



名古屋大学の環境への取組が多く の賞に選出

持続可能な発展を目指す多岐にわたる取組に高い評価

本学では、持続可能な発展を目指した世界最高水準の教育、研究、社会貢献を進めており、大学運営においては全学を挙げて省エネルギーに取り組んでいます。こうした多岐にわたる取組が評価され、2017年度には5件もの賞を受賞しました。

今後も引き続き「キャンパスマスタープラン※（以下、

CMP）」に基づく積極的なキャンパスマネジメントを教員と職員が協働して展開し、世界水準のサステナブルキャンパスの実現に向けて大学全体で取り組んでいます。

※キャンパスマスタープラン（CMP）

大学の運営理念に基づくキャンパス空間の計画目標であり、継続的に実施される施設・環境整備と管理・運営のよりどころとなる指針。キャンパス全体の環境整備とその運用を長期的な視野とともに中期的な目標を掲げている。



教育、研究、社会貢献、人材育成、CMP に基づく CO₂ 削減の取組に

第 27 回 地球環境大賞 文部科学大臣賞 主催：フジサンケイグループ

「産業の発展と地球環境との共生」を目指し、地球温暖化防止や循環型社会の実現に寄与する新技術・新製品の開発、環境保全活動・事業の促進や、21 世紀の社会システムの探求、地球環境に対する保全意識の一段の向上を目的として、環境保全に貢献する企業、団体等を表彰しています。

地球環境大賞ホームページ

<http://www.fbi-award.jp/eco/>



秋篠宮ご夫妻ご臨席のもと開催された授賞式でトロフィーを授与される松尾総長

評価された点

省エネルギー社会の実現を目指す「未来材料・システム研究所」をはじめとして全学を挙げて、環境問題の解決のため、持続可能な発展を目指した教育、研究、社会貢献、次世代をリードする人材育成を進めている。また、世界水準のサステナブルキャンパス実現のため、CMP を策定し、CO₂ 削減に関して「2024 年度時点で 2005 年度比 30% 以上削減」の目標を設定している。その達成に向け教職協働で積極的な取組を展開している。



未来材料・システム研究所の研究拠点
「エネルギー変換エレクトロニクス実験施設（C-TEFs）」



教職協働による省エネルギーの取組に

平成 29 年度 省エネ大賞（省エネ事例部門） 資源エネルギー庁長官賞（業務分野）

主催：一般財団法人
省エネルギーセンター

わが国全体の省エネ意識の拡大、省エネ製品の普及などによる省エネ型社会の構築に寄与することを目的として、事業者や事業所等において実施した他者の模範となる優れた省エネ取組や、省エネルギー性に優れた製品ならびにビジネスモデルを表彰しています。

省エネ大賞ホームページ

<https://www.eccj.or.jp/bigaward/item.html>



建築的工夫による省エネ対策：日射遮蔽材の設置例



受賞者に使用が許可されるロゴマーク。省エネ活動の広報活動に活用しています。

評価された点

教職協働によるエネルギーマネジメントのもとで、包括的・継続的な省エネルギー対策を実践して、着実に省エネ実績を挙げた総合大学での取組事例。施設整備の「標準仕様」や建設建物ごとに「設計要件書」を策定して、新築・大規模改修時の省エネ対策をマネジメントしている。さらに、ESCO 事業※の活用による設備改修のほか、「学内版 ESCO」として省エネ推進財源の確保と活用による経済的好循環型の仕組みの導入など計画的な取組を実践している。2006～2015 年度の省エネルギー量の累積は 57,194kL に及び、大学全体のエネルギー消費原単位は 2009～2015 年度までに年 1% 以上の削減を達成している。

※ ESCO 事業

省エネルギー改修にかかる費用を光熱水費の削減分で賄う事業で、省エネルギー診断、設計・施工、運転・維持管理、資金調達などにかかるサービスを事業として行うもの。



大学活動を支えるキャンパスの環境整備と運用に

第1回 インフラメンテナンス大賞 文部科学大臣賞

主催：国土交通省、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、防衛省

社会資本のメンテナンス（以下、インフラメンテナンス）に関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的として、日本国内のインフラメンテナンスに関わる優れた取組や技術開発を表彰しています。

インフラメンテナンス大賞ホームページ

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03_award.html

評価された点

教育、研究、社会貢献活動を支える基盤となる重要なインフラであるキャンパスのメンテナンスにおいて、企画・設計から実施・運用に至る包括的なキャンパスマネジメントを実践している。これは、自由闊達な学風を謳う「名古屋大学学術憲章」、世界屈指の研究大学を目指す「名古屋大学松尾イニシアティブ NU MIRAI 2020」のアカデミックプランを支えるためCMPを策定し、CMPに基づくキャンパスマネジメントにより、世界水準のサステイナブルキャンパスへの創造的再生を実現する取組である。



包括的・継続的な低炭素エコキャンパスの推進に

第3回 サステイナブルキャンパス賞 大学運営部門

主催：CAS-Net JAPAN (サステイナブルキャンパス推進協議会)※

省エネルギー、CO₂削減、交通計画、廃棄物対策等のハード面の環境配慮活動とともに、環境教育・研究、地域連携、食の課題、運営手法等のソフト面の取組により、持続可能な環境配慮型社会の構築への貢献を目的として、サステイナブルキャンパスの実現に向けた優れた取組事例を表彰しています。

CAS-Net JAPAN ホームページ

http://www.esho.kyoto-u.ac.jp/?page_id=1279

※ CAS-Net JAPAN：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、情報共有や取組を推進させることを趣旨として設立された団体。

評価された点

CMPに基づく低炭素エコキャンパスの実現のための包括的・継続的キャンパスマネジメントによって、CO₂排出量削減などで顕著な成果を上げ、経済的好循環型の仕組みを構築、成果の社会的還元などで、非常に高く評価できる。また教職協働で構成されたキャンパスマネジメントグループによる省エネルギー・省CO₂化の主導は他大学の模範となりうるものである。



NICを中心とした3つの建築群によるまちなみの形成に

第25回 愛知まちなみ建築賞 主催：愛知県

良好なまちなみ景観の形成や、潤いあるまちづくりに寄与するなど、愛知県における良好な地域環境の形成に貢献していると認められる建築物、または、まちなみを表彰しています。

愛知まちなみ建築賞 ホームページ

<http://www.pref.aichi.jp/koen/keikan/machiken.html>



通りに面して建つNIC(左)とES総合館(右)

評価された点

公道沿いに連続する3つの建築群が通りに面して縦型ルーバーを設け、省エネ等の環境提案にとどまらず、デザインの統一性を計り景観を整えている。通常閉鎖的になりがちな学校施設が多い中で道路から敷地内の広場まで人を誘い込む、社会に開かれた空間創出や、事業主および統括設計者のもと、異なる設計者と建設時期の建物による景観を、長い時空間の中で育てている。



写真左上：NICとES総合館の前の広場
写真上右：防災館(手前)とNIC(奥)の夜景



教職協働による省エネへの取組

本学のキャンパスは、教職協働でのキャンパスマネジメント体制のもとでキャンパスマスタープラン (CMP) の方針に基づいて整備を実施しています。CMPのコンセプトである「低炭素エコキャンパスの構築」に対して

重要な役割を果たすエネルギーマネジメントにおいても教職協働で取り組むことにより大きな成果を挙げてきました。

1 省エネ・節電実行計画

教員と職員組織で構成しているキャンパスマネジメントグループ (CMG) の施設・環境計画推進室と施設管理部のエネルギー管理担当者が毎週打合せを行い、大学執行部の意向を反映しながら現状の問題点の抽出や、新たな電力削減手法の実証実験、全学に対する省エネルギーの啓発の発案など、ハードとソフトの両面

からの省エネルギー対策を検討する場となっています。そこでの検討をもとに取組計画を起案し、毎年夏と冬に「省エネ・節電実行計画」として数値目標と重点取組事項を定めて教職員・学生など全員参加のもとに実行します。近年の取組には次のものがあります。



省エネ対策の毎週打合せ
施設・環境計画推進室の田中 英紀特任教授 (左列奥から2人目) と
施設管理部の担当者

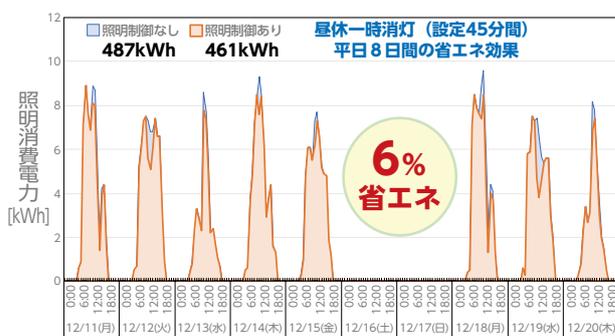
- 学部ごとに“省エネ重点項目”を自己設定し“自己評価”を実施
- 電力使用量の現状・省エネ成果の「見える化」Web 整備
- 個別空調一元管理制御 (温度制限・消し忘れ対策)
- フリーザー・サーバーの機器実態調査
- 省エネ成果に応じたインセンティブ (報酬) 制度
- 省エネ提案箱を設置してユーザーによる省エネ提案を受付

エネルギーマネジメントでは、計画 (Plan) - 改善実施 (Do) - 効果検証 (Check) - 見直し (Action) の PDCA マネジメントサイクルの実行が重要ですが、これを CMG が中心に支援活動しています。

2 省エネネットワーク

省エネ推進を司る本部とユーザー (学部等) の連携強化を図って、学内構成員による実効的な省エネを実践する「省エネネットワーク」(P11 参照) を運用しています。施設ユーザーと施設管理者との密な情報交換の機会の設定、課題解決方策の検討、設備施工業者や機器メーカーと連携して、具体的にユーザーが行う対策ならびに必要な資金源のアドバイスをを行っています。この取組は、個別の問題解決にとどまらず、全学展開を前提とした改善モデルを追求して行っているものです。2017年度は、昼休憩時の照明の自動消灯制御や省エネ換気扇制御の効果検証などの技術支援を行いました。

■ 昼休憩時の照明自動消灯制御による省エネ効果



3 エネルギーマネジメント研究・検討会

教員と事務職員等が協働して、文理融合で学内の省エネ対策・エネルギー管理活動を効率的に進めるための現状把握と調査・研究を行う会として、今日まで継続的に活動しています。実施した実態分析や検証さらには先駆的な試行は、全学の省エネ対策に生かすとともに、成果報告会を毎年 (計 13 回) 開催しており、これまでに全国から 2,000 人以上の方が参加しています。

2017 年度の成果報告会では、東京都港区田町の低炭素な街づくりや他大学の ESCO 事業のほか、右記のプログラムによる事例紹介が行われました。

- ・ 大学等における省エネルギー対策
- ・ 田町スマートエネルギーネットワークによる低炭素な街づくり
- ・ 岐阜大学 ESCO 事業の取組
- ・ 富山大学杉谷キャンパス等 ESCO 事業について
- ・ 福井大学主要 5 キャンパスを対象とした管理一型 ESCO 事業の紹介
- ・ 名古屋大学のエネルギーマネジメントと 2017 年度の取組
電気式エアコンの部分更新による省エネ・長寿命化
GHP の新省エネ制御サービス適用による費用対効果
簡易改修による適正換気制御の省エネルギー効果
ZEB 指向研究棟における運用段階コミッションング



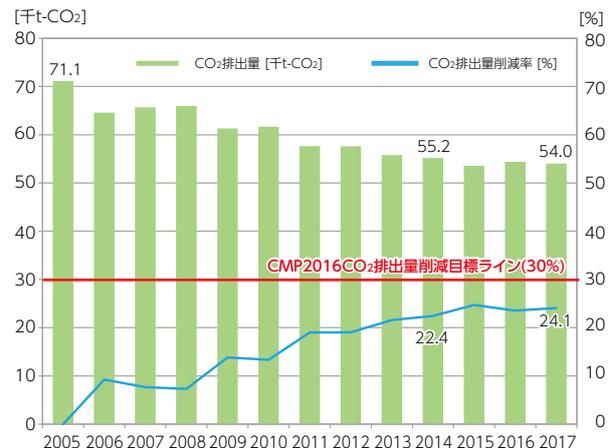
キャンパスマスタープラン(CMP)におけるCO₂削減目標の達成状況

本学では包括的な省エネルギー対策に積極的に取り組んでおり、CO₂排出量の削減目標をCMP2010にて「2014年度までに2005年度比20%以上削減」と設定し、CMP評価基準*で22.4%減と目標を達成しました。その後、CMP2016にて「2024年度時点で2005年度比30%以上CO₂排出量削減」と新たな目標を設定し、2017年度における実績はCMP評価基準で24.1%減となっています。(CO₂削減に関するアクションプランの詳細はCMP2016のP89に掲載しています)引き続き、目標達成に向けて教職協働で取り組んでいきます。次ページではCO₂排出量削減に向けた新たな取組を紹介します。

※:CMP評価基準

1. 2006年度以降の新築建物およびスーパーコンピュータ更新などの大型機器導入分を差し引いて評価しています。
2. 対象は東山、鶴舞、大幸の主要3キャンパスです。
3. CO₂排出量の算出は2005年度における中部電力のCO₂排出係数(0.452 t-CO₂/kWh)を使用しています。

■ CMP評価基準に基づくCO₂排出量実績



■ CO₂削減のためのアクションプラン(CMP2016より)

基本的な取り組み (ハード対策)		継続的な取り組み (ソフト対策)		発展的な取り組み (トップダウン・ボトムアップ)	
新築・改築・機能改修	建物外皮の高断熱化 日射遮蔽(庇・ルーバー) LED照明の採用 トップランナー機器の採用	構成員によるエネルギー使用の合理化	社会的責務・コスト意識の醸成 個別空調の省エネ運転制御 研究関連機器の省エネ運用 学内サーバの集約化	省エネメニューのファイリング	市販新技術の効果検証 研究関連機器の省エネ策
インフラ設備の更新	太陽光発電の導入 アースチューブの導入 地下水(地中)熱源利用	省エネ運用を支援するしくみ・整備	建物・設備の性能確認 機器・システムの運転改善 実態に基づく空調容量適化 特定機器・ゾーン監視システム	新時代対応	分散電源の節電活用 クラウドサービス移行 デマンド・レスポンス制御
建物の省エネ改修	設備更新による効率化 換気扇の省エネ制御 フリーザーの更新・集約	運営管理者による省エネ対策の推進	エネルギーデータ・マネジメントシステムの構築・活用 利用者への技術・資金アドバイス 行動心理に訴える料金制度	外部資金の活用による高度省エネ化	エネルギー多消費施設の省エネ エリア・エネルギー供給施設 太陽光発電の大規模導入



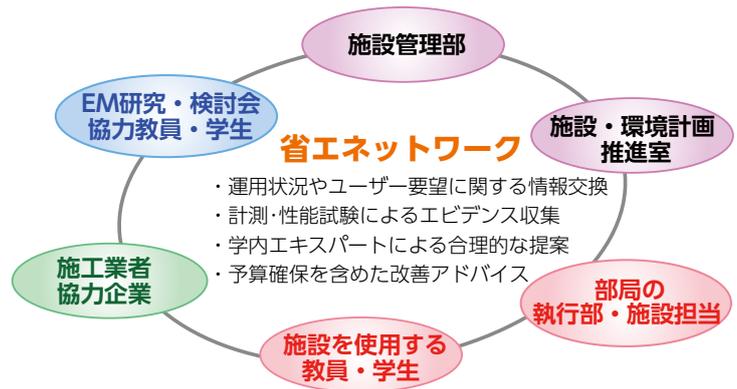
CMP2016は下記Web ページでご覧いただけます
名古屋大学 施設管理部 ホームページ
<http://web-honbu.jimu.nagoya-u.ac.jp/fmd/06other/guideline/cmp.html>

木村 彰吾理事(施設整備担当: 前列左から2人目)と施設・環境計画推進室、工学部施設整備推進室、施設管理部の担当者
教員と職員が協働してCO₂削減を推進しています



CO₂ 削減に向けた新たな取組 —低炭素エコキャンパスの実現—

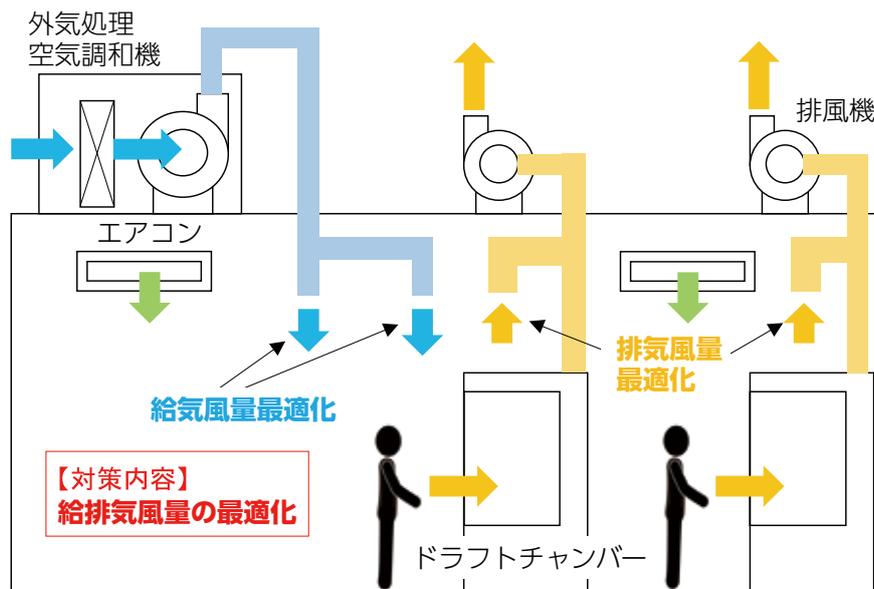
本学では、2015 年度に改訂したキャンパスマスタープラン2016 で、「2024 年時点で2005 年比 30% 以上 CO₂ 排出量削減」を中期的な目標として策定しました。この目標の達成に向けて施策をまとめ、アクションプラン (P10 に掲載) として実践しています。その 1 つとして「省エネネットワーク」(P9 に掲載) の提案により行った理農館での取組事例について紹介します。



1 実験系給排気システムの最適化による省エネルギー効果

薬品を扱う実験室では、人の健康に有害な物質による室内空気の汚染を防止するため、局所排気装置 (ドラフトチャンバー) を設置し、汚染空気を室外に排気しています。ドラフトチャンバーが複数台設置されている理農館の一部の実験室において、過剰な給排気が行わ

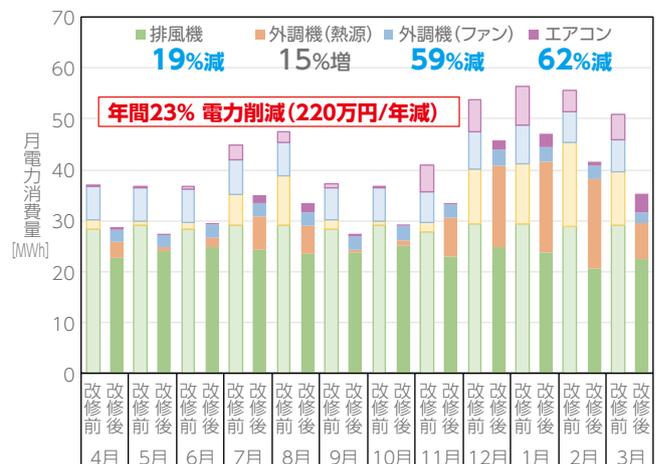
れていたため、給排気風量を最適化するための工事を行いました。具体的には、外気処理空気調和機における室内への取入風量を必要最小量とし、室内からの排気風量をできるだけ抑えるために天井排気口の調整を実施しました。



改修後、給気を行う外気処理空気調和機、排気を行う排風機の消費電力が削減されるとともに、外気から取り入れる風量が抑制されたため、エアコンの消費電力も削減できました。

これに伴い電気料金は年間で 220 万円削減され、改修工事費の 80 万円を約 4 カ月間で回収することができました。

■ 電力計測グラフ



※外調機(熱源)のエネルギー増加原因は、気象条件によるものです。