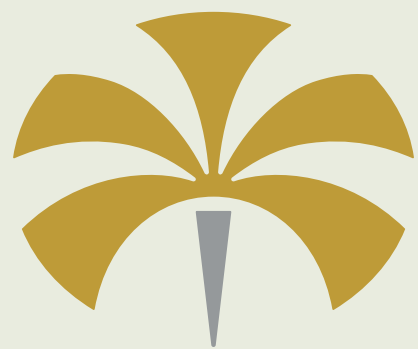


公立大学法人 大阪

University Public Corporation Osaka

環境報告書 2024

Environmental Report



カンマネ



本法人では、大阪公立大学・大阪府立大学・大阪市立大学・大阪公立大学工業高等専門学校の有志が集まり、教職員と協働しながら、学生目線で大学における環境面の社会的責任（University Social Responsibility）に関する成果をまとめた「公立大学法人大阪 環境報告書」を作成しています。

理事長あいさつ

公立大学法人大阪は、その規模と幅広い専門研究領域を活かして、大阪の成長と発展に貢献し、さらに大阪から世界へとグローバルに発展することを目指しております。

2024年度には大阪公立大学の開学3年目を迎え、中百舌鳥キャンパスや杉本キャンパスにおいて工学部新棟や理学部新棟が開設され、2025年秋にはいよいよ「森之宮1期キャンパス」がオープンいたします。

森之宮キャンパスでは、近隣の中浜下水処理場で超高度処理された下水処理水を「空調の熱源」「雑用水の水源」に再利用するほか、コモレビルーバの採用など、脱炭素に向けた種々の対策を取り入れています。また、昨年度、環境マネジメント推進室の学生が主体となって行なってくれた、全学あげての「ECO アイデアコンテスト」の結果を活かし、エネルギー使用状況を「見える化」し、ホームページで公開を始めました。このように、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、一歩ずつ着実に取り組んでいます。

「陸の豊かさを守る」という観点では、附属植物園で行なってきた、絶滅危惧種を保全する取り組みや、中百舌鳥キャンパスで行なってきた、多様な生物がにぎわい、自然と人間活動の調和を実感できる空間の創造を目指す「キャンパス・ビオトープ」の取り組みをさらに発展させ、2030年までに地球の陸・海それぞれの30%の面積を保全するという30by30の目標達成にも貢献していきたいと考えており、今年度の環境報告書はこれらに関する記事にも力を入れています。

この環境報告書は、環境配慮促進法に基づき、公立大学法人大阪における環境に関する活動の成果をとりまとめたものです。大阪公立大学の学生に加え、大阪公立大学工業高等専門学校の生徒も参加して、本法人の事業活動による環境への負荷とそれを低減するための取り組みのほか、学生による環境活動や環境に係る教育・研究活動等について取材して原稿作成・編集作業を行ない作成されたものですが、学生・生徒が主体となって作成するというスタイルも本法人独自のユニークな取り組みとして今後も継続していきたいと思っています。

今年度も引き続き「対話と挑戦」をモットーに、常に社会に開かれた「社会と共生する法人」を目指していく所存ですが、本報告書が、地域住民や学校、企業、行政の方々とのコミュニケーションツールとして活用され、議論が深まる材料になることを期待しています。



公立大学法人大阪 理事長
福島伸一

環境報告書とは



公立大学法人大阪における『環境』の現在地をレポート



法人教職員と学生有志で構成する「公立大学法人大阪 環境マネジメント推進室」を組織し、学生主体で2024年度の環境に関する活動の成果をとりまとめました。

外部評価を経て「公立大学法人大阪 環境報告書(2024年度版)」として、公表します。

環境報告書とは、持続可能な社会を実現するために大学や企業などの事業者が事業活動による環境への影響をすべてのステークホルダーに公表するものであり、国立大学や独立行政法人では作成が義務付けられています。報告書を作成することによって事業者の内部における環境への取り組みを定期的に見直し、組織内の人々の環境意識を高めるという側面もあります。

大阪府立大学では2012年度版より、大阪市立大学では2018年度版より学生主体で環境報告書を作成しており、2022年度の大阪公立大学の開学後もその文化を引き継ぎ学生主体で環境報告書を作成しています。



2021年度版(大阪府立大学)



2021年度版(大阪市立大学)



2023年度版(公立大学法人大阪)



これまでの環境報告書

目次 INDEX

● 理事長挨拶	— P.01
● 環境報告書とは・目次	— P.02
● 環境憲章	— P.03
● キャンパスデータ	— P.04
1. <u>本法人の環境パフォーマンス</u>	
● エネルギー	— P.06
● 水	— P.10
● 廃棄物	— P.14
2. <u>学生委員の活動</u>	
● OECMをめざして	— P.19
● 教員取材	— P.23
● 環境活動団体への取材	— P.31
● 企業への取材	— P.35
● カーボンニュートラルの推進	— P.37
● 建設現場での取り組み	— P.39
● 他大学との交流	— P.41
● 高専の取り組み	— P.43
● 環境目標に対する自己評価	— P.45
● 外部評価	— P.46
● あとがき	



今年度は新たに学生委員にてロゴデザインを作成しました。

環境憲章*

【基本理念】

公立大学法人大阪は、広い分野の総合的な知識と高度な専門的学術を教授研究するとともに、都市を学問創造の場と捉え、社会の諸問題について英知を結集し、併せて地域・産業界との連携のもと高度な研究を推進し、その成果を社会へ還元することにより、地域社会及び国際社会の発展に寄与することを目的として設立されました。

環境分野においてもこの目的のもとに、法人の社会的責任（University Social Responsibility）を果たすべく、キャンパス内の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します。

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）を育成します。また、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します。

【基本方針】

1. 教育研究の充実・発展

- (1)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、環境に係るイノベーションに繋がる研究・提案を行います。
- (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、環境に関する教育機会を充実させます。

2. 教職員及び学生の連携

- (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します。
- (2)学生が自ら主体的に行動し、学内の環境保全・改善・創造とともに、地域との連携に取り組みます。

3. 環境保全・改善と環境創造

- (1)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ます。
- (2)学内の活動に伴い排出される廃棄物や排水を適切に処理し、危険物の管理を徹底することにより、キャンパス全体の環境保全に努めます。
- (3)再生可能エネルギーの創出と省エネルギーの推進により、エネルギーの効率的な利用を一層促進し、2050年にカーボンニュートラルを目指します。
- (4)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ます。
- (5)生物多様性の保全に貢献します。

4. 地域社会との連携

- (1)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法人を目指します。
- (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・創造に向けて行動します。

5. 国際社会への貢献

- (1)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します。

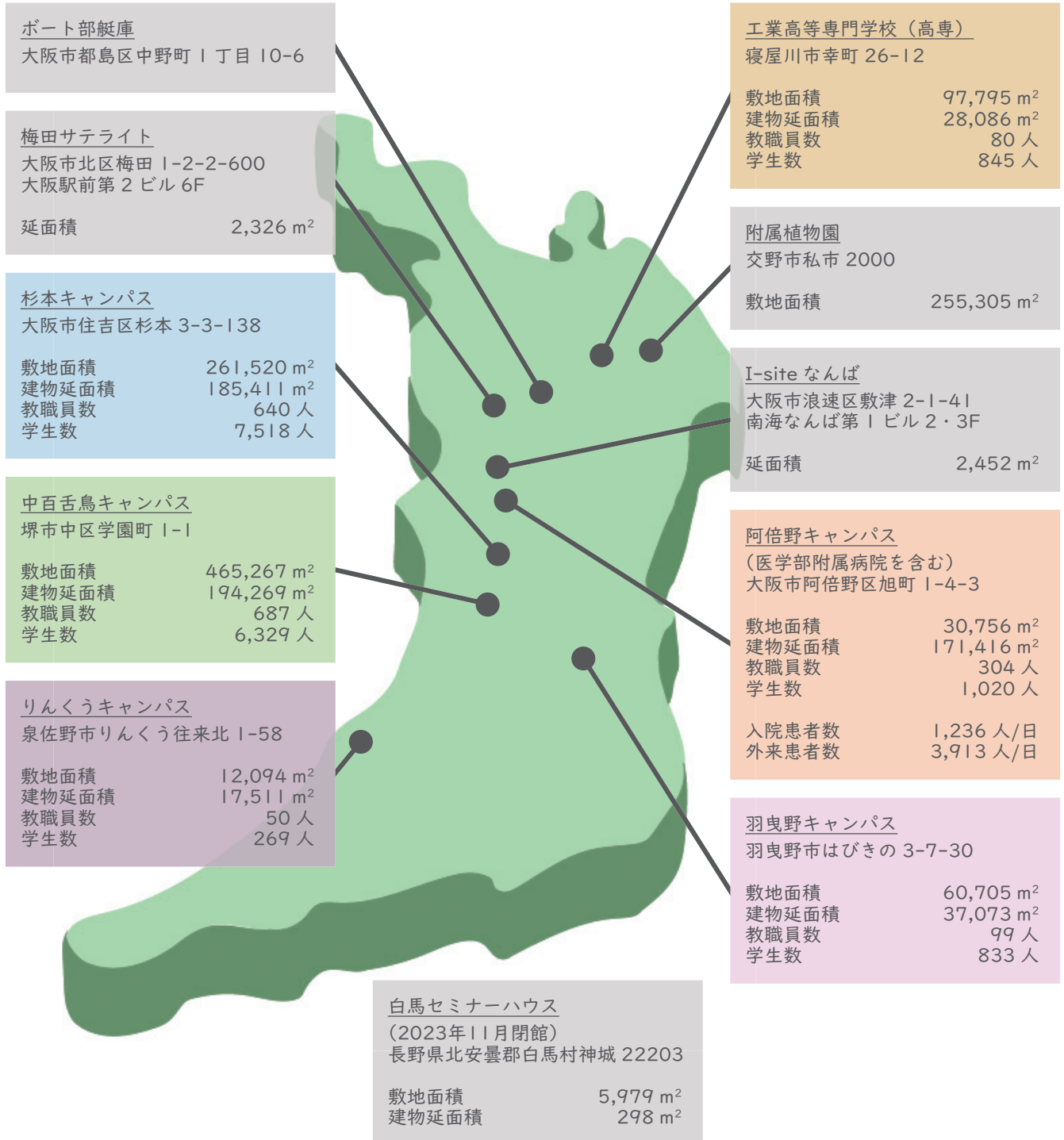
*法人が生活環境・自然環境問題に取り組む場合の自らの基本姿勢や具体的取り組みの指針を定めたもので、労働環境等は範疇に入りません。

環境目標

項目	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する。・地域社会と連携した環境活動を推進する。・生物多様性の維持・回復・創出を図る。
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する。・環境に関する教育機会を充実させる。
地球温暖化対策	<ul style="list-style-type: none">・二酸化炭素排出量を削減する。・再生可能エネルギーの導入を推進する。
資源循環と廃棄物	<ul style="list-style-type: none">・紙や水の使用量を削減する。・関係法令に基づき、有害物質等の安全管理を徹底する。・廃棄物の分別、適正管理を推進し、排出量を削減する。
環境マネジメント	<ul style="list-style-type: none">・環境マネジメント体制を充実させる。・学生と連携して環境対策を推進する。

(2024年10月9日制定)

キャンパスデータ



*環境パフォーマンスの基準年度である2023年5月現在のデータを示しています。

2025年には新たに森之宮キャンパスが開設予定です。

1 本法人の環境パフォーマンス

本法人のエネルギー・水・廃棄物に関する環境パフォーマンスを掲載しています。

エネルギー P.06 ~ P.09

年間電気使用量	P.06
月別電気使用量	P.06
年間電気使用量の推移	P.07
年間都市ガス使用量	P.07
月別都市ガス使用量	P.08
年間都市ガス使用量の推移	P.08
年間二酸化炭素排出量	P.09
年間二酸化炭素排出量の推移	P.09

水 P.10 ~ P.13

年間上水使用量	P.10
月別上水使用量	P.11
年間上水使用量の推移	P.11
月別雨水利用量・月別中水利用量	P.12
排水について	P.13

廃棄物 P.14 ~ P.17

事業系一般廃棄物排出量	P.14
産業廃棄物排出量	P.15
医学部附属病院の産業廃棄物排出量	P.16
有害性が高く使用量の多い化学物質	P.17
用紙購入量	P.17

年間電気使用量

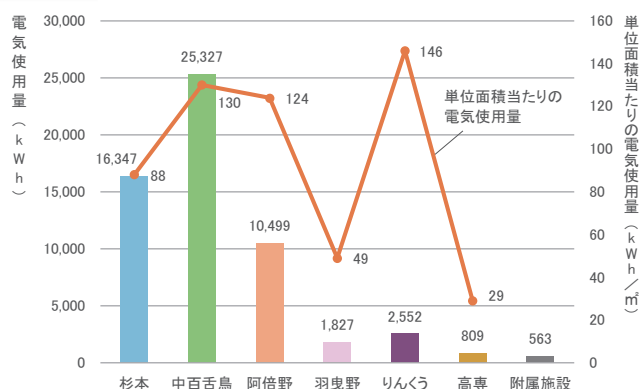


図1 年間電気使用量

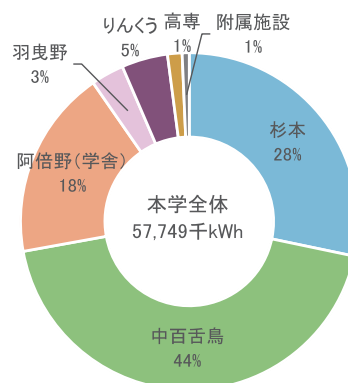


図2 各キャンパス・施設の電気使用量の割合

各キャンパス・施設における2023年度の電気使用量及び単位建物面積当たりの電気使用量を図1に示します。単位建物面積当たりの電気使用量については、電気使用量をキャンパス内の建物の床面積で除して算出しました。阿倍野キャンパスでは、医学部附属病院を除く学舎のみのデータを表示しています。附属施設とは、梅田サテライト、I-site なんば、附属植物園、白馬セミナーハウス、ボート部艇庫を指しています。なお、附属施設については利用形態が一般学舎と異なるため、単位面積当たりの使用量は示していません（都市ガス、二酸化炭素排出量、上水使用量も同様）。

各キャンパス・施設の電気使用量の割合を図2に示します。電気使用量が多い順に並べると、中百舌鳥、杉本、阿倍野（学舎）と続きます。理系学部が中心で実験施設が多い中百舌鳥キャンパスでの使用量が全体の半数近い割合を占めています。単位建物面積当たりの電気使用量で見ると、りんくう、中百舌鳥、阿倍野（学舎）キャンパスの使用量が大きいです。

2023年度の年間電気使用量の合計は57,749千kWhとなり、2022年度から約3.1%減少しました。なお、阿倍野キャンパス医学部附属病院の電気使用量は28,057千kWhでした。

月別電気使用量

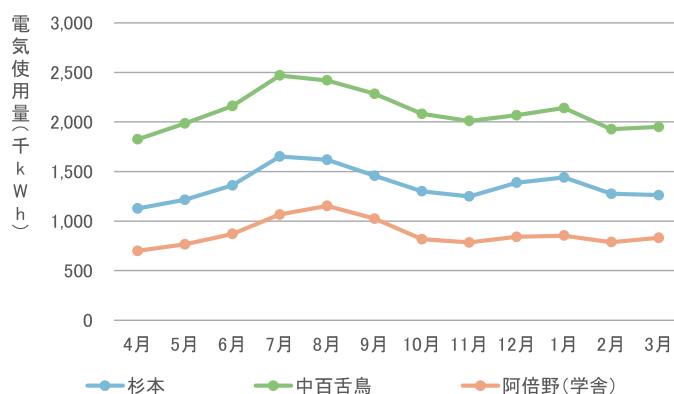


図3 月別電気使用量

杉本、中百舌鳥、阿倍野（学舎）の主要な3キャンパスにおける月別電気使用量の推移を図3に示します。

どの月も使用量は中百舌鳥、杉本、阿倍野（学舎）の順に多くなっています。使用量が最も多い月は、杉本、中百舌鳥キャンパスでは7月、阿倍野キャンパス（学舎）では8月であるのに対し、最も少ない月は3キャンパスとも4月となっています。また、12月～1月にかけても使用量が増加傾向にあることが分かります。

電気は主に照明、冷暖房、昇降機、実験設備などに使用されていて、このうち季節による変動が大きいのは冷暖房です。冷暖房による電気使用量を抑制するためには、適切に空調管理を行いながら、設定温度の管理などを意識することが重要です。

年間電気使用量の推移

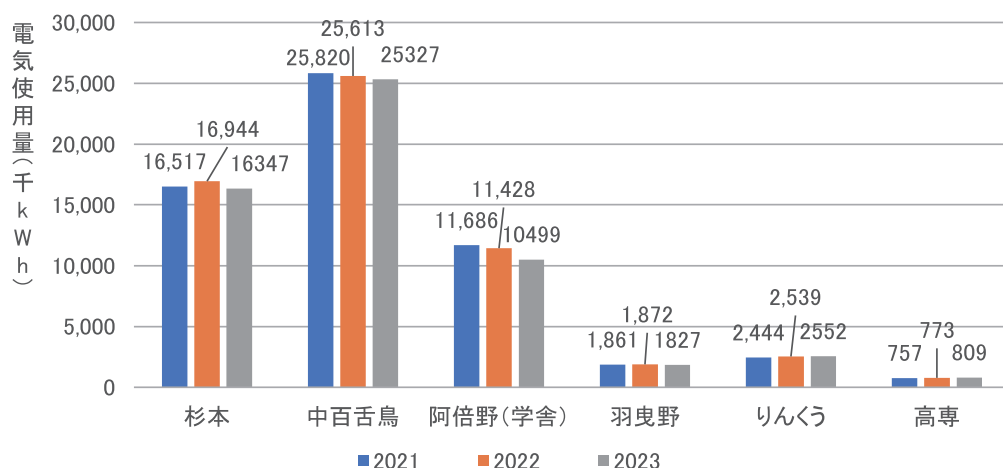


図4 各キャンパスの年間電気使用量の推移

各キャンパスにおける年間電気使用量の3年間の推移を図4に示します。杉本、中百舌鳥、阿倍野(学舎)キャンパスでは、2023年度の年間電気使用量が過去2年の使用量よりも減少しています。羽曳野、りんくうキャンパスではほぼ横ばいであり、高専は微増しています。

電気使用量は主な3つのキャンパスで減少傾向にはありますが、2050年のカーボンニュートラルの実現を目指すためには、各キャンパスで一丸となった電気使用量の更なる削減の工夫や取り組みが必要です。また、取り組みによる効果を検証し、キャンパス間で情報を共有することも重要です。

年間都市ガス使用量

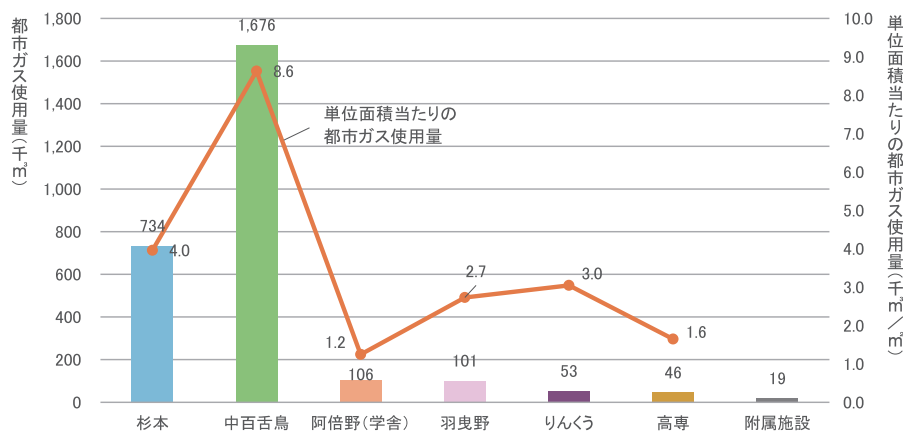


図5 年間都市ガス使用量

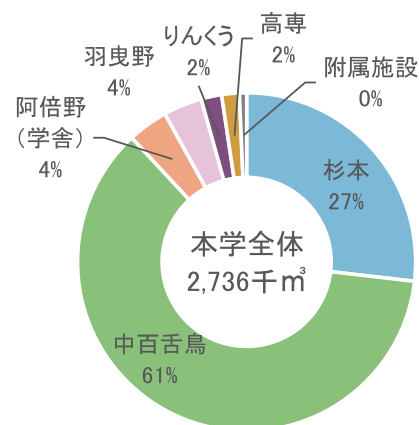


図6 各キャンパス・施設の都市ガス使用量の割合

各キャンパス・施設における2023年度の都市ガスの年間使用量及び建物の単位面積当たりの都市ガス使用量を図5に示します。阿倍野キャンパスでは、医学部附属病院を除く学舎のみのデータを表示しています。

単位面積当たりの都市ガス使用量でみると、阿倍野キャンパス(学舎)より羽曳野キャンパスやりんくうキャンパスの方が大きくなっています。これは、ガス空調と電気空調の割合がキャンパスごとに違うことが大きいと考えられます。

2023年度の都市ガスの使用量は合計で2,736千m³となり、2022年度より約4.5%減少しました。また、各キャンパス・施設の都市ガスの使用量の割合を図6に示します。中百舌鳥キャンパスが61%と多く占め、次いで杉本キャンパスが27%となっています。なお、阿倍野キャンパス医学部附属病院の都市ガスの使用量は2,744千m³でした。

月別都市ガス使用量

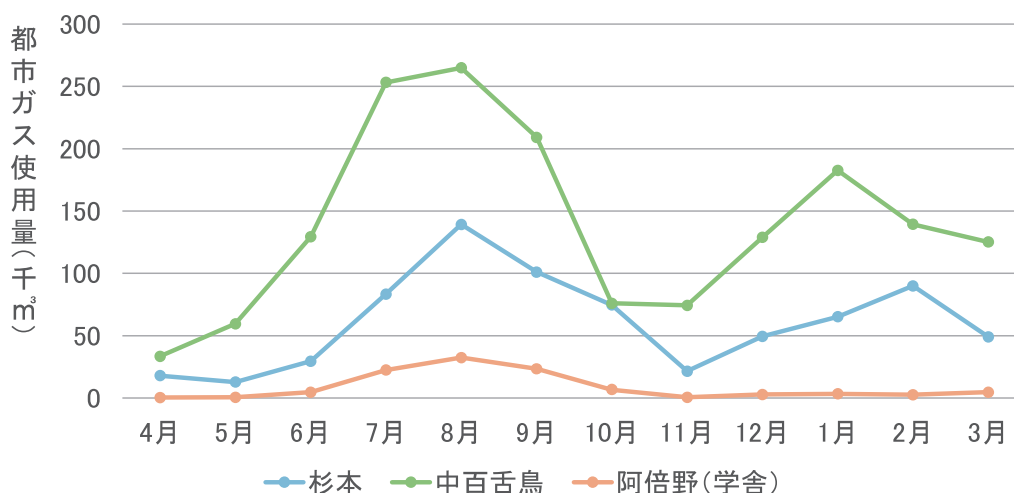


図7 月別都市ガス使用量

杉本、中百舌鳥、阿倍野（学舎）の主要な3キャンパスにおける、月ごとの都市ガス使用量の推移を図7に示します。

都市ガスは主に冷暖房に使用されているため、冷房や暖房を必要とする7～8月、12～2月はすべてのキャンパスにおいて使用量が多くなっています。

電気や都市ガスなどのエネルギー資源の価格高騰もあり、法人全体にエネルギー消費量の削減が求められています。学生や教職員一人ひとりの意識がエネルギー消費量削減につながります。

年間都市ガス使用量の推移

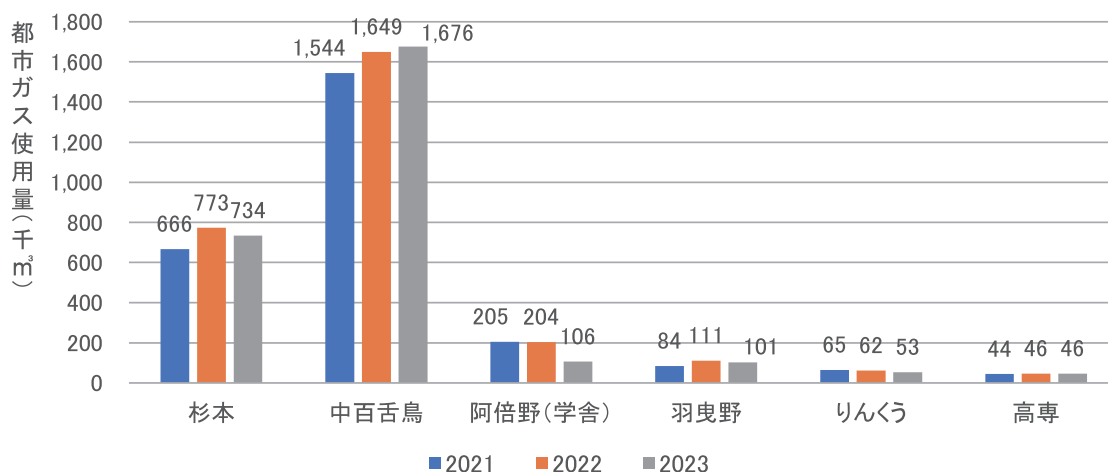


図8 各キャンパスの年間都市ガス使用量の推移

各キャンパスにおける都市ガス使用量の3年間の推移を図8に示します。

2022年度までは都市ガス使用量は増加の傾向にありましたが、2023年度は減少しました。各キャンパスで比較すると中百舌鳥キャンパスではやや増加、杉本キャンパスではやや減少、阿部野キャンパス（学舎）では前年の1/2ほどにまで削減しています。これは熱源機器の運用の改善の結果です。中百舌鳥キャンパス、杉本キャンパスが年間都市ガス使用量の8割以上を占めているので、この2つのキャンパスでの都市ガス使用量を削減することが本学全体での都市ガス使用量の削減につながります。

年間二酸化炭素排出量

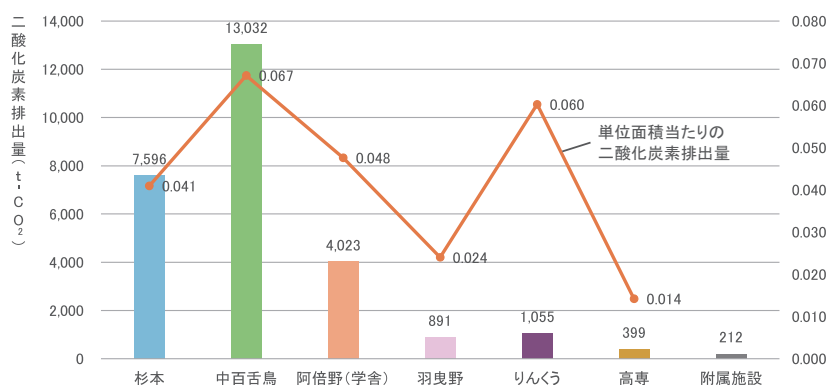


図9 年間二酸化炭素排出量

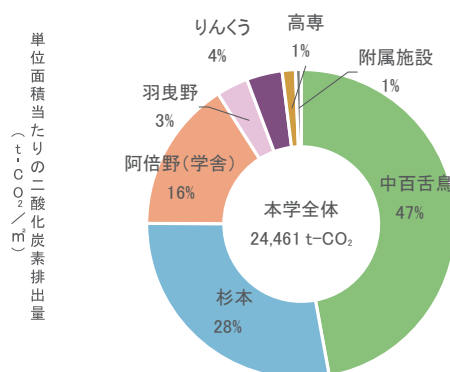


図10 各キャンパス・施設の二酸化炭素排出量の割合

各キャンパス・施設における2023年度の二酸化炭素排出量を図9に示します。阿倍野キャンパスでは、医学部附属病院を除く学舎のみのデータを表示しています。

二酸化炭素排出量は、電気および都市ガス・灯油等の燃料使用量から算出しており、電気由来の二酸化炭素排出量の算出には、各電力会社で定められた二酸化炭素排出係数を用いています。

各キャンパス・施設における二酸化炭素排出量の割合を図10に示します。

キャンパス面積が一番大きい中百舌鳥キャンパスが約48%、杉本キャンパスが約28%、阿倍野キャンパス(学舎)が約15%となりました。

本学では電気由来の二酸化炭素排出量が76%と多くを占めています。エネルギー使用量を減らすとともに、熱量当たりのCO₂排出原単位が小さいエネルギーに切り替えていく必要があると考えます。

年間二酸化炭素排出量の推移

各キャンパス・施設における3年間の二酸化炭素排出量の推移を図11に示します。

2023年度の年間二酸化炭素排出量の合計は27,184 t-CO₂となり、2022年度より約12.4%増加しました。なお、医学部附属病院の排出量は16,399 t-CO₂でした。

排出量の大半は電気によるものなので、本学の排出量は主な電気購入元である関西電力の二酸化炭素排出係数により大きく増減します。2023年の電気排出係数は0.360 t-CO₂/kWhと、2022年度の0.299 t-CO₂/kWhを上回っており、この影響が強くなっています。

本法人はカーボンニュートラル(CN)

の達成を目指しています。電気料金が高騰する中で、排出係数の低い再生可能エネルギー由来の電気を優先して購入するのは難しいのが現状ではありますが、その比率を少しでも増やすことも重要ではないでしょうか。

また、本法人は、CNに資する2023年度の取り組みとして、照明のLED化や杉本キャンパス図書館の閉館時間の1時間繰り上げなど、省エネの推進に努めていますが、今後さらに強化していくことが望まれます。

本データは附属植物園等にある森林が有する炭素固定機能については評価していませんが、目標達成においてさまざまなアプローチを検討していくことも必要と考えます。

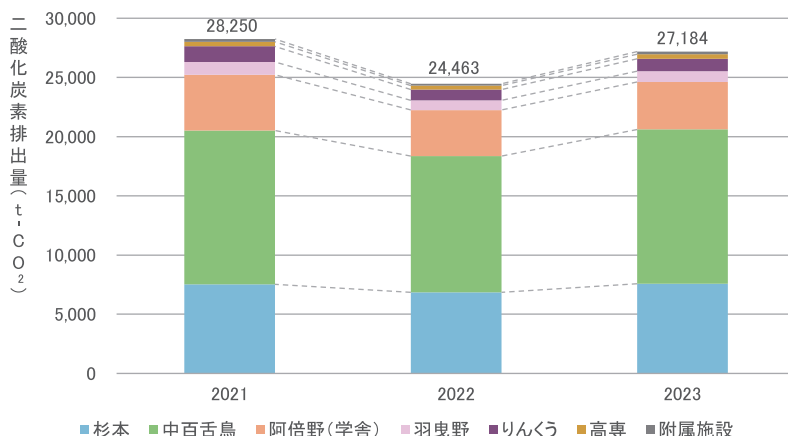


図11 年間二酸化炭素排出量の推移



年間上水使用量

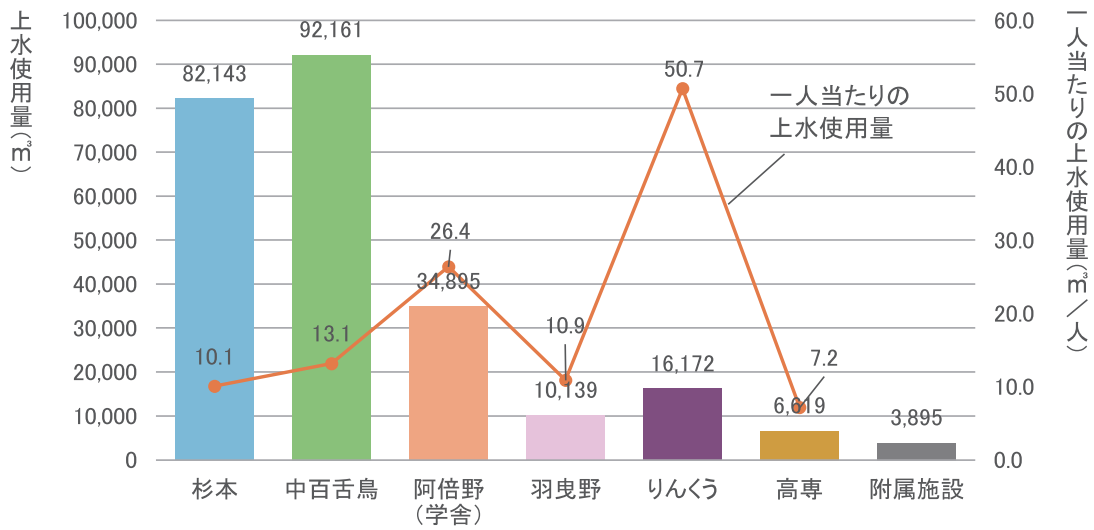


図 12 年間上水使用量

各キャンパス・施設における年間上水使用量と一人当たりの上水使用量を図 12 に、各キャンパス・施設の上水使用量の割合を図 13 に示します。上水とは、飲用水として使用できる水のことを指します。阿倍野キャンパスは、医学部附属病院を除く学舎のみの使用量を示しています。附属施設は、附属植物園、白馬セミナーハウス、ボート部艇庫、I-site なんばの合計で算出しています。

2023 年度の本学全体の上水使用量は 246,024 m³ で、2022 年度から約 8.5% 減少しました。図 13 からわかるように、使用量全体の約 7 割を杉本キャンパスと中百舌鳥キャンパスが占めています。これは、両キャンパスに多くの学生が在籍しているためです。一人当たりの使用量が多いのは、りんくうキャンパスと阿倍野キャンパス（学舎）です。りんくうキャンパスには獣医学部があり、動物を飼育していることや、獣医臨床センターが併設されていることから、多くの水を使用します。また、阿倍野キャンパス（学舎）には医学部があり、医療実習等で使用量が多くなると考えられます。

病院を含む法人全体の上水使用量を図 14 に示します。阿倍野キャンパスにある医学部附属病院の上水使用量は 275,884 m³ でした。医学部附属病院の使用量は全体の半分以上を占めていますが、この使用量には入院患者（1,236 人/日）と外来患者（3,913 人/日）の使用量が含まれています。

本法人では、雨水や中水利用のシステムを採用し節水に努めていますが、水道を使用する個人が意識してこまめに水を止める、止め忘れに注意するなど、責任を持って節水に努める必要があります。

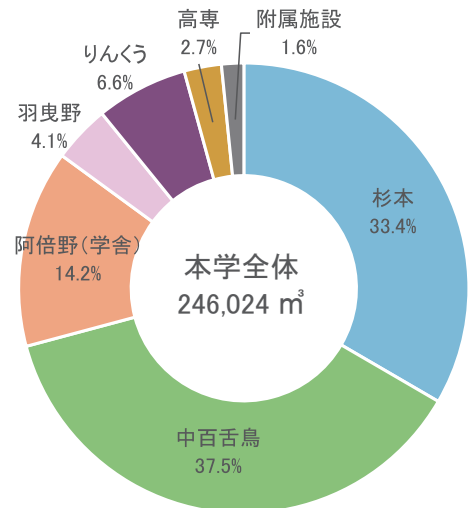


図 13 各キャンパス・施設の上水使用量の割合

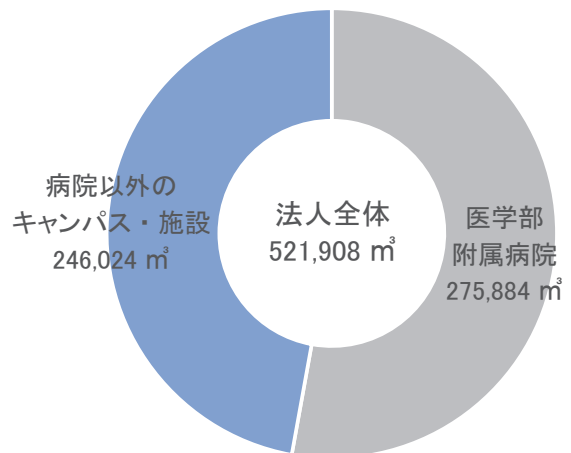


図 14 法人全体の上水使用量と割合



月別上水使用量

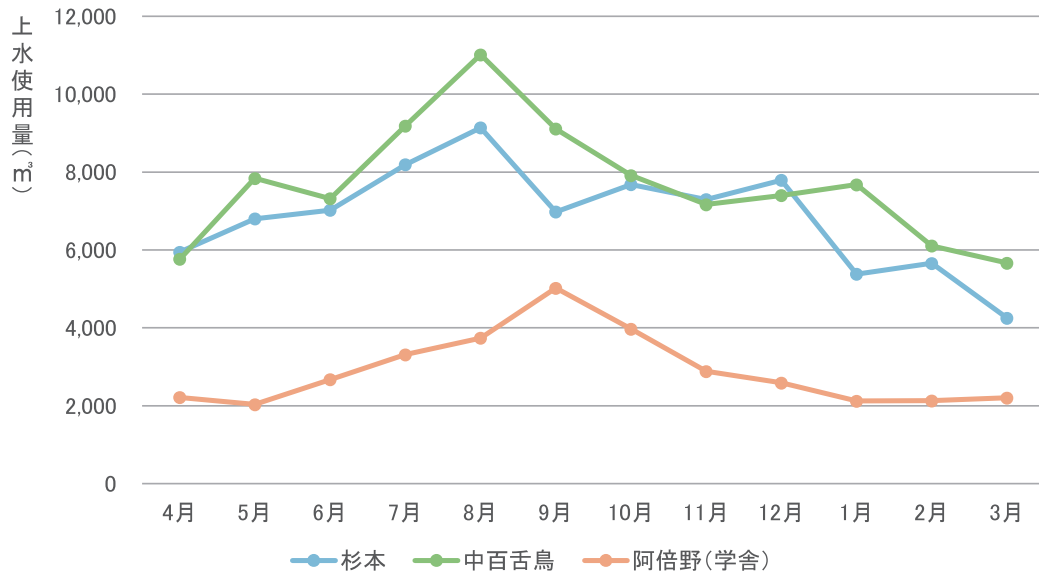


図 15 月別上水使用量

杉本、中百舌鳥、阿倍野（学舎）の主要な3キャンパスにおける月別の上水使用量の推移を図15に示します。図15から、いずれのキャンパスも夏季に使用量が多くなっていることが分かります。杉本キャンパスと中百舌鳥キャンパスは8月が一番多いのに対して、阿倍野キャンパス（学舎）は9月が一番多くなっています。これは、8月のお盆休みや夏季休業の影響が考えられますが、夏季休業中でも部活動で利用したり、植栽やグラウンドに水をまいたりするなどの利用があるため、使用量が増加しているのではないかと考えられます。



年間上水使用量の推移

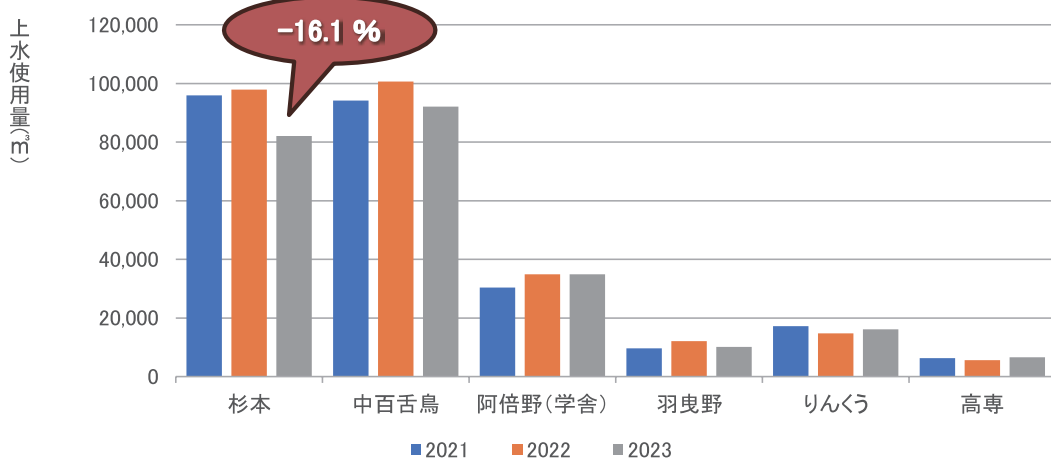


図 16 各キャンパスの年間上水使用量の推移

2021～2023年度における各キャンパスの年度別上水使用量を図16に示します。学生数の多い杉本キャンパスと中百舌鳥キャンパスでは、2023年度は2022年度よりも使用量が減少していることが分かります。特に杉本キャンパスは2022年度に漏水が発覚し施設の使用を止めたこともあり、-16.1%と大幅に削減しました。その他のキャンパスでは、3年度分の比較で大きな変化は見られませんでした。



月別雨水利用量

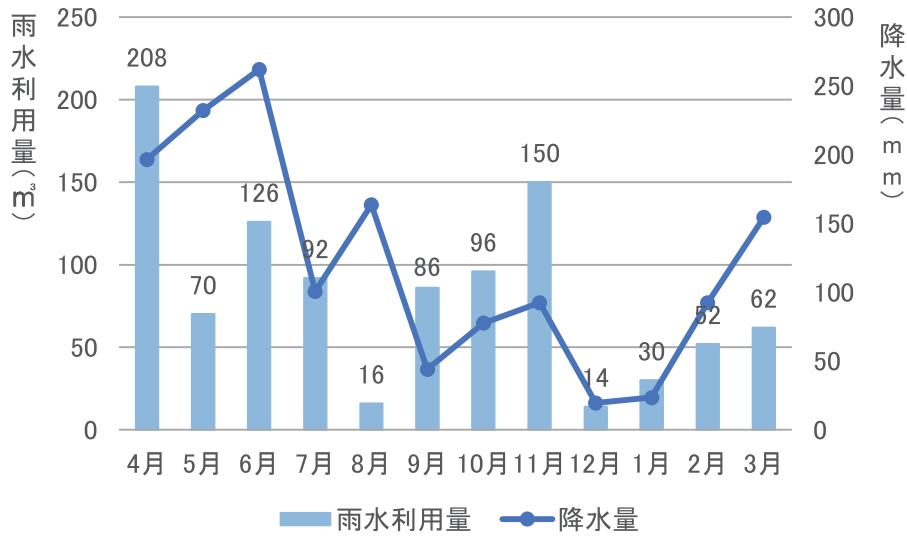


図 17 月別雨水利用量

杉本キャンパスでは、雨水を一旦、雨水利用槽に貯水したのち、ろ過して全学共通教育棟のトイレの洗浄水として利用しています。月別の雨水利用量を図 17 に示しますが、月ごとの変動が大きく、おおむね降水量の多い夏季に多く、降水量の少ない冬季に少なくなる傾向が見られます。



月別中水利用量

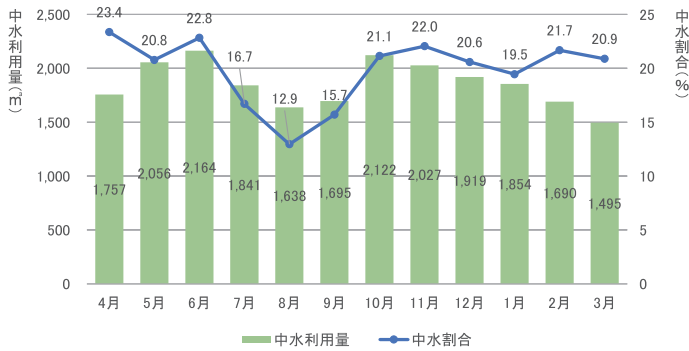


図 18 月別中水利用量

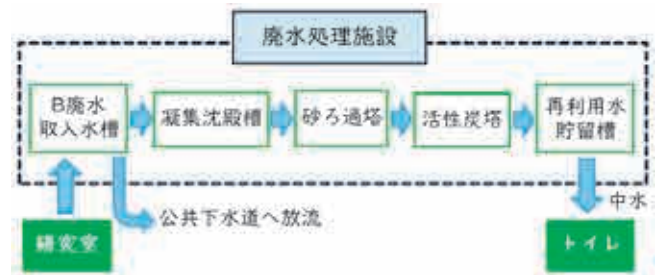


図 19 廃水処理の再利用プロセス

中水とは、利用した水を下水道に流さず浄化して再利用した水と定義し、上水と下水の水と意味づけています。飲用には適しませんが、主に雑用、工業用などに利用されます。中百舌鳥キャンパスでは、図 19 に示す再利用プロセスにより、有害物質を含まない実験室の排水の一部を、ろ過や消毒の処理を行なった後、中水としてキャンパス内のトイレの洗浄水として利用しています。

月別の上・中水利用量のうちの中水の利用割合を図 18 に示しますが、6月に22.8%とピークになった後、徐々に減少し、8月には12.9%まで下がっています。これは、夏季における水需要の増加に伴い上水の利用量が増加したことと、夏季休暇中には実験があまり行われなくなるため、中水に用いる実験排水量が減少したことが主な原因と考えられます。年間を通して中水利用割合は10～25%の範囲にあり、合計で2万m³を超えます。これは8コースの25mプールに換算すると約37杯分に相当し、相当な量の水が中水として活用されていることがわかります。中水の利用は、環境負荷の軽減や持続可能な資源の管理に寄与しており、本学全体の水利用において重要な役割を果たしているといえます。



排水について

本学では化学実験等を行なっているため、有害物質を排出する可能性があります。有害な化学物質を含む恐れのある廃液は、産業廃棄物として適切に処理しています。また、その他の実験系排水についてはキャンパス内の処理設備で処理を行ない、有害物質の濃度を排水基準値以下にして排出しています。

表 1 杉本キャンパスの一部水質測定結果
(理学部棟)

杉本キャンパスでは、大学敷地内に設置された複数の最終柵および pH 監視柵で、毎月 1 回排水水質調査を行ない、安全性を確認したうえで下水に排出しています。排水水質検査では、水銀やベンゼンなどの重金属類を含む 35 項目について分析しています。表 1 に理学部棟の測定結果を示します。

	排水基準値	測定結果
pH	5 を超え 9 未満	7.5
アルキル水銀化合物 (mg/L)	検出されない	検出されず
ベンゼン (mg/L)	0.1 以下	0.001 未満
四塩化炭素 (mg/L)	0.02 以下	0.0002 未満

2023 年 12 月の測定結果より

表 2 中百舌鳥キャンパスの一部水質測定結果
(再利用水)

表 3 中百舌鳥キャンパスの一部水質測定結果
(放流水)

	排水基準値	測定結果
pH	5 を超え 9 未満	7.6
化学的酸素要求量 (mg/L)	160 以下	5
大腸菌群数 (個/1 mL)	日間平均 3,000 個/mL	検出されず
残留塩素 (mg/L)	0.1 以上	0.1

2023 年 12 月の測定結果より

	排水基準値	測定結果
pH	5 を超え 9 未満	7.3
アルキル水銀化合物 (mg/L)	検出されない	検出されず
ベンゼン (mg/L)	0.1 以下	0.001 未満
四塩化炭素 (mg/L)	0.02 以下	0.001 未満

2023 年 12 月の測定結果より

中百舌鳥キャンパスでは、有害化学物質を含まない実験系排水については、排水基準への適合を確認したうえで、一部を中水として再利用し、残りは堺市の公共下水道に放流しています。排水適合検査では、再利用水について 8 項目、放流水については水銀やベンゼンなどの重金属類を含む 43 項目について分析し、安全性を確認しています。再利用水の測定結果を表 2 に、放流水の測定結果を表 3 に示します。

表 4 阿倍野キャンパスの一部水質測定結果
(病院排水)

表 5 阿倍野キャンパスの一部水質測定結果
(消毒排水)

	排水基準値	測定結果
pH	5 を超え 9 未満	6.6
浮遊物質 (mg/L)	600 未満	12
フェノール類含有量 (mg/L)	5 以下	0.5 未満
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物 (mg/L)	0.005 以下	0.0005 未満

2023 年 12 月の測定結果より

	排水基準値	測定結果
pH	5 を超え 9 未満	7.3
生物学的酸素要求量 (mg/L)	600 未満	84
浮遊物質 (mg/L)	600 未満	12
ノルマルヘキサン 抽出物質含有量 (mg/L)	30 以下	2

2023 年 12 月の測定結果より

医学部附属病院のある阿倍野キャンパスでは、病理解剖などで発生した排水は中和処理を行なうとともに、一般病院排水のほか、中和処理水・消毒排水について毎月排水水質検査を実施し、排水基準を満たしているか確認しています。病院排水の測定結果を表 4 に、消毒排水の測定結果を表 5 に示します。



事業系一般廃棄物排出量

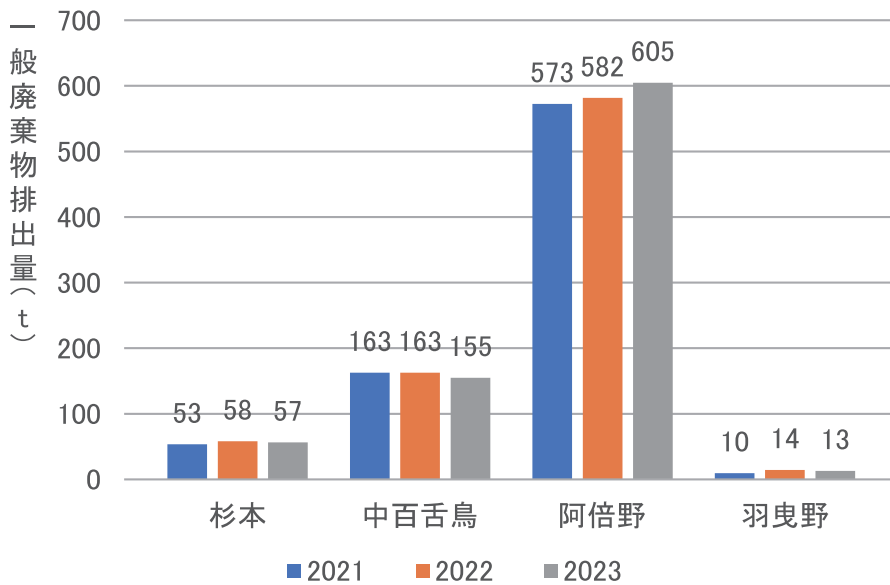


図 20 一般廃棄物排出量の推移

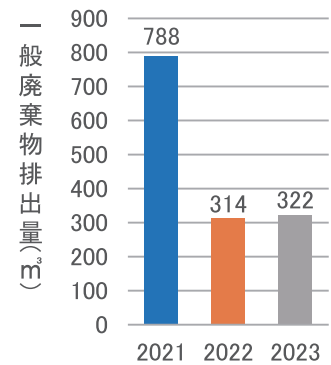


図 21 一般廃棄物排出量の推移 (りんくう)

杉本・中百舌鳥・阿倍野・羽曳野キャンパスの一般廃棄物排出量を図 20 に示します。阿倍野キャンパスでは、学舎と医学部附属病院の一般廃棄物を合計した排出量になっています。なお、中百舌鳥キャンパスでは、実際に排出した廃棄物の重量は計算されておらず、廃棄物運搬時に使用した車の台数のみを記録し、その台数に1台当たりの固定重量(520 kg/台)を乗じて計算されています。これら4つのキャンパスの合計値を見てみると、2023年度は829tと、2022年度の817tに比べて増加傾向にあります。杉本・中百舌鳥・羽曳野の3キャンパスでは廃棄物量は減少しており、増加したのは医学部附属病院を含む阿倍野キャンパスでした。医学部附属病院の入院患者数が2022年度に比べて増えているため、それが要因のように考えられますが、正確に実態を把握するためには、学舎と医学部附属病院それぞれの一般廃棄物排出量を計測する必要があります。

また、りんくうキャンパスの一般廃棄物排出量を図 21 に示します。りんくうキャンパスは他のキャンパスと計測単位が異なるため別にグラフにしています。退官などで研究室を引き払った際に廃棄物が多く出た2021年度に比べると排出量は少ないですが、2022年度～2023年度にかけてやや増加しました。

2023年度から附属植物園や梅田サテライトの一般廃棄物排出量が集計されるようになり、それぞれ約18 m³、1 t排出されたということがわかりました。現時点ではこの数字が大きいのか小さいのかは判断できませんが、今後の継続的な計測とごみ削減への取り組みによって減少を目指していくことが望まれます。

また、再生資源として回収されたカン、ビン、ペットボトルは、杉本キャンパスで15t、中百舌鳥キャンパスで13t、りんくうキャンパスで32 m³、梅田サテライトで0.2t、古紙回収量は杉本キャンパスで69t、中百舌鳥キャンパスで99tでした。

一般廃棄物自体は学生・教職員の3R (Reduce、Reuse、Recycle) を徹底する心がけによって、その数値を減少させることは可能です。一人ひとりのごみゼロの意識が大事です。



産業廃棄物排出量

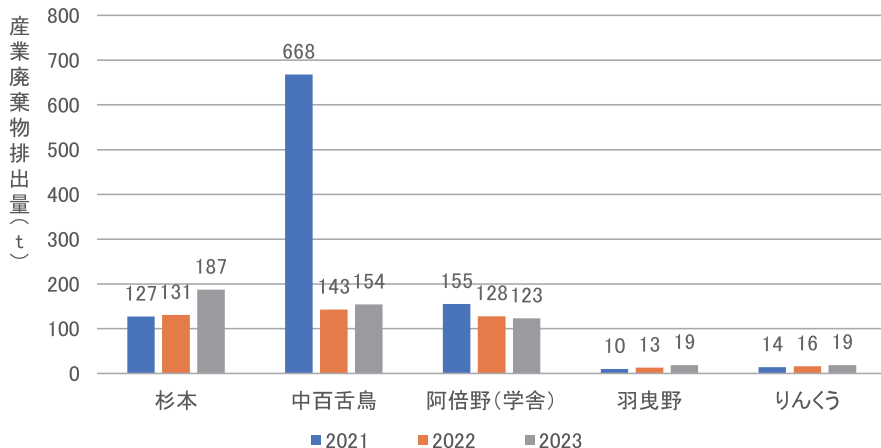


図 22 各キャンパスの産業廃棄物排出量の推移

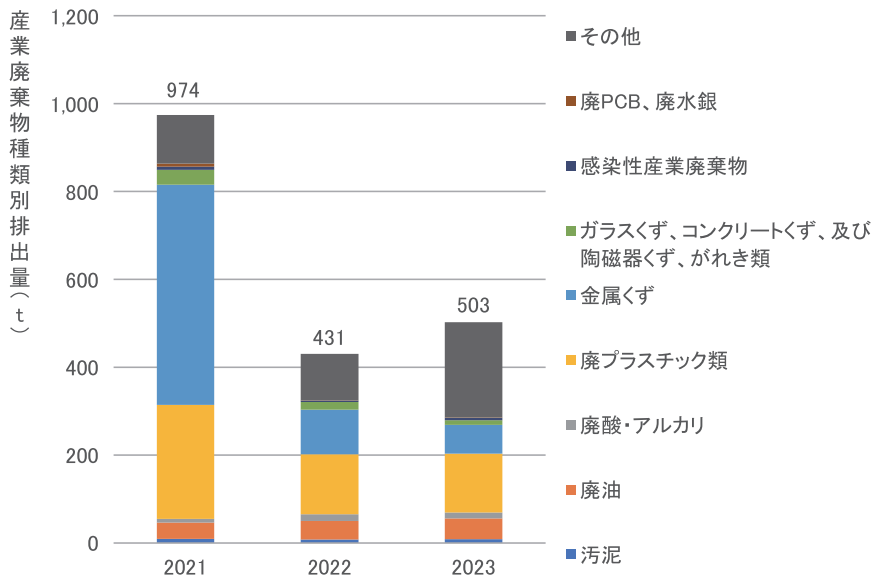


図 23 産業廃棄物の種類別排出量の推移

各キャンパスの産業廃棄物の排出量を図 22 に示します。高専は産業廃棄物の計量単位が異なるため図には示していません。

2023 年度の総排出量は 503 t で、2022 年度から約 16.7% 増加しています。学部のキャンパス間での移転により産業廃棄物が 56 t 発生した影響が大きかったと考えられます。

一人当たりの排出量で見ると、杉本キャンパスが 22.9 kg/人、中百舌鳥キャンパスが 22.0 kg/人でした。2022 年度はそれぞれ杉本キャンパスが 16.5 kg/人、中百舌鳥キャンパスは 19.8 kg/人でしたので、特に杉本キャンパスで増加していることがうかがえます。

2023 年度の産業廃棄物の種類別排出量を表 6 に示します。

産業廃棄物の排出量は杉本キャンパスが最も多く、中百舌鳥、阿倍野(学舎)と続き、100 t 以上差が開いて、りんくう、羽曳野という順になっています。内訳に関しては、どのキャンパスにおいても廃プラスチック類や金属くずが多くの割合を占めていることが分かります。

杉本、中百舌鳥、阿倍野(学舎)、羽曳野、りんくうの 5 キャンパスにおける産業廃棄物排出量の 3 年間の推移を図 23 に示します。2021 年度～2022 年度にかけて、産業廃棄物の排出量は半減していますが、金属くずが中百舌鳥キャンパスで大幅に減少したことが主な要因です。2022 年度～2023 年度にかけては、ほとんどのキャンパスで産業廃棄物の総排出量が増加しており、特に、分別できていない混合廃棄物など、その他の廃棄物が増加しています。混合廃棄物の分類を適切に行ない数値の透明化を図ることで、原因の特定やさらなる分析が可能になります。

また、産業廃棄物は、ほとんどのキャンパスが重量記録のところ、高専の廃棄物の一部が体積 (m³) で記録されています。これでは現状を的確に把握できないため、全キャンパスで計量・記録の基準を統一し、比較できる形にすべきだと考えます。このことは前年度の環境報告書でも取り上げられていましたが、まだ改善されていません。森之宮新キャンパス開設にあたり、全体的にデータやその分析項目を揃える必要があると感じます。

表 6 2023 年度各キャンパスの廃棄物排出量

※廃棄物の分類は、産業廃棄物の適正処理を証明するマニフェストに基づく

キャンパス	杉本	中百舌鳥	阿倍野(学舎)	羽曳野	りんくう	高専	
一般廃棄物	56.52 t	154.96 t	604.83 t	12.80 t	321.98 m ³	—	
産業廃棄物	◆汚泥	4.38 t	2.04 t	2.34 t	0.02 t	0.01 t	0 t
	◆廃油	0 t	1.81 t	0 t	0.03 t	0.12 t	0 t
	◆廃酸	0 t	0.02 t	0 t	0.01 t	0.57 t	0 t
	◆廃アルカリ	0 t	0.02 t	0 t	0.00 t	0.001 t	0 t
	◆廃プラスチック類	16.89 t	67.05 t	27.19 t	11.03 t	11.69 t	0 t
	◆金属くず	12.04 t	40.84 t	1.74 t	7.29 t	3.81 t	27 m ³
	◆ガラスくず・ コンクリートくず 及び陶磁器くず	0.03 t	7.41 t	1.89 t	0.30 t	0.49 t	0 m ³
	◆がれき類	0.00 t	0 t	0.00 t	0 t	0 t	0 m ³
	◆その他	132.87 t	0 t	83.14 t	0 t	1.00 t	173 m ³
特別管理 産業廃棄物	◆廃油	14.51 t	28.69 t	1.74 t	0.01 t	0.52 t	0 t
	◆廃酸	2.64 t	5.15 t	0.43 t	0.01 t	0.07 t	0 t
	◆廃アルカリ	3.33 t	0.79 t	0.50 t	0 t	0.001 t	0 t
	◆感染性産業廃棄物	0.04 t	0.07 t	4.02 t	0.08 t	1.00 t	0 t
	◆廃 PCB 等	0.44 t	0.45 t	0 t	0 t	0 t	0.051 t
	◆廃水銀等	0 t	0.01 t	0 t	0 t	0 t	0 t
	◆汚泥	0.001 t	0.03 t	0.01 t	0.0001 t	0 t	0 t
	◆その他	0 t	0 t	0 t	0.01 t	0 t	0 t
産業廃棄物合計	187.16 t	154.37 t	122.98 t	18.77 t	19.28 t	—	

(1) 阿倍野キャンパスの一般廃棄物排出量は学舎と医学部附属病院の合計値、産業廃棄物は学舎のみ

(2) 高専は単位表記においてtとm³が併存しているため、産業廃棄物の合計値を省略。一般廃棄物は集計されていない。



医学部附属病院の産業廃棄物排出量

表 7 医学部附属病院の産業廃棄物排出量の推移

(単位：t)

年度	2021	2022	2023	
産業廃棄物	汚泥	10.5	10.9	11.1
	廃油	0.02	0.2	0
	廃プラスチック	417.4	379.7	398.2
	金属くず	6.0	4.5	2.8
	ガラスくず、コンクリートくず および陶磁器くず	9.2	9.1	9.4
	がれき類	0.5	0	0
	その他	94.4	92.4	60.7
特別管理 産業廃棄物	廃油	1.8	1.7	1.8
	感染性産業廃棄物	366.0	345.0	279.5
	廃 PCB 等	1.1	0	0
	廃石綿等	0.3	0	0
産業廃棄物合計	907.2	843.5	763.5	

医学部附属病院の産業廃棄物排出量を表 7 に示します。表中の廃プラスチックとは、合成樹脂の器具類やビニールチューブ、レントゲンフィルムなどが該当します。感染性産業廃棄物とは人が感染し、または感染する恐れがある病原体が含まれる廃棄物や若干付着している、またはその恐れのある廃棄物をいいます。具体的には、血液そのものや血液が付着した注射針やメス、試験管、手袋等が該当します。

2021 年度～2023 年度にかけて、産業廃棄物全体に占める割合が大きい感染性産業廃棄物が徐々に減少していることがわかります。これは新型コロナウイルスの感染収束による影響を大きく受けたものと考えられます。



有害性が高く使用量の多い化学物質

表 8 各化学物質の排出量・移動量の推移

(単位：kg)

年度		2021		2022		2023	
キャンパス	化学物質名	排出量	移動量	排出量	移動量	排出量	移動量
		排出・移動量		排出・移動量		排出・移動量	
杉本	塩化メチレン (ジクロロメタン)	91	1,200	71	940	99	1,300
		1,291		1,050		1,399	
	ノルマルヘキサン	190	1,500	230	1,900	260	2,100
		1,690		2,130		2,360	
	排出・移動量計	2,981		3,180		3,759	
中百舌鳥	アセトニトリル	85	1,100				
		1,185					
	クロロホルム	210	1,800	230	2,000	230	2,000
		2,010		2,230		2,230	
	塩化メチレン (ジクロロメタン)	160	1,100	240	1,600		
		1,260		2,840			
ノルマルヘキサン	220	2,200	290	2,900	160	1,600	
		2,420		3,190		1,760	
	排出・移動量計	6,875		5,420		3,990	
阿倍野	キシレン	0	2,100	0	2,100	0	2,600
		2,100		2,100		2,600	
	排出・移動量計	2,100		2,100		2,600	
合計		11,956		10,700		10,349	

有害性が高く使用量の多い化学物質はPRTR制度による届出が必要となっています。PRTR制度とは、対象化学物質を1t以上使用している事業者が、事業所から環境（大気、水、土壌）へ排出される量、及び廃棄物に含まれて事業所外へ移動する量を自ら把握し国に届け出をし、国が届出データや推計に基づき、排出量・移動量を集計・公表する制度です。

上記PRTR制度に基づいた、特定の化学物質の排出・移動量を表8に示します。表より、杉本・阿倍野キャンパスでは化学物質の総排出・移動量は増加傾向、中百舌鳥キャンパスでは減少傾向にあり、3キャンパスの合計排出・移動量は減少傾向にあることがわかります。

また、中百舌鳥キャンパスでは段階的に公表する必要のある化学物質の種類が減少しています。

このように視覚的にわかるような形で公表し、現況を広く周知することが化学物質削減対策に繋がります。



用紙購入量

各キャンパスにおける用紙購入量を図24に示します。2023年度の用紙購入量は14,685千枚で、2022年度から約6.4%減少しました。2022年度には主に中百舌鳥キャンパスで購入量が増加したものの、2023年度には杉本・中百舌鳥キャンパスで共に減少に転じています。その他のキャンパスについても、極端な増加は見られていません。

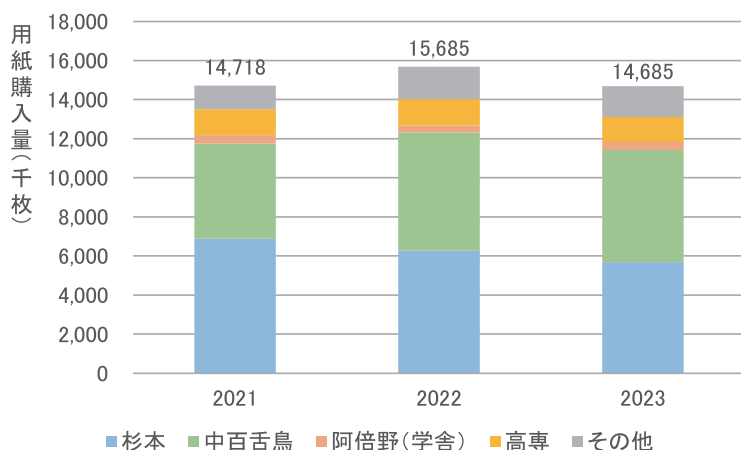


図 24 年間用紙購入量の推移

また、グラフ化にあたっては、これまではA4を基準単位として、他種類の用紙についてはA4換算となるように変数をかけて計算していましたが、本報告書ではあくまで「枚数」単位として見るべきだと考え、全て紙の枚数としてそのまま反映させています。

今後、森之宮新キャンパスにおいてペーパーレス化が推進される中で、大学全体として学生の利便性を損なうことがないように、バランスを取りながら用紙購入の無駄を減らしていくことが肝要であると考えます。

2 学生委員の活動

環境マネジメント推進室の学生委員が行なった、さまざまな取材活動をまとめています。

	OECM をめざして	P.19 ~ P.22
	教員取材	P.23 ~ P.30
	環境活動団体への取材	P.31 ~ P.34
	企業への取材	P.35 ~ P.36
	カーボンニュートラルの推進	P.37 ~ P.38
	建設現場での取り組み	P.39 ~ P.40
	他大学との交流	P.41 ~ P.42
	高専の取り組み	P.43 ~ P.44

「生物多様性の保全に向けた取り組み」

30by30 目標とは？

「2030年までに陸と海の30%以上を保全する目標」

「30by30（サーティ・バイ・サーティ）目標」とは、2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全しようとする目標です。

2022年12月に生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）で採択された「昆明・モントリオール生物多様性枠組」において、2030年グローバルターゲットの一つとして盛り込まれました。これを踏まえ、日本では2023年3月に「生物多様性国家戦略2023-2030」を閣議決定し、2030年までのネイチャーポジティブ（自然を回復軌道に乗せるため、生物多様性の損失を止め、反転させること）実現に向けた目標の一つとして30by30目標を位置付けています。

国内外の研究報告で、生物多様性保全のために30by30を目指すことが重要と指摘されています。具体的には、世界の陸生哺乳類種の多くを守るために、既存の保護地域を総面積の33.8%まで拡大が必要ということや、日本の保護地域を30%まで効果的に拡大すると生物の絶滅リスクが3割減少する見込みといわれています。

2021年現在、日本国内では、陸域20.5%と海域13.3%が保護地域として保全されています。

OECEMとは？

「30by30目標のカギ、OECEM」

OECEM（Other Effective Area-based Conservation Measures）は、「国立公園のような保護地域以外で生物多様性保全に資する地域」のことです。

環境省では、企業の森や里地里山、都市の緑地など「民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域」を「自然共生サイト」として認定する取組を2023年度から開始しました。認定区域は、保護地域との重複を除き、OECEMとして国際データベースに登録され、30by30目標の達成に貢献します。



30by30 に貢献する本法人の施設紹介

①大阪公立大学附属植物園



大阪公立大学附属植物園は、1950年に大阪市立大学理工学部附属の研究施設として発足しました。この植物園は、一から造成された“森の植物園”であり、自然に近い樹林を再現・展示しています。植物のコレクションは5,000種類、30,000本もあり、最も力を入れている絶滅危惧種のコレクションは、西日本産の種を中心に50種あります。そして、この植物園の最大の特徴は、北海道から九州にかけて分布する11タイプの森林すべてを見られるということです。これは世界的に見ても類まれな展示です。

この樹林型展示は生物多様性の損失を防ぎ、30by30プロジェクトに貢献しています。また環境省から植物園として唯一、認定希少種保全動植物園に指定されているとともに、文部科学省から全国共同利用共同研究拠点に指定されています。重要な役割を担う本植物園では、社会的課題の一つである絶滅危惧種の保全活動に主軸を置いて、絶滅が危惧されている植物の育成に力を入れるとともに、長期モニタリングによって環境変動と植生との関係の実証的な解明に取り組んでいます。



名波 哲 先生

大阪公立大学附属植物園 園長

名波先生へインタビュー

生態系保全や研究で やりがいを感じることは？

植物や昆虫がもともと好きで、生き物に触れることができることです。緑の中っていると癒されますし、体を動かすのも好きです。

研究では驚くような発見ができたときにとっても楽しいと感じます。

学生へのメッセージ

身近な自然に目を向けてほしい！

環境保護の対象になるのは、都会から離れた自然が残った場所だけではなく、大学のキャンパス内や、公園や大通りの木々など目の前にもあります。

植物だけではなく、そこに集まる生き物同士の関係性にも着目すると面白いと思います。生き物はバラバラに生きているのではなく、複雑な絡み合いの中で成り立っているのが、難しいですが、そこが楽しいところでもあります。

②大阪公立大学 中百舌鳥キャンパス



中百舌鳥キャンパスは47 haの敷地面積をもち、構内には水田や果樹園のほか、多様な樹木が植栽された緑地帯や調整池、水路などがあり、200種以上の樹木、約40種の野鳥、40種以上のチョウ、約20種のトンボなどが生息しています。本法人は、この生物相の豊かな中百舌鳥キャンパス全体を「キャンパス・ビオトープ」と位置づけ、多様な生物でにぎわい、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。

そして、中百舌鳥キャンパスの豊かな自然は、周辺のため池や古墳群とつながって、自然のネットワークができています。



中谷 直樹 先生

大阪公立大学大学院工学研究科
航空宇宙海洋系専攻

OECMに登録するためには、自然が多くあるということだけではダメで、その自然を継続的に維持・管理をしていき、保全ができるかが大切です。

そのために、これまで取り組んできた管理体制を整理し、自然を保全するマネジメントを確立させることが必要であります。

OECMの登録や環境報告書を通じて、キャンパスの自然を多くの学生に認知してもらうことで、もっと自然に対する関心が深まっていくと思います。



取材した感想



工学部 4 年生

附属植物園に行ったことがなかったので、この活動で行くことができ良かったです。自然を丸ごと展示しているかのような空間で驚きました。このような大学の施設が OECM に登録され、30by30 目標の達成に貢献してくれることを期待しています。



工学部 4 年生

実際に植物園内を周ってみて良かったところは歩いていくごとに植生が変化していく様子を体験できたことです。日本中に散らばっているバイオームを連続して見ることができ、それぞれの特徴や違いを楽しめました。



工学部 4 年生

私は普段、杉本キャンパスで過ごしていて公立大学の他のキャンパス・施設のことはあまり知りませんでした。今回の取材を通して植物園や中百舌鳥キャンパスでの環境への取り組みを知ることができて良かったと思います。



工学部 1 年生

名波先生のお話を伺いながら植物園を周ることができ、非常に貴重な機会でした。身近な自然に目を向けて、そこにある生き物同士の関係を探ってみる楽しさと大切さを改めて実感しました。

(記事担当：鹿島、堂脇、山中、吉田文)



雑

草を科学する!!

道草じっくり見ていかへん？



中山 祐一郎 先生

大阪公立大学大学院現代システム科学研究科

現代システム科学域、環境社会システム学類にて身近に生える雑草をテーマに研究している。受験生時代は大学で恐竜について学びたかったが、受験に失敗し農学部へ。当初は植物に興味はなかったものの、大学生時代にワンダーフォーゲル部に入部し、さまざまな場所でサバイバルを経験。食べられる植物を知ることを通じて雑草に興味を持ち出す。のちに雑草学を専攻する研究室に所属し、大学院ではオオバコについて研究。

現在中山先生の研究室では、白山国立公園をフィールドとした研究のほか、身近な雑草のDNAバーコーディング*1などをテーマに研究することができる。

01 ぜっそうが¹くってな²に？



そもそも雑草とは何なのでしょう？

雑草とは役に立たない草であったり、農作物への被害や花粉症を引き起こすなど人の生活に悪影響を及ぼす草のことを指します。しかしこの定義は人の価値認識に基づいています。生物学的には、「人のかく乱^{*2}する場所にいる、人が世話することなく勝手に生えてくる植物」のことを指します。そして、この雑草を研究対象とした学問のことを雑草学と呼びます。

雑草学について詳しく聞かせてください！

雑草学では雑草そのものの性質について研究したり、雑草の管理方法について研究したりします。日本だとマイナーな学問ですが、欧米だと大学の農学部にはかならず研究室が設置されていると言っていいほどメジャーな学問です。なぜなら雑草は農業において作物に悪影響を与える植物であり、その管理方法を研究することで、農作物の収穫量を増やすことができるからです。日本で最初に雑草学の研究室が設置されたのは京都大学であり、そこを卒業した研究者たちが全国の大学で雑草学の研究室を設立していきました。

なぜ日本では雑草学はマイナーなのでしょう？

これといった明確な理由はわかりませんが、雑草を科学の対象と認識してもらえていない節があります。「抜けばいいんでしょ」とか「薬をまけばいいんでしょ」と思う人が多いのではないのでしょうか。実際に、輸入されてくる家畜のエサとなる穀物の中に外国の雑草の種子が混ざっていることもありましたが、植物防疫法^{*3}ではその制定から70年たった2022年まで雑草は検査の対象外となっていました。

ワンポイント専門用語 !!

***1 DNA バーコーディング：**

生物の種を特定するために短いDNA配列を解析し、その種固有の「バーコード」として識別する手法

***2 かく乱：**

洪水や草刈りなど、自然要因・人為要因によって植物を損傷させる外力

***3 植物防疫法：**

1950年に制定された日本に輸入されてくる植物の検査に関する法律

02 故郷は異地



外来種とは何ですか？

外来種とは「生物が自力で移動できる範囲を超えて、人為的に持ち込まれた生物」のことです。そのため、外来種は国外由来の生物に限らず国内由来の生物も対象となります（国内外来種）。対となる言葉として、ある地域や生態系にもともと自然に存在していた生物を在来種と呼びます。

ここで重要になるのは「外来種が問題なのではなく、それらが引き起こす害が問題」なのです。外来種であったとしても「害」として認識されていない種はたくさんいます。道端に生えている雑草の中にも外来種はいますが、それを悪者と言うかどうかは個人差があったり、そもそもそれが外来種であるということを知らない人も多かったです。また、「害」の認識というのは外来種に限らず在来生物であってもあります。在来のシカやイノシシなどによる農作物の食害（獣害）がその最たる例です。

そもそも「外来種」であったり「生物多様性」という言葉はここ 20～30 年でできた最近の言葉です。以前は外来植物のことを「帰化植物」と呼んでいました。この言葉の響きから、「害」の認識は感じられず、むしろ日本の環境に適応した・馴染んだといったニュアンスが受け取られます。「外来種」という言葉は、この問題を広く認識させるために環境省が広めた言葉であり、問題認識の流布という点で大きな役割を果たしましたが、「害がある」「国外由来」などの誤解を与えやすいという注意点もあります。

ちなみに英語では「エイリアン (Alien)」という言葉を使って、外来種を表現します。

外来種の起源は？

世界的には外来種の起源は海をまたいだ移動が活発になった大航海時代だと考えられています。日本では江戸時代の鎖国政策が終了し、欧米との交流が盛んになった明治時代と第二次世界大戦後に増加していったと言われています。





白山国立公園の 左：ハクサンオオバコ（在来種） 右：オオバコ（外来種）

外来種問題は植物環境の掛け算!!

外来種問題で私たちが「害」だと感じるものは生物の性質そのものです。そしてその背後には、その性質を発揮することができる環境が存在するのです。

そもそも外部から導入された外来種のほとんどは定着することなく消滅していきます。それほど既存の生態系に新しく入っていくというのは難しいことなのです。外来種が生息・生育する場所というのは、彼らにとってそこが自らの性質を発揮しやすい場所だったからなのです。偶然適応しやすい環境であった場合もありますが、人間によって外来種が定着しやすい環境に改変されているケースも多くあります。それは都市開発・農耕などの人間の開発活動である場合もあれば、地球温暖化などの環境問題によって引き起こされる場合もあります。

例えば、元来降水量が多い日本では土中の塩類が溶脱して土壤が酸性となり、アルミニウムが溶け出します。これは多くの植物にとって有害であるものの、日本の植物はこの環境にすでに適応しています。一方外来植物はこの環境下では簡単に生きていくことができません。

しかし、農業で作物の生育阻害を減らすために酸性土壤に石灰をまいたり、道路舗装のためにコンクリートの被覆を増やしてしまうと話が変わってきます。石灰やコンクリートはアルカリ性であり、これらが土壤に溶け出すと中性に近づいていきます。すると外来植物にとって定着しやすい環境ができてくるのです。

このように外来種問題が発生する場所には、その環境を改変し外来種がその性質を発揮しやすいような環境を人が作っている側面が多いのです。外来種問題では、生物の性質と環境のつながりを見ていくことも大切になります。

03 甦れ 自然



白山国立公園の景色


先生が携わっている自然再生事業について簡単に教えてください！

自然再生事業とは、簡単に言うと人が破壊した自然環境を修復し元の自然状態に戻す活動のことです。私は現在、富山県、石川県、福井県、岐阜県の4県にまたがる白山国立公園の外来植物対策を目的とした生態系維持回復事業に関わっていますが、きっかけはふとしたことでした。

私は大学院生時代、オオバコについて研究していました。オオバコ自体はどこにでもいる植物なのですが、学生時代たまたま立ち寄った神社の境内の中に、通常より小型のオオバコを発見し、その研究で博士課程を修了しました。そして北海道大学出版会から刊行された『雑草の自然史』という本のひとつの章に博士論文の内容を書く機会を得ました。それから何年も経った頃、白山に侵入したオオバコを調べている石川県の生物学の先生と自然保護センターの研究员さんから連絡がありました。どうやら以前書いた書籍を読んだそうです。先生からは生物学教員と高校生を主体とした自然体験イベントへの講師としての参加を打診されました。また、研究员さんからは、日本固有の高山植物であるハクサンオオバコが白山の外来種であるオオバコと交雑するかどうか質問されました。過去の論文から「交雑しない」と回答したのですが、イベントの講師として実際に白山を訪れてみるとオオバコとハクサンオオバコが同じ場所で生育しており、採取して人工交配した結果雑種ができました。のちに自然雑種も発見され、しかもかなりの数の雑種がすでに繁殖してしまっていることもわかりました。このことをきっかけに白山をフィールドに、ハクサンオオバコについて調査するようになりました。

外来種であるオオバコが なぜ白山に定着できるのですか？

たしかにこれまでの話だと、外来種であるオオバコが、高地で気温の低い白山に侵入できたということに疑問を持つかもしれません。

これはオオバコのルーツをたどってみるといいです。そもそもオオバコのもととなった植物はヨーロッパの北方に生育していました。身近なクローバー  (シロツメクサ) もその例の一つです。実はオオバコをはじめとした北方地域に起源をもつ植物は、気温の低い高山地帯でも生育できる傾向にあるのです。また、高山植物が北海道の低地でよく見られるという話も珍しくありません。

とはいえ高山に侵入した低地の植物は生育可能な期間が短い傾向にあります。実際に白山に侵入したオオバコもそうでした。しかし、近年の地球温暖化によって気温が上昇したり、夏の期間が長くなったりしてしまうと、これらの生育可能期間が延びてしまう可能性があります。外来生物の問題と地球温暖化というのは一見すると別の問題に感じられるかもしれませんが、前述したようにしっかりとつながりはあるのです。



交雑種

白山のハクサンオオバコ・オオバコ・雑種、それぞれを外見で見分けるのは難しい。



白山での調査風景



見に行こう!!
キャンパス内の
絶滅危惧種!!

絶滅危機のアゼオトギリ!!

アゼオトギリは田んぼのあぜ道に生育する多年草の雑草です。昔は特段珍しい植物ではなかったのですが、あぜ道の改変（コンクリート被覆）などでその個体数は全国的に減少していき、大阪では中百舌鳥キャンパスを含め3か所でしか見られなくなってしまいました。このアゼオトギリは研究室の学生の調査によって発見されました。



キャンパス内のアゼオトギリ

白鷺門
入ってすぐ!!



アゼオトギリが生える場所



中百舌鳥キャンパスに自生する理由

キャンパス内でアゼオトギリが自生している場所は田んぼのあぜ道ではありません。しかし、この中百舌鳥キャンパスが建つ以前、この場所は田んぼが広がっていた場所でした。つまりキャンパスが建つ以前に生えていたアゼオトギリの眠っていた種子が、時代を超えて芽吹いたわけです。そう、中百舌鳥キャンパスの唯一この地図上で赤く囲われた場所だけにアゼオトギリが芽を出す環境があったわけです。アゼオトギリが生えている場所はケヤキの北側（写真で見て左側）に限られています。ここではケヤキが日陰を作って日中でも涼しくなっています。

またアゼオトギリが生えている場所には凹みがあり、雨が降れば水が溜まりやすいという特徴があります。さらに理由はよくわかっていないのですが、pHが周囲よりやや低くなっており、加えてリン酸が少なく、窒素・炭素が多い環境となっているのです。赤く囲われた場所の中でも微妙にアゼオトギリがいる場所だけ、特殊な条件となっているのです。今後はこのアゼオトギリの保全を現代システム科学域のPBL演習の時間に組み込めたらな、と思っています。

04 啓 拝 大 学 生 様



おとなしい学生が多いですね。というか、授業を受けに来ているだけというか、受け身な学生が多い印象にあります。授業に来なくていいから、せっかくの大学生活、面白いことをしてほしいと思っています。いろいろな場所に行って「こんな植物見てきました!!」とかレポートにしてくれれば、私の授業では成績として評価します。また授業以外でも、言われたことだけをするのではなくて自分でやってみたいことをどんどんやっていってください。その経験や知識が研究を始めたときに活かされます。私自身もそうでした。

そして、これは現代システム科学域の学生に限ることかもしれませんが、高校までの文理とかで判断せずに、大学で学んでほしいと思っています。「文系だから」「理系だから」で自分の学びの選択肢を減らすべきではないです。わからないところがあれば授業後に聞きに来てください。

また、せっかくいろいろな専門領域の先生が大勢いるのだから、もっと我々と交流していった方がいいです。授業以外で教員と会う機会をつくり、雑談することで新しい知識・知見が手に入ることだってあります。先生を使えばタダで専門知識が手に入るわけですから、我々をもっと使っていった方がいいです。

最後に、大学院には進学した方がいいです。現代システム科学域では大学院進学する学生が少ない傾向にあります。大学院では自分で考えて計画し実行する経験を積めます。博士課程までとは言いませんが修士課程までではできるなら進学することを勧めます。

05 遙かなる記者



中山先生のお話になったことを多くの人に共有したいと思った結果、記事がすごく長くなってしまいました。今回の記事で雑草学や中山先生の取り組み、外来種問題について少しでも興味をお持ちいただけたら幸いです。

雑草を見るために、帰り道、
道草を見ていきませんか？

(教員取材班代表：後藤千風)

(記事担当：小田原、後藤、清間)

環境活動団体への取材



「人と自然のよりよい関わりを考える」 里環境の会OMU



X(旧 Twitter)



Instagram

学内の環境活動取材する環境活動調査班内で、長い期間学内の生態保全や環境維持へ積極的に貢献している里環境の会 OMU（通称：さとかん）の方々にお話を聞きました。基本理念や日頃の活動、これからの展望まで、様々な話題について聞きました。

取材協力してくれたのはこの人！



掛谷立樹さん（農学部 緑地環境科学科 3年生）

部長として企画を取りまとめるなど、多くの企画・イベントに関与しています。特に、チョウが好きなので、よく部員の人たちとチョウの観察に行っています。さとかんには昆虫に興味があり、先輩の紹介で入部しました。さとかんには昆虫好きの人がたくさんいるため、よく昆虫の情報を共有することができ、非常に充実しています。

好きな生き物は
ギフチョウ



堀江凌平さん（農学部 緑地環境科学科 2年生）

副部長としてさまざまな企画・イベントに携わっています。さとかんには魚が好きだったため入部しました。昔から釣りが好きで、部の人たちとよく釣りをしています。今年はブリやサワラなどの青物の魚を一人一匹釣ることを目標にしています。釣り初心者の人でも釣り好きになってもらえるほど部員同士の交流が盛んです。また、ミナミメダカを守るためのキャンパス・ビオトープの整備活動であるヨシ刈りに力を入れています。

好きな生き物は
ヤマメ

さとかんってどんな団体？

さとかんは「人と自然のよりよい関わりを考える」をモットーに中百舌鳥キャンパスを拠点に活動しています。部員数は約60名で、中百舌鳥キャンパスはもちろん他キャンパスから参加する学生も多くいます。部の特徴はなんといっても、みんな生き物が大好きなこと！

“野活”と“キャンパス・ビオトープ”の取り組みを中心に、大学祭や環境フォーラムにも参加しています。

“野活”ってなにしてるの？

野外活動の略で、部員が自由にイベントを企画します。

部員は「各方面のスペシャリスト」の集まりであると自負しており各々がフィールド（拠点）を持っています。そんな部員が企画する野活には昆虫、植物、魚（海）、鳥などの部門があり、自由に参加できます。

今年度は、ライトトラップという強力な光で昆虫を集める装置を導入しました。知識を有する生き物観察は、興味があってもなかなか個人では難しいものです。いい機会を提供できると思います。



“キャンパス・ビオトープ” 活動ってなにしてるの？

広大な敷地を有する本学中百舌鳥キャンパスには、豊かな生態系があります。さとかんは大学からの依頼を受けてその保全活動に取り組んでいます。

キャンパス南東部にある菖蒲池には大阪府レッドリストの絶滅危惧Ⅱ種に指定されているミナミメダカが生息しています。菖蒲池のほとりにヨシが繁茂しておりミナミメダカ調査と住みよい生息環境確保のため「ヨシ刈り」を実施しています。

ほかに、府大池の水質調査やキャンパス内のチョウ類ルートセンサス（定期的に同じ道を歩いて発見した個体数を記録していくこと）も実施しています。



運営する中で大変なことは？

部員は自然と触れ合うことが好きといって入部してくれます。イベントを通して生き物の良さを体感してほしいと思います。初心者だった部員が採集にのめりこんでいるのを見ているととてもうれしくなりますね。

キャンパス・ビオトープ活動は、正直真夏に草を刈ることなど大変な部分もあります。ですが、それが生態系保全に繋がるのでやりがいを感じています。

どんな部活になってほしいですか？

生き物好きが集まって、普段の活動や遠征などを通して交流を深めてほしいです。また、昆虫や魚、植物などの生き物に興味がある人が自然と触れ合い、人と自然のより良い関わり方を模索してほしいです。そして、自然に対するちょっとした興味から環境を気にかけるようになってほしいと思います。



取材した感想

今回、さとかんに取材させていただき実感したことは、自然の保全活動の大切さです。部員の方々は釣りやチョウの観察など、それぞれがお好きなことへ積極的に取り組まれています。その一方でキャンパス内の水質調査やミナミメダカを守るためのヨシ刈りにも意欲的に取り組まれています。そして、スローガン「人と自然のより良い関わり方を考える」にもあるように、自然と向き合い、保全のために活動しているさとかんの部員さんは素晴らしいと感じるとともに、キャンパスに対する見方が変わりました。さとかんの部員の方々に毎年保全活動を行なってもらうおかげでキャンパスがきれいに保たれていることに気づき、自然の保全活動の大切さについてもう一度考え直す良いきっかけになりました。

（記事担当：笠原、齊藤、壺井、高本）

企業への取材

12 つくる責任
つかう責任



13 気候変動に
具体的な対策を



15 陸の豊かさも
守ろう



17 パートナシップで
目標を達成しよう



花王株式会社

和歌山工場

MISSION 30by30

2030年までに陸と海の30%以上を保全することを目指す30by30。これには国立公園などの法律に基づいた保護地域だけでなく「保護地域以外で生物多様性保全に資する地域(OECM)」の保全も必要となる。

大阪公立大学では、中百舌鳥キャンパスの一部を自然共生サイトに登録する取り組みを進めている。登録に向けた理解を深めるため、今回は自然共生サイトに登録されている花王株式会社和歌山工場の敷地内にある防潮林について、同社の飯塚様および東様に取材を行なった。

防潮林の昔と今

防潮林とは海岸沿いに植えられる森林で、津波や高潮、強風などから内陸部を守る役割を果たす。

花王和歌山工場のクロマツ防潮林は海からの潮風から田畑や民家を守るために江戸時代初期に堤防として築かれた。

この和歌山工場は花王グループのモデル工場として、松林の保全を中心とした生物多様性に富んだ地域づくりへの貢献に努めている。

防潮林データ

面積： 10.2 ha クロマツ ：約4千本
全長： 約1.1 km その他樹木：約3千本
幅 ： ~ 135 m

生息生物

コゲラ、シジュウカラなど野鳥 20 種以上
アオヒメハナムグリ、フタイロカミキリモド
キなど貴重な昆虫など



花王和歌山工場

防潮林の保全と利活用

防潮林は、大きく分けて2つの区域に分けて管理しています。自然の遷移に任せて広葉樹を許容する自然植生遷移区域と、広葉樹が生えてくると伐採しクロマツ中心の植生を維持するクロマツ保護区域です。このクロマツ林には、なぜかクロマツでないと生きていくことのできない種がいます。そのため、クロマツ自体の保全のみならず、クロマツが築いた生態系の保全を行なうことで、地域全体の生物多様性の保全につながると考えています。

また、この防潮林は花王社員の息抜きやリフレッシュの場として活用されています。社員が防潮林に訪れ、環境意識が形成されることも保全の目的の一つとなっています。

さらに、この地に訪れた社員や地域の人々の結びつきによって生まれる環境コミュニケーションの推進にも努めています。地域の子どもたちを防潮林に招待したり、間伐材で特産品の紀州備長炭を作るイベントを催したりすることで、社員のみならず地域の方々もエンゲージメントできるのかなと思っています。



図 25 防潮林保全地区分け

松枯れ防除

松枯れとは、マツの木が病気や害虫の影響で枯れる現象のことです。クロマツの防潮林でも、マツクイムシ（マツノザイセンチュウ）による被害が深刻な問題となっています。マツクイムシは、マツノマダラカミキリという特有のカミキリムシによって運ばれ、マツの幹に入り込み、水を吸い上げる器官を詰まらせ、木を枯らします。このような被害を防ぐためには、カミキリムシとマツクイムシの両方に対する防除が必要です。一般的に、カミキリムシの駆除には年4回の薬剤散布が行われますが、この防潮林では散布量を減らすため、カミキリムシが孵化する時期に合わせて年1回の薬剤散布に減らしました。加えて、マツクイムシの増殖を防ぐため、薬剤を直接幹に注入する「樹幹注入」も年に1回実施しています。

30by30 に登録した理由

この防潮林は 2005 年から公益財団法人都市緑化機構の SEGES という評価システムに加盟し、ご指導をいただきながら保全活動を行なってきました。

2011 年には生物多様性を考慮した生物多様性モデル工場プロジェクトを発足し、専門家の方からもご意見やご指導を頂きながら本格的な防潮林の保全活動を開始しました。

2023 年にはこれまでの活動が功を奏し、緑地評価システムで緑の殿堂認定を受けました。また、認定をいただいた際に、新しく自然共生サイトの方に登録してみても、と提案していただき申請を行ないました。

これまでの専門家の方からのご指導もあり、登録はスムーズに行なえました。

外部評価を受ける意義

長い間防潮林を維持・管理してきましたが、生物多様性の観点ではどのような価値を持ったエリアなのか分かっておらず、専門家の方のご意見を広く聞いてみたかったという気持ちがありました。

外部評価を受けたことで、社員や地域の方々とのコミュニケーションに深みが増し、これら非財務的活動を通じて、知名度や工場のイメージアップにもつながります。今回の取材のような新しい繋がりが生まれたのも、外部評価を受けた大きな価値ではないでしょうか。



取材風景

GO!

花王エコラボミュージアム!!!

私たちは和歌山事業場の「花王エコラボミュージアム」を訪れました。この施設は、2011年に花王株式会社の和歌山事業場内に設立され、来館者は映像や展示を通じて、最新の花王のエコ技術と地球環境の現状について学ぶことができます。

花王では、製品のライフサイクル全体にわたり、環境への配慮を徹底しています。「原材料」「製造工程」「輸送・販売」「製品の使用」「廃棄・再利用」の各段階に関するブースを順に回り、各工程におけるエコ技術の説明を受けました。普段使っている製品には、想像以上に多くの環境配慮が施されていることに感銘を受け、実際に訪問して学ぶことでインターネットで得る情報以上の深い理解が得られました。

特に印象的だったのは、廃棄物削減のためにボトル容器からフィルム製つめかえ容器*に移行した経緯です。展示では、両容器がごみになった際の総体積が比較され、視覚的にその効果を実感できました。少しの工夫が環境問題では重要になるということが、わかりやすく説明されていました。

* 軟らかいフィルム素材で作られた袋状のパッケージのこと。



ボトル容器とフィルム製つめかえ容器の体積の違い



花王エコラボミュージアム記念写真

(記事担当：小田原、笠原、後藤、吉田萌)

カーボンニュートラルの推進



光熱費「見える化」実施!!

社会情勢の悪化による影響で、例年十数億円程度の光熱費が生じており、2023年度は20億円を超える見込みになったことを知り、私たち学生委員にも何かできることはないかと考え「ECO アイデアコンテスト」を2023年度に実施しました。

「ECO アイデアコンテスト」で誕生した光熱費「見える化」について

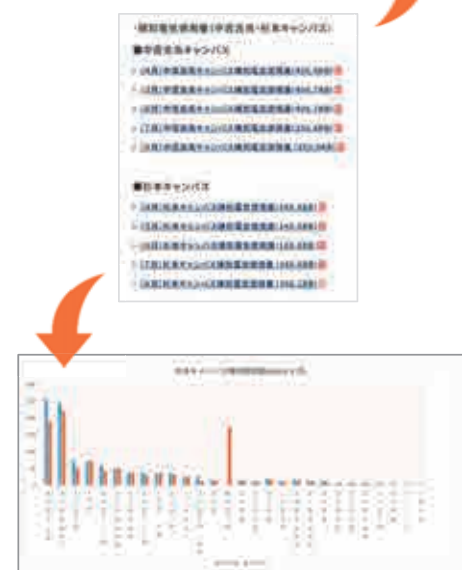
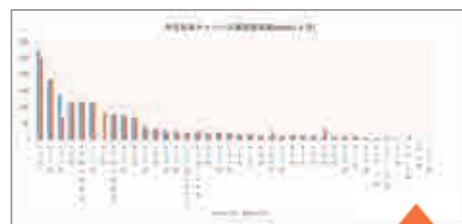
光熱費「見える化」はECO アイデアコンテストにおいて応募総数73件の中から選ばれた光熱費削減のための取り組みです。

この取り組みの実施により、どこで光熱費が高くなっているのかを明確にすることができ、学生たちが問題を自分事として捉え、各々の節約意識を高めることが可能となりました。



大学ホームページに掲載された光熱費「見える化」について

2024年1月から、省エネルギーの取り組みの一環として、大阪公立大学のSDGsサイトで「エネルギー使用状況の見える化」が掲載されるようになりました。これにより、法人全体での電気・ガスの使用量が公開され、各年度の法人全体のエネルギー消費状況を一目で把握できるようになりました。



<https://www.omu.ac.jp/sdgs/info/practice/entry-52096.html>

また、月別の各キャンパスの電気・ガスの使用量も掲載されており、どのエリア・棟でどの程度のエネルギーが使用されているのかが把握でき、エネルギー使用の傾向や変動を確認することができます。

光熱費の「見える化」のフィードバック

2024年4月、環境マネジメント推進室内で光熱費の「見える化」に関する取り組みを強化するため、学生委員を対象にアンケート調査を行いました。この調査は、学生の視点から見た情報提供のあり方や、その効果を高めるためのアイデアを集める目的で実施しました。学生から寄せられた主な意見は以下のとおりです。

現在のホームページでは、使用量や料金が他のデータと比べにくく、光熱費が多いか少ないかを判断するのが難しい。これを改善し、データが簡単に比較できるようにすべき。



異なるキャンパスの光熱費データを同じグラフ上で表示できるようにし、各キャンパス間の比較ができるようにすることが望ましい。



光熱費の高騰が続いているため、これまで以上にどれくらいのコストが増加しているのかを視覚的に示すことが必要である。



これらの意見から、学生はよりわかりやすく具体的なデータの比較や視覚的な表現を求めていることがわかります。ホームページを改善し光熱費に関する情報が誰にでも理解しやすくなるような対策が必要です。

また、2023年に開催された「ECO アイデアコンテスト」では、学生たちから多数の環境対策の提案がありましたが、その他の提案も何らかの形で行動に移され、持続可能な形で続けられることも重要と考えます。

ふたば祭での宣伝

2024年5月に開催されたふたば祭において、環境マネジメント推進室の学生委員が教室出展をしました。そこで、一日の大学における水の使用量を視覚的に展示し、来場者に大学の環境負荷についての理解を深めてもらいました。また、環境問題への関心を高めるためのPR動画を作成し上映しました。この取り組みにより、多くの来場者に環境の重要性について考える機会を提供できたと思います。



環境マネジメント推進室の普及を考えるワークショップ



今後、環境マネジメント推進室での活動をどのように普及させていけばよいか、大学生と高専生でディスカッションしました。とくに光熱費「見える化」を促進するためにどのようなことが可能か、話し合いました。

- 大学・3年生：勉強会を充実させ、外部の小中学校で出前授業を行ない学内外の知名度を高める。サークルの部室棟の省エネを目的としたリノベーションに推進室が企画・参画し、他団体と連携して施工することで記録と繋がりを残す。
- 高専・本科5年生：ポスターを作成し、視覚的に活動を伝える。また、公式アカウントで活動を積極的に発信し、SNSで学生同士の繋がりを活用して知名度を上げる。
- 高専・本科3年生：光熱費「見える化」をもとに学内で削減アクションを起こし、認知を広げる。広報手段として全学生へのメールで環境マネジメント推進室の取り組みを紹介する。
- 高専・専攻科1年生：研究室ごとに光熱費削減の成果を競わせ、上位の研究室には特典を用意する。

～まとめ～

環境マネジメント推進室の取り組みを強化するためには、データの見える化だけでなく、具体的な行動や成果を明示することも重要です。これらを念頭においた活動も進めていきたいと思っています。

(記事担当：高木、渡邊)

建設現場での取り組み



森之宮キャンパスにおける環境への取り組み

森之宮キャンパスは良好な交通アクセスかつ大阪の東西都市軸の東部重要拠点である森之宮に立地するメインキャンパスとして、2025年秋に開設予定です。森之宮キャンパスには、基幹教育、文学、医学（リハビリ）、生活科学（食栄養）の教室が移転します。

建設現場における環境への取り組みや新棟の環境性能の向上について、新校舎の施工を担当されている竹中工務店の川元一樹さん・圖師綾香さん、安井建設設計事務所の高橋尚哉さん、本法人施設課の佐々木晴子さん・晋川力さんにお話を伺いました。



森之宮キャンパスの完成イメージ図

森之宮キャンパスのコンセプト

「知の森」のシンボルとして、大地をイメージした設計を採用し、柔らかな光と緑を豊かに取り込むことを重視しています。大阪産木材を使用したエントランスは、温もりを感じる空間を演出します。屋上空間には木々やベンチが配置され、訪れる人々に安らぎと開放感を提供し、学生のみならず地域住民にも開かれた場となります。図書館は地域や企業との連携を通じてイノベーションを生み出す拠点となり、食堂や図書館、体育館などが一棟に集約された設計は学生の利便性の向上を図っています。



森之宮キャンパスの屋上

キャンパスに導入した最新の建築技術

室内環境を改善しつつ大阪城の景観を損なわない設計となるよう、コモレビルルーバーを導入しました。これは西日を直接遮るよう、縦ルーバーをランダムに配置したものです。正午時には一部の光が入り込み、室内に心地よい陰影を生むよう工夫しました。また、南・東・北側に設置された透け感のある有孔折板、コモレビスクリーンにより入射遮蔽を行ないつつ、景観を損なわないよう工夫しました。これらの建築技術により年間を通じて約46%～56%の日射量の削減を実現できるとされています。

また、BEMS (Building Energy Management System) の導入により建物のエネルギー使用状況が見える化し、省エネ取り組みの推進・啓蒙を行なえるようにしています。

建設資源のリサイクルと施工時での工夫

基礎躯体材料においてセメントの60%～70%をリサイクル材である高炉スラグの粉末に置き換えることでコンクリート由来のCO₂排出量を6割削減できる「ECMコンクリート」を採用しています。

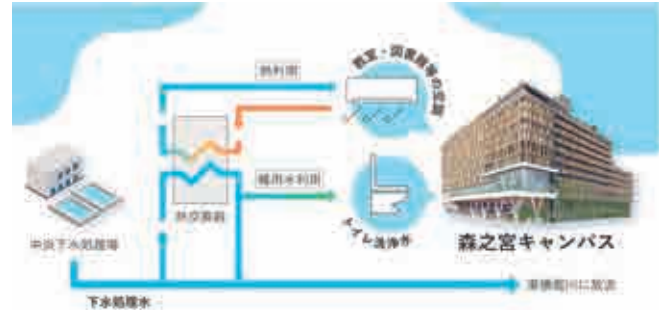
また、建築リサイクル法に基づき建設副産物を再資源化施設へ搬出するなど、省資源・資源循環の取り組みを実施しています。

中浜下水処理水の再利用

森之宮キャンパスでは隣接する中浜下水処理場での超高度処理水を雑用水（トイレ洗浄水など）の水源に活用し、上水の使用量を削減します。

また、下水処理水の温度の変動幅が少なく夏は冷たく冬は暖かいという性質を空調設備の熱源に活用します。

これにより一般的な空調方式と比較して約6%の省エネルギー効果があり、一次エネルギー消費量で年間2,755 GJ、二酸化炭素排出量で年間100トンの削減効果が見込まれます（0.36 kg-CO₂/kWh換算）。これらはキャンパスのカーボンニュートラルに資する取り組みとなるとともに、熱を空气中に排出しないためヒートアイランド対策にもなります。



建設の過程



2023年4月



2023年8月



2024年4月



2024年8月

取材した感想

見学の前に、動画や多くの資料を用いて丁寧にご説明いただいたおかげで、知識の浅い学生でも工事中のキャンパスの特徴や工事過程、今後の見通しを理解することができ、大変有意義な学習の機会となりました。さらに、現場で黙々と作業を進める方々の姿を目の当たりにし、このキャンパスが形づくられていく過程に感謝の念を抱きました。

下水処理水の熱利用や雑用水の再利用、コモレビルーバーによる日射調整、全熱交換機の導入など、ゼロカーボンを目指す革新的な技術が導入されていることを知り、非常に勉強になりました。森之宮キャンパスが環境に配慮したコンセプトを持つだけでなく、学生の空きコマの過ごし方や学校生活全般にも配慮が行き届いている点から、今後ますます魅力的な居場所になることを実感しました。多様な機能が集約されたこの次世代型キャンパスが、持続可能な建物としてシンボリック的存在になることを期待しています。

（記事担当：齊藤、清間、渡邊）

他大学との交流

12 つくる責任
つかう責任



15 陸の豊かさも
守ろう



17 パートナリシップで
目標を達成しよう



名古屋大学・岐阜大学との交流

2024年8月7日、名古屋大学・岐阜大学の学生や教職員の方々17名が中百舌鳥キャンパスにお越しください、「環境コミュニケーション」と題して双方の環境活動の発表および意見交換会が行なわれました。



東海国立大学機構発表の様子

東海国立大学機構の環境報告書

東海国立大学機構は2020年に岐阜大学と名古屋大学が法人統合して設立された国立大学法人です。

環境報告書を作る上で、主に二つのキャンパス間でオンラインでの話し合いを行ないながら作成している点が本学との共通項であると言えます。一方で、本学は学生が主体となって報告書を作成しているのに対して、東海国立大学機構では、両大学の教職員と学生が編集委員として参加し、報告書をまとめている点が異なります。また、地域の方々や高校生を読者のターゲットとして定め、市民センターなどに報告書を置いてもらっているというところも、本学として参考になりました。

報告書作成におけるモチベーションやターゲットの設定がとても新鮮でした。

名古屋大学の学生活動

名古屋大学では、年に1度、学園祭「名大祭」が開催されます。名大祭実行委員会の環境対策部は、名大祭の開催期間中に、キャンパス内の各地でゴミステーションを運営し、約8万人の来場者によって出されるごみを回収・分別しています。うまくごみを分別することにより、環境に優しい学園祭となり、名大祭の印象アップにつながる、名大祭の企画者たちがごみに関して環境対策部に任せて企画に集中できるなどのメリットがあるそうです。



名大祭の概要紹介の様子

Song of Earth は「学生からできる環境活動を実践すること」を目標に活動する名古屋大学の環境サークルです。キャンパス内のごみ拾い活動、キャンパス内の花壇を整備する活動、小学生を対象にした工作イベント、不要になった家具を必要とする人に渡すリユース市など、さまざまな活動を行なっています。



Song of Earth 組織構成紹介中



G-amet の古本市紹介中

岐阜大学の学生活動

岐阜大学では、G-amet というサークルが古本や自転車のリユース市などの環境活動を行なっています。

ほかに、生協の廃油を利用してキャンドルナイトを開催したり、キャンパス内にある鶴ヶ池の自然再生活動を行なったりしているそうです。

本学の環境部エコロ助も同じように自転車のリユース活動を行なっているため、リユースの流れやイベントの広報活動の難しさなどについて意見を交わしました。

取材した感想

名古屋大学と岐阜大学の学生も編集委員として環境報告書の作成に携わり、研究室へのインタビュー等を通じて教職員や学生同士の交流を経て作成されているものを知り、この仕組みは報告書の完成度に良い影響をもたらしてくれるのではないかと感じました。

また、本学で行なわれている取り組みは他大学でも同じように取り組まれていることが多く、双方の現状と課題を打ち明けあうことで、新たな展開を迎え、打開することができるのではないかと考えました。



(記事担当：高木、吉田萌)

高専の取り組み



間伐材を使ったものづくり！

×

農業体験を通じた課題発見！

2つの
取り組みに
着目！

高専の岩本研究室では、里山のボランティアの方々と共に間伐作業を行ったり、その際に生じる間伐材をつかって「ものづくり」を行なっています。また、総合課題実習というカリキュラムの中で、農業体験を通じた課題発見・解決を試みる取り組みにも積極的に関わっておられました。そこで、岩本いづみ先生に直接インタビューを行ない、もう少し詳細に、内容をお伺いしました！

間伐材を使ったものづくりについて



学生 A：
岩本先生が間伐材に着目された理由を、お聞かせください。



岩本先生：

間伐というのは、森林を健康に保つためにバランスよく木を伐採して地面に日光を届かせてあげることなんです。でも、間伐をすれば、切った木を運び出さない限り、放置されてしまうことになります。

現在、関わっている茨木市の「茨木の森づくり隊」という里山ボランティアの方々がおられるのですが、高齢化が進み間伐した木材を運び出すことに苦勞されていました。そこで岩本研究室では、学生たちが間伐作業や運び出し作業をお手伝いする代わりに、間伐材の一部を譲っていただいているんです。



岩本いづみ先生



学生 A：本科3年 西山黎音
学生 B：専攻科1年 池田隼

学生 A：

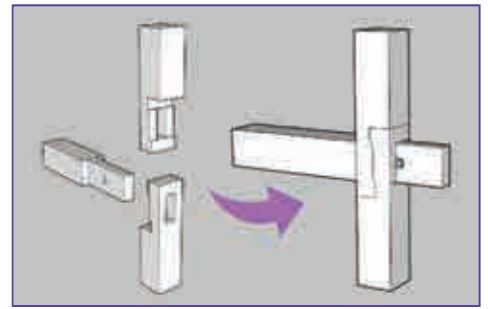
そうなんです。環境を保全しつつ、地域の方々とのコミュニケーションも生まれているんですね。間伐材を使って、どのようなものづくりをされているんですか？

岩本先生：

木製の椅子などの家具づくりをしたり、ワークショップなどもしています。岩本研究室ではイベント用の展示ブースの製作なども行なっています。

岩本先生：

研究室では、現在、金物を使わずに「木組み」を用いてブースの制作に取り組んでいます。



学生 B：

金物を使わないんですか？

岩本先生：

伝統軸組工法といって、木と木の接合部分に金物を用いなくて組み上げていく方法があるんです。一方にホゾ穴をあけておき、もう一方にホゾと呼ばれる突起部分を設けて接合するんです。



学生 B：

木材だけで、ものづくりができるなんて、エコですね！



岩本先生：

たしかに、そうですね！

また、茨木市のイベントにも参加していて、展示ブースを出展しています。子どもたちに展示ブースを通じて木に触れてもらう機会をつくりだしているんですが、子どもたちの保護者（大人）には、失われつつある伝統軸組という技術を知ってほしいという思いもあります。

農業体験を通じた課題発見について

岩本先生：

高齢化にともなって林業従事者が減っているのですが、同じように農業についても人手不足は深刻です。そこで、高専で新しいカリキュラムの一つとして始まった「総合課題実習」という科目の中で、農業体験も学生たちに促しています。この科目を通じて、食料自給率が減っているという実態を知り、高専生ならではの技術力で課題を発見し、解決案を提示してほしいな、と思っています。自由に選択できる科目なので多くの学生に興味・関心をもってほしいですね！



農業体験に参加した学生からのコメント

専攻科2年 土木工学コース 田村将さん

実際に果物の温度管理をスマートフォンで行なっている様子を目にしました。また、田植え機の説明を受けた際に、田植えや収穫の時期だけでなく、草刈りがとても大変なのだということも知りました。私はスマート農業に興味があります。農業のDX化を図り、時間ごとに水を撒く作業や機械を用いた自動運転などにより、重労働を減らすことが大切だと思いました。

(記事担当：池田、高木梨、西山)

環境目標に対する自己評価

本法人では、2024年度に環境憲章を定め、環境分野への取り組みを推進することとしました。環境憲章で定めた環境目標の達成状況について、現状を評価しました。

項目	環境目標	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する。 地域社会と連携した環境活動を推進する。 生物多様性の維持・回復・創出を図る。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> 里環境の会 OMU、環境部エコロ助、Seaguards、TOSAFF 等の学生サークルが教員のサポートも受けながら種々の環境活動を行なっています。 公開講座「SDGs ～持続可能な未来社会を考える」で環境報告書等について講演しました。 里環境の会がキャンパス・ビオトープ活動を行なっているほか、環境省の自然共生サイトへの登録の準備を進めています。
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する。 環境に関する教育機会を充実させる。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> SDGs の目標 7, 12, 13, 14, 15 に関して、延べ 1,589 の論文を出し、延べ 169 の研究プロジェクトを立ち上げています。 SDGs の目標 7, 12, 13, 14, 15 に関して、延べ 110 の授業科目、延べ 287 の教育プログラムを設定しています。
地球温暖化対策	<ul style="list-style-type: none"> 二酸化炭素排出量を削減する。 再生可能エネルギーの導入を推進する。 	<p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気使用量は約 3.1%、都市ガス使用量は約 4.5% 減少しましたが、関西電力の排出係数の関係で CO₂ 排出量は約 12.4% 増加しました。 再生可能エネルギーの導入は進んでいません。
資源循環と廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 紙や水の使用量を削減する。 関係法令に基づき、有害物質等の安全管理を徹底する。 廃棄物の分別、適正管理を推進し、排出量を削減する。 	<p>D</p> <ul style="list-style-type: none"> 紙の使用量は約 6.4%、水の使用量は約 8.5% 減少しました。 有害物質については、PRTR 法に基づき適正に排出量、移動量の把握・届出を行なっていますが、工学研究科で毒物紛失事象が発覚しました。 廃棄物排出量の計測方法に問題が残っているとともに、産業廃棄物排出量は約 16.7% 増加しました。
環境マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 環境マネジメント体制を充実させる。 学生と連携して環境対策を推進する。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> 2024年度に環境憲章と環境目標の設定を行ないました。 学生と連携して環境報告書の作成を行なっています。また、学生が主体となって「ECO アイデアコンテスト」を開催し、最優秀賞となった光熱費「見える化」を実施しています。

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

○全体評価

学生・生徒が主体となって作成された本報告書は、学内の「今」を把握し、一人ひとりが環境問題を「自分事」として捉えることができるよう、環境改善の道標として分かりやすく取りまとめられています。本報告書が学内外でのコミュニケーションツールとして有効に活用され、貴学における環境活動がより発展することを期待します。

○環境パフォーマンス

各パフォーマンスが、キャンパス毎に経年変化等で分かりやすく整理、分析されています。エネルギー使用量は前年度と比べて減少していますが、電気排出係数の増加により二酸化炭素排出量は増加しました。排出量削減に向けて、設備の運用改善や再生可能エネルギーの導入をさらに進めるなど、カーボンニュートラルの実現に貢献することを期待します。

一般廃棄物、産業廃棄物はともに増加しています。3Rや廃棄物の分別を徹底するとともに、森之宮キャンパスの開設を見据え、キャンパス毎に異なる廃棄物の計量方法を見直し、より正確に評価されることを期待します。

○学生委員の活動

「30by30 目標」に着目し、生物多様性の保全について詳細に取材して取りまとめたことを高く評価します。今後、学内の施設の自然共生サイトへの登録を目指すとともに、生物多様性と密接に関わる気候変動適応策にも取り組まれることを期待します。

省エネの第一歩はエネルギー使用量の把握です。昨年度に学生から提案のあった、光熱費の見える化が実現したことを高く評価します。今後も学生から提案のあったアイデアが行動に移され省エネ活動が活発化することを期待します。



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 石井 実



あとかぎ



これまでの環境報告書



Instagram



X (旧 Twitter)

学生と教職員が連携して公的な報告書を作成しています

本法人では、大阪公立大学、大阪府立大学、大阪市立大学、大阪公立大学工業高等専門学校から集まった学生と教職員が協力して「環境マネジメント推進室」を組織して、環境報告書を作成しています。

学生が中心となって取材活動・記事作成を行ない、多くの教職員に加え、取材に協力していただいた各団体の方のおかげで、今年度も本法人の環境報告書が完成しました。

報告書を作成する過程において、私たちは数多くの取り組みや環境に関する考え方を学びました。

今後も、学内の『現在地』を広く公表し、環境改善の先頭に立って動いていきます。

ご協力いただいたみなさま、ありがとうございました。

2024 年度環境マネジメント推進室 メンバー

- 推進室長** 大塚耕司教授
(大阪公立大学大学院現代システム科学研究科)
- 推進委員** 大阪公立大学大学院工学研究科
中谷直樹教授 / 鍋島美奈子教授
遠藤徹准教授 / 水谷聡准教授
大阪公立大学大学院農学研究科
平井規央教授 / 上田昇平准教授
大阪公立大学工業高等専門学校
鯉坂誠之教授
- 学生委員** 大阪公立大学・大阪府立大学・大阪市立大学
4 回生：山中遂統(代表) / 鹿島伯海 / 堂脇拓海 / 壺井健智
3 回生：後藤千風(副代表) / 齊藤和敬(副代表)
渡邊涼平(副代表) / 小田原真凜
2 回生：笠原環希 / 清間太朗 / 高木櫻子 / 吉田萌恵
1 回生：高本真央 / 吉田文音
大阪公立大学工業高等専門学校
専攻科 1 年生：池田隼
5 年生：高木梨海
3 年生：西山黎音
- 事務局** 環境マネジメント推進室・施設課 (杉本 / 中百舌鳥)
奥田毅 / 平山綾加 / 上谷伸二 / 平井祐範 / 阿部剛史
松田智子 / 竹内康介 / 椿井陽太



環境報告書を作成した学生委員