

2016年度版 環境報告書

Utsunomiya University Environmental Report 2016



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、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27年4月～平成28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. [特集] 地域デザイン科学部の開設	
4-1 地域デザイン科学部の環境への取り組み	5
5. 教育研究活動	
5-1 木材を建築に積極的に使い、地域と地球を元気にする	7
地域デザイン科学部 教授 中島 史郎	
6. 学生サークル活動	
6-1 環境改善学生サポーター (ECHO)	9
6-2 生協学生委員会 (C.C.S)	11
6-3 園芸研究会	12
7. 地域貢献	
7-1 地域貢献事業	13
7-2 公開講座等	13
7-3 学生ボランティア活動等	14
8. 環境パフォーマンス	
8-1 エネルギー消費量	15
8-2 ゴミ・紙・グリーン購入等	20
8-3 化学物質	22
8-4 環境配慮活動の取組事例	23
8-5 環境関連の法規制の遵守状況	24
9. 環境報告ガイドライン (2012年版) との準拠状況	25

1. 学長メッセージ

宇都宮大学は、140年以上の歴史と伝統を持ち、そのルーツは明治から大正時代にかけて、栃木県に設置された二つの教育機関、すなわち、学校教員を養成するための師範学校と、農林学の高等機関として設置された宇都宮高等農林学校で、現在の教育学部と農学部的前身になっています。その後、地域からの強い要請に支えられて昭和39年に工学部ができ、平成6年には国立大学で初の国際学部が設置されました。そして今年度から、全国で初めての文理融合型の地域創成学部として、地域デザイン科学部が設置され、5学部からなる総合大学として新たな歴史を刻んでいくことになりました。

本学は、新しい地域デザイン科学部を先頭にして、地域初のイノベーション創出によって地域の産業を豊かにする工学部と農学部

の連携、地域社会のグローバル化と地域初のグローバル展開を支える国際学部、そして優れた学校教員を養成する教育学部という5つの学部が連携し、コンパクトな大学であるという、逆の意味でのスケールメリットを活かしながら、地域の改革をリードする「知の拠点」として、地域活性化のエンジンとなるよう、更に一層努めて参る所存です。

また、大切にしている宇大スピリットがあります。それは、自らのビジョンに向かって主体的に挑戦すること、自らを変えることを畏れないこと、そして広く社会に貢献することです。英語では「Challenge」「Change」「Contribution」となり、これらの頭文字をとって「3C精神」と言われております。

さて、地域から地球の環境まで、環境に配慮した行動をとるということは、この数十年の間、どなたも“タコができる”程に耳にし、日常生活の中でも意識的に実践していらっしゃると思います。しかし一方で、例えば地域の里山環境は劣化し、世界の温室効果ガス排出量は増加する一方です。個人として、あるいは大学という組織でどうすることが効果的なのか、答えの見つからない問いです。私たちとしては、とりあえず身の回りから一歩ずつ進むしかありません。そうした中で、「3C精神」を活かした宇大らしい環境改善活動を、すべての学生・教職員と一緒に模索したいと思います。

本報告書では、2015年度に実施された教育・研究活動における環境配慮活動など本学の特色を踏まえた取組を紹介しました。これらは、本学として更に発展を期待している取組です。ご高覧頂くとともに、宇都宮大学の環境保全等の取組に、一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。

2016年9月
宇都宮大学長



石田朋靖

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28年5月1日現在)

学生等数 6,347人

学部学生 4,160人、大学院生 828人、連合農学研究科 35人

教育学部附属学校 小学校 628人、中学校 477人、特別支援学校 62人、幼稚園 157人

役職員数 646人

学長・理事 5人、監事 2人、大学教員 348人、附属学校教員 84人、事務職員・技術職員 207人

■ 土地面積

8,918,591㎡

■ 建物床面積

165,162㎡

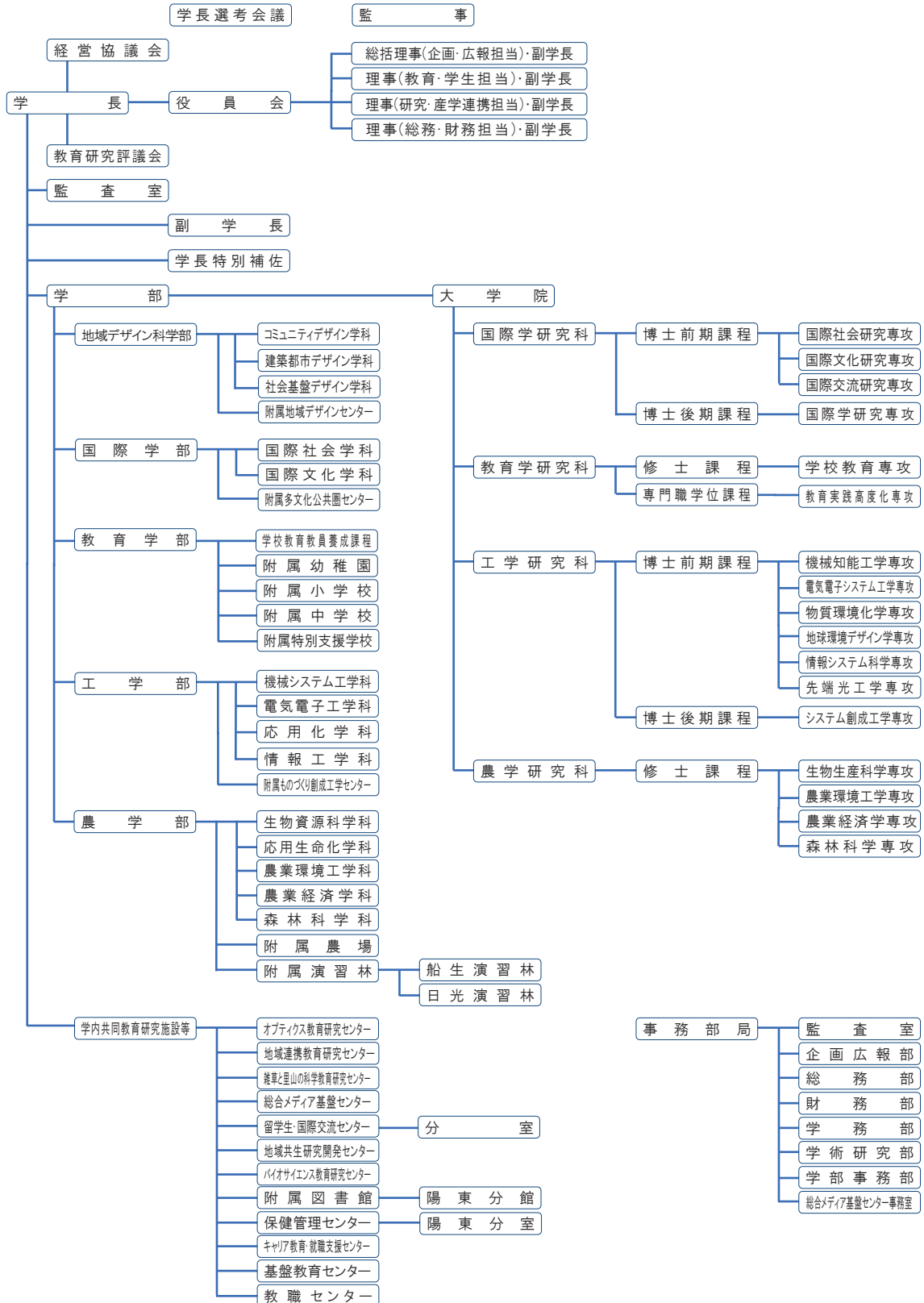
■ 平成27年度決算額

収入金 10,111百万円

支出金 9,971百万円

2-2 宇都宮大学の組織

平成28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] 地域デザイン科学部の開設

4-1 地域デザイン科学部の環境への取り組み

■ 地域デザイン科学部の教育研究

地域デザイン科学部は、地域を対象に文理融合して総合的に教育研究を行う全国に先駆けた取り組みとして、2016年4月に開設しました。地方自治や観光、福祉などの観点から地域社会について学ぶ**コミュニティデザイン学科**、建築を核として人に優しい居住環境や都市について学ぶ**建築都市デザイン学科**、最先端の建設技術をもとに安全で持続可能な社会基盤整備について学ぶ**社会基盤デザイン学科**、以上の3学科から構成され、“地域における知の拠点”としての活動を展開していきます。

このように地域での活動を重視する本学部の教育研究の柱のひとつとして環境分野があり、3学科それぞれで、次に示すような活動を行っています。



地域デザイン科学部長 塚本 純

■ 環境分野の活動

コミュニティデザイン学科(図1参照)は、「地域資源分野」において景観、観光、文化、食育等における生態系サービスの持続可能な利用と生物多様性の維持、「社会システム分野」において環境問題や公害問題に関連する環境法、環境行政、環境経済、「地域実践分野」において農村環境の維持や環境保全に関わる環境NGO・NPO、ボランティア、ワークショップ方法などの研究開発を行っています。

建築都市デザイン学科(図2参照)は、「建築環境分野」において環境工学の知見を適用した建築・都市の省エネ・省CO₂手法と評価法、「建築設備分野」において先進的な設備システムや建築物のエネルギーシミュレーションを通じた省エネ建築の実現、「建築再生分野」において木造・木質化の技術開発と森林資源活用による炭素固定評価、地域の木材資源の新しい活用方策などの技術開発を行っています。

社会基盤デザイン学科(図3参照)は、「水工学分野」において河川における植生の維持管理と治水的課題との調和、海岸林による津波災害の減災効果、「材料工学分野」においてCO₂発生を抑えるコンクリート製造法や産業廃棄物・副産物を活用したコンクリートの開発および物性評価等、「地盤・岩盤工学分



図1 コミュニティデザイン学科

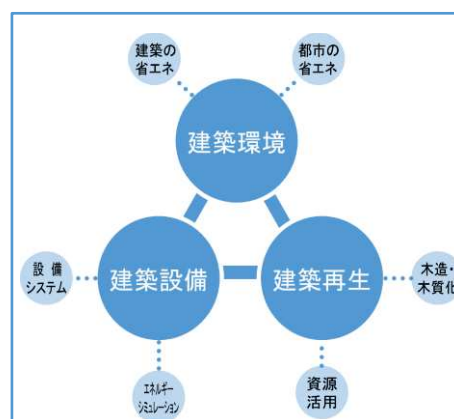


図2 建築都市デザイン学科

野」において地下空間における環境保全や地下空間環境の利活用、海上埋立処分場の延命化に関する技術開発や土壌汚染処理技術の開発、「都市計画分野」において低炭素社会の実現に向けた土地利用や交通問題の分析、「建設マネジメント分野」において社会基盤整備の環境影響評価の国際標準化等について、研究・教育を行っています。

このような取り組みについては、次項の中島史郎教授の研究紹介記事の他、昨年までの環境報告書にも本学部教員による記事が収録されています。本学公式ホームページにも掲載されていますのでご覧ください。

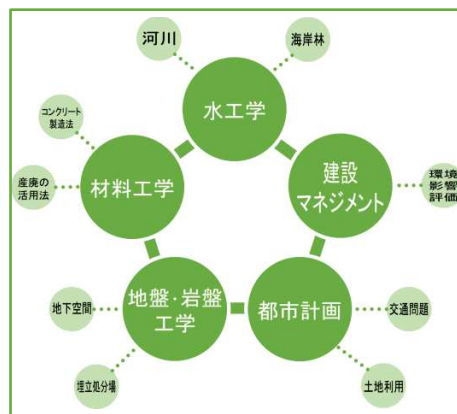


図3 社会基盤デザイン学科

■ 具体的活動及び成果

以上の研究活動の具体的な成果の一部として、以下のような事例があげられます。本学部には環境分野において着実に教育研究を行ってきた教員が所属しており、今後これらの活動を継続するとともにさらなる発展へ向けて教育研究を充実させていく所存です。

【環境分野の研究活動内容】

- 地理情報システム(GIS)を用いた地域資源や鳥獣害データベースの構築と担い手の人材育成
- 里山の生物多様性を生かした環境教育プログラムの開発と担い手の育成
- 奥日光における温泉排湯利用による宿泊施設の省エネ・省CO₂化
- 宇都宮市大谷地区の大谷石採石場跡地にある大量の地下水を利用した、自然のエネルギーで冷蔵を行う貯蔵施設や加工場の実証実験
- 建物の木造・木質化推進による栃木の木材の需要創造
- 鬼怒川における環境保全と治水的課題の調和
- クリンカーフリーコンクリートの開発
- 都市ゴミ焼却灰溶融スラグ骨材を活用したコンクリート製品の開発・物性評価
- フェロニッケルスラグ骨材を使用したコンクリートの物性評価
- 電気炉酸化スラグ骨材を使用したコンクリートの物性評価・用途探査 等

活動内容や研究成果等の詳細は、今後の環境報告書にてご紹介する予定です。



地域デザイン科学部棟 完成予想イメージ

5. 教育研究活動

5-1 木材を建築に積極的に使い、地域と地球を元気にする

地域デザイン科学部 教授 中島史郎

■ 建築と木材の歴史

木材は古から建築に使われてきた材料であり、縄文時代などには住居の骨組材として既に木材が使われています。その後も木材は建築物の構造材や仕上げ材などとして広く使われています。このように木材はいつの時代も建築の主要な材料として使われてきましたが、終戦後しばらくの間、日本では木造建築をできるだけ建てない、木材の消費をできるだけ抑えるという考えがありました。その背景には、終戦時には製材の原料となる樹木が山にほとんど存在しなかったということと、当時発生した大きな都市火災を鑑み都市を不燃化したいという考えがありました。このような状況は戦後数十年続きました。

■ 山の再生

戦争中に荒廃した山々を再生するために1945年から1965年にかけて「拡大造林政策」が実施され、はげ山となった山々にスギやヒノキなどの針葉樹が植えられました。この「拡大造林政策」の効果があつて、図1に示すように森林に生えている樹木の材積の蓄積量は年々増加してきました。その一方で図2に見るように1950年代には約90%であった我が国の木材自給率は現在では約30%となっており、戦後植林された樹木に蓄積された木材資源を積極的に活用することが大きな課題となっています。

■ 地域と地球を元気にする

地域の木材をたくさん使うことによって、その地域の森林を元気にし、また地域の産業を活性化することができます。一方、木材は光合成によって作られた樹木の幹の部分であり、その中には大気中の二酸化炭素が多く貯蔵されています。したがって、木材製品を使うことによって、炭素貯蔵量を増やすことができ、地球温暖化防止に寄与することができます。建築は木材利用による炭素貯蔵に対して大きな役割を担っており、海外では建築物に優先的に木材を使用することを謳った法律(WOOD FIRST ACT)などがあります。また日本には、一定の規模以下の公共建築物には可能な限り木材を使用することを謳った「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」があります。



図1 森林における材積の蓄積量 (林野庁資料より)

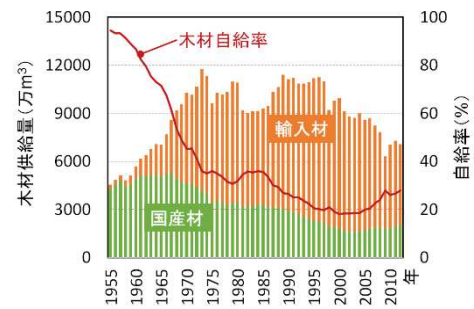


図2 我が国における木材自給率の推移 (林野庁資料より)



図3 7階建ての木造建築物の建設現場 (オーストリア・ウィーン市内)

■ 建築と木材の今後

1970年代から我が国でも様々な用途や規模の木造建築物が建てられるようになりました。また近年、海外では図3に見るような10階建て程度の木造建築物が多く建てられ始めています。今後、環境という追い風を受け、木造建築の用途や規模がますます拡大し、建築には多くの木材が使われるようになります。このような状況の中、建築に使われる木材や木材製品の特性や木造建築を構成する要素の性能について十分に理解しておく必要があります。



図4 CLT 接合部の強度試験
(中島昌一氏写真提供)

■ 木造建築の需要拡大と地域材の利用拡大を目指して

木造建築の需要拡大を目指して、新しい用途や規模の木造建築物に用いられる部材や部材どうしをつなぐ接合部の力学的特性を明らかにするための実験と解析を行っています。例えば、図4に示すように、10階建て程度の木造建築物に用いる新しい木質構造材料CLTの接合部の力学的特性を実験により明らかにしています。木造建築物に用いられる様々な接合部について同様の実験を行い、建物の設計に必要なデータを蓄積しています。また、地域産材などを用いて新しく開発された木質材料の性能を確認するための試験を行っています。例えば、図5は梁など数十年から百数十年間、荷重を支える続ける部材の長期的な性能を確認するための試験を行っている様子です。



図5 木材の長期荷重載荷試験

解説: 木材に長期的に所定の大きさの荷重が継続的に作用したときに、荷重載荷後どれくらいの時間で木材が破壊するかを測定している。長期荷重が作用する梁などの設計に必要な知見。

一方、地域材の利用拡大を目的として、図6に示すように、地域材を利用することによる地域への貢献度合いと地球温暖化防止に対する寄与の度合いを評価するためのラベリングツールを開発しています。地域と地球を元気にする建築物であることを表示する仕組みについての検討を進めています。

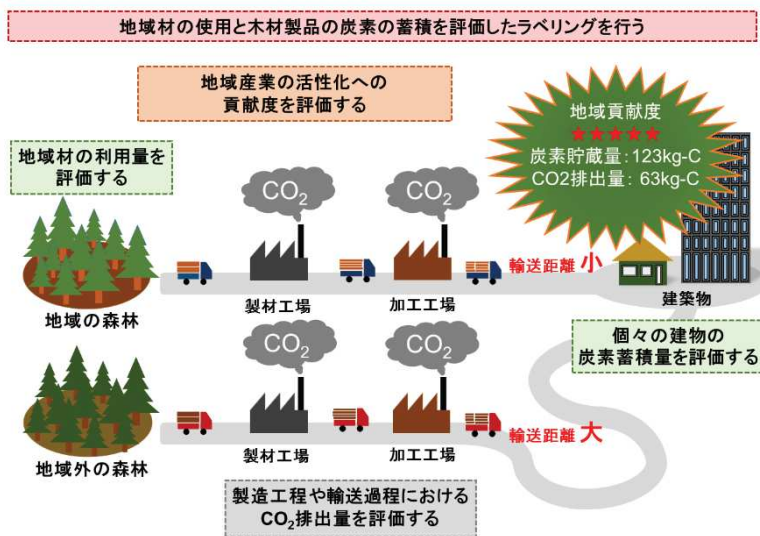


図6 地域への貢献度合いに対するラベリング手法の概念図

解説: 地域産材の利用量、地域産業の活性化への貢献度合い、CO₂ 排出量、炭素貯蔵量を評価し、建物ごとにラベリングを行うための手法を開発している。

6. 学生サークル活動

6-1 環境改善学生サポーター (ECHO)

工学部 3年 大井 太士郎

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活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. ECO STYLEの発行

学生の環境に対する意識啓発のために、ECO STYLE(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。

今年度のECO STYLEの作成にあたっては、学生向けにゴミの分別方法についてわかりやすく説明できるよう、従来よりもゴミの分別に関するページを増やす等の工夫を凝らしました。

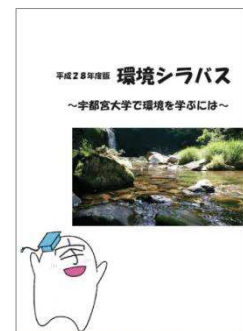


ECO STYLE

2. 環境シラバスの発行

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「環境シラバス」を学務部と協力して作成しています。環境シラバスには、各講義を担当する講師の方々からお聞きした、その講義で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。

今回は、対象学年・学部ごとに講義を分けるなど、更に実用的となるような配慮をしました。また、環境シラバスは、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. 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、エコ容器販売、学祭参加者への環境啓発活動を目的とした活動を継続して行っています。学祭来場者に可燃物、不燃物、ビン、カン、ペットボトル、ペットボトルキャップ、割りばし、リ・リパック(Dappy!!)、食べ残し、きれいなプラスチックの10分別に、新たに雑誌類と今まで可燃物として処理していた汚れたプラスチック(産業廃棄物)ゴミ専用の2分別を加え、12分別でゴミの分別指導を行いました。

また、大学祭期間中に出た種別毎のゴミの計量や出展団体、地域の方々からの廃食油・古着の回収なども行いました。回収された廃油は業者に委託しバイオディーゼル燃料へとリサイクルされることで自動車の燃料などとして再利用され、古着は企業を通して発展途上国に送られます。

4. 環境系イベントの参加

私たちの活動を地域の方々に知っていただくために9月下旬に行われた「もったいないフェア 2015」、12月上旬に行われた「ECO テック&ライフとちぎ 2015」という宇都宮市の環境系イベントで展示発表をしました。

イベントでは、ECHO が作成した冊子物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用いて説明しました。参加するにあたり、ECHO メンバー各人が展示物やパネル内容の説明ができるように練習を積み重ねました。その結果、ECHO の活動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。

■今後の展望と課題

宇都宮大学内の環境を良くするためには、学生一人ひとりが環境に対する意識を持ち、行動する必要があります。そのような意味で私たち環境改善学生サポーター(ECHO)は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活かしながら、私たち以外の環境系サークルや教職員と協働し、皆が快適に過ごせる環境を目指して、様々な解決案を提案し、学内の環境を改善していきたいと思えます。

主な環境系講義一覧（環境シラバスより抜粋）

講義名	代表教員名	学部等
環境と国際社会	高橋 若菜	基盤教育
実践・宇都宮のまちづくり	酒井 典久	基盤教育
環境と生物化学	池田 宰	基盤教育
地球環境と化学	木村 隆夫	基盤教育
農業と環境の科学	斎藤 潔	基盤教育
生物資源の科学	平井 英明	基盤教育
環境教育	松居 誠一郎	基盤教育
里山のサステナビリティを考える	松居 誠一郎	基盤教育
森林生態学	大久保 達弘	農学部
森林政策学 森林基礎経済学	山本 美穂	農学部
環境評価システム論	菱沼 竜男	農学部
基礎土壌学	平井 英明	農学部
大気概論	酒井 保蔵	工学部
用排水処理技術	酒井 保蔵	工学部
環境基準論	長谷川 光司	工学部
応用化学概論	辻 正道	工学部
応用化学特別講義	辻 正道	工学部
環境工学基礎	諸星 知広	工学部
環境と国際協力演習	高橋 若菜	国際学部
環境と国際協力	高橋 若菜	国際学部
地球環境政策論	高橋 若菜	国際学部
住環境論	陣内 雄次	教育学部

農学部 4年 関向 仁志
 工学部 3年 小笠原 祐斗
 農学部 2年 井東 蒼亮

私たち生協学生委員会は、学生全体を巻き込み環境を改善していくため、大学生協と協力しながら活動しています。

■活動紹介

1. 使用済み割りばしの回収・リサイクル

宇都宮大学生協では、購買・食堂で使用している割りばしに『樹恩割り箸』という割りばしを取り入れています。この割りばしは間伐材を利用した国産の割りばしで、リサイクルすることで『パーティクルボード』という床や壁の下地材に生まれ変わります。

ECHO と協力して、大学内のほぼ全てのゴミ箱の近くに割りばし回収 BOX を設置しました。現在では、学生の多くが、主旨に賛同し回収に協力してくれています。



パーティクルボード

割りばし回収 BOX

2. Dappy!!企画

現在、生協購買部で販売されているオリジナル弁当の容器には『リ・リパック』というリサイクル可能な容器が用いられています。販売数の60%を回収すると、使い捨ての弁当箱と比べてCO₂排出量を約半分に削減できます。分別によるごみの減量と回収率の向上を目標に、ECHO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。

宇都宮大学内では、『Dappy!!』という愛称で呼ばれていて、この Dappy!!の回収率を上げるために「Dappy!! 企画」を実施しました。この企画は、楽しみながらリサイクルの協力ができるようにという目的で、購買部のセール品を決めるために Dappy!!で投票してもらうというものです。今回の企画では多くの学生の参加があり、回収率が増加しました。今後も、学生が興味を持つような企画を実施して、Dappy!!の回収率を上げていきたいです。



Dappy!!



Dappy!!回収 BOX



Dappy!!回収率の公表

私たちは、峰キャンパスにある花壇の整備を主として活動している団体です。峰キャンパスにあるそれぞれの花壇を季節ごとの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、苗の準備と花壇の環境整備が必要です。苗はその季節に合った花の種から育てています。花壇の整備は、土作りから始めます。雑草を抜き、肥料をまき、耕運機などで土を良く耕し柔らかくすることで苗は根をよく張れます。苗が丈夫で元気に育つような環境をつくる事が重要です。



花壇に植える前の苗

2. 花壇の管理

苗を植えた後は、元気に育つように管理していきます。毎日花壇の様子を見ながら、水をあげたり、雑草を抜きます。花壇の周りに落ちているゴミを拾います。また、必要に応じて、殺虫剤や肥料をまくことで、害虫の発生や病気にかからず、元気に育つようにします。



花壇を耕している様子

3. パンジーの配布

部員が種から育てたパンジーの苗の配布を去年から始めました。パンジーの花が咲く春に向けて、地域の方々を対象に配布しました。パンジーの配布を通じて、地域の方々とコミュニケーションを図り、宇都宮大学をアピールする事が出来ましたので、今後も続けて行きたいと思います。



花壇

■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、宇都宮大学を訪れる地域の方々に、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うことです。そして、積極的に地域の方々と交流を行うことで繋がりを深めることがあります。そのために、これからもより一層、心を込めてきれいな花壇づくりを行い、訪れた方が安らぐような緑環境作りを目指します。

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年度に初めて行われた日本経済新聞社の全国国公立大学地域貢献度調査において総合第1位にランキングされて以来、その後の調査でも常に上位を維持しており、平成27年度に行われた調査では、全国総合第2位にランキングされました。

平成27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。11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。
地域の緑環境を守るグリーンスタッフ活動等支援事業	大学と演習林が持つ技術と知識を地域に普及、啓発するための講習と山作りの実践を通じて、地域の緑資源の充実に貢献することを目的に、栃木県環境森林部環境森林政策課及び公益社団法人とちぎ環境・みどり推進機構が行なっている「グリーンスタッフ養成講座」を農学部附属演習林で開催しました。
演習林子ども開放事業 おいでよ！森の学校へ ー大学の森をたんけんしよう！ー	子どもたちを招いて、森林内探索や木工体験等の森林に関わる様々な体験学習を行いました。

7-2 公開講座等

平成27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
里山で楽しむランブリング ーぶらぶら歩きながら 茂木の里山を撮り食べ語りあうー	茂木町の里山で、風景や自然を楽しみながら歩き、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。各自で撮った写真を茂木道の駅ギャラリーに展示し、フォトコンテストを行いました。
鳥獣管理士養成講座 ー鳥獣管理の基礎ー ー鳥獣管理のー応用	人と野生鳥獣の ^{あつれき} 軋轢問題を解消するために必要な知識と技術の基礎・応用を座学と現地です学びました。
いのちをいただきます ー食と農の視点で、食卓から健康まで を考えるー	放射能汚染により、食と健康への関心が高まる中、自然農法による野菜の育て方から、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、そして心の健康法まで幅広く解説しました。
水と微生物の力で進化する未来型作物栽培	「土」と「水」について再考し、それらに対する誤解を払拭して、新たな超高収性栽培技術の手がかりについて考えました。

役に立つ気象学	気象に関心を持ってもらい、巷に溢れる情報を上手に活用していく知識を解説しました。
第 61 回とちぎ観光資源活用研究会 「足尾銅山における鉱害対策の変遷とその遺構」	足尾銅山の鉱害問題の変遷とその対策に関する遺構を題材にして、環境対策といったものが試行錯誤の中から生まれてきたという歴史を示すことが観光やまちづくりに有用なメッセージとなり得るということを解説しました。

7-3 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った平成27年度の活動の一部を紹介します。

■ 栃木市大柿地区の休耕田を活用したニホンナマズの養殖と環境教育

【農学部・生物生産科学科・ゆうゆうなま〜ず♪】 鬼塚 裕子、人見 愛、梅津 輝、深田 陽平

現在栃木県内の中山間地域では、住民の高齢化や限界集落化に伴って農業が衰退し、多くの休耕田が見られるようになりました。

本来、水田は水の貯蔵場所となり、様々な生物の生息場所として生態系サービスのうち、調整サービスとしての役割を果たしています。水田が失われることで大水や土砂崩れなどの災害を招く危険性が増加すると予測されます。

水田の本来あるべき姿を残すとともに、地域住民の環境保全意識の向上、地域活性化、生物多様性の維持、および環境教育を目的として以下の活動を行いました。

1. ニホンナマズの養殖

ニホンナマズの養殖を目指して、栃木市大柿地区の休耕田を掘削し、水深を深くして、養殖が出来る環境整備を終えましたが、平成27年9月の関東・東北豪雨により、付近道路の陥没や土砂崩れが発生し、甚大な被害が生じたため復旧作業に多くの時間を費やしました。平成28年度は、NPO 法人自然史データバンク アニマnet や地域住民の協力の下、本格的に養殖試験を開始する予定です。



ニホンナマズ

2. 環境教育プログラムの実施

地域の子供たちを対象にニホンナマズを題材とした環境教育を実施しました。里山・水田生態系における高次捕食者であるニホンナマズの行動・生理・生態について説明し、微生物、プランクトン、昆虫、小型魚類、ニホンナマズ、鳥類、哺乳類などがつくり出す食物連鎖について理解を深めました。

栃木市周辺では年間数百頭のイノシシが駆除されています。今後は、このイノシシの肉を原料にした養魚用飼料を試作し、ニホンナマズの養殖が可能か調査していきます。また、養殖規模を拡大し休耕田を養殖場として活用するとともに、ニホンナマズを地域のレストランやお祭りなどで食材として提供し、地域特産品として普及させ、地域活性化に繋げていきたいと思ひます。

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

本学におけるエネルギー源別の使用量は下表のとおりです。平成27年度のエネルギー消費量の合計は、144,976[GJ]です。その内訳は、電力消費量74%、ガス消費量21%、その他5%となっています。

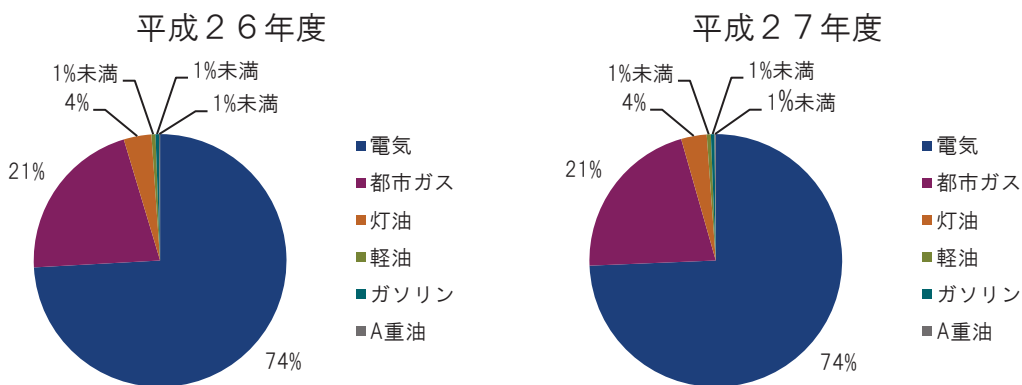
また、平成27年度のエネルギー消費量は前年度に比べて約3%削減となっております。これは、教職員・学生が一丸となり取り組んでいる省エネルギー活動や建物・設備機器の省エネ改修の成果と考察されます。これからも増減要因、問題点等を把握したうえで、必要な方策を講じ、改善に努めていきます。

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] 45MJ/m ³	灯油 [GJ] 36.7GJ/kL	軽油 [GJ] 37.7J/kL	ガソリン [GJ] 34.6GJ/kL	A重油 [GJ] 39.1GJ/kL	計 [GJ]
平成27年度	107,788 74%	30,779 21%	4,746 4%	767 1%未満	661 1%未満	235 1%未満	144,976 100%
平成26年度	110,557 74%	31,668 21%	5,280 4%	776 1%未満	653 1%未満	215 1%未満	149,149 100%

※ 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

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]	灯油 [ℓ]	軽油 [ℓ]	ガソリン [ℓ]	A重油 [ℓ]
平成27年度	10,811,208	683,974	129,315	20,333	19,101	6,000
平成26年度	11,088,933	703,739	143,862	20,592	18,874	5,500

(2)CO₂排出量

前項で示したとおり、平成27年度のエネルギー消費量は平成26年度と比べて減少していますので、エネルギー消費に伴い排出されるCO₂量も減少となりました。また、東京電力(株)のCO₂排出係数の改善によるCO₂の削減分もあり、前年度比で約6%の削減となっております。

CO₂排出量(エネルギー源別)

エネルギーの種類 CO ₂ 排出係数	電気 [t-CO ₂] H27: 0.496 H26: 0.521 tCO ₂ /千kWh	都市ガス [t-CO ₂] 2.19 tCO ₂ /千Nm ³	灯油 [t-CO ₂] 2.51 tCO ₂ /kL	軽油 [t-CO ₂] 2.62 tCO ₂ /kL	ガソリン [t-CO ₂] 2.32 tCO ₂ /kL	A重油 [t-CO ₂] 2.71 tCO ₂ /kL	計 [t-CO ₂]
平成27年度	5,362	1,498	325	53	44	16	7,298
平成26年度	5,777	1,541	361	54	44	15	7,792

※ 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

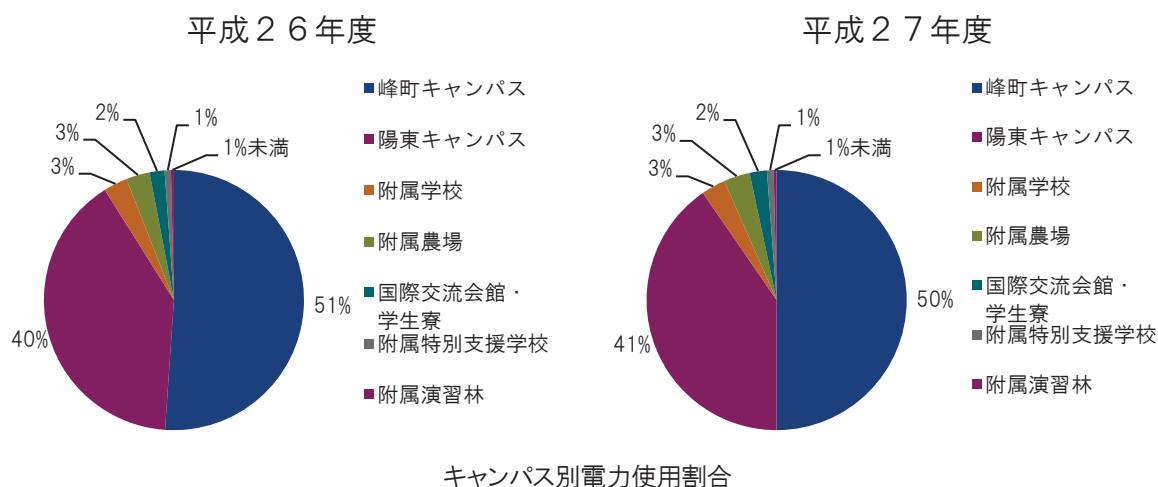
	構成員数[人]	エネルギー消費量 [GJ/人]	CO ₂ 排出量 [t-CO ₂ /人]
平成27年度	6,993	20.73	1.04
平成26年度	6,942	21.49	1.12

(3)電力使用量

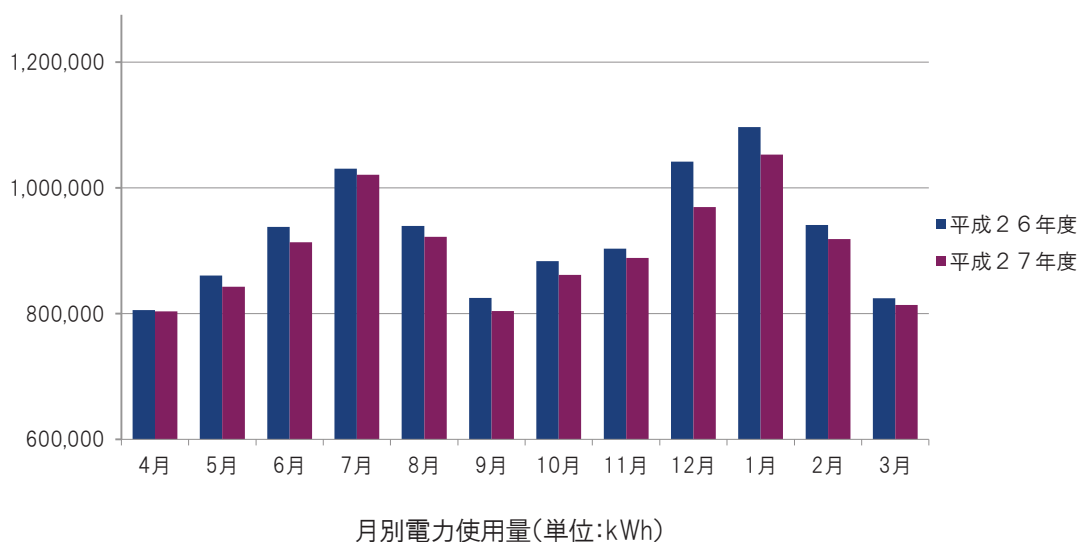
前々項で示しましたとおり、全エネルギー使用量のうち74%が電力によるものです。このことから、特に電力使用量の削減が重要となります。

教育研究活動を行ううえで電力使用量を削減していくことは容易なことではありませんが、研究室・教室における不在時の消灯及び空調機のフィルター清掃の徹底等を行うことで無駄な電力の削減を図っております。このような取組の結果、平成27年度の電力使用量は前年度に比べて約3%削減する事ができました。

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ので、電力使用量の多いこの2つのキャンパスを中心に使用状況等を調査し、節電対策を講じていきます。



月ごとの電力使用量を比較すると、夏季(7月)と冬季(1月)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、高効率型機器を積極的に導入するとともに、空調機使用時の室温管理の徹底を行いエネルギーの削減を図っています。



キャンパス別・月別電力使用量 上段:平成27年度、下段:平成26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	415,060 420,423	423,237 446,673	447,667 466,950	515,166 528,193	455,112 487,148	388,938 412,251
陽東 キャンパス	315,712 311,348	335,554 332,736	368,772 374,703	420,638 424,036	363,331 363,002	332,805 332,786
附属学校 (松原)	22,622 24,396	29,160 28,698	37,139 35,772	22,940 24,258	29,438 26,424	26,842 28,746
附属学校 (宝木)	6,656 5,134	6,529 5,286	8,023 7,343	9,185 7,680	8,030 7,202	7,610 7,095
国際交流会館 ・学生寮	15,659 15,336	15,006 14,236	16,287 15,230	16,907 15,762	22,917 19,054	14,859 14,186
附属農場	24,494 25,632	29,985 29,826	32,646 34,781	32,467 27,178	39,899 33,577	29,990 26,815
附属演習林 (船生)	3,324 3,095	3,416 3,195	3,054 3,014	3,309 3,379	3,138 3,108	3,113 3,262
計	803,527 805,364	842,887 860,650	913,588 937,793	1,020,612 1,030,486	921,865 939,515	804,157 825,141

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	428,272 452,776	438,303 454,943	491,880 535,987	524,912 552,944	458,640 472,684	420,144 434,494	5,407,331 5,665,466
陽東 キャンパス	356,859 361,483	365,563 368,932	401,983 424,431	430,013 449,107	359,271 375,017	316,378 317,025	4,366,879 4,434,606
附属学校 (松原)	25,291 23,838	29,694 30,152	18,862 22,623	31,120 33,066	30,053 29,186	20,059 21,695	323,220 328,854
附属学校 (宝木)	6,471 5,553	6,749 6,197	6,786 8,270	8,959 9,362	8,486 10,237	6,823 7,860	90,307 87,219
国際交流会館 ・学生寮	14,727 13,299	17,784 15,314	21,586 19,997	26,169 22,842	29,709 24,870	19,623 16,121	231,233 206,247
附属農場	26,794 22,787	26,526 24,290	24,942 26,590	28,539 25,643	29,387 25,557	27,379 23,484	353,048 326,160
附属演習林 (船生)	3,134 3,725	3,689 3,396	3,263 3,512	3,316 3,752	3,162 3,421	3,272 3,522	39,190 40,381
計	861,548 883,461	888,308 903,224	969,302 1,041,410	1,053,028 1,096,716	918,708 940,972	813,678 824,201	10,811,208 11,088,933

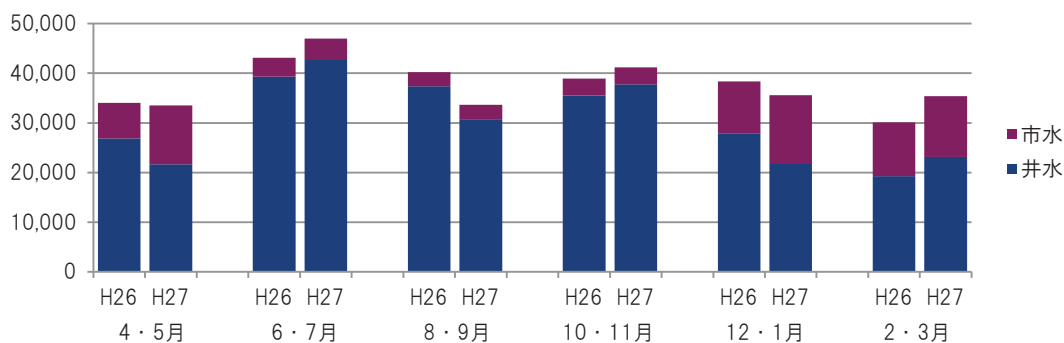
(4)水道使用量

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、附属学校のトイレは、雨水を利用することで、水資源の有効利用を図っています。

平成27年度の上水使用量は前年度と比較してほぼ同等でしたが、市水使用量は前年度と比較して約26%増加しました。増加した要因としましては陽東キャンパスにおいて、湯水期に井戸水が不足したためこの不足分を市水で補ったためです。

上水隔月別使用量(単位:m³)

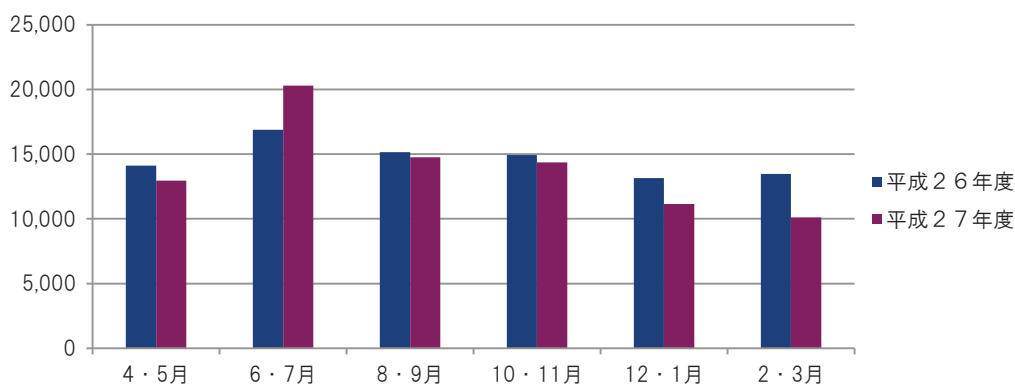
	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成27年度	33,542	46,996	33,649	41,219	35,607	35,412	226,425
平成26年度	34,065	43,099	40,203	38,905	38,363	30,073	224,708



上水隔月別使用量(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27年度	12,957	20,286	14,766	14,367	11,144	10,114	83,634
平成26年度	14,103	16,893	15,161	14,939	13,151	13,470	87,717



下水隔月別排出量(単位:m³)

8-2 ゴミ・紙・グリーン購入等

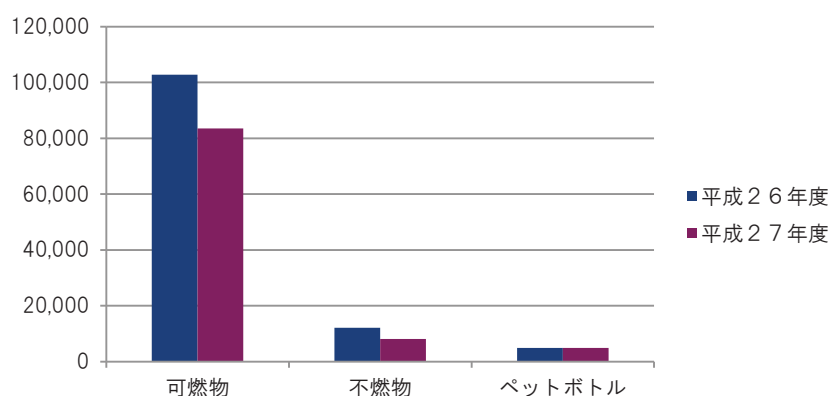
(1) ゴミ収集状況

平成27年度より可燃物として焼却処分をしていましたプラスチック製の弁当容器を分別回収し、廃プラスチックとして処分を開始しました。また、可燃物の中にメモ用紙などの「その他の紙類」が混入していることもあったため、分別を徹底することでゴミの減量を図りました。このことにより、可燃物の収集量は、前年度より約20%減少しました。

これからも、学内において備品のリユース(再使用)活動等を積極的に行い、ゴミの排出量の削減を図っていきます。

可燃物、不燃物及びペットボトルの収集量(単位:kg) ※廃プラスチックの収集量(単位:m³)

	可燃物	不燃物	ペットボトル	計	廃プラスチック (弁当容器)
平成27年度	83,561	8,071	4,935	96,567	26
平成26年度	102,746	12,141	4,882	119,769	—



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、分別回収を行っています。



ゴミの分別箱設置状況

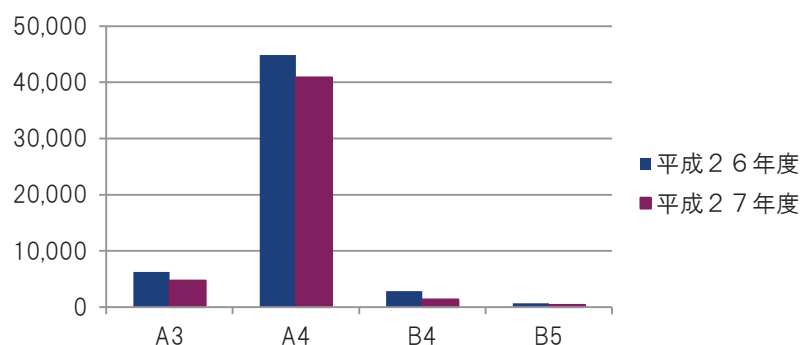
(2) 複写用紙の使用量

平成27年度の複写用紙の使用量は前年度と比較して約13%減少しました。

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及び会議資料の電子化等により、複写用紙の使用量の削減を図って行きます。

複写用紙の購入量(単位:kg)

	A3	A4	B4	B5	計
平成27年度	4,728	40,850	1,350	413	47,341
平成26年度	6,276	44,840	2,835	675	54,626



複写用紙の購入量(単位:kg)

(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。平成27年度以降の調達においても教育研究上の必要性等を考慮しつつ引き続き環境物品等の調達の推進を図り、可能な限り環境への負荷の少ない物品等の調達に努めていきます。

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100%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/nyusatsu.php>

(HOME→情報公開→国立大学法人宇都宮大学調達情報[競争入札情報])

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27年度	541	421	522	955	2,439
平成26年度	1,294	615	473	452	2,834

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27年度	28	2,459	192	261	1,115	0	4,055
平成26年度	553	2,578	185	86	793	0	4,195

(3) PCB廃棄物の取り扱い

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。高濃度PCB廃棄物(照明器具安定器他)につきまして、国内で唯一の処理業者である日本環境安全事業(株)にて処理しました。

また、平成28年度に低濃度PCB廃棄物の処理を行い、全てのPCB廃棄物の処理を完了させる予定です。



高濃度PCB廃棄物(照明器具安定器他)の搬出の様子

8-4 環境配慮活動の取組事例

(1) 省エネルギー対策と地球温暖化ガス(CO₂)排出削減

様々な省エネルギー対策と地球温暖化ガス(CO₂)排出削減を順次行っております。

平成27年度においては、峰町7号館改修工事等の際に下記の省エネルギー対策と地球温暖化ガス(CO₂)排出削減の取り組みを実施しました。

①断熱・遮熱による省エネ

・複層ガラスの採用

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、電気やガスのエネルギーの削減を図っています。



複層ガラス

②照明器具による省エネ

・高効率型照明器具の採用

旧式の非高効率型照明器具から高効率型(LED)照明器具への更新及び場所や用途に応じ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、無駄な電力の使用を無くして、消費電力の削減を図っています。



LED 照明器具

③空調設備による省エネ

・高効率型空調機の採用

旧式の非高効率型から高効率型への更新をすることにより約 30%省エネになります。また、ガスをエネルギー源とした空調機を採用することにより、電力のピークカットが出来るため改正省エネ法における電力需要の平準化にも寄与しています。



高効率型空調設備

④節水による省エネ

・節水型便器等の採用

便器を節水型に更新をすることにより、洗浄水が約 40%節水になります。また、手洗い器についてもセンサー式にすることにより無駄な水の使用を無くしています。



節水型便座



センサー式手洗器

(2)省エネルギーマニュアルの作成

冷暖房によるエネルギー使用量が増加する夏季・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(2015 夏、2015 冬)を作成しました。また、学外の方が貸付で教室等を利用する際においても、簡単に実践できるように、学外者向けの省エネルギーマニュアルについても作成しました。



省エネマニュアル
(夏)表紙



省エネマニュアル
(冬)表紙



省エネマニュアル
貸出施設編

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27年度においても、これらの法規制に関する訴訟や科料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（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) KPI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	15~19 20~21 22
【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	— — 24
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	9~12 13~14 7~ 8 9~12 13~14
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) 環境関連の新技術・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 — — —	— 21 — 7~ 8 — — —

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	15~18
(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	19
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	16
(3) 総排出量及びその低減対策	7-1(4)水道使用量	19
(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	22
(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 7-3(2)廃液処理状況	20 22
(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	7~ 8
【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 6. 地域貢献	7~ 8 13~14
【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	—	—



宇都宮大学オリジナルキャラクター「宇～太」

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

平成28年(2016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/>