

平成 30 年度版

Osaka Prefecture University University Social Responsibility Report

**大阪府立大学
環境報告書**



目 次

TOP メッセージ	1
公立大学法人大阪府立大学の規模	2
編集方針	4
第1章 環境活動	5
学生への環境啓発と緑の取り組み	6
さとかん活動紹介（ショウブ池を守ることにについて）	8
校内ビオトープの意義	10
教科書のリユースと教育支援 STUDY FOR TWO の取り組み	11
羽曳野キャンパスの環境対策	12
第2章 環境研究・環境教育	13
自然との共生ができるまちづくり	14
「環境人材育成教育プログラム」の現場から	16
入学院生からの環境研究報告	17
環境人材育成教育プログラム	18
環境活動演習からの報告	19
第3章 環境パフォーマンス	25
エネルギーの使用量、二酸化炭素排出量の現状	26
省エネルギー対策等の実施状況	29
産業廃棄物の排出状況等	32
可燃ごみ・資源ごみの排出量、廃水、グリーン調達状況	33
マテリアルバランス	36
第4章 環境マネジメント	37
新しい環境マネジメント体制へ	38
平成29年度の日標に対する自己評価	39
平成30年度の環境対策推進目標	40
持続可能な開発目標（SDGs）とその取り組み	41
Eへキャンパスの会のページ	43
（参考）大阪府立大学環境理念	45
外部評価	48

表紙：「B3 棟前のグリーンモール」真夏の暑い日射を受けてできた緑陰。とても涼しく感じました。

TOP メッセージ

2015年（平成27年）9月、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150を超える加盟国首脳に参加の下、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。

アジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs）」を掲げました。2016年1月1日、正式にSDGsが発効し、2030年までの15年間、これら新たな目標に基づき、各国はその力を結集し、気候変動にも対処しながら、誰も置き去りにしないことを確保するための取り組みを進めていくこととなっています。

関西地域ではSDGsの達成に向けて、2017年12月、「関西SDGsプラットフォーム」が設立されました。民間企業、市民社会・NPO・NGO、大学・研究機関、自治体・政府機関といった多様なアクターが参加しており、公立大学法人大阪府立大学は、このプラットフォームの設立賛同団体として活動していきます。また2018年度、国連と連携してSDGsの取り組みを強化していくために、国連広報局による「国連アカデミック・インパクト」に大学として参加する登録を行いました。

SDGsの推進に大きく寄与する「大阪府立大学環境報告書」は、学生有志で構成する「環境報告書作成学生委員会（E～ぎゃんぱすの会）」が作成・編集する全国的にもユニークな「府大スタイル」で2012年度から毎年発行しています。

今般、ここに7冊目を発行することになりました。7冊目の特数は、新しくE～ぎゃんぱすの会に参加した学生達が作成・編集の取組状況を強化したことです。

本学は、USR（University Social Responsibility）の一環として、省エネルギー等を通じて、温室効果ガスの削減に取り組むとともに、これらに関連する研究、人材の育成にも積極的に取り組んでいます。省エネルギー

については「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に示されている年1%程度の削減を目標に、今後とも継続して参ります。

また、2007年度に取り組みを始めた中百舌鳥キャンパス全体をビオトープと位置付ける「キャンパスビオトープ」についても、生物多様性にも寄与することから継続して、学生と大学が連携して、整備を進めて参ります。

環境報告書は、法人に属する教職員、学生、研究者はもとより、卒業生、教育研究について連携する企業や公共機関、本学へ入学を希望する高校生、本学から人材を受け入れる事業者、周辺地域の住民の方々等をステークホルダーと位置付けています。

この位置付けの下、これまでの環境報告書をより深化させ、見易く、解かり易くすることに心掛けました。

公立大学法人としての大阪府立大学と大阪市立大学は、2019年4月に法人統合することになっており、大阪府立大学の法人としての環境報告書の発行はこれが最後となります。これまでの関係の皆様のご支援とご協力に心から感謝申し上げます。

2018年（平成30年）11月



理事長・学長 辻 洋

公立大学法人大阪府立大学の規模

キャンパス情報&MAP



全キャンパス合計

土地面積 630,206 m²

建物延面積 287,331 m²

教職員数 888 (174) 人 ※

学 生 数 8,596 人

※ () 内は職員、役員数で内数



中百舌鳥キャンパス

中百舌鳥キャンパス

〒599 8531 堺市中区学園町 1-1
 土地面積 465,267㎡
 建物延面積 202,129㎡
 教職員数 667(150)人
 学生数 6,450人



羽曳野キャンパス

〒583 8555 羽曳野市はびきの 3-7-30
 土地面積 50,996㎡
 建物延面積 37,073㎡
 教職員数 95(11)人
 学生数 1,003人



りんくうキャンパス

〒598 8531 泉佐野市りんくう往来北 1-58
 土地面積 12,094㎡
 建物延面積 17,527㎡
 教職員数 48(3)人
 学生数 293人



工業高等専門学校

〒572 8572 寝屋川市幸町 26-12
 土地面積 101,849㎡
 建物延面積 28,151㎡
 教職員数 78(10)人
 学生数 850人



I-site なんば

〒556 0012 大阪市浪速区敷津東 2-1-4
 南海なんば第1ビル 2・3階
 建物延面積 2,452㎡



担当：初村 美佳（E〜きやんぱすの会）

編集方針

環境報告書の作成に当たって

本環境報告書は、人阪府立入学環境理念（45 ページ参照）を受けて、平成 29 年度の公立入学法人人阪府立入学における社会的責任／USR（University Social Responsibility）に関する活動の成果を取りまとめたものです。

学生有志で構成する「環境報告書作成学生委員会（E～きゅんぱすの会）」が原稿の作成・編集を進め、外部評価の後、学内の意思決定機関である「運営会議」（議長：理事長）の承認を得て、「人阪府立入学環境報告書（平成 30 年度版）」として公表しました。

発行の所管は学内組織である研究推進機構 環境教育研究センターが担っています。

参考にしたガイドライン

「環境報告ガイドライン（2012年度版）」
（平成24年4月環境省）

対象とした範囲

- 中百舌鳥キャンパス
- 羽曳野キャンパス
- りんくうキャンパス
- 工業高等専門学校
- I-site なんば

対象とした活動

法人全体の教育研究活動、学生団体の活動（教員の研究室内の活動の一部、人阪府立入学生活協同組合の活動の一部等、独立した活動についてはデータに含まれていない場合があります。）

対象年度

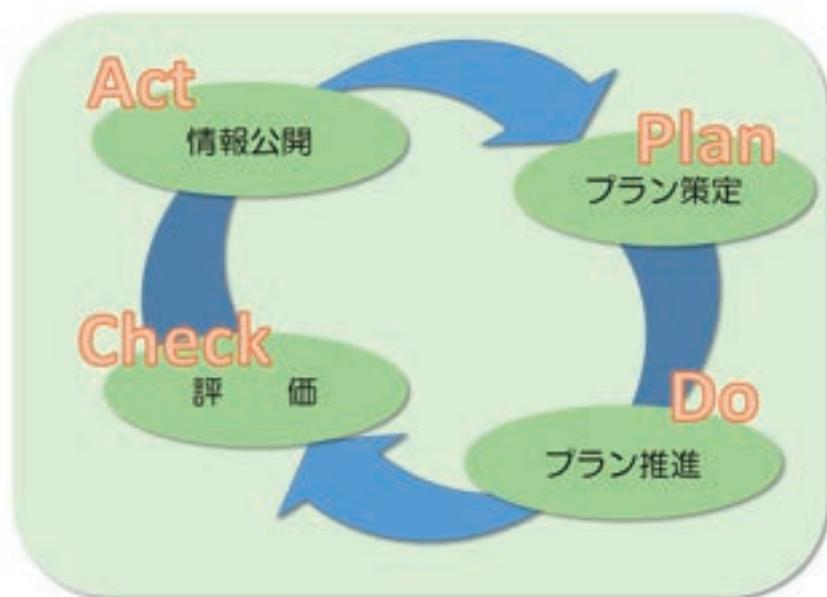
平成29年度（平成29年4月～平成30年3月）

法人における環境報告書の位置付け

環境報告書は、法人全体の環境マネジメントにおける PDCA サイクルの「A」の情報公開に該当します。

発行年月

平成 30 年 11 月



担当：E～きゅんぱすの会
環境教育研究センター事務局

第1章

法人内の学生団体や教職員が展開している様々な環境活動の内容を
紹介しています。

環境活動

- 学生への環境啓発と緑の取り組み p.6
- さとかん活動紹介（ショウブ池を守ることにについて） p.8
- 校内ビオトープの意義 p.10
- 教科書のリリースと教育支援—SYUDY FORTWOの取り組み— p.11
- 羽曳野キャンパスの環境対策 p.12



学生への環境啓発と緑の取り組み

—環境部エコロ助の活動—

環境部エコロ助は、クラブ活動として、大阪府立大学を中心に環境活動を行っている団体です。学内外を問わず、多くの方々に環境問題を身近に感じてもらえるよう「できること・気付いたことから、楽しくエコ活動」を理念の一つに掲げ、さまざまな活動を行っています。今回はその中でも学内で行っている活動に焦点を当て、紹介させていただきます。

—学生への環境啓発—

自転車のリペア

環境部エコロ助では大学内で発生する資源の循環のためにさまざまな活動を行っています。その1つが「リチャイくる班」が行っている学内の自転車のリペアです。この班では自転車が必要なくなった卒業生の方から譲り受け、班員の手で修理をし、新入生に安価で販売しています。平成29年度のリペア自転車は9台でした。広いキャンパス内を移動するには自転車がとても便利なのですが、その反面、放置自転車が問題となっています。



自転車修理の様子

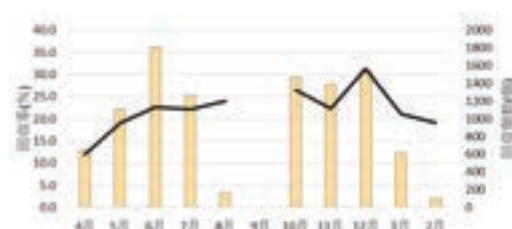
私たちの活動によって、それらの問題が少しでも軽減するよう、今後も頑張りたいと思います。

資源のリサイクル

「RPC班」(Rerepack & PaperCollectors班)では学内で販売されているリリパック弁当の容器を毎週回収し、業者の方にリサイクルしていただいています。リリパック弁当の容器は回収率が悪いとリサイクルする過程で使用するエネルギーの影響で却って環境に悪くなってしまう欠点を抱えています。

平成29年度の月別回収個数及び回収率は図11のとおりであり、年間の回収個数は10,132個、回収率は約22.0%と低い結果となりました。学生にリリパック弁当の容器のリサイクルについて広く知ってもらうため、引き続き今後も啓発活動に努めていきたいと思ひます。

加えて、ミスプリントのリサイクル活動も行っています。学生は授業のレジュメやレポートの印刷で紙資源を使用しますが、それと同時に印刷ミスや不要になったプリントが発生します。私たちはそれらのミスプリントを回収し、古紙回収に出すリサイクル活動を行っています。また、これらの活動を知ってもらうため、学内で行われている授業の時間を頂いて学生に啓発を行いました。今後も学内の資源循環のために活動していきたいと思ひます。



※リリパックは、回収対象となるリリパック弁当は、回収対象外です。

図11 平成29年度リリパック弁当の月別回収個数・回収率



授業における広報の様子

一緑の取り組み—

農 業

環境部エコ助は平成 29 年度から中百舌鳥キャンパス内の教育研究フィールド（農場）で農地を借りて農業を行っています。初めは雑草が繁茂していてとても農業ができるような土地ではありませんでしたが、少しずつ土地作りを行い、平成 29 年度はトマトと落花生、さつまいもを育てました。収穫したさつまいもは白鷺祭に大学芋として出品し、多くの方にご好評いただきました。まだまだ始めたばかりで、農業の知識がない私たちには難しいこともありますが、今後も活動を続け、農業を通したエコ活動にも取り組んでいきたいと思っています。



↑ 畝づくりの様子

壁面緑化

農業に加え、私たちは新たに壁面緑化の活動も開始しました。文化部の部室がある建物の壁面を借りて、つる植物であるツヤとアサガオを育てました。

農業と同じく、つる植物のような生き物を扱う活動は初めての試みだったので、日々の水やりや手入れが難しかったです。特に壁面緑化は日照条件の影響で思うように生育しないこともありました。これらの経験を活かし、次年度は半自動水やり機を導入し枯れないようにする等といった対策を練って、活動をより良いものにしていきたいと思っています。



↑ 芽生えの様子



↑ 収穫の様子

壁面緑化の様子 →



担当：関 郁穂
(環境部エコ助副代表)

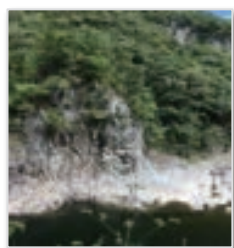
さとかん活動紹介(ショウブ池を守ることについて)

里環境の会 OPU とは？

里環境の会 OPU、通称「さとかん」（以下、「さとかん」と呼ぶことにします。）は、「人と自然のより良い関わり方を考える」というコンセプトの下、実践と議論を通して、生物多様性、在来種・外来種問題等の生き物、環境について学んでいく部活であり、キャンパスビオトープ（CB）活動、野外活動、勉強会の三つを軸として、活動を行っています。



野外活動・勉強会



里山ハイキング

・野外活動では、実際に環境保全活動に参加したり、自然観察を行ったりしています。自然との関わり方を見て、感じて、考えることが目的です。



勉強会の様子

多様性を広げる場としても使われています。発表者は、興味のあることを調べて、わかりやすい発表をする練

習、聴衆者は新しい知識、考え方を獲得することができます。

CB 活動とは？

中百舌鳥キャンパスには、水田や果樹園等のほか、多様な樹木が植栽された緑地帯や調整池、水路等があり、植物・鳥類・虫等合わせて400種以上の生物が生息しています。この生物相の豊かさから中百舌鳥キャンパス全体をビオトープとして位置づけ、多様な生き物がにぎわい、自然と人間活動の調和を実感できる空間の創造を目指しています。

これがキャンパスビオトープ（Campus Biotope：CB）です（大阪府立大学ホームページより抜粋）。

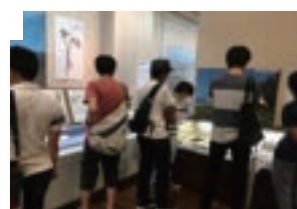
私たちもこの概念に基づいて、CB 活動として、大学と連携して、生物調査、保全活動を行っています。

私たちはCB 活動としてキャンパス内に生息する生き物を適宜記録する生物リスト、キャンパス内の生き物を取り上げて、部員がその生態を調べて、魅力等を書いて製作する府大生物図鑑の作成等を行っています。

ここでは、私たちが行っているCB 活動のうち、チョウのルートセンサスとショウブ池の保全活動について紹介します。

・チョウのルートセンサス

チョウのルートセンサスは、中百舌鳥キャンパス内で一定区間のルートを予め設定し、そのルートで月2回の調査を実施し、確認できたチョウの種類と個体数を記録するものです。キャンパス内でのチョウの種類と個体数を把握するという目的に加え、チョウはほとんどが植食性であり、種ごとに食べる植物もある程度決まっているという特徴からキャンパスの植生をチョウで図るという目的もあります。



長居自然史博物館巡り

・勉強会は、自然とのより良い関わり方を調べ、考え、議論する場、部員の意見を発表する場として開いています。議論だけでなく発表者のスキルをあげる場、知識の



(左) ヒメジョオンとナリシジミ
(右) センダングサとアオミソウ

・ショウブ池の保全活動

ショウブ池は、元は農業用のため池として作られたようです。その池の生物ポテンシャルの高さに注目して、私たちは保全しています。またショウブ池は、その生物の多様性の高さから、府内池とともに CB 活動の中心的存在として位置付けられています。私たちはこのショウブ池でヨシ刈り、水生生物調査、水質調査等、さまざまな活動を行っています。



ショウブ池の位置

・ヨシ刈り

ヨシはショウブ池全体を覆いつくしており、非常に繁殖力が強い植物です。そこで年2回夏と冬にショウブ池に繁茂するヨシを刈っています。夏と冬のヨシ刈りにはそれぞれ異なる目的があります。夏は池に開水域を作り、夏に繁殖するトンボ等の虫を池に呼び寄せ、繁殖力の強いヨシの勢力を弱めるという目的で行っています。冬は枯れたヨシが倒伏して、ヘドロ化し、陸地化してしまう事を防ぐために行っています。

・水生生物調査

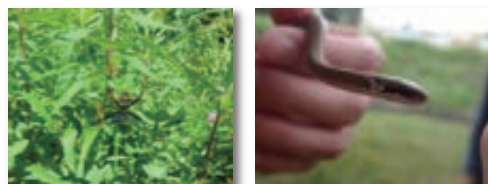
年4回季節ごとにショウブ池に生息する水生生物を調査し、さとかんの行った活動が池にどのような影響を与えているのかを評価しています。



(左) 夏のショウブ池の様子
(右) 冬のヨシ刈りの様子

ショウブ池を守る意義

写真は、コガネグモとヒバカリです。それぞれ大阪府のレッドリストに入っており、コガネグモは準絶滅危惧種に、ヒバカリは絶滅危惧種Ⅱ類に指定されています（大阪府レッドリスト・大阪の生物多様性スポット参照）。



コガネグモ

ヒバカリ

近年、コガネグモは都市部のほとんどで姿を消してしまい、その個体数を減らしていますが、ショウブ池では、継続的に確認されています。ヒバカリについても同様にショウブ池では、継続的に確認されています。これらの生物種が、ショウブ池で確認されるということからも生物ポテンシャルの高さが判るのですが、ヒバカリのような高次の消費者が生息するということは、餌動物が生息できる環境、ヒバカリが適応できる環境があるということを示唆しており、バランの取れた生態系があることも意味しています。このような希少種がショウブ池に生息するほかにも、ショウブ池には、多種にわたる生き物が生息し、多種多様な環境があり、保全をするには一分な意義があります。今後も、このショウブ池の生態系を保全していくために、さとかんは誠心誠意、努力していきたいと考えています。



担当：川澄 留佳
(里環境の会 OPU)

【参考文献】

大阪レッドリスト・大阪の生物多様性スポット
<http://www.pref.osaka.lg.jp/midoi/tayouscipartner/redlist.html>
 大阪府立大学環境推進機構環境教育研究センター
<http://www.kankyo-youiku21c.osakaifu.ac.jp/category/biotopy/>

校内ビオトープの意義

中百舌鳥キャンパスには、「**キャンパスビオトープ**」という概念が存在しており、平成 19 年度からキャンパスビオトープ活動を進めています。ビオトープとは、日本ビオトープ協会によると、“bio(=生命)と topos(=場所)の合成語であり、生物の生息空間のこと”と定義されています。キャンパスビオトープとは、中百舌鳥キャンパス全体を多様な生物の賑わう人間活動の調和を実感できる空間の創造を目指す活動としています。学内に多様な生物が生息できるほどの自然が存在することは、教育の面にも良い効果があるとされています。

ここでは小中学校でよく見られるビオトープの意義について考えてみたいと思います。その効果は主に、学習活動の場、豊かな人間性育成の場、開かれた学校づくりの3点です。

学習活動の場としては、環境教育や総合的な学習の時間での活動の場等があります。身近に自然が存在することは、生徒に対してそれだけ自然に触れる機会を与えることに繋がります。総合的な学習の時間に自然を通じて体験的な学習ができるため、座学で教えられた知識だけでなく自分の目で見て考える機会を得ることができます。教えられたことだけでなく、自分で疑問を発見して解決しようとする姿勢を養うことができる可能性もあります。

豊かな人間性育成の面においては、身の回りの自然を自らの五感を通して経験し、自分が多くの関わりの中で存在している上で生きていることに気付くきっかけを与えます。

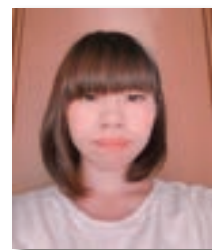
開かれた学校づくりの面としては、保護者や地域の方々とコミュニケーションを図ることのできる場として機能します。校内に存在するビオトープを維持するための活動を地域住民の方々や在校生の保護者等と一緒に取り組んだり、一緒に活動したあとの成果の披露

や報告を地域住民の方々や保護者に対して、実際に校内のビオトープを見学しながら行う等、地域の人すべてが学校に携われるようになります。そうすることで子供が学校に通っていない人にとっても学校が身近なものに感じられ、保護者・地域社会・学校の連携を一層深める効果も期待できます。中百舌鳥キャンパスのキャンパスビオトープ活動においても、環境教育や花まつりを開催すること等により上記のような効果をもたらしています。

このように、ビオトープ活動に学校内で取り組むこ

とは、単に自然や生き物を保全できるだけでなく、私たち人間にとってもプラスの効果をもたらします。自然保護は、大規模であろうと小規模であろうと始めてから結果が目に見える形になるまで長い時間や多大な労力がかかります。しかし、取り組むことが私たちの生活にとって

決してマイナスになることはないと思います。世界全体での規模で見ると小規模かも知れませんが、学校内でのビオトープ活動は将来を担う子供たちが環境について考える良い足がかりとなると信じ、ビオトープ活動が浸透して様々なところで発展すればいいと思います。



担当：桑原 沙月（里環境の会 OPU 代表）

教科書のリユースと教育支援

—STUDY FOR TWO の取り組み—

学生は日々の授業で教科書を利用します。しかし授業が終わればそれらの教科書は使わなくなり、捨ててしまうことも少なくありません。そのような教科書を次の学年へとリユースする活動と発展途上国の子供たちへ教育支援を行っている一般社団法人STUDY FOR TWO という団体があると聞きました。STUDY FOR TWO は平成22年に設立され、現在は石橋孝太郎さんが代表理事を務めています。本学にもその支部があり、今回はその大阪府立大学支部の塚本悠希さんと舟瀬優月さんにお話を伺いました。



STUDY FOR TWO 大阪府立大学支部長
塚本悠希さん（左）と舟瀬優月さん（右）



と思います。

Q. 活動する上で苦労することはありますか？また、やりがいは何ですか？

やはり教科書の回収が大変です。福引きを用意しているとはいえ学生にとってメリットは少ないのだと思います。また、回収を始めるまでに広報や営業を行うのですが、そういった準備も苦労するところではあります。でも、学生が活動を知って教科書を提供してくれた時の喜びは大きいですし、私たちの意志についでくれる後輩メンバーも増えてきていて、みんなで目標に向かって頑張り、それを達成した時にやりがいを感じます。



教科書回収（左）教科書販売（右）の様子

Q. STUDY FOR TWO とはどのような団体ですか？

使い終わった教科書を府大生から無償で回収して、その教科書を定価の半額以下で販売しています。活動を通して得た収入の8割を発展途上国の子供たちの教育環境改善に向けた寄付金とし、残りを回収に協力してくれた学生に福引きをして景品を持って帰ってもらう等により還元しています。

Q. 活動する上で大切にしていることや活動の成果などを教えてください！

私たちは「勉強したいと願うすべての子どもたちが勉強できる世界に」を理念にしています。この理念を大切に、日々の活動に取り組んでいます。また平成29年度の寄付金の合計は全国で6,489,642円でした。私たちの活動を広く知ってもらえるよう今後も頑張りたい

Q.最後に、今後の展開を聞かせてください！

平成30年度で、大阪府立大学にこの団体の支部を立ち上げて3年目になります。今までは活動の仕組みを整えるレベルでしたが、これからは大阪府立大学の国際交流を盛り上げていけるような団体にしていきたいと思っています。教科書回収にご協力お願いします！



担当：関 郁穂（環境部TPO助副代表）

羽曳野キャンパスの環境対策



羽曳野キャンパスにおける環境対策について、事務所総務グループの山田雅明さん、大瀬修司さんにお話を伺いました。

ス式 300 冷凍トン×2 台と電気式 30 冷凍トン×6 台に変え、必要とされる空調の熱量に応じた熱源運転が可能となりました。マイコンインバータの電気式を多用する方式に変えたことで、電気使用量は従来と同じですが、ガスの使用量は 40%削減することができました。

羽曳野キャンパスの特徴

羽曳野キャンパスは 15 の各棟がつながっていて、地下にも教室や食堂を多く設置しているといった構造上の特徴があります。また、平成 6 年に完成した建物で、中央監視室で一括管理するシステムとなっており、個別で電気やクーラーの調節が難しいという問題があります。これらのことは羽曳野キャンパスの環境対策に大きな影響を与えています。

それでは、実際にどのような環境対策を行っているのか見ていきましょう。

環境対策の 3 本柱

羽曳野キャンパスでは様々な環境対策を行っていますが、大きく分けると次の 3 つに分けられます。

1.安全衛生対策

安全衛生対策委員会が関係法令に定められた環境対策が行われているかを確認しています。

2.産業廃棄物処理対策

化学物質等の産業廃棄物については関係法令に基づき適正に処理を行っています。羽曳野キャンパスは医療系の学類が多いため、扱う化学物質の種類も多くなっています。

3.省エネルギー

エネルギーを節約するために設備の見直しや取り組みを進めています（集中方式から個別方式へ）。

■空調

熱源を集中方式から個別方式に近づけるための取り組みを行っています。空調については、今までは、ガス式 500 冷凍トン×2 台と電気式 90 冷凍トン×1 台でガスを主な熱源としていましたが、平成 29 年にガ

■電気／照明

教室や廊下ごとに電気のスイッチがついていて、状況に応じてスイッチを ON/OFF することが一般的ですが、羽曳野キャンパスでは建物の構造上、廊下に個別のスイッチがありません。このため、廊下は時間帯によるスイッチの ON/OFF や不要な蛍光灯を閉めることで節電しています。

今では蛍光灯から徐々に LED に切り替えています。LED にすることで、省エネ効果だけでなく、寿命も長くなるため、経済的メリットも得られます（LED だけでなくソフトでも対応）。

設備の改善だけでなく、人による省エネルギーの対応も行っています。テスト前の時期に、職員が毎日 2 人、持ち回りで夕方に教室の巡回を行っています。誰もいないのに、つきっぱなしになっている電気や冷房を消したり、少人数で大教室を使って自習している学生に自習室の利用を促し、省エネへの協力を依頼しています。

■空調機の運転スイッチについて

あまり知られていませんが、空調機の運転スイッチは 2 種類あります。左の空調（CAV）のスイッチを ON にすると、クーラーが中央監視室で設定された標準温度で作動するようになっています。それだけで効果が少ないという場合には、ファンコイル空調（サブ空調）のダイヤルを回して、不足分の冷気や暖気を補う仕組みになっており、この 2 種類を適切に組み合わせて省エネルギーを推進しています。

担当：谷二 歩（E～きんぱすの会）

第2章

本学で進めている環境研究の内容と環境人材育成教育プログラムの状況を紹介しています。また、環境人材育成教育プログラムの中の演習活動の報告も掲載しています。

環境研究・環境教育

- 自然との共生ができるまちづくり p14
- 「環境人材育成教育プログラム」の現場から p16
- 大学院生からの環境研究報告 p17
- 環境人材育成教育プログラム p18
- 環境活動演習からの報告 p19



自然との共生ができるまちづくり

地域生態学や緑地計画学を中心に研究されてきた生命環境科学研究科の上南木昭春先生が平成 30 年度をもって退官されることになりました。そこで、先生のこれまでの活動や研究分野についてお話を伺いました。



左：上南木 昭春（生命環境科学研究科教授）

Q. 「地域生態学」とはどのようなことを研究する学問なのか教えてください。

地域生態学は大きく3つの過程に分けることができます。まず初めに、地域の自然の特質を理解し、どう共生していくかを探ります。次に、それらについての時間的な計画の中で蓄積されているものを考え、その地域にしかないものを読み取っていきます。そして、その地域の緑地環境をどのように計画し、管理・運営していくかを考えていきます。また、これらに地域の人々がどう関わっていくかが重要となってきます。植物や生物の調査をする生物学とは異なり、地域の様々な要素の相互関係の調査等をしながら共生環境のマネジメントをする、ということが特徴です。環境と経済という全く違う分野も対象となる学問なので、どちらも考えるということがなかなか難しいのですが、ランドスケープを研究している人（上南木昭春先生）と農業経済を研究している人（生命環境科学研究科・浦出俊和先生）が同じ研究室にいるため地域生態学にさらなる広がりを持たせることができています。

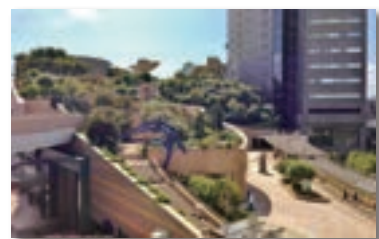
Q. 大阪府立大学でのこれまでの研究活動について教

えてください。

初めは設計会社で緑やオ・プランスペースの計画、史跡の保存、公園の整備等をしていました。また国際花と緑の博覧会（平成2年開催）の園路広場計画も行いました。この会社での経験も踏まえ大阪府立大学に着任した時に、緑やオ・プランスペースの研究をするようになりました。この頃は、湾岸戦争によるエネルギー供給の不安等で成長の限界が懸念され、限られた資源の中でも快適な生活環境を作ることが目的とした計画が中心でした。

1992年（平成4年）に地球サミットが開かれましたが、その頃から「人と自然の共生」がこわれるようになりました。同年に人と自然の共生をテーマにした博物館「兵庫県立人と自然の博物館」（兵庫県三田市）が造られ、私もその立ち上げに携わっていました。その博物館は従来の自然系の博物館に居住環境系の博物館が合体した新しいタイプの博物館です。

人間にとって快適な環境が求められていましたが、時代の流れとともに自然との共生を求められるようになり、近年では生息地の保全・再生が計画されることが増えました。例を挙げると、海辺を埋め立てて公園を造った



なんばパークス

影響でそこに住んでいて海と陸地を行き来していた蟹が生活しにくくなってしまった、という事態が起きてしまいました。蟹の生息環境と人の利用をうまく調和させるにはどうしていくのが良いのか、人為的な圧力と植生をどのように保全していくのか、ということにも取り組んでいます。

また、緑が減ってきている都心部に生物の居場所を造ろうという計画も増えてきています。その具体例として「なんばパークス」が挙げられます。都心部では土地の制約からなかなかグランドレベルに公園を造ることはできません。しかし、建物の屋上に公園を造っ

てしまうとグランドレベルと離れてしまい、生物が簡単に行き来することができなくなってしまいます。そこで、グランドレベルと屋上が繋ぐことができれば、蝶が山を昇っていくというような垂直的なネットワークを造ることができます。なんばパークスのパークスが、そのような考え方を具体化したものといえます。実際に造られた後の調査によって、グランドレベルから屋上まで階段状につながったネットワークを生き物が利用していることが確認されています。

また、私は人々を繋ぎ地域の拠り所となる歴史的資源である神社の緑、モイドン（森殿）といった祭祀空間の緑にも注目しています。公園がオープンスペース



：四國のシイバシ（鹿児島県指宿市）

であることはすぐにわかると思いますが、神社も地域にとって重要なオープンスペースとこえるということ

です。神社は多くの木々で囲まれていることが多いですが、そのような機能的な部分だけでなく、精神的な面でも人々を繋いでいます。昔は神社等に人が集まり、そこで祭りや決め事をするところもあったそうです。神社の祭りは今でも行われているところが多く、昔から今に至るまで地域の人々が集まる場所となっています。つまり、公園も神社も同じように地域の人々が集まってくる場所です。しかし、現在では公園と神社は明確に区別されています。その垣根をとって、公園と神社を一体的に考えていく必要があるのではないかと私は考えています。

神社の緑のほかに注目しているモイドンというのは鹿児島県に見られる古い民間信仰の聖地または神の名称で、樹木や藪を中心とした空間となっています。樹木はアコウやタブノキなどの大木になるものが多いです。モイドンは祟りやすい神で、木を切ったり枝を折ると罰が当たると恐れられています。場所によっては

モイドンに立ち入ることもできないものもあり、伝統的に続く神聖な空間が今なお残されています。このように古くから現在まで残され、地域の人々の心のよりどころとなっているような緑について特に興味を持っています。

これまで様々なことに携わってきましたが、こうして改めて振り返ってみると自分のやってきたことは時代背景とともに変化していたのだなと感じます。

Q. やりたいことが時代とともに変化してきた、ということでしょうか。

やりたいことが変化してきたというより、時代背景に対応した緑地計画が求められるため、それに応えてきたということだと思います。私たちはあくまでプランナーやデザイナーであり、その時代背景に基づいた健全な場づくりのための課題を解決していくことが重要となってきます。これからは地域の人々と共に緑と繋がる地域づくりを中心に考えていければと思っています。

インタビューを終えて

環境について様々な取り組みが行われ、保全していくための対策が考えられていますが、自然との共生や繋がりについてしっかり考えていくことが重要だと感じました。昔から自然と共に生きてきたということを大切に、これからも上手に付き合っていく方法を考えていく必要があると改めて思いました。

人と自然の共生の問題は簡単に解決できるものではなく、様々な分野の専門家が協力していかなければいけないのだと気付かされました。研究分野の垣根を超えて協力しあえる環境、地域の人々が協力しあえる環境をもっと作っていかねばいけないと思いました。



担当：松岡 花奈（E～きゅんぱすの会）

「環境人材育成教育プログラム」の現場から

近年、人類は持続可能性をめぐる様々な問題に直面しており、持続可能な社会づくりを進めていくために、社会経済活動においてグリーン化を担う人材、いわゆる「環境人材」の育成の必要性が指摘されています。

このため、本学では平成22年度に、学部（現・学域）・大学院の一貫教育として、全学部生を対象とした副専攻「環境学」と全大学院生（博士前期課程）を対象とした「国際環境活動プログラム」を開設し、環境人材の育成を目指しています。

今回は、この環境人材育成教育プログラムの構築から関与され、大学院生を対象とした「国際環境学特論」で講義されている杉山雅夫教授にお話を伺いました。



杉山 雅夫教授（京大教育推進機構）

Q. まず杉山先生の研究・教育分野についてお聞かせください。

ももとはドイツ文化の研究をしており、大阪女子大学の時はドイツ語を教え

ていました。今はコミュニケーション理論や日本がどのようにして外国の文化を受け入れてきたのかを研究しています。

Q. 「環境人材育成教育プログラム」に携わることになったきっかけは何でしょうか。

偶然呼ばれたのがきっかけでした。最初は自分の研究内容とあまり関係ないと思っていましたが、話を聞くうちに、環境問題は非常に総合的な考え方をしないと解決できないと感じ、携わるようになりました。ただ単に、テクノロジーや技術を発展途上国に提供すれば問題の解決になると考える人もいますが、それだけではうまくいかないことの方が多いと思います。技術だけでなく途上国のバックグラウンドを理解し、技術やテクノロジーを提供した後のことまで考える必要が

あると思います。「国際環境学特論」の授業では、経済問題や語学等を通じて、途上国のバックグラウンドを理解するきっかけを提供するよう心がけています。

Q. 開発途上国における環境問題の解決において大切なことは何でしょうか。

先ほども述べたように、環境問題を解決していく上で、テクノロジーで解決できない問題の方が多いということを確認することが大切です。テクノロジーを提供するだけでは、相手の国を納得できる形で支えていくのは難しい。途上国の支援にはまず、相手の国のバックグラウンドを知ることが必要です。その上で、技術やテクノロジーの知識を身に付けているようなマルチな視点を持つ人材が求められると思います。そのような人材が環境対策の現場において増えていけば、プロジェクトの幅も広がり、意味のあるものになっていくのではないのでしょうか。

Q. 杉山先生は平成30年度末に退職されますが、学生に伝えたいことをお願いします。

学生には目標を持ってほしいです。4年間という短い大学生活を無駄にしないためにもしっかりとしたビジョンを持ち、今の自分に何が必要なのかを考えてほしい。また、学生、教員のどちらにも言えることですが、自分の専門分野だけでなく、幅広い教養を持ってほしいです。特に自分の国の歴史や文化は人に説明できるようにしてほしい。国際化していく世界では、そのような教養が重要になると思います。そのような教養の幅の広い人材が増えていけば大阪府立大学も「世界に羽ばたく地域の信頼拠点」に近付いていくと思います。

担当：杉山 雅夫（E～きんぱすの会）

大学院生からの環境研究報告

悪化する都市環境に適応するための研究

工学研究科 中 拓真

私はヒートアイランド現象等によって悪化する都市の暑熱環境に適応するための研究を行っています。

近年暑さによる熱中症等の健康被害も増えています。屋外は屋内と比べて温度による不快感を受け易く、その中でも熱的に快適な都市設計を行うかということは人間生活の質の向上につながるとともに作業効率の改善、疲労感の低減の面で非常に重要であると考えています。

さらに屋外環境は天候の変化や人間の移動による暑熱環境の非定常性が生まれやすい環境です。特にふく射環境は場所によって大きく異なり、日陰から日向へ移動する際は大きな熱負荷の変化を生む

ことになります。また、運動状態も信号によるストップ・ゴーや地形の変化により逐一変化します。

一方で、このような屋外環境の特徴に即した暑熱快適性指標は少なく、非定常的なふく射や運動負荷の変化に波及した指標は見られません。非定常性を考慮した暑熱快適性指標の構築が望まれています。

私の研究内容は、人間が寒い、暑いと感じる温冷感や、快適、不快であるかの快適感の調査のために、被験者実験を行い、暑熱快適性指標を構築することです。

人間の温冷感、快適感に関係する要因として、環境要因、生理要因の2つに分けて測定を行っています。環境要因は、気温、湿度、風速、日射量、赤外線量、生理要因は、皮膚温度、深部温度、発汗量、代謝量です。これらを、被験者を対象に測定しています。また、実験では被験者に3分毎にどの程度暑いか寒いか、どの程度快適か不快かの心理申告をしてもらい、その結

果から環境による温冷感、快適感の予測を行っています。

被験者実験では屋外の非定常性を考慮し、日向と日陰を一定間隔で移動するふく射変化実験や、歩行と立位を繰り返す代謝変化実験を行っています。例えば、テントの中と外を一定間隔で移動し、テントの中から外に移動した時にどの程度人間が暑いと感じるか、不快と感じるかの申告値を取っています。以上の実験から、温冷感と皮膚温度に相関があることを確認しており、今後血流や発汗との関係についても調べていきたいと考えています。



←被験者実験の様子

このようなデータから、悪化する都市環境で、気温が高い場合でもどのように過ごせばできるだけ快適に過ごせるかの提案をしています。

その例として、都市の緑化運動や日よけの設置が挙げられます。これらは人体温冷感に影響を与え、気温や日射量を低減する効果があります。さらに、この研究では、



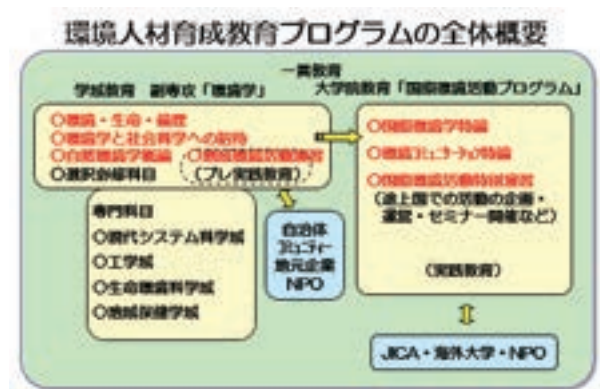
どのような環境であれば、人体への健康被害が出るかといった、環境指標についても考えています。近い将来、熱中症等の暑さによる健康被害がなくなることを目標としています。

環境人材育成教育プログラム

8年目を迎えた教育プログラム

平成22年度に学域・大学院の一貫教育として開設した「環境人材育成教育プログラム」は平成29年度に8年目を迎えました。履修生数の推移は表2-1に示すとおりです。

この教育プログラムについて、生命環境科学研究科の北宅善昭教授に特色や効果等をお聞きしました。



上：学域教育「環境学」の履修生数推移（単位取得者数）
下：大学院教育「国際環境活動プログラム」の履修生数推移（単位取得者数）

関連URL：<http://www.kankyo-jr.zf21.osakafu-u.ac.jp/>

担当：杉山 雄亮（E～ぎゃんぱすの会）

国際環境活動プログラムでは、毎年3～4つのグループに分かれてベトナム現地の大学生や高校生たちと一緒に環境保全活動を行っています。このプログラムの特色は本学の大学院生がグローバルな視点で環境問題を考える機会を提供し、海外の人とコミュニケーションをとりながら実践活動を行うことができることです。

私はハロン湾におけるマングローブの植林活動を担当しています。以前は海岸にマングローブ林があり、環境の保全に役立っており、現地の住民も恩恵を受けていました。しかし、近年マングローブがどんどん減少しており、生態系保全の観点から修復する必要がある、この活動を行っています。現地でも意外とマングローブのことを知らない人が多く、初めて植林するという人も多いので、環境教育という点では日本人の参加学生以上に効果が大いなのではないかと思います。

最後に環境学は教室で基礎や理論を学ぶことも大切ですが、現場でどのようなことが起きているのかを身をもって体験することはとても重要です。約一週間という短い期間の現地活動ですが、日本・ベトナム双方の若い人たちにとって、この国際環境活動プログラムがその端緒となれば良いと思います。

北宅 善昭教授
（生命環境科学研究科）



表2-1 環境人材育成教育プログラムの履修生数の推移

	科目名	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
学域	環境・生命・倫理（前期）	343名	333名	244名	278名	305名
	環境学と社会科学への応用（後期）	286名	305名	228名	400名	298名
	自然環境学概論（後期）	231名	229名	176名	165名	196名
	自然環境学実践演習（前期）	42名	38名	37名	23名	12名
大学院	国際環境学概論（前期）	21名	14名	26名	61名	42名
	環境コミュニケーション概論（後期）	18名	7名	15名	26名	13名
	国際環境学実践演習（前期）	13名	13名	6名	14名	19名

上：学域教育「環境学」の履修生数推移（単位取得者数）
学域教育は「環境学」の履修生数推移（単位取得者数）
下：大学院教育「国際環境活動プログラム」の履修生数推移（単位取得者数）

環境活動演習からの報告

学域「地域環境活動演習」

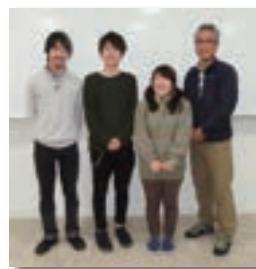
大阪府営公園での環境教育 イベントの実施

現在、子供の自然体験、遊ぶ機会の減少が大変問題視されています。そこで私たちのグループでは、少しでも子供たちに遊ぶ楽しさ、遊ぶことの大切さを理解してもらうために、また私たちも環境教育の担い手として学ぶために環境教育イベントを行いました。

具体的には、平成29年5月～10月の期間中である5月21日、6月11日、7月9日、8月20日、9月10日、10月8日に大阪府営御殿公園（京田辺市）で6回のイベントを開催し、延べ4名の小学生が参加しました。イベントの内容は季節に合わせていちご狩り、押し花、おしそうめん、煎茶め、カートンドッグ作り、入浴り等、様々な自然体験としました。

最初は慣れない作業に苦戦し、諦めそうな様子も見られましたが、最終的にはどの作業も集中してやり切りました。また、上級生の参加者が下級生の参加者にやり方を教えている場面も見られ、改めて子供の成長力は素晴らしいと感じました。

このような自然体験を通し、同じ活動をする仲間や参加者に協力してもらった保護者の存在もあり、子供たちは協調性、コミュニケーション能力、思考力、達成感等を得られ、学んできたのではないかと考えています。ぜひ、私たちも参加者、指導者両者の立場として学ぶ点が多く、チームで働くことの難しさを痛感しましたので、今後同じような機会があればこの教訓を活かしたいと想います。



前田 光也（工学域機械系学域）

三田 遼平（生命環境科学域自然科学類）

藤本 大（生命環境科学域環境科学類）

指導教員：後藤 浩史（環境活動部）

大阪湾における環境教育 イベントの実施



私たちのグループでは子供たちに自然環境について興味を持ってもらうという目的の下、環境教育イベントを実施しました。

小学校低学年8名を対象に平成29年8月19日（土）、りんくう公園内海（大阪府泉佐野市）で行ったイベントの題名は「内海のいきものとふれあおう」です。

当日は屋内で事前学習として内海の生き物について学習した後、外に出て前日に仕掛けておいた魚かごの中の魚を観察し、コメツキガニやハゼ、ミルを捕まえながら子供たちにクイズに答えてもらいました。

その後、屋内でクイズの答え合わせをしながら内海の生き物の復習をしました。イベント中、子供たちはカニや魚に興味津々で、保護者の方にも高評価だったので、自然環境の魅力を感じていただけたものと思います。

奥村 文（工学域物質化学系学域）

田口 貴之（工学域物質化学系学域）

関 有翔（生命環境科学域環境科学類）

指導教員：大塚 耕司（教授）

（人間社会システム科学研究科）

府大池とその周辺における生物多様性向上と啓発イベントの実施

近年、さまざまな環境問題が生じており、その中に生物多様性の損失があります。一つの要因として、外来種問題が挙げられます。



私たちのグループは、外来種問題を中心に生物多様性についての理解、地域住民との交流、生物多様性の維持を目的として活動を行いました。

平成29年8月11日(金)に行われたイベントでは、14名の子供たちとその保護者の方々の参加がありました。最初にイベントの趣旨、キャンパスウォッチングの説明を行い、次に実際にキャンパス内を歩きながら生き物観察を行いました。外来種を観察した際は、その生物が外来種であること、環境に悪影響を与えるので駆除しなければならないこと等をきちんと参加者に伝えました。その後、採取した生き物の写真や絵を用いて、参加者に生き物図鑑を作ってもらいました。

このイベントを通して、地域住民に生物多様性について知っていただき、自然と触れ合うことの楽しさ、大切さを知ってもらえたものと考えています。

椎原 大貴 (生命環境科学部環境科学類)
 八井 一平 (現代システム科学域環境システム学類)
 中島 智樹 (現代システム科学域環境システム学類)
 指導教員：宇井 邦大准教授 (生命環境科学研究科)
 三田 邦平助教 (生命環境科学研究科)

堺市における公立小学校校歌から見る地域景観の分析

私たちのグループは、堺市の地域景観を知るために、市内公立小学校の校歌を調査しました。今回の調査において一番苦労したことは、全小学校の校歌を集めることです。全93校ある小学校のうち多くはインターネットから見つけることができず、図書館に記念誌がないかを調べ、また実際に小学校にお聞きしてやっと調べ上げることができました。

小学校の近くにある金剛山や和泉山脈といった「山」や大阪湾を指す「海」、また大和「川」といった単語を含む小学校がたくさんありましたが、一方で「さるすべり」や「トカリ」のようなあまり身近にない単語を含む小学校もいくつかあることに驚き、調査をするのに面白い！と感じるようになりました。



池田 健太郎 (現代システム科学域環境システム学類)
 三ツ 栄太 (現代システム科学域環境システム学類)
 藤澤 由香 (生命環境科学部環境科学類)
 指導教員：渡藤 宗浩准教授
 (人間社会システム科学研究科)

ベトナムでの小学生向けろ過実験を用いた 環境教育

私たちのグループはベトナムの小学生に泥水のろ過実験を通して、周辺環境により意識を向けってもらうことを目的とし、平成29年8月27日から9月2日にベトナムを訪問しました。

ハロン市にあるフンタン小学校において2年生23名を対象に、水処理問題についての講義と簡単なろ過実験を通して環境教育を行いました。参加型の環境教育にすることを旨とし、講義後も印象に残る授業を心がけました。

講義では、ろ過の仕組みを簡単なイラストを使って説明しました。そして、小学生と一緒に、簡単なろ過装置を製作し、ろ過装置に泥水を上部から入れ、下部から出る水の色の変化を体感してもらいました。残りの時間で実際の環境において水処理の必要性を説き、小さなことから環境に目を向けようと締めくくりました。



講義後、小学生にアンケートをとると、「ろ過の仕組みを理解できた」、「水がきれいになるのがとても印象的だった」等、一定の評価が得られました。また、現地の先生方からも実験の仕方を再度教えてほしいと評価して頂きました。



今回の演習を通して、滞在中に小学校への訪問日や対象学年が変わる等、異国の地で様々なトラブルがあったものの柔軟に対応する力を身に付けられたとともに、ベトナムの小学生の授業に対する姿勢に感心させられました。

大内 光平（工学研究科）
橋本 健司（工学研究科）
坂本 佳美（理学系研究科）
杉本 真実（人間社会システム科学研究科）
若井 星貴（工学研究科）
司教員：大塚 孝二教授
（人間社会システム科学研究科）



マングローブ植樹によるハロン湾 環境活動と環境意識調査

私たちのグループは、世界遺産であるハロン湾でのマングローブ植樹とハロン湾周辺での環境意識の実態を明らかにすることを目的に平成29年7月24日から6日間、ベトナムに滞在しました。



まず、地元の専門学生と一緒にマングローブの植樹を行いました。

炎天下の中、泥に足を取られながら植樹するのは予想以上に大変な活動でした。しかし、植樹に参加してくれた専門学生は皆、とても真面目で、むしろ植樹を楽しみながら行っているようでした。最終的には半日で約500本のマングローブの苗を植樹することに成功しました。

さらに私たちは、ハロン湾周辺の住民に対して環境意識に関するアンケート調査を実施しました。事前に用意しておいたベトナム語で書かれたアンケート用紙を学生や一般市民に配布し、簡単なベトナム語やジェスチャーを使って回答をお願いしました。皆さん快くアンケートに協力してくださり、30人以上の方からアンケートを回収できました。その結果、ハロン湾周辺の人は環境意識が予想以上に高い一方、どのように環境問題に取り組めばよいか分からない、という結果が

得られました。今後は具体的にどのような活動に取り組んでもらうかを伝えることが重要と考えられました。

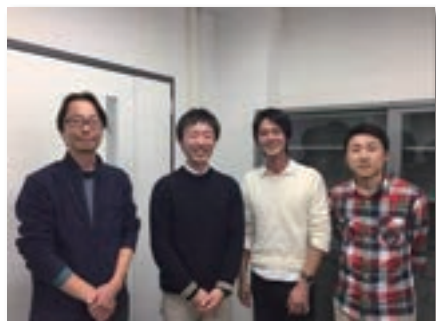


今回の演習を通して、ベトナム人の真面目さと、そして優しさを実感することができました。また、ベトナムの環境の実態についても考えることができる貴重な経験となりました。



泉谷 彰元 (理学系研究科)
 勝見 淑 (理学系研究科)
 神野 哲行 (生命環境科学研究科)
 北嶋 彩乃 (生命環境科学研究科)
 北村 朗久 (人間社会システム科学研究科)
 清水 卓弥 (生命環境科学研究科)
 指導教員：北村 西昭教授
 (生命環境科学研究科)

ゴミ運搬船を用いたハロン湾の 環境保全に向けた水質調査



私たちの
グループは、
平成29年8
月27日か
ら9月2日
までの7日
間、世界自
然遺産に登

録されているベトナムのハロン湾を訪れました。大阪府立大学は、平成21年からJICA草の根技術協力事業をハロン湾において実施しており、海上輸送を基盤とする廃棄物循環システムの構築を目指し、「ゴミ運搬船」を現地で製作しました。今回の水質調査は、この「ゴミ運搬船」を用いて実施し、持続可能なハロン湾の環境保全の方法を現地のハロン湾管理局の方々に提案するとともに、ハロン湾の現状を把握し、今後の環境改善のための指標として活用することを目的としました。また、水質調査結果を用いて小学生に環境啓発を行い、将来の環境人材の育成も目指しました。

現地では日本から持参した計測機器を用い、水温、塩分濃度、透明度、アンモニア濃度の4項目の水質データの測定をハロン湾の陸側で1点、沖側で1点、中間地点で2点の計4点で行いました。得られた計測結果は以前のデータと比較すると水質汚濁の進行が示唆される値でした。このため、今後も定期的に水質調査を行う必要があること、「ゴミ運搬船」は定期的な水質調査に有効であることをハロン湾管理局の方々に説明しました。また、透明度の結果を用いて、22名の小学生を対象に環境教育の授業を行いました。問題形式で質問する等、二足を凝らすことで身近な海の環境について興味を持ってもらうことができました。

現地に赴くことで、観光開発等を背景にハロン湾の環境が年々、悪化していることを肌で感じる事ができました。「海は一度汚れたら簡単には戻ってこない」という新井先生らの言葉を聞きながら、ベトナムの経

済発展、ハロン湾の観光都市化に起因する環境汚染問題を解決するためには今後どのような道を選べばいいのか、非常に考えさせられる体験ができました。



連携して調査を準備した現地人
学生との集合写真



活動の様子
(左) 水質調査 (右) 小学生への環境啓発授業



←ハロン湾において
活動をした現地人
学生グループと
新井グループの
集合写真

中井 慶人（人間社会システム科学研究科）
姜 海東（人間社会システム科学研究科）
那珂津雄司（生命環境科学研究科）
特別教員：新井 加寿教授（工学研究科）

ホーチミン市における大気汚染マップの作成

近年、ベトナムでは経済成長に伴って大気汚染が深刻化し、社会問題となっています。私たちはホーチミン市で、ベトナム人大学生とともに大気汚染物質の調査を行い、汚染マップを作成しました。また、この調査結果を、平成29年9月1日、ベトナム国家大学ホーチミン市自然科学大学の教員や学生ら約20名に対して発表し、環境問題について議論を交わしました。

私たちは、平成29年8月25～9月2日の9日間、ベトナムに滞在し、ホーチミン市内の計48カ所で二酸化窒素（NO₂）、アンモニア（NH₃）、オゾン（O₃）等の大気汚染物質及び交通量の測定を行いました。調査の結果、NO₂やO₃の平均濃度やその分布は平成28年度と比べあまり変化はありませんでしたが、

NH₃はホーチミン市中心部では濃度が上昇しており、

堺市と比べ3倍の濃度でした。この原因として、ベトナムでは、人口増加による生活排水や廃棄物の増加に対してその処理・整備が不十分なことが挙げられます。実際、ホーチミン市では、大阪ではあまり感じることのない臭気や視界の悪さに悩まされ、多くのベトナム人はマスクを常用していました。

この調査を通して、日本国外における環境問題について理解を深めることができました。また、現地の学生と英語でコミュニケーション取りながら調査を行うという貴重な経験を通して、今の私達に足りないスキルや取り組むべき課題を見つけることができました。



現地の学生、学生と記念写真



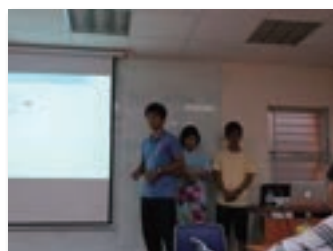
(左) 大気汚染測定に用いたパッシブサンプリング
(右) 交通量調査



ホーチミン市内の道路交通事情



ベトナム国家大学ホーチミン市自然科学大学の正門で集合写真



発表会の様子

渡辺 知有（人間社会システム科学研究科）
島田 勝哉（人間社会システム科学研究科）
古原 彩華（社会環境科学研究科）
大木 一ノ（工学研究科）
相田 佳典（工学研究科）
指導教員：竹内 晃一郎教授
（人間社会システム科学研究科）

第3章

電気・都市ガス・上水道のエネルギーの使用状況や二酸化炭素排出量、省エネルギーのために講じた対策、廃棄物の排出状況や各種法律に基づく措置、対応策等を示し、併せてグリーン調達状況も示しました。

環境パフォーマンス

- エネルギー使用量、二酸化炭素排出量の現状 p26
- 省エネルギー対策等の実施状況 p29
- 産業廃棄物の排出状況等 p32
- 可燃ごみ・資源ごみの排出量、廃水、グリーン調達状況 p33
- マテリアルバランス p36



エネルギー使用量、二酸化炭素排出量の現状



エネルギー使用量の推移

法人全体の電気使用量、都市ガス使用量、上水道使用量の推移は、それぞれ図3-1、図3-2、図3-3に示すとおりです。

平成29年度の電気使用量は31,416千kWhで、平成28年度に比較して445千kWhの増となりました。りんくうキャンパス及び工業高等専門学校では平成28年度に比較してやや減となりましたが、中百舌鳥キャンパスの増加により、全体として1.4%の増でした。

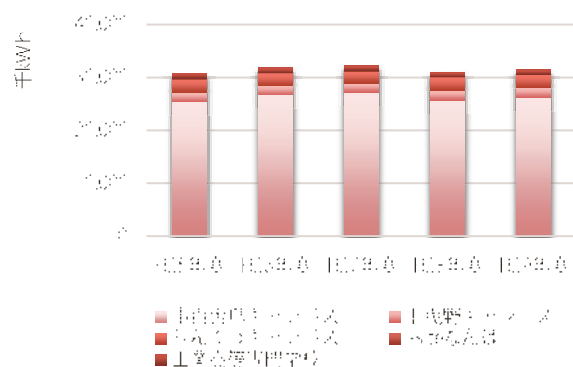
都市ガス使用量は年々増加しており、平成29年度は1,881千m³で、平成28年度に比較して80千m³、4.4%の増加となりました。これは、中百舌鳥キャンパスにおいて空調のエネルギー源を電気から都市ガスに変換していること、りんくう熱供給センターの事業廃止によりりんくうキャンパスにおいて地域冷暖房がガス等に変ったことが大きな要因と考えられます。

上水道使用量は平成25年度をピークに年々減少してきましたが、平成29年度は160千m³で、平成28年度に比較して8千m³、5.3%の増となりました。

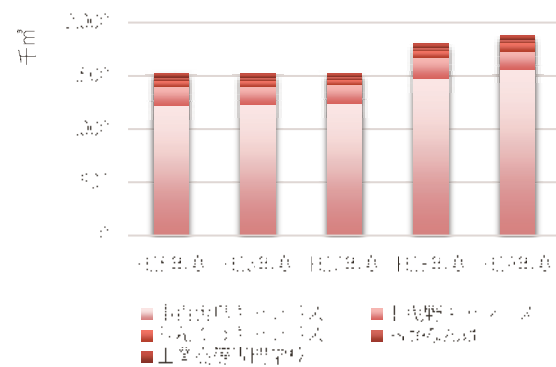
二酸化炭素排出量の推移

法人全体の二酸化炭素排出量の推移は図3-4に示すとおりです。平成29年度の排出量は20,796千tで、平成28年度に比較して419千t、2.1%の増となりました。

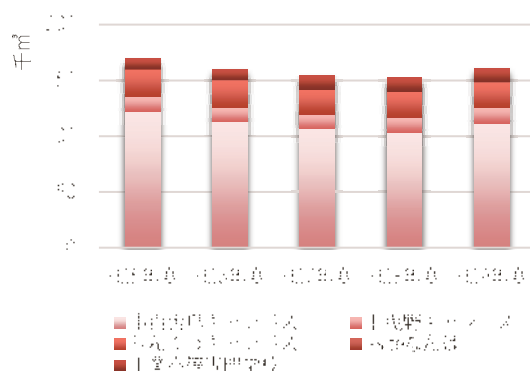
二酸化炭素排出量は大阪府の温暖化対策方針において定められた排出係数（3年毎に改訂）を用いて算出しています。平成27年度以降の排出量が大幅に増加



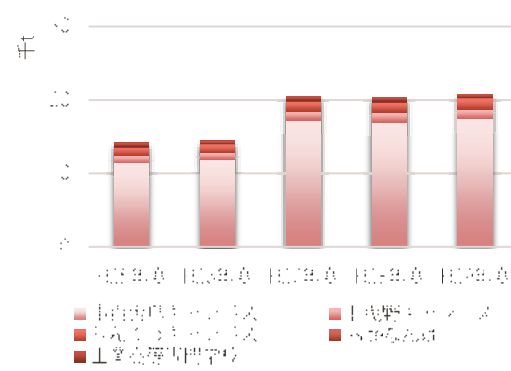
※3-1 電気使用量の推移 (法人全体)



※3-2 都市ガス使用量の推移 (法人全体)



※3-3 下水道使用量の推移 (法人全体)



※3-4 二酸化炭素排出量の推移 (法人全体)

しているのは、電気の排出係数が変更されていることが大きな要因となっています。

エネルギー使用量の原単位の推移

キャンパス別延床面積当たりのエネルギー使用量（原単位）の推移は図35に示すとおりです。

キャンパスにより増減の傾向は異なり、法人全体で平成29年度においては1,384MJ/m²となり、平成28年度と比べ40MJ/m²、2.9%の増でした。

全国の大学（医学系を除く）の平均値1,300MJ/m²に比べると中百舌鳥キャンパス及びりんくうキャンパスが上回っています。中百舌鳥キャンパスは工学系の研究科が多いこと、りんくうキャンパスは動物病院の機能を有する「獣医臨床センター」が設置されていることが要因と考えられます。

羽曳野キャンパスは大きなエネルギーを使用する実験装置がないために比較的低い原単位になっています。

工業高等専門学校は全国の小中高校の平均値420MJ/m²を下回る結果となっています。

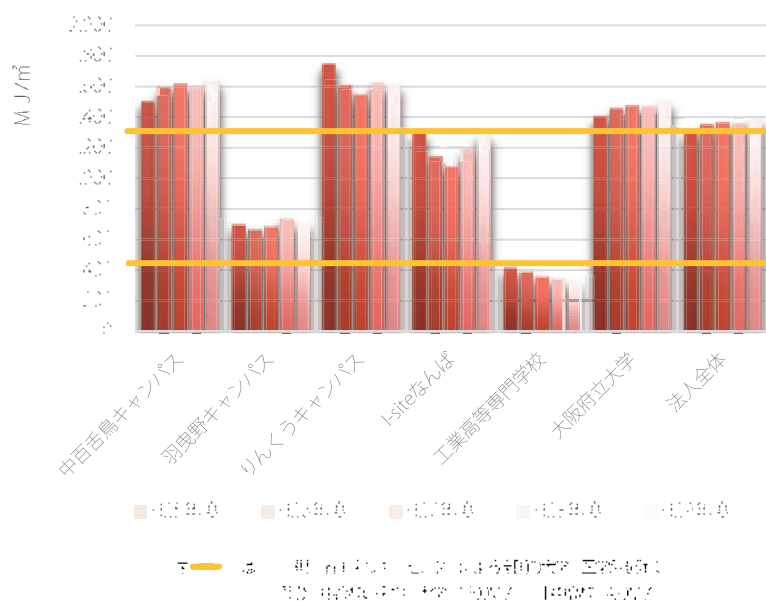


図35 キャンパス別エネルギー使用量の原単位の推移



1人当たりの上水道使用量

キャンパス別1人当たりの上水道使用量の推移は図36に示すとおりです。獣医学の実習及び動物飼育を行っているりんくうキャンパスが大きくなっています。

1人当たりの上水道使用量は各キャンパスともほぼ横ばい状態で、法人全体では平成29年度は16.9m³/人、平成28年度に比べ0.8m³/人の微増でした。

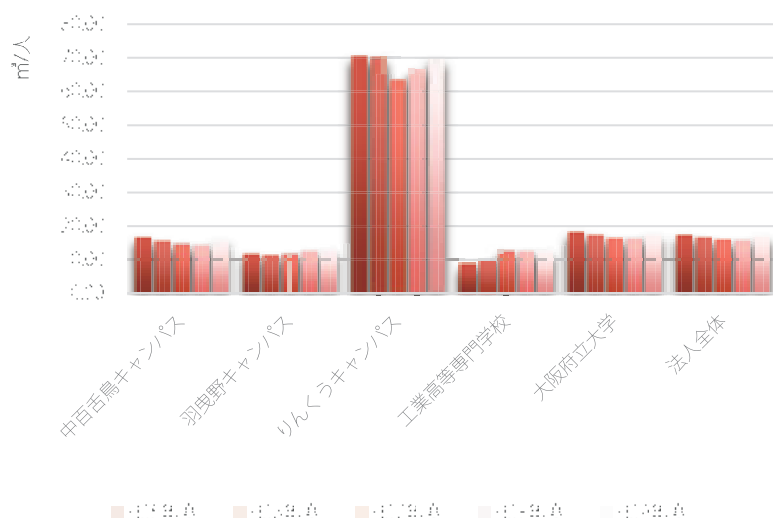


図36 キャンパス別1人当たりの上水道使用量の推移

中百舌鳥キャンパスの棟別電気使用量

中百舌鳥キャンパスには主要な建物が 54 棟あります。図 3.7 は平成 29 年度の中百舌鳥キャンパス内での棟別電気使用量の割合を示したもので、理系の開発研究拠点となっている棟、多くのサーバが設置されている棟で電気使用量が大きくなっています。

電気使用量の割合が大きい B5 棟、B4 棟、C10 棟、C22 棟、A13 棟、C17 棟、C5 棟について、棟別電気使用量の推移を図 3.8 に示します。B5 棟及び C17 棟は概ね横ばい状態ですが、C10 棟、A13 棟及び C5 棟の電気使用量は減少傾向となっています。B4 棟については平成 25 年度に実施した改築工事までは環境生命科学研究科の施設でしたが、改築後は工学研究科の施設となったために電気使用量が増加しています。C22 棟は平成 26 年度に稼働した植物工場棟で、年度によって生育させる植物の種類や量が異なるために電気使用量が大きく変動しています。

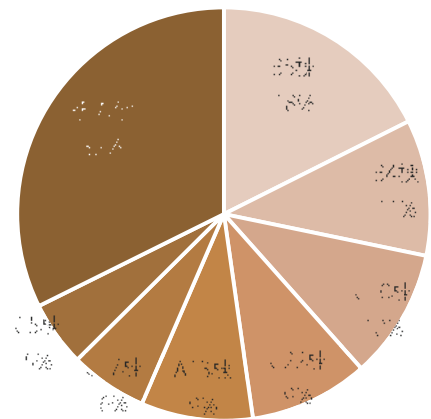


図 3.7 中百舌鳥キャンパスの棟別電気使用量割合

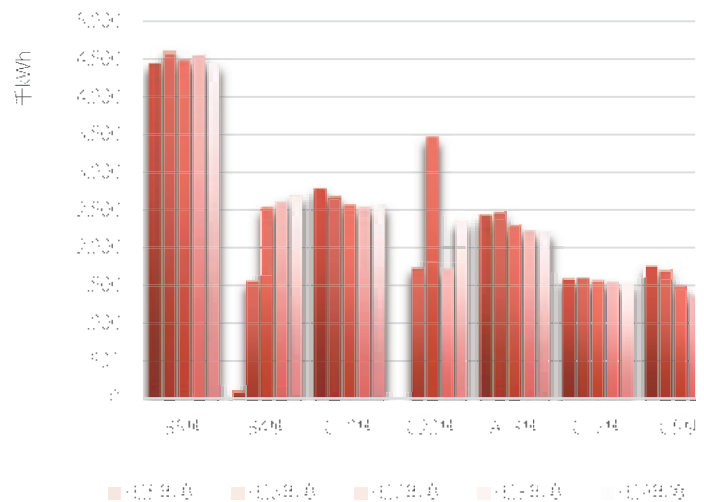


図 3.8 主要棟の電気使用量の推移（中百舌鳥キャンパス）



（上から）B5 棟・B4 棟・C10 棟



（下から）A13 棟・C22 棟・C17 棟



C5 棟

担当：谷二 歩（E～ぎゃんぱすの会）

省エネルギー対策等の実施状況

夏冬の省エネルギー 集中取組の実施結果

毎年、法人全体で夏(7～9月)及び冬(12月～3月)に省エネルギーの集中取組を実施しています。平成29年度の結果は表3-1に示すとおりです。

この集中取組みでは削減目標を前年度比1%減としています。平成29年度において目標達成をしたのは、二葉高等専門学校の夏季及び冬季の電気だけでした。特にガスについては大幅に目標を超える結果となりました。

表3-1 省エネルギー 集中取組みの結果

区分		キャンパス	目標	実績
夏 季	電 気	中白河高キャンパス		▲20%
		刈野キャンパス	▲10%	27%
		りんくうキャンパス	平成28	▲45%
		二葉高等専門学校	年度比	▲97%
		法人全体		▲20%
	ガ ス	中白河高キャンパス		32%
		刈野キャンパス	▲10%	▲29%
		りんくうキャンパス	平成28	694%
		二葉高等専門学校	年度比	47%
		法人全体		41%
冬 季	電 気	中白河高キャンパス		▲11%
		刈野キャンパス	▲10%	33%
		りんくうキャンパス	平成28	▲39%
		二葉高等専門学校	年度比	▲15%
		法人全体		▲11%
	ガ ス	中白河高キャンパス		93%
		刈野キャンパス	▲10%	▲20.2%
		りんくうキャンパス	平成28	▲03%
		二葉高等専門学校	年度比	15.9%
		法人全体		52%

省エネルギー 対策

平成29年度において推進した省エネルギー対策は

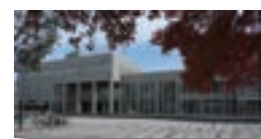
表3-2に示すとおりです。法人全体で取り組む対策の他、それぞれの部署でも独自に取り組みを進めています。



省エネ集中取組みのポスター
[～キャンパスの心がサインです]

学生を対象とした「省エネ学習会」の開催

省エネルギー活動の一環として、学生を対象に「C5 棟 ESCO 事業」の省エネ学習会を実施しました。



C5 棟

日 時：平成29年8月4日(金)

参加者：学生6名

見学ルート：

C5 棟図書館2階中会議室⇒ 図書館2階空調機械室
⇒U ホール1階監視室⇒ U ホール屋上機械置場



当日は、府人のESCO事業者・アズビル株式会社から、ESCO事業の仕組みや、具体的な省エネ手法などの説明を受けた後、C5棟の空調設備の実状を知ってもらうた

め、普段一般者が入ることのできない監視室や機械室を案内し、省エネ意識の向上を図りました。

表3-2 エコシステム構築

キャンパス		取組内容
法人全体		<ul style="list-style-type: none"> (1) 1/4使用の削減率（キャンパス利用の1/4使用率）をターゲットに実施 (2) エコシステム構築（EcoSystem）の推進（省エネ） (3) エコシステム構築（省エネ） (4) エコシステム構築（省エネ）
中目黒キャンパス	全体	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	B5棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	C10棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	A13棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	C5棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	B4棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	C17棟	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	体育館等	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	学生会館	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
	生活サポート	<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
川崎キャンパス		<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
りんくうキャンパス		<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
Hite Campus		<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）
エデュケーションセンター		<ul style="list-style-type: none"> (1) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ） (2) 空調設備（省エネ）の削減率（省エネ）

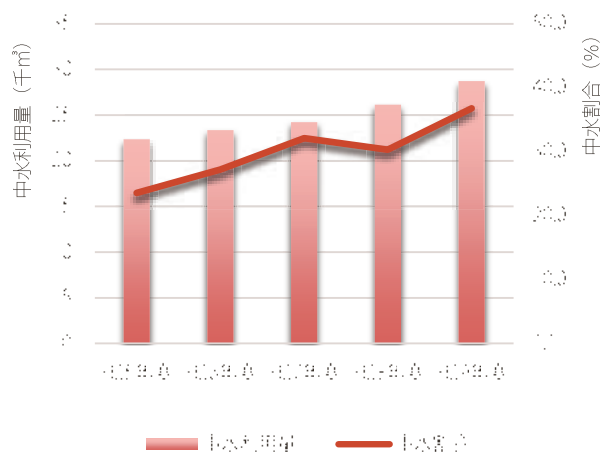
省エネ教育

平成 24 年度に文部科学省が募集した「大学等における実験・研究に関する省エネエネルギー実証事業」に採択されたことを契機に、平成 26 年度に始まった省エネエネルギーに特化した授業が平成 29 年度も行われました。学生にも取り組める省エネ対策の説明のほか、省エネクイズも行われました。

日 時：平成 29 年 8 月 4 日（金）

科 目：工学倫理

履修学生数：工学域 496 名



※ 3.9 中水の利用量及び割合の推移

担当：谷口 サ (E〜きやんぱすの会)

中水利用

中百舌鳥キャンパスにおいては、水資源の有効利用の一環として中水システムを整備しており、有害物質を含まない研究室の廃水の一部を消費電力の少ない再利用ユニットを用いて処理した後、キャンパス内のトイレの洗浄水として再利用しています。

中水の利用量及び上水道使用量との割合の推移は図 3.9 に示すとおり増加傾向にあります。



中水システム

—公立大学法人としての取り組み—

電気、ガス、水道等のエネルギーについては、地球温暖化防止やコスト削減の観点から、法人を挙げて省エネルギーの取り組みを進めています。今後とも、教職員、学生の協力を得て、取り組んで参ります。

産業廃棄物の排出状況等

産業廃棄物の排出状況の推移

工業高等専門学校を含む4キャンパスは、教育研究活動や学舎整備等に伴い、下記3種類の産業廃棄物を排出しています。

- ・産業廃棄物（廃プラスチック、ガム、がれき、金属くず）
- ・実験系普通産業廃棄物（廃油、廃酸、廃アルカリ、汚泥）
- ・特別管理産業廃棄物（引火性廃油、引火性廃油（有害）、強酸、強アルカリ、感染性廃棄物、汚泥、廃酸、廃アルカリ）

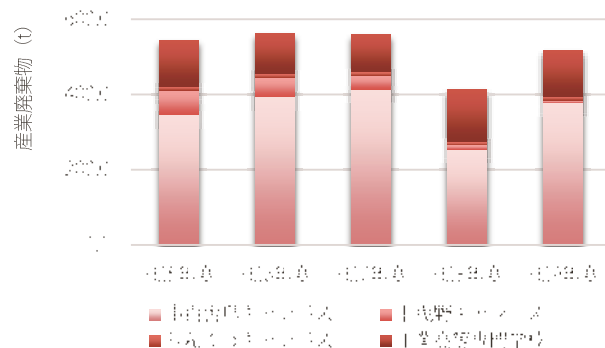
マニフェスト調査に基づくこれらの排出量の推移は図3-10～図3-12に示すとおりです。

平成29年度の法人全体の産業廃棄物の排出量は57.2tとなっており、平成28年度と比較すると、104.7t、20.2%の増となりました。実験系普通産業廃棄物については8.9tで、1.3t、14.4%の減となりました。特別管理産業廃棄物については29.3tで、9.5t、32.5%の増となりました。

これらの産業廃棄物については「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、特別管理産業廃棄物の処理計画を提出する等、関連法令を遵守することはもとより、独自に「廃棄物の手引き」を作成し、適正に処理を行ってきたところであり、今後とも適正処理を継続していくこととしています。

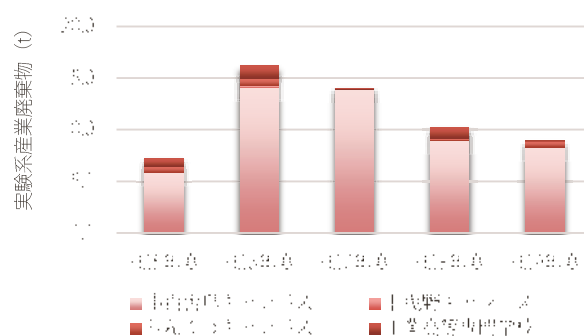
有害化学物質等

ダイオキシン、PCB（ポリ塩化ビフェニル）、アスベストについては、それぞれの関連法案に基づき適切に対応しています。中百舌鳥キャンパスが対象となっている「特定化学物質への排出量の把握及び管理の改善の推進に関する法律」については、適正な排出量の把握と届出を行っています。

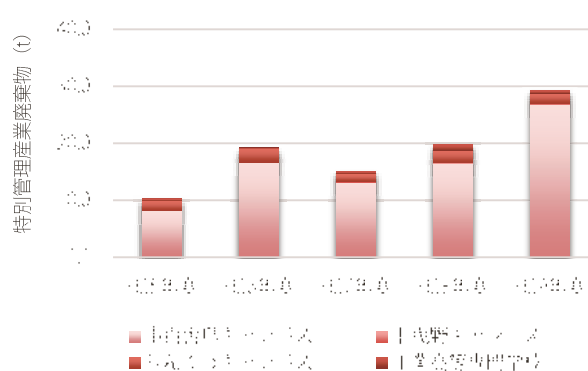


（注）実験系普通産業廃棄物（廃油、廃酸、廃アルカリ、汚泥）の排出量は、平成28年度から平成30年度までは、それぞれ1.3t、8.9t、1.3tと推移しています。

※3-10 産業廃棄物の排出量の推移



※3-11 実験系普通産業廃棄物の排出量の推移



※3-12 特別管理産業廃棄物の排出量の推移

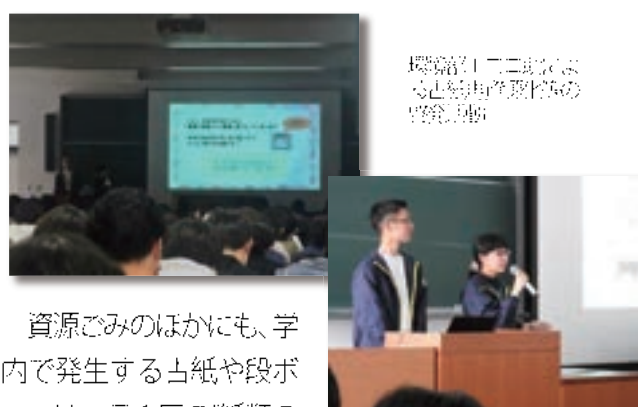
担当：松岡 花奈（E～ぎゃんぱすの会）

可燃ごみ・資源ごみの排出量、廃水、 グリーン調達の状況

可燃ごみ・資源ごみの排出量

可燃ごみ・資源ごみは、工業専門高等学校を含む各キャンパスが位置する地方自治体の廃棄物施策と整合を図りながら、独自に分別収集やごみの減量化等に取り組んでいます。

平成25年度から平成29年度までの可燃ごみ・資源ごみの推移は表3.3に示すとおりです。羽曳野キャンパスの資源ごみ、工業高等専門学校の可燃ごみ・資源ごみについては詳しいデータを把握していませんが、ほかのキャンパスと同様に空き缶・空きビン・ペットボトルを回収し、ごみの減量化・再資源化に取り組んでいます。

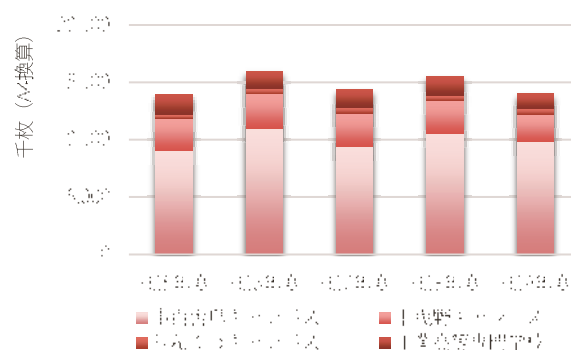


資源ごみのほかにも、学内で発生する古紙や段ボールは、月1回の「紙類のリサイクル収集日」にまとめて回収し、古紙原料として再資源化しています。また、環境部TFO助ではクラブ活動の一環として、学内のパソコンスペースや研究室等の学生に身近な場所での紙使用量を削減するため、コピー機での両面・集約印刷の周知等の啓発運動を展開しています。

コピー用紙の購入量

教育機関にとってコピー用紙は必需品であり、毎年大量に購入しています。

法人全体のコピー用紙購入量（A4換算）の推移は図3.13に示すとおりです。平成29年度は14,013千枚で、平成28年度に比べ9.6%の減となりました。キャンパス別1人当たりのコピー用紙購入量の推移は図3.13に示すとおりです。羽曳野キャンパスの購入量がほかのキャンパスと比較して多くなっていますが、平成29年度は2,138枚/人で、平成28年度に比べ18.7%の減となりました。法人全体の1人あたりのコピー用紙購入量は1,504枚/人で、平成28年度に比べ、6.5%の減となっています。



※3.13 コピー用紙の購入量（法人全体）

表3.3 可燃ごみ・資源ごみの排出量の推移

キャンパス	品名	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
大阪府立大学	空き缶・空きビン回収量 (kg)	9,610	11,040	10,990	9,960	9,890
	ペットボトル回収量 (kg)	1,200	1,500	1,200	1,200	1,200
羽曳野キャンパス	可燃ごみ (kg)	-	-	-	198,330	181,540
	資源ごみ (kg)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
関西大学	空き缶・空きビン・ペットボトル回収量 (L)	39,240	43,315	40,950	40,230	33,570
	資源ごみ (kg)	-	-	-	1,200	1,200

（注）1. 2013年度～2015年度は、大阪府立大学環境部より提供されたデータに基づく。

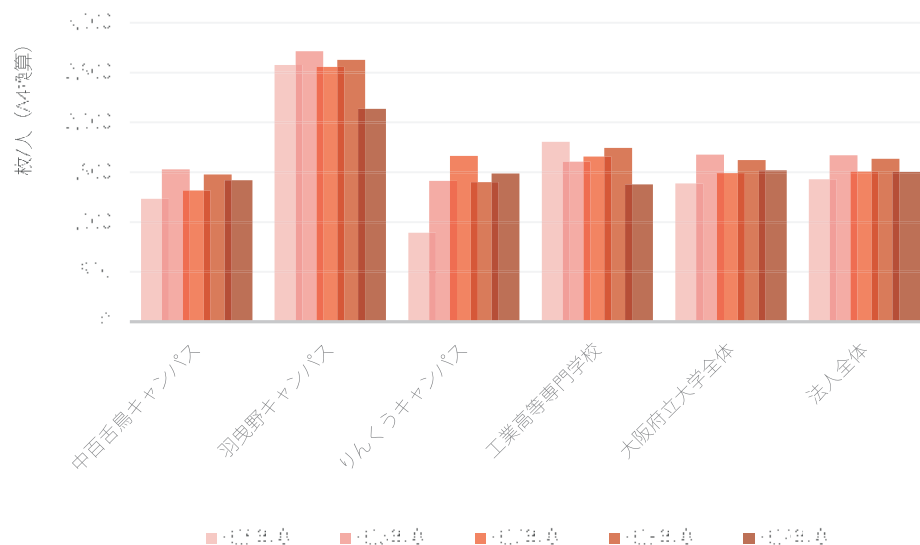


図 3-14 キャンパス別1人当たりの1か月経費(人)

廃水処理

各キャンパス内で発生する廃水については適切な管理を行い、地方自治体の公共下水道に放流しています。中百舌鳥キャンパスでは、廃水処理の基本方針として、廃水に関しては表 3-4 に示すように独自に「A 廃水」「B 廃水」「C 廃水」に区分した三系列の下水道を設けていました。

このうち A 廃水については、平成 20 年度以降、処理施設を廃止したため、現在は無機系廃液（廃液）として厳格な管理を進め、処理を業者に委託しています。

表 3-4 中百舌鳥キャンパスの廃水の種類と排水量（平成 29 年度）

廃水の名称	廃水の種別	排水量（t/月）	処理の現状
A 廃水	有機化学物質を含む研究室廃水	処理施設を廃止	処理業者に委託
B 廃水	有機化学物質を含まない研究室廃水	98	モニタリングを行い、堺市下水道処理基準に適合していることを確認して放流
C 廃水	生活雑排水	196	そのまま放流

（※A、B、Cの排水量は、100%処理）

B 廃水についてはモニタリングを行い、排水基準を確認した上で堺市の公共下水道に放流、また、C 廃水についてはそのまま堺市の公共下水道に放流し、適切に処理しています。

図 3-15 は B 排水の年間排水量の推移を示したものです。

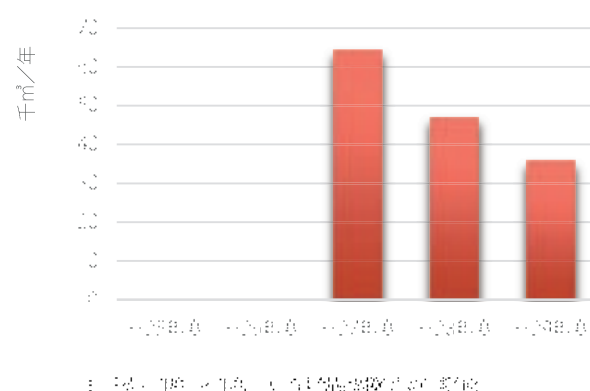


図 3-15 B 排水の排水量の推移

グリーン調達

ー公立大学法人としての取り組みー

法人では、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（グリーン購入法）に基づき、大阪府のグリーン調達方針を参考にした独自のグリーン方針を作成し、平成 25 年度より取り組みを開始しました。

グリーン調達の分野、調達目標、調達結果の推移は表 3-5 に示すとおりです。グリーン調達ができなかった主な理由は「環境物品の方が機能面・性能面で劣っている可能性がある」でした。

担当：松岡 花奈（E〜きゃんぱすの会）

循環型社会の形成を目指すためには、廃棄物の減量化が重要な要素になります。これまで法人として、分別収集の徹底等により廃棄物の適正な処理を進めてきましたが、今後とも学生団体と連携し、3R（Reduce、Reuse、Recycle）をさらに推進していくこととしています。

グリーン調達は、平成 25 年度に試行的に開始し今年度で 5 年目となりました。平成 27 年度からは本格的な導入に移行しており、法人内で取り組みが定着し数値目標も概ね達成されるようになりました。引き続き、この取り組みを継続していくこととしています。

表 3-5 グリーン調達の分野、調達目標、調達結果 (%) の推移

分 野	単位	25年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
1 紙類	A4用紙枚数	100%	98.0 (全額)	98.4	98.7	94.4	94.1
2 紙入・紙物	枚数	100%	99.8	99.1	100.0	100.0	100.0
3 文具類	全額	100%	98.7	97.7	97.5	98.0	99.9
4 オフィス用品	全額	100%	99.5	99.8	99.9	99.7	100.0
5 OA機器	全額	100%	99.8	99.8	99.5	99.7	100.0
6 移動電話	全額	100%	—	100.0	—	100.0	100.0
7 家庭用品	全額	100%	98.1	98.0	100.0	100.0	100.0
8 エネルギー類	全額	100%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9 温水器等	全額	100%	—	—	—	100.0	100.0
10 印刷	全額	100%	92.5	93.5	88.8	80.1	90.5
11 自動用紙	全額	100%	—	—	—	100.0	—
12 防災用紙	全額	100%	—	—	—	—	—
13 印刷・複製品	全額	100%	100.0	100.0	98.9	100.0	100.0
14 クラウド・クラウド型	全額	100%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15 複製品等	全額	100%	94.8	99.5	100.0	100.0	100.0
16 その他の印刷品	全額	100%	58.4	100.0	—	100.0	100.0
17 設備	※1	※2	入札	—	—	100.0	100.0
18 防災備蓄用品	全額	100%		—	100.0	100.0	100.0
19 工事	※1	90%		100.0	100.0	100.0	100.0
20 役務	※1	※2		100.0	100.0	100.0	100.0

(1)※1 調達金額の割合

(2)※2 25年度に調達した金額の割合（25年度は 100%）

— 25年度に調達できなかった。

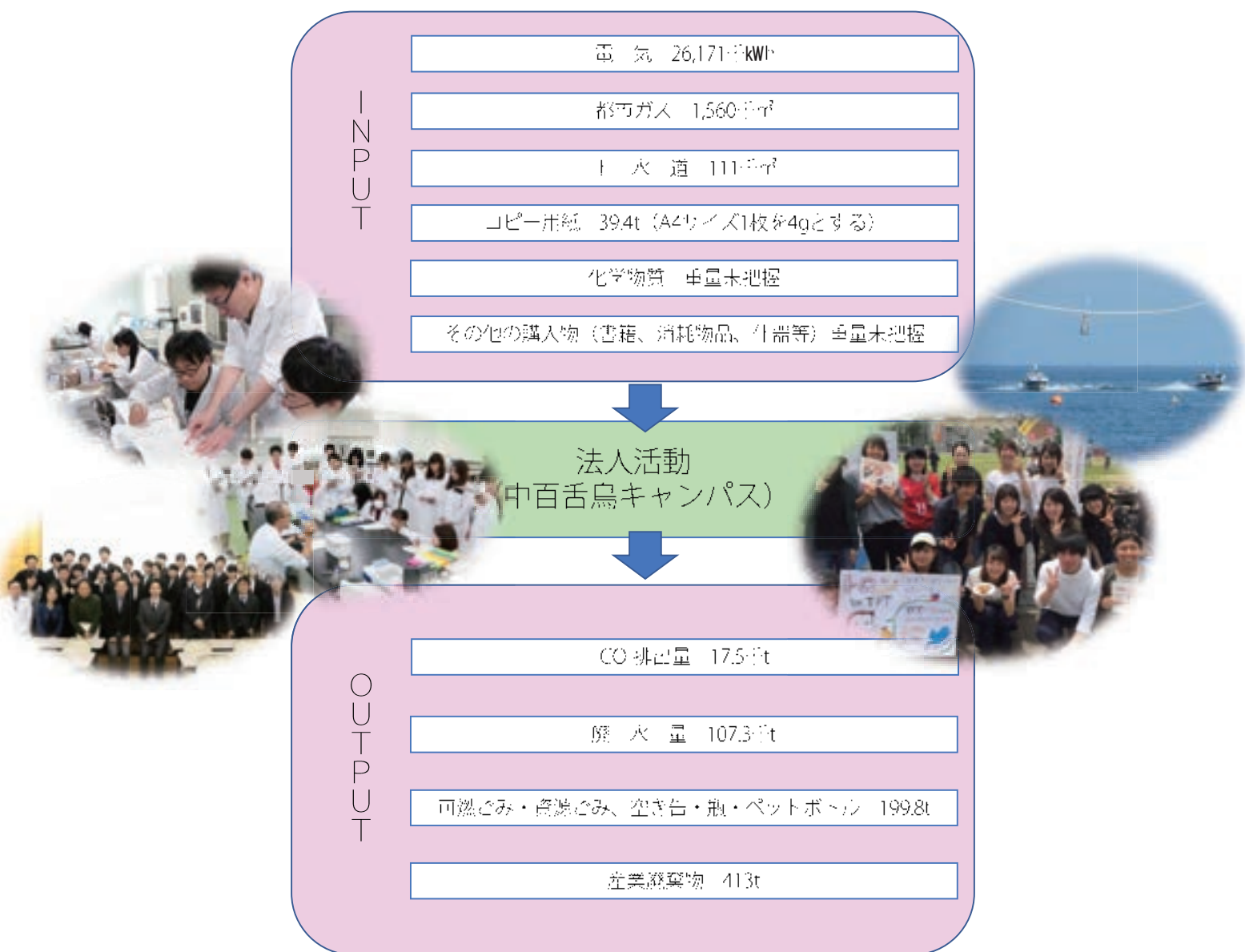
マテリアルバランス

ー中百舌鳥キャンパスー

マテリアルバランスは、事業活動に伴う資源・エネルギー量（INPUT）と廃棄・排出量（OUTPUT）の関係を示したものです。

当法人は、大阪府内で 630,206 m²の土地面積、287,331 m²の建物延面積を有し、888人の教職員、8,596人の学生が教育研究活動等を行っている事業体（平成29年5月時点）で、大きなINPUTとOUTPUTがあります。

しかしながら、4キャンパスで廃棄物に係る統計データが統一的に整理できていないこと、化学物質のINPUTのデータ等が十分に把握されていないことから、これまでの環境報告書においてはマテリアルバランスを示すことを控えてきましたが、本環境報告書においては、最も規模の大きい中百舌鳥キャンパスの平成29年度のマテリアルバランスを可能な範囲で取りまとめることとしました。



第4章

法人としての環境マネジメントの現状、平成29年度の目標に対する自己評価、平成30年度の環境目標を示すとともに、SDGsに関することも示しました。

環境マネジメント

- 新しい環境マネジメント体制へ p38
- 平成29年度目標に対する自己評価 p39
- 平成30年度の環境対策推進目標 p40
- 持続可能な開発目標（SDGs）とその取り組み p41

新しい環境マネジメント体制へ



2期連続でゴールドレート

平成30年3月、サステイナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）の「サステイナブルキャンパス評価システム（ASSC）」において、本学における環境への取り組みが「ゴールドレート」とであると認定されました。



サステイナブルキャンパス評価システム（ASSC）とは、「運営」「教育と研究」「環境」「地域社会」の4部門に計170の評価基準があり、それらの得点率によって「プラチナ」、「ゴールド」の認定がなされます。本学は3505点中2300点を獲得し、総合得点率は65.6%でした。

本学で進めている持続可能な社会に貢献する環境人材の育成、学生と教職員の協働による環境報告書の作成や省エネ・廃棄物対策の推進、クラブ活動における環境保全活動やキャンパスビオトープ推進活動等の環境活動が評価されたものです。

この認定は平成30年3月10日より3年間有効で、前回の平成28年2月の認定に続き、2期連続の認定となりました。

平成30年3月10日、京都大学東キャンパスにおいて開催されたCAS-Net JAPAN 総会で認定書の交付式が挙行政され、認定書の交付を受けるとともに、本学の特色ある環境活動について報告を行いました。

新しい環境マネジメント体制へ



交付式出席の総合企画課 細谷良夫主事
(左から3番目)と関係者による記念撮影
(写真提供：CAS-Net JAPAN)

平成31年4月、公立大学法人大阪府立大学は、公立大学法人大阪市立大学と法人統合し、新しく「公立大学法人大阪」として出発することになっています。

現在の当法人全体の環境マネジメントは、平成20年4月に21世紀科学研究機構に設置された「エコ・サイエンス研究所」を中心に組織体制を構築し、環境対策を推進してきました。その後、21世紀科学研究機構は「研究推進機構」に、また、エコ・サイエンス研究所は「環境教育研究センター」に組織改編され、現在に至っています。環境報告書の作成・発行も環境マネジメントの重要な要素として、平成24年度から推進しています。

新法人の設立に伴い、学生数が16,000人規模となる等、組織全体が大きくなります。このため、環境マネジメントもその規模に相応しい体制を構築することが必要であり、新しい法人の中で検討されることになるものと考えられます。

担当：E〜キャンパスの会
環境教育研究センター事務局

平成 29 年度目標に対する自己評価

2. 5%: A (OL), B (PPOL), C (SE), D (PPOL), E (OL)

項目	平成29年度実績	自己評価
環境教育	<p>○学生、教職員による学内外での環境活動を積極的に推進</p> <p>○地域社会と連携した環境活動を推進</p> <p>○教育研究活動を通じ、中泊西島キャンパスのビオトープ形成に寄与</p>	<p>C</p> <p>○環境部エコロジは、多くの賞状を挙げている功を挙げ、学内外で多彩な環境活動を展開しました。</p> <p>○環境部の会OPUは、中泊西島キャンパスのビオトープ、生物多相館を開設し、キャンパスビオトープの形成に寄与しました。</p> <p>○E〜キャンパスの会は、教職員と連携し、「人教やウエ環境報告書（平成29年度版）」の取組内容は、編集を兼ねました。学エネポスターの作成はこれまでどおり進めました。</p> <p>○公認になった「学生環境推進員」には限らず、学生の視点から環境改善は進められました。</p>
環境研究・環境教育	<p>○環境に関する学内外の研究を推進</p> <p>○環境に関する教育機会の維持を推進</p>	<p>B</p> <p>○工学研究、生命環境科学が交差を一心に、発展する教員が環境に関する研究を積極的に推進しました。</p> <p>○学域対象の「環境学」、人教学生対象の「自然環境活動プログラム」については、引き続き展開し、環境に関する教育機会を維持しました。</p>
エネルギー使用の削減、エネルギー	<p>○エネルギーの削減は、環境対策の重要事項については、エネルギーの使用の合理化に関する法律」の規定に基づき、前年度より1%以上の削減</p> <p>○学生1人当りエネルギー削減の状況</p>	<p>D</p> <p>○法人全体で省エネルギー対策を進めたものの、環境対策の進捗は、前年度と比較して21%増となり、対人教員当たりの削減率も29%増でした。</p> <p>○学生1人当りエネルギー削減の状況は進みませんでした</p>
資源循環と廃棄物	<p>○1人当たりの紙や水の使用量を前年度より削減</p> <p>○廃棄物法に基づき、廃棄物の適切な管理を推進</p> <p>○廃棄物の分別管理、分別を推進し、削減量を前年度より削減</p>	<p>C</p> <p>○1人当たりのコピー紙削減率は前年度と比較して65%減となりました。1人当たりの水の使用量は前年度と比較して54%増となりました。</p> <p>○廃棄物管理については、廃棄物法に基づき適切に管理しています。</p> <p>○燃費のみは、前年度と比較して中泊西島キャンパス、りんくうキャンパスについては減となっていますが、羽田キャンパスは増となっています。</p> <p>○資源のみ（空き缶・空きびん、ペットボトル）は、前年度と比較してりんくうキャンパスについては減となっています。中泊西島キャンパスについては空き缶・空きびんは減ですが、ペットボトルは増となっています。</p>
環境マネジメント	<p>○環境マネジメントシステムの構築を推進</p> <p>○学生と連携した環境対策を推進</p>	<p>B</p> <p>○人教やウエは、環境に関する取り組みが評価され、サステイナブルキャンパス推進委員会から2期連続して「ゴールドレート」の表彰を受けました。</p> <p>○法人は、平成30年4月に公営大学法人人教やウエと法人統合するため、新しい環境マネジメント体制の構築は法人に委ねることとしました。</p>

担当：Eへきやんぱすの会
環境教育研究センター事務局

平成 30 年度の環境対策推進目標

項 目	平成 30 年度目標
環境活動	<p>○学生、教職員による学内外での環境活動を積極的に推進</p> <p>○地域社会と連携した環境活動を推進</p> <p>○教育研究活動を通じ、中百舌鳥キャンパスのビオトープ形成に寄与</p>
環境研究・環境教育	<p>○環境に関する先端的な研究を推進</p> <p>○環境に関する教育機会の維持を推進</p>
エネルギー使用の 抑制、省エネルギー	<p>○エネルギーの使用量、二酸化炭素の排出量については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」の規定に基づき、前年度比1%以上の削減</p> <p>○再生可能エネルギー利用の検討</p>
資源循環と廃棄物	<p>○1人当たりの紙や水の使用量を前年度より削減</p> <p>○関係法令に基づき、有害物質等の安全な管理を推進</p> <p>○廃棄物の適正管理、分別、管理を推進し、排出量を前年度より削減</p>
環境マネジメント	<p>○学生と連携した環境対策を推進</p>

担当：Eへきキャンパスの会
環境教育研究センター事務局

持続可能な開発目標（SDGs）とその取り組み

持続可能な開発目標

私たちが暮らす現代社会においては、気候変動、自然災害、感染症、紛争等、地球規模の課題が経済・環境及び社会に重大な影響を及ぼしています。さらに、急速に進む都市化や高齢化等、新しい課題もあります。このような課題が山積する中、国際社会の協調した取り組みの必要性が強く認識されています。

こうした中、開発アジェンダの節目の年、2015年（平成27年）9月25日～27日、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催され、150を超える加盟国首脳に参加の下、その成果文書として、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。

アジェンダでは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs）」を掲げました。国連に加盟するすべての国は、全会一致で採択したアジェンダを基に、2015年から2030

年までに、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動、平和的社会等、持続可能な開発のための諸目標を達成すべく力を尽くし、誰も置き去りにしないことを確保するための取り組みを進めていくこととなっています。

日本では、SDGsの実施を総合的かつ効果的に推進するため、内閣総理大臣を本部長とし、全閣僚を構成員とする「SDGs推進本部」を2016年5月に内閣府に設置、広範な関係者等との意見交換を経て、2016年12月に「SDGs実施方針」が策定されました。

関西地域ではこのSDGsの達成に向けて、2017年12月、関西の民間企業、市民社会・NPO・NGO、大学・研究機関、自治体・政府機関といった、多様なアクターが参加するプラットフォームとして、「関西SDGsプラットフォーム」が設立されました。本学もこのプラットフォームの設立賛同団体として、活動に参加するだけでなく、学内でのSDGsの取り組みを強化していく必要があります。

SDGsの知名度はまだ高いとは言えません。SDGsの推進はもとより、SDGsを世の中に知ってもらうことも入学としての役割と思います。




環境報告書とSDGs

環境報告書はSDGs推進のツールとして大きな役割を果たすものと思われます。表4-1に本環境報告書に記載している各項目が、SDGsのいずれの目標の達成に寄与するかを示しました。

担当：杉山 雄亮（E〜きゅんぱすの会）

表4-1 「環境教育」(平成30年度)の取組とSDGsの関与

章	項 目	関連するSDGsの目標
第1章 環境教育	学生への環境啓発と紙の取り組み	   
	さとかん活版所(ショウブ)を 運営することについて	  
	校ラビオトープの意義	  
	教科書のリユースと教員支援 SYUDY FOR TWOの取り組み	   
第2章 環境研究・環境 教育	自然との共生ができるまちづくり	   
	環境人々育成教育プログラム の現場から	  
	入学生からの研究報告	  
	環境人々育成教育プログラム	         
	環境団が県庁からの報告	     
第3章 環境パフォー マンス	エネルギーの活用等	  
	食廃物の発生量等	  
第4章 環境マネジ メント	環境マネジメント実施	
	平成29年度取組に対する自主検証	  
	平成30年度の環境対策推進計画	



え E~きゃんぱすの会のページ

団体概要

この環境報告書は、「環境報告書作成学生委員会」(E~きゃんぱすの会)が記事を作成しました。私たちは、学生主体で大学の社会的責任(University Social Responsibility)に関する成果をまとめ、「大阪府立大学環境報告書」を作成する団体です。

環境報告書は「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」(環境配慮促進法)に基づいて作成・発行するもので、E~きゃんぱすの会は、学生有志により平成23年4月に発足し、平成24年9月に「環境報告書(平成24年度版)」を初めて発行し、平成29年度版まで6冊の環境報告書の作成を進めてきました。教職員の指示や指導を受けながら、この環境報告書で7冊目の発行になります。

また、環境報告書の作成を通して、大学の環境マネジメントに関わり、環境学生団体と連携した環境イベントを展開してきました。

平成30年度は、E~きゃんぱすの会に所属するメンバーに加えて、「地域環境活動演習」の履修生も環境報告書の作成に携わり、より学生主体の報告書にすることができました。

私たちの目標

私たちの目標は、学生の視点から大学の環境取り組みを検証し、提言を行うことです。具体的には以下の目標を持っています。

- 教職員・学生が連携する知的・実践的拠点となる。
- 副専攻「環境学」を活かす組織となる。
- 国際的な視野で社会を牽引する環境人材へと育つ場となる。
- 学生と大学のパイプ役になる。



平成29年度の主な活動概要

◆府大花祭りへの参加

平成29年4月、府大花祭りに参加し、木の実入れゲームのブースを設置しました。雨の中にも関わらず3,500名の来場があり、多くの人に楽しんでいただくことができました。

◆信州大学との交流

平成29年8月22日(火)の午後、環境部T7口助、里環境の会 OPU のメンバーとともに、合計6名が信州大学松本キャンパスを訪問し、信州大学学生環境委



員会のメンバー6名と交流会を開催しました。

交流会では、最初にキャンパスツアーとして、松本キャンパス内の一般の方でも標本等の資料を閲覧できる施設、学生の不要になった本のリサイクル活動、中央図書館での太陽光発電等を視察しました。その後の意見交換会においては、地元の方々から不用品を回収して販売し、その利益を環境保全団体に寄付するリサイクル市や、海外に渡って地元の大学生や環境保全団体の方々と議論を交わす環境教育海外研修という活動等の説明を受けました。また、環境系の団体が有する課題を共有することもできました。



編集後記

「環境報告書（平成30年度版）」は、好評だった前年度の環境報告書の構成を引き継ぎつつ、多くの方々からいただきました評価やご意見を参考に改善しました。

その上で、特に「持続可能な開発目標（SDGs）」の説明を記述するとともに、試みとして、環境報告書の各項目とSDGsとの関連を追加しました。また、これまでの環境報告書でまとめ切れなかったマテリアルバフンスについても可能な範囲で示しました。

学生主体である長所を生かしつつ、難しい内容でも読みやすい環境報告書になったと思います。一人でも多くの学生や教職員・大学外の方々が環境報告書によって、環境や日々の生活を考えるきっかけになることができたら、非常にうれしいです。

この環境報告書が、公立大学法人大阪府立大学が発行する最後のものとなります。新法人として新しい「環境理念」が策定されれば、リニューアルされた環境報告書が作成されるかも知れません。E～きゃんぱすの

会が平成31年度以降も存続するのか、どうかは間かされていませんが、新法人になっても、“学生が作る環境報告書”というスタイルは存続させてほしいと願っています。

本環境報告書の作成に当たり、多くの教職員及びに学生並びに学外の皆様方に大きなご協力をいただき、今回も発行することができました。心から感謝を申し上げます。

担当：古田 拓矢（E～きゃんぱすの会）

環境報告書（平成30年度版）作成メンバー		
大塚 恭子	副総／人間社会システム科学研究科	
古田 拓矢	代表／工学域3年	
桑入 雅史	工学研究科2年	
石田 大史	生命環境科学研究科2年	
河添 修平	工学域4年	
寛入 占輝	現代システム科学域3年	
谷口 心	地域文化科学域3年	
桑入 聡美	生命環境科学域3年	
長尾 知香	生命環境科学域3年	
石木 美生	地域文化科学域3年	
松田 栄夕	現代システム科学域3年	
杉山 雄亮	現代システム科学域2年	
松田 花奈	生命環境科学域2年	
<レポート教員>		
橋本 良平	工学研究科教授	
松田 雅也	工学研究科教授	
八木 康裕	工学研究科教授	
北条 哲郎	生命環境科学研究科教授	
山口 規夫	生命環境科学研究科准教授	
三田 昇平	生命環境科学研究科助教	
吉川 良	環境教育推進機構准教授	
<環境教育研究センター事務局>		
北田 博昭		
吉川 良美		

(参考) 大阪府立大学環境理念

1 基本理念

大阪府立大学は、「高度研究型大学—世界に誇れる地域の信頼拠点—」であることを基本理念としている。本学では、環境施策においてもこの理念を重んじ、大学の社会的責任（USR：University Social Responsibility）を果たすべく、キャンパス内の安全・環境管理を徹底するとともに、環境問題の解決に向けて学際的な研究に積極的取り組み、持続可能な社会の実現に向けた環境活動を、一層強力に展開する。

このため、教育研究の充実・発展により、社会に新たな環境保全・改善技術を提供するとともに、持続可能な社会を構築するための牽引役となる人材（環境人材）を育成する。また、大学教職員及び学生が連携し、キャンパス内の環境保全・改善と環境創造を進め、安全に配慮し、地域社会における環境保全・改善の知的・実践的拠点となることを目指す。

The Environmental Principle of Osaka Prefecture University

1. The Basic Principle

The basic principle of Osaka Prefecture University (OPU) is “High-level research-oriented university -A global hub trusted by local communities.” This principle is highly esteemed in their environmental measures. OPU will be thorough with safety control and environmental management in the campus, and accelerate interdisciplinary research works and environmental activities for realizing sustainable society, to fulfill their USR (University Social Responsibility).

In order to achieve these goals, OPU will provide new environmental preservation and restoration technologies to society by improvement of their education and research, and foster “environmental experts” who can lead to establish sustainable society. OPU will also become an intellectual and practical center for environmental preservation and restoration in the local society by conducting collaborative activities with students for safety and environmental management in the campus.

2 基本方針

—「高度研究型大学」を目指して—

1. 4学域・7研究科の多様な研究分野を融合し、持続可能な社会の構築に向けて、必要な取組方向、再生可能エネルギー及び環境技術等について研究・提案を行う。
2. 環境問題を解決し、持続可能な社会を構築するための牽引役となる人材を育成するため、「環境学」等の環境人材育成教育プログラムを充実させ、大学院生を含む全ての学生が学べる環境を継続・発展させる。

—コミュニティとしての大阪府立大学—

1. 幅広い立場の学内関係者が垣根を越えて意見交換を行い、安全で豊かな環境のキャンパスの実現を目指す。
2. 事業者として環境に少なからぬ影響を及ぼしていることを自覚し、責任感を持って全学共通の中期的・長期的な環境目標を定め、キャンパスの安全管理と環境負荷の低減に努める。

—地域社会との連携—

1. 大学の教育研究活動、安全管理、環境改善への実践活動を通して、安全で地域社会に開かれた大学を目指す。
2. 地域の団体・自治体・企業等と積極的に協働体制を築き、環境保全・改善・創造に向けて行動する。
3. 災害等のリスクに対して、大学が地域防災の拠点の一つとなるよう、平時から適切な情報と防災知識の発信を行う。

—国際社会への貢献—

1. 近年の環境問題の多くが、地球温暖化等グローバルな問題と関わりがあることから、学際的かつ国際的なコミュニケーションを積極的に行い、持続可能な社会の構築を目指す教育研究の拠点となることを目指す。

2. The Basic Environmental Polity

- High-level research-oriented university -

1. We will integrate various research fields of our four colleges and seven graduate schools, and research and provide social demand environmental policies, renewable energies, and the other technologies, to establish sustainable society.
2. We will enhance their environmental education programs, such as “Program on Environmental Science (Minor)”, to foster environmental experts who can lead to establish sustainable society, and improve educational environments in which all students including graduate students can learn the environmental issues.

- University as a local community -

1. We will realize safe and rich environment campus in which all people concerned in our university can exchange views by going over the fence.
2. We will be aware of their responsibility for large environmental impacts to local society as a business operator, and decide a medium and long term environmental goals for all faculties to realize safety control in the campus and reduction of the environmental impacts.

- Cooperation with a local society -

1. We will become a safe and open university in a local society by performing education and research activities, safety control, and activities for environmental improvement.
2. We will establish collaborative relationships with local groups, local governments, companies, and so forth, and perform activities for preservation, improvement and creation of environment.
3. We will transmit appropriate information and disaster prevention knowledge in time of peace, to become one of the bases for the local disaster prevention against large-scale disaster risks.

- Contribution to international society -

1. We will actively perform interdisciplinary and international communication, and become a center of education and research for establishing global sustainable society, because many of recent environmental problems concern global issues such as global warming.

3 行動する上での6つの視点

1 キャンパスの安全管理の徹底

大学の活動に関して排出される各種廃棄物や排水を適切に処理し、高圧ガスや薬品等について責任を持って適切に管理し、キャンパス全体の安全管理を徹底する。

2 省エネルギーと温室効果ガスの削減

大学キャンパス内の省エネルギー行動を強力に推進するとともに、再生可能エネルギーの研究と創出により、エネルギーの効率的な利用を一層促進し、温室効果ガスの削減に積極的に努める。

3 キャンパス・ビオトープ整備と環境学の展開

キャンパス全体をビオトープとして環境整備し、継続的に維持・管理していく仕組みを構築する。さらに環境人材育成教育プログラムを一層充実させ、持続可能な社会を構築するための牽引役となる環境人材を育成する。

4 廃棄物の削減と資源の有効利用

循環型社会の形成に資するため、学内における 3R (Reduce、Reuse、Recycle) を徹底し、廃棄物の分別と資源の有効利用を進める。

5 防災の役割と地域連携

災害時への対応として、リスクに備えた情報公開を行うとともに、地域社会との連携・交流を積極的に進め、ボランティア活動の拠点としての機能を果たす。

6 学生による主体的な行動

学生は学内における諸活動に大きな影響力を持つことから、学生が自ら主体的に行動し、大学内の環境保全・改善・創造、地域との連携に取り組む。

3.Six viewpoints for environmental activities

1. Thoroughness of safety control in the campus
We will thorough with safety control in whole campus by appropriately treating all kinds of wastes and wastewaters discharged by our activities, and responsibly managing highly pressurized gases, chemicals and so forth.

2. Energy saving and reduction of greenhouse gas emission
We will actively perform effective energy consumption and reduction of greenhouse gas emission by strongly promoting energy saving activities in the campus and renewable energy research and development.

3.Improvements of campus biotope and environmental education program
We will improve the environmental of whole campus as a biotope, and establish a structure which can continuously operate and maintain the campus biotope. We will also improve the environmental education program to foster environmental experts who can lead to establish sustainable society.

4. Reduction of wastes and effective utilization of resources
We will be thorough with the 3R (reduce, reuse, recycle) in the campus, and promote reduction of wastes and effective utilization of resources, in order to contribute to establishment of recycling-oriented society.

5.Disaster prevention and community cooperation
We will provide disaster risks as measures to cope with disasters, and actively promote cooperation and exchange with local communities, to play a part in a volunteer center.

6. Initiative activities of students
Our students will initiatively act for environmental conservation, improvement and creation of the campus, and cooperate with local communities, because students have a great influence on various activities in the campus.

外部評価

1 全体評価

貴学におかれては、大学という毎年学生が入れ替わる組織において、学生主体による環境保全活動及び環境報告書作成作業を継続して行われ、7冊目となる環境報告書を発行されたことに敬意を表します。

平成29年度版より、学生の活動を前面に出されたことで親しみやすい報告書となっていました。平成30年度版は、さらに各執筆者の個性が発揮された内容でした。学生自身が執筆するスタイルは維持されたまま、従前の「E～きゃんぱすの会」やその他の環境保全サークルに所属する学生の他、平成30年度版では「地域環境活動演習」の授業として参加した学生も作成に関わられたことで、ページ数が減っているにも関わらず、内容は幅が広がったように感じました。

平成30年3月には、サステイナブルキャンパス推進協議会の「キャンパス評価システム」において2期連続となる「ゴールドプレート」認定という快挙を達成されました。貴学の環境意識が高いこと、それが継続されていることが、まさに客観的に証明された結果であると考えます。

今後、法人再編に伴い実施される教育プログラムやサークル活動の見直し等において、貴学のレベルの高い環境保全活動及び環境人材育成教育プログラムが継承されることを切に願っております。

2 各項目について

○貴学の環境保全関連サークルの数と、学内に留まらない活動内容の多様さは、大変興味深いものです。今回の報告では新たに農業や壁面緑化への取り組み、使用済み教科書のリサイクル活動が紹介されていました。過年度には、花壇づくりや地域猫の保護活動等もありました。学生が何か気づいた際に、それに関する取り組みを始め、継続できるという風土を大切にしたいと思っています。

○環境人材育成教育プログラムについては、一定の年月が経過し、内容が高度化しているように思われます。貴学を卒業・修了された後、社会人として、環境保全活動に引き続き貢献されている方が多数おられるとお聞きしました。今後も、学域を超えた人材育成の継続に取り組んでください。

○環境パフォーマンスについて、電気やガスの使用量削減に注力されていますが、その年の気候や研究の進捗状況により、大きく変動すると考えます。単年度では増減の要因の把握に努めるとともに、長期トレンドでの削減に向けた取り組みを検討してください。また学生や教職員の「やる気」を引き出すため、貴学のオリジナルの原単位等について、導入をご検討ください。

また、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーに関する記載がありませんでした。貴学は再生可能エネルギー関連分野の研究で数多くの顕著な成果を挙げられています。平成29年度版報告では太陽光発電が故障中との記載がありましたが、貴学の姿勢を示す意味でも、再生可能エネルギーの積極導入し、外部へアピールしてください。

○メテリアルフットプリントの算出に挑戦されたことは評価します。ただ、INPUTについては、理系学域、特に、工学・農学系の学域を多く有しておられることから、消耗品等の購入重量の把握がかなり困難であると思われます。ご専門の先生方の助言も受けながら、精度の向上に努めてください。

○SDGsへの対応は、非常に関心の高いテーマです。本環境報告書の各パーツが、どの目標に寄与するかを記載されている点は、高度教育研究機関としてふさわしい取り組みです。今後も社会状況を注視し、サーキュラーエコノミー等の新たなテーマについて、取り組めるものがあれば挑戦してください。

平成30年11月2日



地方独立行政法人
大阪府立環境農林水産総合研究所
理事長 内山 哲也

大阪府立大学環境報告書（平成30年度版）

発 行	公立入学法人大阪府立入学
作 成 / 編 集	E～きゃんぱすの会（環境報告書作成学生委員会）
サポート教員	入塚耕司、横山良平、松岡雅也、小西康裕 北宅善昭、平井規央、上田昇平、古井 泉
表紙 photo	E～きゃんぱすの会
発 行 日	平成30年11月
問い合わせ先	公立入学法人大阪府立入学 研究推進機構 環境教育研究センター 〒599-8531 堺市中区学園町1番1号 e-mail:eco-question@21c.osakafu-u.ac.jp

