

NAIST ENVIRONMENTAL REPORT 2011

奈良先端科学技術大学院大学

環境報告書 2011



目次

1	編集方針	環境報告書の作成にあたって
2	トップメッセージ	
3	環境方針	基本理念・基本方針
4	大学概要	
5	エネルギー管理組織図	
6	環境に関する教育研究	100%の効率で光反応するセンサー分子の開発
7		サーバルームの省電力対策
10	環境パフォーマンス	環境マネジメントの考え方
13		本学のエネルギー特徴
15		面積あたりのCO2排出量 上水・雑用水
16	省資源・リサイクル	資源ごみ・一般廃棄物
17	有害物質の管理及び対応	安全教育
18		実験排水
19		実験廃液
20	グリーン購入・調達状況	
21	最近の省エネ対策事例	情報棟・バイオ棟空調更新

本学では環境に配慮するため用紙媒体に代えて、電子データのための公表と致します。

編集方針

環境報告書の作成にあたって

この環境報告書は、本学のキャンパスにおける2010年4月から2011年3月までの1年間の環境に関する事項を取りまとめ「奈良先端科学技術大学院大学環境報告書2011」として公表するものです。

対象組織

国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学

対象範囲

奈良先端科学技術大学院大学 生駒キャンパス

対象年度

平成22年度(2011年4月1日～2012年3月)

発行日

平成23年10月

作成部署

奈良先端科学技術大学院大学経営企画部施設課施設マネジメント係

連絡先

奈良先端科学技術大学院大学経営企画部施設課

〒630-0192 生駒市高山町8916-5

TEL 0743-72-5052

URL

<http://www.naist.jp>

参考にしたガイドライン

「環境報告ガイドライン(2007年版)」(平成19年6月環境省発行)

「環境報告書の記載事項等の手引き(第2版)」(平成19年11月環境省発行)

トップメッセージ



国立大学法人
奈良先端科学技術大学院大学

学長 磯貝 彰

平成23年3月11日の大地震とそれによる大津波は、東日本地域に大きな被害をもたらした。これに加えて、震災により福島において重大な原発事故が発生した。そして今、東日本大震災からの復興、さらには原発の安全停止のために、多くの努力が成されている。しかし、道のりはまだ遠い。一方、この原発事故によって、これまで日本での電力の大きな供給源であった原子力発電所の多くが停止状態となり、今夏、電力の供給が逼迫してくる事態となった。その結果、東北、関東、関西においては、大幅な節電を余儀なくされた。本学においても、そのエネルギーをほとんど電力に頼っている中で、関西電力からの節電要請に対応する取り組みを行ってきた。

こうした経験から、地球環境悪化の防止とこれからの持続的社会の構築という大きな命題に対して、私たちが考えなければいけない事は何だろうか。それは、化石エネルギーの大量消費によって今の文明社会が作られ、その結果として、地球環境が悪化してきたという事実を見据え、それに対応する対策を、科学技術の立場からまた社会生活の立場から考案していかなければならないことであろう。日本においては特に今回の原発事故をきっかけに、将来のエネルギー源をどうするかについて、国民的なコンセンサスが必要になってくるであろう。

本学はこれからの時代に必須となる分野の最先端研究の推進と、それを背景とした大学院教育を行うことを大義として作られた大学である。そのなかでは、当然、持続的社会の中での環境問題についても教育と研究の両面で、大きな視点を持つ必要がある。そこで本学では環境方針を作成し、基本理念として、自然環境を損なうことなく教育研究活動を行うこと、また環境保全に対する高い意識を持った研究者・技術者を養成することをうたっている。さらに、こうした基本理念の実現に向けての基本方針を策定し、本学での環境問題への各種の取り組みを行ってきた。本報告書は平成22年度のそうした取り組みの経過と成果をまとめたものである。その中でも、光エネルギーの有効利用の研究、また、教育研究活動上の省エネルギー化は、本年度のトピックスである。

最後に本学は、これからも環境問題に大きな関心を払いつつ教育研究を進めていく所存である。関係各位には、さらにいっそうのご理解とご支援をお願いします。

奈良先端科学技術大学院大学の環境方針

基本理念

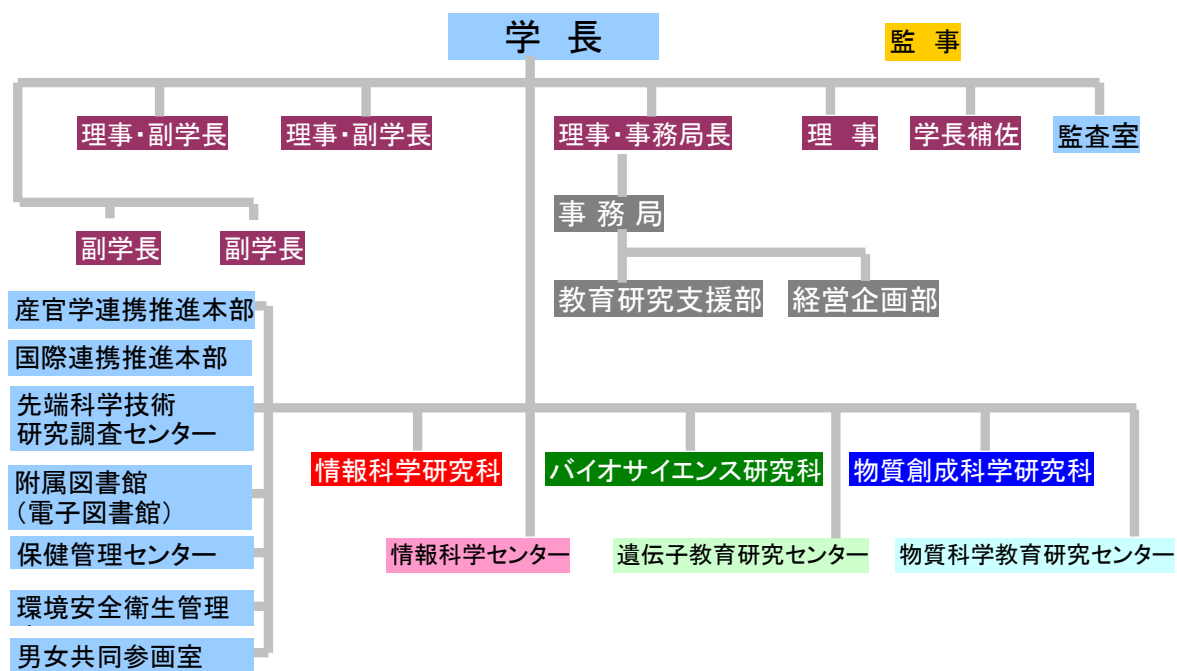
国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学は、世界に認知された教育研究拠点として、世界に開かれた教育研究環境の下で、次代に貢献する最先端の科学技術研究を推進するとともに、その成果に基づく高度な教育により人材を養成し、もって科学技術の進歩と持続的で健全な社会の形成に貢献することを使命とする。

われわれは、この使命を達成するために、次代の持続可能な社会を構築する研究成果を創出すると共に周囲の豊かな自然環境を損なうことなく教育研究活動を行う。共に環境保全に対する高い意識を持った研究者・技術者を養成する。

基本方針

- 1.世界をリードする最先端の研究を推進し、地球環境の保全・改善を含めた、持続的で健全な社会の形成に貢献すると共に、人材育成においても、環境保全に対する高い意識を涵養する。
 - 2.国立大学法人として、各種法令を遵守した適切な法人運営を行うためのコンプライアンスマネジメントシステムを構築する。特に、本学が立地する地元地域との協定を遵守し、教育研究活動に伴う環境負荷の低減を図り、地域の環境保全に貢献する。
 - 3.国立大学法人として、教育研究活動に伴う光熱水量等の無駄を省き、温室効果ガス排出量の削減を図る。また、地球の環境保全に貢献できる環境マネジメントを実践し、その成果を公表する。
-

大学概要

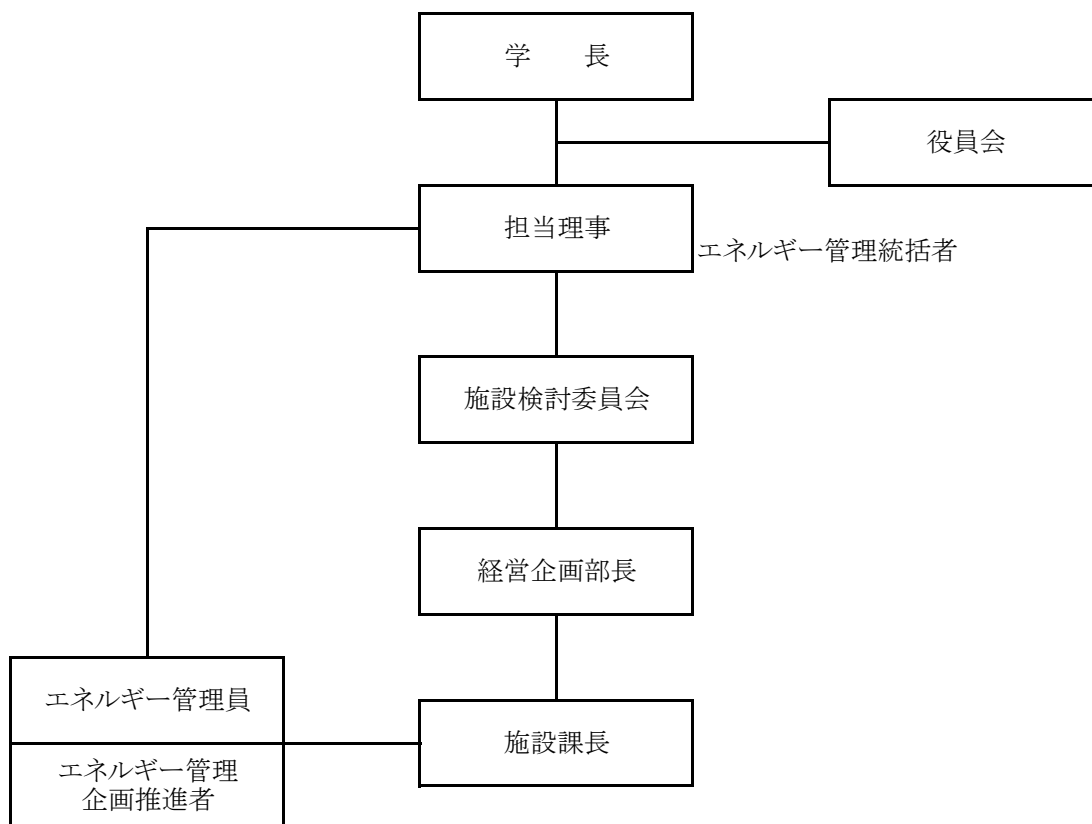


構成人数(平成22年4月1日現在): ●教員:211名 ●事務職員:121名 ●技術職員:29名 ●学生:1043名

沿革

- 平成 3年 10月 奈良先端科学技術大学院大学設置
附属図書館(電子図書館)及び情報科学研究科設置
- 平成 4年 4月 バイオサイエンス研究科及び情報科学センター設置
- 平成 5年 4月 情報科学研究科博士前期(修士)課程学生受け入れ
遺伝子教育研究センター設置
- 平成 6年 4月 バイオサイエンス研究科博士前期(修士)課程学生受け入れ
先端科学技術研究調査センター設置
- 平成 7年 4月 情報科学研究科博士後期(修士)課程学生受け入れ
保健管理センター設置
- 平成 8年 4月 バイオサイエンス研究科博士後期(修士)課程学生受け入れ
附属図書館開館
5月 物質創成科学研究科設置
- 平成 10年 4月 物質創成科学研究科博士前期(修士)課程学生受け入れ
物質科学教育研究センター設置
- 平成 12年 4月 物質創成科学研究科博士後期(修士)課程学生受け入れ
- 平成 14年 4月 情報科学研究科情報生命科学専攻設置・学生受け入れ
- 平成 16年 4月 国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学設立

エネルギー管理組織図



省エネルギー推進活動グループは以下のように定める。

- ・省エネルギー推進活動グループの事務局は施設課が行う。
- ・報告会等は年4回程度開催とする。(場所、時間等は委員会事務局より通知する。)

エネルギー推進活動グループの役割を次のように定める。

- ・月別のエネルギー使用実績と目標の対比ならびに問題点の抽出と対策の検討
- ・時系列的なエネルギー使用状況の把握と改善策の検討
- ・省エネルギーに関する設備の改廃の検討

環境に関する教育研究とトピックス

GREEN PHOTONICS project

グリーンフォトンクス
高効率光利用に向けた基盤研究
-100%の効率で光反応するセンサー分子の開発-



物質創成科学研究科 光情報分子科学研究室
教授 河合 壯

【はじめに】

光は物質を介してそのエネルギー形態を変化させる。例えば太陽電池では半導体に光があたることで電気エネルギーを生み出すことができる。植物の葉緑体で起こる光合成では、光エネルギーが化学エネルギーに変換される。

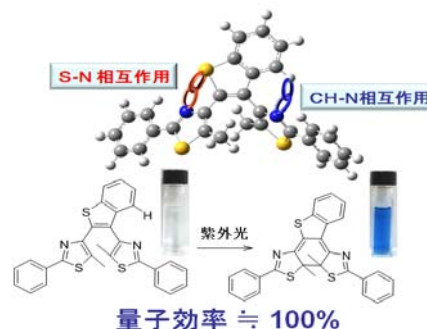
我々は様々な方法や原理で、光を利用しているが実際にはほとんどの場合には、材料と光を組み合わせることで光のエネルギーをうまく利用している。このような光と物質や材料の組み合わせを最適化して効率よく光を利用するための科学の深化や技術の開発を目指して、物質創成科学研究科では文部科学省とNAIST全学からの支援を得てグリーンフォトンクス研究開発拠点形成事業を平成23年度より開始した。

本プロジェクトではこれまでの物質創成科学研究科の研究基盤に加えて新たに4つのグリーンフォトンクス研究室を設置し、将来の持続的な社会の発展に貢献する科学と技術に関する研究と次代の発展を担う人材育成を進めている。

【高効率光反応分子の開発】

光が当たると可逆に色調の変化を示す材料はフォトクロミック分子と呼ばれ、サングラスの調光材料などで利用されている。しかしその感度は十分では無く、より高速高感度で光にตอบสนองする材料が求められてきた。一方で、哺乳類の視覚分子・レチナール/ロドプシン系は65%の光反応量子効率を有する高感度フォトクロミック分子である。

我々はレチナールの光反応量子効率がロドプシンタンパク質との超分子相互作用により構造規制を受け2倍以上に増強することに注目した。そこで一連の超分子相互作用による分子構造制御方法を検討した上で、溶液中における分子構造を固定化したフォトクロミック分子を開発し、その高効率化に取り組んだ。その結果、図に示す100%の光反応量子収率を示すフォトクロミック分子に成功し「光子定量光異性化反応」を創出した。



【今後の展望】

100%の効率で反応するフォトクロミック分子が達成されたことで、記録材料として用いる場合には従来技術に対して100倍以上の省エネルギー化が可能となると期待されます。また、超高感度の光センサーの可能性も考えられます。さらに今後、LSIなど電子回路作製に利用されるレジスト(光感光性)材料やサングラス用の着色材料など光反応を利用するさまざまな応用分野でエネルギー効率や感度を大幅にアップできる可能性があり、将来の省エネ技術としても発展が期待されます。

この成果は従来の常識を大きく超える技術として国内新聞27紙やNHK全国ニュース等で報道され、NHK国際放送よりインタビューが19カ国語で放送されるなど、世界的に大きな反響を生んだ。今後、光硬化型接着剤、印刷やLSI製造における光微細加工の大幅な省エネルギー化に向けて技術開発を進める。

環境に関する教育研究とピックス「サーバーームの省電力化」

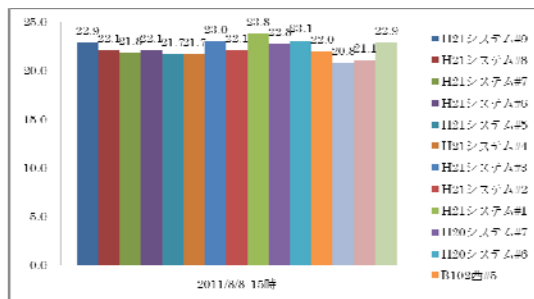
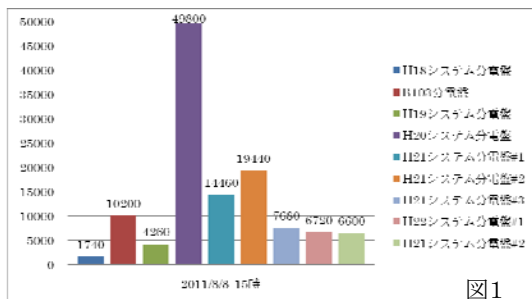
●サーバーームの省電力対策

二酸化炭素の排出量規制等を含めて、今後エネルギーの消費量を削減していかなければいけないことは世界的な要請でもあり、大学構内で消費する電力の削減はNAISTでの課題となっている。それに加えて、今年は東日本大震災による発電所被災、原子力発電所停止による国内電力供給力低下により電力需給が逼迫しており、節電の必要性がより一層高まっている。

総合情報基盤センター(以下 ITC)では、サーバーームで消費される電力の削減を推進するため、システム毎の消費電力量(2009年1月より)と、システムを搭載しているラック内の温度(2010年4月より)とを以下のように計測している。

(ITCで管理している全学情報環境設備「曼陀羅システム」を構成するサーバのほとんどは情報科学研究科棟1階のサーバーームに集約されている。)

- 1) 各システムに電力を供給する分電盤内のブレーカに電流・電圧監視センサを設置
- 2) 各ラックに温度監視センサを設置
- 3) センサから得た各種情報を可視化(図1、図2)



サーバーームの消費電力の削減には、電力・温度の計測結果を利用し、サーバの省電力化とこれらサーバから発生する熱からサーバーームを一定の温度に保つ空調機の消費電力を削減することが重要である。

●サーバの省電力化に向けて

1 サーバの適宜停止

サーバーームの全消費電力は、平均 約235kW(計算機:約150kW + 空調機器:約85kW)である。社会事情によりITCでは、平日昼間(10:00~19:00)における計算機消費電力の15%(約23kW)削減を目標とする下記のような対策を2011年7月1日より行っており、2011年9月22日まで実施する。

(ア) 夜間にバックアップで利用しているファイルサーバを昼間停止させることによって、サーバーームでの消費電力を約16kW削減

(イ) 学内構成員が利用する計算サーバを昼間に全サーバの1/2を停止し、サーバーームでの消費電力を12.6kW削減

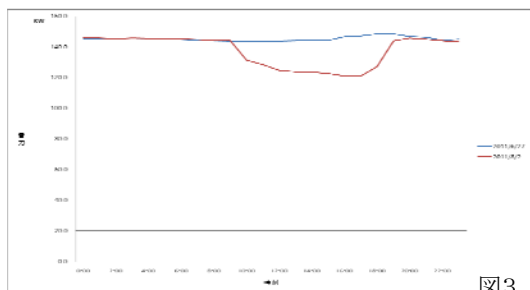


図3より節電対策前後における計算機消費電力の節電効果を確認できる。また、図4より計算機の消費電力削減により発熱量が下がり、空調機の消費電力が削減していることと外気温の影響を確認できる。これ以降についても、利用者へのサービスに影響しない対策については、引き続き実施する予定である。

環境に関する教育研究とトピックス

2 サーバの集約化

情報ネットワークサービスの拡大に伴い、各サービスを提供するサーバを追加導入する必要がある。サーバの台数増加は消費電力増加をもたらすため、省電力化のためにサービスの品質を保ちつつ台数増加を抑制する必要がある。そのために、ITCでは以下の対策を実施している。

(ア) サービスの集約化

ネットワークサービスは複数のサービス群が組み合わさることで、情報基盤として成り立っている。最近のサービスの高度化に伴い、提供するサービスの種類も増加している。構成を単純化しサービス不具合時の相互影響を減らすためにサービス毎に独立したサーバを導入することは、サービスの安定性を向上させる一方、サーバ台数の増加をもたらす。サーバ更新の都度構成を見直すことで、認証・ディレクトリサービス、メールサービス等において、サービスの高機能化に関わらずサーバ台数削減を実現している。

(イ) サーバ仮想化機能の導入

サービスの安定稼働・セキュリティ維持のために、単純に複数のサーバを同じサーバに集約できない場合がある。サーバ仮想化機能の導入により、一台のサーバを複数サーバに仮想的に分割することができる。2005年度よりサーバ仮想化機能を導入し、順次サーバの集約化を進めている。

(ウ) 各部局サーバ仮想化機能の導入

各部局・研究室において個別に運用しているサーバ群があるが、これらをITC計算機室に集約することで空調機の効率改善、サーバ集約による台数削減による省電力化が期待できる。今後はこれらサーバを大規模に受け入れる基盤を整備し、集約化を推進するよう計画している。



図5 サーバとサーバラック



環境に関する教育研究とトピックス

●空調機消費電力の削減

サーバールームで消費される電力は、サーバだけではなく、サーバールームの温度を一定の温度に保つための空調機にも使用される。そのため空調機消費電力の削減も重要である。ITCでは以下の手順を用い、空調機消費電力の削減に向けた検証を行った。

1. サーバが搭載されているラックの温度を正確かつリアルタイムに把握できるよう、ラック1台に対し3個の温度センサを配置(センサはラック内の高さ180cm, 100cm, 20cmの箇所に配置)
2. 温度センサで取得した温度データをWEBでリアルタイムに監視できるシステムを導入
3. 取得した温度データを元に、サーバールーム内の温度分布を分析



図6 温度センサ

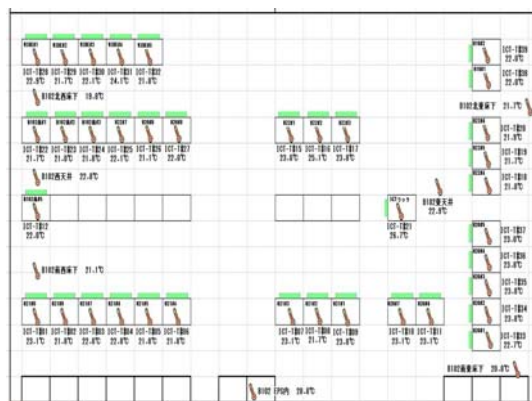


図7 サーバールーム温度監視画面

これらの検証の結果、サーバールーム内では熱い箇所と冷たい箇所のムラがかなりあり、このムラを限りなく少なくすることで空調機の設定温度を上げても問題無いことが分かった。そのため、サーバールームに設置されている空調機の冷気の吹き出し口の位置とラックの配置の見直しを実施し、2010年12月より空調機の設定温度を18度から20度に変更した。

現在、この設定温度変更による各サーバへの影響は出ていない。また、空調機消費電力量への影響に関しては、ほぼ変化無しという結果が出ている。

2010年1月～6月 : 359.3Mwh

2011年1月～6月 : 359.8Mwh

この結果を考察するため、期間中の外気温や、稼働していたサーバの違いについて現在調査中である。

●今後の課題、目標

今夏の国内電力供給力低下によりサーバールーム内のサーバを適宜停止しているが、サーバ稼働状況と各種センサから取得した計測結果より適切なサーバの停止・起動の自動化をおこない、さらなる省電力を試みる予定である。学内構成員が利用するサーバ集約については、計画的に進めているが、各部局のサーバ集約には研究に特化した周辺機器の接続について解決することが課題である。空調機の電力は室外機によって半分以上が消費されており、電力・温度の計測結果を有効利用し室外機を適切に制御するシステム導入を検討している。

環境マネジメントの考え方

奈良先端科学技術大学院大学は、環境憲章を制定し、基本理念、基本方針を掲げています。その基本方針の一つに「率先垂範としての環境保全活動の推進」を掲げ、これを進める環境マネジメントの考え方として、具体的に次の項目に関して積極的に取り組みます。

1. 温室効果ガスその他の環境負荷の低減

「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき政府が定めた京都議定書目標達成計画や政府の実行計画、環境省実施計画を積極的に実行することや汚染物質の排出を制限する各種環境法規を遵守することはもとより、その他の実施可能な活動を通じ、大学におけるエネルギー消費の使用に伴って発生する二酸化炭素、その他の汚染物質の負荷量を削減していきます。

2. 3Rの取組の推進

「循環型社会形成推進基本法」の趣旨にのっとり、物品の使用を合理化するなど、リデュース、リユース、リサイクル（3R）を進め、資源の消費量を減らすと同時に廃棄物を積極的に削減していきます。

3. グリーン調達への推進

物品やサービスの調達については、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」の趣旨に基づき、環境負荷の少ない物品等を積極的に選択し、グリーン調達を進めます。

4. 環境に配慮した契約の推進

物品・役務等の契約については、「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律」の趣旨に基づき、価格等を含め総合的にみて環境性能を有する物品・役務等を供給する者を契約相手とすることとします。

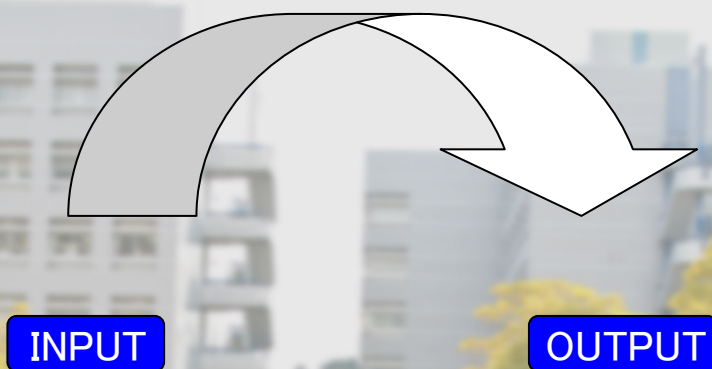
5. 環境情報の開示

環境マネジメントシステム及び環境パフォーマンスに関する情報を分かりやすく取りまとめ、開示します。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

奈良先端科学技術大学院大学では環境負荷の削減を重要マネジメントとし、環境負荷データを収集し削減に向け努力してまいります。

奈良先端科学技術大学院大学の教育・研究活動



input

エネルギー投入量

電力25,630千kwh、都市ガス316千^m 上水613千^m

ガソリン購入量 1,899L

紙使用量 21t

output

エネルギー起源CO2排出量: 7,513t-CO2

廃棄物排出量

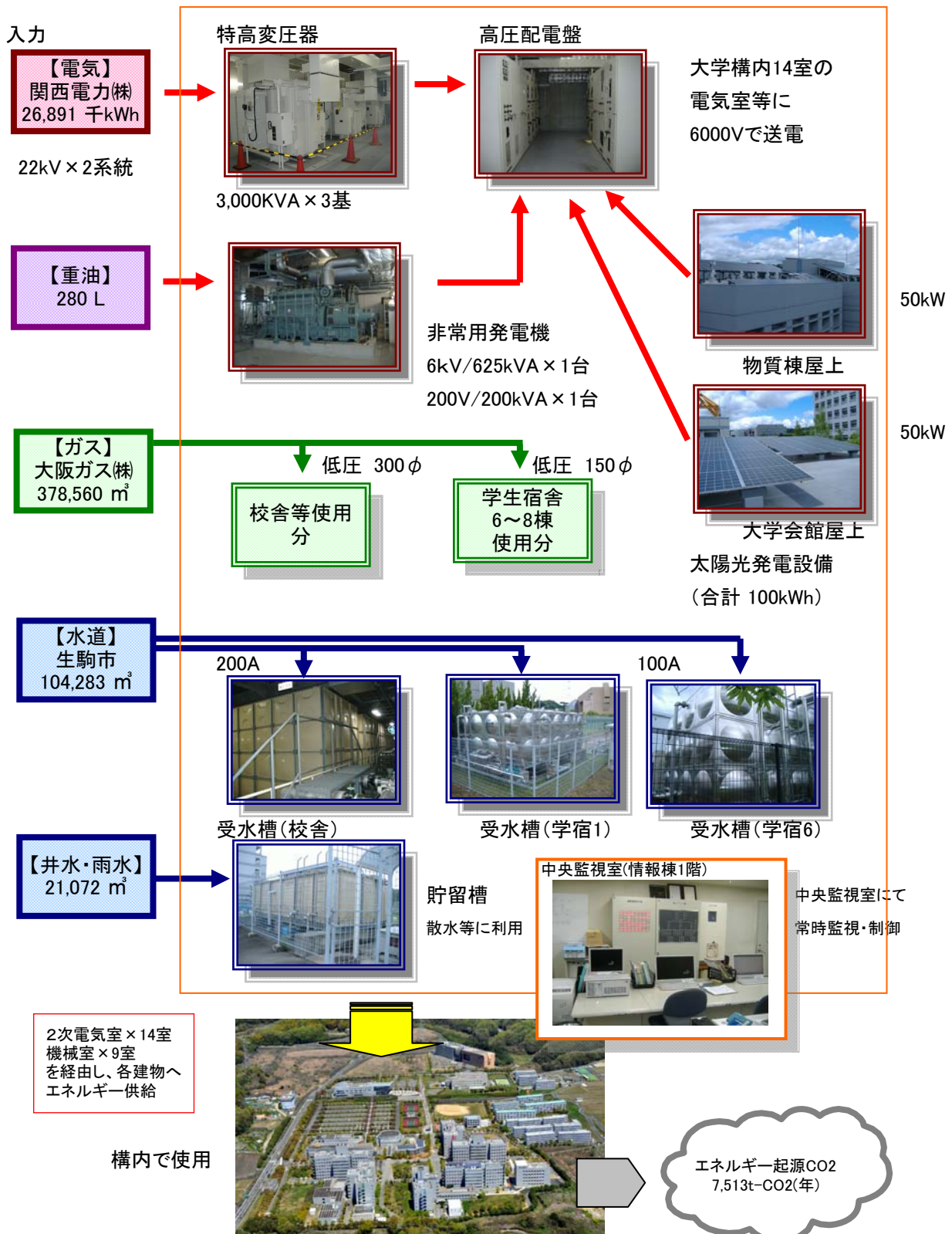
事業系一般廃棄物 121.3t

産業廃棄物 101.2t

実験排水量 31,000^m

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

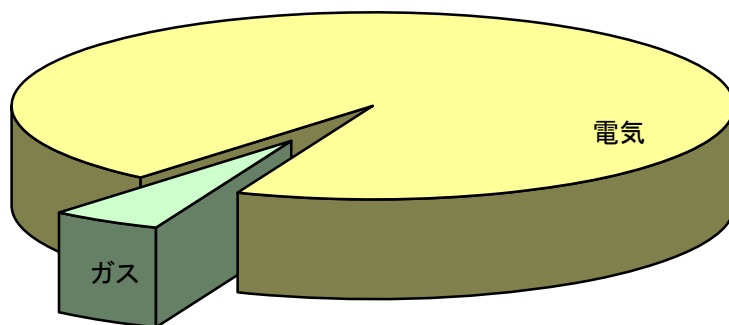
エネルギーフロー



奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

本学のエネルギー使用特徴

奈良先端科学技術大学院大学では使用エネルギーは電力とガスを使用しています。特徴として95%を電力負荷が占めているのが現状です。

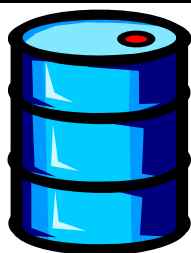


エネルギー消費の95%が電力を使用している。

原油換算によるエネルギー使用量
電気 6,613kℓ ガス 352kℓ (平成22年度)

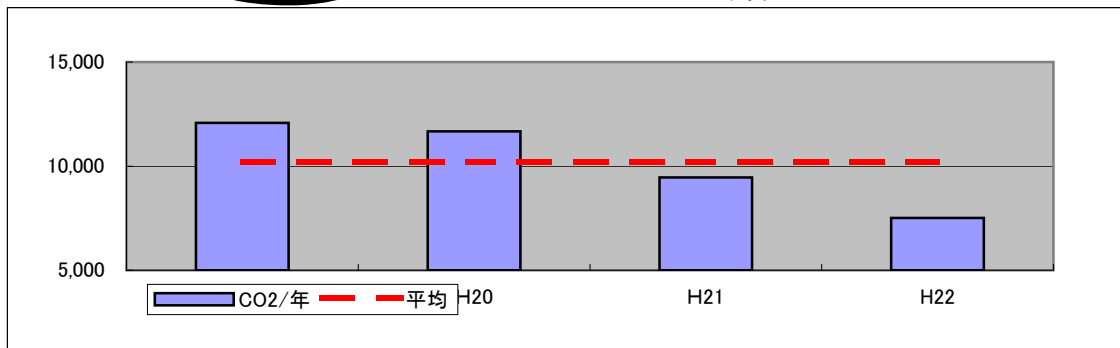
年間エネルギー消費量

使用するエネルギーの95%が電力依存する傾向となっている。



エネルギーの原油換算は

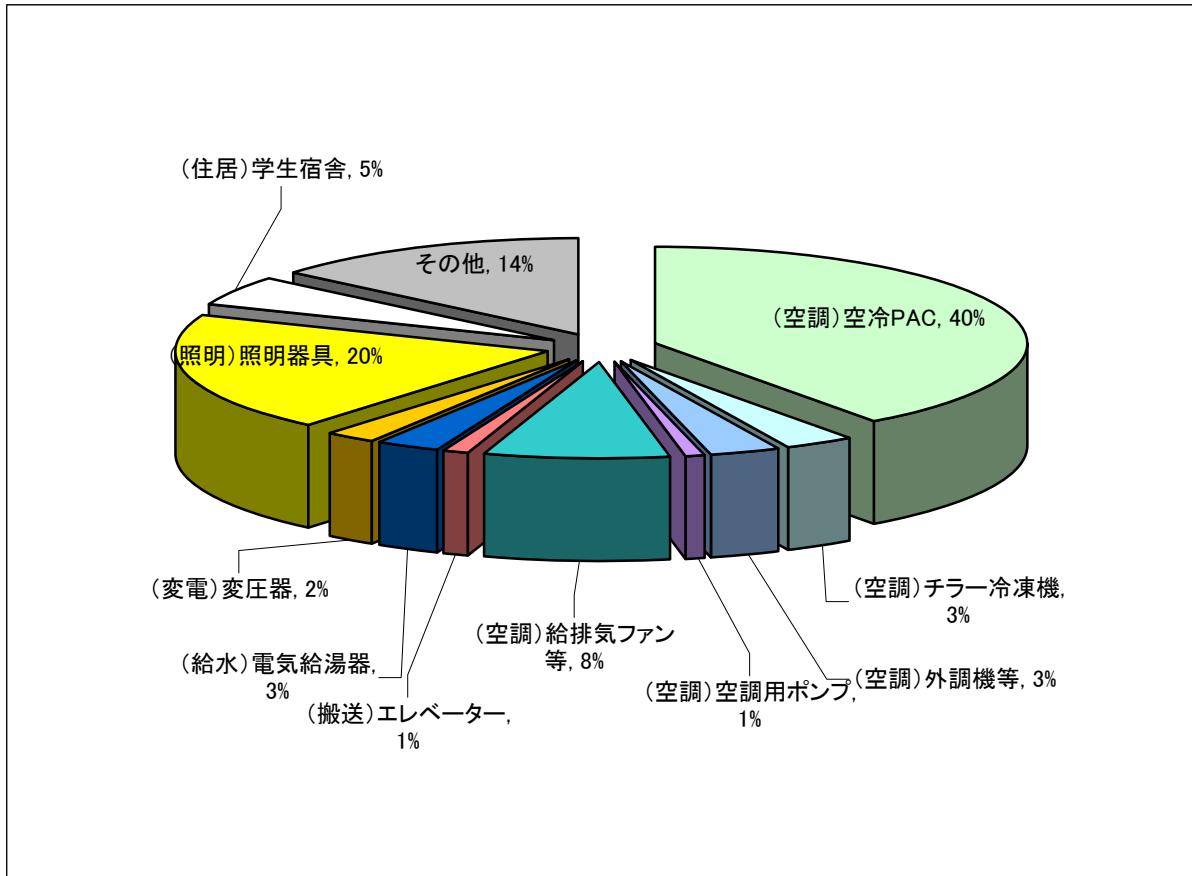
6,794 Kℓ/年 7,513 CO₂(t)/年
ドラム缶 33,970 本分



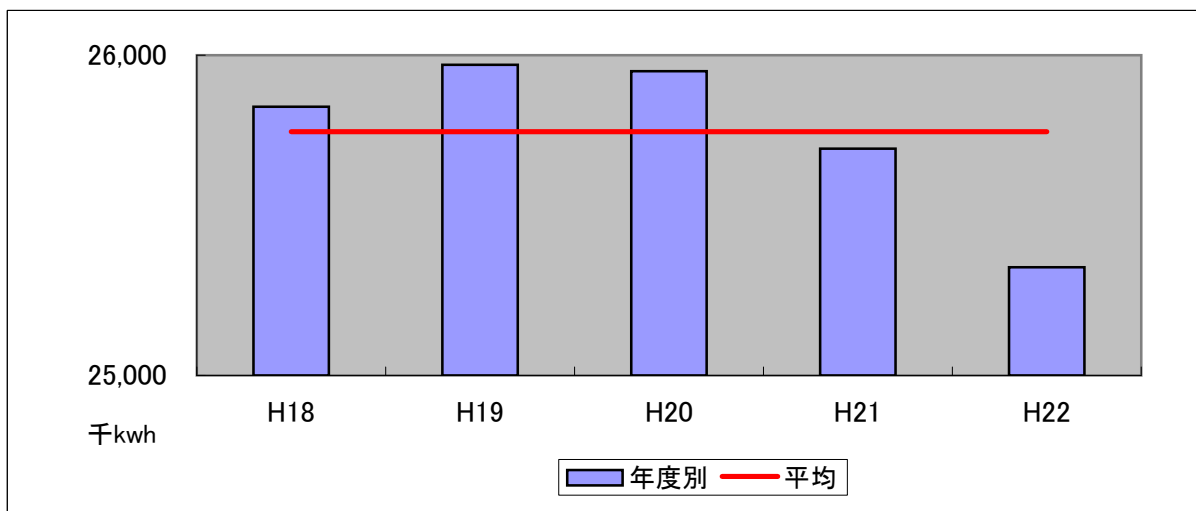
※平成22年度 年間CO₂排出量は対前年度6%削減となった。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

電力使用目的別内訳



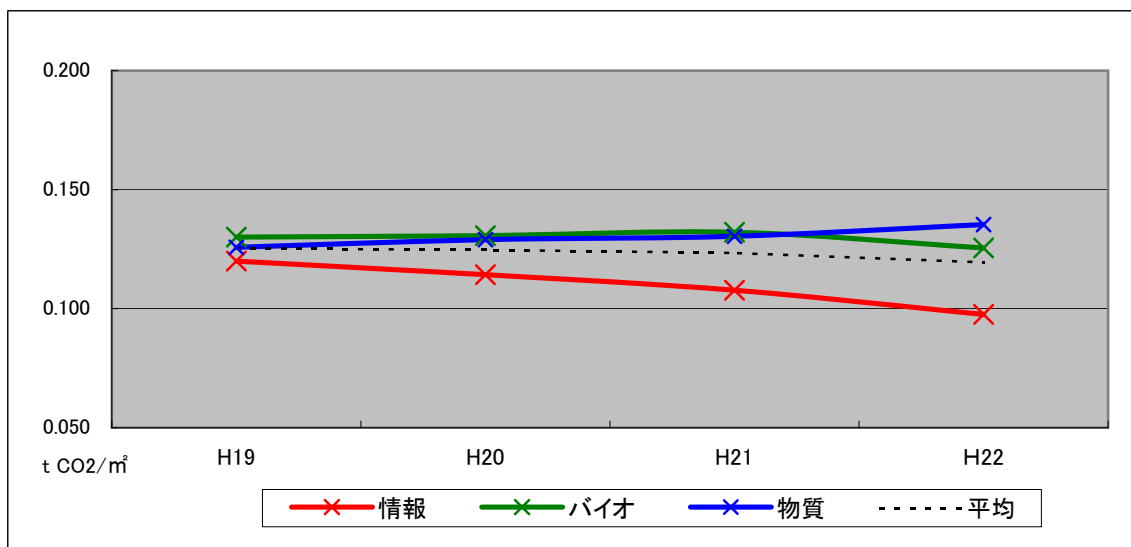
電力の消費別内訳では、空調関係が40%以上、照明が20%程度を使用している。



最近5年間の傾向として、平成19年のピークを記録したが、種々の省エネ対策により減少傾向となっている。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

研究科ごとの面積(m²)あたりのCO₂(t)排出量



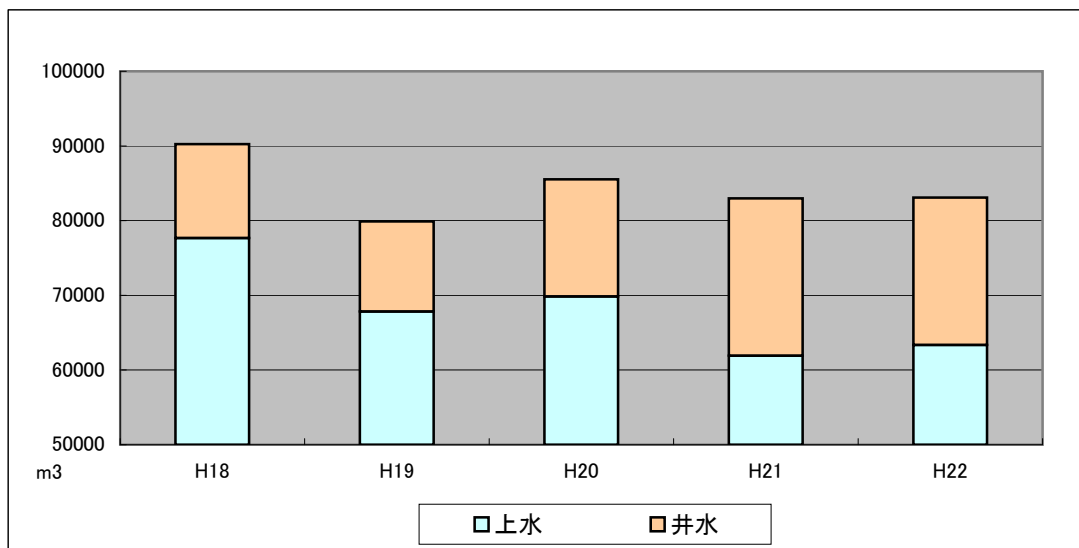
各研究科における面積(m²)あたりのCO₂(t)排出量

大学全体としては削減傾向である。情報科学研究科では空調設備、照明設備更新、サーバー室の温度管理や共通機器室のドア開放停止などにより減少傾向。

バイオサイエンス研究科においては空調設備の全面更新や照明設備の更新に伴い減少傾向であるが一部のセグメントで増加傾向となっている。

物質創成科学研究科においては、研究活動の増加に伴い微増傾向であるが今後の空調設備・照明設備の更新計画にあわせ省エネ化を図る計画としている。

上水・雑用水



上水: 年平均65,000m³程度を使用している。

井水: 年平均17,000m³程度を使用している。

※井水は散水や修景水に使用している。

22年度は対前年度比1%増となりました。実験等による一時的増加と考えられる。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

奈良先端科学技術大学院大学における新入学生への安全教育について

本学では、情報科学、バイオサイエンス、物質創成科学の3分野とそれらの融合・境界領域に特化した先端科学・技術に係わる高度な教育・研究を推進しています。

先端科学・技術分野の研究は、常に新しいことへの挑戦であり、予測しがたいリスクが潜んでいることは避けがたい事実で、事案によっては環境に対して何らかの影響を及ぼす可能性を孕んでいることも否定できません。

一方、それらは安全教育により多分に回避できる場合もあることから、本学では、以下のとおり新入学生を対象とした安全教育プログラムの実施に積極的に取り組んでいます。

また、新入学生に対して、本学総合安全衛生管理委員会が発行している冊子「安全の手引き(共通編)」・「安全の手引き(実験編)」を配付し、日常生活から実験等の研究生活まであらゆる場面において活用してもらうようにしています。

<新入学生対象の安全教育プログラム>

○ 基本的な安全について

本学の安全管理体制、環境保全と安全に関する実験指針等(環境保全に関する関係法令、地元生駒市との環境保全協定等)、及びその他安全確保にかかる基本的事項に関する導入教育を行います。

○ 化学実験の安全について

危険物、有毒・有害物質の取扱い、化学物質管理の方法(国際規制物質や麻薬等の規制物質も含む)、及び環境に配慮した実験廃棄物の処理方法(廃液処理も含む)について解説を行います。

○ 生物実験の安全について

遺伝子組換え実験等にかかる安全確保の基本的な考え方(環境中への拡散防止措置等)、及び環境に配慮した廃棄物の安全な処理方法について解説を行います。

○ エックス線・放射線関係の安全教育について

エックス線装置使用予定者、放射線施設利用予定者に対しては、エックス線・放射線障害防止(放射線等が環境に及ぼしうる影響も含む)に関する講義・実習を実施しています。また、外国人留学生には、英語による講義等を実施しています。

○ 情報ネットワークガイダンス

情報社会でのモラル、及び本学の情報ネットワーク(曼陀羅ネットワーク)を安心安全に活用するために定められたルールの解説を行います。

上記の他、研究内容に応じ、研究科ごとに更に専門に特化した安全教育に取り組むなど、安全確保と環境保全のために万全を期しています。

写真は
新入学生対象の
安全教育プログラム
説明会



有害物質の管理及び対応

実験排水について

奈良先端科学技術大学院大学が環境に与える負荷のひとつに実験室から排出される実験廃液があります。公共下水道に流すことのできる水質の基準は「排除基準」と呼ばれ、下水道法及び生駒市水道条例で定められています。本学では定められた排除基準を遵守するため、排水経路中にモニター設備を設け24H常時監視しています。



バイオ棟西側に設置された実験排水監視モニター



内部では24時間排水に異常がないか監視を行っています。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

PRTR への対応

PRTR とは Pollutant Release and Transfer Register (化学物質排出移動量届出制度) の略で、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握・集計し、公表するために制度化されました。

PRTR では報告対象となる化学物質が年間使用量を(第一種指定化学物質:1トン、特定第一種指定化学物質:0.5トン)を超えると行政機関への報告が義務となりますが、平成20年度において本学ではクロロホルム、ジクロロベンゼンが該当しています。なお本学では薬品管理システムの導入により、薬品の使用量及び保有量を把握しています。

	排出量(大気)	移動量(事業所以外)
クロロホルム	350kg	2,100kg
ジクロロメタン	220kg	790kg

奈良先端科学技術大学院大学における廃液処理

本学ではバイオサイエンス研究科及び物質創成科学研究科で排出された実験用薬品等の廃液を一括して回収し、産業廃棄物として処分を外部委託しています。



廃液保管庫(物質創成科学研究科)



廃液保管状況

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

グリーン購入・調達状況

平成13年4月から「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」が施行されました。この法律は、国等による環境物品等の調達の推進、情報の提供その他環境物品等への需要転換を促進するために必要な事項を定め、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を図り、もって現在及び将来の国民の健康と文化的な生活の確保に寄与することを目的に成立し、国等の機関が率先して環境に優しい物品などを積極的に購入していくことを定めたものです。

また、この法律に基づき当大学では毎年度、環境物品等の調達に関する方針を作成し、この方針に基づいた物品等の調達を行い、その実績を公表し環境省及び文部科学省に報告しています。

目標達成状況等

本学では17分野179品目について、調達実績を調査しそのうち主な7分野についての調達実績を下表に示しています。

分野	品目	総調達量	特定調達物品 調達量	特定調達物品 調達率
紙類	コピー用紙等	21,226 kg	21,226 kg	100%
	トイレットペーパー	4,557 kg	4,557 kg	100%
文具類	ファイル	286 冊	286 冊	100%
	事務用封筒	56,000 枚	56,000 枚	100%
オフィス家具類	いす	102 脚	102 脚	100%
OA機器	電子計算機	34 台	34 台	100%
照明	蛍光灯	2,272 本	2,272 本	100%
消火器	消火器	2 本	2 本	100%
役務	印刷	125 件	125 件	100%
平均				100%

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

最近の省エネルギー対策事例

老朽化により故障の多かったバイオサイエンス研究科(19,049㎡) 情報科学研究科(19,872㎡)空調機を高効率空調機に全面更新しました。



内機取替中



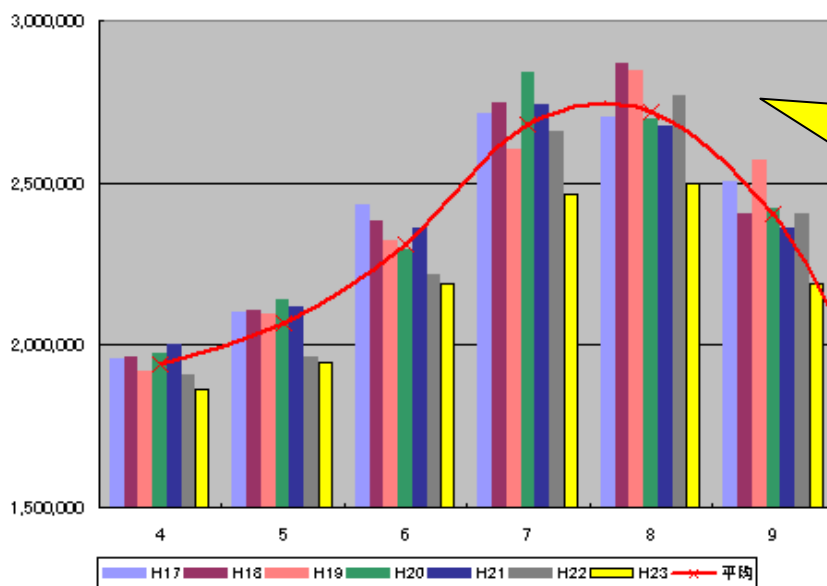
取替後



さらにエコマット装着

空調室外機の熱交換器部分に水を浸透させるマットを設置することにより外気吸い込み温度を下げ熱交換率を上げて機器の負荷を下げる装置。

効果あり！



図は22年度上期の電力使用量です。対前年度比大幅な削減を記録中です。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

最近の省エネルギー対策事例

大学会館太陽光発電設備

平成21年度国立大学法人施設整備補助金により、本学の福利施設である、大学会館の屋上に50kWの太陽光発電設備を設置した。

効果

本設備による年間発電量は約53,000kWhと予測され、これは・本学の年間使用電力量の約0.2%に相当する。

一般家庭一世帯あたりの年間電気使用量の約11世帯分に相当し、CO₂換算では、年間約19[t/CO₂]の削減が予測される。



本設備について

設置場所：大学会館屋上

発電容量：50kw(208.4W/枚×240枚)

系統連系：有

製造者：(株)京セラ

完成日：平成22年1月



太陽発電設備は学内中央部(大学会館屋上)に設置し、各研究科棟から上層階から展望可能である。また1階出入口付近に発電状況表示装置を設置し視覚でも環境へのアピールしている。

奈良先端科学技術大学院大学の環境パフォーマンス

最近の省エネルギー対策事例



限りなき未知への探究
～最先端はNAIST から～

www.naist.jp

NAIST

検索

- 空調設備全面更新(情報科学研究科・バイオサイエンス研究科)
- 照明設備更新(全学で3000台以上)
- 太陽光発電設置(大学会館屋上50kw)
- 網戸の設置(全学で800カ所以上)
- キャンパス内すべての自動販売機の消灯等

今後も省エネルギー活動を推進します。

奈良先端科学技術大学院大学



国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学
 所在地 〒630-0192 奈良県生駒市高山町8916番地の5
 土地／131,267㎡ 建築面積27,287㎡ 延床面積99,727㎡

本学北東方向を望む



Copyright © NAIST All right reserved