総長のメッセージです。名古屋大学 のこれまでの研究や活動が、すでに幅広いSDGsの項目 に関連していることを確認されると同時に、統合的な 取組を推進する意思を示されるとても心強いものです。 目次にも、対応するSDGsがラベリングされており、 大学を挙げての姿勢に期待が高まると同時に、うらや ましくもなりました。実は、京都大学の環境報告書等に おいても、SDGsと各種取組の紐づけができないかと発言 したのですが、さまざまなご意見の中で、叶いません でした。各項目のSDGsラベリングも含めて読み進め ましたが、ラベリングにより、理解や考察の手がかりが 増え、分かりやすくなっていると感じました。また、報告 者の立場からは、SDGsラベルをチェックすることによ り、取組分野のバランスや、今後配慮すべき視点などが 可視化されます。環境報告書が、環境管理のPDCAサイ クルの一環であることを鑑みると、重要な作業であると 改めて感じました。

### <SDGsラベリング項目の妥当性>

何も改善点に関する指摘がないと、第三者意見として 物足りなさを感じられると思いますので、何とか絞り 出した意見を一つだけお伝えしたいと思います。SDGs ラベリングがかなり細かな単位でなされていますが、特に「3 環境マネジメント・環境パフォーマンス」の 各項目については、もう少しラベリングするゴールを 議論・検討してもよいのかなと思うものがありました。

当然、正解があるわけではないのですが、複数人で 議論を重ねていくと、いろいろな側面が見えてくると 思います。議論で多様な意見を引き出すことそのものも 大切なプロセスだと思いますので、今後の進化・深化に 期待したいです。

### <参加型のスタイルを今後も大切に>

環境報告書の順番として、教育・研究やコミュニケーションが前半にあるのも印象的です。それゆえ、いきいきした写真が多く、活力を感じる報告書になっています。同時に、環境管理に向き合う姿勢として、いわゆるソフト対策を大切にされていることも感じます。編集チームも、学生をはじめ、非常に多くのメンバーが協働されていることが分かります。これは、どこの大学でも継続してできることではありません。この、意欲的な報告書のスタイルは、ぜひ、持続していただきたいです。同時に、魅力あふれる報告書を、できるだけ多くの方に読んでいただけるよう、配布や発信方法にも期待したいと思います。



京都大学大学院地球環境学堂 准教授 浅利 美鈴



京大生がプラスチック問題の本質を考える活動「京都大学プラヘラス宣言」

### 京大でも「エコ〜るど京大」が学生主役で奮闘中

全員参加型のサステイナブルキャンパス構築を目指して、学生を中心に、教職員や外部関係者も支えるネットワーク「エコ〜るど京大」がさまざまな取組を展開。例えば、祇園祭とSDGsを考える「こんちきジーズ」プロジェクトや海洋資源保全のための「ブルーシーフード」普及活動、プラスチックとの持続可能な関係性構築を目指す「京都大学プラへラス宣言」など。ユニークな活動に注目!

エコ〜るど京大 ホームページ https://eco.kyoto-u.ac.jp/

### 自己評価

#### 1. はじめに

環境報告書の信頼性を高めるために、環境配慮促進法に基づく自己評価を実施しています。評価は学内構成員(教員2名、職員3名、学生2名)によって自己評価チームを構成し、「環境報告書に係る信頼性向上の手引き」\*1に準じて、「環境報告ガイドライン」\*2の記載項目を示した評価表を用いて実施しました。\*3

### 2. 評価結果

評価対象とした項目のうち、特に下記の点について評価・提案します。

- ・幅広い環境活動の紹介や SDGs を組み入れたことは高評価でしたが、一方で「環境報告書」の趣旨を考えた場合、環境課題に関する目標設定と達成の検証は不十分な点があります。目標を設定しているのは CO2 の削減のみであり、その他、水や廃棄物等、本書で挙げている環境課題について、具体的に行っている対策、今後に生かすための PDCAサイクルを回すなど、もう少し掘り下げた議論、考察を行うべきです。
- ・環境課題に関する「長期ビジョン」を示すことが必要になってきています。SDGs のゴールとしても大学の長期ビジョンを示すべきではないでしょうか。
- ・環境課題の抽出という点で、大気汚染に関すること、 同様に生態系に関することが不足しています。特に 生態系に関して、本学は、愛知県の生態系ネット ワークのメンバーであるため、実施していく素地 があると思います。
- ・環境会計コストについて、考察が述べられていません。細分化され、蓄積されたデータは、適切、 効率的な予算配分の考察に活用できるのではない でしょうか。
- ・PRTRの報告に関して、本制度の趣旨としての大気を含めた環境への排出量および廃棄物等としての移動量についての記載がありませんでした。
- ・PCB の処理について、全処理を達成したと評価していますが、実験系で使用したものが一部、未処理であると記載されています。評価との整合性を取るべきです。(P32、39にて対応済)
- ・水の使用量について、井水と市水の使用割合についても言及すべきです。(P36にて対応済)
- ・SDGs については、説明書きがあった方がいいのではないでしょうか。(P2 にて対応済)
- ・本学と民間企業や市民社会との連携について、本年 は掲載がないようです。地方創生関連の事例として 重要と思いますので、掲載があっていいと考えます。

※1: 「環境報告書に係る信頼性向上の手引き(第2版)」 (環境省、2014 年5月)

※2: 「環境報告ガイドライン(2018年版)」(環境省、2018年6月)

※3: 下記Web ページで、自己評価に関する詳しい内容をご覧 いただけます。(2019年12月頃公開予定)

http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/e\_rpt.html



自己評価委員会の様子

#### 3. 総括

編集方針にあるように、「幅広い環境活動を紹介」、「より若い世代に読んでもらえる報告書」等に重きを置いて編集している点は、ここ数年来継続している方針であり、ステークホルダーとして、学生や高校生らも意識したまとめ方であり、評価チーム全体として高評価でした。毎年の課題として、その興味深い報告書をどのように読んでもらうか、ということが環境コミュニケーションとして重要と感じます。興味深いトピックスの選択や広報活動に工夫を凝らしていることで、徐々に本報告書の認知度は高まってきていると感じます。継続的な取組と今後のより一層の工夫と活用を期待します。

ここで評価した項目は SDGs の展開も含め、大学全体の活動、方針に関係する部分が多くあります。そういった点で、この自己評価、あるいは第三者評価、環境コミュニケーションによる評価で指摘された課題は大学全体としてどのようにしてPDCAサイクルを回していくのでしょうか。今後はその見える化も含め、大学一体の取組がより一層必要になってきているように思います。

自己評価の中で、先端研究を行う大学は新規技術に関する責任・コンプライアンス、例えば、環境に対してどの程度問題があるのか、どう予防するのか、という考えを常に持つべきである、という意見も出されました。法の枠を超えて、配慮すべき環境課題はこれからも山積していきます。総合大学として、未来に希望ある研究、人材育成の継続に大きな期待をするとともに、上述した報告書自体の展開、活用を含め、今後ますますの環境に配慮した大学運営を進めていくことを期待しています。

#### •••) 学生からのコメント

環境報告書の自己評価委員会に参加したことで、本学が環境問題やSDGsに対してさまざまな取組をしていることを知ることができました。私たちも本学の一員として、さまざまな取組に貢献できるように、意識していきたいと思います。



文学部2年 工学部3年 関 陽香 角田 健輔 (TED×NagoyaU 実行委員)



国立大学法人 名古屋大学 (1) 大学名

(2) 所在地 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

(3) 創 基 1871年 (4)総 長 松尾 清一

(5) 敷地面積 (2019年5月1日現在)

①東山キャンパス 愛知県名古屋市千種区不老町 698,137 ㎡ (借入含)

②鶴舞キャンパス 愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65 89,137 m<sup>2</sup> ③大幸キャンパス 愛知県名古屋市東区大幸南1-1-20 48,463 m ④東郷キャンパス 愛知県愛知郡東郷町大字諸輪字畑尻94 283,731 m<sup>2</sup> ⑤豊川キャンパス 愛知県豊川市穂ノ原3-13 155,732 m<sup>2</sup>

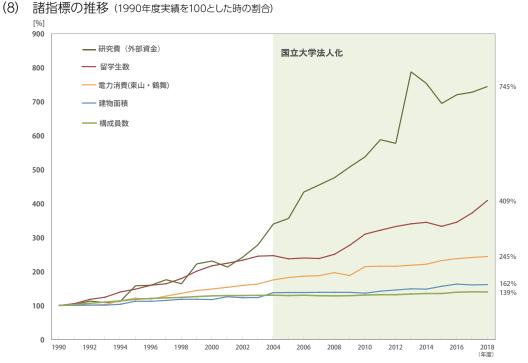
その他 宿舎や演習林など 2,001,115 ㎡ (借入含)

※:役員を含み、非常勤職員や派遣職員は除きます。

(6) 建物延べ床面積(2019年5月1日現在) 810,617 ㎡ (借入含)

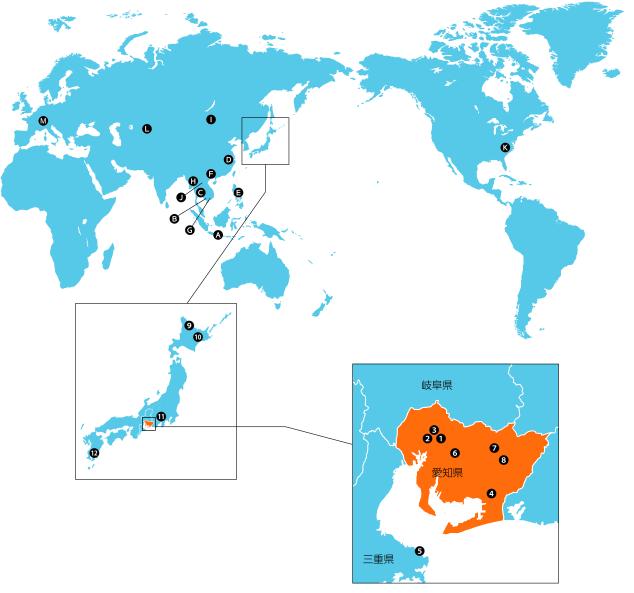
(7) 構成員数 (2019年5月1日現在)

		男性	女性	計
教職員 ※	•	2,864	2,072	4,936
学部	学部学生	6,712	2,916	9,628
구마	学部研究生等	206	165	371
	博士前期課程	2,673	1,066	3,739
	博士後期課程	1,023	586	1,609
大学院	医学博士課程	6,712 2,916 206 165 2,673 1,066 1,023 586 534 196 1,024 59 31	730	
	専門職学位課程	59	31	90
	大学院研究生等	117	92	209
附属学校	中学校生	118	119	237
的属子仪		356		
計		14,471	7,434	21,905



(9) 名古屋大学ホームページ http://www.nagoya-u.ac.jp/

### キャンパス所在地・海外拠点一覧



海外拠点 注 名古屋大学海外拠点認定規程に定められたもの。

- ▲ インドネシア・日本法教育研究センター(インドネシア)
- ❸ カンボジア・日本法教育研究センター(カンボジア)
- ❸ カンボジアサテライトキャンパス拠点(カンボジア)
- ❷ バンコク事務所(タイ)
- 中国交流センター(中国)
- フィリピンサテライトキャンパス拠点(フィリピン)
- ベトナム・日本法教育研究センター(ベトナム・ハノイ)
- **⑤** ベトナムサテライトキャンパス拠点(ベトナム・ハノイ)
- ⑥ ベトナム・日本法教育研究センター(ベトナム・ホーチミン)
- ❸ ミャンマー・日本法律研究センター(ミャンマー)
- モンゴル・日本法教育研究センター(モンゴル)
- モンゴルサテライトキャンパス拠点(モンゴル)
- 名古屋大学モンゴル国立教育大学 子ども発達共同研究センター(モンゴル)
- モンゴル国立大学・名古屋大学 レジリエンス共同研究センター(モンゴル)
- ラオス・日本法教育研究センター(ラオス)
- ラオスサテライトキャンパス拠点(ラオス)
- ❸ 名古屋大学テクノロジー・パートナーシップ(米国)
- ウズベキスタン・日本法教育研究センター(ウズベキスタン)
- ウズベキスタン事務所 (ウズベキスタン)
- ウズベキスタンサテライトキャンパス拠点(ウズベキスタン)
- M ∃ーロッパセンター(ドイツ)

### 国内主要キャンパス

- 東山地区
- 2 鶴舞地区
- 3 大幸地区
- 4 宇宙地球環境研究所豊川分室
- **3** 理学研究科附属臨海実験所
- 生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター 東郷フィールド
- 生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター 稲武フィールド
- 生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター 設楽フィールド宇宙地球環境研究所附属国際連携研究センター
- 母子里観測所 ● 宇宙地球環境研究所附属国際連携研究センター
- 陸別観測所
- 宇宙地球環境研究所附属国際連携研究センター 富士観測所
- 宇宙地球環境研究所附属国際連携研究センター 鹿児島観測所

# 名古屋大学環境報告書 2019

# 編集チーム

編集長				
環境安全衛生管理室 准教授	林	丑	留美	子
環境安全衛生管理室 副室長 准教授	錦	見		端
施設·環境計画推進室 教授	$\blacksquare$	中	英	紀
農学部·生命農学研究科 准教授	Ш	崎	真理	野
環境学研究科 助教	奥	畄	桂次	观郎
生命農学研究科博士前期課程2年	岡	本	卓	哲
名大祭実行委員会(経済学部3年)	中	島		要
名大祭実行委員会(工学部2年)	紅	林	佑	弥
名大祭実行委員会(工学部2年)	京	谷	桃	花
名大祭実行委員会(工学部2年)	クル	ザド	ケ	ンジ
環境サークルSong Of Earth (理学部3年)	剱	持	文	伸
環境サークルSong Of Earth (農学部3年)	澤	村	志	門
環境サークルSong Of Earth (農学部2年)	大	槻	峻	介
施設管理部 施設管理課長 (2019.3.31まで)	Ė	井	隆	司
施設管理部 施設管理課長 (2019.4.1から)	太			剛
施設管理部 環境安全支援課長	Ш	本	直	也
施設管理部 環境安全支援課 課長補佐 (2019.3.31まで)	吉	Ш	昇	孝
施設管理部 環境安全支援課 課長補佐 (2019.4.1から)	大	橋		哉
施設管理部 環境安全支援課 安全衛生係主任	鈴	木	昇	治
施設管理部 環境安全支援課 安全衛生係	角	谷	純	子
施設管理部 施設管理課 施設管理係主任	藤	井	美	樹
施設管理部 施設管理課 施設管理係 (2019.5.1から)	吉	原	嘉	子

# 評価チーム

環境安全衛生管理室 室長 教授	富	$\blacksquare$	賢	吾
環境学研究科 教授	香	坂		玲
全学技術センター 技師	河	内	哲	史
教育推進部 教育企画課 教務係長	小	栗	博	行
施設管理部 施設管理課 課長補佐	安	江	朗	人
TED×NagoyaU実行委員会 (工学部3年)	角	$\blacksquare$	健	輔
TED×NagoyaU実行委員会 (文学部2年)	関		陽	香



評価チームメンバー





編集チームメンバー

環境サークル Song Of Earthの活動についてはP25-26に、名大祭実行委員会、TED×NagoyaUの活動についてはP27に掲載しています。

### 表紙作品の公募について

名古屋大学環境報告書では、環境報告書をより多くの人に読んでいただくためのPR活動の一環として、2016年度から本学の学生・教職員を対象に表紙作品を公募しています。

2019年度においても魅力あふれる作品が多数寄せられました。ご応募いただいた皆様の自然や環境に対する思いがよく伝わってくる作品ばかりで、自然豊かな名古屋大学キャンパス内に目を向けた作品も多くありました。

この表紙を見て報告書を手に取った方が、本学の 教育・研究などを通じたさまざまな環境活動に興味を もっていただくきっかけとなれば幸いです。

今回ご応募いただいた皆様と、大学生協をはじめ公募 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。

各入賞作品は表紙、P32、裏表紙に掲載しています。 また、入賞されなかった作品も素晴らしい作品ばかりです。2019年度末まで環境報告書ホームページで紹介していますので、ぜひご覧ください。



2019年8月に上月正博理事 (環境安全担当) から表彰状の授与を行い、 入賞者に作品についてお話を伺いました



左から上月理事、大賞の宇都さん、優秀賞の西田さん、永渕さん、林編集長

名古屋大学環境報告書2019表紙応募作品の紹介

http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/e\_rpt\_2019entryworks.html

### 作品コンセプト



(表紙 掲載)

#### 【大賞】 環境安全衛生管理室 宇都 明里さん

本学のシンボルである豊田講堂と、春夏の 青々とした緑と青空の下、さまざまな国の 学生や職員、近隣住民の方などが過ごす光景 をイラストで表現しました。



(P32 掲載)

#### 【優秀賞】 情報学部1年 永渕 紫峰さん

本学のキャンパス内にはたくさんの 自然があります。いつも通っている道 でもよく見るとさまざまな綺麗なもの に気付きます。そういうありふれたも のに安らぐことの大切さをコンセプト にしました。



(裏表紙 掲載)

#### 【優秀賞】 理学研究科 博士後期課程3年 西田 由佳さん

人間の社会を永続的に豊かにするために、現在私たちに課せられた大きな課題は、かけがえのない地球を守っていくことです。それを成し遂げるためには、緑あふれる世界を育み、後世にもそれをつなげていくことが必要となります。卵形の地球は私たちが「守る」べき対象であることを表し、未来に向けて羽ばたく鳥は「次の世代まで自然あふれる世界を維持していく」ことを表現しています。





発 行/2019年9月

国立大学法人 名古屋大学

編 集/名古屋大学環境報告書2019編集チーム

編集協力/(有)メディアード

お問い合わせ先/施設管理部 環境安全支援課

〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

TEL: 052-789-2116 FAX: 052-789-5865

E-mail: e-report@adm.nagoya-u.ac.jp

 $http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/e\_rpt.html\\$ 







