

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 2019

Environmental Report 2019



CONTENTS

ごあいさつ	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
TOPIC シリコン CMOS 集積回路を用いた 300 ギガヘルツ帯ワンチップ トランシーバ	5
環境マネジメント	
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
環境目標と実績	
2018 年度の環境目標と実績	9
環境負荷低減の取り組み	
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
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
環境管理責任者から	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

2018 年度

(2018 年 4 月 1 日～ 2019 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

http://www.nict.go.jp/disclosure/others.html#ICT_Device_Lab

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 2019

2019 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

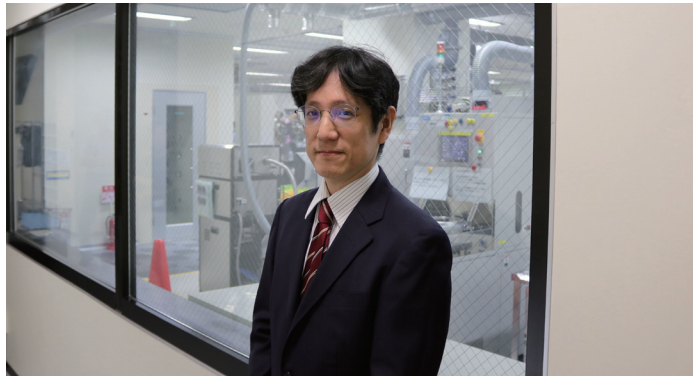
総務部 総務室 厚生グループ

TEL.042-327-5467

FAX.042-327-7589

ごあいさつ

国立研究開発法人 情報通信研究機構 理事 田尻 信行



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。

NICTの先端ICTデバイスラボは、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。

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、これらが一体的に運用されています。

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・運用し、ISO14001の認証を取得し、維持しています。環境マネジメントシステムを元に、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。

このような取り組みの下、先端ICTデバイスラボは、優れた研究成果を数多く上げています。本報告書では、その成果の一つである「シリコンCMOS集積回路を用いた300ギガヘルツ帯ワンチップトランシーバの開発」をご紹介します。この技術は、ワンチップで超高速データ通信が可能なものであり、2020年から始まる第5世代モバイル通信（5G）の次の世代（ビヨンド5Gモバイル）の無線トランシーバに利用できる可能性が高く、大きな期待がかけられています。また、電子機器に搭載する際の部品数の削減とシリコンチップ面積の削減につながることから、コストダウンと省資源化にも貢献します。

先端ICTデバイスラボでは、引き続き産学官連携によるオープンイノベーションを推進するとともに、機構内外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、環境・安全に配慮した施設運用に継続して取り組んでまいります。

本報告書は、本部の先端ICTデバイスラボにおける2018年度の環境マネジメントの取り組みをご紹介します。この報告書を通じて、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も、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けますと幸いです。

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加え、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、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ます。この「研究施設等の外部利用制度」により、外部の方にも利用できる取り組みを開始し、地域の企業を中心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

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

■ 有償利用の詳細はこちらをご覧ください ■

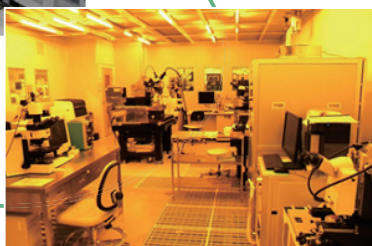
NICT 公式 Web サイト「NICT の研究施設等の外部利用制度」

<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



ミリ波棟装置 (抜粋)

フォトリソグラフィ工程用
イエロールーム



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

平成 30 年 4 月 1 日
国立研究開発法人 情報通信研究機構
理事 田尻 信行

シリコン CMOS 集積回路を用いた 300 ギガヘルツ帯ワンチップトランシーバ

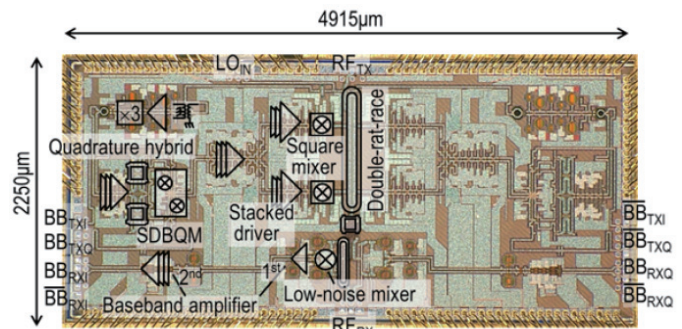
先端 ICT デバイ斯拉ボ 笠松 章史

NICT は、国立大学法人広島大学、パナソニック株式会社と共同で、シリコン CMOS 集積回路により 300 ギガヘルツ帯を用いて毎秒 80 ギガビットのデータ伝送を可能にするワンチップトランシーバの開発に世界で初めて成功しました。従来に比べデータ伝送速度を大幅に向上させるとともに、実用化に必須の「ワンチップ化」を達成したことで、300 ギガヘルツ帯無線通信の実用化がより近付きました。
(NICT プレスリリース <https://www.nict.go.jp/press/2019/02/19-1.html>)

今回の成果

■一つの回路で送信と受信が可能なワンチップトランシーバを実現

これまでは送信と受信が別々のシリコンチップになっていましたが、今回は両機能を1つのシリコンチップに統合し「ワンチップトランシーバ(送受信)」を実現しました。これにより、電子機器に搭載する際の部品数の削減とシリコンチップ面積の削減によってコストダウンが可能となり、より実用化に有利となります。



図：開発したトランシーバ集積回路のシリコンチップ写真

■データ受信速度を大幅に向上することで

毎秒 80 ギガビットのデータ伝送を可能に

これまで受信回路の性能制限により毎秒 32 ギガビットに留まっていたが、受信回路の性能を向上させるとともに、送信回路にも改良を加え、トランシーバとして大幅なデータ伝送速度の向上を達成しました。

スマートフォンなどで広く用いられている無線トランシーバと同様にシリコン CMOS 集積回路で 300 ギガヘルツ帯を用いた超高速データ通信が可能となったことにより、2020 年から始まる第 5 世代モバイル通信の次の世代（ビヨンド 5G モバイル）の無線トランシーバに利用できる可能性が高くなりました。

今後の展望

今回の研究成果により、量産性に優れたシリコン CMOS 集積回路による 300 ギガヘルツ帯を用いることにより、情報通信ネットワークなどのインフラに使用される光ファイバに匹敵する毎秒テラビットの通信能力を一般ユーザが利用可能なほど安価に実現できる可能性があることが示されました。これにより、高精細映像伝送、機器・サーバ間無線通信等、様々な 300 ギガヘルツ帯無線の応用展開が考えられます。

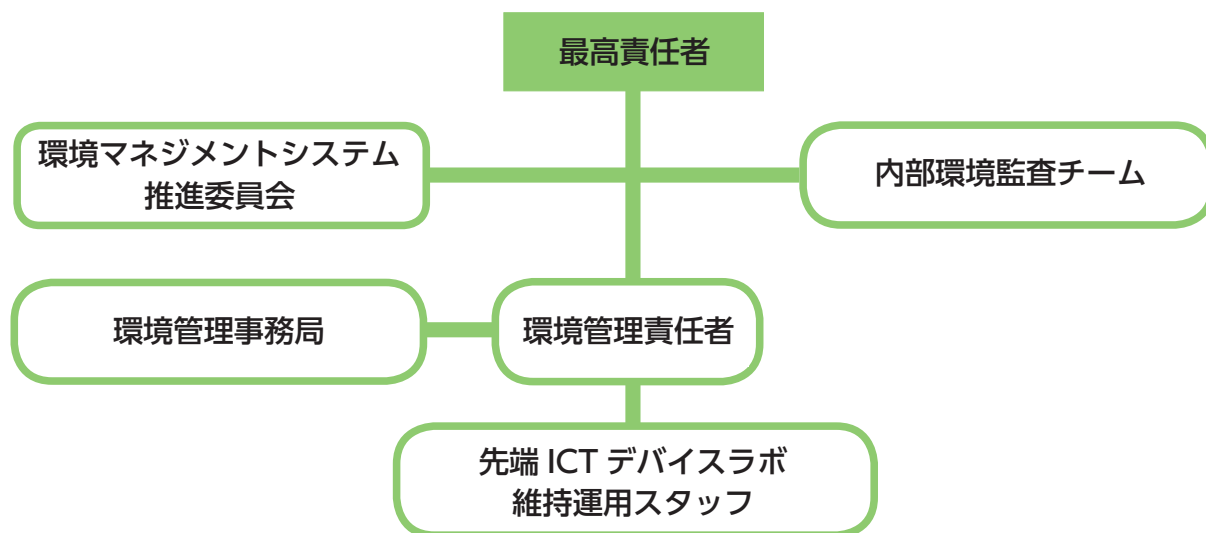
さらに将来的には、300 ギガヘルツ帯を含むテラヘルツ帯の無線通信は、地上と人工衛星間の超高速無線通信に適用されることも期待されています。地上の医師や医療 AI とリアルタイムに通信を行いながらスペースプレーン内で無重力状態で手術を行うなど、現在の技術だけでは考えられないようなことが実現できる可能性があります。

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およ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)

2018 年 12 月に ISO14001:2015 に基づく更新審査を受審し、EMS 活動が適切に実施されていることが確認され、ISO14001 の認証登録を更新しました。

審査員からは、安全及び環境に配慮した研究環境を継続して提供していること、クリーンルームの空調設備等の電力使用量削減のために、省エネ活動を継続して推進し改善を図っていることなどを評価いただきました。



更新審査の様子

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。2018 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、2018 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2018

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 2018 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。



PDL の緊急事態対応訓練

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。

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 2018 年 9 月から 11 月にかけて実施しました。

評価の結果、環境法規制等を順守できていることを確認しました。

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 2018 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 1 件、改善の機会 2 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"> ・一般環境教育の目的と内容 ・地球環境問題について ・ISO14001 環境マネジメントシステム (EMS) ・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) ・2018 年度の活動のポイント (環境有意業務研修) 	16 名が受講 2018 年 6 月 6 日：14 名 2018 年 6 月 12 日：2 名
環境事務局研修	環境管理事務局	<ul style="list-style-type: none"> ・ISO14001 の規格の概要 ・先端 ICT デバイスラボの EMS の概要 	新事務局メンバに実施 2018 年 8 月 6 日：1 名
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"> ・ISO14001 について ・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの状況 ・環境に関する状況 ・スケジュール 	最高責任者 2018 年 12 月 5 日：1 名 環境管理責任者 2018 年 11 月 2 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"> ・ISO14001 の概要 ・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの状況 	新委員会メンバに実施 2019 年 3 月 28 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"> ・先端 ICT デバイスラボの環境マネジメントの取り組み ・施設利用における環境配慮 ・その他施設利用に関する注意事項 	4 月から順次実施：92 名
	継続施設利用者		2018 年 7 月 4 日：40 名 2018 年 8 月 2 日：31 名 集合研修に参加できなかった継続施設利用者へ通信教育を 10 月までに実施：42 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"> ・内部環境監査の進め方 ・内部環境監査のポイント 	内部環境監査員に実施 2018 年 11 月 1 日：1 名

環境目標と実績

2018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。

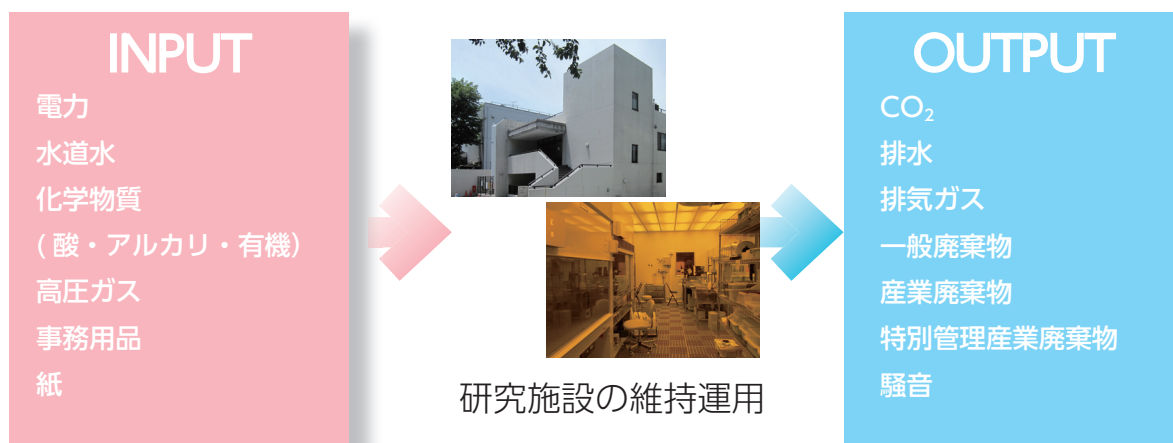
その目標に対する実績は以下のとおりです。2018年度はすべての目標を達成しました。

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) 新規及び継続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する。	新規及び継続利用者への教育を実施し、新規利用者研修受講率は100%であった。	○	P.10 P.11
	(2) 継続利用者に対し、環境及び安全に配慮した施設利用者研修を実施し、受講率を100%とする。 研修は集合研修とメール等による通信教育により実施し、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。	メール等による通信教育を合わせ、受講者数113名、受講率100%、確認テストの結果平均97点と目標を達成した。	○	
	(3) 施設利用実態の把握（月1回）を行う。	毎月1回状況を把握し、問題の発生はなかった。	○	
	(4) ラボで利用している薬品やガスに対し、リスクアセスメントを実施する。併せて、その結果を踏まえた注意喚起等の掲示を充実させる。	該当する薬品に対し、リスクアセスメントを実施した。また、クリーンルーム入口等に注意喚起の掲示を行った。	○	
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。	ラボ運用における省エネ施策を継続して実施した。	○	P.7 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い、老朽化等も含めた対策を検討する。	調査を実施した結果、建物の老朽化について、設備グループへ共有し、改善の相談を行った。	○	
	(5) 緊急事態訓練の実施（PDL 貯油タンク）	2018年11月28日に緊急事態訓練を実施し、手順の有効性を確認した。	○	
	(6) 先端 ICT デバイ斯拉ボの設備、実験装置の水銀含有製品を処理する場合は適切に処理する。	水銀使用製品の処理業者への引渡し、処理を完了した。	○	
	(7) ICT を用いた記録の管理の検討	ICT を用いた記録の管理の試行を開始した。	○	
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、平成30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。	2018年9月26日にNICT 公式ホームページ上で環境報告書2018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、「節電対策」「化学物質の適正使用」「廃棄物の適正処理」の3項目について教育を行ってきました。2018年度は、2017年度に取り入れた「安全対策」の内容も充実させ、かつ、「実験装置の適正使用による汚染予防」といった内容に加え、一層の施設利用者の環境・安全意識向上に努めました。

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。2018年度は、92名の方全員に新規施設利用者教育を実施しました。

また、2018年度以前からの継続利用者に対しては、集合教育を年間2回実施し、施設利用ルールおよび環境配慮について再確認していただきました。集合研修に参加できなかった施設利用者に対しては、教育資料をメール送付し、理解度確認テストを返送いただく通信教育形式によるでのフォローアップを行いました。その結果、継続利用者113名全員に施設利用者教育を受講いただくことができました。



継続利用者研修の様子

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。

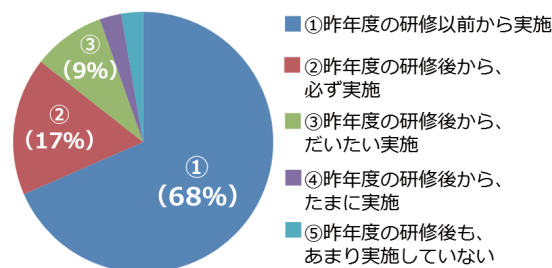
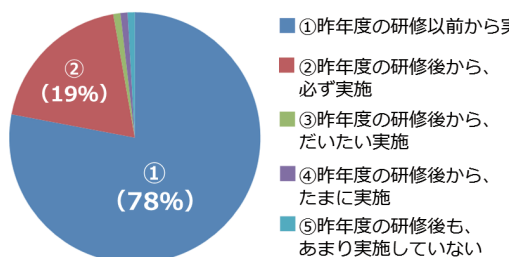
施設利用者のアンケート結果（抜粋）

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、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。

施設の利用者数は年々増え続けている現状を踏まえ、2018 年度のアンケートから、安全に関する内容を追加しました。アンケートの結果、施設を利用する 70%の方が施設での安全について意識していることが判りました。

省エネについて

Q. 節電対策は実施していますか？



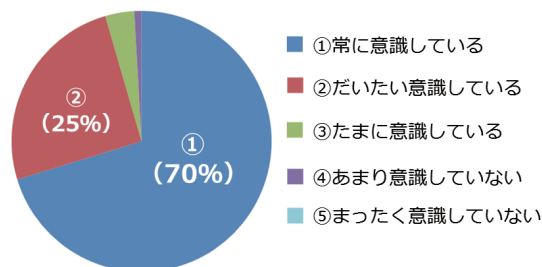
化学物質の管理について

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？



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？



施設利用者の声

先端 ICT デバイ斯拉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。

- 薬品類は良く整頓されている。
- 分別ルールが廃棄物回収 BOX 付近に掲示されているため、わかりやすい。
- 施設により廃棄回収ルールが異なる部分があるため、少々ややこしい。
- 利用に際して、手続きが多いので、簡素化していただけると有難い。

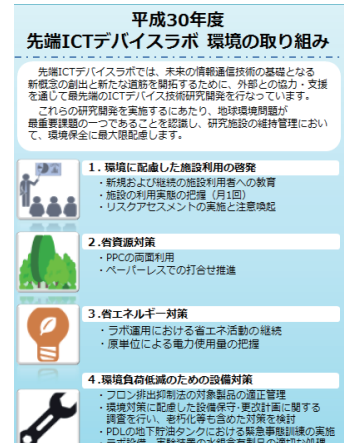
※いただいたご意見を先端 ICT デバイ斯拉ボの EMS 活動にどのように反映できるか検討し、より良い施設の運用に努めていきます。

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、環境方針およ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、ポスターによる掲示を行うことで、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

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、およ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。2018 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。

また、2016 年に改正された廃棄物処理法施行令に基づき、先端 ICT デバイスラボで発生した水銀使用製品の産業廃棄物については、処分方法を処分業者に問い合わせ、検討を行い、2018 年度に適正に処理を完了しました。



PDL における産業廃棄物の回収 BOX

2018 年度は、施設利用者より要望としてあがっていた「PDL とミリ波棟における廃棄物の分別ルールが異なるために、わかりにくい」という意見に対して検討を行いました。

廃棄物の分別ルールが異なる原因としては、処理業者が異なること、また、廃液に関しては、各施設が具備する処理設備の能力によるところがあります。完全な統一が難しい一方で、まずは、利用者に対する教育などにおいて、廃棄物の分別について周知徹底することから開始しました。

ゴミの分別については、ゴミの状況の再確認を行い、法令や国立研究開発法人 情報通信研究機構内の規程、ストックスペース、利便性などを考慮して、引き続き検討していきます。

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。

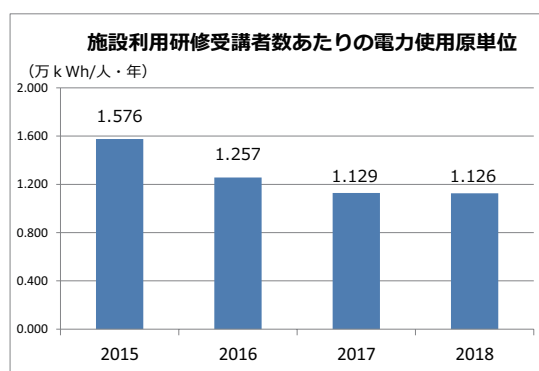
PDL では、2017 年度と比べて約 2 万 kWh 消費電力が増加しました。PDL では、2017 年度に引き続き、クリーンルーム間の還流ファンの運用を行い、温度のバランスを取りつつ、省エネルギーに努めてきました。しかし、2018 年度は、朝・昼の外気条件（比全熱量）の平均値を 2017 年度と比較すると、全月において上回っていました。このことが、消費電力増加の一因であると考えられます。今後は、空調機運転のさらなる最適化や安全な廃熱の利用方法を含めた検討を引き続き行っていきます。

ミリ波棟では、2017 年度と比べて 0.3 万 kWh の消費電力が減少しました。2017 年度より引き続き、クリーンルーム空調系の運転パラメータ最適化を進めました。加えて、居室照明の LED 化やチラー整備による電力削減に努めました。

また、2018 年度は、2017 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、施設利用者研修受講者数ともに、2017 年度より微増となりましたが、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、0.003 万 kWh 減少という結果になりました。気候においても 2017 年度より 2018 年度の方が等しい状況であったことを鑑みると、電力効率が改善傾向であることが考えられます。

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。



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、7 月に点検を完了しました。

ミリ波棟では、第一種特定製品 32 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 デバイ斯拉ボ
ラボ長（環境管理責任者） 山本 直克

2018 年度は、環境目標をより厳しく設定しておりましたが、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。

特に、労働安全衛生法におけるリスクアセスメントの実施、さらにはその結果に基づいた注意喚起の掲示などの充実については、先端 ICT デバイ斯拉ボの施設利用者における安全性を高めることができたと感じています。

このような活動の積み重ねが、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のだと確信しています。

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 デバイ斯拉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、継続して環境関係法令の動向把握やその対応に努めてまいります。

今後も、先端 ICT デバイ斯拉ボは、開かれた研究拠点として、内外の研究者が新しい研究活動に挑戦できる環境を提供するとともに、環境保全、利用者の安全に最大限に配慮した運営を推進してまいります。併せて、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、そして施設利用に関する安全対策、教育にも一層注力し、利用者の方に安心して利用いただける施設環境を提供し続けていきます。