

山陽小野田市立山口東京理科大学 環境報告書

Sanyo-Onoda City University Environmental Report

2 0 2 2



公立大学法人 山陽小野田市立
山口東京理科大学

理事長からのメッセージ

人と自然が調和した

持続可能な循環型社会の実現に向けて

公立大学法人山陽小野田市立
山口東京理科大学

理事長 池北 雅彦



平素は本学の教育研究活動にご理解とご支援を賜りありがとうございます。環境報告書 2022 をお届けするにあたり、ごあいさつ申し上げます。

公立大学法人山陽小野田市立山口東京理科大学は、「かけがえのない地球環境を守るため、本学における教育・研究・社会貢献活動を通して、人と自然が調和した、持続可能な循環型社会の実現に貢献する」ことを環境理念に掲げ、大学の教育研究活動が環境に与える影響を認識し、この影響を最小限にするための環境負荷の低減に向けた活動を推進しています。

特に、高等教育機関としての責務として、環境に関する教育研究活動を積極的に進めることが重要であると捉え、環境関連のカリキュラムを重視し、環境マインドを持った技術者及び薬剤師を育成することを環境方針のひとつとして掲げています。

また、今後ますます持続可能な社会の構築に向けた取り組みについて開示し、その責任を果たしていくことが不可欠であると考えております。このため、「世界的視野で物事を思考できる人間性豊かな人材の育成」という山陽小野田市立山口東京理科大学の基本理念の下、人類共通の今日的課題である SDGs を視野に入れ、工学・薬学・人文社会学・自然科学を総合した視点により、科学技術のイノベーションと薬学をとおした健康増進を思考・俯瞰できる人材を育成し、地域社会における健康で豊かな暮らしの持続に貢献します。

本報告書を通じて、ステークホルダーの皆様には私たちのビジョンやその実現に向けた活動について、より一層理解を深めていただければ幸いです。

山陽小野田市立山口東京理科大学 環境理念・環境方針

環境理念

山陽小野田市立山口東京理科大学は、かけがえのない地球環境を守るため、本学における教育・研究・社会貢献活動を通して、人と自然が調和した、持続可能な循環型社会の実現に貢献します。

環境方針

- 1 環境に関する教育研究活動を積極的に進めます。
- 2 教育研究活動を通して、環境マインドを持った技術者及び薬剤師を育成します。
- 3 環境にかかわる法令を遵守し、環境負荷の低減と環境保護、環境汚染の予防に努めます。
- 4 この基本方針は文書化し、本学の教職員・学生ならびに本学にかかわるすべての人々に対して周知するとともに、一般にも公開します。

SDGsに関する本学の取り組み

SDGsに関する本学の行動指針

本学は基本理念の下、SDGs（持続可能な開発目標）の達成に貢献する教育研究活動に取り組み、地域社会における健康で豊かな暮らしの持続を牽引します。

SDGsに関する本学の行動指針を示す意義

人類共通の今日的課題であるSDGsに貢献することは、本学の基本理念である「世界的視野で物事を思考できる人間性豊かな人材の育成」に資するものです。

本学は国際目標であるSDGsを視野に入れ、工学・薬学・人文社会学・自然科学を総合した視点により、科学技術のイノベーションと薬学をとおした健康増進を、思考・俯瞰できる人材を地域社会に送り出します。

マテリアルバランス

エネルギー		水	
●電気	5,175 (千kW h) 18,630 (GJ)	●上水	25,186 (m ³)
●都市ガス	1,279 (m ³) 51 (GJ)	用紙	
●液化石油ガス	3,239 (kg) 162 (GJ)	●コピー用紙	9.6 (t)
●A重油	160 (ℓ) 6 (GJ)		
●ガソリン	1,141 (ℓ) 38 (GJ)		

参考：単位の変換：仕事、エネルギー、熱量 (<https://www.hakko.co.jp/qa/qakit/html/s02020.htm>) ,都市ガス 1 m³=0.967N m³



山陽小野田市立山口東京理科大学 教育・研究活動



廃棄物	温室効果ガス
●産業廃棄物 … 7.5 (t)	●温室効果ガス … 2,414 (t-CO ₂)
●特別管理産業廃棄物 … 8.1 (t)	排水
	●下水 … 25,186 (m ³)

●電気使用量 (熱量換算)

前年度に対して 6.6%増加しました。

●ガス使用量 (熱量換算)

前年度に対して 8.0%増加しました。

●CO₂排出量 (熱量換算)

前年度に対して 7.4%増加しました。

●水資源投入量

前年度に対して 15.7%減少しました。

●コピー用紙使用量

前年度に対して 44.1%減少しました。

省エネルギーへの取り組み

○太陽光発電設備

自然エネルギーを利用した太陽光自家発電設備を6号館及び7号館の屋上に導入しています。2021年度は、21,945kWhの電力量を発電し、電力使用量の削減と温室効果ガスの削減に貢献しています。



○太陽光発電による街灯の設置

太陽光発電パネルを搭載した省エネLED街灯を、キャンパスの8箇所に設置しています。



○夏季一斉休業による電力の使用量削減

省エネの取り組みとして、2019年度から一斉夏季休暇を導入し、8月11日から17日の7日間を一斉休業としました。



キャンパスクリーンキャンペーン

学生・教職員のボランティアによる清掃活動「キャンパスクリーンキャンペーン」を行い、JR 雀田駅から大学までの通学路及び大学の周辺を中心に、ごみ、空き缶等を回収する環境美化に取り組んでいます。



キャンパス敷地内の全面禁煙

2019年10月1日からキャンパス敷地内の全面禁煙を実施しています。

また、学生による喫煙マナーキャンペーン等を行いました。

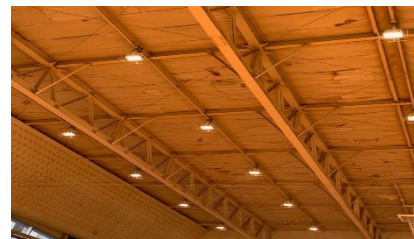
- 禁煙相談（保健管理センター）
- 産業医及び衛生管理者による巡視
- 学生による喫煙マナーキャンペーン
- 入学時オリエンテーションによる禁煙教育



環境負荷の少ないキャンパスの構築

●既存の照明のLED化

施設内の照明を更新時にLED灯に更新しています。



●照明に人感センサーの利用

キャンパスの廊下の照明、トイレの照明に人感センサーを導入し、電力の使用量削減に努めています。



●トイレの流水音導入

トイレに流水音を導入し、上水使用量の削減に努めています。



●高効率の空調機器の導入

6号館、7号館には、高効率の空調機器の導入による電力使用量の抑制に取り組んでいます。また、空調機器のフィルター清掃を、年2回定期的に行っています。



●デマンド警報の利用

大学構内にデマンド制御装置を設置し、現時点使用電力と負荷状況を常時監視し、デマンド値が契約電力を超過しないように負荷制御を行っています。予測電力が契約電力を超過することが判明した場合、デマンド警報を発することで大学全体に省エネ活動を促しています。



●ノーマイカーデー

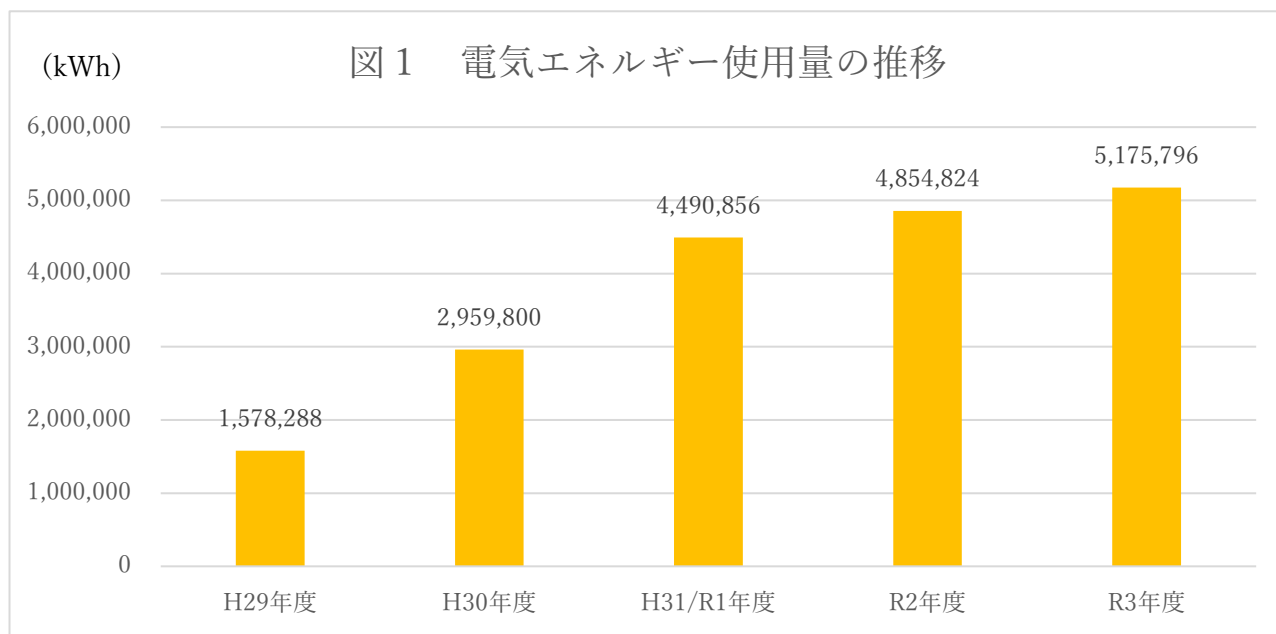
毎月1回、ノーマイカーデーを設定し、二酸化炭素排出量の削減に努めています。



環境負荷の状況

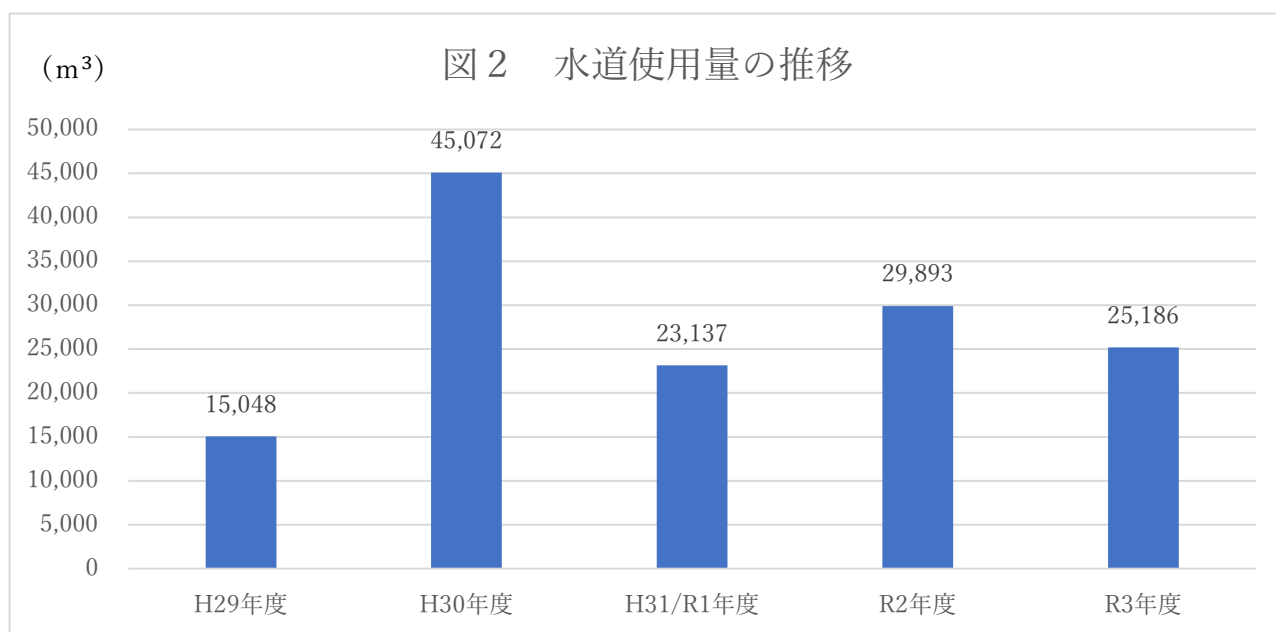
●電気エネルギー使用量

本学の電気エネルギー使用の状況を図1に示します。令和3年度は前年度と比較して約6.6%増加となりました。学生数の増加及び新型コロナウイルス感染拡大防止のため、換気を行うと同時に最低限の室温を保つため、通常時より暖房の温度を高く設定する必要が生じ、使用量が増加したものと思われます。



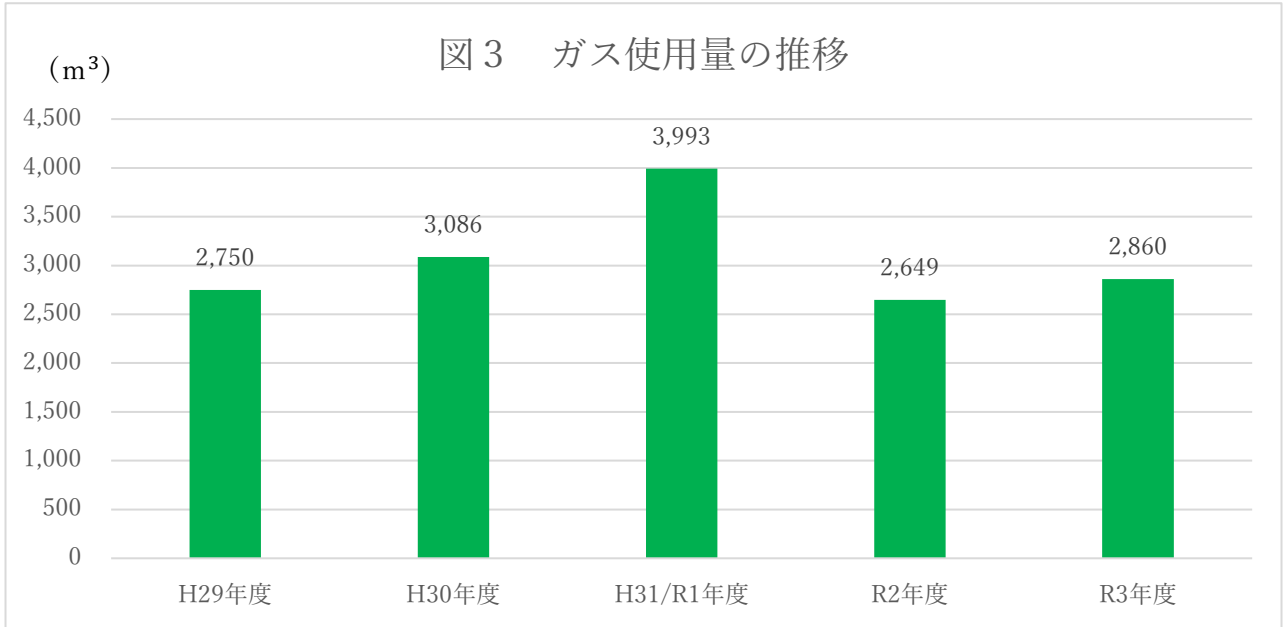
●水道使用量

本学の水道使用量の状況を図2に示します。令和3年度は前年度と比較して約15.7%の減少となりました。第一食堂の閉鎖により水道使用量が減少したと思われます。



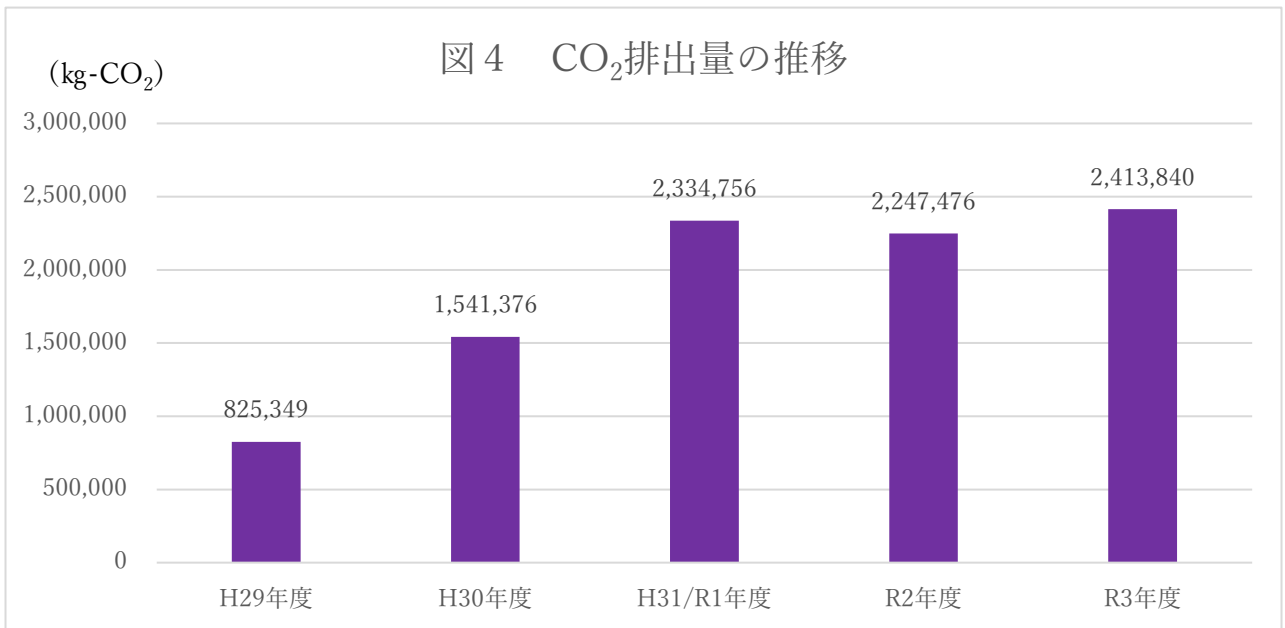
● ガス使用量

本学のガス使用量の状況を図3に示します。令和3年度は前年度と比較して約8.0%の増加となりました。R2年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、食堂営業等において時短営業を行っていましたが、段階的に緩和したことにより使用量が微増したものと思われます。



● CO₂ 排出量

温室効果ガス排出量の状況を図4に示します。令和3年度は前年度と比較して約7.4%の増加となりました。電気使用量の増加により、排出量が増加したものと思われます。



参考：二酸化炭素の排出量計算 - 高精度計算サイト (<https://keisan.casio.jp/exec/system/1192427170>)

環境に関連する教育活動

環境に関連する授業科目の一例を紹介します。本学では、教育活動を通して環境マインドを持った技術者、薬剤師を育成します。

授業科目名	授業内容	機械工学科	電気工学科	応用化学科	薬学科
環境論	人類と環境との関わりから環境問題の変遷を学び、これらの問題についての課題と解決策について自分事として捉えられる様、知識だけではなく自ら考え、課題を発見し問題解決の提案ができる力を養います。また、持続可能な社会とはどのような社会であるかについて考えます。	●	●	●	
環境工学セミナー	広い分野にわたる環境問題を、相互に関連の深い環境、エネルギー、資源、生物の問題を視野に入れ、持続可能な開発に留意しつつ理解し、バランスのよい解決の方向を見出せるよう、いろいろな環境課題について学びます。化学者、工学者の立場からの見方、考え方を教員から、また社会における実際と課題、解決法を専門家から学びます。			●	
環境と健康 1	意図的・非意図的に取り込まれる様々な化学物質について体内動態（吸収・分布・代謝・排泄）や生体との相互作用を学び、化学物質のもつ毒性・安全性、毒性発現機構、発がんとの関わりを理解します。また、化学物質の安全な使用のために定められた安全性試験法を学び、有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制について学びます。さらに、放射線（非電離放射線・電離放射線）の性質や生体との相互作用を学び、その生体影響について理解します。				●
環境と健康 2	ヒトが環境中における物質やエネルギーの循環を介して地球生態系の一員となっていることを理解し、生活環境の維持の重要性と地球規模の環境問題と健康との関わりを学びます。また、上水・下水の浄化法および試験法、大気汚染物質の健康影響と測定法、室内環境と健康の関係および室内環境を評価するための主な指標を学びます。さらに、廃棄物（一般廃棄物、産業廃棄物、医療廃棄物）の処理方法について学び、その問題点と健康や生活環境への影響について理解します。				●
生命と環境	生命とその営みと自然環境について理解し、科学技術の発展による生命と環境への影響を考えます。生命の多様性と自然環境の重要性を自分の意見として述べることができ、工学を学ぶ者として、その自然への影響を常に意識できることを目指します。	●	●	●	
エネルギー化学	今日の地球上のエネルギー利用にまつわる問題について、化学の観点から講述します。そのために、化石燃料や原子力エネルギーの現状と課題、そして今後の展望について解説します。その上で、将来のエネルギー需要に対する燃料の選択肢である水素と、それによってもたらされる水素経済社会について、可能性と課題について解説します。さらに、メタノールエネルギーを基盤とする社会構築の可能性についても考察します。化学が、人類の再重要課題の一つであるエネルギー問題にどのように関わるのか、そして化学の力でどのように解決しうるのかについて考える機会を提供します。			●	

環境に関連する研究活動

環境に関連する研究活動の一例を紹介します。本学では環境に関する研究活動に、積極的に取り組んでいます。詳しくは、本学のホームページをご覧ください。

工学部 機械工学科

新しい地熱発電を可能とする 地熱直接汲み上げ方式の熱交換器開発

次世代の新しい電気供給体系を確立することは急務の課題です。そのためには省エネ技術や再生可能エネルギーの促進、未利用熱の有効活用などの課題を克服する必要があります。結城研究室では、従来の地熱水汲み上げ方式とは異なる「地熱直接汲み上げ」を可能とする新型・地熱発電とそれに必要な熱交換器の開発に取り組んでいます。

工学部機械工学科
結城 和久 教授



工学部 電気工学科

近未来の水素社会を目指した 水素製造・利用技術の基礎研究

近未来のクリーンな水素社会の実現を目指して、貯蔵や輸送の際に優位な利用形態である液体水素に着目し、内容量を連続的に高精度で計測する液位センサーの製品化、別容器へ簡便に移送する電気式ポンプの実用化に取り組んでいます。また、水素ガスの製造・利用技術の確立を含めた基礎研究に取り組んでいます。

工学部電気工学科
柁川 一弘 教授



工学部 応用化学科

CO₂を有用化合物に変換する 光触媒の開発

地球温暖化対策として二酸化炭素の固定化技術が注目されています。池上研究室では、二酸化炭素を常温付近で効率的に回収することのできる多孔性吸着材を開発し、吸着回収した二酸化炭素を単に貯蔵するだけでなく、ナノ粒子の光触媒作用によって有用な炭化水素に還元して資源化するシステムの開発に取り組んでいます。

工学部応用化学科
池上 啓太 准教授



薬学部 薬学科

微小粒子状物質や化学物質の曝露が 児に及ぼす影響に関する解析

妊娠中に生活環境中の粒子や医薬品などの化学物質に曝露されたとき、児の神経幹細胞に生じるDNAメチル化状態やマイクロRNA発現の変化を解析しています。その変化がもたらす遺伝子の発現異常と細胞の機能的異常について検討を行い、環境中の粒子や化学物質の曝露によって生じる脳神経系への影響の解明に取り組んでいます。

薬学部薬学科
立花 研 准教授



SDGs への取組み

本学は、国際目標である SDGs を視野に入れ、工学・薬学・人文社会学・自然科学を総合した視点により、科学技術のイノベーションと薬学をととした健康増進を思考・俯瞰できる人材を地域社会に送り出します。ここでは、環境に関連する研究活動の一部を紹介します。詳しくは本学のホームページをご覧ください。



- 安価で簡便な分析試験紙の開発
- 発展途上国における環境分析及び公衆衛生・疫学的な調査研究
- 医薬品の微生物・異物汚染とその対策
- 消毒薬の適正使用
- 排便後の手指衛生
- 多剤耐性菌に対する抗菌薬の併用効果 など



- 新しい熱電材料の研究
- 感温性スマートウィンドウの開発
- 大気汚染による脳の発達への影響
- 光応答性スマートウィンドウの開発
- 多孔性固体塩基触媒を用いたバイオ液体燃料製造
- 白金に代わる色素増感型太陽電池用対電極の開発 など



- エネルギー変換に関わる金属酵素化学モデルの研究
- 大気エアロゾル粒子の物理・化学的特性に関する研究
- 大気中粒子状物質分析
- 分子触媒固定電極の開発
- 超伝導応用機器の研究開発
- 水素製造・利用技術の基礎研究 など



- 新たなリード化合物の創製
- 生薬由来医薬シードの探索研究
- 生物時計を利用した薬用植物の高付加価値化
- 単純複素五員環を利用した高効率不斉合成プロセスの開拓
- 地域における社会的な課題と将来に向けたニーズを明らかにする研究
- 人間と自然との共生に役立つ電気電子デバイスの実現を目指した研究 など

環境関連法の遵守

環境にかかわる法令を遵守し、環境負荷の低減と環境保護、環境汚染の予防に努めます。

区分	法規	本学での実施状況
環境関連	下水道法	・下水道樹の水質検査（1年に4回）
	水質汚濁防止法	・構内下水の水質検査（1年に4回）
安全衛生関係	労働安全衛生法	・局所排気装置の定期自主検査（1年に1回） ・オートクレーブの定期自主点検（1ヶ月に1回）、 性能検査（1年に1回）
	作業環境測定法	・特定化学物質（第1類物質または第2類物質）の 空気中の濃度（6カ月以内毎に1回） ・有機溶剤（第1種有機溶剤または第2種有機溶 剤）の空気中の濃度（6カ月以内毎に1回） ・等価騒音レベル（6カ月以内毎に1回）
施設管理関係	建築物における衛生的環境の確保に 関する法律	・空気環境測定（2カ月以内毎に1回）
	建築基準法	・昇降機 性能検査（1年に1回）自主検査（1か 月に1回）
	毒物及び劇物取締法	・保管庫等の自主点検（1年に1回）
廃棄物関連	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	・ゴミ置場の巡回（1日に1回）

環境報告書 2022

発行：山陽小野田市立山口東京理科大学
環境安全センター

発行年月：2023年 1月

〒756-0884 山口県山陽小野田市大学通1-1-1