



独立行政法人 情報通信研究機構
未来 ICT 研究所

フォトニックデバイスラボ 環境報告書 2012



CONTENTS

■ ごあいさつ	2
■ フォトニックデバイスラボ概要	3
■ フォトニックデバイスラボ環境方針	4
■ 環境に対する行動計画と実績	
2011 年度の環境目的・目標	5
2011 年度の実施計画と実績	6
■ 環境マネジメント	
環境マネジメント体制	7
ISO14001 審査登録	7
環境教育	8
環境コミュニケーション	9
環境緊急事態対応	9
環境法規制等の順守	9
内部環境監査	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
省資源の取り組み	12
グリーン購入の取り組み	12
省エネルギーの取り組み	13
廃棄物に対する取り組み	13
■ 環境管理責任者から	14

編集方針

フォトニック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、フォトニック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

2011 年度

(2011 年 4 月 1 日～ 2012 年 3 月 31 日)

■ 報告対象範囲

フォトニックデバイスラボの ISO14001 認証
登録範囲

■ 参考ガイドライン

環境省 環境報告ガイドライン（2007 年版）

独立行政法人 情報通信研究機構

未来 ICT 研究所

フォトニックデバイスラボ

環境報告書 2012

2012 年 9 月 発行

■お問い合わせ先■

独立行政法人 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



独立行政法人 情報通信研究機構
理事 吉武 洋一郎

情報通信研究機構（NICT: National Institute of Information and Communications Technology）は、我が国の経済の成長と発展、豊かで安心・安全な社会の実現の原動力である情報通信技術（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は2011年4月1日からスタートした第3期中期計画に基づき、情報通信技術の研究開発を通じ、少子高齢化、医療や教育、災害時対応、地球温暖化等、日常生活から地球規模まで、様々な課題の解決に貢献していきます。

フォトリソグラフィラボでは、ICT社会を支えるための最先端の光デバイス技術研究開発を行っています。また、大学等の教育研究機関や産業界の皆様との共同研究などを通じて産官学連携を推進しており、新しい研究開発に挑戦できる環境として、多くの方々に利用いただいています。そして、これらの研究開発活動に伴いエネルギーや化学物質等を使用し、産業廃棄物等を排出しています。そのため、地球規模の環境保全を重要な課題の1つと位置付け、研究施設の維持管理において設備・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など、環境保全に最大限配慮した取り組みを行っています。

2011年度についても、省エネルギーは最も重要な取り組みとなり、東日本大震災の影響による電力制限にも積極的に協力し、実験計画の調整や、設備等のきめ細かい節電対策により、2010年度よりも更に電力使用量を抑えることができました。

この環境報告書は、上記のようなフォトリソグラフィラボにおける2011年度の環境保全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の皆様は、この環境報告書を通じ、フォトリソグラフィラボが取り組んでいる環境活動をより知っていただき、忌憚ないご意見がいただければ幸いです。

フォトニックデバイスラボ概要



独立行政法人 情報通信研究機構では、2004年に産官学と連携できる開かれた研究施設として、光デバイス技術センターを発足させ、2006年4月の組織改編にともない「フォトニックデバイスラボ」と名を改めました。フォトニックデバイスラボを、広く産学官の皆様方と連携して、次世代、次々世代の情報通信システム実現の鍵となる新しいタンジブル光技術の研究開発に挑戦していくための開かれた研究拠点に育てたいと考えています。

フォトニックデバイスラボには、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）や測定室が設置され、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、イオン線などによる極微細加工、電極形成や光ファイバとの接続、あるいは電子顕微鏡など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・装置群が配備されており、半導体や誘電体材料を用いた様々な光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、常に標準的な使用条件を利用者に提供できるよう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、騒音などに係る環境保全にも最大限に配慮しており、施設利用者が光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。

フォトニックデバイスラボは、情報通信研究機構 未来 ICT 研究所に付属した施設として、部門内の関連研究グループが協力して運営・維持管理を行っています。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います。



一般プロセス用クリーンルーム



ECR エッチング装置



フォトニックデバイスラボ環境方針

基本理念

独立行政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、フォトニックデバイスラボにおいては、急速に進むIT化社会への流れを支えるため、研究開発、外部との協力・支援を通じて最先端の光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行う際には、地球規模の保全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. 独立行政法人情報通信研究機構「フォトニックデバイスラボ」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むことにより汚染の予防を図ります。
 - (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) 地球温暖化防止を図るための省エネルギー施策の推進
 - (3) 省資源化の推進
 - (4) グリーン調達への推進
2. 独立行政法人情報通信研究機構「フォトニックデバイスラボ」に適用される環境関連法規制および同意する協定等を遵守します。
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めます。

2011年9月7日

独立行政法人 情報通信研究機構

理事 吉武 洋一郎

環境に対する行動計画と実績

2011年度、フォトニックデバイスラボでは、以下の環境目的および目標を設定し、活動しました。

2011年度の環境目的・目標

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へ環境に配慮した施設利用の教育を実施する。 (2) 継続利用者研修の受講率を2010年度受講率(65%)以上とする。 (3) 施設利用実態の把握(月1回)を行なう。 (4) 施設の共同利用による環境負荷の低減効果の把握を行い、2010年度の低減効果と比較する。
2. 省資源対策	PPC用紙の使用量について2009年度実績値を維持する。 (2009年度実績値900枚/月)	(1) PPC用紙の使用量について、2009年度実績値(900枚/月)を維持する。 (2) ペーパーレスでの打ち合せを推進する。 (3) PPC用紙使用量の内訳を調査する。
3. 省エネルギー対策	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) 省エネ化等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。 (3) 省エネ型へ更改した空調熱源設備(チラー)およびファン・フィルタユニットの電力使用量を把握し、省エネ効果を調査する。
4. グリーン調達・購入の推進	「フォトニックデバイスラボ独自のグリーン購入基準」に基づいたグリーン購入の推進	(1) 物品の購入において、「フォトニックデバイスラボ独自のグリーン購入基準」に基づき、指定品のグリーン購入比率を70%以上とする。

2011 年度の実施計画と実績

フォトニックデバイスラボでは、2011 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、後述します（掲載ページ参照）。

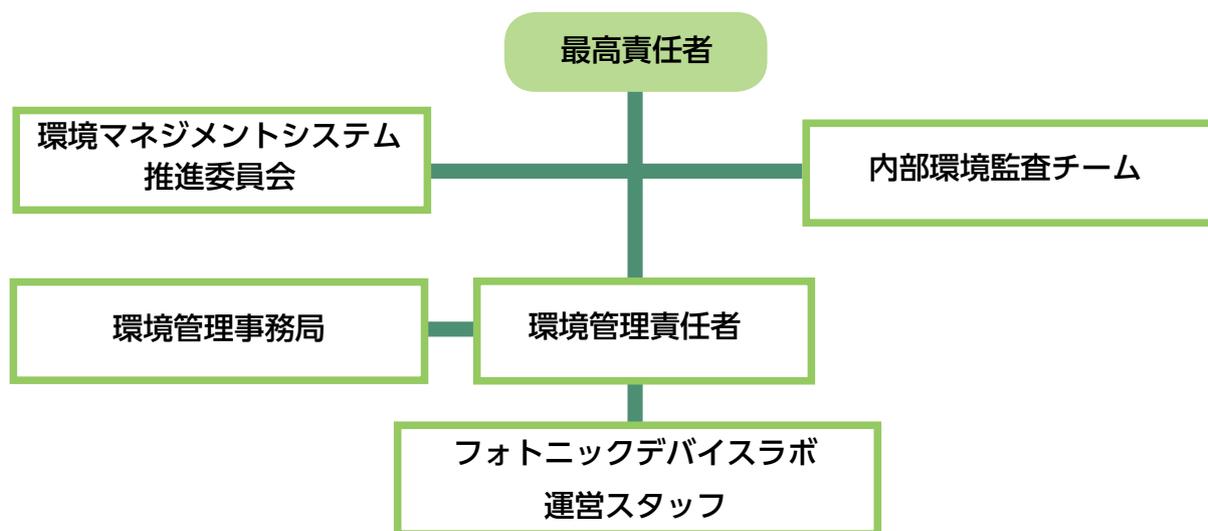
テーマ No.	実施計画	2011 年度実績	評価	掲載 ページ
1.	(1) 新規および継続の施設利用者へ環境に配慮した施設利用の教育を実施する。 (2) 継続利用者研修の受講率を 2010 年度受講率（65%）以上とする。 (3) 施設利用実態の把握（月 1 回）行う。 (4) 施設の共同利用による環境負荷の低減効果の把握を行い、2010 年度の低減効果と比較する。	(1) 教育資料の見直しを行った。 新規利用者への教育を 8 回、継続利用者への教育を 2 回実施した。 (2) 継続利用者の受講率は 76% となり目標を達成した。 (3) 施設利用実態を毎月点検し、問題の発生はなかった。 (4) 施設の共同利用による環境負荷の低減効果の把握と、2010 年度の低減効果との比較を行った。 震災の影響で外部利用者が減少したため、施設の共同利用によって得られる環境負荷の低減効果は低下した。	○	10 ～ 11
2.	(1) PPC 用紙の使用量について、2009 年度実績値（900 枚/月）を維持する。 (2) ペーパーレスでの打合せを推進する。 (3) PPC 用紙使用量の内訳を調査する。	(1) PPC 用紙使用量は、738 枚/月と目標を達成した。 (2) 対象となる年間 9 回の打ち合せをペーパーレスで行い、紙の使用量を削減した。 (3) PPC 用紙の用途内訳の調査を実施し、70% 以上の用途を明らかにした。	○	12
3.	(1) ラボ運用における省エネ施策の検討・実施を行う。 (2) 省エネ化等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。 (3) 省エネ型へ更改した空調熱源設備（チラー）およびファン・フィルタユニットの電力使用量を把握し、省エネ効果を調査する。	(1) 省エネルギー施策として冷温水ポンプの減速運転等を検討・実施した。 フォトニックデバイスラボの 2011 年度の総電力使用量は約 71 万 kWh であった。 (2) 設備保守、設備更改計画に関する調査を実施し、報告を実施した。 (3) 省エネルギー型ファンフィルタユニットおよびチラーの導入による省エネ効果の評価を実施した。	○	13
4.	物品の購入において、「フォトニックデバイスラボ独自のグリーン購入基準」に基づき、指定物品のグリーン購入比率を 70% 以上とする。	グリーン購入比率は 65.5% であり、目標は未達となった。 グリーン購入基準に対応していないクリーンルーム用の代替の難しい特殊用品の購入が重なったため、目標値の達成に至らなかった。	△	12

環境マネジメント

マネジメント体制

フォトニックデバイスラボでは、環境マネジメントシステムを運用するための体制を整備し、運用しています。

フォトニックデバイスラボ EMS 体制図



最高責任者を NICT 総務系理事とし、環境管理責任者はラボ総括責任者、環境管理事務局は総務部総務室厚生チームが担い、フォトニックデバイスラ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

フォトニックデバイスラボでは、財団法人 日本規格協会による審査を受け、2007年2月26日に ISO14001 の認証登録しました。2009年10月に更新審査を受け、登録を更新しました。

(登録番号 JSAE1317)

2011年10月に第1-2回定期維持審査を受け、認証登録の維持が認められました。



環境教育

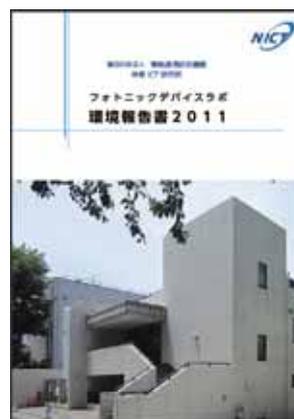
フォトニックデバイスラボでは、環境マネジメントを実施するうえで必要な教育を特定し、実施しています。施設利用者向けの環境研修については、設備利用ルールと併せて化学物質の取り扱いや廃棄物の分別、機器の節電など環境配慮を意識づける内容にしています。

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) フォトニックデバイスラボのEMS 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) 2011 年度の活動のポイント (環境有意業務研修) 	2011 年 7 月 (4 名) 2012 年 3 月 (3 名) ・全構成員に実施
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 フォトニックデバイスラボのEMS の概要 	
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 フォトニックデバイスラボの環境マネジメントの状況 今後のスケジュール 	2011 年 10 月 ・最高責任者に実施
施設利用者向け環境研修	新規施設利用者	<ul style="list-style-type: none"> フォトニックデバイスラボの環境マネジメントの取組みについて 施設利用における環境配慮について (実際にどのようなことを実施するかを中心に説明) 	2011 年 4 月より 12 回 (33 名) ・新規施設利用者全員に実施
	継続施設利用者		2011 年 10 月 (17 名) 2012 年 1 月 (19 名) ・継続施設利用者を実施
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 	2011 年 11 月 16 日 (1 名) ・新内部環境監査員に実施

環境コミュニケーション

2011年度は、フォトニック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などはありませんでした。

自発的な情報公開として、「フォトニックデバイスラボ環境報告書」を2007年から発行しています。2011年版は2011年10月に情報通信研究機構の公式ホームページに公開しました。



フォトニックデバイスラボ環境報告書 2011

環境緊急事態対応



緊急事態対応訓練

緊急事態が想定される軽油タンクについて、緊急事態の予防および環境影響の緩和のために、「危険物取扱施設緊急事態対応手順書」に基づく緊急事態対応訓練を施設の管理元である財務部設備チームの協力の元、実施しました。

この訓練により、緊急事態の予防と、万が一緊急事態が起こった場合でも、迅速な対応が可能になり、環境への影響を最小限に食い止められるようにしています。

環境法規制等の順守

フォトニック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2011年10月に実施しました。

その結果、環境に関連する法規制についての違反はありませんでした。

内部環境監査

フォトニックデバイスラボの環境マネジメントシステムが、ISO14001に適合しているか、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2011年12月に実施しました。監査は、独立性を担保するため情報通信研究機構の監査室によって行われます。

内部監査の結果、不適合事項、観察事項ともに検出されず、フォトニックデバイスラボの環境マネジメントシステムが、問題なく運用されていることが確認されました。



内部環境監査

環境負荷低減の取り組み

環境負荷の全体像

フォトニックデバイスラボでは、下記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。



2011 年度行った取り組みについては、次のとおりです。

施設利用者への教育の実施

フォトニックデバイスラボでは、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、次の 4 つの項目について教育を行っています。

1. 節電対策
2. 化学物質の適正使用
3. 廃棄物の適正処理
4. 事務室における環境施策

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。2011 年度は、新規施設利用者への教育を 12 回実施しました。2011 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。

教育内容については、2010 年度の集合教育のアンケートで寄せられたご意見や質問に応える内容を盛り込み、拡充をはかりました。

上記の教育を継続して実施していること、施設利用者のご協力などにより、フォトニックデバイスラボは、事故や環境汚染の発生も無く、良好に利用されています。

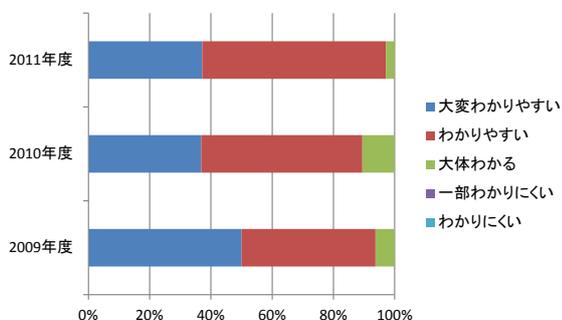
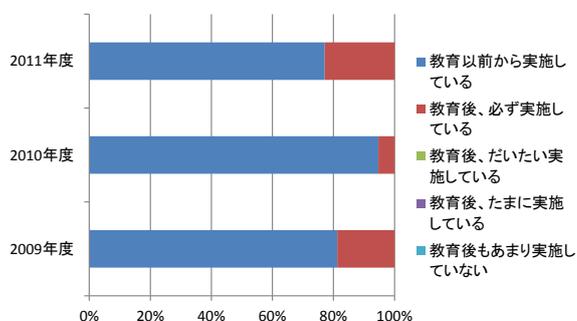
引き続き、教育を通じて環境配慮の啓発を推進していきます。

施設利用者のアンケート結果（抜粋）

フォトニックデバイスラボでは、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、施設利用者にアンケートを実施しています。2011年度は、大学からの継続利用者の入れ替わりが多くみられました。そのため、施設利用者教育を受けた後に省エネ活動や化学物質の使用ルールを実践する利用者の割合が増加していました。2011年度の結果を一部ご紹介します。

省エネについて

Q. 節電対策（不要不急の機器の停止励行、終夜（常時）通電機器の明示、不使用時の実験室（測定室 1 および 2）の消灯、その他、節電可能場所の消灯）は実施していますか？

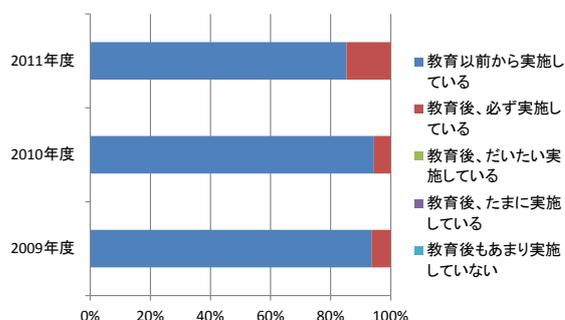


廃棄物の分別について

Q. 現在の廃棄物の分別基準はわかりやすいですか？

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

フォトニック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。

- クリーンルーム（特別な実験室）の照明スイッチの場所がわかりにくいので、わかりやすくして欲しい。
- キムワイプ（実験室用の特殊な拭取り紙）に薬品や剥離した微量の金属が付着している場合、どのように分別すればよいのか。
- 打ち合わせ（研修）のペーパーレス化も推進すべき。

※頂いたご意見をフォトニックデバイスラボの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。

省資源の取り組み

省資源対策について、2011年度はPPC用紙使用量を削減することを目標として、以下の施策に取り組みました。

1. PPC用紙使用量について2009年度を維持
2. ペーパーレスでの打合せの推進
3. PPC用紙使用量の用途の内訳を調査する

その結果、2011年度は目標値の900枚/月に対し、大きく上回る738枚/月の実績となりました。また、ペーパーレス打合せの推進について、年間9回の打合せをすべてペーパーレスで行っています。

PPC用紙の使用用途については年間をとおして、紙使用量の70%以上の用途が確認できました。特に使用が多かった用途は、設備の維持管理に必要な会計・財務資料や利用者向けの資料などで、これは2010年度と同様の傾向となりました。



裏面利用紙の分別

グリーン購入の取り組み



環境ラベルの掲示によるグリーン購入の啓発

2011年度のオフィス用品のグリーン購入は、独立行政法人 情報通信研究機構で定めた「2011年度 環境物品等の調達の推進を図るための方針」に基づき行いました。また、基準の無い製品については、フォトニックデバイスラボ独自の基準でグリーン購入を行いました。

2011年度は、グリーン購入率の目標値として70%以上を設定しましたが、実績値65.5%と目標達成には至りませんでした。これは、クリーンルームで使用する特殊な物品の購入に際し、グリーン購入基準に対応している実験系の物品や業者のが少なく、グリーン購入の実施が困難な場合が多いためです。

フォトニックデバイスラボ独自のグリーン購入基準については、世の中の動向を踏まえ、随時見直し・改善の検討をしていきます。

省エネルギーの取り組み

フォトニックデバイスラボでは、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対策が重要となります。特に電力使用量の多いファンフィルターユニットおよび空調設備は、2010年度に省エネ型の設備に更改し電力使用量を削減しました。

2011年度は、実験や機器に影響の出ない範囲で、空調設備の冷温水ポンプの減数運転、温度の設定見直しなどをきめ細かく実施し、省エネルギー対策を行いました。



昼間の事務室の消灯

その他、2007年度から継続して日常業務における省エネ対策として、以下の4つの施策を実施しました。

1. 昼休み（12：00～13：00）は、居室の照明を消灯する
2. 使用していない箇所は消灯する
3. 各自のパソコンディスプレイを省エネモードに設定する
4. 空調の温度設定は、適切な値に設定する

廃棄物に対する取り組み

フォトニックデバイスラボでは、実験などで発生した廃棄物について、産業廃棄物として適正に分別、処理をしています。

フォトニックデバイスラボで排出される産業廃棄物の主なものは、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、廃棄物の分別一覧表を掲示して、分別廃棄を徹底しています。

また、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。

2011年度は、施設利用者への教育、スタッフの点検等の実施により、分別の誤りなどによる問題は発生しませんでした。



産業廃棄物（廃液）の分別



オフィスの一般廃棄物分別ボックス



フォトニックデバイスラボ 環境管理責任者
独立行政法人 情報通信研究機構
未来 ICT 研究所 副研究所長
寶迫 巖

フォトニックデバイスラボは、地球環境の保護と地域の環境保護のより一層の推進のために、2007年2月に環境マネジメントの国際規格であるISO14001の認証を取得しました。それ以降、環境マネジメントシステムの適切な実施・維持により、施設運用の継続的改善に取り組んできました。

2011年度は、2010年度に引き続き、電力使用量の削減などの省エネ活動に取り組みました。夏季・冬季の設備運転の調整、その他の活動によって、2011年度の電力使用量は、2010年度の電力使用量の約2/3にまで、削減することができました。

また、施設利用者に対する環境教育の充実をはかり、対象者への周知方法の見直しによる受講率の向上、実験で用いた廃棄物の取り扱いや設備の適切な利用方法、事故が起こった時の連絡体制を周知することで環境への負荷軽減、事故のリスクの低減に努めました。

その他にも、フォトニックデバイスラボでは、環境負荷を少しでも減らすために様々な取り組みを行っています。

今後も、フォトニックデバイスラボは、研究開発やビジネス領域の未来へ向けての進化を促進するとともに、環境保全にも最大限に配慮して運営を行ってまいります。



独立行政法人 情報通信研究機構
未来 ICT 研究所
フォトニクスデバイスラボ
環境報告書 2012

