



Sustainability Report 2021

東京薬科大学サステナビリティ報告書 2021

教育も、研究も、地域貢献も歩みを止めない 新型コロナウイルスを乗り越える 東京薬科大学の取り組み

学校法人 東京薬科大学
理事長

楠 文代



楠 文代理事長・平塚 明学長からのメッセージ

混迷の時代においても、東京薬科大学の理念は変わらない

楠: 本学は1880年に、国民の保健衛生の普及向上を目的として、薬舗主(薬剤師)の育成のために創立されました。当時はコレラが蔓延していた時期でもあり、学祖の藤田正方先生は薬の専門家の必要性を強く感じていたのです。本学は人類の福祉と世界の平和に貢献したいという理念のもと建学されましたが、それはコロナ禍の現在も変わりません。

平塚: 薬を取り巻く状況は大きく変わりましたが、「ヒューマニズムの精神に基づいて、視野の広い、心豊かな人材を育成する」という本学の理念は、藤田先生の時代からずっと継承されています。「育薬」や「創薬」を担う薬剤師や研究者を育成することはもちろん、技術者や教育者、あるいは行政に従事する人々など、多様な人材を社会に送り出すのが本学の社会的責任です。新型コロナウイルス感染症が急速に広まった2020年の前期は学生が登校できない状況が続きましたが、教育機関としての社会的責任を果たすためには、学びを止めることはできません。2020年の前期から、いち早くインターネットなどのメディアを使ったオンライン授業を実施しました。本学ではコロナ禍以前よりICTを使った授業を推進しており、学生一人ひとりにパソコンが行き渡っていました。教員にもICTを使った教育の知見があったため、比較的短期間でオンライン授業に対

応することができたのです。

楠: コロナ禍のなかで、改めて薬学や生命科学にかかわる人材が社会に求められていることを実感しました。その期待に応えるためにも、卒業生のレベルを落とすわけにはいきません。実験や演習をはじめ登校が必要な場合は、「TOUYAKUルール」と名づけた感染対策を徹底し、安心して学べる環境を整えました。

平塚: PCR検査にも早くから取り組んでおり、本学の学生が病院や薬局での実務実習、中学校や高校での教育実習に赴く際に事前の感染チェックとしても活用されています。本学は、全国でも希少なバイオセーフティーレベル3の実験室を所有しています。また、実験室を管理する臨床微生物学教室が、リアルタイムPCR装置をはじめとする設備と、それらを扱い検体を安全に処理する技術を持っていたため、2020年8月にはPCR検査センターを立ち上げることができました。同年10月には八王子市より新型コロナウイルス感染症におけるPCR検査およびその関連業務を受託し、地域への貢献にもつながりました。

楠: ワクチン接種においても、本学ならではの地域貢献が実現しています。八王子市や八王子薬剤師会と連携し、本学薬学部の教員による「新型コロナウイルスワクチン調製(希釈、分注)にかかる技術研修会」を実施しました。また、本学が所有す

本報告書は、東京薬科大学の環境方針に基づいた活動を記録するとともに、学内外に対し広報することを目的に発行しています。新型コロナウイルス感染症が2020年より世界的に広がり、今日に至るまで予断を許さない状況が続いています。本学ではコロナ禍においても、大学の社会的責任を果たすため、教育や研究、地域貢献において、さまざまな取り組みを行ってきました。今回の報告書では、オンライン授業の開発や対面授業を実施するための工夫といった質の高い学びを維持するための教育活動や、新型コロナウイルス感染症から人類を救うための研究活動、PCR検査やワクチン接種の支援といった薬科大学の特色を活かした地域貢献活動を第1特集としてまとめました。また第2特集では、教職員や学生、本学関係者が2021年度に行ったSDGsに貢献する活動をまとめています。本報告書が、本学関係者や地域の方々など、さまざまなステークホルダーをつなぐコミュニケーションツールとして活用され、持続可能な大学運営を促進する一助となれば幸いです。



東京薬科大学
学長

平塚 明

るモバイルファーマシー（災害対策医薬品供給車両）を地域の接種会場に出動させ、より効率的なワクチン接種に貢献することもできました。ワクチン接種については、ほかにも印象深い出来事がありました。学生等の構成員向けに学内接種を実施した際、ワクチンを準備する様子などを学生が見学できるように、教職員が知恵をしばって接種会場の設営をしたのです。せっかくの学内接種の機会に学びを得てほしいという願いによるものですが、接種を受けた学生から「ありがとうございます」との声があがっていました。薬学や生命科学を学ぶ者として、感じるものがあったのでないでしょうか。

平塚:PCR検査でもワクチン接種でも、本学の人的資源が大いに活かされましたが、研究者の活動にも注目が集まっています。新型コロナウイルスに立ち向かう取り組みとしては、3CLプロテアーゼ阻害薬や、Pin1をターゲットにした治療薬の研究のほか、DNAワクチンや遺伝子検査における新しいシステムの研究にも大きな期待が寄せられています。

楠:本学の研究者は多種多様な専門分野と強みを持っています。現代の研究活動は、一人の研究者、一つの研究室で完結できるものは少なく、多様な面からのアプローチが必要になります。今回のコロナ禍はもちろん、今後もそれぞれの知見や技術

を活かし、さまざまな研究者と連携した研究活動が進められることを期待しています。

平塚:現代は「予測不能な時代」といわれています。不透明で複雑さが増す世の中ですが、教職員も学生も、失敗を恐れないでチャレンジしていきたいですね。コロナ禍においていくつもの困難が現れるなか、私たちはどんなところに課題があって、どうすれば解決できるのか、という視点を持てるようになりました。また課題を解決するために、これから何を学び、何を経験すれば良いのか、といった気づきを得られた学生も多いのではないのでしょうか。大変な毎日ではありますが、この体験を新たなチャレンジに活かしてくれることを願って、私たちも全力でサポートしていきます。

楠:今後も社会の状況は大きく変わっていき、厳しい事態に見舞われることもあるでしょう。でも、みんなで支え合っていけば、きっと乗り越えることができます。本学には約4,000人の学生がいますが、一人ひとりが違う芽を出しており、卒業後は薬学・生命科学の多様な分野で活躍することになります。この多様性こそが、これからの社会に求められることではないでしょうか。それぞれの場所で、それぞれの花を咲かせて、みんなで支え合って人類の福祉と世界の平和に貢献していきましょう。



東京薬科大学の理念

ヒューマンイズムの精神に基づいて、視野の広い、心豊かな人材を育成し、薬学並びに生命科学の領域にて、人類の福祉と世界の平和に貢献します。

教育・研究活動と環境との調和

今日の高等教育機関で教育や研究活動を進めていくには、環境に配慮した経営が欠かせません。本学では「環境方針」を策定し、そこに掲げられている意欲的な人材を育成するために、コロナ禍においても環境に関する取り組みを推進してまいりました。このページでは、本学の環境方針や、環境に関する多様な取り組みを支える「東京薬科大学環境経営システム」の概要をご紹介します。



■ 東京薬科大学の環境方針

本学は薬学部と生命科学部からなる教育機関として、持続可能な地球環境保全・改善に寄与するために、あらゆる教育・研究活動が環境と調和がとれるように努めてきました。現代社会においては、SDGs(持続可能な開発目標)が国連によ

て提案され、国内外を問わず目標に向けた取り組みが展開されています。本学は生命と健康を科学し、地球環境領域をも視野に入れた学問を追及する大学として、以下の5項目の環境方針にのっとり、持続可能な社会の実現に貢献します。

- 1 薬学と生命科学を通じて、人々の健康と地球環境保全・改善への貢献を志向し、ヒューマンイズムの精神に裏付けられた視野の広い研究者・技術者を育成する。
- 2 本学は、さまざまな教育研究活動を通じ、地域社会に対して啓発活動を積極的に行い、意識の高揚を推進する。
- 3 本学は教育研究活動に伴う環境負荷の低減(省エネ、省資源及び廃棄物の低減等)を推進するとともに、健全な環境を維持するための目標を定め、全構成員は一致して、この目標の達成につとめる。
- 4 本学は教育研究活動に関わる各種法令、関連機関等との取り決めを遵守し、環境汚染の予防と自然環境の保全につとめる。
- 5 本学における環境経営計画は、内部監査等を通じ必要に応じて見直すとともに、その継続的改善につとめる。

本環境方針は、構成する教職員・学生及び常駐する関連会社の職員に周知するとともに、本学ウェブサイト等を通じ、広く学内外に公表しています。

■ 東京薬科大学環境経営システム

本学では2009年に東京薬科大学環境経営システムを導入しました。過去に取得していたISO認証にはこだわらず、独自に美化や安全などの項目を取り入れた、大学という環境に適した包括的な環境マネジメントシステムとなっています。本システムにおいては、薬学部・生命科学部・事務・生協・事業者・学生の代表者で「環境経営委員会」を組織し、年5回

を基本とした委員会での討議や決定事項に沿って、各自環境配慮の取り組みを実行しています。そこでは、数値目標にとらわれることなく、現実的な利便性を高めながら環境配慮活動を行うことを主眼としています。一部の取り組みは、8ページからの第2特集「2021年度活動報告」でもご紹介しています。



新型コロナウイルスに立ち向かう 研究への取り組み

薬学や生命科学に携わる大学として、新型コロナウイルスの治療薬の研究をはじめ、beyondコロナに欠かせない研究活動を止めることなく進めてきました。主な研究の概略をご紹介します。

私たちは広島大学、東京大学との共同研究で、「Pin1阻害剤」の開発を進めてきました。新型コロナウイルスの増殖には、細胞側に存在するPin1が不可欠です。私たちが新しく開発したPin1抑制化合物は、新型コロナウイルスの増殖を強く阻害することがわかっています。

現在、Pin1阻害剤の医薬品への展開を目指して検討を継続中。当研究室の学生も日々努力し、高活性な新しいPin1阻害剤の開発に挑戦しています



生命科学部分子生命科学科
生物有機化学研究室
伊藤 久央 教授

参照記事 <https://www.toyaku.ac.jp/research/covid-research/02.html>

細胞内における3CLプロテアーゼ阻害活性評価法の構築を目指し、日々研究に取り組んでいます

私たちは2002年のSARS発生時から、ウイルスの増殖過程に用いられる「3CLプロテアーゼ」の阻害剤の開発に着手し、また2013年には複数の強力な3CLプロテアーゼ阻害剤を報告しています。COVID-19の治療薬開発が急がれるなか、私たちもさらなる研究を重ねています。



薬学部医療衛生薬学科
薬品化学教室
今野 翔 助教

参照記事 <https://www.toyaku.ac.jp/research/covid-research/03.html>



薬学部医療衛生薬学科
薬物送達学教室
多田 星 講師

新型コロナウイルス感染症のみならず、次のパンデミックに備えた幅広い技術基盤を社会に提供したいと考えています

私たちの独自技術である超音波応答性ナノバブルを利用して、まだヒト実用化に至っていない「DNAワクチン」の開発に寄与することを目指しています。DNAワクチンには、RNAワクチンのような保存や輸送時の超低温が必要なかったり、大規模製造が比較的容易だったりする利点があります。

参照記事 <https://www.toyaku.ac.jp/research/covid-research/04.html>



生命科学部応用生命科学科
生物工学研究室
冨塚 一磨 教授

感染症創薬分野における基礎研究を飛躍的に加速させるための基盤および技術の確立を目指し、鳥取大学、立教大学、千葉大学、東北大学との共同研究課題「免疫系ヒト化動物を活用した抗感染症ヒト抗体創成基盤の確立」を進めています。

本研究は、「革新的先端研究開発支援事業（AMED-CREST）」の公募研究開発課題に採択されました

参照記事 https://www.toyaku.ac.jp/lifescience/newstoppers/2021/1007_4738.html

従来のPCR検査には、高価な専用装置や専門性の高い知識・技能を習得した検査従事者が必要です。これにまつわる課題を解決するため、私たちの研究室ではガラスキャピラリー（細長いガラス製の管）を利用した新しい遺伝子検査技術の確立と、そのシステムの開発を進めています。

「いつでも」「だれでも」「どこでも」簡便かつ迅速に遺伝子検査を実施できる検査機器の実現を目指しています



薬学部医療薬物薬学科
生体分析化学教室
森岡 和大 助教

参照記事 <https://www.toyaku.ac.jp/research/covid-research/05.html>



※より詳しい情報を知りたい方は、各例のURLから本学のWebページにアクセスしてください。



新型コロナウイルスに立ち向かう 教育への取り組み

2020年度



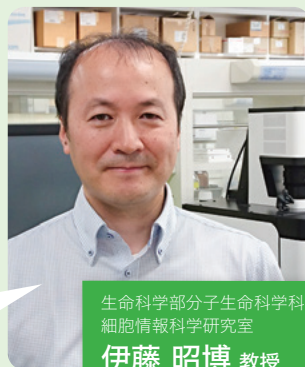
生命科学部生命医科学科
分子細胞生物学研究室
井上 弘樹 講師

オンライン学習は不自由なことも多いですが、対面よりも質問や予習・復習がしやすいという利点もありました

2020年の前期早々からオンライン学習に着手。生命科学部の教育には実験・演習が不可欠ですが、この時期は学生の登校が制限されており対面での実施ができませんでした。それをカバーするために、実験のコツなどを効果的に伝えられるビデオ教材を作成しました。

研究室で実験をすることができなかった時期は、Zoomを用いて「オンライン研究室セミナー」を実施しました。学生のカメラはオフでも良いことにしましたが、出席者をランダムに指名して質問を促したところ、普段の研究室セミナーより集中することができたようです。

学生を指名して質問を促すなど、オンラインで効果が確認できた取り組みは、対面でも実施することになりました



生命科学部分子生命科学科
細胞情報科学研究室
伊藤 昭博 教授



薬学部医療薬物薬学科
創剤科学教室
濱野 展人 講師

医療に関する知識や積極性および円滑なコミュニケーション能力を養うため、Zoomを用いたグループディスカッションを中心に授業を展開。この時期は教員と学生だけではなく、学生間のコミュニケーションも必須と考え、ブレイクアウトルームも活用しました。

学生からは「グループで話し合う時間は久しぶりで楽しかった」「人とのつながりを強く意識し、充実感を得られた」との声も

動画については繰り返し視聴できるメリットがあり、チェックリストや確認テストを併用することで効果的に学習できました

対面講義の代替手段として、講義で使用するスライド資料とともに、講義時間に相当する量の解説をおさめたmp4の動画ファイルを学内ネットワークにアップ。また、登校制限のため教科書を入手できなかった学生に配慮し、講義資料に補足などの説明を盛り込みました。



薬学部医療衛生薬学科
臨床薬剤学教室
平田 尚人 准教授

2020年度 後期

感染症対策を徹底して 後期授業を実施

2020年度後期からは、対面授業とオンライン授業を併用する形で、学内での授業も本格的に再開。3密を避け、講義室および実習室は収容人数（定員）の半分以上になるよう登校日を制限するなど、感染対策には万全を期しました。学生生活には不自由もありましたが、友人や教員との再会に、キャンパス内ではたくさんの笑顔が見られるようになりました。



- 1 マスク着用を徹底し登校する学生 2 南門に設置された検温所 3 学生証・職員証の確認を実施 4 実習前の検温 5 オンライン授業を学内で受けられるよう無線LANを完備 6 学生間の距離を確保した講義 7 感染症対策を講じた上での実習操作 8 学生へ配布したフェイスシールド・手指消毒液 9 アクリル板を介して食事をする学生

新型コロナウイルス感染症の拡大により教育機関に
大きな混乱が見られた2020年度前期も、教員が工夫を凝らして学びを継続。
この経験が、2020年度後期、そして2021年度へと状況に合わせて
柔軟に学びの形を進化させる礎となりました。

前期



薬学部医療衛生薬学科
内分泌薬理学教室
吉江 幹浩 准教授

情報教育研究センターおよび遠隔
授業推進検討ワーキンググループ
のサポートにより、円滑にオンライ
ン講義を進められました

2020年4月後半よりZoomによる
オンライン講義を実施。新入生は
入学後、同級生や教員と一度も顔
を合わせる機会がないまま大学生
生活をスタートさせました。講義や課
題などで不安を感じていると思い、
新入生アドバイザーとの顔合わせ
もZoomで行いました。



薬学部医療薬学科
薬学実務実習教育センター
戸張 裕子 准教授

薬剤師の一連の業務を習得する講
義や実習をリアルタイム・オンライ
ン方式で実施。Zoomのブレイクア
ウトルームを活用し、学生同士で模
擬処方箋の疑義や代替案について
検討したり、検討した代替案をもと
に模擬医師に電話での疑義照会
を行ったりしました。

薬剤師業務のリモート化・デジタル
化は、今後さらに加速するものと思わ
れます。学生の皆さんには、良い疑似
体験になったのではないのでしょうか

散剤実習を家庭で行えるように教
材キットを用意し、また家庭にある
道具で調剤の練習ができる方法も
提案しました。手技習得に要する
時間は個人差があるため、調剤手
技や分包機の使用方法の解説は
動画で配信し、繰り返し学習がで
きるようにしました。

学生にも調剤風景を自撮りした動
画を提出してもらい、一人ひとり評
価をして学習成果が正しく得られ
るようフィードバックしました



薬学部医療薬学科
薬学実務実習教育センター
別生 伸太郎 講師

将来の医療人として、自分がどのよ
うに社会で活躍し、貢献していきた
いかを考えるととても良いチャンスに
なっただと思います

2020年前期のオンライン授業期
間中は、所属研究室の学生を対象
に学年ごとのテレビ会議を積極的
に実施しました。学生の日々の学
習や生活状況、苦労面などを聞か
せてもらい、和みやモチベーション
アップにつながるコミュニケーション
をとることを心がけました。



薬学部医療衛生薬学科
薬物送達学教室
根岸 洋一 教授

2021年度

より進化した 取り組みに

2020年度に得た経験を活かし、2021年度は
より充実した学びを提供することができま
した。



生命科学部生命医学科
免疫制御学研究室
浅野 謙一 准教授

細かな実験手技が成否のカギを
握る免疫学実習では、GoProカ
メラとZoomを組み合わせたオン
ライン化に挑戦しました。自宅で
受講する学生も目の前に実験器
具があるような感覚を得られ、ま
た指導教員と同じ視角で手技を
確認できるようになりました。

GoProカメラ×Zoomのハイブリ
ッド実習により、実習学生たちの実験
の成功率は、コロナ禍以前に比べ
大きく向上しました

※GoProカメラ…臨場感ある映像の撮影に適したビデオカメラ



新型コロナウイルスに立ち向かう 地域への取り組み

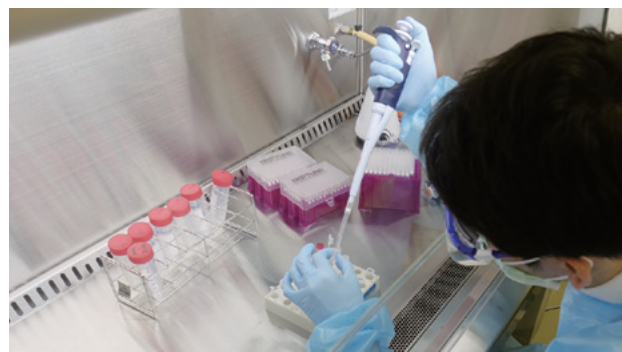
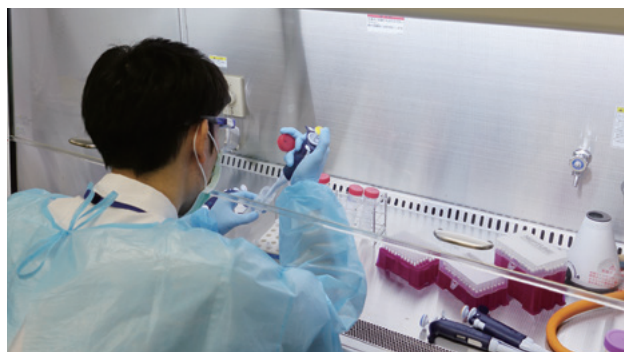
教育、研究と並び、地域への貢献は本学の社会的責任です。

コロナ禍においても、本学の設備や人的資源を活かした取り組みを行いました。

■ PCR検査センターを設置し八王子市と連携

本学は2020年8月1日に「東京薬科大学PCR検査センター」を設置し、本学と包括連携協定を締結する八王子市より、新型コロナウイルス感染症におけるPCR検査およびその関連業務を一部受託しています。本学にはバイオセーフティーレベル3の実験室があり、感染症の検体を安全に扱える教員がいることも、PCR検査センター設置の大きな要因となりました。

この取り組みは、文部科学省ホームページにて、「大学と自治体が連携して地域における検査体制の整備等に取り組む事例」として紹介されています。また、PCR検査センターでは、薬学部における病院実習生および生命科学部における教育実習生に対して、実習前の検査も実施しています。

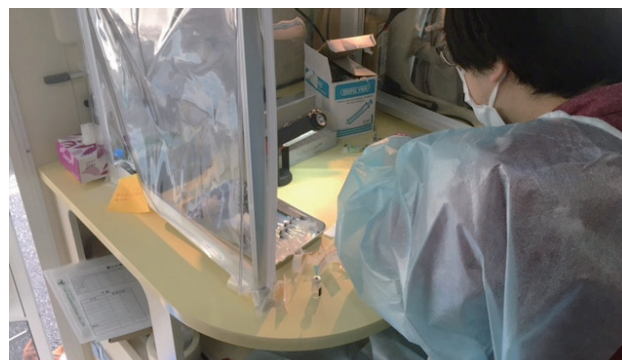


本学のPCR検査センター

■ モバイルファーマシーを運用してワクチン接種にも貢献

本学では、2019年10月21日に、八王子薬剤師会・八王子市と「災害対策医薬品供給車両（モバイルファーマシー）の運用に関する連携協定」を締結しました。このモバイルファーマシーは、新型コロナウイルスワクチン接種についても効果的に運用されています。2021年6月には、65歳以上の高齢者に対

するワクチン接種において、接種会場となる地域の小・中学校に、本学の教員（薬剤師）とともにモバイルファーマシーが出勤しました。車内に搭載されている簡易クリーンベンチなどを用い、新型コロナウイルスワクチンの解凍・希釈・分注を行い、ワクチン接種の効率化を実現しました。



モバイルファーマシー（左）と、ワクチン接種の準備の様子（右）

2021年度活動報告

ここでは、2021年度に実行した具体的な活動についてご報告します。

コロナ禍で制限される活動も多いなか、教職員、学生、本学関係者が多様な取り組みを行いました。

日本科学未来館での科学コミュニケーション活動



科学技術への理解を深めるために設立された「日本科学未来館」では、大学や研究機関などの研究プロジェクトの活動拠点として「研究エリア」を提供しています。この事業は、研究スペースや実証実験の場を提供するだけにとどまらず、研究の内容や成果を世の中に広く紹介したり、一般の方々の研究活動への参加を促す機会にしたりすることを目的としています。

2021年度より同研究エリアにて、本学生命科学部生命エネルギー工学研究室の渡邊一哉教授が「サステナブルバイオテクノロジー（生物の力を人類の持続的発展に役立てるための技術）プロジェクト」を実施しています。渡邊教授の研究室では、電気をつくる微生物（発電菌）に関する基礎研究や、発電菌を活用した燃料電池の開発に取り組んでいます。田んぼの微生物を利用して電気をつくる「田んぼ発電」をはじめ、学生とともにさまざまな研究が進められてきました。

2021年度は、同プロジェクトの一環として、「スーパー発電菌をみんなで探そうプロジェクト」と、YouTubeのライブ配信を利用したオンライントークイベントを実施しました。前者は、日本各地から参加者を募り、泥や土といった身近な環境から発電能力に優れた「スーパー発電菌」を見つけたさというプロジェクト。全国の中学・高校の科学部や生物部などを中心に20チームほどが参加し、結果の報告や議論が行われました。これまで近隣にとどまっていた発電菌の採取エリアが大きく広がり、よく発電した例を詳しく分析するなど、研究は新たな展開を迎えています。



日本科学未来館

また、後者のオンライントークイベントは、「微生物で電気をつくる？ バイオテクノロジーがひらくサステナブルな社会」と題され、発電菌やサステナブルバイオテクノロジーの概要が一般にもわかりやすく紹介されました。また、YouTubeのコメント機能を利用して視聴者とやりとりが行われるなど、ライブ配信ならではのコミュニケーションも実現しました。

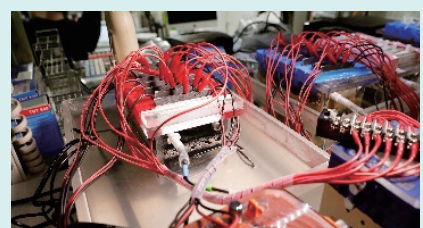
渡邊教授は、このような科学コミュニケーション活動を通して、中学生や高校生といった若い世代に、科学への興味を広げてもらいたいと期待しています。2022年度は、「スーパー発電菌をみんなで探そうプロジェクト」をさらに発展させ、ライブ配信についても微生物の魅力をもっと面白く伝えられる方法を検討中だといいます。また、一般の方々に研究室を公開するオープンラボも準備中と、さらに充実した科学コミュニケーション活動が行われる予定です。



オンライントークイベント



田んぼ発電



微生物発電装置

TAMARiレジヨ育成プログラム



本学では2021年度より新規事業として「TAMARiレジヨ育成プログラム」を開始しました。同プログラムでは、多摩地域の女子中高生を中心とした理系進路選択支援を推進しています。理系の学問が得意な女子生徒だけでなく、苦手としている女子生徒にもサイエンスの面白さや可能性を実感してもらえるプログラムを展開し、女子中高生全体の理系への興味・関心を持続的に高めていくことを目的としています。

2021年度は中高生にとって身近な問題や事象をテーマとし、社会・環境との接点から、理系の学びを導入としてSDGsへの理解を深めてもらう取り組みを行いました。理系の知識や観点が、いかにSDGsに寄与しているかを中高生にもわかりやすく紹介しました。

具体的な取り組みとしては、中高生と年齢の近い本学の学生が「学生サイエンスコミュニケーター」として中学、高等学校に出向き、「微生物発電（泥電池）」の実習を行いました。また、本学の実習室に中高生を招き、「微生物の観察」や「生物が持つ薬を分解する力をみてみよう」といったテーマでの講義・実習体験を、学生サイエンスコミュニケーターの経験を交えて展開しました。これらの実施にあたっては、事前に各校の教員と協議し、学年ごとの修学状況に合わせた内容が検討されました。

また、女子中高生を主体としたサイエンスカフェや企業見学会では、女性の研究者や技術者によるロールモデルの紹介を行いました。理系の分野で活躍する方々にリケジョの未来を語っていただくことで、今後の学びへの意欲や教育



講義「SDGsってなんだろう?」の様子

効果を高めることなどを狙いとしています。

以上でご紹介したプログラムは、国立研究開発法人科学技術振興機構が推進する女子中高生の理系進路選択支援事業に選定されています。実施にあたっては、八王子市教育委員会および日野市教育委員会の協力を得ました。2022年度以降も、関係各所と連携して、リケジョの育成に取り組んでまいります。



実習体験「泥電池で発電しよう」の様子



実習体験「微生物を観察してみよう」の様子



環境経営委員会における生協の取り組み



本学の生協では、2021年度の環境経営委員会での決定事項において、主に以下の取り組みを実施しました。

① リ・リパック(リサイクル容器)の回収

新型コロナウイルス対策として2021年度は内製弁当の販売を中止しましたが、丼ものとカレーをテイクアウト容器にて提供できるようにしました。テイクアウト容器は、リサイクルに適した「リ・リパック」を採用しています。リ・リパックは、容器表面のフィルムを剥がして汚れや食べ残しを分離させることで、容器本体の回収が容易になります。食堂下膳口に設置された回収ボックスから、生協組織部員によって回収されたリ・リパックは、工場に運ばれ再生原料ペレットに加工されます。リ・リパックを正しく利用・回収するために、以下のポスターを掲示するなど啓発活動にも取り組みました。



リ・リパックの活用を啓発するポスター

② ペットボトルキャップの回収

ペットボトルのキャップを回収する取り組みを、2016年度から継続して実施しています。学内に設置したペットボトルキャップ回収ボックスから回収されたキャップは、日野衛生公社を通して再生プラスチック原料として換金され、医療支援・ワクチン支援や障がい者支援、子どもたちへの環境教育等、さまざまな社会貢献活動にあてられています。2020年度より回収ボックスを増設し、回収方法を工夫するなどして、回収数の向上に取り組んでいます。その結果、2021年度の4～6月は、18.7kgのキャップを回収することができました(キャップ1kgで3,150gのCO₂が発生します)。2021年度はコロナ禍による活動自粛期間等の影響で回収量を計測できない月もありましたが、11月時点での累計回収個数は141,856個に上りました。

③ マイボトルを配布・販売

本学では2020年度より旧来の給水機に代えて、マイボトル用給水機を導入しています。コロナ禍における感染予防と、環境保護を両立させる取り組みとしてスタートし、環境経営委員会の学生部門が主体となって給水機の導入や啓発活動を進めてきました。その一環として、一般の学生からマイボトルのデザインを募集するデザインコンテストが開催され、本学オリジナルデザインのマイボトルが誕生しました。生協では、現在3種類のマイボトルを配布・販売しています。新入生には毎年無料で配布していますが、配布予定日より前に来店して問い合わせる学生も多く、人気の高さが窺えました。また、新年度を迎えたタイミングで販売数も増加し、2021年度の4月は91本、5月は40本の販売を記録しました。

④ SDGs学習会を実施

2021年9月19日に、生協学生委員によって「SDGs学習会」をオンラインで開催し、全国の13大学の学生にご参加いただきました。本学習会は、SDGsの項目について話し合い、身の回りの平和や環境についての考えを深めたり、世界規模の問題となっている事柄について一人の大学生としてできることを検討したりすることを目的に実施されました。当日は、本学の学生がSDGsの4項目についての発表を行い、他大学の学生もZoomのブレイクアウトルームを利用して議論や感想交流に参加しました。



学習会の開催案内

以上のように、生協では今後も生協組織部員、学生委員が丸となってSDGsの推進に取り組んでまいります。

コロナ禍における学生部門の取り組み



環境経営委員会の学生部門では、新型コロナウイルス感染症の流行で活動が大きく制限されるなか、コロナ禍でも過ごしやすい学内環境を実現するために、グリーンカーテンの設置を行いました。

グリーンカーテンの設置は例年行っている活動ですが、コロナ禍の影響で変化した部分がありました。まず、新型コロナウイルス対策が強化されていたこともあり、通常では3月中や4月上旬に行っていた種まきが、5月中旬まで遅れてしまいました。2021年度は朝顔と夕顔の種をまき、発芽率には問題がなかったものの、夕顔については学生が主に登校していた7月中に開花させることができませんでした。そのため、朝顔のみの景色となってしまう、全体的には寂しい景観になりました。今後のグリーンカーテンの設置においては、開花した際の見栄えも考えて苗を配置するという課題を得ることができました。

また、過去には学生会館の裏手や2階にもグリーンカーテンを設置していましたが、コロナ禍で人数を増やして活動することができなかったため、2021年度は正面のみの対応となりました。一方で、設置箇所を1箇所にしたことによって、6月中旬から水やりを自動散水機に切り替えること

ができ、活動によって密になることを避けられるというメリットもありました。今後は、より少ない設置場所・活動時間で、より効果の高いグリーンカーテンを設置する方法を検討していきます。

このほか、2021年度後期には、古紙回収ボックスの改善活動も行いました。学内に設置されている古紙回収ボックスの利用状況を調査したところ、利用頻度の低いボックスの内部が埃まみれになっていたり、そうでないボックスもクモの巣が張っていたりすることがわかりました。そこで、汚れたボックスを清掃し、また利用頻度の低いボックスは設置場所を変更することにしました。

新たな設置場所については、コピー機や学習室の付近、多くの学生が勉強場所として利用している食堂など、紙が利用されやすい場所を念頭に検討しました。その結果、コピー機や学習室の付近に移動した回収ボックスは利用率の向上が認められましたが、食堂ではあまり利用されていませんでした。こういった結果を受け、ポスターを作成して回収ボックスの利用を促したり、別の設置場所を検討したりと、利用率を高めるためのさらなる活動を行っていく予定です。



コロナ禍の大学に涼しさと和みをもたらしたグリーンカーテンの設置作業



学内に設置された古紙回収ボックス

※学生提供写真

大学発ベンチャー企業「合同会社フォトシンテック・ラボ」が誕生



本学では2020年度に大学発ベンチャーの認定・支援制度を新たに創設しました。2021年度に、その第1号となる大学発ベンチャー企業「合同会社フォトシンテック・ラボ」が誕生しました。同社は微細藻類の工業的培養生産の技術開発を通じ、炭素循環型社会を目指す目的で設立されました。

地球温暖化や、大雨・猛暑といった極端現象を引き起こしている要因の一つである二酸化炭素(CO₂)は、植物や微細藻類による光合成で吸収されます。微細藻類はクロレラやユーグレナなどがよく知られており、これまでは池や透明容器のなかで培養生産されてきました。しかし、この方法では生産量が低いため、社会が期待するだけの量のCO₂吸収には至っていません。同社が持つ微細藻類を培養生産する技術は、固相表面連続培養(SSCC)法と呼ばれており、従来の

生産方法に比べて100倍程度の効率向上が期待できます。人間の活動により放出される二酸化炭素を回収し、炭素循環社会をつくることは急務の課題です。同社の工業的培養生産技術は、炭素循環社会の実現に向けて大きな可能性を秘めています。微細藻類を利用する市場が見当たらないという課題もあります。微細藻類は食品原料や飼料・餌料、その他有機化合物など、さまざまな利用法が考えられ、また、予想されるグローバルな危機への対応など、活用の幅は広いと思われます。そこで国内どこでも生産できるSSCCの特色を活かして、微細藻類の新たな商流をつくり、市場を構築することを目指しています。

本学は、同社の支援を通じ、SDGsの達成に向けた産学連携のさらなる強化を図ります。

シェアサイクルステーションを設置



本学は2021年度より、東京都を中心にシェアサイクリングサービスを展開するOpenStreet株式会社と連携し、本学正門前の駐輪場に、シェアサイクルステーションを設置しました。

同シェアサイクリングサービスでは、スマートフォンのアプリから簡単に自転車を予約することが可能で、市内のみならず、東京都内に点在するステーションのどこにでも返却できます。ステーションはキャンパス付近の駅や公園・コンビニエンスストア、ドラッグストアにも設置されており、学

生の登下校やちょっとした買い物の際に便利に活用されています。

自転車での移動は効率性の向上や健康への寄与が期待でき、また、緊急時の移動手段の選択肢を広げるという点でも注目されています。コロナ禍においては、3密を避ける移動手段としても有効です。さらに、利用時における二酸化炭素排出量がゼロであることから、環境負荷の軽減にもつながります。SDGsにも配慮した新たな移動の選択肢として、今後も利用状況などを注視してまいります。



シェアサイクルステーション



スマートフォンで簡単に利用可能



省エネルギーに向けた環境経営委員会の取り組み



2021年度に環境経営委員会が行った主な取り組みをご紹介します。

① 電力デマンドコントロールの検討

2021年7月7日の委員会において、今期の猛暑の見通しにより学内の最大電力使用量が東京電力との契約量を超過することが予想されたため、同年7月14日から8月4日の期間をデマンドコントロール実施対象期間とすることを決定しました。主な対象を空調機のムダな使用を抑えることとし、授業や試験などに使用している講義室の空調機を除いて、まずは学内に節電協力を呼びかけました。その結果、契約量を規定の範囲におさえることができ、デマンドコントロールの実施に至らずに猛暑を乗り切れました。

② CO₂排出量削減に向けた学内説明会と削減対策

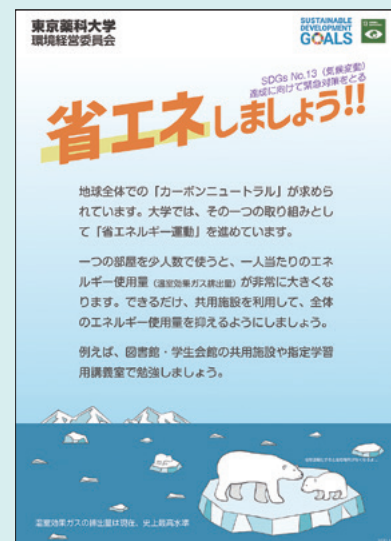
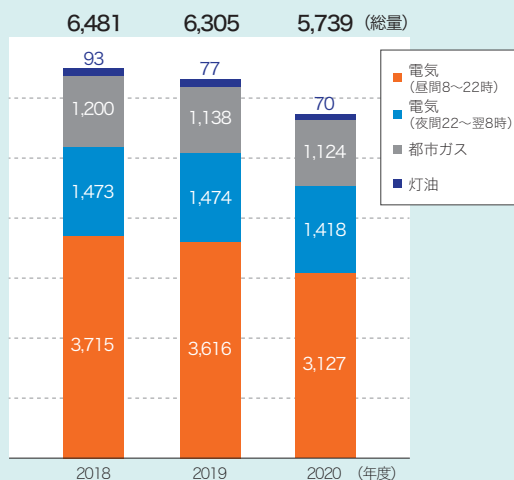
環境経営委員会において、「本学のCO₂排出量を削減するには学内構成員の協力が不可欠で、温室効果ガス排出総量削減への理解を広く学内に求める必要がある」との議論が行われたことから、同年8月4日に説明会を実施しました。説明会では、「温室効果ガス排出総量削減の義務と本学の現状」という題目で、排出総量削減の必要性や削減義務を履行するための手段、本学の現状と課題などについて、安田一郎環境経営委員会委員長による講義が行われました。当日は講義室での説明に加え、学内の各教室、研究室、事務室等への配信も行い、128名の関係者が参加しました。

本学のCO₂排出量について、2020年度の数値を見ると、以下の図のように約54%は昼間電力に起因するものでした。また、夜間電力も約25%と大きな割合を占めていることから、昼間・夜間を問わず、電気の使用によるCO₂排出量を削減するために、「空調のムダな使い方を減らす」「省エネタイプの設備や機器類へ移行する」といった対策が検討されました。2020年度は新型コロナウイルス感染症による緊急事態宣言が発令され、学内への入構が制限されたため、グラフにもあるように昼間電力の使用量が例年になく少ない状況ではありました。しかし、コロナ禍における限定的な状況であったことを考慮し、2021年度は昼夜使用する動物実験棟内の換気量の見直し、および設備改善といった具体的な対策に取り組みました。その結果、今後年間74.6トンのCO₂排出量削減が見込まれています。

③ 節電に向けた啓発活動

本学の節電対策については、学内構成員に対しても啓発・意識向上を図る必要があるとして、これまでも各学部教授会、事務局部課長会等で報告してきましたが、昨今のSDGsを取り巻く状況から「さらなる省エネ運動のアナウンスが必要ではないか」という意見が環境経営委員会で取り上げられ、新たにポスターを作成することになりました。以下のポスターを同年12月より学内各所に掲出するなど、節電に向けた学内意識の向上に努めています。

■ 本学のエネルギー別CO₂排出量 (単位: t)



省エネ運動を啓発するポスター

以上、2021年度の具体的な活動をご報告しました。
今後も持続可能な社会づくりに寄与する活動を、多様なアプローチで続けてまいります。

本学のエネルギー消費量の推移

本学が所在する東京都では、大規模事業所への温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度を実施しています。これを受け、本学でも特定温室効果ガスの排出量削減に取り組んでおり、このほど2020年度の排出量が確定しましたので、ご報告いたします。述べ床面積などから算出される本学の基準排出量は8,101トンとなっており、2020年度はこの数値から27%を削減した5,914トンを下回る排出量にすることが求められていました。本学における2020年度の特定温室効果ガス排出量の確定値は、グラフ1のように5,739トンとなっており、制限値よりも175トン下回ることができました。

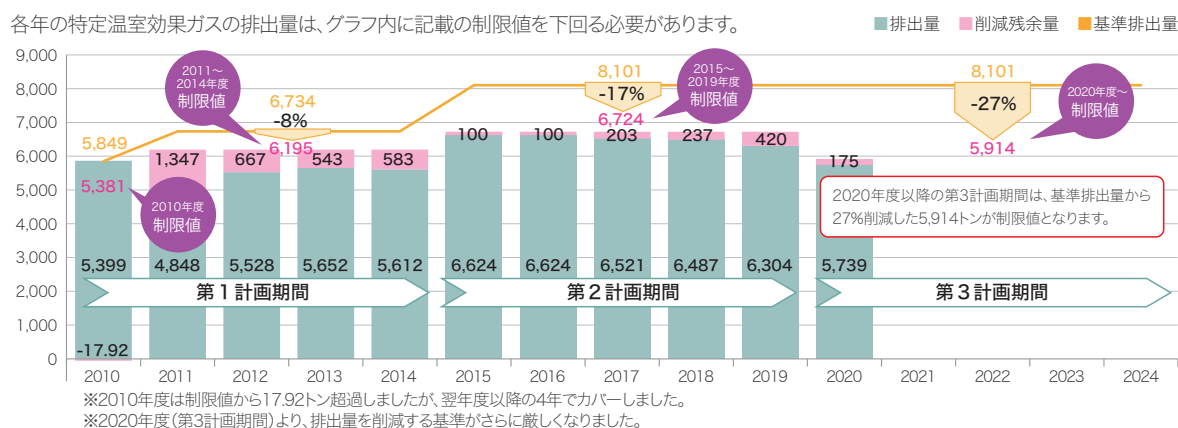
グラフ1にある第2計画期間(2015～2019年度)から引き続いて排出量は減少傾向にありますが、その要因は気温などの気象要件による電気量削減と学内各所における節電対応が主なところで、今後も削減に向けた努力は欠かせません。また2020年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大によって登校する学生が大幅に減り、教育・研究および就業の一部がリモート対応になったことも、電気量削減の大きな要因として挙げられます。

2020年度からはじまった排出量削減の第3計画期間では、基準排出量から削減を求められる割合が、第2計画期間より10%増加しました。先述したように、2020年度は登校の制限による効果もあって目標を達成することができましたが、2021年度以降は排出量の増加が懸念されます。実際、グラフ1は2020年度のデータですが、グラフ2～4は2021年度のデータを反映しており、電気の使用量と、可燃ごみの排出量が2020年度より大きく増加していることがわかります。オンライン授業の推進や設備の更新をはじめ、学内でもエネルギー消費量削減の取り組みを強化していますが、登校制限による影響がどの程度あって、コロナ禍以降はこういった取り組みが必要になるのか、といったことも検討しながら、第3計画期間の目標達成に向けた施策を引き続き実行していきます。

グラフ1 特定温室効果ガス

[単位:t]

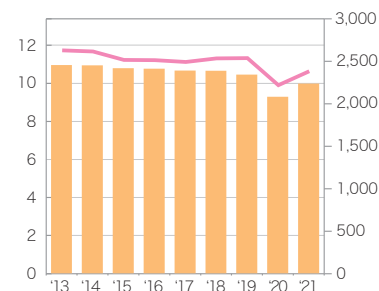
各年の特定温室効果ガスの排出量は、グラフ内に記載の制限値を下回する必要があります。



グラフ2 電気

[単位:GWh]

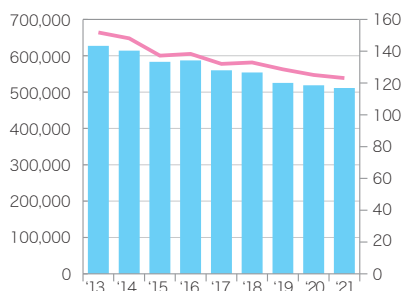
■構成員一人当たりの使用量 (右軸 単位: kWh)



グラフ3 ガス

[単位:m³]

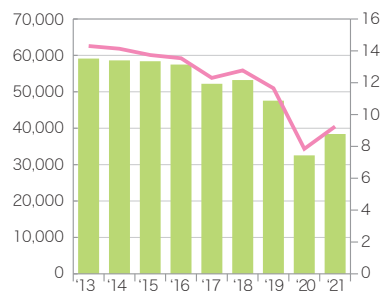
■構成員一人当たりの使用量 (右軸)



グラフ4 可燃ごみ

[単位:kg]

■構成員一人当たりの排出量 (右軸)



おわりに

本報告書では、コロナ禍における教育、研究、地域貢献の取り組みや、学内外で2021年度に行った具体的な活動、エネルギー消費量の削減状況などについてご紹介しました。新型コロナウイルス感染症の動向は依然として不透明ではありますが、本学の教職員、学生、関係者それぞれが多様な価値を発揮し、コロナ禍を乗り越えて、持続可能な社会を実現するための努力を続けてまいります。

本報告書のロゴデザインについて

表紙や裏表紙に配したロゴには、本学の環境経営に沿った自然をイメージさせる図柄に、2030年の創立150周年に向けた中長期計画「TOUJYAKU150」と「SDGs」の文字を散りばめました。これを本学のスクールカラーと、SDGsの各達成目標に設定されたカラフルな配色で彩ることで、多彩なアプローチによりよい未来を拓いていく本学の姿勢を表現しています。





Sustainability Report 2021
Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences



東京薬科大学

ひとつの選択で、
未来をかえる



みんなでシェアして、
低炭素社会へ。

東京薬科大学は、Fun to Shareに賛同しています。



ミックス
紙 | 責任ある森林
管理を支えています
FSC® C006732

Forest Stewardship Council® (森林管理協議会)は、
責任ある森林管理を世界に広めることを目的とする
国際的な非営利団体です。この製品はFSC®認証材、
再生資源、および管理原材料を使用しています。

東京薬科大学サステナビリティ報告書 2021

発行日：2022年9月1日

編集：学校法人東京薬科大学 環境経営委員会

発行：学校法人東京薬科大学 事務局総務部総務課
〒192-0392 東京都八王子市堀之内1432-1

禁無断複製 ©学校法人東京薬科大学