



国立研究開発法人 情報通信研究機構  
先端 ICT デバイスラボ  
環境報告書 2021

Environmental Report 2021



# CONTENTS



ご挨拶	2
先端 ICT デバイスラボ概要	3
先端 ICT デバイスラボ環境方針	4
<b>TOPIC</b> 未開拓のテラヘルツ領域を拓く、高感度・ 広 IF 帯域ヘテロダイン受信機を開発	5
<b>環境マネジメント</b>	
環境マネジメント体制	6
ISO14001 審査登録	6
環境コミュニケーション	7
環境緊急事態対策	7
環境法規制等の順守	7
内部環境監査	7
環境教育	8
<b>環境目標と実績</b>	
2020 年度の環境目標と実績	9
<b>環境負荷低減の取り組み</b>	
環境負荷の全体像	10
施設利用者への教育の実施	10
施設利用者のアンケート結果（抜粋）	11
環境活動啓発の取り組み	12
ICT 利用による管理	12
廃棄物適正管理の取り組み	12
省エネルギーの取り組み	13
フロン排出抑制法に対する取り組み	13
<b>環境管理責任者から</b>	14

## 編集方針

本環境報告書は、先端 ICT デバイスラボにおける共通設備、個別装置の維持運用活動が環境に与える負荷と、それらを低減するための様々な取り組みに関して、利害関係者の皆様にわかりやすく情報開示することを目的として編集しています。

### ■ 対象期間

2020 年度

(2020 年 4 月 1 日～ 2021 年 3 月 31 日)

### ■ 報告対象範囲

先端 ICT デバイスラボの ISO14001 認証登録範囲（小金井を対象とし、神戸は対象外とする）

### ■ 参考ガイドライン

環境省 環境報告ガイドライン（2018 年版）

### ■ 公開媒体

国立研究開発法人 情報通信研究機構  
公式ホームページ

<https://www.nict.go.jp/disclosure/others.html>

国立研究開発法人 情報通信研究機構

先端 ICT デバイスラボ

環境報告書 2021

2021 年 9 月 発行

### ■ お問い合わせ先 ■

国立研究開発法人 情報通信研究機構

総務部 総務室 厚生グループ

TEL.042-327-5467

FAX.042-327-7589

# ご挨拶



国立研究開発法人 情報通信研究機構  
理事 井上 知義

情報通信研究機構（NICT）は、情報通信技術（ICT）の研究開発を基礎から応用まで統合的な視点で推進し、同時に、大学、産業界、自治体、国内外の研究機関などと連携し、研究開発成果を広く社会へ還元し、イノベーションを創出することを目指しています。

新型コロナウイルス感染症、自然災害、地球温暖化など顕在化した地球規模の社会的課題に柔軟に対応し、持続可能な社会へ変革するために、サイバー空間とフィジカル空間を融合させることで人間中心の社会を実現する Society 5.0 の実現を目指し、新たな ICT 技術戦略に基づいた研究開発を推進していきます。

先端 ICT デバイスラボは、2012 年度に本部（東京都小金井市）のフォトニックデバイスラボ（以下「PDL」という。）と隣接するミリ波デバイス棟（以下「ミリ波棟」という。）の 2 つの施設からスタートし、2016 年度より神戸クリーンルーム棟（兵庫県神戸市）が加わりました。社会を支える高度な情報通信技術を実現するための最先端 ICT デバイス技術の研究開発を行っています。産学官連携研究を推進する観点から、大学や産業界の皆様にも多くご利用いただいております。新しい研究開発に挑戦する開かれた研究施設として運営しています。

このうち本部の先端 ICT デバイスラボについては、環境マネジメントシステムを構築し、ISO14001 の認証を取得・維持しています。環境マネジメントシステムを活用し、研究施設の設備・機器の省エネルギーや省資源、研究に使用する化学物質の適正管理、廃液などの廃棄物の適正処理、研究施設利用者への環境教育等、環境保全に最大限配慮した取り組みを行っています。また、機構内の研究者の皆様が安心・安全に多くの研究成果を生み出せるよう、施設や設備の安全管理にも努めています。

環境報告書 2020 のトピックスでは、「未開拓のテラヘルツ領域を拓く、好感度・広 IF 帯域ヘテロダイナ受信機を開発」について紹介しています。この技術は、未開拓周波数領域である THz 周波数領域における基盤技術として、高速無線通信、非破壊検査、地球環境計測、電波天文などの新たな周波数資源開発に資するものと期待されています。

先端 ICT デバイスラボは引き続き環境・安全に配慮した施設運用に継続的に取り組んでいくとともに産官学連携によるオープンイノベーションを推進してまいります。

本報告書を通じて、施設をご利用いただく方々をはじめ、様々なステークホルダーの皆様には、先端 ICT デバイスラボが取り組んでいる環境活動についてご理解を深めていただくとともに、忌憚のないご意見をいただきますと幸いです。

# 先端 ICT デバイスラボ概要

先端 ICT デバイスラボは、2012 年度より小金井本部の PDL 及びミリ波棟（1F 及び 2F の一部）の 2 つの研究施設で一体的な運営を開始し、2016 年度より神戸クリーンルーム棟を追加し、運用をしています。

先端 ICT デバイスラボには、埃の非常に少ない状態に維持されたクリーンルーム（プロセス室）や測定室等を設置し、電子線や光による極微細パターンの形成、分子線やプラズマによる高純度成膜、イオン線等による極微細加工、電極形成や光ファイバとの接続、あるいは電子顕微鏡等による微細形状観測や元素分析、その他各種のプロセスや測定のための設備・装置を配備し、半導体や誘電体材料を用いた様々なデバイスの試作研究開発に活用することができます。

それらの設備・装置が、常に適切な状態で使用できるように熟練技術スタッフが維持管理に努め、標準的な使用条件を利用者に提供できる態勢を整えています。また、防災のための安全対策や、廃棄物、あるいは排気、排水、騒音等に係る環境保全にも最大限に配慮しており、施設利用者が先端 ICT デバイスの試作研究開発に専念することができる環境を提供しています。

先端 ICT デバイスラボは、産学官連携研究を推進する観点から、可能な限り開かれた研究施設として運用しており、多くの企業や大学等の研究機関との共同研究も行われています。

2013 年 7 月より、産学官の研究連携を促進し、開かれた研究拠点として発展していくことを目的に、「研究施設等の外部利用制度」を活用し PDL のクリーンルームを、研究開発を行う外部機関（国、地方公共団体、大学、企業等）に有償でご利用いただけるようにしました。この制度により、外部の方にも利用できる取り組みを開始し、多くの企業等に活用いただいています。

■ 施設概要や主なプロセス開発装置の詳細はこちらをご覧ください ■

先端 ICT デバイスラボ ホームページ

<https://pdl.nict.go.jp/index.html>

■ 有償利用の詳細はこちらをご覧ください ■

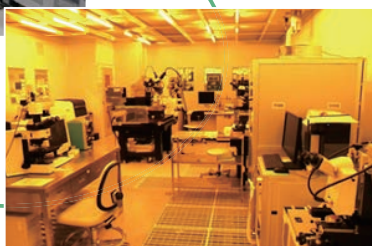
NICT 公式 Web サイト「NICT の研究施設等の外部利用制度」

<https://www.nict.go.jp/collaboration/utilization/index.html>



一般プロセス用  
クリーンルーム

PDL 装置 (抜粋)



リソグラフィプロセス用クリーンルーム



フォトリソグラフィ工程用  
イエロールーム

ミリ波棟装置 (抜粋)



右：酸素アッシャ  
左：ALD（原子層堆積装置）

# 先端 ICT デバイスラボ環境方針

先端 ICT デバイスラボでは、環境マネジメントシステムを構築し、当機構総務系理事が環境マネジメントシステムの最高責任者として環境方針を定め、その方針に基づき、環境活動を推進しています。

## 基本理念

国立研究開発法人 情報通信研究機構は、情報通信分野における国の唯一の研究機関として、情報通信技術の研究開発を基礎から応用まで一貫した統合的な視点で研究を推進しています。

これに基づき、先端 ICT デバイスラボでは、未来の情報通信技術の基礎となる新概念の創出と新たな道筋を開拓するために、研究開発、外部との協力・支援を通じて最先端の ICT デバイス技術研究開発を行なっています。これらの研究開発を実施するにあたり、地球環境問題が最重要課題の一つであることを認識し、研究施設の維持管理において、環境保全に最大限配慮します。

## 基本方針

1. 国立研究開発法人 情報通信研究機構 先端 ICT デバイスラボの研究施設維持管理において、以下の項目を重点項目として取り組み、汚染の予防を含む環境負荷低減に努めます。
  - (1) 施設利用者への環境に配慮した施設利用の啓発の推進
  - (2) 環境に配慮した共通設備、実験装置の維持運用
  - (3) 環境報告書等による環境情報の発信
2. 先端 ICT デバイスラボに適用される環境関連法規制及びその他の要求事項を遵守します。
3. 定期的な内部監査、マネジメントレビュー等により、環境マネジメントシステムの継続的改善に取り組みます。

令和 2 年 4 月 1 日

国立研究開発法人 情報通信研究機構  
理事 井上 知義

# 未開拓のテラヘルツ領域を拓く、高感度・広 IF 帯域ヘテロダイン受信機を開発

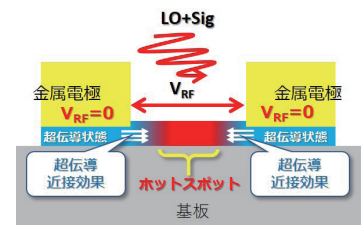
未来 ICT 研究所神戸フロンティア研究センター 超伝導 ICT 研究室 川上 彰  
Beyond5G 研究開発推進ユニットテラヘルツ研究センター テラヘルツ連携研究室 入交 芳久

NICT は、テラヘルツ研究センターにおける未来 ICT 研究所及び電磁波研究所の研究連携の下、テラヘルツ波での基盤技術である検出技術として、磁性材料を用いた新構造の超伝導ホットエレクトロンボロメータミキサ (HEBM) を開発、2THz 帯ヘテロダイン受信機の低雑音性能と広 IF 帯域幅を実現しました。本技術は、未開拓周波数領域である THz 周波数領域における基盤技術として、高速無線通信、非破壊検査、地球環境計測、電波天文などの新たな周波数資源開発に資するものと期待されています。

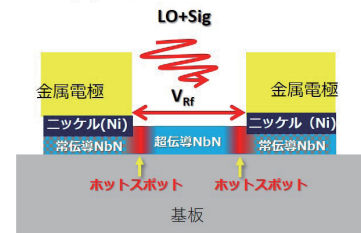
## 実施内容と成果

### ■ 磁性薄膜を用いた NICT 独自の超伝導ホットエレクトロンボロメータミキサ (HEBM) 構造を開発

HEBM は、二つの金属電極間に、微小超伝導薄膜片 (超伝導ストリップ) を配置した構造で、超伝導 - 常伝導転移間で生じる強いインピーダンス非線形性を利用したミキサ素子です (図 (a) 参照)。今回、超伝導 - 金属電極薄膜間に磁性材料であるニッケル (Ni) 薄膜を挿入することにより金属電極下に存在した超伝導性を抑圧し、電極間の超伝導ストリップにのみ超伝導性を残す、NICT 独自の新たな HEBM 構造を考案・開発しました (図 (b) 参照)。この構造によって HEBM の更なる微細化が可能となり、検出器の低雑音化と共に IF 帯域の広帯域化を実現しました。



(a) 一般的な HEBM 構造



(b) 磁性薄膜を用いた HEBM 構造

### ■ 2THz 帯ミキサとして世界トップレベル、量子雑音限界の 6 倍の低雑音性能と広 IF 帯域幅を達成

今回、超伝導ストリップ長  $0.1 \mu\text{m}$  の微小 HEBM を作製、測定周波数 2 THz において、入力光学系の損失を補正したミキサ雑音温度として  $T_{rx}=570\text{K}$  (DSB) が得られました。これは、量子雑音限界の約 6 倍の極低雑音動作です。

また、IF 帯域幅は、従来構造の HEBM と比べて約 3GHz 拡大した約 6.9GHz が得られ、磁性材料を用いた新 HEBM 構造が、受信機性能向上に有効であることを確認しました。

## 今後の展望

NICT は 2THz 帯 HEBM の実用化を目指し、これまで採用していた平面アンテナを用いた準光学型と呼ばれる HEBM から、よりきれいなアンテナ指向性を有する導波管型 HEBM の開発に取り組んでいます。同受信機技術を基に、THz 周波数領域における基盤技術を確立し、さらに、地球環境計測、電波天文などのリモートセンシング技術への応用展開を目指します。

### ※用語説明

テラヘルツ波：光と電波の中間の周波数領域 (0.1 ~ 10THz) にある電磁波であり、紙・木材・布・プラスチック等の物質を透過することができる。

ヘテロダイン受信機：ダイオードなど非線形特性を有する素子 (ミキサ) に、測定対象である信号電磁波 (Sig) と、周波数が既知で安定した参照電磁波 (LO) を同時に照射することで、Sig と LO の差の周波数である中間周波数 (IF) の電気信号 (IF 信号) に周波数変換する受信機。

IF 帯域：ヘテロダイン受信機において、高い周波数の信号電磁波を、低い周波数の IF 信号に変換した際、元の信号情報を保持している IF 信号の周波数領域を IF 帯域という。

その他用語等この技術の詳細について知りたい方は下記をご参照ください。

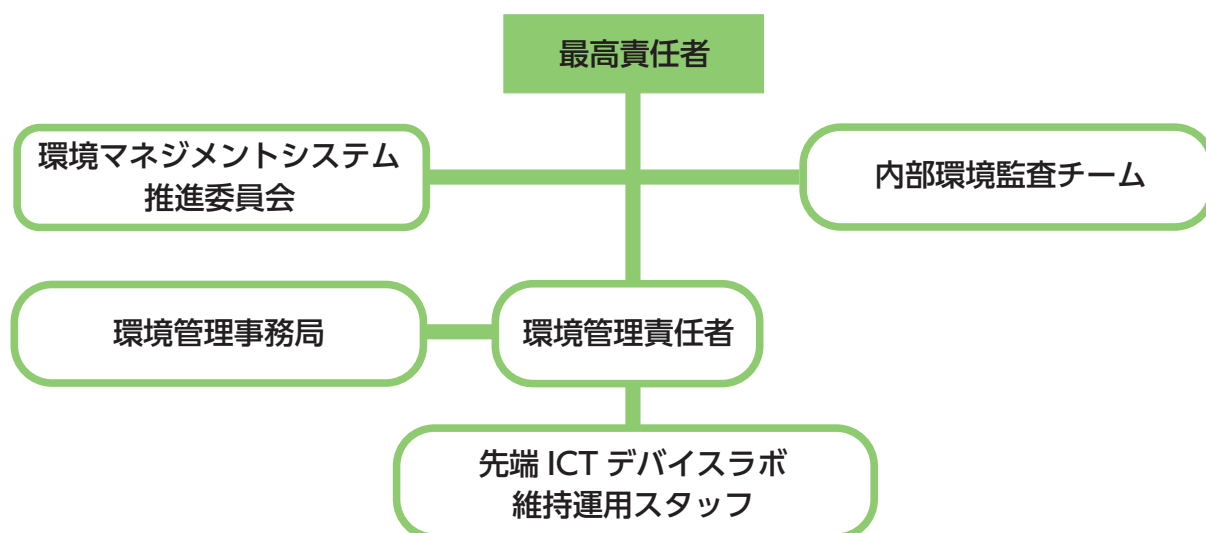
NICT プレスリリース <https://www.nict.go.jp/press/2020/09/01-2.html>

# 環境マネジメント

## 環境マネジメント体制

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、環境マネジメントシステムを運用するための体制を整備し、運用しています。

先端 ICT デバイ斯拉ボ EMS 体制図



先端 ICT デバイ斯拉ボ EMS における最高責任者は総務系理事とし、環境管理責任者は先端 ICT デバイ斯拉ボのラボ長が務めています。環境管理事務局はテラヘルツ研究センター企画室及び総務部総務室厚生グループ、先端 ICT デバイ斯拉ボが担い、先端 ICT デバイ斯拉ボの維持運用スタッフを EMS 構成員とする体制で運用をしています。

環境マネジメントシステム推進委員会では環境目標の審議等を実施しています。

## ISO14001 審査登録

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、2007 年 2 月 26 日に PDL において財団法人 日本規格協会による審査を受け、ISO14001 の認証登録をしました。2012 年 12 月にミリ波棟への拡大審査を受け、先端 ICT デバイ斯拉ボとして認証登録しました。(登録番号 JSAE1317)

2020 年 12 月に ISO14001:2015 に基づく定期維持審査を受審し、EMS 活動が適切に実施されていることが確認され、登録を維持しています。

審査員からは、環境目標がすべての項目において達成されていること、また、クリーンルームでは熱源機器の保全状態が良好であること、構内では全般にわたって整理・整頓が行き届いていて研究機関として相応しい環境を保持しているとの評価をいただきました。



審査の様子

## 環境コミュニケーション

先端 ICT デバイスラボでは、「先端 ICT デバイスラボ環境報告書」を発行し、NICT 公式ホームページに掲載し情報公開しています。2020 年度も先端 ICT デバイスラボにおける環境活動に関する情報を環境報告書としてまとめ、発行しました。今後も、利用者の方や地域の方等ステークホルダーの皆様とのコミュニケーションツールの一つとして環境報告書を発行し、情報公開に努めていきます。

また、先端 ICT デバイスラボに対する、利害関係者からの環境に関する問合せや苦情等は、2020 年度においてもありませんでした。



先端 ICT デバイスラボ  
環境報告書 2020

## 環境緊急事態対策

先端 ICT デバイスラボでは、緊急事態の予防及び環境影響の緩和のために、緊急事態対応手順を作成しています。さらに、手順に基づき緊急事態を想定した対応訓練を行うことで、その手順の有効性確認を実施しています。

PDL の付帯設備である軽油タンク及びミリ波棟のドラフト装置に対して、緊急事態対応手順を策定し、汚染予防対策を実施しています。

PDL の軽油タンクに対しては、この手順に基づき、軽油の漏洩を想定した緊急事態対応訓練を 2020 年 11 月に実施しました。この訓練により、緊急事態対応手順の有効性を確認することができました。

今後とも、緊急事態の予防や対応について、手順の定期的な見直しと教育訓練の実施を継続していきます。



軽油タンクの緊急事態対応訓練

## 環境法規制等の順守

先端 ICT デバイスラボに適用される法規制等の順守状況を確認するため、順法性評価を 2020 年 9 月から 11 月にかけて実施しました。

評価の結果、問題なく環境法規制等を順守できていることが確認できました。

## 内部環境監査

先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントシステムが ISO14001 の要求事項に適合しているか、自ら決定した計画やルールが適切に実施されているかを確認するため、内部環境監査を 2020 年 11 月に実施しました。この内部環境監査は、独立性を担保するため監査の専門組織である監査室が行っています。

内部環境監査の結果、不適合事項は検出されませんでした。観察事項 4 件が検出されました。これらの指摘事項については是正処置を完了しています。



## 環境教育

先端 ICT デバイスラボでは、環境マネジメントシステムを運用するために必要な教育を特定し、実施しています。施設利用者向け環境研修については、設備利用ルールと併せて化学物質の取り扱いや廃棄物の分別、機器の節電等環境配慮に加え、安全対策についても意識づける内容にしています。

教育の種類	対象者	教育内容	教育実施時期
一般教育 (省エネ、省資源の 取り組み内容を含む)	構成員 (ラボ設備維持管理 担当)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般環境教育の目的と内容</li> <li>・地球環境問題について</li> <li>・ISO14001 環境マネジメントシステム (EMS)</li> <li>・先端 ICT デバイスラボの環境活動 (EMS の役割と責任、環境方針、著しい環境側面、環境目標)</li> <li>・2020 年度の活動のポイント (環境有意業務研修)</li> </ul>	17 名が受講 2020 年 6 月 12 日：14 名 2020 年 6 月 23 日：3 名
環境事務局研修	環境管理事務局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ISO14001 の規格の概要</li> <li>・先端 ICT デバイスラボの EMS の概要</li> </ul>	2020 年度は実施なし <sup>※</sup>
経営者・責任者教育	最高責任者 環境管理責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ISO14001 について</li> <li>・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの状況</li> <li>・環境に関する状況</li> <li>・スケジュール</li> </ul>	最高責任者 2020 年 12 月 2 日：1 名 環境管理責任者 2020 年 11 月 6 日：1 名
環境マネジメント システム推進委員教育	環境マネジメント システム推進委員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ISO14001 の概要</li> <li>・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの状況</li> </ul>	新委員会メンバに実施 2021 年 3 月 17 日：1 名
施設利用者向け環境研修	新規施設利用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの取り組み</li> <li>・施設利用における環境配慮</li> <li>・その他施設利用に関する注意事項</li> </ul>	4 月から順次実施：86 名
	継続施設利用者		ICT を活用した Web 研修を 2020 年 8 月 17 日～12 月 23 日に実施：111 名
内部環境監査員研修	内部監査員候補者 (監査室)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部環境監査の進め方</li> <li>・内部環境監査のポイント</li> </ul>	内部環境監査員に実施 2020 年 11 月 10 日：2 名

※環境管理責任者が既に知識修得済みと判断した対象者は、教育の対象外とする事ができる。

# 環境目標と実績

## 2020 年度の環境目標と実績

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、以下の環境目標を設定し、活動しました。

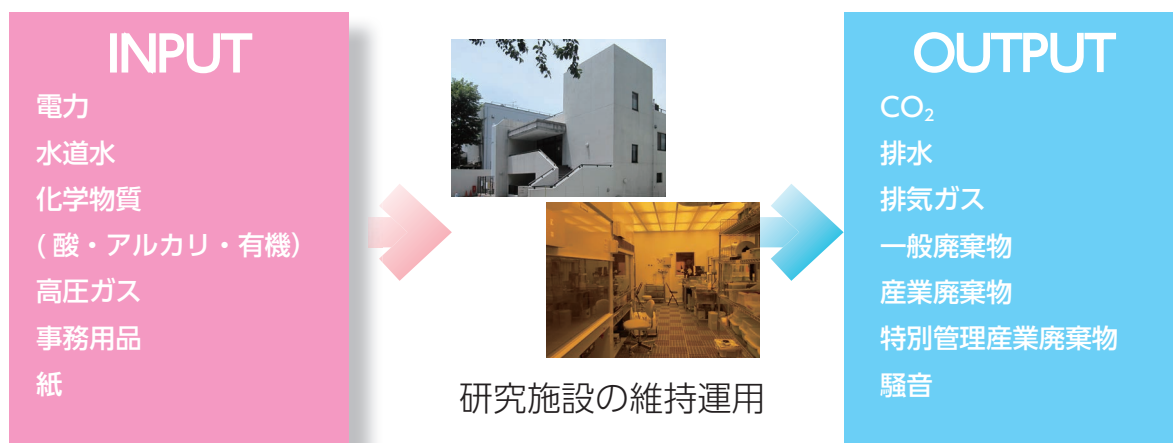
その目標に対する実績は以下のとおりです。2020 年度はすべての目標を達成しました。

項目	環境目標	実績	評価	ページ
1. 施設利用者への環境及び安全に配慮した施設利用の啓発	(1) 新規の施設利用者に対し、環境及び安全に配慮した施設利用教育を実施し、受講率を100%とする。	新規施設利用者への教育を実施し、受講率は100%であった。	○	P.10 P.11
	(2) 継続施設利用者に対し、環境及び安全に配慮した施設利用研修を実施し、受講率を100%とする。研修は、ICTを用いたWeb研修により実施し、効果測定のための確認テストの結果を平均90点以上とする。	継続施設利用者研修は12月に終了し、施設利用対象者111名全員が受講した(受講率100%)。確認テストの結果全員が合格であり、目標を達成した。	○	
	(3) 施設利用実態の把握を行う。(月1回以上)	毎月1回状況を把握し、問題の発生はなかった。	○	
2. 環境に配慮した共通設備、実験装置の維持運用	(1) ラボ運用における省エネ活動を継続する。	省エネ施策を継続して実施した結果、昨年度比0.5%減少となった。	○	P.7 P.12 P.13
	(2) 原単位による電力使用量を把握する。	原単位により電力使用量を把握した。	○	
	(3) フロン排出抑制法に対応するため、対象となる第一種特定製品の適正管理を行う。	第一種特定製品の適正管理を実施した。	○	
	(4) 環境対策に配慮した設備保守・更改計画に関する調査を行う。	既存の設備に関し、毎月漏洩の有無について点検を実施し、問題ないことを確認した。また、クリーンルーム内に放出されている空冷チラー排熱を効果的に処理する必要があるため検討する。	○	
	(5) 安全面も含めた緊急事態対応訓練を実施する。	2020年11月27日に緊急時対応訓練を実施し、対応手順の有効性を確認した。	○	
	(6) ICTを用いた管理の継続、管理対象の拡充を検討する。	取得データ範囲の拡大検討を行い、消耗品、備品及び薬品の在庫の管理・点検を実施した。	○	
3. 環境報告書による環境情報の発信	先端 ICT デバイ斯拉ボの環境活動に関する環境報告書を作成し、2020年9月末にNICTの公式HPに掲載し、情報発信する。また、NICT内部に対しても情報発信する。	2020年9月25日にNICT公式ホームページ上で環境報告書2020の一般公開を実施した。	○	P.7

# 環境負荷低減の取り組み

## 環境負荷の全体像

先端 ICT デバイスラボでは、以下の環境側面があることを認識し、環境負荷低減のための取り組みを行っています。

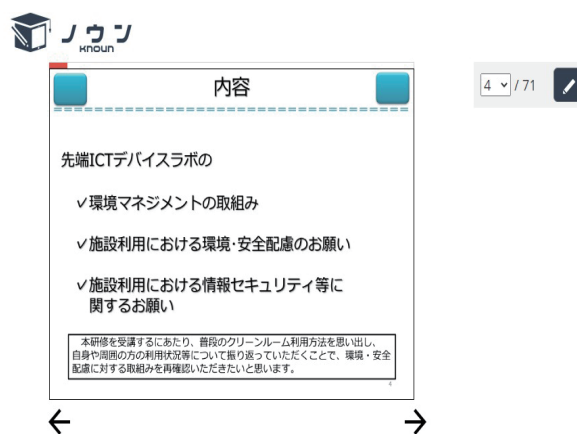


## 施設利用者への教育の実施

先端 ICT デバイスラボでは、施設利用者の環境配慮の意識向上のために、施設を利用する際の基本的なルールの説明とあわせて、「節電・省資源対策」「化学物質の適正使用」「廃棄物の適正処理」「実験装置の適正使用」について教育を行い、施設利用者の環境・安全意識の向上に努めています。2020年度は、「新型コロナウイルス感染防止対策」の内容も加え、安全確保と感染防止の観点から、ICTを用いた Web 研修としました。これにより受講者は、PC やスマートフォンでどこからでも受講が可能となるだけでなく、テストの結果や解説を何度でも見直すことができ、内容の振り返りにも役立てることができます。

新規施設利用者登録をされた全ての方に対し、利用開始時に施設利用者教育を行っています。2020年度は、86名の方に新規施設利用者教育を実施しました。また、2020年度以前からの継続利用者に対しては、継続利用者教育を実施し、111名が受講しました。

継続的な教育実施と施設利用者のご協力等により、先端 ICT デバイスラボは、事故や環境汚染、労働災害の発生も無く、良好に運用されています。引き続き、環境配慮の啓発を推進していきます。



Web 研修画面

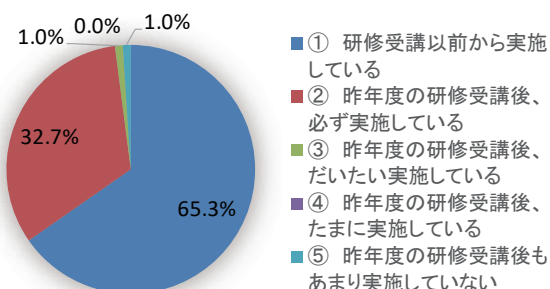
## 施設利用者のアンケート結果（抜粋）

先端 ICT デバイスラボでは、環境活動の改善や、施設利用実態の把握を目的に、施設を継続的に利用している方を対象にアンケートを実施しています。

アンケートの結果、施設を利用するほぼすべての方が節電対策や廃棄物の分別、化学物質の管理について適正に実施していることがわかりました。また、安全についても意識している方が98%を占めていることがわかりました。

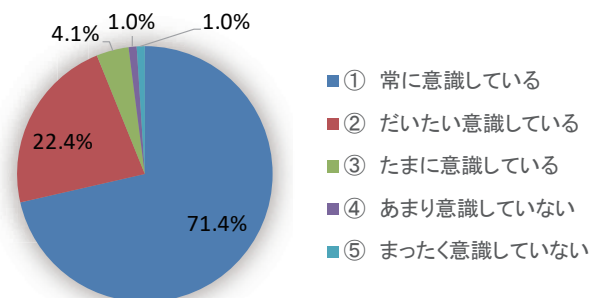
### 省エネについて

Q. 節電対策は実施していますか？



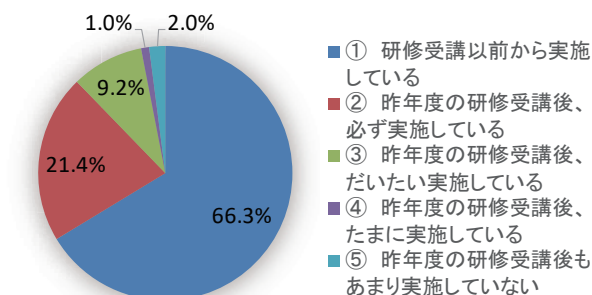
### 安全確保について

Q. 実験室での作業中、日常から安全を意識していますか？



### 化学物質の管理について

Q. 化学物質の保管、使用、廃棄についてルールを守って実施していますか？



## 施設利用者の声

先端 ICT デバイスラボの施設利用者から、環境配慮の各取り組みについて以下のようなご意見をいただきました。

- 分別のルールなどが写真で明示しているのでとても分かりやすい。
- 薬品の場所が適切な位置に常に置いてある。
- 装置マニュアルのアップデートをしていただけると、より安全に利用することができると感じました。

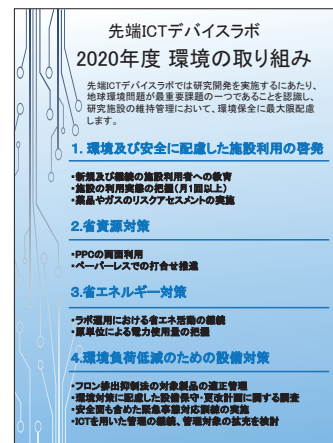
※いただいたご意見を先端 ICT デバイスラボの EMS 活動にどのように反映できるか検討し、より良い施設の運用に努めていきます。

## 環境活動啓発の取り組み

先端 ICT デバイスラボでは、施設を利用いただくにあたり、環境方針及び環境目標をポスターとして掲示し、以下に記載する項目に対して、環境負荷低減の取り組みを啓発しています。

1. 環境及び安全に配慮した施設利用の啓発
2. 省資源対策
3. 省エネルギー対策
4. 環境負荷低減のための設備対策

集合で行う研修に加え、ポスターの掲示を行うことで、日ごろからの環境負荷低減に対する意識向上に取り組んでいます。



啓発ポスター

## ICT 利用による管理

先端 ICT デバイスラボの業務において、2018 年度よりクリーンルームへの入退室や装置について ICT を利用した管理について検討を行っています。2019 年度は入退出管理にタブレット端末の導入試験を実施しました。2020 年度は取得データ範囲の拡大検討を行い、消耗品、備品及び薬品の在庫の管理・点検を実施しました。今後も引き続き ICT を利用した管理について検討・拡大を進めていきます。

## 廃棄物適正管理の取り組み

先端 ICT デバイスラボでは、実験等で発生した廃棄物について、適正に分別、処理をしています。

先端 ICT デバイスラボで排出される主な産業廃棄物は、有機系、酸、アルカリの廃液、及びそれらが付着したプラスチック類、布や手袋などです。これらの廃棄物については分別一覧表を掲示して、分別廃棄を徹底しています。

オフィス活動で発生する一般廃棄物についても分別一覧表を掲示して、適正に管理しています。2020 年度も、施設利用者への教育、スタッフによる点検実施等により、問題は発生しませんでした。



PDL における実験に伴う廃棄物の回収 BOX

## 省エネルギーの取り組み

先端 ICT デバイスラボでは、クリーンルームを維持するための空調設備や実験装置など多くの電力を使用しています。そのため、これらの設備に関する省エネルギー対策が重要となります。

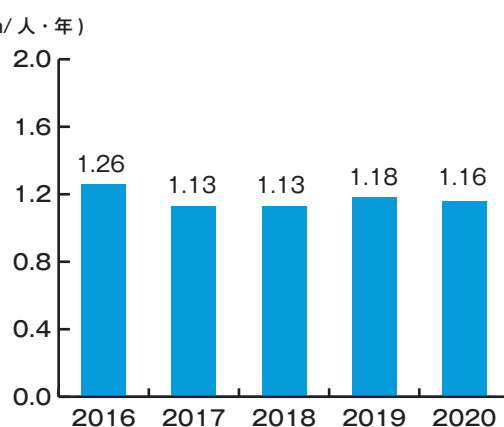
PDL では、2019 年度と比べて約 1.8 万 kWh 消費電力が減少しました。一定期間、一部の装置や設備が停止したためと考えられます。ミリ波棟では、2019 年度と比べて 0.5 万 kWh 消費電力が増加しました。夏場の月平均温度が例年より高かったことや感染予防のために扉を解放したことに加え、新型コロナウイルス感染防止対策に伴う出社制限により、クリーンルームのきめ細かい空調の調整が不可能であったことが要因と考えられます。

また、2020 年度は、2019 年度に引き続き原単位による電力使用量を把握しました。

電力使用量は 2019 年度から減少となり、施設利用者研修受講者数が微増となったため、電力原単位（施設利用者一人あたりの電力使用量）の比較では、0.02 万 kWh/人・年の減少という結果になりました。

今後も、クリーンルームにおける空調や設備の省エネや施設利用者に対する研修などの取り組みを継続して行うことで、より一層の電力使用の効率化に努めていきます。

施設利用研修受講者数あたりの電力使用原単位



先端 ICT デバイスラボにおける施設利用者あたりの電力使用量

## フロン排出抑制法に対する取り組み

先端 ICT デバイスラボでは、フロン排出抑制法に基づきフロン使用機器に対して、点検等を確実に行っていきます。

PDL では、第一種特定製品 26 台について、点検簿を作成し、3 か月毎の簡易点検を実施しています。その結果、点検した全ての機器に異常がないことを確認しました。また、有資格者による定期点検（1 回 / 年）が必要な 2 台は、2020 年 8 月に点検を完了しました。

ミリ波棟では、第一種特定製品 31 台について、点検簿を作成し、3 か月毎の簡易点検を実施しました。その結果、点検した全ての機器に異常がないことを確認しました。



PDL の空調設備

# 環境管理責任者から

国立研究開発法人 情報通信研究機構  
先端 ICT デバイスラボ

ラボ長（環境管理責任者） 山本 直克

新型コロナウイルスの感染拡大が依然として収まらない状況であり、ラボでは建屋入室時にマスクの着用、検温、アルコール消毒を徹底するとともに、クリーンルーム前の更衣室においては人数制限をするなど、感染拡大防止に向けた対策を行ってきました。出社制限等もあり、思うように業務を進められない環境ではありましたが、施設利用者の皆様のご協力と設備等の運用管理を行うラボスタッフの努力により、無事すべての目標を達成することができました。

2020年度はICTを用いた管理を推進し、施設利用者向けの研修についても安全確保と感染防止の観点から、Web研修としました。これにより受講者はPCやスマートフォンでいつでもどこからでも受講が可能となりました。また、研修テキストには、「実験装置の適正使用」や「ヒヤリハット事例」など安全対策の内容を充実させ、施設利用者の環境・安全意識の向上に努めました。さらに、全部署向けの「危険有害性化学物質・高圧ガス等の取り扱いに関する講習会」をWebで開催し、機構内全体の災害防止と安全確保の強化に取り組みました。このような活動の継続的な積み重ねが、大きな事故や法令違反のない施設の維持、運用に繋がっているものと確信しています。

近年、環境に関連した国際的な潮流の変化、それに基づく国内の環境関連法規制の改正等、先端ICTデバイスラボを取り巻く状況は変化し続けています。安心・安全な研究活動を維持するための環境汚染予防、安全対策を目的とした設備対策、施設利用者への啓発活動などは、重要な活動の一つと捉えているため、環境関係法令の動向把握やその対応に引き続き努めてまいります。

また、環境マネジメントシステムを運用することにより、環境負荷と環境汚染リスクの低減にも一層注力し、開かれた研究拠点として、内外の研究者が安心して新しい研究活動に挑戦できる環境を提供し続けていきたいと考えています。

