

E-17-2022

ISSN 1881-2295

環境報告書 2022



国立研究開発法人 国立環境研究所
National Institute for Environmental Studies

目次

編集方針	1	9 化学物質等による環境リスク低減のために	26
1 読者の皆様へ	3	10 循環型社会形成のために	27
2 国環研について	5	11 水使用量削減のために	31
3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	7	12 環境汚染の防止のために	32
4 身近な環境問題への取り組み	12	13 生物多様性の保全のために	34
5 社会的取組について	16	14 本部外の拠点・実験施設等	35
6 環境負荷に関する全体像	21	国環研自然探索	37
7 データから見た環境負荷の実態	22	環境報告書2022に対する第三者意見	39
8 地球温暖化の緩和のために	24	検証結果	40

国立研究開発法人国立環境研究所の概要

憲章

国立環境研究所は
今も未来も人びとが
健やかに暮らせる環境を
まもりはぐくむための研究によって
広く社会に貢献します

私たちは
この研究所に働くことを誇りとし
その責任を自覚して
自然と社会と生命の
かかわりの理解に基づいた
高い水準の研究を進めます

<規模>

- 役職員数(2022年4月現在)
役職員298名(うち、役員5名、職員293名)
契約職員640名
- 2022年度予算額
20,750百万円
- 敷地面積等(2021年度末現在)
敷地面積 230,639m²
延床面積 79,397m²

作成部署及び問合せ先

- 作成:
国立研究開発法人国立環境研究所
環境管理委員会／環境管理システム専門委員会
- 問合せ先:
〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2
国立環境研究所 総務部総務課
電話:029-850-2043
E-mail:ecomane@nies.go.jp
URL:<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2022.html>

本報告書は、上記URLから、電子情報(PDFファイル)としてダウンロードできます。



国立環境研究所ホームページから、研究所や研究に関する情報を発信しています。<https://www.nies.go.jp> に是非アクセスしてください。

国立環境研究所

検索

《編集方針》

本報告書は、国立研究開発法人国立環境研究所（以下「国環研」という。）が作成する環境報告書として、環境配慮活動の概要を取りまとめ、わかりやすく情報開示をするとともに、国環研自らも今後の取組の更なる向上に役立てることを目的としています。

- ・対象読者は、環境に関心・知識をお持ちの方々及び国環研の職員を想定しています。
- ・環境配慮の項目ごとに、図表や写真等を用いて取組結果や取組内容を紹介するとともに、今後に向けた取組概要も記載しています。
- ・職員の“顔”及び“声”を掲載することで、現場の声や、現状分析の試みなど、国環研ならではの情報を広く紹介します。
- ・資源の節約のため、報告書の入手希望者には、国環研ホームページからダウンロードしていただくことを基本としています。また、本文に関連する各種データのうち、参考となるものは国環研ホームページ上に掲載しています。本報告書とあわせて、ご参照いただければ幸いです。

《対象組織》

茨城県つくば市にある国環研本部内を報告及びデータ集計の対象範囲としています。本部外の拠点や実験施設等については、「14 本部外の拠点・実験施設等」に概要を記載しています。

《対象期間》

2021年度（2021年4月～2022年3月）の活動を中心に、一部に過去の活動、将来の予定などについても記載しています。

《対象分野》

本部内における環境面及び社会面の活動（社会への貢献、研究成果の発信等）を対象としています。

《参考にしたガイドライン》

環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」
環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第3版）」



国環研の全景



《環境省「環境報告ガイドライン（2018年版）」と「環境報告書2022」の対応表》

環境報告ガイドライン（2018年版）	環境報告書2022	
項目	対応章	該当ページ
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	—	P.1
報告対象期間	—	P.1～2
基準・ガイドライン等	—	P.1～2
環境報告の全体像	5 社会的取組について	P.16～20
2. 主な実績評価指標の推移		
主な実績評価指標の推移	8 地球温暖化の緩和のために	P.24
	9 化学物質等による環境リスク低減のために	P.26
	10 循環型社会形成のために	P.27
	11 水使用量削減のために	P.31
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		
重要な環境課題への対応に関する経営責任者のコミットメント	1 読者の皆様へ	P.3
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	3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	P.7～8
重要な環境課題の管理における取締役会及び経営業務執行組織の役割		
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	5 社会的取組について	P.16～20
4. リスクマネジメント		
リスクの特定、評価及び対応方法		
上記の方法の全社的なリスクマネジメントにおける位置付け	3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	P.7～8
5. ビジネスモデル		
事業者のビジネスモデル	2 国環研について	P.5～6
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	10 循環型社会形成のために	P.27～30
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	5 社会的取組について	P.16～20
7. 長期ビジョン		
長期ビジョン		
長期ビジョンの設定期間	3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	P.7～9
その期間を選択した理由		
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 国環研について	P.6
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	3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	P.7～9
特定した環境課題を重要であると判断した理由		
重要な環境課題のバウンダリー	6 環境負荷に関する全体像 10 循環型社会形成のために	P.21 P.27～30
10. 事業者の重要な環境課題		
取組方針・行動計画	3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	P.7～9
実績評価指標による取組目標と取組実績	8 地球温暖化の緩和のために	P.24～25
	9 化学物質等による環境リスク低減のために	P.26
	10 循環型社会形成のために	P.27～30
	11 水使用量削減のために	P.31
	12 環境汚染の防止のために	P.32～33
	14 本部外の拠点・実験施設等	P.35～36
実績評価指標の算出方法		
実績評価指標の算出方法集計範囲		
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よる保証が付与されている場合は、その保証報告		

注) 環境報告書2022の対応章及び対応ページの欄には、環境報告ガイドライン（2018年版）の項目に対応する主な章及びページを記載しています（他の章及びページに一部掲載されている場合もあります）。

1 読者の皆様へ

国立環境研究所（以下、国環研）では、環境への配慮についての自らの取組状況とその成果を取りまとめ、皆様に情報提供することを目的として2006年より毎年1回、この「環境報告書」を作成し、公表しています。本報告書は、皆様から頂戴したご意見等も踏まえつつ、分かりやすさを心がけるとともに、研究・取組の紹介などを通して研究者が環境配慮や環境問題についてどのように考え、活動しているかについてもお伝えするものです。

国環研は、5年間の研究・各種活動の基本方針を定めた「中長期計画」に基づいて活動を展開しており、現在は第5期(2021年度～2025年度)にあたります。今中長期計画で重点的に取り組むべき課題に対応するため、これまでの研究分野を再編成し、8つの「戦略的研究プログラム」を設定しました。各研究プログラムの実施にあたってはSDGsとパリ協定を踏まえた地球規模の持続可能性と、地域における環境・社会・経済の統合的向上の同時実現を図るため、複数の研究分野の連携・協力により統合的・分野横断的なアプローチで実施しています。国内外の関連機関・研究者・ステークホルダー等との連携体制のもと取り組みを行い、環境問題の解決のための源泉となるべき科学的知見の創出のため、幅広い段階を含む基礎・基盤的取組を実施していきます。直近では、国環研で初めてクラウドファンディングに挑戦し、100名以上の方から賛同を得られ無事成立しました。今後もこのような市民も巻き込んだ取組を進めていきたいと考えています。

また、国環研では2016年度に初の地方拠点となる「福島支部」（2021年度より「福島地域協働研究拠点」に改称）を設立し、翌年度には滋賀県に「琵琶湖分室」を開設したほか、2018年6月の気候変動適応法制定に伴い、「気候変動適応センター」をつくば本部内に設置しました。これらの地方拠点等や本部の研究領域を通じて、大学・他の研究機関・地域の環境研究拠点と連携した協働型研究を積極的に推進しているところです。

さて、国環研は中長期計画に対応して5年ごとに「環境配慮計画」を定め、本部内の環境配慮への取組を進めています。第5期中長期計画期間（2021年度～2025年度）における環境配慮計画の二酸化炭素排出量は、地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策計画における2030

年度の二酸化炭素排出抑制目標以上の削減を目指すこととし、対策の推進に努めました。その結果、2021年度の排出量は2013年度比で68.9%削減することができました。また、廃棄物の排出抑制のための取り組みとして、ペーパーレス会議の実施、所内リユース（不要になった物品を別の部署で有効活用できるようにする仕組み）等を推進してきました。このほか、本部の構内を地域の自然環境の一部としてとらえ、生物多様性の保全に貢献することを目的に「植生保全優先区域」を定めるなど、生物多様性の保全にも努めてきました。

環境問題をめぐっては、持続可能な開発目標（SDGs）を掲げる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」や「パリ協定」の内容を踏まえて第5次環境基本計画及び「環境研究・環境技術開発の推進戦略」が策定され、脱炭素化・SDGs達成に向けた方策が推進されています。それらを踏まえ、国立研究開発法人に課されたミッションである「我が国全体の研究開発成果の最大化」を目指し、所員一人ひとりが高い意識を持ちながら環境配慮活動に取り組んでいく所存です。

本報告書が、皆様の環境に対する関心を深めるきっかけとなるとともに、環境保全活動の一助となれば幸いです。本報告書について、忌憚のないご意見をお寄せいただくとともに、今後とも一層のご支援をいただけますようお願いする次第です。



国立研究開発法人国立環境研究所 理事長

木本 昌秀

国環研の沿革

国立環境研究所の出来事	環境関係の出来事
1970年代前半	光化学スモッグ深刻化
1971(昭和46)年7月	環境庁発足
1971(昭和46)年11月	国立公害研究所設立準備委員会発足
1971年～1973年	4大公害裁判判決
1972(昭和47)年6月	ストックホルムで国連人間環境会議開催
1973(昭和48)年3月	国立公害研究所設立準備委員会報告書発表
1974(昭和49)年3月	国立公害研究所発足
1974(昭和49)年5月	ローランド博士ら、オゾン層の破壊の可能性を指摘
1978(昭和53)年10月	評議委員会発足
1985(昭和60)年4月	昭和天皇国立公害研究所行幸
1988(昭和63)年11月	気候変動に関する政府間パネル(IPCC)発足
1990(平成2)年7月	全面的改組、「国立環境研究所」と改称
1990(平成2)年7月	地球環境研究総合推進費による研究スタート
1990(平成2)年10月	地球環境研究センターの新設
1992(平成4)年6月	ブラジル・リオデジャネイロで地球サミット開催
1993(平成5)年11月	環境基本法公布
1997(平成9)年12月	地球温暖化防止京都会議開催
1998(平成10)年6月	第1回公開シンポジウム開催
2001(平成13)年1月	省庁再編により環境省発足、研究所内に廃棄物研究部を新設
2001(平成13)年4月	独立行政法人国立環境研究所発足、第1期中期計画(2001年度～2005年度)
2006(平成18)年4月	第2期中期計画による活動開始(2006年度～2010年度)
2010(平成22)年4月	「子どもの健康と環境に関する全国調査」の総合的な管理運営業務スタート
2010(平成22)年8月	上皇上皇后両陛下国立環境研究所行幸啓
2011(平成23)年3月	東日本大震災発生
2011(平成23)年4月	第3期中期計画による活動開始(2011年度～2015年度)
2012(平成24)年4月	「災害環境研究の俯瞰」策定
2013(平成25)年3月	第3期中期計画を一部変更、災害と環境に関する研究の実施を明確に位置づけ
2015(平成27)年4月	「国立研究開発法人国立環境研究所」と改称
2015(平成27)年9月	「持続可能な開発のための2030アジェンダ」採択
2015(平成27)年12月	「パリ協定」採択
2016(平成28)年4月	第4期中長期計画による活動開始(2016年度～2020年度)
2016(平成28)年4月	福島支部を新設
2017(平成29)年4月	琵琶湖分室を新設
2018(平成30)年6月	気候変動適応法公布
2018(平成30)年12月	第4期中長期計画変更(2016年度～2020年度)
2018(平成30)年12月	気候変動適応センターを新設
2021(令和3)年4月	第5期中長期計画による活動開始(2021年度～2025年度)
2021(令和3)年10月	国連気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)開催



発足時の国立公害研究所
(現・国立環境研究所研究本館Ⅰ)



昭和天皇国立公害研究所行幸
(1985年4月)



独立行政法人国立環境研究所設立記念式典
(2001年5月31日)



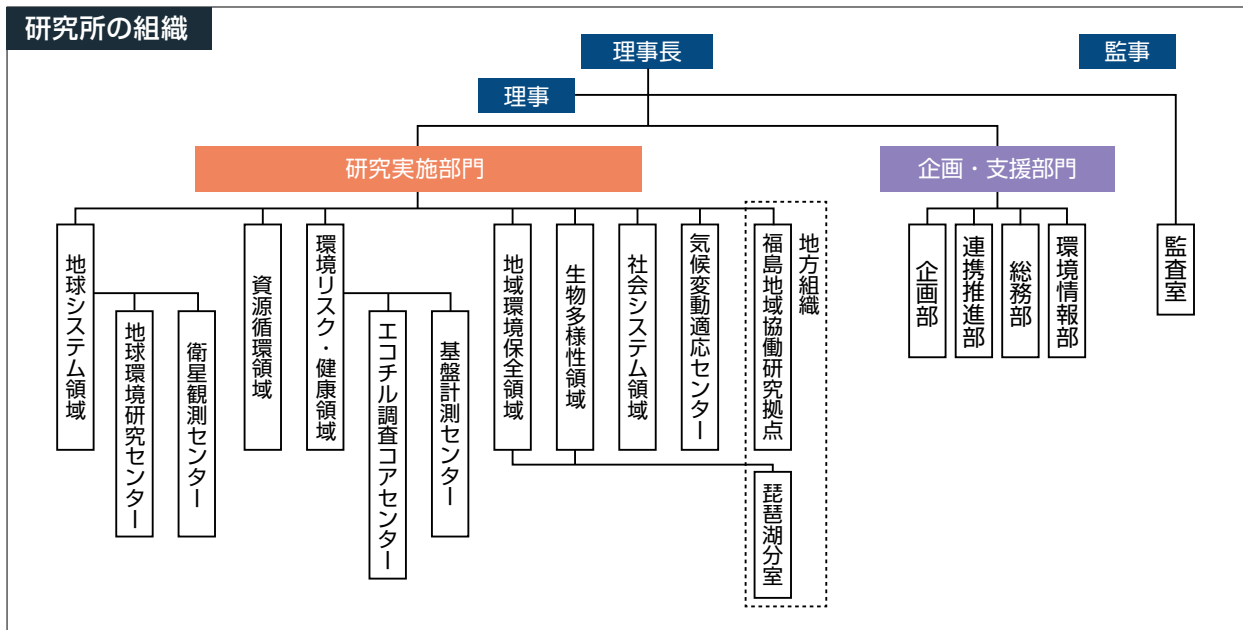
上皇上皇后両陛下国立環境研究所行幸啓
(2010年8月)

2 国環研について

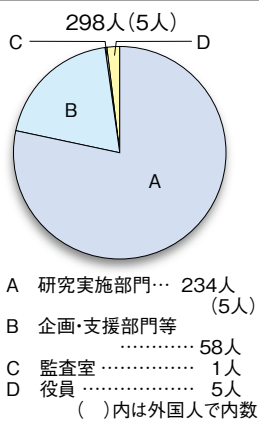
組織等

国環研の組織は、調査・研究を担う「研究実施部門」、所の企画・運営・広報等の業務、環境情報の収集・整理・提供を行う「企画・支援

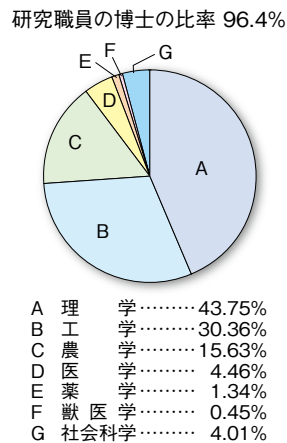
部門」、監査等の業務を行う「監査室」から構成されています。ここでは、2022年4月現在の組織体制、予算、人員構成を示します。



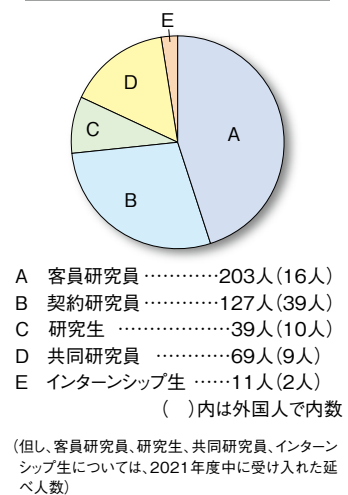
役員構成比



研究職員の専門分野構成



客員研究員等の構成



収入 中長期計画収支予算 支出

区分	2021年度～2025年度(5年間)	2022年度	区分	2021年度～2025年度(5年間)	2022年度
運営費交付金	85,277	16,387	業務経費	66,315	12,581
施設整備費補助金	2,003	727	施設整備費	2,003	727
受託収入	18,179	3,636	受託経費	18,179	3,636
自己収入	249	—	人件費	17,069	3,365
計	105,708	20,750	一般管理費	2,141	441
			計	105,708	20,750

注) 予算額は、中長期計画に基づき毎年度、決定される。
注) 「金額」欄の計数は、原則としてそれぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは合致しないものがある。

(単位:百万円)

事業の概要

国環研では、「環境研究に関する業務」、「環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務（研究成果の普及を含む）」及び「気候変動適応に関する業務」を業務の柱とし、環境大臣の定めた中

長期目標を受けて5カ年の中長期計画を作成し事業を進めています。ここでは、第5期中長期計画期間（2021年度～2025年度）における取組の概要を紹介します。

第5期中長期計画期間における取組

第5期の調査・研究業務を、(1)戦略的研究プログラム、(2)基礎・基盤的取組、(3)国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業、の3つを柱として構成し、国内外の環境政策への貢献を担う環境研究の中核的研究機関として、研究所の研究能力の一層の向上を図り、環境政策形成に必要な科学的知見を、強い責任感を持って提供することをめざします。また、環境研究と社会・地域との関係の深化、研究開発成果の社会実装・社会貢献を図るため、研究成果の発信や国内外のステークホルダーとの対話・協働の機能を強化し、組織的な取組を進めていくとともに、地方拠点等を地域共創の場として活用し、地域協働型研究を分野横断的に推進します。

1. 環境研究に関する業務

(1) 戦略的研究プログラム

環境省の「環境研究・環境技術開発の推進戦略」の重点課題を考慮しつつ、SDGsとパリ協定を踏まえた地球規模の持続可能性と、地域における環境・社会・経済の統合的向上の同時実現に向けた課題解決をめざし、統合的・分野横断的なアプローチで取り組む戦略的研究プログラムを設定しています。特に気候危機問題に関しては、「気候危機対応研究イニシアティブ」を設定し、関係プログラム(①⑤⑥⑧)が連携して一体的に取り組めます。

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| ①気候変動・大気質研究プログラム | ②物質フロー革新研究プログラム | ③包括環境リスク研究プログラム |
| ④自然共生研究プログラム | ⑤脱炭素・持続社会研究プログラム | ⑥持続可能地域共創研究プログラム |
| ⑦災害環境研究プログラム | ⑧気候変動適応研究プログラム | |

(2) 基礎・基盤的取組

環境省の政策体系との対応を踏まえつつ、以下の8つの研究分野を設定し、(ア)先見的・先端的な基礎研究、(イ)政策対応研究、(ウ)知的研究基盤整備の取組を、各分野の下での連携も図りつつ体系的に実施し、環境問題の解決に資する政策的・学術的な源泉となるべき科学的知見の創出をめざします。

- | | | |
|-----------|-----------|-------------|
| ①地球システム分野 | ②資源循環分野 | ③環境リスク・健康分野 |
| ④地域環境保全分野 | ⑤生物多様性分野 | ⑥社会システム分野 |
| ⑦災害環境分野 | ⑧気候変動適応分野 | |

(3) 国の計画に基づき中長期計画期間を超えて実施する事業

国の計画に沿って、実施組織の中で中核的な役割を担うこととされている、①衛星観測に関する事業と②子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する事業を着実に推進します。

2. 環境情報の収集、整理及び提供等に関する業務(研究成果の普及を含む)

国民の環境問題や環境保全に対する理解を深め、国、地方公共団体、企業、国民等の環境保全の取組への参画等を促進するため、様々な環境の状況等に関する情報や環境研究・技術等に関する基盤的な情報について収集・整理し、それらを、環境情報を発信する総合的なウェブサイトである「環境展望台」においてわかりやすく提供していきます。また、国環研で実施した環境研究の成果についても、幅広い層の国民の理解を増進し、社会との相互信頼関係の向上を図るため、積極的な研究成果の普及を行います。

3. 気候変動適応に関する業務

気候変動適応法(平成30年法律第50号)に基づいて、国を始め地方公共団体、事業者、個人の適応推進のための技術的援助及び気候変動適応研究に、2018年12月に設置した気候変動適応センターを中心に総合的に取り組みます。気候変動影響及び適応に関する情報を収集・整理・分析し、気候変動適応情報プラットフォームを通じて情報提供をするとともに、地方公共団体や地域気候変動適応センターにおける取組に対する技術的助言等を行います。また、気候変動適応計画の立案や適応策の実装を科学的に援助するために、気候変動適応研究プログラム等の研究を一体的に実施し、その成果を発信していきます。



3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組

国環研の環境配慮に関する基本方針

国環研は、その設置目的及び活動内容から、活動全般が環境の保全を目的とするものです。しかし、その業務が環境に配慮したものとなるには、研究成果の質とその利用方法、研究その他の活動における手段、取組姿勢や意識を明確に示す必要があります。そのため、事業活動における環境配慮に関する理念等を示すものとして、“環境配慮憲章”を2002年3月に制定し

ました（2013年12月一部改訂）。

また、環境配慮憲章を踏まえ、省エネルギーに関する基本方針、廃棄物・リサイクルに関する基本方針、化学物質のリスク管理、生物多様性の保全に関する基本方針からなる“環境配慮に関する基本方針^{*1}”を2007年4月に策定しました（2021年4月一部改訂）。

国立環境研究所 環境配慮憲章

I 基本理念

国立環境研究所は、我が国における環境研究の中核機関として、環境保全に関する調査・研究を推進し、その成果や環境情報を国民に広く提供することにより、良好な環境の保全と創出に寄与する。こうした使命のもと、自らの活動における環境配慮はその具体的な実践の場であると深く認識し、すべての活動を通じて新しい時代に即した環境づくりを目指す。

II 行動指針

- 1 これからの時代にふさわしい環境の保全と創出のため、国際的な貢献を視野に入れつつ高い水準の調査・研究を行う。
- 2 環境管理の規制を遵守するとともに、環境保全に関する国際的な取り決めやその精神を尊重しながら、総合的な視点から環境管理のための計画を立案し、研究所のあらゆる活動を通じて実践する。
- 3 研究所の活動に伴う環境への負荷を予防的観点から認識・把握し、省エネルギー、省資源、廃棄物の削減及び適正処理、化学物質の適正管理、生物多様性の保全の面から自主管理することにより、環境配慮を徹底し、継続的な改善を図る。
- 4 以上の活動を推進する中で開発された環境管理の技術や手法は、調査・研究の成果や環境情報とともに積極的に公開し、良好な環境の保全と創出を通じた安全で豊かな国民生活の実現に貢献する。

国環研のリスク管理について

環境リスクを含めたリスク管理の状況の把握・評価、低減策に関すること、リスク顕在時の再発防止策に関することを目的としたリスク

管理委員会を設置するとともに、リスク管理基本方針や法令等の違反事案及び重大なリスクの発生における対応方針マニュアルを定め、リスク管理に努めています。

* 1 環境配慮に関する基本方針は、<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2022/sanko1.pdf>を参照。

国環研の環境配慮計画

環境配慮に関する基本方針等に基づき、国環研の環境負荷の実態等を勘案し、“環境配慮計画^{*2}”を策定しています。この計画を達成するために所と職員が実施すべき行動・活動を定め、職員はこれに沿って普段の業務を実施

することが求められます。

2021年度から2025年度までの第5期中長期計画期間においては、以下の取組項目及び目標（5カ年で達成すべきとされた目標）を定め、これに沿って取り組んできました。




◇第5期中長期計画（2021年度～2025年度）期間における目標と取組方針

第5期中長期計画（2021年度～2025年度）				
取組項目	中長期目標 (2021年度～2025年度)	取組方針	SDGs ターゲット	
省エネルギー	二酸化炭素排出量	「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策計画における2030年度の二酸化炭素排出抑制目標以上の削減を目指す	省エネルギーに関する基本方針を踏まえ、研究施設・設備の管理・利用及び研究の実施を計画的、効率的に行うとともに、事務活動等に係る省エネ対策を全般的に実践する。また、節電に係る進行管理を行うとともに、必要に応じて節電対策の見直しを行う	13 気候変動に具体的な対策を 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
	エネルギー使用量	特に電力については、毎年度の節電計画において、年間を通じた使用電力量の削減を図るとともに、夏期における使用最大電力の計画的な抑制を行う		
	上水使用量	上水使用量の削減を図る	実験廃水の循環利用を促進するとともに、研究、事務活動を通じ節水に心がける	6 安全な水とトイレを世界中に
	通勤・移動に伴う環境負荷対策	環境負荷削減策の奨励	移動に伴う環境負荷削減の取組を実施する	13 気候変動に具体的な対策を
廃棄物・リサイクル	廃棄物の減量化・リユース・リサイクル	リユースの一層の推進を図るため、徹底した廃棄物の分別に努め一層の発生量の削減を図る	廃棄物・リサイクルに関する基本方針を踏まえ、廃棄物等の減量化と適正処理に取り組むとともに、循環資源の分別回収の徹底と再利用を推進する	12 つくる責任 つかう責任
	グリーン購入	物品・サービスの購入・使用の環境配慮を徹底（グリーン購入法特定調達物品の100%調達）	環境物品等の調達の推進を図るための方針等に基づき、物品・サービスの購入には、出来る限り環境負荷の少ない物品等の調達に努める	12 つくる責任 つかう責任
	プラスチックごみの削減	プラスチックごみの削減、循環的な利用及び処分等を推進	プラスチックごみ削減等につながる対策を実施	14 海の豊かさを守ろう

* 2 環境配慮計画は、<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/keikaku2021-2025.pdf> を参照。



第5期中長期計画（2021年度～2025年度）

取組項目		中長期目標 (2021年度～2025年度)	取組方針	SDGs ターゲット
化学物質の リスク管理	化学物質管理	化学物質の適正な使用・管理	化学物質のリスク管理に関する基本方針を踏まえ、化学物質の適正な使用・管理を行う	 
生物多様性の 保全	構内の緑地等の 管理	生物多様性に配慮した管理	研究所構内を地域の自然環境の一部として管理し、生物多様性の保全に貢献する	
その他	情報発信	取組成果の情報発信	所内の環境配慮の取組成果の情報発信を図る	

国環研と SDGs

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）なものです。国環研の研究内容そのものがSDGsの目標に寄与する活動であり、環境配慮計画においても各取組項目に対応するゴールとターゲットを明記して取り組んでいます。



●持続可能な開発目標 (SDGs)



貧困をなくそう
あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる



すべての人に健康と福祉を
あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する



ジェンダー平等を実現しよう
ジェンダー平等を達成し、すべての女性および女児の能力強化を行う



エネルギーをみんなにそしてクリーンに
すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する



産業と技術革新の基盤をつくろう
強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る



住み続けられるまちづくりを
包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市および人間居住を実現する



気候変動に具体的な対策を
気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる



陸の豊かさを守ろう
陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、並びに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する



パートナーシップで目標を達成しよう
持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する



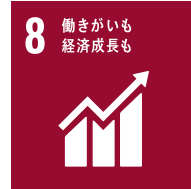
飢餓をゼロに
飢餓を終わらせ、食糧安全保障および栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する



質の高い教育をみんなに
すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し生涯学習の機会を促進する



安全な水とトイレを世界中に
すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する



働きがいも経済成長も
包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する



人や国の不平等をなくそう
各国内および各国間の不平等を是正する



つくる責任つかう責任
持続可能な生産消費形態を確保する

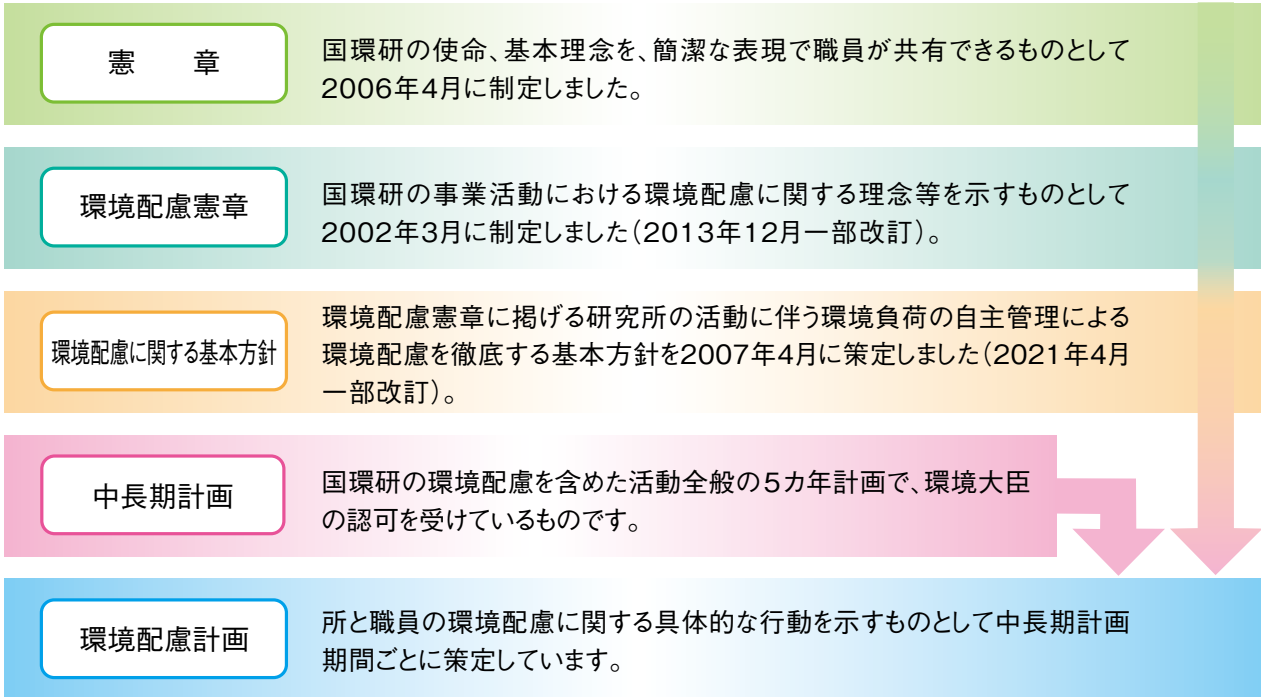


海の豊かさを守ろう
持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する



平和と公正をすべての人に
持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する

●憲章と環境配慮の関係



国環研の環境マネジメントシステム

国環研では、2006年度に環境マネジメントシステムを構築し、2007年度より本部内を対象として環境マネジメントシステムを運用しています。

環境配慮憲章を踏まえ策定された“環境配慮に関する基本方針”は、環境マネジメントシステムの運用に当たっての指針となっています。

●環境マネジメントシステムの運営体制

理事長の下に環境管理委員会^{*3}を設置し、環境配慮憲章や環境配慮に関する基本方針等を定めるとともに、環境配慮の着実な実施を図るべく、本部内に図3のような体制を構築し、環境マネジメントシステムを運営しています。

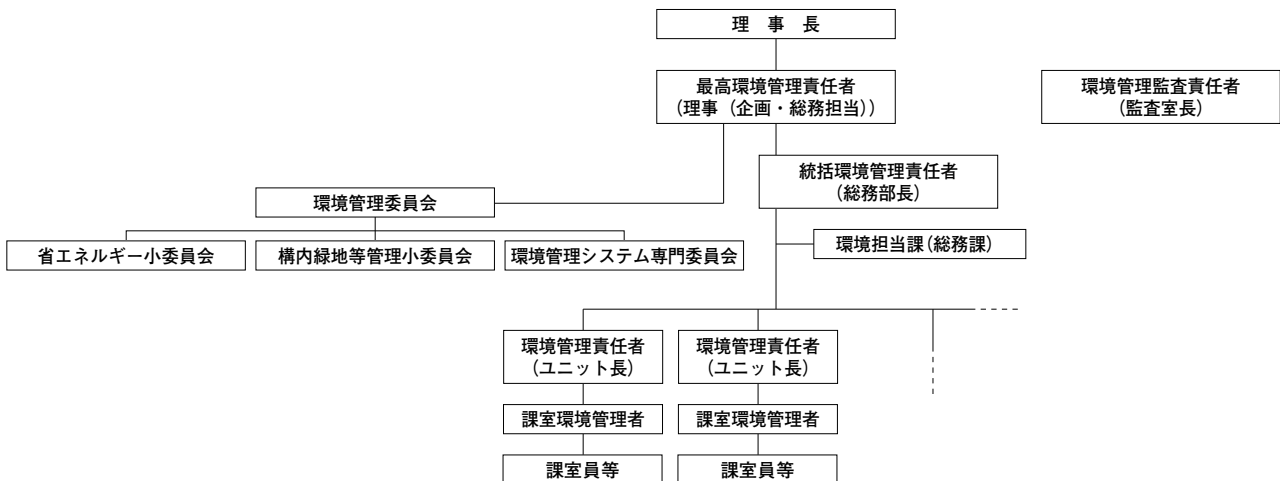


図3 環境マネジメントシステムの運営体制

* 3 理事（企画・総務担当）を委員長とし、各ユニット（国環研組織の基本単位）の長などを委員として構成。

4 身近な環境問題への取り組み

1990年代における赤トンボ激減の原因は何だったのか？

赤トンボ（アカアカネ；*Sympetrum frequens*）は、日本では子供から大人まで広く親しまれている生物種であり、田園に多くの赤トンボが飛び交う情景は日本の秋の典型的な風物詩とも言えるものでした。ここで「でした」と過去形で書いたことには理由があり、実は、赤トンボの個体群は1990年代に日本各地で激減し、そのまま現在までほぼ回復していない状況が続いています。その原因として疑われてきたのが、1990年代から2000年代に急速に普及したネオニコチノイド系殺虫剤などの当時における新世代の殺虫剤群です。

私たちの研究グループは、環境研究総合推進費『農薬によるトンボ類生態影響実態の科学的解明および対策（研究代表者：五箇公一）』のプロジェクトの一環として、それらの赤トンボ激減の原因の多角的な分析を行いました。本コラムでは、その内の3つの主研究についてご紹介します。

(1) Hillの因果性基準による既往知見の分析

私たちがまず行ったのは、Hillの因果性基準を援用した既往知見の分析です（Nakanishi et al. 2018）。Hillの因果性基準とは、医学分野で広く用いられてきた因果性評価のための基準であり、9つの評価軸（証拠の強固性・一致性・特異性・時間性・生物学的用量関係・説得性・整合性・実験的証拠・類似性）に基づき総合的な因果性の強さの判断を行います。既往知見としては、トンボ等へのネオニコチノイド殺虫剤等の影響に関する文献123件および農薬出荷量を収集・整備しました。

Hillの因果基準によりそれらの知見を分析した結果、殺虫剤が赤トンボの激減の原因であることは9つの因果性基準の全てにおいて支持される（強い反証となる知見はない）と判定されました。ただし、「原因の特異性」の評価軸に関しては、田んぼの「中干し^{*注}」が激減の原因である可能性も除外できないと判断されました。

*注：慣行的な農法として初夏に短期的に田んぼの水を

完全に抜く「中干し」が広く行われ、その過程でかなりのヤゴが死亡することが知られています。

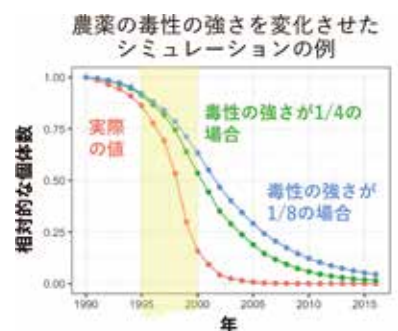
(2) 野外観測データを用いた統計解析

次に私たちが行ったのは、野外観測データの統計解析です（Nakanishi et al. 2020）。2009～2016年に北陸地方の広域で調査された赤トンボの個体数データと、それらの地域での殺虫剤使用率のデータを整備し、農薬以外の影響を統計的に調整した重回帰モデルを用いた統計解析を行いました。

その結果、「殺虫剤全体の使用率が高いほど、アカアカネの増加率が小さくなる」という、殺虫剤による負の影響があることが示唆されました。ただし、この統計解析でも、殺虫剤の使用率と中干しによる影響を統計的に分離できない部分があり、中干しの影響の分析は依然課題として残りました。

(3) 数理モデルによる個体群シミュレーション

そこで我々はさらに、数理モデルによる個体群シミュレーションを用いた分析を行いました（Nakanishi et al. 2021）。この個体群シミュレーションの強みは、赤トンボ個体の誕生から繁殖・死亡までの生活史を数理モデルで表現することで、殺虫剤と中干しの両者の影響の統合的な分析を可能としたことです。この数理モデルを用いて、過去の殺虫剤の使用率や農法の変化について幾つかのシナリオ下でのシミュレーションを行った結果、もし他の条件が同じだった場合には「殺虫剤による影響がなければ1990年代の赤トンボの激減は生じなかった」ことが示唆されました。



もし農薬の毒性がもっと弱かったら1990年代後半の激減は生じなかった



その一方で、殺虫剤による影響が生じていた場合でも、「もし中干しからの影響が小さかった（もし圃場整備率が低いままであり、中干しによる死亡率が低かった）ならば、その場合にも1990年代の激減は生じなかった」可能性が示唆されました。つまり、ネオニコチノイド等の殺虫剤の普及は、必ずしもアキアカネ激滅の十分条件ではなかったかもしれないが、少なくとも必要条件であったと考えられました。

これらの研究からの結論

以上の分析からの結論として：(1) ネオニコチノイド等の殺虫剤は90年代後半からのアキアカネ激滅の主原因の一つである、(2) (中干し等による死亡率の上昇の前提となる) 圃場整備と乾田化の進行も激滅の必要条件であった可能性が高い、と我々は考えています。今後の赤トンボの保全・回復のためには、殺虫剤の影響を考慮することはもちろん、田んぼ本体、ため池や水路などの水田周辺にあるヤゴの生息環境の質も視野に入れることが不可欠と考えられます。

引用文献

Nakanishi K., Yokomizo H., Hayashi T.I. (2018) Were the sharp declines of dragonfly populations in the 1990s in Japan caused by fipronil and imidacloprid? An analysis of Hill's causality for the case of *Sympetrum frequens*. Environmental Science and Pollution Research, 25 (35) , 35352-35364

Nakanishi K., Ueda T., Yokomizo H., Hayashi T.I. (2020) Effects of systemic insecticides on the population dynamics of the dragonfly *Sympetrum frequens* in Japan: Statistical analyses using field census data from 2009 to 2016. Science of The Total Environment, 703, 134499

Nakanishi K., Yokomizo H., Hayashi T.I. (2021) Population model analyses of the combined effects of insecticide use and habitat degradation on the past sharp declines of the dragonfly *Sympetrum frequens*. Science of The Total Environment, 787 (147526)



社会システム領域
経済・政策研究室
林岳彦

気候変動影響の理解を目指して、 市民との協働で進める生物季節観測

鳥の渡りやさえずり、植物の発芽や開花など、生き物の活動に現れる季節的な反応（生物季節）を理解する学問のことを生物季節学（Phenology）といいます。温度計が開発される以前の時代では、生き物の季節的な反応を頼りに作物の播種を行っていた記録が残っていることから、生物季節の理解は生活に不可欠な情報だったと言われていました。現在でも、春を告げる桜の開花情報や秋のもみじの紅葉情報、花粉症原因花粉の飛散時期など、産業や生活と深く関わる情報として、生物季節の情報が活用されています。

私たちは、気温や降雨などの気象条件と生物季節との関係の研究に着手しています。この理解が進めば、将来の気候条件の下での生物季節が、ある程度予測できると考えられます。しかし、気温や日照など、季節性に影響する環境要因は

生物の種類によって様々です。これらの関係の理解には、長期間にわたる生物季節の記録と気象条件の記録が不可欠です。

日本では、1953年から気象庁が生物季節観測を行ってきました。これは全国の气象台や測候所で、共通の指針に沿って、57種目の生物種目の活動開始日を記録するものです。しかし、2021年からは気象庁の生物季節観測は、植物に関する6種目に限定する形に変更されました。これまで約70年にもわたって蓄積されてきた観測記録は非常に貴重なものです。そこで、国立環境研究所気候変動適応センターでは、気象庁・環境省と連



ノアザミに訪花するモンキチョウ(いずれも観測対象)

携し、これまで気象庁が行ってきた生物季節観測項目を、「市民との協働」という新たな形で継続することにしました。

私たちは、趣旨に賛同し協力を申し出てくださった、市民、企業、大学、植物園、及び地方気候変動適応センター等と連携し、それぞれが観測を行いやすい場所での調査を進めています。令和3年6月に参加者の呼びかけを開始して以降、参加者は増加し、令和4年4月10日の時点で、40の都道府県から290名のボランティア調査員、16の連携組織にご参加いただき、63種目900件を超えるご報告を頂いています。ただし、気象庁が実施していた過去の調査と比べると、地点当たりの観測項目が大幅に

少なく、また調査が手薄な地域もあるため、今後さらに調査ネットワークの拡大を目指したいところです。

この調査は、結果を学術的に活用するだけでなく、観測を教育の機会として活用したり、リアルタイムで生き物の活動前線が見られるウェブページを構築するなど、情報サービスとしても活用することを考えています。そしていつの日か、生物の季節的な反応を記録する習慣が、暮らしを少し豊かで彩りのあるものに変えるようになることを期待しています。



気候変動適応センター
辻本翔平

テレワークによる環境負荷低減への貢献

テレワークはICT（情報通信技術）を活用した場所や時間にとらわれない柔軟な働き方のことで、働き方改革による業務改善、ワーク・ライフ・バランスの向上、通勤による疲労軽減、地方における就業機会の増加等の効果に加えて、移動に伴う二酸化炭素（以下「CO₂」という。）排出量の削減やペーパーレス化等の環境保全効果も期待されています。

国環研においては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を防止する対策（以下「新型コロナ対策」という。）として自宅就業を推進するため、2020年度にセキュリティにも配慮した安全で快適なテレワーク環境を整備（SSL-VPNの導入やPCの調達など）し、自宅でも職場と同じPC環境での業務が可能となり、テレワークの導入により様々な効果をもたらしているところですが、その中でも国環研におけるテレワーク導入に伴う最大の効果としては、「通勤に伴うCO₂排出量の削減」という環境保全効果が挙げられます。

自宅でのエアコンやPCの利用等に伴うCO₂排出量の増加が見込まれることを踏まえると、単純にテレワークで全体的にCO₂排出量が減るとは言えない状況ではありますが、国環研においては、土地柄から自家用自動車による通勤者が多く、これらの者がテレワーク（＝自宅就

業）を行うことにより、自家用自動車によるCO₂排出量の削減に貢献しているからです。

例えば、自家用自動車で人1人を1km運ぶのに排出されるCO₂の量を130g^{*1}とした場合、第3回目の緊急事態宣言^{*2}時に250人程度の自家用自動車による通勤者が毎日テレワークを実施した際には、1日で325kg（130g×250人×10km^{*3}）、当該実施期間内で約9t（325kg×28日）ものCO₂排出量を削減したことになり、僅か一か月弱で適切に手入れされている36～40年生のスギ人工林1ヘクタールが1年間に吸収するCO₂の量（約8.8t^{*4}）に匹敵する量の削減に貢献したことになります。

ちなみに、家庭から排出されるCO₂排出量のうち、車の利用は家電や照明の利用等に次いで2番目であるという調査結果もあります^{*5}。

その他、テレワーク導入に伴い、それまでの拠点と拠点を結ぶ「テレビ会議システム」の利用から、どこでも参加可能な「Web会議システム^{*6}」への急速な利用拡大によって、所内会議だけでなく、所外の関係者等との会議等もリモート化されたことにより、会議等にかかる移動（出張等）の削減や資料の電子化（ペーパーレス化）など、環境負荷低減により一層貢献で

きたと考えています。

テレワークには様々なメリット・デメリットがありますが、日本全体のCO₂排出量が増加しつづけている中で、環境負荷低減策の一つとして有効な手段とも言えます。なお、国環研では新型コロナ対策を契機にテレワークを推進しており、緊急事態宣言及びまん延防止等重点措置以外の期間においても積極的に取り組んでいる状況です。

最後に、ICTの活用は業務効率化、経費削減を主目的としているところがありますが、今日の少子高齢化の問題や地球温暖化などの環境問題が深刻さを増している中で、テレワークなどのICT活用がこうした問題への解決に向けて間接的に貢献する面もあることを踏まえると、今後におけるICTの導入に当たっては、環境

負荷低減への貢献も含め多面的視点で検討することも必要であると認識したところです。

- ※ 1) 2019年度の運輸部門におけるCO₂排出量のうち家用自動車の値
- ※ 2) 実施期間は2021年8月20日～9月30日(当該期間内における就業日数は28日)
- ※ 3) 職員等が国環研から5km前後の範囲内に居住していると仮定した値(往復値)
- ※ 4) 林野庁が試算した推定値
- ※ 5) 有賀敏典・私たちの住まい方と家庭におけるCO₂排出量, 2019
- ※ 6) 国環研で導入しているOffice365の「Microsoft Teams」などのシステム



環境情報部情報管理室
下前雅義

環境マネジメントの必要性について ～コピー用紙の使用量削減への取組～

地球環境問題に対応し、持続可能な開発を実現するためには、経済社会活動のあらゆる局面で環境への負荷を減らしていかなければなりません。そのためには、幅広い組織や事業者が、規制に従うだけでなく、その活動全体にわたって、自主的かつ積極的に環境保全の取組を進めていくことが求められます。環境マネジメントは、そのための有効なツールであると認識しています。

これまででも、コピー用紙は裏面利用、両面印刷に加えて、集約印刷など工夫をし、さらに印刷をする前にデータ化で代用できないかを検討することやタブレット利用など、紙の印刷についての意識を高め、しっかり取り組むことで紙の削減に取り組んでいます。それ以上の大きな改善効果が見られない状態となっており、限界を感じていました。

前職場での体験ですが、特殊なインクを使用して印刷することで、印刷後のコピー用紙を白色化することができ、用紙の再利用を可能とする複合複写機を導入しました。導入に当たっての経緯は、幹部が環境機器の展示会で興味を示したことがきっかけとなり、職場での導入検討を進めたところ、事業者から職場内での体験モ

ニター実施の提案をいただいたため、まずはテスト的に導入し、用紙の削減効果や使い勝手などの費用対効果等の検証を行いました。導入に当り、電気工事代や機器本体購入代、プリンター購入費、用紙の消費量など、トータル経費で有効性が期待できるかなどを検討した結果、正式に数台を導入することとしました。

これまで記述内容や数値をチェックするために印刷物を打ち出すような場合、特に会計事務での数値等の確認後、直ぐに廃棄するようなコピー用紙を用いることが多い部署では、用紙の再利用を可能とし、間接的なコストを含めて削減することで、リユースに対する一人ひとりの職員の意識の向上にもつながったと感じました。また、業務効率を下げることなくコスト削減に繋がりますし、何よりコピー用紙を繰り返し使うことは環境に優しいことだと思います。

環境マネジメントに関する展示会やショールームなど、日々進化している環境マネジメントに資する新たな機器等を知るきっかけを得ることが大事であると感じた一例でした。



総務部人事課
金子浩二



5 社会的取組について

社会への貢献活動

国環研の研究活動やその成果を積極的に普及することにより、広く社会に貢献できるよう努めています。

●見学等の受け入れ

国環研は、各方面からの要望を受け、研究施設の見学等の受け入れを行っています。2021年度の見学等は国内（学校・学生、企業、官公庁等）16件、105人、海外（政府機関、研究者等）1件、24人となっています。学校や企業などには環境教育の一助として利用いただくとともに、国環研に対する理解を深めてもらう観点から、できる限り対応しています（ただし、2020年度以降は感染症対策のため受入を制限中）。

●環境研究に関するイベントへの参加

新型コロナウイルス感染症の拡大により多くのイベントが中止となる中で、オンライン開催された以下の環境研究に関するイベントに参加しました。

- ・SAT テクノロジー・ショーケース 2022
(2022年1月 オンライン開催)

●環境政策立案等への貢献

国環研では、地球温暖化、資源循環、環境リスク、生物多様性等様々な分野で審議会、検討会、委員会等の政策検討の場に参画し国環研の研究成果や知見を提示することにより、積極的に環境政策への貢献をしています。また、環境の状況等に関する情報、環境研究・環境技術等に関する情報を収集・整理し、国や地方における環境政策立案等にも役立つよう提供しています。

国際的には、IPCC 第6次報告書作成や国内普及への貢献、アジア諸国の温室効果ガス排出削減量などNDCの見直しへの支援、OECDテストガイドライン制定等に貢献しました。国内的には、瀬戸内海の気候変動影響評価・予測の研究成果が活用され瀬戸内海環境保全特別措置法改正に反映されたほか、環境省の審議会等で

ヒアリ対策や脱炭素社会実現に向けた議論等を行いました。また、気候変動適応や災害廃棄物処理に関しては、地方公共団体への研修、助言、情報提供を通じて人材育成にも貢献しています。このほか、GOSAT等による全球地球観測やエコチル調査の円滑な実施に引き続き貢献しました。

東日本大震災に関しては、環境回復研究、環境創生研究、災害環境マネジメント研究など、災害と環境に関する研究を地域とも協働しつつ幅広く推進しています。

その研究成果は、環境省の政策立案の科学的基盤となるとともに、技術指針やマニュアル等として現場の環境対策にも活用されています。

また、気候変動適応センター（2018年12月新設）を中心に、気候変動適応に関する研究を関係研究機関と連携して推進するとともに、地域気候変動適応センターを含む地方公共団体等への技術的援助支援や、気候変動適応に関する情報提供プラットフォーム（A-PLAT、AP-PLAT）を通じた適応情報の国内外への情報提供・発信など、気候変動適応法に基づく業務を研究と成果の社会実装を一体的に進めています。

●地域への貢献

2021年度は、茨城県における各種審議会などに20件、延べ23名、茨城県内の市町村における各種検討会などに14件、延べ17名の国環研研究者が参画し、茨城県内の環境政策に貢献を果たし、地域の住みやすい環境作りへ協力しています。また、地域の状況を熟知している全国の地方環境研究所と、地域に密着した環境問題に関する様々な共同研究を進めています。福島地域協働研究拠点は、福島県、日本原子力研究開発機構とともに被災地に根ざした研究活動を進めています。琵琶湖分室は、滋賀県琵琶湖環境科学研究センターをはじめとする関係研究機関と共同して、琵琶湖の水質や生態系に関する研究を進めています。

●国際的環境保全活動への貢献

UNEP（国際連合環境計画）、IPCC（気候





変動に関する政府間パネル)、ISO (国際標準化機構)、APN (アジア太平洋地球変動研究ネットワーク)、フューチャー・アース (Future Earth) 等の国際機関の活動や国際プログラムに積極的に参画するなど、世界への研究成果発信の取組を進めています。UNFCCC (国連気候変動枠組条約) に関しては、グラスゴーで開かれた COP26 において現地開催のサイドイベント、オンライン展示による参加の他、政府代表団の専門家として2名が本会議に参加しました。気候変動適応に関しては、2019年に立ち上げた AP-PLAT (アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム) のウェブサイトリニューアルし、気候変動影響や適応策の効果を地図上で表示するツールを公開するなど、引き続き、アジア太平洋地域各国における気候変動適応の推進を支援しています。生物多様性については、2024年頃に発行予定である IPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学・政策プラットフォーム) の報告書執筆に複数の研究者が参加・貢献しています。ほかにもアジア地域における陸上生態系の温室効果ガスのフラックス観測ネットワーク (AsiaFlux ネットワーク) に参加して事務局的功能も担うなど、国際的な環境研究ネットワークへも貢献しています。加えて、北東アジア地域の環境保全に関する国際共同研究推進のため、韓国の国立環境科学院及び中国環境科学研究院とともに日韓中三カ国環境研究機関長会合 (TPM) を、東南アジアでの研究ネットワーク強化に向けた NIES 国際フォーラムを、それぞれ毎年開催し

ています。

コミュニケーション

研究成果を、一般の方にわかりやすく提供するため、シンポジウムなどを通じて成果の発信に努めています。

●公開シンポジウム

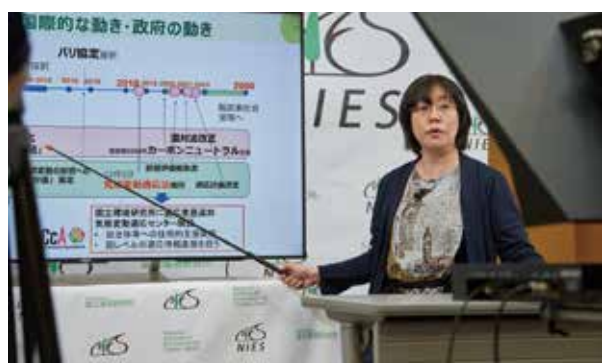
国立環境研究所公開シンポジウム 2021「気候変動適応ってなににするの?—かわりゆく気候にどう備えるか—」を、2021年8月16日(月)から21日(土)にかけてオンライン配信^{*4}し、年度末までに合計で16,000回を超える視聴がありました。

●一般公開

国環研では毎年2回、つくば本部での一般公開を実施していますが、2021年度の一般公開は新型コロナウイルス感染症の拡大により、オンラインでの開催となりました。4月17日(土)及び7月17日(土)に実施し、それぞれ年度末までに7,219回及び22,223回の視聴回数がありました。

●マスコミへの対応

テレビや新聞等のマスメディアを通じて研究活動の発信を積極的に行いました。その結果、国環研の研究が紹介された新聞報道は年間572件、テレビで放映された件数は77件、その他ラジオ、web等の媒体に取り上げられた件数は59件でした。



公開シンポジウム オンライン配信の様子



* 4 講演の様様や、ポスター発表の資料は、右記 URL で閲覧可能。(https://www.nies.go.jp/event/sympo/2021/index.html)

研究成果の発信

国環研では、環境の保全に役立つ様々な研究成果を社会に提供してきました。これら研究成果は、年次報告書、各種報告書、ニュースレター、研究情報誌「環境儀」等として、国環研ホームページから公開しています。ここでは、主な出版物について紹介します。詳しくは、<https://www.nies.go.jp/kanko/index.html>をご覧ください。

●国立環境研究所年報

各年度の活動概況、研究成果の概要、業務概要、研究施設・設備の状況、成果発表一覧、各種資料等を掲載（毎年度出版）

●国立環境研究所研究プロジェクト報告

研究プロジェクトの目的、意義及び得られた成果を中心に、図表を付して掲載（随時）

●国立環境研究所研究報告・業務報告

様々な研究成果報告やデータ集、マニュアル等を掲載（不定期）

●国立環境研究所ニュース

各号の特集テーマに沿って、最新の研究内容や成果、環境問題にかかわる概念や用語などをわかりやすく紹介するほか、行事紹介、新刊紹介を掲載（偶数月出版）



●環境儀

国環研が実施している研究の中から、重要で興味ある成果の得られた研究を選び、専門家でない方でもわかりやすく読めるようにリライトした研究情報誌（年4回出版）



《刊行物の入手方法》 残部があるものは頒布していますので、下記までお問い合わせ下さい。送料のみ、ご負担いただきます。
企画部広報室広報発信係 e-mail : pub@nies.go.jp

ウェブサイトによる情報発信

●国立環境研究所ホームページ

国環研ホームページから、国環研や研究に関する情報を発信しています。

<https://www.nies.go.jp> に是非アクセスしてください。

国立環境研究所

検索





また、国環研ホームページでは、様々な情報発信を行っています。主に青少年・一般向けに発信している情報を下記に紹介します。

高校入試問題にも採用されるなど、読みやすい工夫が施されています。

●環境展望台



見晴らしの良い“展望台”のように、利用者の方々が様々な環境情報に辿り着きやすい工夫されたサイトです。
(<https://tenbou.nies.go.jp/>)

●CGER ECO倶楽部



見て、読んで、試して！楽しみながら地球環境について考えるページです。

(<https://www.cger.nies.go.jp/ja/ecoclub/>)

●環環



「高校生も楽しめる研究情報誌」というコンセプトで発行するオンラインマガジンです。ごみ問題をはじめとした資源循環・廃棄物分野の研究のトピックスなどを紹介しています。
(<https://www-cycle.nies.go.jp/magazine/index.html>)

●リスクと健康のひろば



化学物質や侵入生物など人の健康や生態系に影響を及ぼすおそれのある様々な環境リスクに関する研究成果を広く一般の方々にわかりやすく紹介するサイトです。

(https://www.nies.go.jp/risk_health/hiroba/index.html)

●公式 SNS

研究成果等の記者発表、イベント情報、その他のお知らせ等の各種情報を随時発信します。

(<https://www.nies.go.jp/snsindex.html>)

- Twitter
アカウント名：国立環境研究所 アカウント ID：@NIES_JP
URL： https://twitter.com/NIES_JP
- Facebook
アカウント名：国立環境研究所 ユーザーネーム：@NIES.JP
URL： <https://www.facebook.com/NIES.JP>
- YouTube
チャンネル名：国立環境研究所動画チャンネル
URL： <https://www.youtube.com/user/nieschannel>

双方向的な対話・協働の推進

国環研では、社会の様々な主体との対話・協働を通して、社会と一緒に環境問題に向き合うために下記のような取り組みを進めています。

●ステークホルダー会合

国環研の活動に関わっていたり、関心を持ってくださる方々と意見交換を行うステークホルダー会合を開催しています。

2021年度は、環境問題に対してアクションを起こしている次世代の方々12名をお招きして、オンラインで開催しました。望む社会像やその実現に向けて国環研や環境研究者に期待すること、活動を進めるうえでの課題等について意見交換を行いました。

国環研への期待として、地域の取組みの支援や若者の提言への裏付け、懐疑論やデマに対抗するための情報源を求める声などをお聞きしました。

●オンライン企画

地球温暖化をテーマに小学生とのやりとりを楽しむ「子どもオンライン相談①～④」の動画配信、「都市の脱炭素化」をテーマにした21本の解説動画シリーズや5回のウェビナー開催など、対話の要素を盛り込んだオンライン企画を実施しました。

脱炭素化は社会の関心が高いテーマで、ウェビナーには各回とも数100人の参加がありました。

ウェビナー中には質問も多く寄せられ、登壇者が積極的に応答することで、オンライン上での活発なやりとりが交わされました。

●SNSの活用

社会との双方向のコミュニケーションを推進する組織である社会対話・協働推進オフィスは、SNSを積極的に活用しています。オフィスのSNSアカウントでは、研究成果のタイムリーな発信や、社会の盛り上がり合わせた科学的な情報提供などを日々行っています。

●外部との協働

(公財)イオン環境財団とFuture Earth(2015年に発足した、持続可能な地球社会の実現を目指す国際協働研究プログラム)と共同で、日本としてのSDGsターゲット設定に向けた対話的プロセスを対話の実践を通じて考えるプロジェクトを開始しました。2021年度は、日本のSDGsターゲット設定の在り方について若手世代とともに考える準備会合を開催し(2022年1月)、その後アカデミアや多様なステークホルダーの方々も交えて、日本のSDGsターゲット設定におけるサイエンスの関わり方についても意見交換をする場を持ちました(2022年3月)。サイエンスには問題を可視化する役割や、目指すべき社会の実現に向けた経路やシナリオを根拠とともに提示する役割があるとの意見が挙げられました。



「子どもオンライン相談@地球温暖化」



「都市の脱炭素化」解説動画

6 環境負荷に関する全体像

環境負荷の全体像

国環研では、研究活動を通じ、多くの研究成果を世の中に発信することで、人びとが健やかに暮らせる環境をまもりはぐくむことに貢献することを目指しています。2021年度において国環研の事業活動へ投入されたエネ

ルギー、物質、水資源の量と、事業活動に伴い排出される環境負荷の状況を図6に示します。これら環境負荷をできるだけ抑えつつ、少ない投入資源から少しでも多くの成果が挙げられるような努力を今後も行っていきます。

※《対象組織》

茨城県つくば市にある本部を報告及びデータ集計の対象範囲としています。本部外の拠点、実験施設及び無人実験施設は、「本部外の拠点・実験施設等」に記載しています（35～36ページを参照）。

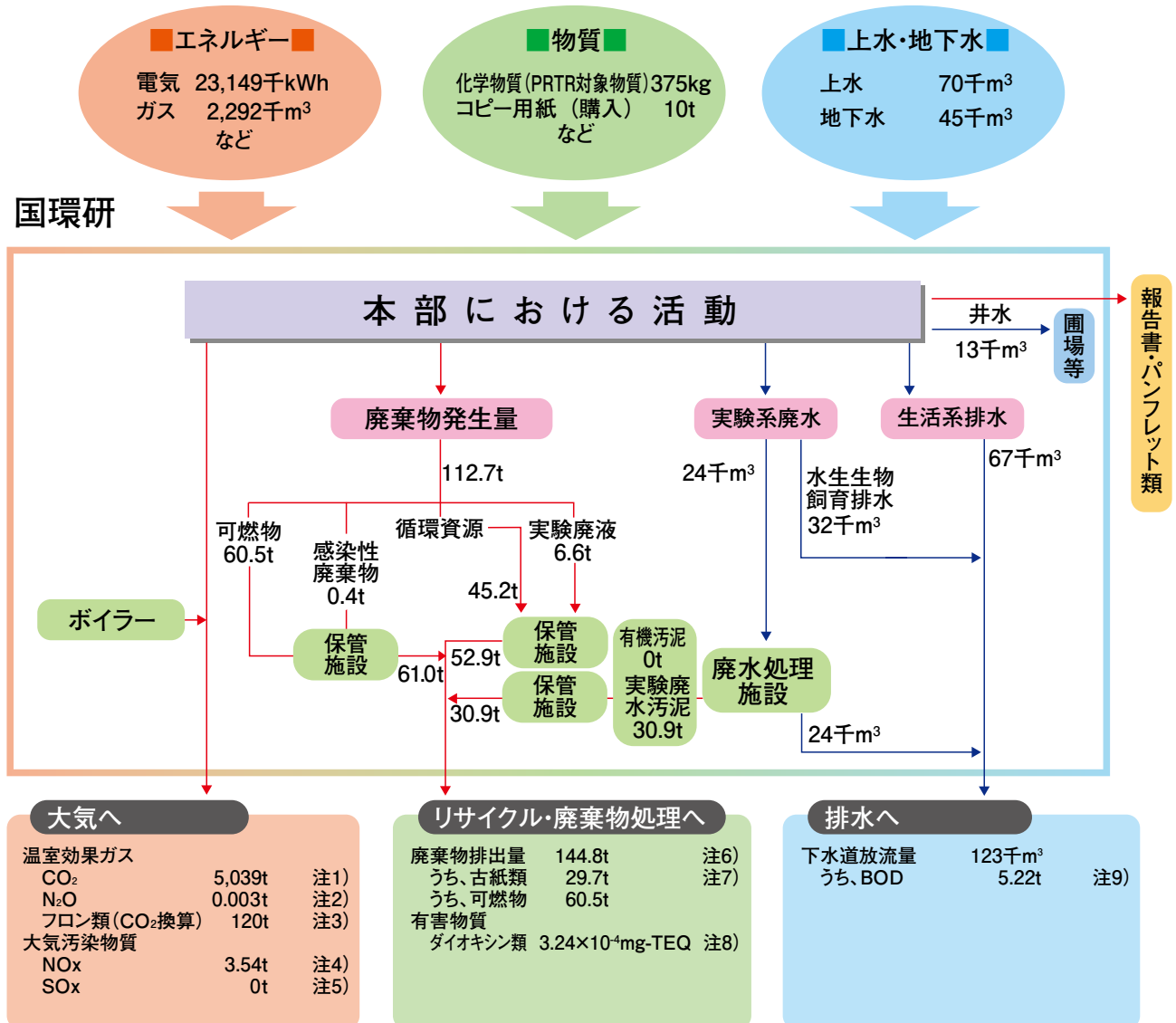


図6 投入資源と環境負荷の全体像 (2021年度)

注1) 電気に関する原単位は、「電気事業者別排出係数(環境省・経済産業省公表)」の「調整後排出係数」を使用。ガスの排出係数は、調達した都市ガス会社が公表している都市ガスのCO₂排出係数を使用。

注2) 公用車の走行距離を集計し、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」(平成29年3月環境省)の排出係数を用いて算出。

注3) 充填量と回収量の差をCO₂換算したもの。この差を漏洩量として計上。

注4、5) ボイラー・燃焼に伴う発生分のみ集計。煙道測定口での測定濃度(平均値)をもとに環境報告ガイドライン(2018年版)を用いて算出。SO_xは、測定濃度が定量下限値未満のためゼロと仮定。

注6) 一時保管量があるため、廃棄物の種類により年度内に発生した量と排出された量は一致しない。排出後の処理・利用方法については、29～30ページの情報を参照。

注7) コピー用紙以外に新聞、雑誌、カタログ類などを含む。

注8) 廃水処理施設からの汚泥等の総量から、計量証明書の計量結果を用いて算出。

注9) 下水道放流量及び下水道放流口で採水した検体の分析結果を用いて算出。

7 データから見た環境負荷の実態

環境負荷の実態

ここでは、国環研の活動に伴う環境負荷がどのような実態で、どのような特徴があるのかを示します。

●エネルギー・水使用の実態

国環研では、研究活動に必要なスーパーコンピュータをはじめ、「環境試料タイムカプセル棟」、「環境生物保存棟」及び「エコチル試料保存棟」などにおいて試料を冷凍保存する施設の稼働など、昼夜を問わず長期間連続で運転が必要な実験装置や施設を有しています。このため、本部内全体で消費されるエネルギーの大半が、

各種実験装置等が設置されている研究系施設やエネルギー管理系施設*⁵で使用されています。

研究活動を推進するためのエネルギーは、購入した電気及び都市ガスと、本部内で生成された蒸気及び冷水の4種類が用いられています。電気は各施設のほか、スクリー冷却機、ターボ冷凍機による冷水の生成等で消費されます。都市ガスについては大部分が蒸気をつくるために、主に本部内のエネルギーセンターのボイラーに供給され、発生した蒸気のほとんどは同センターから各施設に熱源として供給されます。本部内のエネルギー・水使用の概略を図7-1に示します。

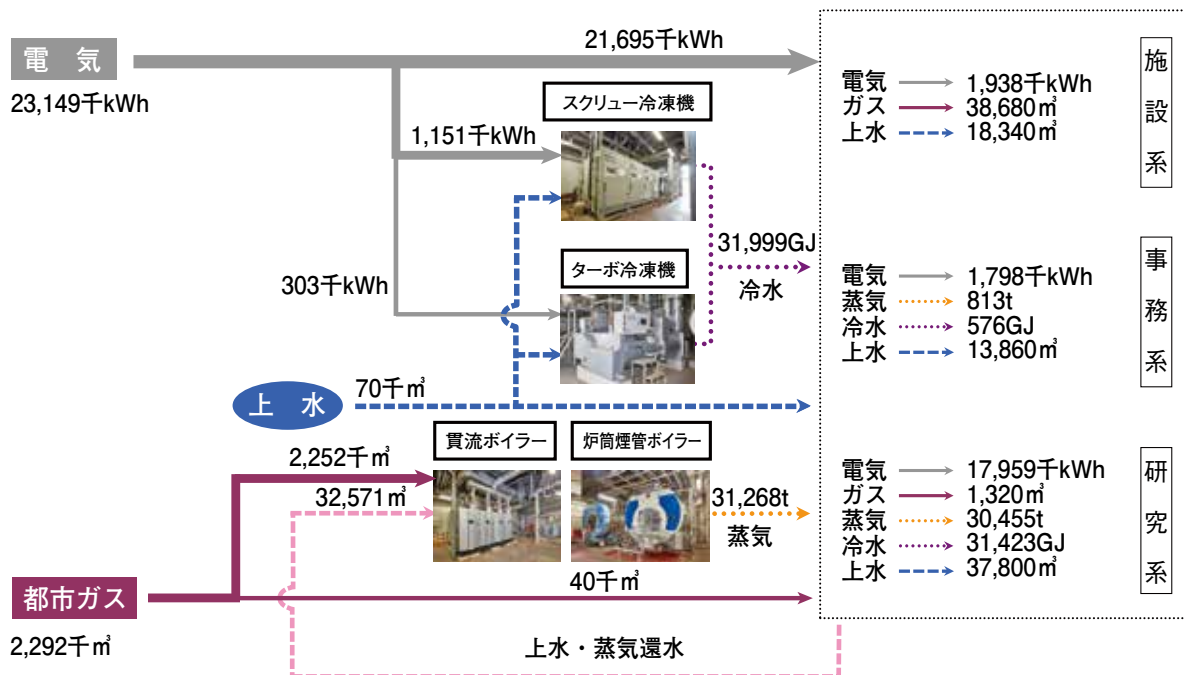


図 7-1 エネルギー・水使用のフロー図 (2021 年度)

* 5 ここでは、研究員居室や事務室が大部分を占める研究施設（研究本館 I・II）を「事務系施設」、エネルギーセンター及び廃棄物・廃水処理施設を「エネルギー管理系施設」、これら以外の施設を「研究系施設」と定義、分類している。

● 廃棄物発生・処理・リサイクルの実態

国環研では、実験廃水を処理する工程で実験廃水汚泥が多く発生するとともに、実験廃液や感染性廃棄物、ビーカー等の実験ガラスくず等の循環資源廃棄物や紙くず等の可燃廃棄物が発生しています。これらを含めた2021年度の廃棄物発生量（本部内で発生した廃棄物の量）、排出量（廃棄物処理業者に処理を委託した廃棄物の量）の内訳を図7-2に示します。

廃棄物発生量について見ると、可燃物として収集された焼却物が約60.5t、循環資源として約45.2tが発生しているほか、実験施設から約6.6tの実験廃液が、本部内の廃水処理施設から

約30.9tの実験廃水汚泥が発生しています。可燃物の中では、一般焼却物が大きな割合を占めています。また、循環資源の中では、古紙、廃プラスチック類等が多くなっています。

廃棄物排出量について見ると、一般焼却物が最も多く、続いて実験廃水汚泥が多くなっています。なお、可燃物につくば市クリーンセンター等で焼却処理され、熱回収を行っています。また、廃棄物処理業者に処理を委託したこれらの廃棄物は基本的に何らかの形で再資源化されていますが、不純物等、一部最終処分されるものもあります。

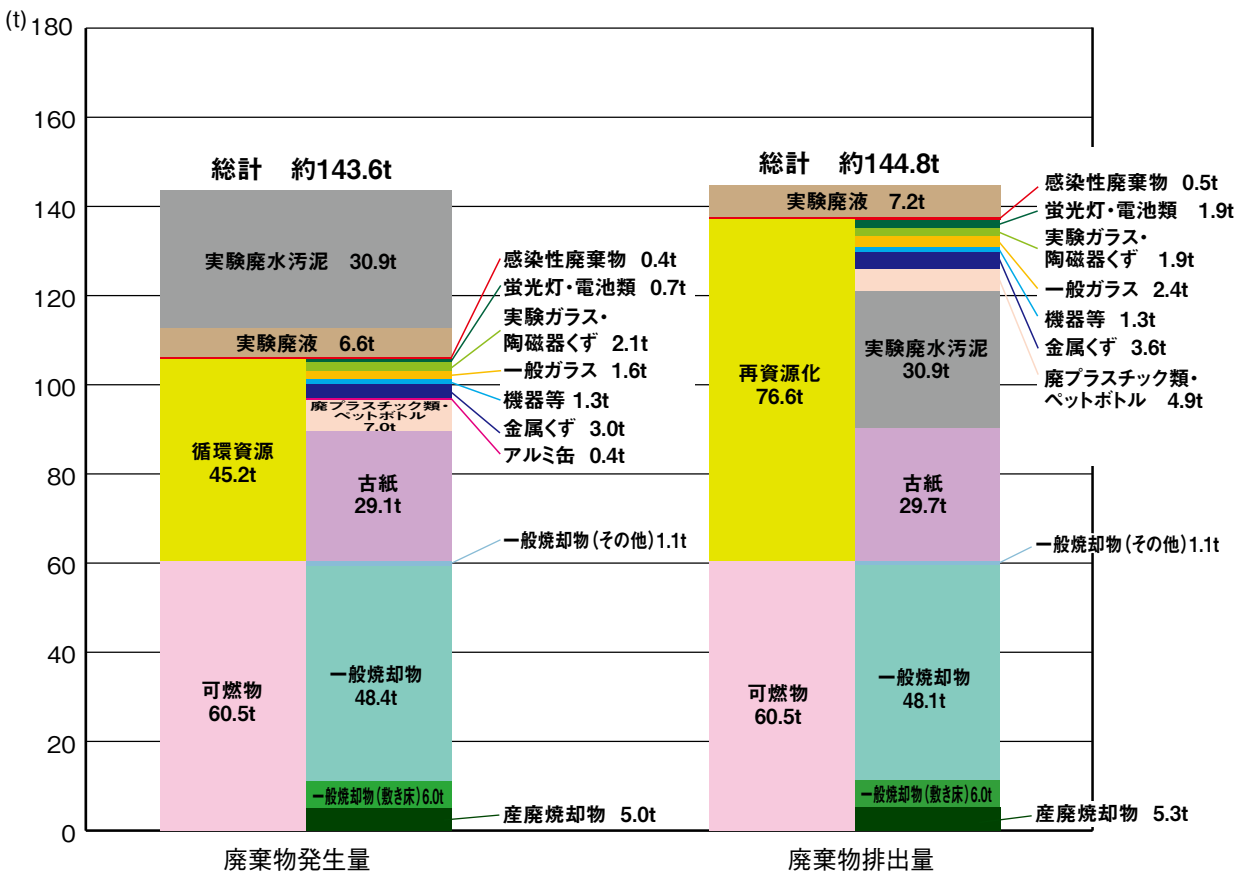


図7-2 廃棄物発生量・排出量の内訳(2021年度)

注) 各廃棄物のうち、排出量が発生量よりも増加した項目は、過去の一時保管分と2021年度発生分を合わせて排出したもの。なお、減少した項目は、翌年度に処分を一部持ち越したもの。また、排出していない項目は、発生量が少ないため、翌年度以降発生分と合わせて排出を予定しているもの。

8 地球温暖化の緩和のために



省エネルギーの推進

国環研の「2021～2025年度環境配慮計画」においては、中期的目標として、令和3（2021）年10月22日に閣議決定された政府の「地球温暖化対策計画」における2030年度の二酸化炭素排出抑制目標以上の削減を目指すこと、再生可能エネルギーの活用を積極的に進めること等を掲げ、省エネルギー対策を推進し、二酸化炭素の排出抑制に努めることとしています。

●省エネルギーの取組結果

省エネルギー対策のうち、特に電力については、年間を通じた消費電力量をできる限り抑制するとともに、ピーク期間・時間帯（7月～9月の平日9時～20時）における最大電力が契約電力5,000kWを超えないという目標の下で組織をあげて節電対策を実施しました。具体的には大型実験施設の運転を計画的に停止すると共に、恒温恒湿実験室の空調温度・湿度条件の見直しや運転時間の短縮など細やかな運転管理の対応を行いました。

また、“クールビズ”、“ウォームビズ”を励行しつつ、冷房時の室温28℃、暖房時の室温19℃を目処に空調の運転管理を行いました。併せて、扇風機の併用や植物等による日よけの設置なども行い、室内環境の適切化に努めました。

機器類の更新を行う際には、LED照明器具や省エネ空調機等を積極的に導入し、省エネルギー化を図りました。

その結果、2021年度のエネルギー消費量は、基準年である2013年度に対して総量で90.3%、単位面積当たりで92.2%まで削減することができました。

国環研における電力消費の大部分は実験等に要するもので、特に温度・湿度を一定に保つ恒温恒湿室の消費量が大きい特徴があります。現在、詳細な電力消費データのモニタリングと分析を進めており、その結果を踏まえて更なる省エネルギー対策に取り組むこととしています。

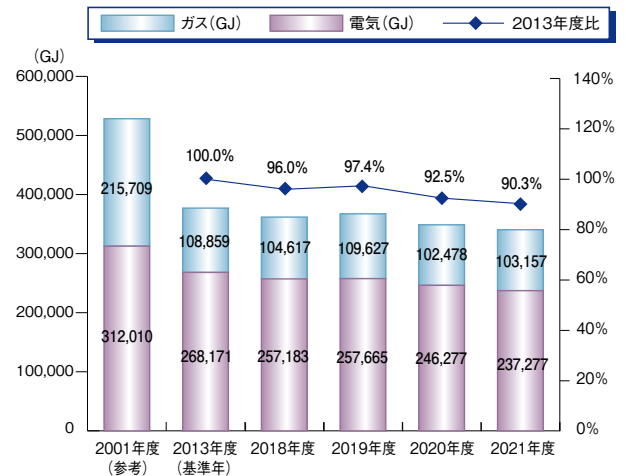


図8-1 エネルギー消費量(総量)の推移

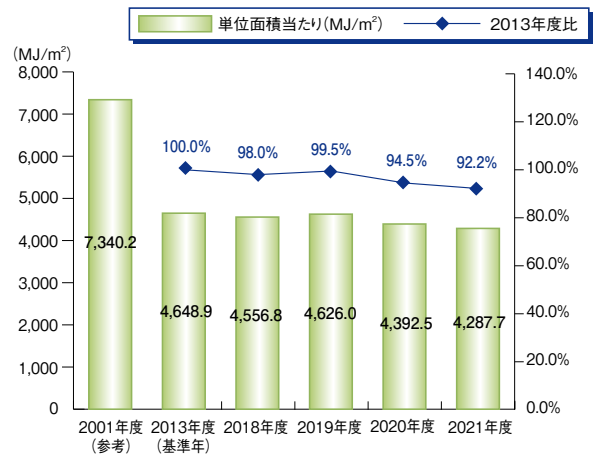


図8-2 エネルギー消費量(単位面積当たり)の推移

●太陽光発電

国環研に設置されている太陽光発電設備は520kWの発電能力があり、2021年度は年間



太陽光発電設備（研究本館屋上）



で約 55 万 kWh を太陽光発電でまかなうことができました。今後も、発電能力の増強などを検討しつつ、更なる地球温暖化対策の推進に努めます。

●二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量については、消費エネルギー量の削減と併せて、2021 年度には再生可能エネルギー由来のグリーン電力の調達を行うことが出来たことにより、消費電力の二酸化炭素排出量がゼロカウントとなり、2013 年度比 68.9% の大幅な削減を実現することができました。今後も再生可能エネルギー由来の電力調達に努めます。

なお、環境報告書 2022 の二酸化炭素排出量の算出において、環境省・経済産業省が公表する「電気事業者別排出係数」の「調整後排出係数」*6 を適用することとしましたので、年度毎の調達した電力事業者のメニューにより排出係数は変わっています。

※環境報告書 2021 までは、消費エネルギー量の削減状況と対比できるよう、基準年度（2001 年度）の「基礎排出係数」*7 を全年度に適用して算出していましたので、環境報告書 2022 の二酸化炭素排出量と数値は整合していません。

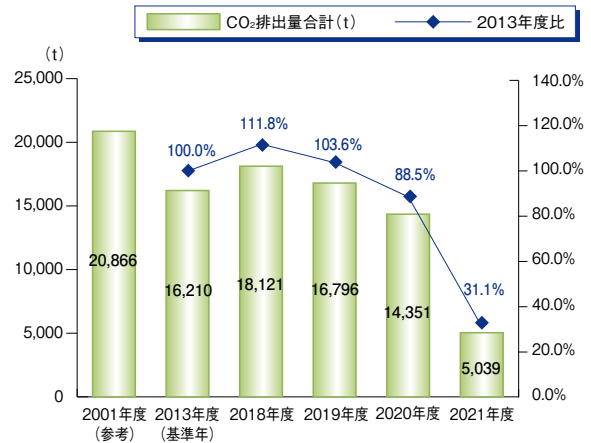


図8-3 二酸化炭素排出量の推移

フロン排出対策

国環研では、温室効果ガスの排出による地球温暖化を緩和するため、フルオロカーボン（HCFC、HFC など。以降、フロン類）の排出管理を行っています。2021 年度は、フロン類の充填を 162.1kg 行い、100.35kg 回収しました。回収量を CO₂ 換算すると、169t 相当の排出を削減したことになります。

国環研に設置されている空気調和機（施設課管理分）には、HCFC：1,247t 及び HFC：10,122t を合わせた計 11,369t の温室効果ガス（CO₂ 換算）が充填されています。フロン排出抑制法*8 が 2015 年 4 月 1 日より施行されたことも踏まえ、対象機器について定期点検を実施するなど、今後も適正な管理を行っていきます。

* 6 「調整後排出係数」は、「基礎排出係数」から非化石証書、国内・国外認証排出削減量等の環境価値による調整を反映した後の CO₂ 排出係数

* 7 「基礎排出係数」は、電気事業者が発電の際に排出した実 CO₂ 排出量を、販売した電力量で除した CO₂ 排出係数

* 8 「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」の略称。詳細については、環境省 HP を参照。

(<https://www.env.go.jp/earth/earth/24.html>)



9 化学物質等による環境リスク低減のために



化学物質等の適正管理

●取組の概要

国環研では、環境保全上問題とされた、あるいは問題となることが懸念される化学物質を幅広く研究対象としているため、取り扱う化学物質の種類は非常に多岐にわたり、多い場合では2,500種類以上の化学物質を保有している研究室もあります。環境研究において必要な化学物質を取り扱うことは避けられませんので、本部内の取組としては、環境リスクを考えるうえで、化学物質をいかに安全に取り扱い、管理するかが重要です。そのため、化学物質のリスク管理について示した環境配慮に関する基本方針に則り、化学物質等管理規程を制定し、研究者が有害な化学物質、特に毒物・劇物を管理する際のルールを定め、運用しています。また、この基本方針に基づき薬品の使用、管理の実態を把握すべく、国環研のネットワークを用いた化学物質等管理システムの運用・管理を行っています。

●化学物質の管理状況

国環研では、取り扱う化学物質の種類は多岐にわたっていますが、その多くは1種類当たり数十グラム以下の保有量であり、使用量も少量です。その排出等の実態を明らかにするため、PRTR法*9対象物質については、各研究者からの届出に基づき把握し、年間使用量が10kgを超える物質について、これまで自主的に公表してきました（注：PRTR法では、ダイオキシン類を除き、年間1t以上の取扱量を有する物質のみ事業者へ届出義務があります）。

ダイオキシン等の特に厳重な管理が必要な化学物質を扱う場合には、負圧に設定され立ち入り情報が管理された化学物質管理区域で実験を行っています。

表9 PRTR対象化学物質の使用量と排出・移動量

化学物質（群）名	使用量 (kg)	排出量		
		大気 (kg)	廃棄物 (kg)	下水道 (kg)
アセトニトリル	85	6.57	78.55	0.00
キシレン	62	0.61	61.06	0.00
ジクロロメタン	25	5.82	18.71	0.00
N, N-ジメチルホルムアミド	19	0.00	18.58	0.00
トルエン	20	1.75	18.26	0.00
n-ヘキサン	65	2.81	62.04	0.00
		大気 (mg-TEQ)	廃棄物 (mg-TEQ)	下水道 (mg-TEQ)
ダイオキシン類	—	0.00	0.00	0.00

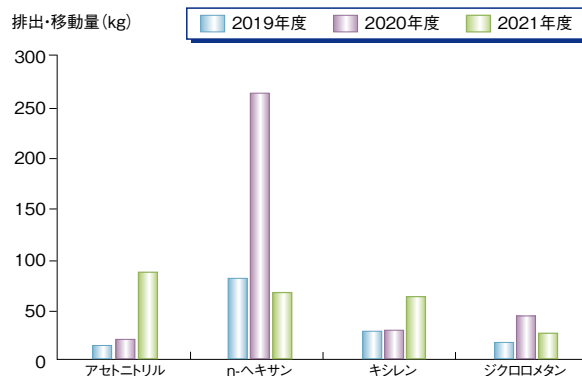


図9 排出・移動量の多いPRTR対象化学物質の年ごとの推移

※年ごとの排出・移動量は一定ではなく、各年の研究内容に応じて変化します。

●環境標準試料等を提供する際の配慮

国環研では、国内外の化学物質モニタリングの精度管理に貢献するため、環境研究や分析の実施機関に対し、環境標準物質及び分析用標準物質を作製し、一部有償で提供しています。これまで作製した標準物質はSDS制度*10の対象外の物質ですが、必要に応じてSDS制度の対象とならない旨の証明を付けて提供しています。

今後に向けて

化学物質等の管理については、引き続き体制の整備を進め化学物質等管理システムの運用を行っています。

* 9 「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」の略称。詳細については、環境省 HP を参照。
(<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/about/index.html>)

* 10 SDS制度とは、PRTR法に基づき、第一種指定化学物質、第二種指定化学物質等を他の事業者へ譲渡・提供する際、その性状及び取扱いに関する情報（SDS：Safety Data Sheet）の提供を義務付ける制度。

廃棄物対策

●取組結果

国環研では、廃棄物対策として、廃棄物の適正管理を進めるとともに、廃棄物の発生抑制(リデュース)、再使用(リユース)及び再生利用(リサイクル)を通じて廃棄物の一層の発生量の削減を図ることとしており、廃棄物の発生抑制等に努めました。廃棄物発生量の推移を図10-1に示します。

2020年度は、敷地内の落ち葉清掃を重点的に実施したことから可燃物の量が増加しています。

なお、この集計は、感染性廃棄物(2021年度約0.4t)及び廃水処理施設で処理される工程で発生した実験廃水汚泥(2021年度約30.9t)については含めていません。

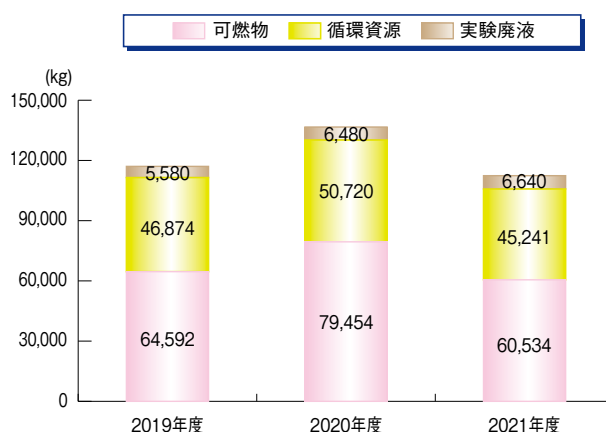


図10-1 廃棄物発生量の推移

●具体的な取組の内容

国環研では、環境配慮に関する基本方針のうち、廃棄物・リサイクルに関する基本方針に基づき、資源循環・廃棄物対策に取り組んできました。

発生抑制、再使用及び再生利用に関する具体的な取組内容は以下のとおりです。

◆発生抑制

廃棄物の発生抑制のため、実験系廃棄物及びその他の事務系廃棄物の削減に取り組みました。また、コピー用紙の削減を図るため、PDF等の電子媒体を活用したペーパーレス会議の実

施、両面コピー、集約印刷、裏紙利用、資料の簡素化などの取組を全職員に呼びかけ、用紙の削減等に努めました。

◆再使用

発生抑制の一環として、廃棄物となる製品等の再使用にも取り組みました。例えば、イントラネットを利用し、不要になった事務用品、OA機器などを紹介し、他の部署で引き取ることで再使用を図るなど資源の有効活用を行っています。また、納入業者の協力のもと、プリンターやラベルプリンター等の使用済みカートリッジを循環資源として再利用するよう取り組んでいます。

◆再生利用

再生利用のため、分別回収を徹底するとともに、循環資源として回収した廃棄物については、リサイクルができる業者に全量を処理委託して再生利用に努めました。

◆PCB 廃棄物の保管

特別管理産業廃棄物の一つであるPCB(ポリ塩化ビフェニル)廃棄物については、PCB特措法^{*11}に基づき、PCBが漏えいしないよう厳重に保管し、専用の保管場所で適正に管理しています。2021年度において、国環研が保管するPCB廃棄物の種類と量は表10のとおりです。なお、2017年度～2021年度にかけて、国のPCB処理事業の処理計画に沿って、計画的に処理を進めてきましたが、今後も、残るPCB廃棄物について計画的に処理を進めていきます。

表10 PCB 廃棄物の保管状況(2022年3月現在)

種類	数量 ^{注2)}	濃度区分 ^{注1)}
安定器	26.7kg	高濃度

注1) 濃度分析の結果、5,000PPMを超えたものを高濃度PCB廃棄物とし、5,000PPM以下～0.5PPM以上のものを低濃度PCBとして保管している。

注2) 上記数値に関しては推定値を含む。

* 11 「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」の略称。詳細については、環境省HPを参照。
(<https://www.env.go.jp/recycle/poly/law/index.html>)

所内のごみ(主に日常的なごみ)の分け方、出し方

ごみの減量を最優先！ 3R活動 → Reduce (廃棄物の発生抑制)・Reuse (再使用)・Recycle (再資源化)

可燃ごみ

紙くず、紙パック、木くず
布類、割箸
使用済み紅茶等のティーパック
コーヒーフィルター

可燃ごみボックスが廊下等に設置
可燃ごみボックスに入れて下さい。ただし、ボックスが満杯になった場合は、各回収ボックス脇に出してください。

プラスチック容器等が廊下等に設置
プラスチック容器等が廊下等に設置してある可
燃ごみボックスが廊下等に設置してある可
燃ごみボックスに入れて下さい。

プラスチック容器等

カップ種の容器、コンビニ弁当の容器、菓子等の袋(プラマーク付のものに限る)

プラスチック容器等が廊下等に設置
廊下等に設置してあるプラスチック容器等(空き缶、空き瓶、空きペットボトル、空きカップ、空き容器等)は、回収ボックス脇に出してください。

生ごみ

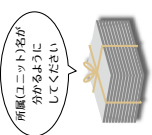
茶殻、残飯、果物の皮、コーヒーかす
→ 生ごみ以外は絶対に
入れないでください

よく水切りし、たうで、各棟湯沸し室に設置してある生ごみ回収容器(ポリハブツ)に入れてください

古紙

上質紙(コピー用紙、コンピュータ用紙等)
→ ホッチキス留めのままでも構いません
雑誌(カタログ、報告書、製本冊子等)
※ なるべくまとめて、下記の手順により
出してください
回収日 → 月2回(第2、4木曜日)午前9時～午後4時
出し方 → 所蔵がわかるようにコンピュータ名を書いた紙を
一葉上に置き、**人が手で書く名前の紙に分けて縛ってから**回収ボックス脇に出してください
お願い → 大量に出す場合は、事前に施設課(内2327)に相談ください
新聞(新聞紙のみ)
雑用紙(チラシ、包装紙、封筒、空き箱等)

ダンボール
→ 紐で縛って(金留めがついているものははずす)
古紙ボックスの脇に出してください
シュレッダーごみ
→ 中が見える透明な袋に入れ、ユニット名を明記して出してください



蛍光灯・電球

→ 中身が確認できるように袋に入れて回収ボックス脇に出してください
→ 特殊なランプ類は性状を付記してください

アルミ缶

→ 中を空にしてください

スチール缶

→ 中を空にしてください

ペットボトル

→ 中を空にし、フタとラベルは、原プラスチックに入れてください

一般ガラス等

ビン、ガラスコップ、板ガラス、急須、湯飲み等
→ ビンは必ず中を空にし、付着物がなければ水で洗って乾かしてから出してください

実験ガラス

実験用ガラス器具
試薬ビン(洗剤したものに限る)

金属くず

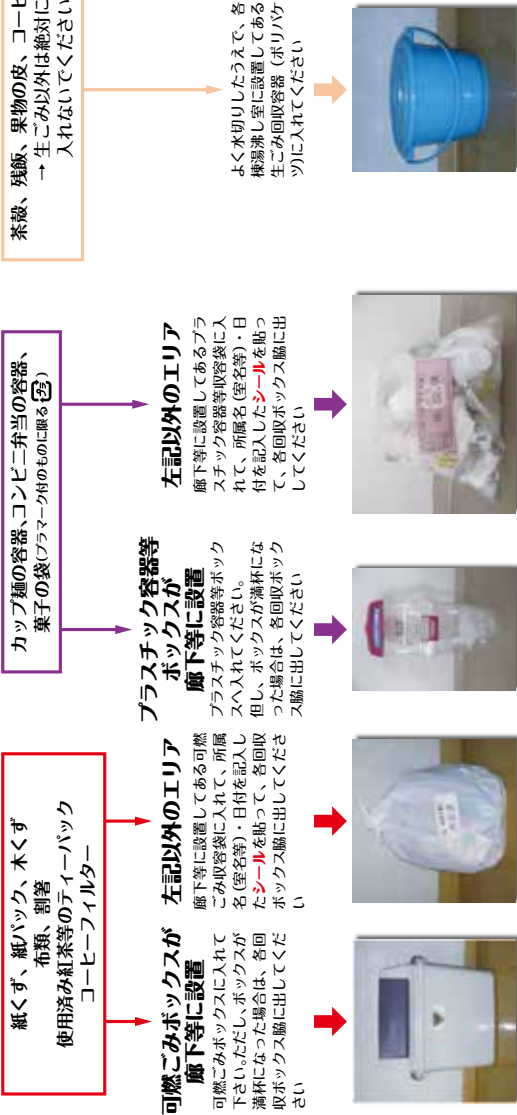
鉄片、アルミホイル、菓子の缶、魚缶類等(必ず水で洗って)

廃プラスチック等

MO-MD ディスク、CD-R、DVD、蛍光灯、ゴム製品、スポンジ、発泡スチロール、発泡スチロール製容器、テフロンの容器、手袋、手拭き、フィルム、プロペラ、プラスチック、マグネット、使用済みライター等

電池

乾電池・ボタン電池



1 飲料のみアルミ缶

2 飲料のみスチール缶

3 ペットボトル

4 一般ガラス等

5 実験ガラス

6 金属くず

7 廃プラスチック等

8 電池

ごみ回収ボックス (所内80箇所(設置)設置場所のスペースや出すごみの量により、回収ボックスの設置数は異なります)

(注意) この表に示してあるごみの分け方、出し方はあくまで所内のルールです
問い合わせ先: 総務部 総務課 (内2258)・施設課 (内2327)

ゴミの分別収集方法



◆適正処理・処分

実験系廃棄物（廃液を含む）については、外部業者へ処理を委託し、委託する際には、委託基準及び処理基準に適合しているかなどを確認するとともに、電子マニフェストを確認することなどで適正な処理・処分に努めました。処理の委託にあたっては、外部業者の取得した許可の内容や産業廃棄物の処理方法等の確認を行い、可能な限り再生利用を図りました（廃棄物・廃水の処理フローについては図10-2を参照）。なお、2007年度からは電子マニフェストを導入しました。

◆その他

国環研では、様々な主体の対話・交流を促進することで海洋プラスチックごみの削減を目指す「プラスチック・スマート」フォーラムに参画するとともに、職員の環境配慮への意識を一層向上させるため、プラスチックごみの削減等に関する基本方針を制定しました。その取組事例として、使い捨てポリ袋等の使用を減らすため、エコバッグを来所者に配布し、その利用を呼びかけています。

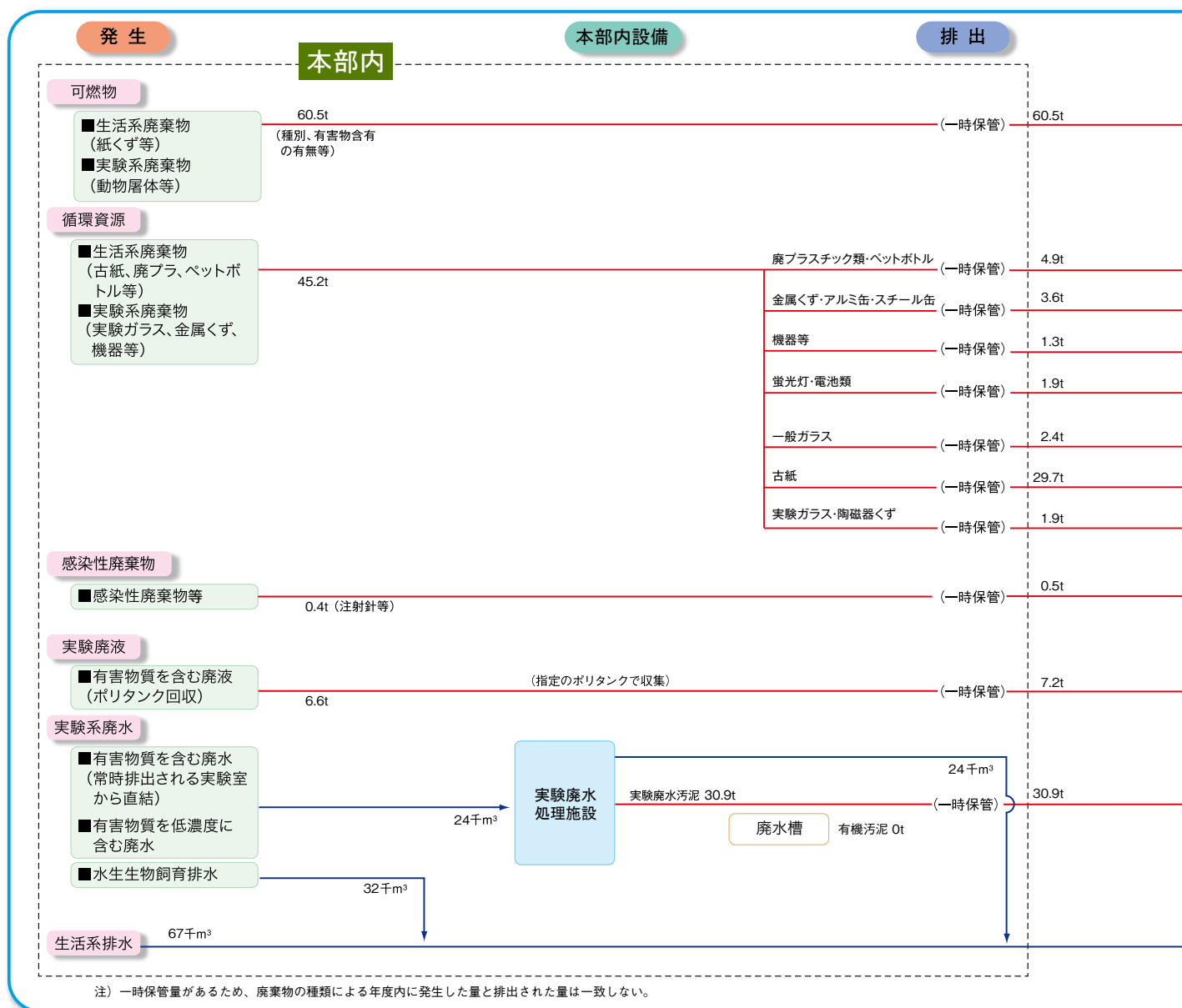


図10-2 廃棄物・廃水の処理フロー

グリーン購入の推進

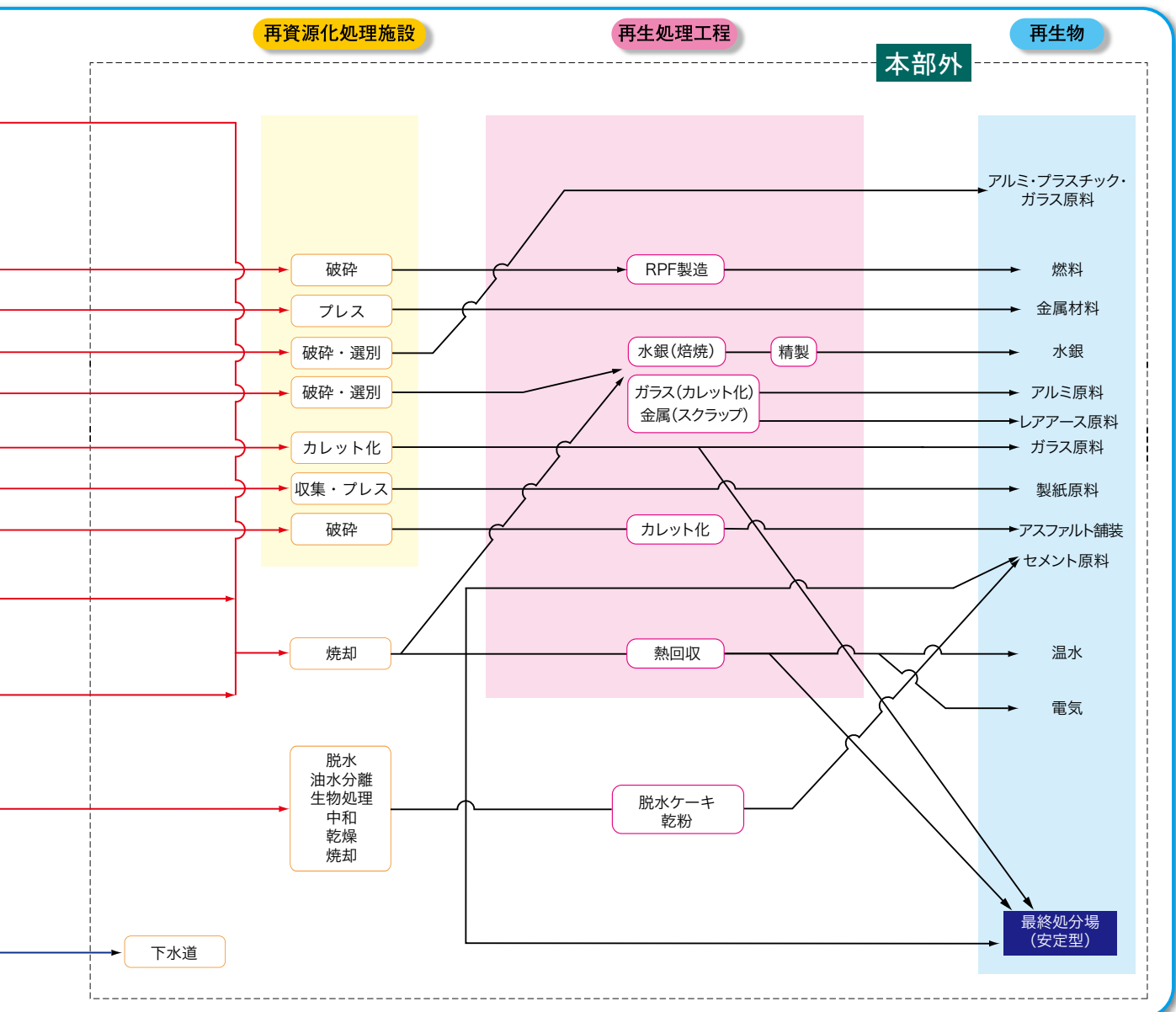
国環研では、物品及びサービスの購入・使用に当たって環境配慮を徹底することとしています。このため、グリーン購入法^{*12}に基づき、毎年度“環境物品等の調達を推進を図るための方針^{*13}”を定め、環境に配慮した物品とサービスの調達を行っています。2021年度は、全ての調達分野でのグリーン調達目標を100%^{*14}としてグリーン購入の推進に取り組みました。

納入事業者や役務の提供事業者等に対して、事業者自身の環境配慮（グリーン購入や環境管理等）を働きかけることについては、発注仕様書等においてその旨を明記することにより行っています。

今後に向けて

今後とも、廃棄物発生量の削減と適正処理を着実に実施するとともに、“大量排出ー大量リサイクル”にならないよう、分別回収の徹底や再利用による循環資源発生量の削減を継続的に行います。廃棄物対策は、各本部員の努力・協力による部分が大きいことから、環境マネジメントシステムの運用等を通じて取組の促進や改善に努めます。

- * 12 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」の略称。詳細については、環境省 HP を参照。
(<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/index.html>)
- * 13 環境物品等の調達の推進を図るための方針は、下記を参照。
(<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/chotatsu/hoshin.html>)
- * 14 実績の詳細は、下記を参照。
(<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/chotatsu/jisseki.html>)





水使用量の削減

●取組結果

国環研では、研究・事務活動を通じた節水等を行うことにより、水使用量の削減を図ることとしています。上水使用量の推移を図11に示します。2021年度における床面積当たりの上水使用量は、 $0.88\text{m}^3/\text{m}^2$ であり、2013年度比で、15.4%の削減となっております。

また、水生生物の飼育や植物を使う実験には地下水を利用しており、2021年度の地下水使用量は $45\text{千}\text{m}^3$ でした。

今後に向けて

今後とも、節水等を実施し、地下水の使用も含めた水使用量全体の削減に取り組みます。

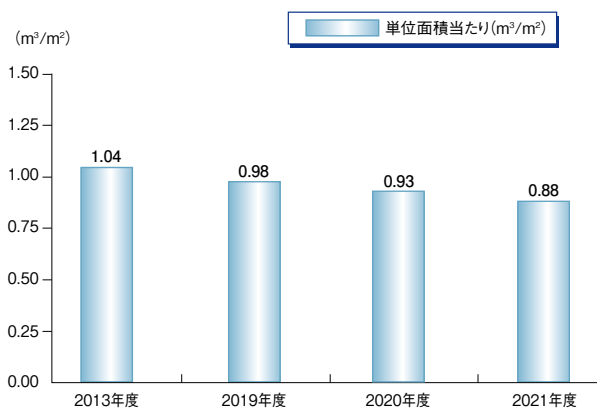


図11 上水使用量(単位面積当たり)の推移



井水ろ過装置



環境汚染の低減対策

国環研では、大気汚染、水質汚濁等を生じる可能性のある施設を保有しています。これらについては、法律や条例等に基づき、十分な環境対策を講じ、適正に運転管理するとともに、定期的な監視測定により、近隣の市民の方の生活環境に影響を及ぼさないことに留意しています。

●大気汚染の防止

国環研では、9 台のボイラー（大気汚染防止

法に基づく規制の対象は炉筒煙管ボイラー 2 台) を設置しています。主に空調用の蒸気をつくるためのもので、大気汚染防止対策として、硫黄酸化物の発生を抑えるため硫黄分を含まない天然ガスを原料とする都市ガスを使用しています。排ガスは、炉筒煙管ボイラーを年に 2 回、窒素酸化物 (NOx)、硫黄酸化物 (SOx)、ばいじんの濃度を測定し、法で定められた規制値を満たしていることを確認しています。2021 年度の測定結果を表 12-1 に示します。



炉筒煙管ボイラー（左側）と貫流ボイラー（右側）

表 12-1 施設概要と排ガス測定結果

	燃料の種類	燃焼能力 [m ³ /h/台]	稼働年月	測定時期	測定値 ^{注2)}		
					NOx 濃度 ^{注3)} [ppm]	SOx 濃度 [ppm]	ばいじん濃度 ^{注3)} [g/m ³ N]
炉筒煙管ボイラー 2 台 ^{注1)}	都市ガス	623	1993年10月	夏	55	< 10	0.001
				冬	73	< 10	< 0.001
			2014年4月	夏	64	< 10	< 0.002
				冬	99	< 10	< 0.001
貫流ボイラー 4 台 ^{注5)}		144	2008年11月	夏	—	—	—
				冬	—	—	—
貫流ボイラー 1 台		30	2004年3月	夏	< 50	< 10	< 0.005
				冬	69	< 10	0.008
貫流ボイラー 2 台	45.8	2019年 12月	No.1	夏	18	< 10	0.004
				冬	37	< 10	0.002
			No.2	夏	23	< 10	< 0.002
				冬	23	< 10	< 0.001
規制値 ^{注4)}					150	—	0.1

注1) ボイラーは、それぞれ同型の炉筒煙管ボイラーが2台、貫流ボイラーが7台設置されており、エネルギーセンターは、炉筒煙管ボイラー2台と貫流ボイラー4台。その他の貫流ボイラーはタイムカプセル棟に1台、リスク棟に2台。
 注2) 測定値は、夏(8月：上段)及び冬(2月：下段)の値をそれぞれ掲載。
 注3) NOx濃度及びばいじん濃度は酸素5%換算値で記載。
 注4) 規制値は、大気汚染防止法の値を記載。
 注5) 更新工事のため、稼働なし。

●水質汚濁の防止

国環研では、生活系の排水に加え、研究に伴い生じる有害物質を含む実験系廃水が生じます。発生した実験系廃水は、本部内の実験廃水処理施設において下水道法などで定められた基準を満たすレベル以下に適正に処理したのち下水道

へ排出しています。処理後の排水は、毎月1回（ダイオキシン類は年に1回）、有害物質の濃度を測定し、定められた規制値を満たしていることを確認しています。2021年度の測定結果を表12-2に示します。

表 12-2 施設概要と排水測定結果

	稼働年	処理能力 [m ³ /day]	pH	BOD	浮遊物 質量	n-ヘキサン 抽出物質	亜鉛及 びその 化合物	鉄及び その 化合物	マンガン 及びその 化合物	フッ素 及びその 化合物	ホウ素 及び 化合物	全窒素	全燐	ダイオキシン類 [pg-TEQ/ℓ]
実験廃水 処理施設	1983年	300	7.7	<1	<1	<1	0.03	0.04	0.01	0.1	0.1	4.3	0.04	0.000000
			7.5	<1	<1	<1	<0.02	<0.02	<0.01	<0.1	<0.1	1.0	<0.03	
規制値			5~9	600	600	5	2	10	1	0.8	1	(15)	(2)	10

注1) 単位は、pH（水素イオン濃度）、ダイオキシン類を除きmg/ℓ。

注2) 測定値は、年間の測定値のうち、最大値（上段）及び最小値（下段）のみを掲載。ただし、次に掲げる物質については、定量下限値未満にあるため省略。

フェノール類、クロム及び化合物、カドミウム及び化合物、シアン化合物、有機リン化合物、鉛及び化合物、六価クロム化合物、ヒ素及び化合物、水銀及び化合物、アルキル水銀化合物、ポリ塩化ビフェニル、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及び化合物、銅及びその化合物。

注3) 全窒素、全燐を除く規制値は、下水道法、下水道法施行令第9条の4下水の排除の制限に係わる水質の基準、つくば市下水道条例、つくば市公共下水道の使用についての基準値及び水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例（茨城県）で規定する各項目の基準値のうち、最も厳しい値を採用。

注4) 全窒素、全燐に係る規制値は自主管理値として、各項目の規制値が定められている茨城県霞ヶ浦水質保全条例の値を参考に記載。

注5) 排水測定は毎月実施。



実験廃水処理施設（貯留槽：500 t × 3槽）

●騒音防止、振動防止

騒音規制法及び振動規制法に基づく特定施設として、送風機及び圧縮機が計30台本部内にあります。これらは、鉄筋コンクリートの内部に設置することで、周辺への騒音伝搬を防止しています。

●悪臭防止

悪臭防止法に基づく排出規制の対象となる物質及び臭気を排出している施設はありません。

●法令の遵守状況

2021年度において、公害の防止に関する諸規制について法令違反はありません。



構内緑地保全と国際約束 30 by 30

国環研では、2015年に環境管理委員会で決定された文書「研究所構内の緑地等の改変を伴う事業を計画するに際しての環境配慮の仕組みについて」にしたがって、植生保全優先区域を指定し、構内の緑地の保全に取り組んできました(参照:環境報告書2016)。保全優先区域では、そのほかの区域に比べて少ない回数で、時期をずらして草刈りを行っているほか、構内での事業実施の際にはこの区域への影響を極力避けるなどの配慮がされており、里地に特徴的な多様な動植物種が生育・生息しています(写真1)。このような事業所緑地等での生物多様性の保全に資する取り組みが、OECM(Other Effective area-based Conservation Measures; 保護地域以外で生物多様性の保全に資する地域)として注目されています。

OECMが注目される背景として、2030年までに自国の陸域と海域の少なくとも30%を保全するとい

う、30 by 30 目標があります。日本を含むG7各国は2021年6月のG7サミットにおいて、30 by 30 目標の達成を約束しました。30 by 30は、国際条約である生物多様性条約の次期目標案の1つでもあります。日本では、陸域の20.5%、海域の13.3%がすでに国立公園等の保護地域に位置づけられていますが、生物多様性の保全に寄与しているのはこれらの保護地域ばかりではありません。ナショナルトラストや企業の水源林、都市緑地、研究機関の研究林など、必ずしも生物多様性の保全を目的としていなくとも、実質的に保全に貢献している区域が存在します。環境省はこれらを自然共生サイトとして認定し、OECM国際データベースに登録していくことを、30 by 30目標の達成に向けた重要施策の1つとして掲げるとともに、30 by 30達成に向けた先駆的な取組を促し、発信するため、企業・自治体・団体による有志連合である、30 by 30アライアンスを2022年4月に発足しました。国環研も30 by 30 アライアンスに発起人として参加しています。

国環研の構内緑地での生物多様性保全の取り組みは、OECMに相当するものと見ることもできます。また、2019年から行っている、つくば生きもの緑地ネットワーク(図13)の呼びかけも、このような取り組みを拡げるための活動といえるでしょう。限られた敷地面積での取り組みではありますが、1つ1つは小さな取り組みが、繋がり広がっていくことが国際約束の達成への一歩となります。今後も構内緑地での取り組みを続けるとともに、30 by 30 アライアンスのメンバーとして、積極的な対外発信を行っていきます。



写真1 構内緑地では里地に多い種を含め様々な植物が生育している。フデリンドウ(左上)、ジュウニヒトエ(右上)、ヤマユリ(左下)、アキノキリンソウ(右下)。

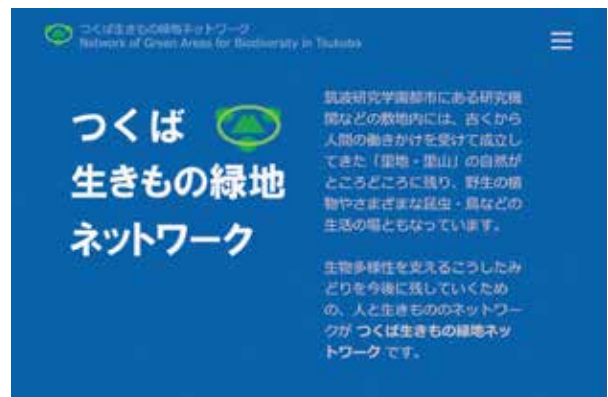


図13 つくば生きもの緑地ネットワークのウェブページ (<https://www.nies.go.jp/biology/greenareas.html>)

14 本部外の拠点・実験施設等

本部外拠点・実験施設等の概要

本報告書のデータ集計の対象範囲に含めていない本部外の拠点・実験施設等については、サイト情報として各サイトの概要とエネルギー（電力）の使用量のほか、水環境保全再生研究ステーションの排水処理施設概要と排水測定結果を紹介します。



拠点・分室

A 福島地域協働研究拠点

国環研初の地方組織として、2016年4月、福島県三春町の福島県環境創造センター研究棟内に福島支部として開設しました。同センターに入居する福島県や日本原子力研究開発機構をはじめとする様々な関係機関、関係者と力を合わせ、被災地の環境回復と地域環境の創生を支援するとともに、将来起こりうる災害に環境面から備えた地域づくりに貢献するよう、「災害環境研究」に取り組んでいます。2021年4月に、福島地域協働研究拠点と改称し、従来にも増して、地域のステークホルダーとの連携・協働を進めています。

B 琵琶湖分室

琵琶湖分室は、2017年4月、滋賀県大津市の滋賀県

琵琶湖環境科学研究センター内に設置された国環研の2番目の地方組織です。同センターの拠点に加え、2021年には、同県草津市の淡海環境プラザに新たな研究スペース「琵琶湖分室・矢橋帰帆島ベース」が設置され、研究環境が大いに拡充されました。琵琶湖分室では、国環研の持続可能地域共創研究プログラムや滋賀県との地方創生共同研究等に参画して、琵琶湖を始めとする湖沼の水環境や生態系に関する研究に取り組んでいます。

実験施設等

C 水環境保全再生研究ステーション

「霞ヶ浦臨湖実験施設」と「バイオ・エコエンジニアリング研究施設」からなる当該ステーションは、霞ヶ

浦の湖畔に位置し、敷地面積約 7ha を擁しています。「霞ヶ浦臨湖実験施設」は、霞ヶ浦等の湖沼、その流入河川を対象とした調査の拠点として利用されており、また、湖沼の汚濁メカニズムの解明、汚濁した湖沼の再生、湖沼生態系の保全や物質循環の解明を目的とした研究も行われています。「バイオ・エコエンジニアリング研究施設」では、生活排水、生ごみ等の液状・有機性廃棄物を対象とした高度処理・低炭素型の浄化槽技術、資源・エネルギー回収技術、生態工学技術等について、温暖化対策や海外展開、災害時の対応等を含めた開発・評価研究が行われています。

D 地球環境モニタリングステーション

わが国の南端・沖縄県八重山諸島波照間島と北東端・北海道根室半島落石岬の両地点にある、温室効果ガス等を観測するための無人施設です。CO₂、CH₄、N₂O、O₃、ハロカーボン類（ハロゲン原子を含んだ炭素化合物）等の温室効果ガスやその関連物質のモニタリングを行っています。また、NO_x、浮遊粒子状物質、黒色炭素、気象因子を自動観測しており、観測データや運転状況等は国環研でモニターされています。電力の使用量の削減のために落石ステーションにおいては2009年に太陽光パネルの設置、2010年に両ステーションでの照明のLED化を行っています。

E 陸別成層圏総合観測室

北海道足寄郡陸別町の町立「りくべつ宇宙地球科学

館（銀河の森天文台）」の一室を名古屋大学宇宙地球環境研究所と共同で借り受け、高分解能フーリエ変換分光計等を用いた温室効果ガス及び大気汚染に関連する大気微量成分等の観測を行っています。

F 富士北麓フラックス観測サイト

富士北麓（山梨県富士吉田市）の緩斜面に広がるカラマツ林に、大気-森林間の二酸化炭素収支をはじめとする物質循環と植生の生理生態的機能などの連続観測を行うための観測拠点を整備し、2006年1月より観測を実施しています。アジア地域における炭素収支観測の中核拠点としても機能し、森林生態系の炭素収支機能の定量的評価手法の開発や、衛星リモートセンシングによる地域評価の検証にも活用されています。

G 辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション

沖縄本島の北端に位置する辺戸岬にあり、東アジア地域から輸送される様々な大気汚染物質を観測の対象とし、東アジアにおける広域大気汚染の状況や対流圏大気質の変動を総合的に観測する施設です。

H 福島南相馬実験室

福島南相馬実験室は、環境中の放射性物質の動態把握等のための調査研究を効率的に実施するために、福島県南相馬市の理解と協力をいただき、採取した環境試料等の選別、解剖及び一時保管を行う現地施設として設置しています。

表 14-1 サイト別に見た 2021 年度における電気使用量

	A	C	D		E	F	G	H
サイト名	福島地域協働研究拠点	水環境保全再生研究ステーション	地球環境モニタリングステーション		陸別成層圏総合観測室	富士北麓フラックス観測サイト	辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーション	福島南相馬実験室
			波照間	落石岬				
電気使用量 (kWh)	976,574	1,619,613	134,828	108,673	2,473	20,171	36,589	7,332

表 14-2 水環境保全再生研究ステーションの排水処理施設概要と排水測定結果

	稼働年	処理能力 [m ³ /day]	pH	COD	浮遊物質	n-ヘキサン抽出物質	銅及びその化合物	亜鉛及びその化合物	鉄及びその化合物	マンガン及びその化合物	フッ素及びその化合物	全窒素	全燐
水環境保全再生研究ステーション排水処理施設	1983年	350	7.6	3.3	<1	<1	<0.01	0.02	0.02	<0.01	0.2	1.8	<0.03
			7.2	2.3	<1	<1	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.1	0.9	<0.03
規制値			5.8~8.6	15	20	3	1	1	1	1	0.8	20	3

注1) 単位は、pH（水素イオン濃度）もしくはmg/l。

注2) 測定値は、年間の測定値のうち、最大値（上段）及び最小値（下段）のみを掲載。ただし、次に掲げる物質（水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例）については、定量下限値未満にあるため省略。

フェノール類、クロム及び化合物、カドミウム及び化合物、シアン化合物、有機リン化合物、鉛及び化合物、六価クロム化合物、ヒ素及び化合物、水銀及び化合物、アルキル水銀化合物、ポリ塩化ビフェニル、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及び化合物、ホウ素及び化合物。

注3) 全窒素、全燐に係る規制値は、茨城県霞ヶ浦水質保全条例の値を記載。

注4) 排水測定は毎月実施。



恐らく、こちらのコーナーでは、毎回、研究所内の美しい木々や愛らしい昆虫など、生き物に対する愛着が湧く題材が紹介されてきたものと（勝手に）想像していますが、今回は、「ダニ」という、聞いただけで眉をしかめられそうな動物について解説してみたいと思います。

ダニに対する一般の人のイメージは、人の血を吸うとか、布団の中に大量に湧くとか、とにかく悪いムシといったところだと思いますが、地球上に生息する様々なダニの中で、人間に有害なダニは、極々一部の種のみであり、大半のダニは人間には無害であり、むしろ生態系にはなくてはならない存在なのです。

まず、ダニとはどんな生物なのか。よく昆虫とごっちゃにされることが多いのですが、ダニと昆虫は全く別の分類群に属する節足動物になります。身体の構造は前体部（頭胸部）と後体部（腹部）に分かれ脚は8本、その大きさはせいぜい1cmが最大級で、ほとんどがマイクロメートルからミリメートルの範囲という微小なものとなります。

4億年もの昔から、この小さな身体で進化を繰り返し、現在分かっているだけで、この地球上には5万種ものダニが生息しているとされます。まだまだ未発見の種もたくさん存在するので、種数だけでも昆虫に匹敵するかも知れないと考えられています。膨大な種数を誇るダニの仲間は、地球上のありとあらゆる環境に適応し、なんと、陸上だけでなく、海中にまで生息しています。海の中まで進出している点で、ダニ類は昆虫以上にこの地球上で最も繁栄している分類群と言っていいいでしょう。

そして、それぞれの種が、生態系の中で分解者や、植食者、捕食者、寄生生物など様々な役割を担って生活しています。ダニの仲間も立派に生物多様性の一員であり、その存在なくしては、生態系は成り立たないのです。

本稿では、ダニ学者の端くれとして、そんなダニの魅力を少しでも皆様にご覧いただきたく、研究所内で観察することのできるダニたちをここで紹介してみたいと思います。

カベアナタカラダニ

5月から7月にかけて建物のコンクリート壁やブロック塀の表面をせわしなく動き回る小さな赤いダニを見ることができます。これがカベアナタカラダニです。全長はわずか0.8mm程度。雑食性で植物の花粉や孢子、地衣類、小さな昆虫などを捕食します。人間には直接害は及ぼしませんが、ベランダなどに発生した個体が洗濯物に付着して、濡れて体液で洗濯物を汚してしまうという被害がよく報告されます。やっぱり迷惑な存在ですかね…。

ササラダニ類

土壌中で腐植を餌にしているダニの仲間です。体は固く、一見、昆虫のコウチュウ目のような姿をしています。体長は0.5～2ミリメートル。林内の落ち葉などが溜まった土壌表層を掘り取り、ふるいにかけて、アルコールに細かいチリを落として、顕微鏡でのぞいてみると、ササラダニを見つけることができます。（本格的な採集はツルグレン装置という機材を使用します。）ササラダニ類が落ち葉や枯葉などの植物遺体を破砕することによって、菌類による分解が促進されるとされ、土壌中の重要な物質循環機能を担っていると考えられています。ササラダニの種構成・多様性を、環境に対する生物指標とすることもダニ学の世界では試みられています。この仲間は、環境に良い、大切なダニと言えそうです…。

ハダニ類

草本や木本の植物の葉の裏に棲んで、葉の汁を吸汁して暮らしているダニ類です。体長は0.5～0.8mm程度。自然の林よりも、農作物などで大量に発生し、農業現場では厄介な害虫とされます。



写真1：コンクリート・ブロック上を走り回るカベアナタカラダニ（写真提供：アース製薬株式会社・有吉立氏）

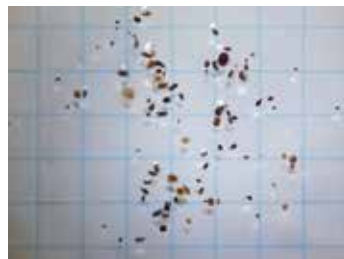


写真2：土壌中から採取された様々な種類のササラダニ



写真3：インゲン葉に寄生するカンザワハダニ

実は筆者の学生時代から民間企業勤務時代の研究対象はこのハダニ類でした。特に民間企業の農業研究部門に勤務していたときは、ハダニ類を防除するための薬剤開発に取り組んでいたのですが、とにかくハダニ類の進化速度が速く、すぐに薬剤抵抗性が発達するため、自社開発製品も販売する前から抵抗性でダメになるという苦い経験を味わいました。ハダニの薬剤抵抗性進化を支える遺伝子の多様性を思い知った事で、今の生物多様性研究へとつながったと言っていると思っています。

研究所内だと、夏に温暖化対策で栽培するゴーヤ・カーテンの葉の裏を見れば、簡単に見つけられると思います（何といっても無農薬栽培ですから・・・）。

マダニ類

人間を含む脊椎動物類（爬虫類、鳥類、哺乳類）の血液を餌とするダニで、これは真面目に危ないダニの仲間です。大きさは成虫で3～5ミリメートルと、ダニの仲間では大型の部類に入ります。草むらの葉の裏などに隠れていて、通りかかった動物に取りついて、吸血します。

もともとは山林の野生動物に寄生する「野生ダニ」ですが、近年、公園や道路沿いの緑地など、人間の生活圏内でも発生が認められるようになってきました。原因としては、シカやイノシシなどの野生獣類が頻繁に森林エリアから平野部に出没するようになったことでマダニも下界へと進出し、さらにアライグマやハクビシンなどの外来哺乳類がベクター（運び屋）となって街中までマダニを広げているためと考えられています。

研究所内もネズミやウサギ、イタチなどかなり多様な動物類が生息していることから、これらを吸血源としたマダニの発生が草むらなどで確認されています。マダニに咬まれて吸血されても、蚊と違って、痛くも痒くもないことが多いため、意外と知らないうちに咬まれている人が多数いるかもしれません。

心配されるのは近年になって、マダニが媒介する感染症が国内で増えてきており、特にSFTS（重症熱性血小板減少症候群）という新興ウイルス病が西日本を中心に猛威を奮っていることが感染症分野で問題となっています。この感染症ウイルスは中国が起源とされる比較的新しい病原体で、日本における流行は大陸からの外来ウイルスによる可能性が指摘されています。特效薬もワクチンもなく、これまでの発生死亡率は16～30%で、致死性の高い危険な病気とされます。現在、この感染症は関東地方や北陸でも報告されるようになっており、次第に分布が広がっていることが示唆され、我々、研究チームも調査を進めているところです。

全てのマダニがウイルスを持っているわけではなく、その保有率は極めて低いとされ、マダニに咬まれて発症する確率もさらに低いとされているので、あまり過剰に怖がる必要はありませんが、感染症予防の観点から、何よりもまずマダニに咬まれないように防衛しておくことが肝心です。林内の草むらなどに入る際には、市販の防虫スプレー（DEET 剤やイカリジン剤）を足下や腕、首筋などの露出部にしっかり塗布して、自らの体にバリアを張っておくようにしましょう。

ちなみにマダニの天敵にカニムシという節足動物がいることが近年、ダニ学会で報告されました。このカニムシがマダニを喰らうという構図が、筆者のCG 最新作となっています。

終わりに

結局、ここまで書いてきて、ササラダニ以外はどれも人間にとっては厄介なダニばかりの紹介となってしまい、全然ダニの名誉を挽回する記事にはなりませんでしたが、彼らも自然界においては、それぞれに重要な役割を果たしているダニたちなのです。例えばマダニなんて、寄生される動物たちにとっては迷惑な存在でしかないじゃないか、と思われそうですが、マダニのような寄生生物は、吸血というストレスを与え、ときに感染症を媒介することで動物集団の個体群密度を調整するというミクロな天敵の役割を果たしていると考えられます。

むしろ、ウイルスを始め、ありとあらゆる天敵を排除しながら、野生生物の世界を攪乱して、資源の大量消費を続けている人間の方が、よほど自然界にとっては迷惑な「寄生生物」と言えるのかもしれません。



写真4：採集されて瓶詰めになっているフタトゲチマダニ



図1：マダニを喰らう天敵カニムシのCG（筆者描画）



生物多様性領域
五箇公一

環境報告書 2022 に対する第三者意見

環境報告書 2022（以下、「本レポート」）は、国立環境研究所が、環境配慮促進法に定める特定事業者の責務として発行しています。環境報告書の普及を図るためのモデルとして率先垂範する役割を担うという趣旨です。報告書の構成等については、各種ガイドラインや手引きが整理されており、本レポートでもこれを参照しています。こうした要件の充足という点でみれば、本レポートの完成度は極めて高いレベルにあります。P2 のガイドラインとの対応表にみるように、民間企業向けの枠組みを国立研究開発法人の特性に合わせて読み替える工夫なども、他の機関の参考になる貴重な情報といえるでしょう。

ここでは、一歩進めて、本レポートが持つポテンシャルについて考えてみたいと思います。環境配慮憲章では、環境研究の中核機関たる貴所の基本理念として、①環境保全に関する調査・研究の推進と、②その成果や環境情報を国民に広く提供すること、を通じた良好な環境の保全と創出への寄与を第一義に掲げています。併せて、この使命を果たすうえで、③自らの活動における環境配慮を深く認識すること、の大切さにも言及しています。これまでの環境報告書では、①の調査・研究活動の一端を紹介しつつ、もっぱら③の環境配慮に力点を置いていたように見受けられます。研究成果の詳細な公表には、研究年報を始めとする多くの媒体が存在しますし、民間を含め、環境報告書が伝統的に環境管理の有効性、すなわち外部不経済の適切な管理を開示する役割を担ってきた経緯に照らしてみても、至極順当な選択といえます。

しかし、環境報告を巡る外部環境は、この間

に大きく変化しました。民間企業の多くは、事業活動に伴うネガティブインパクトの管理に係る従来型の情報開示から、環境課題の解決を通じた成長戦略をステークホルダーに訴求するコミュニケーションへと力点を移しています。投資家等を意識した民間の開示と同一に論じることが出来ませんが、環境情報の意味が大きく変わる中、従来からの③中心の開示では、読者への訴求力が強まらず、せっきくの完成度の高さを活かさないことが懸念されます。

昨年度の第三者意見として、國部先生がコミュニケーションツールとしての期待に言及されましたが、筆者も同感です。本レポートの持つポテンシャルを一層発揮するには、これまでの良さを活かしつつ、②の部分、すなわち、国民へのメッセージ発信に重心を移すのが有効と思います。実際、本レポートには、その萌芽がいくつか見られます。例えば、これまで各分野の研究活動を個別にサマリー化していた情報が、「身近な環境問題への取組」で、一つのコンテンツにまとめられました。この方が活動の幅広さが伝わりますし、生物季節観測の継続に向けた取り組みなど、貴所の役割への新たな気付きにつながる視座も提供され印象的でした。また、国環研自然探索「構内のダニ」も、専門知識を一般の読者に大変分かりやすく伝える貴所らしい秀逸な内容でした。この他、社会的取組に「双方向的な対話・協働の推進」を追加するなど、随所に社会との対話を重視する姿勢が感じられました。これらを、昨年の第三者意見への回答とみれば、この対応自体が優れたコミュニケーションの実践です。次号以降も是非この方向での充実に努めて頂きたいと思います。



氏 名 竹ヶ原 啓介（たけがはら けいすけ）
現 職 株式会社日本政策投資銀行 設備投資研究所 エグゼクティブフェロー／
副所長 兼 金融経済研究センター長

略 歴

一橋大学法学部卒業後、日本開発銀行（現株式会社日本政策投資銀行）入行。フランクフルト首席駐在員、環境・CSR 部長、執行役員産業調査本部副本部長などを経て、現職。その他、環境省「中央環境審議会」臨時委員、経済産業省「非財務情報開示指針研究会」委員、「一般財団法人持続性推進機構」理事など公職を多数務める。共著書に「ESG 金融実践のための SDGs 入門講座」（株式会社きんざい 2019 年）、「再生可能エネルギーと新成長戦略」（エネルギーフォーラム 2015 年）など。



検証結果

本報告書の発行に当たり、記載内容の信頼性を高めるために、作成部署から独立した立場にある監査室において本報告書の検証を行いました。

(検証方法等)

検証に当たっては、環境省「環境報告書に係る信頼性向上の手引き（第2版）」を参考にし、また、環境省「環境報告ガイドライン2018年版」に記載の項目に照らしつつ、目的適合性、表現の忠実性、比較可能性、理解容易性、検証可能性、適時性の観点から実施しました。

(検証結果)

上記に沿って検証を実施した結果、問題は認められませんでした。



ムラサキシキブ(各項目の見出し横の写真)



日本各地の山野に生育する低木落葉樹。秋には、小さいですが、鮮やかで美しい紫色の実をつけます。和名の由来は諸説あるようですが、平安時代の女性作家「紫式部」とされ、花言葉は、聡明・上品・愛され上手です。紫色の実をつける植物は少ないため、庭木としても人気です。

コブシ(ページ番号横の写真)



早春を告げる代表的な落葉高木。桜よりも早く、真白い大きな花をたくさんつけます。花言葉は、友情・歓迎で、まさに春にぴったりの花です。同じ時期に咲くハクモクレン（庭木として植えられる中国産の近縁種）と似ていますが、コブシは、6枚のやや薄い花びらをつけ、花びらを横に大きく広げ、開ききるのが特徴です。

環境報告書2022 (E-17-2022)

2022年9月発行

作成

国立研究開発法人国立環境研究所
環境管理委員会／環境管理システム専門委員会

問合せ先

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2
国立環境研究所 総務部総務課
電話:029-850-2043／E-mail:ecomane@nies.go.jp

環境報告書2022は、国立環境研究所のホームページでもご覧になれます。

<https://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2022.html>

無断転載を禁じます

リサイクル適性 **(A)**

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料「Aランク」のみを用いて作製しています。