

大阪市立大学
環境報告書

2019年度版

学生有志による市大の環境報告書 作成活動

環プロ 活動報告

大阪市立大学

環境報告書
2020

大阪市立大学 環境報告書作成プロジェクトチーム



環境報告書作成プロジェクト(環プロ)とは？

◆目的

- ・大阪市立大学の環境報告書を作成し、公表する

◆団体の概要

- ・2018年始動 今年度で3年目
- ・2～4回生 計12人で活動中

◆活動内容

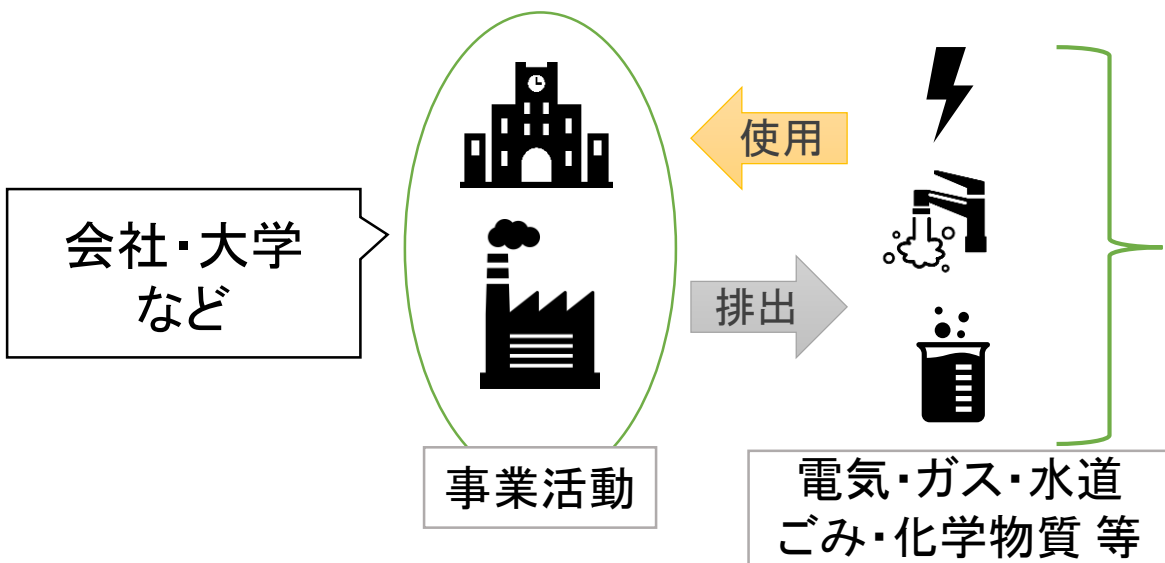
- ・作成についてのミーティング
- ・環境に関するデータの整理
- ・外部機関や他大学への取材
- ・報告書の作成、発行



報告書を公表することで、環境にやさしいキャンパスを目指します

環境報告書とは？

・・・事業活動に伴う環境への影響を事業者が報告するもの



関連する項目の一例

6 安全な水とトイレを世界中に	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	11 住み続けられるまちづくりを	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	15 陸の豊かさを守ろう	17 パートナースhipで目標を達成しよう

1 本学の環境に関するデータ

エネルギー使用量

2015-2019年 一次エネルギー消費量 (単位: t油当り)

年	2015	2016	2017	2018	2019
値	2,202	1,614	1,810	1,750	1,612

2019年度比: 2015年度比 73.2%

二酸化炭素排出量

2015-2019年 二酸化炭素排出量 (単位: t-CO₂当り)

年	2015	2016	2017	2018	2019
値	10,875	11,314	10,116	9,182	7,162

2019年度比: 2015年度比 65.9%

※ 排出係数が2016年の0.509 kg-CO₂/kWhから2019年度は0.318 kg-CO₂/kWhと改善したことと大卒の登録者数が増えたことが要因と見られます。

水の使用量

2015-2019年 水道水使用量 (単位: t)

年	2015	2016	2017	2018	2019
値	250,000	230,000	245,000	225,000	215,000

2019年度比: 2015年度比 86.0%

排水基準

排水基準	排水基準	排水基準
浮遊物質 (mg/L)	600未満	7.9
全水質 (mg/L)	0.005	0.0005
臭 (mg/L)	0.1	0.05

汚染による水環境への影響

2020年7月26日、インド洋にありある島国モーリシャスの沖合で発生した、約1,000tのプラスチックごみによる海洋汚染。この汚染は、海洋生物の生存を脅かすだけでなく、人間の健康にも悪影響を及ぼす可能性があります。

正確で分かりやすい報告書を作成し
多くの人に環境への関心を持ってもらい
SDGsの達成などに貢献したい！

団体発足の経緯

公立大学は環境報告書の作成が義務化されておらず
大阪市立大学は2018年まで発行されていなかった

工学部都市学科の学生と教員を中心に
環境報告書を作る団体を立ち上げようと呼びかける

2018年5月に2~4回生の学生有志で団体が発足

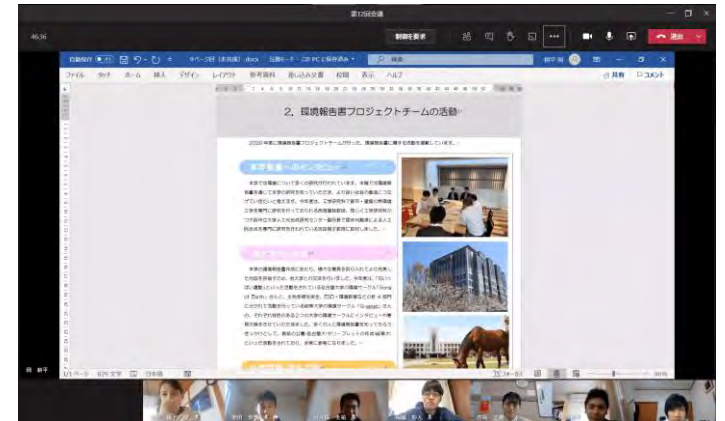
始動前の市大の問題点として

環境意識の高い学生が多いとは言えない...

環境問題やSDGsについて取り組んでいる団体がまだ多くない...



普段の会議の様子



今年度の会議の様子

これまでの活動

活動して感じたこと

- 学生同士で話し合いし、各々の意見を一つにまとめるむずかしさ
- 様々な部署や団体の人と連携し、計画を進める大変さ
- チームで一から考えて報告書を作り上げる楽しさ
- 環境問題やSDGsに継続的に取り組むことの大切さ



ツクルマ(オープンスペース)でのSDGs勉強会
(2019年の活動)

活動内容	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
データの整理		←→							
トピック・コンテンツの作成	←→								
取材先の決定・アポ取り	←→								
取材				←→					
初稿作成					←→				
校正								←→	
発行・印刷									←→

学業やサークル活動と両立させながら、
約1年かけて制作していきます

- 昼休みの時間を使い、誰でも聴ける場所で勉強会を開催
- 他団体と共同でSDGs啓発イベントの開催企画

2020年度の活動

2020年度報告書の特徴

- O Gをお招きし、外部評価座談会を開催
- オンラインならではの交流会や学生生活動の実施
- 学内の他団体や高校生、地域公開講座と連携した活動アピール など



- 東洋経済ACADEMIC SDGsに取り組む大学特集 Vol.2
活動記事掲載(2020年6月発行)
- 三大学連携事業公開講座 活動資料提供

報告書の紹介(2020年度版)



1 本学の環境に関するデータ

エネルギー使用量



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使用量、床面積1㎡あたりの原単位を、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消費量は、2019年度は208千GJで前年度比1.9%減少となりました。また種類別に見ると、電気使用量は1,753万kWhで、前年度比2.2%の減少、都市ガス使用量については82万m³で前年度からほとんど変化がありませんでした。ここ数年の傾向を見ると、電気の使用量はほぼ横ばいに変化が少なく、都市ガスの使用量についても一旦増加が止まった後は横ばい状態になっています。また、一部建物の取り壊しで延床面積が減少した影響で、2019年度の床面積あたりの年間使用量(原単位)は、電気が121.38kWh/m²、ガスが5.65m³/m²といずれも増加しています。

一次エネルギー、電気、都市ガスいずれの使用量も近年徐々に減少傾向がみられるものの、あまり大きな変化はみられません。今後も省エネに関する取り組みを積極的に行い、エネルギー使用量を削減していく必要があると考えられます。

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、2019年度は7,443 t-CO₂eで前年度比9.0%減少となりました。大阪府立大学の、電力由来の二酸化炭素排出量は、関西電力によって定められた二酸化炭素排出係数^{※1}を用いて算出しています。電力使用量が変わらないのに排出量が減少している理由としては、原子力発電の発電割合が年々増加し、排出係数が2016年の0.509 kg-CO₂/kWhから2019年度は0.318 kg-CO₂/kWhと変化したことが大きな要因であると考えられます。

※1 CO₂排出係数は、電力1kWhを使用した際に二酸化炭素の排出量を示す係数を指します。なお、火力発電(電力)発電(再生可能エネルギー)などの発電方式によってCO₂排出量は異なるため、発電構成によって、電力会社ごとに異なります。2019年度二酸化炭素排出量は、関西電力から発表された2019年度実績値(0.318 kg-CO₂/kWh)を算出係数として算出しました。

管理課の方への取材

大学施設を整備・管理している管理課の多田さんにお話を伺いました。

多田さん(市大では省エネ対策として、省エネ推進委員会での研究会、省エネ発表ポスターの掲示、学術情報総合センター(以下、学情)の空調管理、高効率な照明器具への取り替えなどを行っています。LEDや人感センサー、高効率な空調機などは、予算と相談しながら順次導入しています。大学施設利用者には、空調の温度設定や使用時間の短縮、照明の消灯なども省エネにご協力いただきたいと思います。今後、大阪府立大学との統合で大学の形も変わっていくので、大学間で情報交換しながら課題にやさしいキャンパスを考えていきたいです。」

取材担当: 橋本 雄一

学情IT中核施設 管理課の多田さん

水の使用量



図5は杉本キャンパスにおける2015～2019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2019年度の月別水道使用量と雨水利用量を示しています。

図5からわかる通り、2019年度の水道使用量は約14.0万m³と、昨年度から約3.5万m³減少しており、それ以前の年度と比較しても更に減少傾向にあります。また一人当たりの年間水道使用量は約18m³と、こちらの値も昨年度と比較して約4.5m³減少しています。これは一人当たり、一般的な家庭用のお風呂22.5杯分の水量に相当します。

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るのは夏休み期間におけるプールの一般開放によるものと考えられます。また、3月における水道使用量が少ないのは春休み期間のためと考えられます。加えて2018年度の3月の水道使用量は約9,500m³であり、2019年度の3月では約3,000m³も水道使用量が減少しています。これは昨今の新型コロナウイルス感染症対策のための、大学構内への立ち入り制限に起因するものと考えられます。

排水基準

化学実験などの実験を行うと、有害物質が出ることがあります。本大学では、研究などの実験で発生した実験系廃液については産業廃棄物として適切に処理し、また実験系排水はキャンパス内の処理設備で処理を行うことで、有害物質を下水に排出しないようになっています。

下水に排出する排水については、大学敷地内に数ヶ所設置されているモニタリング設備で定期的排水水質調査を行い、排水を採取・分析することで安全性を確認しています。排水水質調査では、重金属類などを含む36～45項目が分析されています。前年度に続き2019年度もすべての項目で排水基準を満たしていました。

表1 排水基準値と排水水質測定結果の一例

排水基準値	測定結果
pH	5を超え9未満 7.9
浮遊物質 (mg/L)	600未満 1
全水銀 (mg/L)	0.005 0.0005
鉛 (mg/L)	0.1 0.05

(※調査対象は実験系排水水質調査結果(水1リットルあたり)

汚染による水環境への影響

2020年7月26日、インド洋にある島国モーリシャスの沖合で貨物船が座礁し、約1,000tもの重油が海へ流出する事故が発生しました。流れ出した重油は、モーリシャスの沿岸地域の自然保護区やマングローブ林へ流入し、重油は環境緊急事態宣言が出される事態となりました。洋上の流出重油は回収されましたが、マングローブ林や海洋の生態系が完全に回復するには数十年かかる可能性があるとされており、長期的にわたる甚大な影響が見込まれます。このように、我々の行動によって水環境は大きなダメージを受けます。スクールが小さくても同じことで、私達の不適切な行動が積み重なってより大きな環境汚染とすることを意識しましょう。

取材: Web特報より

本学教員へのインタビュー

ヒートアイランド現象の緩和による住みやすい都市づくり

都市・建築の熱環境工学の研究を行っておられる大阪府立大学工学研究科の西岡真穂教授にお話を伺いました。



の蒸発に消費することで大気放熱量を減らす方法です。建物の壁面や屋上を緑化するのはヒートアイランド現象の緩和の他にも、生物多様性に良い影響を与えるなどの多くのメリットがありますが、都市に大量に導入すると、水の使用量が多く、また水の供給が止まると枯れてしまうので渇水時期にも止められないなどの理由で難しいと思っています。そこで、熱対策だけが目的であれば、人工的な蒸発面を用いるべきだと考えています。そのため技術として、水は過さないが水蒸気は適量蒸発防漏でない水の袋をつくり、それを蒸発面とする技術を提案しています。

Q2 キャンパスを環境に優しいものにするために必要なことは何であるとお考えですか?

環境に配慮した行動が実感できる仕組み作りにお金を投資することが必要だと思います。具体的には学生諸君の環境行動の良い悪いが直接分かる仕組みがあれば良いと思います。教室を出たときに電気やエアコンをこまめに消す、エアコンがついているときには窓を開ける、その結果、「省エネにこれくらいつながりました!」という人による環境行動の価値を可視化することで、キャンパスの利用者が環境貢献を意識できる仕組みがあればいいですね。

Q3 学生へのメッセージをお願いします。

研究の仕事を選んだ理由の一つに、近の中を見て、何か美しくない、上手くいっていない、というような気持ちがあります。じゃあどうできるか、ということを考えたかったということがあります。皆さんにも、自分が街の中や会社の現状を見て、個人的な不満に留まらず、社会的仕組みや、技術を作ることなどでなんとかしたい、ということまで意識してほしいと思います。自分がなんとかしたい課題を見つけて、意思を明確にして、自分はどするべきか、というのを考えてほしいです。

(取材担当: 古川、河原)

データ・コラムのページ

教員インタビューのページ

他大学との交流

名古屋大学環境サークル Song of Earth との交流

2020年10月、名古屋大学の環境サークル Song of Earthさんに、オンラインで取材をさせていただきました。Song of Earthさんは、名古屋大学の環境報告書編集チームにも関わっている環境サークルです。普段の活動内容や名古屋大学の環境報告書について、色々とお話を聞かせていただきました。

Q1 Song of Earthさんの活動について教えてください。
主な活動として「花いっぱい運動」や「下宿用品リユース市」などがあります。「花いっぱい運動」は、大学の敷地内の花壇やプランターに春と秋の2回に分けて花を植えて育てる活動です。今年度は残念ながら、新型コロナの関係でまだ行えていません。また「下宿用品リユース市」は1994年から行われてきた歴史のある活動で、卒業生から使用可能な家具などを無償で引き取り、新入生や地域の人々に引き渡すという活動です。毎年3月の末にリユース市という形で場所を確保し、抽選日を設け、新しい引き取り手に物品を引き渡しています。その他には、名古屋市の募集している水質調査に申し込み、3年間にわたって大学の近くの湧き水の水質を各季節に一回ずつ調査する活動や、大学内の清掃活動など、大学とその周辺を拠点として活動しています。

Q2 環境報告書の作成にはどのように関わっていますか？
名古屋大学には大学の環境報告書の方針について話し合う編集チームがあるのですが、Song of Earthからも数人のメンバーがチームに参加し、学生から意見を出すなどしています。編集チームには、施設管理系の職員の方や、大学内で環境に関する研究をしている教授や学生、大学実行委員会の環境対策担当の学生などが参加しており、環境報告書について色々話し合っています。環境報告書を作成する主体は事務局の方々ですが、学生の視点や専門的な視点も取り入れるため、教授、学生を巻き込んで作成しています。

Q3 他大学との交流などはありますか？
報告書の編集チームに参加している学生は、「環境コミュニケーション」で他大学と交流する機会があります。

「環境コミュニケーション」は環境報告書完成後に何度か行う評議会のひとつで、環境報告書を作成している他大学の方に参加していただき、報告書をよりよくするためにお互いの報告書に対して意見交換をする会です。今年は静岡大学と岐阜大学の方々と交流しました。

Q4 環境報告書を作成するにあたり、名古屋大学が工夫していることがあれば教えてください。
名古屋大学では、3年前から環境報告書の表紙を学生や教職員、付属の中学校・高校から公募し、採用されたものを表紙として使用するという工夫をしています。表紙を公募するという方法は、他大学の方にも好評でした。今年の表紙も公募制だったのですが、中学生などが応募してきてくれました。他には学生からの視点を環境報告書に取り込む工夫として、「学生の視点から」というページがあります。編集チームに参加している僕たち学生が、大学内で気になったところを大学に質問するというページです。毎年学内の様子を見るきっかけになりますし、学生の意見が大学に伝わるきっかけにもなっていると思います。



Song of Earthのみさん、ありがとうございました！
名古屋大学の環境報告書は、web上に公開されています。
興味のある方は是非チェックしてみてください。
(記事担当：田久保、鳥居、古川、吉岡)

岐阜大学環境サークル G-amet との交流会

2020年11月に岐阜大学を訪問し、環境報告書編集長・工学部の櫻田修教授、岐阜大学環境サークル G-ametの方々に取材させていただきました。

Q1 普段の環境サークルの活動について教えてください。
2018年に発足し、現在はメンバー15人で4つの部門に分かれて、時には大学本部や研究室と連携しながら活動を行っています。具体的には古本市や資源分別回収、緑化活動、学内の懸ヶ池の自然再生プロジェクト、SDGsワークショップの開催、内部環境監査、グリーンキャンパス、環境関連のイベントへの参加、環境報告書の作成・編集などを行っています。2020年11月には「岐阜大学における学生主体の生物多様性保全・自然再生プロジェクト」がキャンパスの持続可能性に配慮した取り組み事例として「サステイナブルキャンパス賞2020」を受賞しました。

Q2 学内の他団体や、他大学との交流はありますか？
学内にいくつかある生物系・環境系サークルと共同で活動することがあります。教職員や学生から寄付してもらった本で古本市を開催したり、緑化研究会と共同で活動を行ったりと、学生や教職員参加型の取り組みを行っています。また、附属病院を除く全学で環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を取得、学生も教職員と一緒に内部環境監査に参加しています。学外での交流や意見交換には特に注力しておりイベントやシンポジウム、研究会を通して地域の人々や学外の専門家との意見交換を行っています。

Q3 環境報告書の作成にどれくらい関わっていますか、また作成する上で意識していることはありますか？
サークル団体の紹介記事やプロジェクトの特集記事の執筆、写真提供の他、学生による研究室へのインタビューから記事の執筆まで、教職員と協力して取り組んでいます。本学の環境報告書は高校生から大人まで幅広い世代に読んでもらうことを目標としているため、読みやすいよう柔らかい文章表現や写真の工夫などを心がけています。また、研究室へのインタビューの際には自身の所属する学部や学科以外を訪問するようにし、自身の見識も広げた上で分かりやすく記載できるように心がけています。

Q4 SDGsにどう貢献しているかと考えていますか？
SDGsを意識して活動を始めるのではなく、既存の活動がSDGsのどの目標やターゲットに当てはまっているかを考え、その達成に向けて活動を発展させていくべきと考えています。自分たちの活動やイベントを通して一人ひとりが日常生活に落とし込み、自分が何をできるのかを考える人が増える。また同じ志を持つ人と繋がっていくことでSDGsが広がっていくことを目指しています。

Q5 環境報告書と併せて作成しているリーフレットについて教えてください。
多くの方々に環境報告書を知ってもらうために、ダイジェスト版として気軽に読んでもらえるリーフレットも作成しています。オープンキャンパスでは高校生に、入学式では新入生に配布しています。



環境報告書や様々な活動について議論をし、非常に有意義な交流会を行うことができました！
興味のある方は、岐阜大学の環境報告書や岐阜大学環境サークルのツイッター (@Gamet_Gifu) などもチェックしてみてください！
(記事担当：鳥居、高岡、岡野、戸谷)

卒業生による外部評価座談会

学生活動

外部評価座談会 ～より良い環境報告書を目指して～

環プロは今年度の新しい取り組みとして、2018年度、2019年度に発行された環境報告書について学外の方から意見を頂き、これからの報告書をより良く改善していくための外部評価座談会を12月に実施しました。

今年度は、大阪市立大学工学部環境都市工学科を卒業後、関西エアポート株式会社で環境報告書の作成にも携わり、環境推進を担当されている大谷優里さんをお招きし、意見をいただきました。



外部評価座談会の様子

1. 本学の環境報告書の全体を通しての印象

まず、環境報告書の必要性というものを認識し、3年の間でこうやって土台から一から作って、外部に提出できる形まで持ってこれたという点では本当に意味のある事だと思います。データなどもきれいにまとめられていると思います。土台というのは出来たかと思うので、これからは大学の環境への負荷についてきちんと認識し、それを大学の取り組みやデータとして関連付けることが出来れば、より良いレポートになると思います。

2. 環境に関するデータや教員・他大学への取材について

データに関して、きちんと集計をして経年変化を載せることができているので、データの推移のみならず、その推移に至った取り組みなどの背景もわかればと思います。データの中身については全体のデータだけでなく、それをどこで使っているかなどの、用途別に示せるようになれば良いですね。また、数値的な目標を立てる事で、それを達成するための大学全体の取り組みにつなげられるので、ぜひ目標を設定してみてくださいですね。

他大学や教員への取材に関しては、何故そのトピックを取り上げたのか、皆さんの視点とセットで記載ができれば、より分かりやすくなると思います。

3. 学生有志での活動の点について

国立大学の様に義務化されていない中で、環境報告書の作成を、しかも学生有志の皆さんで取り組まれている点は素晴らしいと思います。大阪市立大学として、義務ではなく自主的に取り組んでいるという姿勢は強く持って行って欲しいです。その為にももっと自由というものを意識して、形が決まった報告書では入れられないようなメンバー自体の発想を報告書に入れてもいいと思います。

4. 大学での環境への取り組みについて

これからはより報告書作成プロジェクトという枠組みを越えて、大学全体としての環境に対する取り組みに広がっていき、その内容を記載できるといいですね。しかし一方で、環境に関して詳しくない学生さんは、具体的に何をすればいいのかわからないと思います。なので学長さんなどを通じて取り組みの方針について大学全体に発信してもらい、大学全体のムーブメントになっていくといいですね。どのような取り組みをすることで、どうやって大学の環境改善につながっていくかは興味があります。全部やろうとしなくていいので、まずは皆さんが興味のある事のうち1つにフォーカスを当てて、それに関する取り組みを大学全体に働きかけてみてほしいです。

5. 最後に

若い皆さんが、環境を何とかしようという意識の下で、こういった活動に力をかけているのはすごいと思います。誇りと自信をもって取り組んでください。心の底から応援しています。

(記事担当：鳥居、谷、田久保、岡、池田)

※参考：関西エアポート株式会社 環境レポート
<http://www.kansai-airports.co.jp/eforts/environment/eforts/reports.html>

SLOU×環プロ「環境会議」

2020年10月17日、大阪市立大学のSDGsの認知度向上を目指して2020年度から活動されている団体であるSLOUさんとの合同イベント「環境会議—市大に込められた未来の可能性—」を行いました。オンラインでの開催となりましたが、両団体に加えて工学研究科の水谷聡准教授、更にはSDGsに興味のある一般の学生の方々にもご参加いただき、有意義なイベントとなりました。以下に、会議内容の一部を抜粋します。

Q1 ではまず電気について、議論していきましょう。

A1 学内での電気のつけっぱなしをよく見かけます。

Q2 これは私たちの普段の行動で変えていける場所ですね。

A2 そうですね、しかしまだまだそういった行動への意識を付けるのは難しい現状だと思います。

Q3 高校などは違い、大学は比較的オープンな空間であることも作用しているのだと思います。

Q4 電気使用量の削減目標などはあるのでしょうか？

A4 環プロの方では目標を立てるといっても、大阪市大に報告書がなかったのでのその実行に注力してしまいましたね。

Q5 ただ活動は今年で3年目になるので、これからはまとめたデータを基に削減目標を大学側へと提案したいと考えています。

Q6 もしそういう目標があれば動きやすくなると思うので、SLOUでも告知などをしていきたいですね。

A6 では次に大阪市大のごみについて取り上げて行きましょう。

Q7 市大では確か紙ごみの箱が多いと思うのですが、教員に働きかけて減らせるのでは？

A7 確かにそうですね。今はオンラインになった事でレポート提出の紙なども減少しましたね。

Q8 オンラインになったことで講義資料の電子化も普及したので、今年から紙の使用量が大きく減少する可能性は高いですね。

A8 より紙ごみの量の減少を加速させることへの方策を考える上でチャンスなのかもしれないですね。

オンライン会議の様子

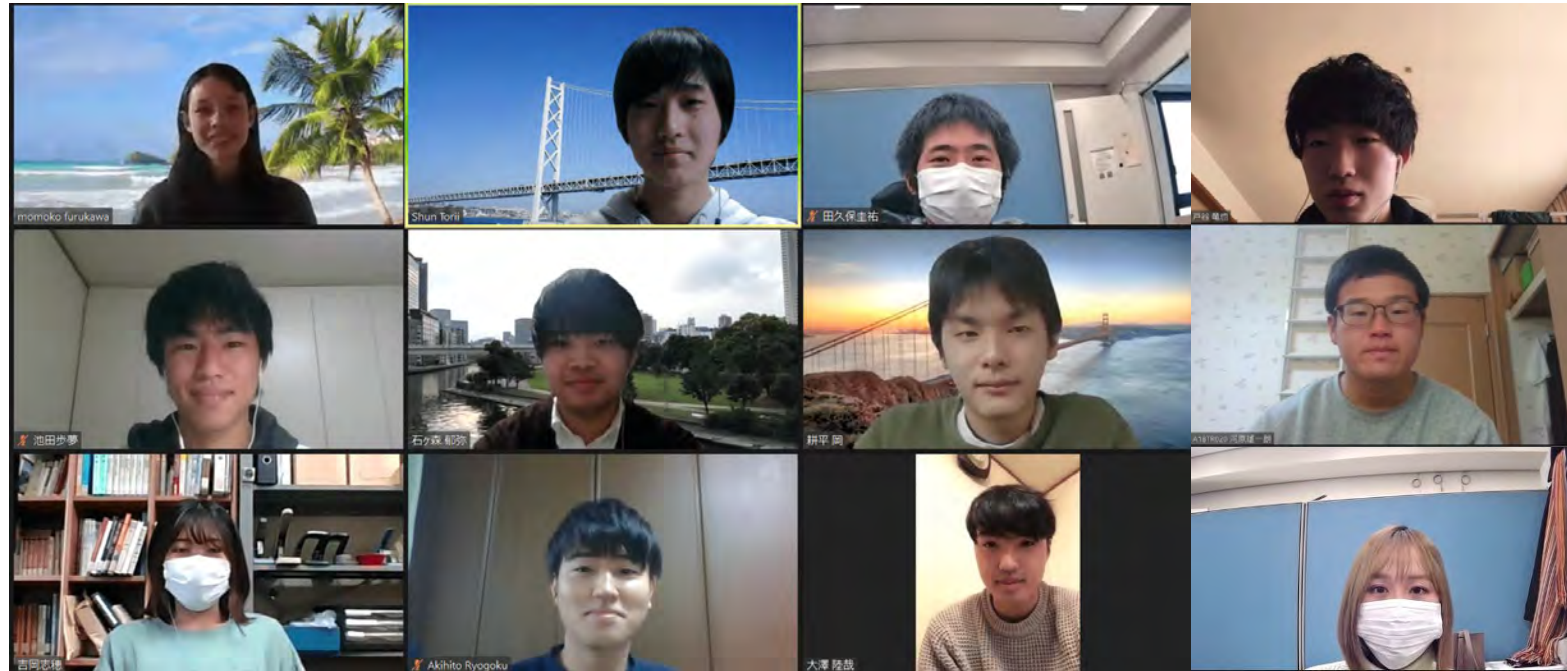
水谷先生による全体フィードバック

世の中は若い人たちによって変わっていきます。今では、私の学生時代からは想像できないほど、社会で環境のことを考えるのが当たり前になりました。こういった意識は積み重ねで変化していくので、さまざまな事ができる立場にある学生さんたちには、頑張ってほしいと思っています。また世の中のすべての人が環境に興味を持っているわけではないので、個人の意識に依存するのではなく、普通に生活する中で自然と改善の方向に進んでいくような仕組みを作ることが重要になります。そのため制度づくりにつながるようなことも考えてほしいですね。

活動を通してのまとめ

- 大阪市立大学には、環境に対する取り組み目標などが無い
→環境憲章を見直し、大学としての具体的な目標を打ち出す必要がある
- 大阪府立大学との統合に向けて、どう連携していくか考えなければならない
- 環境にやさしいキャンパスづくりを活発に行っていくために、
環プロができることは何か、大学が行うべきことは何か 議論が必要である
- 持続可能な活動体制を築くため、もっと大規模にアピールや募集、働きかけ
を行うことが求められる

ご清聴ありがとうございました



2020年度メンバー

大阪市立大学 環境報告書作成プロジェクト

鳥居 駿(代表) 岡 耕平(副代表) 古川 桃子 田久保 圭祐

吉岡 志穂 池田 歩夢 河原 雄一朗 戸谷 竜也 谷 碧衣 両國 彰人