

R RITSUMEIKAN

Environment 立命館学園 環境報告書 Report

vol.07 2017

42,493 t-CO₂

516,270 m³

-25%

Q

これらの数字は
何を示して
いるでしょう？

[答えは裏表紙]

立命館地球環境委員会



「持続・循環可能な地球環境の未来」を目指して

人間は水や食べ物を摂取することによって生命を維持し、様々な活動を行なっています。また、衣服や住居をはじめとする生活の利便性向上に資する製品の製造や、スポーツ・芸術・知的活動などの文化的な営みにおいて、膨大なエネルギーを必要とします。生きることをのみを目的とした活動であれば、消費エネルギーは地球が持つ自然の循環に包摂され、永続的な活動が可能です。

しかし、今や人類が必要とするエネルギーの総和はその枠組みを大きく超え、地球環境は長らく保ってきたこのバランスを失いつつあります。人間はその知的活動の成果である英知を結集し、高い倫理観をもってこの問題を解決する責任を有しています。

立命館は学園の理念を表す立命館憲章において、「人類の未来を切り拓くため、学問研究の自由に基づき普遍的な価値の創造と人類学的諸課題の解明」に向けて邁進することを宣言しています。人間を取り巻く環境の維持、新たな循環システムの構築は、まさに私たちが志す「人類の未来を切り拓く」取り組みに他なりません。自然科学のみならず、社会制度・システムの再構築や人間の行動原理の理解と解明など、様々な分野における人材育成と学術研究の追究は、本学園が果たすべき大きな役割の一つであると考えています。

2011年3月11日、私たちは東日本大震災、大津波、そして福島第一原子力発電所の事故、という人類史にも記録される大きく、また、新しい質を伴った災害に見舞われました。更に、2016年4月には、熊本県を中心に大地震が発生し、甚大な被害をもたらしました。

この間、日本はこの災害のもたらした日本社会への、地球規模の人類への意味を深め、幾度も問い直しつつ、鎮魂と復旧、復興の取り組みを進めてきました。震災や原子力発電所事故が問いかけているもの

の一つは、科学技術に裏付けられた経済成長を第一とする社会のあり方、物質的豊かさを第一とする暮らしのあり方ではないでしょうか。

今、私たちは、科学技術の発展に支えられながらも自然と持続的に共生し、個々人の個性を活かしながらも人々となつたり手を携えていく生き方を模索し始めています。いわば、20世紀型文明の限界が露呈し、21世紀型文明の萌芽があちらこちらに見え始めているといえるでしょう。私たち高等教育機関は、教育・研究を通して、今、見え始めている21世紀型文明を発見し育てていかなければなりません。日本の復興、再生への取り組みこそが、これからの新しい時代を切り拓いていくことにつながるからです。

Creating a Future Beyond Borders

自分を超越る、未来をつくる。

これは、未来に向かって進む立命館のビジョンです。私たち自身の様々な境界や己の限界など既存の枠を超えて、学園全体が一丸となり、教育・研究を通じて持続・循環可能な地球環境の「未来をつくる」決意をここに表明いたします。

「立命館学園環境報告書」では、環境保全、環境負荷低減などに関する取り組み事例を紹介しています。本報告書を通して、立命館学園の諸活動へのご理解を深めていただければ幸いです。

学校法人立命館 総長
吉田 美喜夫

[環境負荷削減の中長期目標 ※]

年度・段階	2016年(達成状況)	2020年(中期目標)	2050年(長期目標)
エネルギー [1m ² あたりの使用量]	約 17.0% 削減	25% 削減	65% 削減
水 [1人あたりの使用量]	約 9.1% 削減	25% 削減	50% 削減
一般廃棄物 [総量]	約 11.9% 削減	25% 削減	50% 削減
教育・研究	環境意識の高い、様々な分野での地球環境保全、環境負荷低減活動のリーダーの人材輩出。キャンパスを実験フィールドとした産学連携の技術開発へ繋げる事で社会に貢献し、併せて自らの環境負荷低減に繋がる好循環のサイクルを生み出す。		
地域社会への展開	学生が中心となった地域貢献活動の充実、各キャンパス毎に行政と連携強化。		
提携大学との連携	提携大学の環境負荷削減に対して協力することで世界的レベルでの温室効果ガス排出量削減等に貢献する。		
情報公開	『見える化』により、学園構成員の一人ひとりが問題点を正しく認識し、その改善に向けて、積極的に取り組んでいくことで環境負荷低減に繋げる。		

※中長期目標とは、2010年に立命館地球環境委員会発足時に設定した環境負荷削減目標です。基準年度はエネルギー・水は2008年度、一般廃棄物は2010年度としています。

立命館環境行動指針

立命館学園は、立命館憲章において、「人類の未来を切り拓くため、学問研究の自由に基づき普遍的な価値の創造と人類の諸課題の解明」に向けて邁進することを宣言している。人間を取り巻く環境の維持、新たな循環システムの構築は、まさに私たちが志す「人類の未来を切り拓く」取り組みに他ならない。自然科学のみならず、社会制度・システムの再構築や人間の行動原理の理解と解明など、様々な分野における人材育成と学術研究は、本学園が果たすべき大きな役割の一つであると認識する。

立命館は、学園のビジョン「Creating a Future Beyond Borders 自分を超える、未来をつくる。」に基づき、学園構成員が、既存の枠を超え学園全体が一丸となり、教育・研究を通じて持続・循環可能な地球環境の「未来をつくる」決意をここに表明する。

行動指針

立命館は、「京都議定書」の実行等の社会的責任を果たすとともに、持続可能な社会実現に積極的に貢献するため、温室効果ガス排出量削減を含む環境負荷低減の実現に向け、自主的な削減目標を設定し、学園構成員一人ひとりが主体的に行動する。

- [1] キャンパスのエネルギー、紙、水の使用量及び廃棄物の排出量を正確に把握し、分析、評価することで、環境負荷の低減ならびにエネルギーコスト削減につなげる。キャンパス整備計画においてはエコキャンパス化を追求する。
- [2] 小学、中学、高校、大学、大学院それぞれの世代に合わせた環境教育を推進するとともに、児童・生徒・学生・大学院生による取り組みの支援を通じて、様々な分野で地球環境保全、環境負荷低減活動のリーダーとなる人材を育成する。
- [3] キャンパスを産学連携の技術開発の実験フィールドとして研究活動に活用し、また自らの環境負荷低減に繋げる。
- [4] 環境教育分野での、自治体・地域社会・NGO・NPO・他大学等との連携を推進する。
- [5] 情報公開を通じて、学園の環境への取り組みを『見える化』することにより、学園構成員の一人ひとりがその到達点と課題を認識し、継続的に改善に取り組むサイクルを創り上げ、持続的な環境負荷低減の実現を目指す。

2014年11月26日
学校法人立命館





立命館学園の 環境分野の教育・研究活動

立命館地球環境委員会

「第8回立命館地球環境委員会シンポジウム－地域社会の持続可能性と大学の役割－」を開催

2016年11月24日(木)、立命館大学大阪いばらきキャンパス(OIC)立命館いばらきフューチャープラザ1階カンファレンスホールにて、第8回立命館地球環境委員会シンポジウム(主催:立命館地球環境委員会・立命館サステナビリティ学研究センター、共催:サステナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN))を開催しました。

今回のシンポジウムは3部構成で行われ、エコ(環境保全)からサステナビリティ(持続可能性)への発想転換、またその流れにおいて大学が地域社会へ対して果たすべき役割を登壇者・聴講者が多角的な視点から考えました。

第1部の基調講演では、「持続可能な地域づくりと大学の役割」について田浦健朗氏(NPO法人気候ネットワーク事務局長)にご講演いただき、「パリ協定」や「COP22」の世界の最新情勢をご報告いただきつつ、京都に所在する大学を事例に、温暖化対策の取り組みをご紹介いただきました。また、小篠隆生氏(北海道大学工学研究院准教授・CAS-Net JAPAN副代表幹事)からは、「サステナブルキャンパスの実現に向けて(取組と評価システム)」というテーマで基調講演をしていただきました。小篠氏はイタリアのポローニャ大学を事例にキャンパス計画を周辺地域や都市との関わりの中で検討する事の重要性や、評価システムの到達点と今後の課題について報告されました。

第2部の「水再生循環によるアジアの水資源開発研究拠点形成」の取り組みと成果(中間報告)では、立命館大学サステナビリティ学研究センターの中島淳(理工学部教授)・近本智行(理工学部教授)が、学園の研究面の取り組みとして、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(平成26年度～平成30年度)による研究プロジェクトの中間成果を報告し、加えて立命館学園の環境保全の取り組みについても紹介しました。

第3部の総合セッションでは、立命館学園の学生・生徒・児童より「ゴ



ミの削減」に関するアイデアを募集した「サステナブルキャンパス・アイデア・コンテスト」の最終プレゼンテーションを実施しました。発表者3名のうち、上田隼也さん(立命館大学生命科学部3回生)の「ペットボトルの削減を促すマイボトル+R」が最優秀賞を受賞しました。

上田さんの提案は、マイボトル導入によるペットボトル・びん・缶などの飲料消費に由来する廃棄物の削減を目的としたもので、そのスキームの具体性や実現可能性の高さ等が評価されました。

また、「エコからサステナビリティへーパラダイムシフトの展望と課題ー」をテーマに、基調講演者2名、本学教員の桜井良(政策科学部助教)、本学の環境系サークルReco.Lab代表の朴木慎治さん(生命科学部3回生)の4名が、コーディネーターである近本智行(理工学部教授)のもとパネルディスカッションを行いました。

参加者は延べ80名にのぼり、会場から質疑や意見が挙がる場面も度々見受けられ、盛況のうちに閉会しました。





立命館学園の 環境分野の教育・研究活動

立命館地球環境委員会

「サステナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) 2016年次大会」を開催

2016年11月25日(金)、立命館大学大阪いばらきキャンパス(OIC)にて、サステナブルキャンパス推進協議会(CAS-Net JAPAN)2016年次大会が開催されました。

CAS-Net JAPANは、日本国内の大学等において、持続可能な環境配慮型社会の構築に貢献することで、次世代の人材育成等を担う大学の社会的責任を果たすべく、情報共有や取り組みを推進させることを趣旨として2013年に設立され、本学も学園として加盟しています。年に一度、年次大会を開催し各大学の取り組み事例の発表等が行われ

ますが、今年度は私立大学では初めての開催となりました。会場は大阪いばらきキャンパスとなり、定員を上回る申込み数で、当日受付ができない程の盛況を博しました。

第1部は、立命館いばらきフューチャープラザ1階のカンファレンスホールにて行い、近本智行(理工学部教授)の司会のもと、吉田美喜夫総長の開会挨拶から始まり、佐藤直樹氏(CAS-Net JAPAN会長、京都大学理事・副学長)による会長挨拶、中村隆行氏(CAS-Net JAPAN代表幹事・福島工業高等専門学校長)による主旨説明、及川清昭(学校法人立命館キャンパス計画室長・立命館大学理工学部教授)によるキャンパス紹介と続きました。その後参加者を5つの班に分け、キャンパスツアーを実施しました。学生の意見を取り入れたコミュニティラウンジのデザインや、地域と境のない特有の敷地活用等を、多くの参加者が写真に収めていました。

第2部では、テーマを学生活動・大学運営・建築設備の3つに分けた分科会(セッション)を、別々のラーニングスタジオにて行いました。各



会場を行き来する参加者や、活発な質疑応答が見受けられました。

第3部のまとめ・表彰式を、再びカンファレンスホールにて行いました。前日開催された立命館地球環境委員会シンポジウムの報告及び委員会の紹介を中島淳(立命館大学理工学部教授)が行い、第2部の各セッションで討議された内容について、各セッションリーダーより報告されました。

続いて、サステナブルキャンパス賞2016の表彰式が行われ、本学は「立命館大学 立命館中学校・高等学校/鹿島建設株式会社の『最先端環境配慮技術を導入し大学が中高・生徒と共に考えるエコスクール』が奨励賞を受賞し、久保田一暁(立命館中学校・高等学校教頭)より取り組み内容が紹介されました。

その後、高木実氏(愛媛大学施設基盤部施設企画課長)より次年度開催校紹介が行われ、三上隆氏(CAS-Net JAPAN副会長、北海道大学理事・副学長)の閉会挨拶を以って2016年次大会が盛況のうちに終了しました。





立命館学園の 環境分野の教育・研究活動

立命館大学

学生同士が組織の枠を超えて連携し合い、SDGsに取り組む「Sustainable Week」開催

立命館大学の学生団体は2017年10月1日(日)～6日(金)に、びわこ・くさつキャンパス(BKC)において「Sustainable Week」を開催します。本イベントは、理工学部環境システム工学科の学生が中心となって立ち上げたSustainable Week実行委員会が主体となって行われます。

2015年9月、ニューヨークで開催された国連総会「持続可能な開発サミット」において、貧困、不平等・格差、気候変動のない持続可能な世界の実現に向けて、2030年までに目指すべき17の目標である「持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)」が採択されました。欧米をはじめとする先進諸国では、民間企業および行政がSDGsをビジネスにおける1つの指標として捉え積極的に取り組みを進めています。日本ではSDGsに対する認知度がまだ低いのが現状ですが、2017年1月に滋賀県は日本の都道府県で初めてSDGsに参画を表明しました。

Sustainable Week実行委員会の本学学生は、このような世の中の流れをいち早く汲み取り、BKCを“小さな地球”と捉えSDGsをBKCにおける1万人規模の社会問題にアレンジし、学内版のSDGsの達成を目的とした企画を立案しました。Sustainable Weekでは、企画趣旨に賛同した複数の学内所属の学生団体が、今まで培ってきた技術や個性を活かし、SDGsの17個の達成目標と照らし合わせながら考えた企画をそれぞれ実施します。

例えば、SDGsにおける「1: 貧困をなくそう」を達成するために、料理サークルはBKCの中での貧困を“学生の野菜、栄養不足”としてとらえ、野菜を使った料理の提供を通じて、参加者に食への関心や意識改善を促します。また、スポーツ健康科学部の学生による団体は、SDGsにおける「3: すべての人に健康と福祉を」を達成するために、BKC内にも運動不足解消や体力向上など運動を介した健康増進へのニーズが一定存在すると考え、ニーズ別の運動プログラム提供を通じて、参加者が自分自身で運動を継続できるような意識作りを図ります。その他にも期間中には、20団体以上がSDGsの17個の達成目標のいずれかを達成するために、それぞれが自身の活動を通じて、設定した課題を解決する企画を行う予定です。

開催後は、各団体が企画を通して得た成果をもとに産学官へ向けて持続可能な社会の実現に向けた提言を行い、Sustainable Week実行委員会はそれらを取りまとめて、立命館大学に提言を行う予定です。



立命館アジア太平洋大学(APU)

バイオトイレの活用方策や国際協力について考える

2017年6月の「国際協力ウィーク」期間中、地元大分の株式会社ミカサのバイオトイレ「バイオミカレット」をキャンパスに展示し、実際に使ってもらい、途上国での活用方策や国際協力について考える取り組みが、アジア太平洋学部の須藤ゼミによって行われました。

このバイオトイレは、人間の排泄物の水分を杉チップなどの媒体に吸着させ、ヒーターで温度管理しながら処理槽内を攪拌し、酸素を取り込みながら微生物を活性化させることにより、微生物が少量の固形物を水と二酸化炭素に分解、水分を蒸発処理させるものです。水が確保できず、下水道設備の無い場所や浄化槽を設置できない環境でもトイレを

設置することが可能で、面倒な汲み取り作業はなく、手間をかけずにトイレを設置することができます。悪臭はなく無臭に近い状態で、清潔且つ快適なトイレ環



須藤ゼミでは途上国でのバイオトイレの活用方策について議論

境を維持でき、据え置き設置型のため、大がかりな工事は不要で、電源のみでの省資源、低ランニングコストで稼働します。また、電源のない環境下でも太陽光発電などの自然エネルギーを活用すれば設置は可能となります。

設置期間中のアンケートにおいては、学生たちからは、「使いたい」、「悪くない」と肯定的な意見が75%を占め、「いくらであれば使用料として支払ってもいいか?」という支払い意志額(Willingness to Pay)についての質問に対しては、30円から100円の範囲にほとんどの回答が集中するという結果が得られました。また、開発途上国出身の学生からは、「自分の出身国の農村にはトイレがないため、このようなトイレのニーズは高いのではないか」との意見の一方で、「排泄物は肥料として使用されるため、このトイレが設置されれば農民が困るのでは」といった意見も得られました。

この取り組みを通して、学生たちは、大分の企業の優れた技術や開発協力の実践を学ぶと共に、地球環境保護、持続可能な社会を考える機会となりました。須藤ゼミでは、引き続き、カメルーンを初めとする発展途上国での衛生改善に貢献するミカサのODA事業に協力していきます。



立命館学園の 環境分野の教育・研究活動

立命館宇治中学校・高等学校

「福島ひまわり里親プロジェクト」の取り組み

この取り組みは、東日本大震災で大きな被害を受けた福島県が復興のシンボルにしたヒマワリの種(1袋50粒入500円)を販売し、全国各地で育て、新しい種を福島県に送り返す「里親さん」を募り、活動の輪を広げようというものです。種の袋詰め作業で県内の授産施設の雇用を生み出し、送り返された種から搾油し地元のバスのエネルギーとするなど、福島県と各地を繋ぐ絆としての役割も期待されている取り組みです。

立命館宇治中学校・高等学校では、中学校生徒会の環境委員会が2016年度から取り組み、2017年度はオープンキャンパスに参加された方に種

植えを協力していただきました。委員長の天野颯人さんは「思っていた以上に多くの人が里親プロジェクトの取り組みに協力してくれた。責任を持って種を育て、ヒマワリの花が咲いたら写真を撮って協力してくれた人にハガキで送りたい。」と話しています。



中学校IT化と紙使用量削減の取り組み

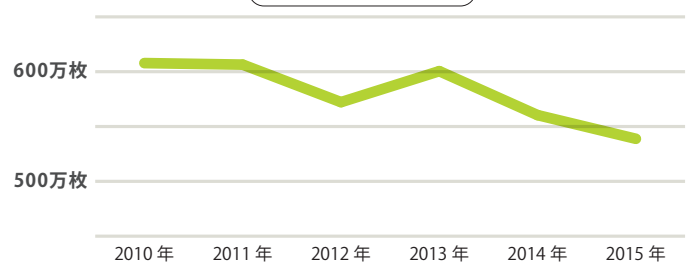
2014年度に「ペーパーレス化」元年として高等学校IMコース1年生と文科・理科コースの2年生に情報端末の購入をお願いし、また、校内の基幹会議をペーパーレス化したことを報告しました。

2015年度には、再利用可能な裏紙を回収し、裏紙印刷を推奨したり、プリンタの設定を「両面・小冊子・2in1」としたり、教材配信システムによるデジタル化などにより、印刷用紙の使用量が2013年度:365万枚、2014年度:285万枚に削減されたことを報告しました。

右のグラフは、立命館宇治中学校・高等学校が購入したコピー用紙をA4に換算して使用枚数を算出したデータをグラフにしたものです。本校の印刷用紙の使用量の報告とは少し異なりますが、削減の取り組みが成果として現れていることは確認できるものとなっています。

そして今回は、2017年9月より、中学校において生徒ひとり1台のタ

年間紙使用量



ブレットパソコンの導入について報告致します。NTTのシステムを用い、教員からのプリント配布、課題回収等もデジタルベースで行っていく予定です。それに伴い、本校のペーパーレス化がさらに加速するものと確信しています。

立命館慶祥中学校・高等学校

「私たちの身のまわりの環境地図作品展」への作品応募

中学校社会科の授業の内容をふまえた取り組みとして、1991年より例年開催されている「私たちの身のまわりの環境地図作品展(主催:環境地図教育研究会(本部・北海道教育大学旭川校))」に2016、2017年度と続けて作品を応募しています。この催しは、身のまわりの環境について自分で調査したこと、観察したこと、考えたことを地図として表現するもので、International Geographical Unionや国土交通省、日本地理学会などの各種学会、新聞社や放送局などの企業といった、国内外からの後援・協力を受けています。受賞作品は10月の授賞式・展示会にて披露され、そこでは国内外から来場者が赴き、さまざまな意見交換が行われる場所となるので、中学生にとっては、環境を通じた国際交流の第一歩を踏み出す貴重なチャンスにもなりうる場合があります。立命館慶祥中学校においては、2016年度、1名の生徒が努力賞を受賞する評価を得ました。その際の作品は、当該年度の指定テーマ(毎年、「指定テ

マ」「自由テーマ」の選択が可能)であった「電気」にまつわる地図で、タイトルは「札幌市営地下鉄の仕組みMAP」。地下鉄の誕生から使用電力の推移や仕組みについて考察したものでした。交通と電力の関係は切っても切れない関係であり、かつ公共交通機関は、まさに環境について考察が求められるもので、学校内からも高い評価を受けました。そして2017年度の指定テーマは「身のまわりの『エコ(ECO)』」。2016年度以上に多くの作品が世界で評価される地図を発信してほしいと願っています。





立命館学園の 環境分野の教育・研究活動

立命館守山中学校・高等学校

立命館守山高等学校Sci-Tech (サイテック) 部「大川プロジェクト」の取り組み

立命館守山中学校・高等学校は、琵琶湖に近いこともあり、地域と連携し、数年間にわたる継続研究を進めてきました。特にSci-Tech (サイテック) 部では「水環境」を中心とした調査研究を行っており、中学校では野洲川の、高校では大川の水生物、水質などの調査研究を行っています。

生物たちは食う-食われるという「食物連鎖」という関係でつながっています。その関係の根底を担うのがいわゆるプランクトンで、プランクトンの多様性がその場所の生態系の多様さを決定するといっても過言ではありません。よって、プランクトンを調査することは非常に重要です。プランクトンは植物プランクトンと動物プランクトンに区別できます。動物プランクトンは植物プランクトンを食べて生育するの

で、植物プランクトンの方が動物プランクトンより、量が多いのが理想の形です。今回の調査ではさらに詳しく、植物プランクトンを「藍藻」「珪藻」「鞭毛藻」「緑藻」、動物プランクトンを「原生動物」「ワムシ」「節足動物」に分けて調査をしました。これまでの調査で、季節によって底生生物やプランクトンの種類が異なりました。また、そのほかの水質調査においても、溶存酸素やクロロフィル量に上流と下流で差が見られるなど、私たちが立てていた仮説とは異なる非常に興味深い結果が得られました。その内容を滋賀県自然科学部のコンクール、SSH生徒研究発表会で発表しました。今後も引き続き調査研究を行い、経年変化の特徴などを見守っていきたいと思っています。



立命館小学校

世界遺産(醍醐寺)×バイオ技術(クローン桜)＝京の杜プロジェクト 落ち葉を堆肥化し、醍醐の桜のクローンを育て、被災地に届ける

立命館小学校では、世界遺産寺社「総本山醍醐寺」(京都市伏見区)の働きかけで、「京の杜プロジェクト～桜がつなぐ架け橋～」*の活動に3年生と4年生の児童が取り組んできました。

この取り組みは、2015年度より3年生を対象とする社会科校外学習として参加し始めました。3年生が実際に醍醐寺を訪れ、落ち葉の堆肥化について学び、醍醐寺境内の落ち葉を集め、堆肥作りを体験しながら、いのちや自然の循環について学びました。



プロジェクト参加2年目となる2016年度は、3・4年生が参加し、4年生は小学校に運ばれたクローン桜の苗木を自分たちが作った堆肥を用い、毎日水やりをしながら



育てました。6月には、届け先の福島県いわき市立三和小学校の児童との交流を始め、2月には、大きくなったクローン桜の苗を代表児童が三和小学校まで届けに行くことができました。

2017年度も、4月から同様の取り組みを始めています。復興の願いを込めて、今年度も福島県いわき市立菊田小学校にクローン桜を届ける予定です。

*「京の杜プロジェクト～桜がつなぐ架け橋～」とは、京都のまちの落ち葉を堆肥化し、出来た堆肥で新たな緑を育てる取り組みです。立命館小学校は醍醐寺の落ち葉拾い、堆肥作りなどを体験し、「太閤だれ桜」のクローン苗を育て、東日本大震災の被災地へ送るプロジェクトに2015年度から参加しています。

エコキャンパスの実現に向けて

サステイナブルキャンパスを目指した施設整備実績

近年、大阪いばらきキャンパスの開設、立命館中学校・高等学校の長岡京移転、衣笠キャンパスでの京都衣笠体育館・究論館・平井嘉一郎記念図書館の建設、BKCでのトリシア・バイオリンク・BKCスポーツ健康 commons の建設など、新しい建物の建設が進められてきました。一方、既存施設の改修や設備更新を通じて、省エネルギー・省資源化を進めた事例があります。ここではその一部をご紹介します。

衣笠

〈以学館〉

コージェネレーションシステム導入
(熱電供給によるエネルギー効率の高度化)



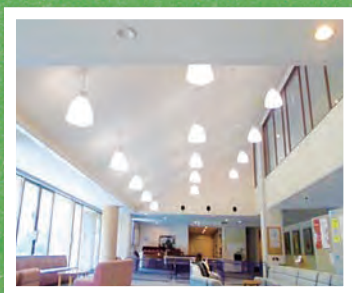
BKC

〈フォレストハウス、プリズムハウス〉
トイレ改修工事
(最新機器導入による節電・節水)

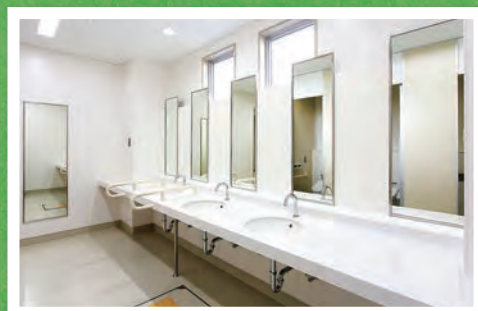
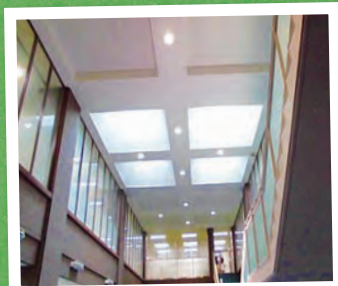


APU

〈APハウス〉
共用部照明LED化



〈D棟ライブラリー〉
照明LED化



今後の整備に向けて

びわこ・くさつキャンパスにおける 地産地消型・自立分散型エネルギーシステムの事業化可能性調査

びわこ・くさつキャンパスは1994年の開設より20年以上経過しており、開設当初に設置された設備については更新時期を迎えています。特に、コアステーション地下室に設置されている熱源供給設備は、11棟の建物に熱供給を行っており、キャンパス内でエネルギーを消費する設備の一つです。この設備の経年劣化と現状の課題を明らかにするとともに、設備更新を機会として、地中熱などの未利用エネルギー活用等の新たな技術導入も含めて検討すべく、「平成28年度 地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業補助金[構想普及支援事業(一般社団法人新エネルギー導入促進協議会)]」の補助を受け、調査を実施しました。

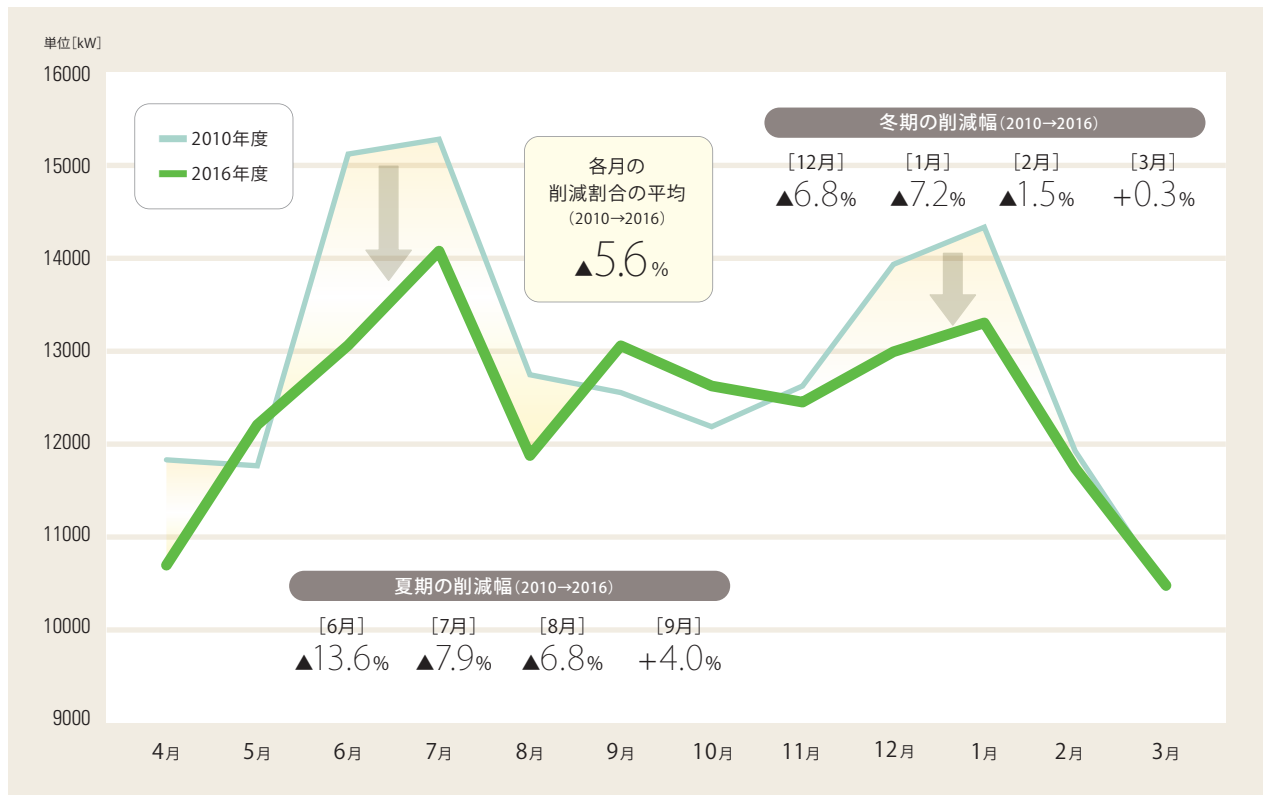
年間を通じたピークカット（最大電力削減）の取り組み

立命館地球環境委員会は、2010年の発足以降、電力のピークカット（最大電力削減）に重点的に取り組んでいます。特に、空調機器の使用によって電力需要の高まる夏期・冬期においては、全学的な啓発活動を行い、構成員一人ひとりが実行すべき具体的な行動について、ポスターやHP等で周知しています。

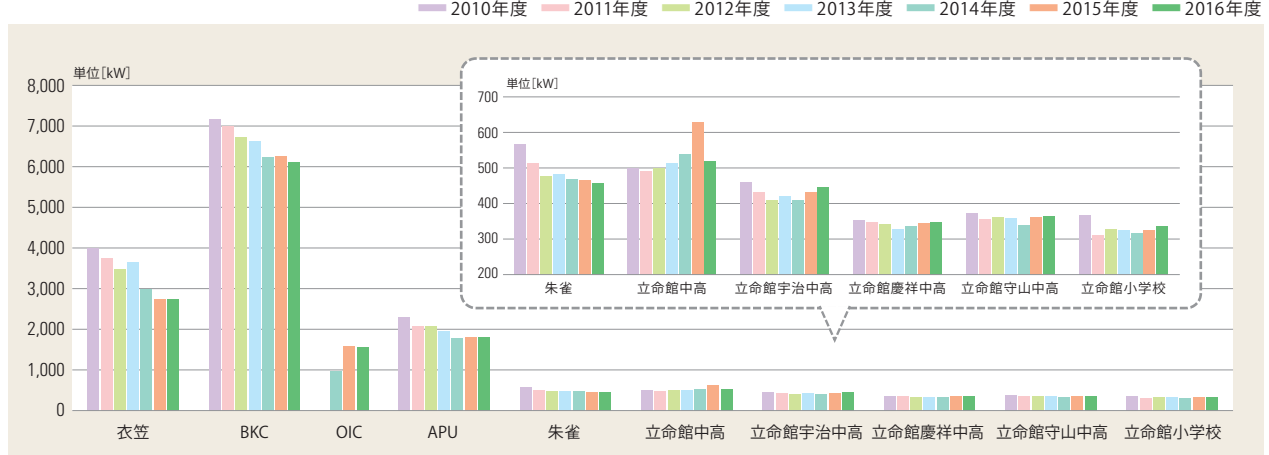
2016年度の各月の削減割合の平均は、昨年9～10月の気温上昇の影響もあり、高い水準となりましたが、基準年度の2010年度比で▲5.6%と低い水準を維持する事ができました。

省エネ法の改正により、ピークカット・電力使用の平準化に向けた施策が全国的に進められる中、これらの取り組みは今後益々重要となり、構成員の更なる意識の高揚を図る取り組みが必要となっています。

立命館学園 10 キャンパスの最大電力の推移



キャンパス別最大電力推移



学内のウェブ掲示板を中心に、学生・教職員に節電の呼びかけを行っています。

節電のお願い

講義終了後は照明オフ！

学生・院生のみなさまもご協力をお願いいたします。

We ask for your cooperation with electric power saving. Please turn off the lights after class.

[照明 Light]

- ホール・廊下部分の昼間の消灯
Turn off the lights in the hallway during day time.

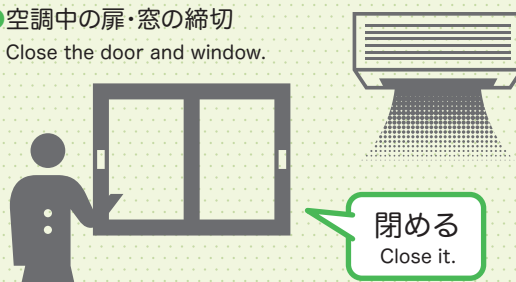


- 講義(試験)終了後の教室の消灯
昼休みの事務室消灯(業務に支障ない範囲)
Turn off the lights after class or an examination.

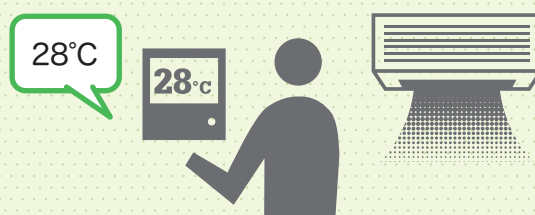


[空調 Air Conditioning]

- 空調中の扉・窓の締切
Close the door and window.



- クールビズと適正な室温設定
"Cool Biz" and adjust the temperature in the room.



[機器 Machines]

- 離席時の端末オフ
Turn off the computer when leaving the room.



- プリンター・複合機は省エネモード
Set the printer to eco-mode.



[その他 Others]

- 実験用冷蔵冷凍設備等の適正な温度設定
Adjust to proper temperature for refrigerator and freezer used for experiments.



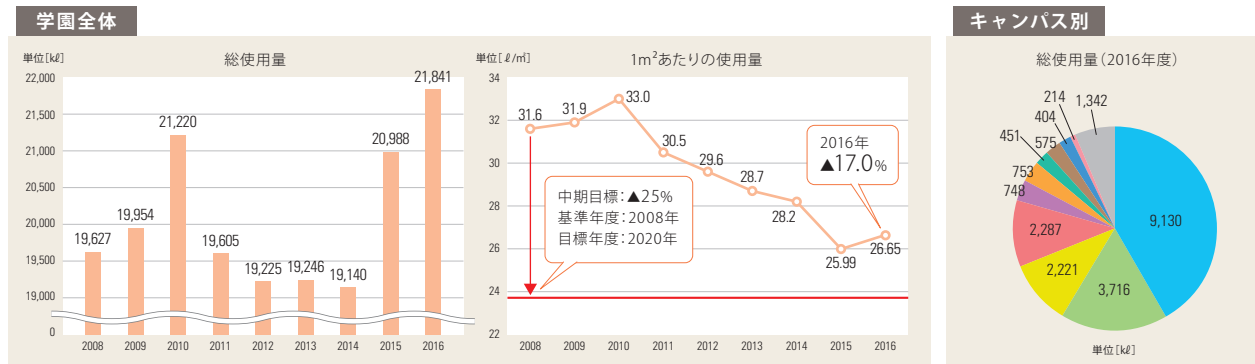
- エレベーターの一部停止 (同一箇所複数台設置の場合のみ)
Some elevators will be shutdown during designated times
(*only when there are a few elevators in one area)



環境影響項目の使用・排出実績

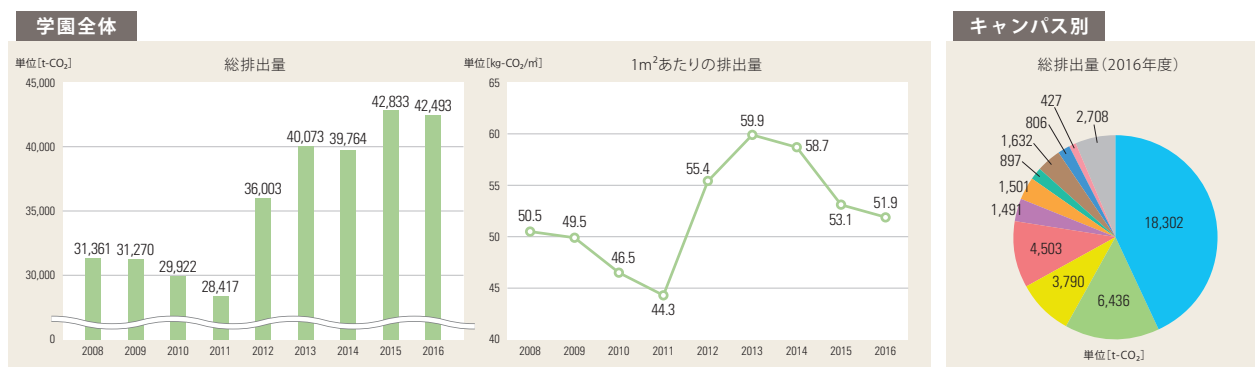
2016年度 エネルギー使用量 [原油換算]

特に9・10月の気温上昇の影響により各キャンパスにおける空調需要が高まったことから、2015年度よりも総使用量が増加しました。しかし1㎡あたりの使用量は、夏期の気温が比較的低い2014年度よりも低い数値を示しています。



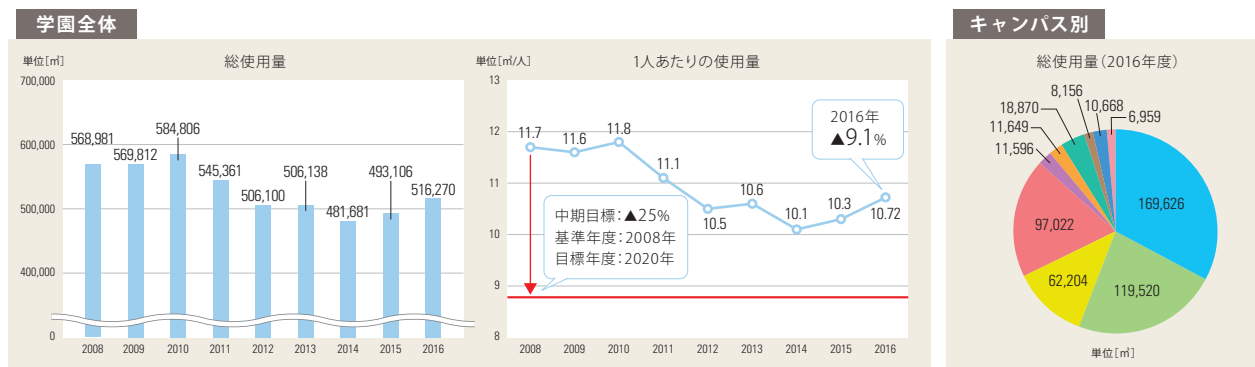
2016年度 温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出係数の改善により、2015年度と比べ総排出量が減少しました。1㎡あたりの排出量は4年連続での減少となっており、日々の省エネの取り組みの表れと考えられます。



2016年度 水使用量

新キャンパス開設や新棟建設が続いたこともあり、総使用量が3年連続での増加となりました。1人あたりの使用量も同じく増加しており、節水へ向けたより一層の努力が求められます。

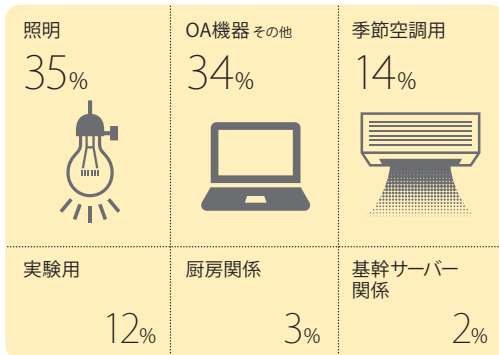


立命館大学衣笠キャンパス	立命館大学朱雀キャンパス	立命館大学宇治中学校・高等学校	立命館小学校
立命館大学びわこ・くさつキャンパス	立命館アジア太平洋大学	立命館慶祥中学校・高等学校	その他
立命館大学大田キャンパス	立命館中学校・高等学校	立命館守山中学校・高等学校	

環境影響項目の内訳と前年度対比変動量のめやす

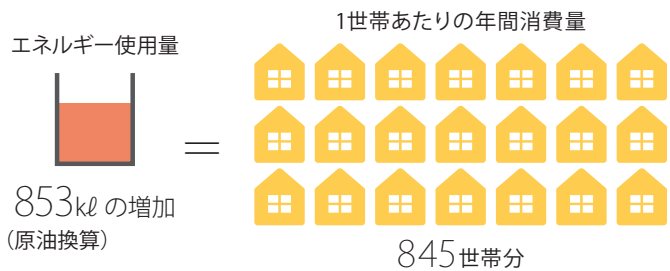
2016年度 エネルギー使用量 [原油換算]

電気使用の割合 (概数)



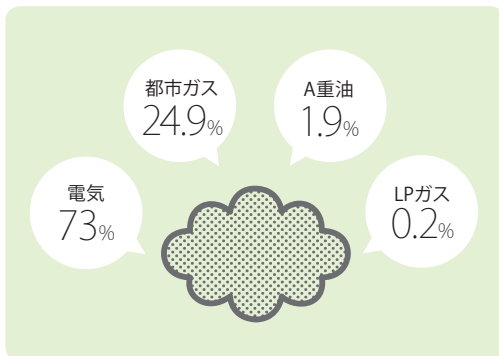
立命館学園のエネルギー使用量は2015年度比で853kℓ増加しました。これは、平均的な1世帯あたりの年間エネルギー使用量を1.01kℓ (※1) とすると、約845世帯分に相当します。

※1: エネルギー白書H20年版および(財)省エネルギーセンターWEB掲載資料(2010)をもとに試算



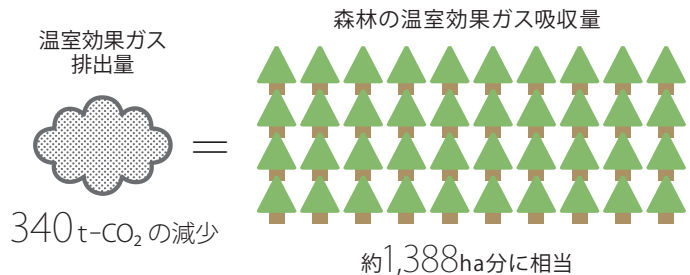
2016年度 温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の起源別割合



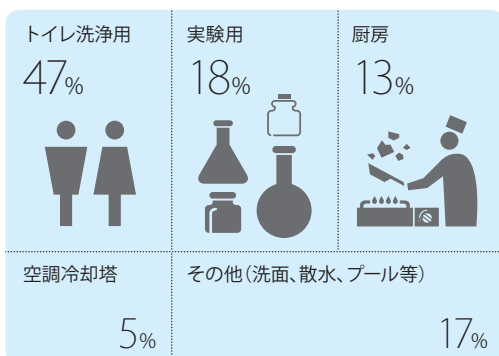
立命館学園の温室効果ガス排出量は2015年度比で340t-CO₂減少しました。この排出量は、森林(天然生林)の平均的な温室効果ガス吸収量(0.245t-CO₂/ha) (※2) でみると、約1,388ha分に相当します。

これは、立命館学園が所有する総土地面積(約232.6ha) (※3) の約6.0倍に相当します。 ※2: 環境省HP掲載資料(2002年)等から試算 ※3: 2016年3月31日現在

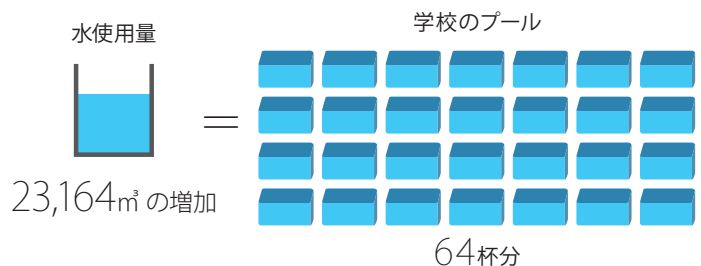


2016年度 水使用量

水使用量の割合 (概数)



立命館学園の水使用量は2015年度比で23,164m³増加しました。これは平均的な学校のプール(25m×12m×1.2m=360m³)に換算すると約64杯分に相当し、500ml入りペットボトルでは約4,633万本に相当します。



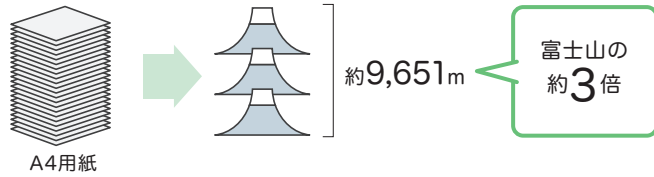
[年間紙使用量]

各キャンパスで購入したコピー用紙をA4に換算して使用枚数を算出しました。キャンパス別に紙使用枚数を比較すると、2016年度の使用枚数は立命館学園全体で107,237,562枚で、最も多いのは衣笠キャンパス(30,079,475枚)、次いでBKC(30,041,600枚)でした。学園全体では2015年度より2016年度はやや増加傾向にあります。

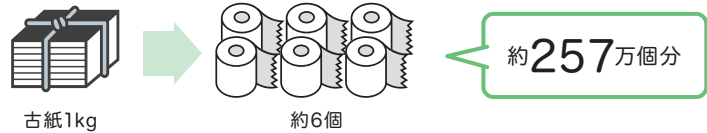
2016年度に使用した紙使用枚数をA4に換算して積み重ねると、高さは約9,651mとなります。これは富士山の高さの約3倍にもなります。また、トイレトペーパーは古紙1kgから約6個再生されますが、使用した紙が全て古紙再生されたと仮定すると、約257万個分のトイレトペーパーを再生できます。トイレトペーパーの一人あたり年間使用量を約50個とすると約51,474人分に相当します。

両面印刷や2in1印刷にする、紙の資料配布をせずにデータ配信する等の工夫を徹底することにより、紙使用量を減らす取り組みをさらに進めます。

●高さ換算 (A4換算、500枚=約4.5cmとして)



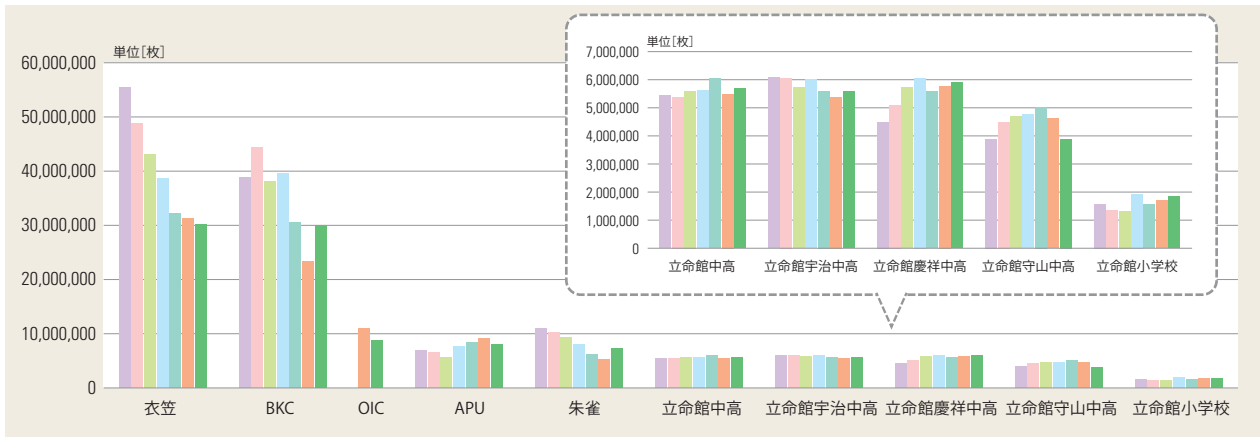
●トイレトペーパー換算 (A4換算250枚=1kg、古紙1kgあたり約6個再生として)



●紙使用量を減らす取り組み



■ 2010年度 ■ 2011年度 ■ 2012年度 ■ 2013年度 ■ 2014年度 ■ 2015年度 ■ 2016年度



[紙リサイクルの仕組み]



立命館学園の環境マネジメントシステム

本委員会は学生、生徒・児童、教員、職員が学園全体で環境問題に取り組むために2010年2月1日に発足しました。学園全体の環境保全、環境負荷削減への取り組みを検討・立案し、その実施を主導する組織です。

地球環境委員会

事務局

幹事会



環境施設部会

エネルギーや水の使用量、廃棄物量などを継続して把握することでそれらを“見える化”します。その実態を受けて、削減対策を検討し、計画を立てる部会です。学園だけで取り組みを進めることが難しい場合は関係事業者と連携を行うこともしています。



環境教育・研究部会

環境に関する授業や研究数の現状を継続的に把握していき、授業や研究の質がさらに充実するよう検討し、計画を立てていく部会です。環境関連のシンポジウムや講演会を開催し、学生が主体となった教育プログラムの検討なども行っています。



環境広報部会

環境に関する報告書の作成や公開を積極的に行う部会です。環境関連の公開講座の現状把握と発信力の向上を目指しています。立命館大学のホームページでもeco+R（エコール）という環境に関するホームページを開設し、省エネルギーの取り組みを促すページや節電を呼びかけるポスターなど公開しています。



APU部会

APU（立命館アジア太平洋大学）における環境教育や研究の推進を図り、教職員が一丸となって環境改善に関する取り組みを推進しています。また、APUには学生寮のAPハウスがありますので、そこでも環境保全、環境負荷削減に関する取り組みを行っています。



学生部会

学生中心の環境活動組織の設立と活動支援、各環境活動組織の連携を推進しています。



生徒・児童部会

生徒・児童中心の環境活動組織を設立し、活動を支援している部会です。各環境活動組織の連携を推進したり、一貫教育における教育プログラムの検討も行っています。

立命館学園概要

名称 学校法人立命館 創立者 中川小十郎 創立年 1900年（明治33年）（私立京都法政学校）

■ 校地・校舎面積（2017年3月31日現在）

キャンパス	土地面積	延床面積	キャンパス	土地面積	延床面積
朱雀キャンパス	8,119.02㎡	27,138.68㎡	立命館中学校・高等学校	42,483.00㎡	37,827.63㎡
衣笠キャンパス	125,720.88㎡	174,939.92㎡	立命館宇治中学校・高等学校	135,031.02㎡	35,784.11㎡
びわこ・くさつキャンパス	629,521.88㎡	254,917.01㎡	立命館慶祥中学校・高等学校	238,218.76㎡	25,451.50㎡
大阪いばらきキャンパス	106,878.00㎡	105,908.11㎡	立命館守山中学校・高等学校	67,456.23㎡	22,358.69㎡
立命館アジア太平洋大学	427,682.20㎡	114,929.07㎡	立命館小学校	9,775.00㎡	11,357.91㎡

■ 教職員数（2017年5月1日現在）

立命館大学教員	1,346名
立命館アジア太平洋大学教員	169名
小学校・中学校・高等学校教員	532名
学校法人立命館職員	1,367名

■ 学生・生徒数（2017年5月1日現在）

立命館大学	小学校・中学校・高等学校
大学 33,115名 大学院 2,933名	立命館中学校・高等学校……………1,727名
立命館アジア太平洋大学	立命館宇治中学校・高等学校……………1,606名
大学 2,669名 大学院 165名	立命館慶祥中学校・高等学校……………1,474名
	立命館守山中学校・高等学校……………1,395名
	立命館小学校……………713名

立命館の環境に関わる取り組みをwebサイトで紹介しています。

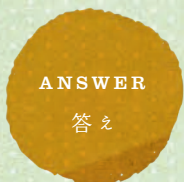
立命館地球環境委員会では、環境負荷低減活動の一環として、2011年6月に環境HP「eco+R(エコール)」を開設しました。立命館のエネルギー使用量、温室効果ガス排出量、水使用量に関するデータや東日本大震災をうけた節電の取り組み、キャンパス毎の最大電力グラフ、環境に関わる研究、学生・生徒・児童の環境に関わる取り組みなどを紹介しています。ぜひご覧ください。

eco+R

エコール

Ritsumeikan Environment Report

<http://www.ritsumeikan.ac.jp/rs/eco/>



42,493 t-CO₂

本学園の2016年度の温室効果ガスの排出量です。これを吸収するためには、琵琶湖の約2.6倍の面積の森林(天然生林)が必要です。

516,270 m³

本学園の2016年度の水使用量です。500 ml入りペットボトルでは約10億3,254万本に相当します。

-25%

本学園の2020年時点でのエネルギー原単位の削減中期目標です。