

環境報告書2023

Environmental Report 2023



湖国とともに、
世界に羽ばたく

医療のあゆみ半世紀、
さらなる飛躍へ



【表紙：ヒポクラテスの樹】

ヒポクラテスの樹＝すずかけの樹は、1980年の秋、日本ヒポクラテス会のご好意によりコス島の親樹木の実から仕立てた苗木として預けられたものです。

この樹の下でヒポクラテスが学生に医学倫理を講じたと伝えられています。このヒポクラテスゆかりの樹が、医学生の実業になる熱意と倫理観の成長になんらかの影響を与えることを心から願うものです。

本学大学正門から入構し、中庭に抜ける途中の築山の中心に植えられており、学生や教職員の記念撮影スポットになっています。

春には正門付近や中庭等に咲く桜、冬には庭園の雪化粧等、構内で四季折々の景色を楽しむことができます。



学章を「シンボライズデザイン」とした構内外灯

発行：国立大学法人滋賀医科大学 建築・環境委員会
 発行年月：2023年9月
 問合せ先：国立大学法人滋賀医科大学施設課
 (住所) 〒520-2192 滋賀県大津市瀬田月輪町
 (電話) 077-548-2426 (FAX) 077-548-2047
 (e-mail) hqanzen@belle.shiga-med.ac.jp



【持続可能な開発目標SDGs (エス・ディー・ジー・ズ)】とは

持続可能な開発目標 (SDGs:Sustainable Development Goals) とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標 (MDGs) の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない (leave no one behind)」ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル (普遍的) なものであり、日本としても積極的に取り組んでいます。

※外務省ホームページより

(<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>)

本報告書では、本学における取組等について関連する『SDGsアイコン』を目次各項目の横に表示しています。

【本学が使用したアイコン】



【環境報告書アンケートへのご協力】

本学が作成・発行する環境報告書を、更により良いものにしていくために、本書をお読みいただいた皆さまにはアンケートへのご協力をお願いいたします。

右QRコードを読み取り、又はクリックしていただくと、簡単なアンケート (3分程度) が表示されます。



Contents

I 事業活動に係る環境配慮の方針等	
トップコミットメント	1
滋賀医科大学 環境憲章	2
II 主な事業内容、対象とする事業年度等	
概要・管理運営組織図・本報告書等の対象範囲	3
理念と使命	4
第4 期中期目標（2022年度～2027年度）	5
III 事業活動に係る環境配慮の計画	
環境保全取組計画	6
IV 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等	
環境管理体制	7
V 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等	
本学が与えた環境負荷	8
マテリアルバランス	8
環境負荷削減活動の目標と実績	8
環境負荷削減の状況	9
エネルギー使用量及び排出量の推移	9
参考：水質検査結果	13
VI 製品等に係る環境配慮の状況等	
環境配慮等の取組状況	14
【環境】	14
Clean Campus活動	14
清掃作業員による構内環境美化活動	14
ブックバザール	14
院内緑化推進	15
構内敷地内全面禁煙の取組み	15

防災用備蓄食糧の配布	16
古本募金	16
グリーン購入法等の実績	16
冷媒ガスR22を使用している空調機の更新が完了しました	16
【特集】 医学生が取り組む ～Planetary Health～	17
【省エネ】	22
省エネ等ポスターの掲示	22
エネルギー使用状況（学内専用ページ）による省エネ啓発	22
工事等による「省エネ」への配慮	22
【安全】	23
職場巡視の実施	23
化学物質の取扱い等に関する説明会の開催	23
化学物質管理：薬品管理システム CRIS FOREST	23
病院歩道への安全柵の設置	23
グラウンド防球ネット改修	23
【特集】 「接地極無開放方式を採用した接地端子盤」	24
【社会貢献活動、環境・健康教育】	28
高大連携事業	28
公開講座・公開講演会	28
環境・健康教育	29
【特集】 2022年度社会医学フィールド実習を終えて	30
【特集】 環境保健学で学ぶ『One Health』	36
VII その他	
【機能強化棟新営工事】	40
【環境報告書ガイドライン対応】	41
滋賀医科大学50周年記念事業	—

I 事業活動に係る環境配慮の方針等

トップコミットメント

約4年に亘った新型コロナウイルス感染症（COVID-19）ですが、我が国での対策等も見直しが行われ、令和5年（2023年）3月には『マスク着用の個人判断基準』、令和5年（2023年）5月には『感染症法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）上の位置付けが「2類相当」から「5類」に見直し』となりました。

これに伴い、本学事業（教育・研究・診療）も、対面による授業、研究会や学術講演等の再開、予約制による入院患者さんへの面会の緩和等、感染拡大前の状況に戻しつつ、感染症予防にも配慮した「ニューノーマル」な教育・研究・診療を形成していく必要があります。

「ニューノーマル」と言えば、地球規模での気候変動に関してもそのようになりつつあるのではないかと感じています。以前には耳に新しかった「猛暑日・酷暑日」「ゲリラ豪雨・ゲリラ雷雨」「線状降水帯」等のワードも最近では頻繁に目や耳にするようになりました。

また、令和5年（2023年）は10年ぶりに5月の梅雨入りとなりましたが、同時期から気温の上昇が始まり、梅雨明けと同時に人間の体温、それを超える最高気温の日々が続き、総務省消防庁の統計では、令和5年（2023年）7月末の1週間で熱中症により救急搬送された方は1万人を超え、日々のメディアにおいて「熱中症」に関する話題が流れない日はないように感じます。

このような中で、個人個人が自身の健康や命を守りつつ、省エネや節電等の温室効果ガス削減等、環境問題対策を進めていくことは容易ではありませんが、本学においても、地球の未来のために『今、私たちができること』を考え、行動に移していくことが必要であると考えています。

今回、環境報告書2023では、環境や安全等に関係する4つの【特集】を掲載しております。

1つめは、本学学生で構成する学内団体「国際・地域保健医療研究会TukTuk」の活動として、第39回滋賀医科大学シンポジウムで発表された『医学生が取り組む～Planetary Health～』について紹介しています。「医療現場における環境への課題として、医療者が患者の生命と安全を最優先としながら、地球環境についても考えなければならない時期にきている」等、いろいろな活動を通して医学生の視点から感じたこと、考えたことがまとめられています。

2つめは、医学科カリキュラム「衛生学・公衆衛生学」の中の社会医学フィールド実習で取組んだグループテーマである『びわ湖の環境問題～びわ湖は生活を映す鏡であり、地球環境を見通す窓である～』について、現在医学科第5学年：沖山翔太さんがグループを代表して紹介しています。「身近な自然環境を取り上げ、現状を知り、医学生の立場から何ができるか、考えるきっかけを作りたい」等、実習から得られた成果等がまとめられています。

3つめは、「労働環境の安全面」に関することで、施設課職員：出口裕司さんから、第6回インフラメンテナンス大賞経済産業省優秀賞を受賞した『接地極無開放方式を採用した接地端子盤』について紹介しています。「重要施設の電気設備におけるメンテナンスの時間短縮と点検作業従事者の安全確保」を目的とした、新たな接地端子盤の仕組み等がまとめられています。

4つめは、本学看護学科「環境保健学」の非常勤講師として来ていただいている井上剛彦先生へのインタビュー形式で、『環境保健学で学ぶ「One Health」～イヌワシとクマタカの生態調査の専門家に訊く環境と健康～』について紹介しています。井上先生が長年に亘って研究なさっておられるイヌワシとクマタカを通して、食物連鎖の「指標種」として生態を調査することがその地域の環境汚染の実態を明らかにしていくことになる等、実に興味深い内容がまとめられています。

さまざまなことに関して「ニューノーマル」な形成が必要となっていく中で、本学においては、第4期中期目標・中期計画の2年目を迎え、「サステナブルでアトラクティブな滋賀医科大学」として、引続き、地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学として、医学・看護学の発展と人類の健康増進に寄与するため、取組んでまいります。

令和5年（2023年）9月

国立大学法人滋賀医科大学長

上本 伸二



滋賀医科大学 環境憲章

＜基本理念＞

日本最大の湖「琵琶湖」を眺める滋賀県南部のびわこ文化公園（文化ゾーン）に隣接し、豊かな自然環境に囲まれて立地している滋賀医科大学は、この恵まれた環境の中で、地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学として、医学・看護学の発展と人類の健康増進に寄与することを理念とし、教育・研究・診療等の活動を行っています。

「サステナブルでアトラクティブな大学」を目指す本学が行うこれらのあらゆる活動において、琵琶湖を中心とした湖国の豊かな自然環境及び生態系保全のために、持続的な環境汚染の予防と環境負荷の軽減に関して積極的に取り組むことにより、人類の将来の生命と繁栄にとっての重要な課題のひとつである「地球環境問題」に寄与します。

＜基本方針＞

1. 人と自然が調和するキャンパスマスタープランを構築し、地域と連携した環境保全に努めます。
2. 本学構成員（教職員、学生及びその他本学の運営に協力いただいている関係者を含む。）が協力し、省エネルギー、省資源、資源のリサイクル、グリーン購入の推進、廃棄物排出量の抑制及び化学物質の適正管理を推進し、環境汚染の予防と環境負荷の軽減に努めます。
3. 環境に関する法規、規制、条約、協定及び本学関係規定を遵守します。
4. 本環境憲章を本学構成員に周知するとともに、学外にも広く公表します。

令和4年2月10日制定

Ⅱ 主な事業内容、対象とする事業年度等

概要・管理運営組織・本報告書等の対象範囲

【概要】（令和5年(2023年)5月1日現在）

名 称	国立大学法人滋賀医科大学		
所 在 地	滋賀県大津市瀬田月輪町		
設 置	昭和49年（1974年）		
学 長	上本 伸二		
構 成 員	職員数(人) (現 員)	役 員	5
		教 員	389
		事務職員	191
		技術職員	830
		非 常 勤	1,341
		役 員	3
		そ の 他	1,338
		計	2,756
	学生数(人) (収容定員)	医学部	897
		医 学 科	657
		看護学科	240
		大学院医学研究科	152
		計	1,049
附属病院 病 床 数	603床		
土 地	223,613㎡		
建 面 積	45,607㎡		
延 面 積	127,878㎡		
建 物 床 面 積	120,373㎡		

【対象期間】

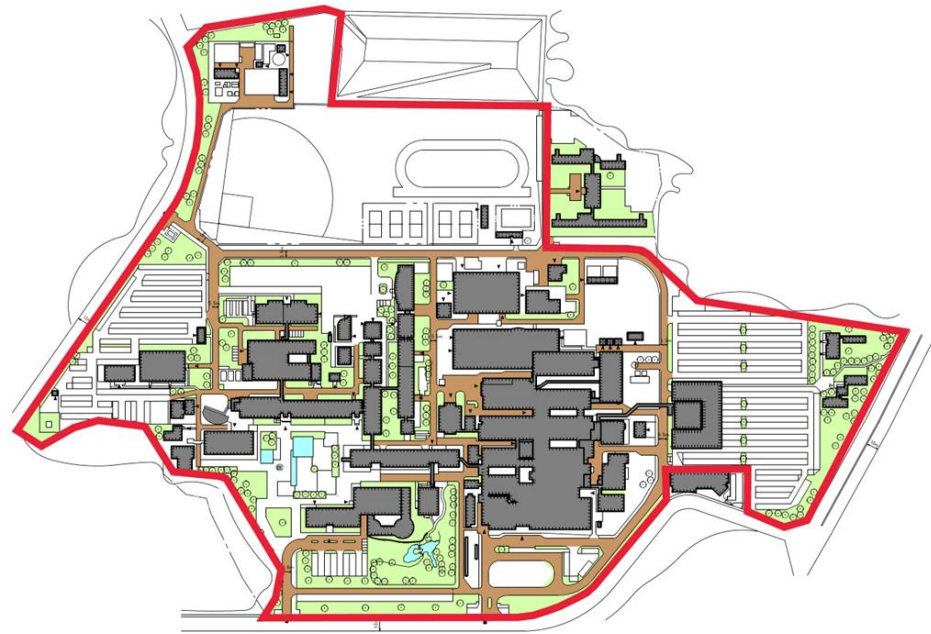
令和4年度（2022年度）
令和4年(2022年)4月1日～令和5年(2023年)3月31日

【対象範囲】

瀬田月輪団地（看護師宿舍：6,274㎡、リップルテラス：1,231㎡を除く）

【対象範囲配置図】

下図太線内



【参考としたガイドライン等】

環境省 環境報告ガイドライン2012年度版、2018年度版
環境省 環境報告書の記載事項等の手引き（第3版）
環境省 環境報告書にかかる信頼性向上の手引き（第2版）

【管理運営組織】



理念と使命

【理念】

滋賀医科大学は、地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学として、医学・看護学の発展と人類の健康増進に寄与することを理念とする。

【使命】

1. 豊かな教養、確かな倫理観、高い専門的知識を有する信頼される医療人を育成すること。
2. 研究倫理と独創性を有する研究者を養成し、特色ある研究を世界に発信すること。
3. 信頼と満足を追及するすぐれた全人的医療を地域に提供し、社会に貢献すること。

第4期中期目標（2022年度～2027年度）

滋賀医科大学は、第4期中期目標期間に開学50年を迎える。引き続き教職員及び学生が相互に尊重し明るく前向きに活動できる魅力ある（＝アトラクティブな）大学として持続し続けるため、“**サステナブルでアトラクティブな大学**”をキーワードに掲げ、本学の理念である“地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学として、医学・看護学の発展と人類の健康増進に寄与する”ため、以下の目標を推進する。

1. 滋賀県における医師不足が慢性化する中、**地域医療のサステナビリティ**のために最も重要なことは、滋賀県に定着する優秀な医師の育成である。このため、学部教育における地域枠・地元枠の有効活用と地域基盤型教育を充実させて、将来の医師像を明確にした卒前・卒後キャリアパスに基づいた医師の人材育成を行う。また、高齢化の進行に伴い地域包括医療の比重が重くなる中、重要な役割を果たすのは訪問看護を含む新たな慢性期看護医療をリードできる優秀な看護師と、今後、医師の働き方改革を進める上で、高度急性期医療における安全な医療遂行のためには、特定行為看護師の役割が益々重要となる。さらにCOVID-19感染を契機に感染症専門看護師の必要性も大きくなった。このため、未来のリーダーとなる看護師を関連施設や自治体と協働して育成する。
2. **教育のサステナビリティ強化**は、Society5.0を目指す社会変革の中で、医学領域においてもAI開発、ビッグデータ解析等のICTを駆使できる人材養成が求められるため、学部と大学院にSTEAM教育を取り入れ、新型コロナウイルス感染環境で立ち上げたオンライン教育、シミュレーション教育を発展させ、未来に向けた教育システムを構築する。
3. **研究のサステナビリティ強化**は、神経難病研究センター、動物生命科学研究センター、先端がん研究センター、NCD疫学研究センターにおける国際的発信力を持つ特色ある研究の深化に加え、幅広い領域での研究活動を活性化させる必要があり、その中で将来のリーダーとなる若手人材育成を推進するとともに、産学連携研究の推進により外部資金の獲得を増加させ、教育研究環境の改善を図る。
4. **業務運営のサステナビリティ強化**は、ソフト面では透明性のある内部統制機能強化、デジタル技術の活用を含む業務効率化、多様なステークホルダーとのコミュニケーション推進、男女共同参画推進計画の地域への展開、ハラスメント防止の推進、ハード面では附属病院の機能強化棟整備、施設と設備のマスタープランの確立と実行等に取り組む。

第4期中期計画の アウトライン

Outline of the Fourth Medium-Term Plans

今後の展望 ～第4期中期目標期間（2022～2027年度）に向けて～

教育 Education

- 高大連携の強化、入学選抜方法の改善と効果の検証。
- 情報科学系授業やSTEAM教育の積極的導入。
- 卒前、卒後教育がシームレスに連携した医師養成体制の整備、県内で活躍する医師の養成。
- 科学的視点と優れた実践力を備えた看護師、助産師、保健師の養成。
- グローバルな視点で課題に取り組むことができる医療人の育成。優秀な留学生の受入れ、グローバルに活躍する若手研究者の育成。

Research 研究

- 重点研究領域の推進、基礎研究の成果の臨床応用。
- 大学の有するリソースの有効活用。
- 若手研究者を中心とした萌芽的研究支援。

社会との共創 Co-creation with Society

- 地域医療を牽引するリーダーの育成を視野に入れた教育の実施。
- 訪問看護を中心とした人材の育成。
- 大学ー地域産業間の連携推進、コンソーシアム等の組織体の構築、メディアカリエーションによる地域貢献。

附属病院 University Hospital

- 院内急変に鋭敏に対応できる早期警戒体制の構築（CCOT: Critical Care Outreach Teamの構築）。
- 附属病院における特定看護師の実装化・タスクシフト。

男女共同参画 Gender Equality

- 女性医師のキャリア継続支援（スキルズアッププログラム等）の拡充。
- 学部学生を研究支援員として雇用配置する「研究者のための研究支援員配置制度」の活用促進。

業務運営等 Planning and Management

- IR (Institutional Research) 機能・学外有識者会議・総合戦略会議等を活用した情報・知見の収集・分析。
- キャンパスマスタープラン・施設長寿命化計画に基づいた戦略的な施設の整備。
- 産業界からの外部資金の受入れ促進、効率的な資産運用、共用スペースの積極的な活用、知的財産の獲得。
- 統合報告書の発行、積極的な情報発信、対話の強化。
- AI-RPA (Robotic Process Automation) 等のデジタル技術の積極的な導入。

『滋賀医科大学大学概要』より

III 事業活動に係る環境配慮の計画

環境保全取組計画

【滋賀医科大学環境保全取組計画】

本学では、第4期中期目標・中期計画（令和4年度（2022年度）～令和9年度（2027年度）の6年間）期間において、〔滋賀医科大学 環境憲章〕に基づき、右記のとおり「**滋賀医科大学環境保全取組計画**」を設定・公表し、取り組むこととしています。なお、各項目は、実施状況等によっては柔軟に見直し等を行っていくこととしています。

この「滋賀医科大学環境保全取組計画」に基づき、各年度当初に当該年度に実施する「**主な取組み**」を設定し、年度末に建築・環境委員会においてその実績等にかかる評価を行います。

1. 国や滋賀県が実施している環境保全活動の周知・参画推進等
2. 廃水・廃液等の適切な処理及び管理
3. ごみの分別活動
4. エネルギー使用量の削減
5. 廃棄物排出量の削減
6. 化学物質の適正管理

【令和4年度（2022年度）実施及び評価】

年度当初に下図の「令和4年度における主な取組み」を設定し、年度末に各取組みの実施内容ごとに建築・環境委員会（委員長を含む13名）による採点、評価を行いました。その結果、下図の「総合評価」のとおり『廃水・廃液等の適切な処理及び管理』『エネルギー使用量の削減』の2項目が〔◎〕、それ以外の項目は〔○〕であり、概ね「計画を予定どおり実施することができ、目標を達成することができた」と判断できます。

「滋賀医科大学環境保全取組計画」の策定・実施については、初めての試みでしたが、目標を達成することができたことと判断できたことは、本学における環境保全への意識向上が推進していると推察されます。

今後は「主な取組み」に「数値設定」を取り入れる等の工夫を行い、引続き、着実な目標の達成を目指していきます。

本学が取組む項目 (令和4年度～令和9年度)	令和4年度における主な取組み	総合評価	
		点数	評価
国や滋賀県が実施している環境保全活動の周知・参画推進等	環境基本法に基づく『環境の日』（6月5日）や滋賀県が「滋賀県ごみの散乱防止に関する条例」で指定する『環境美化の日』（5月30日、7月1日：びわ湖の日、12月1日）に関する活動や取組を行う。	3.9	○
	本学が賛同表明している『しがCO ₂ ネットゼロムーブメント宣言』（2021年3月1日滋賀県発出）に関連する活動や取組を行うとともに、本学ホームページ上で公表する。	3.6	○
廃水・廃液等の適切な処理及び管理	学内における適切な廃水及び廃液処理及び管理を行う。	4.0	◎
ごみの分別活動	学内から排出するごみの分別を推進する。	3.6	○
エネルギー使用量の削減	原単位（延べ面積あたり）エネルギー使用量昨年度比1％以上の削減する。	4.4	◎
廃棄物排出量の削減	3R（リデュース・リユース・リサイクル）にかかる取組を推進し、廃棄物排出量を前年度以下に削減する。	3.8	○
化学物質の適正管理	化学物質の適正管理を行う。	3.9	○
その他	事務局各課での『エネルギー削減計画／3R推進計画』について環境保全に関する教育等について学内構成員への情報提供について	3.8	○

【総合評価の点数及び評価】 ◎：4点以上 ○：4点未満～3点以上 △：3点未満～2点以上 ×：2点未満

IV 事業活動に係る環境配慮の取組の体制等

環境管理体制

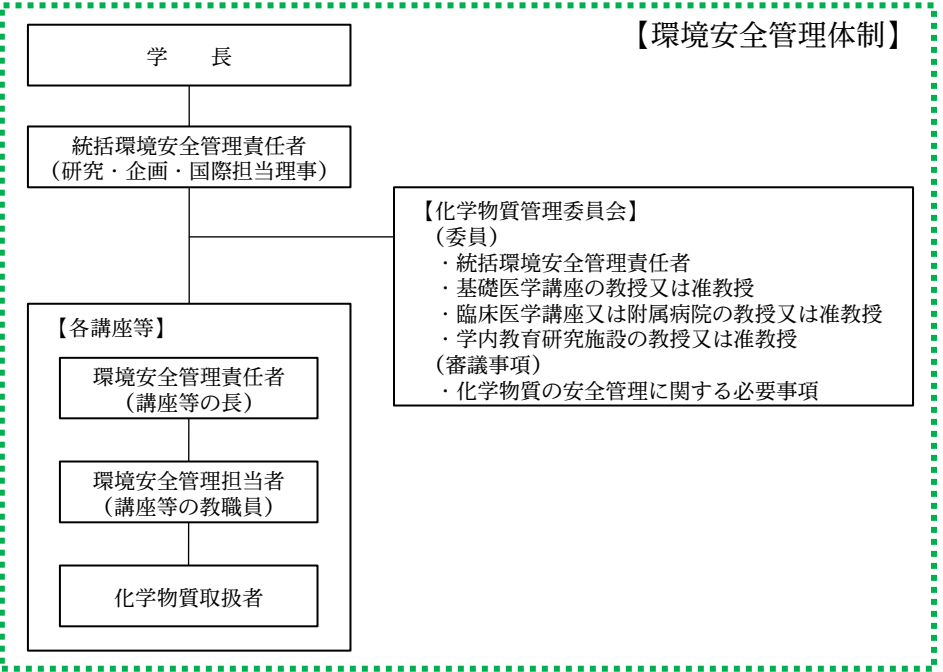
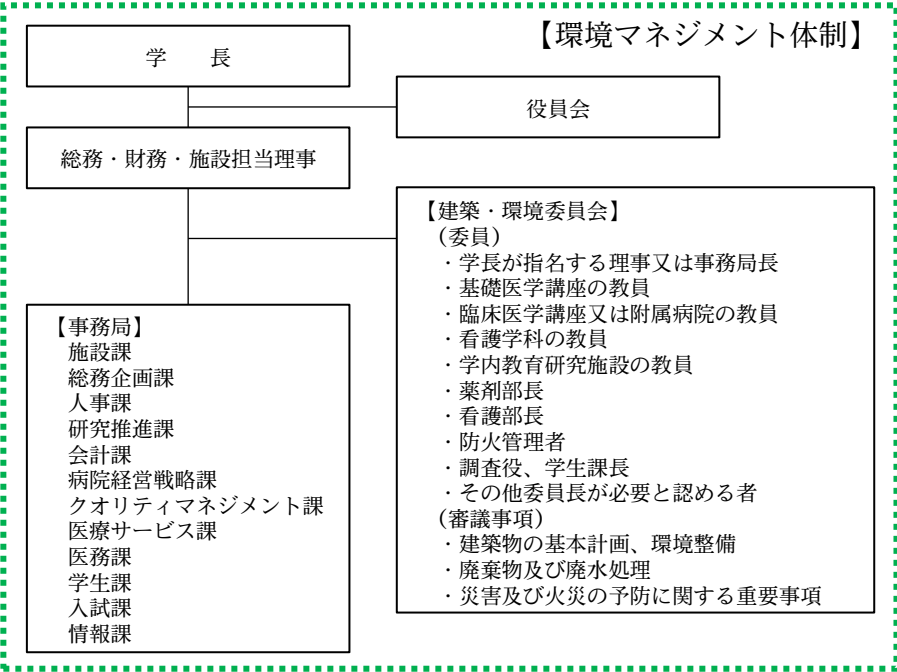
第4期中期目標・中期計画（2022年度～2027年度）では宣言まではしていませんが、第3期中期目標・中期計画（2016年度～2021年度）で宣言した次の事項について引き続き取り組んでいきます（※光熱水にかかる使用量及び金額等については引続き、本環境報告書においても注視していきます）。

環境に配慮したキャンパス環境を創造するため、省エネルギー計画を策定し、施設設備の点検・評価に基づき、ESCO(Energy Service Company)事業の活用を含めた施設整備再生計画を実施する。

この計画を推進するための環境マネジメント体制を下図左のとおり構築しています。

この体制の下、事務部門を中心に省エネルギー計画などの中長期計画、各年度の計画などを立案しています。これらの計画について、学内の幅広い方々の意見を聞くための場として教員や事務職員、病院スタッフなどから構成される**建築・環境委員会**を設置しており、審議・決定されます。重要事項については**役員会**に諮られ、学長が決定します。計画の進捗状況についても建築・環境委員会や役員会でチェックが行われます。

また、環境汚染を防止し、教職員及び学生の環境安全管理を確保するために、下図右のように環境安全管理体制を構築し、学長の下、**統括環境安全管理責任者（学長が指名する理事又は事務局長）**を置き、各講座等には**環境安全管理責任者（講座等の長）**と**環境安全管理担当者（講座等の教員等）**を置いています。なお、化学物質の安全管理に関しては**化学物質管理委員会**を設置しています。



V 事業活動に係る環境配慮の取組の状況等

本学が与えた環境負荷

【マテリアルバランス】

INPUT	
エネルギー総量	357,485 GJ
購入電力	23,489 MWh
都市ガス	2,740 km ³
自家発電	
太陽光	55 MWh
水	
上水（市水）	38,960 m ³
上水（井戸水）	87,426 m ³
中水（井戸水+再利用水）	91,231 m ³
その他	
紙購入量	50 ton



OUTPUT	
温室効果ガス (CO ₂)	19,185 tCO ₂
廃棄物	
感染性廃棄物	377 ton
産業廃棄物	79 ton
一般廃棄物	249 ton
実験廃液	8 ton
排水	
下水	155,250 m ³
リサイクル	
資源ごみ	141 ton
再利用水	3,753 m ³

※再利用水について「濁り」等が発生したことから、令和4年10月以降、利用を停止

【環境負荷削減活動の目標と実績】

滋賀医科大学における令和4年度（2022年度）の環境負荷削減活動の目標と実績を下表のとおりまとめました。詳細については次ページ以降をご覧ください。

環境側面	目 標	実 績	前年度比
エネルギー	建物延べ床面積あたり前年度比1%以上の削減 令和3年度（2021年度）値 3,135 MJ/m ²	令和4年度（2022年度）値 2,969 MJ/m ²	5.3 % 減
上 下 水	前年度を超えない 令和3年度（2021年度）値 上水： 140,619 m ³ 下水： 164,639 m ³	令和4年度（2022年度）値 上水： 126,386 m ³ 下水： 155,250 m ³	10.1 % 減 5.7 % 減
廃 棄 物	前年度を超えない 令和3年度（2021年度）値 812 ton（資源ごみ含）	令和4年度（2022年度）値 846 ton（資源ごみ含） *実験廃液除く（令和5年度より加味）	4.2 % 増

【環境負荷削減の状況】

我が国では、地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法：平成10年）に基づく「地球温暖化対策計画」により、『我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。』とされています。

（図1）は、本学における「CO₂ 排出量と2013年度比」の推移を表しています。わずかながらではありますが、減少傾向にあり、令和4年度（2022年度）においては2013年度比で14.5%の減少となりました。

本学における事業〔教育・研究・診療〕を実施していくうえで、なかなか思い切った「温室効果ガス削減対策」を推進していくことは容易ではありませんが、省エネ、リサイクル、廃棄物量の削減、大型改修工事施工時における省エネ対策（照明のLED化、高効率空調機の採用等）等、できることを少しずつではありますが、継続的に行っていくことで、温室効果ガスの削減に努めています。

【エネルギー使用量及び排出量の推移】

1. （図2）は、令和4年度（2022年度）における「平均気温と月別エネルギー使用状況」の推移を表しています。

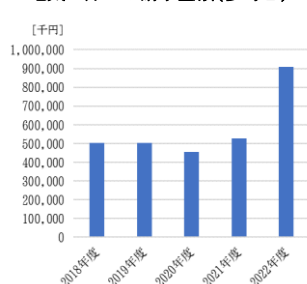
エネルギー使用量に関しては、ほとんどの月で前年度の使用量を下回っていることが確認できます。

8月・9月・12月の三月では、前年度の使用量を上回っていますが、8月・9月は前年度の平均気温と比較して1.2℃から1.5℃高かったこと、12月は前年度の平均気温と比較して0.9℃、低かったことが要因として推察されます。

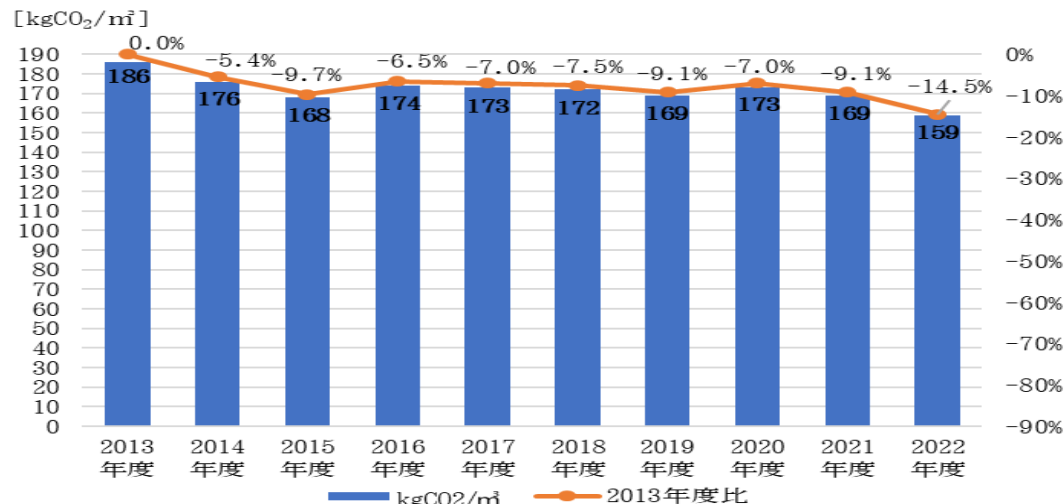
エネルギー使用量については、前年度比で下回っているものの、さまざまな世界情勢による燃料高騰等に伴い、電気及びガスの請求金額については、前年度比で約42%もの増額となりました（参考1参照）。

環境面のみならず、経営面の視点からも、エネルギー使用量の削減は重要な課題となっています。

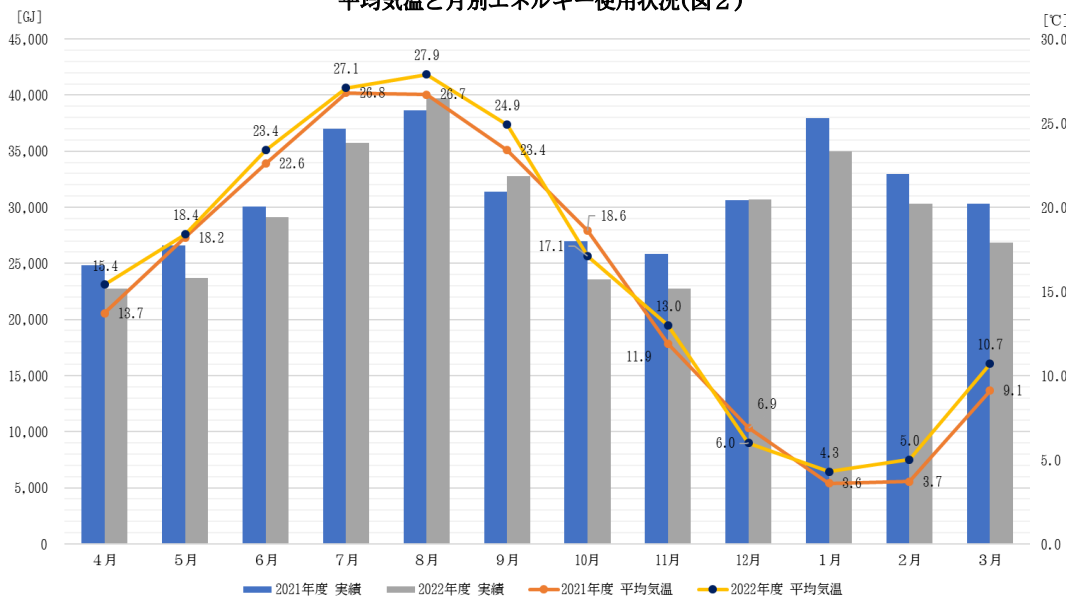
電気・ガスの請求金額(参考1)



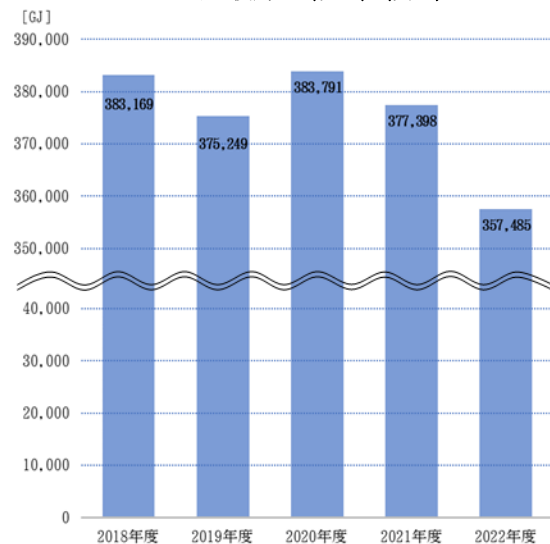
CO₂排出量と2013年度比(図1)



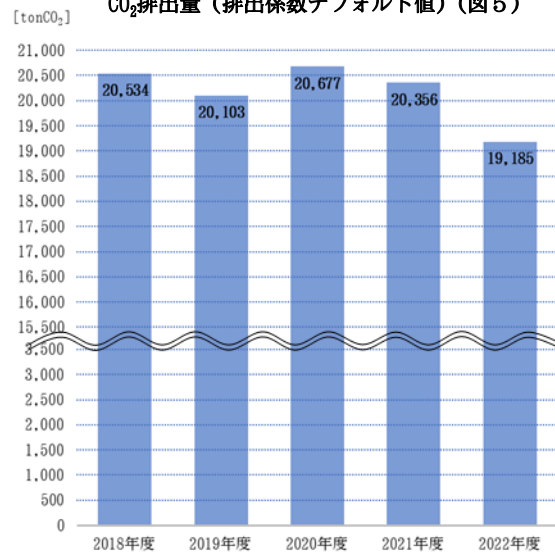
平均気温と月別エネルギー使用状況(図2)



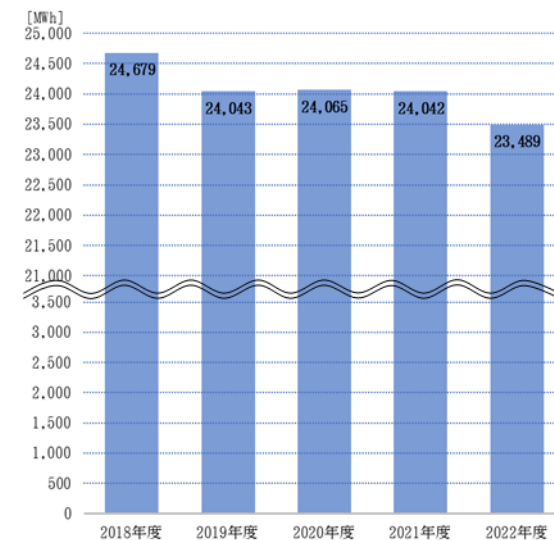
エネルギー使用量（総量）（図3）



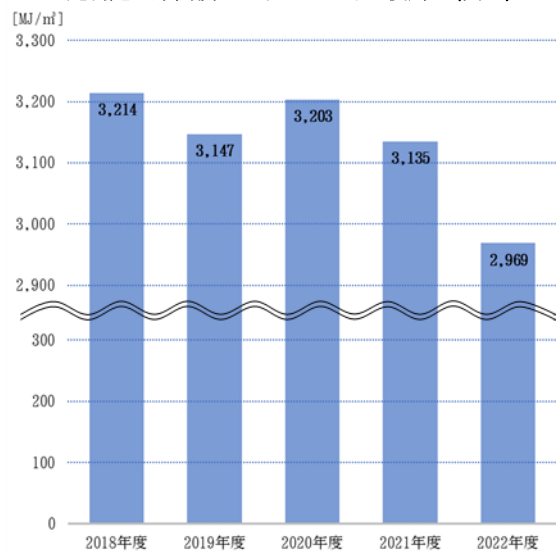
CO₂排出量（排出係数デフォルト値）（図5）



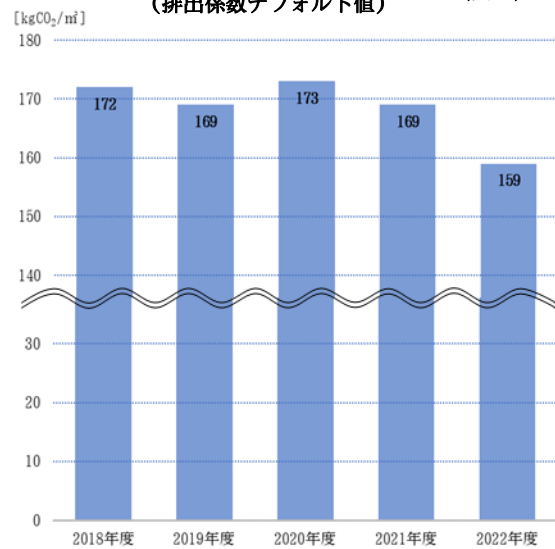
電気使用量(図7)



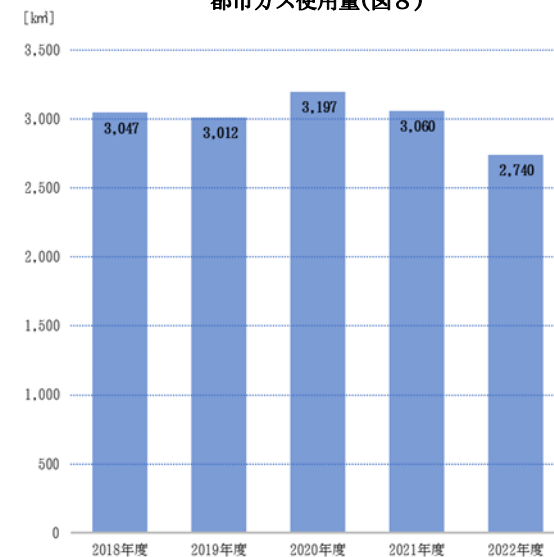
建物延べ床面積あたりエネルギー使用量(図4)



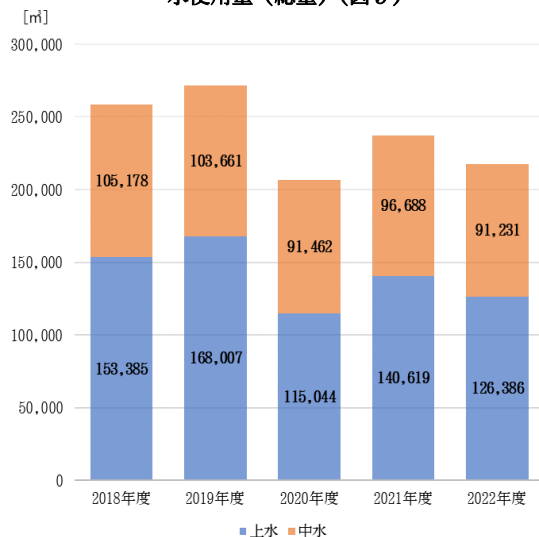
建物延べ床面積あたりCO₂排出量（排出係数デフォルト値）（図6）



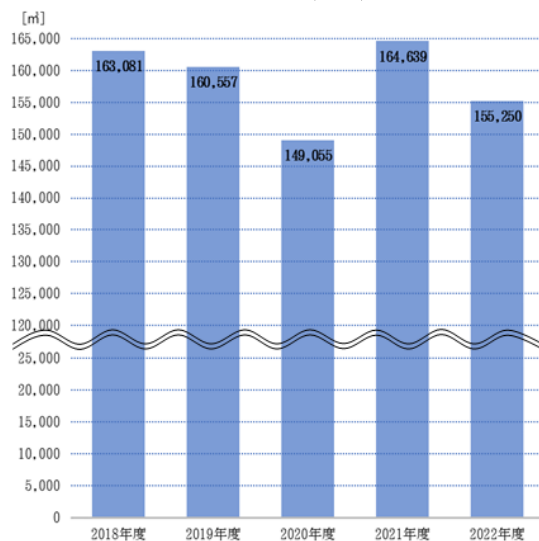
都市ガス使用量(図8)



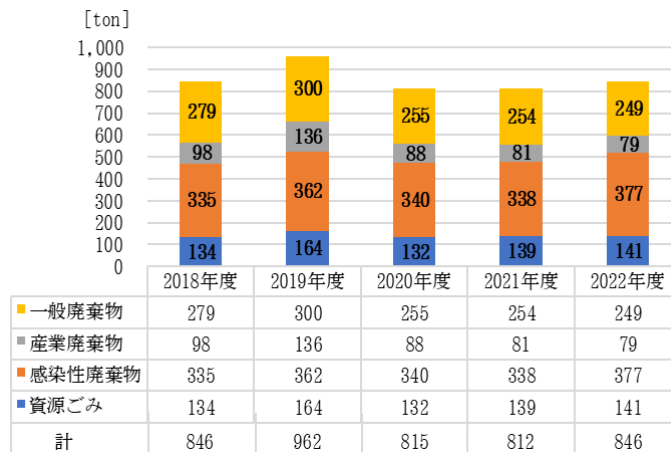
水使用量（総量）（図9）



排水排出量（図10）

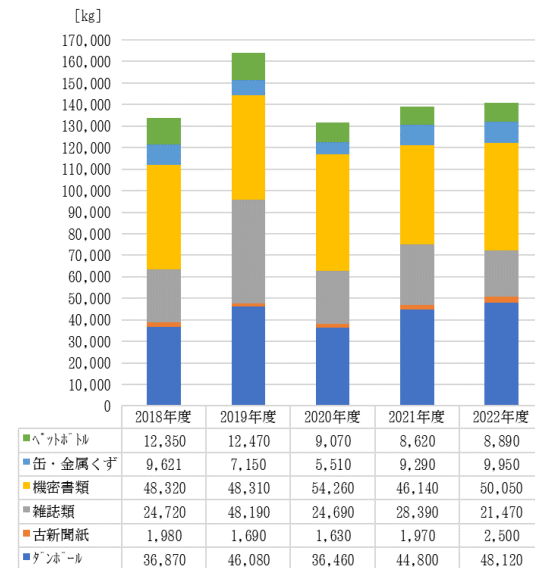


廃棄物排出量（図11）

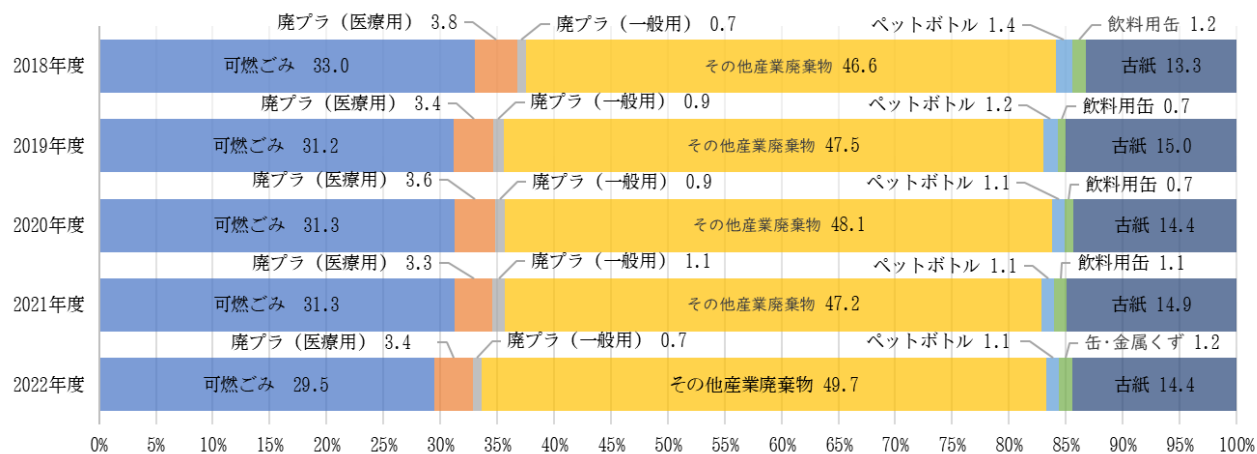


※「金属くず」については、2021年度までは「産業廃棄物」としていたが、2022年度から「資源ごみ」に分類することとした。よって、過去の2018年度から2021年度分について、集計上、「産業廃棄物」から「資源ごみ」への修正を行った。

資源ゴミ排出量（図12）



廃棄物の内訳割合（参考2）



2. 10ページ図3は「エネルギー使用量（総量）」、図4は「建物延べ床面積あたりエネルギー使用量」のそれぞれ過去5年間の推移を表しています。

10ページ図5は「CO₂排出量（排出係数デフォルト値）」、図6は「建物延べ床面積あたりCO₂排出量（排出係数デフォルト値）」のそれぞれ過去5年間の推移を表しています。

10ページ図7は「電気使用量」、図8は「都市ガス使用量」のそれぞれ過去5年間の推移を表しています。

11ページ図9は「水使用量（総量）」、図10は「排水排出量」のそれぞれ過去5年間の推移を表しています。

11ページ図11は「廃棄物排出量」の過去5年間の推移を表しています。また、参考として、排出した廃棄物の内訳について示しています（参考2参照）。

11ページ図12は排出した廃棄物のうちの「資源ゴミ排出量」の過去5年間の推移を表しています。

3. まとめ等

1) エネルギー使用量、CO₂排出量に関しては、図13で示すとおり、前年度比で減少していることが確認できます。また、過去5年間の推移からも、波はありますが、〔減少傾向〕にあることが確認できます。

日頃の省エネ推進、大型改修工事等によるさまざまな省エネ対策設備等の採用等によるものと推察されます。

2) 水使用量に関しては、図13で示すとおり、前年度比で減少していることが確認できます。減少の大きな要因としては、再利用水に濁りが発生したため、令和4年（2022年）10月から調査等のため、再利用水の使用を停止したことによるものと推察されます。

3) 廃棄物排出量（総量）に関しては、図13で示すとおり、前年度比で増加していることが確認できます。増加の大きな要因としては、新型コロナウイルス感染症防止対策のためのディスポの医療材料（マスク、キャップ、手袋、ガウン等）等の「感染性廃棄物」が増加したことによるものと思われます。

一方で、一般廃棄物及び産業廃棄物が前年度比で減少し、資源ごみが前年度比で増加していることで、〔廃棄物と資源ごみの分別〕が推進されていると推察されます。

廃棄物の分類

- ・一般廃棄物 : 可燃ごみ
- ・産業廃棄物 : 廃プラ、ガラスくず等、金属くず（2021年度まで）
- ・感染性廃棄物 : 注射針、カテーテル、ディスポ医療材料
- ・資源ごみ : ペットボトル、飲料用缶、古紙、金属くず（2022年度から）

前年度比の増減(図13)

項 目 名	増 減
エネルギー使用量	5.3 %減
建物延べ床面積あたりエネルギー使用量	5.3 %減
CO ₂ 排出量（排出係数デフォルト値）	5.8 %減
建物延べ床面積あたりCO ₂ 排出量 （排出係数デフォルト値）	5.9 %減
電気使用量	2.3 %減
都市ガス使用量	10.5 %減
水使用量	8.3 %減
上水（井戸水＋市水）	10.1 %減
中水（井戸水＋再利用水）	5.6 %減
排水排出量	5.7 %減
廃棄物排出量（総量）	4.2 %増
一般廃棄物	2.0 %減
産業廃棄物	2.5 %減
感染性廃棄物	11.5 %増
資源ごみ	1.4 %増

【参考：水質検査結果】

本学では、定期的に下水放流水の水質検査を実施し、本学所在地である大津市への報告を行っており、その結果を以下に示します。

令和4年（2022年）8月に「ノルマルヘキサン抽出物質含有量」が基準値を超過したことを確認しました。要因は特定できませんでしたが、おそらく調理油等を流しに流したことによるものと推察し、直ちに学内構成員に向けて、流し等への油分の廃棄に関する注意喚起、周知徹底を行いました。

（単位：mg/L）

計量の対象	基準値	水質測定結果報告値			
		令和4年5月	令和4年8月	令和4年11月	令和5年2月
水素イオン濃度（pH）	5.0超え9.0未満	7.4（22℃）	7.0（24℃）	7.2（17℃）	8.1（19℃）
生物化学的酸素要求量（BOD）	600未満	250	200	270	160
化学的酸素要求量（COD）	—	73	150	94	120
浮遊物質（SS）	600未満	220	240	8	180
窒素含有量（T-N）	（60）未満	39	41	28	46
りん含有量（T-P）	（10）未満	3.9	4.9	3.7	4.2
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（n-Hex）	30以下	24	38	19	8
よう素消費量	220未満	14	14	19	14
カドミウム及びその化合物	0.01以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
鉛及びその化合物	0.1以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
六価クロム化合物	0.05以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
アルキル水銀化合物	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出
ほう素及びその化合物	10以下	0.22	0.05	0.03	0.05
ふっ素及びその化合物	8以下	0.05未満	0.08	0.08	0.06
フェノール類	5（1）以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満

VI 製品等に係る環境配慮の状況等

環境配慮等の取組状況

【環境】

Clean Campus活動

施設課では、滋賀県が定める「環境美化の日（5月1日、7月1日、12月1日）」に合わせ、構内のゴミ拾いや外周道路歩道の除草等の環境美化活動を行っています。そのうち、令和4年（2022年）12月2日には、学内から参加者を募り、本学構内及び外周道路等のゴミ拾い等、全学的な環境美化活動を実施しました。参加者数は20名と、決して多くありませんでしたが、学生、役員、教員、医師、技術系職員、事務系職員等、多職種の参加がありました。

活動は、参加者を5グループ（構内3グループ、大学周辺2グループ）に分け、約1時間半をかけて、ゴミ拾いと回収したゴミの分別を行いました。回収したゴミは、70Lゴミ袋で一般ゴミ（燃やせるゴミ）が6袋、プラスチック類が2袋、カン類が1袋、傘等の混合廃棄物が3袋にもなりました。



（外周道路）



（構内）



（回収ゴミの分別）



（分別されたゴミ）

清掃作業員による構内環境美化活動

人事課業務支援係に配属されている清掃作業員は、校舎区域の清掃作業のほかに構内環境美化活動を行っています。

清掃作業員は通常業務として、校舎区域の建物内の廊下・階段・トイレ等の清掃を実施しています。

それに加え、通常業務の空いた時間を活用し、数名で協力しながら、夏期は樹木の剪定や草刈、冬期は大量の落ち葉の収集作業を実施しており、学生や教職員、来学者が少しでも良い環境で過ごせるよう、本学の建物内外の環境美化に努めています。



ブックバザール

附属図書館では、重複所蔵や内容の陳腐化等の理由により不要となった図書・雑誌を無償でお譲りする「ブックバザール」を年に4回程度開催しています。令和4年度（2022年度）は、4回の開催で合計930点を出品し、うち586点が学生・教職員に引き取られ、活用されています。

バザールの残部については古紙回収に回し、リサイクルに取り組んでいます。



院内緑化推進

①院内緑化推進プロジェクト（エコロジーガーデン）

附属病院では、『患者さんの気持ちを理解し、患者さんの目線で考え、自らに謙虚で技量を磨き、病気に対して患者さんと一緒に進む姿勢を第一に』をスローガンに掲げ、令和2年（2020年）から〔院内緑化推進プロジェクト（エコロジーガーデン）〕を行っています。

このプロジェクトは、院内に空気浄化の能力の高い植物を設置することで、患者さんばかりでなく来院されるすべての方に「やすらぎ、癒し」を感じていただける居心地の良い、きれいな空気が院内環境を創生し、「心の医療」を提供するもので、企業様ご協力のもとに設置・維持管理を行っています。



②屋上庭園

附属病院6階レストラン横に屋上緑化を施し、〔屋上庭園〕として患者さんや付添いの方等の憩いの場となっています。

屋上庭園西側からは、比叡山から比良山系を背にした琵琶湖や大津市街を一望することができます。



③ライトコート「淡海」

附属病院1階ライトコートに「淡海」と名前を付け、壁面に湖をイメージした陶板「淡海のうつろい」を設置し、その前にテーブルやイスを配置することで、外来患者さんや付添いの方等の休憩場所として利用されています。



構内敷地内全面禁煙の取組み

滋賀医科大学では、平成18年（2006年）年12月に附属病院敷地内の全面禁煙を、平成23年（2011年）4月より大学敷地内の全面禁煙を実施するとともに「滋賀医科大学禁煙宣言」を掲げて、受動喫煙による健康被害の防止、吸殻のポイ捨てによる環境への影響や火災発生防止のため、以下の取組みにより敷地内禁煙の徹底を推進しています。

- ・禁煙パトロールの実施
- ・全学メール、ホームページによる注意喚起等
- ・禁煙週間についてのポスター掲示や全学メールによる通知

禁煙パトロールについては、定期的に腕章をした労働安全衛生担当職員が、人目につかない、喫煙しやすいような場所を中心に敷地内を巡回し、敷地内禁煙であることの周知、喫煙者への注意喚起等を行っています。これにより敷地内での喫煙者はほとんど見かけなくなりましたが、門外や外周道路等での喫煙者による吸殻の散乱等が今後の課題です。なお、禁煙パトロールでは併せてごみ拾いも行っており、敷地内喫煙の抑止の役割に加え、構内の環境美化にも努めています。

また、本学教職員・学生に対して「禁煙」の啓発を行っており、本学教職員の喫煙率が5年前と比較して約16%減少（定期健康診断問診による）したことに寄与していると思われます。

滋賀医科大学 禁煙宣言

喫煙は、喫煙者本人の健康に深刻な影響を与えるだけでなく、受動喫煙により非喫煙者の健康にも重大な影響を与えます。

国民の健康を守ることを使命とする滋賀医科大学は、学生、教職員、患者さんとそのご家族の健康をまもるため、敷地内全面禁煙とすることを宣言します。

（URL：[滋賀医科大学 大学紹介 敷地内の全面禁煙について](#)）

防災用備蓄食糧の配布

本学では、大規模地震が発生した際、約 2,300人の帰宅困難者（患者さん等の外来者、学生、教職員等）を想定し、3日分の飲料水や食料（以降「備蓄食料」）を構内2か所の防災倉庫に備蓄していますが、毎年度、当該年度内に消費期限を迎える総量の約5分の1について更新する必要があります。

本学では以前からこれらを廃棄せず、〔食品ロス削減の取組み〕として9月に実施している地震防災訓練に参加した学生、教職員に配布していましたが、令和2年度（2020年度）以降はコロナ禍における「学生の生活支援」として、学生へ優先的に配布しています。

この取り組みは、学生・教職員から非常に好評を得ており、令和4年度（2022年度）は6月と11月に、学生の昼休み時間等を活用し、学生への配布を行い、その後余剰分について教職員へ配布しました。



古本募金

教職員や学生が読み終えた本や不要となったDVD等を嵯峨野株式会社に送付し、その査定換金額を「滋賀医科大学支援基金」に寄附する〔古本募金〕に取り組んでいます。

誰でも気軽に簡単に手続きができるよう、次のような仕組みを構築しています。

○本学ホームページに専用コンテンツを作成し、専用申込みフォームを用意

○構内附属図書館玄関、福利棟1階生協横の2か所に「古本回収ボックス」を設置

この取組みによる寄附金について、2022年度（令和4年度）は本学学生向け図書の充実のために、学生たちが書籍を選ぶ「学生選書」に活用しました。また、購入した79冊の書籍は、令和4年（2022年）12月20日から令和5年（2023年）1月31日までの間、本学附属図書館において参加学生のコメントとともに展示しました。



グリーン購入法等の実績

本学では、「国等による環境物品等の調達の推進に関する法律」（グリーン購入法）を遵守し、環境負荷低減に資する環境物品等の調達の推進を図るための方針を定め、環境物品等の調達に努めて、環境負荷の少ない物品等の調達に取り組んでおり、これらの情報を本学ホームページにて公表しています。また「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」（環境配慮契約法）への取組実績も公表しています。

〔参照URL：<https://www.shiga-med.ac.jp/introduction/Information-disclosure/procurement>〕

冷媒ガス R22を使用している空調機の更新が完了しました。『冷媒ガス R22』は、オゾン層の破壊に影響を及ぼすものとされており、モントリオール協定書（1987年）、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（1988年）等により、2019年をもって全廃されることとなったものです。

〔特集〕 医学生が取り組む ～Planetary Health～

医学部医学科 第5学年 沖山 翔太
国際・地域保健医療研究会TukTuk*)
Planetary Health研究会プロジェクトリーダー

近年、地球温暖化が急速に進行し異常気象に遭遇する機会が極端に増えてきました。日本は世界的に見ても気候変動による被害を大きく受けている国の一つです。

気候変動は熱中症の増加、慢性疾患の増悪、大雨洪水による命の危険など、人間の健康に多大な影響を及ぼしています。一方で、医療現場から排出されるCO₂量は日本の総排出量の約5%を占めるとされ、医療は私たちの予想以上に環境へ負荷をかけています。医療現場では患者さんの生命や医療安全が最優先されますが、有限な資源を最大限消費して地球温暖化を促進すること、温暖化の進行は人間の健康被害を引き起こし悪循環をもたらすことを医療者は自分ごととして捉え、率先して環境への負荷を減らす配慮が必要な時代となってきました。「患者さんを助けるためだから環境に負担をかけるのは仕方ない」という考え方も確かにそうかもしれませんが、皆さんはどのように感じるでしょうか。

私たちは2022年3月に医療生協こうせい駅前診療所の佐々木隆史先生から気候変動やヘルスケア分野におけるCO₂排出量のお話を伺い、Planetary Healthの概念を知り、このような現状を少しでも変えたいと医学生の立場から活動を始めました。Planetary Healthという概念は2015年にロックフェラー財団とLancetが提唱したもので「すべての生命と人間の健康を守るために地球環境について考えること」を目標としています。まずは知ることから始めようとPlanetary Healthに関する学習会を月1回ほど実施し、この分野における最新の知見を深めています。また社会医学フィールド実習にて「びわ湖の環境問題」について取り上げ、富栄養化といった水質汚染や人々の暮らし、水産業、農業の在り方などについても学び、身近な環境問題についても考えるきっかけとなりました。

2022年は、積極的にアクションを起こした1年でもありました。例えば、2泊3日で長崎大学を訪れ熱帯医学研究所の見学をしたり、環境問題等に取り組む「ししのごプロジェクト」さんとの交流会を開催しました。赤身肉の摂取を控え、発がんリスクの低下とCO₂削減を目的にみんなでvegan食を食べに行ったりもしました。

ある時は近江牛の牧場を訪れて循環型畜産業の実際を見学し、環境負荷を軽減する取り組みを体験しました。その他にも、プライマリケア連合学会の近畿地方会や本学の第39回滋賀医科大学シンポジウムで私たちの取り組みを紹介し、啓発活動にも努めました。

私たちが一番に力を入れている取り組みがPlanetary Health Report Card (PHRC) です。PHRCは所属する大学や学部の意識改革を目的として、Planetary Healthの現状を評価する、学生主体の取り組みです。「Planetary Healthカリキュラム」「学際的研究」「地域啓蒙」「学生支援」「施設の持続可能性」の5つにおいて医学部を評価し、今後のPlanetary Healthを促進していくものです。この取り組みは、2019年の設立以来7か国80校以上の医学部が参加しており、学術的な研究活動に繋がっています。日本からは長崎大学が参加しておられ、日本では未だ浸透しておらずたくさんの障壁がありますが、滋賀医科大学においては私たちがパイオニアとなって道を切り開き、未来の医療環境を変えていく活動を続けていきたいと考えています。

次ページ以降には「Planetary Health」に関する取り組み紹介や啓発活動として参加した「第39回滋賀医科大学シンポジウム」（令和4年12月9日に学内講義室にて開催）での関係資料等を掲載していますので、ぜひご覧いただくと幸いです。

*国際・地域保健医療研究会TukTuk

本研究会は、本学で認められている学内課外活動団体です。コロナ禍となる前は国際保健医療活動をメインに活動していました。タイの三輪タクシー「トゥクトゥク」に乗って自由に旅をするイメージが名前の由来と聞いています。コロナ禍で海外での活動機会は無くなりましたが、Planetary Healthの活動をきっかけに少しずつ活気が戻ることを願っています。

医学生が取り組む ~Planetary Health~

第39回滋賀医科大学シンポジウム

沖山 翔太¹⁾ 永福 大暉¹⁾ 福土 瑠奈¹⁾ 越田 智樹¹⁾
北原 照代²⁾ 佐々木 隆史³⁾

1) 滋賀医科大学医学部医学科

2) 滋賀医科大学社会医学講座衛生学部門

3) 医療生協こうせい駅前診療所

1

日本は世界的に見ても気候変動による被害を大きく受けている国の一つです。気候変動は、熱中症の増加、慢性疾患の増悪、大雨洪水による命の危険など、人の健康に多大な影響を及ぼしています。一方で、医療現場から排出されるCO₂量は、日本の総排出量の約5%を占めるとされており、こうした現状を変えるべく、私たちは医学生の立場で活動を開始しました。

まずは、Planetary Healthに関する学習会を定期的に実施しています。国際的には、Planetary Health Report CardによりPlanetary Healthのコンテンツを医学生が主体的に評価し改善につなげる取り組みがあり、2019年の設立以来7か国80校以上の医学部が参加しています。私たちは、わが国で先駆けて実施している長崎大学からノウハウを学んだうえで、取り組みを始めたところです。今後も、将来を見据え、未来の医療環境を変えていく活動を続けていきたいと思えます。

1. 人の健康を脅かす地球環境

今、地球上では何が起きているのでしょうか。

図1は、ヒューマンヘルスケアにおける気候変動の影響を示したものです。

人の社会経済活動がもたらした温室効果ガスの影響で、急速な地球温暖化が進み、「気温上昇に伴う熱中症」「命に関わる異常気象や災害とそれに伴うメンタルヘルスの悪化」「大気汚染による呼吸器疾患」「アレルギー疾患」「水質汚染による消化器疾患」「栄養失調や感染症の増加」など、ヒューマンヘルスを脅かす事態が生じています。

このような状況に対する危機感から「Planetary Health」という概念は生まれました。

「Planetary Health」とは簡単にまとめると、「人の健康も含めて、地球環境について考え、すべての生命を守ること」です。

人の健康と生態系を含む地球環境の両者は、相互依存的で複雑な様相を呈します。そのため、国民・企業・行政等の多様な視点で捉える必要があり、地球の健康を支え続けるための有効で持続可能な解決策を常に探りながら、私たち1人1人の行動変容を促し、地球全体のバランスを取って、「地球と人間の健康を守る」をこの概念の目標としています。

日本国際保健医療学会による「Planetary Health」の定義は「人類の繁栄を限界づける地球環境に対して、多大な影響を及ぼしている人間の政治経済・社会システムに対して真摯に向き合い、文明化された人の健康と地球環境の密接な状態の關係に注目することを通して、健康・福祉の増進と公平な社会を目指すこと」とされています。この概念は「地球と人間は別々な存在ではなく、相互依存関係にあること」を強調し、「地球環境」「生態系」「すべての生命に対する倫理」「自然に対する人間の責務」を含んでいます。

2. 医学生が環境問題になぜ立ち向かうか？

医療現場では、次のような課題が指摘されています。

1つめに「ディスプレイ製品の大量廃棄の問題があること」、2つめに「吸入器に含まれるフロンガスが地球温暖化へ寄与していること」、3つめに「地球温暖化によって健康被害が生じているにも関わらず、そのことについて学ぶ機会がほとんどないこと」です。

医学生を含め医療者は「有限な資源を消費していること、医業によって温室効果ガスを排出していることを自覚し、環境への負荷を減らす責務がある」ということを、学生ならではの視点や柔軟性を持って伝える必要があると、私は感じています。

医療者が患者の生命と安全を最優先としながら、地球環境についても考えなければならない時期に入ってきているのです。

そこで、これからの現状と課題に対して少しずつでも状況を変えるべく、指導医のサポートのもと、医学生の立場から取り組みを始め、大きく4つの視点(図2)からアプローチしています。



【図1】

Have
Knowledge

Make
Friends

Get
Cooperation

Take
Actions

【図2】

3. 医学生立場から取り組む4つの視点

1) Have Knowledge (知ることから始める)

私たちは「Planetary Health」(PH)学習会を1回/月で開催し、セミナーや学会、イベント等に参加しています。

学習会では、長崎大学が監修したPlanetary Healthの参考書を参加メンバーと楽しく音読し、ディスカッションしながら学びを深めています。

2) Get Cooperation (協力の輪を広げる)

学生主体の取り組みから、協力の輪を広げる努力も必要です。

現場で活躍されながら、医療の視点から環境問題に取り組まれている「みどりのドクターズ」(図3)の先生方との交流機会を得て、私たちの活動をサポートしていただいています。

また「Planetary Health Report Card」(PHRC)は、所属する大学や学部の意識改革を目的として、Planetary Healthの現状を評価する、学生主導の取り組みです。「Planetary Healthカリキュラム」「学際的研究」「地域啓蒙」「学生支援」「施設の持続可能性」の5つにおいて医学部を評価し、今後のPlanetary Healthを促進していきます。この活動には7カ国80以上の大学に所属する医学生が参加しており、国際的に協力の輪が広がっています。

3) Make Friends (仲間を増やす)

さらに、私たちは学内で活動する一方で、他大学との交流機会も大切にしています。

一例として、長崎大学の「ししのごプロジェクト」*と交流会を実施し、お互いの活動報告を行い、親睦を深めました。

*ししのごプロジェクト(長崎大学ホームページより抜粋)

社会課題の解決に向けた活動をする長崎大学の学生団体。名前には、社会課題という「風」に立ち向かう「ライオン」になるという意味が込められている。

「子育てしやすい環境プロジェクト」「性教育に関するプロジェクト」「手洗推進プロジェクト」「プラネタリーヘルスプロジェクト」等、幅広い取り組みを行っている。

4) Take Actions (実際にやってみる)

次に、地球規模の広い視野で考えることも大切ですが、身近なところからアクションを起こすことが重要だと考え、できる範囲で環境負荷を減らす取り組みを行っています。例えば、動物性タンパク質を一切使用しないVegan食をいただいたり、大学の実習を通じて「びわ湖の環境問題」を取り上げ、清掃活動や啓発活動を実施するなどです。

ここでは、Vegan食事会について紹介します。

図4は、滋賀県守山市にあるお店でいただいたお料理の画像です。ひえなどの雑穀を使用し、手間ひまをかけて丁寧に工夫された品ばかりで、本物そっくりの味付けとなっていました。月に1度でも、牛や豚などの赤身肉の摂取を控え、環境にも健康にも優しい食事の機会をつくるのが大切であると実感しました。



【図3】

Vegan食事会



【図4】

4. 今後の目標

今後の目標としては、Planetary Health学習会を定期的を開催して知識を習得し、滋賀医科大学環境憲章と連携して、大学を巻き込む形で行動に移し、他大学との連携を強化して仲間を増やし、学会やイベント等に積極的に参加することで、多くの方々にPlanetary Healthの現状や取り組みについて、知っていただければと思います。

5. まとめ

人の健康を脅かす『環境問題』は喫緊の課題です。

複雑な環境問題に対し、私たち学生は医療の視点から継続的に小さなアクションを繋いでいき、環境問題解決の道を、常に模索していきます。

【最後に】

本内容の一部は、第35回プライマリ・ケア連合学会 近畿地方会で発表し、「優秀演題賞」を受賞しました。

本報告の一部は第35回プライマリ・ケア連合学会 近畿地方会で発表し
優秀演題賞を受賞しました。



謝辞・参考文献

【謝辞】

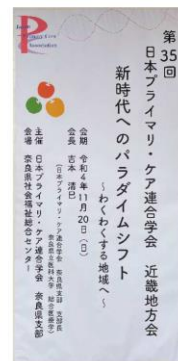
- ・医療生協こうせい駅前診療所 佐々木 隆史先生
- ・みどりのドクターズ
- ・滋賀医科大学 社会医学講座衛生学部門

【参考文献】

- ・ CDC. "Climate Effects on Health" <https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm>
- ・ Whitmee et al., 2015, Lancet
- ・ PHRC : <https://phreportcard.org/>
- ・ Green Practice : <https://greenpractice-jp.studio.site/0>

23

学会発表について



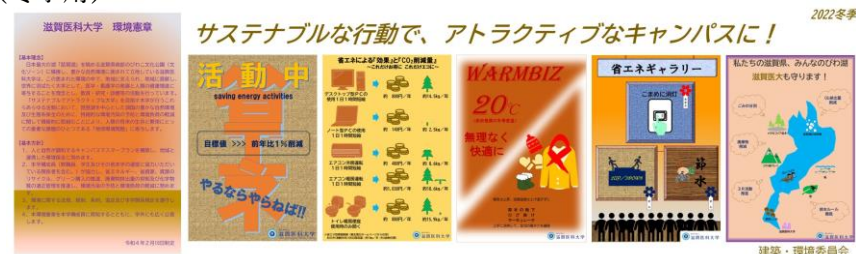
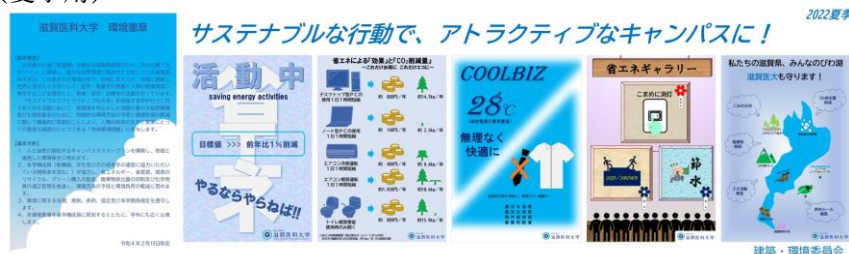
24

【省エネ】

省エネ等ポスターの掲示

本学における環境にかかる啓発活動のひとつとして、学内7か所に「省エネ等ポスター（パネルポスター）」を掲示しています。
夏季用（5月から10月）と冬季用（11月から3月）をそれぞれ作成し、エレベーターホール、廊下、学生食堂等、比較的、目につきやすい場所に掲示することで、教職員・学生への意識向上及び啓発の推進を図っています。

省エネポスターは「エネルギー使用状況（学内専用ホームページ）」から入手可能であり、各部署等での活用を推奨しています。
（夏季用）（冬季用）



エネルギー使用状況（学内専用ページ）による省エネ啓発

本学における省エネ啓発活動を目的として、エネルギー使用状況に関する学内専用ページを設けています。建物単位での電力使用量、大学全体でのガス使用量及びこれらにより算出した一次エネルギー使用量を月毎に掲載しています。

本学においては「エネルギー使用量について前年度比1%削減」を目標としていることから、アイコンを活用し、前年度同月使用量との比較結果が一目でわかるように表示することで、学生や教職員に対し、省エネの推進を啓発しています。



工事等による「省エネ」への配慮

工事等の実施の際には、常に「省エネ」への配慮を行っており、令和4年度（2022年度）に竣工した工事等においては、次のような事例がありました。

①基礎研究棟（総合研究棟）改修工事

- ・人感センサー（切替えスイッチ対応）の採用
- ・共用部照明のちどり点灯の採用（画像左）
- ・トッランナー変圧器の採用（画像右）
- ・空冷ヒートポンプ式エアコンの採用



②管理棟屋上防水改修工事

- ・老朽化した防水シートを取替えに加え、断熱材を設置をすることにより、建物自体の温度の上昇を低減



【安全】

職場巡視の実施

労働安全衛生法に基づき、産業医・衛生管理者による大学や附属病院内の設備、職場環境や衛生状態等の点検を行う職場巡視を、週に1回の頻度で実施しています。現在は2名の産業医と4名の衛生管理者が交代で、労働安全衛生担当職員とともに各部署の作業場を回り、設備や作業方法、衛生状態に有害のおそれがある、又は改善すべき点があると判断した場合は、直ちに労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じています。

整理・整頓	室内の整理・整頓はできているか。 ロッカー・書棚等の上に重量物が置かれていないか。転倒防止措置はされているか。 私物や不要物が放置されていないか。 つまずきやすい又は滑りやすい場所はないか。
付帯設備等 照明・採光	非常口や防火扉の周辺に妨げとなるような物は置かれていないか。 採光、照明による明るさは適正か。 蛍光灯は切れていないか。照明器具の汚れや破損はないか。
空気 の 清浄度	異臭・悪臭・刺激臭はないか。 換気設備は正常に動作するか。
騒音	騒音の高い設備・機械はないか。 騒音の発生する場所では、作業者は騒音用防具を付けているか。
清掃	室内の清掃は定期的に実施されているか。 ゴミ箱は種類ごとに分別できるようになっているか。
電気配線	配線の結線がもつれたり、足を引っかかりたりしないようにしているか。 コンセントにはこりがたまっていないか。タコ足配線になっていないか。
救急箱 作業環境	救急箱は設置されているか。常備薬は補充されているか。 不自然な作業姿勢で作業を行っていないか。
危険物等	作業スペースは十分確保されているか。 特定化学物質、有機溶剤等の管理・保管は適切に行われているか。 作業を行う時は、必要に応じて防護具(手袋、作業服、グラス、マスク等)を着用しているか。 劇物・毒物の保管庫の転倒防止措置及び施錠はされているか。 薬品棚の転倒防止措置はされているか。 ガスボンベにはチェーンや架台などを用いた転倒防止措置はされているか。 局所排気装置(ドラフトチャンバー)は性能を保って動作しているか。 局所排気装置(ドラフトチャンバー)は定期点検を実施しているか。 薬品管理システム(CRIS)を適切に利用しているか。
その他	休憩、休憩は取れているか。

化学物質の取扱い等に関する説明会の開催

本学教職員等を対象として、令和5年(2023年)3月に「化学物質の取扱い等に関する説明会」を開催しました。

生命科学講座(化学)の古莊義雄教授より『化学物質に関する注意点』というテーマで、化学物質の有害性や危険性に関する説明、消防法や防火条例等で定められる危険物に関しては動画も交えて説明いただきました。

事務担当部署からは『労働安全衛生規則等の一部改正』の概要説明、『研究用向精神薬の管理』等の説明を行い、薬品管理システム CRIS FORESTのベンダーである島津トラステック株式会社からは、令和4年度(2022年度)に追加で導入等を行った「リスクアセスメントツール」及び「向精神薬管理」について説明いただきました。

当日参加できなかった教職員に対しては、e-learningにより後日でも視聴することができるようになりました。



病院歩道への安全柵の設置

附属病院玄関から外来者駐車場までの歩道に、安全対策として「安全柵」を設置しました。これにより、歩行者の車道へのはみ出しや物品等運搬時の転倒防止等、安全性が向上しました。



化学物質管理：薬品管理システム CRIS FOREST

本学では薬品管理システム CRIS FORESTにより、教育・研究で使用する試薬類及び高圧ガスの一元管理を行っており、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRRTR制度)」に基づく届出の基となるデータ等に活用しています。

グラウンド防球ネット改修

老朽化による「穴あき」や「破れ」が著しかった防球ネットの一部の張替えを行いました。

これにより、グラウンド横の構内道路を通過する車両等へのリスク回避が向上しました。



【特集】 『接地極無開放方式を採用した接地端子盤』 （第6回インフラメンテナンス大賞経済産業省優秀賞受賞）

施設課電気係 主任 出口 裕司

本学施設課電気係、オリックス・ファシリティーズ株式会社、京都電機精工株式会社と共同開発した「接地極無開放方式を採用した接地端子盤」が第6回インフラメンテナンス大賞経済産業省優秀賞を受賞しました。

今回の開発は、「重要施設の電気設備におけるメンテナンスの時間短縮」「点検作業従事者の安全確保」を目的としたものであり、この方式がさまざまな施設等で採用され、メンテナンスの時間短縮と作業者の安全確保に繋がればと思っています。

以下に「接地極無開放方式を採用した接地端子盤」について、概要等を説明します。

1. 「接地」とは・・・

「接地」とは、一般的には「アース」と呼ばれており、電気設備機器（洗濯機、電子レンジ等）や電路と大地を電氣的に接続することを言い、人体を感電災害から守るため、漏電や過電圧による火災を防止するために必要なものです。

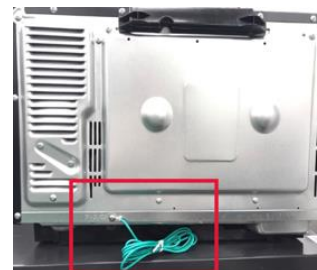
身近な例としては、【画像1】の冷蔵庫のコンセントプラグ（接地線付コンセントプラグ）、【画像2】の電子レンジ（機器から直接接地線）、【画像3】の接地極付コンセントプラグ等がよく見られます。

接地線を接続しなければ、電気設備機器の老朽化や製品不良があった場合、漏電による感電、過電圧による電気製品の焼損により火災を招くこともあります。

万一感電した場合、電流値が「1mA」では電気を感じる程度ですが、「5mA」では痛みを覚え、「10mA」で我慢できない痛み、「20mA」で痙攣や動けない状態になり、「50mA」で生命が危険な状態となり、「100mA」になると致命的になるとされています。



【画像1】



【画像2】



【画像3】

2. 一般的な需要家（※1）の接地端子盤 （※1）「需要家」とは、商品やサービスの供給を受け、利用する者を言い、多くの場合は「電気」「ガス」「水道」などの利用者のこと
「接地端子盤」とは「建物で使用する接地が保安規定で定める値を満足するかを点検するための箱」であり、接地が健全な状態であるかを点検するための「収容箱」とも言えます。

「接地端子盤」の点検ですが、地下水位の変動や土中の含水率変化により接地抵抗値が常時変動するため、自家用電気工作物の定期点検時に、各設備の全停電を実施したうえで、各建物の接地端子盤を点検しています。

しかしながら、本学の場合、24時間 365日稼働している附属病院を有した事業所であるため、商用系・発電系の全停電による点検の実施は、病院機能をすべて停止しなければ「不可能」と言わざるを得ません。

本学での「接地端子盤」の運用事例は2パターンがあり、商用系・発電系を兼ねた接地端子盤【画像4】（次ページ参照）と商用系と発電系を分けた接地端子盤【画像5】（次ページ参照）になります。

各接地端子盤には、それぞれ次のようなメリットとデメリットがあります。

(1) 商用系・発電系を兼ねた接地端子盤

①メリット

- ・ 盤が1面のため機器本体の費用が安価であり、設置スペースも取らない。

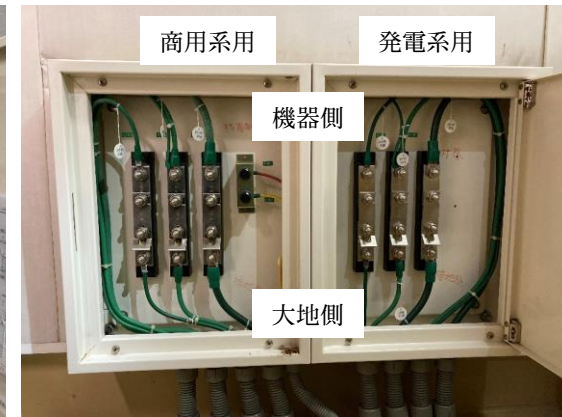
②デメリット

- ・ 商用系と発電系を停電する全停電は難しいため大地側と機器側が浮かないようにクリップ付ジャンパー線を用いて一次的に他極へ振替が必要になる。ただし、接地が浮く可能性がある。
- ・ 片系が停電していないので漏洩電流により従事者の感電、災害リスクがある。
- ・ ショートバーのボルトナットを脱着する必要があり作業効率の低さが顕著である。また、ボルトナットを紛失するリスクもある。
- ・ 点検に要する時間が長く（約20分）、接地抵抗値が規定値外になった場合は修繕に時間を要する。



【画像4】

商用系・発電系を兼ねた接地端子盤



【画像5】

商用系・発電系を分けた接地端子盤

(2) 商用系・発電系を分けた接地端子盤

①メリット

- ・ 商用系と発電系で盤が分かれているため各々のショートバー開放が可能であり、クリップ付ジャンパー線も不要である。

②デメリット

- ・ 漏洩電流により従事者の感電災害リスクがある。
- ・ 分電盤や母線連絡盤にて商用系と発電系が混在する箇所があるため接地完全分離は困難である。
- ・ ショートバーのボルトナットを脱着する必要があり、作業効率の低さが顕著である。
- ・ 点検に要する時間が長く（約20分）、接地抵抗値が規定値外になった場合は修繕に時間を要する。

3. 従来型の「接地端子盤」の課題と改善策

1) 従来型の接地端子盤の「課題」として、次のような事項が挙げられるのではないかと考えました。

- (1) 接地は常に大地側と機器側が繋がっていないと接地点に接地が浮いてしまう可能性がある。
- (2) 漏洩電流による点検従事者の感電リスクがある。
- (3) 複数の工具類を準備する必要があり、材料の紛失リスクがある。
- (4) 設備点検に必要な最低限の4時間という非常にタイトな停電時間の中、作業効率の低さが顕著である。
- (5) 接地抵抗値が規定値外になった際、修繕に時間を要する。
- (6) 点検従事者の高齢化及び若年層の技術力低下が見られる。

2) 前述の課題の「改善策」として、次のような事項に取り組みました。

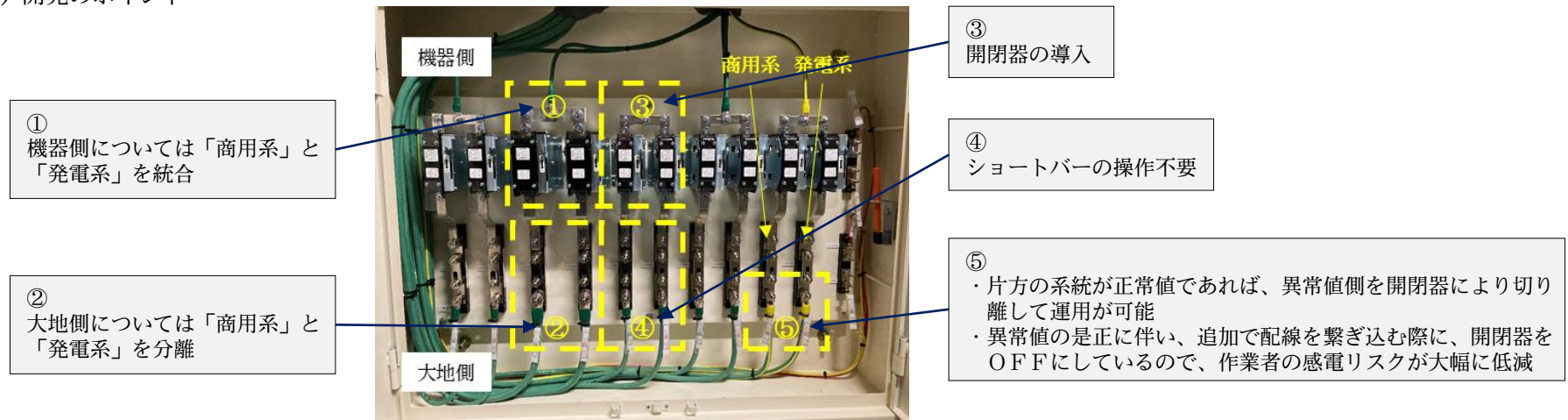
- (1) 恒常的に点検従事者とディスカッションを繰り返し、課題の整理を行う。
- (2) 各電気室の特性把握のため、調査と作業手順の見直しを繰り返し実施する。
- (3) 検討段階で盤製作会社に対し、技術的に製品の製作の可能性についての検証を行う。



前述の過程を踏まえ、新方式の「接地端子盤」の開発に至りました。

4. 新方式の「接地端子盤」

1) 開発のポイント



2) 従来型の課題等に対する新方式での改善

従来型の課題等	新方式での改善
・ 2パターンの接地端子盤があり、それぞれにメリット・デメリットが存在	従来型のハイブリッド ・ 機器側は商用系と発電系を統合、大地側は分離
・ 点検時に接地が浮いてしまう可能性 ・ 漏洩電流による点検従事者の感電リスク ・ 複数の工具類を準備する必要、材料等の紛失のリスク ・ 点検実施時の作業効率の低さ ・ 点検従事者の高齢化・若年層の技術力低下	開閉器の導入 ・ クリップ付ジャンパー線を用いる必要がないため、接地が浮いてしまう可能性なし ・ 充電部に直接触れることがなくなり、感電リスクが大幅に低減 ・ 工具類（ジャンパー線、スパナ、ラチェット等）や保護具類（絶縁手袋、絶縁クリップ、絶縁シート等）が不要となり、材料の紛失リスクもなし ・ 開閉器の操作を行うだけで点検作業の実施が可能となったため、作業時間が15分程度短縮 ・ 感電のリスクが大幅に低減されるため、従来型に比べて、点検に関する知識・技術力が不要
・ 接地抵抗値が規定値外になった際、修繕に時間を要する	・ 商用系と発電系のいずれか片方の系統に異常値が生じて、一方が正常値であれば、機器側を健全な状態で維持することが可能 ・ 是正の際は、掘削作業等の工期を要する作業が発生するが、修繕するまでの期間も規定値内の接地抵抗値を維持し、受電設備の安全面の信頼性を担保 ・ 異常値に対する是正の際、接地端子盤へ配線の繋ぎ込みが発生するが、無停電による作業が可能

最後に、『接地極無開放方式を採用した接地端子盤』の開発にあたり、ご協力いただきました以下の共同開発者の皆さまに、心より感謝申し上げます。

京都精工電機株式会社
原 寛様、小野 公治様

オリックス・ファシリティーズ株式会社
安川 努様、阪口 仁喬様

国立大学法人京都工芸繊維大学
飯島 圭様（開発時、国立大学法人滋賀医科大学施設課電気係長）



共同開発者と新方式の接地盤
（本学正門前）



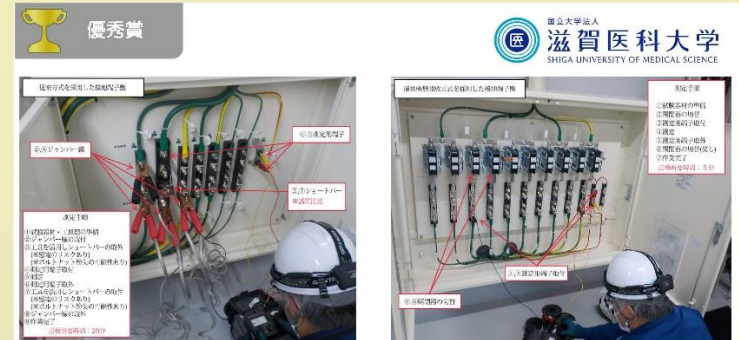
授賞式
（三木千壽委員長：東京都市大学学長）

インフラメンテナンス大賞

日本国内における社会資本のメンテナンス（以下「インフラメンテナンス」という）に係る優れた取組や技術開発を表彰し、好事例として広く紹介することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的としている。

国土交通省主催で、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、防衛省等が協賛省庁となっている。

今回の『接地極無開放方式を採用した接地端子盤』については、「経済産業省 電力分野 メンテナンス実施現場における工夫部門」での受賞となった。



電力分野 接地極無開放方式を採用した接地端子盤

取組概要

商用系及び非常用の2回線受電の受変電設備において、メンテナンス(停電)時に接地抵抗値の測定を無開放状態で行える設備を開発・導入した。従来方式にて問題となっていた点検時の安全面と作業性について大幅に向上が図れ、メンテナンス効率の改善に寄与した。

また接地抵抗値の上昇に伴う規定値外への対応策として、商用・非常用の切替機能を有した設備の、接地極の合成又は片系の開放を行うことで修繕工事を実施するまでの期間も規定値内の接地抵抗値を維持し、受変電設備の安全面の信頼性が担保された。

受賞理由

病院という電源喪失の許されない需要設備において、点検を素早く行えるかは重要な課題であり、作業時間を大幅に短縮しつつ作業員の安全を確保している点が評価できる。同様の課題を抱える他の現場への波及も期待される。

取組のポイント

商用・非常用の接地極切替機能を有した設備であるためメンテナンス(停電)日異なる需要家でも片系を活かした状態で接地抵抗値の測定が可能である。従来方式では接地抵抗値の測定時、両系統の停電又は接地極2次側にてジャンパー線を活用し一時的に他極へ振替後、点検が必要であった。他極へ振替を実施する際は漏洩電流による感電災害のリスクが生じたが本方式は開閉器の操作のみで切替が可能のため安全にメンテナンスを実施することが可能となった。感電災害リスクの大幅な低減、必要工具・器材の削減、試験時の時間短縮が優位となった。

受賞者について



受賞者

国立大学法人 滋賀医科大学
オリックス・ファシリティーズ株式会社
京都精工電機株式会社

コメント

日常からインフラ設備を支える技術者集団としてメンテナンスの手法を試行錯誤してきた取組の一部が評価され、大変光栄に存じます。今回は、表彰頂いたことが全国的に広がり、重要施設におけるメンテナンス時の点検及び点検作業の安全確保に繋がれば幸いです。今回の受賞を励みにインフラを支える技術者集団として今後も頑張りたいと思います。

団体概要

本学は地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学として、医学・看護学の発展と人々の健康増進に寄与することを使命としております。医療体制については高度な医療を産科・産科・産科・産科に求められ、重要施設におけるメンテナンス時の点検及び点検作業の安全確保に繋がれば幸いです。今回の受賞を励みにインフラを支える技術者集団として今後も頑張りたいと思います。

問い合わせ先

国立大学法人 滋賀医科大学 施設課 施設企画課
Tel : 077-548-2052
Mail : hasisetu@bell.shiga-med.ac.jp

【社会貢献活動、環境・健康教育】

高大連携事業

本学では、高大連携事業として中学生・高校生等を対象に、本学の教育や研究の内容、各施設などを知ってもらうことで、本学へ進学する動機付けとなることを目的として、本学の講義室や実習室、または各学学校に出向き、実施しています。

高等学校等の名称	開催日	講義等の内容	延 受講者数
滋賀県立 膳所高等学校	4/18	形から知るからだのしくみー解剖学・組織学ー	36
	5/9	脂肪細胞の細胞生理	36
	6/6	医療人に求められる資質	36
	6/13	ロボット支援手術について	36
	9/5	「疫学」とは何か病気の原因を探る医学研究	36
	9/26	病原体の世界	36
	10/3	健康について考える	36
	11/14	命を守る臓器「心臓」	36
	10/21	医療人に求められる資質	40
		自律神経による恒常性調節の仕組み	40
		摘出モルモット腸管を用いた腸管平滑筋収縮弛緩調節に関する実習	40
滋賀県立 虎姫高等学校	8/20 【医 学】	脳解剖学（脳のかたちと心）	9
		メディカルミュージアム見学	9
		がんからみた医学	9
		インフルエンザ	9
	8/20 【看護学】	科学としての看護学ー看護学研究への誘いー	16
		健康について考える	16
		人体のつくりと働き	16
立命館守山高等学校	7/26	免疫細胞が病原体を認識する仕組み	44
	8/23	炎症と病気	44
		形から知るからだのしくみー解剖学・組織学ー	44
		メディカルミュージアム見学	44
	10/11	臓器移植について	44
	11/30	看護師の使命と働きがい	44
	3/23	社会における 医学・医療の役割	33
滋賀県立 東大津高等学校	7/19	看護師に求められるコミュニケーション能力	18
滋賀県立 石山高等学校	9/22	女性の健康と助産師の役割ー喫煙とアルコールー	43
滋賀県立 守山中学校	11/7	発展学習プログラム	80
比叡山高等学校	11/8	発展学習プログラム	80
比叡山高等学校	7/12	医療人に求められる資質	12
東山高等学校	7/28	医療人に求められる資質	45
近江八幡市立 八幡東中学校	10/5	脳の仕組み、働きについて	35
	10/6	脳の仕組み、働きについて	35
	10/7	脳の仕組み、働きについて	35

公開講座・公開講演会

本学では、滋賀県民の結構増進等のため、健康知識・医学知識の普及、健康への関心の啓発を目的として、以下のとおり公開講座、公開講演会を実施しています。（URL：[滋賀医科大学 社会連携 公開講座](#)）

公開講座等の名称	開催日	延 受講者数
令和4年度 第1回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	10/4～10/24	84
令和4年度 第2回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	10/25～11/14	43
令和4年度 第3回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	11/15～12/5	47
令和4年度 第4回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	12/6～12/26	225
令和4年度 第5回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	12/27～1/16	73
令和4年度 第6回「がんを学ぼう」市民公開講座（動画配信）	1/17～2/6	53
令和4年度 第1回肝臓病教室	7/1	5
令和4年度 第2回肝臓病教室	9/9	9
令和4年度 第3回肝臓病教室	11/4	13
令和4年度 第4回肝臓病教室	2/3	11
第22回呼吸の日記念市民公開講座	5/22	66
滋賀医科大学呼吸器内科 市民公開講座	7/9	111
第1回 県民公開講座	10/2	104
循環器病から身をまもるために ～心臓と血管のお話～		
第3回 滋賀医科大学皮膚科公開講座	10/16	39
第1回「レントゲンの日」記念市民公開講座 癌診療の最近の話題	11/5	15
2022年度 滋賀県世界ホスピス緩和ケアデー記念県民公開講座 ～あなたらしく生きていくために～（動画配信）	10/25～11/24	223
オンライン市民公開講座（動画配信）	2/23	1,102
第18回滋賀アレルギーフォーラム	2/26	58
時代とともに変化するアレルギー診療の現状と未来		
第17回東近江医療圏 がん診療公開講座（動画配信）	9/22～11/24	6,055
第18回東近江医療圏 がん診療公開講座（動画配信）	1/20～3/20	6,286
聴こえの講演会	3/21	55
令和4年度 滋賀医科大学地域医療教育研究拠点市民公開講座 「いつまでも健康でいたい人のための第5回医療セミナー」	3/21	58
第3回 口腔がんセミナー市民公開講座（動画配信）	3/21～3/31	4,737
循環器病 滋賀県民公開講座（動画配信）	3/27～	48



環境・健康教育

医療従事者（医師・看護師）にとって、環境と健康・疾病の関係は切り離せない課題であり、患者の立場に立った全人的医療を行うためには、患者個人を対象とする臨床医学だけではなく、環境と人間集団との関係を対象とした衛生学・公衆衛生学の視点も欠かせません。医学科においては、公衆衛生学の講義と社会医学フィールド実習を通じて環境と健康についての教育を実施しています。

看護学科のウィメンズヘルス実習においては、本学の学生が滋賀県下の高校を訪問し、高校生を対象とした性教育を企画・実施するといった実践的な教育を実施しています。また、環境保健学においては、地球環境問題や生活環境についての教育を実施しています。

学科	授業科目名	授業内容	備 考
医 学 科	公衆衛生学	衛生学・公衆衛生学は主として人間集団・社会を対象とする点で患者個人を対象とする臨床医学と異なる特性（目的・方法・課題）をもつ。衛生学・公衆衛生学が対象とする社会は、その性格や行政機構とのかかわりとも関連して地域社会と職域（職場）、学校に分けられ、学問領域としてそれぞれ地域保健、産業保健、学校保健に分けられる。地域保健はライフステージに応じて、母性保健、小児保健、学校保健、成人保健、高齢者保健などに分けられ、また対象疾患に応じて感染症対策、精神保健などに分けられる。そのほか環境保健、国際保健などの分野がある。 また、公衆衛生において人間集団の健康問題を把握し、対策を明らかにする基本的方法が疫学である。疫学的手法の理解においては生物統計学の知識が重要である。 本学において、公衆衛生学部門は主に地域保健、衛生学部門は主に産業保健、学校保健と環境保健、医療統計学部門は疫学的手法の教育を分担する。 ○講義 教材としてプリントを配付し、適時、プロジェクターを用いてスライド、ビデオ等を使用する。また、教科書、必須図書の指定部分の予習を求める。また、環境測定機器、労働衛生保護具などの実物示説も行う。 講義の都度、授業感想文あるいは授業評価表の提出を求める。 【シラバス等URL】 滋賀医科大学WEBサービス（公衆衛生学）	環境問題
医 学 科	社会医学 フィールド実習	衛生学・公衆衛生学は主として人間集団・社会を対象とする点で患者個人を対象とする臨床医学と異なる特性（目的・方法・課題）をもつ。衛生学・公衆衛生学が対象とする社会は、その性格や行政機構とのかかわりとも関連して地域社会と職域（職場）、学校に分けられ、学問領域としてそれぞれ地域保健、産業保健、学校保健に分けられる。地域保健はライフステージに応じて、母性保健、小児保健、学校保健、成人保健、高齢者保健などに分けられ、また対象疾患に応じて感染症対策、精神保健などに分けられる。そのほか環境保健、国際保健などの分野がある。 また、公衆衛生において人間集団の健康問題を把握し、対策を明らかにする基本的方法が疫学である。疫学的手法の理解においては生物統計学の知識が重要である。 本学において、公衆衛生学部門は主に地域保健、衛生学部門は主に産業保健、学校保健と環境保健、医療統計学部門は疫学的手法の教育を分担する。 ○環境衛生測定実習（衛生学部門担当） グループ別に環境衛生測定器具を用いて実習を行う。 ○社会医学フィールド実習 （主なテーマ） 公衆衛生学部門・医療統計学部門 疫学、地域保健、成人保健、老人保健、健康教育、保健医療制度、生物統計学など 衛生学部門 労働と健康、環境と健康、女性・障害者・高齢者の予防医学、学校保健、農村医学など 【シラバス等URL】 社会医学フィールド実習	環境問題 社会貢献
看護学科	ウィメンズヘルス 実習	乳腺外来・妊孕外来を受信する女性の診療を通して、思春期、性成熟期、更年期にある女性とその家族の特性を理解し、ウィメンズヘルスと生涯発達視点から助産師としての健康支援を行い、各ライフステージにある女性への健康支援のための基本的援助技術の実践の取り組みを行っている。その取り組みの中で、学生が滋賀県下の高校を訪問し、高校生を対象に性教育を企画・実施する。 【シラバス等URL】 滋賀医科大学WEBサービス（ウィメンズヘルス実習）	社会貢献
	環境保健学	地球環境問題ならびに生活環境が人間のみならず動物を含めた生態系へ与える影響、並びに人間の生活環境と健康との関係を俯瞰的に捉える視点について理解する。 【シラバス等URL】 滋賀医科大学WEBサービス（環境保健学）	環境問題

「社会医学フィールド実習」とは、本学医学部医学科第4学年のカリキュラム科目「衛生学・公衆衛生学」の中で、「労働と健康」「環境と健康」「農村衛生」「学校保健」「障がい者保健」を主なテーマとした少人数でのグループ学習方式による実習であり、『地域、職域や学校で生活する人々の健康保持と増進を実現するための医学専門家としての能力を実社会の中での実践活動を通じて身につける』ことを目標にしているものです。

私が所属するグループは、「身近な自然環境を取り上げ、現状を知り、医学生立場から何ができるか、考えるきっかけを作りたい」と考え、滋賀県の面積の約6分の1を占める「琵琶湖」に着目し、「びわ湖の環境問題」をテーマとすることとしました。

具体的な取組み等については、次ページ以降に報告書並びに発表用資料を掲載していますので、ぜひご覧いただくと幸いです。

社会医学フィールド実習を終えて、まず一番に抱く感想は、実習が楽しかったことです。今回設定した実習テーマは前例がほとんどなく、道筋が無かったため大変なことも多かったですが、それ以上に自分達で考えて行動できる自由な機会に毎回ワクワクしました。もっと時間があればと惜しむばかりです。

具体的に、どのように実習を進めていくか、メンバー間でブレインストーミングしたり、学んだ内容についてディスカッションする機会は特に大きな学びとなりました。また、琵琶湖の環境問題について、異なった立場から意見を伺えたことは非常にいい経験となりました。

行政と現場（漁師）代表による琵琶湖環境の捉え方は、琵琶湖をよくしたいと同じ思いがあるにも関わらず、大きく異なっていることに驚き、それぞれの主張や権利を尊重し、折り合いをつける重要性和その難しさを痛感しました。琵琶湖の環境問題では生活、産業、生態系の3つの視点を取り上げましたが、実際にはさらに様々な立場が存在し、複雑な様相を呈しています。なかなか難しいですが、これらのバランスを上手くとるという考え方を大切にしていきたいと思っています。その際に、佐々木隆史先生（医療生協こうせい駅前診療所所長）にご指導いただいた「One Health」の視点を持って、自分だったら何ができるかを考え続けていきます。

今回学んだ「One Health」の視点は、様々な場面で活かせるものと考えています。例えば、医師として多職種連携や病診連携等でバランスをとる場面は多々あります。さらに予防医学の場面でも、疾病を未然に防ぐための一次予防を行う際には、対象者の日々の生活バランスを整える姿勢が求められます。こういった部分にアプローチできるのも、公衆衛生学を学んだ私たちの役割であると思います。私は現時点で、家庭医や総合診療医に興味を持っており、その中で学んだ家庭医の診療における重要な疾患モデルとして、生物心理社会モデル（BPS モデル）があります。対象者の生活背景等を踏まえて、広い視野で総合的に患者を診ることが重要視されていますが、今回得た気づきや学びはまさにその視点も網羅するものと私は考えました。患者の病態から患者を取り巻く家族や地域の状況、さらには地球環境までを丸ごと捉えることのできる医師になれるよう頑張りたいです。

今回の実習では、エビデンスが低く直接的に健康課題へ結びつけることはできませんでしたが、完全に健康課題はないと否定することはできません。マイクロプラスチックによる発がんなどの疾病発症リスクをはじめ、環境問題に関連した精神衛生上の問題等は今後の研究対象になってくるものと思われます。そういった視点も持ちつつ、地道に取り組んでいければと考えています。私は今後も環境問題について医療の立場から介入していく所存です。滋賀医大に在籍中は学生ならではの活動に繋げていければと思っています。世界ではSDGsが、それを琵琶湖に落とし込むとMLGsがありますが、滋賀医大版SDGsを一步一步進めていければ嬉しいです。また、個人としては、気候変動を自分ごととして捉え、できることからアクションに落とし込むという姿勢が重要だと考えています。

医療者の言動は、一般市民の方々に大きな影響を与えていると思いますので、ロールモデルとなる医療者が1人でも多く現れることを願っています。

2022年度社会医学フィールド実習報告書

『びわ湖の環境問題』～びわ湖は生活を映す鏡であり、地球環境を見通す窓である～

沖山翔太 相本和希 永福大暉 奥村大樹 西藤史城
佐野浩士郎 田中耕大 徳田裕人 服部匡恭

1. 目的

「気候変動問題」「地球環境問題」は近年よく耳にする言葉である。世界中で様々な環境問題が生じており、重要な課題であることは言うまでもない。例えば、人間の生活を豊かにするための経済産業活動により温室効果ガスが増加し、地球温暖化はここ数十年で過去に例をみない速さで進行している。そして、気温上昇がもたらす地球環境や人間への影響は、干ばつや洪水等の異常気象に伴う災害、海面上昇、新興感染症の増加、メンタルヘルスの低下など多岐に渡る。2100年には地球全体の平均気温が2.7度上昇し、海水面が1m以上上昇すると言われており、日本でも1～2千万の人が住むところを奪われる¹⁾との報告もある。また、人の健康を考える時には、生態系の健康も踏まえて包括的に考える必要があり、地球全体の「健康」として多様な要素のバランスをとっていく姿勢が求められている²⁾。

以上の背景を踏まえて、私たちは地元の身近なびわ湖の環境に着目し、まずは現状を知るところから取り組みを始めた。そして、びわ湖の環境は現在どのような状態か、どのような保全のための課題が生じているか等、びわ湖の環境問題を整理し、課題を人々に知ってもらうことを本実習の主たる目的とし、啓発活動の一環として学内発表に臨んだ。

2. 対象と方法

本実習は表1の日程等で行った。まず、びわ湖の環境問題とヒトの健康課題との関連について考え、その上でびわ湖の現状を把握するために滋賀県庁を訪問、聞き取り調査を実施した。その後、指導医の佐々木先生からいただいたOne Health²⁾等のアドバイスを参考に行政の視点からびわ湖の環境問題を整理し、文献調査を実施した。その後、漁師さんへの聞き取り調査も実施し、得られた視点も交えて整理し直した。さらに、我々が取り組める範囲で、湖岸の清掃活動や水質環境調査を実施した。

表1：実際の活動の日程と内容

月日	内 容
5/18	びわ湖の環境問題とヒトの健康課題との関連を話し合った。
6/7	【実地調査】滋賀県庁を訪問し、琵琶湖政策MLGs* 推進担当理事の三和伸彦氏にびわ湖の環境に関するお話を伺った。
6/27	【実地調査】こうせい駅前診療所を訪問し、佐々木先生に現在までに得た情報を共有し、実習の要点や発表に向けての指導を受けた。
7/1	びわ湖の日
7/4～5	【調査】行政の視点からびわ湖の環境問題を整理し、文献調査を実施した。
7/6	【実地調査】あやめ荘を訪問し、漁師の松沢松治氏に現場からみたびわ湖の環境問題に関するお話を伺った。湖魚料理を頂き、湖岸を散策した。
7/11～15	【調査】漁師の視点も交えてびわ湖の環境問題を整理し直した。 【実践】湖岸の清掃活動を行い、湖北～湖南の水質環境調査（COD）を実施した。

3. 結果と考察

【びわ湖の環境問題とヒトの健康課題】

びわ湖の環境問題が及ぼす健康課題や疾患を大きく3つに分け、仮説を立てた。

1つ目は、水域の大腸菌や原虫数と疾患、マイクロプラスチックと生物濃縮が及ぼす健康課題、湖の異臭やびわ湖虫（ユスリカ）が人々に与える精神衛生上の問題など、びわ湖の水環境に関連するものである。

2つ目は、びわ湖のどのような環境下で蚊が多く発生し、マラリアやデング熱などの新興感染症の発生・流行地と成り得るか、マッピング分析を実施するといった、温暖化に関連するものである。

3つ目は、SDGs（Sustainable Development Goals）を取り入れた産業のあり方や健康増進活動など、技術革新や産業に関連するものである。

【これまでのびわ湖環境の概要】

1961年頃までは豊かな漁場環境が広がっていたが、高度経済成長における人口の増加、合成洗剤の普及、生活・工業・農業排水の増加などにより、窒素やリンなどの過剰な栄養塩類がびわ湖に流入し、急速に水質が悪化した。この富栄養化は、人為的かつ急速に進んだ点が大きな問題であり、窒素やリンを栄養源とする植物プランクトンの急激に増殖することで生態系のバランスが崩れ、赤潮の発生をもたらした。赤潮では、窒素やリンを栄養源とするウログレナと呼ばれるプランクトンが増加し、溶存酸素が欠乏することで水の腐敗や魚の窒息、悪臭等の衛生上の障害が起こる³⁾。この状況を危惧した地域住民は、1970年頃から大津の主婦層を中心として、リンを含む合成洗剤の使用をやめ、天然油脂を主原料とする粉石鹼を積極的に使用するようになった。これが石けん運動の始まりである⁴⁾。この運動は、1980年に行われた、合成洗剤の使用・販売の禁止、工場・事業場の排水規制、生活排水や農業排水の削減指導等、窒素やリンを総合的に法的規制する「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例（富栄養化防止条例）」の制定に繋がった⁵⁾。また、この条例が施行された7月1日は「びわ湖の日」とされ、一斉清掃をはじめとした、環境の保全についての理解と認識を深める活動が現在でも行われている¹⁾。

【滋賀県庁の聞き取り調査】

琵琶湖政策・MLGs推進担当の三和伸彦氏、琵琶湖環境部琵琶湖保全再生課の藤原直樹氏にびわ湖の現状と政策に関するお話を伺った。三和氏や藤原氏のお話から、現在のびわ湖環境が及ぼすヒトへの健康課題に関する知見は少なく、科学的根拠に乏しかった。そのため、今回の実習では、メンバー間で考えたヒトの健康課題の仮説については一旦保留とし、まずはびわ湖を知ることから取り組み、広くびわ湖の環境問題に焦点を当てることとした。以下、現在のびわ湖の水環境に注目し、政策やMLGsについて述べる。

1) 水環境の変化

(1) びわ湖の水質について（表2）、透明度、全窒素、全リンは長期的に改善が認められる。しかし、COD は改善がみられず、北湖、南湖ともに環境基準値1.0mg/Lを超えている。

表2：びわ湖の水質

	北 湖		南 湖	
	1979年	2020年	1979年	2020年
透明度 (m)	4.5	5.7↗	1.8	2.2↗
全窒素 (mg/L)	0.28	0.20↘	0.4	0.28↘
全リン (mg/L)	0.012	0.008↘	0.035	0.020↘
COD (mg/L)	2.4	2.4→	3.4	3.2→

- (2) 河川の水質は、下水道の整備や排水の規制等の対策により全体的に改善傾向にある。窒素やリンといった有機塩類の流入量は低減している⁶⁾。
- (3) 赤潮は、1979年頃の発生日数は約16日であったが、2010年以降は0日となっている⁶⁾。
- (4) 水草は、南湖において増加が著しく、夏になると湖底の約9割(45 km²)を水草が覆う状況となる。このため、湖流の停滞、湖底の泥化の進行、溶存酸素濃度の低下など、自然環境や生態系に深刻な影響を与えている。また、漁業や船舶航行の障害、腐敗に伴う悪臭の発生など、生活環境にも悪影響を及ぼしている⁶⁾。
- (5) 漁獲量は顕著に減少し、フナ、ホンモロコ、ビワマス、セタシジミなどの在来魚が減少の一途をたどっている^{6) 7)}。
- (6) ヨシ群落は、1955年代に約260haあったが、干拓、埋め立て等により1991年には約173haまで減少した。失われたヨシを再生させるために、積極的に維持管理や植栽による造成を行い、2018年に約262haまで回復した⁶⁾。
- (7) 水域のマイクロプラスチック量は、2016年に北湖で水1m³あたり平均0.57個、南湖で水1m³あたり平均2.6個であった⁸⁾。

2) 政策について

高度経済成長に伴い、生活・工業・農業排水などにより過剰な栄養塩がびわ湖に流入し、水質の悪化とともに赤湖が発生した。現在は、行政の取り組みや下水処理の技術向上もあり、びわ湖に流れ込む栄養塩が減少して水質の改善が認められている。しかし、水質の改善とともに流入する栄養が少なくなればそれを栄養とする生物もいなくなるように、琵琶湖では在来種が減少し、生物多様性は失われつつあるのが現状である。この「循環が悪く、バランスは良くない」を解決するためには、びわ湖を中心に人々の暮らしや湖沼がつながり、物質が流れるシステムとしてびわ湖を捉え、その全体を保全・再生していく姿勢が重要である。県庁の総合的な取り組みは、生活・生態系・産業それぞれの立場で折り合いをつけ、びわ湖をバランスの取れた環境に整えることを目指している。マザーレイク計画21⁹⁾はその取り組みの1つであり、びわ湖を窒素やリンの存在量(ストック)とそれらが循環する移入流量(フロー)を評価している。また、水質や漁獲量などを個別に捉えるのではなく、それぞれがどのように影響しあっているかを総合的に把握しようと努めている。びわ湖全体を一体のシステムとして捉え、システムとして健全かを評価し、かつてのびわ湖の生態系が持っていた多様な機能を回復させようと試みている。

3) MLGsを通して

びわ湖を通してSDGsを具体的なアクションまで落とし込む、あるいはびわ湖に対するアクションから自分たちの行動がSDGsに繋がっていることを認識する仕組みがMLGsである。MLGsでは13個のゴールが設定されており、この目標に向けて行動することで、びわ湖は暮らしを映す鏡であり、びわ湖は地球環境を見通す窓であるということを実感できる¹⁰⁾。

【漁師さんの聞き取り調査】

約60年間漁師としてびわ湖と共に生きてきた松沢松治氏よりお話を伺った。以下、松沢氏が知るびわ湖環境の昔と今、改善のための意見、そして、松沢氏のびわ湖に対する想いなどを述べる。

1) びわ湖の昔と今

1961年頃のびわ湖は綺麗だった。大変多くの魚や貝類がいるのが当たり前で、湖底は多くの砂で所々ねじれ藻が見られ、キレイな砂浜が広がっていた。水深3m程度は底まで見える透明度で、飲み水としても飲めた。ヨシ帯、内湖、堀、川が多くあった。しかし、1980年頃からシジミが激減し、赤潮が発生するようになった。1993年には、びわ湖全体を使って一年を過ごしていた在来魚が、びわ湖大橋を超えて南湖に入らなくなり、またこの頃よりブラックバスやブルーギル等の外来魚が増えて南湖は漁ができなくなった。びわ湖の固有種は徐々に北へ行く様になり、2003年には、びわ湖の漁師は生計が立てられなくなった。

2) 松沢氏が考える原因(シジミ、在来魚の減少)

シジミや在来魚の減少の原因と考えられることを記す。1973年頃から農地改革やびわ湖総合開発における骨材の需要により砂の浚渫等が行われたこと、埋め立てにより内湖が失われたこと、1975年頃から湖周道路が舗装されてヨシ帯が減少したこと、排水路となった川に捨てられたゴミや、農業濁水がびわ湖に流れ込んだことが挙げられた。さらに近年では、外来魚の増加により生態系のバランスが崩れ、在来魚の減少に拍車をかけている。

びわ湖岸の砂の浚渫によってシジミは生息域を奪われ、リンを吸収するヨシの減少、汚水の流入による水質の悪化により、在来魚にとって生息しにく

く、また外来魚や湖底の藻にとって生息・繁殖のしやすい環境になったと松沢氏は考える。

3) 松沢氏の想い『私は、今のびわ湖が当たり前のびわ湖になるのが怖いです』

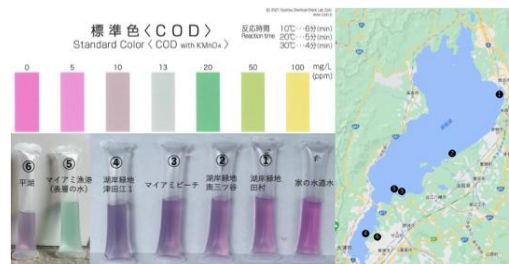
以前は青かったびわ湖は、現在では茶色がかって見え、一旦濁ると澄まなくなっている。このまま水質の悪化が進行すれば、中国の湖のように茶色になるかもしれないと松沢氏は話され、びわ湖のさらなる水質悪化を危惧している。これを止めるために、水質と生態系の変化をもたらした根本的な原因に対して行動を取るべきだと考える。すなわち、減少した砂を取り戻すための砂地の造成や湖底耕耘などの湖底環境改善によりシジミの生息地を増やしたり、農業濁水の流入を防ぐために、内湖が担っていた農業排水を濾過するシステムの構築、たとえば減反した田んぼにレンゲソウを植えて、農業排水を一度そこへ流して浄化するといった方法や、そもそも農業を使わないといった取り組みで水質悪化を防いだりすることを挙げられていた。

また、高度経済成長とともにびわ湖と生活の結びつきが弱くなる中で、人々の間で水資源としてのびわ湖の認知が薄れ、びわ湖の魚を食べなくなったことで、消費者がおらず、経営が成り立たず、かつ漁獲量も減少して漁師の後継者がいなくなることも危惧されていた。松沢氏は現在、NP0 法人家棟川流域観光船¹²⁾ 13)、びわ湖の清掃、湖魚料理、あやめ浜まつり、ヨシ植えといった活動を行い、人々にそれらを体験してもらうことでびわ湖に関心を持ってもらい、自然の偉大さと共に生きることで、みんなで一緒にびわ湖を守らなければならないと語る。

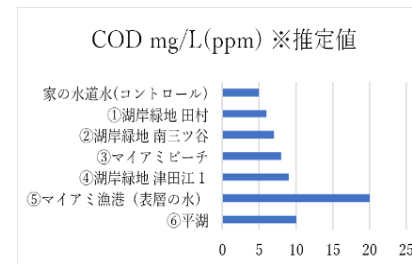
【化学的酸素要求量 (COD)】

実際に①～⑥の地点でCODを計測した(図1)。CODは数値が高いほど水中に存在する有機物の量が多いことを意味し、有機物による水質汚濁の程度を表す。結果を図2に示す。

滋賀県庁のデータで示されていた通り、北湖から南湖へ移動するにつれて水質の悪化が認められた。③⑤を比較すると、同じマイアミ水域(野洲市菖蒲)でも、採取する水深や周囲の障害物環境の違いで水質が異なることが分かった。水質調査の際には、水深、場所、天候の違い等を考慮し、様々な環境下で測定する必要がある。



(図1: 水の採取場所とCOD測定)



(図2: COD測定結果)

【清掃活動】

MLGsの実践例として、マイアミビーチにて清掃活動を行った。全域にわたり、波打ち際にゴミが散乱していた(図3)。種類としては、主にペットボトル容器や漁具から生じたとされるプラスチックごみであったが、中にはインスタント食品の容器や詰め替え用パックなどの生活ゴミが含まれていた。

私たちは、持参した袋がたった2、3メートルの範囲のゴミを回収しただけで一杯になったことに衝撃を覚えた(図4)。今後、びわこの日(7月1日)¹¹⁾の清掃活動をはじめとして、目の前の小さなことからでもアクションを起こしていくことが必要だ。そして、そのためにはまず、今回のように環境問題の現状について知ることが重要だ。



(図3: マイアミビーチに散乱するゴミ)



(図4: 清掃活動の様子)

【発表会でいただいた質問への回答】

Q. 今でも下水の問題はあると思うのですが、行政施策としての下水対策はどうなっていますか?

A. 滋賀県の下水処理場としては、大津市処理場、湖西浄化センター、高島浄化センター、東北部浄化センター、湖南中部浄化センターなどがあり¹⁴⁾、周辺自治体の下水処理を担っている¹⁴⁾。下水処理場では沈殿・生物反応槽・濾過などの工程を経て処理され、汚泥は濃縮後焼却され灰となる¹⁶⁾ 17)。滋

賀県の下水道普及率は令和元年度で91.1%であり、全国7位である¹⁸⁾。

4. 結論

私たちは、びわ湖の環境問題に注目し、その現状と保全のための課題を整理した。本学の学生に、びわ湖の現状と保全のための課題をまず知ってもらい、さらに地球環境問題への向き合い方を一緒に考える契機とすべく、私たちが感じたことを追体験してもらう形で発表を行い、詳細な活動内容を加えて、本報告書を作成した。

本実習で、私たちは県庁職員さんや漁師さんのお話を通して、立場の違いでびわ湖の環境問題に対する捉え方が大きく異なることを学んだ。お互いの権利を大切にしながら折り合いをつけ、びわ湖の環境をより良くするにはどうすればいいのか、解決に至るその時まで考え続けていかなければならない。複雑な問題に向き合う際には、それを取り巻く全体を捉えて、生活・産業・生態系それぞれの立場を尊重し、バランスを取るOne Healthの視点を持つことが求められる。そして、自然豊かなびわ湖を後世へ引き継ぐために、まずは「小さくても身近なこと」からアクションを起こすことが大切であると考えます。

5. 謝辞

今回の実習及び報告書の作成にあたり、多くの方々に多大なるご協力を賜りました。ご指導いただいたこうせい駅前診療所所長の佐々木隆史先生、調査に快く応じてくださった滋賀県琵琶湖政策・MLGs推進担当の三和伸彦理事、県琵琶湖環境部琵琶湖保全再生課の藤原直樹様、びわ湖の環境と水と地域の環境を守る会代表であり漁師の松沢松治様、資料を提供していただいた琵琶湖環境科学研究センターの佐藤祐一様に心より御礼申し上げます。そして、実習の様子を暖かく見守り、最後まで丁寧に指導、ご助言して下さった衛生学部門の北原照代先生、辻村裕次先生に深く感謝いたします。

6. 参考文献

- 1) Ocean Sci., 17, 181-186, 2021, <https://doi.org/10.5194/os-17-181-2021>
- 2) One Health, <https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/4546.html>
- 3) <https://www.lberi.jp/investigate/plankton/planktoninfo>
- 4) <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/22029.pdf>
- 5) 滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例https://www.pref.shiga.lg.jp/site/jourei/reiki_int/reiki_honbun/k001RG00001109.html
- 6) びわ湖なう, <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5269522.pdf>, p7-21
- 7) 漁獲高, https://www.shigaken-gikai.jp/voices/GikaiDoc/attach/Nittei/Nt13555_01.pdf
- 8) <https://www.biwako.info/biwako/402/>
- 9) マザーレイク計画21, <https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kankyoshizen/biwako/11350.html>
- 10) Mother Lake Goals, <https://mlgs.shiga.jp>
- 11) http://mlgs.shiga.jp/wp-content/uploads/2021/06/MotherLakeGoals_Agenda_20210701.pdf
- 12) びわこの日, <https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kankyoshizen/biwako/11316.html>
- 13) https://www.kvodoshiga.jp/file_box/files/member/file_1252_8e37ba870f2fa9e700b938feee31d844.pdf
- 14) https://www.keibun.co.jp/saveimg/kakehashi/0000000193/pdf_sub_3423_20160426102451.pdf
- 15) <https://www-l.kkr.mlit.go.jp/yodogawa/know/summary/problem/problem-shikumi.html>
- 16) <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/43375.pdf>
- 17) <https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/suido/13353.html>
- 18) <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/43307.pdf>
- 19) <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5211376.pdf>

【特集】 環境保健学で学ぶ『One Health』 ～イヌワシとクマタカの生態調査の専門家に訊く環境と健康～

公衆衛生看護学講座（公衆衛生） 教授 伊藤 美樹子
助教 田淵 紗也香
非常勤講師 井上 剛彦

2018年度以降の入学生を対象としたカリキュラム改革によって、教養科目の『環境論』からワンヘルスという考え方を取り入れた『環境保健学』へ変更し、保健師課程の必修科目に位置付けました。これを機に、小学生時代に「石鹼運動」*1)を経験した私は、びわ湖の日*2)の滋賀県下全域での市民レベルの環境美化運動（公衆衆衛生的に意義のある集団保健行動）が根付いていることにも触れたいと考えていました。

近年は、コロナ禍のみならず、鳥インフルエンザや豚コレラなどといった家禽（かきん）*3)・家畜感染症も深刻な問題となっています。また、温暖化はもはや「沸騰化」と表現され、病原体を媒介する「蚊」の活動期間を遷延しています。こうした現象を理解するために『環境保健学』では、動物と人間が共有する環境を一つのシステムと捉える『One Health』の考え方に根差した健康の捉え方を提起しています。

こうした意図で開講した『環境保健学』を担当していただいている滋賀県衛生研究所の元所長で獣医師の井上剛彦先生をお招きし、「環境保健学ではどんなことを学生に伝えたいか」について、お話を伺いました。

【井上】

環境と健康について、これまでマクロレベルで対応してきたのは「医療」であり、治療などは医療にお任せするしかありませんでした。昨今、地球環境の変化が大きくなった今後は地球環境というマクロレベルで大きな環境変化を知っておかないと対策につながらない、人間の問題だけでは済まなくなってきました。

したがって、今まで環境から人間が受けてきた事例、あるいは新たに出てきた事例、例えば新型コロナやその前のニパウイルス感染症の事例などを通して、いずれも人間活動が環境に対して行なってきたことを原因として起こってきているということをまず知っていただくというのが私の考えです。

【伊藤】

環境を知るといふ際に、保健師は「地域診断」を行うのですが、リスクといった場合には若年妊婦や孤独など社会的な関心が高くなりがちです。先生のお話を伺っていると、最先端の感染症対策を考える上で、社会だけでなく、自然環境も視野に入れる必要性を感じます。

【井上】

どちらが大事かではなくて、両方ともバランスよく考えることが大事です。ミクロレベルの経済活動や社会的な環境、文化的な環境は時代によって変わります。文化は大事です。例えば、中国で増加している富裕層に「美味しいものが食べたい、変わったものを食べたい」、そこから「野生動物を食べてみたい」という欲求が出てくる、こういうことで武漢の市場での感染が疑われたりしているのです。ただし、そういったことは今までの中国にはなかったということを知っておく必要があると思います。

【伊藤】

基本的な欲求が満たされた次の段階として新しいものへの好奇心とか付加価値を求めた行動の先に野生との接点をもたらしただということでしょうか。

【井上】

その通りです。もう一つ別の例を申し上げると、富山のイタイイタイ病は川に溶けたカドミウムが原因です。その川の下流の水で育てた米を食べた方が発症されたのですが、上の鉱山から鉛や亜鉛を採掘するために地層を採掘したヒトの活動が要因です。このように多くの事例では、われわれ人間活動が契機に



【インタビュー時の井上先生】

なっている場合が多くみられます。水俣病だってそうですよ、排水から海へ、海の魚をヒトが食べてという循環ですね。水俣病が発見される数年前から猫がよく死んでいるという話を地元の保健所の方が聞いていて「何かおかしい」と感じていたとのことですが、これも「魚を食べている動物がおかしい」ということを感じたのに防げなかった事例でもあります。自分たちの住んでいる環境、その環境の中で一緒に生活している動物たちに関心を向けることが新しいリスクに気付くきっかけとなります。自分たちにとっての健康に関係してくる環境だけでなく、物事を引いて見て世の中で何が起きているかということを見守る必要があるということを学生に意識してほしいと思います。

【伊藤】

話は変わりますが、先生はワシの専門家とお聞きしていますが、「鳥のことから見える環境保健学」という点はいかがでしょう。

【井上】

「イヌワシ」と「クマタカ」という大きな鳥の研究を40年くらい続けています。その中で彼らを通して環境の現状を知ることが出来た例があります。彼らは生きているキツネやタヌキなどを捕獲して食べていて食物連鎖（フードチェーン）の一番上にいる動物です。その地域にいる動物が順々に食べていって最後に残った肉食動物をワシとタカが食べるという構図になっています。何が起ころうかという、地域にある汚染物質が順次濃縮されて、最後は上位の種であるワシやタカに移動します。このようにその地域の環境の状況を表す動物種のことを「指標種」といいます。環境汚染物質の状況を映す目安になる動物ですね。その指標種の生態を明らかにして、彼らの血中の濃度であるとか、病理検査などから地域の環境汚染の実態も見えてくるといふことと絡めて調査をしています。



左が「イヌワシ」、右が「クマタカ」いずれも滋賀県内で撮影されたもの
(井上先生より提供)

【伊藤】

指標種の観察を通じて環境問題をお感じになることはありますか。

【井上】

事例として「PCB（ポリ塩化ビフェニル）」は車のバッテリーの絶縁体などに使われていましたが、生物には猛毒です。日本では1970年台から製造禁止になっていますが自然界では分解しないので、未だに自然界で循環しています。以前、滋賀県内に生息しているイヌワシの卵を検査してもらった際にPCBが検出されたのですが、検査された方がそのPCBの値の高さにびっくりされたことがありました。まだ自然界にこんな高レベルのものがあるのかという驚きでした。彼らの生態を研究していると、絶滅に向かっていっている現状があります。絶滅したら指標種がなくなってしまうことにもなります。私自身はあまり大きな力にはならないですけど、観察している動物を通して、環境の様々な面のうち、人と結びつきのある面を見たいという思いで研究を続けています。フィールドで起こっていることを自ら経験して、関係性を知ることが学生さんの学びとして大事だと思います。

もう一つは「クマタカ」への関心です。

【伊藤】

湖北に毎年飛来する有名な鳥ですね。

【井上】

あれは「オオワシ」と言います。オオワシはロシアの北の方、カムチャッカ島あたりで繁殖し、冬だけ日本に飛来するんです。ロシアが寒すぎて餌がないので暖かくなったら向こうに帰って繁殖するんですね。その点、イヌワシとクマタカは1年中日本にいて渡らない鳥なんです。ですから、その地域の環境をよく反映する指標種になり得ます。

【田淵／伊藤】

なるほど。

【井上】

もう一つ、彼らが指標種として大事なのは、彼らは人里の近くで生きているということです。どこか遠くの人里離れたところに棲んでいると思われがちですが、実は人間活動、例えば、人が木を伐採してできた空き地を利用して餌を獲ったりしています。つまり彼らは、人間活動に関係のある動物だということが分かってきました。今はヒトが森に入らないために荒廃して木が伸びて暗い森ばかりになっています。野生動物は荒廃した森には棲めません。そこでは餌がとれなくなって繁殖することができないことがわかっています。間接的な人間活動のクマタカへの影響というのが分かってきています。

【田淵】

そうすると滋賀県に生息するイヌワシはずっと滋賀で暮らすのですか。

【井上】

そうです。大昔から営々と同じ地域に生息しています。

【伊藤】

鳥の個体はどのように識別するのですか。

【井上】

野生動物は外見だけでは個体を識別することは大変難しいですね。ですので、クマタカの幼鳥は「分散」といって親の縄張りから出ていって、配偶者を見つけて新しい生息地に棲むのですが、彼らがどこに行くかは今まで誰にも分からなかったんです。我々はそれを調査しています。発信機をつけたり、マーカ―を装着したりして識別します。2006年に滋賀で生まれた幼鳥が三重県に移動して成長し、繁殖していることがわかったことがありました。その子はずっと三重で暮らすことになります。

【伊藤】

なるほど。だから指標種となるのですね。ところで先生は、クマタカの専門家としてロシアのアカデミーにも招待されたと伺いましたが。

【井上】

クマタカがロシアに生息しているか不明であったため、ロシアアカデミーの方々と2度、ウラジオストクで調査を行いました。クマタカは本来、南方にいる種で、かつては日本にしかいなかったのに精力的に北の方に分布を広げて、いつの間にかロシアに生息していることが分かったのです。そのような生態の調査も面白いですよ。

【伊藤】

先生のフィールドワークは昔からですか？

【井上】

大学時代からで、原点はそこです。その後は滋賀県庁の仕事をしながらフィールド調査をしてきました。滋賀県内では家禽（かきん）^{*3)}をあまり飼っていないので鳥インフルエンザの発生も少ないですが、冬には琵琶湖に渡り鳥がたくさん来ます、オオワシも含めて。彼らはインフルエンザの宿主なので彼らとともに北の大地からやって来て日本各地で鳥インフルエンザが発生するんですね。鳥インフルエンザをコントロールするには野鳥をコントロールすることが必要ですが、残念ながら人間にはコントロールすることは出来ないのです。

【田淵】

そうすると、鳥インフルエンザは発生したものに対応するか、予防に尽きるということでしょうか。

【井上】

相手をよく知ってリスクを低減して備えるしかないですね。新興感染症は自然界ではほとんど発生しないんです。自然界の中で保菌動物がいるだけです。人間が何らかの手を加える



上が台湾、右がネパールでの
フィールド調査の様子
(井上先生より提供)

から通常と異なるサイクルに入り込んで感染症が発生するんですよ。鳥インフルエンザウイルスは大昔からあるんです。それがヒト社会に入って、家禽（かきん）*3)や家畜に感染する、豚に感染するとそこで変異が起こる、今までと違う動物にかかると変異してしまいます。それが人間にも感染する変異をすると、いわゆる新型のインフルエンザ、あるいは高病原性の鳥インフルエンザとして人間に感染するようになる訳です。それを防ぐために水鳥がどんな行動をしているのかを良く知らないに対症療法しか出来ません。つまり、できるだけ「相手を知る」ということが大事かなと思います。最初の話に戻ると、そういうことも含めてヒトの健康の原点は環境であると思うんですよ。滋賀県はすぐそこに琵琶湖があって、浮かんでいる鳥が見える、自然が見える、滋賀県は「学ぼう」という意識を持てば見るべき環境がたくさんあるかなと思います。

【伊藤】

そうですね。本学看護学科棟の北側からの眺めがいいですね。

【井上】

比叡山と比良山が見えて真ん中に琵琶湖があるのが見える、滋賀県は三重県や大阪より100メートル高い位置にあるんです。だから滋賀県から出てきた水は雨水も含めて、排水は全て琵琶湖に入るんですよ。そこから淀川に流れています。典型的な「水環境のモデル」ができています。我々の排水と雨水の流れ、典型的な日本の地域の水現状を映す環境モデルができています。ここで藤井絢子さん*4)らが取り組まれてきた「石鹼運動」*1)が成功したというのは、皆がやればできる、合成洗剤を粉石鹼に変えたら水質を保全できることが示せたモデルでもあるんです。そのことがあって今、我々が綺麗な水の琵琶湖を見たり泳いだりして楽しむことが出来ている、ヒトと環境のお付き合い、いいことだなあと思います。

【伊藤】

最後に本学学生へのメッセージをお願いします。

【井上】

病気にどう対応するのかはミクロの専門知識と技術が大事ですが、それだけでは引いた視点から全体を見ることがなかなかできません。若い時ほど一生懸命取り組むのでどうしても視野が狭くなります。専門的なことに対応できるようになろうと一生懸命になります。ただ、視野を少し引いてみると案外違うところに解決の糸口が見えてくることがあります。専門的な勉強は当然大事ですが、専門的なことに対応できるようになってからでも良いのでプラスアルファとして「自分はこういう視点から物事を見られる」という、何か一つ得意分野の「チャンネル」を是非持つてほしいです。文化人類学、言語学、水の専門など何でも良いのです。看護学にプラスアルファを持つ、そういうチャンネルを持てると視野と思考の多様性が出てきます。ぜひそういう看護師、保健師になってほしいと思います。

井上 剛彦（いのうえ たけひこ）

滋賀医科大学非常勤講師

大阪府立大学農学部獣医学科卒業。

滋賀県職員として食の安全推進室室長や衛生科学センター所長を歴任。

その他、環境省の猛禽類保全検討会委員、JICA短期専門家、滋賀県環境影響評価審査専門委員などに従事。

業務以外にイヌワシとクマタカの生態調査の専門家として、世界中の研究者とネットワークを構築して現在も研究と環境保全に取り組む。



*1) 石鹼運動

1970年代に、琵琶湖の淡水赤潮の発生を機に、主婦層を中心に合成洗剤の使用をやめて粉石鹼を使うという運動

*2) びわ湖の日

毎年7月1日

[「びわ湖の日」 | 滋賀県ホームページ \(shiga.lg.jp\)](http://shiga.lg.jp)

*3) 家禽（かきん）

肉・卵・羽毛等を得るために、人間が飼育・繁殖させている鳥類

*4) 藤井絢子さん

菜の花プロジェクトネットワーク代表

1972年に設立された「湖南生協」の設立準備段階から関わり、合成洗剤の使用をやめ、粉せっけんの利用推進の決議に寄与

その後、「せっけん運動」は滋賀県から全国に拡充

1990年には日本初の環境専門生協「滋賀県環境生活協同組合」の理事長に就任

VII その他

【機能強化棟新営工事】

『滋賀医科大学医学部附属病院マスタープラン2020』に基づき「高度急性期機能等の強化」を目的として、令和4年度（2022年度）から4年計画となる『機能強化棟新営工事』に着工しました。

これに伴い、構内道路の一部封鎖（東門と西門の間の構内道路の通り抜け不可）や構内駐車場の減等の課題はありますが、本学構成員や患者さん等の外来者の皆さまのご理解とご協力をいただき、安全に十分に配慮しながら、施工を進めているところです。

令和6年（2024年）にはI期工事が完了し、部分的にはありますが、運用が開始される予定です。

本工事においても、環境面（省エネ対策等）に配慮した設備等を積極的に採用することで、少しでも温室効果ガスの削減ができ、本学環境保全の取組みに寄与することを意識しています。



【令和4年11月時点】



【令和5年3月時点】



【イメージパース】

【環境報告ガイドライン対応表】

環境報告ガイドライン2018 記載項目			ページ
第1章 環境報告の基礎情報			
1. 環境報告の基本的要件	報告対象組織 報告対象期間 基準・ガイドライン等 環境報告の全体像		3
2. 主な実績評価指標の推移	主な実績評価指標の推移		9～12
第2章 環境報告の記載事項			
1. 経営責任者のコミットメント	重要な環境問題への対応に関する経営責任者のコミットメント		1
2. ガバナンス	事業者のガバナンス体制 重要な環境課題の管理責任者 重要な環境課題の管理における取締役会(役員会)及び経營業務執行組織(建築・環境委員会)の役割		4, 7
3. ステークホルダーエンゲージメントの状況	ステークホルダーへの対応方針 実施したステークホルダーエンゲージメントの概要		28～35
4. リスクマネジメント	リスクの特定、評価及び対応方法 上記の方法の全体的なリスクマネジメントにおける位置付け		7
5. ビジネスモデル	事業者のビジネスモデル		4
6. バリューチェーンマネジメント	バリューチェーンの概要 グリーン調達の方針、目標・実績 環境配慮製品・サービスの状況		8, 16
7. 長期ビジョン	長期ビジョン 長期ビジョンの設定期間 その期間を選択した理由		2, 4, 5
8. 戦略	持続可能な社会の実現に向けた事業者の事業戦略		2, 7
9. 重要な環境課題の特定方法	事業者が重要な環境課題を特定した際の手順 特定した重要な環境課題のリスト 特定した環境課題を重要であると判断した理由 重要な環境課題のパウンダリー		2
10. 事業者の重要な環境課題	取組方針・行動計画 実績評価指標による取組目標と取組実績 実績評価指標の算定方法 実績評価指標の集計範囲 リスク・機会による財務的影響が大きい場合は、それらの影響額と算定方法 報告事項に独立した第三者に保証が付与されている場合は、その保証報告書		6, 9～13

参考

1. 気候変動		
温室効果ガス	温室効果ガス排出（スコープ1 排出量、スコープ2 排出量）	9,10
原単位	温室効果ガス排出原単位	
エネルギー使用	エネルギー使用量の内訳及び総エネルギー使用量 総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギー使用量の割合	
2. 水資源	水資源投入量 水資源投入量の原単位 排水量 事業所やサプライチェーンが水ストレスの高い地域に存在する場合は、その水ストレスの状況	11
3. 生物多様性	事業活動が生物多様性に及ぼす影響 事業活動が生物多様性に依存する状況と程度 生物多様性の保全に資する事業活動 外部ステークホルダーとの協働の状況	36～39
4. 資源循環		
資源の投入	再生不能資源投入量 再生可能資源投入量 循環利用材の量 循環利用率（＝循環利用材の量／資源投入量）	10,11,16
資源の廃棄	廃棄物の総排出量 廃棄物等の最終処分量	11
5. 化学物質	化学物質の貯蔵量 化学物質の排出量 化学物質の移動量 化学物質の取扱量（製造量・使用量）	23
6. 汚染防止	法令遵守の状況 大気汚染規制項目の排出濃度、大気汚染物質排出量 排水規制項目の排出濃度、水質汚濁負荷量 土壌汚染の状況	13

湖国とともに、世界に羽ばたく～医療のあゆみ半世紀、さらなる飛躍へ～

滋賀医科大学は、1974年に一県一医科大学の構想に基づき設立され、2024年に開学50周年を迎えることになりました。

これまでの半世紀、地域に支えられ、地域医療に貢献しながら、一步一步、あゆみを進めてまいりました。

開学50周年を節目として、今一度、本学の理念に込められた“想い”を胸に刻み、県民のみなさまに感謝し、本学をご支援くださるすべての方々の期待に応え、「湖国に滋賀医大あり！」とさらに世界にアピールできるよう、より一層の飛躍を目指します。輝かしい未来へ向かって！



[滋賀医科大学50周年記念事業](#) ← こちらをクリックいただき、専用ページをぜひご覧ください。

記念事業計画のひとつ「中庭リニューアル」イメージ



(計画イメージ図のため、変更となる可能性があります)



現在の中庭（2022.4月時点）