

2013年度版 環境報告書

Utsunomiya University Environmental Report 2013



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24年4月～平成25年3月

CONTENTS

—目次—

1. 学長メッセージ	1
2. 宇都宮大学について	
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. 教育研究活動	
4-1 食料生産現場での環境意識を高め、バイオマスの循環利用を推進する	5
農学部 准教授 柏崎 勝	
4-2 常時活用非常時残存技術・100Wライフを目指したZEROデザインプロジェクト	7
工学研究科ZEROデザインプロジェクトWG 准教授 横尾昇剛 他	
4-3 大学生の環境に対する認識と理科・環境教育の重要性について	9
教育学部 教授 伊東明彦	
4-4 福島乳幼児・妊産婦支援プロジェクト（FSP）をふりかえって	11
国際学部 准教授 高橋若菜 他	
5. 学生サークル活動	
5-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO	15
5-2 宇都宮大学生協学生委員会（C. C. S.）	19
5-3 環境系ボランティアサークル LOMO	20
5-4 園芸研究会	21
6. 地域貢献	
6-1 地域貢献事業	22
6-2 公開講座等	24
6-3 学生ボランティア活動等	26
7. 環境パフォーマンス	
7-1 エネルギー消費量	27
7-2 ゴミ・紙・グリーン購入等	32
7-3 化学物質	34
7-4 環境配慮活動の取組事例	35
7-3 環境関連の法規制の遵守状況	36
8. 環境報告ガイドライン（2012年版）との準拠状況	37

1. 学長メッセージ

東日本大震災と原発事故は我が国に大打撃を与え、2年半を過ぎた現在においてもなお厳しく困難な状況が続いています。大震災と大事故はお互いに助け励まし合うことの大切さ、人と人との繋がり、家族の絆、異なる分野との連携、ボランティア精神の大切さを教えてくれました。

他方、我が国は、これらの対応に加えて、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、新たな経済や社会の姿を実現していかなければなりません。「日本人の精神力の強さ」、「忍耐力や冷静さ、秩序の高潔さ」等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すばらしい特性を再認識し、「助け合い」と「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大切に、育成していくことを心から願っています。



この実現に向けた一助として、平成23年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ました。

また、地域と大学を結ぶ架け橋となるUUプラザを、高等農林学校開校時代から受け継ぐフランス式庭園に隣接した場所に開設しました。UUプラザは、地域の皆様をはじめ様々な方々の憩いや懇談の場を提供するとともに、宇都宮大学の諸活動を紹介し、社会と大学を結ぶ重要な役割を担っています。

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、「豊かな発想を地域に、新たな知を世界へ」をキャッチフレーズにして、社会貢献活動に努めてまいりました。お陰様で、本学の地域貢献活動は、平成18年度に初めて行われた全国の国公立大学「地域貢献度」調査において総合第1位に輝き、以後、毎年トップレベルに位置づけられ、23年度と24年度には全国総合第2位の栄誉に輝きました。これも一重に皆様方の絶大なご協力・ご支援の賜であり、衷心より厚くお礼申し上げます。

さらに、工学研究科あげての「ZEROデザインプロジェクト」や農学部の「バイオマスの循環利用推進」など、本学の特色を踏まえた大胆にして発展的な取り組みがなされており、将来が大いに期待されます。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ますます良いものになってきております。

宇都宮大学は、最高学府に相応しい真理探究の場であることを忘れず、その使命は精神文化と物質文化がバランスのとれた新しい文化創造にあることを肝に銘じています。異文化をよく理解し、教養を身につけた世界に通用するグローバル人材の育成と、社会が真に必要なとしている学術研究の推進、産学官の連携による新たな価値づくりと地域の活性化を目指した地域イノベーションの創出に努めて参る所存であります。

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、よろしくお願い申し上げます。

2013年9月 宇都宮大学長 進村武男

2. 宇都宮大学について

2-1 宇都宮大学の概要

■ 宇都宮大学の理念と方針

本学は、人類の福祉の向上と世界の平和に貢献することを理念とし、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するため、次の基本的な方針を定めています。

- 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25年5月1日現在)

学生等数 6,434人

学部学生 4,225人、大学院生 815人、連合農学研究科 43人

教育学部附属学校 小学校 653人、中学校 477人、特別支援学校 62人、幼稚園 159人

役職員数 636人

学長・理事 5人、監事 2人、大学教員 329人、附属学校教員 85人、事務職員・技術職員 215人

■ 土地面積

8,918,591㎡

■ 建物床面積

164,782㎡

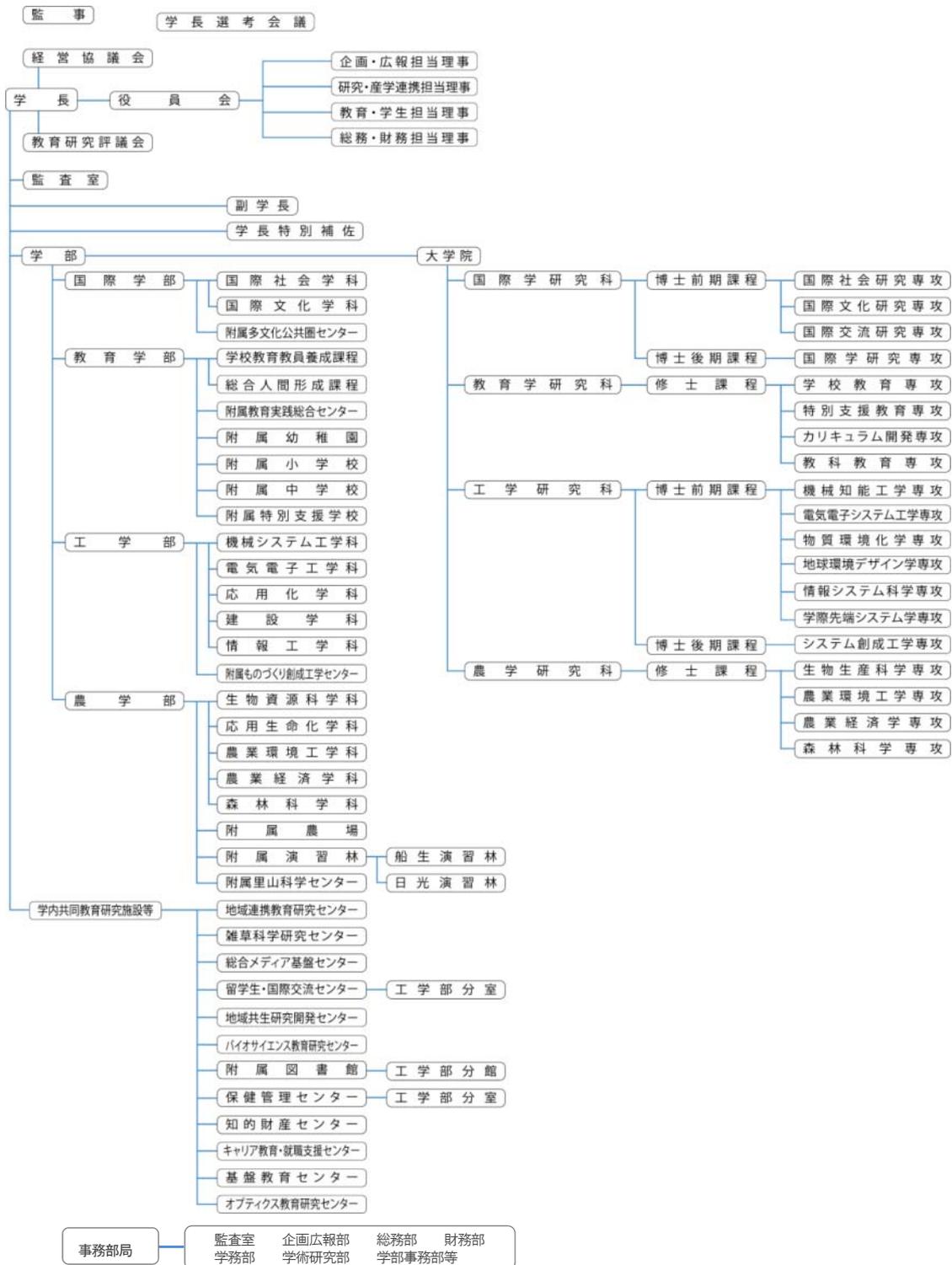
■ 平成24年度決算額

収入金 10,637百万円

支出金 10,522百万円

2-2 宇都宮大学の組織

平成25年5月1日現在



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. 教育研究活動

4-1 食料生産現場での環境意識を高め、バイオマスの循環利用を推進する

農学部 准教授 柏寄 勝

■宇都宮大学の食料生産教育研究施設：農学部附属農場の紹介

宇都宮大学には、大規模な食料生産教育研究施設があるのをご存知ですか。農学部附属農場(図1)は、大学本部から南東に約15kmの真岡市北端に位置し、総面積約101ha(1ha=10,000m²)で、東京ドーム22個分の面積に相当する広大な敷地を有しています。内部には日本の原風景を想起することができる場所が数多く存在します。農場では、農学部学生の農業実習等の場として、さらに全学部学生を対象とした「食と生命と環境のフィールド演習」の場として、実際規模の食料生産教育を可能にしています。農場

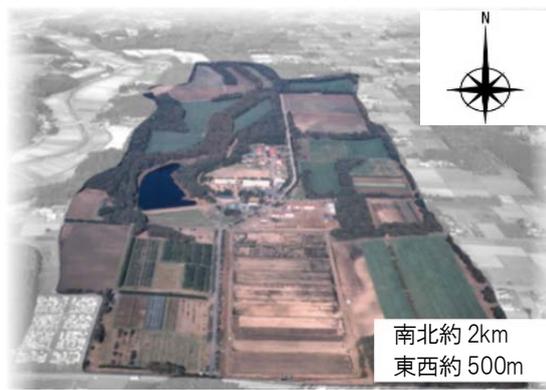


図1 附属農場の全景

の生産規模は、水田(7.2ha)で米、畑地(30ha)で小麦・大麦・大豆・ソバなど、牧草地(11ha)で家畜の飼料、野菜・果樹園(4.5ha)で白菜・ゴボウ・ネギ・ジャガイモ・サツマイモ・ナシ・ブドウ・リンゴ・カキ・クリなどを生産し、さらに広葉樹林から落葉を収穫し、そして家畜として約50頭の乳牛・肉牛を飼育し、実際の農業生産規模に匹敵する食料生産や家畜飼育の過程自体を教育環境として提供しています。

この様に大規模な食料生産環境を維持管理するためには大量の薬剤や肥料などが必要ですが、可能な限り薬剤等を使用しない減農薬栽培に取り組み、家畜や生産物から副産される有機物資源を効率よく有効利用する取り組みを実施してきました。

■家畜から副産される有機物及び未利用バイオマスの循環利用

平成11年施行の「食料・農業・農村基本法」の第32条「自然循環機能の維持増進」において、「国は、農業の自然循環機能の維持増進を図るため、農薬及び肥料の適正な使用の確保、家畜排せつ物等の有効利用による地力増進その他必要な施策を講ずるものとする」と定め、畜産関係環境三法として「家畜排せつ物法」、「改正肥料取締法」、「持続農業法」を施行し、食料生産過程で副産される残渣、特に家畜生産過程で副産される糞や尿などの有機物を含有する廃棄物を適切に処理し、堆肥としての有効利用を推進しました。

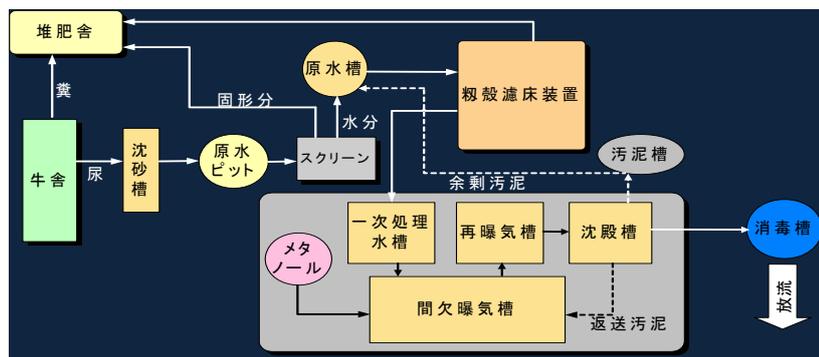


図2 未利用有機物だった糞殻を有効利用した家畜排水処理施設の概略

平成11年施行の「食料・農業・農村基本法」の第32条「自然循環機能の維持増進」において、「国は、農業の自然循環機能の維持増進を図るため、農薬及び肥料の適正な使用の確保、家畜排せつ物等の有効利用による地力増進その他必要な施策を講ずるものとする」と定め、畜産関係環境三法として「家畜排せつ物法」、「改正肥料取締法」、「持続農業法」を施行し、食料生産過程で副産される残渣、特に家畜生産過程で副産される糞や尿などの有機物を含有する廃棄物を適切に処理し、堆肥としての有効利用を推進しました。

農場では、平成12年度に家畜廃水処理施設を新設し、廃水を浄化処理して農場内の調整池に放流し、調整池の水は水稻栽培の水源として用いてきました。この廃水処理施設では、未利用資源であった籾殻を廃水のフィルターとして活用、つまり廃水中の有機物を積極的に籾殻に吸着させて除去し、その後の浄化処理の負担の軽減と施設の小型化を目的としました(図2参照)。そして、有機物を吸着させた籾殻や污泥は、家畜糞や敷料(麦わらなど)、落葉などと共に堆肥化して農地に肥料として還元し、より一層の有機物資源の循環利用を狙いました。その結果の一例を図3に示します。これは、農場で生産される作物を飼料用とそれ以外(野菜・果樹を含まない)に分け、作目ごとのバイオマスの流れを略図で表したものです。廃水処理装置から新たに7.3トンのバイオマスを堆肥化し、バイオマスの効率的な利活用に一步前進しました。

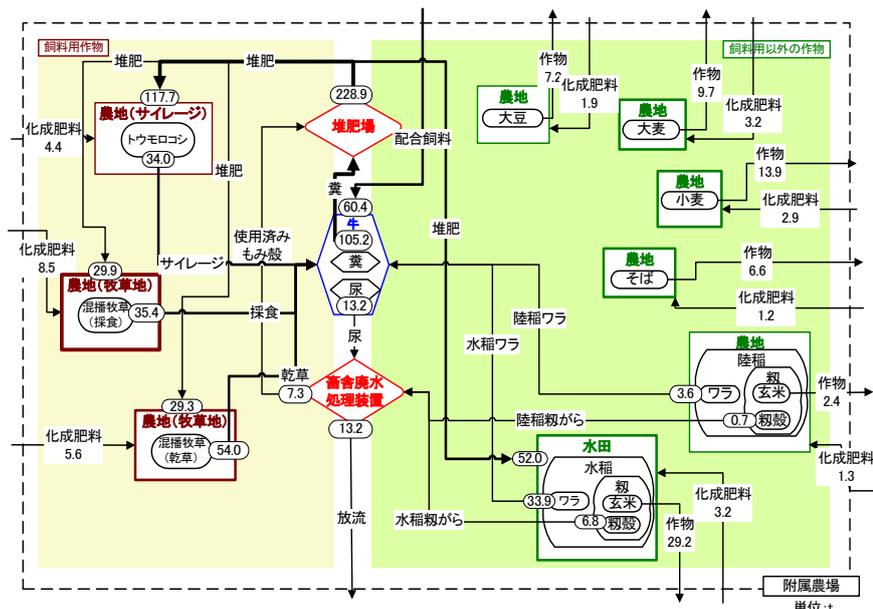


図3 化成肥料を含む農場生産バイオマスの流れ一例:2008年(乾量基準)

図3は、農場で生産される作物を飼料用とそれ以外(野菜・果樹を含まない)に分け、作目ごとのバイオマスの流れを略図で表したものです。廃水処理装置から新たに7.3トンのバイオマスを堆肥化し、バイオマスの効率的な利活用に一步前進しました。

■ バイオマスのさらなる好循環に向けて

現行施設の老朽化に伴い、平成24年度に畜舎廃水処理装置および堆肥化施設の更新(図4)を行いました。特に、堆肥化施設は発酵方法を高温発酵式(発酵温度90℃以上)にし、発酵期間も大幅に短縮でき、非常に良質な堆肥生産が可能になります。現在、施工業者と共同で発酵条件の割り出しや作業方法等のマニュアル作りを行っており、本年度内に通常業務内での良質堆肥生産を実現する予定です。

食料生産現場では、廃棄有機物は堆肥化して圃場に還元の考え方が一般的になりつつありますが、腐敗ではなく、きちんとした発酵による良質堆肥の圃場還元によって、良質な農産物生産に繋がりたいと考えています。



図4 機能を更新した廃水処理装置と堆肥化施設

4-2 常時活用非常時残存技術・100Wライフを目指したZEROデザインプロジェクト

工学研究科ZEROデザインプロジェクトWG 横尾昇剛、安森亮雄、吉田勝俊
上原伸夫、大津金光、佐久間洋志
原 紳、船渡寛人、堀尾佳似

■ ZEROデザイン

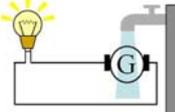
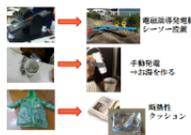
ZEROデザインプロジェクトは、2011年度から工学研究科において始まった分野横断型の研究プロジェクトです。ZEROデザインプロジェクトでは、普段使いの機器や施設に非常時残存機能を持たせる新しいデザインコンセプトを推進し、現在機械工学、電気電子工学、応用化学、建設工学、情報工学、社会科学等様々な分野の連携環境の中で研究が行われています。

■ プロジェクトの目標

ZEROデザインプロジェクトでは、短期的な目標としてはZEROデザインに基づく個別要素技術を盛り込んだモックアップモデル※1作成を、そして中長期的な目標としては、陽東キャンパスを実証空間とした実物大モデルの開発および社会への展開を目指して取り組んでいるところです。

■ プロジェクトの進捗状況

教員ごとにゼロデザインのコンセプトを念頭においた研究テーマを設定し活動をしているところですが、各テーマの相互連携促進を意図したZEROデザインカタログの作成や、部分的なモデルでのモックアップモデル※1、プロトタイプ※2などの試作が進み、実空間における設置などが行われています。

<p>種別: モノ系 所属: 要素技術 スケール: デバイス</p> <p>水道水圧を利用したアクティブ制御機構に関する研究 吉田勝俊</p> <p>テーマの概要 水道水圧を利用した、無電源型のフィードバック制御系の実現可能性を試作によって検証します。試作の例題として、倒立振り子の安定化制御を取り上げます。振り子の姿勢角に応じて、水圧から必要な力を取り出すコントローラを試作して台車型倒立振り子装置に搭載し、不安定な倒立姿勢を非電氣的に安定化させます。</p> <p>テーマが想定するシーン 地震発生。復旧不明の欠停電が起きました。しかし余震は続いています。アクティブ制御装置に搭載の無停電電源があとどれだけもつ心配です。貯水タンクの水圧はまだ低下に留まっています。</p> <p>期待できる成果 高度に電圧と現代のアクティブ制御技術と同一ことを、機械的なカラクリで実現した一つの具体例が得られます。この非電氣技術においては、電源コンセントと同じ役割を、水道の蛇口が果たします(水圧さえあれば水道に頼りません)。耐停電技術への応用のみならず、非電氣型の超省エネ技術への展開も期待されています。</p> 	<p>種別: モノ系 所属: 最終製品 スケール: 設備</p> <p>取りこぼしエネルギー発電システムの研究 船渡 寛人</p> <p>テーマの概要 日常で見逃されている取りこぼしエネルギーを見つけ出し、発電に利用します。日常では、LEDイルミネーションや風鈴等に用いて、快適性を演出する+αの機能部品を用いると判り、動作していることを確認できる機構します。最終的には、ゆかんの蒸気による発電、水道の蛇口に取付け水漏れによる発電、発電する風船などを想定しています。</p> <p>テーマが想定するシーン 節電は、冬の日常はストーブやかんを暖めて、お湯をわかすつ発電します。夏は、扇風機をつけて、扇風機を涼しめながら発電します。また、蛇口に取り付けて水を出したら発電して手元を常に照らします。発電量は、LED照明を点灯される程度から携帯電話を充電できる範囲を目標とします。</p> <p>期待できる成果 手回し充電などの、非常時発電装置は多いが、いざという時使い方が分からなかったり、壊れやすくなることが多いと思います。日常、常に電かかっているもので発電できるると非常時の安心感を得ることが出来ます。</p> 	<p>種別: 情報系 所属: 要素技術 スケール: 設備</p> <p>情報基盤システムの即席構築を支持するモバイル情報端末 大津 金光</p> <p>テーマの概要 スマートフォン等の近年のモバイル情報端末はその処理性能・容量が飛躍的に高まっています。これを利用して、災害等に際し情報インフラが壊滅あるいは整備が不十分な状況においても、モバイル端末を多数接続して並列分散処理を行うことで仮想的にサーバ・コンピュータや通信ネットワークの一部として使えるようなモバイル情報端末。</p> <p>テーマが想定するシーン 電源や情報インフラが壊滅あるいは整備が不十分な状況で、情報インフラを即席構築するために必要となるサーバシステムや通信ネットワーク等の「部品」としても使えるようなモバイル情報端末。</p> <p>期待できる成果 複数のスマートフォンやタブレット端末を協調動作させて、仮想的な計算システムを即席構築する技術。一部の端末のシステムへの参加、脱退を行っても処理を継続できる技術。端末内蔵の無線通信機能を組み合わせてネットワークインフラのない場所での即席ネットワーク通信を可能にする技術など。</p> 
<p>種別: モノ系 所属: 最終製品 スケール: デバイス</p> <p>磁気熱量効果を用いた無電源温感・冷感装置の開発 佐久間 洋志</p> <p>テーマの概要 磁気熱量効果とは、磁性体中の磁気モーメントの向きを揃えるとエンドピーが減少し発熱する。逆にばらばらになると吸熱するという現象です。本テーマでは、この磁気熱量効果を用いて、発熱・吸熱装置を開発します。熱サイクルを作り出すためには、人間が日常生活の中で生み出す機械的動作を利用します。これにより、停電時でも使用できる温・冷感布巾やカイロを開発します。</p> <p>テーマが想定するシーン シーン1: 椅子や床に座る、立つといった運動を利用して、数度の発熱または吸熱を生じる「磁気座布団」 シーン2: 通常のカイロのように揉むと温まり、しかも何度でも使用できる「磁気カイロ」</p> <p>期待できる成果 磁気熱量効果は古くからよく知られている現象ですが、これまで実際に応用されたのは、極低温における冷却用途のみで、最近ようやくエアコンや冷蔵庫への応用開発が始まったところです。「磁気座布団」や「磁気カイロ」は磁気熱量効果のまったく新しい応用となります。</p> 	<p>種別: モノ系 所属: 要素技術 スケール: 設備</p> <p>超静音自転車型発電機 原 紳</p> <p>テーマの概要 健康器具としてエアロバイクというものがあありますが、見方を変えれば人力発電機です。これを電氣供給が断たれた時の発電機として利用したいですが、日常における健康器具として見た場合、静音タイプをうたった製品であっても、騒音レベルは低くないです。軸受等騒音発生部を最適化するとともに、発電部とペダルクラウンシャフトを一体形成することで、騒音発生源そのものの数を最小化し、日常生活に溶け込める災害準備機材としての位置づけを確保します。</p> <p>テーマが想定するシーン 日常に融和し、災害時に利用可能な人力発電システムの構築。</p> <p>期待できる成果 通信や照明など、最低限の電力を人力で確保できる装置の、平時における利用価値を確保することで、災害準備の規模を拡大します。</p>	<p>種別: モノ系 所属: その他 スケール: その他</p> <p>緊急災害時に関する啓蒙教育および「ものづくり」研修 堀尾 佳似</p> <p>テーマの概要 学生を主体とし、緊急事態発生時に対処できる力を養います。 ①啓蒙活動: 緊急時に冷静に対処できるよう、対応実験や緊急連絡網作成を通して事前教育を行います。 ②ものづくり研修: 身近にあるもので役立つ「ものづくり」をします。特に、工学系知識を生かし、学生達が協力してアイデアを形にします。</p> <p>テーマが想定するシーン ライフラインや情報伝達手段が殆ど使用できない場合</p> <p>期待できる成果 学生の自主性を重んじ、発想力や機知に富んだ「ものづくり」で協働の素晴らしさを知り、相互理解を促進します。</p> <p>ものづくり応用</p> 

ZERO デザインカタログ

- ※1モックアップモデル…………… 外観デザインの試作・検討レベルで用いられる模型
※2プロトタイプ…………… 開発の初期段階で、動作確認用として作成する製作品



環境・防災情報キオスク
宇都宮中心広場での設置
横尾 昇剛



新宿超高層ビル街での設置



竹の円形パビリオン
釜川 20 周年まつり
安森 亮雄



震災がれき大谷石の再利用
宇都宮大学陽東キャンパス・喫煙所

■ 2013年度研究テーマ

2012年度に続き、ZEROデザインコンセプトに基づいて、研究募集をし、工学研究科から24件の応募がありました。現在、下記の研究テーマが実施されています。今後ZEROデザインプロジェクトの活動や研究成果等については、ZEROデザインプロジェクトのホームページなどにおいて随時公開していく予定です。

2013年度研究テーマ	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 集団雰囲気推定システム ○ 人間位置情報追跡システム ○ 原動機不要流体機械の研究 ○ 磁場を利用した小型発電システムの開発 ○ 避難所（宇大体育館）の風通しに関する研究 ○ 磁気熱量効果を用いた無電源温感・冷感装置の開発 ○ 電源を必要としない高効率研磨システムの開発 ○ 栃木県内の放射性物質拡散予測の構築 ○ 超静音自転車型発電機 ○ 循環型エネルギー供給を支持する物流システムの設計 ○ グライダーUAVの開発と自立滑空 ○ 急速施工可能なコンクリート構造物 ○ 自己治癒型クリンカー骨材コンクリート 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報基盤システムの即席構築を支持するモバイル情報端末 ○ 取りこぼしエネルギー発電システムの研究 ○ 大学改修のZEROデザイン改修及びコンテナユニット・アーキテクチャー ○ 自立環境ユニットを備えた都市の環境・防災情報装置の開発 ○ 省資源、省エネルギーを目指した機械構造モデルと解析 ○ 水道水圧を利用したアクティブ制振機構に関する研究 ○ 仮設住宅の夏季の暑熱環境の改善に関する研究 ○ キャンパス内既存品を用いた災害対策設備の創出と連携システムの構築 ○ 教育用下水処理場のリアル模型製作と教材としての評価 ○ 緊急災害時に関する啓蒙教育および「ものづくり」研修 ○ 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

■大学生の環境に対する認識

地球規模の環境問題が現代社会では重要なテーマになっています。しかし、ここ数年は他の様々な問題に隠れて、温室効果ガス削減などへの関心が薄れているようにも思われます。そんな中で、これからの社会を担っていくべき大学生は、環境を守る意味をどのように認識しているのでしょうか。

図1は、私が担当する初等理科教育法および中等理科教育法において毎年実施している「理科・自然に関する意識調査」の中の、環境問題に関する5つの設問に対する学生の回答結果を示したものです。2010年から2012年までの3年間の結果で、全回答者数は522名です。回答した学生はほとんどが教育学部生であり、農学部生が約1/10含まれています。

図1を見ると、地球環境を保全しなければならないのは人間のためであるという設問に対して、そう思うという肯定的な学生は約40%、そうは思わないという否定的な学生もほぼ40%と、学生の意見は大きく二分しています。そうは思わないという回答の裏には、「人間のためだけではない、すべての生物のためだ」という考えがあるように思えます。事実、たとえ人類が衰退あるいは絶滅しても現在の環境を守るべきである、という設問に対して否定的な回答は40%に過ぎません。この結果をどのように考えるべきでしょうか。

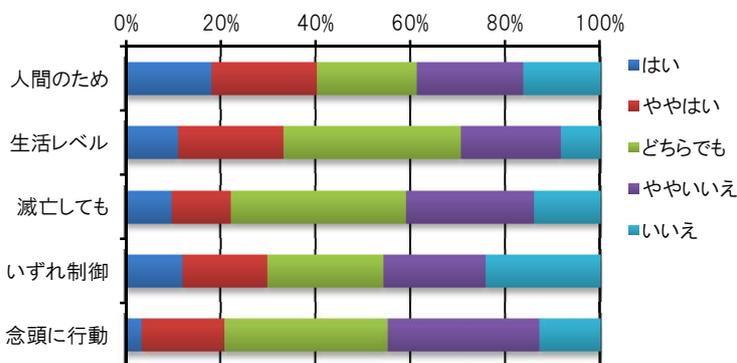


図1 環境保全に関するアンケートに対する大学生の回答

※各設問の正確な文章は、それぞれ以下のとおりです。

- 人間のため: 自然環境を守らなければならないのは、人間の生活を守るためである。
- 生活レベル: 自然環境を守るためには、今の生活レベルを落とすべきである。
- 滅亡しても: 人類がたとえ衰退あるいは滅亡するようなことになっても、現在の自然環境を守るべきである。
- いずれ制御: 人類はいずれ自然環境を制御できる技術を持つ時代がくると思う。
- 念頭に行動: いつも環境保全を念頭において行動している。

■地球の歴史から見える環境問題の本質

私が担当している講義「環境地球科学」は主として地震学に関する講義ですが、その一環として地球の歴史を扱っています。46億年の地球大気の変遷を考えると、環境問題の本質が極めて明瞭に浮かび上がってきます。私が今更述べるまでもありませんが、簡単におさらいしてみましょう。

誕生した当時の地球の大気は現在とは全く異なり、水蒸気と二酸化炭素が主成分であり酸素はほとんど存在しなかったと考えられています。もちろんそのような大気組成では現在の多くの生物が生きていくことはできません。その後、大量の水蒸気は海を作り、二酸化炭素は海に溶けて濃度が下がるなど、大気組成はどんどん

変化していきますが、酸素は依然としてほとんど含まれていなかったと考えられています。そのような環境で生物が生まれたのです。やがて一部の生物が光合成を始めると、大気中に徐々に酸素が増えていきます。約6億年前の古生代には生物の大量発生が起こります、この時でさえ、大気中の酸素濃度は現在の1/100程度だったと考えられています。我々人類をはじめとしてほとんどの現在の動物が住めるような環境ではありません。地球大気中の酸素を現在のような約20%という値にまで増やしたのは、光合成をする藻類や植物などの生物でした。

このように、地球大気の変遷の歴史をみても、理想的な環境というものがあるわけではないということが分かります。地球環境はその時々で大きく変化してきたのです。さらに、その変化には生物が大きく関与していたことも分かります。環境破壊は人間の専売特許ではなかったのです。ある意味では植物は過去最大の環境破壊を起こしたということもできます。したがって、現在我々が環境を保全しようと言っているのは、我々が生き残るために必要な環境を守ろうということであり、まさに人間のためだということができます。

■環境教育・理科教育の重要性

地球の歴史を考えると、人類が滅亡することになっても現在の環境を守るべきだという考えがいかにナンセンスかが分かります。そのことを認識している学生が40%しかいないというところに危惧を感じます。「地球にやさしい」というような耳触りのよいキャッチフレーズがいたるところに氾濫していますが、「地球にやさしい」を文字通り受け取ってしまうと大きな考え違いをしてしまいます。環境を守るのは人類のためという考えは人間のエゴかもしれませんが、それは決して否定されるべきものではないということを理解してもらう必要があります。それは、持続可能な開発という考え方にも共通していると思いますので、その意味をもう一度しっかりと認識させる必要があるでしょう。

環境問題に正しく対処していくためには、また、科学や科学技術に依存している現代社会を生きていくためには、科学リテラシー[※]の育成が重要です。そのための基本は理科を好きになることではないかと

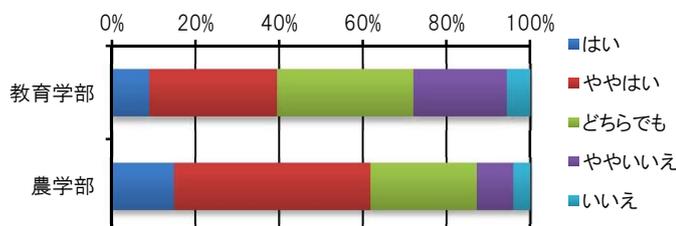


図2 理科の好き嫌いの学部による違い

思います。図2は、上述のアンケートの中で同時に質問した理科の好き嫌いに関する回答結果です。農学部と教育学部を分けて集計しました。理科の好き嫌いは、学部によって若干の違いがあるのは当然でしょう。教育学部は文系の学生が多いので、理科が好きな学生が約40%であることはやむを得ないかもしれません。しかし、将来学校の教員を目指す教育学部の学生にはもう少し理科を好きになるような指導が必要だと思われます。また、理系である農学部の学生(理科の教員免許を取得しようとしている学生のみ)でも理科が好きな学生は60%しかいないというのはやや意外です。このような学生の意識を踏まえて、科学リテラシー[※]の育成を目指す教育を実践していくことが重要だと考えています。

※科学リテラシー… 科学についての基礎的な知識や科学的な見方・考え方についての理解および科学を利用していこうという態度

4-4 福島乳幼児・妊産婦支援プロジェクト(FSP)をふりかえって

国際学部 准教授 高橋 若菜
教授 重田 康博
准教授 阪本 公美子
准教授 清水 奈名子
准教授 田口 卓臣

■はじめに

2011年3月11日の東日本大震災に端を発した福島原発事故により、大量の放射性物質が環境に放出されました。事故後、福島県では、特に放射線に脆弱とされる妊産婦や乳幼児を含む家族を中心に、15万もの人々が避難を余儀なくされており、そのうち6万人の人々が、現在も県外へ避難しています。

こうした事態に、宇都宮大学国際学部附属多文化公共圏センターでは、重田、阪本教員を中心に、福島乳幼児・妊産婦支援プロジェクト(FSP)をたちあげ、姉妹プロジェクトの福島乳幼児・妊産婦ニーズ対応プロジェクト(FnnnP、代表：船田クラークンさんや東京外国語大学准教授)とともに、当事者に寄り添う理念を胸に、数多くの支援や調査活動を行いました。ここでは、FSPの2年間の活動をふりかえります。

■1年目～ママ茶会開催と被災者アンケート(栃木・新潟・福島)

FSPでは、事故後2ヶ月たった2011年5月、阪本教員を中心に、栃木県内の避難者ニーズ聞き取りを、6月には、高橋教員を中心に、避難者数が多い新潟県でのニーズ聞き取りをはじめました。当時の原発事故の被災家族の状況を一言で表すならば、子の安心安全を守りたいという親としての当たり前の思いを胸に、皆、避難するか、とどまるか、踏み絵のような判断を強いられたことでしょう。しかもその不安や悔しさや理

FSP 緊急報告会(2011年7月13日 於:宇都宮大学)



報告を行う阪本教員



報告を行う高橋教員



報告を行うFnnnP Jrの学生たち



パネルディスカッション

不尽さを親しい友人や家族とも分かち合うことが出来ない状況がありました。どのような選択をとるにせよ時には非難の対象になり自責の念にかられ、精神的にも物理的にも家族や親戚や友人、地域社会同士が分断される、苦難に満ちた状況が生まれていました。頼れる実家や親戚などがいない避難者たちは、避難所を転々とし一ヶ月先の居場所もわからない状況でした。平常時でも独特のニーズを持つ母子たちの抱えた困難は、想像を遙かに超えます。

こうした中、2011 年後半には、各県で民間仮設住宅借上げ制度が始まりました。2 年程度の住居が提供されるようになってくると、避難先で孤立化をおそれる声が強まります。母親たちの交流の機会を作るために、FSP では複数の活動助成を得て、既存組織や行政等の協力を仰ぎながら、ふくしまママ茶会をシリーズで開催しました。栃木では学生ボランティア(FnnnP Jr)、新潟では新潟出身の卒業生や地域組織・子育て支援組織の方々の協力があって、実現が可能となりました。また、ママ茶会でのアンケートや聞き取り内容をふまえ、阪本、高橋、田口教員らが、避難者がおかれた状況を報告論文にまとめました。



栃木でのママ茶会の様子



栃木でのママ茶会の様子

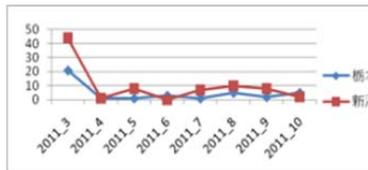


子どもたちをみる FnnnP Jr

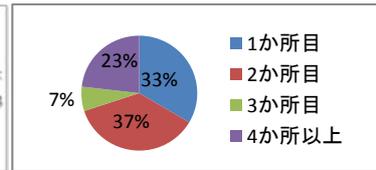


栃木アンケート報告会の様子

栃木・新潟のママ茶会アンケートから明らかになったこと

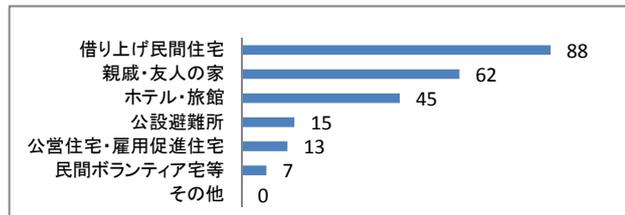


ママ茶会参加者の避難時

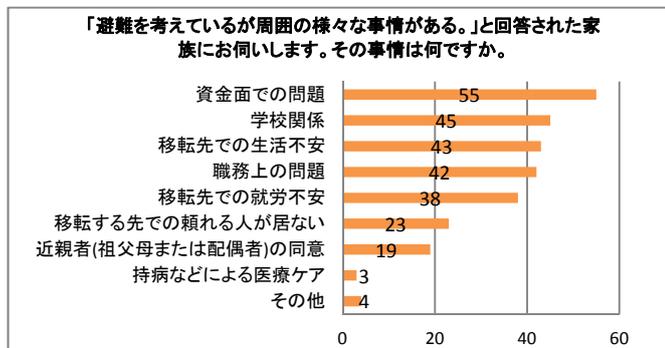


避難か所数(新潟・栃木合算)

他方、重田、阪本教員を中心に、福島県内のNPOネットワーク、FnnnPと協力して、福島県内に居住し不安を抱える住民アンケート調査を行いました。この結果、9割以上の回答者が不安を抱え、うち4割以上は避難を希望しながらも実現できていないことが判明しました。その原因として、移転先での就労不安、職務上の問題、資金面の問題、移転先での生活不安、学校関係の不安等が挙げられました。こうした調査や支援活動の内容は、各教員が、宇都宮大学主催のシンポジウム等で広く報告し、新聞やテレビ等でも度重ねて報道されました。



これまで避難した場所(複数回答、新潟・栃木合算)



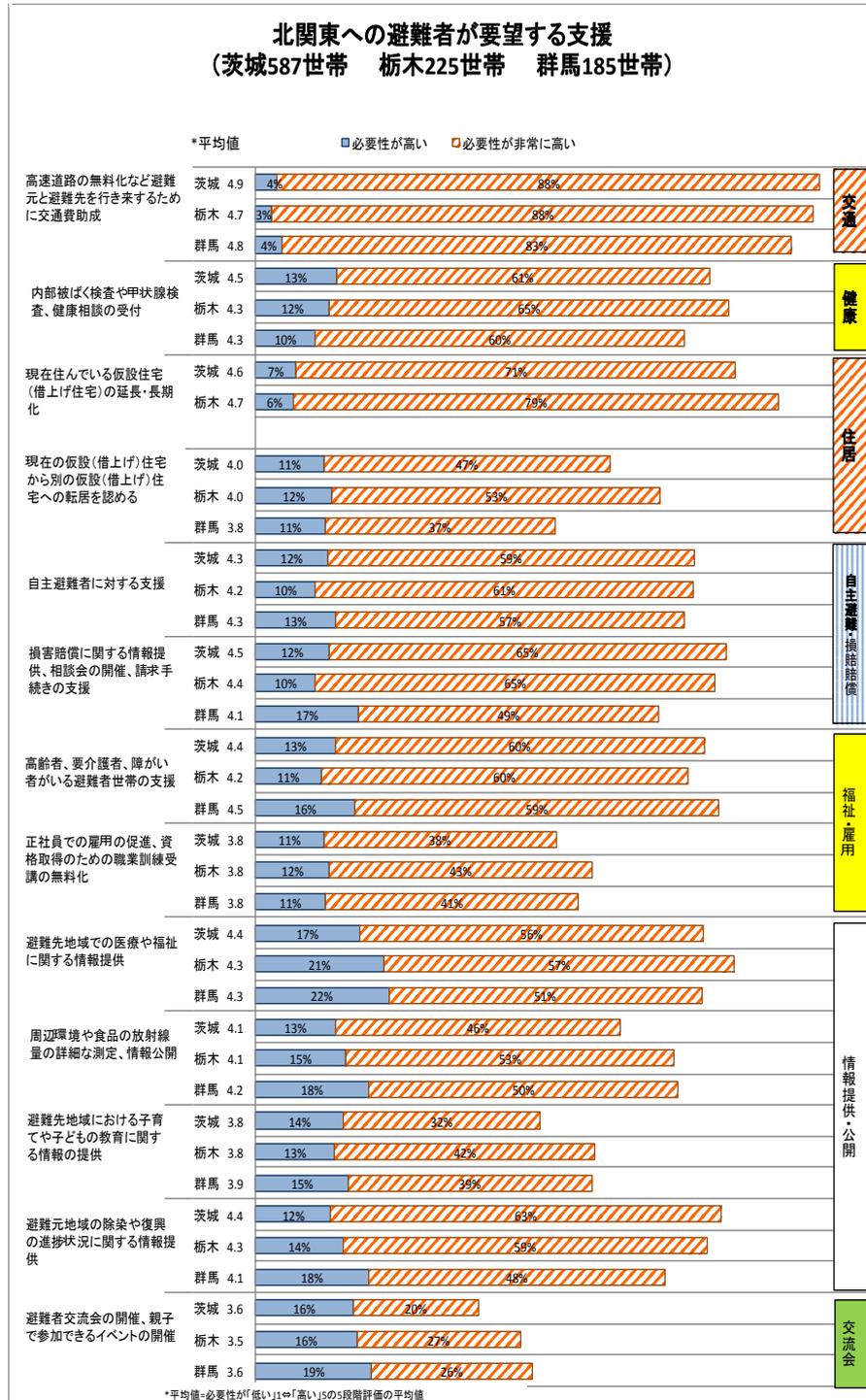
福島県内に未就学児を持つ家族を対象とする
原発事故における「避難」に関する合同アンケートより

■2年目～北関東合同調査と県北被災者アンケート、こども支援法具体化要望書

FSPでは、1年目にシリーズで実施したママ茶会を続行する傍ら、2年目はより広範に調査に乗り出しました。具体的には、阪本教員を中心に、FnnnP他拠点の群馬大学教員(西村淑子教授)、茨城大学教員(原口弥生准教授)らと協同

で、各県や自治体他の協力を広くあおぎながら、共通の質問項目で、全避難世帯配布型の広域アンケートを行ったのです。

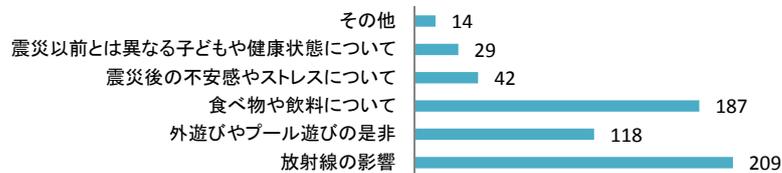
また、清水教員を中心に、栃木県北の線量が高い地域で、幼稚園や保育園の協力を得て、乳幼児保護者アンケートも行いました。この結果、9割以上の回答者が、汚染値が下がらない中での生活や子育てに不安を感じていること。第二に、福島以外の線量が高い地域の調査や情報が不足していること。第三に、生産者や観光業の強い同地域では、「風評を煽る



北関東(茨城・栃木・群馬県)への避難者の必要な支援に関するアンケートより

な」という圧力が強く、不安を感じている声も上げにくい状況にあること。第四に、原発事故から一年半が経過するなかで、当事者

気になること・心配なことの内訳



震災を受けての乳幼児保護者アンケートより
(栃木県北地域)

の間に疲れや諦めの気持ちが広まっていること、などが明らかになりました。以上のアンケート調査の分析を進めた結果を、度重ねて学会や公開報告会・討論会等で報告するとともに、FSP ではFnnnP と共同で、避難者も残留者も分け隔てなく支援することを謳った「原発事故子ども・被災者支援法」の実効化に向けて、二度にわたって復興庁へ要望書を提出しました。要望書には、「多くの避難者にとって必要性が高い支援」が20項目に整理してまとめられています。要望書提出には、清水教員や重田教員も、避難当事者と共に出席し、復興庁事務官と面談を行い、参事官と話し合い、切迫した当事者の想いを届けました。報告会の様子や、要望書提出は、新聞やテレビでも重ねて報道されました。



FnnnP・FSP 合同報告会・討論会(2013年2月3日、東京)



要望書提出(2013年3月、復興庁)

■ 今後に向けて

前述の「原発事故子ども・被災者支援法」は、未だ実効性がなく、その背景には、原発被災者に対する公的理解の立ち遅れがあります。避難者にせよ残留者にせよ、被災者を取り巻く現状は確実に複雑化・深刻化しており、解決すべき問題は山積であるにもかかわらず、風化と共に社会の関心が薄れているという側面があります。他方、被災者を温かく迎え入れる地域社会があったり、当事者自身による相互扶助や組織化の動きが始まったり、肯定的な要素も浮上しています。今後はこうした自律的な活動をサポートしていくことも重要な課題となると考えられます。FSPでは、今後も被災者に寄り添う視線を大事にして、支援と調査を続けていく予定です。

※FSPが実施したアンケート調査結果や報告会の報告等は、宇都宮大学国際学部附属多文化公共圏センターのホームページにて、ご覧いただけます。[<http://cmps.utsunomiya-u.ac.jp/fsp/proj1.html>]

5. 学生サークル活動

5-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO

農学部 2年 安田 光治郎

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

学生の環境に対する意識啓発のために、ECOSTYLE(エコスタイル)という持ち運びに便利な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・学内ゴミの分別区分や、キャンパス地図、宇都宮大学前のバス時刻表、大学の年間行事予定などの大学生活がより良くなるような情報が掲載されています。



ECOSTYLE

表紙のデザインも一新し、見やすく、分かりやすくすることに心掛けて作成しました。例えば、学内で使用しているリサイクル弁当容器(リ・リパック)の説明部分では、写真を増やしたりする等の改善を試みました。

2. 環境シラバス発行

私たちは、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「環境シラバス」も作成しています。環境シラバスには、各講義を担当する講師の方々から、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を掲載しています。25年度版では、対談形式のインタビューにも挑戦し、掲載しました。この環境シラバスは、学務部と協力して作成し、1年次オリエンテーションの際に、新入生に配布しています。



環境シラバス

3. Dappy!!プロジェクト

大学内の生協で販売されているオリジナル弁当の容器に、2008年12月からリサイクル弁当容器「リ・リパック」が使用されています。大学内では、「Dappy!!」という愛称で呼ばれています。販売数の60%を回収すると、使い捨てのお弁当箱と比べて、CO₂排出量が約半分削減できます。私たちは、分別によるゴミの減量と回収率の向上を目標に、宇都宮大学生協



工場見学の様子

学生委員会(C.C.S.)と協力して、回収・集計及びポスターによる回収率の公表も行っています。

夏合宿では「リ・リパック」の製造元である(株)ヨコタ東北の工場を見学しました。全国の大学生協等から回収された「リ・リパック」がリサイクルされて、再び製品になっていく過程を間近で見ることができて大変勉強になりました。

4. エコ学祭プロジェクト

大学祭「峰ヶ丘祭」におけるゴミの排出量の把握や減量の対策の考案、また、大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。大学祭来場者に可燃、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、そして、新しくペットボトルラベルの分別も加えての9分別でゴミの分別の指導を行いました。

また、大学祭期間中に出た種別毎のゴミの計量や出店団体、地域の方からの廃食油の回収なども行いました。回収した廃食油は、バイオディーゼルの燃料に再利用されます。



ゴミ分別指導の様子

5. 環境系イベントの参加

私たち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2012」、12月上旬に行われた「ECOテック&とちぎ2012」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。

イベントでは、ECOSTYLEやリ・リパックの実物を展示し、ECHOの様々な活動についてパネルを使って説明しました。参加するにあたり、ECHOメンバー各人が展示物やパネルに掲示している内容を分かりやすく説明ができるように練習を積み重ねました。その結果、ECHOのことを広く周知することができ、メンバー各人の知識も深めることができました。



イベントの様子

■ 今後の展望と課題

宇都宮大学内の環境を今以上に更に良くするためには、学生一人一人が環境に対する意識をもち、行動する必要があります。私たち宇都宮大学環境改善学生サポーターECHOが先陣を切って学生を引っ張っていき、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。学生という立場を十分に生かしながら環境に対するさまざまな改善策、解決策を提案していきたいと思います。

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 等
自然	自然観察入門	高橋 滋	基盤教育
自然	フィールド生物学	高橋 滋	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	生物資源の科学	平井 英明	基盤教育
自然	栃木の里山に学ぶ(春夏編)・(秋冬編)	平井 雅世	基盤教育
自然	環境教育	松居 誠一郎	基盤教育
自然	里山サステナビリティを考える	松居 誠一郎	基盤教育
自然	自然地理学	島野 安雄	国際学部
自然	大気概論	酒井 保藏	工 学 部
自然	用排水処理技術	酒井 保藏	工 学 部
自然	水資源計画論	後藤 章	農 学 部
自然	基礎土壌学	平井 英明	農 学 部
自然	田園生態工学	守山 拓弥	農 学 部
自然	田園生態工学演習	守山 拓弥	農 学 部
自然	森林政策学	山本 美穂	農 学 部
化学	環境と生物化学	池田 宰	基盤教育
化学	地球環境と化学	木村 隆夫	基盤教育
化学	環境生化学	山田 洋一	教育学部
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	環境化学	上田 眞吾	農 学 部
化学	有機廃棄物管理工学	池口 厚男	農 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	住環境論	陣内 雄次	教育学部
生活	環境基準論	長谷川光司	工 学 部
社会	水素とエネルギー	伊藤 直次	基盤教育
社会	農業と環境の科学	齋藤 潔	基盤教育
社会	実践・宇都宮のまちづくり	酒井 典久	基盤教育
社会	社会開発入門	阪本 公美子	基盤教育

エリア	授 業 名	担当講師名	学 部 等
社会	環境と国際社会	高橋 若菜	基盤教育
社会	地域社会論 I	古村 学	国際学部
社会	アフリカ論	阪本 公美子	国際学部
社会	環境と国際協力	高橋 若菜	国際学部
社会	環境と国際協力演習	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	ジェンダー論	モリソン バーバラ	国際学部
社会	資源リサイクル論	池口 厚男	教育学部
社会	地域環境マネジメント論	田村 孝浩	農 学 部
社会	農村エネルギー学	菱沼 竜男	農 学 部
社会	環境アセスメント論	菱沼 竜男	農 学 部

私たち宇都宮大学生協学生委員会は、学生に環境に関する意識を高めてもらうために大学生協と協力しながら環境活動を行っています。

■活動紹介

1. 使用済み割り箸の回収

私たちは、資源を再利用し、環境に対する負荷を軽減するために割り箸の回収および発送を行っています。回収した割り箸は、専門の業者により「パーティクルボード」に加工されます。パーティクルボードとは、木材の小片を接着剤と混合し熱圧成型した木質ボードの一種で、建材として床や壁の下地材として使われたり、家具等に加工されたりもしています。

宇都宮大学生協で使用している割り箸は、樹恩割り箸という間伐材を利用した国産割り箸です。間伐材・国産材を使用することは、国内の森林を元気にするために出来ることの1つです。また、過度な森林伐採による生態系の破壊を防ぐことができます。



割り箸回収BOX



樹恩割り箸



パーティクルボード(床材)

2. グリーンカーテンの栽培

峰キャンパスの生協食堂の南側窓にゴーヤによるグリーンカーテンの栽培を行いました。夏の強い日差しを防ぐとともに、生きた植物を使用することにより気化熱による継続的な温度抑制が期待できます。

また、栽培の様子を宇都宮大学生協学生委員会のTwitter (@udai_CCS)や機関誌で情報発信をすることで、学生の環境への意識を高めてもらおうと考えています。



グリーンカーテン

私たちは、宇都宮大学を基点として活動している「環境系ボランティア」サークルで、環境に対する学生の意識向上を目指しています。

■活動紹介

1. 学内の資源ごみの回収

私たちが年間を通して行っている活動が、紙製パックごみの回収です。大学構内の数カ所には、私たちが設置したゴミ箱があり、そこに紙パックが集まったら回収し、一つ一つを洗浄した後、切り開いた形や大きさに分けて、一括して回収業者の方に引き取っていただいています。また、まれにはありますが、学生から、ゴミ箱の設置場所の要望があるため、設置場所の変更も行っています。



紙パックの乾燥と分別の様子

2. ガレージセール

私たちの活動で目立ったものとなるのが、卒業生の方から家電製品や家具を引き取り、新入生へと販売するガレージセールです。

宇都宮市をはじめ、全国の市町村において不法投棄の問題は深刻なものです。そういった思いから開始したのが、このガレージセールという活動です。ガレージセールは、1月の初め頃から回収依頼を受け付け、2月頃から回収を開始します。回収作業では、車のある方は、持ち込んでいただいています。車のない方には、私たちが人を手配して、積極的に回収に伺っています。過去3年間で回収、販売した家具・家電製品は、総数300品以上にもなりました。販売による利益は、環境保全団体へ寄付しており、寄付金は、日光並木道の整備等に使われています。



ガレージセールの流れ

■今後の目標

LOMOではこの他にも、農業体験や環境イベントでのボランティア活動もしています。今後は、これまでの活動の改善点も考えつつ、「環境に対して個人ができること」を提案、実現していくために、努力していきたいと考えています。

私たちは、峰キャンパスにある花壇の緑化を主として活動を行っている団体です。峰キャンパスには大小含めた7つの花壇があり、それぞれの花壇を季節に合った花々で植栽しています。

■活動紹介

1. 花壇の整備

花壇に花を植えるためにはその花壇の環境を整えなければなりません。花の苗を植え付ける前に、花壇に生えている雑草を取り除き、耕耘機などを使って土をやわらかくし、肥料をまくなどして、花が育ちやすいような環境をつくっています。



耕耘の様子



苗の植え付けの様子



2. 花壇の管理

花壇に花を植えた後、花がしっかりと育つように管理を行います。花壇に毎日水をあげる際に、生えている雑草を抜き、花壇の周りに落ちているゴミを拾っています。また、必要に応じて殺菌剤や殺虫剤を使用して病気や害虫の防除を行っています。

■今後の活動

私たちが花壇に花を植える目的は、学内の緑化の他に「宇都宮大学を地域の人々にアピールする。」というものがあります。今後は峰キャンパスに限らず、陽東キャンパスでも、宇都宮大学をおとずれる人々に、より花の美しさによる心の安らぎと、宇都宮大学への関心を持ってもらえるように、綺麗な花壇づくりを目指します。



フランス式庭園の花壇

6. 地域貢献

6-1 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」(日本経済新聞社「日経グローバル」)において総合ランキング第1位の高い評価を得て以後、全国のフロントランナーとして走り続けています。平成24年度に行われた調査においても、総合ランキング第2位となりました。

平成24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
栃木県と電気自動車(EV)カーシェアリング実証事業	<p>栃木県が推進する電気自動車普及事業に協力するため、「電気自動車カーシェアリング実証事業に関する協定」を締結し、共同実験を開始しました。同県からEV車2台を借り受け、学生及び職員が課外活動等に利用する中で走行特性や充電インフラに関する調査を行い、そこから得た知見をEV普及事業の推進に役立てることとしています。</p> 
緑化ボランティア養成講座「思わず話したくなる植物の効果を知ろう」	<p>植物が私達の生活に及ぼす効果や、緑化を通じた社会貢献活動について講演を行いました。</p>
土のひみつを探る	<p>栃木県立博物館が実施している「土のひみつを探る」という観察会が附属農場において実施されました。土壌が生成することによって土壌に保水力が生まれ、炭素が蓄積されることを、実感を伴いながら学習しました。</p>
「森林整備を支援し、水源の森を育てる資源活用事業」研修会	<p>那須塩原市の後援を受け、那須塩原市の副市長を含め63名の一般参加者に研修会を行いました。</p>
土と作物の観察会	<p>附属農場において、一年間に食べている米の重量からその面積を算出し、附属農場の水田に長方形を描かせ、この観察実験から、自らの命が支えられている土の面積を実感してもらいました。</p>
平成24年度とちぎ「森の楽校」(グリーンスタッフ養成講座)	<p>栃木県では、森林、緑づくりを行う「人」の連携を高めるために、指導的役割を果たす人材を登録する「緑づくり人材バンク」を設置しており、そこで活躍していただくグリーンスタッフを育成しました。</p>

事業名	概要
野生生物保護学会公開シンポジウム「人口減少社会における野生生物管理」	野生生物保護学会宇都宮大会にて人口減少社会における野生生物管理をテーマに公開シンポジウムを開催しました。
放射性物質と土のはなし	栃木県における放射性セシウムが土に加わった際に、どのような反応をするのか。また、どのようにすれば農作物に吸収されにくくなるのか。栃木県農政部から公表されている資料を基に解説をしました。
栃木県水田農業構造改革シンポジウム「大規模水田農業の取組状況と発展の可能性」	栃木県水田農業構造改革シンポジウムにおいて、モデレーターとして参加しました。
第2回臭気対策セミナー「畜産内外におけるガス及び汚染物質の拡散と制御について」	悪臭苦情を減らし快適なおい環境を創造するための調査・研究及び普及活動の一環として講演を行いました。
花・緑によるアメニティとまちづくり～花の持つ癒しの力～	宇都宮市花緑協議会会員研修会にて、一般市民も交えて講演を行いました。
第2回フクロウシンポジウム「フクロウの保全と地域振興」	フクロウの保護活動を通して里山の生態系や環境保全を目指そうとする「フクロウ営巣ネットワークプロジェクト」についてのシンポジウムにて、基調講演を行いました。
第5回鳥獣対策フォーラム「人口減少時代における新たな農村計画を考える～「何を加えるか」から「何を引くか」の時代へ」	鳥獣対策フォーラムにて人口減少時代における新たな農村計画を考えるをテーマにフォーラムを開催しました。
総合的な環境配慮技術講習会	生態系や景観配慮技術を統合し、農業農村整備における環境配慮対策及び地域における環境保全活動の質を高め、地域の主体性を醸成していくための技術解説を行いました。
第10回とちぎ野生動物研究 交流会	栃木県内における野生動物についての研究発表会を開催しました。
野生動植物への放射線影響に関する意見交換会	東日本大震災により放出された放射性物質の野生動植物や生態系への影響調査について、調査の実態が関係者で共有され、効果的かつ効率的な調査が進められるように、意見交換会に参加しました。

6-2 公開講座等

平成24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] とちぎと世界から「学び」、とちぎで「生きる」	健康で安全に暮らすことの重要性を改めて突きつけられた2011年でした。2012年は栃木県あるいは「世界」を素材として、健康で安全に「生活する」方策や考え方を学問の世界からアプローチする多様な研究を紹介することを通じて、とちぎで「生きる」ことの意味を改めて問い直すことを目的とします。
[公開講座] 里山で楽しむランブリング	茂木町の里山で、風景を楽しみながら見て歩き、地域ならではの食材を味わい、地元の方々と語りあいました。最終日は、各自で撮った写真を持ち寄りフォトコンテストを行いました。
[公開講座] いのちをいただきます	放射能汚染により食と健康への関心が高まっていますが、自然農法による野菜の作り方から、個々の体質に合った食物の選び方、免疫力を上げる生活習慣、心の健康法まで幅広く学びます。
[公開講座] 自然とともに	自然は時に厳しく、そして優しく私達を包んでくれます。そんな自然に抱かれて私達は生きています。本講座はそんな自然を意識し、感じるにより、改めて自然の魅力を再発見するものです。
第16回 C-Bio セミナ- 「RI・イメージング技術・農業・環境」	「Na(Tl)スペクトロメーターでセシウム 134 と 137 を個別に定量する簡便な手法」の技術説明と放射性物質の定量と可視化の技術について、セミナーを行いました。
特別講演会「持続可能な発展に向けた物質変換」	グリーンサステナブルケミストリー(有害な化合物を使ったり出さないように物質や反応を設計し、環境に配慮した持続的な成長を目指す活動)について、解説しました。
公開シンポジウム「3.11 原発事故と国際学の未来」	福島原発事故後、原発内部を撮影したジャーナリストとして世界に知られるようになった、国際学部卒業生の小原一真氏をゲストに迎えて議論を行いました。震災後に原発で収束作業に当たっている作業員の参加もあり、一般のメディアでは紹介されない生の声を伝えるとともに、小原氏の写真展を同時開催しました。

<p>日光研究プロジェクト2012</p>	<p>本プロジェクトは、9月8日実施のシンポジウム「自然美と自然保護運動の近代日光—文学者、自然保護主義者、アジア人旅行者の記録から読み解く」および9月9日実施のスタディーツアー「自然美と自然保護の近代日光」からなり、シンポジウムでは、近代日光が日本における環境保護運動の発祥の地であること、また俳句においても、正岡子規の写実主義の確立に大きな日光が大きな役割を果たしたこと、さらに朝鮮人旅行者に日光が感嘆の念をもって迎えられたことを、尾田啓一氏(宇大元講師)、松井貴子氏(宇大国際学部教授)、丁貴連氏(宇大国際学部教授)が講演で明らかにしました。これらは今まで日光の自然に関してほとんど注目されていなかった新しい側面です。</p> <p>スタディーツアーでは、日光山内にある住宅と自然の調和、中禅寺湖畔砥沢の静けさと美しさを堪能したほか、自然保護に貢献した保晃会記念碑や、日光および尾瀬の自然保護に尽力した武田久吉の墓を訪れ、前日のシンポジウムの確認をしました。</p> <p>日光研究プロジェクト2012は、日光の自然の豊かさを多くの人に改めて教える企画となったと考えます。</p>
<p>宇都宮大学国際連携シンポジウム「ベラルーシから学ぶ私たちの未来」</p>	<p>「ベラルーシから学ぶ私たちの未来～チェルノブイリ原発事故と福島原発事故を振り返る～」をテーマに、ベラルーシ在住の「チロ基金」代表、辰巳雅子氏を招いての基調講演「ベラルーシの経験を踏まえて日本で応用する力を～国や民族の違いを越えて」、パネルトーク「辰巳さんと4学部横断トーク～ベラルーシと日本をみつめる～」を行いました。</p>
<p>オープンエコファーム(附属農場)</p>	<p>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した。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。</p>
<p>お米と果物とミルクの不思議体験教室(附属農場)</p>	<p>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した。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、羊の毛刈り体験などを行いました。</p>
<p>おいでよ！森のがっこうへ(附属演習林)</p>	<p>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。</p>

6-3 学生ボランティア活動等

本学では、国立大学法人宇都宮大学「峰が丘地域貢献ファンド」(通称:峰が丘地域貢献ファンド)を設立し、賛同者(資金拠出者)からの拠出金及び本学資金を運用財源として、運用益を学生が参加する地域貢献事業に対して支援しています。この事業の一環として行いました平成24年度の活動の一部を紹介します。

■日光杉並木街道クリーン作戦2012

7月14日(土)に(財)日光杉並木保護財団主催の「日光杉並木街道クリーン作戦2012」に学生3名が参加し、日光杉並木街道の総延長37kmのうち約2.5km間を散策しながら、街道に落ちている空き缶やペットボトルなどのゴミ拾いを行いました。

日光杉並木街道は、古いものでは樹齢380年を超える杉の並木が約12,400本も連なる壮大な並木道で、国の特別史跡・特別天然記念物の二重指定を唯一受けています。参加者は、日光杉並木街道のすばらしさと380年の歴史をあらためて実感しました。



清掃作業の様子



清掃作業の様子

■足尾緑化体験

7月21日(土)に栃木リビング新聞社主催の「足尾緑化体験」に学生13名と職員2名が参加しました。

足尾は、銅山で栄えた一方、鉱山から銅を取り出す際に発生する亜硫酸ガスによる煙害で山の草木が枯れ果て、荒廃してしまったもので、その被害は深刻で、100年以上に渡って緑化事業が進められてきましたが、緑が戻りつつあるのは半分程度です。

参加者は、足尾の緑を取り戻すため、そして地球温暖化防止のためと思いながら、苗木と黒土を持って、急な斜面もある足尾の山に登り、ドングリから育てた苗木を一本ずつ大切に植樹しました。



植樹作業の様子



植樹作業の様子

7. 環境パフォーマンス

7-1 エネルギー消費量

(1) エネルギー消費量の全体像

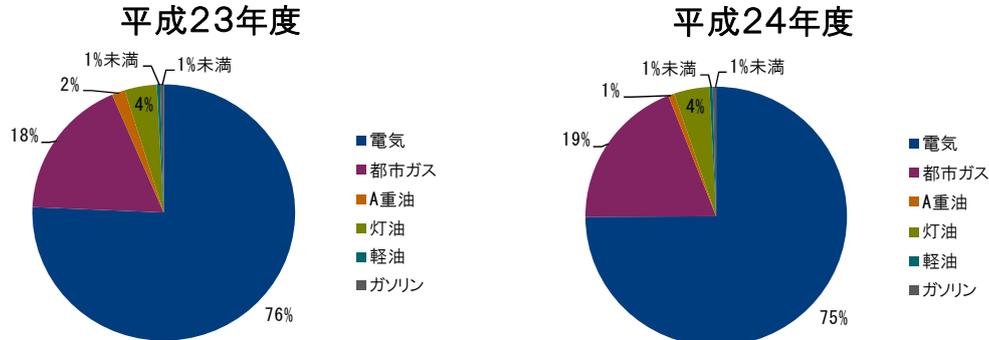
本学におけるエネルギー源別の使用量は下表のとおりです。エネルギー消費量の合計は、平成24年度において149,128GJです。その内訳は、電力消費量75%、ガス消費量19%、その他6%となっています。

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24年度	111,762 75%	28,453 19%	1,103 1%	6,565 4%	603 1%未満	642 1%未満	149,128 100
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

※ GJ …… キロジュール。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24年度は平成23年度に比べて約6%エネルギー消費量が増加しました。主な要因として、平成23年度に、東日本大震災による計画停電や電気事業法第27条に基づく使用制限への対応として、大幅な節電を実施したためによる反動が考えられます。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 [Nm ³]	A重油 [t]	灯油 [t]	軽油 [t]	ガソリン [t]
平成24年度	11,209,870	682,336	28,200	178,883	15,793	18,544
平成23年度	10,705,435	604,381	58,000	153,463	15,091	15,091

(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、エネルギー使用量が増加したことと、東京電力(株)の原子力発電所の稼働停止によるCO₂排出係数の上昇のため、前年度比で約19%の増加となりました。

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]	ガソリン [t-CO ₂]	計 [t-CO ₂]
CO ₂ 排出係数	H24: 0.463 H23: 0.374 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24年度	5,190	1,419	76	449	41	43	7,218
平成23年度	4,192	1,257	157	385	40	42	6,073

※ 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。

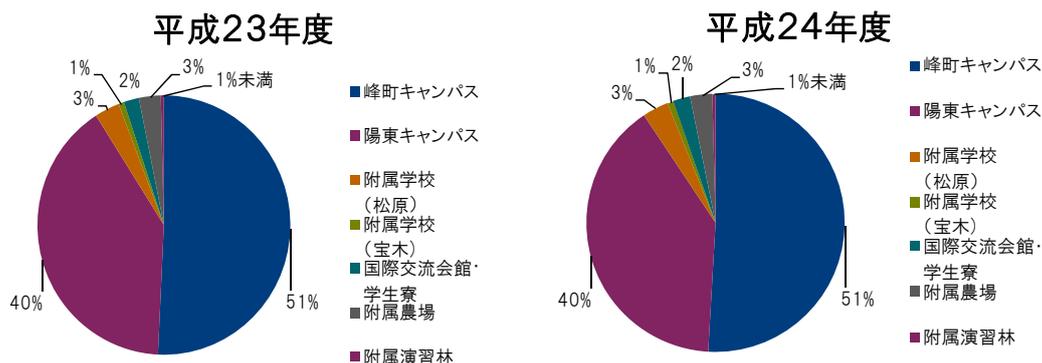
1人あたりのエネルギー消費量及びCO₂排出量

	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24年度	7,147	20.87	1.01
平成23年度	7,172	19.66	0.87

(3)電力使用量

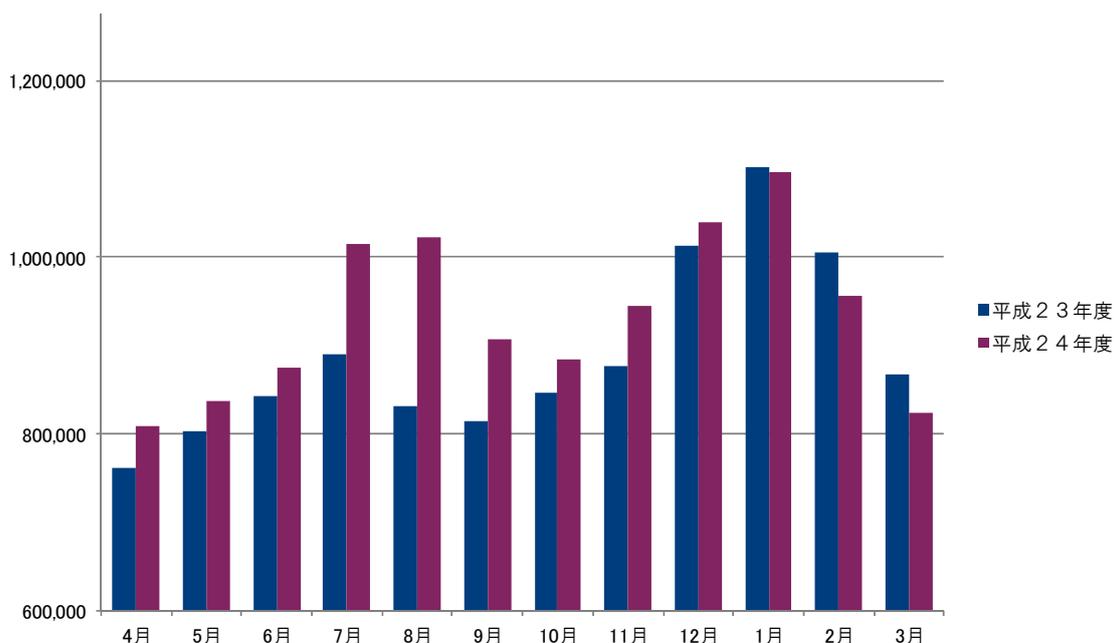
前々項で示したとおり、全エネルギー消費量の75%が電力消費です。前年度に比べ、使用量の多少の変化はあるものの、キャンパス別割合変化は見られませんでした。

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。今後は、これら2つのキャンパス内での電力使用状況などを調査し、必要な省エネルギー対策を講じていきます。



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24年度、下段:平成23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	407,976 404,088	421,992 410,256	428,928 414,480	515,376 442,104	523,248 416,136	458,952 405,840
陽東 キャンパス	321,792 289,536	338,952 312,096	361,656 340,176	419,064 367,752	397,728 338,400	351,648 328,992
附属学校 (松原)	28,680 25,446	31,710 31,638	37,716 34,800	27,270 22,836	27,348 24,882	34,686 29,430
附属学校 (宝木)	5,388 4,882	5,689 6,067	6,722 7,609	6,883 7,333	6,723 6,383	6,159 7,368
国際交流会館 ・学生寮	17,979 12,446	15,706 12,622	15,705 13,388	17,782 16,382	21,875 15,189	18,973 13,589
附属農場	22,782 21,786	19,494 27,702	20,514 29,424	24,108 26,892	41,094 26,892	33,528 25,656
附属演習林 (船生)	3,360 3,983	3,695 3,718	3,112 3,258	3,463 3,243	3,743 3,192	4,084 3,386
計	807,957 762,167	837,238 804,099	874,353 843,135	1,013,946 889,380	1,021,759 831,074	908,030 814,261

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	456,408 419,904	484,752 438,432	542,208 532,776	564,840 562,752	472,680 507,552	428,496 453,912	5,705,856 5,408,232
陽東 キャンパス	352,032 357,552	375,072 361,752	407,808 403,776	427,200 443,880	384,912 401,376	322,848 341,664	4,460,712 4,286,952
附属学校 (松原)	29,448 26,568	32,760 29,130	25,842 22,050	34,716 35,760	31,884 32,400	23,448 22,662	365,508 337,602
附属学校 (宝木)	4,887 5,555	6,101 5,576	8,442 6,567	10,411 6,646	9,270 6,489	6,643 5,643	83,318 76,118
国際交流会館 ・学生寮	15,611 12,335	17,844 15,180	24,859 20,784	27,401 25,601	28,780 29,001	18,264 21,322	240,779 207,839
附属農場	22,902 21,666	24,498 23,154	26,778 23,484	27,318 24,372	25,800 24,168	20,802 19,650	309,618 297,684
附属演習林 (船生)	4,096 3,804	3,533 3,168	3,798 3,488	3,629 3,665	3,631 3,649	3,935 3,422	44,079 41,976
計	885,384 847,384	944,560 876,392	1,039,735 1,012,925	1,095,515 1,102,676	956,957 1,004,635	824,436 868,275	11,209,870 10,656,403

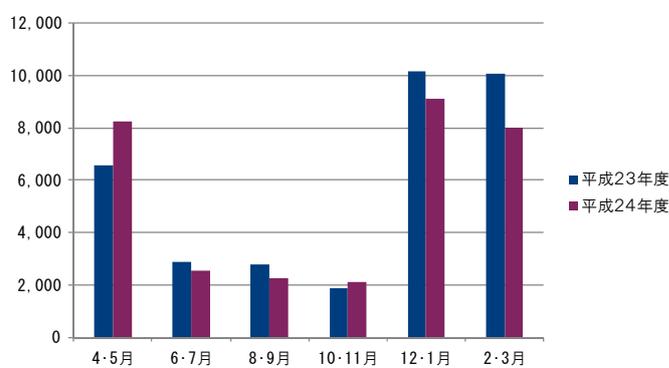
(4)水道使用量

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24年度における市水の使用量は、32,637m³で、前年度より約5%削減しています。

市水隔月別使用量(単位:m³)

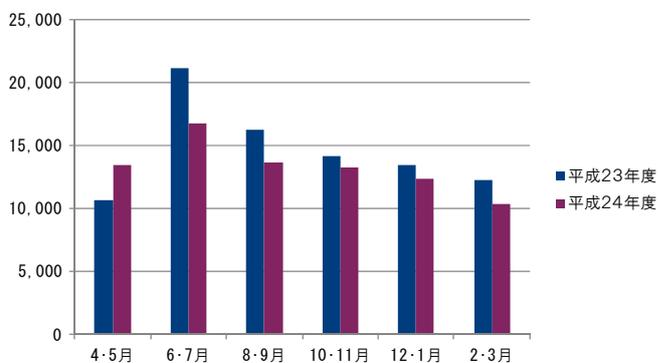
	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成24年度	10,324	2,253	1,601	2,091	8,145	8,223	32,637
平成23年度	6,552	2,878	2,789	1,870	10,149	10,069	34,307



市水隔月別使用量(単位:m³)

下水隔月別排出量(単位:m³)

	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成24年度	13,473	16,698	13,695	13,228	12,401	10,385	79,880
平成23年度	10,684	21,123	16,277	14,187	13,457	12,252	87,980



下水隔月別排出量(単位:m³)

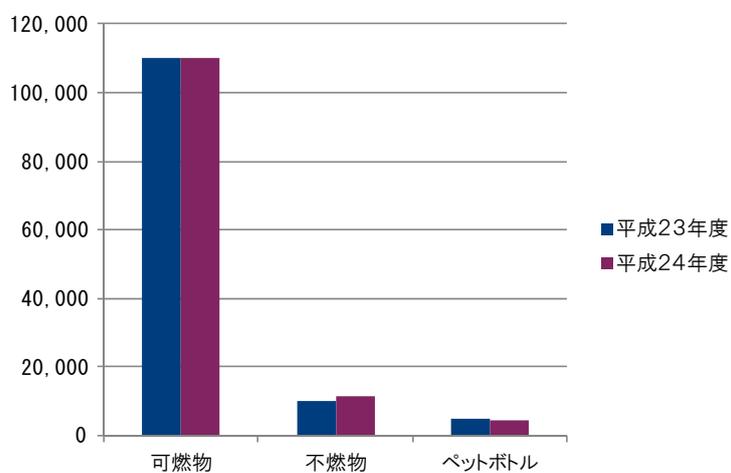
7-2 ゴミ・紙・グリーン購入等

(1) ゴミ収集状況

平成24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0.4%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24年度	109,910	11,230	4,218	125,358
平成23年度	110,141	9,788	4,914	124,843



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。



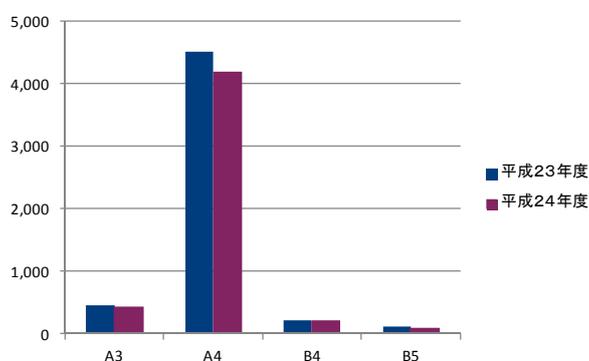
ゴミの分別箱設置の例

(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24年度	435	4,176	203	79	4,893
平成23年度	464	4,509	216	120	5,309



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/index.php>

(HOME→情報公開→国立大学法人宇都宮大学調達情報)

7-3 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24年度	902	749	196	445	2,292
平成23年度	293	30	88	661	1,072

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24年度	15	2,268	89	82	392	1,115	3,961
平成23年度	0	2,484	6	71	40	957	3,558

(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。

廃棄処理期限については、平成24年12月12日付けでPCB特別処理法施行令の一部改正により平成28年7月から平成39年3月までに延長となりました。

また、本学のPCB廃棄物の一部は、平成26年度に処理予定となっています。



PCB 保管庫

7-4 環境配慮活動の取組事例

(1) 建物の省エネルギー対策

建物の省エネルギー対策を順次行っております。

平成24年度は、農学部14号館中・東棟、工学部1号館などの大規模耐震改修を行いました。その際に、下記の省エネルギー対策を実施しました。

①断熱・遮熱による省エネ対策

・熱線反射ガラス、複層ガラスの採用

熱線反射ガラスは、日射エネルギーを反射することで、冷房時の負荷を低減します。また、複層ガラスは、2枚のガラスの間に中空層を持たせたガラスで、熱が最も移動しやすい「窓」の断熱性能を高めて冷暖房時の負荷を低減してくれます。

②照明器具による省エネ

・省エネ型照明器具の採用

従来のFLR型照明器具から高効率タイプのLED照明器具やHf照明器具への更新及び場所、用途に合わせて、人感センサーや昼光制御センサーを用いることにより、照明による使用電力量の削減を図っています。

③空調・換気設備による省エネ

・自然風力換気窓の採用

人工のエネルギーを一切使わず、自然の風力と室内外の温度差で効率良く安定した換気を行う「自然風力換気窓」を採用しました。

・空調機集中コントローラーの採用

空調機集中コントローラーを導入する事により、切り忘れ対策や各部屋の運転状況確認などが出来ます。今後は、集中コントローラーを活用して更に空調によるエネルギーの削減を図っていきます。



熱線反射ガラス



LED 照明器具



自然風力換気窓



空調機
集中コントローラー

(2)省エネルギーマニュアルの作成

暖房によるエネルギー使用量が増加する冬季に、より一層の省エネルギー活動が積極的に取り組めるように、分かりやすく省エネのポイントをまとめた、省エネルギーマニュアル(2012 冬)を作成しました。



7-5 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24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。

8. 環境報告ガイドライン（2012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(2012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		
1. 報告にあたっての基本的要件 (1) 対象組織の範囲・対象期間 (2) 対象範囲の捕捉率と対象期間の差異 (3) 報告方針 (4) 公表媒体の方針等	対象組織、対象地区、対象期間	目次
2. 経営責任者の緒言	1. 学長メッセージ	1
3. 環境報告書の概要 (1) 環境配慮経営等の概要 (2) K P I の時系列一覧 (3) 個別の環境課題に関する対応総括	2-1 宇都宮大学の概要 2-2 宇都宮大学の組織 — — 3. 環境方針	2 3 — — 4
4. マテリアルバランス	7-1 エネルギー消費量 7-2 ゴミ・紙・グリーン購入等 7-3 化学物質	27~31 32~33 34
【2】 「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標 : Management Performance Indicators		
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等 (1) 環境配慮の取組方針 (2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	3. 環境方針	4
2. 組織体制及びガバナンスの状況 (1) 環境配慮経営の組織体制等 (2) 環境リスクマネジメント体制 (3) 環境に関する規制等の遵守状況	— 7-5 環境関連の法規制の遵守状況	— 36
3. ステークホルダーへの対応の状況 (1) ステークホルダーへの対応 (2) 環境に関する社会貢献活動等	5. 学生サークル活動 6. 地域貢献 4. 教育研究活動 5. 学生サークル活動 6. 地域貢献	15~21 22~25 5~14 15~21 22~25
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況 (1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組方針、戦略等 (2) グリーン購入・調達 (3) 環境負荷低減に資する製品・サービス等 (4) 環境関連の新技术・研究開発 (5) 環境に配慮した輸送 (6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等 (7) 環境に配慮した廃棄物処理／リサイクル	— 7-2(3) グリーン購入等 — 4. 教育研究活動 — — —	— 33 — 5~14 — — —

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環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標 : Operational Performance Indicators		
1. 資源・エネルギーの投入状況		
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	7-1 エネルギー消費量	27~31
(2) 総物質投入量及びその低減対策	—	—
(3) 水資源投入量及びその低減対策	7-1(4)水道使用量	31
2. 資源等の循環的利用の状況(事業エリア内)	—	—
3. 生産物・環境負荷の産出・排出等の状況		
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	—	—
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	7-1(2)CO ₂ 排出量	28
(3) 総排出量及びその低減対策	7-1(4)水道使用量	31
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—	—
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	7-3化学物質	34
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	7-2(1)ゴミ収集状況	32
	7-3(2)廃液処理状況	34
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	—	—
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	4. 教育研究活動	5~14
【4】「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標 : Eco-Efficiency Indicators		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
(1) 事業者における経済的側面の状況	—	—
(2) 社会における経済的側面の状況	—	—
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	4. 教育研究活動	5~14
	6. 地域貢献	22~25
【5】その他の記載事項等 : Social Performance Indicators		
1. 後発事象等	—	—
2. 環境情報の第三者審査等	—	—



宇都宮大学 環境報告書

発行

問い合わせ先

大学ホームページ

表紙デザイン

平成25年(2013年)9月

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

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

六本木美紀