



獨協大学 環境報告書 2018

キャンパスからは、今年もツミの雛が巣立っていきました。
私たちは、豊かな自然とは何かを考え、行動していきます。





環境との調和とともに、 自然災害に強い大学づくりに 取り組んでいます。

2018年は、台風の大規模化や気温の高温化、地震の多発など、人間に対して自然が凶暴化したような状況が続きました。私たちは、それを自然からのサジェスションとして受けとめ、学び、変化していかなければならないと考えています。

地震の原因は人間の活動とは関係していないものの、台風の大規模化や気温の高温化は産業や生活などの活動の環境に対する配慮が欠けた部分に関係しています。「エコキャンパス・プロジェクト」の一環として省エネルギーや創エネルギーに取り組んできた獨協大学では、さらなる省CO₂の推進に向けて、2018年は天野貞祐記念館の屋上に100kWの太陽光発電システムを増設しました。埼玉県は、2020年以降21%のCO₂削減を地球温暖化対策計画に掲げており、本学はこの目標達成に向けて取り組みを強化していきます。

また、教育機関として災害に対する持続可能性を担保しておくことも重要です。獨協大学では、災害発生時に一定数の学生や教職員が学内に留まっているという想定のもと、食料、水、電力などを確保するとともに外部とのコミュニケーションのための衛星電話システムを導入するなど、災害に対する強靱な対応策を整備しています。こういった災害対策も含め、次の50年を見据えながら、人と建物と自然が調和していくという考え方をかたちにしていきます。

キャンパスは、豊かな自然とは 何かを考える場所へと 変化してきました。

キャンパスでは、昨年に続いて二つの大きな出来事が進行しています。一つは、日本最小の猛禽類であるツミの営巣です。今年は2度にわたって営巣が観察され、近隣の愛鳥家の方々と共に雛の成長を見守りました。猛禽類を頂点とした生態系が広がっていることは、大学だけでなく、地域の財産にしていきたいと思っています。

もう一つは、サクラやモモやウメなどバラ科の植物を加害する性質を持ち、2018年2月に特定外来生物に指定されたクビアカツヤカミキリの被害が拡大していることです。私たちは、国立研究開発法人森林研究・整備機構や埼玉生態系保護協会と共に拡散防止に取り組んでいますが、キャンパス内の6本のソメイヨシノの古木を除伐せざるを得ませんでした。このカミキリムシは、もともと中国、モンゴル、朝鮮半島、台湾、ベトナムに生息しており、輸入木材や梱包用木材に潜んでいた幼虫が、国内で羽化・繁殖したものと考えられます。外来種は日本固有の生態系を脅かすものであり、このカミキリムシの生息域が拡大すれば、やがて日本からお花見がなくなるかもしれません。

ツミが毎年営巣していることは、キャンパスの自然環境が良好な状況になっていることを意味します。一方で、外来種の侵入にどのように対応していくのか、「豊かな自然」とは何かを、きちんと考えていくことも重要です。



大きな変化の中であって、 変わるべきものと 変わらないものがあります。

大学において従来の学問体系の中だけで学んだことが、社会でそのまま役に立つ時代ではなくなってきています。獨協大学では、学生が自ら課題を発見し、どのように課題を解決していけばいいのかを考えるインフラの整備を進めています。また、図書館についても、単に知識を保存しておく場所から、そこにある知識をもとに課題を発見し、教職員をファシリテーターとしながら学生同士が議論をする場所へと変化させています。キャンパスに広がる生物多様性や近年の自然災害から、学生や教職員は多くの課題を発見し、課題解決の方法を模索しています。

一方、大きな変化の中で、変わらないものもあります。本学の建学の理念にもあるように、大学は単に学問を研究するだけでなく、課題発見をしながら人間性を磨いていくこと、すなわち学問を通じての人間形成の場です。獨協大学の学生や私たちは、草加市民であり、埼玉県民であり、日本国民であり、そして地球市民の一員であるということを認識し、多様な人々と価値観を共有し、単に人間中心にもの考えるのではなく、自然環境と調和できるような人間でありたいと考えています。

獨協大学 学長

犬井 正

(経済学部教授・理学博士)

● 大学概要

獨協大学は、「大学は学問を通じての人間形成の場である」という理念のもと、1964年に建学された文系の総合大学です。埼玉県を流れる伝右川のほとり、約12万m²の敷地に4学部11学科を有し、約9,000人の学生が学んでいます。

● 報告対象範囲・期間

獨協大学における2016年4月～2017年3月のデータを開示しています。(事例やデータの一部は、これ以前・以後のものを含みます)

● 最近建設された主な建物

2007年竣工	天野貞祐記念館(地上5階建・延床面積約29,500m ²)
2010年竣工	敬和会館(地上10階建・延床面積約5,800m ²)
2010年竣工	東棟(地上5階建・延床面積約14,700m ²)
2012年竣工	学生センター(地上6階建・延床面積約9,600m ²)
2017年竣工	創立50周年記念館(西棟) (地上4階建・延床面積約13,400m ²)

● 最近増設された学科

2013年4月開設 経済学部 国際環境経済学科



生物多様性豊かなキャンパスから、 学生たちの気づきや、 地域社会とのつながりが 広がっています。

獨協大学のキャンパスには、小さな水田や緑の回廊があります。

田んぼに水が入る頃には、昆虫やカエルが孵化し、それを餌にする鳥も繁殖します。

緑の回廊には、昆虫や鳥、小動物などが生息し、自由に行き来しています。

豊かな生態系が広がる一方で、それを脅かす特定外来生物が発見される
といった出来事も起きています。

こういった自然の変化を身近に観察することで、

学生と一緒に自分の食べているものがどこから来ているのかを考えたり、

「蛇口をひねれば水が出る」、「スイッチを押せば電気がつく」といった、

当たり前のように感じている日々の生活様式を再点検するようになります。

新たな気づきを得た学生たちは、環境週間「Earth Week Dokkyo」を立ち上げるなど、
地域の方々と共に、持続可能な社会づくりに向けた活動を展開しています。

緑の回廊

本学では、キャンパス内の森と、草加市内の公園や水辺をつなぐことで、地域全体の緑の回廊づくりを進めています。キャンパスではツミの営巣が2年連続で観察されたことから、餌となる昆虫やカエルなどが繁殖していることがうかがえます。



上／緑の回廊 下／日本最小の猛禽類「ツミ」

田んぼ

田植えや稲刈りなどの農業体験や、収穫した「獨協米」の試食などを通して、食・農・環境のつながりを学びます。「獨協米」には、放射線チェックを行った福島県産の苗を使用しています。



収穫された獨協米



屋上庭園

近隣の里山を再現した庭園で、130種類以上の草木や野菜を育てています。収穫した無農薬野菜は、栽培に協力した学生や職員に配られます。



小川

キャンパス内の小川の周辺には、近隣の生態系にもとづいた植物を植えています。本学の環境共生研究所などで養殖しているホタルの放流・観察会には、近隣の方々約300名に参加いただきました。



7月に行われたホタル鑑賞会

間伐材を使用したカヌー

間伐を行うことで、森林の機能が高まり、土砂災害防止や水源涵養につながります。本学では、埼玉県産の間伐材を使ったカヌーを3艘製作し、伝右川の清掃や生物多様性調査に使用しています。



子どもたちのカヌー体験

そうか生きもの調査

8月、そうか生きもの調査運営委員会・草加市主催の「そうか生きもの調査」が開催され、本学の研究員や学生スタッフが協力しました。ボランティア講師のもと、近隣の市民や子どもたちが、キャンパスに生息する多様な生物を観察しました。



子どもたちの 環境啓発活動

2014年から毎年、国際環境経済学科のゼミと同学科学生スタッフ「CLOVER」が中心となって、小学校で環境教育を実施。今年は花栗南小学校に加えて、さいたま市立美園小学校でも実施しました。



さいたま市立美園小学校での環境教育

特定外来生物の 拡散防止

サクラなどバラ科の樹木を加害する外来種クビアカツヤカミキリが発見されました。森林研究・整備機構とともに拡散防止に取り組んでいます。



学内で捕獲されたクビアカツヤカミキリ

獨協大学環境週間 Earth Week Dokkyo

持続可能な地球社会の実現をめざして、2016年に環境週間「Earth Week Dokkyo」がスタートしました。2018年の夏は講演・討論会「フクシマの未来を考える～学生のうちに知っておくべきこと～」や、福島と草加の野菜を販売する「ファーマーズマーケット」を開催。「フクシマの未来を考える」は、2014年より継続しているイベントで、2018年はノンフィクションライター・高橋真樹氏に「当地エネルギーでまちづくり～全国での取り組みと映画『おだやかな革命』」と題する基調講演を行っていただきました。また、冬には恒例となっている「エッグキャンドルナイト」などを実施しました。



ファーマーズマーケット



エッグキャンドルナイト

伝右川再生会議

本学の北縁と東縁を流れる伝右川の再生に向けて、国際環境経済学科では埼玉県や市民団体と連携した取り組みを進めています。「第5回 伝右川再生会議2018」では、埼玉県環境科学国際センター水環境グループ担当部長・木持謙氏に基調講演「都市の水辺をしらべる、まもる」を行っていただき、パネルディスカッションでは中高生も参加して水質調査について報告を行いました。



埼玉県と連携した 省エネ・省CO2 PR活動

昨年度に引き続き、今年度も地球温暖化防止に向けた啓発活動として国際環境経済学科のゼミの企画（「未来へ伸ばそう！ゴーヤで緑のカーテン」「打ち水で夏の暑さを吹き飛ばそう」「野菜カレンダーでエコクッキング」）が、埼玉県の「大学等連携普及啓発活性化事業（省エネ・省CO2 PR事業）」に採択されました。



「未来へ伸ばそう！
ゴーヤで緑のカーテン」：花栗南小の校舎にゴーヤのカーテンを設置

「打ち水で夏の暑さを吹き飛ばそう」：「あついで！熊谷 打ち水大作戦2018」に「打ち水打ち隊」が参加



野菜カレンダーでエコクッキング

福島県と連携した 集落復興支援活動

東日本大震災によって人口減少や少子高齢化が進行した福島県の抱える課題は、日本が近い将来に直面する問題でもあります。国際環境経済学科の教員が指導し、全学から学生を募って福島にフィールドワークに入り、地域活性化に向けた企画を実施したり、提案を行っています。

学生サークル Decoの活動

川に投棄された自転車の引き上げ、忘れ物の傘の再利用、エコキャップ回収などを行っています。引き上げた自転車の台数は1,000台を超え、2018年に草加市市政功労者表彰を受けました。



シンポジウム SDGs時代のまちづくり

SDGsは、持続可能な世界づくりに向けて、2015年に国連で採択された持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals) です。2018年11月に、本学環境共生研究所主催のシンポジウム「SDGs時代のまちづくり」を開催しました。





地球市民として、埼玉県の一員として、 CO₂排出量15%削減に向けた 省エネ・創エネを推進しています。

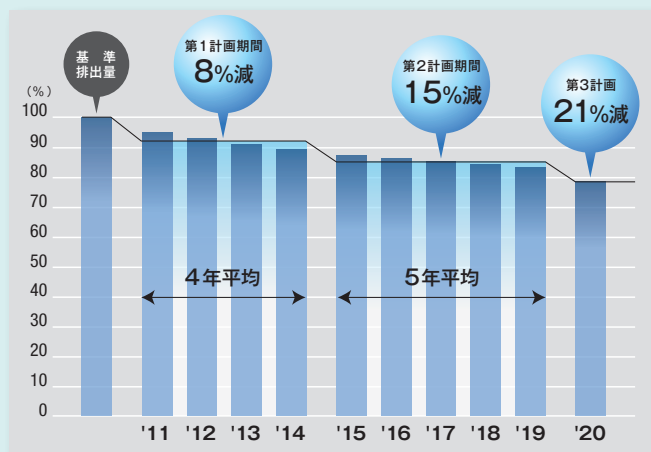
異常気象が頻発し、台風などの災害による被害が甚大化するなか、地球温暖化防止は世界の喫緊の課題となっています。獨協大学では、自然と建物と人間が調和する新たな大学づくりの一環として、2007年の「天野貞祐記念館」を皮切りに、「敬和会館」「東棟」「学生センター」「学生センター別館」「創立50周年記念館（西棟）」を建設し、太陽光発電システムなどによる創エネルギーに加え、「風」「光」「地中熱」などの自然エネルギーを有効利用する「エコキャンパス・プロジェクト」を継続して推進してきました。埼玉県は、2019年までにCO₂排出量15%削減、2020年以降は21%削減という地球温暖化対策計画を掲げており、本学では目標の達成に向けて施設運用の最適化などの取り組みを強化しています。

埼玉県の 地球温暖化 対策計画



埼玉県は、平成20年度以降の3カ年度連続してのエネルギー使用量が原油換算で年間1,500キロリットル以上の事業者に対して、削減数値を定めたCO₂排出量の削減を義務づけています。削減目標は、基準年（2004～2006年度の平均）の排出量に対して、第1計画期間は8%（2011～2014年度の平均）、第2計画期間は15%（2015～2019年度の平均）、その後は21%となっています。獨協大学は第1計画期間の8%削減を達成しました。今後に向けて、新体制を構築し（P7を参照）、エコキャンパス・プロジェクトで導入した省エネ設備の運用改善、省エネ改修をはじめ、積極的な施策を展開していきます。なお目標を達成できない場合、他の事業者からの排出権購入や森林吸収クレジットの購入などが求められています。

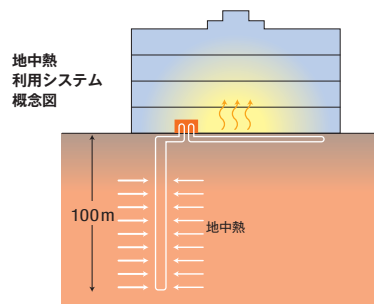
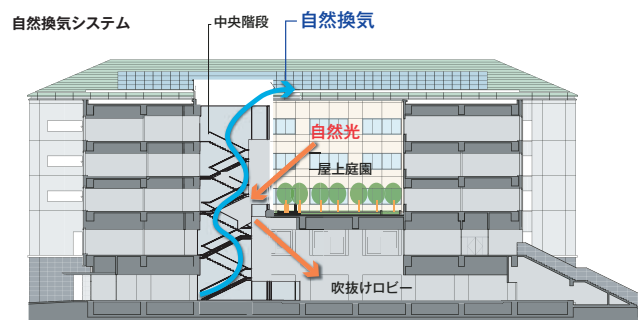
埼玉県の地球温暖化対策計画



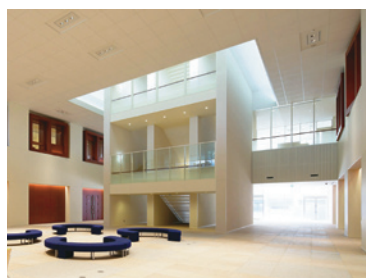
* 排出削減目標は、延床面積の変化に対する補正があります。

自然エネルギーを活用する

天野貞祐記念館以降に建築された建物には、風の力で換気を行う「自然換気システム」、太陽光を取り入れる「光ダクト式階段室」「ライトシェルフ」「可動水平ルーバー」、地中熱を冷暖房に使用する「地中熱利用システム」などを導入し、自然エネルギーを積極的に活用することで省CO₂につなげています。



地中熱利用システムのパネルを設置



光ダクト方式の階段室から採光する1Fロビー（東棟）



可動水平ルーバー

キャンパス内 マイクログリッドの構築

夏期の電力ピーク削減と通年のCO₂排出量削減を目的に、太陽光発電システム、高効率発電型ガスヒートポンプ(GHP)、マイクロ・コジェネレーションシステム(CGS)によるキャンパス内マイクログリッド(分散型発電システムのネットワーク)を構築しました。現在、本学が1年間に使用する総需要電力の約10%(太陽光発電4.4%)を、また電力需要ピーク時には約20%(太陽光発電7.2%)を、このマイクログリッドで発電した電力によって賄っています。また、2018年末には、イニシャルコストを民間に負担していただき、電力使用量を本学が支払うという新たなスキームを採用し、天野貞祐記念館の屋上に100kWの太陽光発電システムを増設しました。



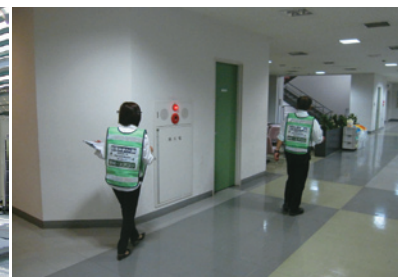
増設された太陽光発電システム



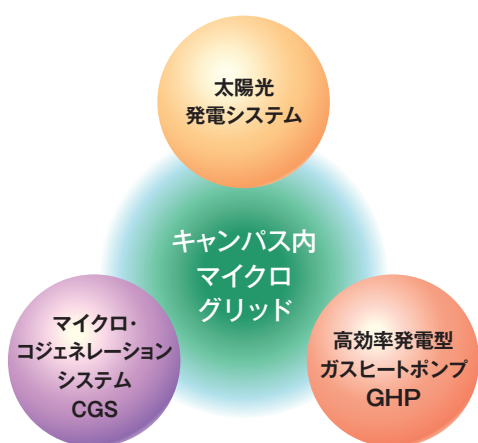
マイクロ・コジェネレーションシステム(CGS)



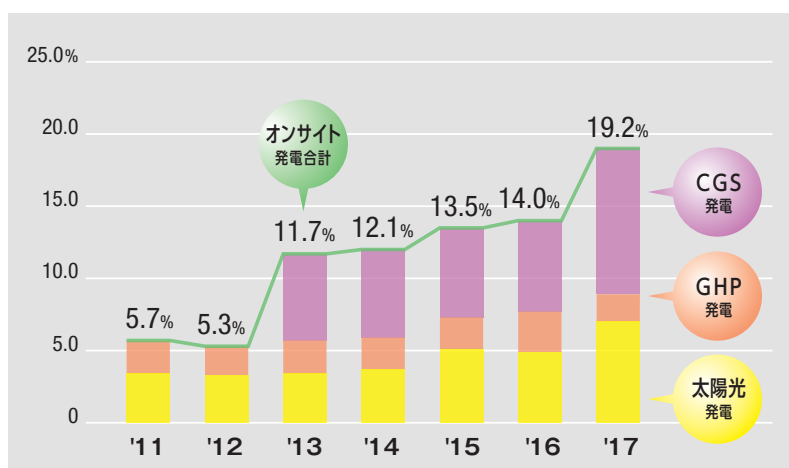
高効率発電型ガスヒートポンプ(GHP)



教職員・学生による節電見回り



電力需要ピーク時の自家発電の寄与度(年間比率)



PDCAサイクル手法を用いて省CO₂を推進

獨協大学では、2015年より、省エネコンサルタントを導入し、彼らと知見を共有しながら、PDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクル手法を用いた省CO₂を実施しています。KPT(Keep-Problem-Try)法を用い、適切な手法を取り入れることで、より効率的な省CO₂を図っています。



自然との共生に真摯に取り組み、豊かな人間性を育んでいます。

獨 協大学は、環境との共生を考え、豊かな人間性を育むキャンパスづくりに向けて、2007年に環境共生研究所を、2013年に国際環境経済学科を開設しました。また、天野貞祐記念館、敬和会館、東棟、学生センターに、省エネ・創エネなどの設備を積極的に取り入れるとともに、地球温暖化防止や生物多様性の回復に向けて、キャンパスや周辺地域を実証フィールドとした活動を展開しています。

獨協大学環境宣言

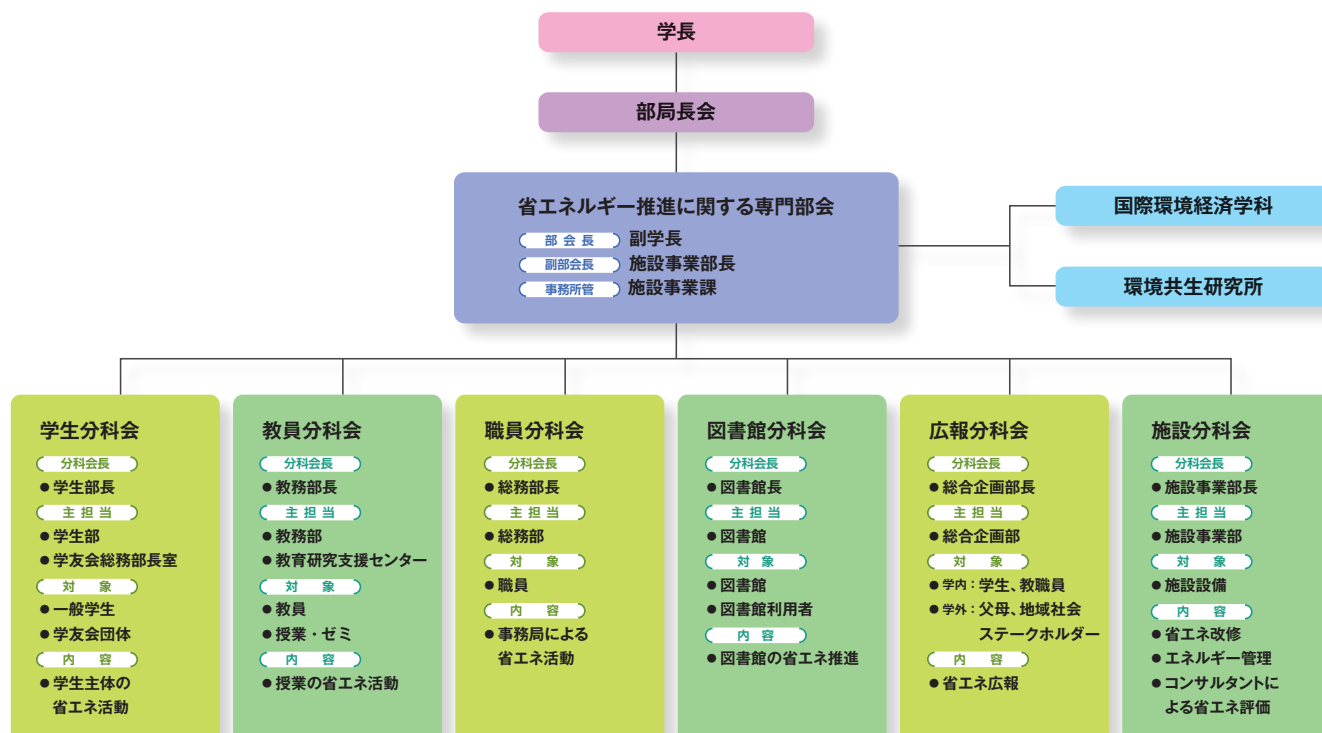
私たちは、地域環境や地球環境の保全を重要課題とする社会の責任ある一員として、すべての教育、研究活動を通じて、人々の健康増進と環境保全に寄与することを目標に掲げ、以下のことに積極的に取り組みます。

- ◎ 環境教育、環境研究、環境啓発活動に取り組みます
- ◎ 省エネルギーや環境保全に適合した設備、備品を使用します
- ◎ モノや資源を大切に使うとともに、ゴミの減量化やリサイクルを推進します

2008年6月 獨協大学

推進体制

環 境施策の導入など環境保全のための意思決定を速やかに行い、実行し、適正な評価を行えるよう、学長をトップとする推進体制を構築しています。2015年12月には、より強力な省エネ施策の立案と実行に向けて、本学の研究機関である環境共生研究所および国際環境経済学科の参画のもと推進体制を再編しました。省エネのリーダーシップ・キャンパスをめざした活動を展開していきます。



獨 協大学環境宣言のもと、社会の一員として使命を果たしていくために、「獨協大学スタンダード」として取り組みの目標を策定しました。毎年度、取り組み結果を自己評価するとともに、目標の見直しも図っています。

獨協環境スタンダード

2009年2月策定 2012年3月改訂

1 / 環境教育、環境研究、環境啓発活動に取り組みます

目 標

2017年度の自己評価

図書館に環境コーナーを設置し、環境関連書籍の充実を図る	○	● 環境関連の図書・雑誌は環境のエリアにまとめて設置 ● 自然の権利／環境倫理の文明史、環境影響評価／その意義と課題、地球環境学事典などの購入によりエリアを充実
環境共生研究所と省エネルギー推進に関する専門部会との連携で、環境報告書を発行する	○	● 環境共生研究所と省エネルギー推進に関する専門部会との連携で、環境報告書を発行
環境共生研究所の主催による環境シンポジウムを開催する	○	● 小中高におけるESD(持続発展教育)の新たな方向性、深夜化見直しシンポジウム、ローカルに学ぶ生物多様性など、シンポジウム6回・フォーラム1回を開催
エネルギーの「見える化」を図り、エネルギー使用実態の開示と省エネ意識の向上を図る	△	● 学内および敬和会館に太陽光発電装置の発電状況が分るモニターを設置 ● 学生センターの全部室に部室で使用するエネルギー量や自然換気有効を示すモニターを設置 ● ウェブ上でエネルギーの「見える化」を実施、「見える化」の一般公開は今後の展開
獨協大学環境週間を設定する	○	● 経済学部国際環境経済学科・環境共生研究所主催で獨協大学環境週間「Earth Week Dokkyo」を2016年度より毎年継続開催
消耗品の支給時には、大切に使うようアナウンスを行う	○	● 学内メールで消耗品の配付通知を行う際、大切に使う旨をアナウンス

2 / 省エネルギーや環境保全に適合した設備、備品を使用します

新しい設備の導入時には、省エネタイプの機器・設備を導入する	○	● マイクロ・コジェネレーションシステム、高効率発電型 GHP、ループプロア型 HP などを導入 ● 創立50周年記念館(西棟)では、さらに地中熱利用空調システムを導入予定
ポータルサイトの活用により、紙の使用削減を図る	○	● ポータルサイトの運用を本格稼働

3 / モノや資源を大切に使うとともにごみの減量化やリサイクルを推進します

エネルギーの使用について

不要な照明や空調を切る	○	● 学生・教員・職員による学内節電パトロールを実施
各教室へのステッカー貼付により、省エネ啓発を行う	○	● 教室などへの節電ステッカーおよび液晶温度計の貼付

廃棄物の分別の徹底について

リサイクル用ゴミ箱を設置する	○	● 各事務局に紙類のリサイクルボックスを設置 ● ペットボトル、ビン・カン用リサイクルゴミ箱を各所に設置
各ゴミ箱に廃棄物の種類を明記する	○	● ゴミ箱に廃棄物の種類を記したステッカーを貼付
ペットボトルを廃棄する際にふたと容器を分ける	○	● 学生サークル Deco が中心となりエコキャップ運動を展開 ● ペットボトルのふたを入れる容器を設置するとともに分別を呼び掛け

学生・教員・職員の「緑の保存・管理」体験について

東棟屋上庭園で野菜の栽培を行う	○	● 教職員・学生が参加し、サトイモ、キュウリ、トマトなどを栽培 ● 環境教育の授業へも活用
芝生広場に小川を作り、水生動植物との共生を図る	○	● 地下水を利用し、メダカ、ミズスマシ、ミソハギなどの動植物が生息する小川を造成

地球温暖化防止の実証フィールドとして、 キャンパスの省CO₂活動を推進しています。

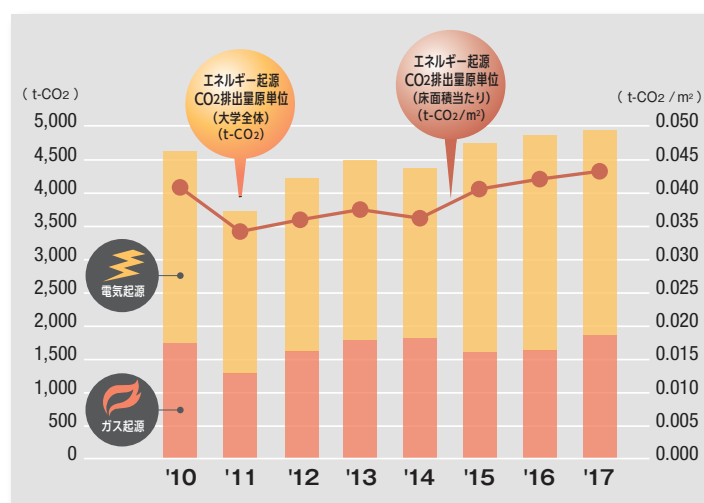
本 学は、工学部や医学部など理工系の学部をもつ大学に比べればエネルギーの使用量は少ないものの、それでも近年のICT化によるコンピュータ利用などにより、エネルギーの使用量やCO₂排出量は大きなものになっています。獨協大学では、「エコキャンパス・プロジェクト」の一環として、キャンパス内マイクログリッド*1を用いた省エネ・創エネ設備によるアクティブな要素、光ダクト式階段室など自然をうまく取り入れるパッシブな要素、エネルギーの見える化、そして教職員と学生による省エネ活動などを組み合わせ、キャンパス全体の省CO₂活動に取り組んでいます。

2 017年度は、2016年度に比べ、電気使用量は削減されましたが、ガス使用量が増加したことから、CO₂排出量は約80トン増加しました。このため、埼玉県地球温暖化対策計画*2で義務づけられている15%削減には至りませんでした。電気使用量が削減された要因は、創立50周年記念館（西棟）に設置された太陽光発電装置、コジェネレーションシステム、発電型GHPによる発電量の増加によるものと考えられます。一方、ガス使用量の増加については、創立50周年記念館（西

棟）の空調負荷が増えたこと（GHPのためガス熱源）、コジェネレーションシステムのエネルギー源としてガスを使用することが要因であると考えられます。今後、太陽光発電装置の増備による設備面の充実や、学生への省エネ協力の呼びかけなど、来年度までの5か年平均で15%削減の達成に向けて取り組みを強化していきます。

*1 P5-6を参照ください。 *2 P5を参照ください。

エネルギー起源 CO₂ 年間排出量（大学全体）
エネルギー起源 CO₂ 排出量原単位（床面積当たり）



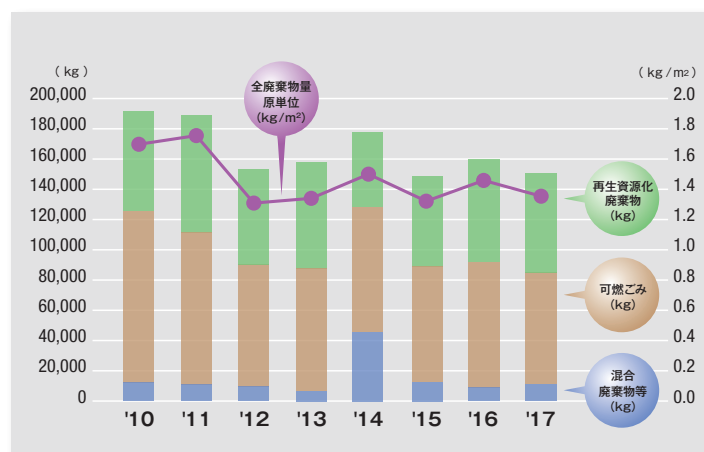
廃棄物削減

文系総合大学として、排出量の多い紙の削減や 生活ゴミのリサイクルに取り組んでいます。

本 学から排出されるゴミの多くは、学生の文具や資料、事務関連の業務から排出される使用済みの書類や段ボール（再生資源化廃棄物）で、これらはリサイクルされています。学生や教職員の生活ゴミ（可燃ゴミ）や、学内の備品・什器の整備によるゴミ（混合廃棄物）も大きな割合を占めています。化学物質については、理料系の学部がないため、ほとんど使用していません。

近 年、廃棄物は減少傾向を示しており、2016年度に一時的に増加しましたが、2017年度は教職員向けに配布する資料のペーパーレス化を図ったことなどにより、2015年レベルまで削減されました。今後もペーパーレス化を拡大するなど、紙資源の使用量削減に注力しながら、ゴミの減量、再資源化を推進していきます。

年間廃棄物量の推移（大学全体）

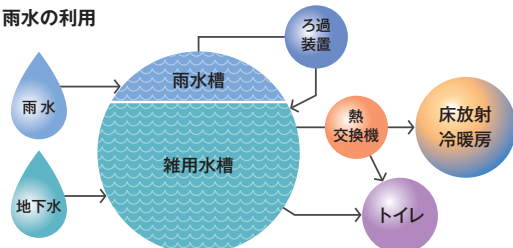


地下水が豊かな地域環境を活かし、 水道水の使用抑制に取り組んでいます。

本 学は地下水が豊富な地域環境を活かして、トイレの洗浄水に地下水や雨水を利用するなど、水道水（市水）の使用抑制に取り組んでいます。水道水の使用量削減によって、浄水場などでのエネルギー使用が抑制されるため、地球温暖化防止にもつながります。また、地下水の熱を冷暖房に用いた後にトイレ洗浄水として使用する地下水のカスケード利用も行っています。

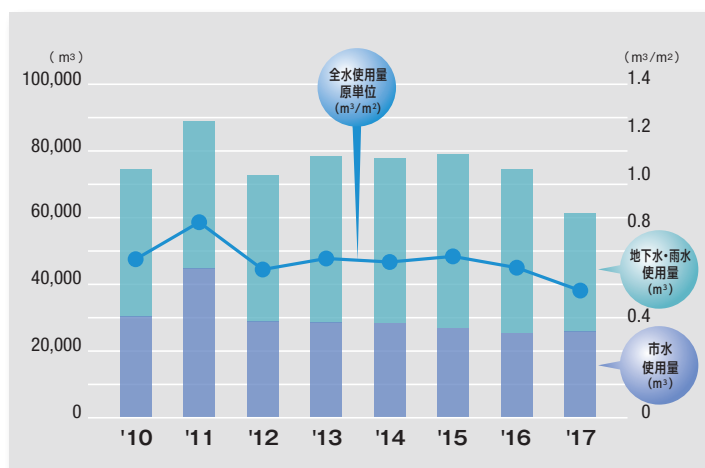
創 立50周年記念館（西棟）など新たな建物の稼働に伴い、2017年度は水の利用が増えると考えていましたが、地下水の使用量が大幅に削減されています。

地下水と雨水の利用



各棟の水使用状況を確認すると、トイレ洗浄水の減少が要因ようですが、他の要因についても検証する必要がありますと考えています。また、創立50周年記念館（西棟）の本格稼働に伴い、雨水利用量が倍増の1,408トンとなりました。

水の年間使用量（大学全体）



防災

災害に強い大学づくりに向けて、 ハード面、ソフト面の備えを充実させています。

獨 協大学では災害時に速やかな意思決定を行い、学生や教職員が安全に救援を待つことができるよう、学長をトップとする防災対策委員会を設置しています。ハード面では、防災センターとして衛星電話などが設置できる教室、救護備品、非常用電源、水や食料といった備蓄のほか、炊き出しが行える「かまどベンチ」なども備えています。ソフト面では、若手職員を中心としたワーキンググループによる、防災マニュアルの作成と全学生・教職員への配布、備蓄品の確認と見直しなどを行っています。また、教職員と学生の意識啓発のため、シェイクアウト、避難誘導、炊き出し、消火器使用といった各種訓練や、起震車体験など、消防署の協力も得て1日がかりの防災基本訓練を毎年実施しています。



避難誘導訓練



起震車体験

フードロスの削減に向けて

世界では飢餓に苦しむ人々がいる一方、先進国などでは多くの食品が廃棄されています。本学ではフードロスの削減に向けて、賞味期限の近い備蓄食料を使い、年数回「防災ランチ」として学食で提供しています。

防災ランチの一例
「鶏の三色丼」、「すき焼き風温玉付」





発行日	2018 年 12 月 18 日
発 行	獨協大学 獨協大学環境共生研究所
お問い合わせ先	獨協大学 総合企画部 総合企画課 〒340-0042 埼玉県草加市学園町 1-1 TEL 048(946)1635 FAX 048(943)3160
ホームページ	http://www.dokkyo.ac.jp/