

環境報告書 2011



目次

I	環境配慮の方針	1p
II	大学概要	2p
III	環境配慮の推進体制	3p
IV	環境関連法令等の遵守状況	4p
V	環境配慮の取組状況	5p
	1 地球温暖化対策	5p
	1-1 取組	
	1-2 取組結果	
	2 省資源、廃棄物の抑制	7p
	3 環境の維持及び化学物質等の管理	8p
	4 環境に係る教育研究	9p
	5 環境に関する図書の数	13p
	6 構内の緑地保全	13p
	7 その他の環境保全活動	13p
VI	環境配慮の目標及び計画	14p
VII	環境報告書ガイドライン対照表	15p
VIII	環境報告書の作成にあたって	16p

I 環境配慮の方針

学長の緒言

東日本大震災から半年が経過しました。復興への槌音も力強く聞こえつつありますが、まだまだ傷が癒えぬこともあり、改めましてこの震災でお亡くなりになった方々のご冥福を衷心よりお悔やみ申し上げます。また、被災され、あるいは福島原子力発電所の事故により避難を余儀なくされた方々に心からのお見舞いを申し上げ、くれぐれも御身ご自愛くださいますよう祈念申し上げます。

電気通信大学は幸いにも学生にも教職員にも震災による犠牲者はありませんでしたが、ご家族やご実家が被災した学生もおりました。このため奨学資金の給付や心のケア等のできる限りの支援を万全を期して行っております。また、急遽本学に備蓄してありました携帯カイロ、簡易マスク、灯油、炭、紙食器等を支援物質として提供するほか、教職員や卒業生等に広く呼びかけ義援金を募り、その志とともに被災学生や日本赤十字社を通じて被災者にお届けする等の活動もいたしました。

この震災の影響、特に福島原発事故は極めて深刻な事態を引き起こし、科学技術文明社会の在り方に根本的な見直しを迫られていると言っても過言ではありません。このことは、科学技術に関わる人材育成（教育）と知の創造（研究）を使命としている理工系大学にとっては、自らの存在意義を揺るがしかねない危機にあると認識しております。科学技術に携わる者は謙虚な気持ちでこの事態を受け止め、新しい科学技術の再構築に取り組み責務があります。そのため、「危機管理体制見直し」、「電力不足対策」、「日本復活・再生に向けた新研究プロジェクトの発足」に取り組むことといたしております。

2010年度は学部改組（電気通信学部（7学科）から情報理工学部（4学科、1課程））、大学院研究科改組（電気通信学研究科（7専攻）から情報理工学研究科（4専攻））という、本学が新製の国立大学の一つとして1949年5月に開学してから61年ぶりの大改革を実施しました。全学の教職員が一丸となって取り組み、順調に2年目を迎えることができました。これも学外の多くの皆様のご理解とご支援の賜物と心から感謝申し上げます。

震災の影響は莫大なものがあり、我が国のみならず世界経済への打撃も大きく、未だ混沌とした先行きの見えない厳しい状況になっております。今こそ日本の科学技術の総力をあげて新しい日本を創り上げる気概と勇気を持たねばなりません。こんな時だからこそ、知の拠点である大学がその役割を果たす責任があると思います。若い学生諸君とともに、人類の未来に向けて、本学を希望に満ちた活動の場にしていきます。

本学は、環境に関して次に掲げる「環境方針」に基づいて活動をしており、「エコキャンパス推進本部」が行う企画、立案、調査、改善等に基づき、CO2削減に関する東京都条例の対処を始め計画的に省エネルギー等の環境関連対策を推進することとしています。もちろん、今夏の節電要請に対しても「緊急電力不足対策本部」を設置して、教職員と学生が一丸となって取り組んでおります。

本学像を一言で *Unique & Exciting Campus* と表し、電気通信大学 (UEC) は、世界の個性豊かな (Unique) 若者が集い、楽しくてわくわくする (Exciting) 新しい知と個性を育てる大学 (Campus) にしたいと願っています。今まさに、日本が必要としている姿だと確信しています。



2011年9月6日
国立大学法人電気通信大学
学長 梶谷 誠

国立大学法人電気通信大学の環境方針

わたしたち人類は文明の発展とともに、地球の温暖化、化学物質による汚染など、さまざまな環境問題に直面しています。

電気通信大学は、人類にとって地球環境の保全が最も重要な課題の一つであるとの認識に立ち、自然と人間の共存、環境との調和に寄与し、教育・研究活動による環境負荷の低減に努めます。また、武蔵野の面影が残る緑豊かなキャンパスを維持し、地域に貢献し開かれた大学を目指します。

このため、次の事項を推進していきます。

1. 教育・研究活動から生じる環境負荷の低減と、環境の維持・改善
2. 省エネルギー・省資源、資源リサイクルへの取り組みの推進、グリーン購入の徹底
3. 本学に適用される環境関連法規、条例等の遵守
4. 武蔵野の地にふさわしい緑豊かなキャンパスの保全、環境の維持・改善活動のための地域社会や自治体との連携・協力
5. この環境方針を達成するために目標の設定と、教職員、学生及び学内関連事業者の協力による実現

この環境方針は文書化し、本学の教職員、学生、大学生協など常駐する学内関連事業者に周知するとともに、文書やインターネットによるホームページを通して、本学関係者以外へも広く公表します。

II 大学概要

電気通信大学は、人類が持続的に生存可能であるために目指すべき社会像を「全ての人々が心豊かに暮らせる社会」と定め、これを「高度コミュニケーション社会」と名付けました。そこでは、人と人、人と自然、人と社会、人と人工物とのコミュニケーションに基本的な価値を置く視点が極めて重要となります。

この包括的なコミュニケーションの概念は、「高度コミュニケーション社会」を支える総合的な科学技術を「総合コミュニケーション科学」として創造し発展させるとともに、それに必要な人材を育成することにより、わが国はもとより国際社会に貢献することを本学の使命としています。

本学は1学部2研究科、ならびに教育研究に関するセンターなどで構成しています。2010年度はこの使命を達成するため組織を見直し、電気通信学部及び電気通信学研究科から情報理工学部及び情報理工学研究科に改組しました。（ただし学年進行のため従来の学部等も存続中です。）

(1) 大学名称

■国立大学法人 電気通信大学

(2) 所在地

■〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

(3) 教職員・学生数（2010年5月1日現在）

■教職員:500名 学生:5,619名 合計:6,119名

(4) 施設面積等

■土地:115,433 m²・建物面積:136,263 m²

(5) 教育研究組織（2010年度）

■情報理工学部(4専攻、1課程)

総合情報学科、情報・通信工学科、知能機械工学科、先進理工学科、先端工学基礎課程

■大学院情報理工学専攻(4専攻)

総合情報学専攻、情報・通信工学専攻、知能機械工学専攻、先進理工学専攻

■大学院情報システム学専攻(4専攻)

情報メディアシステム学専攻、社会知能情報学専攻、情報ネットワークシステム学専攻、情報システム基盤学専攻

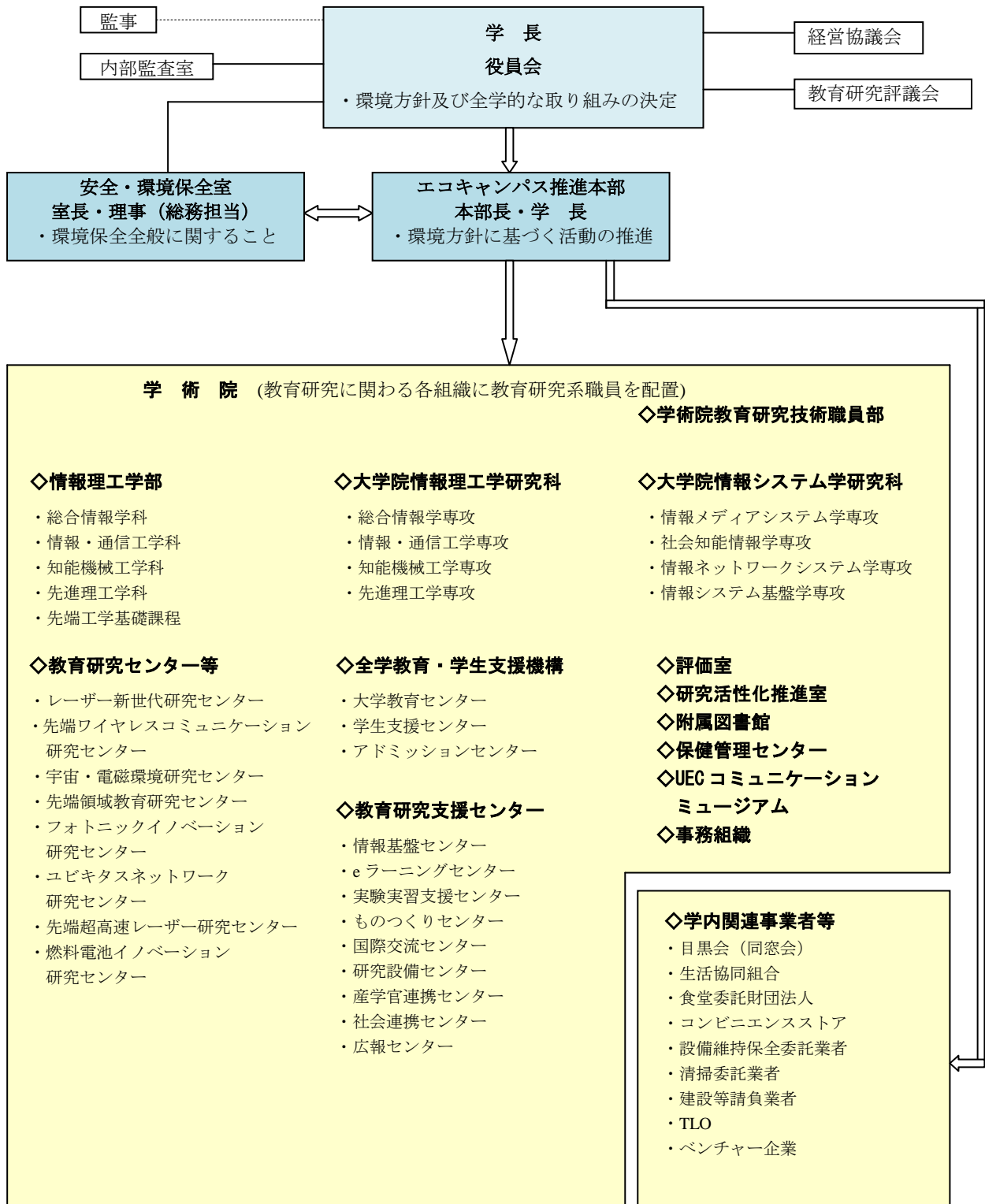
■教育研究センター等



輪郭の断片

III 環境配慮の推進体制

環境保全活動を計画・実施し、環境配慮の対策を行うための推進体制は次のとおりです。



※2011年4月、安全・環境保全室に薬品管理部門を設置し、化学薬品の一元管理にあたっています。

※2011年4月、緊急電力不足対策本部を設置し、東日本大震災による電力使用制限の対応にあたっています。

※2011年7月、学術院教育研究技術職員部は同院教育研究技師部に改組され、更なる充実が図られています。

IV 環境関連法令等の遵守状況

次表の環境関連の法令、条例が本学にも適用されており、これらを遵守しています。

環境関連法令等(略称)	規制及び報告書等の作成義務等
環境配慮促進法	環境報告書の公表
省エネルギー法	年 3,000kl 以上の熱と電気を合算した使用量: 第一種エネルギー管理指定工場(熱・電気)に係るエネルギー管理員や熱・電気のエネルギー消費等の定期報告・中長期計画書の提出
温暖化対策推進法	国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制の等のための施策に協力 毎年度、温室効果ガス算定排出量を事業所管大臣に報告
環境物品等の調達推進法	グリーン購入調達方針と実績の報告公表
廃棄物処理法	適正な収集処理業者への委託
	産業廃棄物のマニフェスト管理
	特別管理産業廃棄物の特管責任者の設置とマニフェスト管理
労働安全衛生法	安全衛生責任者、産業医等の選任、作業環境、有害物等各種検査・報告・届出等、健康管理、安全衛生委員会の設置等
建築基準法	特殊建築物等(建築物、建築設備、昇降機)定期調査・報告
消防法	一定規模以上の危険物使用保管の届出
炉規法	使用承認と管理状況の国への報告と規程遵守
放射線障害防止法	教育訓練(安全講習会)、健康診断の実施
高圧ガス保安法	高圧ガス(LPG、液化窒素: 7,063kg)の貯留の管理基準遵守
大気汚染防止法	ボイラー・吸収式冷温水発生機のばい煙排出量の測定と報告
PCB 廃棄物特別措置法	PCB 含有の高圧コンデンサ、高圧変圧器、照明用安定器の適正保管
フロン回収破壊法	フロン使用製品(業務用空調機や自動車エアコン)の回収業者への引渡
建設リサイクル法	一定規模以上の工事のリサイクル計画書の提出
自動車リサイクル法	自動車車検時の廃棄料支払
家電リサイクル法	指定家電の廃棄処分時の廃棄料支払
騒音規制法・振動規制法	建設工事等における騒音及び振動の規制値の遵守
水道法	専用水道(井水原水・末端水栓)の水質検査を行い毎月報告
下水道法	下水の水質を測定し、その結果の記録
毒劇法	毒物及び劇物の取扱
PRTR 法	特定化学物質の環境への排出量の把握
都環境確保条例	地球温暖化対策計画書と温室効果ガス排出状況の報告
	ディーゼル車の排出ガス規制の遵守
	駐車場(20 台以上)でのアイドリングストップ表示
	地下水揚水施設の届出と揚水量の報告
	化学物質の適正管理、排出量の把握
	石綿含有建築物解体等工事に係る届出等
都廃棄物条例	産業廃棄物適正処理報告書の提出
	事業系一般廃棄物の処理

V 環境配慮の取組状況

2010年度の環境配慮の目標及び計画に対する取組の実施状況は以下のとおりです。

環境配慮のため次の取組を行っています。教職員・学生の環境に対する意識が向上し、徐々に成果が現れています。

1 地球温暖化対策

1-1 取組

目 標：温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する。

① 省エネルギーの取組

- 東京都環境確保条例等による温室効果ガス排出量削減計画に基づいて、UECエコキャンパスプロジェクト事業を計画し約378百万円を計上し、2010年度は外灯LED照明、冷温水ポンプのインバータ化等の省エネルギー機器への更新及び建物の窓ガラスの省エネフィルム張り等の省エネルギー対策を進めました。
- 夏の省エネキャンペーンとしてポスターを作成し、エアコンの温度設定を28℃に、空室時や昼休みの消灯を啓蒙しました。
- ネットワークを介して使用電力量の見える化の試行を産学官連携センターの6室について行い、照明、コンセント、空調機、冷蔵庫等の消費電力量をWeb上で表示できるシステムを導入しました。

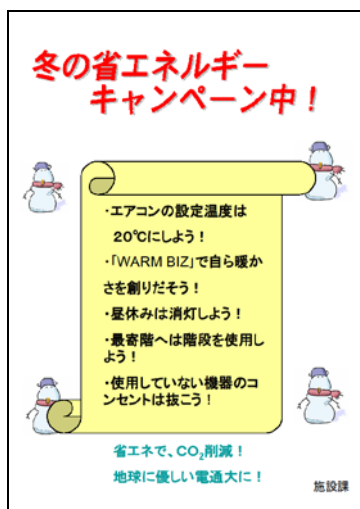


(建物の窓ガラス省エネフィルム張り)

② 自然エネルギー発電システム

2006年度にA棟の屋上に設置した太陽光発電パネル(3.2kw×2面)と風力発電機(0.5kw×2機)を併用した「自然エネルギー発電システム」と2009年度に東4号館屋上に設置した30kwの太陽光発電パネルにより省エネルギー、温室効果ガス削減に貢献しました。

- ③ 空調の設定温度の夏季28℃、冬季20℃、空室時や昼休みの消灯、最寄り階へは階段の使用など、省エネキャンペーンポスター等を作成し呼びかけました。
- ④ ホームページ上に温室効果ガスの排出状況を公表しました。
- ⑤ 8月～9月の夏休みには、エレベータの2台運転を1台運転にしました。
- ⑥ 夏季(6月～9月)の軽装を励行しました。
- ⑦ 夏季の一斉休業(全学2日間)を実施しました。
- ⑧ 3月に発生した東日本大震災後、さらなる節電対策を実施しました。



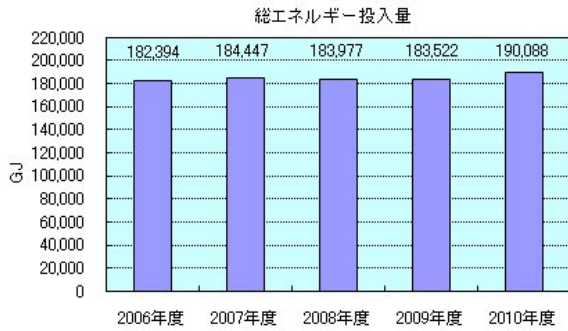
(2010年夏・冬の省エネキャンペーンポスター)

(外灯のLED照明)

1-2 取組結果

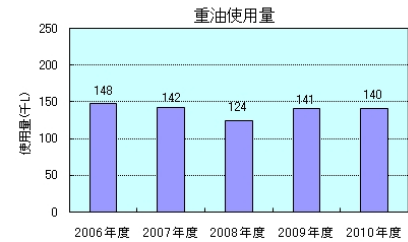
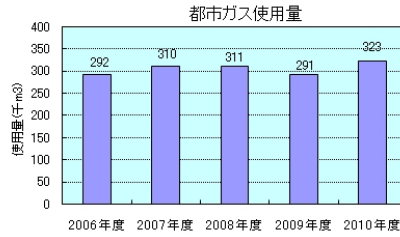
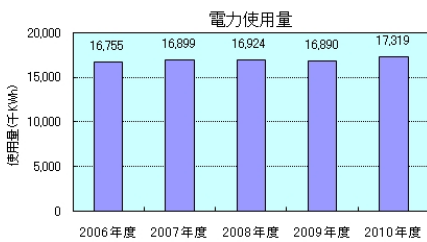
● 総エネルギー投入量

総エネルギー投入量は、購入した電力、都市ガス、重油から熱量換算係数を用いて算出しています。2010年度は、前年度より6,566GJ(3.6%)増加しています。これは前年度に改修工事により稼働していなかったD棟(2,307㎡)、西4号館(2,253㎡)、B棟(2,295㎡)が使用を開始したためと夏季の猛暑により光熱水量が増加したものです。



※単位(GJ)について
 熱量換算係数は以下のとおり
 電気 昼間 9.97GJ/千kwh
 夜間 9.28GJ/千kwh
 都市ガス 45.0GJ/千m³
 重油 39.1GJ/kl
 ※熱量換算係数は、東京都の地球温暖化対策による。

2010年度の各エネルギー使用量は前年度に比べ電力は429KWh(2.5%)増加し、都市ガスは48千m³(16.5%)増加し、重油は1千L(0.7%)減少しています。

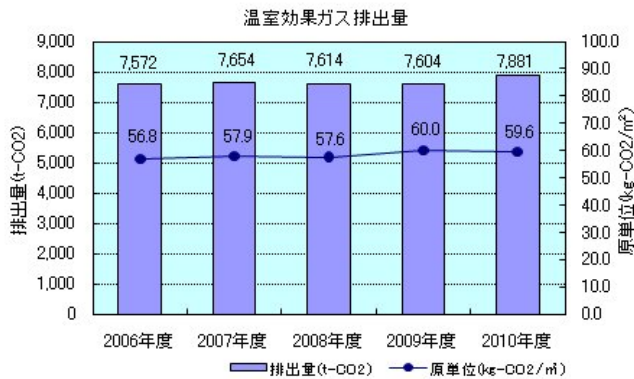


● 温室効果ガス排出量

東京都の新たな規制「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による削減義務により、2010年度～2014年度の5年間で基準排出量7,785t-CO₂に対して年平均8%の削減を達成するため、計画的に省エネルギー等環境関連対策事業を推進することとしています。初年度に当たる2010年度の排出量は7,881t-CO₂であり、前年度排出量に対し、277t-CO₂(3.6%)の増加となっています。

このため削減義務の達成のために、今後更なる省エネルギー対策が必要となります。

なお、全体の排出量は前記のとおり増加していますが、建物1㎡あたりの排出量の原単位は0.4kg-CO₂/㎡の削減となっております。



※折れ線グラフは建物延べ床面積当たりの温室効果ガス排出量(原単位)を表しています。

※単位(t-CO₂)について
 排出係数は以下のとおり
 電気 昼間 0.403 t-CO₂/千kwh
 夜間 0.354 t-CO₂/千kwh
 都市ガス 0.0513 t-CO₂/GJ
 重油 0.0693 t-CO₂/GJ

※温室効果ガス排出換算係数は、東京都の地球温暖化対策による。

※原単位の建物延べ床面積は、下記による。

2005年度	133,421 ㎡
2006年度	133,421 ㎡
2007年度	132,264 ㎡
2008年度	132,232 ㎡
2009年度	126,694 ㎡
2010年度	132,240 ㎡

上記延べ床面積は、2007年度は建物のとりこわし等、2008、2009年度は建物の改修工事により減少しています。

2010年度は建物の改修工事が完了、使用開始し増加しています。また、学生寮、国際交流会館の住居施設は除いています。

2 省資源、廃棄物の抑制

目 標 1：水使用量の削減に努める。

① 上水道

上水は地下水と水道水を利用しており、地下水が上水全体の99%を占めています。

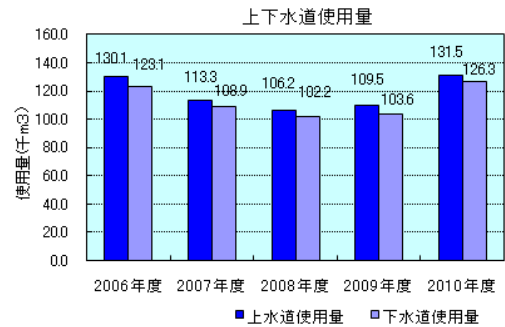
節水対策として改修工事で手洗いや自動水栓、節水型便器の交換などを実施しています。

2010年度は前年度より22千m³（20%）使用量が増加していますが、大型研究プロジェクト等による実験冷却等需要増加及び改修工事により稼働していなかったD棟、西4号館、B棟が使用を開始したためによるものと思われます。

今後も建物改修などの機会に節水機器の導入を進めるとともに、削減に向け努力していきます。

② 下水道

下水排水量についても上記理由により2010年度は前年度より22.7千m³（21.9%）増加しています。



目 標 2：省資源で廃棄物を抑制し、リサイクルに努める。

① 100%グリーン製品の調達

事務用品や事務機器、家電製品などは100%グリーン製品の調達を目標としていますが、紙類は研究・実験のために機能上の必要性があることから、蛍光灯は機能上既設照明器具に適合しないため一部特定調達品目以外の物を購入しました。

グリーン購入・調達状況

分野	摘要	全調達量	特定調達品目調達量	特定調達品目調達率
紙類	コピー用紙等	111,778 kg	99,944 kg	89.0%
文具類		190,066 個	190,066 個	100%
機器類	事務機器、家具等	859 台	859 台	100%
OA機器類	コピー機等(リース物含む)	3,982 台	3,982 台	100%
	記録メディア、一次電池等	12,972 個	12,972 個	100%
家電製品	電気冷蔵庫、テレビ等	31 台	31 台	100%
エアコンディショナー等		97 台	97 台	100%
照明	蛍光灯等	5,414 本	3,946 本	73%
インテリア・寝装寝具	カーテン等	712 枚	712 枚	100%
作業手袋		280 組	280 組	100%
役務	印刷、清掃、輸配送等	482 件	482 件	100%

② 産業廃棄物の一元管理

安全・環境保全室が総合的な廃棄物の一元管理を行い、適正な分別や保管のルールを定めています。

③ 廃棄物抑制、リサイクル

- ・ 「可燃」「不燃」「ミックスペーパー」「ペットボトル」「缶類」「ビン類」の分別ボックスを学内に設置し、教職員・学生に周知徹底しています。
- ・ 毎週木曜日に「不燃粗大ゴミ」「木材」「パソコン類」「家電リサイクル製品」「新聞紙・雑誌他」「ダンボール類」等粗大ゴミ・古紙類の分別回収を行っています。
- ・ 食堂、販売店等の構内営業事業者と共同で廃棄物の分別、リサイクルなどの取組を行っています。

④ 施設整備における省資源、リサイクル

施設整備に当たっては、強度、耐久性、機能、コスト等に留意しながら、再生資材、省エネタイプの空調機、排ガス対策・低騒音型建設機械の採用、建設副産物のリサイクルなどを積極的に行いました。

⑤ 教育研究用ヘリウムの再利用

研究設備センター低温部門が供給している液体ヘリウムは、教育研究に使用した後ヘリウムガスとして回収され、液体ヘリウムに再液化し、再利用しています。

目標3：紙類の削減に努める。

会議資料閲覧システムやプロジェクターの使用により、紙資源の削減を図っています。また役員会等主要会議における配布資料のペーパーレス化のため、電子会議システムを2010年度から導入しましたが、この取組等によりコピー用紙の使用量は前年度より609千枚（6.1%）削減しました。



3 環境の維持及び化学物質等の管理

目標：大学の環境の維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る。

- ① エコキャンパス推進本部を新設し、本学の環境方針（2Pに掲載）に基づく活動を推進することとしました。学長を本部長とし委員に理事、副学長、大学院研究科長等が、また統括管理者に施設課長が技術管理者に機械設備係長があたり、エコキャンパス推進の企画、立案、実施、調査、啓発等を行う強力な指導推進機関です。当面は、温室効果ガス排出量の削減の指導にあたることを活動の重点としています。
- ② 化学薬品を扱う者が、購入・使用・廃棄に関する情報をそれぞれ登録することにより、本学全体での化学物質の保有量・使用量をWeb上で集約し管理する薬品管理支援システムを本格稼働させました。このシステムは約40の研究室で利用されており約7千点の化学薬品が登録されています。
- ③ 西11号館（イノベティブ研究棟）を建設しました。建設にあたり再生資材、省エネタイプの空調機、排ガス対策・低騒音型建設機械の採用、建設副産物のリサイクルなどを積極的に行いました。
- ④ 建築基準法による特殊建築物等定期調査を実施し特定行政庁（調布市）に定期調査結果を報告しました。
- ⑤ 産業医・衛生管理者による作業場巡視を毎週実施し、さらに自主的な安全・環境パトロールにより不具合箇所、危険箇所等の改善を進めました。防災対策としてラック等の耐震固定を推進していましたが、その最中に東日本大震災が発生したこともあり一層の改善に向け活動を継続しています。また、労働安全衛生充実の観点から2回に渡り危険性・有害性等の調査（リスクアセスメント）を実施し、その評価結果に基づき危険性・有害性の要素・要因の除去に努めています。
- ⑥ PCBについては、PCB特別措置法及び東京都の指導要綱に基づき報告するとともに、構内指定場所に厳重に管理保管しています。今後、国の「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画」とその指示に基づき、ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設に付託し処分して行きます。
- ⑦ 燃焼設備による硫黄酸化物(SOx)の排出量（大気汚染に係る負荷量）低減のために適正な空気比管理や運転台数の制御を行っています。
- ⑧ 放射線取扱業務に従事する教職員・学生を対象に、安全講習会を実施し、学生・教職員等178名が受講し放射線の人体に与える影響や安全な取扱い、関連法令等について講習を行いました。
- ⑨ 高圧ガス（圧縮ガス、液体ヘリウム及び液体窒素を含む）の利用者に対し、関連法規、規程や取扱いについての講習と実習、貯蔵所の実地見学を行い、安全な利用と運用方法を周知し安全意識の向上を図るための保安教育を実施し、学生・教職員等152名が受講しました。
- ⑩ ものづくりセンター機械設計工作部門を利用する学生を対象に安全講習会を実施し、施設利用や機械類の取扱い、緊急時の対応等の講習を行い、112名が受講しました。
- ⑪ 教職員を対象にAED（自動体外式除細動器）講習会を実施し、28名が受講しました。AEDは保健管理センター始め本館、正門・西門監視所、体育館等の学内10箇所に設置しています。
- ⑫ インフルエンザ対策として、各建物入口に消毒液を設置し、簡易マスクを準備しておりましたが、春になり季節も改まり一応の終結を見ましたので5月には消毒液を引き上げました。しかしながら、冬季における



西11号館

流行の兆しや人体への感染の可能性は極めて低いにしても再び発生した高病原性鳥インフルエンザの対策もあり、12月から各建物に改めて消毒液の設置を行いました。なお、簡易マスクは携帯カイロ等とともに東日本大震災の災害救援物質として提供いたしました。

- ⑬ 2009年度に学内の自転車駐輪場を整備しましたが、不適切なとめ方や指定場所以外に駐輪する等の問題が残りました。改善のため、学生チームによる自転車整理やマナー向上の指導実施の取り組みを試みました。
- ⑭ 学生と保護者、教職員と家族を対象に健康、医療、介護、育児、メンタルヘルス、医療機関情報について、24時間気楽に無料で相談に応じられる電話健康相談サービスを開始しました。なお、メンタルヘルスについては電話のほか、Webや面接によるかカウンセリングサービスも受けることができます。

4 環境に係る教育研究

本学では、環境に関連した授業を開講するとともに、環境に関する教育研究も行っています。

(1) 環境分野の授業科目

授業科目	授業科目の内容
地 理 学 B	都市、まちづくり、社会資本、環境問題、廃棄物などの都市に関わる様々な問題を考える上で自分自身が判断できる基礎知識を身につける。
材 料 化 学	無限の太陽光エネルギーを効率よく電気に変える、環境に優しい燃料電池、有機化合物でできた軽い超伝導物質・強磁性体の作成、これら工学系すべての分野は有機・無機材料の知識なしには成り立たない。この有用な材料を安全に利用するための基礎知識を学ぶ。
生 物 学	現代の生物学は多くの分野に影響を与えている。遺伝学や細胞学は医学や農学、分子生物学は人類学や犯罪科学、生態学は地球環境問題の基礎となる。様々なレベルでの生物システムの仕組みについて学び、その人間社会における応用について考える。
宇 宙 ・ 地 球 科 学	科学技術を使った人間の活動が社会や自然に及ぼす影響について宇宙的視野で考え地球を大切にす。
科 学 技 術 と 倫 理	医療現場で加速度的進化する技術革新、急速に危機的状況を迎える地球環境問題、メディアの中で方位なく氾濫する情報、この状況において、生命倫理、情報倫理、脳神経倫理学からの新たな問題提起、環境倫理について問題を整理し自ら考える。
技 術 者 倫 理	科学技術の発展は生活レベルの向上と社会変革、地球環境にも影響を及ぼす。技術者は自ら開発した人工物が人間・社会・環境に与える影響を認識した上で公衆の健康と安全と福祉に貢献する義務がある。技術者の責務を理解し対面する倫理的問題に対処できる知識とスキル向上を目指す。
環 境 科 学	産業革命以降、高度文明発達の中で環境汚染問題も発生し、自然環境と人間社会の諸問題を解決しようとする取り組みがなされている。今日の環境問題やそれに深く関わるエネルギー問題を科学的、客観的にとらえるための視点を養う。
環 境 論	環境問題の中から主として生態系に関わる諸問題の現状と意味を理解する。環境問題の実際を理解し、今日の科学技術の果たすべき役割を自覚する。
宇 宙 通 信 工 学	現代の社会基盤として欠くことのできない要素である宇宙通信の成り立ちから実際にいたる包括的講義、通信システムや宇宙環境の多面的講義、人工衛星追跡・受信システムを用いた操作実習により、宇宙通信の総合的理解を図る。
環 境 材 料 学 特 論	半導体をはじめとする情報伝達材料とその製作プロセスが環境に与える多大な負荷、環境に配慮した材料とその用途の理解、環境に配慮した材料の開発と必要な機能の理解を図る。
環 境 電 磁 工 学 特 論	電子機器が外部へ不要電磁放射をせず、あるレベルまでの電磁環境にあっても正常作動すれば狭義の電磁両立性又は整合性(EMC)を有するが、それを考慮した電子機器の設計法が情報化社会を支える重要な基盤技術であり、その設計・開発に必要な環境電磁工学的アプローチの基礎を学ぶ。
宇 宙 環 境 特 論	通信の舞台が宇宙空間へ加速的の広がりをみせていることから、宇宙環境、衛星通信ならびに全地球測位システムに関わる諸問題を理解する。

(2) 環境に関する研究テーマ

専攻等	研究開発テーマ
総合情報学専攻	◇環境配慮型生産システムに関する研究 ◇循環型サプライ・チェーンの研究
情報・通信工学専攻	◇衛星や地上からの観測データと計算機モデリングをもとに地球近辺の宇宙環境の性質を明らかにする研究 ◇産業機器からの超音波曝露量の評価と低減化
知能機械工学専攻	◇産業において使用される動力エネルギーシステムの高効率化や身近な環境の快適化・安全性を高める流体力学的機構に関する研究 ◇害虫の忌避する振動・音波の解析とその生成方法を開発する環境低負荷型樹木害虫防除技術の研究 ◇情報家電が互いに通信できる環境で各機器が協調して省電力化を行うなど地球環境に役立つ技術を送り出す情報家電の自律分散システムの研究 ◇エアコン室外機や液晶ディスプレイのバックライトに用いられ省エネに貢献する力率改善回路のデジタルロバスト制御の研究
先進理工学専攻	◇環境浄化用ナノ半導体デバイスの作製と評価 ◇半導体ナノ粒子・量子ドットを使い光を効率よく電気に変える研究 ◇環境化学（水質汚染内分泌攪乱物質） ◇効率向上や省電力化によるより良いディスプレイの研究
社会知能情報学専攻	◇GISによる土地利用解析を基盤とした研究 ◇環境意識・環境配慮行動に関する研究 ◇環境配慮行動を導く環境教育プログラムに関する研究
情報システム基盤学専攻	◇高性能・低消費電力計算機システムの研究
宇宙・電磁環境研究センター	◇電波・光学観測による宇宙空間の電気力学の研究 ◇電磁環境の計測とモデリングに関する研究
ユビキタスネットワーク研究センター	◇情報システムの超低消費電力化を目指した技術革新と統合化技術をベースとして、省電力型ユビキタスネットワークの研究を推進
燃料電池イノベーション研究センター	◇高活性・高耐久性の固体高分子形燃料電池用触媒開発の具体的指針を提示し次世代燃料電池自動車の普及・実現を図る研究
研究ステーション	◇ライフ・インフォマティクス研究ステーション ◇環境調和型ライフサイクル研究ステーション ◇地球環境研究ステーション ◇地震電磁気研究ステーション

● 研究紹介

「工業製品の製造からリサイクルまで、
一貫した有効利用の方法を研究し、循環型生産システムを実現」

総合情報学専攻 由良 憲二 研究室

製品の製造からリサイクルまでの環境管理

当研究室では「環境配慮型プロダクトライフサイクルマネジメントの研究」を行っている。これは製品が製造されてその役割を終えるまでを、より環境に負荷をかけない形で管理しようという発想に基づくもので、具体的には、製造者→ディーラー→消費者→リサイクル業者といった、製品が辿る全ての段階で「環境に優しく」、「経済性・効率性」の面でも優れた方法を見出そうとする研究だ。

研究の中心の1つは、「製品使用時（すなわち消費者のレベルで）の環境負荷削減手法」である。消費者にとっては、製品の修理などのアフターサービスやリサイクルサービスを気軽に受けることができれば便利であり、そのためには、どのような方法で消費者から製品を回収するかという問題を解決する必要がある。回収コストが高くては修理やリサイクル費用も高額になってしまうため、製品ユーザがどこに住んで、どの程度ばらついているかなどを考慮する。サービスポイントなどを設けて回収するにしても、どこに設ければ一番効率的か。修理やリサイクルに持ち込む消費者も、修理を請け負う製造者やリサイクル業者も簡便に立ち寄れる立地を見出すことが、リサイクルやリニューアルの推進につながる。当研究室ではこうした諸点を考慮して、製品の生命が終わるまでの一貫サービスを目的とした最適化を計算している。

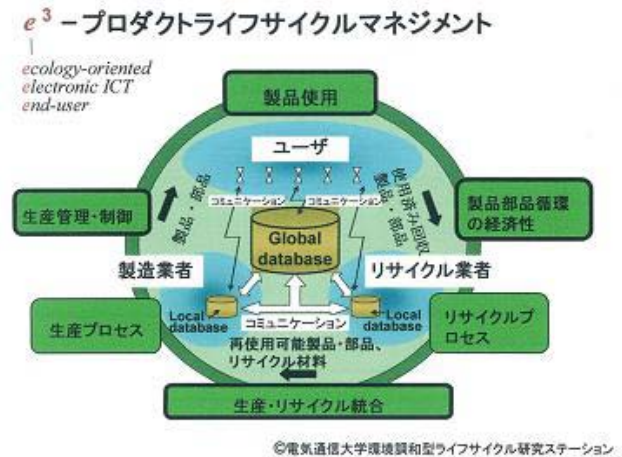
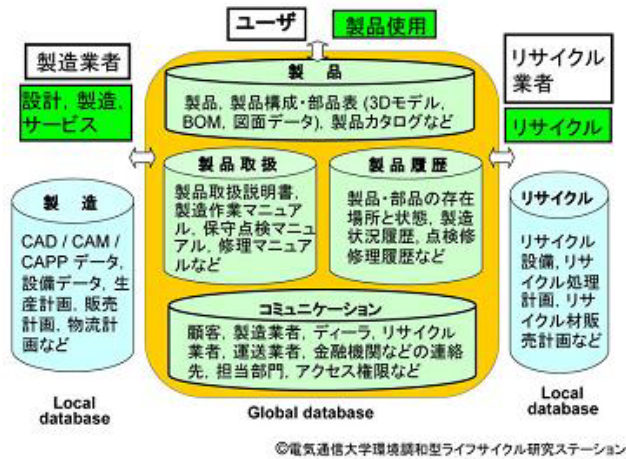
もう1つの中心は、回収物を分解して有効に活用するための最適な算出論理の研究で、換言すれば、回収製品をどうすれば最も有効に再利用できるかを検証・解明するものである。部品を一部修理したり入れ替えたり



して中古市場に回すのがよいのか、使える部品だけを取り出した後、残りは廃棄する方がよいのかといったことにつき、有効に判断する手法を研究している。

具体的には、製品に I C タグを付して製造データや修理データを記録する方法がある。いわば、製品の「健康状態」を判断するカルテを付けるようなもので、この記録を見ることによって、製品の状態を判断し、製品を最も有効に活用するような修理やリサイクル計画を立てることが可能になるのである。

製品の製造からリサイクルまで、一貫した有効利用の方法を研究し、循環型生産システムを実現する。これこそ、これからの産業社会を考える上で必要不可欠な研究であり、消費者に製品情報を提供することが環境負担低減とより賢明な消費行動をもたらすこととなる。



「GIS (地理情報システム)、環境計画、都市・地域計画、環境政策、情報提供・情報共有化」

社会知能情報学専攻 山本 佳世子 研究室

GIS で環境保全と都市開発を両立

アル・ゴア元米国副大統領が地球温暖化問題を迫及したドキュメンタリー映画「不都合な真実」。映画は話題を呼び、第 79 回アカデミー賞で長編ドキュメンタリー映画賞、ゴア氏は環境活動が評価されノーベル平和賞を受賞した。

同氏の功績に一役買ったのが地理情報システム (GIS : Geographic Information Systems) である。GIS は地図・地形データ (空間データ) と統計データを総合的に扱うシステムで、様々な状況を時系列で示したり、デジタル地図上に表示できたりするという特長を持つ。この特長を駆使して、ゴア氏は北極の氷がすべて溶けた場合の水没地域をデジタル地図上でシミュレーションし「貿易センタービルの跡地も海の底です」と言っていた。今や行政、企業でもシミュレーション機能を活用して都市計画や商圈分析を行っている。

当研究室では、この GIS を社会と人間を結ぶ情報システムに応用する研究に取り組んでいる。具体的には行政の意思決定プロセスに NPO、NGO、専門家、研究者、一般市民、企業など様々なセクターが積極的に参加し、環境問題などに配慮しながら地域づくりを進めていけるシステムの構築である。というのは「環境」をキーワードにした場合、自ずと地域におけるあらゆるセクターがかかわってくるからである。このため各セクターに対し、情報技術によって連携を促すのが研究の目的である。

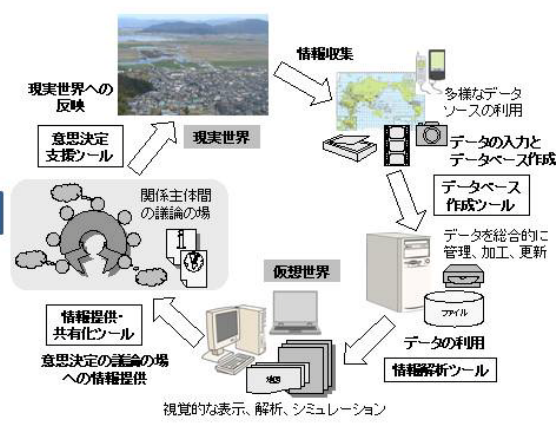
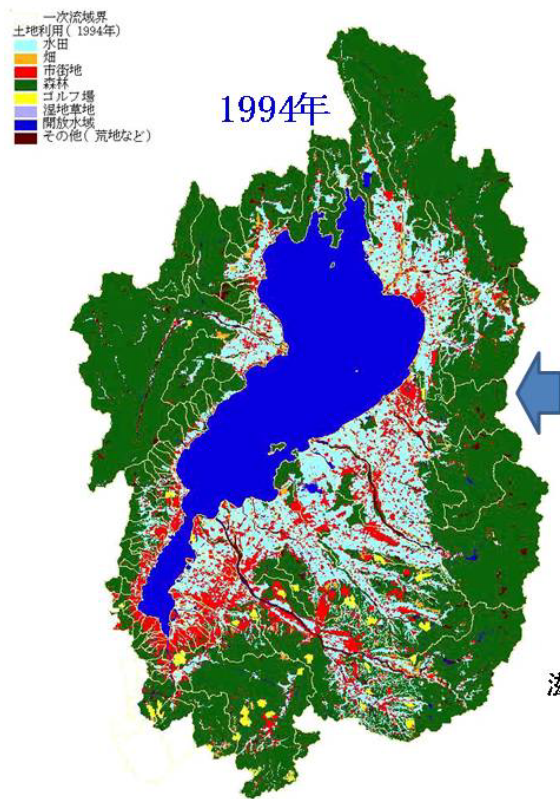
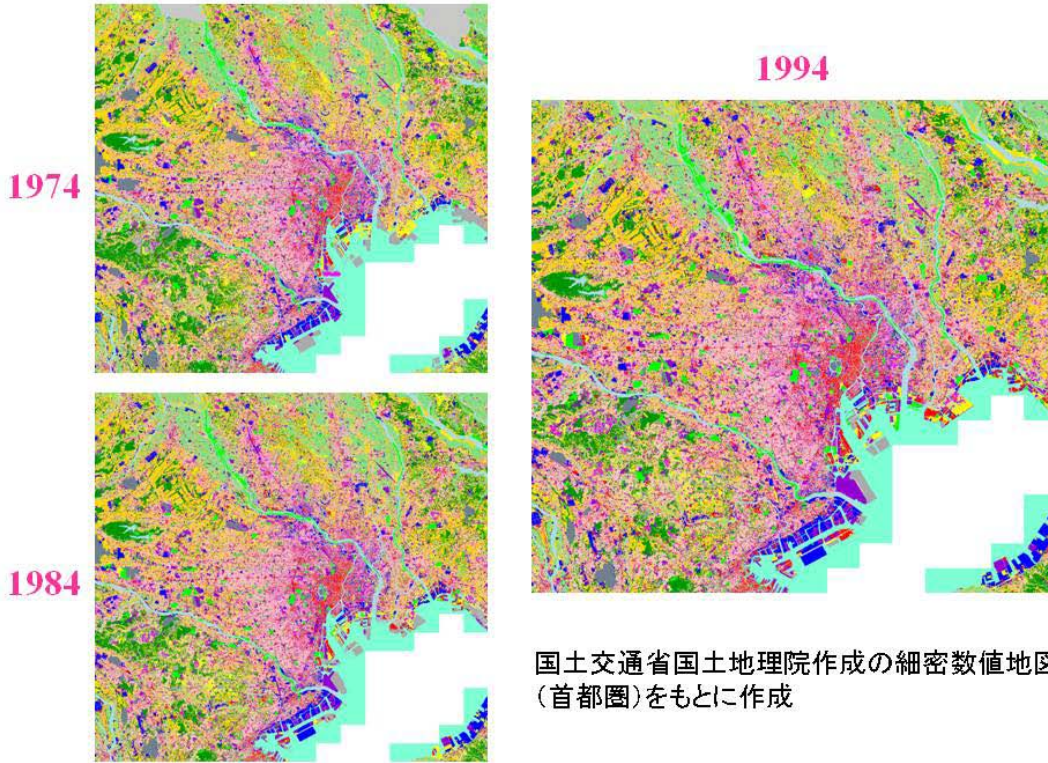
たとえば、地域のゴミ問題について協議する場合も GIS が大きな力を発揮する。人口密集地域や工業団地などの工場集積地区は一般廃棄物や産業廃棄物が多くなる。こうした地域の状況とゴミの量の因果関係を GIS で分析、その結果を可視化してインターネットやイントラネットを通じて情報公開すれば、あらゆるセクターの間でゴミ問題への関心が高まり、企業の社会的責任やコンプライアンス (法令順守) がより徹底され、一般市民の間にもリサイクルへの意識の輪が広がることなどが期待できる。一方、行政側にとっては不法投棄をピンポイントで監視したり、産廃処理施設を整備する際の近隣住民への説得材料にしたりすることもできる。また、温暖化の大きな要因になっている都市部のヒートアイランド現象を緩和するための有効な手立てにもなり得る。

当研究室では実際に GIS で首都圏の土地利用とヒートアイランド現象の関連性について解析を行い、土地利用状況を 1974 年、84 年、94 年と時系列で示し、ヒートアイランド現象が進展・拡大していくプロセスを可視化した。この研究は開発を進める市街化区域と開発を規制する市街化調整区域のいわゆる「線引き」の見直



しや、自然・景観保護地区の指定などを含む都市・地域計画を策定する際には、環境という観点からアプローチできるため、あらゆる地方自治体で活用できるに違いない。

一方、より緻密で正確な動向をデジタル地図上に示すには、それだけ膨大な情報量をデータベース化しなければならない。このため現在、国土地理院や地方自治体のデータをもとにデータベース化作業を行っている。気が遠くなるような作業だが、解析プログラムを通じて今まで見落としていたことや新しい発見にぶつかることも多く、それらは実社会に直接つながっているので大きな意義がある。



滋賀県GISデータをもとに作成

5 環境に関する図書の蔵書数

附属図書館では、政府機関発行の環境白書をはじめとする環境関連図書を約 1,000 冊所蔵しています。

これらは、学外の方も所定の手続きによりご利用いただけます。

図書館の利用方法、資料の検索は下記のホームページからできます。

<http://www.lib.uec.ac.jp/>



6 構内の緑地保全

本学は、武蔵野の面影が残るキャンパス内の緑地の樹木剪定や植樹等の植栽管理を行い、緑の保全に努めるとともに、良好な教育研究環境を維持しています。

2003年度から大学内の花壇の整備、手入れ等を調布市のボランティアグループ「調布花・はな」にお願いし、環境美化を図ってきています。春の第1回目の花植えには教職員(30名)・学生(5名)、都立調布特別支援学校の生徒と教員(22名)の総勢57名が参加して作業を行い、マリーゴールド、まつばぼたん、ガザニアの苗を植えました。

秋の第2回目の花植えには、教職員(31名)・学生(8名)、花・はなグループ(6名)の総勢45名が参加しパンジーやチューリップを植えました。



春の花植え



秋の花植え

7 その他の環境保全活動

● キャンパス美化活動

キャンパス美化活動「クリーンアップ大作戦」を年2回実施しました。

夏の第1回目は7月18日(日)に開催されるオープンキャンパスに、高校生や保護者等に気持ちよく参加してもらおうと企画、実施したもので学生、職員106名が、参加しゴミ拾いの他、草取りを主体に作業を行いました。また、学生スタッフは、日頃から主体的に学内の駐輪場の自転車整理を行っています。同じくオープンキャンパスの前日の夕方に自転車整理、移動等を実施しました。

冬の第2回目は1月15日(土)・16日(日)に行われる大学入試センター試験の前に、学生、教職員81名が参加し学内外の落ち葉やゴミを収集しキャンパス内外の美化に努めることを目的に実施しました。また試験室となる建物では、教室内の清掃、点検も行いました。



夏のキャンパス美化活動



夏のキャンパス美化活動



冬のキャンパス美化活動

VI 環境配慮目標及び計画

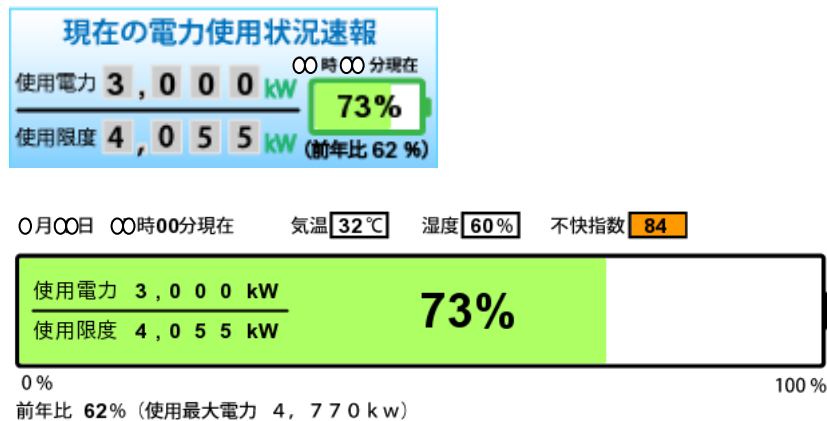
2011年度の環境配慮の目標及び計画は以下のとおりです。

○地球温暖化対策の取組

目 標：温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する。

計 画：東京都の新たな規制「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による削減義務（2010年度～2014年度の5年間で年平均8%を達成に努めます。
また東日本大震災による電力使用制限に対応するため、4月に緊急電力不足対策本部を設置し、なお一層の節電対策を強力に推進します。

参考：緊急電力不足対策の一環として、各構成員が使用制限電力を意識して一層の節電に取り組めるよう2011年7月から「電力見える化」システムを稼働し、現在の電力使用状況を掲載しています。



ホームページ掲載の「電力見える化」システム稼働状況

<http://www.uec.ac.jp/about/activity/setsuden/mieruka.html>

○省資源、廃棄物の抑制

目 標1：水使用量の削減に努める。
目 標2：省資源で廃棄物を抑制し、リサイクルに努める。
目 標3：紙類の削減に努める。

計 画：改修時に節水機器への更新を行います。
グリーン製品の調達に努めます。
省資源、廃棄物の抑制、リサイクルに努めます。
会議等のペーパーレス化や両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進します。

○環境の維持及び化学物質等の管理

目 標：大学の環境の維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る。

計 画：環境関連法令等を遵守します。
安心・安全な教育環境を維持・管理します。

VII 環境報告書ガイドライン対照表

環境配慮促進法の要求事項（努力義務含む）、環境報告ガイドライン（2007年版環境省）の項目例と本環境報告書掲載項目との対照一覧を次表に示します。

環境報告ガイドライン記載項目と本報告書記載項目の対照表

環境報告ガイドライン記載項目		記載頁
基本的項目		
経営責任者の緒言		1p
報告にあたって基本的要件	対象組織・期間・分野	2,16p
	報告対象組織の範囲と環境負荷の補足状況	2p
事業の概況		2p
環境報告の概要	主要な指標等の一覧	5～8p
	環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	5～8,14p
マテリアルバランス	インプット、内部循環、アウトプット	5～8p
環境マネジメント指標		
環境マネジメントの状況	事業活動における環境配慮の方針	2p
	環境マネジメントシステムの状況	3p
環境に関する規制遵守の状況		4p
環境会計情報		6～8p
サプライチェーンマネジメント等の状況		7,8p
グリーン購入・調達状況		7p
環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況		9～12p
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		13p
環境コミュニケーションの状況		13,16p
環境に関する社会貢献活動の状況		13p
環境負荷低減に資する製品・サービスの状況		9～12p
オペレーション指標		
総エネルギー投入量及びその低減対策		5～8p
総物質投入量及びその低減対策		5～8p
水資源投入量及びその低減対策		7p
事業エリア内で循環的利用を行っている物質等		7,8p
温室効果ガスの排出量及びその低減対策		5, 6p
大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策		8p
化学物質の排出量、移動量及びその低減対策		8p
廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策		7,8p
総排水量等及びその低減対策		7p
社会パフォーマンス指標		
社会的取組の状況		13p

VIII 環境報告書の作成にあたって

● 参考としたガイドライン等

環境省「環境報告書ガイドライン～持続可能な社会をめざして～（2007年版）」2007年6月
 環境省「環境報告書の記載事項等の手引き（第2版）」2007年11月

● 対象年度

■2010年度（2010年4月1日～2011年3月31日）

● 対象組織範囲

■電気通信大学調布キャンパス（学生寮、国際交流会館は除く）

● 発行日

■2011年9月6日

（2010年度環境報告書発行日：2010年9月30日、次回発行予定：2012年9月）

● 環境報告書の問合せ窓口

本報告書内容についてのご意見、ご質問、資料請求については、次の部署にお問い合わせください。

■国立大学法人電気通信大学施設課

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

TEL：042-443-5052 FAX：042-443-5061

● 外部への情報公開事項

本報告書に関連した環境活動に関する情報は、次のHPで閲覧が可能です。ただし、時期によっては年度更新等により掲載されていない場合や、Webアドレスが変更になる場合があります。

公開している環境 関連情報		Web アドレス
業務等に関する情報		http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html
中期 目標 ・ 中期 計画	第二期中期 目標	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_02_12.pdf
	第二期中期 計画	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_02_14.pdf
	平成22年度 年度計画	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_02_15_14.pdf
	平成22年度 関係資料	http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/publicinfo_open_02_15_15.pdf
環境物品等の調達 の推進を図るため の方針(グリーン調 達方針)		http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco_supply.html
東京都環境確保条 例関連報告書		http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/pdf/1_0095.pdf
産業廃棄物適正処 理報告書		http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sanpai_report/IM/Contents/Form/G609A.aspx#page_0
事業概要		http://www.uec.ac.jp/about/index.html
研究者研究情報		http://kjk.office.uec.ac.jp/scripts/websearch/index.htm
電気通信大学生活 協同組合の環境活 動		http://www.uec-coop.or.jp/other/kankyo.html