

独立行政法人  
情報通信研究機構  
新世代ネットワーク研究センター

Photonic Device Lab Environment Report 2010

# フォトニックデバイスラボ 環境報告書 2010



# 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
<b>環境に対する行動計画と実績</b>	
2009 年度の環境目的・目標	5
2009 年度の実施計画と実績	6
<b>環境マネジメント</b>	
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	10
審査登録機関による審査	10
<b>環境負荷低減の取り組み</b>	
環境負荷の全体像	11
施設利用者の方への教育の実施	11
施設利用者の方のアンケート結果（抜粋）	12
省資源の取り組み	13
グリーン購入の取り組み	13
省エネルギーの取り組み	14
廃棄物に対する取り組み	14
環境管理責任者から	15

## 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向けた情報開示を主目的に、本報告書を発行することになりました。

今回の報告対象期間は、2009 年度（2009 年 4 月 1 日～2010 年 3 月 31 日）の 1 年間です。

報告対象範囲は、フォトニックデバイスラボの環境関連情報です。

本報告書は、環境省のガイドラインを参考にすることにより、わかりやすさの向上などに努めました。

独立行政法人 情報通信研究機構  
新世代ネットワーク研究センター  
フォトニックデバイスラボ  
環境報告書 2010  
2010 年 6 月 30 日 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 厚生チーム  
TEL.042-327-5467  
FAX.042-327-7589

# ごあいさつ



独立行政法人  
情報通信研究機構  
理事 吉崎 正弘

情報通信研究機構（NICT：National Institute of Information and Communications Technology）は、来るべきユビキタスネット社会を支える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行い、併せて情報通信分野の事業支援等を総合的に行う独立行政法人です。情報通信分野における国の唯一の研究機関として、NICTは、国の情報通信政策を技術的側面から支えるとともに、大学や産業界、さらには海外の研究機関と密接に連携し、また研究成果の社会への普及に積極的に取り組むことにより、活力ある社会、豊かな生活の実現に向けて努力しています。

近年、情報通信技術を活用することで環境負荷を低減する Green ICT の取り組みが注目されています。地球温暖化による影響が深刻化し、様々な気候変動をもたらしている中、Green ICT による環境負荷低減の効果に期待が寄せられています。政府としても ICT による温室効果ガス削減のビジョンを打ち出しており、情報通信技術の重要性はますます高まっています。

フォトニックデバイスラボは、情報通信技術の中でも、情報通信システムの応用に重点を置いた研究施設であることが特色です。急速に進む IT 社会を支えるために不可欠である、情報通信システム技術を実現す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。産学官連携研究を重視して、大学や産業界の皆様にも多く利用いただき、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。

フォトニックデバイスラボでは、地球規模の環境保全が最も重要な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、設備・機器の省エネルギーや省資源、化学物質の適正管理など、環境保全に最大限配慮した取り組みを進めています。

この環境報告書はフォトニックデバイスラボの 2009 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。研究施設をご利用になれる皆様、地域の皆様にフォトニックデバイスラボの環境活動をより知っていただき、皆様のご意見を頂ければ幸いです。私たちはこの報告書を通じて皆様との対話を一層進めていきたいと考えています。

# フォトリソデバイスラボ概要



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「フォトリソデバイスラボ」と名を改めました。

広く産学官の皆様方と連携して、次世代、次次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。

フォトリソデバイスラボには、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いて、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し、また、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。

フォトリソデバイスラボは、情報通信研究機構 新世代ネットワーク研究センター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・維持管理が行われていますが、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

## 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) グリーン調達推進の推進
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及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みます。

平成21年8月28日

独立行政法人 情報通信研究機構

理事 吉崎 正弘

# 環境に対する行動計画と実績

2009 年度、フォトニックデバイスラボでは、以下の環境目的及び目標を設定し、活動しました。

## 2009 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を充実する。	(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) 廃棄物の誤分別を防ぐために、教育を通して、ルール周知徹底を行なう。 (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軽減についての分析・評価を行う。
2. 省資源対策	平成 23 年度の PPC 用紙の月平均使用量を 1,100 枚/月とする。 (平成 17 年度実績値 1,600 枚/月から約 32%削減維持)	(1) 平成 21 年度の PPC 用紙の月平均使用量を 1,100 枚/月とする。 (2) ペーパーレスでの打合せを推進する。 (3) PPC 用紙使用量の用途の内訳を調査する。
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。
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、指定物品のグリーン購入比率を 75%以上とする。

## 2009 年度の実施計画と実績

フォトニックデバイスラボでは、2009 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。その目標及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）。

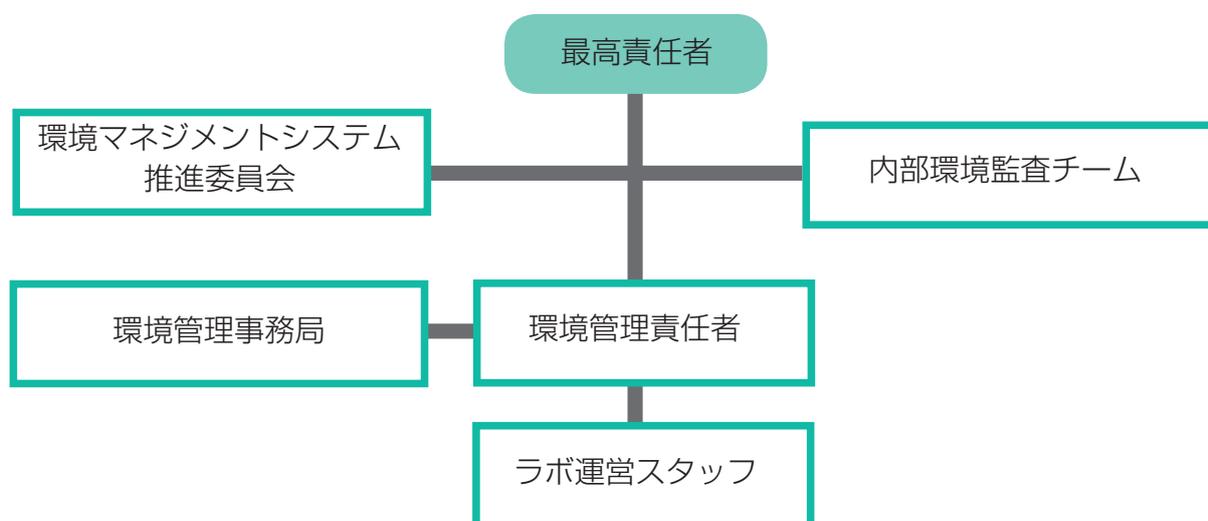
テーマ No.	実施計画	2009 年度実績	評価	掲載 ページ
1.	(1) 新規及び継続施設利用者への環境配慮教育実施 (2) 廃棄物分別ルール of 教育による徹底 (3) 利用実態の把握 (4) 施設の共同利用による環境負荷の軽減について分析・評価を実施する	(1) 新規の施設利用者の方への教育を、10 回実施し、施設利用における環境配慮の意識を高めた。 継続施設利用者の方への教育を 2 回実施し、施設利用における環境配慮の意識を高めた。 (2) 廃棄物の分別ルールについては、(1) の教育の中でルールを徹底した。 (3) 毎月定期的に施設利用実態を把握した。 (4) ラボ施設を様々な産官学連携の共同研究で外部の方と共同利用することによって、外部の各機関でそれぞれ同等の設備・装置を保有するために生じる待機電力を削減でき、環境負荷の低減にもつながることが分かった。	○	11 ～ 12
2.	(1) PPC 用紙使用量の把握 (2) 打合せのペーパーレス化施策 (3) PPC 用紙使用量の用途の内訳を調査する。	(1) PPC 用紙使用量については、月平均 875 枚であり、目標値に対し 21% 削減となり、目標を達成することができた。 (2) 打合せのペーパーレス化の実行状況について評価した結果、実施率は 72% であった。 (3) PPC 用紙の使用用途については年間を通し、紙使用量の約 70% の用途が確認できた。	○	13
3.	(1) ラボ運用における省エネ施策の検討・実施を行う。 (2) 保守・更改のための省エネ化を考慮した設備に関する調査を行う。	(1) 省エネ施策として排ガスファンの運転台数の調整及び運転パターン、運転方法の省エネ設定を検討し 7 月より運用を実施した。 (2) 保守・更改のための省エネ調査については、ラボ担当者が調査を行い、報告書を作成した。	○	14
4.	(1) 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を実施する。	(1) グリーン購入率については、年間を通じての購入比率が 74% であり、目標値を下回ってしまった。主な原因としては、グリーン対応のない特定の製品の購入、特定の業者からの調達を行わなければならないケースが多くあったためである。	×	13

# 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。

## 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。(登録番号 JSAE 1317)

2009年10月20、21日に第1回更新審査を受け、認証登録の更新が認められました。



## 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。

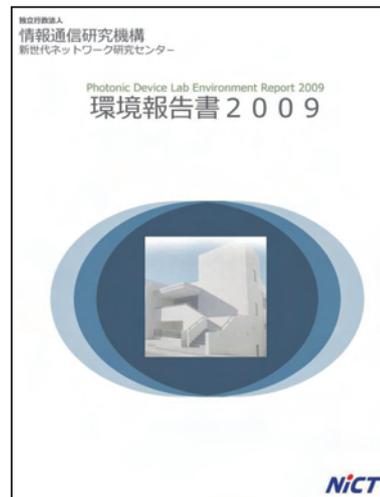
施設利用者向けの環境研修については、設備利用ルールと併せて化学物質の取り扱いや廃棄物の分別、機器の節電など環境配慮を意識づける内容にしています。

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"> <li>・一般教育の目的と内容</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>・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)</li> <li>・H21 年度の活動のポイント (環境有意業務研修)</li> </ul>	7月3日 (7名) 7月16日 (1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"> <li>・ISO14001 の規格の概要</li> <li>・フォトニックデバイスラボのEMS の概要</li> </ul>	5月15日 (1名) 9月30日 (2名) ・新事務局メンバに実施
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>・地球環境問題</li> <li>・ISO14001 の仕組み</li> <li>・ラボの環境マネジメントの状況</li> <li>・トップマネジメントの役割</li> </ul>	10月16日 (1名) ・新最高責任者に実施
施設利用者向け環境研修	新規施設利用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラボの環境マネジメントの取り組みと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)</li> </ul>	4月10日より10回 (49名) ・新規施設利用者を実施
	継続施設利用者		8月28日 (13名) 12月17日 (7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"> <li>・ISO14001 規格の要求事項</li> <li>・監査プロセスの確認</li> </ul>	12月2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

2009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。2009年版は2009年6月30日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 2009

## 環境緊急事態対応



緊急事態対応訓練の様子

緊急事態が想定される軽油タンクについて、緊急事態の予防及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、もし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2009年9月5日に実施しました。

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。



高圧ガス保安法対象の液化窒素 CE 装置

## 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に準拠して構築されているかということと、この取組みが決められたとおり実施されているかを確認するため、内部環境監査を2009年12月22日に実施しました。この監査は、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した。

### ●内部環境監査結果

内部環境監査の結果、不適合0件、観察事項1件が検出されました。

指摘事項の内容は、教育計画の作成が一般教育の後になっていたことでした。

### ●指摘事項の是正

次年度の教育計画作成については環境管理事務局内で打ち合わせ等意識合わせを定期的の実施し再発を防ぐこととします。

### ●最高責任者への内部環境監査結果の報告

内部環境監査の結果は、2月4日に最高責任者へ報告されました。



内部環境監査の様子

## 審査登録機関による審査

フォトニックデバイスラボでは、ISO14001の維持のため、審査登録機関の更新審査を受審しました。

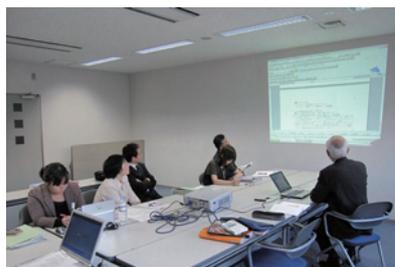
更新審査 2009年10月20日～10月21日に実施 観察事項 1件

審査での観察事項の内容は間接的に及ぼす影響についての基準が記載されていなかった点でした。

「環境影響評価細則」に間接的に及ぼす影響の基準を記載し、是正を完了しました。

また、次回の環境影響評価を行う際に、実際と照らし合わせて基準を見直すこととしました。

今後とも、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を継続的に改善し、ISO14001審査登録の維持をしていきます。



更新審査の様子

# 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、環境負荷削減のための取り組みを行っています。



2009年度行った取り組みについては、次のとおりとなっています。

## 施設利用者の方への教育の実施

フォトニックデバイスラボを利用する利用者の方に対して、施設利用のルールに環境配慮の意識向上のための内容を追加し、以下の内容で教育を実施しました。

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

2009年度は、新規施設利用者へは随時教育を行ない、延べ10回実施しました。また、2009年度以前より継続的に利用者頂いている方に対しても、教育を2回実施し、ルールを再確認いただきました。

教育内容については2008年度の利用者の方のアンケート結果のフィードバックなどで、内容を充実させました。

上記の教育を継続して実施した結果、利用者のご協力もあり、フォトニックデバイスラボでは事故や環境汚染なども起こらず、良好に利用されています。今後も引き続き、教育を通じて環境配慮の啓発を推進していきます。

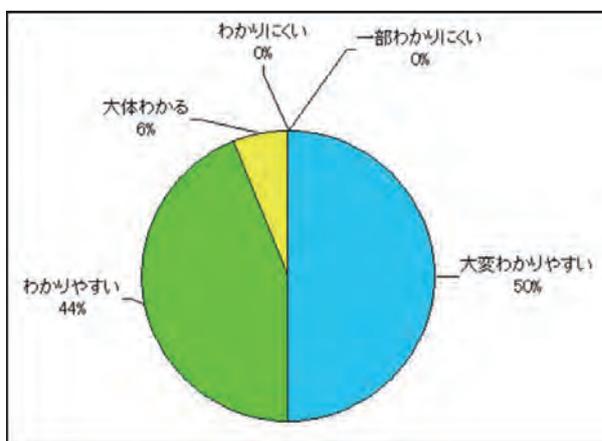
また、2009年度は、ラボ施設を様々な産官学連携の共同研究で外部の方と共同利用することによって、外部の各機関でそれぞれ同等の設備・装置を保有し実験する場合と比較して、環境負荷低減効果あるのではないかと考え、環境負荷低減効果の試算を行いました。その結果、外部の方と共同利用することで、外部の各機関で同等の設備・装置を保有するために生じる待機電力を削減でき、環境負荷の低減にもつながることが分かりました。

## 施設利用者の方のアンケート結果（抜粋）

フォトニックデバイスラボでは、環境活動をよりよ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、施設利用者の方にアンケートを実施させていただいています。その結果、多くの利用者の皆様に、環境活動のご協力をいただけていることがわかりました。2009年度の結果を一部ご紹介します。

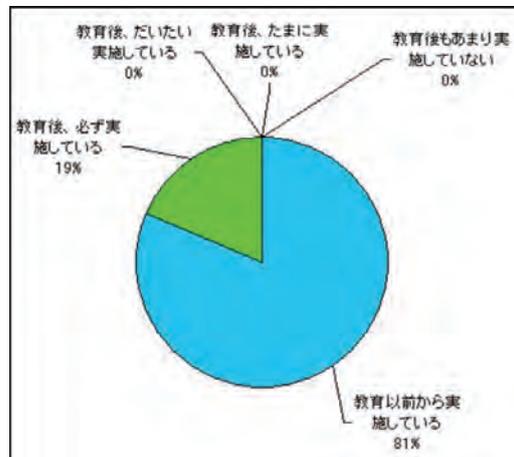
### 省エネ

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 及び 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？



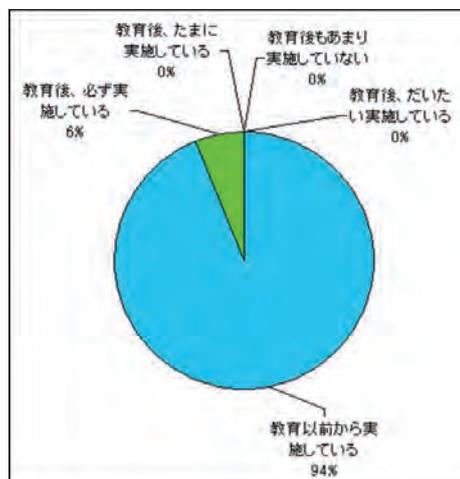
### 化学物質の管理について

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

現在の廃棄物の分別基準はわかりやすいですか？



## 施設利用者の方の声

フォトニックデバイスラボの利用者の方から、フォトニックデバイスラボの環境配慮の各取り組みについて、アンケートの中で以下のようなご意見をいただきました。

- 適切に実施されている。
- 概ね良好で、個人的には問題はないです。
- ゴミ箱に捨てられるものが表記されており、大変わかりやすいです。
- 局所排気（ドラフト）のシステム・設備について詳しい説明を希望します。

※頂いたご意見を活動にどのように反映できるかを検討し、よりよ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、2009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用紙使用量の把握、検証
- (2) 打合せのペーパーレス化の把握、検証
- (3) PPC用紙使用量の用途の内訳を調査する

その結果、2009年度は目標値の1,100枚/月に対し、実績は875枚/月と、大きく目標を達成することができました。また、ペーパーレス打合せの推進について、実施率は72%でした。

PPC用紙の使用用途については年間を通し、紙使用量の約70%の用途が確認できました。その中で、用途が多いのは購買資料や報告書などでした。今後、使用用途の合理化を検討するには、さらに具体的な用途を調査する必要があると考えています。



裏面が利用できる紙については片面使用済み用紙BOXに分別し、再利用しています

## グリーン購入の取り組み

2009年度は、オフィス用品のグリーン購入については、当初独立行政法人 情報通信研究機構で定めた「平成21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、オフィス用品グリーン購入に取り組みました。

さらに、「平成21年度 環境物品等の調達の推進を図るための方針」に基準の無い物品等については、フォトニックデバイスラボ独自のグリーン購入の基準でグリーン購入を実施しました。しかし、運用実績は2009年度年間実績で74%と目標値の75%を下回りました。

ラボ独自の基準の運用では、実験系の物品でグリーン対応しているものや業者が少なく、グリーン購入が難しい場合が多いことが課題であり、より良い運用のため、この基準の見直しなども含めて、今後の進め方を検討していきます。



環境ラベルの掲示を行い、グリーン購入の啓発をしています

## 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や大型の実験装置など多くの電力を使用しています。そのために、設備に関する省エネの対策が重要となります。

電力使用量が多い設備を洗い出し、取り組みを検討する優先順位を決め、2009年度は排ガスファンについて省エネ施策の検討・実施を行いました。

また、併せて、ラボ設備における保守・更改のための省エネ化を考慮した設備に関する調査を行い、クリーンルームのファンフィルターユニットを更改した場合を検証し、更改によって電力削減効果があることが分かりました。

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

1. 昼休み（12：00～13：00）は、居室の照明を消灯し、点検簿に記入する
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

この施策実行状況については、各施策を5点評価で評価した平均点は5点と満点であり、良好な結果となり、活動が定着していることが分かりました。

## 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、処分をしています。

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、及びそれらが付着したプラスチック類、布や手袋等です。



産業廃棄物（廃液）の分別の様子

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を徹底し、適正に管理しています。



オフィスの一般廃棄物の分別の様子

# 環境管理責任者から

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  
新世代ネットワーク研究センター  
先端 ICT デバイスグループ  
グループリーダー  
寶迫 巖

フォトニックデバイスラボは 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、PDCA サイクルで継続的改善を行い、環境マネジメントシステムを適切に実施・維持してきました。

2009 年度に特に成果のあった取り組みとして、まず省エネルギー施策を充実させ、電力使用量の大きい設備を調査し、排ガスファンの運転台数や運転時間の設定の工夫などによる省エネの検討を行い、実施したことがあります。また、将来のラボ設備の更改を見据え、省エネ化を考慮した保守・更改の調査検討を行いました。

また、グリーン調達においては、(独) 情報通信研究機構の定めた「環境物品等の調達の推進を図るための方針」に加えて、前年度検討したオフィス用品以外の物品についてラボ独自のグリーン購入基準の本格実施を行いました。

新しい取り組みとしては、ラボ施設を様々な産官学連携の共同研究で外部の方と共同利用することによる環境負荷低減効果の試算を行い、外部の方との共同利用が環境負荷低減にもつながっていることがわかりました。

上記の取り組みによって、フォトニックデバイスラボの環境活動をさらに前進させることができたと考えています。

今後とも、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、ラボの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  
新世代ネットワーク研究センター  
フォトニクスデバイスラボ

環境報告書 2010