



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 2017

Environmental Report 2017



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 高効率高速受光素子の開発	5
環境マネジメント	6
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
環境目標と実施計画および実績	9
2016 年度の環境目的・目標	9
2016 年度の実施計画と実績	10
環境負荷低減の取り組み	11
環境負荷の全体像	11
施設利用者への教育の実施	11
施設利用者のアンケート結果（抜粋）	12
省資源の取り組み	13
廃棄物適正管理の取り組み	13
省エネルギーの取り組み	14
フロン排出抑制法に対する取り組み	14
環境管理責任者から	15

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、先端 ICT デバイスラボを取り巻く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

2016 年度

(2016 年 4 月 1 日～ 2017 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（2012 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/photonic_device_lab/report.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 2017

2017 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

国立研究開発法人 情報通信研究機構 理事 黒瀬 泰平



情報通信研究機構 (NICT : National Institute of Information and Communications Technology) は、成長のエンジンであり、あらゆる領域に活用される社会基盤として、経済成長戦略と社会的課題解決の要の位置にある情報通信技術 (ICT : Information and Communications Technology) 分野の研究開発と事業振興業務を進めています。

NICTでは、2012年度より、小金井本部のフォトニックデバイスラボ (以下、PDL) およびPDLに隣接するミリ波デバイス棟 (以下、ミリ波棟) について、「先端ICTデバイスラボ」として一体化した施設運営を開始しました。2016年度より神戸クリーンルーム棟についても先端ICTデバイスラボとして統合し運用しています。

先端ICTデバイスラボでは、ICT社会を支える高度な情報通信システム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。また、産学官連携を重視して、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用するよう努めています。

小金井本部の先端ICTデバイスラボ (PDL およびミリ波棟) においては、環境マネジメントシステムを構築・運用し、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、研究施設利用者への環境教育、リサイクルに配慮したグリーン製品の購入推進等、環境保全に最大限配慮した取り組みを行っています。

ISO14001の認証登録は、PDLにおいて2007年度取得し、2012年度からは「先端ICTデバイスラボ」としてミリ波棟との一体運用の開始に伴いミリ波棟にも拡大して認証登録を行い、維持しています。

先端ICTデバイスラボにおいては、優れた研究成果を数多く上げており、本報告書では、産学官連携で行なわれた「高効率高速受光素子の開発」をご紹介します。この高効率高速受光素子を搭載したモジュールに光ファイバを接続すると、光ファイバ内の光エネルギーを活用し、電源なしで光信号から100GHzのミリ波信号を発生させることが可能であり、光—ミリ波変換モジュールへの外部電源供給問題を緩和し、変換モジュールの大幅な低コスト化が可能となるものです。先端ICTデバイスラボでは、今後とも多くの研究成果を生み出せるよう、環境に配慮し安心・安全な施設運用を継続していきます。

本報告書は、上記のような小金井本部の先端ICTデバイスラボにおける2016年度の環境マネジメントの取り組みについてご紹介するものです。研究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へ、この報告書を通じ、先端ICTデバイスラボが取り組んでいる環境活動をより知っていただき、忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

○ 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 およびミリ波棟（1F および 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、地方自治体、大学、企業等）に有償でご利用いただける「施設等供用制度」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「施設等供用制度について」

<http://www.nict.go.jp/collaboration/research/kyouyou/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。

2016年4月1日
国立研究開発法人 情報通信研究機構
理事 黒瀬 泰平

ネットワークシステム研究所 梅沢 俊匡
先端 ICT デバイスラボ ラボ長 山本 直克

ネットワークシステム研究所は、早稲田大学理工学術院、株式会社日立国際電気と共同で、高効率高速受光素子の開発に成功しました。本研究は、先端 ICT デバイスラボを活用し行われました。

本素子を搭載したモジュールに光ファイバを接続すると、電源なしで光信号から 100GHz のミリ波信号 (4mW) を発生させることが可能です。本成果は、これまで障壁となっていた光—ミリ波変換モジュールへの外部電源供給問題を緩和するもので、変換モジュールの大幅な低コスト化により、光ファイバとミリ波帯無線を融合した、滑走路上の異物検出システムや高速鉄道向け高速通信システム等への市場創出が期待されます。

背景

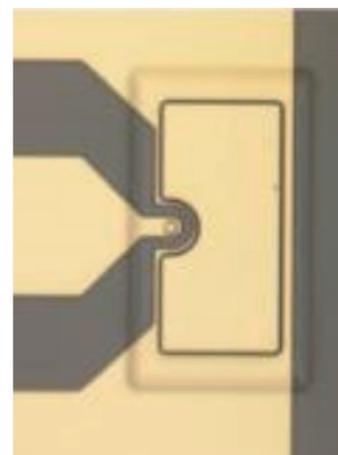
ミリ波帯は、100Gbps 級の超高速無線通信を可能とする一方で、その発生の困難さと、伝搬距離の短さから、必要なところまで有線の光ファイバで届け、必要最小限の距離を無線の電波で伝える有無線融合ネットワークとしての実現が期待されています。しかし、光信号とミリ波信号の変換モジュールに電源が必要であることや、システムの構成が複雑である等の課題がありました。NICT では、これらの課題を解決するために、光信号をミリ波信号に変換する素子の開発を進めてきました。

今回の成果

新しい高速受光素子（自己発電型高速受光素子）は化合物半導体技術を用いたもので、特殊な PN 接合構造を配置することで外部電源を必要とせず、同素子から信号出力と併せて起電力を得られることがわかりました。本技術の開発により、簡単な構成で光信号からミリ波信号への変換が可能となり、光ファイバ通信と電波による無線システムのメリットを併せ持つ有無線融合ネットワークの大幅低コスト化が期待されます。

今後の展望

今後はミリ波帯レーダーを用いた滑走路上の異物検出システムや、高速鉄道等で利用可能な光ファイバとミリ波帯無線を融合した高速通信システムへの応用を検討していきます。



今回開発した自己発電型高速受光素子の写真

用語解説

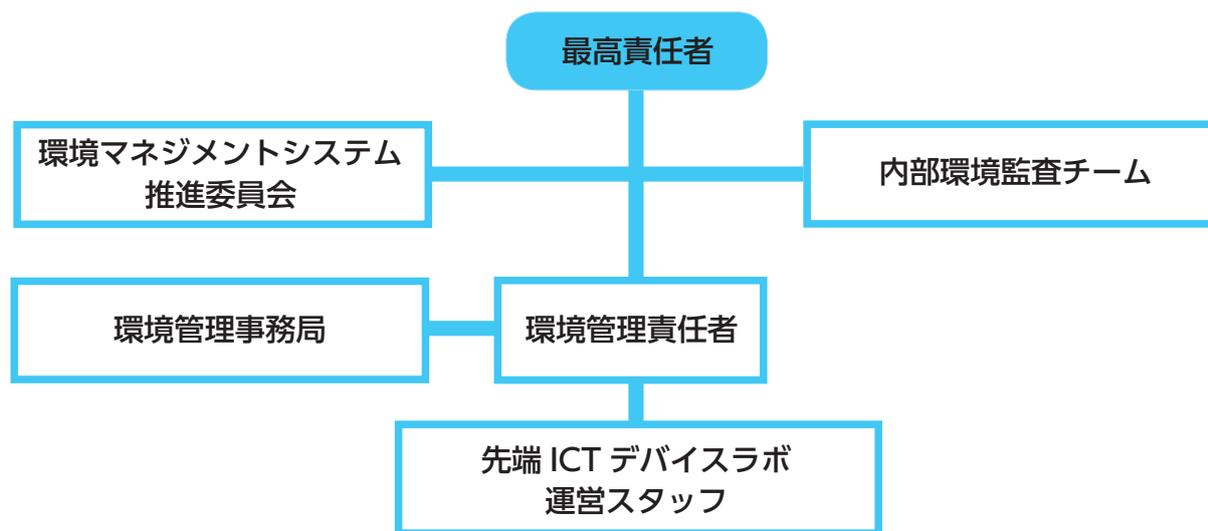
- ・光起電力 : 物質に光を照射することで起電力が発生する現象。太陽電池等で利用されている。
- ・高速受光素子 : 光検出器として働く半導体ダイオード。その構造は主に PN 接合を有する。光通信における受信機に使用されている。
- ・光ファイバ : 光ファイバを利用して無線信号を中継伝送し、基地局からの無線通信では電波が届きにくい・届かない地域や無線システム 領域への無線信号を配信する技術。
- ・化合物半導体 : ガリウムヒ素、インジウム燐で代表されるような 2 つ以上の原子より構成されている半導体。
- ・PN 接合 : 半導体中で p 型の領域と n 型の領域が接している部分。

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



最高責任者は NICT 総務系理事とし、環境管理責任者はラボ長が務めています。環境管理事務局は未来 ICT 研究所企画室および総務部総務室厚生チームが担い、先端 ICT デバイ斯拉ボの運営管理スタッフを 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的・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)

2016 年 12 月に定期維持審査を受け、ISO14001 に基づく 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。



ISO14001 登録証および付属書

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の公式ホームページに掲載しています。2016年度も環境報告書を発行し、先端ICTデバイスラボにおける環境活動について情報公開しました。

また、2016年度においても、先端ICTデバイスラボに対し、利害関係者からの環境に関する問合せや苦情等はありませんでした。

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。



先端ICTデバイスラボ環境報告書2016

環境緊急事態対策

先端ICTデバイスラボでは、緊急事態の予防およ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およ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2017年1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、および教育訓練の実施を継続していきます。



PDL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2016年10月に実施しました。

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2016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NICT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3件が検出されました。この3件の観察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営するうえで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を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、環境目的・目標) ・2016 年度の活動のポイント (環境有業務研修) 	2016 年 5 月 (13 名) 2016 年 7 月 (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 	2016 年 5 月 (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 ・今後のスケジュール 	最高責任者 2016 年 12 月 (1 名) 環境管理責任者 2016 年 7 月 (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	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	2017 年 3 月 (5 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 	2016 年 4 月より 16 回実施 (97 名)
	継続施設利用者	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	2016 年 6 月 (48 名) 2016 年 7 月 (23 名) 集合研修に参加できなかった継続施設利用者に対する通信教育 (9 月～10 月) (19 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 	2016 年 10 月 (1 名) ・新任内部環境監査員に実施

環境目標と実施計画および実績

2016年度の環境目的・目標

先端 ICT デバイスラボでは、以下の環境目的および目標を設定し、活動しました。

テーマ	環境目的	環境目標
1. 施設利用者への環境に配慮した施設利用の啓発	環境に配慮した施設利用施策の充実	(1) 新規および継続の施設利用者に向けた、環境に配慮した施設利用教育を実施する。 (2) 先端 ICT デバイスラボの継続利用者研修の受講率を80%以上とする。研修は集合研修と、メール等による通信教育とする。 (3) 施設利用実態の把握（月1回）を行なう。
2. 環境に配慮した共通設備、実験装置の維持運用	PPC 用紙の使用量について、550枚/月を目標とする。 (ただし、自らの活動により削減できない要素を除外する)	(1) PDL の PPC 用紙の使用量について、自らの活動により削減できない要素を除外して、550 枚/月を目標とする。 (2) ペーパーレスでの打合せを推進する。
	省エネ施策を充実させ、省エネを推進する。	(1) ラボ運用における省エネ施策の検討・実施を行う。 (2) 原単位による電力使用量の把握を検討する。
	汚染の予防を含む環境負荷低減のための設備対策を行う。	(1) 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。 (2) 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、対策を検討する。 (3) 緊急事態訓練の実施（PDL 貯油タンク） (4) 先端 ICT デバイスラボの設備、実験装置の水銀含有製品の使用状況を調査し、対策の必要性について検討を行う。
3. 環境報告書による環境情報の発信	環境報告書を発行し情報発信する。	(1) 先端 ICT デバイスラボの環境活動に関する環境報告書を作成し、2016 年 9 月末に NICT の公式 HP に掲載し、情報発信する。 (2) NICT 内部に対しても情報発信を実施する。

2016 年度の実施計画と実績

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、2016 年度の環境目標を達成するため、実施計画を作成し、活動を行いました。その目標および計画に対する実績は以下のとおりです。

なお、活動の詳細については、掲載ページを参照して下さい。

実施計画	実績	評価	掲載ページ
(1) 新規および継続の施設利用者に向けた、環境に配慮した施設利用教育を実施する。 (2) 先端 ICT デバイ斯拉ボの継続利用者研修の受講率を 80%以上とする。研修は集合研修と、メール等による通信教育とする。 (3) 施設利用実態の把握（月 1 回）を行なう。	(1) 新規およ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。 (2) メールによるフォローアップ受講者も含め、受講率 90%であり、目標を達成した。 (3) 毎月 1 回状況を把握し、問題は発生していない。	○	11
(1) PDL の PPC 用紙の使用量について、550 枚／月を目標とする。 (ただし、自らの活動により削減できない要素を除外する) (2) ペーパーレスでの打合せを推進する。	(1) PDL の PPC 用紙の使用枚数は 546 枚／月であり、目標値を達成した。 ミリ波棟においても 243 枚／月と目標値を達成した。 (2) ペーパーレスでの打合せを推進した。	○	13
(1) ラボ運用における省エネ施策の検討・実施を行う。 (2) 原単位による電力使用量の把握を検討する。	(1) ラボ運用における省エネ施策を検討・実施した。 (2) 原単位による電力使用量の把握を検討した。	○	14
(1) 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。 (2) 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、対策を検討する。 (3) 緊急事態訓練の実施（PDL 貯油タンク） (4) 先端 ICT デバイ斯拉ボの設備、実験装置の水銀含有製品の使用状況を調査し、対策の必要性について検討を行う。	(1) 第一種特定製品の適正管理を実施した。 (2) 環境対策に配慮した設備保守・更改計画に関する調査を実施した。 (3) 2017 年 1 月に緊急事態訓練を実施した。 (4) ラボの設備、実験装置の水銀含有製品の使用状況を調査し、対策の必要性について検討した。	○	7 14
(1) 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、2016 年 9 月末に NICT の公式 HP に掲載し、情報発信する。 (2) NICT 内部に対しても情報発信を実施する。	(1) 2016 年 9 月に NICT ホームページ上で環境報告書 2016 の一般公開を実施した。 (2) NICT 内部に向けた情報発信として、先端 ICT デバイ斯拉ボの環境の取り組みについて公開した。	○	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つの項目について教育を行っています。

新規施設利用者に対しては、施設利用開始時に随時教育を行っています。2016年度は、97名の方に新規施設利用者教育を実施しました。

また、2016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形でのフォローアップを行いました。その結果、受講率は継続利用者の90%、90人に教育を受講いただくことができました。

教育を継続して実施していること、施設利用者のご協力等により、先端 ICT デバイスラボは、事故や環境汚染の発生も無く、良好に利用されています。引き続き、環境配慮の啓発を推進していきます。



継続利用者研修の様子

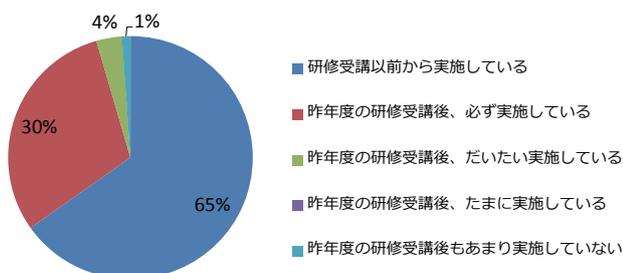
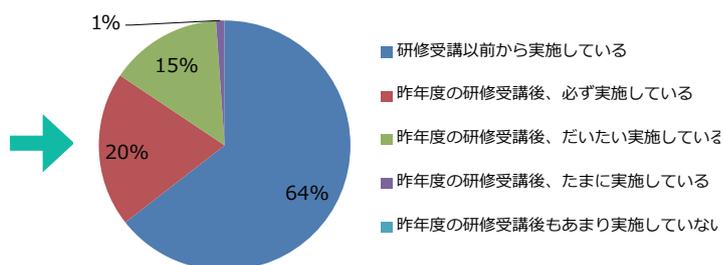
施設利用者のアンケート結果（抜粋）

先端 ICT デバイ斯拉ボでは、環境活動をより良いものにすることや、施設の利用実態を把握することを目的に、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ますが、2016 年度のアンケートの結果、これまでと同様、施設利用者の方にはルールを守った活動をしていただいていることが分かりました。しかし、分別の基準については、「大体分かる」「一部わかりにくい」という意見もまだ寄せられており、今後の検討事項としていきます。

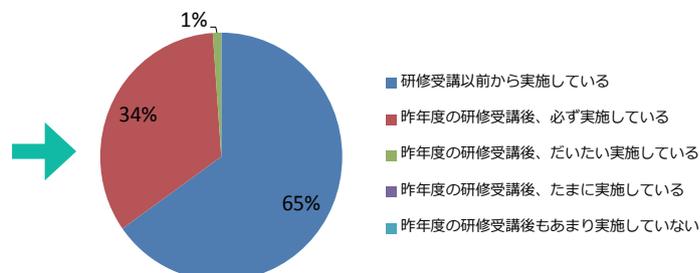
省エネについて

Q. 節電対策は実施していますか？



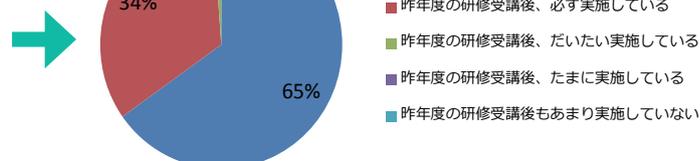
化学物質の管理について

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？



廃棄物の分別について

Q. 廃棄物の分別はルールどおり実施していますか？



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。

- 廃棄物は、きちんとルールを守って分別されているように思えます。
- PDL とミリ波棟の廃棄ルールの統一は、いつごろを目途に実施する予定でしょうか。
- 各部屋にラボスタッフの内線電話が明示されているとありがたいです。
- レジスト付きベンコットの廃棄がいまいちわかりにくい。
- 夜間消灯が早いため、節電は素晴らしいが、災害時等での安全面が気になりました。

※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。

省資源の取り組み

先端 ICT デバイスラボでは、省資源対策の一環として PPC 用紙使用量の削減に取り組んでいます。2016 年度もこれまでに引き続き、以下の施策を実施しました。

1. PPC 用紙の使用量について、自らの活動により削減できない要素を除外して、550 枚 / 月を目標とする
2. ペーパーレスでの打合せを推進する

2016 年度は、2015 年度に引き続き会計・契約処理で必要となる資料等、自らの活動により削減することができない要素を除いた目標値を設定し取り組みました。その結果、PDL は目標値の 550 枚 / 月に対し、使用枚数は 546 枚 / 月となり目標を達成しました。ミリ波棟においても、目標値に対して使用枚数は 243 枚 / 月となり、目標を達成することができました。

また、ペーパーレスでの打合せを推進した結果、PDL とミリ波棟を合わせて年間 22 回の打合せをペーパーレスで実施しました。

なお、省資源の取り組みについては、十分定着したことから、2017 年度からは、取り組みとしては継続するものの、環境目標としての設定は行わないこととしました。



裏面利用紙の分別



プリンタでの裏面利用

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、布や手袋等です。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。2016 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 年より、廃棄物処理法施行令が改正され、廃水銀（廃試薬等）が特別管理産業廃棄物となりました。それに伴い、先端 ICT デバイスラボでは、先端 ICT デバイスラボの設備、実験装置における水銀の使用状況を調査し、その処分方法について、処分業者に問い合わせる等、継続的に検討を行いました。



PDL における産業廃棄物の保管場所

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等で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対策が重要となります。

2016年度は、PDL では、クリーンルーム間の還流ファンの本格運用を5月終盤より開始した結果、熱源に関する電力消費量が昨年度の同時期と比べて10%程度減少しました。しかし、2015年度は電力量の大きい高圧空気設備が不調のため、運転時間の大幅短縮を行ったことで例年より電力使用量が少なかったこと、2016年度の分子線エピタキシー装置の保守の影響(終夜運転とベーキング)による稼働増があったことから、2015年度より電力消費量が微増となりました。

ミリ波棟では、2015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てました。しかし、施設利用者の増加に伴う装置稼働の増加や、外気条件が2015年度より厳しいことによる電力使用量増加の影響もあり、2016年度におけるミリ波棟の消費電力は2015年度と同程度となりました。

また、2016年度は、原単位による電力使用量の把握を検討しました。原単位の母数として、延べ外部利用者数や成果登録数が候補として有力であることがわかりました。今後の課題としては、電力使用量については保守等の非正常状態が及ぼす影響が大きいこと、成果数については成果登録システムへの登録漏れやタイムラグ等の影響があることから、短期評価では不十分であることがあげられます。そのため、長期的に評価をすれば原単位として利用できる可能性があると考えられるため、2017年度以降も継続して検討を行うこととしました。



省エネ運転している
ミリ波棟の冷温水同時取り出しチラー

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く第一種特定製品の点検を確実に行っていきます。

PDL では、簡易点検対象となる第一種特定製品 22 台について、点検簿を作成し、3 か月毎の目視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、6月に点検を完了しました。なお、熱源の劣化した電磁開閉器があったため、その交換を12月に完了しました。

ミリ波棟では、簡易点検対象となる第一種特定製品 27 台について、点検簿を作成し、3 か月毎の目視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。また、有資格者による定期点検(1回/3年)が必要な2台は、6月に点検を完了しました。



空調機確認の様子

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

2016 年度は、2017 年度に予定している ISO14001：2015 年版への移行に向けて、先端 ICT デバイスラボとしてより厳しい環境目的、目標を設定しましたが、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。

2016 年度以降も、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が変化しており、その対応が課題となっています。特に、環境汚染予防のための設備対策等は重要な活動のひと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。

さらに、今後も環境マネジメントシステムの運用によって、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および教育にも注力し、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ていきます。

先端 ICT デバイスラボは、産学官の様々な連携によって研究開発を推進する観点から、可能な限り開かれた研究施設を目指しています。より利用しやすい研究拠点に発展させるための一つの取り組みとして、2013 年 7 月より、PDL のクリーンルームの外部利用を開始しました。最先端研究をされている国内外の大学・研究機関や、社会実装を志向した企業の皆様を中心に利用の実績が徐々に増えており、新たな技術交流の場としても発展できればと考えています。

今後も、先端 ICT デバイスラボは、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、環境保全にも最大限に配慮した運営を行ってまいります。