

# 環境報告書 2019



## 目次

編集方針	1	8 水使用量削減のために	22
1 読者の皆様へ	3	9 化学物質等による環境リスク低減のために	23
2 国環研について	5	10 環境汚染の防止のために	25
3 国環研の環境配慮の枠組みと計画的取組	7	11 生物多様性の保全のために	28
4 環境負荷に関する全体像	11	12 社会的取組の状況	29
5 データから見た環境負荷の実態	12	13 本部外の実験施設等	33
6 地球温暖化の緩和のために	14	国環研自然探索	35
7 循環型社会形成のために	17	検証結果	37

## 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>

- 役員数 (平成31年4月現在)  
 役員290名 (うち、役員5名、職員285名)  
 契約職員649名
- 令和元年度予算額  
 20,544百万円
- 敷地面積等 (平成30年度末現在)  
 敷地面積 230,639m<sup>2</sup>  
 延床面積 79,397m<sup>2</sup>

## 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:

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:http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019.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。http://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”をコラム等の形で掲載することで、現場の声や、現状分析の試みなど、研究所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。本部外の実験施設等については、「13 本部外の実験施設等」に概要を記載しています（33～34ページを参照）。

### 《対象期間》

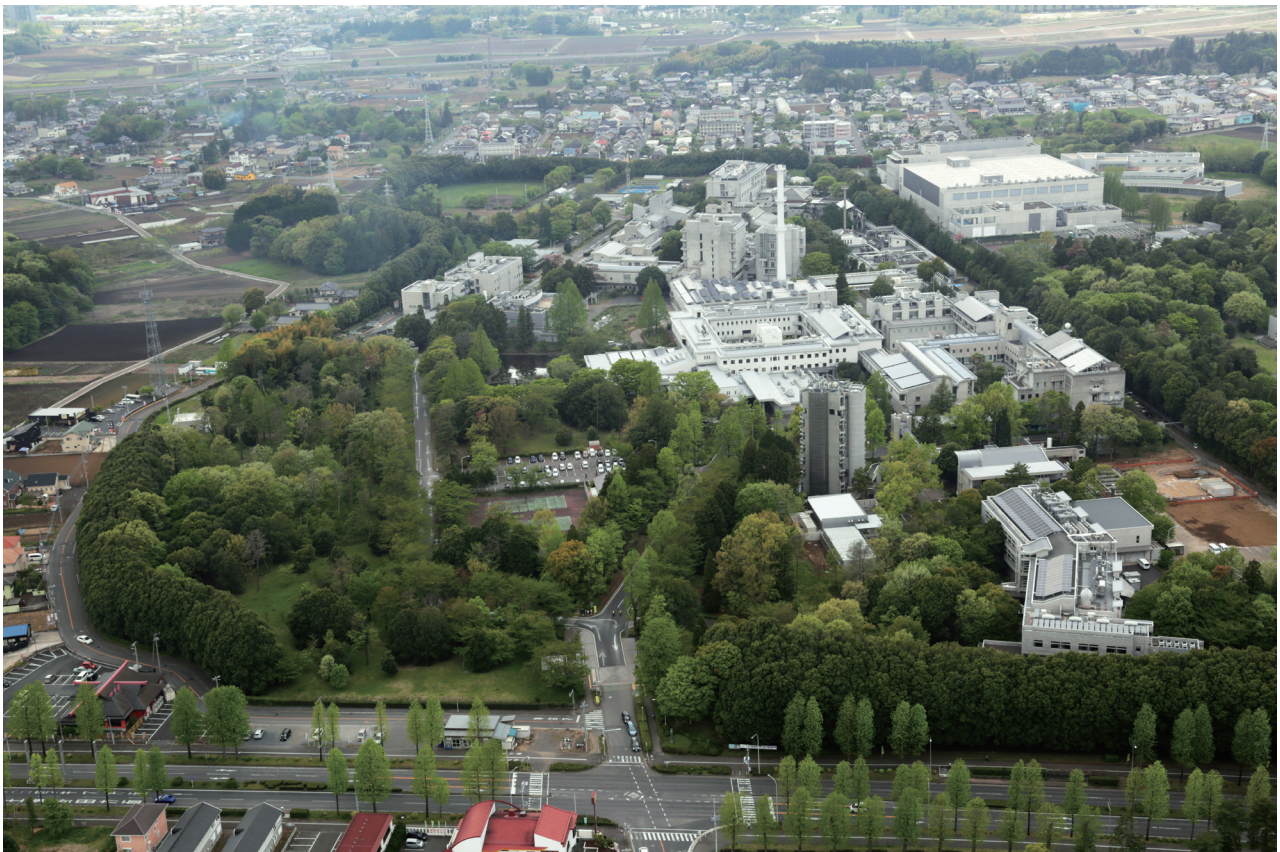
平成30年度（平成30年4月～平成31年3月）の活動を中心に、一部に過去の活動、将来の予定などについても記載しています。

### 《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2019」の対応表》

環境報告ガイドライン（2018年版）	環境報告書2019	
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	—	
基準・ガイドライン等	—	P.1～2
環境報告の全体像	12 社会的取組の状況	P.31～32
2. 主な実績評価指標の推移		
主な実績評価指標の推移	6 地球温暖化の緩和のために	P.14
	7 循環型社会形成のために	P.17
	8 水使用量削減のために	P.22
	9 化学物質等による環境リスク低減のために	P.23
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.9
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	12 社会的取組の状況	P.29～32
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
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	7 循環型社会形成のために	P.19～20
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	12 社会的取組の状況	P.31～32
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	4 環境負荷に関する全体像	P.11
	7 循環型社会形成のために	P.19～20
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	6 地球温暖化の緩和のために	P.14～16
	7 循環型社会形成のために	P.17～20
	8 水使用量削減のために	P.22
	9 化学物質等による環境リスク低減のために	P.23
	10 環境汚染の防止のために	P.25～26
	13 本部外の実験施設等	P.33～34
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2019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

2006年発刊の初号より、国環研ホームページや各種イベントなどを通じて「環境報告書」をご覧いただき、厚く御礼申し上げます。

私たちの研究所では、環境配慮に関する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毎年この「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、コラム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。

研究所は、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4期(2016～2020年度)にあたります。今中長期で重点的に取り組むべき課題に対応するため、5つの「課題解決型研究プログラム」と3つの「災害環境研究プログラム」を設定し、従来の専門分野を超えた研究者同士の連携により統合的な研究を進めるとともに、環境問題の応用研究や対策を支える「基盤的調査・研究」やインフラの整備を実施しています。

2018年に「気候変動適応法」が施行されたことを受け、研究所では同年12月「気候変動適応センター」を設立いたしました。本センターでは気候変動適応に関する業務と研究とを一体的に進め、その成果を広く提供することによって、政府、地方公共団体、企業や個人が行なう気候変動適応に関する計画の策定や、適応策の実施を支援します。

さて、研究所は中長期計画に対応して「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。2018年度の二酸化炭素排出量については、環境配慮計画上の中長期目標を2001年度比25%以上削減としていたところ、目標を大きく超えて35%削減を達成すること

ができました。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務めています。

2018年4月には、国際的な合意である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」の内容を踏まえた第5次環境基本計画が閣議決定されました。本計画も踏まえ、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

渡辺知保

# 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
1971~1973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(平成13年度-平成17年度)
2006(平成18)年4月	第2期中期計画による活動開始(平成18年度-平成22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(平成23年度-平成27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(平成28年度-令和2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(平成28年度-令和2年度)
2018(平成30)年12月	気候変動適応センターを新設



発足時の国立公害研究所  
(現・国立環境研究所本館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)

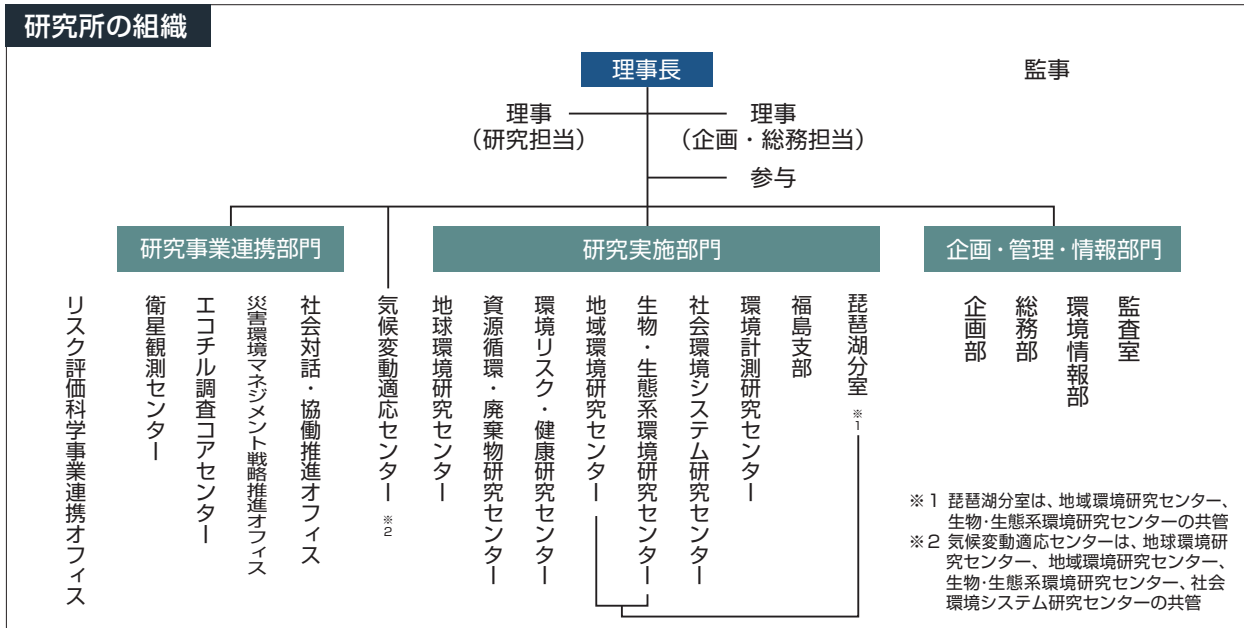
## 2 国環研について

### 組織等

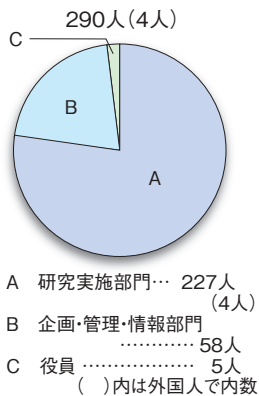
国環研の組織は、調査・研究を担う「研究実施部門」、所の企画・運営・広報等の業務、環境情報の収集・整理・提供を行う「企画・管理・

情報部門」、研究事業を担う「研究事業連携部門」から構成されています。ここでは、平成31年4月現在の組織体制、予算、人員構成を示します。

### 研究所の組織



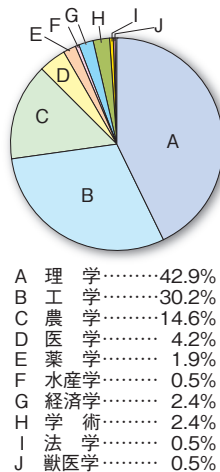
### 役員構成比



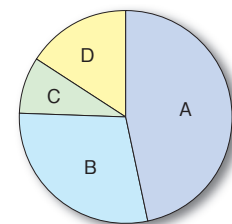
※研究事業連携部門については、すべて兼務者等で構成されている。

### 研究職員の専門分野構成

研究職員の博士の比率 95.2%



### 客員研究員等の構成



(但し、客員研究員、研究生、共同研究員については、平成30年度中に受け入れた延べ人数)

### 収入

### 中長期計画収支予算

### 支出

区分	平成28年度～令和2年度(5年間)	令和元年度
運営費交付金	62,668	16,659
施設整備費補助金	1,662	328
受託収入	17,786	3,557
計	82,116	20,544

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  
よっているため、端数において合計とは合致しないもの  
がある。

区分	平成28年度～令和2年度(5年間)	令和元年度
業務経費	44,609	12,839
施設整備費	1,662	328
受託経費	17,786	3,557
人件費	16,025	3,337
一般管理費	2,034	483
計	82,116	20,544

(単位:百万円)

## 事業の概要

国環研では、「環境の保全に関する調査・研究業務」「環境情報の収集、整理及び提供業務」「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4期中長期計画期間(平成28年度から令和2年度)における調査・研究等の概要を紹介します。

### 第4期中長期計画期間における取組

第4期の研究業務を(1)課題解決型研究プログラム及び災害環境研究プログラム、(2)基盤的調査・研究、(3)環境研究の基盤整備、(4)研究事業として構成し、環境政策への貢献を担う国内外の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目指します。併せて、このような研究と密接不可分な衛星による地球環境の観測や子どもの健康と環境に関する大規模な疫学調査等を含む、技術開発、データ取得・解析、環境試料の保存・提供、研究成果のわかりやすい提供などの活動も着実に継続します。

#### 1. 課題解決型研究プログラム及び災害環境研究プログラム

環境省の「環境研究・環境技術開発の推進戦略」で示されている5つの研究領域に対応した低炭素、資源循環、自然共生、安全確保及び統合の5つの研究プログラムを課題解決型研究プログラムとして展開します。ここでは、実行可能・有効な課題解決に繋がる研究を、従来の研究分野を超えた統合的アプローチと、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実施します。また、平成28年4月に設立した福島支部を中心に本部(つくば市)とも連携して、災害環境研究プログラムを実施します。

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| ○課題解決型研究プログラム | ○災害環境研究プログラム        |
| ア.低炭素研究プログラム  | ア.環境回復研究プログラム       |
| イ.資源循環研究プログラム | イ.環境創生研究プログラム       |
| ウ.自然共生研究プログラム | ウ.災害環境マネジメント研究プログラム |
| エ.安全確保研究プログラム |                     |
| オ.統合研究プログラム   |                     |

#### 2. 基盤的調査・研究

環境問題の解決に資する源泉となるべき基盤的調査・研究を、9つの研究分野を設定し、着実に実施していきます。

- ①地球環境研究分野 ②資源循環・廃棄物研究分野 ③環境リスク研究分野 ④地域環境研究分野  
⑤生物・生態系環境研究分野 ⑥環境健康研究分野 ⑦社会環境システム研究分野 ⑧環境計測研究分野 ⑨災害環境研究分野

#### 3. 環境研究の基盤整備

我が国全体の研究開発成果の最大化に貢献するよう、引き続き以下の基盤整備に取り組みます。

- ア.地球環境の戦略的モニタリングの実施、地球環境データベースの整備、地球環境研究支援  
イ.資源循環・廃棄物に係る情報研究基盤の戦略的整備  
ウ.環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関(レファレンス・ラボラトリー)  
エ.環境試料の長期保存(スペシメンバンキング)  
オ.環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供  
カ.希少な野生動物を対象とする遺伝資源保存  
キ.生物多様性・生態系情報の基盤整備  
ク.地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備  
ケ.湖沼長期モニタリングの実施と国内外観測ネットワークへの観測データ提供

#### 4. 研究事業

組織的・継続的に実施することが必要で国環研が国内外で中核的役割を担うべきものについては「研究事業」と位置づけ、以下のオフィス等を設置して推進していきます。

- ア.衛星観測センター；衛星観測に関する研究事業を実施  
イ.エコチル調査コアセンター；子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)に関する研究事業を実施  
ウ.リスク評価科学事業連携オフィス；リスク評価に関する研究事業を実施  
エ.災害環境マネジメント戦略推進オフィス；災害環境マネジメントに関する研究事業を実施  
オ.社会対話・協働推進オフィス；社会対話に関する研究事業を実施  
また、研究事業のうち、他の研究機関等との連携が求められるオフィス等については、組織的な連携のプラットフォームとしての機能を持つ「研究事業連携部門」を設置し、成果の集積、情報の発信、交換等を強化していきます。

#### 5. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

自ら実施する研究業務に加え、様々な環境の状況等に関する情報、環境研究・技術等に関する情報について収集・整理し、総合的なウェブサイトである「環境展望台」を通じて国民にわかりやすく提供する業務も引き続き実施していきます。

#### 6. 気候変動適応に関する業務

平成30年12月に新たに設立した気候変動適応センターを中心に、気候変動適応法(平成30年法律第50号)による新たな業務(気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集・整理・分析・提供や、地方公共団体や地域気候変動適応センターにおける気候変動適応に関する取組に対する技術的助言等)及び気候変動適応に関する研究を一体的に実施していきます。





## 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”を平成14年3月に制定

しました（平成25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<sup>\*1</sup>”を平成19年4月に策定しました（平成25年12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、<http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019/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<sup>\*2</sup>”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。

平成28年度からの第4期中長期計画期間においては、新たな取組項目及び目標（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むこととしています。

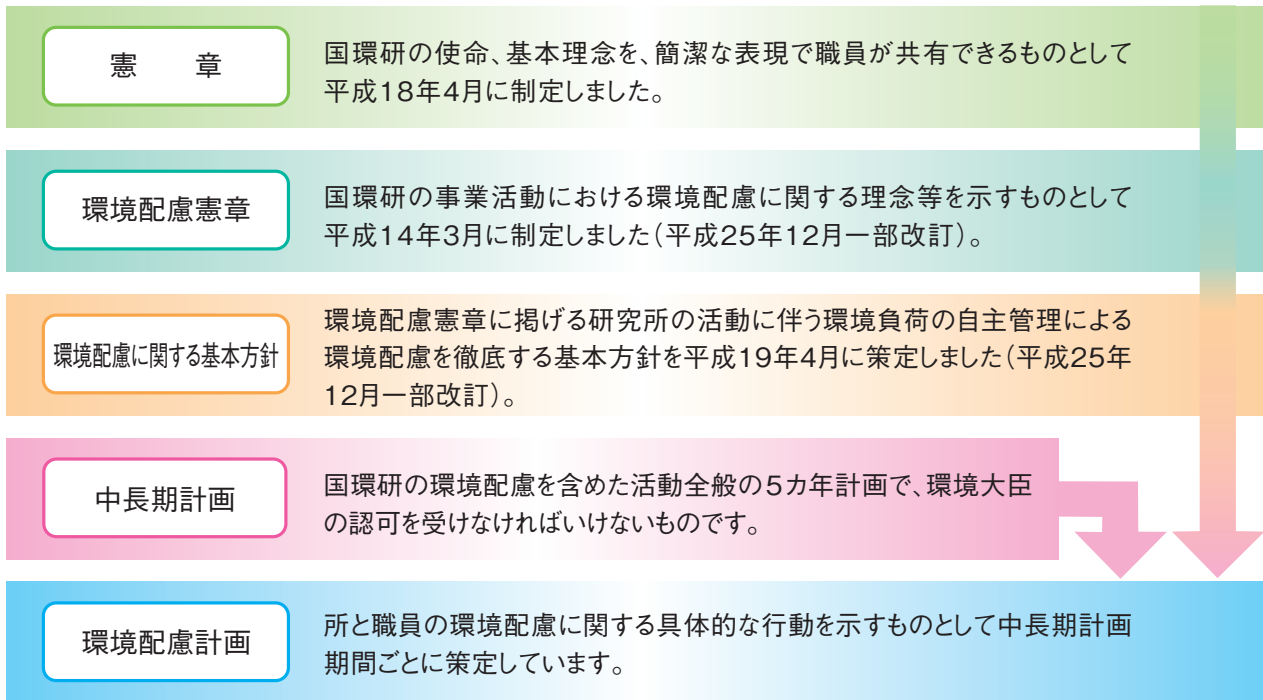
### ◇第4期中長期計画（平成28～令和2年度）期間における目標と取組方針

第4期中長期計画（平成28年度～令和2年度）			
取組項目	中長期目標 （平成28～令和2年度）	取組方針	
省エネルギー	二酸化炭素排出量	研究活動の発展に伴う増加要因を踏まえつつ平成13年度比で25%以上削減を図る（総排出量：H13年度20,866t）	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
	使用電力量	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	
	通勤に伴う環境負荷対策	環境負荷削減策の奨励	
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
	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
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

\* 2 環境配慮計画は、<http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019/sanko2.pdf> を参照。



## ●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、平成18年度に環境マネジメントシステムを構築し、平成19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(運用詳細はコラム1を参照)。

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<sup>\*3</sup>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。

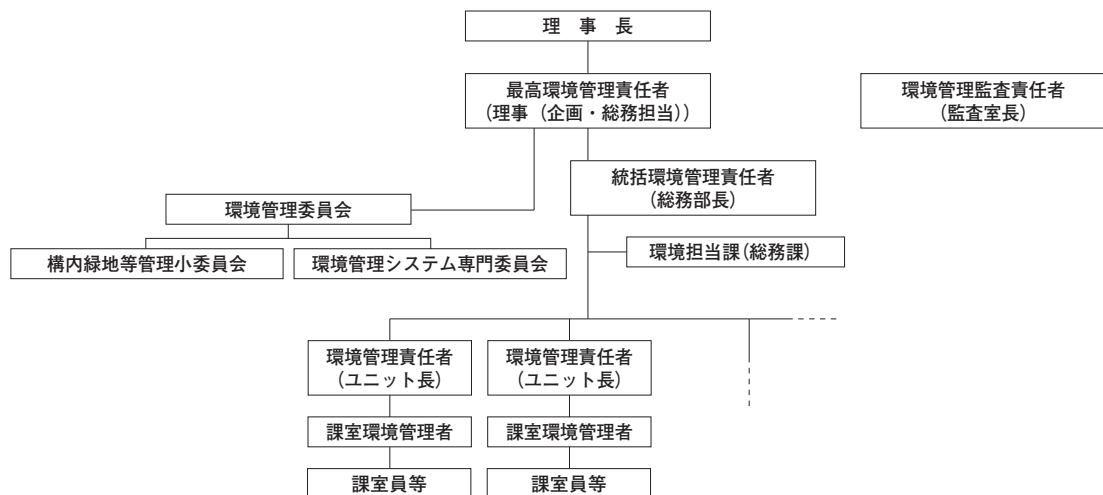


図3 環境マネジメントシステムの運営体制

\* 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。

## ・コラム・1

## ●国環研の環境配慮に対する取組について

国環研では、環境配慮に対する数多くの取組を行っています。その代表的なものとして、環境マネジメントシステムを導入しています。

これは、国環研が自主的に環境保全に関する取組を進めるにあたって、環境配慮に関する方針や目標などを自ら設定し、職員一人ひとりがこれらの達成に取り組むこととしています。具体的には、節電、節水のほか、廃棄物の適正廃棄、分別・再利用、紙使用量の削減などを取組目標として設けており、そのために廃棄物の発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）を積極的に進めています。取組事例としては、国環研内の会議においてタブレット端末を積極的に利用して、ペーパーレス化を進めています。また、物品・サービスの購入・使用の際の環境配慮を徹底し、グリーン購入法の調達物品目標を100%として取り組みました。

以上の取組については、国環研内に設置している「環境管理委員会」を定期的で開催してその実施状況の評価及び改善内容の検討を行っています。また、これらの取組について客観的に評価するための内部監査も実施しています。

その他、国環研では研究活動に必要な実験機器やスーパーコンピューター、各建物の冷

暖房などの稼働が国環研全体で消費されるエネルギーとして非常に大きなものとなっています。国環研の施設や設備は老朽化しているものも多く、それらの改修の際は、順次、省エネタイプのものでできるだけ変えるよう努めています。

また、一般の方々に環境問題に関心を持っていただくとともに、環境研究や科学技術にご理解をいただくことも国環研の重要な役割だと考えています。そのため、夏休み期の7月に所内の施設を公開して国環研の活動についての紹介を行っています。この一般公開において、環境ミニ講座や体験型イベントなど、毎年たくさんの催し物を企画しています。このような活動を通じて皆様方の環境配慮への行動に少しでも寄与できれば幸いです。

今後も私たち国環研に勤める職員は、環境配慮を進めるとともに、多くの方々が環境に配慮した行動ができるような取組を進めていきます。



総務部  
高見晃二



一般公開（夏の大公開）の様子

## 4 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。平成30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4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。本部外実験施設及び無人実験施設は、「本部外の実験施設等」に記載しています（33～34ページを参照）。

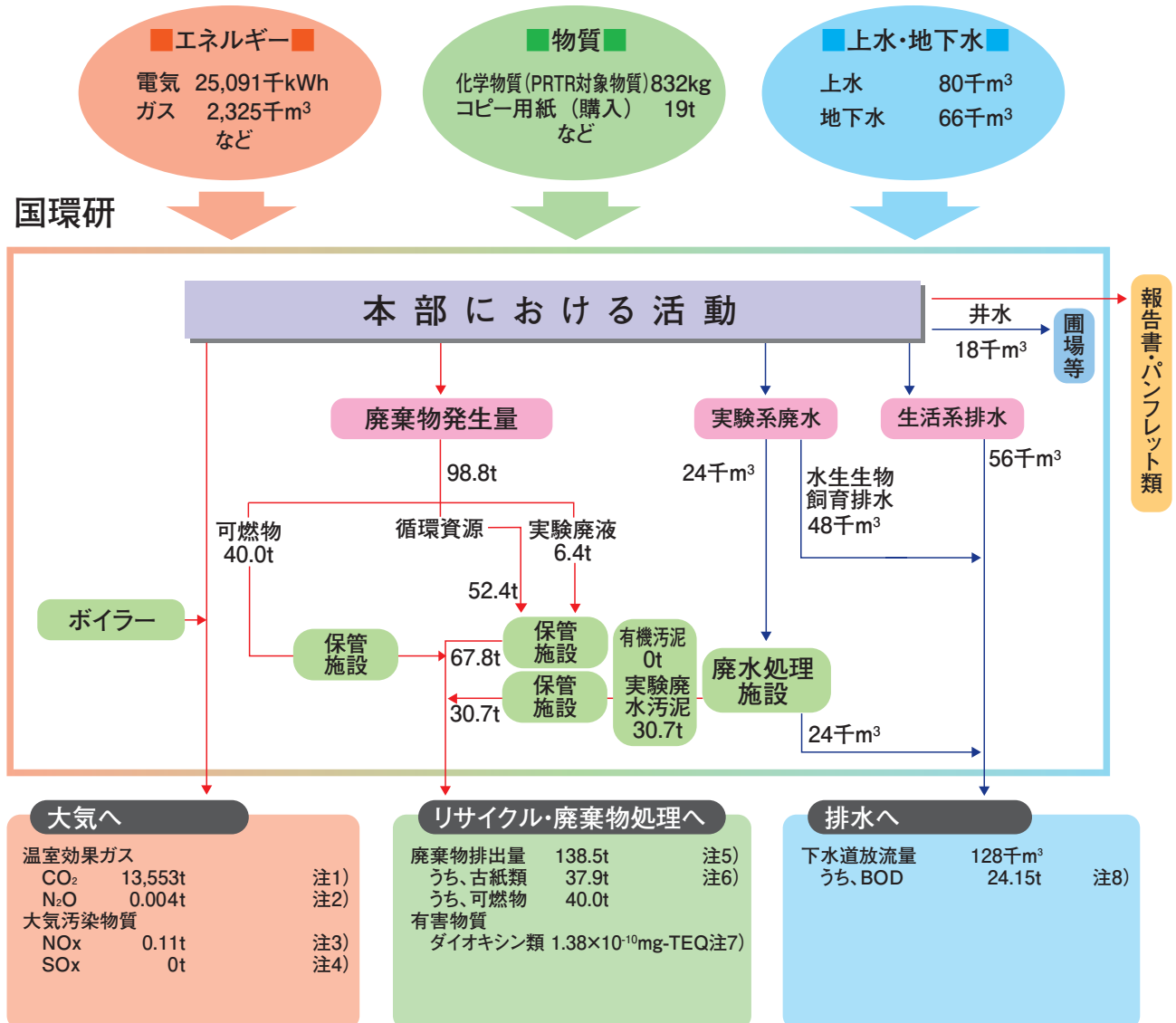


図4 投入資源と環境負荷の全体像(平成30年度)

注1) 電気に関する原単位は、東京電力の年間平均排出係数(出典:東京電力「地球と人とエネルギー-TEPCO環境行動レポート2002」)を使用。

ガスの排出係数は、温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2011年4月)のデータを使用。

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、4) 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<sub>x</sub>は、測定濃度が定量下限値未満のためゼロと仮定。

注5) 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、19～20ページの情報を参照。

注6) コピー用紙以外に新聞、雑誌、カタログ類などを含む。

注7) 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8) 下水道放流量及び下水道放流口で採水した検体の分析。

## 5 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施設系施設\*<sup>4</sup>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、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5-1に示します。

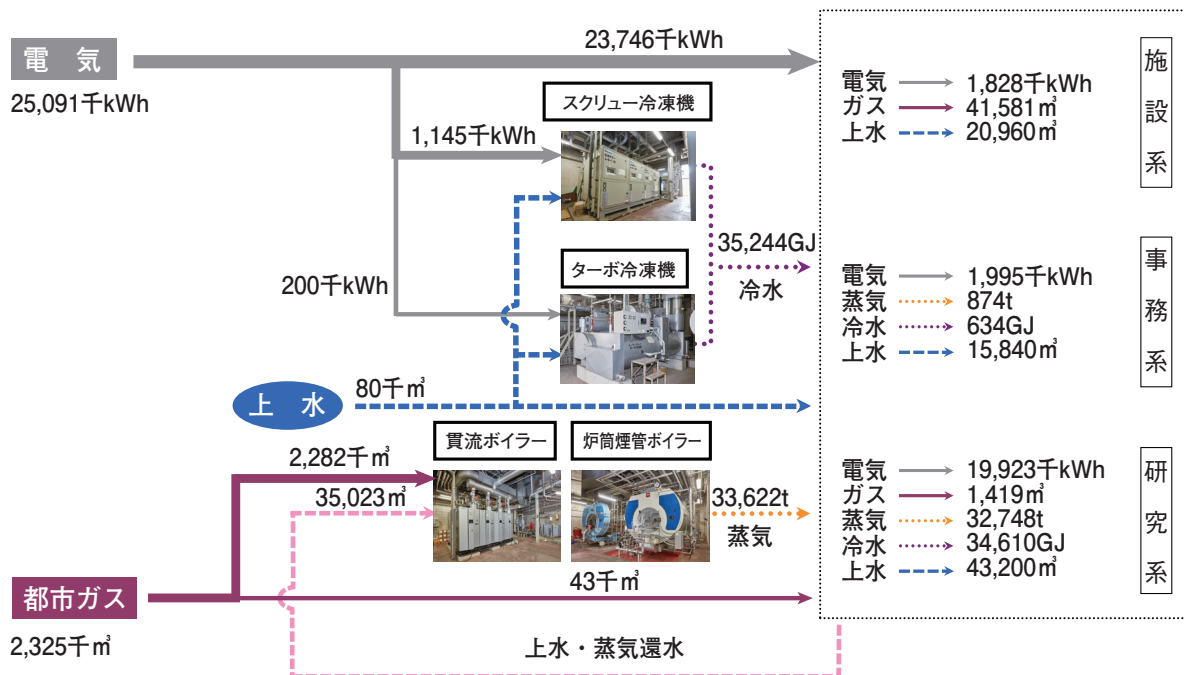


図5-1 エネルギー・水使用のフロー図 (平成30年度)

\* 4 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「施設系施設」、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が発生しています。これらを含めた平成30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5-2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40t、循環資源として約52tが発生しているほか、実験施設から約6tの実験廃液が、本部内の廃水処理施設から約31tの実験廃水汚泥が発生しています。可燃物の中

では、一般焼却物の紙くず等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、古紙が最も多く、続いて一般焼却物（紙くず等）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。

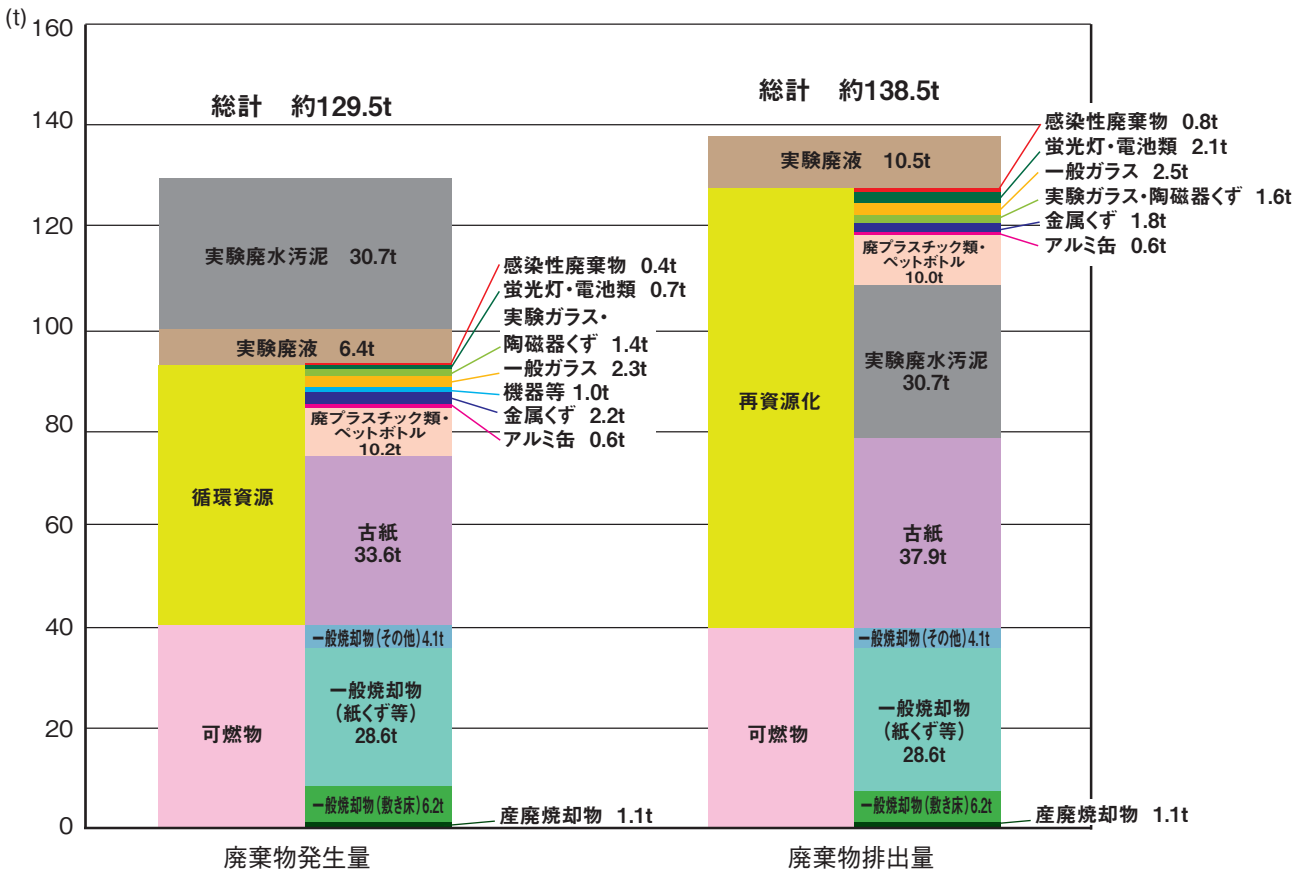


図5-2 廃棄物発生量・排出量の内訳(平成30年度)

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平成30年度発生分を合わせて排出したものの。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。

## 6 地球温暖化の緩和のために

### 省エネルギーの推進

#### ●取組結果

国環研では、第4期中長期計画期間（平成28～令和2年度：以下同様）における環境配慮計画の二酸化炭素排出量は、研究活動の発展に伴う増加要因を踏まえつつ平成13年度比で25%以上削減を図ることとし、対策の推進に努めました。その結果、平成30年度の排出量は平成13年度比で35%<sup>\*5</sup>の削減となり、中長期目標を達成しています。

過去3年間の二酸化炭素排出量の推移を図6-1に示します。二酸化炭素排出量が平成30年度において平成13年度に比較して引き続き低い水準で推移したことがわかります。

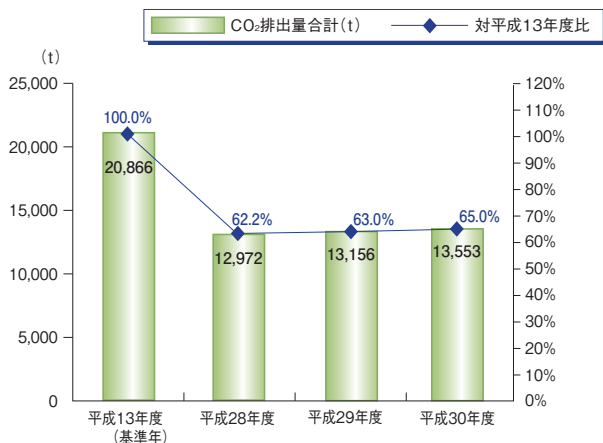


図6-1 二酸化炭素排出量の推移

また、省エネルギー対策については、当面、夏期における使用最大電力の計画的な抑制を行うことを中長期目標に定めています。平成30年度は電力消費量そのものを、通年を視野に入れつつできる限り抑制すること、ピーク期間・時間帯（7～9月の平日9～20時）における使用最大電力が契約電力5,000kWを超えないという目標を掲げ、組織をあげて節電対策を実施しました。その結果、夏期の電力消費量は東日本大震災発生前の平成22年度に比較して20.7%削減されました。

過去3年間のエネルギー使用量に関する推移を図6-2と図6-3に示します。単位面積当たり、

総量ともに、平成30年度において平成13年度に比較して引き続き低い水準で推移したことがわかります。

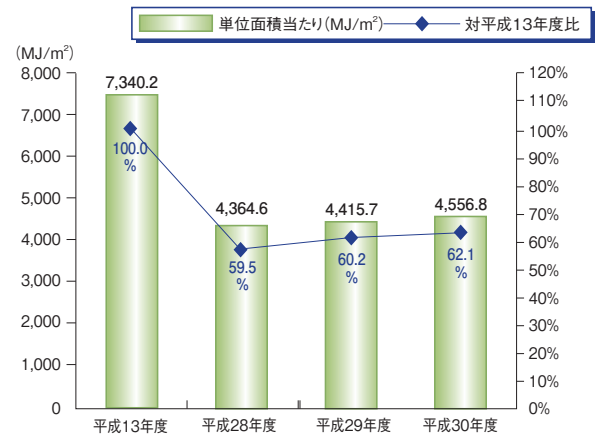


図6-2 エネルギー使用量(単位面積当たり)の推移

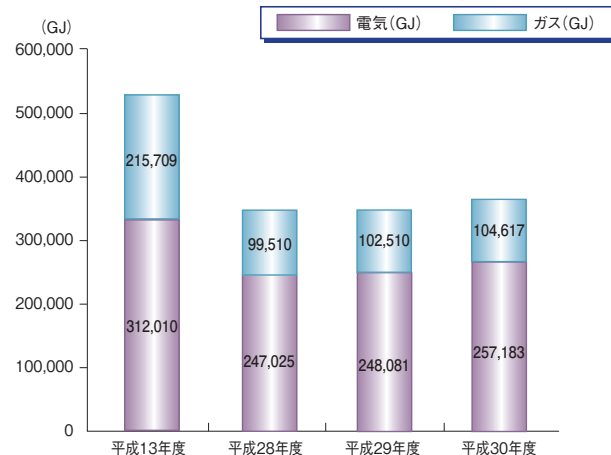


図6-3 エネルギー使用量(総量)の推移

#### ●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、省エネルギーに関する基本方針に基づき、省エネルギーに取り組んできました。

具体的には、研究計画との調整を図りつつ、大型実験施設を計画的に運転停止するとともに、エネルギー管理の細かな対応等に取り組まれました。また、夏期冷房の室温設定を28℃程度、冬期暖房の室温設定を19℃程度に維持することを目標として空調の運転管理を行うとともに、環境省が推奨している、“クールビズ”、“ウォームビズ”

\* 5 電力における排出係数が増加したため、環境省が公表している平成30年度排出係数を用いた場合は、CO<sub>2</sub>排出量は12,963tとなり、平成13年度比で37.9%の削減となる。





を励行しました。また、夏期にはエレベーターの一部運休及び網戸の活用による冷房停止の励行、さらに植物による日よけ対策を施すなど節電に取り組みました。

また、太陽光発電設置については、これまで順次整備をすすめ、全体で約 520kW となっています。なお、本部内の太陽光発電設備による平成 30 年度の発電量は合計約 55 万 kWh でした。各月の発電量及び日射量を図 6-4 に示します。

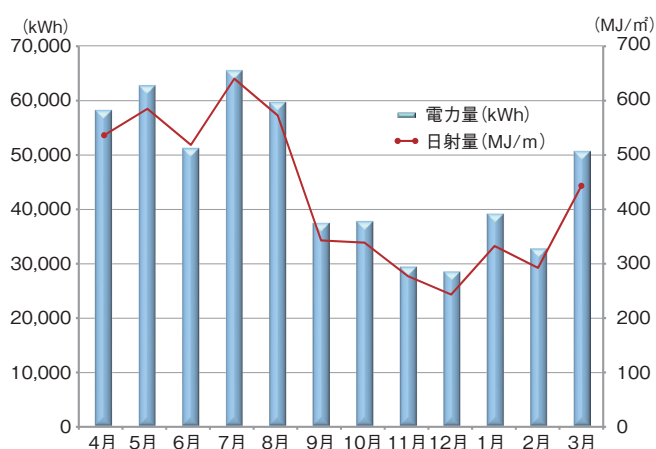


図 6-4 太陽光発電設備による平成 30 年度月別発電量及び日射量

### ●夏期の節電への取組内容

夏期の節電対応と研究機能の両立については、理事長を本部長とする節電対策本部において、通年の電力消費量を可能な限り抑制すること、ピーク対策として 5,000kW を超えないことを目標として、大型施設の計画的停止等を実施するアクションプランを策定し、研究業務へ

の影響を極力抑えつつ組織をあげて取り組みました。

スーパーコンピュータ等の研究施設の運転停止については、利用者の意向や研究計画にも配慮し、夏期以外の時期にシフトが可能な機器についてのみ実施するとともに、運転停止期間については電力の使用状況を踏まえて柔軟に対処しました。恒温・恒湿室の温度・湿度条件の見直しについては、昨年度の実施状況も踏まえ、研究業務への影響を最小限に抑える範囲において実施しました。研究者の節電意識の高まりによる継続的な節電効果が確認されたほか、使用電力の見える化、低電力消費機器の導入、昼間運転から夜間運転への切り替えによる実験の継続等の様々な取組・工夫を行いました。

その結果、ピーク電力量は東日本大震災発生前の平成 22 年度を基準として 22.7% 抑制することができました。また、夏期の節電期間終了後においても、使用機器の削減など節電への取組を続け、一定の節電効果が継続的に確認されています。

### 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おります。平成 30 年度はフロン類の充填を 193t (CO<sub>2</sub> 換算) 行いました。

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 : 2,642t 及び HFC : 9,389 t を合わせた計 12,031 t の温室効果ガス (CO<sub>2</sub> 換算)



太陽光発電設備 (研究第 2 棟屋上)



グリーンカーテン

が充填されています。フロン排出抑制法<sup>\*6</sup>が平成27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。

今後に向けて

今後とも、温室効果ガス及び使用電力量の削減に向け、研究施設・設備の省エネルギー化やその計画的・効率的な管理・利用、太陽光発電設備の適切な運用等を着実に実施するとともに、環境マネジメントシステムの円滑な運用等

を通じて職員の意識及び実践レベルの維持向上を図りつつ、研究・事務活動等に係る省エネルギー対策を継続的に実施いたします。また、通勤に伴う環境負荷の削減についても自主的な取組を引き続き進めます。

特に夏期については、使用最大電力の計画的な抑制を図るべく、各種節電対策を実施いたします。

\* 6 「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。  
([http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei\\_h27/](http://www.env.go.jp/earth/ozone/cfc/law/kaisei_h27/))

・コラム・2

●大気観測の省エネルギー化 - 富士山頂における二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 濃度観測 -

私たちは炭素循環の解明を目的に、大気中 CO<sub>2</sub> 濃度の測定を様々な場所で実施しています。その実施拠点の一つに富士山頂があります。富士山頂は日本で最も高い標高で、周囲に植生がなく、常に強風が吹いているという特徴を有しています。これらの環境条件により、富士山頂の大気は低標高地域に広がる植生や都市からの CO<sub>2</sub> の排出と吸収の影響をほとんど受けません。そのため富士山頂で大気中 CO<sub>2</sub> 濃度を計測することにより、その地域を代表するバックグラウンド濃度データを安定的に取得することができます。

しかし富士山頂での CO<sub>2</sub> 濃度観測では他の観測拠点とは異なる様々な課題を克服する必要があります。例えば限られた電力で観測を実施しなければならないことです。富士山頂での CO<sub>2</sub> 濃度観測を実施する際、富士山頂にある富士山測候所に観測機器を設置します(写真1)。



写真1 富士山頂にある富士山測候所

ただ富士山測候所に電力が供給される期間は、わずかな夏の2ヶ月間のみです。そのため、他の10ヶ月間は、用意したバッテリーに蓄電された電力で CO<sub>2</sub> 濃度観測用の機器を稼働させなければなりません。そこで従来の CO<sub>2</sub> 濃度観測システムより電力の消費量を大幅に削減した省電力型の CO<sub>2</sub> 濃度観測システムを新たに開発しました(写真2)。

例えば、省電力型の CO<sub>2</sub> 濃度観測システムに



写真2 富士山測候所に設置された省力型の CO<sub>2</sub> 濃度観測システム

組み込まれたポンプや CO<sub>2</sub> 検出部などは消費電力量の小さなものを選定しました。

また観測システムの中核部を断熱材と保温庫で覆い、観測システム稼働時に発生した熱を逃がさないようにしました。さらに富士山測候所に電力が供給される夏期(2ヶ月)に、CO<sub>2</sub> 濃度観測システムを他10ヶ月間稼働させるために必要な電力をバッテリーに充電させるシステムも併せて開発しました。

それらのシステムを2009年に富士山測候所に設置し、これまで約10年間、電力不足による測定の停止は生じることなく、安定して CO<sub>2</sub> 濃度の観測が行えています(図)。現在、より省電力型のポンプ等が開発されていることから、今後はそれらを組み込んだ更なる省電力型の CO<sub>2</sub> 濃度観測システムの開発に取り組み、富士山頂と同様の電力供給に限りがある地域においても大気中の CO<sub>2</sub> 濃度観測が実施できるようにしていきたいと考えています。

地球環境研究センター 野村渉平

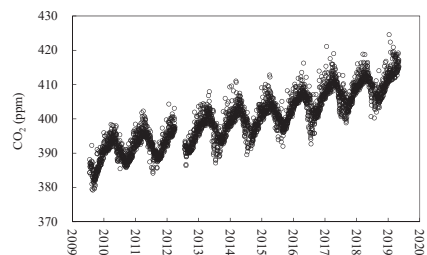


図 富士山頂の大気中 CO<sub>2</sub> 濃度

## 7 循環型社会形成のために

### 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7-1に示します。

なお、この集計は、廃水処理施設で処理される行程で発生した実験廃水汚泥（平成30年度約31t）については含めていません。

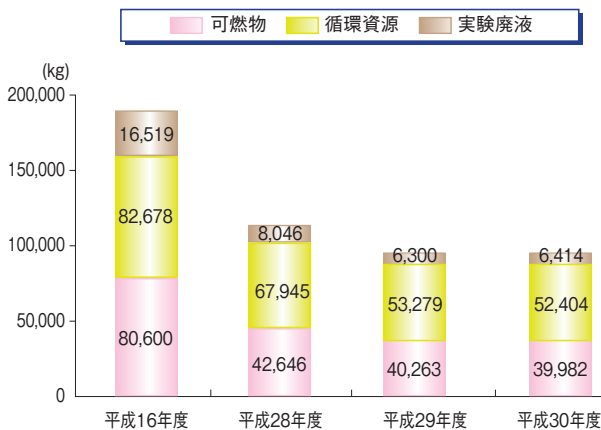


図7-1 廃棄物発生量の推移

#### ●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、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、コピー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、リサイクル専門の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<sup>\*7</sup>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。平成30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7のとおりです。これらは、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いく予定です。

表7 PCB廃棄物の保管状況（平成31年3月現在）

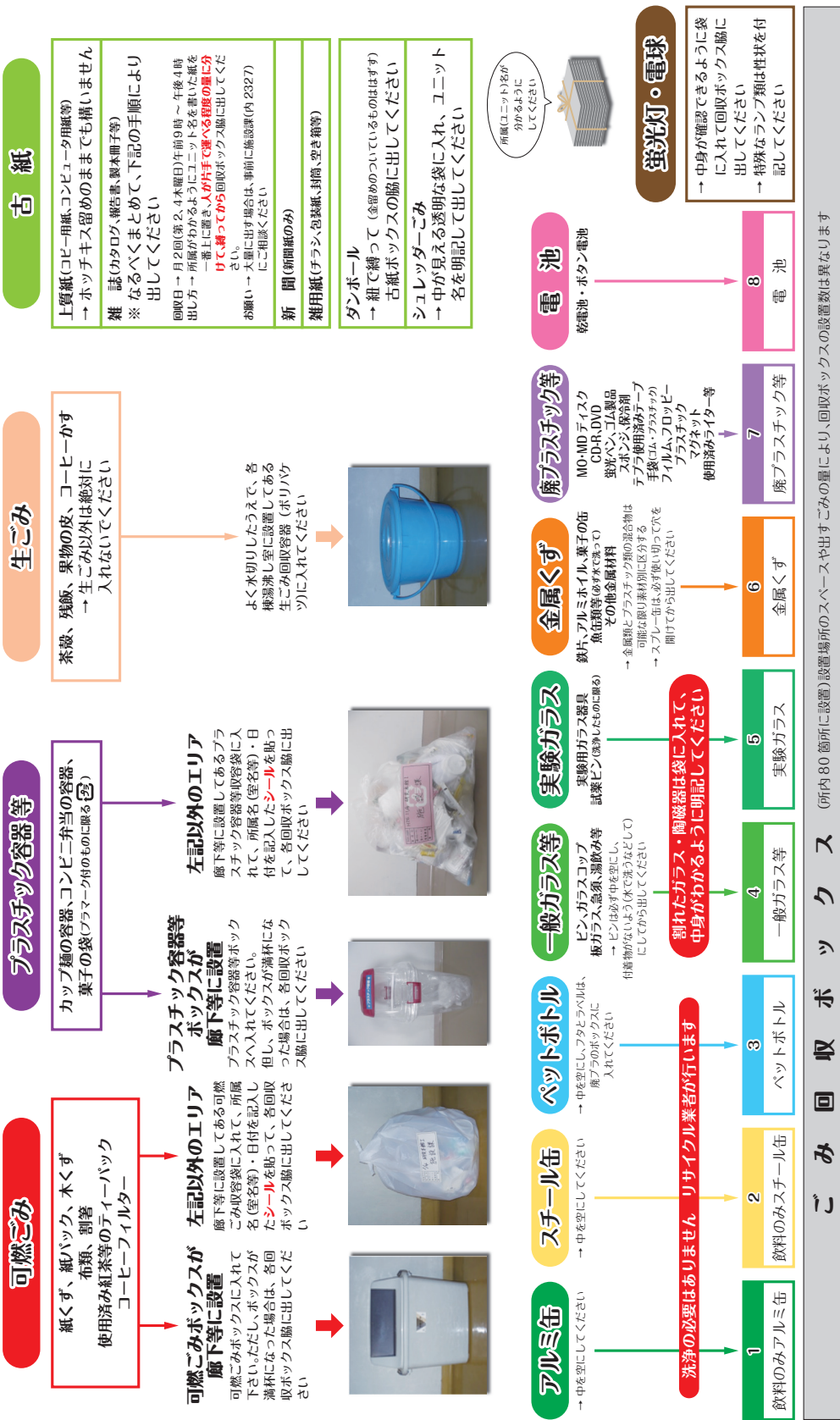
種類	数量	濃度区分
蛍光灯用安定器	40個	高濃度
固形油	34.45kg	高濃度
試薬瓶内容物	6.1kg	高濃度
実験廃水	6.5kg	高濃度
紙、プラスチック	1.8kg	高濃度

注）蛍光灯用安定器については、日本照明工業会が示している機器の判別方法に基づき、銘板等によってPCB廃棄物として判別したうえで、環境省の方針により高濃度PCB廃棄物として処理委託することとしている。  
蛍光灯用安定器以外については、濃度分析の結果、5,000ppmを超えたものを高濃度PCB廃棄物として保管している。

\* 7 「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。  
(<http://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)



(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)

ごみの分別収集方法



### ◆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、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7-2を参照）。なお、平成19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」フォーラムに参加するとともに、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、国環研が主催・参加する公開イベント等では、使い捨てビニール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。

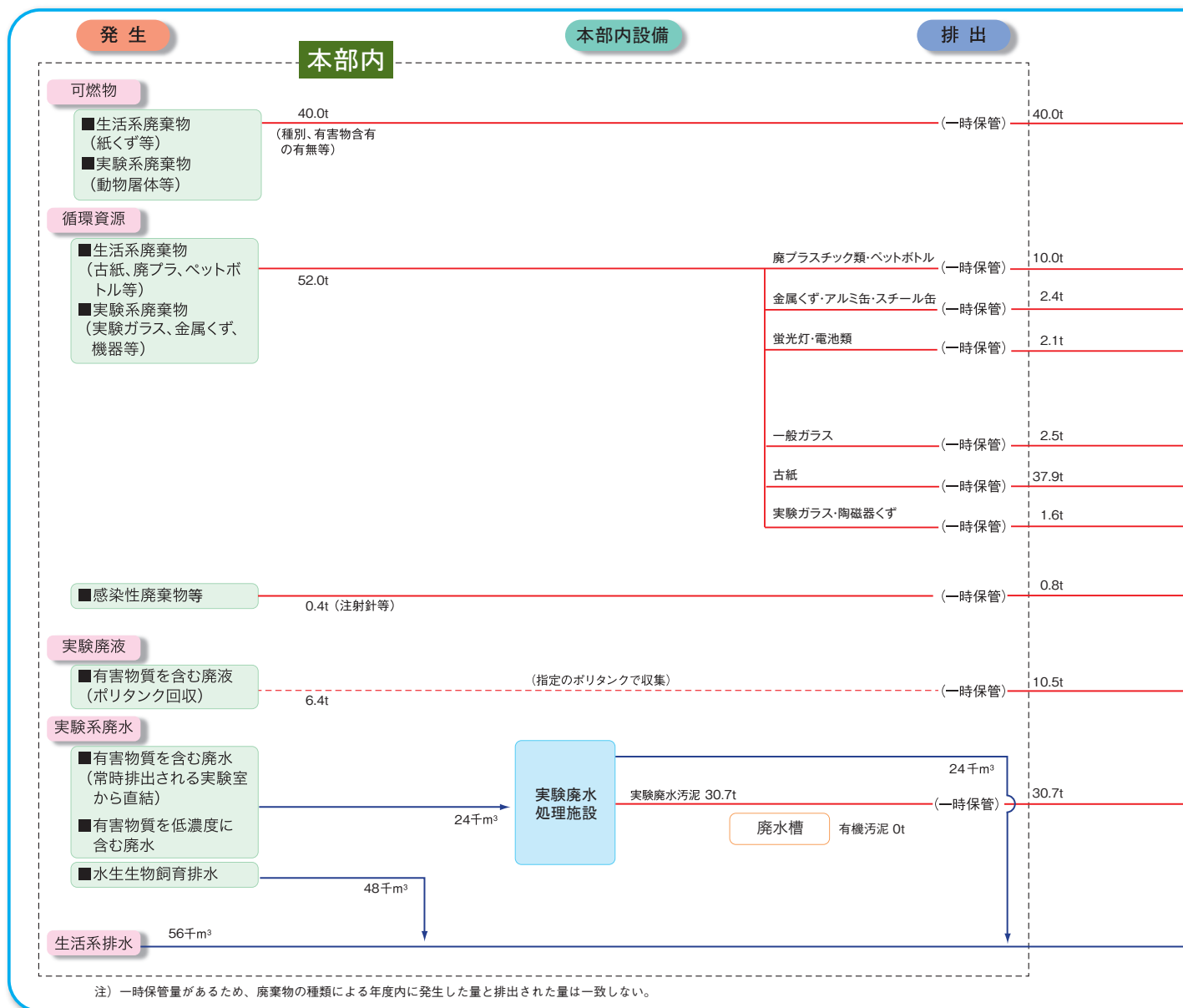


図 7-2 廃棄物・廃水の処理フロー

グリーン購入の推進

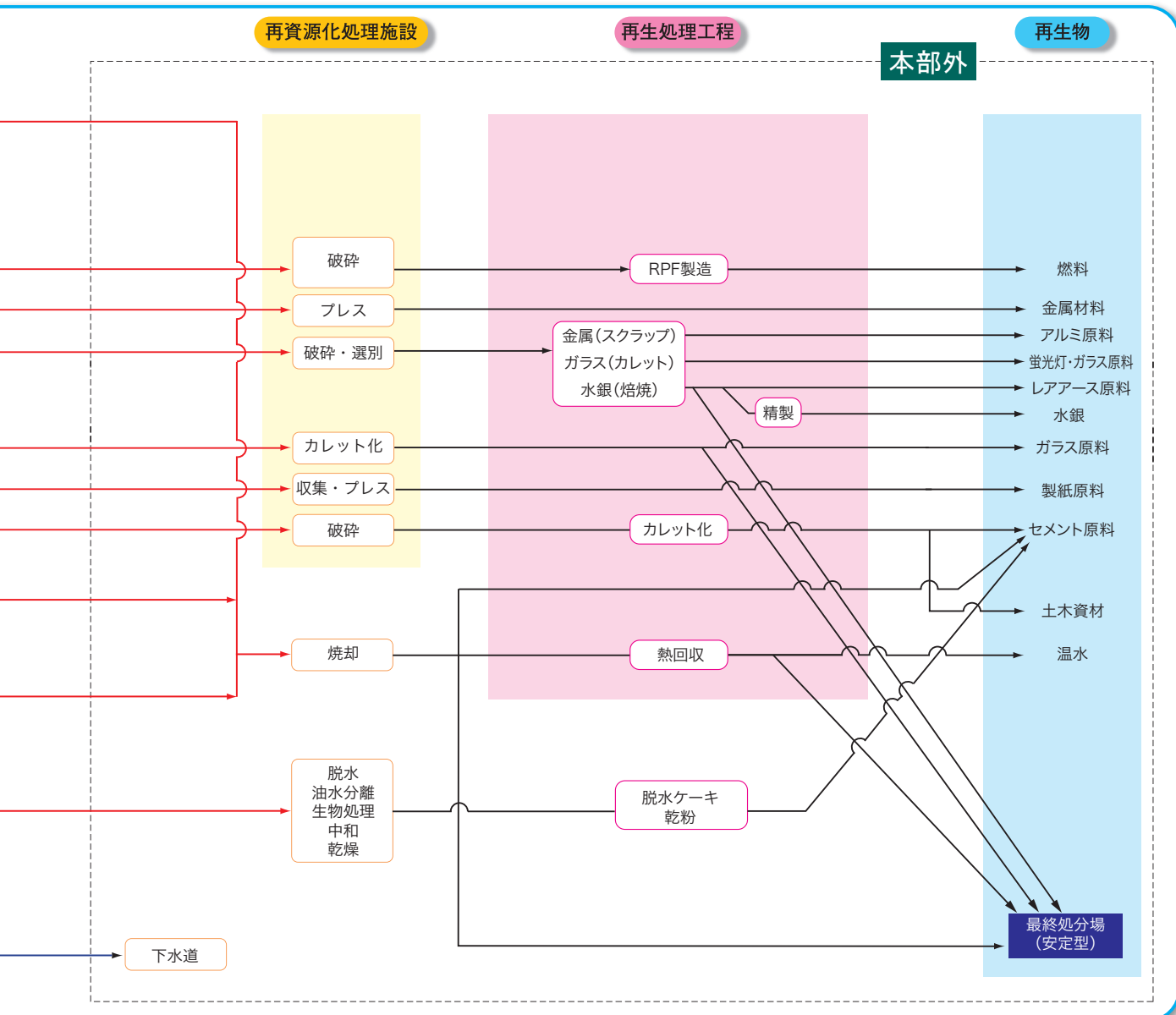
国環研では、物品及びサービスの購入・使用に当たって環境配慮を徹底することとしています。このため、グリーン購入法<sup>\*8</sup>に基づき、毎年度“環境物品等の調達を推進を図るための方針<sup>\*9</sup>”を定め、環境に配慮した物品とサービスの調達を行っています。平成30年度は、全ての調達分野でのグリーン調達目標を100%<sup>\*10</sup>としてグリーン購入の推進に取り組みました。

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—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。

- \* 8 「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。  
(<http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/index.html>)
- \* 9 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。  
(<http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019/sanko3.pdf>)
- \* 10 実績の詳細は、下記を参照。  
(<http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019/sanko4.pdf>)



## ・コラム・3

● 研究室の共有のテーブルと椅子は  
リユース品で

モノの寿命は様々で、消費財（例えば、食品や容器包装など）は数分～数か月、耐久消費財（例えば、家電製品や自動車、テーブルなど）は数年、耐久財（例えば、家屋や鉄道など）は数十年です。この中でも、耐久消費財は使用者の扱い方によって使用期間が大きく変わります。同じ製品を繰り返し使用することをリユース（Reuse）と言いますが、耐久消費財をリユースし、寿命を延ばすことによって耐久消費財の生産・消費・流通・廃棄に関する環境負荷を下げる事が可能です。

国環研で策定している環境配慮計画では、「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」といった中長期目標を掲げています。紙使用量削減のため、会議では紙での資料配布を行わないよう（ペーパーレス化）に努めたり、クリアフォルダなどの文具をリユースしたりして廃棄物の発生量を削減する努力を全所的に行っています。また、環境配慮に関する基



リユース品のテーブルと椅子

本方針に基づき、物品及びサービスの購入・使用に当たっては、環境配慮を徹底することとしています。私が所属する資源循環・廃棄物研究センター循環型社会システム研究室には議論を交わす際に使用する共有のテーブルと椅子があります。数年前、共有のテーブルと椅子が劣化していたので新たにリユース品（中古品）を購入しました。テーブルも椅子も新品ではありませんが、新品と比べても機能的に全く遜色がありません。思いのほか綺麗で、使い勝手が非常に良いです。一般的には、テーブルや椅子といったオフィス用品は新品を購入することがまだまだ多いようですが、リユース品を購入すれば新品に比べて価格も環境負荷も抑えることが可能です。また、オフィスのレイアウト変更や移転などに伴って使わなくなったテーブルや椅子があるかも知れませんが、そんな場合はすぐに廃棄するのではなく、リユース品として売却・引き渡しといった方法もあるのです。公開されている使用済製品のリユースのための手引き<sup>1)</sup>も参考にしつつ、次にオフィス用品を更新する際にはぜひリユースを検討してみてください。

1) 環境省 (2016) オフィス等から発生する使用済製品リユースのための手引き . [https://www.env.go.jp/recycle/circul/reuse/confs/office\\_tebiki.pdf](https://www.env.go.jp/recycle/circul/reuse/confs/office_tebiki.pdf)

資源循環・廃棄物研究センター  
河井 紘輔

## 8 水使用量削減のために

### 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8に示します。平成30年度における床面積当たりの上水使用量は、 $1.01\text{m}^3/\text{m}^2$ であり、平成12年度比で、58.6%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、平成30年度の地下水使用量は $66\text{千}\text{m}^3$ 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めます。

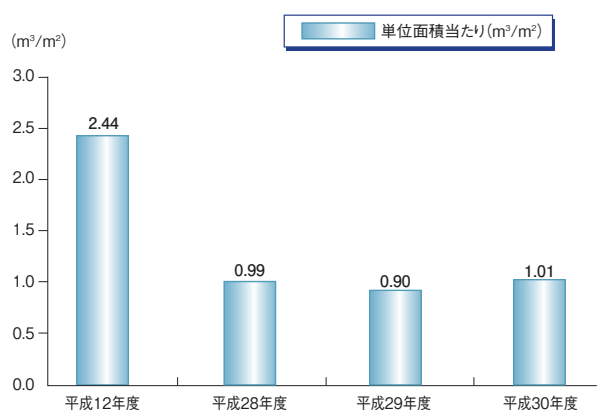


図8 上水使用量(単位面積当たり)の推移



井水ろ過装置



## 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<sup>\*11</sup>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が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)	移動量		
		大気 (kg)	廃棄物 (kg)	下水道 (kg)
アセトニトリル	168	30.54	136.34	0.08
キシレン	31	0.00	31.24	0.00
クロロホルム	17	1.24	15.86	0.00
ジクロロメタン	81	6.99	73.78	0.00
N,N-ジメチルホルムアミド	23	0.00	21.63	0.01
トルエン	81	1.47	79.22	0.00
n-ヘキサン	276	16.79	259.50	0.02
ベンゾフェノン	17	0.00	17.11	0.00
ホルムアルデヒド	77	0.00	59.19	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

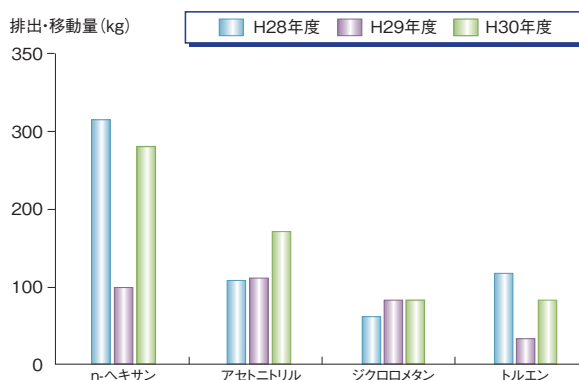


図9 排出・移動量の多いPRTR対象化学物質の年ごとの推移

※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<sup>\*12</sup>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図っていく予定です。

\* 11 「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。  
(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/about/index.html>)

\* 12 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・提供する場合、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。

### ●不便を愉(たの)しむ

私が所属しているリスク評価科学事業連携オフィス、環境リスク評価事業拠点（以下「オフィス」といいます。）においては、環境規制科学に関する研究開発と研究事業を行っています。そして、リスク評価を切り口として、国環研の内外で行われている最新の環境研究を環境行政や社会に役立てていくための橋渡しとなるような組織を目指しています。具体的な研究業務の一つとして、いろいろな化学物質が水中に生息する生物（水生生物）に与えるリスク、特に有害性の評価を行っています。

ある特定の化学物質による水生生物への有害性を科学的に評価するためには、世界中でこれまでに行われてきたさまざまな水生生物（藻類、甲殻類、魚類など）への毒性試験の結果を収集します。その後、個別の試験結果について、試験が適切に行われているか、実施するリスク評価の目的に沿った試験になっているかなどを評価します。このことを、信頼性評価といいます。信頼性評価はオフィスのメンバーだけでは行えないため、国環研内外の専門家の方々に審査を依頼します。専門家や行政担当者などで構成される委員会などを開催して評価を行い、生態有害性に関する指標値の決定などを行います。

ところで、この委員会等は半日や丸一日など長丁場になるため、途中でコーヒーなどの飲み物が提供されます。このとき、環境省からの依頼もあり、昨年途中からワンウェイのプラスチック（一般的に一度だけ使用した後に廃棄することが想定されるプラスチック製のもの）を使用しないという努力を始めました。いろいろ検討して、例えば、マドラーには木製のものを使



ワンウェイのプラスチックを使用しないようになりました

用し、ミルクは個別のプラスチック容器のものから共用のガラス製や陶器製の容器に入れることにしました（写真）。これまで個別容器で配ればよかったものが、ミルク容器を参加者間で回したりするなど多少不便になりました。世の中は何も考えなくても、どんどん便利な方へ動いていくし、研究開発自体にも、より便利な生活を求めて行っている側面があるのかもしれませんが。今回、少しでも不便を感じることで、あらためて水域でのマイクロプラスチックの問題について思いを馳せることができました。

マイクロプラスチックはサイズが5mm（1mmという場合もあり）以下の粒子（繊維状のものもあり）のことで、水中の化学物質が吸着する、海洋生物が摂食する、また世界中の水域からマイクロプラスチックが検出されている、などということが明らかになってきています。しかし、水生生物や人間に与える影響については、わからないことがまだまだたくさんあります。とはいえ、これまでにわかってきたことで何らかの悪影響を与える可能性があるということであれば、多少不便になるとしても、できる範囲で予防的な活動を行うのも良いのではないかと思います。不便を感じることをきっかけに、思考を世界の環境に飛ばしていくような愉しみがあってもよいかもしれません。

さて、ある化学物質が生物に与える有害性を評価し、リスク評価を行ったとしても、実際の環境や生態系にどのようなリスクがあるのか十分にわかるわけではありません。そこには多くの不確実性が存在しています。それでも、これまでの研究でわかってきていることで推定できるリスクを示すこと、そして、不確実性として、何がわかっていて何がわかっていないかを明らかにすることによって、今後どのような研究や活動、あるいはその化学物質に対する対応を行うべきかということもわかってきます。現代だけではなく将来世代も含めた生態系や人間にとってよりよい社会——それは現代社会にとっては少し不便になるのかもしれませんが——を創造するために、環境リスク評価とその発展が役に立てば、と考えています。



環境リスク・健康研究センター  
大野浩一

# 10 環境汚染の防止のために

## 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、6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）を稼働させています。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。平成30年度の測定結果を表10-1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 10-1 施設概要と排ガス測定結果

	燃料の種類	燃焼能力 [m <sup>3</sup> /h/台]	稼働年月	測定時期	測定値 <sup>注2)</sup>		
					NOx 濃度 <sup>注3)</sup> [ppm]	SOx 濃度 [ppm]	ばいじん濃度 <sup>注3)</sup> [g/m <sup>3</sup> N]
炉筒煙管ボイラー 2台 <sup>注1)</sup>	都市ガス	623	平成5年10月	夏	49	< 10	< 0.002
				冬	129	< 10	< 0.002
			平成26年4月	夏	81	< 10	< 0.002
				冬	96	< 10	< 0.001
貫流ボイラー 4台		144	平成20年11月		—	—	—
規制値 <sup>注4)</sup>					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4台設置され、主に貫流ボイラーが稼働。

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。

## ●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、本部内の実験系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。平成30年度の測定結果を表10-2に示します。

表 10-2 施設概要と排水測定結果

	稼働年	処理能力 [m <sup>3</sup> /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	全磷	ダイオキシン類 [pg-TEQ/ℓ]
実験系廃水 処理施設	昭和58年	300	7.8	<1	<1	<1	0.07	<0.02	<0.01	0.1	<0.1	2.5	0.03	0.000015
			7.5	<1	<1	<1	<0.02	<0.02	<0.01	<0.1	<0.1	1.1	<0.03	
規制値			5~9	600	600	5	2	10	1	8	10	(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（下水道法及び研究機関に示された茨城県の土木部長通知（H6.4）に係る基準が示されている物質）については、定量下限値以下にあるため省略。

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、全磷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4) 排水測定は毎月実施。



実験系廃水処理施設（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

平成30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。

## ・コラム・5

## ●大気汚染に関する地方環境研究所との共同研究

2013年の初頭に微小粒子状物質（以下「PM<sub>2.5</sub>」という。）が世間を騒がせてから6年余りが経ちました。当時の全国平均濃度は15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度、環境基準達成率は3割前後で未達成地点の方がずっと多い状況でしたが、全国平均濃度は漸減し2016年度以降は12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度で環境基準達成率は9割弱となっています。これらは主に中国でのPM<sub>2.5</sub>対策が進んだことが原因だと推測されますが、今年ニュースにもなったように韓国のPM<sub>2.5</sub>濃度は近年も低下傾向になく、中国からの越境輸送の影響の一言では済ませないと個人的には感じています。PM<sub>2.5</sub>については、今後も残り1割強の環境基準未達成地点を中心に対策を進める必要がありますが、それと並んで、光化学オキシダント（以下「Ox」という。そのほとんどはオゾン）の相対的重要性が増えています。Oxについては、PM<sub>2.5</sub>が話題になる以前から、環境基準達成率がほぼゼロ（達成局が無い、あったとしても数局）である状況が続いており、原因物質である窒素酸化物と揮発性有機化合物が共に削減されてきたのに減らないということで、今後も研究を進める必要があります。PM<sub>2.5</sub>の環境基準非達成局の分布には九州北部や瀬戸内海沿岸に多いという偏りがあり、また、Oxの対策には広域的視点だけでは限界があると考えられることから、これらの研究には地域的・個別的視点が必要だと考えられます。

我々は2019年度から2021年度にかけて国環

研と地方環境研究所（以下「地環研」という。）とのⅡ型共同研究「光化学オキシダントおよびPM<sub>2.5</sub>汚染の地域的・気象的要因の解明」を実施し、これらの問題に取り組もうとしています。Ⅱ型共同研究は、全国環境研協議会からの提言を受けて、国環研と複数の地環研等の研究者が参加して共同研究を実施する枠組みで、大気汚染関係では2001年度からOxやPM<sub>2.5</sub>についてⅡ型共同研究を継続してきました。それらの成果も踏まえて、今回の共同研究では、Oxの現状把握と前駆物質のOx生成影響に関する基礎的知見の取得、PM<sub>2.5</sub>の発生源寄与解析や気象解析等による高濃度要因の解明、さらに、シミュレーションモデルを活用して大気汚染物質の挙動の把握と高濃度の生成要因を明らかにすること等を目的として複数の研究グループを立てて研究を推進します。国環研と地環研が一体となって、それぞれが地元の見解を保ちつつも近隣もしくは全国の広がりを意識して研究を進めることで、大気環境への負荷を減らし、大気環境を改善することのできる施策に繋がる知見の解明を目指しています。



地域環境研究センター  
菅田誠治



# 11 生物多様性の保全のために

## 将来を見据えた緑地の保全

構内の緑地の保全については、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、植生保全優先区域が指定されています（参照：環境報告書2016）。この区域の緑地を損なうことはなるべく避けること、業務上の必要がある場合は、影響をなるべく少なくするための方策を検討することになっています。

現在、保全区域に指定されているのは、おもに国環研の敷地の南側の緑地です。この区域は国環研が設置される以前からのアカマツ林、クヌギ林などを残しています。その林内に生育している野生の草花も含め、貴重な緑地となっています。高木だけでなく低木、林内の多年草などを含めた生態系は、一度失われてしまうと簡単に再生できるものではありません。

現在、国環研では長期的視点からの構内の建屋および機能の配置を検討し、マスタープランの策定を進めています。そのなかでも、現在の植生保全優先区域の重要性を考慮し、現在の緑地はそのまま残すことを前提に将来の構内の姿が検討されています。

## 構内の生き物の豊かさを伝える

2018年度に、企画部広報室と生物・生態系環境研究センターの協力で、構内の生き物を紹介するクリアファイルを作成しました。ファイルは全部で10種類あります（1 野鳥、2 野草の花、3 木の花、4

チョウ、5 トンボ、6 甲虫、7 ガ、8 木の実、9 木の冬芽、10 哺乳類・爬虫類・両生類）。これらはすべて国環研の職員が構内で撮影した写真によるものです。このクリアファイルは、広報ツールとして国環研を訪れた皆さんに配布するなど活用されています。国環研の構内の緑地という限られた場でも、管理次第でこれだけ多様な生き物が生活する環境となることを伝えるとともに、生物多様性への配慮が当然のこととして社会に浸透する「生物多様性の主流化」にもつながることを期待しています。

## 池の管理のその後 - ガマの拡大を抑える

研究本館南にある池（秋津の池）は、2012年から、水草が生え、トンボなどの昆虫の生活の場となることを目指した管理をはじめました。池干しによるコイ・アメリカザリガニなどの駆除、栄養が豊富に入った井戸水の供給を控えることによる藻の繁茂の抑制などの努力の成果で、これまでコイに食べられることにより抑えられていたガマ類（ガマ、コガマ、ヒメガマ）などが繁る池となり、トンボの産卵の場ともなっています。けれども、このまま放置するとガマ類が全面を覆ってしまう懸念が出てきました。景観上も、水鳥などの生活の場としても、水面がまったく見えないような状態は好ましくありません。ボランティアによる泥に埋まりながらのガマ類の抜き取り作業にも限界があることから、2018年の秋に、泥のなかにプラスチック製の根止めを埋め込んでガマ類の拡大を抑制することを試みました。2019年度の成長期にどこまで地下茎の伸長を抑えられるか、経過を観察しながら柔軟に管理していく予定です。



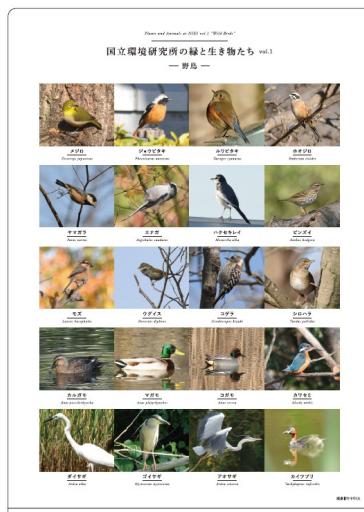
コサギ

*Egretta garzetta*

国環研の池には約100種類の中野鳥がいます。鳥類の過半数は池の周囲に生息していますが、一部は池から離れた場所でも生息しています。その中で、池の水質や環境の変化に敏感で、生息域が狭い種もいます。池の水質や環境の変化は、鳥類の生息域に大きな影響を与えます。



国環研の池には約100種類の中野鳥がいます。鳥類の過半数は池の周囲に生息していますが、一部は池から離れた場所でも生息しています。その中で、池の水質や環境の変化に敏感で、生息域が狭い種もいます。池の水質や環境の変化は、鳥類の生息域に大きな影響を与えます。



本館横の池の泥に設置した根止め

クリアファイル「国立環境研究所の緑と生き物たち」の一冊、「野鳥」

## 12 社会的取組の状況

### 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。平成30年度の見学等（後述の一般公開を除く）は国内（学校・学生、企業、官公庁等）88件、1,147人、海外（政府機関、研究者等）49件、547人でした。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。

#### ●教育プログラム等への参加

環境研究・環境保全に関する以下の教育プログラム、イベント等に参加しました。

- ・エコライフ・フェア2018（平成30年6月）
- ・つくばちびっ子博士（平成30年7月）
- ・第17回世界湖沼会議（いばらき霞ヶ浦2018）（平成30年10月）
- ・創エネ・あかりパーク2018（平成30年11月）
- ・つくば科学フェスティバル2018（平成30年11月）
- ・SATテクノロジー・ショーケース2019（平成31年1月）



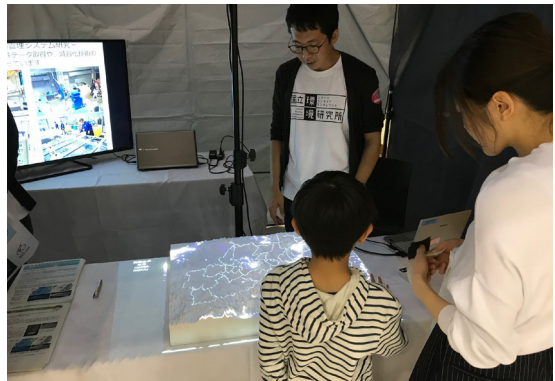
エコライフ・フェアの様子

#### ●環境政策立案等への貢献

国環研では、地球温暖化、環境リスク、生物多様性、PM<sub>2.5</sub>等様々な分野で審議会、検討会、



創エネ・あかりパークの様子



つくば科学フェスティバルの様子

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。

特に東日本大震災に関しては、環境被害、環境中に放出された放射性物質による環境汚染、その汚染が生物や人の健康に与える影響、汚染の除去のための技術や汚染廃棄物の処理技術、被災地域の環境再生・創造、将来の災害に備えた環境面からの対応など、災害と環境に関する研究を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。

### ●地域への貢献

平成 30 年度は、茨城県における各種検討会などに 26 件、延べ 31 名、茨城県内の市町村における各種検討会などに 18 件、延べ 21 名の国環研研究者が参加し、茨城県内の環境行政に貢献を果たし、地域の住みやすい環境作りへ協力しています。

### ●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）、OECD（経済協力開発機構）やフューチャー・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とともに、国連気候変動枠組条約締約国会議のオブザーバーとしてサイドイベントやブース展示等を実施するなど、世界への研究成果発信の取組を進めています。また、GIO（温室効果ガスインベントリオフィス）を設置して、日本国の温室効果ガス排出・吸収目録（GHGs インベントリ）報告書を作成しています。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）に参加して事務局の機能も担うなど、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日韓中三カ国環境研究機関長会合（TPM）を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 2018「水から考える環境のこれから」を、神戸（平成 30 年 6 月 15 日（金）於神戸新聞 松方ホール）及び東京（平成 30 年 6 月 22 日（金）於メルパルクホール）において開催し、それぞれ 224 名、698 名の参加

をいただきました。同シンポジウムでは、水環境をテーマに 5 つの講演、20 題のポスター発表を行いました。<sup>\*13</sup> 来場者からは、「環境教育の重要性、必要性を考えさせられた。」「研究に対する情熱を強く感じた。」等の感想をいただきました。



公開シンポジウムの様子

### ●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。平成 30 年度の一般公開は、4 月 21 日（土）及び 7 月 21 日（土）に実施し、それぞれ 749 名及び 5,320 名の来場者がありました。



一般公開（夏の公開）の様子

### ●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 368 件、テレビで放映された件数は 79 件、その他ラジオ、web 等の媒体に取り上げられた件数は 49 件でした。

\* 13 講演の様様や、ポスター発表の資料は、右記 URL で閲覧可能。（<http://www.nies.go.jp/event/sympo/2018/index.html>）





## 研究成果の発信

国環研では、環境の保全に役立つさまざま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、<http://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

各号毎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。  
環境情報部情報企画室出版普及係 e-mail : [pub@nies.go.jp](mailto: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。

<http://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よう工夫されたサイトです。  
(<http://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。  
(<http://www.cger.nies.go.jp/ja/ecoclub/>)

### ●りすく村 Mei 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。  
([http://www.nies.go.jp/risk\\_health/hiroba/index.html](http://www.nies.go.jp/risk_health/hiroba/index.html))

### ●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広報誌です。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。  
(<http://www-cycle.nies.go.jp/magazine/index.html>)

# 13 本部外の実験施設等

## 本部外実験施設等の概要

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。



### A 福島支部

福島支部は、平成 28 年 4 月、福島県三春町に整備された福島県環境創造センター研究棟内に開設した国環研初の地方組織です。国環研の災害環境研究プログラムは、「環境回復研究」「環境創生研究」「災害環境マネジメント研究」から構成され、福島支部を拠点として、同センターに入居している福島県や日本原子力研究開発機構をはじめ、様々な関係機関、関係者と力を合わせて、被災地の環境回復と環境創生に向けた災害環境研究に取り組んでいます。

### B 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。

### C 琵琶湖分室

琵琶湖分室は、平成 29 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。国環研は霞ヶ浦、摩周湖等の日本全国の湖沼をフィールドとして、琵琶湖環境科学研究センターは琵琶湖を対象に湖沼環境研究を実施してきました。豊富な研究実績を有する両者が共同で「健全な水環境保全のための水質・湖底環境に関する研究」及び「湖沼生態系の評価と管理・再生に関する研究」を行うことで、湖沼環境研究の更なる発展を目指します。

## D 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。

## E 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。CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、O<sub>3</sub>、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<sub>x</sub>、浮遊粒子状物質、黒色炭素、ラドン、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平成 21 年に太陽光パネルの設置、平成 22 年に両ステーションでの蛍光灯の LED 化を行っています。

## F 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を用いた地球温暖化関連の大気微量成分のスペクトルの観測、また全天日射計による日射の観測及び帯域別紫外線計による有害紫外線の観測を行っています。

## G 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、平成 18 年 1 月から観測を開始しています。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確立と、衛星リモートセンシングによる地域評価を目指しています。

## H 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。

表 13-1 サイト別に見た平成 30 年度における電気使用量

サイト名	A	B	D	E		F	G	H
	福島支部	福島南相馬実験室	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 波照間	地球環境モニタリングステーション 落石岬	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
電気使用量 (kWh)	1,029,720	10,859	1,517,397	141,992	119,117	2,271	24,163	34,142

表 13-2 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 <sup>3</sup> /day]	pH	COD	浮遊物質量	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	350	7.5	3.4	<1	<1	<0.01	<0.02	0.02	<0.01	0.1	2.4	0.06
		7.0	2.2	<1	<1	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.1	0.6	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、定量下限値以下にあるため省略。

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。

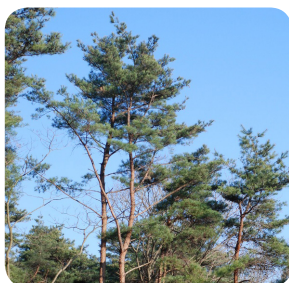
注 3) 全窒素、全燐に係る規制値は、茨城県霞ヶ浦水質保全条例の値を記載。

注 4) 排水測定は毎月実施。



国環研の構内にはたくさんの種類の木が生えています。高さが数メートルにしかない低木種も含めると優に100種類を超えます。このページでは高木になる種類の一部を紹介します。

構内には、国環研の建設前から生えていたと思われる大きなアカマツやクヌギ、コナラが見られます。アカマツのほか、樹肌が黒味を帯びたクロマツも少数見られますが、こちらはあとから植えられたもののようです。クヌギ、コナラはいずれもどんぐりを作る落葉広葉樹で、関東地方の雑木林の主役です。春にたくさん白い花を咲かせるエゴノキも、雑木林の常連です。



アカマツ



クヌギ

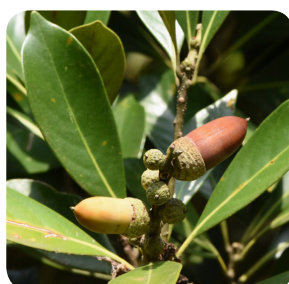


コナラのどんぐり



エゴノキの花

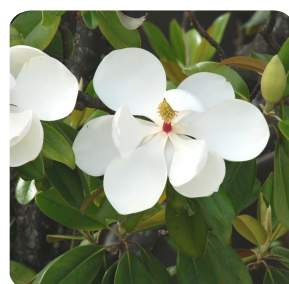
国環研の建設時やそれ以降に植えられた木々には、北関東に自然には生えていない種もあります。たとえば、より温暖なところに生えるマテバシイやタブノキ、桜の園芸品種のソメイヨシノ、そして本館前の並木のユリノキや中庭などに植えられているタイサンボク（いずれも北アメリカ原産）、本館横の池の端などにあるメタセコイア（中国原産）などです。ユリノキは葉の形、メタセコイアは円錐形の樹形が見どころです。マテバシイのどんぐりは、そのままフライパンなどで炒って食べられます。タイサンボクの大きな花は、爽やかな香りを漂わせます。



マテバシイのどんぐり



ユリノキの花と葉



タイサンボクの花



メタセコイアの樹形

一方、植栽樹種のなかで北関東の森林にも生えているものの代表は、つくば本部の外周を取り囲んで植えられている常緑樹のシラカシです。シラカシは大量にどんぐりを作りますが、手間をかけてアク抜きをしないと食べられません。そのほかイロハモミジ、ケヤキも自生する樹種です。イロハモミジの葉はおなじみですが、翼のある実もおもしろい形です。ケヤキは空に向かって広がるような樹形と、葉の丸みのあるぎざぎざ（鋸歯）が特徴です。



シラカシ



イロハモミジの実



ケヤキの樹形



ケヤキの葉

構内のアカマツ林では、松枯れで多くの木が失われました。2009年には、アカマツが枯れたあとに約100本の高木の苗を植えました。その際、北関東の里地に自然に生えている種を中心に選びました。すでに紹介したクヌギ、コナラ、エゴノキのほか、ヤマザクラ、ハクウンボク、ホオノキ、イタヤカエデ、アカシデなどです。



ヤマザクラの花



ハクウンボクの花



ホオノキ



イタヤカエデの紅葉

構内には、人が植えた木のほか、風に飛ばされてきた種や、鳥が落とす糞に入っていた種から生えた木々も見られます。ネムノキはおそらく風、アカメガシワやエノキ、トウネズミモチなどは鳥に運ばれてきた種類です。



ネムノキの花



アカメガシワの新葉



エノキの実



トウネズミモチの花

花が咲いていないと木の種類はわからないと思われがちです。けれども、花や実などわかりやすい特徴が見られるときに、葉や樹形、枝ぶり、木の肌なども観察して特徴をつかんでおくと、いつでも見分けられるようになります。構内のところどころにある解説付きの名札を見ながら、特徴を見つけて覚えるのもよいでしょう。この名札は、2007年に約90種類の樹木に付けられたものです。

(元) 生物・生態系環境研究センター  
竹中明夫





## 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、適時性の観点から検証を実施しました。

### (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。

### ○編集後記

国環研の「環境報告書 2019」をお読みいただきありがとうございます。「環境報告書 2006」から毎年刊行している本報告書も、本年度で 14 冊目となりました。

自然豊かな国環研の構内では、様々な動植物が四季折々異なる顔をのぞかせ、至る所で季節の移り変わりを感じることができます。毎年構内の桜並木があっという間に葉桜になり、束の間の春らしい季節も過ぎて職員の服装が涼しげになってくるころ、本報告書の刊行に向けて事務局の編集作業は大詰めを迎えます。そして、蝉の鳴き声とともに初夏を感じるこの季節に、本報告書をお届けすることができました。ご協力いただいた関係者の皆様には編集事務局一同感謝の気持ちでいっぱいです。

「環境報告書 2019」では、昨年に引き続き国環研の環境配慮に関する様々な項目を取り上げ、取組事例などの紹介を行っています。また、本報告書の特色として、国環研の環境配慮の取組を身近に感じ取っていただくため、研究活動や環境配慮活動の一端を、職員によるコラムとしてご紹介しています。このような職員による活動紹介は、読者の皆様にわかりやすくお伝えするだけでなく、職員の側でも自らの取組を見直す契機となっています。

これらコラムを通して、職員が日頃どのような意識をもって業務を行っているか、より国環研を身近に知っていただく機会になれば幸いです。

平成から令和へと、新しい時代が始まりました。いくつ時代を重ねても、環境問題は私たちの日々の生活とは切っても切れない大きな課題であり続けています。今後も国環研は、人々の健やかな暮らしをまもりはぐくむため、高い水準の研究を進めていく所存です。

本報告書では、わかりやすさ、親しみやすさを追求した報告書となるよう努めるとともに、読者の皆様から寄せられたご意見も反映していきたいと思っています。

これからも我々国環研を、また本報告書をよろしく願いいたします。



「環境報告書 2019」編集事務局  
総務部総務課  
吉成信行、須貝一春、林しおん、岩井宗子、狐塚仁之





## ヒメハギ(各項目の見出し横の写真)



春に、1センチに満たない小さな花を咲かせる植物です。花弁のうちの1枚が細かく分かれていて、おもしろいデザインです。構内の土手などでときどき見かけます。

## ツリガネニンジン(ページ番号横の写真)



キキョウ科の植物で、構内では8月から9月ごろに林の下で咲いています。名前のニンジン(人参)は、根が朝鮮人参に似ているためと言われています。

# 環境報告書2019 (E-14-2019)

2019年7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

国立環境研究所 総務部総務課 029-850-2043  
〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

**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。

環境報告書2019は、国立環境研究所のホームページでもご覧になれます。

<http://www.nies.go.jp/kankyokanri/ereport/2019.html>

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。

無断転載を禁じます