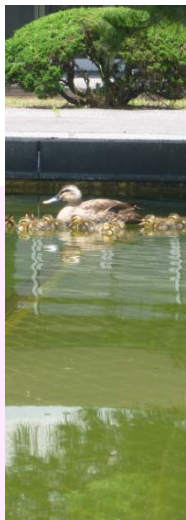


2012年度版 環境報告書

Utsunomiya University Environmental Report 2012



CONTENTS

—目次—

1. 学長メッセージ	1
2. 宇都宮大学のプロフィール	
2-1 宇都宮大学の概要	2
2-2 宇都宮大学の組織	3
3. 環境方針	4
4. [特集] 東日本大震災への対応	
4-1 ボランティア支援	5
4-2 学生ボランティア	5
4-3 放射線測定等の支援	8
4-4 復興に向けたイベント等の開催	9
4-5 復興支援に向けた節電の取り組み	10
5. 教育研究活動	
5-1 インドネシアにおける人工林の役割 農学部 准教授 石栗 太	12
5-2 不要衣類の活用 —「もったいない」をキーワードとして— 教育学部 教授 清水裕子	14
5-3 ZEROデザインプロジェクト — 常時活用非常時残存技術への挑戦 — 工学研究科 吉田勝俊、横尾昇剛、安森亮雄	16
6. 学生サークル活動	
6-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO	18
7. 地域貢献	
7-1 地域貢献事業	22
7-2 公開講座等	23
8. 環境パフォーマンス	
8-1 エネルギー消費量	25
8-2 ゴミ・紙・グリーン購入等	31
8-3 化学物質	33
8-4 環境配慮活動の取組事例	34
8-5 環境関連の法規制の遵守状況	34
9. 環境報告ガイドライン（2007年版）との準拠状況	35

この報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」（平成16年6月2日法律第77号）第9条の規定に基づき、作成し、公表するものです。

■対象組織 国立大学法人 宇都宮大学

■対象地区 峰町キャンパス、陽東キャンパス（工学部等）、附属学校、附属農場、附属演習林、国際交流会館、学生寮

■対象期間 平成23年4月～平成24年3月

1. 学長メッセージ

東日本大震災は、私どもに新たな課題をもたらしました。甚大な被害に対する復旧・復興はもとより、原発事故による深刻な環境汚染やエネルギー制約を余儀なくさせられました。我が国は、これらの対応に加え、超高齢社会への突入、バブル崩壊から続く経済低迷など、これまで経験してこなかった困難を乗り越え、世界に先例を示し、新たな経済や社会の姿を実現していかなくてはなりません。

他方、我が国は、東日本大震災を通して「日本人の精神力の強さ」「忍耐力や冷静さ、秩序の高潔さ」等その国民性が世界から称賛されています。私は、この日本人が持っている特性を再認識し、「助け合い」「お互い様」の気持ちを持ったコミュニティーへの連帯意識を育成して行くことを願っております。



この願いの実現に向けた一助として、平成23年6月に学生ボランティア支援室を設置しました。学生ボランティア支援室は、東日本大震災支援活動に加え、環境への取り組み、就職活動の支援、非行防止・交通安全等の地域活性化等の活動を、積極的に支援しています。学生ボランティア活動は、平成23年度後期から始めた学生の自立・自演を促す「アクティブラーニング科目」と相まって、更に活性化されようとしています。

また、地域と大学とを結ぶ架け橋として、高等農林学校開校時代からのフランス庭園のそばに、UUプラザを開設しました。ここでは、地域をはじめ様々な方々へ憩いや懇談の場を提供するとともに、大学の活動を紹介しています。

環境に対する取り組みとしては、エンバイロメントマネジメント(環境マネジメント)をキャンパスマスタープランに位置づけ、「環境方針」と「地球温暖化対策の推進に係る実施要領」を定めました。この環境方針では、①持続可能な社会形成を促す教育研究の推進、②地域の環境保全、③環境負荷低減、④環境情報の発信の4つを基本方針とし、構成員のより積極的な参加を促しております。

具体的には、工学研究科あげての「ZEROデザインプロジェクト」や、東南アジアの環境保全を目指した「インドネシアにおける人工林」、不要衣類の活用など、本学の特色を踏まえた取り組みがされております。また、環境改善学生サポーターが作成した小冊子「ECOSTYLE」も回を重ねるごとにより良いものになっております。

本学は、省エネや環境保全対策等の財源が厳しい中、創意工夫により一層の努力をして参る所存ですので、大学構成員はもとより、地域の皆様方のご理解、ご協力をいただきたく存じます。

2012年9月 宇都宮大学長 進村武男

2. 宇都宮大学のプロフィール

2-1 宇都宮大学の概要

■ 宇都宮大学の理念と方針

本学は、広く社会に開かれた大学として、質の高い特色ある教育と研究を実践し、人類の福祉の向上と世界の平和に貢献することを基本的な目標としています。

そのため、次の3つの項目を実践することとしています。

- ①幅広く深い教養と実践的な専門性を身につけ、未来を切り開く人材を育成します。
- ②持続可能な社会の形成を促す研究を中心に、高水準で特色のある研究を推進します。
- ③地域社会のみならず広く国際社会に学び貢献する活動を積極的に展開します。

■ 構成人員(平成24年5月1日現在)

学生等数 6, 525人

学部学生 4, 210人、大学院生 906人、連合農学研究科 46人

教育学部附属学校 小学校 666人、中学校 477人、特別支援学校 63人、幼稚園 157人

役職員数 647人

学長・理事 5人、監事 2人、大学教員 333人、附属学校教員 87人、事務職員・技術職員 220人

■ 土地面積

8, 918, 607㎡

■ 建物床面積

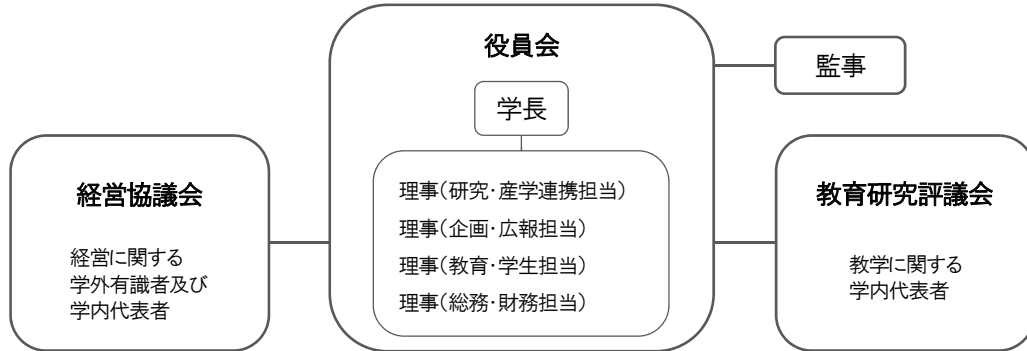
164, 782㎡

■ 平成23年度決算額

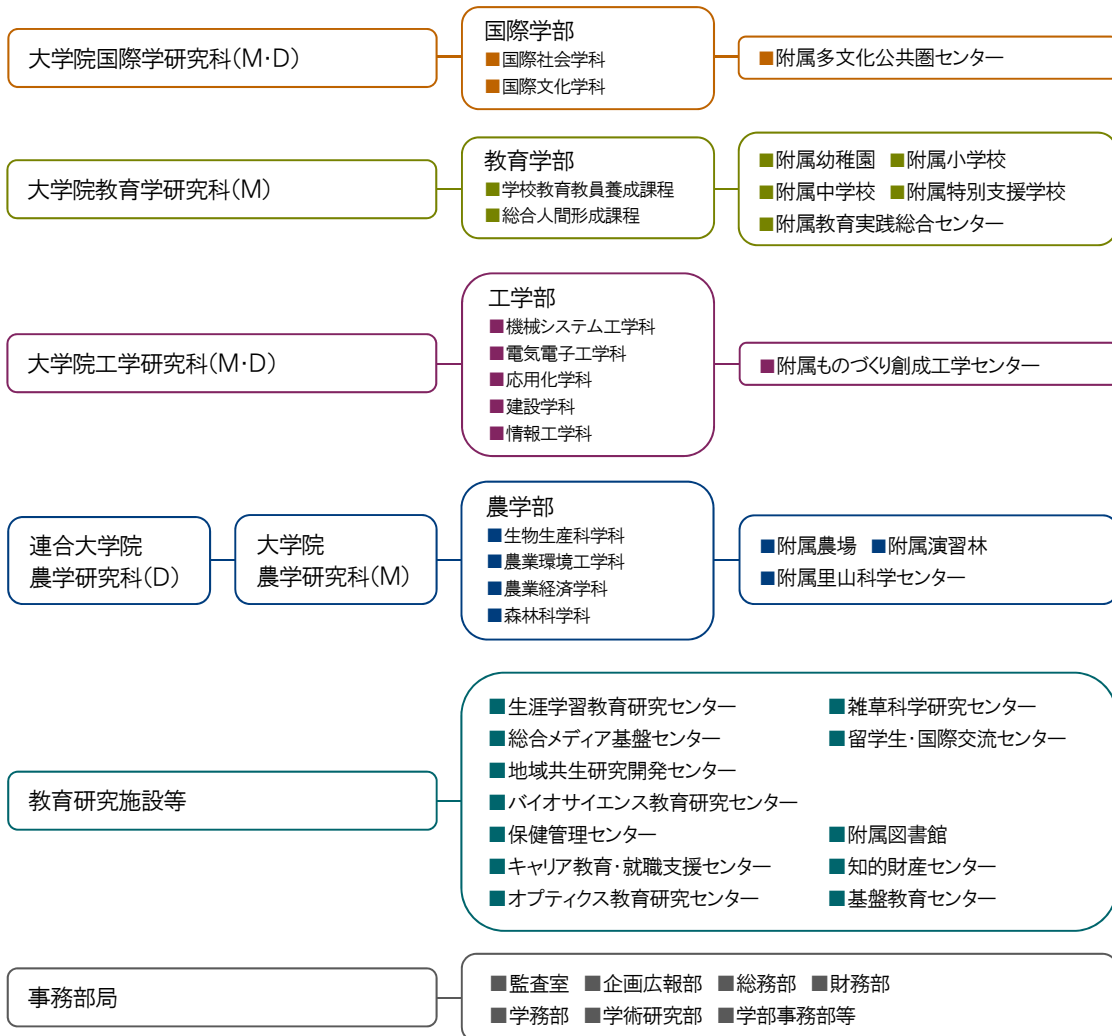
収入金 10, 099百万円

支出金 9, 057百万円

■法人組織



■教育研究組織



3. 環境方針

基本理念

地球温暖化をはじめとして、資源エネルギーや生物多様性など地球環境保全の問題は、人類が直面している大きな課題となっています。自然と豊かな環境の保全を通じて一人一人が幸せを実感できる生活をつくりあげ、次世代に継承させる社会の構築がいま求められています。

本学は、地域の「知」の拠点として、また、広く社会に貢献すべく開かれた大学として、社会の要請に応じた人材の養成はもとより、持続可能な社会の形成を促す教育研究や環境整備等を通じて、環境保全に努めます。

基本方針

本学は、基本理念を具体的に実現するために、すべての構成員が法令及び学内規則等を遵守し、以下の取り組みとともに、継続的な改善に努めます。

① 持続可能な社会形成を促す教育研究の推進

低炭素社会で求められる環境問題に関するグローバルな視野と実践力とを養うための教育を進めます。また、持続可能な社会の形成を促す研究を推進し、その成果を社会に還元します。さらに、学生に対する環境問題への意識啓発を進めるため、環境改善学生サポーターなど学生参加型の学生支援を積極的に進めます。

② 地域の環境保全

環境に関する地域の要請を踏まえた産学連携等の推進により、地域社会に貢献します。

③ 環境負荷の低減

地球温暖化対策の推進や、省エネルギー対策に向けて、温室効果ガス排出抑制等の環境配慮行動を積極的に推進します。また、省資源、資源の循環利用、グリーン購入の推進、化学物質管理の徹底等、大学運営における循環型社会構築への配慮に努めます。

④ 環境情報の発信

環境方針、環境報告書、環境改善活動等の自己点検・評価等の環境関連情報を、大学ホームページ等を通じて、学内の教職員・学生や一般社会へ積極的に公開します。

4. [特集] 東日本大震災への対応

4-1 ボランティア支援

学長は、東日本大震災のあと、中止となった入学式に代えた「新入生へのメッセージ」で、宇都宮大学は「復幸^こ:幸(さち)をふたたび」により再び美しい日本を復活させる「復幸再美^{ふっこうふたたび}」を合い言葉に社会に貢献して行くことを表明しました。

このことを受け、4月中旬から被災地ボランティアの活動が始まりました。さらにその一助として6月には学生支援課の中に学生ボランティア支援室が設置されました。

また本学は、幅広い知識や理解、汎用的な能力などを活用し、行動的知性の養成を目指し、平成23年度後期から「アクティブラーニング科目」を開設しました。この人材養成には、自らが具体的な課題を見つけ、関係する人々と解決に向けた取り組みをして行く実践が求められます。その一環として学生ボランティアが位置づけられ、さらなる発展が期待されています。

4-2 学生ボランティア

平成23年度の東日本大震災における被災地への活動は延べ400人超を派遣しました。活動状況は以下のとおりとなりました。

■被災地ボランティア

4月16日	宮城県石巻市炊き出し支援・現地調査
4月29日、30日、5月1日	宮城県石巻市内泥出し支援(掲載)
6月4日、5日	宮城県七ヶ浜町表浜の海浜清掃作業
7月16～18日	宮城県石巻市尾崎地区民家のがれき撤去等
8月24～30日	岩手県釜石市、大船渡市他の仮設住宅において交流サポート、学習支援ボランティア
9月9日、11日	南三陸町、「がれきの撤去」その後「被災地みやぎを歌で応援しよう♪」のボランティア(掲載)
11月6日	「宮城県亘理町 ^{わたり} で支援物資の交換」ボランティア(掲載)
1月15日	「宮城県山元町でがれき撤去や清掃活動」ボランティア
2月11～13日	亘理町被災地区支援活動のボランティア
3月23～25日	「亘理町ホームカミングデー」のボランティア
3月30日	「こけ玉作り教室」のボランティア

■宮城県石巻市内泥出し支援

4月29日(金)から5月1日(日)までの3日間、石巻市社会福祉協議会災害ボランティアセンターと連携し、宇都宮大学独自の事業資金である峰が丘地域貢献ファンド及び大学内の義援金を経費として、学生ボランティア約160名を派遣しました。

1日あたり50人強が深夜にバスで出発し、石巻市街地で泥かき出し・運び出し作業等を行い、翌日深夜、学生それぞれが満足な表情で、元気に大学に帰還しました。



教室の泥かき出し作業



泥の運び出し

■「被災地みやぎを歌で応援しよう♪」

サークル混声合唱団の37名が、9月9日(金)に南三陸町でがれきの撤去を行い、11日(日)には「被災地みやぎを歌で応援しよう♪」と題し、宮城学院女子大学の講堂にて「宇都宮大学混声合唱団サマーコンサート in 仙台」を行いました。

学生達は秋晴れの中がれき撤去に汗を流したあと、被災者の方々の力になればと精一杯の歌声をたくさんの曲に込めて届けてきました。

参加した学生達は、怪我やトラブルもなく2つのボランティアをこなし、無事大学に帰ってきました。



歌声で応援

■「宮城県亙理町^{わたり}で支援物資の交換」ボランティア

11月6日(日)に宮城県亙理町のコミュニティスペース『亙理いちごっこ』にて、『わたりもーる ～公共ゾーンでお買い物～』を開催しました。

これは支援物資確保機会の不均衡性、支援の一方通行性などの課題解消を目的としたもので、事前にお買い物の中で使用可能なチケット(もーる内通貨5000もーる分)を全戸配布し、そのチケットと支援物資の交換をしました。

また、“子供と遊ぼうコーナー”では、松ぼっくりソリーを一緒に作ったり、ぬり絵、バルーンアートなどを行い子供たちとたくさんふれあいました。

参加した学生達は、住民の方々の嬉しそうな顔、楽しそうな表情、また感謝の言葉に元気をもらい、満足な表情で無事大学へ帰ってきました。



支援物資の仕分け



「お買い物」の風景

4-3 放射線測定等の支援

バイオサイエンス教育研究センター 平田 慶

福島第一原子力発電所事故発生後、公的機関等から依頼を受け、県内各地の放射能汚染調査に協力しました。

- 構内の空間放射線量を測定し、文部科学省放射線規制室に結果を報告
- 6月中旬、農学部に同行して畑作地の土壌汚染調査に参加し、県内農耕地の状況把握に協力
- 9月上旬、教育学部実施の県北部の小中学校のホットスポット調査と試験的な除染作業(覆土、埋設、高圧洗浄)に参加
- 県の計測器が不足したため、県内企業が製造した工業製品の輸出に当たっての放射線量測定や、キノコ、肉、その他食品に含まれる放射性セシウムの濃度測定を実施

また、地域からの多数の要請により、センター所属教員による講演会を14回開催しました。

日付	内容	
6/25	東日本大震災 復興再生に向けた公開講演会(第1回)	松田 勝
9/5~7 9/27,30	『学長支援プロジェクト「放射性物質の蓄積する「マイクロスポット」の検出と形成過程の解明および除去」による小中学校における調査』	
9/24	放射線の正しい知識講座(出張講座)	夏秋 知英、松田 勝
10/22	東日本大震災 復興再生に向けた公開講演会(第2回)	松田 勝
11/26	栃木県内の「農」と「環境」における放射性物質(出張講座)	夏秋 知英
12/3	宇都宮市医師会市民フォーラム2011	夏秋 知英
12/16	放射性物質と農耕地(出張講座)	夏秋 知英、山根 健治
1/27	放射性物質について(市内小学校PTA向け)	夏秋 知英
1/31	放射線についての講話(県教育委員会理科教育主事対象)	
2/19	放射線の正しい知識と現在の平石地区の状況(出張講座)	松田 勝
2/21	しもつけバイオクラスター 第8回フォーラム (北関東の農耕地における放射性物質汚染の現状と対策)	
2/22	放射性物質と農耕地(出張講座)	夏秋 知英
3/16	事故1年後の環境や食品中の放射性物質(出張講座)	夏秋 知英
3/21	栃木県の農産物・食品・環境・健康における放射性物質について	夏秋 知英

4-4 復興に向けたイベント等の開催

学生ボランティアや放射線測定等の他に、以下のとおり、復興に向けたイベント等を開催しました。

○ 6月8日 UUプラザオープン記念シンポジウム

外部有識者をパネラーとしてお招きし、「東日本大震災と地域の大学に求められること」と題した基調講演と、「大学の社会連携活動と地域貢献」として被災地での活動内容を交えてディスカッションを行いました。

○ 10月26日 東日本大震災支援 学生ボランティア活動報告会

様々な学生団体や有志による被災地復興に向けてボランティア活動を振り返る報告会とこれからの復興を考えるシンポジウムを行い、学生のこれまでの取り組みから一人一人がこれからの復興に向けて何ができるのかを考えました。



活動の写真のパネル



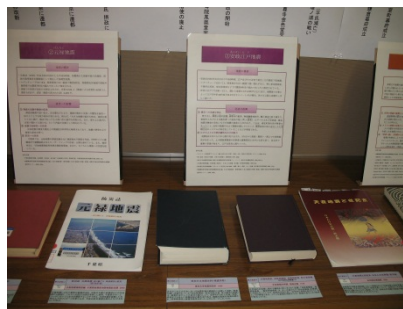
参加学生による報告

○ 11月19～20日 大学祭での「復興支援缶バッジ」の販売

教育学部の研究ゼミ「宇都宮大学東日本大震災被災地支援プロジェクトWith社会福祉ゼミ」が、福島県南相馬市で製作された缶バッジを販売しました。

○ 11月1日～ 企画展「3.11後の今、地震の歴史と向き合う」の開催

附属図書館では、復興支援の一環として、地震に関する資料の展示会を開催しています。幾度もの震災を乗り越えてきた日本の歴史を所蔵資料で振り返ると共に、東日本大震災以後に発行された図書も多数展示しています。



展示の様子

4-5 復興支援に向けた節電の取り組み

東日本大震災に伴って発生した福島第一原発事故により、電力供給が大幅に不足することから、計画停電や電気事業法第27条の使用制限が発動されました。

■計画停電

東日本大震災により、東京電力管内の発電所の多くが被害を受けたため、3月14日から計画停電が実施され、本学のキャンパスも度々停電となりました。

また、本学は、震災直後に災害対策本部を設置し、直ちに照明の間引き及び冷蔵庫の停止並びにエレベータの使用停止等を行い、電力の使用抑制を図りました。

■電気事業法第27条への対応

□授業対応

例年前期の授業日程は、8月の上旬までですが、土曜日に補講を行うなどの対応により、授業期間を7月中旬までに終了しました。このことにより、使用最大電力を大幅に減らすことができました。

□節電実行計画

福島第一原発事故の影響で大幅な電力供給不足のため、政府から、平成23年7月1日～9月2日の間、峰町キャンパス・陽東キャンパスについては使用最大電力(契約電力)を前年度比で15%削減、その他のキャンパスについては電力使用量を前年度比で15%削減する要請がありました。

本学では実施するにあたり、「節電実行計画」を6月27日に策定し、個々の節電対策項目を定め、着実に実施しました。

□主な節電対策項目

空調の節電等

- 空調設備の輪番運転（陽東キャンパス）
- 冷房時の室内温度を28度以上とすることの徹底
- サーバ室等の適切な温度設定
- 教職員のクールビズの徹底及びスーパークールビズの推奨

照明の節電

- 各作業等に必要な最低基準の照度を確保しつつ、大幅な間引きの実施

共用部分の節電

- エレベータの利用制限
- 暖房便座、温水洗浄便座の使用停止

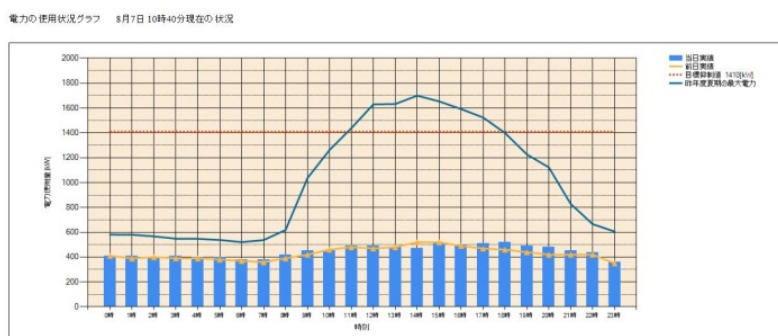
その他の節電

- パソコンの省エネモード設定
- プリンタ、複写機等の省エネモード設定
- 冷蔵庫の使用制限

□エネルギー使用状況の可視化

省エネルギー活動を進めていくうえでは、エネルギーの使用状況を教職員等に把握してもらう必要があります。そこで、学内ネットワークを利用して、各自のパソコンで各建物(エリア)での電気使用量を随時把握できるシステムを導入しました。

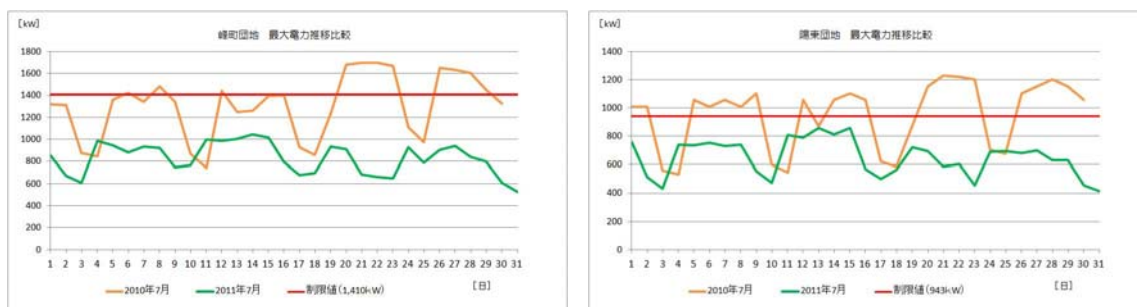
本システムを利用することで、昨夏の電力使用抑制時も各自が電力使用状況の把握を行い、教育・研究活動における電力の使用を工夫することができました。



前日の使用状況を確認

■成果

峰町キャンパス、陽東キャンパスともに7月の日毎の最大電力では、ピークの7月中旬においても、使用最大電力は前年度比で約40%減となり、目標を大きく上回る成果を上げました。



最大電力推移比較のグラフ

■おわりに

震災以前より、省エネルギー活動の一環として、各室に温度計を設置し空調機器使用時の温度管理や電力使用状況の可視化を試行していた事が功を奏し、教職員の積極的な行動につながりました。

また、平成24年の夏期につきましても、教育研究活動に影響を及ぼさない範囲で、昨年と同様な節電の取り組みを実施しています。

5. 教育研究活動

5-1 インドネシアにおける人工林の役割

農学部 准教授 石栗 太

■はじめに

インドネシアは、日本の国土の約5倍の面積があり、東西に5000キロと長く、赤道を挟んで約18000以上の島々から形成されています。インドネシアの森林はいわゆる熱帯林であり、天然林は生物多様性に富み、多くの動植物が生息しています。しかしながら、天然林の多くは商業的な伐採が進み、減少傾向にあります。

一方、様々な樹種を人工的に植林し、森林を再生する試みがあり、そのようにして造成された森林の面積は増加傾向にあります。インドネシアにおいて、人々の営みとしての木材生産と残存している天然林の保護をバランスよく両立させるためには、人工的に植林された森林の果たす役割は、非常に大きいと言えます。

著者は、宇都宮大学と国際交流協定のあるポゴール農科大学のイマム ワヒュディ教授との共同研究として、インドネシア各地に植林された様々な樹種の樹木の成長と材質の関係を調査しています。ここでは、これらの調査を通じて著者の研究グループが考えている人工林の役割について述べたいと思います。

■どんな樹種を植林するのか？

現在、インドネシアで植林に利用される樹種は多数あります。植林される樹種は、成長速度によって、早いグループとそれ以外の樹種に大きく分けることができます。成長が早いグループは、10年以内に直径約20cm、樹高約20mに到達し、商業的に伐採が可能となります。これらは、いわゆる早生樹と呼ばれる樹種です。日本の代表的なスギなどの樹種において商業的に伐採が可能となるまでに30年以上を要することから考えると、3分の1以下の期間で伐採が可能になります。これら早生樹のグループには、ファルカータ、アカシヤマンギウム及びメリナなどが挙げられ、合板や紙の原料として用いられています。



アカシヤマンギウム(早生樹)



メリナ(早生樹)



レッドメランティ(合板の材料)

一方、成長がそれほど早くない樹種も植林に用いられています。例えば、高級家具材で有名なチークや合板の材料として有望なレッドメランティ、その他にもメルクシパインやアガチスなどがこのグループに属し、商業的に利用可能となるまでには25～60年を要し、先に述べた日本の代表的な樹種とほとんど同じような樹種です。

■人工的に植林された森林の役割

樹木は、大気中の二酸化炭素を利用して成長し、結果として、樹幹に木材として炭素を蓄積することはよく知られていると思います。つまり、早生樹は、より短期間に大気中の二酸化炭素を木材中の炭素に変換して樹幹内に蓄積していることとなります。従って、二酸化炭素濃度の上昇による地球温暖化問題において、熱帯地域の早生樹を植林して造成された森林の役割は大変大きいと言えます。

熱帯林の存在する地域の多くは、天然物資源に依存した産業が多く、木材産業に関しても、天然林から産出された木材資源に依存しがちでした。しかしながら、人工的に植林されてできた木材資源が安定的に供給されれば、資源調達の場合は天然林から植林されてできた森林へと移ります。そうすれば、天然林からの木材資源の伐採は少なくなり、結果として天然林を保護することとなります。

天然林の伐採跡地は、農地、ゴムノキやパームオイルのプランテーションに転換されてしまうことがよくあり、再度、森林が造成されることはこれまで珍しいことでした。これは、農作物などは、木材資源と比べて短期間で生産可能であり、得られた農産物などを販売することによって現金収入が得られるためです。



アグロフォレストリー
(苗木のように見えるのが農作物)



樹脂を採取(収入源となる)

早生樹を用いた場合、早ければ7年程度で商業的な伐採が可能であり、木材資源の販売による現金収入が見込めます。また、商業伐採が可能となるまでに、林内で農作物を生産するアグロフォレストリーの考え方を取り入れることによって、商業的な伐採が可能となるまでも、農産物による現金収入が得られます。伐採後、再度植林を行えば、常に森林が維持されていることとなります。

同様に、早生樹でない樹種においては、木材を得るまでには時間はかかります。木材を収穫するまでに、これらの樹木の種子、樹皮や木部から油脂や樹脂などの非木材林産物を採取し、これらを販売することにより現金収入を得ることができます。早生樹とは異なる仕組みですが、主産物である木材を収穫するまでに、非木材林産物により収入が得られることにより、長期的に森林を維持できる可能性があります。

■おわりに

人工的に植林して造成された森林は、天然林の持つ生物多様性には及ばないかもしれませんが、様々な役割を果たしています。インドネシアには、天然林が伐採され、その後放置されたような場所が多数存在しています。そのような場所に人工林が造成されれば、新しい「人と森」の関係がスタートできるのではないのでしょうか。

■はじめに

わたしの研究室では、ここ数年、不要になった衣類の活用について取り組んでいます。そのキーワードは「もったいない」です。「もったいない」については、ノーベル平和賞を2004年に受賞した元ケニア環境副大臣の故ワシントン・マータイさんが、環境を守るキーワードになるとして、世界共通語の「MOTTAINAI」を広めてきました。世界にも広まりつつある「もったいない」について、ここで本来の意味を再確認しましょう。

「もったいない」とは、ややもすれば儉約やけちのイメージがあります。しかし、「もったいない」の「もったい」とは、友人の兵庫県立大学教授岡田眞美子さん(環境宗教学)によれば、もともと「物体」と表し、ものの本体、そのものが本来持っている価値を示しています。その価値をまっとうできないで、中途半端に打ち捨てられるとき、「もったいない」となるのです。これは、日本天台の「山川草木悉有佛性」あるいは「草木國土悉皆成佛」、すなわち「動かぬものも、物言わぬものも、どんなものも全て仏となる性質を持っている。故に、なにものも粗末にしてはならない、という思想」に基づいているとのこと。

かつて、日本の人々は、ものを大切にすること「もったいない」をもっていました。日本人はものに「いのち」を認め、大切に使ってきたのです。一方、現代のわたしたちはあまりものを大切にしていないと思います。衣服についても、どんどん新しいものを購入し、着なくなったものはまだ使えるのにもかかわらず処分したり、捨てられない場合は死蔵しています。資源ゴミとして処分する際も処理が間に合わないとか、採算がとれない等、問題があります。

■不要衣類のリメイク

以前学生が自分の家族の所持衣服(下着や小物は除く)を調査したところ、5人家族で1222枚ありました(本人319枚)。かなりの数です。しかも、購入してからほとんど着ていないもの、もう着ないものも多くありました。わたしたちも、不要衣類を持ち寄ったところ、驚くほどたくさんの衣類が集まりました。これらを用いて様々なものにリメイクしています。



たくさんの衣類を前に・・・

■リメイクの視点とリメイク作品の活用

リメイクするときの視点は、次の2点です。

①必要なもの、使用できるものを作成すること。

使用者の要望に従って作成します。

例として、あるカフェの要望に基づき、のれん、ランチョンマット、コースター、マネートレーを作成しました。これらはカフェで使ってくれています。

②使用者・着用者が満足するように、ユニバーサルデザインの考え方を入れること。

使いやすいもの、着心地のよいもの、しかも素敵だと思えるものを作成するよう心がけます。

たとえばエコバッグは、いくつか作成したものを数人に使用してもらい、デザインや使い勝手について聞き

取り調査を行い、満足できるものに進化させました。

リメイクについて興味をもってもらうために、今後は作成したものを、身近なところで行われるバザーに出すなどしたいと考えています。また、リメイクの参考にしてもらうために、ワイシャツのリメイクについて作成方法等を冊子にまとめ、いくつかの所に置かせてもらい、興味がある人に持って行ってもらいました。



カフェにて
(ランチョンマット、コースター、他にのれんなど)



ワイシャツのリメイク集

■おわりにかえてーリメイク以前に……

リメイクでは、新たなものに作りかえるときの端ぎれがゴミとして出ます。ある学生は、リメイクでは限界があると見て、リユースに力を入れるべきだとリユースの可能性について調査を行いました。また別の学生は、残った端ぎれの小さな布まで徹底的に利用することを考えました。リユース、リメイク、リサイクル等、様々な方法で資源の活用が望まれるところです。

最後の小さな布まで利用するリメイク

不要衣類	作成したリメイク作品
ワイシャツ	重ね着ワンピース、リボン付きポレロ、ブラウス、チューブトップ、エプロンと腕カバー、掃除用スモック、帽子、日傘、ブーツキーパー、ミニ巾着付き手提げバッグ、花びら巾着、巾着、クッションカバー、ティッシュボックスカバー、ペンケース
スカート	キャスケット帽、ベレー帽、エコバッグ、トートバッグ
セーター	帽子、ベレー帽、手提げバッグ
ブラウス・ワンピース	ジャンパースカート、巾着、ポーチ
ジャケット・コート	帽子、バッグ、クッション、座布団
浴衣	巻きスカート、子供用ジャンパースカート、日傘、バッグ、コースター
着物	ブラウス、ポレロ、巻きスカート、エプロン、エコバッグ、トートバッグ、ファスナー付ミニバッグ、巾着、ポーチ、のれん、ランチョンマット、コースター
リメイク時に出る端ぎれの利用	シュシュ、コサージュ、ヨーヨーキルト、くるみボタン、シール、便箋などの模様つけ、裂き布にして編む・織る（布スリッパ、ベレー帽、足ふきマット、鍋敷き、コースター、マネートレイ、バッグ）



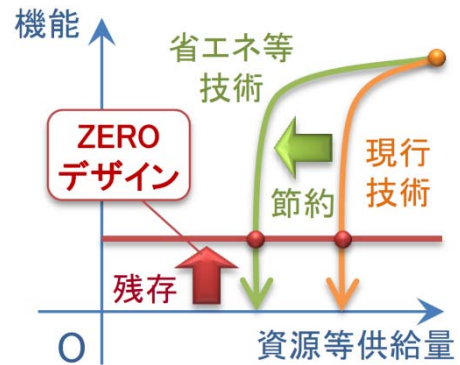
しかしそれ以前に、衣類の廃棄に関しても購入時の消費から考えていかなければなりません。必要なもの以外を買わない、買ったものは大切にそのものの「いのち」が尽きるまで使うということです。

5-3 ZEROデザインプロジェクト — 常時活用非常時残存技術への挑戦

工学研究科 吉田勝俊、横尾昇剛、安森亮雄

■ ZEROデザインとは？

21世紀初頭を生きる我々にとって、完成された多くの工業技術は、空気のような存在だったのかもしれませんが。しかし現実とは違いました。東日本大震災に伴うライフラインの喪失は、それが天与のものではないことを、東日本全土に強烈に印象付けました。例えば、ほとんどの工業製品からは電源コードが伸びています。これを切断すると、右図のように、その製品の機能は一挙に0まで低下します(図中、現行技術)。水源、通信、物流など、他のライフラインについても同様のことが言えます。

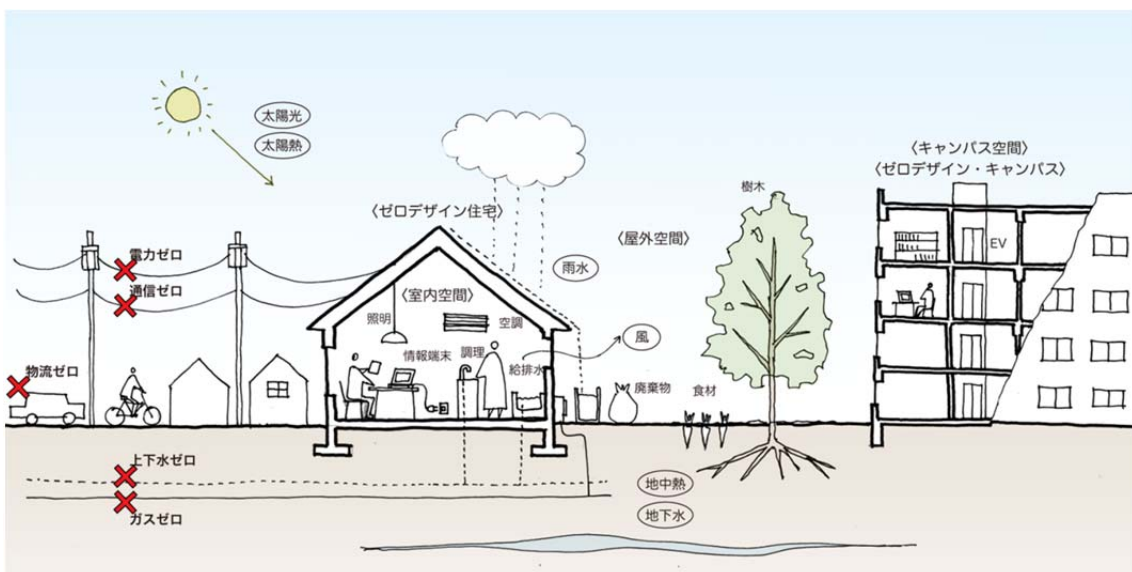


ここでもし、ライフラインが0になっても、一定の機能が残存する(0にならない)技術があったなら、震災のインパクトはかなり違ったものになっていたはずですが。また、こうした防災技術は、そのとき手元になければ役に立ちません。多くの防災用品の存在を知りながら、被災時に手元になく、調達もままならなかった経験は誰もがをお持ちではないでしょうか。

そこで昨年度から、工学研究科では、普段使いの機器や施設に非常時残存機能を持たせる新しいデザインコンセプト「ZEROデザイン」を提唱し、そのための研究プロジェクトを立ち上げました。

■ 分野横断の試み

ライフラインの喪失がもたらす問題は複合的であり、ある特定分野に注力すれば解決するようなタイプの問題とは異なります。したがって、ZEROデザインを実現するには、異なる専門分野の連携が不可欠です。そこで、工学研究科の中に各々の研究室が横断して参加できる2つの仕組みを構想しました。



1つめが「ZERO実験場」です(左図)。様々な分野の研究者が、それぞれの視点で開発した要素技術を、この実証空間で組み合わせ、新たなデザインを開発して行きます。

2つめが「ZEROブランド化」です。実証空間への投入候補となる要素技術を収集し、ブランドとして公開する仕組みです。集められたアイデアは、シーズとして蓄積され、そこから新たな発想も期待できます。また、このプロジェクトにとっては、宇都宮大学のブランドをどう創設して行くかというミッションとなります。

■2012年度研究テーマ

以上のZEROデザインコンセプトに基づいて、研究テーマを募集したところ、22件の応募があり、現在、以下の研究テーマが実施されています。各テーマの専門性は、機械工学、電気電子工学、応用化学、建設工学、情報工学、数学、社会科学、授業科目など極めて多岐に渡ります。年度末には、これらの成果をブランドとして公開する計画です。

- 内燃機関、電気エネルギーを使用しない機器構造のモデルと解析
- ソーラーファン付き脱気筒の研究開発
- 避難所の換気・冷暖房の効率化に関する研究
- 排水エネルギーを利用した揚水システムの開発
- 熱電変換機能を付与した計量高強度構造材の試作
- 工作機械の省力化を指向した高能率研磨パッドの開発
- 位置エネルギーを利用した倒立振子の無電源制御
- 原動機不要流体機械の研究
- 手動油圧ポンプを用いた空き缶の塑性加工処理
- ライフライン喪失下での熱-電気エネルギー変換を目指す新奇酸化物熱電材料の探索
- 磁気熱量効果を用いた無電源温感・冷感装置の開発
- 再生可能エネルギーを利用したスタンドアロン型水素エネルギーシステムとそれらを融合した飲料水確保のための水環境浄化技術の確立
- 希少元素ゼロの蛍光体物質の創成
- 実用オゾン分解触媒の開発
- 機能的無機材料の創製と評価
- 大学校舎のゼロデザイン改修に関する研究
- 災害時・平常時にシームレスに機能する自立環境ユニットの開発
- 緊急時情報基盤システム再構成支援モバイル情報端末
- P-to-P通信による無配線学内コンピュータネットワーク
- グレブナー基底を使ったアームの可動範囲
- 緊急時の機器を使用しない情報伝達と安否確認・避難誘導
- 大学院PBL科目「創成工学プロジェクト」におけるZEROデザイン課題

6. 学生サークル活動

6-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO

工学部3年 大塚直樹

私たちは、宇都宮大学の教職員と協働しながら、大学を基点とした環境活動を行う学生環境団体です。学生ならではの、自由な発想と知見を生かして活動することを理念に活動を行っています。

■活動紹介

1. ECOSTYLEの発行

私達は学生の環境に対する意識啓発のために、ECOSTYLE(エコスタイル)というカードサイズの小冊子を作成しています。この冊子には家庭ゴミ・学内ゴミの分別についてや、キャンパス地図、宇大前のバス時刻表などを載せ、宇大での生活がより良くなるような情報が掲載されています。今年度は、大学の年間行事予定の掲載やゴミ分別を図で表し、より使いやすい冊子にしました。



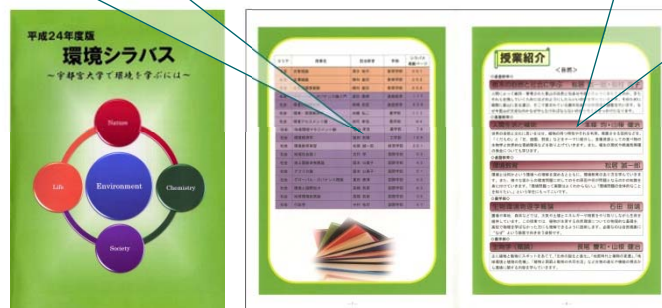
ECOSTYLE

2. 環境講義小冊子発行

宇都宮大学の様々な講義の中から「環境」について学ぶことができる講義を取り上げた小冊子です。タイトルを「環境シラバス」と改め、学部ごとにそれらの講義をまとめた表を掲載しました(p20~p21に掲載)。

学部ごとに授業名と正式な大学のシラバスの掲載ページを載せて、見やすくしました。

一部の講義では、担当する講師にインタビューを行い、環境についてどのようなことが学べるか、学んでほしいかといった、講義の目的がわかるようにしました。



環境シラバス

3. Dappy!!プロジェクト

宇都宮大学の生協で販売しているオリジナル弁当の容器に、環境配慮型弁当容器「リ・リパック」が使用されています。宇大では、「Dappy!!」という愛称が付いています。Dappy!!は使用された枚数の60%以上を回収すれば、使い捨てのお弁当箱を使うのと比べて約半分のCO₂が削減されます。

私達は分別の徹底によるごみの減量と回収量の増加を目標に、Dappy!!回収・集計を始め、ポスターによる回収率の公表を行っています。ここ最近では、40%台まで回収率が上昇しました。

4. エコ学祭プロジェクト

宇都宮大学の学祭「峰ヶ丘祭」におけるゴミの排出量の把握や減量対策の考案、また、学祭参加者への環境啓蒙活動を目的とした活動を行いました。



Dappy!!回収の様子

平成23年度も前年度とほぼ同様に、学祭来場者に可燃、ビン、カン、ペットボトル、ペットボトルキャップ、割り箸、リ・リパック(Dappy!!)、食べ残しの8分別でゴミの分別の指導を行いました。また、学祭期間中に出た分別されたゴミの計量、出店団体、地域の方からの廃食油の回収なども行いました。



ゴミ分別指導の様子



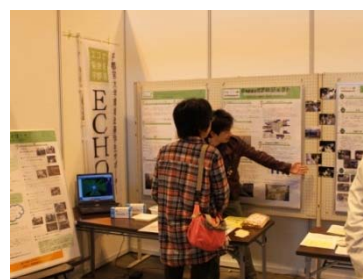
集めたゴミを計量

平成23年度は、
可燃だけでも
およそ**2トン**の
ゴミが出ました！！

5. 環境系イベントの参加

私達の活動を地域の方に知ってもらうために、9月下旬に行われた「もったいないフェア2011」、12月上旬に行われた「ECOテック&ライフとちぎ2011」という宇都宮市で行われた環境系のイベントで展示発表をしました。

ECHOそのものを広く周知することを目的として、ECOSTYLEやリ・リパックの実物を展示したり、私たちの様々な活動をパネルを使って説明したりしています。



パネルを使って説明

■ 今後の展望と課題

宇都宮大学の環境がさらにより良くなるためには、この大学にいる人々全員で考え、行動する必要があります。そのためにも、私たちECHOは大学と学生のかけ橋のような立場となって、一人でも多くの人にエコ意識を高めてもらう働きかけをするという使命があります。宇大生をはじめ、いろいろな方からのニーズを意識しつつ、環境に対するさまざまな提案をしていきたいと考えています。

環境系授業一覧（環境シラバスより抜粋）

エリア	授業名	担当講師名	学部
自然	地球環境史	相田 吉昭	基盤教育
自然	里山の動物と人間	小金澤 正昭	基盤教育
自然	栃木の自然と社会に学ぶ	松居 誠一郎 ・ 松村 啓子	基盤教育
自然	自然観察入門	高橋 滋	基盤教育
自然	身近な気象学	高橋 行継	基盤教育
自然	農業と環境の科学	津谷 好人	基盤教育
自然	食と生命と環境のフィールド演習	長尾 慶和	基盤教育
自然	フィールドワーク実践	西尾 孝佳	基盤教育
自然	実践・宇都宮のまちづくり	本橋 道正	基盤教育
自然	人間生活と植物	本條 均 ・ 山根 健治	基盤教育
自然	環境教育	松居 誠一郎	基盤教育
自然	生物環境物理学概論	石田 朋靖	農学部
自然	森林生態学	大久保 達弘	農学部
自然	水文学	後藤 章	農学部
自然	環境調節学	齋藤 高弘	農学部
自然	生物学(概論)	長尾 慶和 ・ 山根 健治	農学部
自然	基礎土壌学	平井 英明	農学部
自然	水資源計画論	水谷 正一	農学部
自然	地域生態学演習	水谷 正一	農学部
自然	圃場水利学	水谷 正一	農学部
自然	森林政策学	山本 美穂	農学部
自然	農業環境保全論	八巻 良和	農学部
自然	衛生工学	池田 裕一	工学部
自然	建設環境学	池田 裕一	工学部
自然	設備工学 I	郡 公子	工学部
自然	設備工学 II	郡 公子	工学部
自然	設備工学 III	郡 公子	工学部
自然	大気概論	酒井 保藏	工学部
自然	環境地球科学	伊東 明彦	教育学部
自然	環境数学基礎	酒井 一博	教育学部
自然	固定地球科学	中村 洋一	教育学部

エリア	授 業 名	担当講師名	学 部
自然	環境地質学	松居 誠一郎	教育学部
化学	環境と生物化学	池田 幸	基盤教育
化学	地球環境と化学	木村 隆夫	基盤教育
化学	環境工学基礎	柿井 一男	工 学 部
化学	環境微生物学	柿井 一男	工 学 部
化学	環境分析化学	清水 得夫	工 学 部
化学	環境物質学	山田 洋一	教育学部
化学	環境有機化学	山田 洋一	教育学部
生活	環境基準論	長谷川 光司	工 学 部
生活	消費生活論	赤塚 朋子	教育学部
生活	生活アメニティ論	佐々木 和也	教育学部
生活	生活環境論 I	佐々木 和也	教育学部
生活	生活環境論 II	佐々木 和也	教育学部
生活	被服素材論	佐々木 和也	教育学部
生活	衣管理論	清水 裕子	教育学部
生活	住環境論	陣内 雄次	教育学部
生活	住生活環境実験	陣内 雄次	教育学部
社会	グローバル・ガバナンス論入門	重田 康博	基盤教育
社会	環境と国際社会	高橋 若菜	基盤教育
社会	環境・資源経済学	加藤 弘二	農 学 部
社会	環境アセスメント論	田村 孝浩	農 学 部
社会	地域環境マネジメント論	田村 孝浩	農 学 部
社会	環境経済学	阪田 和哉	工 学 部
社会	環境教育実習	松居 誠一郎	教育学部
社会	地域社会論 I	古村 学	国際学部
社会	途上国経済発展論	阪本 公美子	国際学部
社会	アフリカ論	阪本 公美子	国際学部
社会	グローバル・ガバナンス概論	重田 康博	国際学部
社会	環境と国際協力	高橋 若菜	国際学部
社会	地球環境政策論	高橋 若菜	国際学部
社会	行政学	中村 祐司	国際学部

7. 地域貢献

7-1 地域貢献事業

本学は、「地域に学び、地域に返す、地域と大学の支え合い。」をモットーとして、地域連携活動を推進しています。平成18年度に行われた全国国公立大学の地域貢献度調査(日本経済新聞)において総合ランキング第1位の高い評価を得ました。以後、全国のフロントランナーとして走り続けています。平成23年度に行われた調査では全国総合2位(国立大学法人では第1位)の栄誉に輝きました。

平成23年度に実施した地域貢献に関わる事業のうち、「環境」を扱った事業を紹介します。

事業名	概要
宇都宮市役所における環境ISOの推進	宇都宮市の環境ISO認証において、市民などによる客観的評価を通じて社会的な信頼を高めるため、評価の作業(環境監査)の一部を、本学の学生が担当しました。昨年で7回目となる環境監査活動も、市役所から監査が有効に実施されたとの評価を受けています。
スマートビレッジ構想マイクロ水力発電システムの有効利用	栃木県が推進している「スマートビレッジモデル研究事業」に関して共同で研究を行いました。農山村地域に豊富にある未利用の再生可能エネルギーを電力等に変換し、電気自動車等での有効利用の検討を行うものです。本学では発電・蓄充電等に関する研究を行いました。
栃木県における少花粉スギの種苗の特性解明と生産・普及	当該事業は、栃木県と本学の共同調査研究として平成19年度から実施しており、少花粉に関する推奨品種であるスギ精英樹クローンで構成されたミニチュア採種園の造成・維持管理、少花粉品種の種子の計画的な生産並びに各品種の特性解明、次代検定林の設定・管理と各種調査、さらに、種苗関連機関等への普及啓発・指導をするものです。

7-2 公開講座等

平成23年度に実施した公開講座や、学部、センター等で実施した公開講演会等のうち、「環境」をテーマにしたものを紹介します。

講座名等	概要
[公開講座] 里山で米づくりと落ち葉堆肥づくりを学ぼう	地域の生物資源を循環利用した米づくりと落葉樹を活用した堆肥づくり等を行いました。
[公開講座] 宇都宮城と蓮池3	江戸期、宇都宮城の東側には蓮池がありましたが、今日では市街化によりその面影はありません。しかし、蓮池跡から見つかった、江戸時代のものと思われる蓮の種子が発芽し、開花が期待されています。中世の蓮の再生について、宇都宮城の歴史と自然環境について学びました。
[特別無料公開講座]危機を見つめる力	東日本大震災を受けて、社会、文化、科学技術など各分野において現代社会が抱える多くの問題や課題があらわになり、危機的な状況が続いている中、震災に直面した学問の役割について考えました。
オープンエコファーム(附属農場)	附属農場の畑や水田を使用し、農薬や化学肥料を使用しない作物栽培の体験をします。附属農場の専任教員が、参加者に毎月1回農業に関する講義を行い、農業の基礎を学びました。
お米と果物とミルクの不思議体験教室(附属農場)	小学生とその保護者を対象に、農業体験活動を通して作物や家畜などの生き物とふれあい、食と命、さらに環境の大切さを学びます。植物を中心に取りあげる「お米と果物コース」では、稲は田植えから稲刈りまで、果樹は生育観察を通して収穫までの体験をしました。また、家畜を中心に取りあげる「ミルクコース」では、牛の世話や搾乳、羊の毛刈りの体験などを行いました。
おいでよ！森のがっこうへ(附属演習林)	子供たちの遊びの変化や都市近郊林の減少などにより、森林等の自然と触れ合う機会が減少しています。そこで林業機械操作体験、木工体験、自然観察、その他林業体験等を通して、森林や木材が私たちの生活に必要な不可欠であること、木材を供給する森林を作るためには技術が必要であることに、子供たちが気づき理解できるようなイベントを行いました。
花と果物の不思議	植物と昆虫・動物の共生について学ぶために、小中学生を対象に「花の進化とはたらき」や「花のみつと果実の魅力と種子の役割」について科学実験講座を開催しました。
食品のリスクを考える意見交換会	サイエンスカフェ栃木県で、水田の除草剤を例に、農薬と食品の安全性について意見交換を行いました。

講座名等	概要
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト	高校生を対象に、森林に対する科学的見方の手法の一端を、附属演習林における野外実習によって実際に体感し、野外実習後の意見発表と総合討論を通じて科学的根拠に基づく森林に対する複眼的な見方について理解を深めました。
これからの野生鳥獣管理を考えるフォーラム	行政と県民、専門家の連携によるシカやイノシシなどの農林業被害対策のあり方について、講演やパネルディスカッション等を行いました。
土壌の観察会	栃木県立博物館主催で、土壌の断面から、層位毎の土壌試料を採取し、手触り・土色・構造の観察を行う実験、落葉をめくりながら分解・変性する様子を観察する実験、土壌の保水性を観察測定する実験を行いました。
土と作物の観察会	栃木県立博物館主催で、附属農場における牛ふん堆肥を循環利用したイネ植物体の生育状況を、化成肥料で育てたイネ植物体の生育状況と比較観察しました。また、牛ふん堆肥の製造現場の観察と牛ふん堆肥を施用した土壌と化成肥料を施用した土壌の観察を行いました。

なお、放射線に関する講演会等の実施については、4-3 放射線測定等の支援(p8)の項目に記載していません。

8. 環境パフォーマンス

8-1 エネルギー消費量

(1) エネルギー消費量の全体像

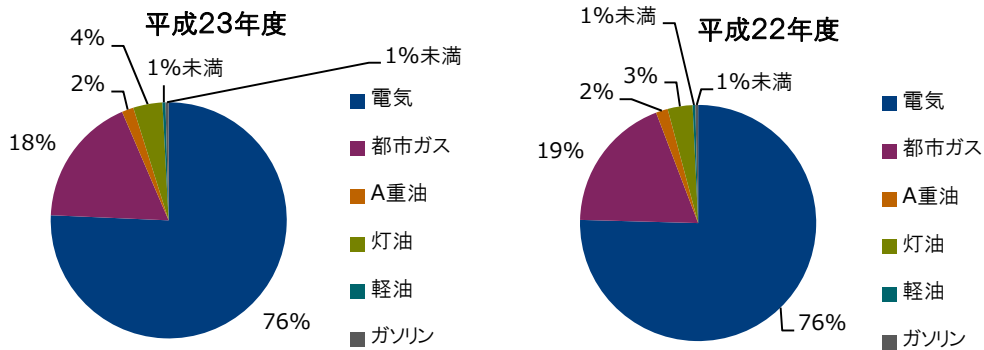
本学の全キャンパスにおけるエネルギー源別の使用量は下表のとおりです。エネルギー消費量の合計は、平成23年度において141,037GJでした。その内訳は、電力消費量76%、ガス消費量18%、その他6%となっています。

エネルギー消費量(エネルギー源別) 下段は構成比率

エネルギーの種類 熱量換算値	電気 〔GJ〕 9.97MJ/kWh	都市ガス 〔GJ〕 41.7MJ/m ³	A重油 〔GJ〕 39.1GJ/kl	灯油 〔GJ〕 36.7GJ/kl	軽油 〔GJ〕 38.2GJ/kl	ガソリン 〔GJ〕 34.6GJ/kl	計 〔GJ〕
平成23年度	106,733 76%	25,203 18%	2,268 2%	5,632 4%	576 1%未満	625 1%未満	141,037 100%
平成22年度	125,593 76%	31,272 19%	2,737 2%	5,674 3%	632 1%未満	623 1%未満	166,531 100%

※ GJ …… ギガジュール。ギガは10⁹倍。

エネルギー源ごとに使用量の単位が異なるので、エネルギー消費量として比較・集計するために用いられます。使用量に熱量換算値を乗じて算出します。



エネルギー源別消費割合

平成23年度は、前年度に比べて約15%、エネルギー消費量が減少しました。前述したとおり、東日本大震災による計画停電や大幅な節電によるものです。これからも増減要因、問題点等を把握したうえで、必要な方策を講じ、改善に努めます。

なお、エネルギー消費量を算出する根拠となったエネルギー源別の使用量(購入量)は以下のとおりです。

エネルギー使用量(エネルギー源別)

	電気 [kWh]	都市ガス [Nm3]	A重油 [ℓ]	灯油 [ℓ]	軽油 [ℓ]	ガolin [ℓ]
平成23年度	10,705,435	604,381	58,000	153,463	15,091	18,062
平成22年度	12,597,100	749,923	70,000	154,592	16,544	18,017

(2)CO₂排出量

本学におけるエネルギー消費に伴い排出されるCO₂排出量は、平成23年度においては約7,822t-CO₂であり、1人当たりの排出量は約1.09t/人でした。

CO₂排出量(エネルギー源別)

エネルギーの種類	電気 [t-CO ₂]	都市ガス [t-CO ₂]	A重油 [t-CO ₂]	灯油 [t-CO ₂]	軽油 [t-CO ₂]	ガolin [t-CO ₂]	計 [t-CO ₂]
CO ₂ 排出係数	0.555 tCO ₂ /千kWh	2.08 tCO ₂ /千Nm ³	2.71 tCO ₂ /kl	2.51 tCO ₂ /kl	2.62 tCO ₂ /kl	2.32 tCO ₂ /kl	
平成23年度	5,942	1,257	157	385	40	42	7,822
平成22年度	6,991	1,560	190	388	43	42	9,214

※ t-CO₂ …… エネルギーの消費に伴い、排出されるCO₂[t]の量。エネルギー使用量にCO₂排出係数を乗じて算出します。

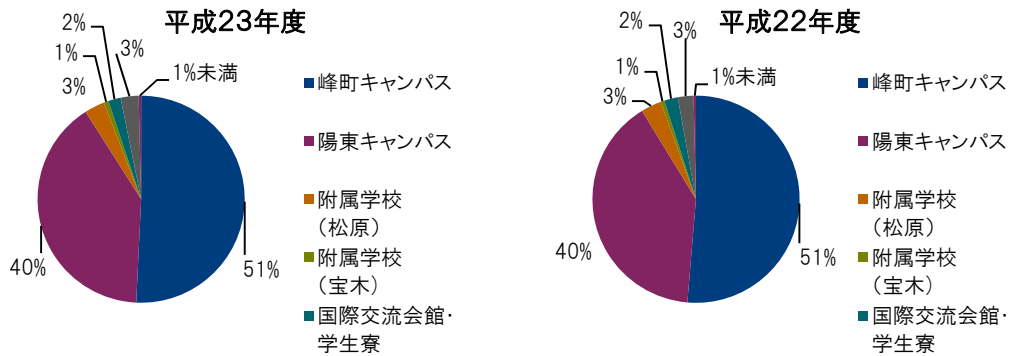
1人あたりのエネルギー消費量及びCO₂排出量

	構成員数[人]	エネルギー消費量 [GJ/人]	CO ₂ 排出量 [t-CO ₂ /人]
平成23年度	7,172	19.66	1.09
平成22年度	7,403	22.50	1.24

(3)電力使用量

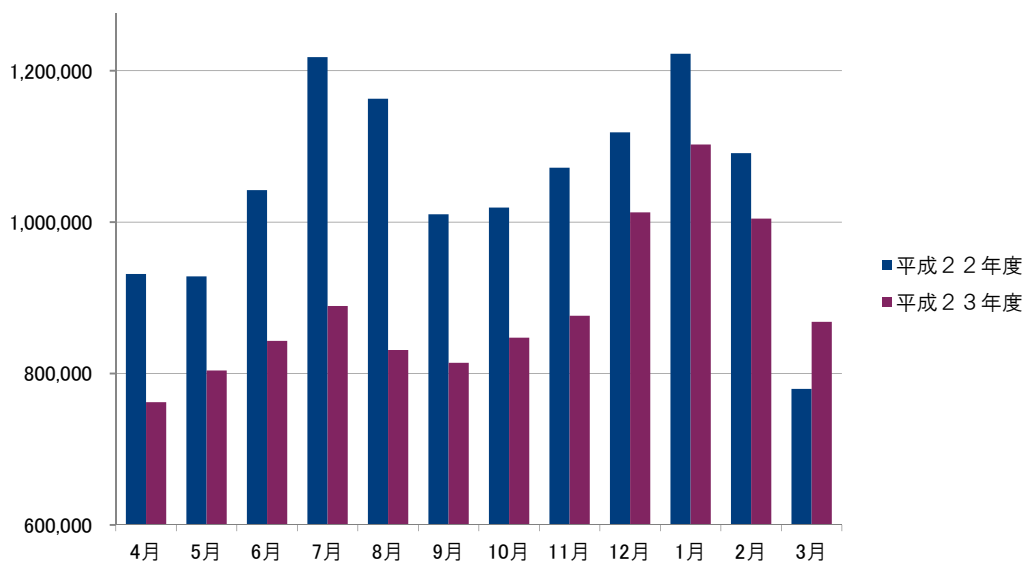
前々項で示したとおり、全エネルギー消費量の76%が電力消費です。前年度に比べ、使用量の多少の変化はあるものの、キャンパス別割合に大きな変化は見られませんでした。

また、峰町キャンパス及び陽東キャンパスの電力使用量の合計は、大学全体の9割以上を占めています。これら2つのキャンパスでの節電をより工夫することで、大きな省エネルギー効果が期待できます。



キャンパス別電力使用量割合

月ごとの使用量を比較すると、夏季と冬季にピークがあり、冷房・暖房の省エネルギー対策をより効果的に進める必要があることがわかります。建物の大規模改修時には、省エネ機器を積極的に導入するとともに、利用方法に応じ設備電源のオン・オフがこまめにできるようにする等の工夫を図っています。



月別電力使用量(単位:kWh)

キャンパス別・月別電力使用量 上段:平成23年度、下段:平成22年度

名称	4月 [kWh]	5月 [kWh]	6月 [kWh]	7月 [kWh]	8月 [kWh]	9月 [kWh]
峰町 キャンパス	404,088 484,272	410,256 475,584	414,480 534,120	442,104 646,488	416,136 591,192	405,840 518,664
陽東 キャンパス	289,536 363,432	312,096 364,152	340,176 415,944	367,752 486,480	338,400 473,760	328,992 388,440
附属学校 (松原)	25,446 30,330	31,638 36,474	34,800 41,826	22,836 28,104	24,882 32,220	29,430 38,124
附属学校 (宝木)	4,882 5,277	6,067 5,666	7,609 7,403	7,333 8,151	6,383 7,410	7,368 7,759
国際交流会館 ・学生寮	12,446 19,994	12,622 17,873	13,388 17,818	16,382 21,476	15,189 25,942	13,589 21,600
附属農場	21,786 24,312	27,702 24,846	29,424 21,966	26,892 23,340	26,892 27,996	25,656 31,656
附属演習林 (船生)	3,983 3,922	3,718 3,743	3,258 3,321	3,243 3,949	3,192 4,456	3,386 4,221
計	762,167 931,539	804,099 928,338	843,135 1,042,398	889,380 1,217,988	831,074 1,162,976	814,261 1,010,464

名称	10月 [kWh]	11月 [kWh]	12月 [kWh]	1月 [kWh]	2月 [kWh]	3月 [kWh]	年間合計 [kWh]
峰町 キャンパス	419,904 530,784	438,432 546,552	532,776 569,160	562,752 616,800	507,552 542,688	453,912 410,208	5,408,232 6,466,512
陽東 キャンパス	357,552 405,888	361,752 434,832	403,776 464,088	443,880 495,600	401,376 438,768	341,664 300,168	4,286,952 5,031,552
附属学校 (松原)	26,568 33,456	29,130 36,516	22,050 26,682	35,760 41,502	32,400 35,700	22,662 19,230	337,602 400,164
附属学校 (宝木)	5,555 5,780	5,576 5,351	6,567 5,740	6,646 5,956	6,489 5,906	5,643 4,336	76,118 74,735
国際交流会館 ・学生寮	12,335 16,032	15,180 20,645	20,784 23,633	25,601 29,126	29,001 35,460	21,322 20,230	207,839 269,829
附属農場	21,666 23,172	23,154 24,294	23,484 25,566	24,372 29,538	24,168 29,238	19,650 22,230	297,684 308,154
附属演習林 (船生)	3,804 4,214	3,168 3,717	3,488 3,870	3,665 3,891	3,649 3,408	3,422 3,442	41,976 46,154
計	847,384 1,019,326	876,392 1,071,907	1,012,925 1,118,739	1,102,676 1,222,413	1,004,635 1,091,168	868,275 779,844	10,656,403 12,597,100

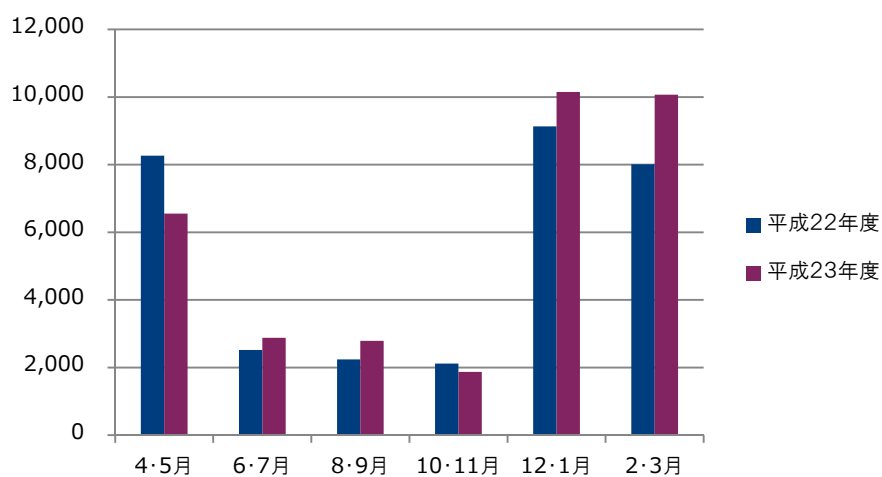
(4)水道使用量

峰町キャンパス、陽東キャンパス、附属農場及び附属演習林(日光)では、井戸水を使用し、井戸水が不足する湯水期などに市水を使用しています。これら以外の地区(附属学校、附属演習林(船生))は常時市水を使用しています。なお、附属学校のトイレ水は、雨水を利用しており、水資源の有効利用を図っています。

平成23年度における市水の使用量は、34,307m³でした。前年度より約6%増えています。これは冬から春にかけての湯水の程度によるものと考えられます。

市水隔月別使用量(単位:m³)

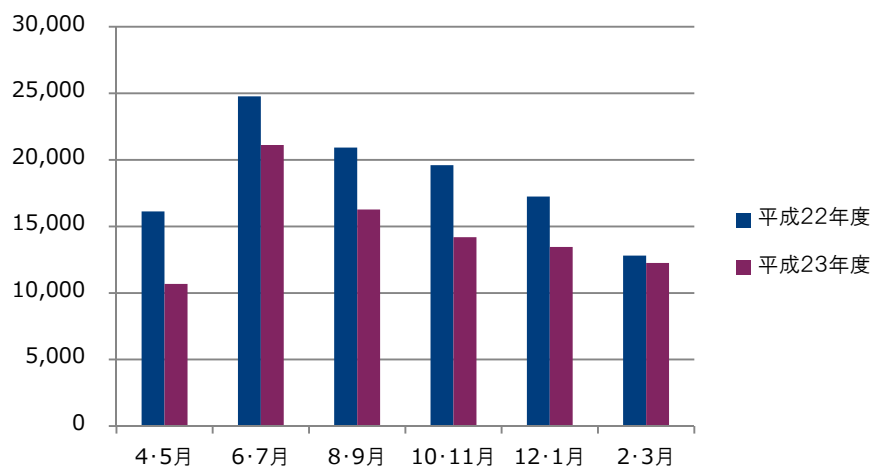
	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成23年度	6,552	2,878	2,789	1,870	10,149	10,069	34,307
平成22年度	8,266	2,521	2,242	2,117	9,132	8,010	32,288



市水隔月別使用量(単位:m³)

隔月別下水排出量(単位:m³)

	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成23年度	10,684	21,123	16,277	14,187	13,457	12,252	87,980
平成22年度	16,131	24,772	20,930	19,600	17,246	12,814	111,493



隔月別下水排出量(単位:m³)

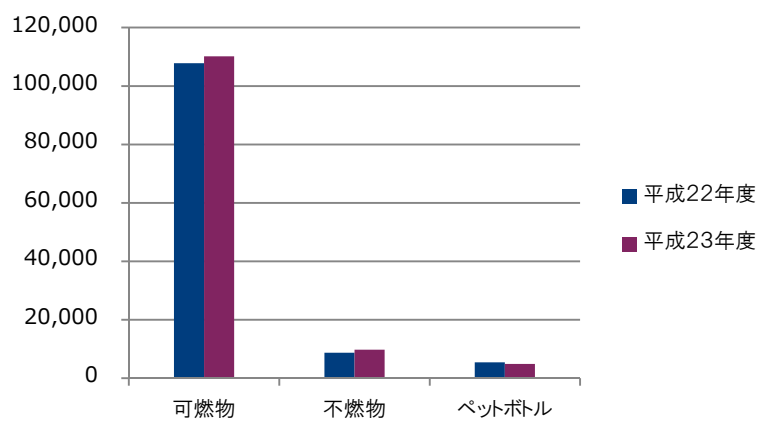
8-2 ゴミ・紙・グリーン購入等

(1) ゴミ収集状況

平成23年度における可燃物、不燃物及びペットボトルの収集量は、前年度より約1%増加しました。

可燃物、不燃物及びペットボトルの収集量(単位:kg)

	可燃物	不燃物	ペットボトル	計
平成23年度	110,141	9,788	4,914	125,013
平成22年度	107,783	8,730	5,425	123,278



可燃物、不燃物及びペットボトルの収集量(単位:kg)

なお、行政の指定区分に応じて、各建物の階ごとに種類が明示されたゴミ入れ等を設置し、分別回収を促しています。



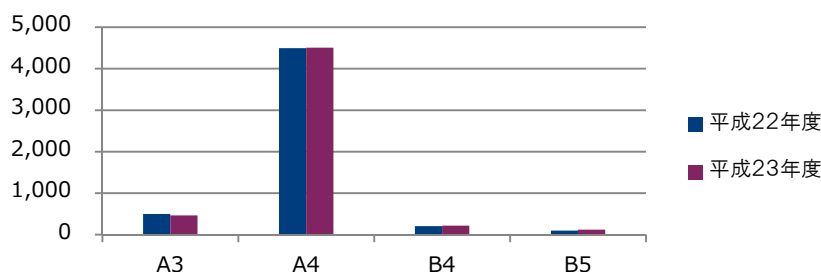
ゴミの分別箱設置の例

(2) 複写用紙の使用量

大学という特性上、複写用紙の使用量(購入量)が他の事業所等に比べ多くなっています。これを大きく減らすことは容易なことではありませんが、両面コピーや裏面利用により、できる限り増加しないよう努力しています。

複写用紙の購入量(単位:箱)

	A3	A4	B4	B5	計
平成23年度	464	4,509	216	120	5,309
平成22年度	497	4,496	205	95	5,293



複写用紙の購入量(単位:箱)

(3) グリーン購入等

グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に基づいて、本学では環境に配慮した製品を調達するよう努めています。紙類はもちろん、全ての分野において適合商品を積極的に導入しています。

① 物品等の調達

調達方針において、調達総量に対する基準を満足する物品等の調達量の割合により目標設定を行う品目については100%を目標とし、全ての物品等の調達実績で目標を達成しました。

② 公共工事

タイル及びビニール系床材などにおいて基準を満足する適用品を調達しました。また、工事に使用する建設機械(排出ガス対策型建設機械)についても基準を満足する機械を使用しました。

本学におけるグリーン購入等の詳細については、ホームページにて公表しています。

<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/jyouhoukoukai/jyouhoukoukai.php#pg-kokuritsu>

(HOME→情報公開→国立大学法人宇都宮大学調達情報)

8-3 化学物質

(1) 化学物質の管理

本学では、教育研究の必要上様々な化学物質を取り扱っております。PRTR法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)をはじめ各法律に則り使用しています。

なお、毒物・劇物については、密栓した容器に入れ、内容物を明記して施錠した薬品棚に管理し、その出納を「毒物等受払簿」に記録するとともに、保管状況等について定期的に検査しています。

(2) 廃液処理状況

本学の教育研究活動で排出される実験廃液は、各キャンパスで一斉に回収(峰町キャンパス:年1回、陽東キャンパス:年2回)し、業者に処分を委託しています。

一般産業廃棄物排出量(単位:kg)

	汚泥	廃アルカリ	廃酸	廃油	計
平成23年度	293	30	88	661	1,072
平成22年度	460	70	97	408	1,335

特別管理産業廃棄物排出量(単位:kg)

	汚泥 (有害)	引火性廃油 (有害)	強アルカリ (有害)	廃アルカリ (有害)	廃酸 (有害)	強酸 (有害)	計
平成23年度	0	2,484	6	71	40	957	3,558
平成22年度	18	2,548	362	0	42	1,322	4,292

(3) PCB廃棄物の取り扱い

従来から保管しているPCB廃棄物は、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」に基づき、宇都宮市へ報告するとともに、厳重な管理及び保管を継続しています。

なお、廃棄処理については、この法律により平成28年7月までに完了するよう定められています。本学のPCB廃棄物は、平成26年度に処理予定となっています。



PCB 保管庫

8-4 環境配慮活動の取組事例

平成23年度は、次のような取組みを行いました。

(1)暖房設備の更新

講義室や研究室が主な用途の基盤教育棟等の空調機について、従来の重油を燃料とするボイラーによる集中暖房を廃止し、電気式の個別空調機に切り換えました。

このことにより、空調機のエネルギー効率の改善と必要な居室のみの使用が可能となることで、エネルギーの無駄を省くことができ、省エネルギー化と併せてCO₂の排出量の抑制を図りました。

(2)高効率型設備の設置

私たちは電気をはじめとするエネルギーを、光や熱などに変換して使用しています。その変換効率が良いほど、少ないエネルギーで大きい効果を得ることができます。

この考えに基づいて、改修工事では高効率型の設備を積極的に導入しました。附属中学校体育館の工事では、従来の水銀灯と同じ明るさで、消費電力がおよそ半分になるセラメタHというランプを採用しました。

また、附属農場においては、約30年経過した受変電設備を更新しました。本工事では、高効率型変圧器の採用や電気需要に合うように受変電設備の統合を行いました。

(3)エネルギー使用状況の把握システム

大学構成員の意識の醸成を図るため、電気とガスの使用状況について、学内ネットワークを利用して随時確認できるようにしました。詳細については、4-5 節電(p11)の項目に記載しています。

8-5 環境関連の法規制の遵守状況

本学に適用される環境関連の法規制は、主として下記に示すとおりです。平成23年度においても、これらの法規制に関する訴訟や料金が科せられた事例はありません。

①公害関連法規制

大気汚染防止法、水質汚濁防止法、下水道法、土壌汚染対策法など。

②エネルギー関連法規制

エネルギーの使用の合理化に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律など。

③廃棄物関連法規制

廃棄物の処理及び清掃に関する法律、PCB特別措置法など。

④化学物質関連法規制

PRTR法、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法など。

9. 環境報告ガイドライン（2007年版）との準拠状況

環境省が作成した「環境報告ガイドライン(2007年版)」には、「環境報告として記載することが望ましいとする項目」が提示されています。以下に環境報告ガイドラインの項目に該当又は関連する、本報告書の記載事項を示します。

環境報告ガイドラインの項目	本環境報告書の記載事項	該当ページ
(1)基本的項目 : Basic Information		
BI-1:経営責任者の緒言	1. 学長メッセージ	1
BI-2:報告にあたっての基本的要件 BI-2-1:報告の対象組織・期間・分野 BI-2-2:報告対象組織の範囲と環境負荷の捕捉状況	対象組織、対象地区、対象期間	目次
BI-3:事業の概況(経営指標を含む)	2-1 宇都宮大学の概要 2-2 宇都宮大学の組織	2 3
BI-4:環境報告の概要 BI-4-1:主要な指標等の一覧 BI-4-2:事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	— 3. 環境方針	— 4
BI-5:事業活動のマテリアルバランス(インプット、内部循環、アウトプット)	8-1 エネルギー消費量 8-2 ゴミ・紙・グリーン購入等 8-3 化学物質	25~30 31~32 33
(2)「環境マネジメント等の環境経営に関する状況」を表す情報・指標 : Management Performance Indicators		
MP-1:環境マネジメントの状況 MP-1-1:事業活動における環境配慮の方針 MP-1-2:環境マネジメントシステムの状況	3. 環境方針 —	4 —
MP-2:環境に関する規制の遵守状況	8-5 環境関係の法規制の遵守状況	34
MP-3:環境会計情報	—	—
MP-4:環境に配慮した投融資の状況	—	—
MP-5:サプライチェーンマネジメント等の状況	—	—
MP-6:グリーン購入・調達状況	8-2(3)グリーン購入等	32
MP-7:環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	5. 教育研究活動	12~17
MP-8:環境に配慮した輸送に関する状況	—	—
MP-9:生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	5. 教育研究活動	12~17
MP-10:環境コミュニケーションの状況	6. 学生サークル活動 7. 地域貢献	18~21 22~24
MP-11:環境に関する社会貢献活動の状況	5. 教育研究活動 6. 学生サークル活動 7. 地域貢献	12~17 18~21 22~24
MP-12:環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—	—

環境報告ガイドラインの項目	本環境報告書の記載事項	該当ページ
(3)「事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況」を表す情報・指標 : Operational Performance Indicators		
OP-1:総エネルギー投入量及びその低減対策	8-1 エネルギー消費量	25~30
OP-2:総物質投入量及びその低減対策	—	—
OP-3:水資源投入量及びその低減対策	8-1(4)水道使用量	29~30
OP-4:事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	—	—
OP-5:総製品生産量又は総商品販売量	—	—
OP-6:温室効果ガスの排出量及びその低減対策	8-1(2)CO ₂ 排出量	26
OP-7:大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—	—
OP-8:化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	8-3 化学物質	33
OP-9:廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	8-2(1)ゴミ収集状況	31
	8-3(2)廃液処理状況	33
OP-10:総排水量等及びその低減対策	8-1(4)水道使用量	29~30
(4)「環境配慮と経営との関連状況」を表す情報・指標 : Eco-Efficiency Indicators		
	—	—
(5)「社会的取組の状況」を表す情報・指標 : Social Performance Indicators		
	5. 教育研究活動	12~17
	7. 地域貢献	22~24

宇都宮大学 環境報告書

発行

平成24年(2012年)9月

問い合わせ先

国立大学法人宇都宮大学 財務部施設課

TEL (028)649-5065 FAX (028)649-5075

Eメール sisetuka@miya.jm.utsunomiya-u.ac.jp

大学ホームページ

<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/>

表紙デザイン

六本木美紀

