

2019 年度

Osaka Prefecture University
University Social Responsibility
Report

大阪府立大学
環境報告書

表紙：「夏の兆し」コンクリート造の建物の合間から見えた夏空はとても青が映えます。

赤澤 弘晃（現代システム科学域マネジメント学類3 回生）

目 次

学長対談 (Top Message) ・ ・ ・ ・ ・	1
キャンパス情報 ・ ・ ・ ・ ・	3
編集方針 ・ ・ ・ ・ ・	4
Topics ・ ・ ・ ・ ・	5

第1章 環境活動

学外において多彩な環境活動を実践 ・ ・ ・ ・	7
ショウブ池の保全活動 ・ ・ ・ ・ ・	9
人と猫の共存を目指して ・ ・ ・ ・ ・	11
海洋プラスチックごみ問題 ・ ・ ・ ・ ・	13
〈コラム〉プラスチックごみ問題の切り札！？ ・ ・ ・ ・ ・	14
りんくうキャンパスの省エネ対策 ・ ・ ・ ・	15

第2章 環境研究・環境教育

自分の専門分野に誇りを持ち、人間力として 【Responsibility】【Respect】【Response】 の3Rを磨こう！ ・ ・ ・ ・ ・	17
副専攻「環境学」の現場から ・ ・ ・ ・ ・	19
環境人材育成教育プログラム ・ ・ ・ ・ ・	20
環境活動演習からの報告 ・ ・ ・ ・ ・	21
〈コラム〉知識・マインド・スキルを育て ・ ・ ・ ・ ・	23
大学院生・研究生からの研究報告 ・ ・ ・ ・	27
ユネスコ日韓教員交流事業を実施 ・ ・ ・ ・	29

第3章 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 ・ ・ ・ ・ ・	31
省エネ対策等の実施状況 ・ ・ ・ ・ ・	34
産業廃棄物の排出状況等 ・ ・ ・ ・ ・	37
可燃ごみ・資源ごみの排出量、排水処理、 グリーン調達等の状況 ・ ・ ・ ・ ・	38
マテリアルバランス ・ ・ ・ ・ ・	41

第4章 環境マネジメント

新たな環境マネジメント体制へ ・ ・ ・ ・ ・	43
国連アカデミック・インパクトに参加 ・ ・ ・	44
2018年度目標に対する自己評価 ・ ・ ・ ・	45
2019年度の環境対策推進目標 ・ ・ ・ ・	46

E〜キャンパスの会のページ ・ ・ ・ ・ ・	47
(参考) 大阪府立大学環境理念 ・ ・ ・ ・ ・	49
外部評価 ・ ・ ・ ・ ・	52

※国連が呼びかけるSDGs（持続可能な開発目標）と各記事の
関わりを示すため、それぞれ関連するSDGsのアイコンを付し
ました。



学長対談

Top Message

2019年4月に新たに学長に就任した^{たつみさこ}辰巳砂昌弘先生に、本学の「環境」に関して、トップとしてのメッセージを伺いました。対談を行ったのは、環境報告書の作成を担当するE〜キャンパスの会の吉田拓矢、岩谷光一郎、白敷将明、橘高寛人の4名です。

Q：辰巳砂学長は長年、大阪府立大学の教育研究に携わってこられました。この間、学生気質やキャンパスの雰囲気に変化を感じますか。

本学の学生には、昔も今も他大学の学生に負けない誠実さや真面目さがあると思います。真面目であることはたいへん良いことです。この気質をベースに、様々な考えやキャラクターを持った学生がいる…多様性に溢れた大学像が私の期待するところです。

本学は、2005年4月に大阪府立大学、大阪女子大学、大阪府立看護大学の3大学が統合して、同時に公立大学法人になりました。それを境にキャンパスの雰囲気は大きく変わりました。以前のキャンパスは、緑は多いものの手入れが行き届いておらず、中百舌鳥門のあたりは雨が降ると水が溜まり、学内にベンチも整備されていない状態でした。

しかし、公立大学法人化以降、キャンパスの一大整備が始まり、自然の中に人の営みが調和した現キャンパスの原型が整いました。美しく利用しやすいキャンパスは学生や教職員のモチベーションの高揚にもつながります。今後ともこの美しいキャンパス環境は維持していきたいと考えています。

Q：学長メッセージでは異分野融合による独創的な研究が実現されていると強調されています。融合促進のための取り組みや、今後、特に力を入れている分野はありますか。

私は長らく次世代蓄電池の開発研究に取り組んできました。その研究を進めるに当たり、電池の技術とはかけ離れた研究分野、例えば、電子顕微鏡を専門に扱っておられる先生方にもご協力をいただき、私の研究は大きく進展しました。この経験からも、異分野融合の重要性を強く感じています。

大学全体としては、さまざまな分野横断的な組織を設けています。その代表的なものが環境教育研究センターです。「環境」は多面的な要素を持っており、環境問題に対応できる人材を育てるため、異なる分野の研究者が積極的に交流し、教育面で連携する場を設けたことは大きな成果です。



学長対談（2019年6月13日）

今後は、医療や創薬などさらなる異分野との交流を進めていきたいと考えています。

Q：本学では「環境人材育成教育プログラム」の構築、環境システム学類の設置など「環境」の教育や研究に力を入れています。今後の展開や成果の活用について、学長のビジョンをお聞かせください。

環境人材の育成、環境研究の推進は大学の本務であり、今後とも環境教育研究センターを主軸として積極的に推進していくべきと考えています。

それに加え、美しいキャンパスのさらなる整備を生態系保全の観点も含めて進めていきたい。豊かな自然の活用、省エネの徹底、利便性・快適性向上など、環境を中心に様々な分野の研究成果や考え方を取り入れ、さらにAIも活用しながら、次世代型の“スマートキャンパス”にしたいと考えています。

多分野の考え方を盛り込み、結集するためには、多くの教職員、学生の力が必要です。大学を一つの街と捉え、どのような大学づくりをしていくのか、ともに考える機会を設けたいと思っています。

Q：E〜キャンパスの会では、「大阪市立大学環境報告書」を作成した学生団体と意見交換を行っています。

2019 年 4 月に法人統合した大阪市立大学も学生主体で環境報告書を作成しています。学生が作成することは素晴らしいことで、将来の糧になると思います。

統合のメリットを活かし、お互いに良いところを伸ばしていくためには、まずは交流することが重要ですが、E〜キャンパスの会が環境報告書を通じて学生同士の交流を進めていることは意義深いことです。両大学の学生目線による環境のチェックは今後とも続けてほしい。いずれ環境報告書も一体化できればと思います。

私からの提案ですが、両大学の主要拠点である中百舌鳥キャンパス、杉本キャンパスについて、学生が中心となって両者の違いや長所を議論する場があっても良いのではないのでしょうか。

Q：環境報告書の学内における認知度は低いと思います。E〜キャンパスの会では、環境報告書の発行後、学内周知も図りたいと考えています。

サステイナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）においてゴールドレートの認定を受けるなど、本学の環境取組は学外からは高い評価を得ています。中でも学生主体による環境報告書発行は高い評価の要素だと思います。また、地球環境問題への対応などは子孫の存立にも関わる大きな課題で、これらを学生が積極的に進めていることは本学の誇りです。

環境報告書の内容を本学の全構成員に周知することは、美しいキャンパスを維持していたためにも必要です。当面は私自身が“拡声器”として、学内に設置されているオフィシャルなルートを使って PR していきます。加えて、法人内にもよく報告しておきます。

Q：最後に、本学の省エネや廃棄物に係る 3R、キャンパスビオトープなどの推進について、学生や教職員に向けたメッセージをお願いします。



大阪府立大学 学長

辰巳 紗 督 弘

大学における環境取組は学生が中心になって進めるのが理想的な姿と考えています。今後の環境対策のあり方について、学生側からも提案してほしい。学生が進めようとするのを放置しておけないのが大学で、「このようなことをやりたい」と発信してもらってそれが教職員、周辺住民などに影響を及ぼします。学生は毎年入れ替わるので、新しい学生が違う視点で取り組むことも良いことです。

また環境取組について、全構成員が問題意識を持つことが重要で、環境目標を設定して組織的に対応する環境マネジメント体制のあり方も検討したい。引き続き、E〜キャンパスの会の活動にも期待しています。

担当：岩谷 光一郎、白敷 将明
(E〜キャンパスの会)

— キャンパス情報 —

大阪府立大学の規模と位置



I-site なんば

〒556-0012
大阪市浪速区敷津2-1-41
南海なんば第1ビル2・3階
建物延面積 2,452 m²

工業高等専門学校

〒572-8572 寝屋川市幸町26-12

土地面積	97,795m ²
建物延面積	28,086m ²
教職員数	80名
学生数	848名

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 m ²
建物延面積	202,358 m ²
教職員数	658名
学生数	6,442名



工業高等専門学校



I-site なんば

中百舌鳥キャンパス



羽曳野キャンパス

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	60,705 m ²
建物延面積	37,073 m ²
教職員数	94名
学生数	1,006名



りんくうキャンパス

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 m ²
建物延面積	17,527 m ²
教職員数	49名
学生数	276名

担当：E～きんぱすの会

環境教育研究センター事務局



編集方針

環境報告書の作成にあたって

本環境報告書は大阪府立大学環境理念（49 ページ）を受けて、2018 年度の大阪府立大学の環境面における社会的責任（USR）に関する活動の成果を取りまとめたものです。

原稿の作成・編集は学生有志で構成する「環境報告書作成学生委員会（E～キャンパスの会）」が行い、外部評価の後、学内の意思決定機関である「大学執行会議」（議長：学長）に諮り、「大阪府立大学環境報告書（2019 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。

対象年度

2018 年度（2018 年 4 月～2019 年 3 月）

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（教員の研究室の活動の一部、大阪府立大学生生活協同組合の活動の一部等、独立した活動はデータに含まれない場合があります。）

発行年月

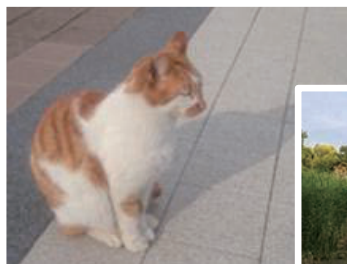
2019 年 11 月

担当：岩谷 光一郎（E～キャンパスの会）

Topics

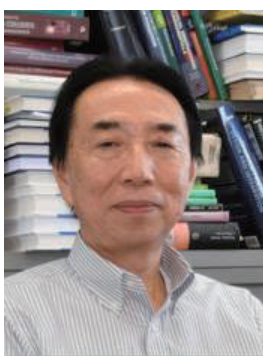
本学を代表する 3つの学生環境団体の 活動を集集

さまざまな環境啓発を展開する「環境部エコロ助」、キャンパスビオトープを推進する「里環境の会 OPU」、地域の方々と協働して人と猫の共存をめざす「ひと☆ねこ」の取り組みを紹介します。(7～12 ページ)



最近話題の海洋プラスチック問題を考える

地球規模で問題視されており、2019年6月のG20大阪サミットでも大きく取り上げられた海洋プラスチック問題について概観し、日常生活の中で私たちにできることを提案します。(13～14 ページ)



自分の専門分野に 誇りを持ち、 人間力 3Rを磨こう！

パン酵母等の微生物を用いてレアメタルを回収する小西康裕先生（資源循環工学研究所長）の驚きのリサイクル技術を紹介します。

2020年3月に定年を迎えられる先生から学生に送るメッセージ・人間力の3Rとは何でしょう？

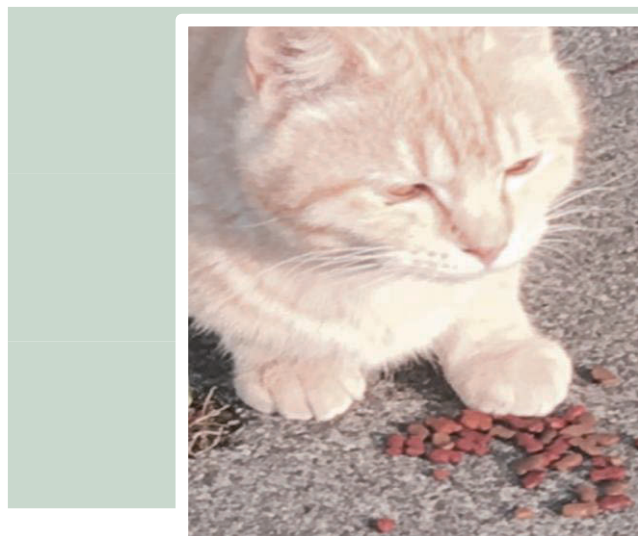
(17～18 ページ)

環境にやさしい 公立大学法人大阪を 目指して！

2019年4月に法人統合した大阪府立大学と大阪市立大学。新たな環境マネジメント体制の構築を視野に、両大学において環境報告書を作成している学生同士で意見交換しました。

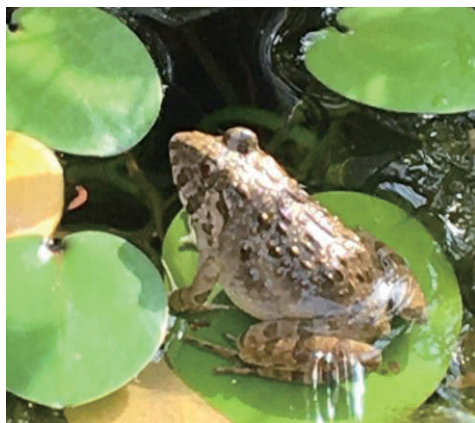
(43 ページ)





第1章

環境活動



- 学外において多彩な環境活動を実践・・・ 7
- ショウブ池の保全活動・・・・・・・・・・ 9
- 人と猫の共存を目指して・・・・・・・・・・ 11
- 海洋プラスチックごみ問題・・・・・・・・・・ 13
- りんくうキャンパスの省エネ対策・・・・ 15



学外において多彩な環境活動を実践 ー環境部エコロ助の活動ー

環境部エコロ助は、クラブ活動として、本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・気づいたことから、楽しくエコ活動」を理念の一つに掲げ、多彩な活動を行っています。今回はその中でも学外で行っている活動を紹介させていただきます。

子どもたちに向けた環境啓発

環境部エコロ助の学外での環境啓発の一つが「環境教育班」が行っている園児を対象としたイベントです。この班では年に1～2回の頻度で園児を対象として、環境問題が題材のヒーローショーやゲーム、エコ工作を行い、園児たちが環境について考えるきっかけを提供しています。2018年度は6月と11月の2回活動を行い、食べ残しといった身近な環境問題を取り上げました。

環境問題がより身近になってきている中で、環境に対する意識を高め、環境保全活動を進めていくためには、子どもたちが環境問題について考える機会が必要であると感じています。私たちの活動が、子どもたちが環境問題について考えるきっかけとなるように、今後も頑張って活動していきたいと思います。



エコレンジャーショー



子どもたちへの環境啓発

学外におけるごみ拾い

次は「パトラッシュ班」です。「パトラッシュ」とは“patrol（巡回）”と“trash（ごみ）”を組み合わせた造語で、この班では月に1回の頻度で、学外のいろいろな場所でごみ拾いを行っています。

町中にポイ捨てされたごみは、河川を通じて海に到達し、漂着ごみとなり、大きな問題となっています。このような現状を踏まえ、ごみ拾いを行うことで、環境を美化するだけでなく、部員たちがごみ問題について考えるきっかけを作っています。

2018年度は難波や奈良公園、万博記念公園等でごみ拾いを行いました。また、大仙公園でごみ拾いを行い、



大仙公園でのごみ拾いを終えて

世界遺産登録に向けての活動を行う等、バラエティに富んだ活動を行うことができました。こういった活動を通じて、部員一人ひとりがより環境問題を意識するようになればと思います。

ロックフェスでの清掃ボランティア

環境部エコロ助は学外のイベントにも参加しています。その一つが堺市で開催されるロックフェス「SAKAI MEETING」での清掃ボランティアスタッフです。

SAKAI MEETING は堺市出身の GOOD4NOTHING と THE CHINA WIFE MOTERS が主催するロックフェスで、エコロ助では 2016 年度から清掃ボランティアとして毎年参加し、主に会場でのごみの分別補助を担当しています。観客の多いロックフェスでの分別補助は大変なことも多いですが、ごみの分別や集積は会場から出るごみの体積の削減に大きく役立っているのではないかと思います。



SAKAI MEETING でのごみ分別



ステージに上がり、ごみの分別方法について説明

親子向けのエコ工作

ほかにも、エコロ助では「なんばエコプロジェクト」というイベントに参加しています。なんばエコプロジェクトは“親子で一緒に自然に触れよう・エコを学ぼう”を合言葉に南海電気鉄道株式会社が毎年開催しているイベントで、多くの環境団体が参加しています。

2018 年度は牛乳パックを再利用した、鏡を使わない万華鏡製作のブースを出展しました。先述のように、環境問題が身近になっている中で、子どもたちが環境問題について考えるきっかけが必要になっています。この活動がそういったきっかけになればと思います。



なんばエコプロジェクト



担当：杉山 雄亮（環境部エコロ助副代表）

ショウブ池の保全活動 ーヨシ刈りと生物保全ー

里環境の会 OPU とは？

里環境の会 OPU、通称「さとかん」は「人と自然とのより良い関わり方を探ること」を目的として活動しているクラブです。様々な活動の中で自然を体験し、部員同士で議論し、発見したことを実践し、それらを発信しています。主な活動はキャンパスビオトープ(CB)活動、野外活動、勉強会の3つですが、ここではキャンパスビオトープ(CB)活動に焦点を当てて紹介します。



CB 活動とは？

CB とは Campus Biotope(キャンパスビオトープ)の略で、本学では生物相の豊かな中百舌鳥キャンパス全体をビオトープと位置づけ、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。約 47ha ある敷地内には多くの樹木が茂り、CB のコアとなっている府大池があり、植物・虫・魚類・鳥類等、多種にわたる生き物が生息しています。さとかんでは CB 活動として先生方と連携し、生物の多様性に関する調査や水質調査、保全活動等を行っています。CB 活動を通じてさとかん部員は、身近なキャンパスの自然について理解を深め、人と自然との関わりについて考えることを目指しています。

ショウブ池の保全と生物多様性

ショウブ池はキャンパス内 C8 棟の裏にあり、元は農業用のため池として使われていました。ため池としての役割が失われていったことにより 1990 年代より人による管理が放棄されていましたが、生態系調査が行われた結果、生物多様性の豊かさが認められ、現在では府大池とともに CB の中心的存在として位置づけられ、保全されるようになりました。さとかんでは、

ショウブ池を生き物に関する知識や経験を積むことができる場として、また保全に当たって実際にどのようなことをすればよいのか考え、実行する場として扱っています。

ヨシ刈りの意義

ショウブ池で私たちが行っている活動の1つにヨシ刈りがあります。ヨシは水辺に生育するイネ科の植物で草丈は 2m を超えます。また繁殖力が非常に強く成長スピードも速いので、すぐにショウブ池全体を覆いつくしてしまいます。そこで年 2 回、夏と冬にヨシ刈りを行うのですが、それぞれに異なる目的があります。

夏のヨシ刈りは水面の見える部分、すなわち開水域を作るとともにヨシの勢力を弱めるという目的で行っています。開水域を作ることによってトンボが産卵しに集まってきたり、カモ等の水鳥が寄ってきたりします。またヨシを刈ることで見晴らしがよくなり、ツバメ等の鳥類が昆虫を捕獲しやすくなります。このように、夏のヨシ刈りには様々な生き物が暮らしやすい環境を創出することでショウブ池の生物多様性を高めるという意義があるのです。

冬のヨシ刈りは、枯れたヨシが倒伏してヘドロ化し、ショウブ池が陸地化してしまうのを防ぐという目的で行っています。陸地化すると水中にいる水生昆虫や魚



ヨシ刈りの様子
(上：夏、右：冬)



が棲めなくなり、水鳥も来なくなるため生物多様性が減少してしまいます。さらに、ヘドロ化することで水質が悪化し、生き物の棲みづらい池と化してしまいます。このように、冬のヨシ刈りには生き物の暮らしやすい水環境を守ることによってショウブ池の生物多様性を保持するという夏とは異なる意義があるのです。

判るところと残すところ

実は、私たちはショウブ池に生えているヨシ全てを刈っている訳ではありません。図 1-1 のようにヨシを刈るところと刈らないところに分けて(これを「ゾーニング」と言います)、刈ると決めた部分のみを刈っています。これはあえてヨシを全て刈らないことで魚や水生昆虫の隠れ場所を残し、またエナガ等の小さな野鳥が身をひそめる茂みを残しています。ヨシを利用して生きている生き物にも配慮しながらショウブ池の環境をより良くすることが大切なのです。



図 1-1 ショウブ池のゾーニング

ショウブ池に集まる生き物

ショウブ池では多くの生き物が見られます。写真は冬のヨシ原にひそむエナガと夏のニイニゼミです。エナガは冬になると、ヨシにくっついているカイガラムシを目当てに群れでショウブ池にやってきます。ヨシ原の中は外敵に襲われにくいので格好の餌場です。さほど珍しい鳥ではありませんが、エナガが集団でうごめきながら顔をのぞかせている姿を見ると、ゾーニングの成果を感じることができます。また、ニイニゼミはわずか一円玉程の小さなセミです。ニイニゼミ

ミは近年個体数が減少していますが、特に都市部ではその傾向が顕著です。

他にもショウブ池では希少な生き物も含め多種多様な生き物が生息しており、生態系のバランスを保っています。

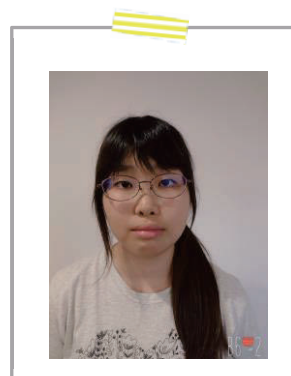
さとかんはこれからも、ショウブ池の環境を整備し、モニタリングをすることで、ショウブ池の生態系を保全しより良いものにしていくことを目指します。



エナガ



ニイニイゼミ



担当：中元 堇（里環境の会 OPU）

人と猫の共存を目指して —ひと☆ねこ活動紹介—

「ひと☆ねこ」とは？



「ひと☆ねこ」は、人と猫が共存しながら暮らしていくことを目的として、大学における地域猫活動を行うクラブ活動です。中百舌鳥キャンパスでは猫が増加傾向にあり、猫が実験施設に侵入する等の問題が発生しています。この

問題は学生だけでは対処できないため、教職員や地域住民の方々と協働して解決していこうと考えています。

地域猫活動として、猫の所在を明らかにして管理すること、地域住民と連携すること、猫の増加を防ぐための不妊去勢を行うことに取り組んでいます。さらに「ひと☆ねこ」では、不妊去勢を行うための資金集めにも取り組んでおり、これらの活動を3つの班に分かれて行っています。

府大ネコ記録班

府大ネコ記録班は、週2回、『ねこまわり』と言われる活動をしています。中百舌鳥キャンパスを一周し、見つけた猫の場所、特徴、画像を『ねこリスト』（表1-1参照）に記録しています。現在では約160匹の猫が確認されています。



写 真	
認識番号	NO. 180822xx
名前・性	メタ坊（♂）
模 様	チャシロ
特 徴	去勢済

表 1-1 ねこリストの例

地域連携班

地域連携班は、地域サポーターとの連絡を取ることが主な活動です。地域サポーターとは、本学の「大学猫適正管理サポーター制度」に登録されている方々で、現在12人が登録されています。月に一度、地域サポーターと班員の間で会議を行い、話し合いをしています。会議の中で出た要望を大学に伝えることも行っています。また、猫への餌やり禁止や捨て猫防止のポスターの作成、掲示等も行っています。



2018年度の餌やり禁止ポスター



つばさ基金のポスター

つばさ基金のポスター
 した「ひと☆ねこ」へ支援の呼びかけを行っていただくよう大学にお願いしています。

寄付金班

寄付金班は、不妊去勢活動の資金を得るため、主に大学や地域住民の方々から寄付を募る活動をしています。特に、ふるさと納税扱いとなる府大への寄付、「つばさ基金」から大きな支援をいただいております。学生・教職員のポータルでこのつばさ基金を通

対する考え方や各班の活動内容について、1回生に理解してもらうために行っています。



勉強会の様子

不妊去勢活動について

中百舌鳥キャンパスで増えている猫をこれ以上増やさないため、長期休暇中に部内全員で不妊去勢活動を行っています。猫の捕獲に慣れている地域サポーターの方と協力しながら猫を捕獲し、2018年度は83匹の猫を不妊去勢することができました。



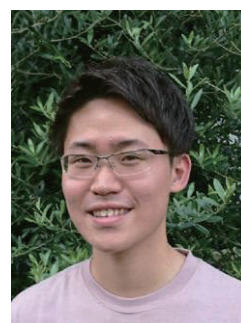
捕獲された猫

代表からの一言

猫の扱いについて、猫から被害を受けている人と猫が好きな人の間では議論があまり進まず、問題を解決することが難しくなることがあります。そこで、「ひと☆ねこ」が両者の間に入り、仲介役となり、より良い対話を行う環境を作りたいと思っています。

また、大学という特殊な場所ではありますが、地域猫活動に取り組み、問題を解決する上でいかに大学、地域住民と協力してい

くかを模索し、最終的に本学が地域猫活動の学びの場となることを目標とし、誠心誠意、努力していきたいと思っています。



代表 尾島 宗真

勉強会

年に一度、顧問の星英之先生（人間社会システム科学研究科准教授）に勉強会を開いてもらっています。「ひと☆ねこ」の設立の歴史、「ひと☆ねこ」の猫に

担当：橘高 寛人（E〜きゃんぱすの会）

海洋プラスチックごみ問題 ー私たちにできることー

2019年6月、G20大阪サミットが開催されました。今回のサミットにおいて環境分野で大きく取り扱われたのは、海洋プラスチック汚染の問題でした。首脳宣言の中で、2050年までに新たな海洋プラスチック汚染をゼロにすることをめざすビジョンも盛り込まれましたが、前途は多難なようです。国際的にも大きな問題になっている海洋プラスチックごみ問題について、私たちも無関心ではられません。

現状・・・

プラスチックは加工しやすく耐久性に富み、安価に生産できることから、私たちの日常生活の中で必要不可欠な素材になっています。しかし、プラスチック容器等は使い捨てのものが多く、分別しリサイクルされるはずのプラスチックが、発展途上国に輸出され、そこで大量に投棄されている実態は、サミットでも大きな問題になりました。

無造作に捨てられたプラスチックのほとんどは、最終的に海に行きつきます。その結果、世界の海に蓄積しているプラスチックごみは、これまでに1億5,000万トンと言われており、少なくとも年間数百万トン以上が新たに流入していると推定されています。また、北極や南極でもマイクロプラスチックが観測されており、プラスチックごみは地球規模で広がっています。



島根県松江市の漂着ごみの様子
(写真提供：環境省)

問題点・・・

プラスチックが海洋に流入する問題点として、

- ・生態系を含めた海洋環境への影響
- ・船舶航行への障害
- ・海の環境、漁業への影響
- ・沿岸域の居住環境への影響

等が考えられます。海洋ごみによって、ウミガメ、海鳥を含む少なくとも700種類以上の生物が傷つけられたり死んだりしています。また、一度放出されたプラスチックごみは自然分解されにくく、例えば、レジ袋で1～20年、ペットボトルで400年、海洋中に漂うという報告もあります。



(出典) 政府広報オンライン (2019年5月14日)

解決に向けて・・・

2019年5月に政府が「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」を策定しました。このプランは、海洋プラスチックごみ対策は経済活動の制約ではなく、経済成長にもつながるイノベーションが求められているという考えの下、プラスチックの有効利用を前提としつつ、新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指し、以下の取り組みを日本が率先して行うというものです。

- ① プラスチックごみの回収・適正処理を徹底。
- ② できる限り海洋に流出する前に陸地での回収に取り組む。

- ③海洋流出しても影響の少ない素材（海洋生分解性プラスチック等）の開発や転換の促進。
- ④途上国等における海洋プラスチックごみの効果的な流出防止するための技術等の支援。
- ⑤世界的な対策をするため海洋プラスチックごみの実態把握や科学的知見の充実に貢献する。

学生や教職員ができること・・・

海洋プラスチックの問題を解決するためには、プラスチックごみを減らそうとする一人ひとりの行動が大切です。政府広報オンライン「海のプラスチックごみを減らしきれいな海と生き物を守る！」には、繰り返し使える容器を選ぶ等、プラスチックごみを減らす様々な行動が紹介されています。私たちがすぐに実践でき、財布にも優しいお勧めの行動例を紹介します。

◆◆ マイバックを持参し、レジ袋はもらわない ◆◆

レジ袋のごみを減らす取り組みは世界で行われています。日本でも環境省が2020年度頃からスーパーやコンビニ等の小売業を対象にレジ袋の有料化を義務付けようとしています。私たちは今からマイバックを持ち歩くことを習慣にして、レジ袋をもらわない生活にシフトしていきましょう。

◆◆ マイボトルを持ち歩く ◆◆

マイボトルは、エコに貢献できるだけでなく、いつでも水分補給ができる、保温や保冷の機能に優れている、お金の節約にもつながるというメリットがあります。例えば、毎日120円のペットボトルのお茶を買わずに、市販のティーパックでお茶を作り、マイボトルを持ち歩くと、月約3,000円の節約につながります。また、一部のカフェチェーン店では、マイボトルの持参によりコーヒー1杯数十円の割引をしています。環境にも家計にも優しいマイボトルのある生活に変えてみませんか。

◆◆ 使い捨てプラスチック容器の利用削減 ◆◆

使い捨てのプラスチック容器に入った弁当の利用を減らし、食器は洗って繰り返し使う食堂やリサイクルが容易なリリパック弁当容器等の利用を心がけ

ることで、プラスチックごみを減らすことができます。使い捨てのプラスチック容器を使わないという視点で生活してみると、他にも気づくことがあると思います。

また、環境省では、「プラスチックスマート」キャンペーンを実施しています。SNSで「#プラスチックスマート」と検索すれば、個人でできる取り組みのアイデアを得ることができます。簡単に調べることができるので、試してみたいはいかがでしょうか。



Plastic Smart のロゴ

〈コラム〉プラスチックごみ問題の切り札！？

「イデオネラ・サカイエンス」って知っていますか。ペットボトルを食べる細菌の学名です。2005年に日本の科学者が堺市内のペットボトル処理工場で発見したもので、学名にもサカイという地名が入っています。

プラスチックの分解については世界各国で研究が進められています。ペットボトルの原料であるポリエチレンテレフタレート（PET）は、自然環境下で分解されるのに何百年もかかりますが、この細菌は「30℃の環境で6週間かけて親指の爪ほどのサイズのペット樹脂を完全に分解した」そうです（科学誌「Scientist」から）。プラスチックごみ問題の解決に向けた切り札の一つになるかも知れません。

担当：吉田 拓矢（E～きゃんぱすの会）

りんくうキャンパスの省エネ対策

—動物を扱う施設の工夫—



りんくうキャンパスの省エネ対策について、事務所の総務担当係長の近藤亘さん（右）、専門役の松岡すなほさん（左）のお二人にお話を伺いました。

りんくうキャンパスの特徴

同キャンパスは、関西国際空港の対岸、泉佐野市のりんくうタウンに位置し、地上5階建て、延べ床面積約17,500㎡の建物として、2009年4月に運用を開始しました。

ここには獣医学の教育・研究機能がすべて集約されています。研究室や講義室、図書室や食堂等に加え、実験動物にかかる教育・研究を行う動物科学教育研究センター（以下、「動物センター」）、病気の動物の診療を行う獣医臨床センターも備えており、これらの施設がすべて1棟の建物の中にまとまっています。

ハード面からの省エネ対策

1棟建てのメリットを活かし、すべての空調は中央監視室で一括管理して、季節ごとに基本的な運転条件を調節しています。また、部屋ごとにこまめに温度設定できる個別空調方式で、施設全体の電力消費の抑制を図る建物になっています。

講義室等の使用開始時には暑い(寒い)ことがあり、予め設定した温度の変更はやむを得ませんが、温度を下げたまま（上げたまま）使用し続けたり、使用後に空調を消し忘れたりすることがあります。そこで、制御システムのプログラムにより、一定時間経過すると温度設定を元の値に戻し、所定の時刻になると空調そのものを停止しています。引き続き部屋を使用する場合は再稼働や再設定ができますが、この制御により冷やし過ぎ（暖め過ぎ）を防ぎ、また無人の部屋を空調し続ける無駄をなくしています。



中央監視室の制御盤

換気はすべてオールフレッシュ（排気は循環させない）ですが、居室については排気する前に熱交換器を通し冷熱（温熱）を回収し、エネルギーロスを軽減しています。

動物を扱う施設としての工夫

動物センターでは様々な動物の飼育・実験を行っており、それぞれ必要とされる温湿度のコントロールができるよう、空調システムを独立させています。センターの空調も中央監視室で管理していますが、部屋の使用実態や実験内容に応じて運転時間や温湿度を個々に設定する等、省エネとともに円滑な施設運用ができるよう配慮しています。

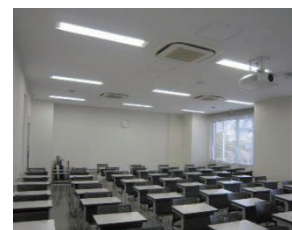
ソフト面やその他の省エネ対策

同キャンパスでは、2つ上の階までの上り、3つ下の階までの下りは階段を利用する「2 アップ 3 ダウン運動」を以前から行っており、エレベータ前に張り紙を掲示して常に意識啓発しています。



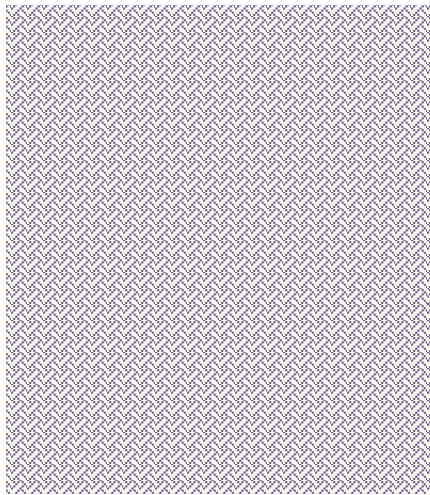
照明器具のLED化も順次進めています。獣医臨床センターには動物と飼い主さんが多数来られるため、まずトイレを明るいLED照明に取り換え、その後すべてのトイレをLED化しました。コスト削減のため、講義室や廊下等のすべての照明を一斉に交換する

工事は行わず、日常のメンテナンスの中で交換が必要となった蛍光管を順次LEDに取り換えており、現在概ね6割の照明がLEDになっています。



LED照明の講義室

担当：白敷 将明（E～きんぱすの会）



第2章

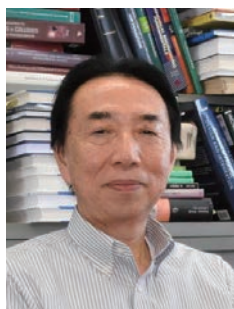
環境研究・環境教育

- 自分の専門分野に誇りを持ち、人間力として【Responsibility】
【Respect】【Response】の3Rを磨こう！・・・・・・・・ 17
- 副専攻「環境学」の現場から・・・・・・・・ 19
- 環境人材育成教育プログラム・・・・・・・・ 20
- 環境活動演習からの報告・・・・・・・・ 21
- 大学院生・研究生からの研究報告・・・・・・・・ 27
- ユネスコ日韓教員交流事業を実施・・・・・・・・ 29



自分の専門分野に誇りを持ち、人間力として【Responsibility】【Respect】【Response】の3Rを磨こう！

金属リサイクルを中心に研究されており、資源循環工学研究所長を務められている工学研究科の小西康裕先生が2019年度をもって定年退職されることとなりました。そこで、これまでの研究分野や活動、学生が持つべき心構え等についてお話を伺いました。



小西 康裕教授
(工学研究科)

ンピック・パラリンピックでは、この都市鉱山から金・銀・銅を分離・回収して選手に授与するメダルを作ることになっています。

金属の分離・回収は、従来は化学的・物理的な方法で行われますが、私たちの研究グループは特定の細菌やパン酵母が溶液中の金や白金イオンを選択的に吸着したり、この金属イオンを金属ナノ粒子に還元したりして細胞内に取り込むことを見出しました。このような微生物機能を活用すると、常温・常圧の温和な環境下で、エネルギーや物質の使用量を低く抑えて、希薄な貴金属やレアメタルを回収することができます。

Q：小西先生の主な研究テーマは何でしょうか。

私たちのグループが取り組んできた主な研究テーマは、パン酵母等の微生物を用いて、従来よりも迅速かつ効率的な方法で貴金属やレアメタルをリサイクルできる資源循環技術の開発と実用化です（図2-1参照）。

天然資源に乏しい我が国にとって、使用済みのスマートフォンや小型家電、自動車の排ガス浄化触媒等に眠っている貴金属・レアメタルは貴重な資源で、「都市鉱山」と呼ばれています。今ホットな話題の東京オリ

Q：資源循環工学研究所の目的や研究分野を教えてください。

この研究所の狙いを一言でいうと、要らないものとして扱われる廃棄物を循環資源として利用できるようにすることであり、2006年12月に設立されました。

当初は有機廃棄物の資源・エネルギー化に関する研究でスタートし、2012年には無機廃棄物の資源化の分野を加え、図2-2に示すとおり資源循環に関する研究教育を行っています。

現在、無機廃棄物の研究は私が担当し、前述の都市鉱山のリサイクルを目指しています。有機廃棄物の研究では、徳本勇人先生（理学系研究科講師）が中心になって、生協食堂やキャンパス周辺の地区から集めた廃食用油からバイオ燃料を製造したり、馬術部の馬糞や食堂の厨芥ごみ等から堆肥を作り、学内の農場（教育研究用）において利活用したりしています。さらに、非常時にはバイオ燃料で発電機を動かす、学内や周辺地域の方々に携帯電話やタブレットの電源を供給できるようにしています。

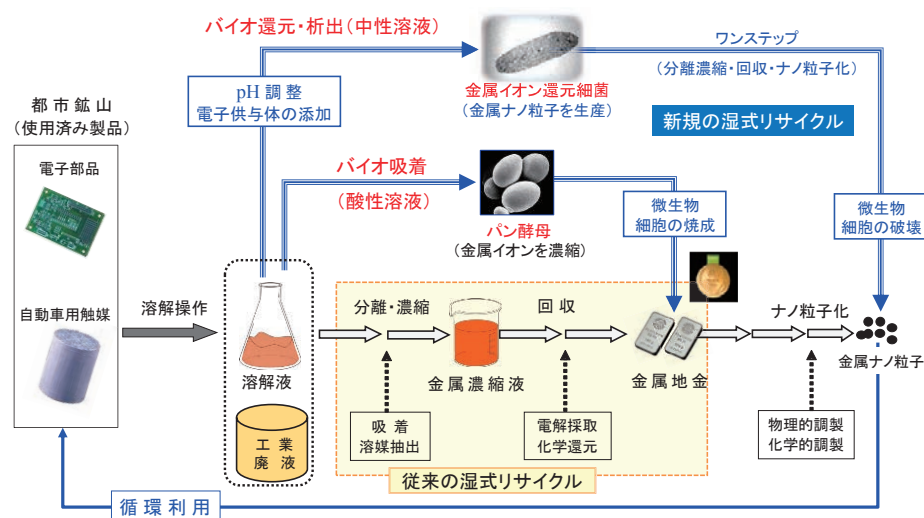


図2-1 都市鉱山からの白金族金属・金の湿式リサイクル技術の比較

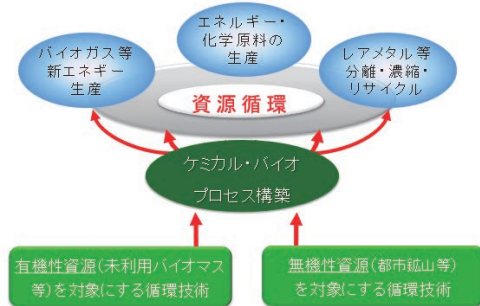


図2-2 資源循環工学研究所の研究分野

Q：副専攻「環境学」の「自然環境学概論」の授業において留意されていることはありますか。

私が講義で伝えたいことは、物事を多面的に捉えることの大切さです。例えば廃棄物の問題を考える時、廃棄物それ自体の処理を考えるだけではなく、原料 → 生産 → 消費 → 廃棄の流れ全体を捉える必要があります。社会や自然界における物質循環を俯瞰して、問題の全体像を総合的に把握してから、判断・解決することの重要性を訴えかけているつもりです。

この多面的に捉えることは人に対しても同じで、その人のある一面だけ見て判断するのではなく、良い面・悪い面の両方を見てほしいと考えています。

Q：プラスチックごみ問題が話題になっていますが、この問題の本質や社会のあるべき姿について、先生のお考えをお聞かせください。

私はプラスチックの専門家ではありませんが、この問題の本質は「廃棄物の取り扱い」を軽視してきた点にあると考えます。現在、使用済み核燃料の再処理における高レベル放射性廃棄物の処理が課題になっていますが、使用した後の始末をしっかり考え、社会システムに組み込んでこなかったという点で、マイクロプラスチックも類似した問題だと思います。

この問題から我々が学び取るべきことは、繰り返しのようになりますが、原料採取から生産・消費・リサイクルから最終処分に至る物質フロー全体を把握し、廃棄物の処理をなおざりにしないで、その適正処理策を講じた上で生産・消費を行うことであると考えています。

Q：持続可能な社会を目指す上で必要となる考え方や目指すべき方向性を教えてください。

いま世界各国で「持続可能な開発目標（SDGs）」が謳われています。SDGsは、先進国のみならず発展途上国も取り組む普遍的なものであり、最も重要なことは地球上の誰一人として取り残さない no one will be left behind という考え方ですが、残念ながら現実はまだそうなっていません。持続可能な社会を達成するためには、すべての国や人々がSDGsの達成に向けて取り組むことが望まれます。

科学者としての視点で答えるならば、先進国・発展途上国の区別なく、2030年のゴールにすべての人々が享受できる科学技術を探求すべきです。革新性を重視する技術の研究開発も大切ですが、すべての人々が享受する技術には、シンプルに、低コスト・大量生産でできることが求められると思います。このような技術の研究開発と普及は、SDGs達成にも貢献するもので、私が研究者として抱いてきた目指すべき方向性です。

Q：定年退職を迎えられるに当たり、学生に向けたメッセージがあればお聞かせください。

それぞれが自身の専門分野に誇りを持って、大学の学域（学部）ではその基礎力を、大学院では応用力を身につけるよう研鑽を積むように努めてください。

そして、もう一方では人間力を磨くため、次の3Rを意識して、学生時代を豊かに過ごしてください。

【Responsibility】社会人としての責務を自覚する。

【Respect】相手に敬意を払う態度。また、相手からリスペクトされるように努める。

【Response】相手が期待している事に応じられる対応力を身につける。レスポンスの良さが大事。

“インタビューを終えて”

貴金属やレアメタルのリサイクルにパン酵母が使えることには驚くとともに、世界中で利用可能な、シンプルで低コスト・大量生産できるリサイクル技術を重要視される先生のお考えにも感銘しました。人間力を磨くための心構え3Rは今後肝に銘じ、私たちも体得できるよう日々努めてまいります。

担当：鈴木 三平、岩谷 光一郎（E〜きゃんぱすの会）



副専攻「環境学」の現場から

本学の副専攻「環境学」を構成する科目「環境学と社会科学への招待」において、非常勤講師として講義を行っている千葉直愛弁護士にインタビューさせていただきました。



千葉 直愛弁護士

Q： 千葉先生は大阪弁護士会の公害対策・環境保全委員会に所属されていますが、この委員会は具体的にどのような取り組みをされているのでしょうか。

この委員会は、いわゆる四大公害に取り組んだ先輩弁護士らが設立したものです。公害問題が多発していた時代には、委員会のメンバーが中心となって、各種の公害事件に取り組んでいました（大阪空港の騒音問題訴訟や、国道43号線の排気ガス訴訟等）。幾多の裁判を経て、公害対策基本法等の公害を規制する法律が整い、裁判例も蓄積されたため、今日ではストレートに公害を問題とする訴訟の数は減少しています。委員会としては、現在は、裁判ではなく、より前向きな、環境問題に関わる啓発活動に取り組んでいます。近年の取り組みとしては、南海トラフ地震に備えた事前復興計画に関する法制度の調査研究、シンポジウムの開催等があります。

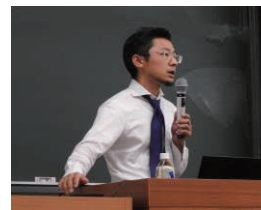
Q： 学生が卒業して社会人となった時、環境問題をどのような姿勢で考えていくべきだとお考えですか。

環境問題は、何か特殊な「問題」なのではなく、私たちの生活や生き方に密接に関連しているという意識を持つことが良いのではないかと思います。いきなり

「地球温暖化の解決」等といった次元で考えてしまうと、スケールが大き過ぎて、何もできなくなってしまいます。例えば、今月の電気料金はどのような計算式で決まっているのか。それは法律で決まっているのか。何で今月はこんなに高いのか。電力会社を変えたらもっと安くなるのか。新電力と呼ばれる事業者は、原発で電気を作っているのか、再生可能エネルギーを使っているのか。どちらから買った方が安いのか、自分の生活そのものを主体的に考えることが、自然と環境問題との関わり（の実践）につながっていくと考えています。

Q： 環境人材育成教育プログラムで学ぶ学生にメッセージをお願いします。

学生の内に、様々な「現場」に足を運んでみることをお勧めします。水俣病に興味があるなら熊本県水俣市に、原発に興味があるなら原発体験ツアーに実際に行ってみてください。海外に行くこともお勧めします。実際に現場をみることで、より考えを深めることができると思います。



“インタビューを終えて”

環境問題を始めとする社会の出来事について考えを巡らし、当事者意識を持つことの重要性をお聞きすることができました。社会人としての姿勢では、主体的に考えることが行動につながるのをご指摘があり、学生の間に、諸問題に主体的に取り組むことのできる人間への第一歩を踏み出したいと思いました。

担当：鈴木 三平、岩谷 光一郎（E〜きゃんぱすの会）

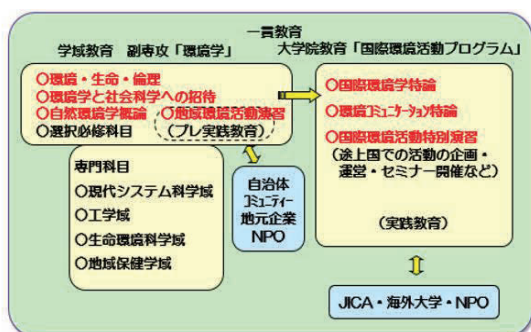


環境人材育成教育プログラム

“環境マインドの高い社会人を目指して”

環境マインドの高い社会人を目指し、2010年度に学域・大学院の一貫教育として「環境人材育成教育プログラム」を開始しました。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の構築から携わり、現在も運営に中心的な役割を果たされている人間社会システム科学研究科の大塚耕司教授に特色や効果等をお聞きしました。



(注) 2018年度の「地域環境活動演習」の活動内容は21～23ページを、「国際環境活動特別演習」の活動内容は24～26ページを参照

関連URL：<http://www.kankyo-jinzai.21c.osakafu-u.ac.jp/>

図2-3 環境人材育成教育プログラムの全体概要

環境人材育成教育プログラムは、本学が大学としての特色を打ち出す改革期に入ったことをきっかけに、環境に関わるリーダーシップを発揮できる人材を育成することを目的に立ち上げました。

このプログラムの特色は、企業、自治体、JICA等、学外の機関と協働することであり、学内にこもってはいられない様々な発見につなげることができます。参加する学生たちは、環境に関わる正しい知見を得ることはもちろん、環境以外のいろいろなこと、例えば、実社会の多様な価値観や考え方に接したり、グループワークや演習で意見の対立から自分と相手の双方が受け入れられる最善策を導き出すこと等を通じて、知識・マインド・スキルを兼ね備えた「志」のある人間になることが望めます。学生だけでなく、私自身も、学外の多くの方々と交わることができて良かったと思っています。

このプログラムは、今後も継続していきます。また、海外の大学との交流をもっと増やしたいと思っています。交流により学生のさらなる成長が期待できるからです。



大塚 耕司教授
(人間社会システム科学研究科)

担当：齋藤 龍吾、橘高 寛人（E～きゅんぱすの会）

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	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
学域	環境・生命・倫理（前期）	333名	244名	278名	305名	300名
	環境学と社会科学への招待（後期）	305名	228名	400名	298名	271名
	自然環境学概論（後期）	229名	176名	165名	196名	271名
	地域環境活動演習（通年）	38名	37名	23名	12名	21名
大学院	国際環境学特論（前期）	14名	26名	64名	42名	31名
	環境コミュニケーション特論（後期）	7名	15名	26名	13名	19名
	国際環境活動特別演習（通年）	13名	6名	14名	19名	9名

(注) 1.演習科目は、他の講義科目を修得した学生が履修できる指定先行科目となっています。

2.学域の4科目は、2015年度から「地域再生（CR）」副専攻の科目になっています。

3.「国際環境学特論」は、2014年度からリーディング・プログラムの選択必修科目になっています（科目名:国際環境論）。



環境活動演習からの報告

■学域「地域環境活動演習」

堺市における中学校・高等学校校歌から見る 地域景観の分析



櫻井 幸志 (現代システム科学域マネジメント学類)
中村 元寛 (現代システム科学域マネジメント学類)
鈴木 香子 (現代システム科学域環境システム学類)
武内 流加 (地域保健学域教育福祉学類)

指導教員：遠藤 崇浩准教授
(人間社会システム科学研究科)

私たちのグループでは、堺市の中学校・高等学校の校歌の歌詞からみる地域景観について調査・分析しました。また、2017年度の演習で調査された小学校の校歌調査との比較も行いました。

調査では電話取材、メール、文献、インターネットを用いて堺市内の中学・高等学校67校中38校の校歌を集め、全173個の自然にまつわる語を抽出した結果、地形との関連性や特徴が見られたのはもちろんのこと、多大な業務のなか個別の取材に応じることが難しいという教育現場の背景も伺うことができました。お忙しい中で協力くださった方々にはこの場を借りてお礼申し上げます。

分析の結果、堺市全体で校歌と学校周辺の自然は関連付けられることがわかりました。校歌にみられる自然を後世に残せるよう、環境保全の活動にこれらの経験を活かされればと思います。

「大阪府立大学環境報告書」の作成



杉山 雄亮 (現代システム科学域環境システム学類)
松岡 花菜 (生命環境科学域緑地環境科学類)
谷口 歩 (地域保健学域看護学類)

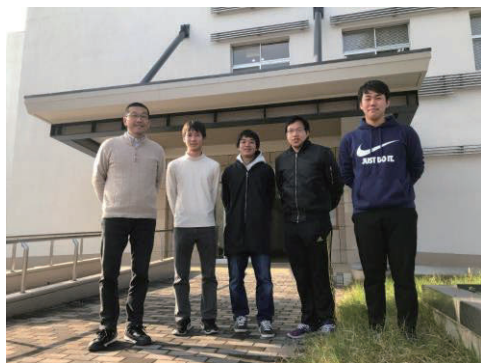
指導教員：北田 博昭客員研究員
(研究推進機構環境教育研究センター)

私たちのグループは、環境報告書の作成を通じて、少しでも環境に関する知識を深めるという目的の下、「大阪府立大学環境報告書」(2018年11月発行)の記事を作成しました。

記事はインタビュー取材を行うものとデータを入力・分析するものがありました。インタビュー取材は環境人材育成教育プログラムに携わっておられる杉山雅夫高等教育推進機構教授と北宅善昭生命環境科学研究科教授、緑地計画や地域生態学について研究されている上甫木昭春生命環境科学研究科教授へお願いしました。また、大阪府立大学の廃棄物やエネルギー使用量、二酸化炭素排出量の現状を分析しました。そして、SDGsに関する記事も担当しました。

インタビューや記事の作成は初めての経験だったので苦戦しましたが、記事の作成を通じて、法人における環境の現状を知ることができ、環境に関する知識も深まったように思います。

大阪湾における環境教育イベントの実施



飯塚 貴裕 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 島野 幸典 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 森田 匠哉 (現代システム科学域環境システム学類)
 Lam Hoang Kiet (現代システム科学域環境システム学類)

指導教員：大塚 耕司教授
 (人間社会システム科学研究科)

生物多様性啓発イベントの実施 ―中百舌鳥キャンパスウォッチング―



河崎 真琴 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 木田 和泉 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 西元 千夏 (生命環境科学域自然科学類)
 山本 まあや (生命環境科学域自然科学類)
 吉崎 響 (生命環境科学域獣医学類)

指導教員：平井 規央教授 (生命環境科学研究科)
 上田 昇平助教 (生命環境科学研究科)

近年、都市域への人口集中、地方の人口減少から、自然と触れ合うという機会が失われつつあります。

私たちのグループは、子どもたちに自然と触れ合う体験を持ち、興味をもって学んでもらうということをテーマに、小学校低学年9名を対象に2018年8月19日(日)、りんくう公園内海(大阪府泉佐野市)において環境教育イベントを実施しました。海にいる生き物について学び、観察し、実際に捕まえて、スケッチをしました。自然と触れ合う楽しさを知ってもらえたと思います。



私たちのグループは中百舌鳥キャンパスの生物多様性の保全・向上と地域住民の方への情報発信・環境教育を目的として活動を行いました。キャンパスビオトープの中で、ショウブ池を活動拠点とし、そこに生育するヨシを題材としたキャンパスウォッチングイベントを企画しました。5～8月に事前準備としてフィールド調査、里環境の会 OPU によるヨシ刈りへの参加、よしず作成方法の検討等を行いました。

2018年8月23日(木)に実施されたイベントでは小中学生16名の参加があり、①ショウブ池の生物多様性とヨシの役割の説明、②ショウブ池での生物観察、③よしず作りを行いました。子どもたちによしず作りや生物観察を楽しんでもらうことで、ヨシを身近に感じてもらい、生物多様性の大切さを伝えることができたと考えています。活動を通してイベント企画の難しさや大変さを感じることもありましたが、大きな達成感を得ることができました。

河川に対する意識調査



泉 美佑 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 野間 洋志 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 濱本 隆一 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 横谷 茉依 (生命環境科学域緑地環境科学類)
 巽 大河 (生命環境科学域応用生命科学類)

指導教員：後藤 清史非常勤講師

私たちのグループには、地方から大阪に出てきている学生が多くいます。故郷で慣れ親しんだ身近で自然豊かな川と、都市近郊の住民との間に距離がある川の雰囲気の違いに興味を持ち、どのように違うのか、大阪の人々も地元の川を身近に感じるにはどうすればよいかを調べてみようと思いました。

そこで堺市内であまり環境活動が行われていない東除川と西除川を対象に2018年8月25日(土)と9月8日(土)に水質、生物相、周辺風景の調査をしました。また、9月26日(水)に堺市役所前、10月20日(土)に錦織公園(富田林市)において、一般の方々67組を対象に川に対する意識調査を行いました。

意識調査の結果では、川に自然を求めていた私たちとは違い、一般の方々はレジャー的価値や安全性を求めていることがわかりました。多くの人は育った環境で扱われていた川への意識が影響しており、川に興味を持ってもらうためには、川をきれいにするだけでなく、親が子どもに川の良さについて教えることも重要であると思いました。

私たちはこの演習で試行錯誤を繰り返し、取り組むテーマの明確な設定、テーマに沿った取組方針の策定、用いる手法の最適性の検討等がいかに大切かを痛感しました。今後、このような機会があったときは、この演習での経験を活かしたいと思います。

〈コラム〉 知識・マインド・スキルを育て

本学の環境人材育成教育プログラムは、2010年度に開始し、9年が経過しました。このプログラムを構築することとなった契機は2009年度の環境省公募事業「環境人材育成のための大学教育プログラム開発事業」に採択されたことでした。補助金のあった2009～2011年度はもとより、それ以降も必要な改善を図りながら継続しています。

「環境人材」は「我が国のみならず開発途上国(特にアジア圏)においても、環境を統合した社会経済システムへ変革する牽引役を担うことのできる人材」と定義しましたが、これもそのまま継続しています。

この教育プログラムは、

- 全学の学域生、大学院生を対象
- 実践型演習科目を学域、大学院とも組み込む
- 自然科学、社会科学、人間科学という幅広いアプローチで教育
- 学域、大学院の一貫教育

を特徴としています。

教育効果が高いとされる演習科目について、これまでの9年間における修了生数は、学域対象「地域環境活動演習」が203名、大学院対象「国際環境活動特別演習」が98名に達しました。それぞれ修了証書を手にして、実社会の中で活躍しているものと信じています。

知識・マインド・スキルを育む環境人材育成教育プログラムはこれからも続けます。「志」の高い学生さんの受講を待っています。



担当：北田 博昭
 (環境教育研究センター
 事務局)

■大学院「国際環境活動特別演習」

ハロン湾環境活動 ーマングローブ植樹と環境意識調査ー



吉田 拓 (工学研究科)
木原 彬 (工学研究科)
遠山 由貴 (理学系研究科)
吉原 里咲 (総合リハビリテーション学研究科)

指導教員：北宅 善昭教授
(生命環境科学研究科)

私たちのグループは、ベトナム・ハロン湾におけるマングローブの植樹のために、2018年8月9日(木)～8月13日(月)の5日間、ベトナムに滞在しました。到着した次の日に早速ハロン湾へ向かい植樹の準備を行いました。ベトナム北部の中心地であるハノイは四季があり、8月は雨期のため意外に気温は低く、日本の夏より過ごしやすく感じました。

植樹当日は曇っており、また船が航路を迷ってしまったため1時間半も遅れるというアクシデントに見舞われました。しかしながらハロン湾管理局のスタッフ11名を含む13名の方々と協力し、高温多湿かつ足元がかなり不安定で非常に体力が消耗しましたが、500本の苗木をなんとか植えることができました。



マングローブの苗

植樹後には、一緒に植樹をしたメンバーと会食の機会がありました。魚の出汁が使われているため、日本の料理とよく似ており、とても美味しかったです。



植樹メンバーと食事会

また、植樹メンバーに対しアンケート調査を行い、植樹前後で参加者の環境保全に対する意識が変化したかを調べました。マングローブの植樹を体験して「簡単ではない」と感じた人は67%でした。これは、植樹活動の過酷さが理由ではないかと思われます。しかし、植樹参加者のハロン湾の環境に対する関心は高く、普段の生活の中でも行動している人が多くいました。具体的に行動している内容として「朝、運動する際、ごみを拾っている」、「ハロン湾の環境と美しさを守るために植樹活動やごみを集めている」等の意見がありました。

植樹活動以外では、マングローブ生態系研究センターのTan先生と一緒に博物館や水上村等、様々な場所を訪れました。また、最終日にハノイの学生にフランスの雰囲気を感じるハノイの街を案内してもらいました。お互い英語でコミュニケーションを取るのに苦労しましたが、良い刺激になりました。



ハノイの学生と交流

文化の違いを感じながらも、非常に楽しく、興味深い時間を共有できました。個人で訪れるだけでは決して体験できない経験をすることができ、非常に目まぐるしい5日間でしたが、大変貴重な体験となりました。

ホーチミン市における大気汚染マップの作成



ベトナムの先生、学生たちとの記念写真

清瀬 智文（人間社会システム科学研究科）
須田 悠介（人間社会システム科学研究科）
山崎 貴子（人間社会システム科学研究科）

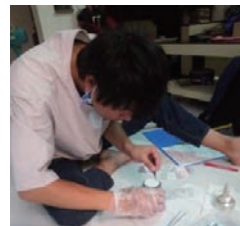
指導教員：竹中 規訓教授
（人間社会システム科学研究科）

近年、ベトナムは急激な経済成長を遂げていますが、その一方で深刻な大気汚染問題に直面しています。そこで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捕集・分析を行い、大気汚染マップを作成しました。また、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、この調査結果の発表を行い、英語で議論を交わしました。

私たちは、2018年8月22日（水）～8月30日（木）までの9日間、ベトナムのホーチミン市に滞在し、市内の計49カ所で二酸化窒素（ NO_2 ）、オゾン（ O_3 ）、アンモニア（ NH_3 ）といった大気汚染物質の測定を行いました。また、それらの大気汚染物質の要因を知るために交通量調査も併せて行いました。

調査の結果、 NH_3 の平均濃度やその分布は2017年度と比べほとんど変化がなく、ホーチミン市の中心部で相対的に濃度が上昇していました。ベトナムでは、浄水場や廃棄物の処理設備が今もお不十分

であることが原因と考えられます。いずれの大気汚染物質も人口の多い都市域で濃度が高くなっており、実際ホーチミン市民の多くは常にマスクをしていました。



左：捕集装置のセッティング
右：大気汚染調査に用いたパッシブサンプラー



ベトナム人学生との交流

普段、日本国内の環境問題について考えることが多い私たちにとって、今回の活動はとても刺激があり、有意義なものでした。また、現地の学生たちと英語でコミュニケーションを取ることで自分たちのスキルアップにつながりました。

フンタン小中学校における環境教育 ー塩分濃度の違いを用いた浮力の実験ー



フンタン小中学校での記念写真

大和 史明（工学研究科）
岡本 美澄（工学研究科）
指導教員：大塚 耕司教授
（人間社会システム科学研究科）

私たちのグループは、ベトナムの子どもたちの水質保全への関心を高める支援を行うことを目的に 2018 年 8 月 24 日（金）から 8 月 29 日（水）にベトナム・ハロン市を訪問しました。

ハロン市にあるフンタン小中学校において、4 年生 22 名を対象に、水質調査について環境授業を行いました。授業は講義と参加型実験の 2 部構成にし、楽しい授業を心掛けました。また授業スライドは、子どもたちが分かりやすく、飽きないようにイラストを多く使用しました。

講義では、ベトナムの水質汚染の背景と水質調査の方法、塩分濃度と浮力の関係について説明しました。そして実験では、浮沈子を自作してもらい、海水と真水での浮き沈みを見て、浮力の違いを体感してもらいました。

講義の初めの方は元気がなく、静かな印象でしたが、実験時にはみんな笑顔で楽しんでおり、嬉しく思いました。

そして授業前後のアンケート結果をみると、水質に対する理解と環境に対する関心が高まっていることが窺えました。



今回の演習は、環境について日本だけでなく世界に目を向ける良いきっかけになりました。そして異文化と交流する楽しさを改めて実感しました。

最後に、台風による遅延を繰り返し、24 時間かけてたどり着いたベトナムは、料理がおいしく、元気で人情味あふれる良い国でした。



ベトナム料理

大学院生・研究生からの研究報告

生物多様性の保全のためには、希少種の保全を通じて在来種の生息環境を守るとともに、生態系に悪影響を与える外来種の侵入を防ぐことも必要です。今回はこの2つの側面について、若手2人の研究事例を紹介します。

～外来虫によるクスノキ被害の調査～ 生命環境科学研究科 博士前期課程1年 石原 一

1.中国から侵入した虫について

2015 年秋に中国原産の外来種であり、カメムシの仲間であるクスベニヒラタカスミカメ(以下、「本種」という虫が兵庫県東部の大阪府で発見されました。その後、九州や関東でも生息が報告されています。



本種はクスノキの葉から吸汁し、葉に褐色の斑紋を生じさせます。木を枯らせることはありませんが、落葉させる被害を引き起こします。今後、樹勢への影響、景観への影響が懸念されています。国内では本種に関して十分な調査がなされておらず、対策はほとんど講じられていません。

私は、まず大阪府域の被害実態を把握したいと思い、本研究を始めました。

2.調査方法

本種は時期によってどの程度、個体数が変化するかを調査しました。まず、中百舌鳥キャンパスのクスノキにおいて、本種の個体数と、同時に被害状況を調べました。また、本種はクスノキの葉脈に卵を植え付ける習性があるので、葉の組織を解剖して本種の越冬卵があるかを調査しました。また、大阪府内のクスノキの被害状況を知るため、大阪府の約 40 か所で指定保存樹を調査しました。クスノキは街路樹に使われる等、

身近な木なので、サンプルとして保存樹(※)を選びました。

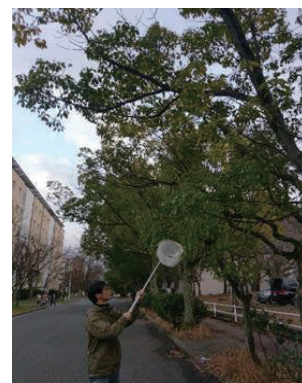
3.結果及び考察

本種は5月頃からクスノキへの加害を始め、8月頃に個体数、及び被害がピークを迎えました。また、クスノキの葉に産卵管を挿した跡は多数見受けられましたが、越冬卵の密度は多くありませんでした。産卵管を刺したのみで産卵を行わなかったと考えられます。また、保存樹調査において、特に被害が重度だった樹は2か所ありました。また、軽度であっても大阪府内で被害を受けていない保存樹は確認できなかったため、大阪府内のほぼ全てのクスノキが被害を受けていると考えられます。



4.これからに向けて

今後、本種が発見された他の地方にも行き、同様の調査を行い、状況を調査したいと考えています。本種が加害するクスノキが民家等の近くに多いことや分布域の広大さゆえに薬剤を用いた根絶は困難であり、本種に対するいすぐ有効な防除の方法はありませんが、今後の調査で防除方法の考案をしたいと思っています。



※保存樹 都市の美しい景観や風情を維持するため、「都市の美観風致を維持するための樹木の保存に関する法律」により各都市により指定された木のこと。樹種や樹齢は問わず、幹回り1.5m以上、／高さ15m以上等を指定基準とする老樹・巨木である。



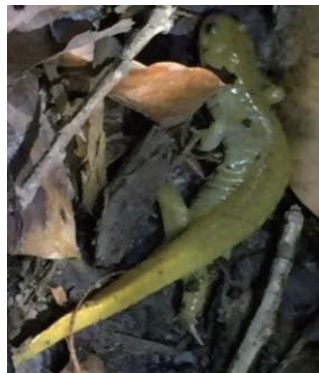
ヤマトサンショウウオ幼生の

発育に関する研究

生命環境科学研究科 研究生 長井 和洋

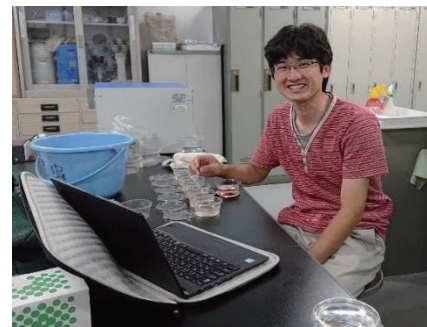
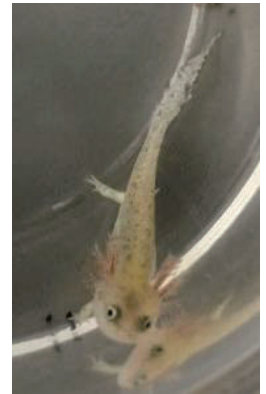
ヤマトサンショウウオ（旧カスミサンショウウオ）は、近畿地方を中心に生息する日本固有の小型サンショウウオの一種です。本種は、生息地の消失や分断により個体数が減少しており、保全の必要性が高まっています。保全を進めるに当たっては、どのような生息環境が適切であるかを詳細に明らかにする必要があります。

私は、保全上重要であると考えられる幼生期に注目しました。本研究では、本種保全の基礎資料を得ることを目的に、環境条件として水温と餌資源を取り上げ、その違いが幼生の発育に及ぼす影響を研究しています。現在は、異なる水温で幼生を飼育し、発育速度及び体長の変化にどのような特徴が表れるかを調べています。餌資源については、来年から現地調査を行い、幼生の餌生物を明らかにし、その発育への影響を考察する予定です。



＜現地調査＞

2020年2月頃から大阪府南部の湿地で卵嚢調査を行う予定です。そして、卵嚢が見つかった湿地において、生物相の定量調査及びサンショウウオ幼生の胃内容物調査を行う予定です。具体的な方法は未定ですが、生物相と胃内容物から得られた生物の種類や個体数を比較し、餌資源量や餌生物種と発育との関係を明らかにしたいと考えています。



＜飼育実験＞

生命環境科学研究科環境動物昆虫学研究室の恒温器を用いて、卵嚢から孵化した幼生を飼育しています。孵化した数百の個体を、複数の異なる温度で個別飼育しています。すべての個体について、餌やりを2日に1回、水換えを毎日行っています。また、数日に1回、幼生の発育段階と全長を記録しています。2019年4月にこの実験を開始しましたが、7月中にはすべての個体が上陸（鰓がなくなり、水中生活を終える段階）して、実験終了となる予定です。





ユネスコ日韓教員交流事業を実施

2019年1月24日（木）、ユネスコスクール事業（主催：文部科学省）の一環で韓国の小・中・高校の教員代表団約80名が中百舌鳥キャンパスを訪れ、ESD（持続可能な開発のための教育）をより深く理解することを目的としてキャンパス内の研究施設や研究室等を視察しました。

ユネスコスクールは1953年にユネスコが開始したプログラムで、現在は世界182か国・地域で10,000校以上の学校が加盟するネットワークです。日本でも1,000校を超える学校が加盟し、ESDの推進拠点として活動を行っています。

本学は、ユネスコスクールの活動を推進する各大学が連携するASPUivNet（ユネスコスクール支援大学間ネットワーク）の代表大学及び事務局を務めています。

代表団が到着した後、学術交流会館において交流プログラムの開会式を行い、吉田敦彦副学長が開会挨拶で「世界の子どもたちのため、心と心を開いてESDに向けた学びを重ねる3日間としましょう」と呼びかけました。また、ASPUivNet事務局を務める伊井直比呂先生（人間社会システム科学研究科教授）が本学、ユネスコスクール、ASPUivNetの取り組み等を紹介しました。

その後、本学で学ぶ韓国人留学生も同行して学内の次に示すところを視察しました。

- 風、人工光、温度湿度等を制御して人工空間内で野菜を栽培する研究を進める植物工場研究センター
- 超音波を利用した特殊な泡を利用して環境問題・エネルギー資源問題解決に取り組む興津健二先生（人間社会システム科学研究科教授）の研究室
- 超電導技術やナノサイエンスの分野を中心に世界最先端の研究を行う戸川欣彦先生（工学研究科教授）の研究室



吉田 敦彦副学長の開会挨拶



伊井 直比呂教授による取り組み紹介



植物工場研究センターの視察



興津 健二教授の研究室紹介

担当：鈴木 三平、齋藤 龍吾
(E〜きゃんぱすの会)



第3章

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・・・・・・・・・・31
- 省エネ対策等の実施状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
- 産業廃棄物の排出状況等・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
- 可燃ごみ・資源ごみの排出量、排水処理、
グリーン調達等の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・38
- マテリアルバランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・41



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

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（以下、本章では単に「4キャンパス」という）とI-site なんばの全体の電気使用量、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。

電気使用量は、2018年度は31,553千kWhで、ここ数年、概ね横ばいとなっています。キャンパス別に見ると、りんくうキャンパスでは対前年度-2.6%、及び工業高等専門学校では同-3.4%でしたが、中百舌鳥キャンパスで同0.9%、I-site なんばで同2.1%増え、全体として0.4%と微増しました。

都市ガス使用量は、2018年度は1,705千m³で、前年度と比較して-176千m³、9.4%の減少となりました。特に、羽曳野キャンパスにおいて37.9%と大きく減っていますが、これは空調施設の更新が大きな要因と考えられます。

上水道使用量は、2018年度は162千m³で、ここ数年、多少の変動はあるものの、概ね横ばいとなっています。キャンパス別に見ると、中百舌鳥キャンパスは前年度に比べ2.7%の増加、羽曳野キャンパスは同10.7%の減少となっており、本学全体では約2千m³、0.9%の微増となっています。引き続き、節水に努めてまいります。

二酸化炭素排出量の推移

4キャンパスとI-site なんばの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。2018年度の排出量は20,940千tで、前年度と比較して144t、0.7%の増加となりましたが、2015年以降、概ね横ばいとなっています。

二酸化炭素排出量は大阪府の温暖化対策指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。2014年度と比べ、2015年度以降の排出量が大幅に増加しているのは、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。

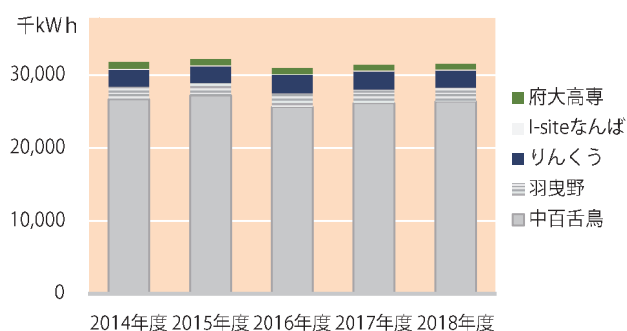


図3-1 電気使用量の推移 (4キャンパス+I-site なんば)

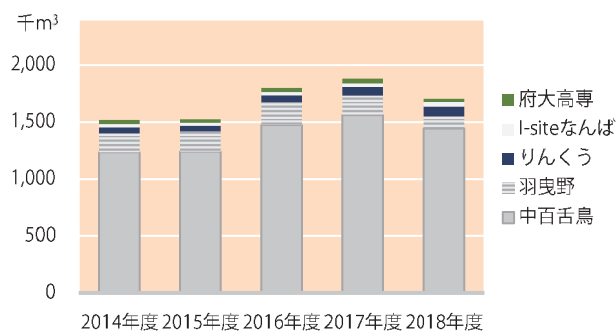


図3-2 都市ガス使用量の推移 (4キャンパス+I-site なんば)

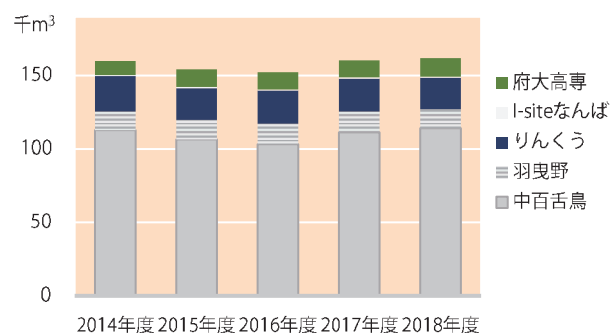


図3-3 上水道使用量の推移 (4キャンパス+I-site なんば)

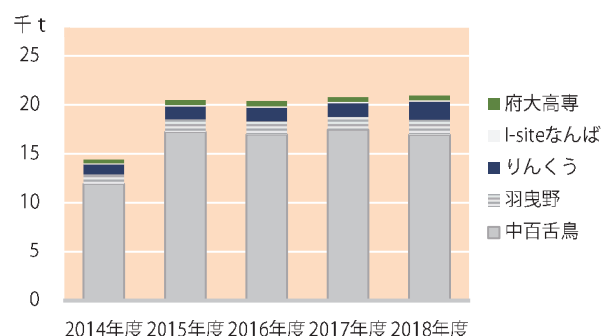


図3-4 二酸化炭素排出量の推移 (4キャンパス+I-site なんば)

エネルギー使用量の原単位の推移

キャンパス別の延床面積当たりのエネルギー使用量（原単位）の推移は図3-5に示すとおりです。

4キャンパスとI-site なんばの全体の使用量原単位は、2018年度は1,361MJ/m²であり、ここ数年、ほぼ横ばいで推移しています。キャンパス別では、工業高等専門学校が減少傾向、中百舌鳥キャンパスは微増の傾向を示しています。

全国の大学（医学系を除く）の平均値1,300MJ/m²と比べると、中百舌鳥キャンパス及びりんくうキャンパスがこれを上回っています。中百舌鳥キャンパスは理系の研究科が多くエネルギーを使用する実験機器等が多数あること、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年度により多少変動していますが、大きなエネルギーを使用する機器が少ないため、比較的低い値になっています。

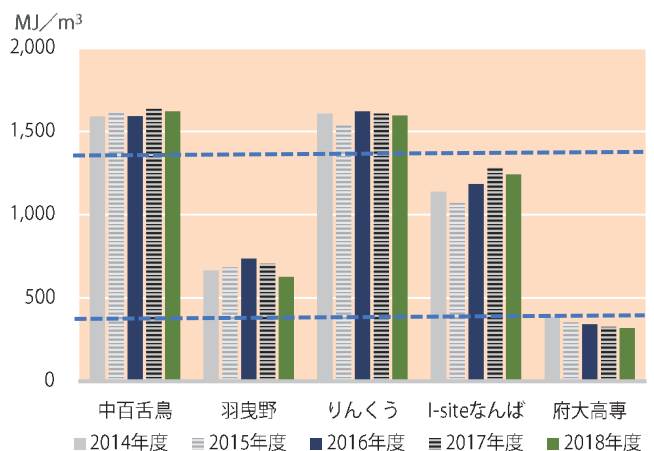
工業高等専門学校は全国の小中高校の平均値420MJ/m²を下回る結果となっています。

1人当たりの上水道使用量の推移

キャンパス別の1人当たりの上水道使用量の推移は図3-6に示すとおりです。2018年度の4キャンパスの使用量は17.1m³/人で、ここ数年、横ばいの傾向となっています。ここで「人」は、常勤の教職員数と学生数の合計を用いました。

りんくうキャンパスは、獣医学の実習及び動物の飼育を行っているため、上水道使用量が特に多くなっています。

なお、I-site なんばは、大小の会議室、サロン、ライブラリー等で構成されており、職員数に比べて非常に多くの来訪者がいますので、集計から除外しています。



(注) 青破線は、(一財)省エネルギーセンターによる全国の大学（医学系を除く）及び小中高校の平均（大学：1,300MJ/m² 小中高校：420MJ/m²）

図3-5 キャンパス別床面積当たりエネルギー使用量の推移

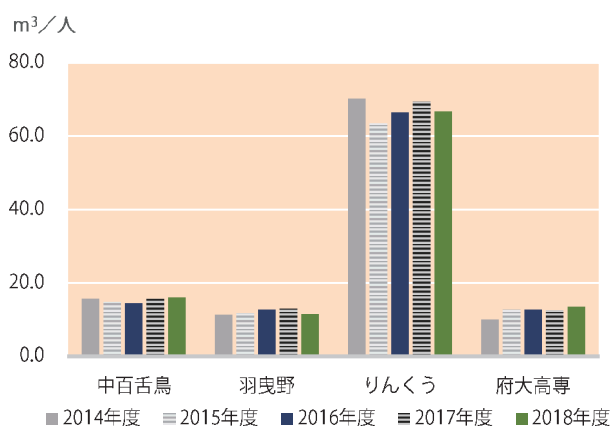


図3-6 キャンパス別一人当たり上水道使用量の推移

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 棟ありますが、このうち電気使用量が多い棟について、2018 年度における使用割合を図 3-7 に、ここ 5 年間の棟別の使用量の推移を図 3-8 に示します。

棟別の電気使用量の割合は、施設の規模が大きく理系の開発拠点となっている B5 棟、B4 棟、C10 棟、A13 棟、C17 棟で大きくなっている他、電気を多く使用する植物工場（C22 棟）や多くのサーバーが設置されている学術情報センター（C5 棟）でも電気使用量の割合が大きくなっています。

電気使用量の推移をみると、C10 棟と C17 棟は概ね横ばい傾向にあり、B5 棟、A13 棟、C5 棟ではやや減少傾向にあります。これに対し、B4 棟は 2013 年の改築工事で以降、生命環境科学研究科の施設から工学研究科の施設となったため、電気使用量が増加しています。C22 棟は 2014 年度に運用を開始した植物工場棟で、年度によって生育させる植物の種類や量が異なるため、電気使用量が大きく変動しています。

担当：橘高 寛人、岩谷 光一郎
(E〜きんぱすの会)

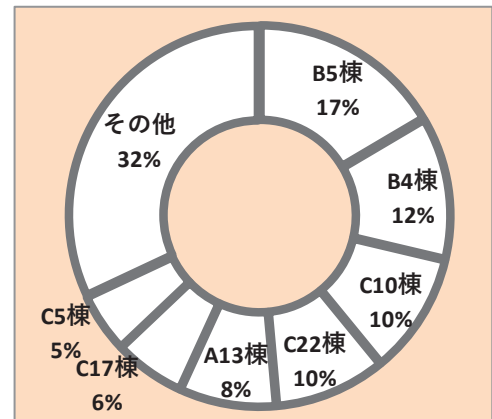


図 3-7 中百舌鳥キャンパスの棟別電気使用割合

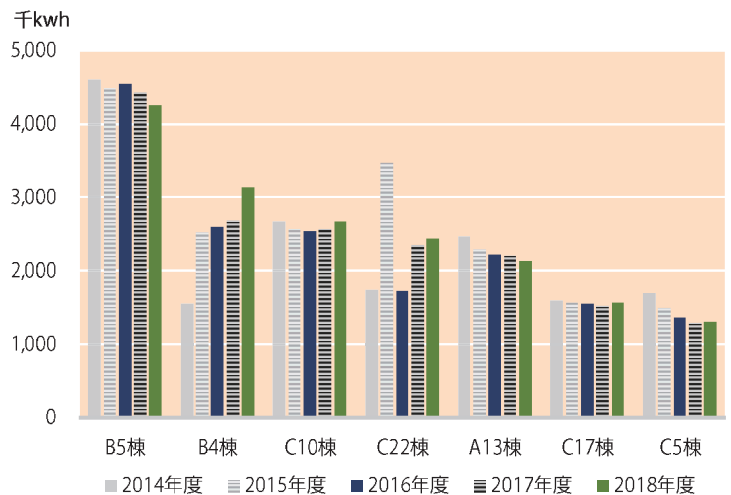


図 3-8 主要棟の電気使用量の推移（中百舌鳥キャンパス）





図3-9 中百舌鳥キャンパスの主要棟の位置



省エネ対策等の実施状況

夏の省エネ集中取組の実施結果

毎年夏季（7～9月）及び冬季（12月～3月）に4キャンパス全体で省エネの集中取組を実施しています。2018年度の集中取組の結果は表3-1に示すとおりです。

この集中取組では削減目標を前年度比1%減としていますが、2018年度は目標を達成したキャンパスが多く、特に冬季は羽曳野キャンパスの電気以外、目標をかなり上回る結果となりました。

羽曳野キャンパスでは、空調設備の改修を行い、ガス空調を高効率な機種に更新するとともに、熱負荷に

応じた容量の機器への変更、自動制御による運転の効率化を図った結果、夏季・冬季の集中取組期間に限らず、ガス使用量が前年度に比べ大きく減少しています。また、工業高等専門学校では2018年度から従来の3学期制から2学期制となり、夏季集中取組期間における開校期間は長く、逆に冬季は短くなりました。空調機器はガスで稼働しているため、開校期間に呼応して夏季集中取組期間のガス使用量は前年度に比べ大幅に増加、冬季は減少しています。

表3-1 省エネ集中取組の結果

区分	キャンパス	目標 (前年度比)	実績
夏季	電気	▲1.0%	中百舌鳥キャンパス ▲1.1%
			羽曳野キャンパス ▲4.0%
			りんくうキャンパス 1.5%
			工業高等専門学校 ▲0.2%
			4キャンパス全体 ▲1.0%
	ガス	▲1.0%	中百舌鳥キャンパス 1.7%
			羽曳野キャンパス ▲40.7%
			りんくうキャンパス 19.1%
			工業高等専門学校 25.7%
			4キャンパス全体 ▲1.2%
冬季	電気	▲1.0%	中百舌鳥キャンパス ▲5.2%
			羽曳野キャンパス 2.3%
			りんくうキャンパス ▲4.8%
			工業高等専門学校 ▲6.4%
			4キャンパス全体 ▲4.6%
	ガス	▲1.0%	中百舌鳥キャンパス ▲16.3%
			羽曳野キャンパス ▲31.2%
			りんくうキャンパス ▲2.1%
			工業高等専門学校 ▲21.5%
			4キャンパス全体 ▲17.4%

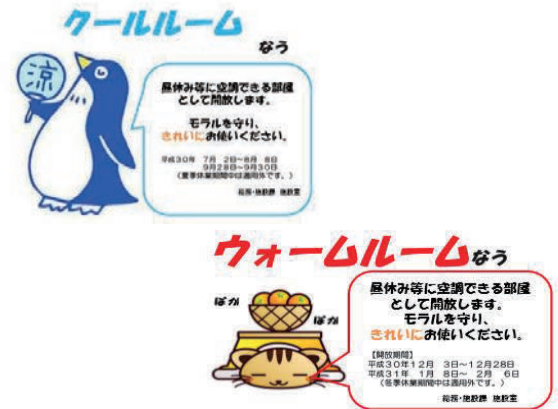
省エネ対策

2018年度に4キャンパス全体及び各キャンパス及びI-site なんばで推進した省エネ対策は表3-2のとおりです。各キャンパス(中百舌鳥キャンパスは主な棟)ごとに、施設の特徴や利用状況に応じた対策を実施しました。また、夏季(7~9月)及び冬季(12~3月)の集中取組期間にはそれぞれポスターを掲示し、教職員及び学生に協力を呼びかけました。

また、中百舌鳥・羽曳野・りんくうキャンパスでは、夏季及び冬季の休業期間を除き、昼休み等講義がない時間帯でも冷房・暖房を使用できる部屋(クールルーム、ウォームルーム)を設けました。



2018年度省エネ集中取組のポスター



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います。有害物質を含まない研究室の排水の一部を、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、及び上水使用量と中水利用量の和に占める中水利用量の割合の推移は図3-10に示すとおりです。ここ数年、利用量及び割合は増加傾向にありましたが、2018年度は前年度に比べやや低下しています。



再利用ユニットで中水を作るシステム

担当：橘高 寛人、岩谷 光一郎
(E~きんぱすの会)

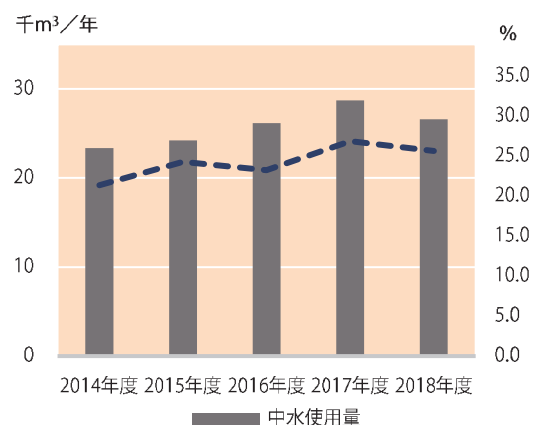


図3-10 中水利用量及び割合の推移

表3-2 省エネ対策

キャンパス		取 組 内 容
4 キャンパス全体		<ul style="list-style-type: none"> ○電力使用量の見える化（キャンパス別に前日の電力使用量をポータルに掲載） ○省エネポスターの掲示 ○省エネ改修の実施（羽曳野キャンパスの空調熱源機器の省エネ化など） ○全学一斉休業（大学：2018年8月15日 / 高専：2018年8月18日）
中百舌鳥キャンパス	全 体	<ul style="list-style-type: none"> ○意識啓発（省エネ看板の掲示、クールルーム、ウォームルームの設置） ○施設整備による省エネ化（A14棟、A3棟（書庫）の空調や照明の更新による高効率化、外灯のLED化）
	A13 棟	○大型機器利用室の運用時間の調整、照明間引き、情報処理室の夏季休業中の閉鎖、理学系研究科休業日の設定（8月14日）
	B4 棟	○空調温度設定の徹底、講義室空調タイマー設定管理、照明間引き、扇風機使用の奨励
	B5 棟	○空調温度設定の徹底、講義室空調タイマー設定管理、エレベーター1基停止、照明間引き、扇風機使用の奨励
	C5 棟	<ul style="list-style-type: none"> ○3階主機室（情報システム機器設置）内の温度適正化と空調効率アップ（床下ケーブル撤去等）による空調機稼働台数の抑制、照明間引き、空調温度の適正管理などの対策は前年通り継続。 ○図書館 1・2 階の閲覧室の全ブラインドを常時閉として日射を遮断し、室内熱負荷を抑制することによる空調の電気・ガス使用量の節減。 ○夏季休業期間中の開館時間短縮
	C10 棟	<ul style="list-style-type: none"> ○熱源機械室の冷水・冷却水・温水ポンプのインバータを絞って省エネ運転の実施、外気処理送風機の台数制御と送風機インバータ設定値の変更による低負荷運転の実施 ○廊下天井灯のLED化
	C17 棟	○省エネ機器の選定、共同利用の推進、空調温度設定の徹底、照明間引き
	体育部室等	○原則夜9時以降の使用禁止
	学生会館	○空調リモコン操作（温度操作）の制限（固定金具設置）
	WEBSC	○全キャンパスの電子掲示板を夏季は一部を除き停止し、稼働している掲示板は13～15時の間停止
	生活協同組合	○繁忙時のみショーケース点灯、空調の温度管理と不使用時OFF徹底、入口閉による空調負荷軽減、照明間引き、時間帯照明管理等の協力を実施
羽曳野キャンパス		<ul style="list-style-type: none"> ○各棟温湿度監視に基づく空調機運用による夏季の室温の最適化 ○暖房負荷に見合った熱源の最適利用（電気・ガス熱源の最適制御） ○校内外灯 14 基など照明器具更新時のLED化と照明間引きの実施 ○稼働率の低い自動扉の休止（8箇所） ○休業日のボイラー運転停止（夏季平日 28 日間、冬季平日 31 日間） ○階段利用の啓蒙（12～3 月のエレベーター走行時間は対前年度の 93%）
りんくうキャンパス		<ul style="list-style-type: none"> ○動物センター：空調の設定調整及び吸排気運転の調整、獣医臨床センター：吸排気運転を調整 ○照明器具を随時LED化 ○エレベーター1基停止 ○2アップ3ダウン運動によるエレベーター利用の抑制
I-site なんば		<ul style="list-style-type: none"> ○気温に合わせたエアコン設定温度及び換気モードのこまめな切替え ○天候に合わせた共用部分（通路等）の照明のこまめな消灯
工業高等専門学校		<ul style="list-style-type: none"> ○夏季の集中取組期間開始時に、全教職員対象の会議で、教職員へのきめ細やかな節電への協力と学生への節電周知を要請 ○昼休み時間の事務局執務室消灯を実施 ○テクノセンター 2F PC 実習室（2 室）等の照明の LED 化 ○節水を促すシールを作成し、学内に貼付告知



産業廃棄物の排出状況等

産業廃棄物の排出状況の推移

4 キャンパスでは、教育研究活動や施設整備・改修等に伴い、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、ガラス、がれき、金属くず）
- ・実験系産業廃棄物（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（有害）、強アルカリ（有害）、感染性廃棄物、汚泥、廃酸、廃アルカリ）

マニフェストに基づくこれらの排出量の推移は図3-11～13に示すとおりです。

2018年度の4キャンパス全体の産業廃棄物排出量は1,132tとなっており、前年度と比較すると2倍近い大幅な増加となりました。特に、中百舌鳥キャンパスで1.6倍、工業高等専門学校で2.4倍となっていますが、これは2018年9月の台風21号の影響により被害を受けた施設の補修等に伴い、一時的に増加したものと考えられます。

実験系産業廃棄物については9.5tで、前年度に比べ0.5t、6.1%の増加となりました。特別管理産業廃棄物については28.9tで、同様に0.4t、1.3%の減少となりました。

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、学内で適宜周知を図って、適正に処理してきました。今後とも適正処理を継続していくこととしています。

担当：橘高 寛人、岩谷 光一郎
(E～きんぱすの会)

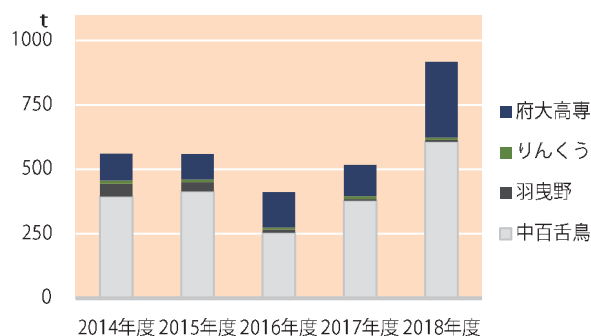


図3-11 産業廃棄物の発生量の推移

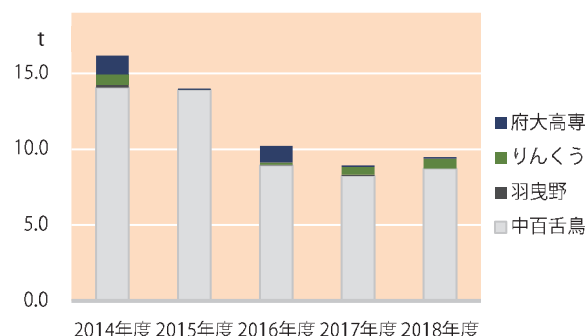


図3-12 実験系産業廃棄物の発生量の推移

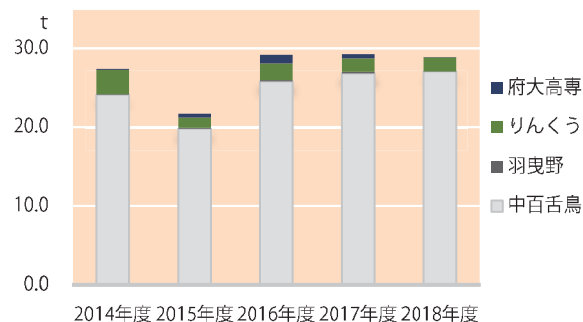


図3-13 特別管理産業廃棄物の発生量の推移



台風21号で被災した倉庫や植栽
(中百舌鳥キャンパス)



可燃ごみ・資源ごみの排出量、排水処理、グリーン調達等の状況

可燃ごみ・資源ごみの排出量

可燃ごみ・資源ごみは、4 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。

2014年度から2018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、工業高等専門学校可燃ごみ・資源ごみの詳しいデータは把握できていませんが、他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。

表3-3に掲載した資源ごみ以外にも、学内で発生する古紙や段ボールは、月1回、「紙類のリサイクル収集日」を定めて一斉に回収し、古紙原料として再資源化しています。

また、環境部エコロ助では、学内におけるクラブ活動の一環として、1年生を対象とした授業が行われる各教室を回って学生にリサイクル可能なりリパック弁

当容器の回収やミスプリントした用紙の回収を呼びかけ、再利用や再資源化に協力しました。

コピー用紙の購入量

4 キャンパス全体のコピー用紙購入量（A4換算）の推移は図3-14に示すとおりです。コピー用紙は年度末に翌年度分をまとめて購入することもあり、ある年度の購入量が急に増えたり、翌年度に減ったりすることもあります。そこで、図3-14では購入量の移動平均（3年）をグラフ化しています。

2013年度（2012～2014年度）から2017年度（2016～2018年）の推移をみると、微減の傾向を示しています。

また、キャンパス別の1人当たりのコピー用紙購入量（3年移動平均）の推移は図3-15に示すとおりで、羽曳野キャンパスの購入量が他のキャンパスと比べて多くなっていますが、ここ数年、減少傾向にあります。

表3-3 可燃ごみ・資源ごみの排出量の推移

キャンパス	区 分	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
中百舌鳥 キャンパス	可燃ごみ (kg)	—	—	198,339	181,540	180,960
	空き缶・空きビン回収量 (kg)	11,040	10,990	9,960	9,800	8,300
	ペットボトル回収量 (kg)	7,320	7,200	8,170	8,400	8,100
羽曳野キャンパス	可燃ごみ (m ³)	203	158	158	180	225
りんくう キャンパス	可燃ごみ (kg)	—	—	299	277	283
	空き缶・空きビン・ペットボトル回収量 (L)	43,315	40,950	40,230	33,570	43,560

（注）中百舌鳥及びりんくうキャンパスの可燃ごみのデータは2016年度から取得

千枚（A4換算）

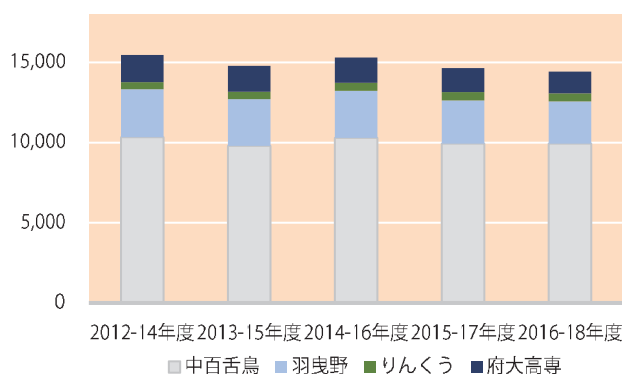


図3-14 コピー用紙購入量の推移（3年移動平均）

枚（A4換算）／人

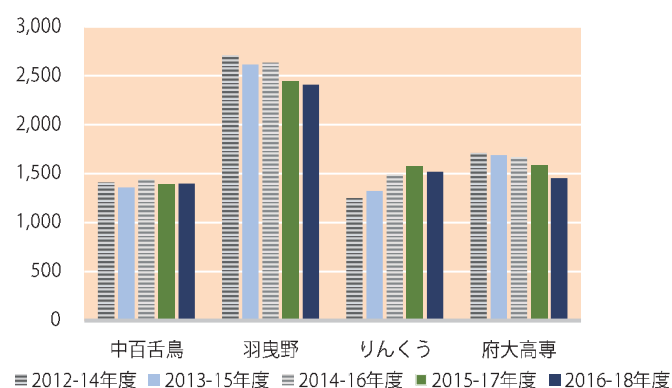


図3-15 1人当たりコピー用紙購入量（キャンパス別／3年移動平均）

教育機関にとってコピー用紙は必需品ですが、引き続き両面コピーや裏面使用を徹底し、購入量の縮減に努めています。

排水処理

各キャンパス内で発生する排水については、適切な管理を行い、それぞれのキャンパスが位置する地方自治体の公共下水道に放流しています。

放流量については、これまで中百舌鳥キャンパスのデータを掲載していましたが、2018年度から上水道使用量も参考に各キャンパスについて掲載することとしました。

2018年度の1人当たりの下水放流量は図3-16のとおりで、上水道使用量（図3-6 参照）と同様、りんくうキャンパスが最も多くなっています。

中百舌鳥キャンパスでは、排水処理の基本方針として、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3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、2008年度に処理施設を廃止したため、現在は無機系廃液として厳重に管理

し、その処理を業者に委託しています。

B 廃水についてはモニタリングを行い、排水基準の適合を確認した上で堺市の公共下水道に放流しています。B 廃水量の推移を、図3-17に示します。

また、C 廃水は生活雑排水であり、そのまま堺市の公共下水道に放流しています。なお、前述の中百舌鳥キャンパスの下水放流量はB 廃水とC 廃水の合計になっています。

有害化学物質等の状況

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「特定化学物質の環境への排出量等の把握及び管理の改善の推進に関する法律」（PRTR法）については、適正な排出量の把握と届出を行っています。

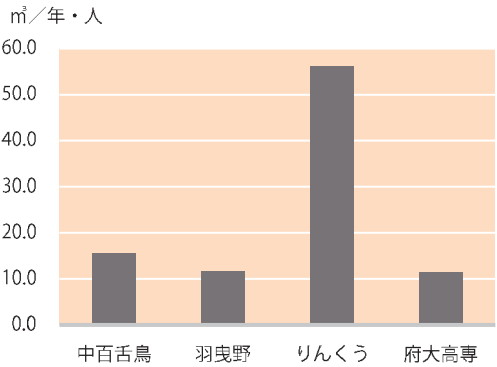


図3-16 1人当たりの下水排水量（2018年度）

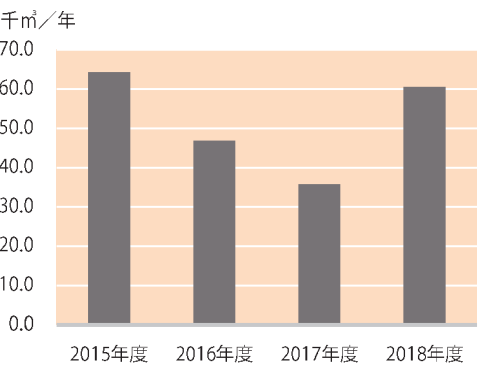


図3-17 B 廃水の年間排水量の推移

表3-4 中百舌鳥キャンパスの排水の種類と排水量（2018年度）

	排水の種類	排水量（m³/日）	処理の概要
A 廃水	有害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	有害化学物質を含まない研究室排水	166	モニタリングを行い、堺市下水排水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	137	堺市下水道に放流

グリーン調達

グリーン調達については、4 キャンパスにおいて、「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、2013年度から取り組みを開始しています。

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。2018 年度においては、紙類、文具類、画像機器、照明の4分野で100%に達しませんでした。概ねグリーン調達の取り組みは定着しているものと考えられます。

2019年4月の法人統合や今後の大学統合を見据え、物品調達に係るシステムが変更されており、集計が難しくなっています。

本学としては、循環型社会の形成を目指し、物品調達に当たっては引き続きグリーン調達を進めることとしていますが、集計については、今後の課題として検討を進めたいと考えています。

担当：岩谷 光一郎 橘高 寛人

(E～キャンパスの会)

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	目標	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
1 紙類	A4換算	100%	98.4	98.2	94.4	94.1	95.1
2 納入印刷物	件数	100%	99.1	100.0	100.0	100.0	100.0
3 文具類	金額	100%	97.7	97.5	98.0	99.9	97.1
4 オフィス家具等	台数	100%	99.8	99.9	99.7	100.0	100.0
5 画像機器	台数	100%	99.8	99.6	99.7	100.0	99.5
6 電子計算機等	台数	100%					100.0
7 オフィス機器等	台数	100%					100.0
8 移動電話	台数	100%	100.0	—	100.0	100.0	100.0
9 家電製品	台数	100%	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10 ITコンディショナー等	台数	100%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
11 温水器等	台数	100%	—	—	100.0	100.0	—
12 照明	金額	100%	93.5	88.8	80.1	96.6	94.4
13 自動車等	台数	100%	—	—	100.0	—	—
14 消火器	台数	100%	—	—	—	—	—
15 制服・作業服	金額	100%	100.0	98.9	100.0	100.0	100.0
16 インテリア・寝装寝具	金額	100%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
17 作業手袋	金額	100%	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0
18 その他の繊維製品	金額	100%	100.0	—	100.0	100.0	—
19 設備	※1	※2	—	—	100.0	100.0	—
20 防災備蓄用品	金額	100%	—	100.0	100.0	100.0	—
21 工事	※1	90%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22 役務	※1	※2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(注) ※1：品目により単位が異なる。

※2：実施の可能性及び必要性並びに予算を勘案し、調達の推進に努める。

—：調達実績がなかったことを示す。



マテリアルバランス 中百舌鳥キャンパス

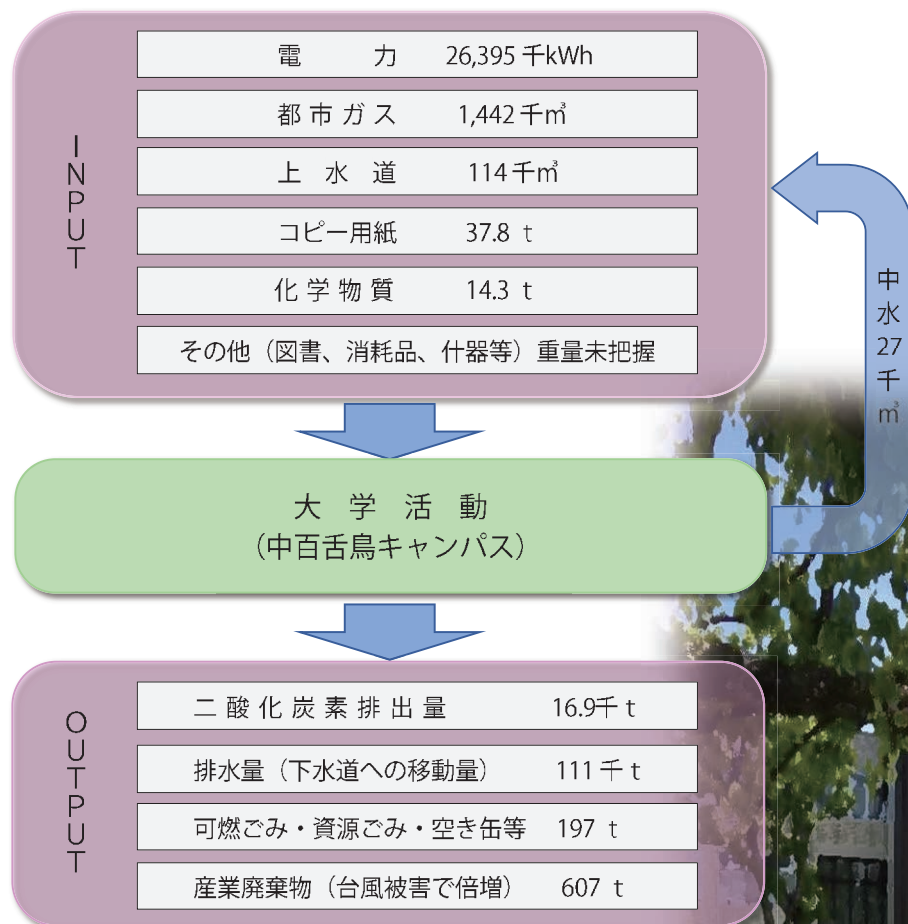
マテリアルバランスは、事業活動に伴う資源・エネルギー投入量（INPUT）と廃棄・排出量（OUTPUT）の関係を示したものです。

本学は大阪府内に 635,861 m²の土地、287,496 m²の建物延床面積を有しており、881 人の教職員、8,572 人の学生が教育・研究活動等を行っている事業体であり

（2018 年 5 月時点）、大きな INPUT と OUTPUT があります。各キャンパスで出入りする量を統一的に把握できていませんが、本報告書では最も規模の大きい中百舌鳥キャンパスについて、図 3-18 のとおり 2018 年度のマテリアルバランスを可能な範囲で取りまとめました。

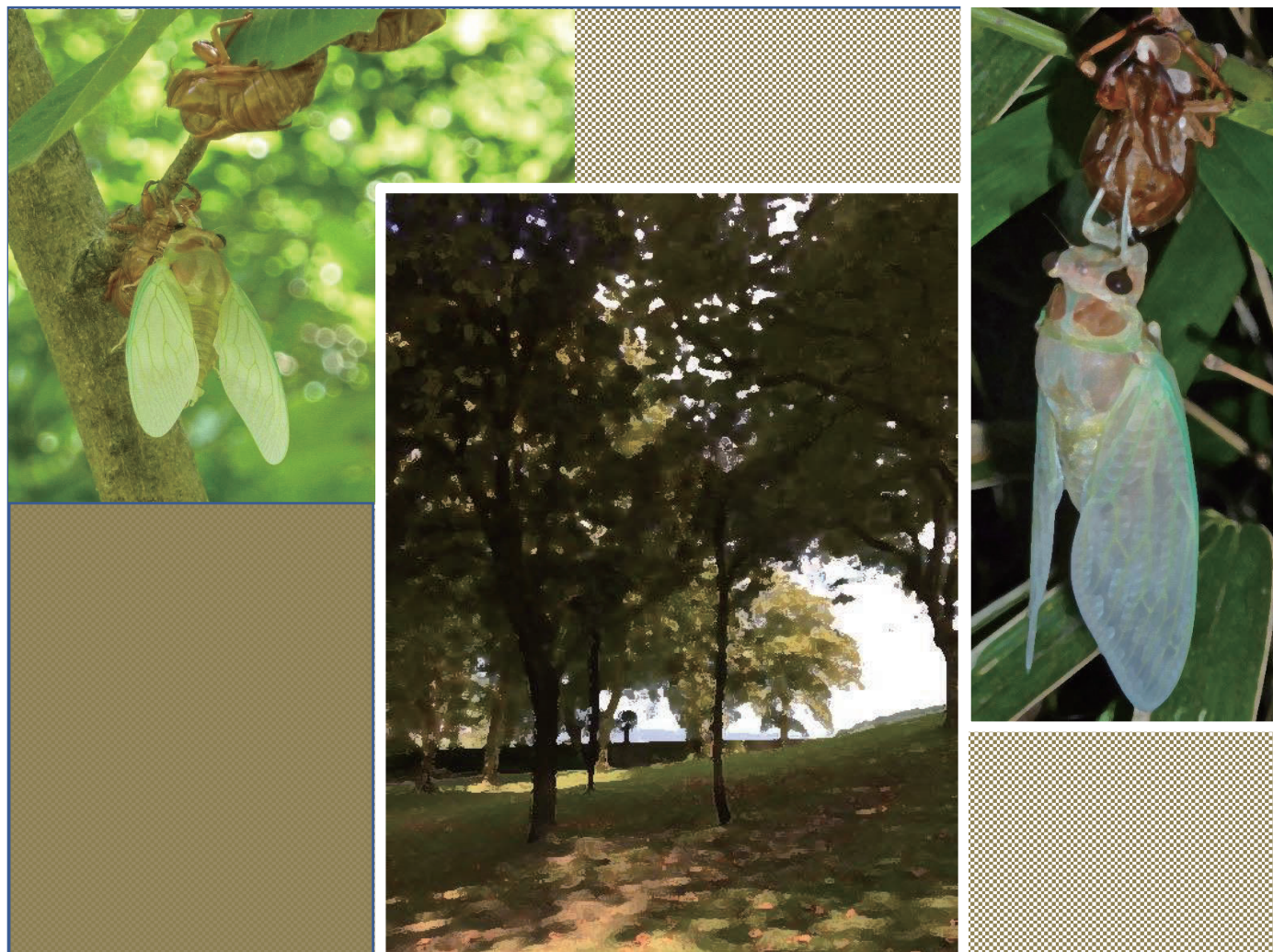
担当：E～きんぱすの会

環境教育研究センター事務局



（注）化学物質についてはこれまで量の把握ができていませんでしたが、2018 年度、中百舌鳥キャンパスにおいて、初めて実験や実習で使用する薬品類の購入量を集計することができました。

図 3-18 マテリアルバランス（中百舌鳥キャンパス）



第4章

環境マネジメント

- 新たな環境マネジメント体制へ 43
- 国連アカデミック・インパクトに参加 44
- 2018 年度目標に対する自己評価 45
- 2019 年度の環境対策推進目標 46



新たな環境マネジメント体制へ —環境報告書を通じた大阪市立大学との学生交流—

2019年4月、本学と大阪市立大学（以下、「市大」）は法人統合し、日本最大規模の公立大学法人となりました。本学の環境報告書は学生委員会である「E～きんぱすの会」が主体となって作成し、市大でも主に学生有志が環境報告書の作成を担っていますので、環境報告書を通じた学生同士の交流を始めました。2019年4月には本学の環境報告書を市大に紹介し、同年6月には市大の環境報告書について編集の工夫や活動を広げる取り組み等を伺い、記事の内容だけでなく、読みやすい配置や構成の重要性も学びました。

これからもお互いの良いところを吸収し合い、より多くの人に読んでもらえる環境報告書づくりを目指していきたいです。また、この交流をきっかけに、今後、統合した法人の新たな環境マネジメント体制の構築が促進されることを期待します。

Q：市大の環境報告書の記事を作成する際に心がけていることはありますか。

学生主体で作成していることを武器にして、あまり硬くなり過ぎないように、誰でも気軽に読んでもらうことを意識しました。そのため、文章やレイアウト、図表の見やすさに気を使い、環境に関する専門的な知識がなくても読めるように、それぞれの節にコラムを設けました。編集の際にも「どうすれば読みやすいか」メンバーと何度も議論し、修正を重ねました。

Q：市大の環境対策のうち、特に印象に残った取り組みはありますか。

環境報告書を作成する過程でまず興味を持ったのは、交野市私市にある理学部付属植物園です。市大杉本キャンパスは街中にあるため、どうしても他大学より緑が少ないイメージを持っていたのですが、この植物園の存在を知り実際に見学に行くことで、自分たちの大学にもこんな素晴らしい場所があることを初めて知りました。この他にも、雨水の中水利用装置や馬術部の

馬糞の堆肥化等、市大で行われているさまざまな環境対策を初めて知ることのでき、いずれもたいへん興味深い取り組みでした。

Q：多くの市大生が環境報告書に関心を持ち、読んでもらえるよう、何か工夫されていることはありますか。

私たちは工学部の都市学科の学生有志で作成していますので、都市学科の専門科目の授業でPRさせてもらったり、新メンバーの勧誘を行っています。しかし、他学部へのPRや勧誘は、十分には行えていないのが現状です。本学のホームページにも環境報告書をアップしていますが、学内でもまだ知らない人がほとんどで、認知度を高めるのはこれからの課題です。

環境報告書を冊子の形にまとめるのではなく、観音開きにすることで、誰でも手に取りやすく、どの記事からでも読みやすくなるように工夫しています。

Q：市大と府大の法人統合をきっかけに環境活動面の交流で期待することはありますか。

二つの大学が法人統合したことで、お互いにはないものをそれぞれ共有し合えたら良いなと考えています。例えば、市大にはない農学系の分野の方、あるいは環境団体等、多様な方々との交流を望んでいます。また、お互いに環境報告書をレビューし合える場を設けていく等、いろいろな交流が活発に行われることを期待します。



大阪市立大学の学生（右3名）との記念撮影（2019年6月15日）

担当：岩谷 光一郎 白敷 将明
(E～きんぱすの会)



国連アカデミック・インパクトに参加

—SDGs・グローバル化を推進—

本学は、2018年10月、アカデミック・インパクト参加団体として国連に認められました。アカデミック・インパクトとは大学の社会貢献、社会の発展に寄与する活動と国連の目指す社会変革の活動を連携させることを目的としたプログラムで、国連広報局（DPI）が中心となってネットワークづくりが進められています。

アカデミック・インパクトに参加するには、10ある原則のうちいずれか一つにコミットメントすることが求められます。

本学では、国連アカデミック・インパクト 10 原則のすべてに関し、教育・研究・社会貢献のそれぞれの分野で活動を行ってきました。特に、原則6、原則9に関して重点的に取り組んでおり、その内容は次のとおりです。

（注）10 原則は次のウェブサイトを参照

https://www.academicimpact.jp/about/about_princip



国連アカデミック・インパクト 認定書

原則 6: 人々の国際市民としての意識を高める (Global citizenship) に関する取り組み

2016年に「グローバル化戦略」の策定及びグローバル化推進室という教職協同組織を設けて、グローバル化の取り組みを強化

特徴的な取り組みとしては、

- ・学生が国際的な経験や思考を培うための支援制度の

創設

- ・キャンパス内に留学生と日本人学生が共同生活する国際交流会館（I-wing）の設置、海外大学との連携教育プログラム開発
- ・グローバルリーダーの育成

原則 9: 持続可能性を推進する (Sustainability) に関する取り組み

教育活動面

2010年から「環境人材育成教育プログラム」を運営するとともに、持続可能な社会の創造を理念とする「現代システム科学域」を設置（2012年）、SDGsに対応した教育カリキュラムを導入

〈キャンパス運営面〉

本学の「環境理念」に基づき、「環境報告書」を作成・発行する学生組織「E〜キャンぱすの会」の活動を継続し、サステイナブルキャンパス推進協議委員会（CAS-Net JAPAN）より継続して Goldrate に認証（2015、2017年度）

社会貢献面

関西 SDGs プラットホームに 2017 年の創設以来参加しているほか、ESD（持続可能な開発のための教育）を推進するユネスコスクールの活動支援において中心的な役割、例えば、ESD に関するユネスコ世界会議（国連 ESD10 年総括大会）への参画や「大阪・関西ユネスコスクールネットワーク（ASPnet）」の事務局、全国の「ユネスコスクール支援大学間ネットワーク（ASPUVNet）」の代表大学等の役割を果たす

今後はこれらの活動に加え、原則 5 と原則 10 に関する取り組みも注力していくことになっています。

環境部エコロ助としても、アカデミック・インパクトに沿った活動を積極的に展開したいと思います。

担当：杉山 雄亮（環境部エコロ助副代表）



2018 年度目標に対する自己評価

項目	2018 年度目標	自己評価
環境活動	<ul style="list-style-type: none"> ○学生、教職員による学内外での環境活動を積極的に推進 ○地域社会と連携した環境活動を推進 ○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 	B <ul style="list-style-type: none"> ○環境部エコロ助は、さまざまな場所で環境活動を展開し、食品ロスや海洋ごみ問題等の意識啓発に努めました。 ○里環境の会 OPU は、ショウブ池を中心に、中百舌鳥キャンパスのビオトープの保全に努めました ○「ひと☆ねこ」は、大学周辺の住民や教職員と連携し、ねことひとの共存を目指す地域活動を行いました。 ○E～きゃんぱすの会は教職員と連携し、「大阪府立大学環境報告書(平成 30 年度版)」の原稿作成、編集を進めました。
環境研究・環境教育	<ul style="list-style-type: none"> ○環境に関する先端的な研究を推進 ○環境に関する教育機会の維持を推進 	B <ul style="list-style-type: none"> ○工学研究科、生命環境科学研究科を中心に、関係する教員が環境に関する研究を積極的に推進しました。 ○学域生対象の副専攻「環境学」、大学院生対象の「国際環境活動プログラム」を引き続き開設し、初回開設以来の修了生が各々203名、98名に達しました。 ○ユネスコ日韓教員交流事業を実施しました。
エネルギー使用の抑制、創エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ○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 ○再生可能エネルギー利用の検討 	C <ul style="list-style-type: none"> ○夏季・冬季それぞれ 3 ヶ月の省エネ集中取組を法人全体で進めた結果、対前年度比-1%の目標を達成した季・キャンパスが多くなりました。 ○クールルーム、ウォームルームを設置しましたが、あまり利用されませんでした。 ○再生可能エネルギー利用の検討は進みませんでした。
資源循環と廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ○1 人当たりの紙や水の使用量を前年度より削減 ○関係法令に基づき、有害物質等の安全な管理を推進 ○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 	B <ul style="list-style-type: none"> ○1 人当たりの紙の使用量を 3 年移動平均でみると、年々増加していたりんくうキャンパスも直近では減少し、全体としては横ばいないし減少傾向でした。 ○1 人当たりの上水道使用量は、羽曳野・りんくうキャンパスで前年度よりやや減少したものの、他は増加しており、全体としては横ばいでした。 ○有害物質等については、関係法令に加え学内の規定に基づき、安全な管理・適正な処理処分を行いました。 ○中百舌鳥キャンパスで、初めて化学物質購入量を定量的に把握することができました。 ○台風被害のため、中百舌鳥キャンパスや工業高等専門学校で産業廃棄物の排出量が倍増しました。
環境マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ○環境マネジメント体制の再構築を推進 ○学生と連携した環境対策を推進 	C <ul style="list-style-type: none"> ○国連アカデミック・インパクトへの参加を表明し、参加団体として認められました。 ○環境マネジメント体制の再構築に向けての検討は進みませんでした。 ○学生と連携した環境対策もほとんど進みませんでした。

(注) 自己評価：A (高い)、B (やや高い)、C (普通)、D (やや低い)、E (低い)

担当：E～きゃんぱすの会
環境教育研究センター事務局



2019 年度の環境対策推進目標

項 目	2019 年度の目標
環境活動	<ul style="list-style-type: none"> ○学生、教職員による学内外での環境活動を積極的に推進 ○地域社会と連携した環境活動を推進 ○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
環境研究・環境教育	<ul style="list-style-type: none"> ○環境に関する先端的な研究を推進 ○環境に関する教育機会の維持を推進
エネルギー使用の 抑制、創エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ○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 ○再生可能エネルギー利用の検討
資源循環と廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> ○1人当たりの紙や水の使用量を前年度より削減 ○関係法令に基づき、有害物質等の安全な管理を推進 ○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
環境マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ○環境マネジメント体制の再構築を推進 ○学生と連携した環境対策を推進

担当：E～きゃんぱすの会
環境教育研究センター事務局



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、学生主体で大学における社会的責任 (University Social Responsibility) に関する成果をまとめた「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・発行するものです。環境配慮促進法が施行された2005年4月は、大阪府立大学、大阪女子大学、大阪府立看護大学が統合するとともに公立大学法人となった時期と重なり、しばらくの間、環境報告書を発行しない状態が続いていました。

これに危機感を持った先輩たちが「自分たちに原稿を書かせてほしい」と立ち上がり、E~きゃんぱすの会が2011年4月に発足しました。

そして、教職員の指導や協力を得て、2012年9月に「環境報告書(平成24年度版)」を初めて発行し、2018年度版まで7冊の環境報告書の作成を進めてきました。この環境報告書で8冊目の発行になります。

2018年度から環境報告書の作成が環境人材育成教育プログラムを構成する科目「地域環境活動演習」のテーマの1つとなり、2019年度は5名の履修生がE~きゃんぱすの会のメンバーに加わり、より学生主体の報告書にすることができました。



編集会議



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。

また、環境報告書の学内認知度が低いことから、2019年度は認知度向上も私たちの目標にしています。

2018年度の活動概要

◆「教職学コラボ団体展」に参加 ◆◆

2018年6月21日(木)、学生会館1階において「教職学コラボ団体展~府大のええとこ紹介します!~」が開催されました。本学の教員・職員・



学生が連携して活動している7団体が集結して、活動内容を紹介するイベントで、E~きゃんぱすの会もプレゼンを行いました。



◆◆ 広島大学を訪問 ◆◆

2018 年 8 月 30 日（木）、環境部エコロ助、里環境の会 OPU のメンバーとともに、合計 8 名が広島大学東広島キャンパスを訪問し、広島大学学生環境委員会及び学生環境サポーターのメンバー 7 名と交流会を開催しました。

交流会では学内を案内頂いた後、お互いの活動内容の紹介を行いました。

学内の案内では、ぶどう池や発見の小径といったキャンパスビオトープを巡りながら、その場所で生息している昆虫や植生について説明を受けましたが、2018 年 7 月の西日本豪雨の大きな爪跡が残っていました。

意見交換会では E〜キャンパスの会と同様に、学生環境委員会でもメンバーの高学年化・新入生にどう興味を持ってもらうかという悩みを抱えていることを知り、里環境の会 OPU と環境部エコロ助のメンバーとともに対策を話し合いました。



編集後記

2019 年 4 月に大阪府立大学と大阪市立大学が法人統合するという大きな転機の中での「大阪府立大学環境報告書」の作成でした。当初は、大阪府立大学単独で発行することができるのか、E〜キャンパスの会は解散することになるのか、という疑問の声もありましたが、2018 年 11 月、本学上層部からの「途切れさせることなく大学として環境報告書を発行するように」との指示を受けて、E〜キャンパスの会では引き続き、その作成を進めることになりました。

環境報告書は、これまで毎年度、様々な方々から頂いた評価やご意見を参考に改善を繰り返してきました。

2019 年度版では、初めての試みとして、各記事と国連が定める SDGs（持続可能な開発目標）との関わりを強調するために、すべての記事に SDGs のアイコンを付し、記事の内容と 17 ある目標との紐付けを示しました。記事を通して、SDGs にも興味を持ち、問題を考えるきっかけにして頂ければ幸いです。

また、学生主体である特長を生かし、読みたいと思ってもらえることに重点を置き、難しい内容をわかりやすく説明する等により、多くの人が興味を持ってもらえるように工夫しました。1 人でも多くの学生や教職員、学外の方々が環境報告書によって、日々の生活や行動を考えるきっかけになることができれば、非常にうれしく感じます。

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：吉田 拓矢（E〜キャンパスの会代表）

http://www.kankyo-kyouiku.21c.osakafu-u.ac.jp/category/envi_report/
e-mail : e-campus@21c.osakafu-u.ac.jp



Twitter/Facebook アカウント

「環境報告書（2019 年度版）」作成メンバー	
大塚 耕司	顧問／人間社会システム科学研究科教授
吉田 拓矢	代表／工学域 4 年
河添 修平	工学研究科 1 年
高木 直輝	現代システム科学域 4 年
鈴木 三平	工学域 4 年
塚本 聡美	生命環境科学域 4 年
長尾 知香	生命環境科学域 4 年
初村 美佳	地域保健学域 4 年
松田 茉夕	現代システム科学域 4 年
岩谷光一郎	現代システム科学域 3 年
齋藤 龍吾	現代システム科学域 2 年
白敷 将明	現代システム科学域 2 年
橘高 寛人	工学域 2 年
〈サポート教員〉	
横山 良平	工学研究科教授
北宅 善昭	生命環境科学研究科教授
竹中 規訓	人間社会システム科学研究科教授
中谷 直樹	工学研究科教授
平井 規央	生命環境科学研究科教授
上田 昇平	生命環境科学研究科助教
〈環境教育研究センター事務局〉	
北田 博昭	
山本 達也	
吉川 直美	



(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—世界に翔く地域の信頼拠点—」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に取り組み、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 Policy

- 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

本環境報告書について第三者の意見を聴取するため、学外の 5 機関に外部評価を依頼し、本書の説明及び意見交換の機会を経て、以下のとおり外部評価書を受領しました。ここに掲載するとともに、次年度以降の環境報告書の改善に活かしたいと考えています。

○外部評価機関

地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所、
堺市、大阪市立大学、関西電力株式会社、
大阪ガス株式会社

○環境報告書説明・意見交換会

2019 年 9 月 26 日 15 時 30 分～17 時 40 分
中百舌鳥キャンパス学術交流センター



説明・意見交換会における学長挨拶



学生団体からの報告 環境部エコロ助



学生団体からの報告 里環境の会 OPU



学生団体からの報告 E～きゃんぱすの会

■地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所

1 全体評価

貴学におかれては、2019 年 4 月に大阪市立大学と設置法人が統合され改革が進む中、2019 年度も学生主体による環境保全活動が行われ、環境報告書を作成・発行されたことに敬意を表します。

「環境部エコロ助」「里環境の会 OPU」「ひと☆ねこ」の活動など、学生団体による多彩な取り組みは、貴学の最大の特徴です。また、環境人材育成教育プログラムの「地域環境活動演習」「国際環境活動特別演習」で学習した内容は、学生の皆さんが社会人となった後も、あらゆる場面において環境に配慮した活動を行うための支えとなるでしょう。

2019 年度版の環境報告書では、目標に対する自己評価を「B/やや高い」「C/普通」とされています。「A/高い」とするためには、すべての学生・教職員の皆さんで現状や問題意識を共有し、能動的に参加して取り組みを進めることが重要です。以前の報告書にて掲載されていた環境マネジメント体制を再構築され、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などをさらに「深化」「進化」されますことを期待します。

2 各項目について

- 2019年度版では、すべての項目について関連するSDGsが挙げられており、取り組みのねらいがより分かりやすいものとなっていました。SDGsに関しては、国連アカデミック・インパクト参加団体として認定されたことでも、活動への意識の高さが伺えました。
- 2019年6月に開催されたG20大阪サミットで話題となった海洋プラスチックごみに関して、本環境報告書では話題として取り上げるだけでなく、学生・教職員の皆さんが行動できる事項を併せて記載しており、自分たちの問題として取り組む姿勢が感じられました。
- キャンパス別電気使用量のポータルサイトへの掲載、クールルーム・ウォームルームの設置をはじめ、様々な取り組みを実施されています。これらの省エネ・省資源のための活動やポイントについて学生・教職員の皆さんに効果的にPRするとともに、SNSも活用して意見や要望などを集約し、環境対策の更なる推進に反映する仕組みを設けるなど、貴学として特色あるものにしてください。
- 著作権法が改正され、学校におけるICT活用の素地が整いつつあります。授業で利用する資料を公衆回線で配信するなど、情報アクセスの迅速化と同時にペーパーレス化の推進が可能となります。辰巳砂学長との対談にある「次世代型スマートキャンパス」の一環として、貴学の英知を結集した意欲的な取り組みが図られることを期待します。
- 設置法人統合により、貴学と大阪市立大学との協働がますます重要となると考えます。2大学の交流を深め、学生・教職員の皆さんで情報交換・連携を積極的に行うことで、日本最大の公立大学法人として、さらに取り組みを発展させてください。

2019年10月1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



■堺市

環境報告書は学生が主体となって取りまとめており、また、環境報告書の記載内容を見ると、ロックフェス「SAKAI MEETING」においてエコロ助が実施したごみ分別ボランティア活動など、学生による取り組みが多数掲載されていることに敬意を表します。

この報告書は大阪府立大学環境報告書として位置づけ発行されますが、報告書のタイトルは「Osaka Prefecture University Social Responsibility Report」となっており、直訳すると「大阪府立大学の社会的責任」になります。本報告書の記載内容とSDGsを紐づけ、タイトルのとおり貴学が環境改善を通して社会問題の解決を図ろうとする姿勢は素晴らしいことだと思います。

表紙の画は貴大学のキャンパス内から選んだ風景を例年採用されているということで、学生が手に取りやすい報告書になっていると思いますが、この報告書には地域貢献の取り組みが多数掲載されており、是非、地域の方々にも読んでいただけるようPRに努めていただきたいと思います。

環境報告書の作成に携わったことは、学生の立場では普段関わることがない先生方に巡り合えたり、環境の状況を詳しく知り得たりと、有意義で貴重な経験であったと思います。SDGsの目標は2030年です。現在学生の立場にある方々が社会で活躍されている約10年後には持続可能な社会が実現できているよう、引き続き、環境活動、環境人材育成に取り組んでいただきたいと思います。

2019年10月4日
堺市環境局環境都市推進部
部長 歌枕 悟志



■大阪市立大学

2018 年度から大阪市立大学の環境報告書の作成に携わり、学生とともに環境報告書を作成すること、それを続けることの難しさを痛感しています。その点で学生主体の環境報告書が、長年に渡って発行されていることに、何よりも敬意を表します。

英文名が Social Responsibility Report であることから、本環境報告書は、環境面を含めた公立大学としての社会的な責任を内外に表明するものであることがわかります。環境パフォーマンスに先立ち、学生による環境活動と、教員による環境研究・環境教育が示されている構成に、大学としての姿勢が現れています。大学院生・研究生からの研究報告があることも、社会との関わりを意識した研究に若手が取り組む姿勢が伝わってきます。

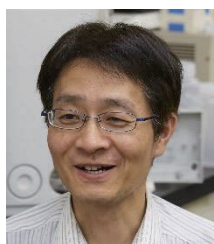
また、目玉となる記事を Topics として最初に示していること、動植物の写真を多用していることなど、読みやすさと親しみやすさを追求しており、読み物としても楽しめる工夫にも、大いに刺激を受けました。

大学は各研究室の独立性が高く、また多様な予算で物品が購入されることも多く、大学全体での購入物質等を把握することが難しい側面があります。その中で、コピー用紙や文具などの購入量が把握されていることは参考にさせて頂きたいと思います。

一方で、マテリアルバランスについては、まだ粗い印象を受けました。全項目をまとめて示すのではなく、物質の基本的なフローをまず押さえて、収支の取れるところから考えればいかがでしょうか。

大阪市立大学でも、2018 年度に杉本キャンパスの環境報告書を発行することができ、今回、環境報告書を通じての両大学の学生交流が始まったことをとても嬉しく思っています。今後も学生同士が切磋琢磨してより良い環境報告書を作成し、公立大学としての社会的責任が果たせることに繋がっていくことを期待します。

2019 年 9 月 26 日
大阪市立大学大学院工学研究科
准教授 水谷 聡



■関西電力株式会社

「大阪府立大学環境報告書（2019 年度版）」で開示されている内容に対し、環境情報開示の観点から、意見を述べさせていただきます。

まずはじめに感想を申し上げます。章立てが、第 1 章で環境活動、第 2 章で環境研究・環境教育を紹介されていて、大学の社会的責任とは、このような価値創造につながる活動が重要なのだとあらためて感じました。また、環境報告を学生有志で構成する「E〜キャンパスの会」が主体的に実施されている点について、学生さんが主要な活動主体であることを踏まえると、大変合理的なシステムですばらしいと感じました。

内容については、環境マネジメントについて、計画・目標を策定し評価している点や、エネルギー使用量の推移についても、ただ量の推移をみるだけでなく、空調設備の更新等、変化の要因をこまやかに分析されている点がすばらしいと思います。

一方、気づいた点を 2 点申し上げます。

1 点目は PDCA についてです。目標がやや大括りな印象があり、可能な範囲で具体的に、定量目標を掲げるなどすれば、適切な評価や、取り組みの達成感につながるのではないのでしょうか。

2 点目は編集方針についてです。報告書として、どのステークホルダーを意識しているか、という点が読み取りづらかったです。例えば学内の学生さんに向けては、省エネ意識啓発や法令遵守の徹底等に向けたツールとしての活用を意識した編集もあるのではないのでしょうか。

最後になりましたが、学生のみなさんが参画されるすばらしい環境報告が、今後も継続されますよう期待しております。

2019 年 9 月 30 日
関西電力株式会社経営企画室
CSR・品質推進グループ
マネジャー 寺島 俊代



■大阪ガス株式会社

既に各方面から高く評価されているように、貴学の環境報告書が学生の皆さんの主体的な活動によって企画・制作されていることに深く敬意を表します。第1章で報告された環境活動は、まさに学生さんらしいアプローチで実施されており、印象深いメッセージ性を感じられ、読者の共感を獲得できるものになっていると思います。学生だから実施・主張できるこうした活動の継承や新たな取り組みへの挑戦に、引き続き是非取り組んでください。

第2章の環境研究・環境教育はまさに大学ならではの役割であり、環境課題に取り組む貴学の特徴ある様々な活動が実施されていることがよくわかります。大学全体としてはもっと幅広く奥の深いものがあると推察しますので、世の中への反響や育成人材の活躍なども含め、上手くアピールできればいいと思います。

第3章の環境パフォーマンスでは膨大なデータを集約・分析された大変なご苦労があったかと思います。第4章の自己評価にもつながっており、今後とも学生と教職員の大学運営サイドとの連携をますます深め、次年度活動計画への反映や実施の環境マネジメントをより実効的に進められることに期待します。大阪市立大学との統合はマネジメント体制の再構築の機会になると思いますので、これまでの経験やノウハウを活かしてください。また、報告書の学内での認知度が低いと自己評価されていますが、報告書を学内の授業で活用することで認知度が上がるとともに、環境教育やE〜キャンパスの会のPRにもなるように思いました。

最後に、今回の報告書では初めての試みとして、各記事の活動と関連するSDGsのアイコンを付され、社会課題との関係性を意識されています。企業でも課題になるところですが、活動とSDGsを紐付けした次の段階では、SDGsの達成を目指した活動の創出や実施活動のマイルストーンの設定等が期待されています。SDGsを活用した取り組みをさらに深められることも期待します。

2019年10月4日
大阪ガス株式会社 CSR・環境部
企画チーム
マネジャー 田中 敏英



外部評価機関からの質問と意見交換

大阪府立大学環境報告書（2019 年度版）

発 行	大阪府立大学
作成／編集	E〜キャンパスの会（環境報告書作成学生委員会）
サポート教員	大塚耕司、横山良平、北宅善昭、竹中規訓 中谷直樹、平井規央、上田昇平
発 行 日	2019 年 11 月
問い合わせ先	大阪府立大学 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

裏表紙・章目次 Photo	撮影協力	原 飛雅（工学域電気電子系学類 3 回生） 吉原 晶子（生命環境科学域理学類 3 回生）
---------------	------	---



大阪府立大学

OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

高度研究型大学～世界に翔く地域の信頼拠点～