

5

環境マネジメントシステムの運用状況

～継続的改善を目指して～

千葉大学では、エコでクリーンなキャンパスを目指して綿密な計画を立て、環境・エネルギーマネジメントシステムを運用しています。そして、学長が1年間の運用と成果を振り返り、フィードバックを行うという方式を毎年続けてきました。その結果、全国でもトップ水準のエネルギー効率を誇るキャンパスとなっています。

- p.58 内部監査の実施と結果
- p.60 環境目的・環境目標と達成度評価一覧
- p.64 環境関連法規制等の順守状況
- p.65 物質収支（マテリアルバランス）
- p.66 環境会計

内部監査の実施と結果

9月28～30日の3日間、内部監査員研修を受けた監査員計167名（教職員65名、環境ISO学生委員会140名）が、教職員と学生で監査チームを組む形で全キャンパスの計142ユニットを対象とする内部監査を実施しました。

内部監査の結果

地区名	監査ユニット数	良好ユニットの割合	1 監査ユニット当たりの指摘割合		
			重大な要改善点	軽微な要改善点	観察事項
西千葉	67(72)	49(67)%	37(28)%	44(60)%	44(61)%
松戸・柏の葉	25(12)	64(67)%	20(17)%	75(40)%	92(48)%
亥鼻	50(40)	72(65)%	28(26)%	33(38)%	50(54)%
合計	142(118)	60(66)%	27(30)%	44(49)%	51(56)%

※（ ）は前年度の結果 ※良好ユニット：重大または軽微な要改善点の指摘がなかったユニット

1. 重大な要改善点について、指摘件数は計43件(33件)で増加、指摘率は30%(27%)で、前年度比増加

今年度は、重大な要改善点の件数・1監査ユニット当たりの指摘率は共に増加しました。地区ごとの指摘率は前年度比、西千葉・墨田が9pt増加で37%、松戸・柏の葉が3pt増加で20%、亥鼻は2pt減少で26%でした。指摘の内容では、高圧ガス容器の管理において改善したものの、毒劇物の管理およびククリスの利用において悪化が見られました。

2. 監査結果が良好なユニットの比率は60%で、前年度比6pt減少

良好ユニットの比率は60%（66%）で、6pt減少しました。地区ごとでは、前年度比西千葉・墨田が18pt減少で49%、松戸・柏の葉が3pt減少で64%、亥鼻が7pt増加で72%でした。



内部監査結果を踏まえた改善意見

- 内部監査の指摘事項にもとづく運用の改善が確実に図られるように、所見書に対して被監査ユニットが確実に改善計画・報告を提出する必要があります。
- 重大な要改善点が増加しています。特に、「毒劇物の管理」に関する指摘が全体の40%（27%）を占め、大幅に増加しました。毒劇物を保有する監査対象ユニットに対する指摘率は18%（11%）と高いです。保管庫の鍵、表示、転倒防止措置、管理簿の項目、残量管理、定期照合等、管理の徹底をはかる必要があります。また、ククリスの未登録の試薬に関する指摘が4件（0件）発生しました。ククリスの利用についても徹底をはかる必要があります。
- 「フロン使用機器の認識・点検」に関する重大な要改善点は、7件（監査対象ユニット総数の5%）で、前年度の5件（同4%）から増加しました。特に未点検の指摘が増加しました。法規制に関わる指摘であるため改善が必要です。
- 「高圧ガス容器」に関する重大な要改善点も4件（監査対象の高圧ガス容器保有ユニットの5%）で、前年度5件（同7%）から減少し、改善の傾向が見られますが、依然として指摘がある現状を踏まえ、改善が必要です。
- 注射針のような鋭利な廃棄物を感染性廃棄物として処理していないという指摘が前年度に続き1件指摘されました。感染のリスクに関わらず、注射針は感染性廃棄物として処理することを徹底する必要があります。
- 「環境規制順守評価チェックシート」や「エネルギー効率改善チェックシート」、「環境目的・目標・実施計画」に関する重大な要改善点の指摘件数が6件（1監査対象ユニット総数の4%）となり、前年度の7件（同6%）から改善しました。一昨年度から減少傾向が続いているため、継続が求められます。
- 内部監査で見いだされた良好事例については、サステナビリティレポートに掲載するなどの水平展開を行っています。環境ISO事務局および環境ISO学生委員会において、この点をさらに推進させていくことを期待します。

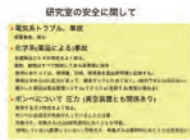
内部監査における良好事例の紹介

2022年度の内部監査において、他のユニットへの水平展開が望ましい取り組みである良好事例が多数ありました。その一部について環境ISO学生委員会が取材しました。

経験に基づく安全講習の実施

大学院工学研究院・工学部物質科学コースナノ分子物性 奥平幸司 准教授

私たちの研究室では、危険性のある薬品やガスボンベ、実験機器などを多く保有しています。私自身、実験機器による感電事故を目撃した経験があり、そのような事故を起こさないために、毎年、4年生が研究室に配属される際に安全講習を行っています。電気系・化学系・ガス系のそれぞれの危険性、薬品や実験機器の安全な利用法、万が一事故や災害が起きた際の対応などを指導し、研究室の事故防止に努めています。



講習の資料



消せる照明を見つける節電への工夫

千葉大学生協 ライフセンター・工学部店・総合校舎店 櫻井翔太郎 店長

ライフセンターでは日頃から節電できる場所はしてきましたが、昨年6月に政府から電力削減の要請があったことをきっかけとして、さらに節電できることとして、飲料売り場の照明を消すという工夫を行っています。ライフセンターが提供するものとしてサービスも含まれているため、実施可能な環境に配慮した行動は限られていますが、できることを最大限やろうということで、全員で話し合っただけで決めました。こうすることで、売り上げに影響を与えることなく3~4割の節電を実現しています。



飲料売り場の様子



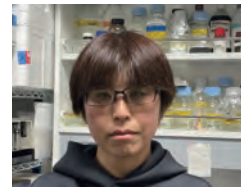
毒劇物管理簿のダブルチェック

医学研究院・医学部 機能形態学 北城敬子 技術職員

本研究室では毒劇物の管理簿の記入は、基本的に使用した学生や教職員が行っています。その上で、記入忘れを防ぐために月に1回程度、担当の職員が重量を再度測定し、管理簿への記録をしています。新しく購入した薬品などは特に記録簿への載せ忘れが多いので、ダブルチェックを行うことで、忘れたとしても1ヶ月後には忘れていたことが判明し、記録忘れを防ぐという点では非常に有効な手段です。



毒劇物の管理簿



また、瓶を棚から出してからはかりに載せて重量を計測するため、棚卸しとして在庫を把握でき、棚の整理も一緒にできるという点でも実施して良かったと思っています。

環境に関連した研究を目的目標実施計画の項目に設定

大学院園芸学研究院・園芸学部 食と緑の健康創成学講座 江頭祐嘉合 教授

廃棄される大豆の皮や梨の枝を加工し、健康食品や化粧品としての活用を試みる研究を行っています。大豆の皮には血糖値の上昇を抑制する食物繊維が多く含まれています。そのままでは廃棄物として捨てられてしまう大豆の皮を加工することで機能性をもたせることができます。また、日本梨の枝に美白成分アルブチンが含まれていることを発見し、それを抽出して化粧品への活用も試みています。大豆の皮や梨の枝に限らず日常で使うものも分別を行い加工することで再利用できるものがあるので、環境目的目標実施計画に廃棄物抑制の項目を定め、分別を徹底しています。



粉状にした大豆の皮と梨の枝



編集担当：二瓶萌梨（法政経学部2年）、佐々木七菜（理学部2年）、福島みう（法政経学部2年）

環境目的・目標と達成度評価一覧

環境に特に影響を与え、またはその可能性がある項目に関して、千葉大学環境・エネルギー方針に基づいて、キャンパスごとに環境目的・環境目標・実施計画を設定しています。環境目的は中長期（2020～2022年度）、環境目標は短期（2022年度）の視点から設定しています。

達成度基準	○：目標を達成している項目	△：目標を概ね達成しているが、更なる努力が必要な項目	×：目標を達成できなかった項目
-------	---------------	----------------------------	-----------------

西：西千葉キャンパス 亥：亥鼻キャンパス 松：松戸キャンパス 柏：柏の葉キャンパス 全：4キャンパス

注「環境目的・環境目標・実施計画」は千葉大学の環境マネジメントシステム（EMS）を運用する上で策定しています。千葉大学のEMSの適用範囲は、主要4キャンパス（西千葉・亥鼻・松戸・柏の葉）と墨田サテライトキャンパスですが、亥鼻地区の適用範囲には医学部附属病院は含まれておりません。したがって、この達成度評価においても附属病院については含まれません。また、墨田サテライトキャンパスは主に工学部の教員が所属していることから、運用上は西千葉地区の評価の中に入れて記載しています。

2022年度のキャンパスごとの環境目的・環境目標・実施計画は大学Webサイトに掲載



環境方針Ⅰ 総合大学としての特長を活かした環境教育・研究

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
一般教育・研究部門 / 実験系教育・研究部門	大学・大学院における環境教育・研究を推進し、学内における環境関係の教育・研究を充実させる。	環境に関する教育・研究機会を維持し、増加させ、また学内での環境教育の状況について、情報公開を行う。	西	・環境関連科目:307科目（前年度-36） ・環境関連書籍:4512冊（前年度+50） ・環境関連科目の情報をHP等で公開 ・附属図書館における環境関連書籍等の貸出促進	△	工学部において新旧のカリキュラムが併行開講していたものが新カリキュラムだけになったため。
			亥	・環境関連科目:27科目（前年度比+6） ・環境関連書籍:237冊（前年度比+3） ・環境関連科目の情報をHP等で公開	○	-
	大学・大学院における環境教育・学習を充実させる。	環境に関する教育・学習の機会を維持し、増加させる。	松	・環境関連科目:317科目（前年比-14） ・環境関連書籍:786冊（前年度比+2）	△	前年度は環境関連科目としてカウントしていた卒論関係の科目を環境関連科目から外したため。
			柏	・環境に関する研究を推進、情報発信	○	-
附属学校部門	大学における環境関係の研究を充実させる。	環境に関する研究を推進する。	西	【幼稚園】環境教育プログラムの継続 【小学校】環境教育プログラムの継続 【中学校】環境教育プログラムの継続	○	-

環境方針Ⅱ 環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
共通事項	用紙類の使用量を今後3年間にわたり年平均で1%以上削減する。	用紙類の使用量を前年度比で1%以上削減する。	西	・紙類の使用削減 購入量前年度比91.7%（A4版換算）	○	-
			亥	・同84.1%		
			松	・同62.5%		
			柏	・同86.0%		
	用紙類の再利用・分別・回収を定着させる。	用紙類の再利用・分別・回収をキャンパス全体に浸透させる。	西亥	・用紙類の分別回収、裏紙利用の励行 ・ミックス古紙回収システムの継続実施 ・リサイクルボックス等の継続設置	○	-
			松柏	・裏紙再利用の推進 ・古紙回収システムの推進	○	-
	水の使用量を今後3年間にわたり年平均で原単位1%以上削減する。	水の使用量を前年比で原単位1%以上削減することに努める。	西	・水資源の使用削減 投入量前年度比60.6%	○	-
			亥	・同94.5%	○	-
			松	・同85.4%	○	-
			柏	・同78.9%	○	-
全	・節水型設備の導入の推進 ・節水を促すステッカーを構内に掲示 ・漏水に対する早期発見と処置の実施	○	-			

環境方針Ⅱ 環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
共通事項	廃棄物分別を徹底し、3R(リデュース・リユース・リサイクル)の促進を図る。	廃棄物の分別の徹底および廃棄物の発生抑制、排出量を削減することに努める。	西	・廃棄物排出量の削減 一般廃棄物 前年度比 99.1% 産業廃棄物 前年度比 100.1%	○	—
			亥	・同 一般廃棄物 78.2% 産業廃棄物 126.7%	×	医学系総合研究棟への引越しのため。
			松	・同 一般廃棄物 94.8% 産業廃棄物 86.8%	○	—
			柏	・同 一般廃棄物 152.9% 産業廃棄物 2512.6%	×	キャンパスの工事のため。
			西 亥 松	・レジ袋有料制度の継続実施 ・分別表示ポスターを構内に掲示 ・分別状況調査の実施(西千葉) ・古本市の実施(西千葉) ・図書館のリユース活動 ・廃棄物排出量の掲示による啓発(松戸)	○	—
	柏	分別表示による分別促進	○	—		
	環境配慮型製品を優先的に購入する「グリーン購入」を大学の物品購入において推進する。	大学の物品購入において千葉大学グリーン調達方針に基づく調達を行う。	全	・グリーン調達方針の学内への周知を継続 ・オフィス用品等の物品およびサービス 275 品目の特定調達物品等における調達目標達成率は100%	○	—
実験系教育・研究部門	化学物質の適正な管理を行う。	化学物質の適正管理を徹底する。	西 亥 松	・化学物質管理システム(CUCRIS)の利用 ・HPなどによる有害廃棄物処理手順の周知	○	—
		各種法規制を確実に遵守するための体制を整える。	柏	・基礎研修等における化学物質の適正管理方法の周知 ・不要薬品類の安全管理・廃棄促進	○	—
共通事項	排水中の有害物質の濃度を定常的に低い値に下げる。	下水道条例において定める排除基準を100%確実に遵守するための体制を整える(特に窒素、ノルマルヘキサン抽出物質、水銀等)。	松	・定期的に下水濃度計量検査を実施(下水排除基準超過無し)	○	—
		下水道排除基準を確実に遵守する。	柏		○	—
食堂部門	廃水の浄化を促進する。	廃水の浄化のためのシステムを運用する。	西 亥 松	・グリストラップの継続設置・定期洗浄 ・厨房機器の油分拭き取りの励行	○	—
	廃油の発生抑制・適正処理を行う。	油の発生抑制・適正処理のためのシステムを運用する。		・廃油の発生抑制(ろ過機能付きフライヤーの導入・清掃等) ・廃油のリサイクルの実施	○	—
	生ごみの発生量を抑制する。	生ごみの発生量を抑制するためのより効率的な取り組みを促進する。	西 亥	・生ごみ発生量を記録・削減方法の検討 ・小盛メニューの販売、食べ残し削減 ・生ごみを乾燥させて堆肥にする(西千葉)	○	—
物品販売部門	グリーン購入の取り組みを促進する。	グリーン購入基準適合製品の品揃えを充実させ、その情報提供を進めて積極的な選択を促す。	西 亥 松	・グリーン購入基準適合製品の品揃えの充実、表示の明確化・情報発信、購入促進	○	—
	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用を定着・促進させる。	物品販売に伴う廃棄物の削減・循環利用を促進する。		・生協におけるレジ袋有料化制度の継続 ・使用済みインクカートリッジ等の回収 ・米ストローの有料販売	○	—
	環境関連書籍に対する関心を高める。	環境関連書籍の品揃えを充実させ、その情報提供を進めて積極的な選択を促す。	西 松	・店頭において社会情勢やSDGsに適した環境関連書籍の取り扱い ・環境関連書籍の啓発を実施	○	—



コラム

9月1日～7日は「守ろうウィーク」

千葉大学では2021年度より9月1日～7日を、法規制順守の啓発を強化する「守ろう(Law)ウィーク」として、環境ISO学生委員会の方で様々な企画を考えて、一斉メールやポスター等で啓発しています。2022年度も改めて見直す期間として各種ツールをユニットに提供して広報しました。

守ろうウィークの啓発対象：環境ISOで特に注意している5つの法規制(毒劇物取締法・高圧ガス保安法・フロン排出抑制法・労働安全衛生法・廃棄物処理法)



啓発パンフレットの表紙

環境方針Ⅱ 環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
外回り部門	有効利用される落ち葉・剪定枝等の量を増やす。	落ち葉等の有効利用を展開する。	西	・落ち葉の堆肥づくり、堆肥の頒布会の実施	○	—
	構内の緑を維持・管理する。	構内における緑地の状況を把握し維持・管理を継続するとともに、水辺空間の管理方法について検討する。		・構内緑地の維持・管理 ・緑化活動の促進 ・育てて緑化フラワープランター企画の実施	○	—
	落ち葉・放置剪定枝の適切な処理システムの運用する。	排出された落ち葉・剪定枝を活用した再資源化や再利用に関するプロジェクトを継承する。	松	・落ち葉・剪定枝等の適切な処理システムの継承	○	—
	キャンパスの緑の適正な管理システムを運用する。	キャンパスの緑の管理システムの継続的な改善に努める。		・構内における緑の効果的な活用 ・構内における緑地の管理状態の確認 ・教職員と学生による定期的な構内美化・清掃活動の実施	○	—
	キャンパスの緑の将来像を描き、適正な管理システムを構築する。	緑地の適正な管理システムの確立をめざして検討し実行する。	柏	・学生の実習等による緑地の維持管理	○	—
	構内の美化・清掃を進め、構内環境を適正に維持する。	定期的な構内の美化・清掃を行う。	亥	・定期的な構内美化・清掃	○	—
	放置自転車を削減し、大学構内において自転車に正しく「乗る」・「停める」・「捨てる」の三本柱を主軸とした自転車利用を浸透させ、構内の自転車環境を整備する。	構内の放置自転車の撤去をすすめるとともに、正しい自転車利用方法の周知とマナーの向上に向けて、必要かつ効果的な施策を進める。	西 亥	・自転車ステッカーの交付 ・自転車利用マナーの啓発 ・シェアサイクル利用の促進（西千葉） ・自転車回収・譲渡イベントの実施 ・歩車分離の継続（西千葉）	○	—
	自転車管理体制の維持・発展を通じて駐輪状況を改善する。	放置自転車の発生を抑制する取り組みを推進する。また、自転車管理体制の改良を推進する。	松	・自転車ステッカーの交付 ・駐輪場案内の掲示 ・放置自転車の撤去 ・自転車回収イベントの実施	○	—
受動喫煙防止環境の整備と喫煙対策指針を施設利用者に周知することを通じて、受動喫煙を防止する。	受動喫煙がおこらない環境を整備するため、学内の喫煙に関する情報を収集し、喫煙マナー向上の推進と、敷地内禁煙の厳守と、禁煙支援を推進する。	全	・全面禁煙（西千葉・亥鼻） ・特定屋外喫煙場所を1カ所整備（松戸・柏） ・喫煙マナー及び喫煙場所の周知	○	—	

環境方針Ⅲ 学生主体の環境マネジメントシステムの構築と運用

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
共通事項	環境ISO学生委員会を維持・発展させる。	学生委員会の活動を学内外に向けて積極的に情報発信していくとともに、学生委員会メンバーを増加させ、内部コミュニケーションを盛んにする。	西 亥	・学生委員会活動への参加を基礎研修等を通じて呼びかけ、約170名の新入生が入った ・親睦を深める各種企画を実施 ・活動記録をTwitter・ホームページ・プレスリリース等で広報する	○	—
		学生委員会のメンバーの増加、知識向上、内部コミュニケーションの強化を図る。	松	・新年度ガイダンスを通じて学生委員会への参加の呼びかけ ・学生委員会内のイベントを開催	○	—
		環境ISO学生委員会と連携を図る。	柏	・キャンパスエコマップの作成	○	—
	学生の環境意識を高める。	環境活動を通じて学生の環境意識の向上を図る。	西 亥	・学生主催のイベントを支援したり、自主的な活動を促進する ・大学祭において環境対策を行う	○	—
学生による自主的な環境活動を促進させる。	自主的な環境活動を行っている学生の情報を収集し発信する。またそれを学生間で共有する。	松	・大学祭環境対策などによる自主的な環境活動 ・環境系サークルの交流会の実施	○	—	

環境方針Ⅳ 地域社会に開かれた形での環境マネジメントシステムの実施

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
共通事項	地域社会の主体的な参加を得つつ、地域社会との交流を盛んにし、千葉大学環境ISOを広めていく。	地域社会の意見を反映させるとともに、地域社会に積極的に参加し、対外的に広報活動をする。	西松	<ul style="list-style-type: none"> 環境 ISO 実行委員会での地域代表の参加 サステナビリティレポートに関する外部の方々との意見交換会の開催 地域のイベントへの出展 地域住民向けの企画を実施 他大学や企業への広報活動や講演活動 プレスリリースの実施 	○	-
			柏	<ul style="list-style-type: none"> センター祭における催し物を企画 環境教育企画の実施 	○	-
	地域社会の主体的な参加を得る。	地域社会の意見を反映させるとともに地域社会に積極的に参加し、対外的に広報活動をする。	亥	<ul style="list-style-type: none"> 亥鼻地区環境 ISO 実行委員会への千葉市役所職員の参加 	○	-
	学内外へ情報公開を行う。	千葉大学の環境への取り組みについて学内外に情報発信を行う。	全	<ul style="list-style-type: none"> 千葉大学の EMS の取り組みに関して大学 Web サイトに掲載 サステナビリティレポートを発行 附属学校に「環境だより」を配布 プレスリリースの実施 環境系イベント、環境系会議等において取り組み発表 	○	-
	国際的な情報発信を行うとともに留学生との交流を強化し、環境ISO活動に関する国際的な相互理解をさらに深める。	留学生との交流や国際的な情報発信を行い、留学生の環境意識の向上とサステナブルキャンパスの普及・推進をはかる。	西亥松	<ul style="list-style-type: none"> 英語による基礎研修の実施 環境系の国際会議等に参加して取り組みを発表 	○	-

環境方針Ⅴ 国立大学でトップ水準のエネルギー効率の維持

対象部門	環境目的	2022年度環境目標	地区	主な取り組み	達成度	未達成理由
共通事項	エネルギー使用量を今後3年間にわたり年平均で原単位1%以上削減する。	エネルギー使用量を前年度比で原単位1%以上削減することに努める。	西	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー使用量の削減 総エネルギー投入量 前年度比 96.9% 電気使用量 前年度比 97.7% 都市ガス使用量 前年度比 94.1% 	○	-
			亥	<ul style="list-style-type: none"> 同 総エネルギー投入量 96.5% 電気使用量 98.2% 都市ガス使用量 90.0% 	○	-
			松	<ul style="list-style-type: none"> 同 総エネルギー投入量 96.1% 電気使用量 97.2% 都市ガス使用量 101.7% 	○	-
			柏	<ul style="list-style-type: none"> 同 総エネルギー投入量 82.6% 電気使用量 83.7% 都市ガス使用量 72.1% 	○	-
			全	<ul style="list-style-type: none"> 緊急節電対策の実施 省エネルギー会議の開催 エネルギー管理システムの運用 エコサポート制度を継続 省エネ啓発ステッカーを掲示 省エネイベント等の実施 エアコンフィルターの清掃 	○	-

2022年度のキャンパスごとの環境目的・環境目標・実施計画は大学 Web サイトに掲載



環境関連法規制等の順守状況

千葉大学では環境に関連する法令や条例などの特例と順守状況の評価も、本学の環境マネジメントシステムに組み込んで実施しており、規制順守とともに環境負荷の低減と汚染の未然防止に努めています。

法規制の順守手順

環境関連法規制を順守するために、法定有資格者について毎年特定するとともに、以下の手続きを定めています。まず、毎年4～5月に環境ISO事務局は、順守すべき法規制等の変更を特定し、「著しい環境影響調査」と「環境規制順守評価チェックシート」を更新します。7月に研究室等の各ユニット環境責任者は、法規制の該当状況について同調査で確認を行い、履行状況を同シートで自己点検します。さらに、9月の内部監査において、監査員が同シートの記入状況とヒアリングと現場確認で順守状況を確認します。

さらに、毎年4～5月に各ユニットで教育・訓練等を実施しています。化学物質や機械等、実験動物等の取り扱いなどについて手順書や緊急事態対応運用文書を作成し、専門研修・緊急事態対応研修・実施テストを行い、ユニット構成員に対応の方法や留意点を周知して、法規制の順守を徹底しています。

千葉大学に関わる主な環境関連法規制

- 公害等に関する法律（大気汚染防止法・水質汚濁防止法・水銀汚染防止法・騒音規正法など）
- 地球温暖化対策・省エネに関する法律（地球温暖化対策推進法・省エネルギー法・フロン排出抑制法など）
- リサイクル・廃棄物に関する法律（容器包装リサイクル法・家電リサイクル法・廃棄物処理法など）
- 化学物質・労働安全に関する法律（PRTR法・毒物及び劇物取締法・労働安全衛生法など）
- その他の法律（環境配慮促進法・環境配慮契約法・高圧ガス保安法・グリーン購入法など）

環境関連法規制の順守結果

2022年4月1日から2023年3月31日までの間に、環境に関する訴訟・違反、および、千葉市立入検査による下水排除基準超過の指摘はありませんでした。自主検査により、8月に亥鼻地区において、下水排除基準を超える浮遊物質（SS）、ノルマルヘキサン、亜鉛及びその化合物の排出が確認されました。11月に亥鼻地区において、浮遊物質（SS）、フェノール類の排出が確認されました。排出箇所を特定し、水質改善について注意喚起しました。

外部審査[※]における不適合の指摘と再発防止策

2022年12月に行われたISO14001の外部審査において、以下の不適合の指摘を受けました。

- あるユニットで、薬品保管庫に医薬用外劇物を保管しており、購入時の記録はククリスに記録しているとのことであったが、毒劇物管理簿には記載しておらず、使用量、在庫量は記録していなかった。
- あるユニットで、産業廃棄物の収集運搬・処分について、処理を委託している業者の有効な許可証の写しを保持していなかった。また、毎年6月末に提出すべき「産業廃棄物管理票交付等状況報告書」を行政に提出していなかった。しかし、「環境規制順守評価チェックシート」の廃棄物処理法については、「逸脱なし」と評価していた。

これらを受けて、指摘されたユニットで原因の特定を行い、是正措置を行ったほか、環境ISO通信やユニット環境責任者向けオンライン説明会、環境ISO基礎研修等で周知しました。

※外部審査：環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を更新（継続）するために、毎年受けている第三者の審査機関による審査のこと。

物質収支 (マテリアルバランス)

大学の教育・研究活動から生じる環境負荷には、電気などの各種エネルギーの利用や、用紙などの資源の消費、二酸化炭素や廃棄物の排出などがあります。千葉大学ではこれらの環境負荷の適正管理に努め、環境負荷低減に積極的に取り組んでいます。2022年度の物質収支は以下の図のとおりです (%は前年度比)。

INPUT

資源の投入量

エネルギー		
総エネルギー投入量	806,328GJ	95.1%
電気使用量	64,125千kWh	95.5%
都市ガス使用量	3,983千m ³	94.4%
A重油使用量	24.5kl	132.4%
灯油使用量	39.65kl	59.3%

水資源		
水資源投入量	393.26千m ³	85.8%
上水使用量	250.00千m ³	81.4%
地下水使用量	142.71千m ³	59.3%

主要物質		
化学物質投入量	14.05t	102.1%
紙類(A4判換算)量	26,721千枚	93.0%
トイレットペーパー購入量	131.95千ロール	103.8%



OUTPUT

環境への排出

大気・水域への排出		
二酸化炭素排出量	38,406t-CO ₂	96.7%
硫黄酸化物(SOX)排出量	0.025t	131.6%
下水排出量	203.78千m ³	91.1%
BOD排出量	33.91t	123.4%

キャンパス外への移動		
化学物質排出量・移動量	13.7t	127.7%
廃棄物総排出量	2,942.84t	103.0%
廃液排出量	45.51kl	107.0%

再資源化 (マテリアルリサイクル)		
主な再資源化品目		
空きビン	12t	96.7%
空きカン	38t	100.8%
ペットボトル	48t	95.6%
古紙類	386t	103.7%

基本情報

集計項目：第2部 4. 物質収支 (マテリアルバランス)
 集計範囲：国立大学法人千葉大学 (西千葉、亥鼻、松戸、柏の葉、墨田)
 対象期間：2022年度 (2022年4月1日～2023年3月31日)

通勤・通学に伴う排出量について

温室効果ガスの排出量のうち直接排出量 (スコープ1) とエネルギー消費に伴う間接排出量 (スコープ2) 以外のその他の間接排出量 (スコープ3) として、学生・教職員・入構する業者の通学・通勤に伴う排出量を試算しました。温室効果ガスの排出量のうち直接排出量 (スコープ1) とエネルギー消費に伴う間接排出量 (スコープ2) 以外のその他の間接排出量 (スコープ3) として、学生・教職員・入構する業者の通学・通勤に伴う排出量を試算しました。2022年度に千葉大学では、1,781台の車の入構許可証を発行しました (前年度よりも15.5%減少)。この車の総年間走行距離を、通勤手当の常勤・非常勤比率、通勤手当の距離区分などをもとに試算したところ、6,264,451kmとなりました。自動車乗用車の二酸化炭素排出係数132g-CO₂/km・人を適用すると、通学・通勤・業者用自動車からの二酸化炭素排出量は827t/年と推計できます。この数値は、千葉大学から排出されるCO₂量38,406t/年(2022)の2%となります。なお、この概算は、入構許可台数と通勤手当をもとに行っており、実際の稼働状況を正確に捉えたものではありません。また、昨年度の試算に比べて、より実態に近い走行距離係数を採用しています。

(参考) 国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」令和5年5月17日更新

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html

環境会計[※]

千葉大学は環境保全活動の取り組みに対する費用対効果を把握するために、2006年度から環境会計に関する情報を集計して、結果を公表しています。

2022年度の環境会計

千葉大学の2021年度の環境保全コストは約3.6億円（うち投資額0.3億円、費用額3.3億円）でした。また、環境保全対策に伴う経済効果は、光熱水量の増加と単価の値上げにより3.4億円の増加となりました。

※環境会計：事業活動における環境保全に要したコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的に測定し伝達する仕組み。

環境保全コスト

[単位：千円]

分類	2021年度		2022年度		主な取組内容
	投資額	費用額	投資額	費用額	
(1) 事業エリア内コスト	32,393	190,291	288,137	181,546	
(1) - 1 公害防止コスト	828	24,805	1,537	20,157	
①大気汚染防止	41	4,169	0	4,054	チャコールフィルター交換、空中放射線濃度測定、ばい煙測定
②水質汚濁防止	0	17,404	0	12,583	排水の水質分析、排水柵及び排水管内の清掃
③土壌汚染防止	0	0	0	0	
④騒音防止	787	0	1,537	0	工事用防音パネルの設置、超低騒音工法の採用等
⑤振動防止	0	0	0	0	防振架台の設置
⑤悪臭防止	0	3,232	0	3,520	建具の水溶性塗料化、悪臭防止装置の設置、便所芳香剤取付等
⑥地盤沈下防止	0	0	0	0	
⑦その他の公害防止	0	0	0	0	
(1) - 2 地球環境保全コスト	31,565	10,848	286,600	8,129	
①地球温暖化防止及び省エネ対策	29,276	10,779	286,600	8,067	高効率照明・人感センサー、内断熱・ペアガラスサッシ、全熱交換器の設置等
②オゾン層破壊防止	2,290	69	0	62	フロンガスの回収・適正処理
③その他の地球環境保全	0	0	0	0	自然換気窓
(1) - 3 資源循環コスト	0	154,637	0	153,261	
①資源の効率的利用	0	0	0	0	節水型器具への更新等
②産業廃棄物のリサイクル等	0	2,253	0	2,175	金属くず、ペットボトル等のリサイクル
③一般廃棄物のリサイクル等	0	4,157	0	4,053	古紙・空き缶・空き瓶等のリサイクル
④産業廃棄物の処理・処分	0	126,362	0	126,150	不用機器・廃液・感染性廃棄物等の処分
⑤一般廃棄物の処理・処分	0	21,865	0	20,882	可燃ごみ・落ち葉・厨芥等の処分
⑥その他の資源循環利用	0	0	0	0	
(2) 管理活動コスト	0	131,567	0	131,479	
①環境マネジメントシステムの整備・運用	0	0	0	0	環境ISO関連各種委員会、研修、事務局等の人件費および認証(更新)、運用等
②環境情報の開示及び環境広告	0	0	0	0	環境報告書・パンフレットの作成・発送等
③環境負荷監視	0	3,807	0	3,807	定期排水分析検査
④教職員及び学生への環境教育等	0	0	0	0	内部監査員の養成、研修資料の作成等
⑤緑化、美化等の環境改善対策	0	127,760	0	127,760	構内環境美化活動、樹木の剪定管理費等
(3) 社会活動コスト	0	6,201	0	6,642	
①事業所を除く緑化、美化等	0	6,201	0	6,642	樹木剪定・伐採
②環境保全団体等への寄付・支援	0	0	0	0	
③地域住民の環境活動支援等	0	0	0	0	
(4) 環境損傷対応コスト	0	0	0	0	
①自然修復	0	0	0	0	
①損害賠償等	0	0	0	0	
③引当金繰入及び保険	0	0	0	0	
合計金額	32,393	328,059	288,137	319,667	

環境保全効果

[単位：物量]

分類	環境パフォーマンス指標(単位)	2021年度		2022年度	
		入出量	入出量	効果量	前年度比
(INPUT) 事業活動に投入する資源に関する環境保全効果	総エネルギー投入量 (GJ)	847,460	806,328	+ 41,132	▲4.9%
	電気使用量 (千 kWh)	67,174	64,125	+ 3,049	▲4.5%
	都市ガス使用量 (千 m ³)	4,220	3,983	+ 238	▲5.6%
	A重油使用量 (kℓ)	18.50	24.50	▲6.00	+ 32.4%
	灯油使用量 (kℓ)	66.90	39.65	+ 27.25	▲40.7%
	水資源投入量 (千 m ³)	458.21	393.26	+ 64.95	▲14.2%
	上水使用量 (千 m ³)	307.64	250.55	+ 57.09	▲18.6%
	地下水使用量 (千 m ³)	150.57	142.71	+ 7.86	▲5.2%
	化学物質 ^{※1} 投入量 (t)	13.76	14.05	▲0.29	+ 2.1%
	用紙 (A4 換算) 購入量 (千枚)	28,737	26,721	+ 2,016	▲7.0%
(OUTPUT) 事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果	トロンパ [®] 購入量 (千 g)	127.15	131.95	▲4.80	+ 3.8%
	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂)	39,716	38,406	+ 1,310	▲3.3%
	硫酸酸化物 (SO _x) 排出量 (t)	0.019	0.025	▲0.006	+ 31.6%
	下水排水量 (千 m ³)	223.64	203.78	+ 19.86	▲8.9%
	BOD ^{※2} 排出量 (t)	27.49	33.91	▲6.42	+ 23.4%
	化学物質 ^{※1} 排出量・移動量 (t)	10.73	13.70	▲2.97	+ 27.6%
	廃棄物等総排出量 (t)	2,858.46	2,942.84	▲84.38	+ 3.0%
廃液総排出量 (kℓ)	42.55	45.51	▲2.96	+ 7.0%	

環境保全対策に伴う経済効果

[単位：千円]

分類	効果内容	2021年度	2022年度
収益	有価物等の売却収入額	1,466	1,952
費用節減	光熱水費の節減額	▲341,546	▲341,546
	廃棄物処理・処分費の節減額	0	+ 0
	廃液処分費の節減額	▲475	▲475
合計金額		▲340,555	▲340,069

【データ集計方法】

●参考ガイドライン

環境省「環境会計ガイドライン 2018年版」

●算定方法

環境保全コスト

・上・下流コスト及び研究開発コストは集計していません。

・費用の中には減価償却費は含めていません。

環境保全効果

・物質収支のデータ集計方法のとおり。

環境保全活動に伴う経済効果

・確実な根拠に基づいた実質的效果のみ計上しています。