



## SDGs(Sustainable Development Goals)に関する勉強会

SDGsとは「持続可能な開発目標」を意味しています。2015年9月の国連サミットにて決定した2030年までに取り組む国際的な目標で持続可能な社会に向けた環境問題、人権問題、貧困問題などの17項目と169の具体的な達成基準が定められています。

私たち環境報告書プロジェクトチームでは、チームメンバーのSDGsへの理解を深めるとともにプロジェクトの宣伝も兼ねて「SDGsに関する勉強会」を企画・実施しました。お昼休みに空き教室や学内のオープンスペースを利用して、SDGsの概要や歴史、社会的意義や取り組み事例についてプレゼン形式で学びました。



SDGs勉強会の様子(2019/6/18 学情センターツクルマにて)

## 大阪市立大学環境報告書プロジェクト

本学では2017年度まで環境報告書が作成されておらず、大学の社会的責任を果たす上でも、環境負荷を考える上でも環境報告書を作る必要がありました。そこで2018年6月に工学部都市学科の学生有志が集まり、この環境報告書プロジェクトが発足しました。2年目となった2019年度は、他大学への訪問や本学教員へのインタビューなど、昨年にはなかった新たな内容を追加しました。またSDGsの勉強会やセミナーへの参加など、メンバーの能力向上を促進し、本報告書をより豊かにするための活動も行いました。

昨年に引き続きエッセイヤー活動支援事業の支援の下、都市学科環境創生領域の先生方、事務の方々、インタビューに応じてくださった皆様のおかげで本年度も大阪市立大学の環境報告書を作成することができました。心より感謝申し上げます。今回の活動で得られた経験や見えてきた課題をもとに、次年度以降もより良い環境報告書作成と環境に優しいキャンパスを目指して活動していきます。また、本プロジェクトではいつでも新規学生有志を募集しています。気になる方は右のQRコードの連絡先までお願いします。



ocu.env.report@gmail.com

### 2019年度プロジェクトメンバー

- 4回生: 直井亮太郎(代表)、山崎耕平、幸田直也、吉川令、中島拓朗、山本大輔、岡本真樹、藤森悠、里仲廉
- 3回生: 鳥居駿(副代表)、古川桃子アンナ、吉岡志穂、田久保圭祐、植田健太郎
- 2回生: 岡耕平、池田歩夢
- 1回生: 戸谷竜也、石黒陽菜
- 指導教員 工学部都市学科  
水谷聡准教授、鍋島美奈子教授、遠藤徹准教授、貫上佳則教授



### 大阪市立大学 環境報告書

発行: 大阪市立大学  
企画・編集: 大阪市立大学工学部都市学科学生有志  
発行日: 2020年3月

問合せ先: 大阪市立大学 企画総務課大学戦略担当  
〒558-8585 大阪市住吉区杉本3-3-138  
TEL 06-6605-3598 <https://www.osaka-cu.ac.jp>

# 大阪市立大学 環境報告書

2019年度版



## 学長挨拶

大阪市立大学は、2020年に創立140周年を迎えるわが国最初の市立の大学で、現在は日本最大級の学生数・学部数を有する公立大学であり、また大阪市内に位置する唯一の総合大学でもあります。前身の大阪商科大学の開学にあたり、当時の大阪市長である關一氏は「都市・大阪を背景とした学問の創造」を目指して「国立大学のコピー（コピー）であってはならぬ」と述べ、この言葉は現在も本学の建学の精神として脈々と引き継がれています。

本学は、2018年6月に国連アカデミックインパクトに加盟しました。持続可能な開発目標（SDGs）をはじめとする、国連に委託された業務・活動にコミットすることとし、多くの基本原則に関連する取り組みを支持・促進しています。SDGsの推進に向けては、大学として効果的に取組みを実施するためSDGs推進機構も設置し、学部学科をはじめとする教育研究組織と協力しながら、持続可能な都市づくりに向けて、全学を上げて取り組んでいる所であり、環境報告書を公表することは本学が持続可能性を追求するための不可欠な取り組みであると考えています。

この大阪市立大学環境報告書は、大学と大学の教育後援会が連携した学生の自主的な活動を応援するための“エッセイヤー活動”制度を活用し、工学部の学生諸君を中心にまとめられたものです。学内や地域住民の方々とのコミュニケーションツールとして本報告書が有効に活用されていくことを願っています。

大阪市立大学長 荒川哲男



## 目次

学長挨拶・目次	p.2
キャンパスデータ	p.3
本学の環境に関するデータ	p.4
● エネルギー	p.4
● 水道	p.5
● 廃棄物・化学物質	p.6～p.8
環境報告書プロジェクトチームによる活動	
● 本学教員へのインタビュー	p.10～p.13
● 他大学との交流	p.14～p.15
● SDGsに関する学生活動	p.16

## コラム&トピック

学生活動支援制度～エッセイヤー～	p.2
CO <sub>2</sub> 排出係数について	p.4
生活排水の環境への影響	p.5
お昼ご飯は再生・再資源化可能な容器で	p.7
PRTR制度ってなに？	p.8
共創教育研究機構	p.13
大阪府立大学との交流	p.15
大阪市立大学環境報告書プロジェクト	p.16

## 学生活動支援制度～エッセイヤー～

### 【エッセイヤー活動支援事業】

本事業は大阪市立大学と大阪市立大学教育後援会が連携して、学生の自主的な活動（エッセイヤー活動）を応援する事業として2017年度から開始されました。地域貢献やボランティア活動、2025年の大阪・関西万博を盛り上げる活動などが対象となっています。また、2019年度からSDGsを意識した活動として募集しています。

本報告書はSDGsの精神に基づき、環境保護や地域社会の活性化を目的とした活動として、エッセイヤー活動支援事業による支援金を受けて作成されました。

※エッセイヤーとは、tryするフランス語Essayerと大阪らしい掛け声を合わせたもの



2019年度エッセイヤー活動募集ポスター

## キャンパスデータ

### 杉本キャンパス



#### 学部

商学・経済学・法学・文学・理学・工学・生活科学の7学部

#### 大学院

経営学・経済学・法学・文学・理学・工学・生活科学・都市経営・創造都市の9研究科

#### 人数

学部学生	5,779人	教員	459人
大学院生	1,377人	職員	223人

#### 面積

敷地 260,746m<sup>2</sup>  
延床

年度	2014	2015	2016	2017	2018
人数(人)	7,981	7,918	7,856	7,759	7,788
延床面積(m <sup>2</sup> )	184,146.3	184,138.4	184,138.4	184,146.3	184,146.3

### 阿倍野キャンパス



#### 学部

医学部

#### 大学院

医学・看護学の2研究科

#### 人数

学部学生	816人	教員	274人
大学院生	320人	職員	1,324人

#### 面積

敷地 30,756m<sup>2</sup>  
延床

年度	2014	2015	2016	2017	2018
人数(人)	2,518	2,577	2,583	2,645	2,674
延床面積(m <sup>2</sup> )	171,114.3	171,322.5	171,322.5	171,322.5	171,322.5

## ～大阪市立大学 大学憲章環境部門の抜粋～

### ○地球環境

大阪市立大学は、未来に向けて、地球環境の保全と社会の持続可能な発展が大きな課題となっていることを踏まえ、資源の有効活用や、人類と環境との調和、および自然との共生の分野で、先導的役割を果たす。

### ○大学及び地域周辺の環境

大阪市立大学は、周辺地域の住民と協働し、大学および周辺地域の安全快適な環境、良好な景観の保全、向上や、バリアフリー化など、ひとにやさしい大学づくり・まちづくりをめざす。

# 1 本学の環境に関するデータ

## エネルギー使用量

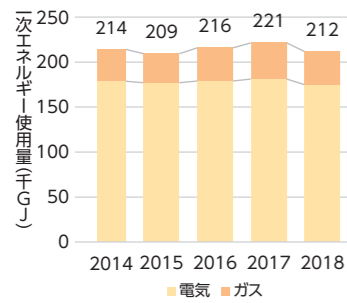


図1 一次エネルギー使用量

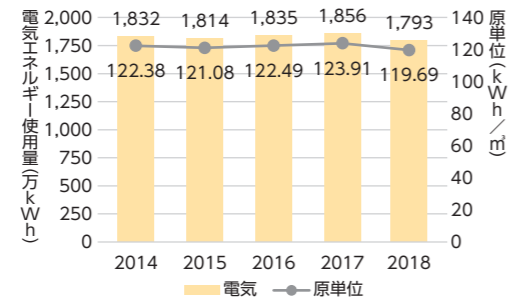


図2 電気使用量

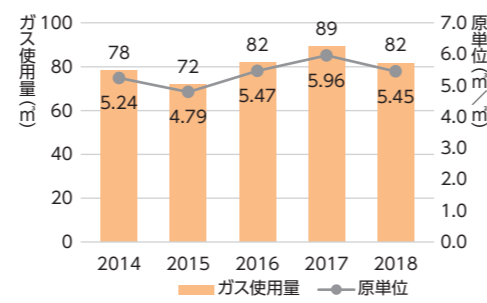


図3 ガス使用量

杉本キャンパスにおける、一次エネルギー、電気、都市ガスのそれぞれの使用量、床面積1m²あたりの原単位の推移は、図1、図2、図3に示すとおりです。

電気とガスの使用量を一次エネルギーに換算した一次エネルギー使用量は、2018年度は212万GJで前年度比4.3%減少となりました。また種類別に見ると、電気使用量は1,793万kWhで、前年度比3.4%の減少、都市ガス使用量については82万m³で前年度比8.5%の減少となりました。ここ数年の傾向を見ると、電気の使用量はほぼ横ばい、都市ガスの使用量は前年度がピークで今年度から減少傾向となっています。また、2018年の床面積1m²あたりの年間使用量(原単位)は、電気が119.7万kWh/m²、ガスが5.45万m³/m²となっています。

一次エネルギー、電気、都市ガスいずれの使用量もここ数年で比較すると連続的に減少する傾向がみられないので、省エネに関する様々な取り組みを実行することにより、エネルギー消費量の削減が必要であると考えられます。

## 二酸化炭素排出量

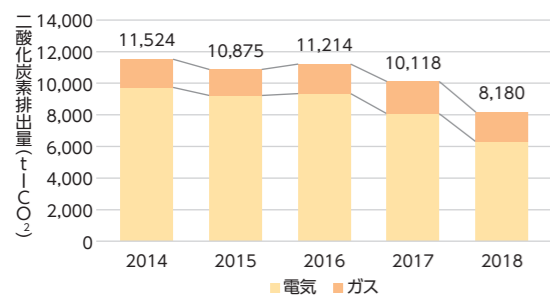


図4 二酸化炭素排出量

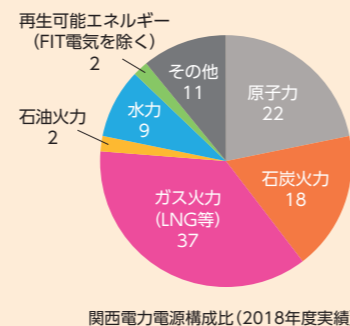
杉本キャンパスにおける二酸化炭素排出量の推移は図4に示すとおりです。電力とガス由来の二酸化炭素排出量の合計は、2018年度は8,180 t-CO<sub>2</sub>で前年度比19.2%減少となりました。電力由来の二酸化炭素排出量は関西電力において定められた排出係数<sup>※1</sup>を用いて算出しています。2018年度の排出量が前年度と比べ大幅に減少しているのは、排出係数が0.435kg-CO<sub>2</sub>/kWhから0.352kg-CO<sub>2</sub>/kWhに推移したことが大きな要因であると考えられます。

※1 CO<sub>2</sub>排出係数とは、電力1kWhを使用した時に間接的にどの程度のCO<sub>2</sub>量を排出するのかを示す値であり、(基礎排出係数)0.352kg-CO<sub>2</sub>/kWhで表される。火力発電/原子力発電/再生可能エネルギーなどの発電方式によってCO<sub>2</sub>排出量は異なるため、発電構成比に基づいて、電力会社ごとに公表されています

## CO<sub>2</sub>排出係数について

関西電力は2019年7月30日のプレスリリース<sup>※2</sup>で、2017年度から2018年度にかけて原子力発電所が順次再稼働し、2018年度のCO<sub>2</sub>排出係数は2017年度と比較して大幅に改善した、と発表しています。関西電力の原子力発電所の設備利用率は、2016年度が0.0%、2017年度が18.0%、そして2018年度は54.6%にまで増加し、2018年度電源構成比は原子力が22%を占めました。しかし、再生可能エネルギーなどでの発電量は依然少なく、今後さらにクリーンな発電方法を導入することが肝要です。最近では需要側の社会的責任として100%再生可能エネルギーに切り替える事業所も増えています。ex)伊藤忠商事東京本社ビル

※2 関西電力「プレスリリース 2018年度CO<sub>2</sub>排出係数の報告について」



# 水の使用量

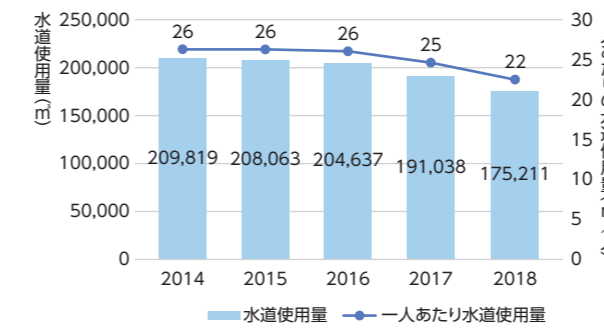


図5 水道使用量

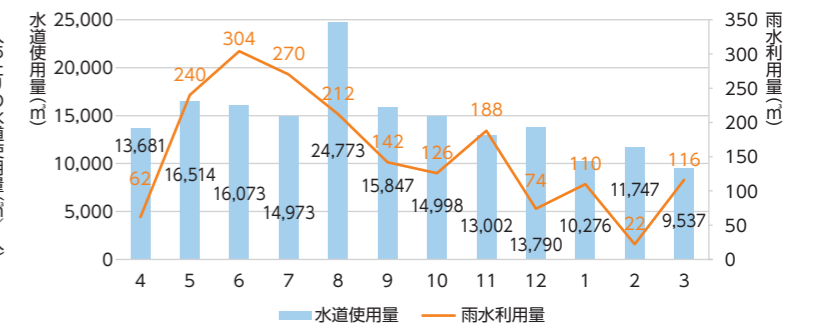


図6 2018年度月別水道使用量と雨水利用量

図5は杉本キャンパスにおける2014~2018年度にかけての年度別水道使用量を、図6は杉本キャンパスにおける2018年度の月別水道使用量と雨水利用量を表しています。

図5からわかるとおり、2018年度の水道使用量は約17.5万m³と前年度比で、約1.5万m³減少しており、それ以前の年度と比べても減少傾向にあります。また一人あたりの年間水道使用量は約22m³と、こちらの値も前年度と比較して約3m³減少しています。これは一人あたり、一般家庭の縦型洗濯機での洗濯約30回分の節水に相当します。

図6において8月の水道使用量が特に他の月と比べて多くなっていますが、これは夏期休暇期間におけるプールの一般開放が一因だと考えられます。また、3月における水道使用量が少ないのは春期休暇期間のためだと考えられます。

## 排水基準

本大学では研究等での化学実験を行うので、そこで出た有害物質を下水に流さないようにすることが大切です。有害な化学物質を多く含む可能性のある実験系廃液については産業廃棄物として適切に処理しています。(p.7, 8参照) また、実験系排水についてはキャンパス内に専用の処理設備があるほか、数ヶ所に排水のモニタリング設備が設置されており、定期的な採取・分析により、排水の安全性を確認しています。重金属類などの36項目が分析され、すべての項目で排水基準を満たしており、安全性が確保されています。



理系学舎地下の排水処理設備の様子

## 生活排水の環境への影響

大学の排水に排水基準が定められている様に、有害な化学物質を含む排水は極力流さないように取り組む必要がありますが、それは私たちの普段の暮らしから出る生活排水にも同じことが言えます。例として私たちが普段流しているかもしれないものを、魚が住めるぐらいまでに薄めるには右図に示されるぐらいの水がそれぞれ必要なのです。

「水に流せば薄まる」、「これくらいなら大丈夫」と無責任な考えでむやみに何でも流してはいけません!



環境省パンフレット「浄化槽による地域の水環境改善の取り組み」より



## ごみ排出量

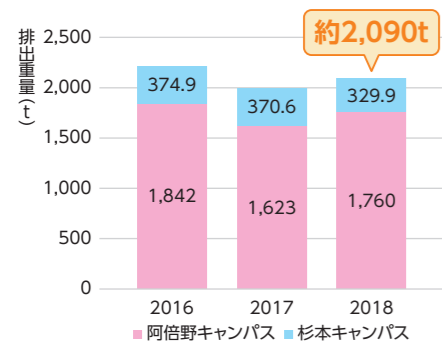


図7 ごみ排出量の総計

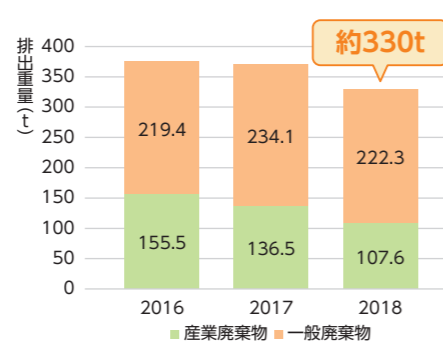


図8 ごみ排出量(杉本キャンパス)

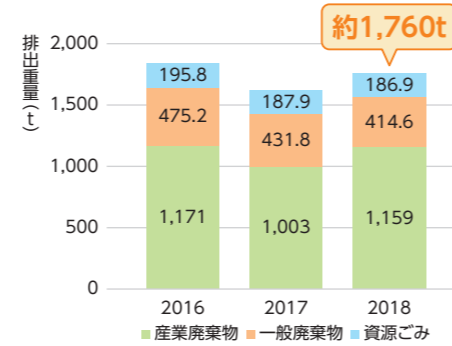


図9 ごみ排出量(阿倍野キャンパス)

杉本キャンパスと阿倍野キャンパスの廃棄物排出量の合計を図7に、各キャンパスにおける排出量の内訳をそれぞれ図8と図9に示します。2018年度の排出量は、杉本キャンパスが約330t、阿倍野キャンパスが約1,760t、合計で約2,090tでした。これは前年度と比べて約97t増加しています。



## 一般廃棄物排出量

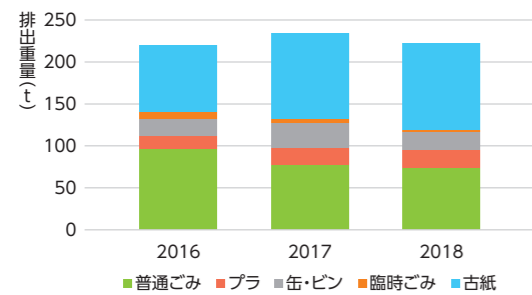


図10 一般廃棄物排出量(杉本キャンパス)

表1 一般廃棄物排出量(杉本キャンパス)

年度	2016	2017	2018
普通ごみ	96.1	77.9	74.2
プラ	15.3	19.4	20.8
缶・ビン	20.9	29.8	21.9
臨時ごみ	7.86	5.35	2.67
古紙	79.4	101.7	102.7
合計	219.4	234.1	222.3

(単位:t)

はじめに、杉本キャンパスにおける一般廃棄物の排出量を図10と表1に示します。2018年度の排出量は約222.3tでした。これは2017年度と比べると11.8t程度減少していますが、2016年度と比べると2.9t程度増加しています。また、2018年度の1人あたりの排出量は約27.9kgとなりました。

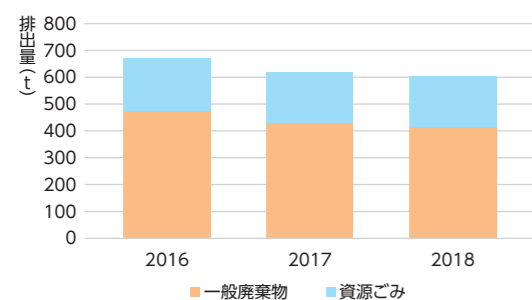


図11 一般廃棄物排出量(阿倍野キャンパス)

表2 一般廃棄物排出量(阿倍野キャンパス)

年度	2016	2017	2018	
一般廃棄物	雑ごみ(学舎・南館・看護学科)	82.0	66.5	64.8
	生ごみ(病院栄養部)	260.3	239.4	231.3
	ドラムごみ(病院)	132.9	125.9	118.5
	計	475.2	431.8	414.6
資源ごみ	ダンボール	80.7	76.1	78.7
	新聞	0.0	0.0	0.0
	雑誌	59.0	57.1	55.2
	OA誌	1.0	1.0	1.0
	シュレッダー屑	17.1	19.1	18.6
	機密文書	38.0	34.5	33.5
	計	195.8	187.9	186.9
合計	671.0	619.6	601.5	

(単位:t)

次に、阿倍野キャンパスにおける一般廃棄物・資源ごみの排出量を図11と表2に示します。2018年度の廃棄物排出量は、一般廃棄物が415t、資源ごみが187tで、合計は602tでした。過去3か年の推移を見ると、廃棄物排出量は減少傾向にあります。特に、一般廃棄物は2016年度と比較すると、約60t減少しました。



## 産業廃棄物排出量

表3 産業廃棄物排出量(杉本キャンパス)

年度	2016	2017	2018
廃プラスチック	44.2	42.7	36.9
ガラス	19.2	19.8	15.7
金属くず	38.6	25.6	20
汚泥	1.2	3.79	1.2
混合廃棄物	-	-	0.44
廃酸	-	0.69	-
廃アルカリ	-	0.15	-
廃油	-	0.07	-
廃石綿等	0.01	-	-
廃水銀等	-	0.05	-
木くず	16.2	10.6	10.4
紙くず	6.73	6.59	7.53
繊維くず	0.47	1.7	1.19
がれき類	-	-	0.07
特別管理産業廃棄物			
感染性廃棄物	0.02	0.05	1.37
汚泥	1.76	0.58	0
廃油	20	16.7	8.14
廃酸・廃アルカリ	7.04	7.39	4.66
合計	155.5	136.5	107.6

(単位:t)

表4 産業廃棄物排出量(阿倍野キャンパス)

年度	2016	2017	2018
廃プラスチック	532.6	513.4	512.7
ガラス	19.4	16.0	18.5
金属くず	8.3	8.4	10.7
汚泥	15.7	14.7	51.3
混合廃棄物	451.2	283.3	381.7
廃酸	0.2	0.1	0.1
廃アルカリ	0.5	0.2	0.1
廃油	0.0	5.2	12.3
廃石綿等	0.0	0.1	0.0
廃水銀等	0.0	0.0	0.0
汚泥(乾電池)	1.1	0.9	1.0
蛍光灯	3.3	1.5	1.4
PCB	0.0	0.4	3.8
特別管理産業廃棄物			
感染性廃棄物	139.0	158.8	164.2
汚泥	0.0	0.0	0.0
廃油	0.0	0.0	0.7
廃酸・廃アルカリ	0.0	0.0	0.0
合計	1,171.2	1,002.9	1,158.6

(単位:t)

杉本キャンパスで排出されている産業廃棄物の排出量を表3に示します。杉本キャンパスにおける2018年度の産業廃棄物の排出量は約107.6tで、前年度と比べるとおよそ28.9t減少しています。2018年度は新たに「混合廃棄物」の項目が追加されました。

次に、阿倍野キャンパスで排出されている産業廃棄物を表4に示します。2018年度の産業廃棄物の排出量は、1,158tでした。2016年度と比較すると約13t減少していますが、2017年度と比較すると156t増加しています。内訳を見ると、汚泥が2017年比で約37t、混合廃棄物が約100t増加したことがわかります。

※感染性以外の特別管理産業廃棄物については、基本的に杉本キャンパスで取りまとめています。杉本キャンパスの回収で間に合わない場合のみ、阿倍野地区からの処理量となっています。

## お昼ご飯は再生・再資源化可能な容器で

大阪市立大学生協の手作りお弁当には、リ・リパックと呼ばれる環境にやさしい容器を使用しています。

内側に貼られているフィルムをはがすことで本体を洗浄することなく回収でき、新しい容器の原料にもなる優れたもので①水資源の保全②ごみの減量③天然資源の保全といったメリットがあります。

大学生協では、このリ・リパックの回収や、新入生保護者説明会等でリ・リパックの周知活動を行い、回収率向上を目指した取り組みを行っています。(リ・リパックの製造は株式会社ヨコタ東北)





## 有害性が高く使用量の多い化学物質

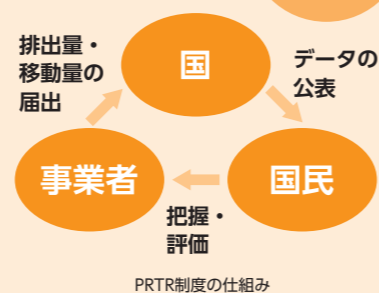
表5 各化学物質の排出量と移動量 PRTR制度における公表データより

地区	化学物質名	2015		2016		2017	
		排出量	移動量	排出量	移動量	排出量	移動量
杉本	クロロホルム	24	1,200	22	1,100	-	-
		1,224		1,122		-	
	塩化メチレン (ジクロロメタン)	240	3,100	180	2,400	150	2,000
		33,340		2,580		2,150	
	ノルマルヘキサン	560	4,500	430	3,400	370	3,000
計	5,060		3,830		3,370		
阿倍野	キシレン	0	1,800	0	700	0	2,600
		1,800		700		2,600	
	計	1,800		700		2,600	
合計	41,424		8,232		8,120		

(単位:kg)

有害性が高く、使用量の多い化学物質の排出量と移動量\*を表5に示します。本学で使用量の多い化学物質としてはクロロホルム、塩化メチレン(ジクロロメタン)、ノルマルヘキサン、キシレンの4種類の物質が挙げられます。2017年度の排出量と移動量の合計は8,120kgでした。これは前年度よりも約112kg減少しています。なお、本学では実験等に使用する化学物質(試薬類)は、すべてCROCUSと呼ばれるwebシステムで管理しています。

\*排出量とは大気や公共水域などへ排出した量を指し、移動量とは産業廃棄物として処理した量を指します。



### PRTR制度ってなに？

有害性のある化学物質が、どのような発生源からどれくらい環境中に排出されたか、または廃棄物に含まれて移動したかを国が把握し、公表する制度です。

対象となる化学物質を使用している事業者は、それらの排出量と移動量を自ら把握し、国に毎年届け出ます。国はそれらのデータと家庭や農地、自動車などからの排出量を独自に推計し、併せて公表します。

PRTR制度は、国の環境政策、事業者の化学物質管理活動の改善、更には国民の理解の増進まで、様々な活用することができます。



## 用紙購入量・古紙回収量

大学で一括して購入している用紙の、杉本キャンパスにおける2016年から2018年までの1人あたりの購入量(A4用紙に換算した枚数)を図12に示します。2018年度の1人あたりの購入量は約3,771枚で、前年度から約393枚減少しています。

なお、実際には研究室等で直接購入している用紙もあると考えられ、もう少し多くなると推測されます。

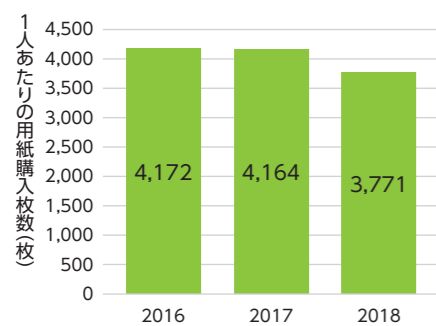


図12 一人あたりの用紙購入量(杉本キャンパス)

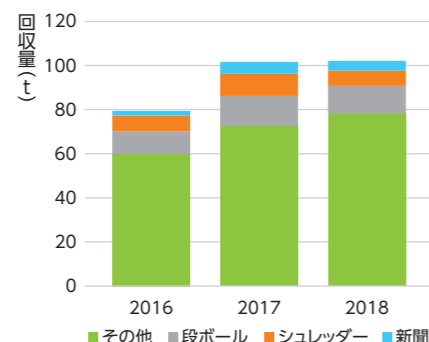


図13 古紙回収量(杉本キャンパス)

表6 古紙回収量(杉本キャンパス)

年度	2016	2017	2018
新聞	2.15	5.35	4.51
シュレッダー	7.17	10.1	6.86
段ボール	10.2	13.6	12.6
その他	59.9	72.6	78.2
合計	79.4	101.7	102.2

(単位:t)

大学で分別され、リサイクルされている古紙の、杉本キャンパスにおける2016年から2018年までの回収量を図13、表6に示します。2018年度の高紙の回収量の合計は約102.2tでした。これは2017年度からおよそ0.5t、また2016年度からおよそ22.8t増加しています。

## 2 環境報告書プロジェクトチームの活動

2019年度に環境報告書プロジェクトチームが行った、SDGsや環境報告書に関する活動を掲載しています。

### 本学教員へのインタビュー

p.10-13

本学では環境について多くの研究が行われています。本稿では環境報告書を通じて本学の研究を知っていただき、より良い社会の創造につなげていきたいと考えます。今年度は、生活科学研究科で建築設備を専門に研究を行っておられるファナムクレイグ准教授、工学研究科で地盤環境を専門に研究を行われている大島昭彦教授、工学研究科で環境水域工学を専門に研究を行われ、また都市科学教育研究センター(CUES)のセンター長でもある相馬明郎教授に取材しました。



### 他大学との交流

p.14-15

本学の環境報告書作成にあたり、様々な意見を取り入れてより充実した内容を目指すため、他大学との交流を行いました。今年度は、環境報告書作成が義務付けられている国立大学であり、生協などとも連携を行っている富山大学、環境マネジメント体制がとられ学生委員会を発足している広島大学、講義の中で環境報告書について学び関わる機会が設けられ、地理的に近い公立大学である大阪府立大学の、それぞれ違った取り組みをする3つの大学を選びインタビューや意見交換を行いました。



### SDGsに関する学生の企画活動

p.16

環境報告書の作成に留まらず、持続可能な社会を目指すために大学や学生もSDGsに基づいた活動を行うことが非常に大切であると私たちは考えます。本プロジェクトチームでは今年度、環境報告書の作成と併せて、どの学生や教員も聴講可能なオープンスペースでSDGsの勉強会を開催しました。





## ミストによる蒸発冷却を利用して快適な空間を作り出す

都市の居住環境に関する研究を行っておられる大阪市立大学生活科学部生活科学研究科准教授のファーンナム先生にお話を伺いました。



インタビューの様子(中央:ファーンナム准教授)

### Q1 先生の研究内容・目的を教えてください

私は、ミストの蒸発冷却を利用することによって快適な空間を作り出す研究をしています。また、それ以外にも、ミストを水ナスビの生育に利用する研究やミストを利用した粉塵対策、光の反射に関する研究もしています。

ミストの冷却効果については、工場で使用実験を行ったことがあります。ミストを全域に付けるのではなく、横向きのファンと組み合わせることによって、作業場にピンポイントに効率的に冷却効果をもたらすことが出来ます。ただし、ファンの近くではミストによって濡れてしまうので、15m程ファンを離しておく必要があります。冷却効果としては、奪った熱に対してミストが4割、ファンが6割を占め、消費エネルギーに関しては、同じ冷却効果をファンだけで得るときの8割から9割小さくなり、ミストがとても省エネであることがわかります。

もう1つ面白い実験があります。普通のファンとファンの後ろにヒーターをつけ温度を高くしたファンにミストをつけ、どちらが涼しいか質問すると、温度差が1、2℃程度であれば、ミストの方が涼しいと判断されるのです。私は、

ミストの冷却効果の他に、ミストが涼しいと思い込んでいる心理効果もミストの涼しさに関係しているのではと考えています。

### Q2 なぜミストを使おうと思ったのですか？

ミストは噴射するのに用いる消費電気の200倍の熱を冷却でき、他の冷却設備を用いるのに比べ遥かに省エネで、それがとても魅力的であると思いました。冷却温度は1、2℃ですが、都市において気温が33℃を超えると熱中症リスクが上がるというデータがあり、ミストによる冷却がリスクの低減に繋がる可能性に期待しています。

### Q3 ミストの研究を始めたのはなぜですか

学生の時に大阪市立大学に留学してミストの研究をし、ミストが消費電力の200倍に相当する冷却効果を持つことに惹かれて今に至りました。本当は日本に来るのは1年だけの予定でしたが、気が付いたら20年間も日本にいてもミストの研究をしています。

### Q4 身の回りの環境に対してどう思いますか

学内を快適な空間にするために、夏休み中、グラウンドなど空調をしていない場所ですとミストをつけていたいと思っています。

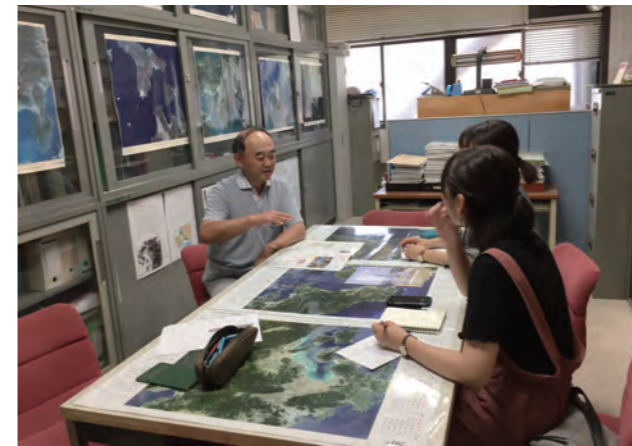
### Q5 学生へのメッセージをお願いします

環境の実験は3K(きつい・汚い・危険)と言われ、辛いことが多いです。しかし、理論ばかりではなく実際に自分で試すことはとても大切で、実験がとても楽しいと思えるようになってほしいと思います。また、科学について勉強をしているのならそれを実際に使える仕事について欲しいと思います。

(インタビュー担当者:古川、植田、田久保、吉岡)

## 地下水位制御による都市の防災と環境づくりを

都市の地盤研究を行っておられる大阪市立大学工学研究科都市系専攻教授の大島昭彦先生にお話を伺いました。



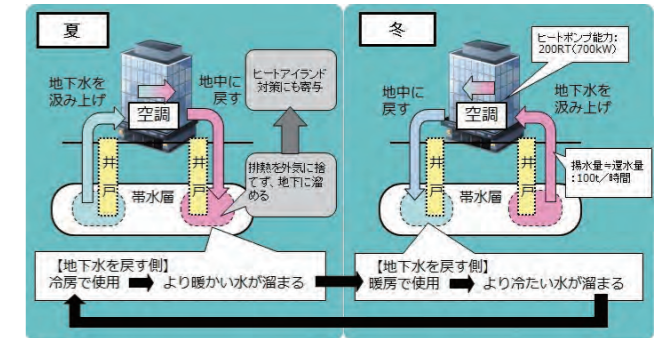
インタビューの様子(左奥:大島教授)

### Q1 先生の研究内容・目的を教えてください。

私は、地下水位制御による都市の地盤防災と環境保全に関する研究を行っており、この研究はどちらかといえば防災にかかわる研究なのですが、その中で地下水位上昇・地盤沈下が環境問題として関わってきます。地盤沈下や液状化を抑えるため、地下水位をいかに制御するかを研究しているのです。

### Q2 その研究は、環境とどのような関わりがあるのですか？

先に述べた地下水位制御を行うにあたって、基本的に帯水層の地下水の汲み上げをすることになります。この時に汲み上げた地下水の温度を利用し冷暖房に当て、汲み上げた地下水は地盤沈下等が起きないように戻すことで、地下水位制御しながらの省エネ活動が可能となるのです。これらの技術を帯水層蓄熱利用といい、二酸化炭素削減やヒートアイランド対策の効果が見込まれ、うめきた(JR大阪駅北側の再開発地区)や万博予定地の舞洲・夢洲でも使われる予定です。



帯水層蓄熱利用の模式図

### Q3 環境やSDGsに関して

今後の意気込みを教えてください。

地下水位上昇やそれに伴う液状化の問題は防災・環境の双方(SDGs)に関わりがあります。その中でも特に13番の目標である気候変動に対する対策として、ヒートアイランド現象の対策に当たっていきたいです。また、世間一般では地盤が環境の一部という意識が少ないので、地盤も環境因子の一つであり、地下水も水循環の一つという意識改革を行っていきたいです。具体的には新潟県魚沼地区の地下水位変動と地盤沈下の問題のように、地盤を環境問題の方向へと意識してもらい、地下水は公共のものであるという意識改革を行っていきたいです。

### Q4 学生へのメッセージをお願いします。

工学部の学生は1、2年生では主に基礎科目を行い、3年生から応用科目につなぐので、4年生までにそれらをおろそかにしないようにしっかり勉強して頑張ってください。

(インタビュー担当者:吉岡、岡、石黒)



## SDGsの実現をめざして

### 都市科学教育研究センター CUES Center for Urban Socio-Ecological Systems

2019年4月1日、大阪市立大学工学研究科の共創教育研究機構内に、新たに「都市科学教育研究センター」が開設されました。都市科学教育研究センターは、「持続可能社会の実現」をキーワードに、「人間活動と自然資本・社会資本の関わりを表現する社会生態系モデルの開発」と「都市の自然を守り、生活の質(QOL)を向上し、地域経済をはぐくむ社会システムの共創」の2つを掲げています。

今回私たちは、都市科学教育研究センターのセンター長であり、工学部都市学科の教授である相馬明郎先生にお話を伺いました。



#### Q1 都市科学教育センターを開設した背景について教えてください。

2015年の国連サミットで、2016年から2030年までの国際目標として、持続可能な開発目標(SDGs)が採択されました。SDGsは国連加盟193カ国の共通目標となり、世界はこの目標を達成するために努力を重ねています。その一方で、人間活動の中心はますます都市に移行しており、2050年には世界人口に占める都市人口の割合は70%に、日本では80%になるといわれています。

こうした中、SDGsの達成のためには、「SDGs型都市」の計画・開発・運営を実施する必要がありますが、都市における「人間活動」と「自然、社会、経済の変容」の関係性はまだ明らかでなく、持続可能な都市を評価する手法・指標も確立されていません。社会では、この関係性を明らかにし、評価手法・指標を確立することが求められていますが、そのためには様々な分野の研究者同士が協力する必要があります。

これらのニーズにこたえるために、研究者同士のつながりをつくり、SDGsの実現計画に貢献する研究機関として、また社会で必要とされる人材を教育する場として、都市科学教育センターを開設しました。

#### Q2 センターでの研究内容を教えてください。

センターでは、都市を社会生態系システムとしてとらえ、そのメカニズムの解明と予測・評価に資する「社会生態系モデル」を共創するための研究を進めていきます。

将来的には、「社会生態系モデル」を使うことで、都市のメカニズムを明らかにし、都市の評価と、都市の将来予想を可能にすることを目指しています。



インタビューの様子(奥:相馬教授)

#### Q3 センターでの研究は、SDGsのどの項目に当てはまると考えますか？

私たちは、SDGsの項目の中でも、特に以下の4つの項目に注目し、これらの項目を達成することを目標としています。

- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 12. つくる責任つかう責任
- 13. 気候変動に具体的な対策を
- 14. 海の豊かさを守ろう

#### Q4 センターのめざす姿を教えてください。

センターでは「社会生態系モデル」の開発に加え、開発プロセスの中でファシリテーション/モデル化能力のある人材を教育することを目指しています。

そして開発した「社会生態系モデル」を活用して、めざす社会を考え、決めるためのコミュニケーションの基盤として、地域に貢献することを目指しています。

#### Q5 最後に、学生へのメッセージをお願いします。

学生の皆さんには、ぜひ自然と触れ合って、自然の価値を身体で感じてほしいと思います。私自身、自然に触れた子供時代の経験から自然が好きになり、それが生態系を学ぶきっかけになりました。

自然を居心地よく感じれば、自然に自然を大切にし、守ろうという気持ちも芽生えます。

環境問題にはまだ解明されていない部分も多く、解決策にも答えはありません。しかし私たちは、今動かねばなりません。わからない中で、どこへ動くべきかを考え、良い方向を模索していかねばならない。そのためには、「行きたい方向を思い描く力」を持っていることが重要です。そして「行きたい方向を思い描く」ためには、「自分自身が何を大切に思うか」を知らなければなりません。

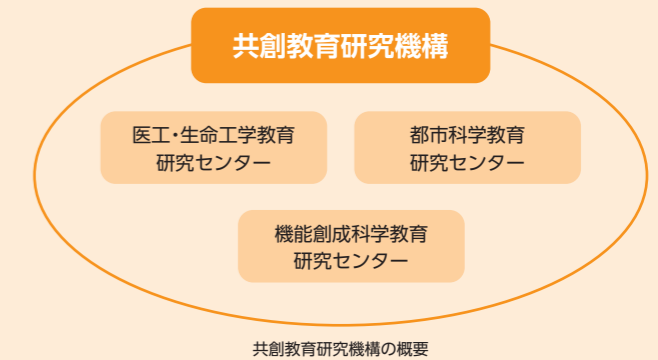
「行きたい方向を思い描く」ことは、環境問題に限らず、人生のビジョンを描くうえでも重要です。学生のみならず、学生生活の中で、自分自身が「何が好きで、何によって安らぐか」を素直に受け止め感じる力をつけて、将来の方向を思い描けるようになってほしいと思います。

(インタビュー担当者:古川、鳥居、吉岡)

### 共創教育研究機構

共創教育研究機構は、大阪市立大学工学研究科が2018年4月1日に開設した研究機関です。社会(都市)が抱えるさまざまな課題を解決するため、研究科内の分野を横断的に組織し、また学内外の機関と連携することで、工学に基づいた先進的な都市環境の実現を目指しています。

機構内には現在、「①機能創成科学教育研究センター」「②医工・生命工学教育研究センター」「③都市科学教育研究センター」の3つの教育研究センターが設立されています。



### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



## 富山大学生協学生委員会との交流会

2019年9月14日にメンバー数人で富山大学を訪れ、大学で環境報告書作成に携わっている方々へ取材させていただきました。

### Q 生協の活動について教えてください

富山大学の生協は環境に対する様々な活動を行っています。例えば、食事ができるスペースではペットボトルのキャップ回収BOXをごみ箱の横に設置しています。その回収BOXに環境に関するポスターを貼る事で環境に関する様々な活動とその効果について興味を持ってもらおうとしています。また、デポ井という学内で販売されている弁当箱を1つ10円で回収しています。本学のリ・リパックに似ていますが返金をしている点で異なっています。金銭が関係するので回収率をしっかりと出しており、効果のある活動です。

### Q 環境報告書の存在を一般に知ってもらうためにどのような取り組みを行っていますか？

内部生向けには様々なポスターを作成し、掲示板などに掲げているのですがなかなか見えていません。学生は環境自体に全く興味がないわけではなく、環境に興味を持つ機会がないのです。先生によっては授業の中で環境報告書を題材にした講義が行われ、レポート課題を行うことで学生により深く知ってもらおうとしています。外部向けには様々な機関に環境報告書を送付したり、国立大学同士で環境報告書を交換したりしています。

### Q 環境報告書を作成して感じたメリットを教えてください

環境報告書を作成するメリットは大きく3つあると考えています。1つ目は大学の環境問題に関する考え方、取組内容、取組実績、今後の目標などを社会に伝えることができます。これによって大学について社会に理解してもらうことが出来ますし、学生活動の宣伝にもなります。2つ目は大学内の意欲喚起が活性化することです。社会に大学

のデータを発信する以上、積極的に資源使用量削減に努める必要があります。これによって環境保全への取り組み内容、水準が自主的に高まりやすくなり、様々な活動の原動力になります。3つ目は今回のように、環境報告書を通して他大学と交流し意見交換が出来ることです。このような機会は私たちにとっても非常に刺激的です。

また反対に環境問題に対して興味が薄い方々にも報告書を読んでもらえるように、環境報告書を普及していくことが今後の課題だと考えています。

様々なメリットや課題を抱えながらも、国立大学においては作成が義務付けられた公文書として責任感を持って環境報告書作成に取り組んでいます。

### Q 富山大学で行われている環境対策に対する感想を教えてください

- ・富山大学側の意見  
環境内部監査員を学生からも募集しており、生協学生委員会やボランティアサークルの活動もあるため、学生の環境保全活動は活発だと感じます。
- ・富山大学学生の意見  
環境内部監査員になったことで環境問題への興味が大きくなり、様々な人の多様な視点を吸収できました。



後段左から職員、教授、職員、学生3名

(インタビュー担当者:山崎、中島、鳥居)

## 広島大学学生環境委員会との交流会

2019年9月16日にメンバー数人で広島大学を訪れ、広島大学の学生環境委員会の委員長である宗野さんに取材をさせていただきました。学生環境委員会は、広島大学の環境報告書の環境管理体制の項目に広島大学の環境マネジメント体制の一つとして挙げられている学生委員会です。委員会の普段の活動や、広島大学の環境報告書について色々教えてくださいました。

### Q 学生環境委員会について、教えてください

学生による環境団体で、大学の組織の一部に含まれています。5年前にできた新しい組織で、現在は4人で活動しています。

### Q 普段の活動を教えてください

学内の環境を地域の人々に知ってもらうことを目的として、子供たちや地域の人々と一緒に学内のビオトープを歩き、面白い植物やいろいろな生物を紹介する活動などを行っています。学祭では植物を使った工作教室を開いたこともあります。その他には、大学を利用する人々に省エネを意識してもらうために、学内のエアコンの温度設定についてのポスターを作成するなどもしています。

### Q 環境報告書を知ってもらうためにどのような工夫を行っていますか？

学祭で工作教室を開いて、そこに来てくれた地域の人々に軽く紹介したり、自分たちの活動の展示に環境報告書のパンフレットを置いたりしています。展示に来ていただいた方に、環境報告書の名前だけでも覚えて帰っていただけるよう努力しています。

### Q 環境報告書を作成することに、どのような利点があると思いますか？

大学側としても環境としても、環境報告書の存在はいいことですし、環境報告書は大学のことを知ってもらう一つの要素にはなっていると思います。

(インタビュー担当者:古川、吉川、戸谷)



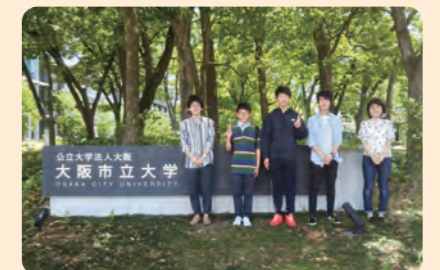
広島大学学生(左端)との交流会の様子

## 大阪府立大学との交流

大阪府立大学(以下:府大)では2012年9月に初めて環境報告書を学生主体で発行し、2019年11月に8冊目の環境報告書を発行しました。本学では昨年度から環境報告書を作成するにあたって、府大の環境報告書を非常に参考にさせていただいています。

2019年の4月には「環境報告書作成学生委員会(E~きゃんぱすの会)」と「環境部エコ口助」、「里環境の会 OPU」の3団体と交流し、お互いの活動紹介を主に行いました。また、同年6月にもE~きゃんぱすの会の方から本学の環境報告書についてインタビューしていただき、本学の環境報告書を作成・編集する上で工夫した点などについて議論しました。

本学と府大は2019年4月に法人統合したこともあり、今後両大学の交流もより盛んになると期待しています。



府大学生(左から2,3番目)との記念撮影