

KYOTO UNIVERSITY Environmental Report 2017

京 都 大 学

Campus and community working together
for a sustainable future

Issued by : Kyoto University
発行 国立大学法人 京都大学
Edited by : Agency for Health, Safety and Environment, Kyoto University
編集 京都大学環境安全保健機構
Issued : October 2017
発行日
Contact : Office for a Sustainable Campus, Environment, Safety and Health Division
問い合わせ先 Facilities Department, Kyoto University
京都大学施設部環境安全保健課サステイナブルキャンパス推進室
Phone : +81-75-753-2365
Fax : +81-75-753-2355
e-mail : ecokyo@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
Website : <http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/foundation/environment/report>



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用



印刷工程で廃液の出ない「水なし印刷」を採用し、環境に配慮した資材・事業所を選んでいきます。

Contents

目次

Message from the President: Our Commitment トップコミットメント	02
Kyoto University at a Glance 大学概要	03
Organizational Chart 体制図	04
Overview of Environmental Impacts during the 2016 School Year 2016年度の環境負荷の全体像	05
Environmental Impact Data and Reduction Efforts 環境負荷情報及び削減への取組	06
Report on Campus Sustainability Efforts 2016 サステイナブルキャンパス推進活動報告2016	12
Promoting a Sustainable Campus サステイナブルキャンパス構築の推進	13
Environmental Tax System for Campus Sustainability 環境賦課金制度	15
Flowchart of Environmental Tax System 環境賦課金のフロー	17

Message from the President: Our Commitment

トップコミットメント

Since its founding in 1897, Kyoto University has emphasized academic freedom and open dialogue on its campuses. By providing high-quality education and promoting cutting-edge research, the university has sought to tackle complex issues and contribute to a harmonious global community.

As circumstances in Japan and around the world undergo rapid change, many problems which were prevalent in the 20th century have been carried over unresolved into the 21st century, and they continue to escalate—issues such as deterioration of the global environment, mounting tensions between different ethnic and religious groups, international competition for resources, financial crises, social disparities, and insecure livelihoods, to name a few. Moreover, with Japan's changing demographics and primary fiscal imbalance, national universities are required to develop new modes of operation and implement organizational reforms.

Kyoto University's WINDOW Concept, which was announced in 2014, is a set of guiding principles formulated to orient the university in the face of these social circumstances and the challenges being faced by universities. The letters of the word "WINDOW" symbolize the university's current key objectives W: Wild and Wise, I: International and Innovative, N: Natural and Noble, D: Diverse and Dynamic, O: Original and Optimistic, and W: Women, leaders in the Workplace.

In April 2016, the university entered its third period of medium-term goals and plans (AY 2016–2021). The environmental management portion of the goals and plans stipulate that, through its sustainable campus initiatives, the university will reduce greenhouse gases produced in the course of its education, research, and medical activities, and that it shall also strive to raise the environmental awareness of its students, faculty, and staff members. I hope that this report will provide readers with some insight into Kyoto University's various initiatives to raise environmental consciousness on our campuses and achieve our environmental goals.



Juichi Yamagiwa
President, Kyoto University

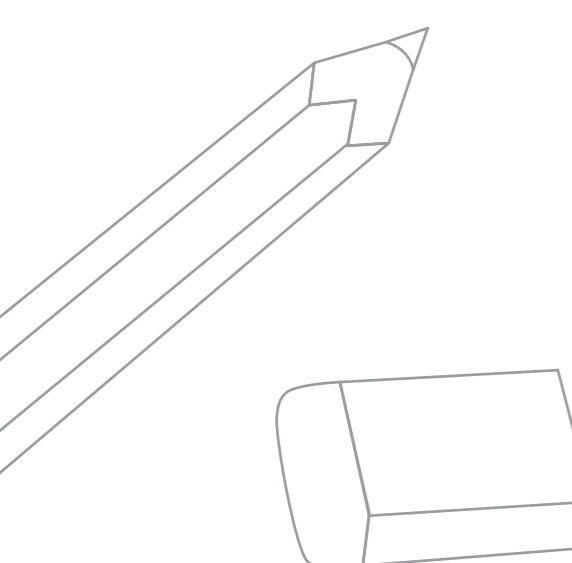
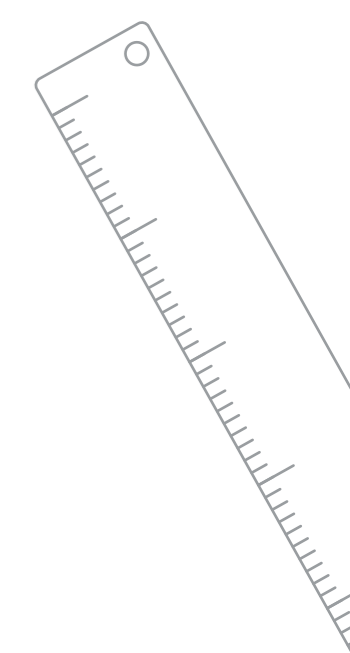
京都大学は、1897年の創立以来、対話を根幹とした自由の学風のもと自主独立と創造の精神を涵養し、多元的な課題の解決に挑戦して、地球社会の調和ある共存に貢献すべく、質の高い高等教育と先端的学術研究を推進してきました。

一方世界では、地球環境の悪化や民族間・宗教間の対立の激化、国際資源競争や金融危機、社会格差や生活の不安などの20世紀的課題が、解決されないまま21世紀に持ち越され、一層問題が大きくなっており、世界の情勢とわが国を取り巻く状況は急速に変化しています。また、人口動態の変化と基礎的財政収支の不均衡にともない、国立大学は、新たな運営形態や組織改革を求められるようになりました。

すでに公表したWINDOW構想(Wild and Wise, International and Innovative, Natural and Noble, Diverse and Dynamic, Original and Optimistic, Women and Wish)では、このような社会の潮流と大学が直面している状況を認識した上で、指針を提示し、実行計画を立てました。

平成28年4月からは第3期中期目標期間(平成28年度～平成33年度)に入りました。この第3期中期目標・中期計画では、環境管理に関する目標としてサステイナブルキャンパス構築に向けた取り組みを通じて、教育・研究・医療等の活動に伴う温室効果ガスの排出を抑制するとともに、構成員の環境意識向上を図ることを掲げています。この目標を達成するために、学生・教職員、本学の構成員一人ひとりが取り組んでいる環境に関するさまざまな活動を、本環境報告書を通じてみなさまにご紹介できれば幸いです。

京都大学総長 山極 壽一



Kyoto University at a Glance 大学概要

University Name **Kyoto University**
大学名 国立大学法人京都大学

Address **Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto, Japan**
所在地 京都市左京区吉田本町

Foundation **June 1897**
創立 1897(明治30)年6月

President **Juichi Yamagiwa**
総長 山極 壽一

Students and staff **35,338**
構成員数 総数:35,338人

Staff	職員数(人)	Undergraduates	学部生等数(人)	Graduate Students	大学院生等数(人)
Faculty and administrative staff 教職員	5,505	Undergraduates 学部学生	13,374	Master's course 修士	4,915
Part-time staff 非常勤職員等	6,971	Auditing students 聴講生等	137	Doctoral course 博士	3,669
				Professional degrees conferred 専門職学位	699
				Auditing students 聴講生等	68
Total 合計	12,476	Total 合計	13,511 (235)	Total 合計	9,351 (1,421)

Numbers shown in () are numbers of foreign students
()内は、留学生数で内数

Main Campuses	Yoshida Campus	Yoshida-honmachi, Sakyo-ku, Kyoto
キャンパス	吉田キャンパス	京都府京都市左京区吉田本町
	Uji Campus	Gokasho, Uji, Kyoto
	宇治キャンパス	京都府宇治市五ヶ庄
	Katsura Campus	Kyoto daigaku-katsura, Nishikyo-ku, Kyoto
	桂キャンパス	京都府京都市西京区京都大学桂
	Kumatori Campus	Kumatori-cho, Sennan-gun, Osaka
	熊取キャンパス	大阪府泉南郡熊取町
	Inuyama Campus	Kanrin, Inuyama, Aichi
	犬山キャンパス	愛知県犬山市官林
	Hirano Campus	Hirano, Otsu, Shiga
	平野キャンパス	滋賀県大津市平野 ほか 施設多数

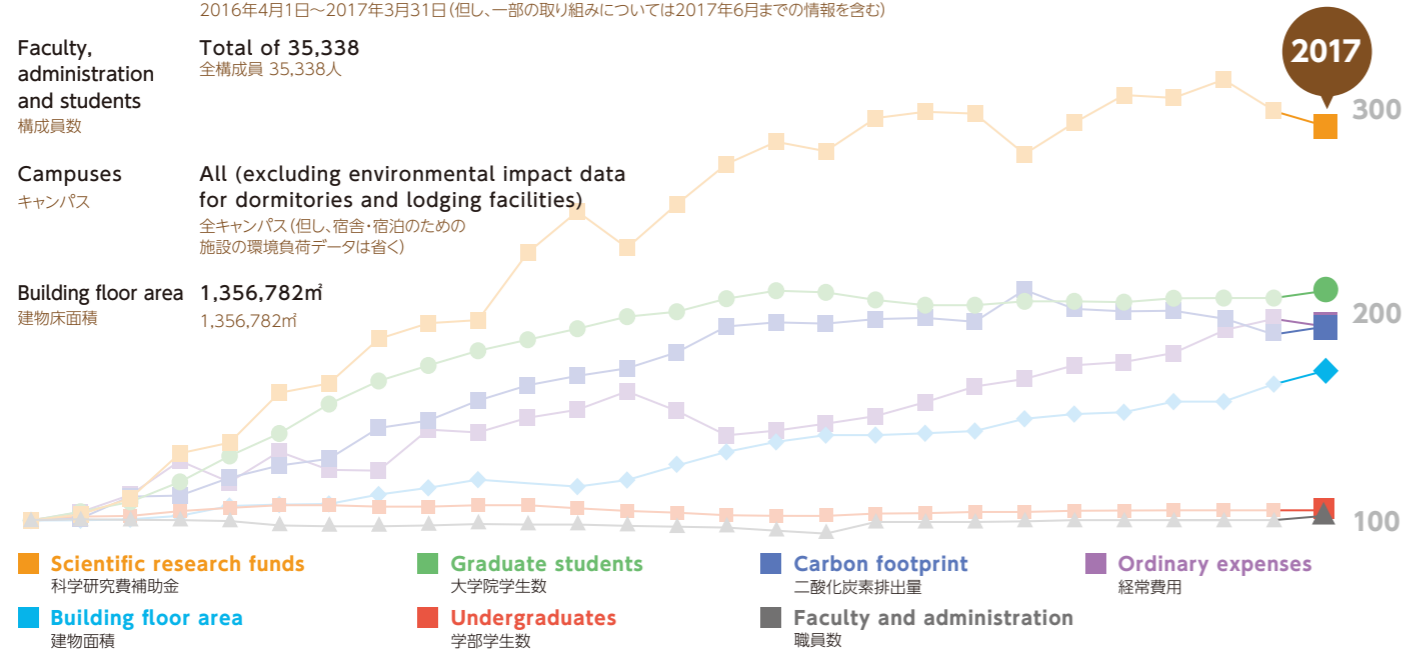
Scope of this Environmental Report 環境報告書の対象範囲

Period **April 1, 2016 to March 31, 2017**
期間 (Includes information on some activities extending to June 2017)
2016年4月1日~2017年3月31日(但し、一部の取り組みについては2017年6月までの情報を含む)

Faculty, administration and students **Total of 35,338**
構成員数 全構成員 35,338人

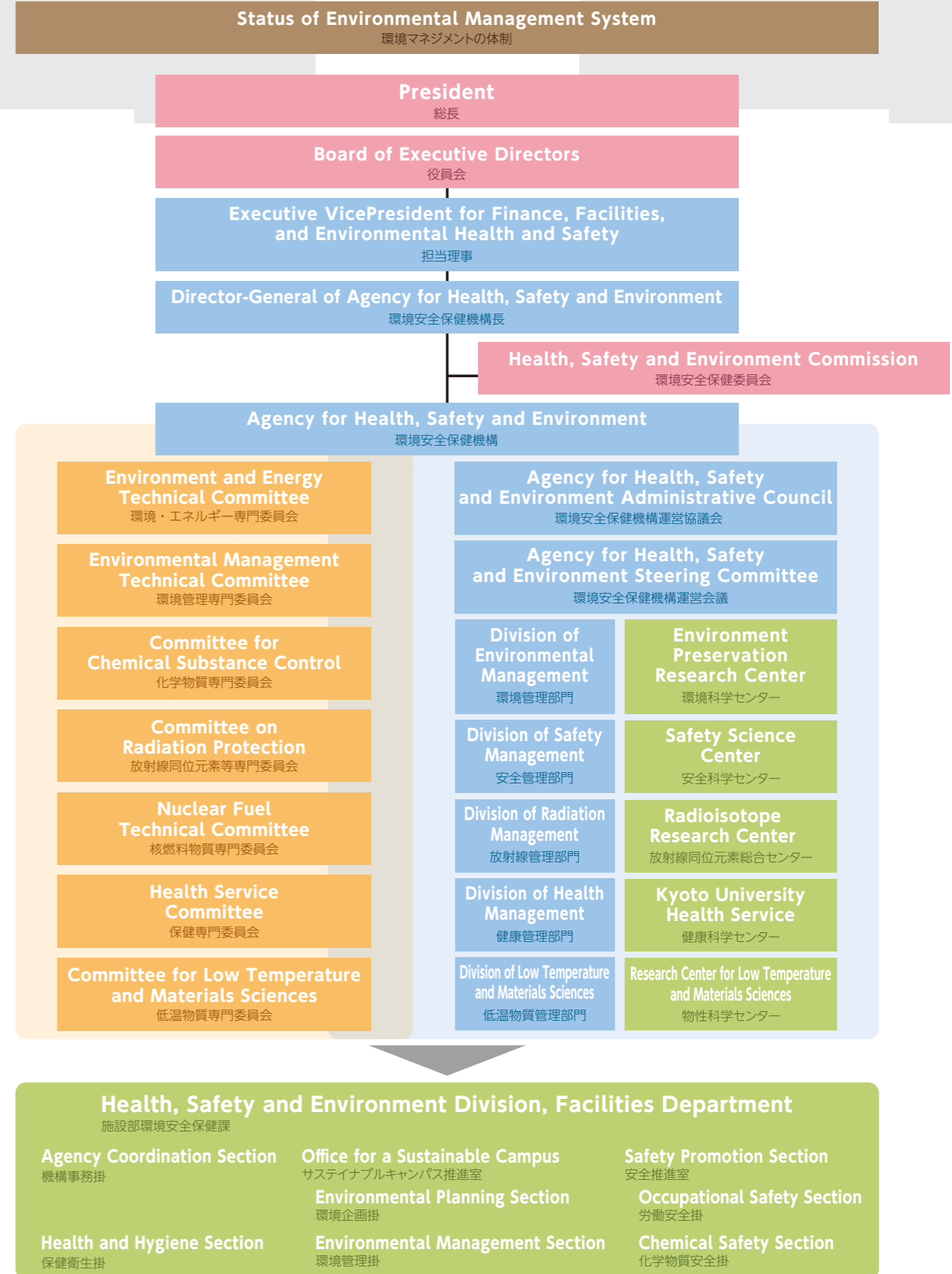
Campuses **All (excluding environmental impact data for dormitories and lodging facilities)**
キャンパス 全キャンパス(但し、宿舎・宿泊のための施設の環境負荷データは省く)

Building floor area **1,356,782m²**
建物床面積 1,356,782m²



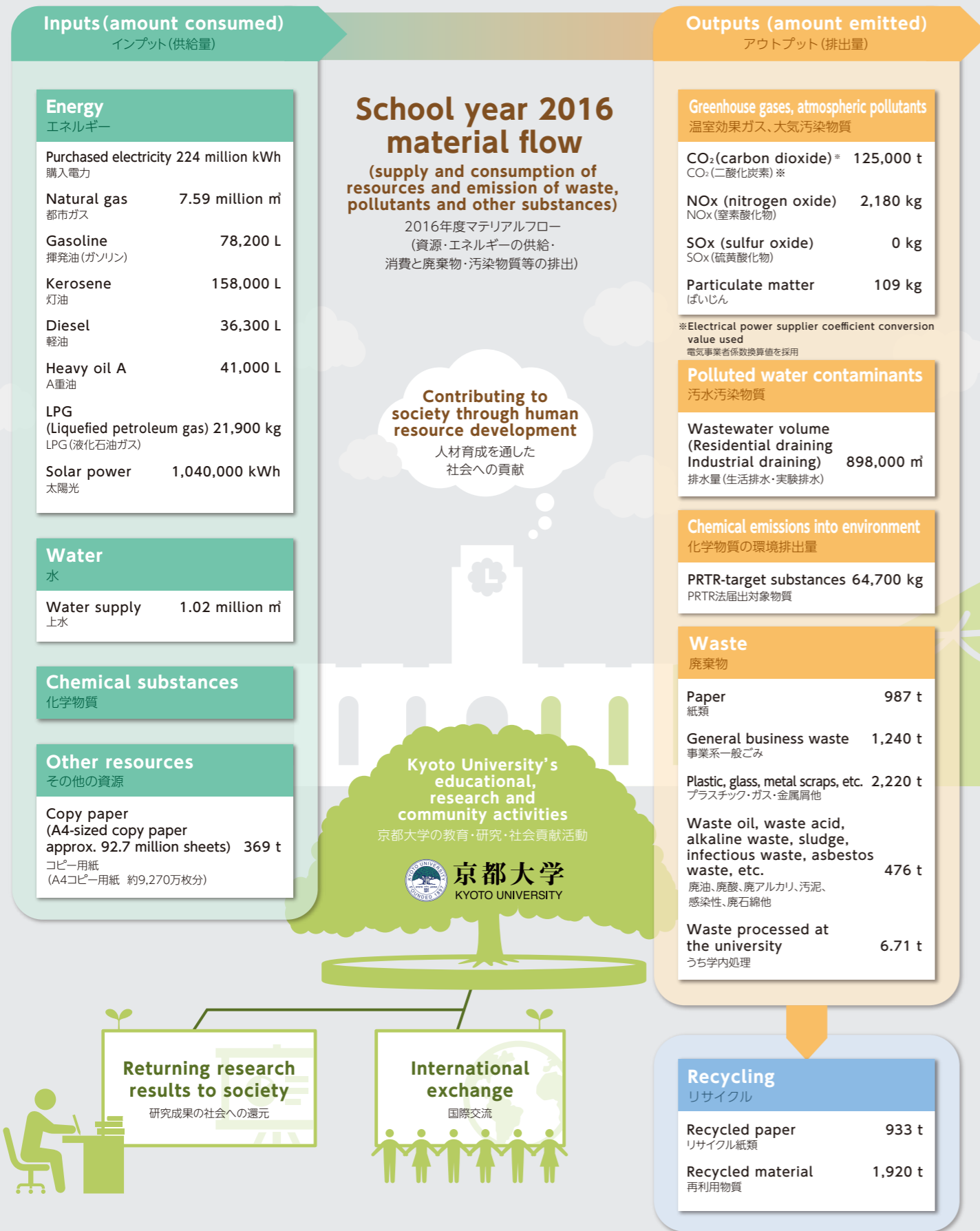
Changes in main indicators for Kyoto University(Figures for 1990=100)
諸指数の変化(1990年を100としたときの京都大学諸指数の変化)

Organizational Chart 体制図



Overview of Environmental Impacts during the 2016 School Year

2016年度の環境負荷の全体像



環境パフォーマンスの実態

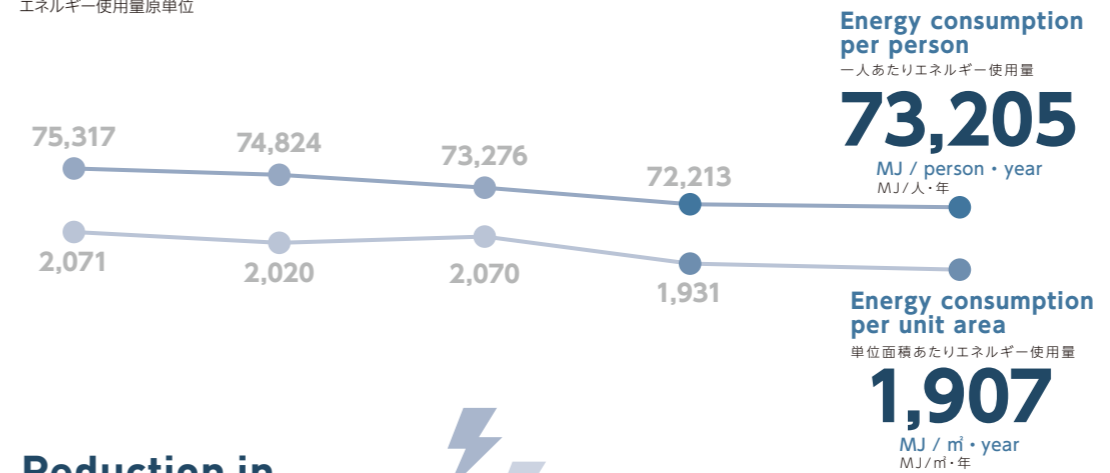
Current Environmental Performance

Environmental Impact Data and Reduction Efforts

環境負荷情報及び削減への取組

Energy consumption per basic unit

エネルギー使用量原単位

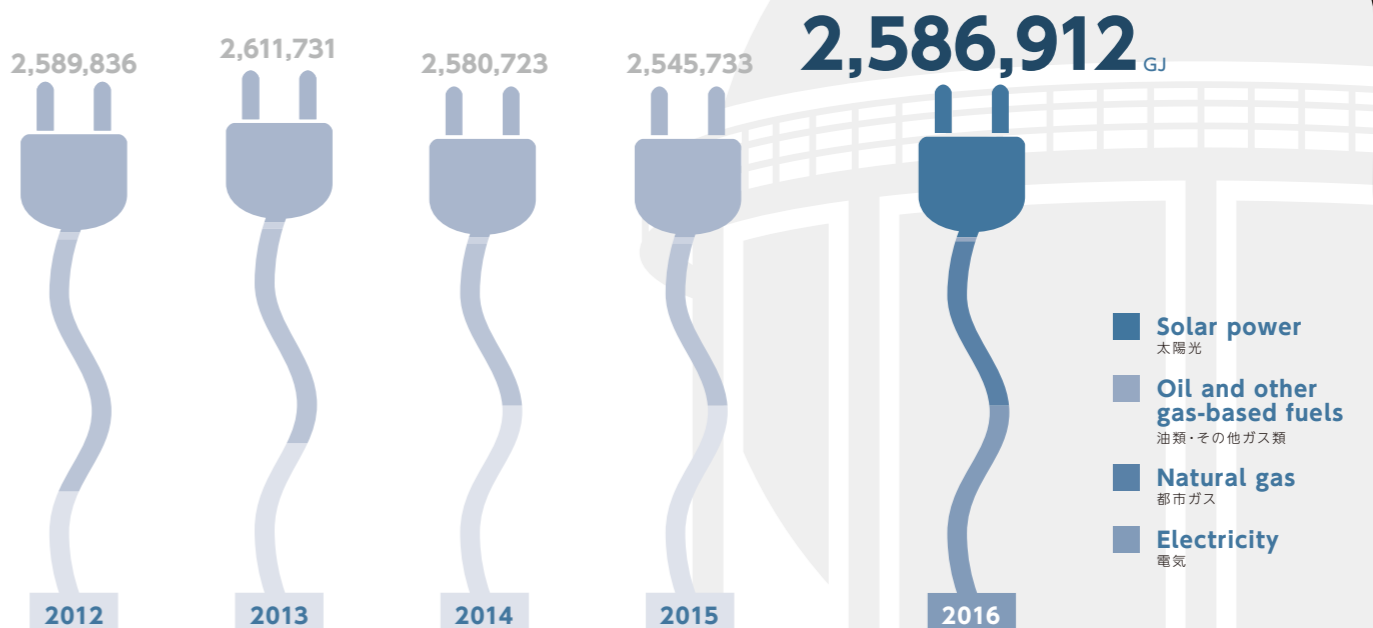


Reduction in energy consumption

エネルギー使用量の削減

Energy consumption

エネルギー使用量



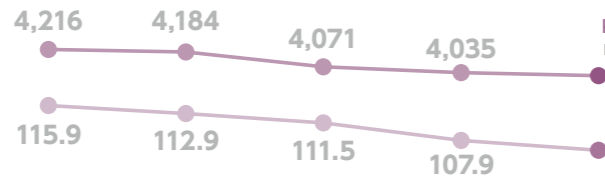
エネルギー

Academic year
年度

二酸化炭素

Carbon footprint per basic unit

(Conversion factor for electricity Default value 0.555 kg-CO₂/kWh)
二酸化炭素排出量原単位(電力排出係数はデフォルト値を使用 0.555 kg-CO₂/kWh)



Carbon footprint per person

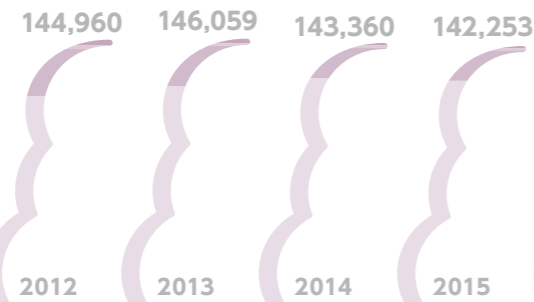
一人あたりCO₂排出量

4,031
kg / person · year
kg / 人 · 年

Carbon footprint per unit area

単位面積あたりCO₂排出量

105.0
kg / m² · year
kg / m² · 年



142,464
t-CO₂
トン-CO₂

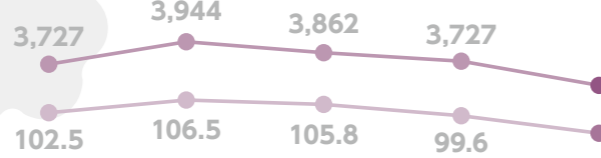
CO₂ emissions

(Conversion factor for electricity : Default value 0.555 kg-CO₂/kWh)
二酸化炭素排出量(電力排出係数はデフォルト値を使用 0.555 kg-CO₂/kWh)

- Incinerator 焼却炉
- Oil and other gas-based fuels 油類・その他ガス類
- Natural gas 都市ガス
- Electricity 電気

Carbon footprint per basic unit

(Conversion factor for electricity : Value provided by power supplier)
二酸化炭素排出量原単位(電力排出係数は電気事業者係数を使用)



Carbon footprint per person

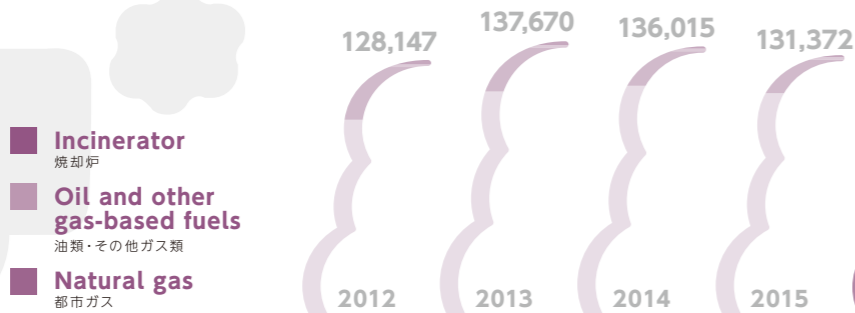
一人あたりCO₂排出量

3,546
kg / person · year
kg / 人 · 年

Carbon footprint per unit area

単位面積あたりCO₂排出量

92.4
kg / m² · year
kg / m² · 年

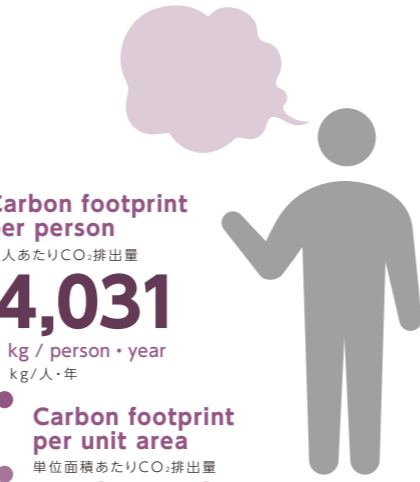


125,305
t-CO₂
トン-CO₂

CO₂ emissions (Conversion factor for electricity : Value provided by power supplier)

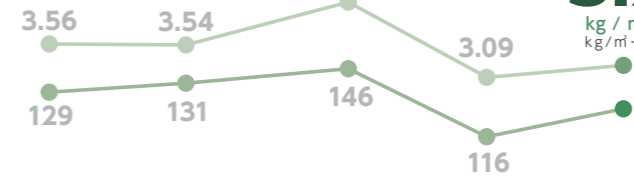
二酸化炭素排出量(電力排出係数は電気事業者係数を使用)

- Incinerator 焼却炉
- Oil and other gas-based fuels 油類・その他ガス類
- Natural gas 都市ガス
- Electricity 電気



Amount of residential waste per basic unit

生活系廃棄物排出量原単位



Waste per unit area

単位面積あたり廃棄物排出量

3.27
kg / m² · year
kg / m² · 年

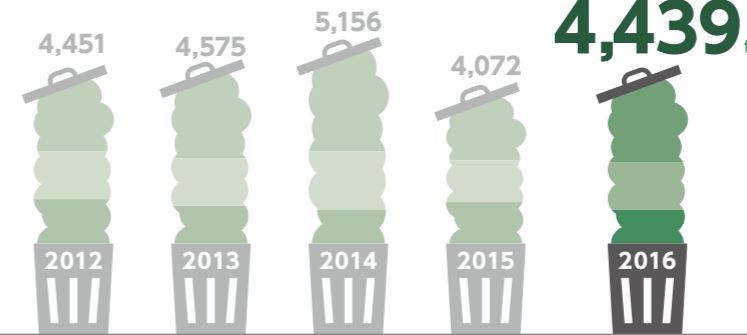
Waste per person

一人あたり廃棄物排出量

126
kg / person · year
kg / 人 · 年

Amount of residential waste

生活系廃棄物排出量



4,439
t

- Ordinary industrial waste 普通産業廃棄物
- Ordinary business waste 事業系一般廃棄物
- Paper 紙類

Academic year 年度

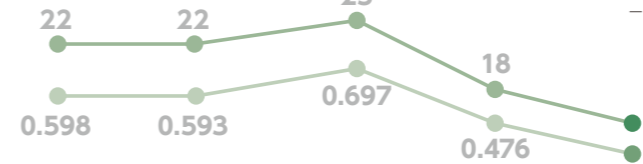
Lowered environmental impact through waste reduction and recycling

廃棄物の減量・再生による環境負荷の低減

廃棄物

Industrial waste subject to special controls / lab waste per basic unit

実験系 / 特別管理産業廃棄物排出量原単位



Waste per person

一人あたり廃棄物排出量

13
kg / person · year
kg / 人 · 年

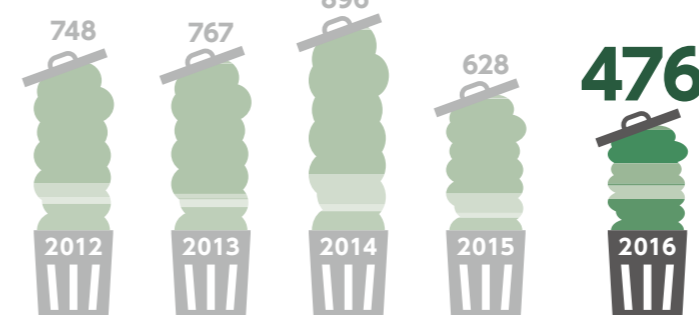
Waste per unit area

単位面積あたり廃棄物排出量

0.351
kg / m² · year
kg / m² · 年

Amount of industrial waste subject to special controls / lab waste

実験系 / 特別管理産業廃棄物排出量



476
t

- Others その他
- Alkaline waste 廃アルカリ
- Waste asbestos 廃石棉
- Waste acid 廃酸
- Infectious waste 感染性廃棄物
- Waste oil 廃油
- Waste sludge 廃汚泥

Academic year 年度

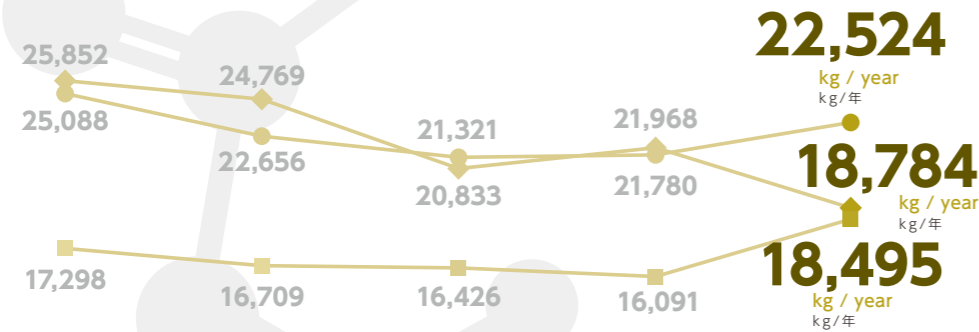
Current Environmental Performance



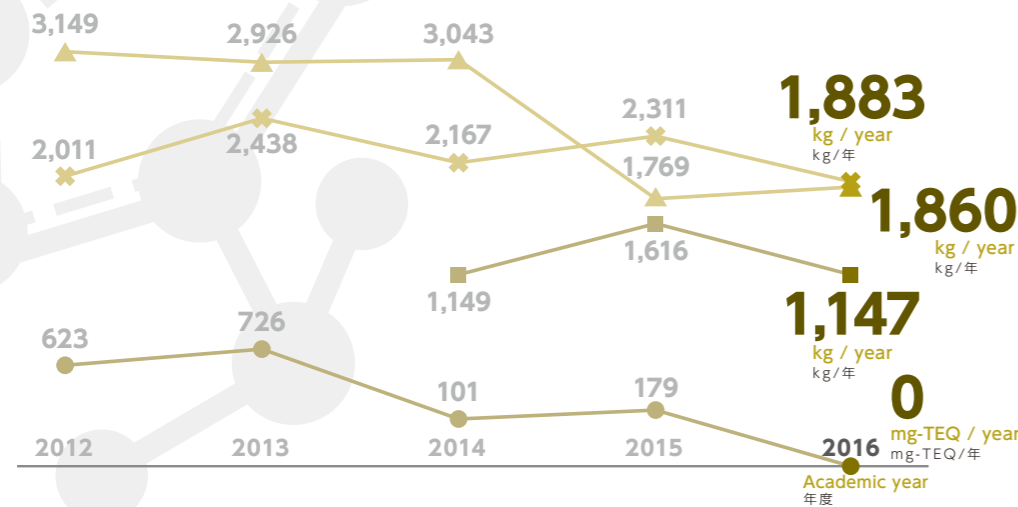
Chemical substances (PRTR Law Target Substances)

—Amount of emissions to the environment and outsourced disposal volume—

化学物質 (PRTR法対象物質) ~環境への排出量と学外への移動量~



- ✖ Acetonitrile
アセトニトリル
- ◆ Chloroform
クロロホルム
- Dichloromethane
ジクロロメタン
- ▲ Toluene
トルエン
- N-hexane
ノルマルヘキサン
- N,N-dimethylformamide
N,N-ジメチルホルムアミド
- Dioxin
ダイオキシン



Chemical substances

化学物質

Based on the Law Concerning Reporting, etc. of Release of Specific Chemical Substances to the Environment and Promotion of the Improvement of their Management (the PRTR Law, in short), the emission of PRTR Law Target Substances reported by Kyoto University is presented in the above graph. The data in this graph consists of the total amount of emissions and values for movement off-campus, outsourced disposal volume.

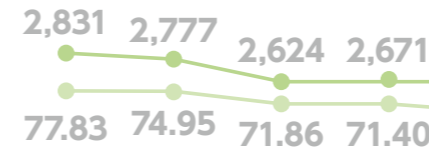
これは、PRTR法「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」に基づいており、本学が届出を行っているPRTR対象物質について、環境(大気・公共用水域・土壌)への排出量と学外への移動量(外部委託処分量)の合計をグラフ化したものです。



化学物質

Amount of copy paper used per basic unit

コピー用紙使用量原単位



Copy paper used per person

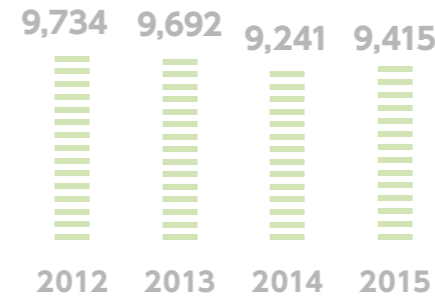
一人あたりコピー用紙使用量

2,622
sheets / person · year
枚 / 人 · 年

Copy paper used per unit area

単位面積あたりコピー用紙使用量

68.29
sheets / m²
枚 / m²



Amount of copy paper used

コピー用紙使用量

9,265
Ten thousand sheets
(converted to A4)
万枚 (A4換算)

Academic year
年度

Trends in paper usage

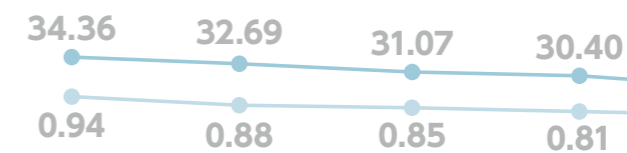
紙使用量の削減

紙

水

Amount of water used per basic unit

水使用量原単位



Water used per person

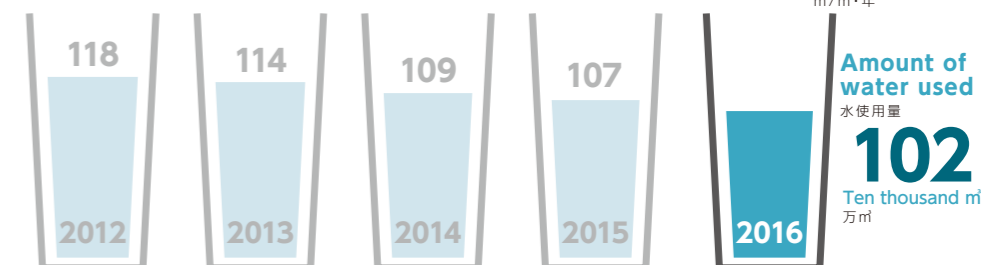
一人あたり水使用量

28.97
m³ / person · year
m³ / 人 · 年

Water used per unit area

単位面積あたり水使用量

0.75
m³ / m² · year
m³ / m² · 年



Amount of water used

水使用量

102
Ten thousand m³
万m³

Academic year
年度

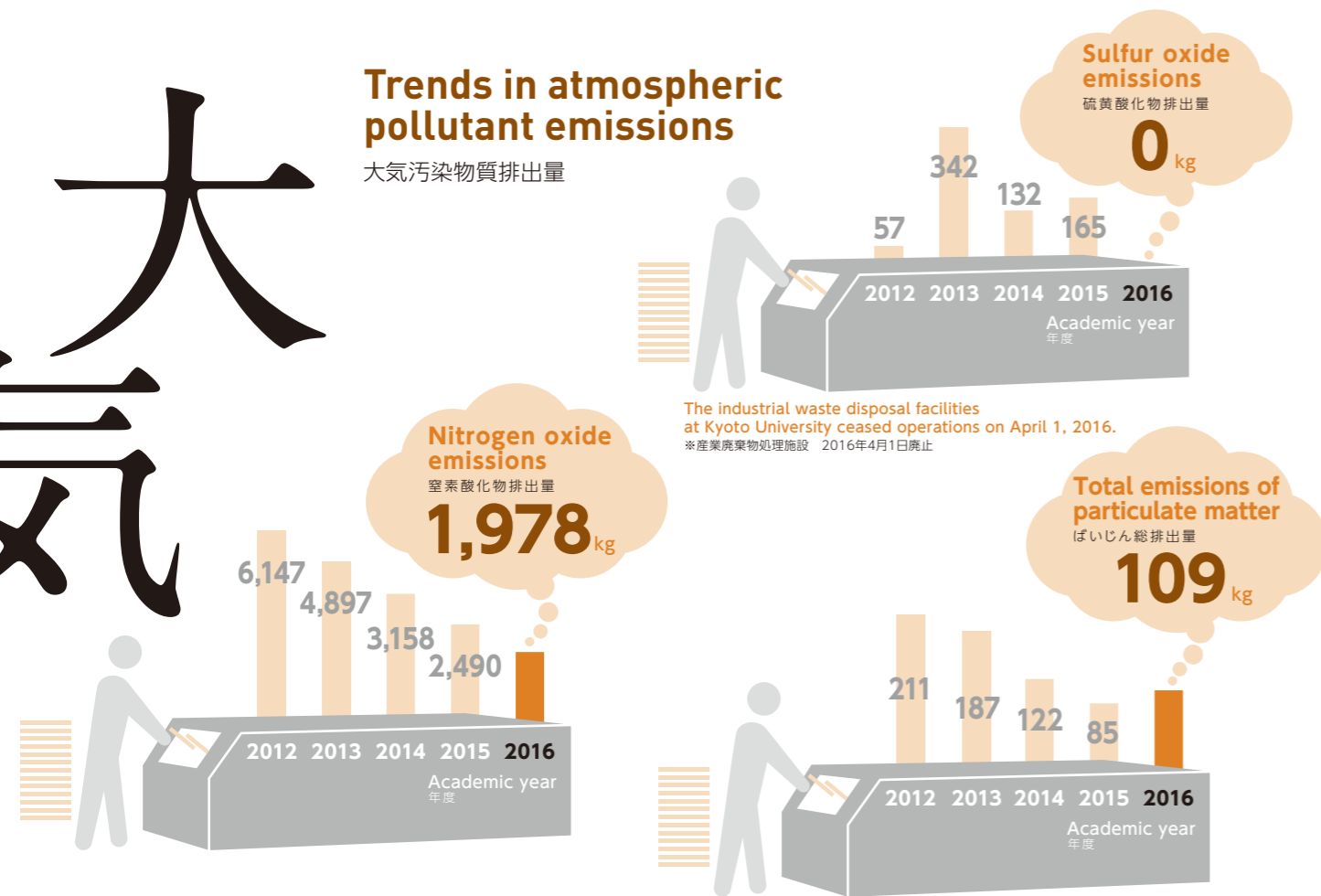
Trends in water usage

水使用量の削減

大気

Trends in atmospheric pollutant emissions

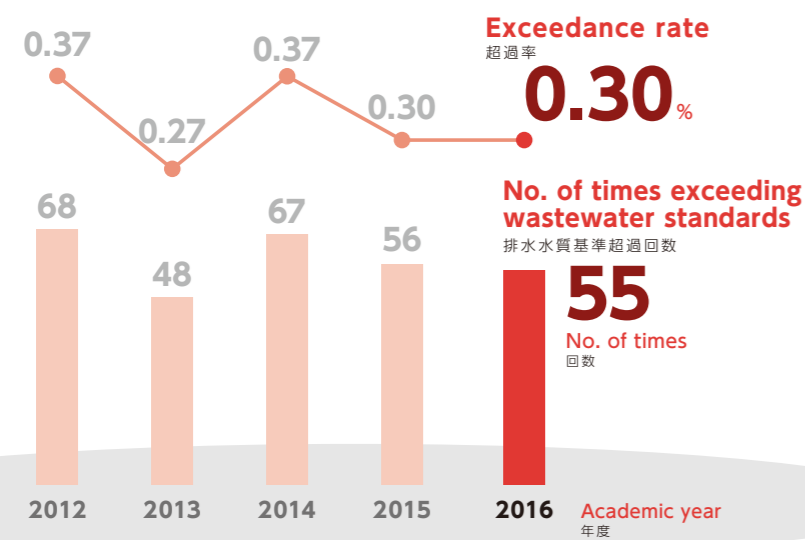
大気汚染物質排出量



The industrial waste disposal facilities at Kyoto University ceased operations on April 1, 2016.
*産業廃棄物処理施設 2016年4月1日廃止

No. of times exceeding wastewater standards and exceedance rate

排水水質基準超過回数と超過率



Trends in wastewater contaminant emissions

排水汚染物質排出量の削減

排水

Report on Campus Sustainability Efforts 2016

サステイナブルキャンパス推進活動報告2016

Education

教育

In order to promote sustainability education, there are many faculties offering graduate and undergraduate programs and courses on environmental studies. The university also conducts a broad-based human resource training program, aimed at fostering specialists who can contribute to conserving the global environment. Sustainability is a focus of additional classes and orientation sessions for incoming students as well as new employees. We educate faculty, staff, and students about major contributors to environmental degradation, such as greenhouse gases (GHG), toxic waste, and harmful chemicals.

京都大学では、環境教育の推進を図るため、環境関連科目を整理して提示しています。また、社会に貢献する人材育成プログラムとして、グローバルCOEやユニット等が数多くあり、未来の社会、地球環境を支える人材の育成に日々努めています。学内構成員向けの教育としては、説明会等により新入生及び新教職員への啓発活動を行っています。また、特に環境への影響が大きい温室効果ガス、廃棄物、化学物質については、それらに深く関係する教職員や学生に各々、講習会等を開催し、教育を行っています。



Efforts for environmental load reduction

環境負荷低減の取組

The university strives for a reduced environmental load through both operations and education. In operations we have implemented construction of energy-efficient buildings and equipment based on a tax system promoting campus sustainability. Educational efforts during the fiscal year included outreach by a sustainability website and Facebook pages linked to the student-initiated sustainability promotion group ECOle de Kyodai, promotion of a web-based eco-declaration campaign, campus-wide sustainability campaigns and promotion of pro-environmental behavior.

環境賦課金制度を活用したハード面の省エネルギー工事等を実施し、ソフト面の取組としては、エコ宣言WebサイトやFacebook (エコ〜ど京大、京都大学サステイナブルキャンパス推進室) などのSNS による広報、学内の環境キャンペーン、環境配慮行動の啓発活動を実施しました。



Network

学外ネットワークの構築

The Office for a Sustainable Campus is strengthening domestic and international networks to advance sustainability on campus. We sponsor and participate in a number of events and activities with domestic and overseas universities to exchange the latest information, which is reflected in improved campus efforts. During the year our representatives participated in the annual conference of the International Sustainable Campus Network (ISCN), the annual conference of the Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (AASHE) in the United States, and the annual conference of the Asian Conference on Campus Sustainability (ACCS), which was sponsored by a sustainable campus network in China, Korea and Japan, and was held in Jinan, China. The events were good opportunities for us to report on sustainability efforts at Kyoto University and to communicate with participating schools worldwide. In addition, representatives from the Office for a Sustainable Campus visited two universities in central Vietnam, Hue University of Agriculture and Forestry (HUAF) and Danang University of Education (DUEd) in November, 2017 to exchange information and lead workshops on campus sustainability. In February 2017 we held our annual international symposium for the establishment of sustainable campuses at Kyoto University, with a theme of technological and vernacular approaches for advancing sustainability. Kyoto University again served as the Secretariat of the Campus Sustainability Network of Japan (CAS-Net JAPAN) when the organization's fourth annual conference was held at Ritsumeikan University OIC campus in November 2016. We made a presentation at the CAS-Net conference concerning Kyoto University's environmental tax system and were awarded a prize for the sustainable campus operations.

サステイナブルキャンパス推進室では、国内外のネットワークを活用し、サステイナブルキャンパス構築を推進しています。

国際サステイナブルキャンパスネットワークISCN (International Sustainable Campus Network) の年次大会への参加、北米の高等教育サステイナビリティ推進協会AASHE (The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) や、サステイナブルキャンパスアジア国際会議ACCS (Asian Conference on Campus Sustainability) の年次大会での発表及びベトナム中部地域の2大学 (フエ農林大学、ダナン教育大学) への訪問を通して、世界の動向についての情報を得るとともに、国外でのネットワークの構築を図っています。2017年2月には、「サステイナブルキャンパス構築」国際シンポジウムの第4回目を本学において開催し、スマート/ヴァナキュラーによるそれぞれの取組について議論しました。

国内では、本学の環境賦課金制度がサステイナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) の第2回サステイナブルキャンパス賞 (大学運営部門) を受賞し、同会主催の年次大会 (2016年1月) にて発表を行いました。そのほかにも、他大学と情報交換を積極的に行いました。これらの国内外のネットワークを活用し、先導事例等の情報収集を行い、本学の取組に活かしています。





Promoting a Sustainable Campus

サステイナブルキャンパス構築の推進

ECOLE de Kyodai

エコ〜るど京大

Conserving the marine environment and natural resources:
Introducing a new Kyoto University specialty dish, "President's Blue Seafood Curry"
海洋環境・資源保全に関連した取り組み「京都大学総長ブルーシーフードカレー」の開発

As an island nation with a largely seafood-based diet, conservation of our marine environment is an essential concern for the sustainability of the Japanese lifestyle. To promote awareness of marine conservation we developed a new Kyoto University specialty dish, the "President's Blue Seafood Curry," under the supervision of Kyoto University President Yamagiwa. This is the latest addition to an extremely popular line of prepared curries, presented under the brand name of Kyoto University President Curries. This new curry dish contains scallops, squid, blue mackerel, and cod, all varieties of sustainably harvested "blue seafood." The curry's coconut base was created through the efforts of the Kyoto University Coop, our dining service. Members of the student sustainability group ECOle de Kyodai joined the "Japan-U.S. International Symposium for Ocean Conservation in Hawaii" on August 22, 2016 and the "Our Ocean, One Future Leadership Summit", held on September 15-16, 2016 at Georgetown University, Washington, DC, to share information about creation and promotion of this new menu.

海の環境保全は、とりわけ日本人にとって、生活にも密接にかかわる重要な環境・持続可能性のテーマである。特に、最も身近なアクションの一つとして、「食」を通じた貢献の一つ、ブルーシーフードに焦点をあて、総長カレーのブルーシーフード版の開発を進めた。現総長である山極壽一先生にアイデアから味までを監修頂くこととなった。生協が試行錯誤してレシピを開発し、ココナッツベースでブルーシーフードであるホタテ、スルメイカ、ゴマサバ、タラが主役のカレーが誕生した。なお、開発プロジェクトと並行して、「日米国際海洋環境シンポジウムin Hawaii」(2016年8月22日)や「Our Ocean, One Future Leadership Summit」(2016年9月15-16日、ワシントンDCジョージタウン大学)などの国際シンポジウム等にも、メンバーが積極的に参加した。

Expanding our activities worldwide

世界へ、活躍の場を広げて



Early summer event: ECOle de Kyodai, 2017

2017年6月 初夏の陣



Our annual sustainability fair, ECOle de Kyodai, sponsored many activities promoting learning and thinking about sustainability for Kyoto University students, staff and the community throughout the month of June. Here are a few of the sponsored events:

今年もエコ〜るど京大はキャンパスから環境問題を考える全員参加型の企画を一年を通して行っています。そのキックオフとして、環境月間に合わせて6月の一か月間「初夏の陣」と称し様々なイベントを行いました。

Open Laboratory: Faculty shared their research and passion for sustainability with visitors

オープンラボ

Vege workshop!
Vegeワークショップ!

Special lecture and symposium
特別講演会やシンポジウム

Celebrating the completion of the edible garden

エディブルガーデン竣工式



Educating students with a green energy farm

グリーンエネルギーファーム教育拠点

① Demonstration due to move the new farm

農場移転による新農場の整備

In April 2016, Kyoto University's experimental farm, which is maintained by the Faculty of Agriculture, moved to the city of Kizugawa in Kyoto Prefecture from Takatsuki-city, Osaka prefecture, after some 90 years of operation. At its new site Kyoto University aims to establish a model for a next-generation farm with the latest facilities and equipment to promote research, development and education in agricultural studies.

農学研究科附属農場は高槻農場(大阪府高槻市)での約90年の歴史を閉じ、平成28年4月に木津農場(京都府木津川市)として新たな幕を開けました。木津農場では農学の教育・研究に資する最新の施設・設備を整備して、次世代型農業技術の開発と実証拠点をめざしています。

② Green energy farm

グリーンエネルギーファーム

Kyoto University installed silicon-based solar energy power panels producing 420 kW of power at the new farm to power their farming activities. The university also launched a tri-generation system to replace heavy oil with municipal natural gas with a small environmental load for heating greenhouses, enabling the utilization of CO₂ emissions from heating and power generation as well as the previously mentioned fuels to promote plant cultivation.

農場では420kWのシリコン型太陽光発電パネルを設置して農業用電力に活用するとともに、温室の暖房は重油に比べて環境負荷の少ない都市ガスに切り替え、ガスによる暖房と発電及び排出されるCO₂を温室に施用して作物の生育を促進することができるトリジェネレーションシステムの導入などを行いました。

③ Green energy farm practice teaching

グリーンエネルギーファーム実習教育

The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) certified the Kizu farm as a Center of Excellence in agricultural education in July 2016, lauding the site as a "next-generation green energy farm for promoting agriculture, food, and energy". The farm offers our students place-based education and promotes interdisciplinary research that can lead to solutions for a host of agricultural, environmental and energy challenges.

木津農場は平成28年7月に「次世代の農と食とエネルギーを創るグリーンエネルギーファーム教育拠点」として、文部科学省教育関係共同利用拠点に認定されました。本拠点では、整備された最新の農学教育やグリーンエネルギーファーム関連の施設を活用するとともに、グリーンエネルギーファーム学際研究の最新の知見をフィードバックして、全国の他大学のあらゆる分野の学生を対象に、食料・環境・エネルギー問題の解決を考える実習教育を行います。



Workshop for freshmen and international students on "dashi-jiru" soup stock

新入生や留学生のための「出汁」ワークショップ

Students wishing to learn more about the cuisine and food traditions of Kyoto and hone their cooking skills participated in a very well-received seminar held on April 6, 2017. Approximately 30 students, mainly international students, learned how to prepare delicious Japanese soup stock, or "dashi-jiru," as well as Japanese side dishes from Ms. Megumi Hata. Ms. Hata is, an expert on traditional Kyoto cuisine and lifestyles whose family home, an ancient Kyo-machiya style house, is registered as a tangible cultural property with Kyoto city.

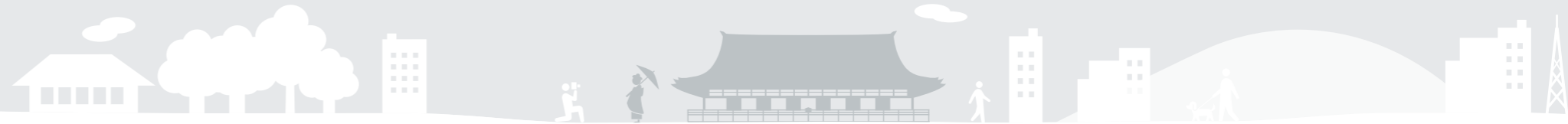
自炊を始めたばかりの学生さんを対象に、京都で受け継がれてきた知恵や味を学ぶ企画として、出汁のとりかたと、とった出汁を使った料理の教室を2017年4月6日の放課後に開催した。京都薬家(京都市有形文化財の京町家)主宰の薬めぐみさんが特別講師として指導にあたってくださり、留学生を中心に約30名が熱心に取り組んだ。

ECOLE de Kyodai エコ〜るど京大

The name of our campus-wide sustainability fair, "ECOLE de Kyodai," contains a pun that combines the words "ecology" and "ecole" (French for "school"), suggesting that the event comprises "a school within Kyoto University" for learning about ecological activities.

「エコ〜るど京大」とは、エコ×世界(ワールド)からの造語で、京大の中でエコを学ぶ学校(Ecoleとはフランス語で学校)を多様な形で開校する意味をこめたものです。





Environmental Tax System for Campus Sustainability

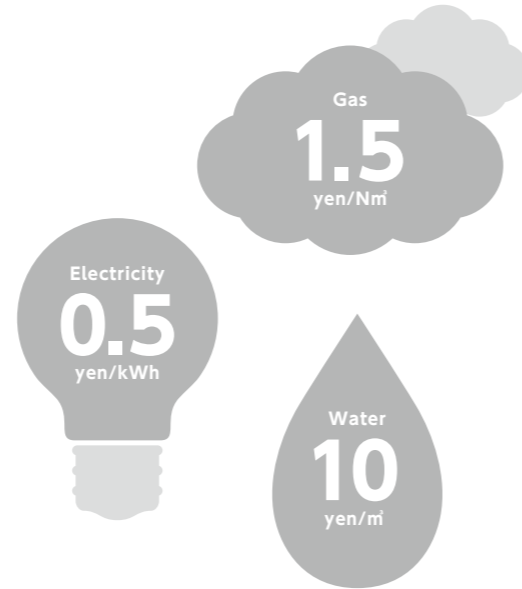
環境賦課金制度

Environmental Tax System

環境賦課金

The Environmental Tax System establishes a unit price of 0.5 yen/kWh for electricity, 1.5 yen/ Nm³ for natural gas and 10 yen/m³ for water. The tax is calculated based on each department's energy consumption. An equivalent amount of tax is also levied on the central administration. Through this system we collect approximately 240 million yen every year, approximately 120 million yen from departments and 120 million yen from the central administration. The tax proceeds allow Kyoto University to install and construct more energy-efficient equipment and buildings.

賦課単価 電気0.5円/kWh ガス1.5円/ Nm³ 水10円/m³。賦課単価と各部署の使用実績より各部署の賦課金額を算出し、部署から年間約1.2億円の拠出、あわせて本部より年間1.2億円拠出し、全体で年間約2.4億円を制度を運用して、エネルギー削減対策工事を行っている。



In 2016 the university spent 232 million yen to carry out construction aimed at reducing energy consumption, funded by the Environmental Tax. Efforts included a guaranteed ESCO project for the Yoshida Campus and other construction measures that are forecast to reduce primary energy consumption by 26,129 GJ and greenhouse gas emissions by 1,370 t-CO₂. Through these construction and other operational efforts Kyoto University aims to achieve a reduction of more than 1 % in energy and CO₂ emissions on an annual per unit area basis. The university aims to reduce an additional 1 % or more in energy and CO₂ emissions on an annual per unit area basis by promoting more energy-efficient and pro-sustainable behavior by students, staff and faculty in order to realize a total reduction of at least 2 %.

2016年度の環境賦課金事業のエネルギー削減対策工事としては約2.32億円を執行し、それぞれ行ったギャランティード方式ESCO事業(吉田キャンパス)・省エネ対策工事において、一次エネルギーで26,129 GJ、温室効果ガス排出量で1,370 t-CO₂の環境負荷を削減する見込みです。このように、京都大学では、設備改修などのハード対策で、単位面積あたりのエネルギー消費・温室効果ガス排出量を前年比1%以上の削減を掲げており、ソフト事業での1%削減と共に大学全体として2%の削減を見込んでいます。

Energy Service Company

ESCO事業

ESCO stands for Energy Service Company. An ESCO provider offers comprehensive services for saving energy in buildings through such steps as energy-saving diagnosis, design, construction, and maintenance of installed equipment. The provider financially guarantees the energy savings from its project installation work. An ESCO project can use either a guaranteed system or a cost-sharing system. With the guaranteed system, the university covers the initial investment, paying the ESCO provider for design and construction; the provider financially guarantees the savings. With the cost-sharing system, the ESCO provider raises funds for the project and the university pays remuneration for the services rendered from the amount saved on energy bills.

ESCOとは、Energy Service Companyの略称です。ESCO事業者は、省エネルギーに関する包括的なサービス(省エネルギー診断・設計・施工・導入設備の保守管理など)を提供します。本事業は、それによって得られる省エネルギー効果を事業者が保証します。ESCO事業の契約形態は、ギャランティード方式(大学がはじめに初期投資(設計・施工)をESCO事業者へ支払い、ESCO事業者は省エネルギー効果を保証する方式)とシェアード方式(ESCO事業者が資金調達を行い、大学は光熱費の削減分からサービスに対する報酬として支払いをする方式)があります。



2016 Kyoto University Environmental Tax System results

2016年度京都大学環境賦課金執行結果

Summary of Projects for the Environmental Tax System

環境賦課金事業における事業の概要

For the 2016 guaranteed ESCO project, contractors were solicited for construction work on several facilities, including the Faculty of Agriculture Main Building on the north campus and 14 other buildings. The OGCTS Corporation was selected as the contractor on the 2016 guaranteed ESCO project, to carry out a series of upgrades and improvements, including operational improvements for air-conditioning equipment (especially of heat-source heat pump), an efficiency upgrade for the air conditioning equipment and conversion to LED lighting. The project converted fluorescent lamps to LED lighting and installed high-efficiency gas heat pumps (GHP). It also converted room-specific devices for controlling temperature and humidity to general air-conditioning units and installed inverter devices and energy-saving fan belts to air conditioners, realizing considerable energy savings. The contractor also engaged in project commissioning, analyzing and testing current facilities and equipment operations and carrying out needed adjustments to equipment and buildings to effect maximum operational efficiency and energy-savings. The ESCO project overall is expected to reduce primary energy consumption by 18,839 GJ/year and greenhouse gas emissions by 983.5 t-CO₂/year. Other energy efficiency efforts are expected to contribute additional cuts in primary energy consumption of 7,289 GJ/year and greenhouse gas emissions of 387 t-CO₂/year.

2016年度のギャランティード方式ESCO事業は、北部構内の農学部総合館ほか14棟を対象に事業者募集を行い、最優秀提案者として、OGCTS(株)が選ばれ、空調熱源の運用改善、空調設備の高効率化や照明のLED化などを実施しました。
事業内容は、蛍光灯のLED化、GHPの高効率GHP化、恒温恒湿室の特殊空調を一般空調へ更新、空調機のインバーター制御化、空調機の省エネファンベルトの導入、また、現状の運転状況を分析・調整を行い省エネルギーとなる最適な運転を実現する手法であるコミッションングを実施し、空調熱源の運転順序変更などを実施しました。
ESCO事業全体では、今年度以降一次エネルギーで18,839 GJ、温室効果ガス排出量で983.5 t-CO₂を削減する見込みです。ESCO事業以外での省エネ対策工事では、今年度以降一次エネルギーで7,289 GJ、温室効果ガス排出量で387 t-CO₂の環境負荷を削減する見込みです。

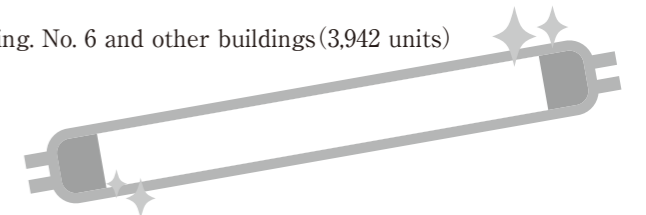
Examples of construction to save energy in guaranteed ESCO project

ギャランティード方式ESCO事業における省エネ対策工事の一例

Conversion to LED light fixtures at Graduate School of Science Building, No. 6 and other buildings (3,942 units)
理学6号館北館ほかの照明器具をLED照明へ更新 (3,942台)

Estimated reduction in primary energy: Approx. **13,688** GJ/year
一次エネルギー削減見込量: 約13,688 GJ/年

Estimated reduction in CO₂ emissions: Approx. **718** t-CO₂/year
CO₂削減見込量: 約718.0 t-CO₂/年



Conversion equipment from room-specific devices for controlling temperature and humidity to general air-conditioning units at Faculty of Agriculture Main Building
農学部総合館の特殊空調を一般空調へ更新

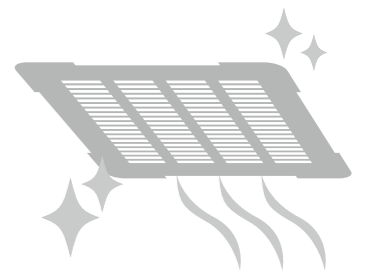
Estimated reduction in primary energy: Approx. **2,035** GJ/year
一次エネルギー削減見込量: 約2,035 GJ/年

Estimated reduction in CO₂ emissions: Approx. **107** t-CO₂/year
CO₂削減見込量: 約107 t-CO₂/年

Installation of inverter devices on air conditioners at central medical facility and outpatient treatment ward in University Hospital
医学部附属病院中診療及び外来診療棟の空調機のインバーター制御設置

Estimated reduction in primary energy: Approx. **1,738** GJ/year
一次エネルギー削減見込量: 約1,738 GJ/年

Estimated reduction in CO₂ emissions: Approx. **91** t-CO₂/year
CO₂削減見込量: 約91 t-CO₂/年



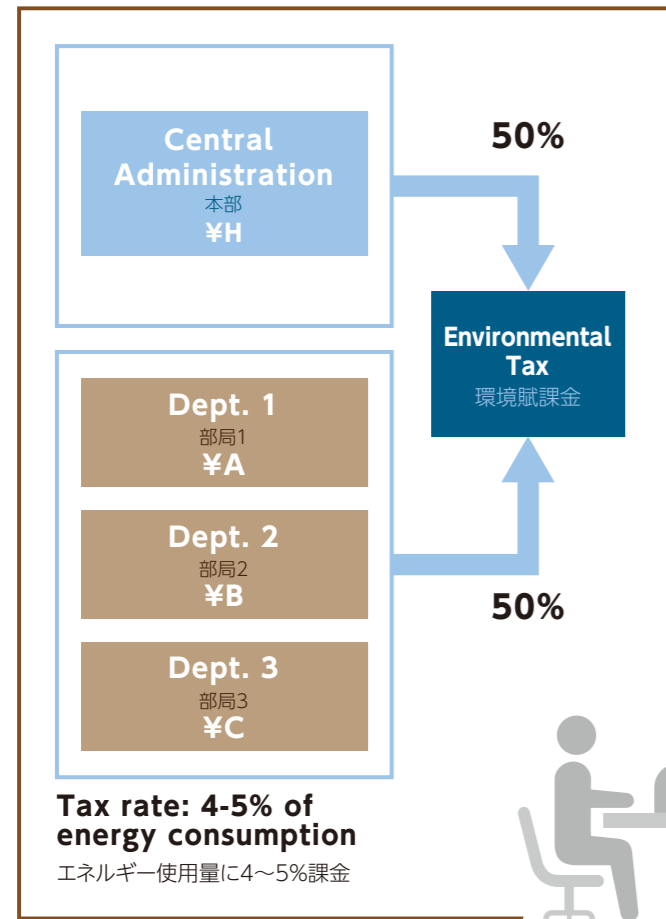


Flowchart of Environmental Tax System

環境賦課金のフロー

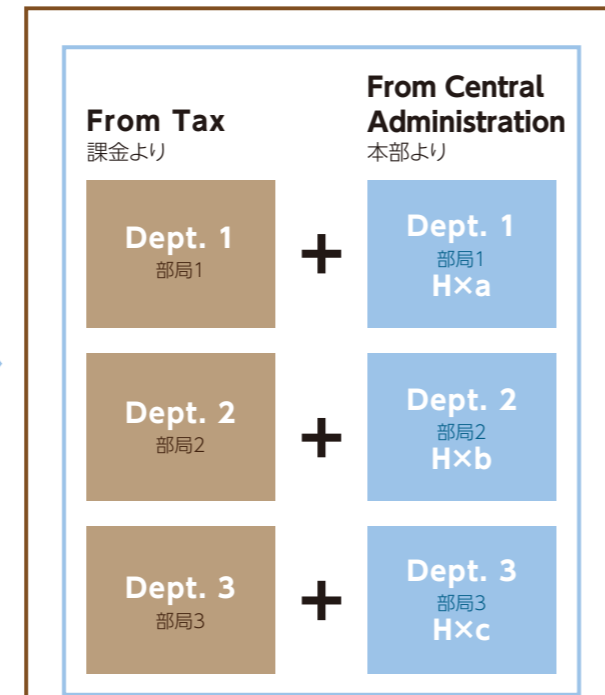
Financial Funds

資金の概要



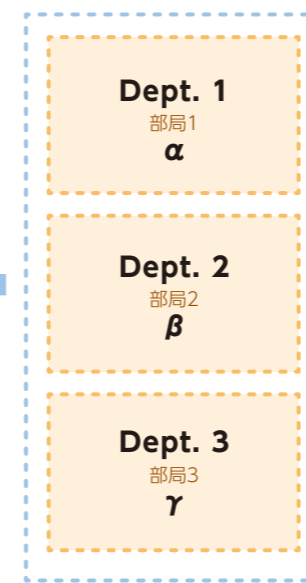
Distribution to departments

部局毎の資金配分



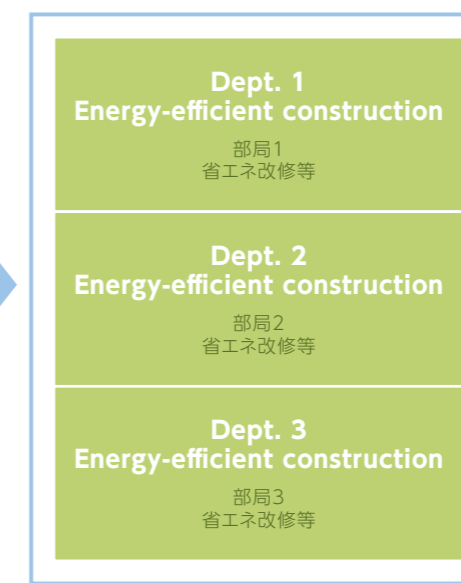
Faculty funds

部局独自の資金



Implementation of energy-efficient construction

省エネ工事等の実施



Result verification and publication

検証・公表



Flow of Money
資金の流れ

Flow of Service
サービスの流れ

