



# 法政大学 環境報告



HOSEI UNIVERSITY ENVIRONMENTAL REPORT 2023  
AIMING TOWARDS BECOMING A "GREEN UNIVERSITY"

# グリーン・ユニバーシティの 実現にむけて

2024年4月  
法政大学総長

菅 瀬 克 哉



本学は、地球環境問題の解決に向けた決意表明・宣言として、1999年に「環境憲章」を制定し、一部の校舎についてISO14001の審査登録を行ったことを起点に、徐々に範囲を拡大しながら環境マネジメントについてのノウハウを蓄積し、2017年度には全学の取組として、独自の法政大学環境マネジメントシステム（法政大学EMS）を構築しました。2022年9月には、大学全体としてカーボンニュートラルおよび脱炭素社会の実現に向けた取り組みを一層加速させるために、「カーボンニュートラル宣言」を公表し、大学の事業活動全体を通しての脱炭素化を推進すると共に、人材育成、研究推進、地域などへの普及・連携に取り組んで来ました。教育活動の面では、「カーボンニュートラル推進リーダー育成プログラム」を2024年度から開設します。

法政大学は、ISO14001の審査登録を最初に受ける時点から、大学という機関にふさわしい環境マネジメントシステムとは何かを考え、大規模な組織としての大学自らの事業活動における環境マネジメントだけでなく、研究教育に携わる機関にふさわしく、次世代の人材育成や、研究を通して「持続可能な地球社会」の構築に貢献することが重要だという認識を確認してきました。現在の法政大学EMSにおいて、行動主体を教職員に限定するのではなく、学生の参画の拡大を重視しているのはそういう認識にもとづくものです。

法政大学環境センターは、学生の参画の拡大を目指して、法政大学EMS運用管理アンケート調査結果から、環境に関する目的・目標達成の妨げとなる行動及び認識の要因を特定し、地球環境問題の解決の妨げとなる行動の背景にある行動バイアスを分析し、それに対応した工夫の上で教育研究や課外活動を展開することによって法政大学EMSの実効性を高めることを目指しています。

さて、2023年5月8日（月）には新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが「5類」に移行し、キャンパスにおいて対面での諸活動が本格的に再開しました。それにより、2023年度は、新型コロナウイルス感染症の存在に留意しながらも、健康的に、教育研究活動の充実を目指して取り組みを進めた年度となりました。

また、環境月間には、国土交通省総合政策局環境政策課より東岡ともえ自然環境活用係長をお招きし、「日本の国土と生物多様性の保全」をテーマに講演会を開催しました。また、環境月間特別企画“こだわりの詰まった”エコツアーでは、世界で最も古くから高層大気の観測に挑んできた高層気象台及び気象研究所を訪問し、気候変動の監視・評価を始めた研究活動を学び、地球環境問題の追究の最前線に触れました。

2023年11月には、約4年ぶりに対面方式で「第24回環境展 ～この秋、『かけがえのない地球』の未来を思いながら、えこびよんの涙をとめるために一人一人の声を届けます～」を市ヶ谷キャンパスにて開催し、「International Space Solar Power Student Project Competition 2022」で準優勝した太陽発電衛星に関する研究や「無機マテリアル学会第145回学術講演会で無機マテリアル学会講演奨励賞」及び「化学情報協会JAICI賞」を受賞した量子ドットに関する研究など過去最多の7団体の学生が出展し、研究成果の一端を紹介することができました。

また、「第24回環境展」特別企画として、国立研究開発法人国立環境研究所 生物多様性領域・環境ストレス機構研究室より玉置雅紀室長を講師にお招きし、「環境変動に対する生物・生態系の応答・順化・適応とレジリエンス」をテーマに国立環境研究所協力講座「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」を開催

し、東日本大震災に起因した環境変動及び人口動態の変化がおよぼす生物への計り知れない影響を中心に講演いただきました。報道される機会が少ないこのテーマに触れる貴重な機会となりました。

「第24回環境展」特別企画として、環境月間に“こだわりの詰まった”エコツアーで訪問した気象研究所より川合秀明主任研究官を講師にお招きして、気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーション—かけがえのない地球の未来を想像する—」を開催し、あわせて同環境展の主会場において「地球の温度上昇予測に大きなばらつきがあるのはなぜか？」をテーマに同研究所の研究成果の一端やエコツアー開催報告をご紹介いただきました。

この他、「第24回環境展」では、法政大学環境センターによる「2022年度法政大学EMS運用管理アンケート調査結果」及び地球環境問題の解決に向けた妨げとなる行動バイアスの分析結果や新年度特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023 ～えこびよんの涙の秘密と未来に続く階段～」の開催報告をしました。海洋汚染の一因となる海洋プラスチックごみ削減を目指した環境月間特別企画「えこびよんと海の豊かさを守る大作戦」においては、参加者26名の内、23名より「企画に参加後、地球環境問題に対する意識は変わった」と報告がありました。

なお、法政大学EMSにおける環境マネジメントプログラムについては参加者アンケートを実施しています。環境講演会（国土交通省、国立環境研究所、気象研究所協力講座）の全てについて、参加者アンケートの回答者全員が「満足」もしくは「ほぼ満足」を選択し、講演会のテーマについても全員が「興味深い」を選択するなど、参加者の反応からも、環境活動としての目標を達成できたものと受け止めております。実施にあたりまして、多大なご協力を賜りましたみなさまには厚く御礼申し上げます。

法政大学環境センターは、「サステナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）2023年次大会」及び「SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023」に登壇し、「令和3年度 ちよだ生物多様性大賞」入賞、「第16回新宿エコワン・グランプリ」奨励賞を受賞した「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト ～法政大学で最愛の庭園を目指します～」をテーマに報告するなど、学内外の環境コミュニケーションにも活発に参加しました。

環境保全活動についても、新型コロナウイルス感染症が残るなかでも、教育研究や課外活動を充実させながら、健康的に地球環境問題の解決を目指した年度となりました。会議などのオンライン化によって配布資料の電子化の徹底に成功したことから、省資源の推進に関する環境指標については目標を大幅に上回ることができました。引き続き、法政大学EMS運用管理アンケート調査結果から確認された行動バイアスを踏まえて、資料の電子化にあたってのポイントや電子化された資料の活用方法等を中心に学生・教職員に対する情報発信を工夫し、教育研究の効果を低減させることなく、地球環境問題の解決を目指していきます。

「法政大学環境報告2023」は、本学の環境・サステナビリティ、SDGsに関連した教育研究及び環境保全活動の概略をとりまとめたものです。これからも、本学は、地球環境問題やSDGsを始めとする社会・経済問題の解明や解決に向けた高等教育機関としての可能性にチャレンジしていきます。そのためには、多様なパートナーの皆様との連携と、学内の幅広い構成員の参画が不可欠です。今後ともご理解、ご協力をよろしくお願いいたします。

# 目次 CONTENTS

TOP MESSAGE (法政大学総長 廣瀬 克哉) .....	2
大学概要及び編集方針 .....	4
<b>1 環境教育・研究活動</b>	
2023年度各キャンパスの主なTOPICS (市ケ谷・多摩・小金井) .....	5
特集：法政大学「第24回環境展 ～この秋、「かけがえのない地球」の未来を想いながら、えこびよんの涙をとめるために一人一人の声を届けます～」を開催 .....	6
特集：「第24回環境展」特別企画・「Take the Stairs at HOSEI 2023 -えこびよんが語る都会の迷宮と未来に続く階段-」開催報告 .....	7
市ケ谷地区における2023年度の環境教育・研究活動の成果報告 .....	8
「環境月間」特別企画・国土交通省協力講座・2030年ネイチャーポジティブ実現に資する「グリーンインフラ」の推進 .....	9
「第24回環境展」特別企画・国立環境研究所協力講座「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」 .....	10
「第24回環境展」すぐそばにある自然、東京の里山へGO！ .....	11
「第24回環境展」新宿中央公園での取組み「バイオネスト」 .....	12
「第24回環境展」特別企画・気象庁気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーション -かけがえのない地球の未来を想像する-」 .....	13
「第24回環境展」太陽発電衛星の実現に向けた研究 .....	14
「第24回環境展」毒性元素を使わない量子ドット増感太陽電池 .....	15
「第24回環境展」論文「藍産業の衰退と藍農家の取り組みに関する研究」の執筆と藍に関するプロジェクトの実施 .....	16
6年間で実践した身近な課題解決とそこから私が考えたこと .....	17
多摩地区における2023年度の環境教育・研究活動の成果報告 .....	18
特集：地球の環境を見つめる南極観測～越冬隊長としての520日間 .....	19
小金井地区における2023年度の環境教育・研究活動の成果報告 .....	20
<b>2 環境保全活動</b>	
大学施設における環境配慮について .....	21
エネルギー・温暖化対策小委員会の活動について .....	21
法政大学環境マネジメントシステムの概要 .....	22
環境目的・目標策定表 .....	23
グリーン・キャンパス創造計画 .....	25
<b>3 資料編</b>	
2023年度EMS運用管理アンケート結果について .....	28
教育研究組織の整備状況及び環境負荷データ .....	30
第三者意見／編集後記 .....	31

※本報告書内の執筆者の所属・役職・肩書き等は、2024年3月末時点のものです。

## グリーン・ユニバーシティとは

我々が暮らす「地球」においては、地球温暖化・オゾン層の破壊・酸性雨・熱帯雨林の減少・野生生物種の減少を始めとした重要な課題に直面しています。地球環境問題は、ますます深刻になっており、21世紀を文字通り「環境の世紀」としないう限り人類の未来はないと言えるでしょう。

今世紀にいかんして「持続可能な地球社会」を構築するか、そのためどのような対策を打ち出すか、が緊要な課題となっています。「グリーン・ユニバーシティ」とは、このような社会的課題に応え得るよう、大学が積極的に教育・研究のリオリエンテーション（方向転換）を目指す姿勢を表すキーワードです。

## 環境・サステナビリティ教育・研究

本学は、1999年に「学校法人法政大学環境憲章」を制定し、同年に人間環境学部、2012年に大学院公共政策研究科を設置し、2016年に同研究科は専門性を深め、互いに関連し合うことで、公共セクターと民間セクターの双方において、調査分析力と政策提言力をもって地域から国際社会に至る幅広い課題解決に貢献できる高度専門職業人の育成を目指して「公共政策学専攻」、「サステナビリティ学専攻」の2専攻体制にリニューアルしました。

また、2016年に「法政大学憲章」を制定し、教育のビジョンとして「持続可能な地球社会の構築を目指す教育の拠点になる」と宣言しました。同年4月には、「サステナビリティ実践知研究機構」を立ち上げ、現在では「地域研究センター」、「エコ地域デザイン研究センター」、「マイクロ・ナノテクノロジー研究センター」、「江戸東京研究センター」が地球環境問題やサステナビリティを視野にいれて教育研究活動を展開しています。

また、2014年度には、「サステナブル社会を構想する」ことをグローバル化の柱とした「スーパーグローバル大学創成支援事業」（文部科学省）に採択され、日本だからこそなし得る「日本発」のサステナブル教育の確立と発信を通じて、我が国社会のグローバル化を牽引する大学を目指した取組を展開し、2023年度に最終年度を迎えました。

2018年12月に、「持続可能な地球社会の構築を目指す拠点」として、SDGs（持続可能な開発目標）の17のゴールと重要課題を関連付けた活動を展開することを目指した「総長ステイタメント」を発表し、2019年度に文理融合型の「SDGs+プログラム科目」を全学部の学生が履修できる仕組みをつくりました。

2022年9月に、気候変動が地球社会に与える影響や状況を受け、大学全体としてカーボンニュートラルおよび脱炭素社会の実現に向けた取り組みを一層加速させるために、「カーボンニュートラル宣言」を公表し、「持続可能な地球社会」の構築に貢献できる人材育成を目指します。

## 法政大学環境マネジメントシステム(法政大学EMS)に基づいた環境保全活動

本学は、1999年に市ケ谷キャンパス大学院棟においてISO14001認証取得、2001年に市ケ谷キャンパス全体、2004年に多摩キャンパス全体に範囲を拡大しました。2017年度には、市ケ谷・多摩・小金井キャンパスを包摂した本学独自の法政大学EMSを構築し、三付属校を対象に環境負荷データを収集し、環境保全活動を展開しています。

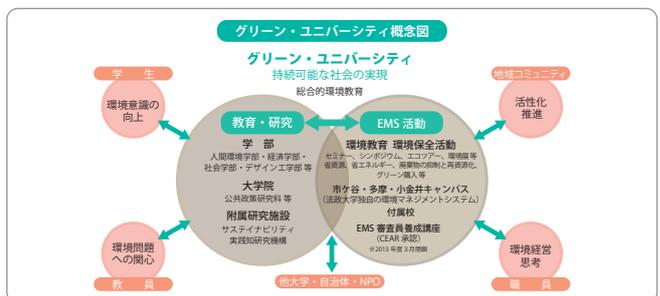
本学は、環境センターが中心となって本学独自のEMSの運用を統括し、環境教育・研究を対象とした各地区環境委員会、主に省資源、省エネルギー、廃棄物の抑制と再資源化を対象とした環境保全委員会を組織化して環境の取り組みを展開しています。

2023年5月8日(月)に新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが「5類」に移行し、キャンパスにおいて授業、研究、課外活動が本格的に再開しました。2023年度は、新型コロナウイルス感染症と共存しながら、大学生生活の充実と健康増進と地球環境問題の解決を同時に目指して、諸機関にご協力いただきながら法政大学EMSの運用方法を工夫しました。

OECD「BASIC」アプローチや「ナッジ」を活用して大学構成員の「行動変容」を促しながら、「サステナブルキャンパス実現に向けた活動」や、「えこびよん」とともに学ぶ「環境教育・カリキュラム」等を実施し、一つ一つの行動と自然とのつながりを意識して我々が暮らす「かけがえのない地球」の謎に迫りました。また、「環境・サステナビリティ」に関連した学外の諸行事にも参画し、地球環境問題、SDGs等の社会・経済問題の解明や解決に向けた成果を地域や世代を超えて共有し、その活動成果に大学の参画による付加価値をもたらせるようつとめています。

例えば、毎年4月には、「法政大学EMS運用管理アンケート」調査結果から得られた環境目的・目標達成の妨げとなる「行動バイアス」を分析し、「えこびよん」や森林や海で暮らす生物から地球温暖化の防止、廃棄物削減、紙資源削減を中心に地球環境問題の解決を目指す上での心構えと実践例を示し、教育研究・大学生生活を充実させながら、「活動シーン」にあわせて、これまで以上に快適さを意識し、健康的に、地球環境問題の解決を目指して「行動変容」を促す「法政大学の掟」をリニューアルしています。

2022年12月、法政大学環境センターは、「一つ一つの「行動」と「自然」とのつながりを意識して、「えこびよん」と一緒に迫る我々が暮らす「地球」の謎」に迫る取り組みがサステナブルキャンパス推進協議会主催「サステナブルキャンパス賞2022」学生活動部門を受賞致しました。



## 1

## 大学概要（2023年度）

組織名：学校法人 法政大学

創立：1880年（東京法学社（講法局・代官局）設立）

構成	学生	専任教員	専任職員	付属校教員
人数	40,803名	769名	455名	231名

※注：学生数、専任教員、職員、付属校教員数は2023年5月1日時点

## 市ヶ谷キャンパス 〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1

学部	法学部、文学部、経営学部、国際文化学部、人間環境学部、キャリアデザイン学部、デザイン工学部、GIS（グローバル教養学部）
大学院	人文科学研究科、国際文化研究科、経済学研究科、法学研究科、政治学研究科、社会学研究科、経営学研究科、人間社会研究科、政策創造研究科、デザイン工学研究科、公共政策研究科、キャリアデザイン学研究科、イノベーション・マネジメント研究科、法務研究科
通信教育部	法学部、文学部、経済学部
付属研究施設	ポアソナード記念現代法研究所、沖縄文化研究所、野上記念法政大学能楽研究所、イノベーション・マネジメント研究センター、エコ地域デザイン研究センター、地域研究センター、国際日本学研究所、江戸東京研究センター

## 多摩キャンパス 〒194-0298 東京都町田市相原町4342

学部	経済学部、社会学部、現代福祉学部、スポーツ健康学部
大学院	経済学研究科、社会学研究科、人間社会研究科、スポーツ健康学研究科
付属研究施設	大原社会問題研究所、日本統計研究所、スポーツ研究センター、比較経済研究所

## 小金井キャンパス 〒184-8584 東京都小金井市梶野町3-7-2

学部	情報科学部、理工学部、生命科学部
大学院	情報科学研究科、理工学研究科
付属研究施設	イオンビーム工学研究所、情報メディア教育研究センター、マイクロ・ナノテクノロジー研究センター

付属校	所在地
法政大学中学高等学校	〒181-0002 東京都三鷹市牟礼4-3-1
法政大学第二中・高等学校	〒211-0031 神奈川県川崎市中原区木月大町6-1
法政大学国際高等学校	〒230-0078 神奈川県横浜市鶴見区岸谷1-13-1

## 2

## 編集方針

本報告書は、本学教職員、学生に加えて、近隣住民の方々や卒業生をはじめとするステークホルダーに向けて、重要な環境課題への対応に関する総長によるコミットメント、本学独自のEMSの運用体制、環境保全活動を通したリスクマネジメント、環境教育・研究の成果や方向性を示すために作成致しました。

- 環境報告書の対象期間 2023年4月～2024年3月（なお、2024年度の活動内容についても一部掲載しています）。
- 対象範囲 原則として、本学独自の環境マネジメントシステムを構築した市ヶ谷キャンパス・多摩キャンパス・小金井キャンパスとしています。
- 発行年月 2024年6月
- 参考にしたガイドライン 本レポートには、環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」を参考にしています。
- 発行 法政大学環境センター

1

# 環境教育・研究活動

## 2023年度各キャンパスの主なTOPICS（市ヶ谷・多摩・小金井）

### 市ヶ谷キャンパス

分類	内容	実績	
		実施日	参加者・団体
屋上緑化維持管理プロジェクト	2023年度「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト -法政大学で最愛の庭園を目指します-」庭園への誘い（ポアソナード・タワー4階）	2023年4月5日、4月11日	11名
	第一弾「A Real Gardener」（ポアソナード・タワー4階）	2023年5月26日	5名
	第二弾「こだわりの眺め」（ポアソナード・タワー4階）	2023年6月16日	3名
	第三弾「庭園の星」（ポアソナード・タワー4階）	2023年7月7日	9名
	第四弾「Summer is here!」（ポアソナード・タワー4階）	2023年7月28日	10名
	第五弾「光と影 Light and Shadow」（ポアソナード・タワー4階）	2023年9月20日	5名
	第六弾「秋祭り An Autumn Festival」（ポアソナード・タワー4階）	2023年10月16日	5名
	第七弾「時空 Spacetime」（ポアソナード・タワー4階）	2023年11月20日	5名
	第八弾「Winter Dreams」（ポアソナード・タワー4階）	2023年12月4日	6名
	第九弾「TREASURE」（ポアソナード・タワー4階）	2024年1月16日	6名
第十弾「BLOSSOM」（ポアソナード・タワー4階）	2024年3月18日	4名	
番外編：「エコプロ2023 動き出す未来～若者たちの主張・発信広場～」法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト 「法政大学で最愛の庭園を目指します」	2023年12月7日	法政大学環境センター 榎本 直子、 デザイン工学研究科修士課程2年 長谷川 陸、 法学部4年 加藤 大善（登壇）	
イベント	環境センター主催・環境月間特別企画「日本で最も古くから高層大気の観測に挑んできた「高層気象台」及び「気象研究所」訪問「こだわりの詰まった」エコツアー	2023年6月21日	9名
	環境センター主催：「下水×農業 横浜市・下水道資源を活用したスマート農業実証事業」訪問「こだわりの詰まった」エコツアー	2024年3月4日	9名
	環境センター主催・日本の天文学の中核を担う研究に挑む「こだわりの詰まった国立天文台（三鷹）大発見エコツアー」第三弾	2024年3月22日	15名
	法政大学「第24回環境展 ～この秋、「かけがえのない地球」の未来を想いながら、えこびよんの涙をとめるために～一人一人の声を届けます～」（外濠校舎1階 メディアラウンジ）	2023年11月15日～11月24日	約500名
	Take the Stairs at H0SEI 2023 ～えこびよんの涙の秘密と未来に続く階段～	2023年5月1日～5月31日	36名
Take the Stairs at H0SEI 2023 ～えこびよんが語る都会の迷宮と未来に続く階段～	2023年10月24日～11月24日	24名	
環境月間特別企画「えこびよんと海の豊かさを守る大作戦」	2023年6月17日～7月17日	26名	
講演会	環境月間特別企画・国土交通省協力講座「日本の国土と生物多様性」 講演会：国土交通省総合政策局環境政策課 東岡 ともえ自然環境活用係長	2023年6月30日	16名
	「第24回環境展」特別企画：国立環境研究所協力講座「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」 講演者：国立研究開発法人国立環境研究所 生物多様性領域・環境ストレス機構研究室 玉置 雅紀室長	2023年11月15日	16名
	「第24回環境展」特別企画：気象庁気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーション -かけがえのない地球の未来を想像する-」講演者：気象庁気象研究所気象予報研究部第二研究室 川合 秀明主任研究官	2023年11月22日	16名
	「2023新宿エコライフまつり～ゼロカーボンシティ新宿フェス2023～」 環境センター企画ワークショップ「えこびよんの涙の秘密と海の豊かさを守る大作戦」（法政大学環境センター 榎本 直子）	2023年6月3日	445名
学内外の諸機関との交流	一般社団法人サステナブルキャンパス推進協議会「第2回社員総会&特別講演会」	2023年6月3日	103名 法政大学環境センター 榎本 直子（登壇）
	「CAS-Net JAPAN2023年次大会」分科会：大学運営・地域連携部門 「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト～法政大学で最愛の庭園を目指します～」（法政大学環境センター 榎本 直子）	2023年11月18日	法政大学環境センター 榎本 直子（登壇）
	私立大学環境保全協議会「第36回夏期研修研究会」	2023年8月31日、9月1日	法政大学環境センター 山田 建志
	私立大学環境保全協議会「設立40周年記念式典・祝賀パーティーおよび40回総会・研修研究会」	2024年3月14日、3月15日	法政大学環境センター 榎本 直子
（一社）サステナブル経営推進機構、日本経済新聞社「SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023」に出展（法政大学環境センター、法政大学人間環境学部金藤研究室、デザイン工学部建築学川久保俊研究室、法政大学キャリアデザイン学部 流通・マーケティング戦略論（キャリアデザイン学部 小川 浩孝兼任講師）、法政大学（経済学部 川邊 安彦兼任講師、研究会有志）	2023年12月6日～12月8日	約350名	

### 多摩キャンパス

分類	内容	実績	
		実施日	参加者・団体
公開授業	環境公開授業「環境生態学」（※オンデマンド配信）	2023年11月15日	約950名
	環境公開授業「物理」（※オンデマンド配信）	2023年12月4日	約1600名
イベント	多摩環境展（※対面開催）	2023年12月2日	約130名
	多摩環境展（※オンライン開催）	2023年12月7日～	
多摩キャンパスの自然環境の保全	ごみ分別研修	2023年10月6日	36名
	気象観測結果データの公開および活用（※今後多摩キャンパスWEBSITEにて公開予定）	実施内容／要検討	

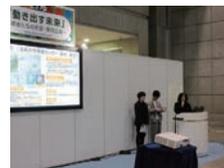
### 小金井キャンパス

分類	内容	実績	
		実施日	参加者・団体
学内外の諸機関との交流	（一社）サステナブル経営推進機構、日本経済新聞社「SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023」に出展（法政大学生命科学部環境応用化学科・尾池 秀孝教授、緒方 啓典教授、小安 智士助教、小鍋 哲教授、マイクロ・ナノテクノロジー研究センター）	2023年12月6日～12月8日	約350名

### 「エコプロ2023 動き出す未来～若者たちの主張・発信広場～」(2023年12月7日)、 「CAS-Net JAPAN2023年次大会」に登壇 (2023年11月18日)

2023年12月7日（木）、国内最大級の展示会「SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023」の「動き出す未来～若者たちの主張・発信広場～」に法政大学屋上緑化維持管理プロジェクトより法政大学環境センター 榎本 直子氏、デザイン工学研究科修士課程2年 長谷川 陸氏、法学部4年 加藤 大善氏が登壇し、法政大学と屋上緑化のルーツや市ヶ谷キャンパスに唯一残る企画から維持管理に至るまでの全てのプロセスに大学と学生が連携して2005年春に誕生した「グリーン・テラス」の活動拠点に自然とのつながりを考えながら、これから十年先も「こだわりの詰まった」「法政大学で最愛の庭園」を目指した取り組みをご紹介します。

また、法政大学環境センター榎本 直子氏は、2023年11月18日（土）、「サステナブルキャンパス推進協議会（CAS-Net JAPAN）2023年次大会」の大学運営・地域連携部門に登壇し、「こだわりの詰まった」「法政大学で最愛の庭園」を目指した2023年度「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト」の活動を中心に報告を行いました。



### 2024年度「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト -「こだわりの詰まった」法政大学で最愛の庭園を目指します-」



法政大学屋上緑化維持管理プロジェクトの活動拠点「グリーン・テラス」は、学生・教職員の「憩いの場」から庭園内のひょうたん池には絶滅が危惧されているメダカが泳ぎ、樹木や草花が育ち、鳥や蝶、昆虫を始めとした「生物が生育・生息する空間」へと広がりを見せています。同プロジェクトは、皇居、北の丸公園、靖国神社を経て外濠公園につながる「外濠」地域のビオトープネットワークを意識し、地域の生物多様性の保全、気候変動の緩和・適応、ヒートアイランド対策等を視野に、自然とのつながりを考えながら、これから十年先も「こだわりの詰まった」「法政大学で最愛の庭園」を目指してメンバーを大募集します。

法政大学環境センターは、事務局をつとめる「法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト」において千代田区・新宿区にまたがる「外濠」におけるビオトープネットワークを意識して、「愛校心」がもたらした小さな「出会い」と「行動変容」を積み重ねて「法政大学で最愛の庭園」を目指した取り組みが評価されて、2022年3月に千代田区主催「令和3年度 ちよだ生物多様性大賞」において入賞、2023年2月に新宿区主催「第16回新宿エコワン・グランプリコンテスト」グループ部門・奨励賞を受賞しました。



2023年度は、プロジェクトの深刻な課題である侵略的外来種等の駆除と堆肥化を目指してコンポストを設置。法政大学環境センターが維持管理し、無事に堆肥となりました。



特集

# 法政大学「第24回環境展 ～この秋、「かけがえのない地球」の未来を想いながら、えこぴよんの涙をとめるために一人一人の声を届けます～」を開催

(2023年11月15日(水)～11月24日(金))

法政大学環境センター



我々が暮らす「かけがえのない地球」においては、地球温暖化等の影響によって森林を含む陸域、淡水及び海洋にすむ多くの生物の生息域や季節的活動、移動パターン、生息数及び生物種間の相互作用を変移させていると言われてしています。

2023年11月、母校愛の強い魂で、自分の背中に「かけがえのない地球」の未来がかかっていると思いきみ、地球環境問題の解決に向けて世界を舞台に様々な活動をしている「えこぴよん」の涙をとめるために、約四年ぶりに本学の市ヶ谷キャンパスを会場に「第24回環境展」を対面方式にて開催し、地球環境問題やSDGs(持続可能な開発目標)の重要課題の解決を目指す一人一人の声を届けました。



## 「第24回環境展」概要

「第24回環境展」には、千代田区、一般財団法人公園財団新宿中央公園管理事務所(本報告書12ページ参照)に初出展いただき対外的にも高い功績のある若手研究者も含めて過去最多の七団体の学生が出展。主会場には、次世代のクリーンなエネルギーの実現に向けて、「International Space Solar Power Student Project Competition 2022」において準優勝した太陽発電衛星の実現に向けた研究(本報告書14ページ)や「無機マテリアル学会第145回学術講演会で無機マテリアル学会講演奨励賞」及び「化学情報協会JAICI賞」を受賞した毒性元素を使わない量子ドット増感太陽電池に関する研究(本報告書15ページ)、持続可能な農業をテーマにした徳島県と栃木県を対象にした藍産業の衰退と藍農家の取り組み(本報告書16ページ)を始めとした多岐にわたる研究成果の一端をご紹介します。

また、会場においては、法政大学環境センターによる「2022年度法政大学EMS運用管理アンケート調査結果」及び地球環境問題の解決に向けた妨げとなる行動バイアスの分析結果や新年度特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023 ～えこぴよんの涙の秘密と未来に続く階段～」開催報告をご紹介します。また、海洋汚染の一因となる海洋プラスチックごみ削減を目指した環境月間特別企画「えこぴよんと海の豊かさを守る大作戦」の参加者の取組事例をご紹介します。同企画の参加者26名の内、23名より「企画に参加後、地球環境問題に対する意識は変わった」と報告がありました。



## 特別企画・国立環境研究所協力講座 「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」、 気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーション -かけがえのない地球の未来を想像する-」開催 (2023年11月15日(水)、11月22日(水))

2023年11月15日(水)、国立環境研究所協力講座「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」は、玉置 雅紀室長を講師にお招きし、2011年に発生した東日本大震災の概要や懸念される生物・生態系への影響、帰還困難区域が残っている福島県を中心とした生き物の変化、分布に関する調査結果をもとに「人がいなくなると生き物はどうなる？」をテーマにご講演いただきました。

また、環境月間特別企画・こだわりの詰まったエコツアーとして高層気象台及び気象研究所を訪問し、地球環境・気候変動に関連した研究成果から地球環境問題の謎に迫りました。2023年11月22日(水)、気象研究所より川合 秀明主任研究官をお招きし、気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーション -かけがえのない地球の未来を想像する-」を開催し、環境展会場において「地球の温度上昇予測に大きなばらつきがあるのはなぜか？」をテーマに同研究所の研究成果やエコツアー開催報告をご紹介します。



国立環境研究所  
生物多様性領域・環境ストレス機構研究室より  
玉置 雅紀室長



気象庁気象研究所  
気象予報研究所第二研究室  
川合 秀明主任研究官



## 特別企画・

## 2023年度法政大学屋上緑化維持管理プロジェクト・ 第七弾「時空 Spacetime」開催(2023年11月20日(月))

プロジェクト・第七弾「時空 Spacetime」においては、どのような生物(人類も含む)が、どのような季節に、どのような場面で、どのような時間帯に、庭園を訪れるかを思い描きながら、チューリップ、テッポウユリや芍薬の球根、白い花が連なって咲く姿を北極の白い大地に重ねて名づけられたノースポールの苗を選び、地域の生物多様性の保全や「自然」とのつながりを考えながら「こだわりの詰まった」法政大学で最愛の庭園を目指しました。最後は、菜園区画において栽培したサツマイモの収穫を楽しみました。



写真(右):  
キャンパス周辺の桜がほほ海開の時期に第七弾「時空 Spacetime」にて植えたチューリップが花壇に彩りを与えてくれました(2024年4月2日撮影)。

## 特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023 ～えこぴよんが語る都会の迷宮と 未来に続く階段～」

(2023年10月24日(火)～11月24日(金))



同企画は、平地を歩く時の約三倍のカロリーを消費し、基礎代謝の上昇及び大腿部を始めとした脚力増強が見込まれる階段利用を通して、エネルギー使用量の減少と健康増進を同時に目指した取組です。同企画は、新型コロナウイルス感染症拡大防止策に留意して実施期間中の上位20日分の実績を対象とし、総参加者24名の内、デフォルト目標(6名)、キャンペーン目標(3名)、チャレンジ目標(12名)が宣言した目標を達成しました。

参加者は様々な理由で解決することが難しいえこぴよんが語る地球環境問題に関連した「都会の迷宮」にまつわる謎解きに挑戦していただきました。実施報告については、本報告書7ページをご覧ください。また、2024年4月、法政大学環境センターは、新年度特別企画として、「Take the Stairs at HOSEI 2024 ～えこぴよんが語る百鬼夜行と未来に続く階段～」を企画しました(本報告書27ページ参照)。

## 特別企画・リユースブック(法政大学市ヶ谷図書館)

(放出期間: 2023年11月6日(月)～11月10日(金))、

## 環境ブックフェア(法政大学生協・富士見ゲート店)

(2023年10月2日(月)～11月30日(木))



法政大学市ヶ谷図書館は、「読み終わって他の人に提供できる図書」を募集し、図書のリユースを行いました。また、法政大学生協同組合富士見ゲート店にご協力いただき、環境ブックフェアを開催し、地球環境問題およびSDGs(持続可能な開発目標)の重要課題の解決に向けて、市ヶ谷環境委員会が推薦する書籍をご紹介します。



プロジェクトの概要

**課題**

- 2020年冬に出現した新型コロナウイルス感染症は、拡大防止策として在宅によるオンライン授業を併用し、キャンパスの環境負荷は一時的に減少しましたが、**外出自粛を始めとした行動制限による運動不足、人間関係の希薄さ、モチベーション低下**等が懸念されました。
- 2017年度に始動した独自の法政大学環境マネジメントシステム（法政大学EMS）、EMS自体の認知度が低く（約8%）<sup>※</sup>、自主的な取り組みにおけるインセンティブとサンクションが不足していることから「**階段 利用の割合も低い**」ことが課題でした。

**方法**

- 法政大学環境センターは、2019年度からOECD「BASIC」アプローチを活用して「法政大学EMS運用管理アンケート」調査結果から「環境目標」達成の妨げとなる「環境マネジメントプログラムとは異なる行動」を特定し、地球環境問題の妨げとなる**行動バイアス**を分析しています。
- 2018年度に**法政大学EMSの認知度向上と習慣化された「エレベーター」利用から未来に続く「階段」利用へ行動変容**を促す企画を立案、大学HPや全学生に通知する「お知らせ配信」を始めとした電子媒体を中心に参加者を公募しました。

**効果**

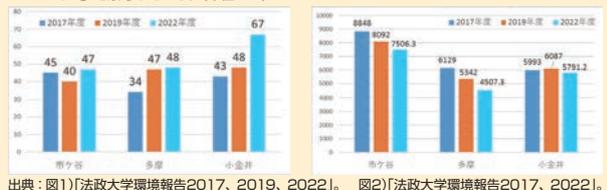
図1)「階段」利用者の増加  
いつも「上り1階、下り2階は階段利用で!」を順守している。(単位: %)

図2) 特定温室効果ガス排出量の減少  
(単位: t-CO<sub>2</sub>)

「階段利用の運用基準」の順守率が改善しました(図1)。

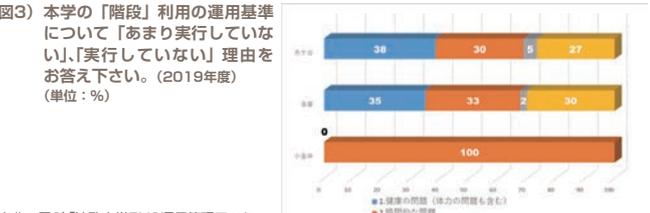
特定温室効果ガス排出量は、法政大学EMSが始動した2017年度から三キャンパス共に減少し、未来に続く階段利用を始めとした**小さな行動変容の積み重ねによる一定の効果**が確認されました(図2)。

新型コロナウイルス感染症は、長期間に渡る**行動制限**を伴い、**感染症拡大状況**を予測することが困難でした。参加者からは、**運動不足の解消、生活習慣病の予防、健康増進と環境に配慮した生活や知識の獲得、環境と時間の節約、食生活を見直す機会**となった、**体脂肪や体重の減少、基礎代謝があがって睡眠が深くなった、歩くことで新しい場所や景色を発見、ストレスの軽減**等の多様な効果について報告があり、**環境保全活動の活性化と心身の健康**により影響をもたらしたと推察されます。



課題分析

- 法政大学EMSにおいては、「環境目標」達成に向けた「環境マネジメントプログラム」を策定し、「特定温室効果ガス排出量削減」に向けた「環境マネジメントプログラム」として、「階段」利用に関する運用基準を定めています。
- 2019年度よりOECD「BASIC」アプローチを用いて「法政大学EMS運用管理アンケート」から「環境目標」達成の妨げとなる「環境マネジメントプログラムとは異なる行動」を特定し、**地球環境問題の解決の妨げとなる「行動バイアス」**を分析しました。
- 学内における「階段」利用の運用基準を順守しない理由は、「健康の問題」と「時間的な問題」を併せて約60%を超えていた(図3)。



効果の測定方法

- 同企画においては、参加者が宣言した「階段」利用の目標達成と心身の「健康」にもたらした影響を測定する**プロセス指標**として参加者から提出された報告や歩数の実績を用いました。
- 同企画の効果は、「法政大学EMS運用管理アンケート」における「階段」利用の運用基準の順守率及び順守しない場合の理由、特定温室効果ガス排出量の変化等を**結果指標**として用いました。

「えこびょんが語る都会の迷宮と未来に続く階段」開催概要

- 実施期間: 2023年10月24日(火)～11月24日(金)
- 参加者数: 24名
- 実施方法: ①参加者は階段利用の目標の中から選択して宣言する。  
②参加者は歩数を測定し週に一度は実績を報告する。  
③参加者は実績報告時に「えこびょんが語る都会の迷宮」をテーマにした謎解きに挑戦する。
- 詳細結果: 同企画は参加者が歩数計を用いて計測した歩数を毎週環境センターに報告し、実施期間中の上位20日分の実績を対象としました。総参加者はデフォルト目標(6名)、キャンペーン目標(4名)、チャレンジ目標(14名)を宣言し、総参加者の内、21名が目標を達成しました。一謎解きは、総参加者24名の内、16名が全問正解しました。

表2) 同企画の歩数総合ランキング(2023年10月24日(火)～11月24日(金))

順位	参加目標	一日あたりの平均歩数
一位	チャレンジ目標	22,401
二位	チャレンジ目標	20,940
三位	チャレンジ目標	18,098
四位	チャレンジ目標	17,696
五位	チャレンジ目標	15,646

実施期間中の上位二十日分の歩数データを集計して総合ランキングを作成しました。総参加者の一日あたりの平均歩数は12,050歩でした。

表3) 同企画「えこびょんが語る都会の迷宮と未来に続く階段」における謎解きテーマ

都会の迷宮	テーマ
最初の謎	世界のプラスチックの生産量と廃棄量
二つ目の謎	脱炭素を目指した街づくり
三つ目の謎	「こだわりが詰まった」法政大学で最愛の庭園と希絶滅危惧種
四つ目の謎	光害(ひかりがい)
最後の謎	ヒートアイランド現象と植物の機能

地球環境問題と他の課題がトレードオフの関係にならないように留意が必要です。

制度設計

- 法政大学環境センターは、2018年度より基礎代謝の上昇や脚力の増強が見込まれる「階段」利用による**地球温暖化の防止**や運動不足解消等の**健康増進**という親和性の高い社会課題の解決に向けた「未来に続く階段利用」を目指した企画を立案しました(過去の企画は「法政大学環境報告2021」7ページを参照)。
- 同企画は、習慣化された「エレベーター」利用から未来に続く「階段」利用への「行動変容」を促すことを目指して、期間を設定して難易度の異なる三段階の「階段」利用の目標から参加者各自が宣言する行動経済学「ナッジ」を活用しました。
- 参加者は、地球環境問題に関連した**えこびょんの涙の秘密**や**えこびょんが語る都会の迷宮**をテーマにした謎解きに挑戦し、楽しみながら知識を習得できるように制度設計しました。
- とりわけ、コロナ禍はトレーニングジムに通うことを控えている方も多く、**法政大学EMSの認知度の向上**を目指して**無意識に「エレベーター」を利用している層の関心**をひきつける効果も狙いました。

行動経済学「ナッジ」の概要

- 同企画は、「環境マネジメントプログラム」における「階段」利用の運用基準(デフォルト目標)より**難易度の高い運用基準(キャンペーン目標、チャレンジ目標)**を選択肢に設定しました。
- 三段階の目標から宣言する行動経済学「ナッジ」と「階段」利用の目標と疾病の予防効果が期待される**歩数**を目安に活用しました。

表1) 「Take the Stairs at HOSEI」における「階段」利用の目標

難易度	「階段」利用の目標	一日あたりの歩数の目安
デフォルト目標	上り一階、下り二階	8000歩
キャンペーン目標	上り二階、下り三階	10000歩
チャレンジ目標	上り三階、下り四階	12000歩

通学、余暇などのライフスタイルにおいても環境配慮型の行動パターンを意識して**地球温暖化防止と健康増進**を目指します。

- 週間歩数ランキングや謎解き等のゲーミフィケーションを始めとした双方向性のコミュニケーションを活用し、**他者を意識して競争意識を駆り立て、「行動変容」が一過性に終わらずに、習慣化するように制度設計**における工夫を行いました。

結論・考察

- 参加者は一駅、二駅多めに歩く、ジョギングの距離を増やす、多めに階段を上り下りする、他の参加者を意識しながら歩く等の方法を**自らが企画し、思い立ったら無理のない範囲で取り組まれた**点が特徴でした。
- 環境センターは、**ゲーミフィケーションを活用して楽しみながら知識を習得しランキングによって他者を意識**することで**エレベーターから階段利用へ**という個人単位の行動変容を促すインセンティブを設計しました。
- 参加者からは「どのような効果を期待して参加したのか(参加の動機)」、「どのような要素が実践するモチベーションとなったのか(活動を実行するインセンティブ)」、「実際にどのような効果が確認されたのか(活動を継続するインセンティブ)」を中心に報告がなされました。事前の想定よりも動機、モチベーション、効果、企画終了後の取組が多様であり、**行動変容の持続性**という観点から分析が必要と言えます。
- 未来に続く「階段」への「行動変容」を目指した「Take the Stairs at HOSEI」が有する**メッセージの普遍性と波及効果**が期待できます。
- 小さな「行動変容」の積み重ねは、地球温暖化の防止、健康増進、経済的喪失の回避、人材の有効活用等に貢献できます。

市ケ谷地区環境管理責任者 市ケ谷環境委員会委員長 人間環境学部教授 湯澤 規子

市ケ谷地区では、毎年度、環境目的・目標およびグリーン・キャンパス創造計画をもとに、環境教育・研究活動に関するさまざまな取り組みを行っています。新型コロナウイルス感染症が五類に移行したとはいえ、引き続き拡大防止対策に留意しながら、2023年度はエコツアーをはじめとした環境マネジメントプログラムを工夫して実施しました。今年度実施した取り組みについていくつか紹介します。

### ■ 環境講演会の開催

2023年6月30日（金）に、環境センターが企画した環境月間特別企画として、国土交通省協力講座「日本の国土と生物多様性」を開催しました。講演当日は、国土交通省総合政策局環境政策課の東岡ともえ自然環境活用係長を講師に迎えました。世界の動きとして生物多様性条約第15回締結国会議（COP15）や、そこで採択された世界目標「昆明・モントリオール生物多様性枠組」についてお話しいただき、日本政府の動きとしての「生物多様性国家戦略2023-2030」をご紹介いただきました。持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進めるためのグリーンインフラの社会実装の取り組みを理解することで、将来の地球環境を考える機会を得ることができました。

### ■ エコツアーの開催

「下水×農業 横浜市・下水道資源を活用したスマート農業実証事業」をテーマに、2024年3月4日（月）に学部生・大学院生を引率して、横浜市鶴見区にある北部下水道センター（北部第二再生センター）を訪問しました。横浜市では、18の行政区とは別に下水が集めやすいように、地形に応じた9つのエリアを下水道の処理区と呼び、汚水処理が実施されています。24時間体制で活性汚泥の中の微生物を活用した処理が行われ、発生した汚泥は燃料等、再生水は冷暖房の熱源やトイレの水、せせらぎ用水などに利用され、花や野菜の栽培の実証事業が試みられています。

続いて北部汚泥資源化センターを訪問し、リンなど肥料の原料を豊富に含んだ下水再生水や下水熱等の資源を活用したパンジーやシクラメン等の花卉栽培、小松菜等の野菜栽培の実証実験が行われている農業ハウスを見学しました。農業分野における下水道資源の可能性に関わる様々な情報や取り組みを知ることができました。

### ■ 第24回環境展の開催

第24回環境展は2023年11月15日（水）から24日（金）まで開催されました。本学学生・教職員に加えて、気象庁気象研究所、地球環境パートナーシッププラザ（GEOC）、公益財団法人東京都環境公社、千代田区、一般財団法人公園財団、新宿中央公園管理事務所、新宿区立環境学習情報センター（エコギャラリー新宿）、法政大学生協同組合にご協力いただき、環境・サステナビリティ教育研究、環境保全に関連した取り組みを紹介しました。習慣化された「エレベーター利用」から「未来へ続く階段利用」への行動変容を促すための「Take the Stairs at HOSEI 2023～えこぴょんが語る都会の迷宮と未来に続く階段」と名付けたユニークな企画も実施しました。

### ■ その他の取り組み

その他の取り組みとしては、これまで継続して環境センターが取り組んでいるグリーン・テラスでの「屋上緑化維持管理プロジェクト」をはじめ、2023年12月6日（水）～12月8日（金）に開催された国内最大級の環境関連イベント「SDGs Week EXPO 2023 エコプロ2023」に出展しました。

市ケ谷地区では、これからも学部生、大学院生、教職員の皆さまとともに、環境保全やサステナビリティを学べる環境保全やサステナビリティへの取り組みやイベントを企画し、実施していきます。皆さんが自分自身の行動と環境とのつながりを意識しつつ、環境保全の取り組みに楽しみながら参加していただくきっかけとなれば幸いです。

## 日本の天文学の中核を担う研究に挑む“こだわりが詰まった”国立天文台（三鷹）大発見エコツアー第三弾も大成功！

（2024年3月22日（金））

我々が暮らす「かけがえない地球」においては、地球より遥か遠くにある惑星や恒星が生命の起源やエネルギーを始めとした地球環境問題の解決に向けた謎を解く鍵を握っているかもしれません。

2024年3月22日（金）、法政大学環境センターは、“こだわりが詰まった”国立天文台（三鷹）大発見エコツアー第三弾を開催しました。



第三弾は、天文情報センター所属の小池明夫氏より国立天文台における天文学研究の軌跡などをご紹介いただきながら、普段は公開されていない塔全体が望遠鏡の筒の役割を果たしている「太陽塔望遠鏡（アインシュタイン塔）」

の内部を特別にご案内いただき、地下分光器室にて七色のスペクトルの観察も体験させていただきました。こちらの塔は、1930年にアインシュタイン博士の一般相対性理論によって予言されていた「太陽の重力によって、太陽光スペクトルの波長がわずかに長くなる現象（アインシュタイン効果）」を検出することを目的に建てられたそうです。最後には、第一弾、第二弾では遠くから眺めていた「天文機器資料館」を訪れることができ、すばる望遠鏡の観測装置CIAOを始めとした収蔵品や日本で最初の変光星の観測者・研究者である一戸直蔵氏の波乱万丈の軌跡について特別にご紹介いただきました。



# 「環境月間」特別企画・国土交通省協力講座「日本の国土と生物多様性」 2030年ネイチャーポジティブ実現に資する 「グリーンインフラ」の推進

国土交通省 総合政策局  
環境政策課 自然環境活用係長  
東岡 ともえ

脱炭素に続いて生物多様性がメガトレンドになりつつあり、国際的な動きは近年非常に目まぐるしい。2022年12月の生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）において採択された昆明・モンリオール生物多様性枠組において、2030年ミッション「自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる」の下、30by30やビジネスの影響評価・開示、生態系の価値の統合等に関する目標が合意された。これを受け、日本でも2022年3月に「生物多様性国家戦略」が閣議決定され、「自然を活用した解決策（NbS）」の考え方を取り入れた施策を強化する旨が示された。さらに、2023年9月にはTNFD（Task Force on Nature-related Financial Disclosures）の最終提言が公表され、事業者が自然への依存と影響の関係、またそれによるリスクと機会の把握及び開示が事業者等に求められるなど、企業の経済活動と生物多様性の保全を結びつけることへの国際的な関心や、Well-BeingやOne Health等、新たな社会像実現への要請が高まる。

国土交通省では、こうした社会要請に応える手段として「グリーンインフラ」を推進している。グリーンインフラは、浸水対策、生物多様性の保全、社会資本の再整備などを目的として、1990年代後半から欧米を中心に進められてきた考え方である。米国では防災・減災に重点が置かれ、レインガーデン（雨庭）の雨水貯留・浸透機能等を活用したインフラの再整備コスト縮減が主目的となる。一方、欧州では生態系ネットワークの維持・形成が主目的とされ、戦略的なネットワーク形成の取組がグリーンインフラとされる。我が国の定義はより幅広く「社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組」とされる。名詞的に「インフラ」と表現されるが、構造物ではなく取組・スローガンを指し、人工構造物のみで構成されたいわゆる「グレーインフラ」と、自然物のみで構成される「グリーン」のどちらかに偏るのではなく、開発を実施しつつも自然環境との共生を諦めずに組み込んでいく考え方である。また、公共インフラ整備に限らず、民間敷地を含めた国土全体のデザインコンセプトに近い概念である。自然環境の機能によって社会資本を多機能化し、様々な社会課題の同時解決を図るほか、社会資本の存在意義を多面化させることによって維持管理主体の一極集中を防ぎ、持続的な社会基盤維持を図るといった政策的意義をもつ。これまで調査研究、ニーズ/シーズのマッチング、議論の場としての「グリーンインフラ官民連携プラットフォーム」の運営や、先導的なモデルとなるような地方公共団体の取組形成支援、企業におけ

る先進技術の実証支援等、分野横断的な取組を実施してきた。自治体や企業等に対し、グリーンインフラの考え方について一定の周知は進んできたところである。

そこで、従来の取り組みを深化させ、実装フェーズへ移行するため、2023年9月に「グリーンインフラ推進戦略2023」を策定・公表した（図-1）。昆明・モンリオール枠組みや生物多様性国家戦略との関連性の明示のため、目指す姿として「自然と共生する社会」を掲げた点で前戦略「グリーンインフラ推進戦略」と異なる。大きく4つ「防災・減災/まち/ひと/しごと」の状態目標を示した上で、目指す姿の実現にあたり、「連携/コミュニティ/技術/評価/資金調達/グローバル/デジタル」の7つの視点を示した。さらに、各状態目標に紐づく施策を列挙した上で、官民が両輪となってあらゆる分野・場面でグリーンインフラを普及・ビルトインすることを目指し、各種交付金等による支援の充実や、経済団体等と連携した国民運動の展開に対する決意を示した。本戦略をもとに普及啓発や技術開発、資金調達手法の検討を進めている。

世界的な課題解決に貢献するグリーンインフラは今後も重要なキーワードのひとつといえ、地方自治体や民間企業等においても、各主体の課題解決の一助となり得るグリーンインフラに積極的に取り組んでいただきたい。日本のあらゆるところにグリーンインフラがビルトインされ、「自然と共生する社会」が実現されるよう、国土交通省でも引き続き様々な取組を検討する。

## グリーンインフラ推進戦略2023の概要(令和5年9月)



図-1 グリーンインフラ推進戦略2023 (概要)

# 「第24回環境展」特別企画・国立環境研究所協力講座 「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」 原発事故による野生生物への影響

国立研究開発法人国立環境研究所  
生物多様性領域  
環境ストレス機構研究室 室長  
玉置 雅紀

## ■ 背景

2011年3月11日に発生した東日本大震災に続いて福島第一原発事故が発生し、原子炉建屋から放射性セシウムなどの放射性物質が放出された。このうち約20%が陸地に降下し、放射線量が高い地域が出現した。高線量地域では住民避難が行われ、特に放射線量の高い地域は帰還困難区域に指定された。このような状況で野生生物への影響について、山菜、きのこや狩猟対象鳥獣などの野生由来の食品への放射性セシウム蓄積及び住民避難地域による生物・生態系の変化の視点から話題提供する。

## ■ 野生由来の食品への影響

福島第一原発事故以降に食品中の放射性物質濃度の基準値が設定された。2012年4月以降は一般食品において1kgあたり100Bqを超えるものは出荷制限を受けることになった。食品のうち、人が管理・栽培している野菜・穀類などは基準値を超えるものはほとんどなくなったが、野生の山菜・きのこなどでは基準値を超えるものが見つかっている。山菜やきのこは食品としての重要性は商業的には高くはないが、これらの採取自体が娯楽となり、また、多く採れた際にはお裾分けするなど住民間のコミュニケーション手段となっていた。さらに、山菜の調理法には地域性もあり、これが世代を通じて引き継がれている。つまり、野生の山菜やきのこの利用が制限されることにより、これを通じた文化の喪失が起きる。山菜のうちコシアブラの新芽において高い放射性セシウム濃度が観察されている（左図）。福島県相馬郡飯館村の例ではコシアブラは他の山菜に比べて1~2桁高い放射性セシウム濃度を示していた（右図）。コシアブラのセシウム濃度は高い理由は諸説あるが、我々は現地調査から、「コシアブラは土壌の浅い部分に根を張るためセシウム濃度が高くなる」ことを実証した。これは原発事故から12年が経過した今でも放射性セシウムは土壌表層の10cm以内に多く蓄積しているためである。すなわち、コシアブラは放射性セシウム濃度の高い土壌表層に根を張り、養分と共に放射性セシウムを取

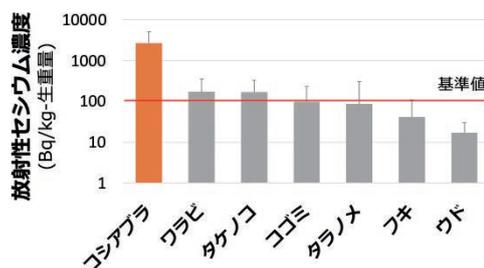
り込むためこれが新芽に蓄積すると考えられた。

## ■ 住民避難による生物相への影響

原発事故による生物への影響として事故直後は放射線による野生生物の異常（遺伝子変異）が懸念された。事故後2年程度までは一部の生物で異常が観察されたが、以後は報告がない。その後、住民避難に伴う無居住化による生物相・生態系への影響が着目された。筆者の所属する国立環境研究所では2014年より避難指示区域内外では乳類・昆虫類・鳥類・カエル類のモニタリングを実施してきた。これまで得られた結果から、ほ乳類は14種類が確認され、その内イノシシやニホンザルが避難指示区域内で多く観察された。イノシシは福島県内の農作物被害額の約半分を占める農業害獣でありまた、人身被害や掘り起こしによる生活環境被害も引き起こすため、生活環境の質の低下要因となる。これは、今後、避難指示が解除され住民が戻ってくる際の判断材料としてマイナスに作用する。

鳥類は種類によって避難指示への反応がまちまちであった。避難指示によりツバメやスズメなど8種類が有意に減少していたが、キジなど3種類は増加していた。これは、ツバメやスズメなどは木造家屋に巣を作るなど人との繋がりの中で生活する一方で、キジなどは住民非難により草地などの生活場所が増加したことによると考えられた。同様に、昆虫類ではハナバチ類も草地の増加により個体数が増加していた。このように鳥類や昆虫類では人間の生活に支障をもたらす種の個体数への影響は見られなかった。

最後に、東日本大震災とそれに続く福島第一原発事故から13年が経過した。処理水の放出などは時折話題になるが、年々記憶の風化が進んでいる印象である。しかし、帰還困難区域では未だに住民避難が続いており、生物・生態系への影響も継続している状況である。人口減少社会に向かう中、無居住化集落の増加が予想されており、この問題は福島県だけの出来事ではない。本稿がこの問題について考えるきっかけとなってもらえると幸いである。



左：コシアブラの新芽、右：飯館村における野生山菜の放射性セシウム濃度

## 「第24回環境展」 すぐそばにある自然、東京の里山へGO！

公益財団法人東京都環境公社  
環境共生部環境事業課 緑地保全係  
神津 崇

### ■ 東京都の保全地域

かつて人々の暮らしの中で農林業とともに育まれ、美しい風景として引き継がれてきた場所が東京にもたくさんあります。



手つかずの自然とはまた違うそれらの場所を私たちは愛着を持って「里山」と呼んでいます。

一方で、現代は主に人間活動による影響で、国際規模で生きものが急速に絶滅しています。種の絶滅だけでなく、生物資源を生み出す源となる生態系の劣化も急速に進んでおり、持続可能な社会を支える生物多様性保全の重要性が国内外で高まっています。

東京都（以下「都」という。）では「東京における自然と保護の回復に関する条例」（以下「自然保護条例」という。）により、昭和49年から令和5年12月末現在にかけて計50地域約760ヘクタールを保全地域に指定し、宅地開発等から貴重な自然地を守ってきました。

しかしながら、自然保護条例により開発から守られた保全地域であっても、間伐や草刈りなどの手を入れることで保たれていた自然が、手入れ不足で荒廃したり、外来種が侵入し生態系をかく乱するなどの問題も顕在化してきています。

また、保全地域の自然環境は、現在、およそ30のボランティア団体が行政では行き届かないような日常的な保全活動を行うことにより支えられていますが、今後ボランティア人口の減少も予想される中で、保全地域を良好な状態で次の世代に引き継ぐために、担い手の確保が課題となっています。

### ■ 里山へGO！

公益財団法人東京都環境公社（以下「公社」という。）では、都からの委託を受け、新たなボランティア人材の掘り起こしと定着を図るため、保全地域の魅力を身近に体感でき、未経験者でも参加しやすい体験プログラム「里山へGO！」を平成27年度から実施しています。

「里山へGO！」では、雑木林の手入れとして間伐や下草刈り、田んぼでの作業として田植えや稲刈りなど、保全地域の特性や季節に応じた作業を中心に実施しています。地道な活動の一つ一つが、生物多様性にもつながる大事な作業です。里山における多様な生きものの生息・生育環境を守り、昔ながらの里山の原風景を次世代に引き継いでいく、そんな活動に参加する人の環が徐々に広がっています。今ある東京の自然をもっと豊かに、そしてもっと身近に感じるために、

あなたも里山を育てる喜びを体験しに行きませんか？

そのほかには、企業や大学を対象に都等と連携し、自然体験活動を行う「東京グリーンシップ・アクション」、「東京グリーン・キャンパス・プログラム」も運営しています。東京グリーンシップ・アクションは、企業が取り組むSDGs活動や、社員研修に活用されています。企業の活動で体験した人が後日家族と一緒に「里山へGO！」に参加するなど、さまざまな形で体験の機会を提供しています。



また、令和3年度からは新たに「里山へGO！」などの保全地域ボランティア活動のリピーターを対象にした保全地域サポーター制度を開始しました。「特定のボランティア団体に属さず、いろいろな保全地域で活動したい」、「自分の時間のある時に気軽に参加したい」など、ボランティアに対する要望の多様化に対応するため保全地域サポーターへの道も開かれています。

### ■ 保全地域を未来につなぐ

令和5年度から都では、新たな緑のプロジェクト「東京グリーンビズ」として、100年先を見据え、東京の緑の価値を高め、未来へ継承するため、これまでの「増やす」取り組みに加え、新たに「まもる」「育てる」「活かす」取組を進めています。市街地から比較的近い距離に豊かな自然があり、生物多様性が根付いているということ、より多くの人に理解いただきつつ、文化的にも里山などの地域の自然を未来の次世代へ引き継いでもらうために、連携・取組の環を広げていくことが、私たち公社の役割です。

東京で里山体験を出来る場所があることを知り、里山保全活動に参加することが、身近な環境配慮行動の一つになることを私たちは願っています。





一般財団法人 公園財団  
 新宿中央公園管理事務所 所長  
 総合管理部長 (2024年2月～)  
**恒任 昌章**

## 「第24回環境展」 新宿中央公園での取組み「バイオネスト」

### ■ 当財団の環境教育への取組み

このたび「第24回環境展」に「新宿中央公園のバイオネスト」をご紹介します機会をいただきました。

私たち一般財団法人公園財団は、新宿中央公園の指定管理者として、2013年から管理運営に当たっています。当財団は、公園の管理運営を主な事業とした専門組織で、全国13カ所の国営公園、3カ所の国営施設、17カ所の指定管理者業務を行っています。また、環境教育にも力を入れており、生き物を題材にした環境教育プログラム「プロジェクトワイルド」による人材育成事業を展開しています。新宿中央公園では、子供向け環境教育として親子体験会「生き物って不思議」を毎年開催しています。

### ■ バイオネストとは

今回ご紹介した「バイオネスト」は、公園内の管理作業で発生する剪定枝や落ち葉などの植物発生材を資源として再利用するサステナブルな堆肥置き場です。植物発生材を鳥の巣のような形に組み合わせることから、「Bio (バイオ) 生命」「Nest (ネスト) 巣」と呼ばれています。管理作業を行う公園内にバイオネストを設置するため、植物発生材の運搬や処理などを行う時間や経費の節減につながります。

実際のバイオネストの設置は、中心を決めた後、円心上に剪定枝や枯れ枝を組み合わせるような円形を造り、その中に落ち葉などを入れます。この中に昆虫や土壌生物などが住み着き、時間をかけ堆肥化され、それが植物の栄養となっていく循環が行われます。



### ■ 新宿中央公園での循環型社会への取組み

新宿中央公園は、区立公園としては最大の面積を誇る都市公園で、都庁をはじめ高層ビル群の中にある緑豊かな都会のオアシスとして、ワーカーや家族連れなど、多くの利用者に

親しまれています。また、公共交通の利便性など立地条件も良く、年間を通じて様々なイベントを開催しています。

この新宿中央公園には1,000本を超える高木が生育しており、植物管理の専門スタッフが日々管理にあたっています。高層ビル群に囲まれた立地から、公園内はビル風が強く、樹木については枯れ枝や折れ枝等に対する適正な管理が必要です。

このような樹木管理において、植物発生材の処理経費を抑えることとあわせて、作業時に発生する剪定枝や枯れ枝、落ち葉等を再利用する取組みとして、2022年にバイオネストを設置しました。

私たち公園財団が管理している国営木曽三川公園などのバイオネストでは、すでに植物発生材の運搬や処理のコストを削減する効果が出ている事例もありますが、新宿中央公園では、まだ設置からの日数が浅く、コスト削減効果が明確には現れていません。まずは、公園を訪れた方々にこの取組みを知っていただき、環境問題について考える機会にしていればと期待しています。そのためバイオネストの設置場所には、取組みを紹介・解説する看板を設置しています。

バイオネストのもうひとつの魅力は、カブトムシやコガネムシなどの生き物が自然に入り込み、循環する仕組みとしての期待です。こちらも新宿中央公園では、まだ成果は確認できていませんが、近い将来この取組みが浸透し、親子など公園利用者の参加によりバイオネストの設置や生き物の観察をしていただくことが目標です。

新宿中央公園にお越しの際は、区民の森にある「バイオネスト」にもお立ち寄りください。

これからが楽しみな取組みですね。  
 ちなみに、本学の屋上庭園「グリーン・テラス」においても、2023年度より環境センターがコンポストを設置し、庭園にて刈り取った雑草と米のとぎ汁から堆肥を作成中です。



# 「第24回環境展」特別企画・気象庁気象研究所協力講座 「地球温暖化シミュレーション —かけがえのない地球の未来を想像する—」

気象庁気象研究所 気象予報研究部  
川合 秀明 主任研究官

## 1. はじめに

近年、地球の温暖化はどんどん進行し、地球は年々暑くなっている。世界は、これについて話し合うべく、毎年、国連気候変動枠組条約締約国会議（COP）を開き、今後の世界の方向性を議論している。しかし、こうした議論は、科学的なデータに基づいて行わなければ意味がない。二酸化炭素濃度がどのくらいになったら、地球の温度がどうなるのか、そうした予測データに基づいて議論をする必要がある。このために、世界の多くの研究機関や大学が、温暖化予測プロジェクトに参加し、スーパーコンピュータを使って温暖化シミュレーションを行っている。日本では、2つの主要なモデルがこの予測を行っている。そのモデルの一つを開発し、予測を行っているのが我々の気象研究所である。

では、一体、将来の地球の気候をどのように予測しているのだろうか？

## 2. 地球温暖化シミュレーション

日々の天気予報では、スーパーコンピュータを使い、図に示したように地球を覆う大気全体をたくさんの格子に分割し、空気の流れの流体シミュレーションを行っている。まず、現在の地球の大気の状態を観測し、その状態を初期値として、その後は物理法則に基づいて、地球の分割された各格子点の、温度、湿度、風速などを時々刻々と計算していく。これにより、明日の天気、明後日の天気などが計算され、その情報が天気予報として提供される。

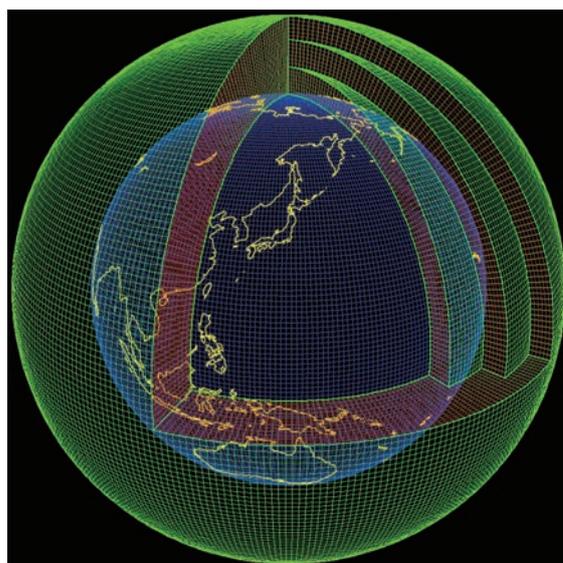
この計算を10日程度ではなく、二酸化炭素の濃度を増やしたりしながら100年間行くと、100年後の地球の状態が予測できる。現在、すでに温暖化は起こっているので、温暖化の起きていない産業革命前の状態から計算をする必要があり、そうすると、300年間程度は計算をする必要がある。これには計算時間が膨大にかかるため、普段の天気予報よりも解像度を落として計算時間を短縮する必要がある。一方で、地球温暖化シミュレーションでは、大気だけではなく、海がどうなるか、海の氷がどうなるか、オゾンがどうなるか、大気中に浮かんでいる微粒子であるエアロゾルがどうなるかなども計算する必要があり、天気予報とは違い、そうしたモデルも一緒に動かし、地球で起きている様々な現象を予測する計算を行う。

## 3. シミュレーションからわかること

こうした計算から、いろいろなことがわかる。現在、世界は、地球の温度上昇を産業革命前から1.5℃以内に抑えようとしている。しかし、これを達成するためには、2050年頃

には、二酸化炭素の排出量を本当にゼロ、そしてその後は、これまで大気中に出してしまった二酸化炭素をどうにかして回収して大気中の二酸化炭素濃度を減らさないといけないことがわかる。北極海の夏の氷は、2060年頃にはほぼ消失してしまうこともわかる。世界の多くのモデルでこうした計算を行うことで、その結果がどの程度確からしいかも推測することができ、こうした情報が、COPなどの会議で、世界が今後どうするかを決める際の基礎データになっている。

また、さらに興味深い計算もできる。現在、二酸化炭素などが増加することで地球の温度が上がっているが、各国は、これまで大気を汚染する物質であるエアロゾルという微粒子（PM2.5も含まれる）も排出してきた。このエアロゾルは、人体には悪影響をもたらすが、一方で、太陽の光を反射する性質があり、地球の温度を下げる効果がある。地球温暖化シミュレーションでは、仮想的に過去にこうしたエアロゾルが排出されてこなかった場合の計算もできる。それによれば、もし、人類が二酸化炭素は放出するが、エアロゾルは放出していなかったとしたら、地球の温度は今よりはるかに上昇していたことがわかる。地球温暖化シミュレーションモデルは、このような興味深い実験もすることができ、我々の地球の気候の理解を大いに助けてくれる。



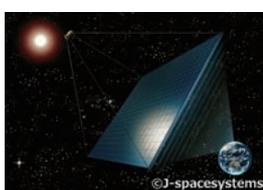
# 「第24回環境展」 太陽発電衛星の実現に向けた研究

新井研究室（複合材料研究室）  
理工学研究科 機械工学専攻  
修士課程2年 金子 美稀 東川 宗嗣  
理工学部 機械工学科  
4年 川合 優美 堀部 拓海  
JAXA 宇宙科学研究所 田中 孝治  
機械工学科 新井 和吉

## ■ 太陽発電衛星（Solar Power Satellite）とは



近年、化石燃料の枯渇や地球温暖化が世界中で問題となっており、再生可能エネルギーが



益々注目されている。その一つである太陽光発電は、長期間にわたり研究開発が進められているが、地上では安定した電力供給が困難であるため、大量導入には至って

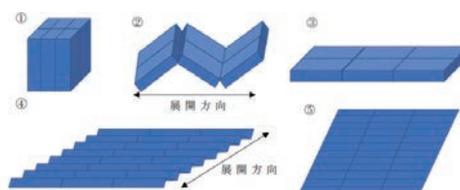
いない。このような課題の解決策の一つとして発案されたのが、太陽発電衛星（SPS）<sup>[1]</sup>である。SPSは、近い将来の実用化を目指して研究開発が進められている新しい発電所である。軌道に大規模な太陽電池パネルを展開し、太陽光によって発電する。そこで得た電気エネルギーはマイクロ波に変換され、地上へ無線で送電される。送電に用いるマイクロ波は、大気や雲を透過しやすい性質を持っているため、地上の天候に左右されず、安定した電力供給が可能である。また、SPSを静止衛星軌道に設置することで、ごく一部の期間を除き1年を通して地球の影に入ることがないため、ほぼ365日24時間発電が可能である。SPSを実現することで、太陽光をエネルギー源とする、大規模でクリーンなエネルギーシステムを実現できる。SPS実現への課題として、輸送コスト・長距離高精度無線送電・大規模宇宙構造・耐宇宙環境性などが挙げられる。私たちはSPS実現を目指して、日々研究活動を行っている。

## ■ 軽量化に関する研究

SPSは巨大な宇宙構造物であり、輸送コストの高さが課題の一つとなっている。そこで輸送コストの削減のために、軽量で薄い構造を部分的に採用したハイブリット構造の研究を行っている。ハイブリット構造は、薄膜構造とバルク構造と呼ばれる2種類の構造で構成される。薄膜構造は搭載機器を限定することで厚さ約2mmを実現した薄く軽い構造になっている。またバルク構造は搭載機能を集約したもので、厚さが約1.2cmの構造である。3対1の割合でこれらの構造をまばらに配置することで、全体の重量を41%程度減らすことができる。このハイブリット構造を実現するために、静止軌道上でこれらの構造がどのように変形をするかを、実験や解析シミュレーションを通して検証している。

## ■ SPSの展開・建設

現在検討されているSPSは、厚みのある二次元展開構造のため、重力が極めて小さい宇宙環境で確実に展開する方法が必要である。確実性が高く、容易に展開可能な新しい方法を検討している。今までに検討されてきた展開方法の一つに、2次元展開方式がある。これはロケットに収納されたパネルを宇宙空間で平面に展開する方法である。その中の一つに屏風折りがある。下図のように山折りと谷折りを繰り返して屏風のように折りたたむ方法である。



## ■ 送電アンテナの開発

SPSは、36,000kmの静止衛星軌道から、地上にある直径数kmの受電アンテナに90%以上の高効率でエネルギーを集中させる必要がある。そこで、高精度でビーム制御可能なフェーズアレイアンテナの開発を行っている。実験や解析シミュレーションを実施し、アンテナの特性を評価している。

## ■ 過酷な宇宙環境下で耐え得るための熱設計

SPSへ搭載されるすべての機器の温度を、宇宙環境下で機能や性能が正常に発揮できる温度範囲に維持する必要がある。軌道にSPSパネルがさらされる熱環境には、外部熱入力として、太陽光、地球アルベド、地球からの赤外放射があり、内部発熱として、搭載機器からの発熱がある。これらの熱入力の総和とSPS自身から宇宙空間への放熱のバランスによって、SPSの温度が決まる。軌道上でのSPSの温度を要求範囲内に収めるために、実験・解析を実施している。

## 近年の受賞歴

- International Space Solar Power Student Project Competition 2022にて準優勝（ISDC@アメリカ、IAC@フランスにて発表）
- International Space Solar Power Student Project Competition 2023にて優勝（ISDC@アメリカ、IAC@アゼルバイジャンにて発表）

## 参考文献

- [1] Peter E. Glaser: Power from the Sun: Its future, Science, 162, 1968, p.857-861.

# 「第24回環境展」 毒性元素を使わない量子ドット増感太陽電池

理工学研究科 応用化学専攻 修士課程2年  
池田 晴奈 長谷川 航平  
生命科学部 環境応用化学科 4年  
鬼木 友志

## ■ 研究背景

量子ドットとは直径2-10nmと非常に小さい半導体で、量子サイズ効果により、材料組成が同一でもサイズを変えることで電子・光学特性を自由に变化させることが可能である。この性質を利用して、近年、多色蛍光材料、バイオイメージング材、新規太陽電池材料として注目を浴びている<sup>[1]</sup>。

2023年10月に「量子ドットの発見と合成」の業績で、Louis E. Brus、Aleksey Yekimov、Moungi G. Bawendiの3名がノーベル化学賞を受賞した。量子ドットの大きさのイメージをFig.1に示す<sup>[2]</sup>。地球とサッカーボールの体積比と、サッカーボールと量子ドットの体積比が同程度であることを示している。量子ドットに関する研究がノーベル賞を受賞したことで、ラボスケールから実用化へのシフトが期待される。

従来の量子ドットであるCdS、CdSe、CdTe、PbSには毒性元素のCdやPbが含まれている。そこで本研究では有害元素を使わず、安全性の高いCuInS<sub>2</sub>/ZnS量子ドットを合成し、太陽電池への応用をめざした。



Fig.1 量子ドットの大きさのイメージ図

## ■ リガンド交換

CuInS<sub>2</sub>/ZnS量子ドットはドデカンチオール（DDT）を溶媒として合成するため、量子ドット表面にDDTが配位し、疎水性を示す。DDTで覆われた量子ドットは酸化チタン電極に吸着しにくい。表面のDDTを親水性のメルカプトプロピオン酸（MPA）に置換する必要があるが、DDTのリガンド交換は困難である。そこで本研究では、高沸点の極性溶媒と無極性溶媒の二相系からなる新規リガンド交換手法を用いてCuInS<sub>2</sub>/ZnS量子ドットのリガンド交換を行った。親水相にエチレングリコール等のアルコール溶媒を用いた場合、エステル化のため、アルコール以外の極性溶媒を用いてリガンド交換を行い、エステル化の抑制、導電性の向上をめざした。

## ■ 実験方法

200mL三口フラスコに疎水相のテトラデカン10mL、親水相のジメチルホルムアミド（DMF）10mL、量子ドットヘキササン分散液0.1mmol、MPA23mmolを加えてアルゴン雰囲気下、150℃ 10分、30分、1時間、5時間の加熱を行った。冷却後、ヘキササンを用いてテトラデカン相を除去し、保存した。

## ■ 実験結果と考察

### (1) DMFを用いたリガンド交換

DMFを用いたリガンド交換の加熱前後の様子をFig.2に示す。加熱後は加熱時間に関わらず、全ての条件で量子ドットの色が付いた相が親水相であるDMF相に移っており、リガンド交換は進行した。FT-IR測定の結果をFig.3に示す。MPAはC=O伸縮振動のピークが1700cm<sup>-1</sup>、エス

テルはC=O伸縮振動のピークが1725cm<sup>-1</sup>付近に現れるが、リガンド交換後の量子ドットのC=O伸縮振動のピークはいずれもMPA、エステルのC=O伸縮振動のピーク位置とは一致せず、カルボン酸塩のC=O伸縮振動のピーク位置である1550cm<sup>-1</sup>~1600cm<sup>-1</sup>付近の低波数側にシフトした。DMFを使ってリガンド交換したものは、DMFが加水分解してギ酸とジメチルアミンになり、ジメチルアミンがMPAと反応してカルボン酸塩が生成したと考えられる。

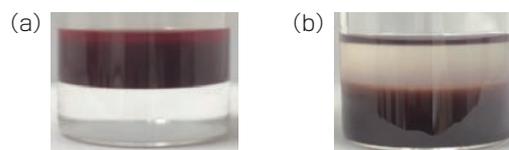


Fig.2 ジメチルホルムアミドを用いたリガンド交換の  
(a) リガンド交換前と (b) リガンド交換後の様子

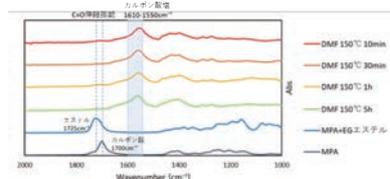


Fig.3 ジメチルホルムアミドを用いてリガンド交換を行った量子ドットのFT-IRスペクトル

### (2) CuInS<sub>2</sub>/ZnS太陽電池の発電特性

リガンド交換後の量子ドットを用いて太陽電池を作製し、電流電圧測定をした結果をFig.4に示す。エステル化の抑制とリガンド交換の進行によって電池の電流電圧特性が向上した。エステル化したエチレングリコールを用いたときと比較して、DMFでリガンド交換したものは電池の電流電圧特性が向上しており、電流密度はエチレングリコールの2倍以上になった。また、DMFでリガンド交換した量子ドットで作った電池だけで比較すると、加熱時間が長いほど最大電流密度、開放電圧が大きくなる傾向が見られた。

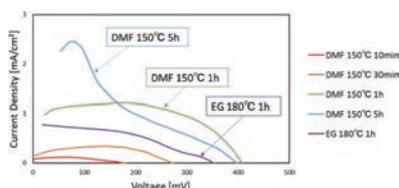


Fig.4 リガンド交換後の量子ドットを用いて作製した太陽電池の電流電圧特性

## ■ 結言

アルコール以外の高沸点溶媒としてDMFを用いてリガンド交換をすると、加水分解してカルボン酸塩ができた。太陽電池を作製すると、エステル化したエチレングリコールを用いたときと比較して、DMFを用いてリガンド交換した量子ドットの方が電流密度、開放電圧が高く、エステル化の抑制で電流電圧特性が向上した。

## 参考文献

- [1] 橘泰宏, Electrochemistry, 79, 112-115 (2011).  
[2] Novel Prize Outreach AB 2024. <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2023/popular-information/> (2024.3.8)



# 「第24回環境展」 論文『藍産業の衰退と藍農家の取り組みに関する研究』の執筆と藍に関するプロジェクトの実施

経済学部 経済学科 4年  
中谷ゼミ  
峠 誓哉  
市谷 萌絵

## ■ 研究背景

2021年に放送されたNHK大河ドラマ『青天を衝け』では、藍色に染まった着物が印象的で美しいと話題になり、これを契機として各地で藍に関連した活動が活発になりました。また、2020年東京オリンピックのエンブレムには、古くから日本人に愛されてきた色として藍色が使用されました。私たちはこれらの背景から藍に興味を持ち、『青天を衝け』藍作指導の松由拓大氏と栃木県さくら市のご協力の下、1泊2日のフィールドワーク型プロジェクトを作成しました。その過程で「藍栽培を続ける藍農家が、なぜここまで同産業に身を据えるのか」という点に疑問を抱き、論文『藍産業の衰退と藍農家の取り組みに関する研究』の執筆に至りました。

## ■ 研究概要

日本の経済発展を支えた「ものづくり」の原点である伝統産業をめぐる、その変容や産業基盤としての機能が繰り返し議論されてきましたが、職人・従事者の取り組みを直接的に取り上げた先行研究はほとんど見られませんでした。私たちは、藍産業の衰退を課題視した上で、藍農家がどのようなやりがいや原動力をもって活動を続けているのかを明らかにするため、徳島県で長年藍栽培を続けている農家2名と、栃木県の新規参入農家1名へのインタビューを行い、彼らの労働・取り組みに着目しました。

## ■ 研究結果・考察

インタビュー結果から3つの枠組みを設け、研究の問いに対する解を追求しました。

1. なぜ藍に携わり続けることができるか
2. 藍農家の衰退に対してどのように考えているか
3. 藍にはどのような可能性があるかと捉えているか

第一に、3名の藍農家が長年活動を継続し続けられた理由には「人」というキーワードがありました。各人を取り囲む関係者は異なるものの、人の期待に応えたいという他者貢献・還元の気持ちがはたらいていると考えられます。藍に限定すると、取引先である染色屋の期待に応えていきたいという気持ちは、自身がなければ藍の生産が今後の日本で続かないと認知していることを示唆し、当事者意識や責任感が根底にあると推測しました。第二に、私たちは当初、藍産業が衰退傾向にあると認識していましたが、近年は新規参入者として、特に若者・染の生産者が増えていることが明らかになりました。回答者は、藍に携わる人が増えることについては喜びを感じる一方で、それによって発生する、伝統的な手法

がきちんと踏襲されないリスクに対応していく必要があると考えています。特に、伝統を継承する際の解決策の1つとして仕組み・制度作りを挙げていました。第三に、回答者の中には、藍のクッキーや石鹸の開発・販売、藍を題材としたイベントの開催など、さまざまな活動を行っている人がいました。藍の発信に加え地域の発信にも繋がり、交流人口の増加に寄与し、従事者及び従事者組織が地域的役割を果たす可能性があると考察しました。

## ■ 今後の展望

本研究においては、藍産業が地域への交流人口の増加に寄与する点まで詳細に調べることができませんでした。農商工連携や地域クラスター、産業クラスターといった政府主体の施策において、効果を発揮するためのモデルを構築しつつ、これと地域活性化との関連を論じていくことで、藍産業を振興させる意義をより強めることができると考えています。

## ■ 藍に関するプロジェクトの実施

論文の執筆に伴い、藍に関するプロジェクトを実施しました。藍農家や栃木県さくら市の「人」との出会いを通じて、私たち自身が「1人でも多くの人に藍を知ってほしい」と考えるようになりました。本プロジェクトは藍農家体験・藍染め体験・藍農家によるレクチャーで構成されており、栃木県の大自然の中で、日本の伝統文化である藍を知ることが目的とされました。プロジェクト実施後は、参加者のアンケートを通じて、彼らが藍の魅力や現状について学ぶことができたことを確認しました。



## 6年間で実践した身近な課題解決と そこから私が考えたこと

デザイン工学研究科  
都市環境デザイン工学専攻  
修士課程2年

長谷川 陸

私が2018年に学部へ入学してから2024年に大学院を卒業するまでに、様々な組織において取り組んだ地球環境課題及びSDGsの重要課題の解決に向けた活動の一端と心緒について述べたいと思います。

### ■ 活動実績

まず、学部時代にボランティアセンターの学生スタッフとして行ったエコキャップ（ペットボトルキャップ等）回収の話です。私が入学した2018年時点でも行われてはいましたが、回収頻度が低くて回収箱をどこに設置しているのかも管理されていない状況でした。そこで、せっかくの良い取り組みを改善して、もっとこの活動を拡げて行きたいと思い、いくつかの自主的な発案を行いました。一つは回収箱の増設と管理の徹底です。市ケ谷キャンパス内のゴミ箱の隣には常にキャップの回収箱があるような状態にすることで、学生の認知度と分別の意識を高める効果を狙いました。また、箱ごとに管理番号をつけて月一回の回収を定期化しました。最終的にはエコキャップ回収に参加する人数、収量ともに増えたことによって、区を跨いだ私の在籍しているデザイン工学部の田町校舎にても同様の活動を拡げることができました。二つは回収したエコキャップの輸送方法の変更です。当時は集めたキャップを新品の段ボールにつめて梱包し、宅配業者に集荷してもらう方法を利用していたため、お金も環境負荷の観点からも良くない状況でした。そこで、バイオマス燃料を使用したトラックでキャンパスまで無料で回収しに来ていただける新たな業者に提供先を変更しました。これは、その後のエコキャップの回収量の増収にも対応することができました。

次に、実行委員会として行った屋台の話です。市ケ谷キャンパスでの学園祭では元来、ベニヤ板などを基に作成した団体ごとのオリジナル木製屋台を使用していました。しかし、制作に用いた木材は、釘が曲がって刺さっていたりペンキなどが塗られていたりすることから、企画終了後の木材の多くが資源回収ではなく産業廃棄物として捨てられていました。また、コロナ禍の追い打ちで木製屋台の組み立て方法の技術継承が各団体とも難しくなったこともあり、2021年にレンタル TENT を用いた屋台に変更しました。その結果、ゴミを減らすことだけでなく、衛生環境も向上させることにもつながりました。

最後に環境センターの屋上緑化維持管理プロジェクトメンバーとしての話です。



6年間で、市ケ谷キャンパスボアソナードタワー4階の屋上庭園通称「グリーン・テラス」にて、植栽の手入れに積極的に取り組んで来ました。参加し始めた当時は活動頻度

も低く、雑草が生い茂っている場所もありました。しかし、何年にも渡る地道な手入れと活動頻度の向上によって、現在では数十種類にわたる草木花が彩る居心地の良い空間が実現し、2021年度には「令和3年度 ちよだ生物多様性大賞」にも入賞することができました。また、当活動に尽力させていただいたご縁で私個人としては大学院時代に三重大学でCAS-Net JAPAN2022年次大会のパネルディスカッションに登壇したほか、東京ビッグサイトにて開催された「エコプロ2023」にも出展ブースのサポートメンバーおよびミニステージへ登壇させていただきました。これらの貴重な機会は学生の立場から環境問題やSDGsについて第三者に発信する場となり、より多くの方に法政大学での取り組みを紹介し議論することが出来ました。



### ■ 心緒

この執筆依頼を頂いた時に、私なりに何を一番伝えたいか考えました。その結果、環境問題やSDGsに対する人それぞれの考え方そのものについてでした。

例えば、先程紹介したエコキャップ回収は環境以外の視点で見たときに不合理で無意味だという意見であったり、学園祭の屋台も木製で皆で協力し合い作り上げる方が団体の出し物として団結力が高まるしオリジナルな雰囲気が出て良いといった意見もあったりします。とどのつまり、地球環境問題やSDGsへの対応というのは環境や持続可能性を軸に考えた時には正しい答えとなる可能性があるけれども、一歩引いて他の視点を取り入れたときにその判断が正解かどうかは分からないわけです。

しかしながら、目の前には地球の資源が有限であるという紛れもない事実があります。ですから、私は地球環境問題やSDGsといった重要課題の解決について意識すること自体は大事でありながらも、人間の活動の営みの一部として無意識にそれが組み込まれていくような、ごく普通の自然な行為として皆が取り組んでいけるような解決方法につながる活動をしていくことが必要だと考えており、またそうなることを願っています。

2023年度に、コロナ感染症が遂に落ち着いた後、多摩キャンパスでは、「グリーン・キャンパス創造計画」に掲げた様々な活動に取り組んでおり、計画は概ね実施することができました。本稿では、そのうちのいくつかの活動について紹介し、また今後の課題についても検討したいと思います。

### ■ 環境問題をテーマとした環境公開授業の実施

2023年度は2つの公開授業を次のようなテーマで実施いたしました。

①11月15日（水）環境公開授業「環境生態学」

②12月4日（月）環境公開授業「物理」

いずれも教職員・市民を対象として環境問題に関する公開授業です。受講者の利便性を考慮し、オンデマンド配信の形式で授業を実施しました。参加者数はそれぞれ950人、1,600人であり、大盛況になりました。

### ■ 多摩環境展の実施

昨年度と同様に、12月に多摩環境展が開催されました（図1）。12月2日（土）に、対面で多摩環境展が開催され、参加者は約130名でした。また、12月7日（木）からは、オンラインでの多摩環境展が開始されました。以下では、これらの内容を簡単に紹介します。



図1 多摩環境展の会場（一部）

#### ●「環境に配慮した植栽維持管理」～(株)エイチ・ユー～

多摩キャンパスの森林を活用した取り組みについて、特に無駄のない植栽維持管理をどのように実現しているかを紹介しました。

#### ●「割り箸はもったいない？」～法政大学生協同組合～

なぜ大学生協とNPO法人JUON（樹恩）NETWORKが「樹恩割り箸」の使用を推進しているのかについて、国産間伐材製「樹恩割り箸」を普及させることが森林保全に役立つことを紹介しました。この発表は森林保護に関する啓発的なものでした。

#### ●「多摩キャンパスにおけるナラ枯れ調査」～社会学部鞠子茂教授の環境ゼミナール～

多摩キャンパスでも昨年から枯死する樹木が目立ち始め、伐採が行われています。鞠子ゼミではナラ枯れの被害について調査を行いました。得られた成果の一部を報告しました。調査結果によると、多摩キャンパス内にまんべんなく被害が広がっていますが、とりわけ正門近くの池周辺で集中して被害が発生しています。また、道沿いの被害木の数は2022年に46本でしたが、2023年には10月の

時点で18本となっており、かなり減少しました。多摩キャンパスではブナ科の樹木を中心に広い範囲でナラ枯れ被害が見られました。カシナガはたくさんの幼虫の餌と棲みかを提供できる幹の太い樹木に穿入していました。また、道沿いでは日当たりの良い南斜面で被害が多かった。社会実態調査の手法を活用し、身近な環境問題に取り組んだ良いゼミ研究活動だと思います。

#### ●「多摩発のグローバル視点からの実証研究：経済発展と環境問題」～経済学部馬欣欣教授の環境ゼミナール～

日本は戦後の経済成長とともに、1960年頃から経済発展に伴う環境問題を抱えてきました。それは経済発展の規模に伴うもので、日本は順次これを解決し、現在も引き続き環境問題に取り組んでいます。近年、著しい経済発展を遂げている中国は、世界をリードする国の一つであると言っても過言ではありません。しかしながら、中国のこれまでの経済発展は過去に例を見ないスピードで進んでおり、急速な経済成長は環境に大きな負荷をかけ、環境問題の同時発生も予測されます。馬ゼミの環境班は、経済発展論と環境経済学の理論に基づいて、日本の経験をもとに、中国政府の最新公表データ（2022年データ）を基に独自のデータセットを構築し、中国における経済成長と環境負荷の間に逆U字型の関係（環境クズネッツ曲線）が存在するかどうかを測定しました。近年、中国で環境クズネッツ曲線が存在することが発見されました。経済学の研究手法を活用し、グローバル視点から環境問題に取り組み、政策立案の際に重視されてきたEBPM（Evidence Based Policy Making）を体験した有意義なゼミ研究活動だと思います。

#### ■ 教職員・学生向けの体験型プログラムの開催

10月6日（金）に、学内でのごみ分別研修を開催しました。教職員および学生を含め、参加者は36名でした。ごみ分別に関する説明を行った後、参加者は実際にごみ分別を体験し、ごみ分別意識およびスキルを高めることができました。



図2 多摩キャンパスでのごみ分別研修の現場

#### ■ 多摩キャンパスの自然環境の現況の把握および環境保全方向性の検討

多摩キャンパスに広がる広大な森林を中心とした自然環境の現況調査が実施されています。気象観測データについては、2014年から現在までの約10年間の生データ（エクセルデータ）が環境センターのウェブサイトを通じて公開されることになりました。今後、気象観測・森林実態調査結果のデータの公開および活用を推進し、調査データを元に環境保全の方向性を検討していきたいと思っています。

## 特集

## 地球の環境を見つめる南極観測～越冬隊長としての520日間



多摩環境委員会委員 社会学部教授 澤柿 教伸

2020年11月から2023年3月まで、私は文部科学大臣の委嘱を受け、第63次南極地域観測隊の越冬隊長を務めました。520日におよぶ南極圏での任務は、人間と極限環境との壮絶な対峙でもありました。

南極観測は1955年の閣議決定を機に始まった国家事業です。文科省を中心に、各省庁がオールジャパンで取り組む稀有な体制が敷かれています。このような経緯もあって、従来の観測隊は関連省庁や国立大学を中心に編成されてきました。今回私が、私立大学所属の研究者として初の越冬隊長に指名されたことは、官公庁中心の慣例に風穴を開けるものとなりました。こころよく送り出していただいた本学の対応に感謝したいと思います。

2週間のCOVID-19検疫を経て、ようやく2021年11月に南極観測船「しらせ」に乗船して横須賀を出港。赤道を越えて南半球に入り、暴風圏の荒波を乗り越え、5週間あまりの長旅の後、同年12月16日に南極・昭和基地に到着しました。一息つく間もなく越冬に向けた物資や燃料の輸送作業を行い、2022年2月1日に昭和基地の維持管理を引き継いで、わずか32名だけで外界から隔絶された孤立環境での生活が始まりました。

我が国の南極観測事業は6カ年計画に基づいて実施されており、私が率いた第63次隊は、第IX期6カ年計画の最終年度の担当で、6カ年の総まとめを行うとともに、次の6カ年計画への橋渡しとなる任務を遂行しました。特に、昭和基地から内陸に約1,000km離れた南極大陸の奥深くにある「ドームふじ」とよばれる基地までの長期・長距離に及ぶ物資輸送を実施し、「最古級のアイスコア取得」を目指すあらたな観測拠点を開設することができました。このほか、気象観測、オーロラ・地磁気・温室効果ガス・地震・重力・ペンギン生息数など多項目のモニタリングなどを実施しました。

越冬生活を振り返ってみますと、わずか32名の基地生活で隊員一人ひとりの人間性が見事に発揮されていきました。特に、前半にはまったく目立たなかった隊員が、極夜期になってから突然頭角を現すことがよくありました。たとえば、基地内では水耕栽培で細々と野菜も育てていますが、室



第一次南極地域観測隊が初上陸した昭和基地発祥の地

温調整や栄養の調合次第で収穫量や実の付き方も違います。植物の面倒をみるのが得意な隊員もいて、その隊員が世話当番の週には収穫量が増える、と評判にもなりました。また、海洋生物の調査の

一環で、海氷にドリルで穴を開けて釣りもするのですが、仕掛けや竿や餌に工夫を凝らして大物を釣り上げるのに成功したグループもありました。

こうして隊員それぞれが才能を開花させ、互いに刺激合うようになるのも、厳しい自然と外界からの隔絶という南極の特有の極限状態ならではのことなのでしょう。このような隊員たちの様子を見てみると、かつて南極探検時代の末期に活躍したアメリカの極地探検家リチャード・バードが『孤独(Alone)』という南極越冬記の中に記している次のような言葉が思い起こされます…「極地生活を楽しく送ることのできるものは、冬眠中の動物が内部に蓄えた脂肪を食べて生きるように、内面に蓄えた教養を糧に悠々と暮らすことができる人たちである」。

昭和基地からは、観測隊員たちの貴重な体験と感動を少しでもお伝えしようと、インテル衛星回線によるテレビ会議システムで国内の教育機関に向けて行う「南極教室」を任務の一つとしてこなしてきました。国内の子供たちから「観測隊員に必要なことは何ですか？」という質問がよく寄せられました。それには越冬隊長の私が答えるのがお決まりになっていましたが、隊員一人一人を観察してきた隊長ならではの実体験として、リチャード・バードの言葉を紹介しながら「学校の図書室で読書したり、楽器演奏やスポーツをする部活動も、教室での勉強と同等かそれ以上に南極観測隊に必要な素養につながっていますよ」と返答していました。



昭和基地主要部を背景に

南極の自然のすばらしさに魅了されて、30年にわたって南極観測隊に参加し続けてきましたが、越冬隊長という特別な立場に就いてみると、今度は観測隊員たちの人間性のすばらしさに圧倒されました。自然環境と人間性が交わる体験は、かけがえのない財産となったと思います。



集合写真

## ■ 概要

小金井校地では、本年度も昨年度に引き続き3校地共有の環境目標およびグリーン・キャンパス創造計画を基に環境改善の努力を進めてまいりました。本項では2023年度の環境改善活動についてご報告させていただきます。

## ■ 法政大学SDGs+（プラス）推進特設部会協力事業「マイボトル使用推進プロジェクト」との連携

本学は、SDGsに法政大学ならではの貢献をプラスするという意味を含めた「法政大学SDGs+（プラス）推進特設部会」を総長室付教学企画室に設置し、その活動の一環で廃棄プラスチック削減を目指したマイボトル使用推進プロジェクトを設置しています。このプロジェクトには公募された学生も企画の立案や実行に取り組んでいます。

2023年11月にまずはマイボトル使用推進の取り組みを広く知ってもらうことを目的に小金井キャンパス内にウォーターサーバーを仮設し、マイボトルへの給水体験を行いました。

このプロジェクトには生命科学部環境応用化学科の学生が参画して熱心に取り組み、前述の給水体験で得たアンケートから一定のニーズがあることも確認できたことから、ウォーターサーバーの本設を求める要望が出され、現在、本設に向けた検討を進めています。

本学は大学憲章で地球社会の課題解決と、持続可能な社会に貢献することを使命にかかげており、その具現化に向けて、今後も邁進してゆく所存です。

## ■ 薬品類（危険物）保有量の適法化

昨年度の報告でも記載の通り、教員や研究室の協力を得て、全建物で適法化することができました。

この適法状態を維持することと諸手続きの簡素化を目的に関連規程の改正を行いました。

## ■ 省エネルギーに関する取組報告と課題

理系学部が使用する小金井キャンパスには、電力を消費する研究設備が多くあり、24時間稼働が必要な機器やその機器を運転するために連続空調運転を行う必要があるなど、電力使用量が増える傾向にあります。加えて、キャンパス内で最も大きな建物がオール電化となっていることも電力使用量を押し上げる原因となっており、これまでも特定温室効果ガスの排出量削減目標を達成できない状態が続いていました。だから何もしないということではなく、電力料金の高騰も踏まえ、排出量を削減する不断の努力は欠かせません。

そこで、小金井企画・調整会議の了解を得た上で夏季休暇期間中に共用部（学生ホールや廊下）の節電対応を強化し、金額換算で約130万円の節電効果を得るに至りました。

一方、この課題を環境改善活動の一環として小金井環境委員会で検討することには限界があり、現状分析を進めたうえで、小金井企画・調整会議等のキャンパス内の適切な会議体で検討すべきと考え、準備を進めております。

## ■ エコプロ2023

学外の諸機関との交流プログラムのひとつとして、一般社団法人サステナブル経営推進機構および日本経済新聞社主催の環境総合展示会「エコプロ2023」に小金井キャンパスから生命科学部環境応用化学科、マイクロ・ナノテクノロジー研究センターが出展しました。

## ■ 謝辞

お忙しい中、小金井環境委員会の活動にご参加頂いた委員の皆様、小金井キャンパスの環境改善活動にご協力いただいた教職員・学生・協力業者の皆様に深く感謝申し上げます。

## 2

## 環境保全活動

## 環境保全活動報告

## 大学施設における環境配慮について

施設保全部長 立石 誠

施設保全部では、毎年各校地の施設、設備の修繕や更新工事を行っています。ここでは2023年度の環境に配慮した取り組みの事例を少しご紹介します。

環境負荷の低減に資する取組のひとつに空調設備の更新が挙げられます。市ヶ谷キャンパス80年館の一部のフロアの空調機器を空調効率のよいものに更新しました。これによりCO<sub>2</sub>排出量の削減がはかられました。

照明器具のLED化について、多摩キャンパスや川崎校地のグラウンド照明のLED化を実施しました。ご存じのようにLED照明は従来の蛍光灯や白熱灯による照明と比べて消費電力が少ないため、使用電力量を抑制しCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。電気代の削減のみならず、機器や電球の寿命が長いこと、それらの交換にかかる費用の削減や、不要になった電球などの廃棄物の削減にも寄与します。また従来の蛍光灯や水銀灯に比べて衝撃に強いこと、交換作業時や地震など災害時の安全性も向上します。

水資源に関わることとしては、多摩キャンパス12号館や国際高3号館のトイレの更新を行いました。節水能力が高い機器を導入することで、節水効果が得られます。また各校地で雨水を衛生用水として活用する等、水資源のリサイクルにも努めています。

また施設保全部では、各校地から出されるごみの分別を徹底するとともに、リサイクル可能な廃棄物を処理業者に廃棄依頼しています。

本学から排出される温室効果ガスの多くは電力由来のものであることから、2023年度、エネルギー・マネジメント・サービスを導入し、校地ごとの電力使用量を「見える化」しました。エネルギーの消費状況を把握することで、学生・生徒・教職員ひとりひとりの皆様により省エネ・節電への関心を持っていただければ幸いです。



法政大学公式Webサイト  
「キャンパスの  
エネルギー使用状況」

<https://epower-monitor.ws.hosei.ac.jp/wp/graph/>

本学では、各校地、施設においてこれからもより環境に配慮したさまざまな取り組みを進めていきます。皆様のご理解・ご協力のほど、何とぞよろしくお願いいたします。

## エネルギー・温暖化対策小委員会の活動について

エネルギー・温暖化対策小委員会 会長 施設保全部施設保全課長 山田 建志

エネルギー・温暖化対策小委員会は、環境推進活動を実施している環境保全委員会の下部組織で、省エネルギーの推進に取り組んでいます。

現在東京都では、2050年にゼロエミッション東京を掲げており、温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいることをご存知のことと思います。本学も市ヶ谷（富士見）校地・多摩校地・小金井（梶野町）校地が特定地球温暖化対策事業所となっており、2020年～2024年の5か年間は温室効果ガス排出量を27%削減する義務を負っています。

2023年度の温室効果ガス排出量は、市ヶ谷校地で増加、多摩校地で微減、小金井校地で大きく増加という傾向で推移しています。2023年5月より新型コロナウイルス感染症が5類に移行され、学生の活動が通常どおりとなり、大学でのエネルギー使用量が増加傾向にあることを表す結果となりました。

このような状況の中、施設保全部の資産管理課では、グリーン電力証書取得による自然エネルギーの普及やカーボンニュートラルLNGの導入、「電力消費量の見える化」等を通じて脱炭素化に取り組んでいます。

上記のように組織として取り組むべき課題は、引き続き施設保全部として実効性のある、そして実現可能な施策を実施し、エネルギー・温暖化対策小委員会も協力していきたいと考えております。

一方、個人が取り組むべきものには、エネルギー・温暖化対策小委員会を通じて「COOL BIZ」や「WARM BIZ」を啓発し、大学施設全体の省エネルギーを推進していきます。みなさんも少しずつでも省エネルギーにご協力ください。



環境省ホームページより

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/warmbiz/>



# 法政大学環境マネジメントシステムの概要

## 環境マネジメントシステム（EMS）の経緯

本学は、地球環境問題の解決に向けた高等教育機関の使命として、1999年3月に「環境憲章」を制定し、「持続可能な地球社会」の実現を目指す具体的な取り組みを開始しました。同年9月に、総合大学としては日本で初めてISO14001（EMSの国際規格）の認証を92年館（大学院棟）で取得しました。2001年10月からは登録サイトを市ヶ谷キャンパス全体に拡大、2004年度は多摩キャンパスにおいても環境マネジメントシステムの登録範囲を拡大しました。

2017年度には小金井キャンパスを含む三キャンパスを包摂したPDCAサイクルに基づいた法政大学独自の環境マネジメントシステムを構築し、2020年度から三付属校を対象に環境負荷データを収集し、環境保全活動を展開しています。

本学は、教職員に限定されず、積極的な学生参加を目指しながら、教育・研究をはじめとするあらゆる事業活動を通して、「持続可能な地球社会」の構築に向けた人材育成、環境負荷の軽減、および自然環境の保全・再生に貢献します。

## 法政大学は独自の環境マネジメントシステム（EMS）を構築しています

本学独自のEMSは、教育・研究をはじめとするあらゆる事業活動や大学生活における課外活動が環境に与える負荷を低減することを目指して、「環境方針」を策定し、自主的な計画立案と点検改善を継続してゆくところに特徴があります。

例えば、PDCAサイクルは、「環境方針」を実現するために、計画（Plan）し、それを実施（Do）し、結果を点検・是正（Check）して、不都合があればこれを見直し（Act）、再度計画を立てるというシステムであり、これを継続的に運用することで環境保全の効果をもたらすことを目指しています。

ISO14001においては、EMSを構築する手順について点検することで改善すべき事項を特定し、その実現プロセスにおいては内部監査を自主的に行い、また第三者機関の審査を受けることにより、厳しく自らを律していくことが求められていました。

本学独自のEMSは、各キャンパスの特徴をいかして、環境教育・研究、環境保全活動に教職員のみならず、学生の積極的な参加を促す仕組みに発展させます。

以下の通り、PDCAサイクルに基づいた本学独自のEMSの取り組みを紹介します。

### 環境方針

#### Plan

環境方針においては、組織が自らの行動原則を定めています。本学では、「学校法人法政大学環境憲章」に則って「環境方針」を定め、地球環境問題に積極的に取り組む姿勢を、最高経営責任者である総長名で制定することとしました。「法政大学環境方針」は左記のとおりです。

#### 法政大学環境方針

—グリーン・ユニバーシティをめざして—

法政大学は、持続可能な発展には地球環境問題への取り組みが重要であると認識し、法政大学環境憲章の下、全学を挙げてグリーン・ユニバーシティを創出し、以下の取組みを推進する。

- 1 教育研究活動や国際シンポジウムなどを通じ、大学内外の健全な環境の維持・向上に努めることとし、環境改善のための啓発活動を積極的に展開する。
- 2 キャンパス内外の活動として、省資源・省エネルギー、グリーン購入、廃棄物の削減と再資源化の促進、緑化などに積極的に取り組む。また、地域社会の環境保全活動に参画する。
- 3 キャンパス内外の活動にともなう環境負荷を低減するとともに、地球環境問題に関する議論や啓発などの活動を進めるため、目的・目標を策定する。各キャンパスで役割する教職員は責任を持ってその達成に努める。
- 4 活動に際する環境関連の法規制などを遵守するとともに、環境汚染の予防と自然環境の保全・再生に努める。
- 5 キャンパスの教職員、学生、関連会社の社員に対し、環境教育を通じて環境意識の高揚を図る。
- 6 定期的に環境監査を実施し環境マネジメントシステムを評価すると同時に、その継続的改善に努める。
- 7 環境憲章や環境方針を軸とする環境関連情報を、文書や大学ホームページ (<http://www.hseet.ac.jp/>) などを通じて、学内の教職員・学生や一般社会へ積極的に公開し、大学内外でのコミュニケーションを推進する。

2023年4月1日

法政大学総長 斎藤 勇哉

授業、実験、研究、課外活動、食事を始めた活動シーン毎にエネルギー使用方法と使用量が異なります。一人一人が身近なところから取り組むことが大切です。



水分を補給したり、団扇をあおいだりして、体感温度を調節しながら、夏は熱中症にも注意しています。



### 環境側面

#### Plan

環境側面は、環境に対して影響を及ぼす原因となる要素を意味します。十分な調査に基づきこれを分析することは問題点の発見につながり、問題解決にむけての第一歩となります。本学独自のEMSにおいては、本学の事業及び教育研究活動、課外活動等において、環境に対して悪い影響を及ぼす要素を「有害な（マイナスの）環境側面」、良い影響を与える要素を「有益な（プラスの）環境側面」というように分類しています。「有害な（マイナスの）環境側面」の具体例としては、エネルギーの使用、紙資源の消費、廃棄物の排出、有害物質の取り扱いなどがあります。「有益な（プラスの）環境側面」の例としては、環境・サステナビリティ教育・研究、講演会や講座などによる普及啓発、地域社会との連携、環境情報の発信などの事項があげられます。

本学の主要な環境側面については、環境に対する影響を及ぼす可能性と結果の重大性等のリスクマネジメントの観点から定期的に客観的な評価付けを実施しており、本学独自のEMSにおける重要課題を特定しています。

## 環境目的・目標及び実施計画

本学独自の法政大学EMSは、本学における事業及び教育研究活動が直接的・間接的に環境に与える重大な影響に関して、本学の学生及び教職員が取り組む重大課題として環境目的・目標を策定し、目標管理の原則に従って実行するシステムと言えます。

本学のEMSは、「法政大学環境管理規定」第8条に基づいて、市ヶ谷・多摩・小金井キャンパス毎に環境教育・研究、三キャンパス共通の環境保全活動に関する目的・目標及び実施計画を策定しています。

第一段階として、「法政大学環境方針」を具体化した三年

間の中期的な「環境目的」を定め、今後三年間かけて何にどう取り組むか設定します。

第二段階として、環境目的を達成するために一年間の行動計画である「環境目標」を設定します。EMSにおいては、三年間および単年度の環境目的・目標の両面から管理し、達成状況のモニタリングを通して実効性を高めています。

実施計画は、組織の部門別・階層別に設定されていることや手段等が決められていることが求められています。本学は、毎年度の実実施計画の総称を「グリーン・キャンパス創造計画」と名づけております。

## 2022-24年度 環境目的・目標策定表（環境教育研究 市ヶ谷・多摩・小金井）

環境教育研究は、市ヶ谷・多摩・小金井キャンパスの特徴をいかして、キャンパス単位の環境目的・目標を策定しています。また、本学のEMSにおいては、「環境改善のための啓

発活動」、「地域社会の環境保全活動への参画」、「環境関連情報発信」の推進を中心に環境教育研究に関する環境目的・目標を定めています。

## 1. 環境改善のための啓発活動の推進に関する事項（環境方針1）

（責任者：市ヶ谷・多摩・小金井地区環境管理責任者）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
市ヶ谷	環境意識啓発の推進	地球環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上実施する。 環境・サステナビリティ教育実践プランを実施する。	地球環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上実施する。 環境・サステナビリティ教育実践プランを実施する。	地球環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上実施する。 環境・サステナビリティ教育実践プランを実施する。	市ヶ谷環境委員会が統括。環境センターなど環境関連部局が実施。
	体験学習の推進	教職員・学生向けの体験型プログラムを1回以上企画・実施する。	教職員・学生向けの体験型プログラムを1回以上企画・実施する。	教職員・学生向けの体験型プログラムを1回以上企画・実施する。	市ヶ谷環境委員会が統括。環境センターなど環境関連部局が実施。
多摩	環境意識啓発の推進	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を企画・実施する。	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を企画・実施する。	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を企画・実施する。	多摩環境委員会が統括。多摩キャンパスの教職員・学生が参加。
		環境問題に関連した展示・その他の活動を企画・実施する。	環境問題に関連した展示・その他の活動を企画・実施する。	環境問題に関連した展示・その他の活動を企画・実施する。	多摩環境委員会が統括。多摩キャンパスの教職員・学生が参加。
	体験学習の推進	教職員・学生向けの体験型プログラムを開催する。	教職員・学生向けの体験型プログラムを開催する。	教職員・学生向けの体験型プログラムを開催する。	多摩環境委員会が統括。多摩キャンパスの教職員・学生が参加。
小金井	環境改善の意識啓発の推進	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上企画・実施する。	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上企画・実施する。	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上企画・実施する。	小金井環境委員会が統括。小金井事務部、環境センターが取り組む。
	体験学習の推進	体験型の環境学習プログラムを1回以上企画・実施する。	体験型の環境学習プログラムを1回以上企画・実施する。	体験型の環境学習プログラムを1回以上企画・実施する。	小金井環境委員会が統括。小金井事務部、環境センターが取り組む。

## 2. 地域社会の環境保全活動への参画の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：市ヶ谷・多摩・小金井地区環境管理責任者）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
市ヶ谷	学内外の諸機関等との交流の推進	学内外の諸機関の環境関連行事等に参加する。	学内外の諸機関の環境関連行事等に参加する。	学内外の諸機関の環境関連行事等に参加する。	市ヶ谷環境委員会、環境センターなど環境関連部局が取り組む。
		エコプロ22に教員・学生ともに参加する。	エコプロ23に教員・学生ともに参加する。	エコプロ24に教員・学生ともに参加する。	市ヶ谷環境委員会、環境センターなど環境関連部局が取り組む。
多摩	学内外の諸機関等との交流の推進	学内外の諸機関との交流プログラムに積極的に参加する。	学内外の諸機関との交流プログラムに積極的に参加する。	学内外の諸機関との交流プログラムに積極的に参加する。	多摩環境委員会が統括。多摩キャンパスの教職員・学生が参加。
	多摩キャンパスの自然環境の保全	多摩キャンパスの自然環境の現況を把握するとともに、環境保全の方向性を検討し、実現に向けて努力する。	多摩キャンパスの自然環境の現況を把握するとともに、環境保全の方向性を検討し、実現に向けて努力する。	多摩キャンパスの自然環境の現況を把握するとともに、環境保全の方向性を検討し、実現に向けて努力する。	多摩環境委員会が統括。環境センターおよびエイチ・ユーが取り組む。



	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
小金井	学内外の諸機関等との交流の推進	学外の諸機関との交流プログラムを年1回以上企画・実施する。	学外の諸機関との交流プログラムを年1回以上企画・実施する。	学外の諸機関との交流プログラムを年1回以上企画・実施する。	小金井環境委員会が統括。小金井事務部、環境センターが取り組む。

### 3. 環境関連情報発信の推進に関する事項（環境方針7）

（責任者：環境センター室長）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
市ケ谷	環境意識啓発の推進	環境報告書、HP等による環境活動の発信を適宜行う。	環境報告書、HP等による環境活動の発信を適宜行う。	環境報告書、HP等による環境活動の発信を適宜行う。	各地区環境管理責任者、環境センターが取り組む。

## 「下水×農業 横浜市・下水道資源を活用したスマート農業実証事業」訪問 “こだわりの詰まった” エコツアー大成功！

（2024年3月4日（月））

2024年3月4日（月）、法政大学環境センターは、「下水×農業 横浜市・下水道資源を活用したスマート農業実証事業」訪問“こだわりの詰まった”エコツアーを開催しました。まず、横浜市鶴見区に所在する北部下水道センター（北部第二水再生センター）を訪問し、特別に「横浜市・下水道資源を活用したスマート農業実証事業」にも活用されている下水の処理施設を見学しました。

汚水は、24時間体制で職員の方が常駐して活性汚泥の中の微生物の働きを活用して有機物、窒素、りん等を取り除く処理が行われており、水再生センターやポンプ場の設備は中央操作室で集中管理されています。また、下水処理後に発生した汚泥は燃料等、再生水は冷暖房の熱源やトイレの水、せせらぎ用水等について利用されたり、花や野菜の栽培の実証事業を行ったりしています。



続いて、同じ敷地に所在する北部汚泥資源化センターを訪問し、スマート農業機器を用いて温湿度等を制御し、リンなど肥料の原料を豊富に含んだ下水再生水や下水熱等の下水道資源を活用したパンジーやシクラメン（PRハウス）小松

菜等（研究ハウス）の栽培実証実験が行われている農業ハウスを見学しました。下水道資源を活かすスマート農業ハウスにおいては、下水処理過程において発生する植物の成長に必要な窒素やリンを豊富に含む下水処理水・再生水、反応タンクにおける発生ガスを処理したのちに栽培に活用するCO<sub>2</sub>含有ガス、下水処理水を熱源とした冷暖房設備等が活用されていました。更には、環境制御システムによって、農業ハウス内外の環境を遠隔でモニタリングし、農業用の機器が自動制御されています。環境制御システムを活用することによって、植物にとって理想的なタイミングで機器を運転することができ、農業ハウス内環境を最適化し、ハウスでの作業回数も削減できて省力化につながります。



日本においては、農業分野において高齢化や担い手の不足など深刻な課題を抱えております。しかしながら、農業分野における下水道資源のポテンシャルの発掘及び活用を目指した横浜市の最先端の知見に触れることで、経済合理性で簡単にわかりきることが難しい農業の未来について考えることができ、環境センター企画“こだわりの詰まったエコツアー”は「大成功」となりました。

## 2022-24年度 環境目的・目標策定表（環境保全 共通）

環境保全については、市ケ谷・多摩・小金井キャンパス共通の環境目的・目標を策定しています。また、本学のEMSにおいては、教育研究活動及び大学生活における環境負荷の低

減を目指して、「省資源の推進」、「省エネルギー」、「廃棄物の抑制と再資源化の推進」に関する環境目的・目標を策定して取り組んでいます。

### 1. 省資源の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
共通	コピー・リン・OA用紙の消費量を、2019年度の実績を基準値とし、22-24年度の3年間で基準値以下とする。	目標値は2019年度実績以下とする。	目標値は2019年度実績以下とする。	目標値は2019年度実績以下とする。	環境センター・施設保全部が統括、市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。

### 2. 省エネルギーに関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
共通	東京都環境確保条例で、指定及び特定地球温暖化対策事業所として指定されており、当該条例に基づき使用量を削減する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの特定温室効果ガス排出量について、基準排出量の27.0%削減する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの特定温室効果ガス排出量について、基準排出量の27.0%削減する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの特定温室効果ガス排出量について、基準排出量の27.0%削減する。	環境センター・施設保全部が統括、市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。

### 3. 廃棄物の抑制と再資源化の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目的	環境目標22年度	環境目標23年度	環境目標24年度	実施部局
共通	一般廃棄物排出量（学生一人あたりの排出量）について、基準値（2019年度実績）を維持する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスから排出される一般廃棄物排出量（学生一人あたりの排出量）について、基準値を維持する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスから排出される一般廃棄物排出量（学生一人あたりの排出量）について、基準値を維持する。	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスから排出される一般廃棄物排出量（学生一人あたりの排出量）について、基準値を維持する。	環境センター・施設保全部が統括、市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。

## 2023年度グリーン・キャンパス創造計画書（環境教育研究、環境保全）

本学のEMSは、市ヶ谷・多摩・小金井キャンパスにそれぞれ設置された環境委員会を中心とした環境教育研究、三キャンパス共通の環境保全委員会を中心とした環境保全活動

に関する環境目的・目標の達成を目指して、単年度の実施計画として「グリーン・キャンパス創造計画」を策定しています。

【達成状況】  達成  未達成

### 1. 環境改善のための啓発活動の推進に関する事項（環境方針1）

（責任者：市ヶ谷・多摩・小金井地区環境管理責任者）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
市ヶ谷	地球環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上実施する。	地球環境問題をテーマとした講演会を学内はもとより外部からの講師を招いて1回以上開催する。	市ヶ谷環境委員会が統括。環境センターなど環境関連部局が実施。	
	教職員・学生向けの体験型プログラムを1回以上企画・実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコツアーを1回以上開催する。</li> <li>環境展を企画・実施する。</li> <li>「グリーン・テラス」を活動拠点に、皇居、北の丸公園、靖国神社を経て外濠公園につながる「外濠」地域のピオトープネットワークを意識し、地域の生物多様性の保全、気候変動の緩和・適応、ヒートアイランド対策等を視野にいれた「法政大学で最愛の庭園」を目指して活動する。</li> </ul>	市ヶ谷環境委員会が統括。環境センターなど環境関連部局が実施。	
多摩	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を企画・実施する。	環境問題をテーマとした公開授業を開催	多摩環境委員会が統括。環境センター、環境関連プロジェクト実施部局が取り組む。	
	環境問題に関連した展示・その他の活動を企画・実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>学内での環境展・環境問題に関わる合同ゼミを開催</li> <li>エコツアー等を開催</li> </ul>	多摩環境委員会が統括。環境センター、環境関連プロジェクト実施部局が取り組む。	
	教職員・学生向けの体験型プログラムを開催する。	学内でのごみ分別研修会を開催	多摩環境委員会が統括。環境センター、環境関連プロジェクト実施部局が取り組む。	
小金井	教職員・市民を対象として環境問題に関する公開セミナー・シンポジウム等を1回以上企画・実施する。	環境教育及びサステナビリティ教育に関する講演会・シンポジウムの開催（1回以上）	小金井環境委員会が統括。小金井事務局、環境センターが取り組む。	
	体験型の環境学習プログラムを1回以上企画・実施する。	学内での環境展を開催（1回） エコツアーの開催（1回以上）	小金井環境委員会が統括。小金井事務局、環境センターが取り組む。	

### 環境月間特別企画・日本で最も古くから高層大気の観測に挑んできた「高層気象台」及び「気象研究所」訪問“こだわりの詰まった”エコツアー大成功（2023年6月21日）

2023年6月21日（水）、法政大学環境センターは、“こだわりの詰まった”エコツアーとして高層気象台及び気象研究所を訪問しました。

まず、「高層気象台」においては、第62次南極地域観測隊越冬隊長を務められた観測第一課の阿保敏広技術専門官より高層気象台が南極地域や国際的な観測網の基準となる観測地点であることや世界で初めて発見したジェット気流を始めとした歴史や主な観測成果についてお話を伺いました。続いて、観測第一課調査係の山崎杏莉技官より地上気象観測、気球を用いた高層大気の観測について、更に観測第二課の上里至主任研究官よりオゾン観測、波長別紫外線観測、日射放射観測について実際の測定機器などを用いて解説いただきました。

高層気象台訪問後、同じ敷地に所在する気象や地震火山、気候等の各種情報の改善に向けた研究を推進する気象研究所を訪れました。到着後、同研究所企画室 小司 禎教研究評価官より同研究所の沿革、役割、中期研究計画、また線状降水帯の予測精度の向上に向けた開発・研究の取り組みとして研究体制や集中観測の概要に関する特別授業を開催。特別に、気象研究所の屋上や露場に設置された気象観測機器や地球温暖化予測、地震津波火山分野での解析・予測技術を始めたスーパーコンピューターを活用した研究開発の概要について小司 禎教研究評価官より解説いた

きました。最後に、同研究所 川合秀明主任研究官より地球システムモデルにおいて対象となる多様な現象についてご講演いただき“こだわりの詰まったエコツアー”を締めくくりました。

2023年11月、“こだわりの詰まった”エコツアーにおいて訪問した川合秀明主任研究官を講師にお招きし、「第24回環境展」特別企画・気象研究所協力講座「地球温暖化シミュレーションーかけがえのない地球の未来を想像するー」を開催し、環境展の主会場においては「地球の温度上昇予測に大きなばらつきがあるのはなぜか？」をテーマに気象研究所の研究成果の一端やエコツアー報告をご紹介しました（本報告書13ページ参照）。





## 2. 地域社会の環境保全活動への参画の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：市ケ谷・多摩・小金井地区環境管理責任者）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
市ケ谷	学内外の諸機関の環境関連行事等に参加する。	他キャンパス・付属校との交流や他大学・諸機関との交流参加を行う。	市ケ谷環境委員会、環境センターなど環境関連部局が取り組む。	
	エコプロ2023に教員・学生ともに参加する	2022年度（3団体）以上出展する。	市ケ谷環境委員会、環境センターなど環境関連部局が取り組む。	
多摩	学内外の諸機関との交流プログラムに積極的に参加する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>他キャンパス・付属校との交流や他大学・諸機関との環境交流を実施あるいは参加</li> <li>学生の環境自主活動への協力</li> <li>私立大学環境保全協議会研修研究会への参加</li> </ul>	多摩環境委員会が統括。環境センター、環境関連プロジェクト実施部局が取り組む。	
	多摩キャンパスの自然環境の現状を把握するとともに、環境保全の方向性を検討し、実現に向けて努力する。	多摩キャンパスの気象観測・森林実態調査結果を元に環境教育への活用および環境保全の方向性を検討。	多摩環境委員会が統括。環境センター、環境関連プロジェクト実施部局、エイチ・ユーが取り組む。	
小金井	学外の諸機関との交流プログラムを年1回以上企画・実施する。	学外の諸機関の環境関連行事等に参加する。	小金井環境委員会が統括。小金井事務局、環境センターが取り組む。	
		エコプロ2023に教員・学生ともに参加する。	小金井環境委員会が統括。小金井事務局、環境センターが取り組む。	

## 3. 環境関連情報発信の推進に関する事項（環境方針7）

（責任者：環境センター室長）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
市ケ谷	環境報告書、HP等による環境活動の発信を適宜行う。	「法政大学環境報告2023」掲載内容の見直し、発行、HP等による環境活動の発信を適宜行う。	（市ケ谷・多摩・小金井地区）環境管理責任者、環境センターが取り組む。	

## 4. 省資源の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
共通	目標値は2019年度実績以下とする。	コピー、リソ、OA用紙の使用量管理を行う。使用量抑制のための啓発活動を行う。特に教員への啓発を行う。	施設保全部・環境センターを中心に市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。	

## 5. 廃棄物の抑制と再資源化の推進に関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
共通	各キャンパスから排出される一般廃棄物排出量（学生一人あたりの排出量）について、基準値（2019年度実績）を維持する。	分別の徹底（学生・教職員・業者等） 有価物の再資源化の促進 機密性の高い文書の処理の取りまとめ 学生の課外行事での廃棄物削減の徹底化	施設保全部・環境センターを中心に市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。	

## 6. 省エネルギーに関する事項（環境方針2）

（責任者：施設保全部長）

	環境目標	環境マネジメントプログラム	実施部局	達成状況
共通	市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの特定温室効果ガス排出量について、基準排出量の27%削減	[市ケ谷・多摩・小金井キャンパス共通] 照明装置の使用管理（屋内外とも） 冷暖房装置の運転管理（暖房使用時室温20℃、冷房使用時室温28℃が基準） その他の電気器具の使用管理（コピー機、PC、湯沸かし器など） エレベーターの利用管理（上り1階、下り2階以上の階段利用を心がける） ESCO事業の運営 「Fun to Share」活動の推進 省エネ強化月間（クールビズ、ウォームビズ）を設定する。 省エネを考慮した服装を心がける。 [市ケ谷キャンパス] 屋上緑化事業 ロゴライトアップ時間（日没後～22時）の維持 現況使用電力等の「見える化」を行う。 夏季等休暇期間中のエレベーターの一部停止 [多摩キャンパス] 警備員が巡回する19時に未使用教室を消灯する イルミネーション点灯時間（12月1日～1月末）の維持 休暇中など学生が登校しない期間は自販機の稼働台数を減らすことを関係業者に要請する。	施設保全部・環境センターを中心に市ケ谷・多摩・小金井キャンパスの事務組織が取り組む。	

## 推進体制

Do

本学のEMSを運営するための体制は以下のとおりです。

- (1)最高経営層（総長）を補佐する経営層（担当理事）を置いています。
- (2)担当理事は環境管理責任者を任命し、EMSの確立・実施・維持のための役割・権限・責任を付与します。
- (3)担当理事は法政大学環境会議を召集し、環境方針や運営組織など全学的な問題を審議します。
- (4)市ヶ谷・多摩・小金井キャンパスではEMS運営のために、それぞれ「環境委員会」と全学の「環境保全委員会」を設けています。必要に応じて、各委員会のもとに小委員会を設置しています。
- (5)（市ヶ谷・多摩・小金井）「環境委員会」は、委員長及び副委員長は委員の中から互選することとなっています。この他に、各学部の専任教員より選出されたEMS委員、施設保全部長、各「環境委員会」の委員長が任命もしくは指名する教職員等によって構成されています。（市ヶ谷・多摩・小金井）「環境委員会」では、環境教育研究を推進するとともに、学内外を対象に環境意識を高める企画に関わっています。
- (6)「環境保全委員会」は、委員長は統括環境管理責任者として施設保全部長、副委員長は環境センター室長、多摩事務部長、小金井事務部長の中から1名を選出することとされています。
- (7)EMS全般の事務局は法政大学環境センターが統括しています。

## 力量、教育訓練及び自覚

Do

EMSにおいては、環境方針に基づいた環境目的・目標、実施計画の達成に向けてEMSを理解するための重要な概念及び必要な知識を身につけることが大切です。本学は、役割・権限・責任等に関する一定の認識を深め、教育研究活動及び大学生活における一人一人の意思決定及び行動パターンが地球社会におよぼす影響について理解を深めるために、学生、教職員に加えて、一部は地域の方も参加可能な研修もしくはプログラムを実施しています。

法政大学では、毎年以下のプログラムを実施しています。

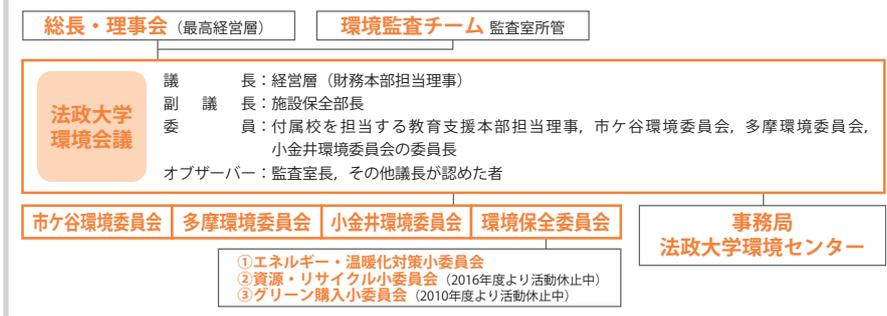
- \*環境展
- \*環境講演会
- \*エコツアー
- \*屋上緑化
- \*ゴミ分別講習会
- \*自衛消防訓練
- \*緊急事態訓練
- \*EMS委員による各教授会での研修など。

## 内部監査

Check

本学の環境監査は、「法政大学環境管理規程」第16条に基づいて、環境センターおよび施設保全部に対して実施し、監査結果は常務理事会に報告されます。環境監査は、総長より任命された監査員が本学の環境マネジメントのために計画された取決め事項に適合しているかどうかの検証、本学の環境マネジ

### 法政大学環境マネジメントシステム運用体制図



メントシステムが適切に実施され、維持されているかの検証、本学の環境マネジメントシステムの継続的改善の促進を目的として実施しております。

なお、環境監査は、環境センターおよび施設保全部に対して二年に一回を目安として実施することに変更されたため、2023年度は実施しておりません。

## コンプライアンス

Check

大学の事業活動は様々な法律や条例により規制されています。当然のことながらEMSではこれらの法規制等をきちんと把握し順守していること（コンプライアンス）を確実にしておくことが求められています。また法規制等の登録情報を維持しておくことも必要です。

大学では、定期的に法規制等に関する情報を更新し、その法令等を順守しているかの確

認（順守評価）を行い、コンプライアンスを担保しています。

## マネジメントレビュー

Act

一年間のEMS活動全般を通じての反省点や問題点を確認し、改善にむけてシステムの「マネジメントレビュー」を行っています。経営層である担当理事が単年度の実施計画であるグリーン・キャンパス創造計画の実施状況、環境パフォーマンス評価結果、環境監査の結果などを参考にして環境方針の修正の必要性を含めて検討しています。

見直し自体は経営層が行うものですが、この評価を適切に実施できるように、経営層に対して必要な情報が確実にインプットされなければなりません。そのためには、日ごろから問題点や課題を整理しておくことが重要です。

## 法政大学環境センターは「2023新宿エコライフまつり～ゼロカーボンシティ新宿フェス2023～」に出展しました（2023年6月3日(土)）



2023年6月3日（土）、法政大学環境センターは、「2023新宿エコライフまつり」に出展し、我々の暮らしにおける一つ一つの選択とSDGsの重要課題との関連性を身近に考えることができるように、地球規模の海洋汚染の一因となっている海洋プラスチックごみ削減をテーマに、「えこぴよんの涙の秘密と海の豊かさを守る大作戦」を開催し、来場者に地球環境問題にちなんだ謎解きに挑戦していただきました。

## 【新年度特別企画】「Take the Stairs at HOSEI 2024～えこぴよんが語る百鬼夜行と未来に続く階段～」開催（2024年4月27日(土)～2024年5月26日(日)）

法政大学環境センターは、環境月間特別企画として、「Take the Stairs at HOSEI 2024～えこぴよんが語る百鬼夜行と未来に続く階段～」を企画。同企画は、第24回環境展特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023～えこぴよんの涙をとめるために一人一人の声を届けます～」(本報告書7ページを参照)と同様に、「エネルギー使用量の減少」と新型コロナウイルス感染症に負けない体づくりや運動不足の解消としての「健康増進」を同時に目指す「未来に続く階段利用」を目指した取組です。

今回は、参加者には「階段利用」の目安となる歩数の実施報告時に「えこぴよんが語る百鬼夜行」をテーマに、地球環境問題の解決の妨げとなるような「多くの人が知らず知らずとっている行動」にちなんだ謎解きに挑戦しました。



## 2023年度EMS運用管理アンケート結果について

教職員を対象に実施したEMS運用管理アンケート結果について報告いたします。

**名称:** 2023年度EMS運用管理アンケート  
**目的:** 「法政大学EMS」の実効性を高めるために、主に職場における「行動」及び「認識」を対象に、「環境マネジメントプログラム」の運用状況をモニタリングし、環境目的・目標の妨げとなる「行動バイアス」の分析を通して、2024年度の「環境目標」の達成に向けた「環境マネジメントプログラム」の運用方法を検討する目的で実施する。  
**実施期間:** 2024年4月16日(火)～4月25日(木)  
**実施方法:** 市ヶ谷・多摩・小金井、各付属校に所属する教職員を対象にGoogleフォームを用いて実施。  
**回答数:** 598件 (内訳: 職員263件、教員335件)

### アンケートの項目について

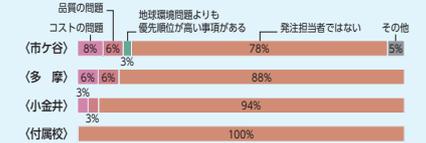
■ いつも使用(実行)している ■ だいたい使用(実行)している

水色にて網掛けしたグラフは、下記の回答を選択した理由を示しています。

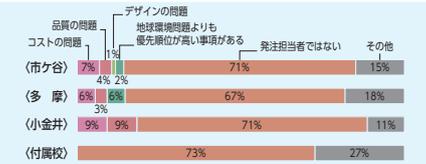
■ あまり使用(実行)していない ■ 使用(実行)していない ■ その他

### I. グリーン購入の推進について

1 学外の印刷会社に発注する場合に、用紙の種類は指定された用紙(再生紙もしくはFSC認証紙等)を使用していますか。

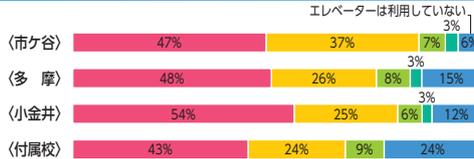


2 消耗品を購入する際に、大学の「グリーン購入ガイドブック」や環境省の「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」等の利用をどの程度行なっていますか。

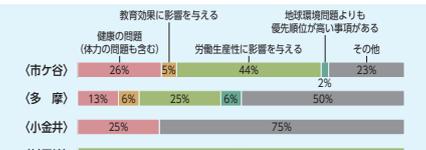
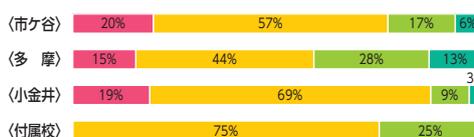


### II. 省エネルギーの推進について

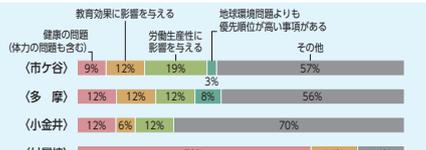
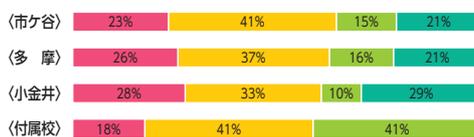
1 学内のエレベーターを利用する際、「上り1階、下り2階は階段で！」をどの程度実行していますか。



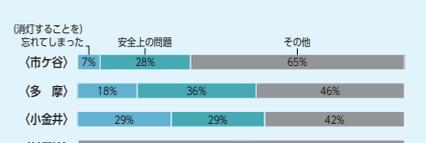
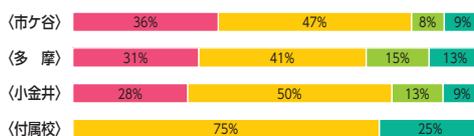
2 事務室における冷暖房機器の運用基準(冷房時:室温28℃、暖房時:室温20℃)をどの程度実行していますか。



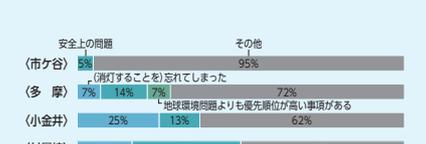
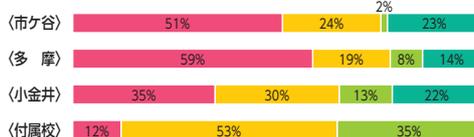
3 研究室における冷暖房機器の運用基準(冷房時:室温28℃、暖房時:室温20℃)をどの程度実行していますか。



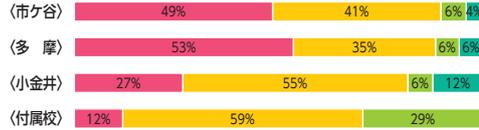
4 事務室における一時退出時の消灯をどの程度実行していますか。



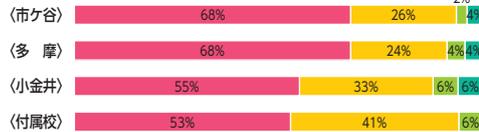
5 研究室を一時退出時の消灯をどの程度実行していますか。



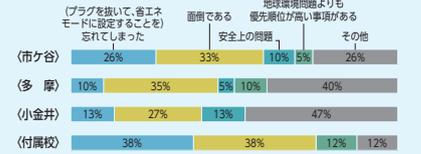
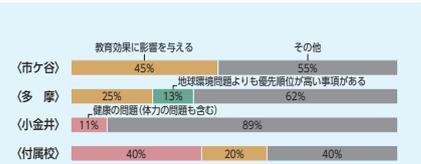
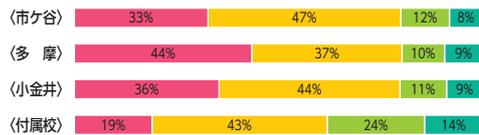
6 教室の室温調節(スイッチのON/OFFや温度調整が可能な場合)をどの程度実行していますか。



7 教室退出時、「消灯が可能」な場合どの程度実行していますか。

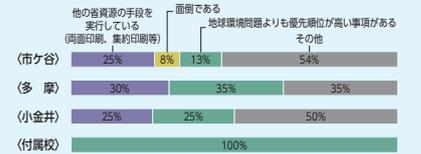
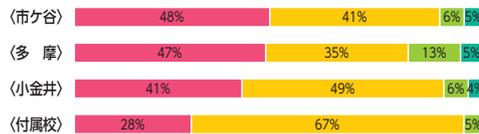


8 影響が少ない電子機器はプラグを抜いて、PC・コピー機は電源オプションを省エネモードに設定していますか。

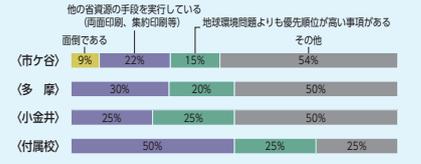
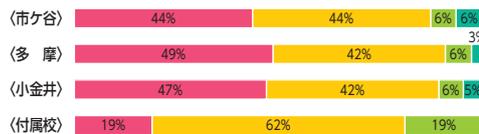


### Ⅲ. 省資源の推進について

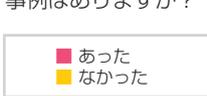
1 コピー用紙やリソグラフ用紙の印刷の際に両面印刷をどの程度実行していますか。



2 ミスプリント用紙をメモ用紙または裏面コピー等の有効活用(再使用)をどの程度実行していますか。

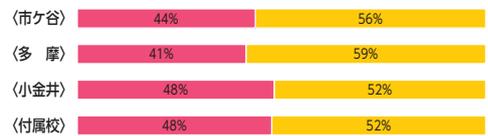


3 今年度の発行物を電子媒体化(電子メール、管理情報システム、Website等)した事例はありますか？



＜電子媒体化の事例＞

授業用資料、紀要、履修要項・シラバス・時刻表、学年通信、優秀論文集、ゼミの成果報告書、各種ニュースレター、各種アンケートの電子化、学生向けの掲示物、入試要項、研究料パンフレット、各種シンポジウム・イベントの参加申込、発表資料、奨学金申請、教授会配布資料、各種システム利用マニュアル・ガイド、オンライン会議の配布資料・議事録、研究費の報告書、活動実績報告書、学会の刊行物、出張手続、勤務報告等。

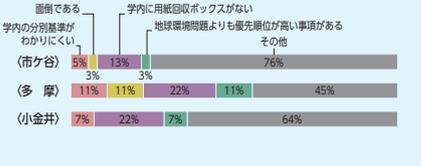
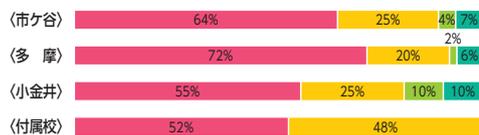


### Ⅳ. ゼロエミッションの推進について

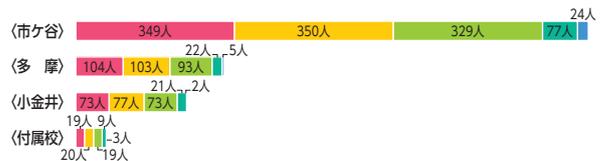
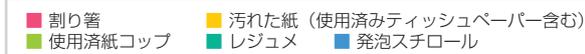
1 学内でゴミの分別をどの程度実行していますか。



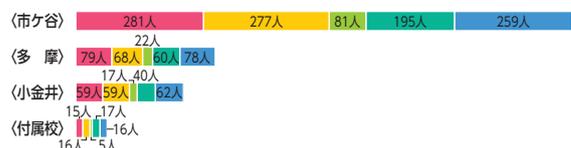
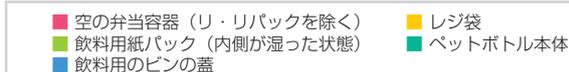
2 学内で使用済みの用紙や新聞・雑誌などを回収する用紙回収ボックスをどの程度使用していますか。



3 本学の廃棄物の分別に関する運用基準において「燃やせるゴミ」はどれでしょうか(複数回答可)。



4 本学の廃棄物の分別に関する運用基準において「燃やせないゴミ」はどれでしょうか(複数回答可)。



# 教育研究組織の整備状況及び環境負荷データ (2019年度-2023年度) 市ケ谷・多摩・小金井

## ■教育研究組織の整備状況

2020年度 HOSEIミュージアム開設

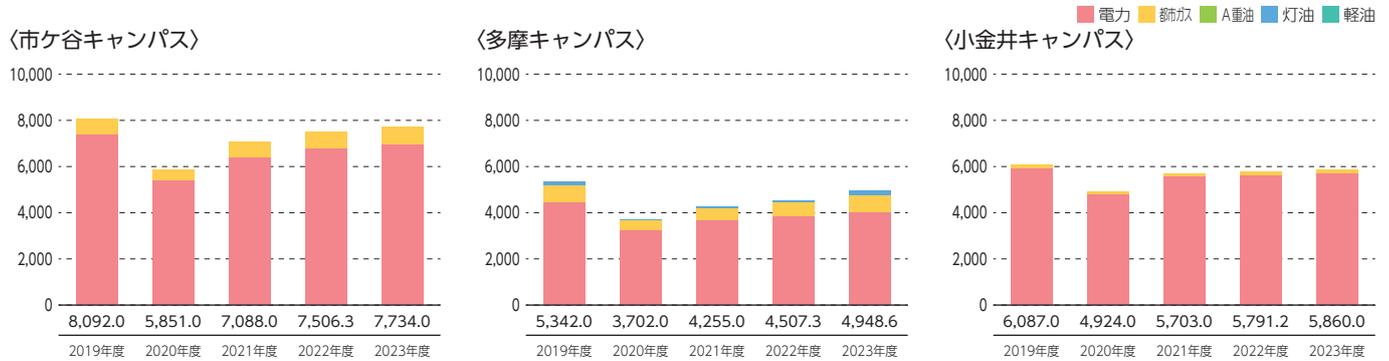
## ■校地の整備状況

2018年度 市ケ谷キャンパス大内山校舎竣工

2020年度 市ケ谷キャンパス55・58年館建替工事の竣工

## ■環境負荷データ一覧

### 1. 特定温室効果ガス排出量と内訳 (t-CO<sub>2</sub>) (注)



注) t-CO<sub>2</sub>: 二酸化炭素排出量

#### 【分析】

市ケ谷・多摩・小金井ともに目標未達成となりました。2023年5月8日(月)に新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが「5類」に移行し、キャンパスを使用して授業、研究、課外活動が本格的に再開した年度となり、キャンパスの稼働率に連動して増加しました。2023年度には、「えこびよん」より「節電の実践例とCO<sub>2</sub>削減量と節約されたコストの目安」を紹介する「快適に、健康的な節電キャンパスライフを目指した法政大学の掟」を展開しました。この他、地球環境問題、SDGsの重要課題の解決に向けた取組成果を地域

や世代を超えて付加価値をもたらすことを目指し、新年度特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023 ~えこびよんの涙の秘密と未来に続く階段~」(2023年5月)、第24回環境展特別企画「Take the Stairs at HOSEI 2023 ~えこびよんが語る都会の迷宮と未来に続く階段~」(2023年10、11月)を開催し、エレベーター利用から「未来に続く階段利用」への行動変容を通して、エネルギー使用量削減や健康増進を目指しました。また、全学的には校地ごとの電力使用量の見える化、市ケ谷においては、グリーン電力証書の取得、カーボンニュートラルLNGの導入、多摩は照明器具のLED化、小金井は夏季休暇期間中に学生ホールや廊下などの共用部の節電対応を強化しました。

### 2. コピー・リソ・OA用紙使用量 (枚)

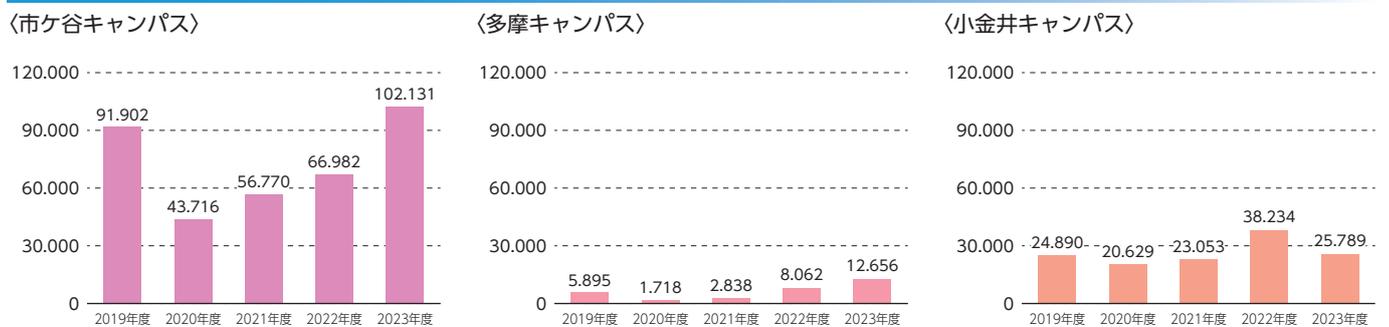


#### 【分析】

市ケ谷・多摩・小金井ともに大幅に目標を達成しました。紙資源の削減は、新型コロナウイルス感染症拡大防止策として、委員会、会議などがオンライン化し、紙の配布資料の電子化の徹底に成功したことから大幅に目標を達成できました。引き続き、紙資料の電子化については、法政大学EMS運用管理アンケート調査結果

を分析して得られた行動バイアスを踏まえて、紙資料の電子化にあたってのポイントや電子化された資料の活用方法等を中心に紹介する「紙資源削減に向けた法政大学の掟」を始めとして、学生・教職員に対する情報発信を工夫し、教育研究の効果を低減させることなく、地球環境問題の解決を目指していきます。

### 3. 一般廃棄物排出量 (t)



#### 【分析】

市ケ谷・多摩・小金井ともに目標未達成となりました。2023年度は、2023年5月8日(月)に新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが「5類」に移行したことから、キャンパスの稼働率、利用者数に連動して増加しました。2023年度は、環境月間特別企画として、地球規模の海洋汚染の一因となっている「海洋プラスチックごみ」削減をテーマに、参加者が各自で取り組みを宣言して実践する「えこびよんの涙の秘密と海の豊かさを守る大作戦」や「行動バイアス」を踏まえて、日常的

に発生する「食事」に関連した廃棄物や海洋汚染の一因となる使い捨てプラスチックを始めとした廃棄物の排出抑制を目指した「法政大学の掟」等を展開しました。この他、市ケ谷においては、屋上緑化の維持管理において発生した雑草の堆肥化、小金井は廃棄プラスチック削減を目指したマイボトル使用推進プロジェクト実施に協力、多摩は伐採樹木のウッドチップ化、落ち葉の再利用を始めとした再資源化を目指した植栽維持管理や「ごみ分別研修」を実施しました。

\* 換算係数は、計画期間毎に固定されたものとなります。2020~2024年度は第3計画期間として、第1、第2計画期間までは異なる換算係数が採用されています。  
 \* 教育研究組織、校地の整備状況、環境負荷データの掲載範囲は、環境マネジメントシステムの構築が完了している市ケ谷・多摩・小金井キャンパスを対象としています。また、データは、2024年5月1日時点のものです。  
 \* 2018年度以前のデータについては、過去に発行した環境報告書を参照して下さい。

# 第三者 意見

## ◆特色ある環境教育・保全への取り組み

法政大学は1999年に独自の「環境憲章」を制定し、同年総合大学として国内初のISO14001を取得しました。2017年には市ヶ谷、多摩、小金井の三キャンパスを含む全学的な「法政大学環境マネジメントシステム」（法政大学EMS）を構築するなど、環境教育や環境負荷低減への先駆的な取り組みの蓄積のある大学です。「グリーン・ユニバーシティ」をスローガンに掲げ、教育・研究機関として大学が持続可能な社会の構築のためにあるべき姿を示しつつ、積極的に環境保全活動に取り組んでいます。

本レポートは、環境教育・研究活動、環境保全活動、データ編の3つの柱から構成されています。環境教育・研究活動のパートには、各キャンパスの教育活動に関する実施報告のほか、学内のみならず外部専門家による記事も多く盛り込まれ、読みごたえのあるものとなっています。このような報告書を毎年公表することには、学内外の啓蒙のために大きな意義があります。

## ◆4年ぶりに対面開催された「環境展」

2023年は、コロナ禍が収束し学内外での活動が本格的に再開した一年でした。4年ぶりに対面形式で開催された「第24回環境展」には大変力が入っており、太陽発電衛星に関する研究、量子ドットに関する研究、藍産業の事例を取り上げた持続可能な農業に関する研究など、学内外から過去最多の7団体の学生による研究成果が展覧されました。特別企画として国立環境研究所と気象研究所の協力のもと、地球温暖化に関する講演会やエコツアーも開催され、参加者の高い満足度を得ています。このほか、原発事故による生物多様性への影響や里山の保全など興味深い報告が掲載されています。

特別企画で報告された「Take the Stairs at Hosei 2023」は、環境センターが実施しているユニークな活動で、過去に「脱炭素チャレンジカップ」学生部門等で受賞経験があります。コロナ禍期間の運動不足やモチベーション低下の解消、環境負

荷低減および法政大学EMSの認知度の向上などを目標に、エレベーターではなく階段の利用を推進し、行動経済学的手法を用いた参加者との双方向のコミュニケーションにより行動変容を促すという実験的な試みです。分析の結果、参加者は一定程度主体的に取り組んでいたことが明らかになりましたが、今後は行動変容がどの程度持続可能であるかについての分析が期待されます。

## ◆目標の達成状況と課題

報告書後半の環境保全活動のパートでは、各キャンパスの施設的环境配慮、東京都のゼロエミッション計画のもとでのエネルギー・温暖化対策に関する報告、法政大学EMSに基づく中期的な環境目的・目標策定のロードマップ、各キャンパスの目標達成状況が示されています。目標のカテゴリーは多岐にわたりますが、省資源・エネルギーの項目で比較的未達成が多かった原因は、コロナ後の活動再開によるエネルギー消費量の増加と考えられます。今後目標達成に向けどのような取組がなされるか、注目しています。



**山田 七絵**  
(やまだ ななえ)  
アジア経済研究所  
新領域研究センター  
環境・資源研究グループ 研究員

### ■略歴

東京大学農学部卒、同大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了。博士（農学）。2003年アジア経済研究所入所、海外派遣員として中国農業科学院、青島農業大学での2年間の在外研究を経て現職。専門は中国の農業経済および環境・資源管理に関する研究。近年の主な著作に『現代中国の農村発展と資源管理—村による集団所有と経営—』（東京大学出版会、2020年）、『世界珍食紀行』（文春新書、2022年、編著）など。

## 編集 後記

我々が暮らす「かけがえのない地球」においては、地球温暖化等の影響によって森林を含む陸域、淡水及び海洋にすむ多くの生物の生息域や季節的移動パターン、生息数及び生物種間の相互作用を変移させていると言われています。

世界気象機関（WMO）は、2023年度の世界の平均気温は産業革命前の基準とされる1850～1900年の平均から1.45度上昇した観測史上最も高い年であり、2024年はさらに高くなる可能性があると予測しています。国連のグテレス事務総長は、「人類の行動が地球を焼き焦がしている」と警告し、地球温暖化の解決に向けた迅速な対応策を呼びかけています。

法政大学環境センターは、学生の参画の拡大を目指して、法政大学EMS運用管理アンケート調査結果から環境目的・目標達成の妨げとなる行動及び認識を特定し、地球環境問題の解決の妨げとなる行動の背景にある行動バイアスを分析しています。また、環境目的・目標達成を目指した環境マネジメントプログラムには、行動経済学「ナッジ」や情動的介入を活用して法政大学EMSの実効性を高めています。

本報告書は、法政大学EMSの環境マネジメントプログラムの実施にご協力いただいた地球環境問題やSDGs（持続可能な開発目標）の重要課題の解決を目指して挑戦する人々の取り組みを紹介し、人類の計り知れない可能性に期待しながら「かけがえのない地球」の未来を考えるきっかけになればと考えて企画しました。「法政大学環境報告2023」は、法政大学環境センターが発行する最終号の報告書となります。最後までご愛読いただきまして誠に有難うございました。

我々人類は、一つ一つの選択と自然とのつながりを意識して行動することで、我々の暮らす「かけがえのない地球」の未来を変えることができるのでしょうか。

（法政大学環境センター 榎本 直子）

## 法政大学環境報告2023

HOSEI UNIVERSITY  
ENVIRONMENTAL REPORT 2023  
AIMING TOWARDS  
BECOMING A "GREEN UNIVERSITY"

2024年6月1日発行

■発行  
法政大学環境センター

■制作・印刷  
大東印刷工業株式会社  
TEL 03-3625-7481代



## 法政のエコは「えこぴよん」が支えています。

「えこぴよん」は、2008年度に学内公募で誕生したスクールカラーの服を身にまとった母校愛が強い兔で、自分の背中に地球の未来がかかっていると思い込み、地球環境問題の解決に向けて世界を舞台に様々な活動をしています。現在は、学生や教職員と学内外の環境の取り組みを結びつけて環境保全活動を支える重要な仲間として活躍しています。



〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1  
<https://www.hosei.ac.jp>



「グリーン・ユニバーシティ」  
を目指して



法政大学はFun to Shareに  
参加しています。



法政大学は、「持続可能な地球社会の構築を目指す拠点」としてSDGs（持続可能な開発目標）の重要課題と関連付けて取り組みます。