

エコキャンパスに向けた大学の環境マネジメントに関する研究

建築都市デザイン学科 2280060072-7 栄 雁
(指導教員 近本 智行)

1. はじめに

平成17年の省エネ法^{注1)}の改正により、エネルギー使用原単位を対前年度比で1%削減するよう努力義務が課され、多くの大学が地球温暖化防止に向けた独自の取組を進めてきた。さらに、昨年5月に省エネ法の改正による義務付けの対象範囲が広がった。また、京都議定書の第一約束期間^{注2)}を迎え、CO₂削減目標の達成に向けてスタートしたことにより、これらの活動が強化される可能性が大きい。そこで本研究では、全国の大学での環境マネジメント体制およびそれにより得られた環境負荷低減の効果、今後の目標設定と取り組みについて調査・分析を行う。

2. 調査概要

全国の国立大学44校と私立大学6校^{注3)}を対象とし、各大学の環境報告書に基づき、環境マネジメント体制、2006年度から2008年度のCO₂、エネルギー、水、そして今後の目標設定と取り組みについて調査した。

3. 調査結果

ほとんどの大学の環境マネジメントは総長・学長をトップに環境関係委員会および部署が行っている。環境方針などの調査概要を表1に示す。「環境教育・研究の実践・人材育成」、「法律・法規の遵守」、「環境負荷の低減・温暖化防止」、「地域連携・社会貢献」という方針が多くの

表1 大学の環境方針および環境マネジメント体制

環境マネジメント	基本方針								ISO 14001 認証取得	環境会計の実施	
	教育・研究・人材育成	法規・制度の遵守	環境負荷低減・温暖化防止	キャンパス環境保全	運営効率化	地球・地域環境保全	社会貢献・地域連携	情報公開			国際連携
合計	44	34	41	13	3	20	40	12	5	15	11(4)

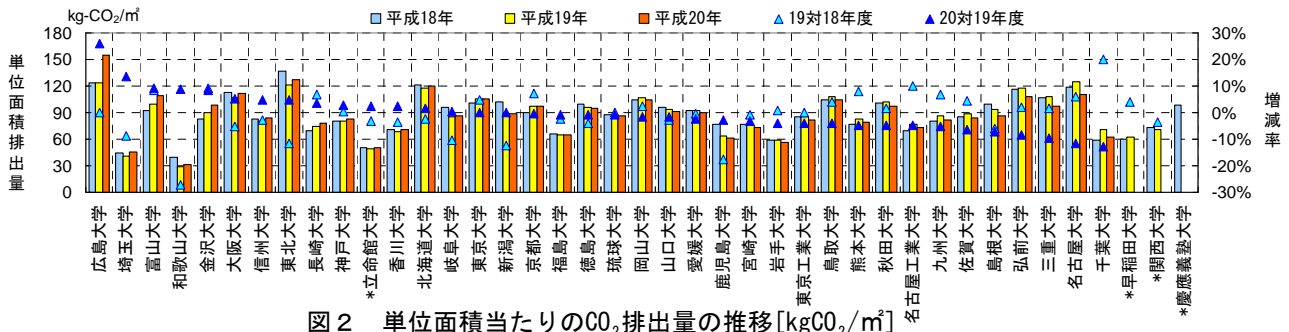
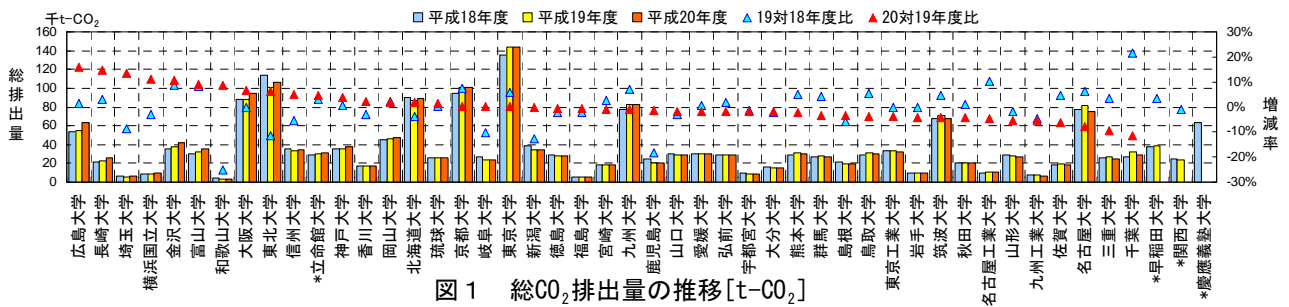
()内は環境会計を一部記載している大学数

大学に制定されていた。また、環境マネジメントシステムの構築として私立大学もISO14001 認証取得に熱心を持っていることがわかった。一方、環境会計情報^{注4)}は大学の資金を効率的に使用して効果的な環境活動を目指すために必要とするが、現時点では実施している大学が少ない。よい例として千葉大学が挙げられる。また、私立大学は国立大学と比較すると環境マネジメント体制や方針策定に不足があり、情報公開も遅れていることがわかった。

4. 効果と考察

各大学のマネジメントにより得られた効果の一部として、図1~4に示すように各大学のCO₂排出量、水消費量から分析した。推移図は平成20年度対前年度比の高い順に並べる。

図1と図2は各大学の3年間総CO₂排出量と単位面積あ



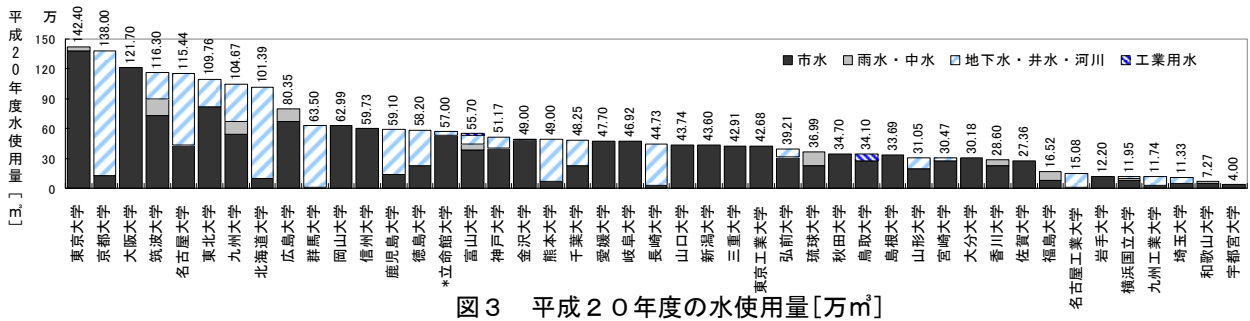


図3 平成20年度の水使用量[万m³]

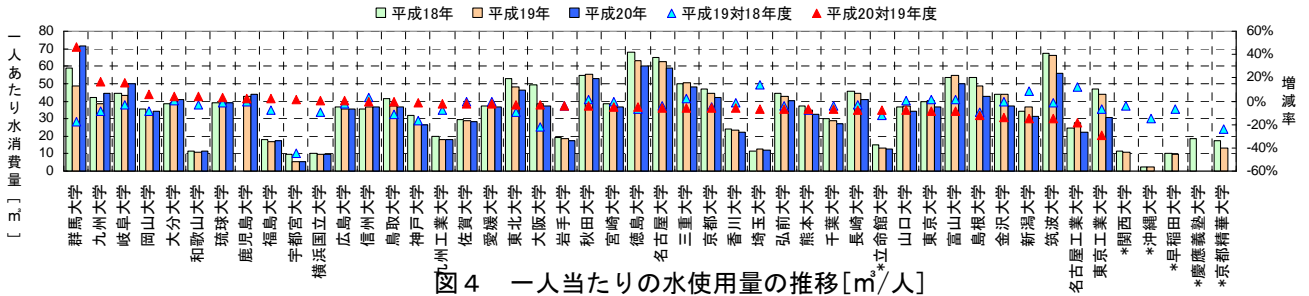


図4 一人当たりの水使用量の推移[m³/人]

たりのCO₂排出量の推移について示す。総量として旧帝大が
いずれも上位を占めていた。推移量からみると総量も原
単位もまた増加傾向にある大学は多く、一層省CO₂の努力が必
要だと思われる。エネルギー構成について重油の使用量が
減少傾向にあり、電気・ガスの使用量が増加傾向にある。
また、エネルギー消費量の増加要因として増・改築や気候
変動、情報設備の増加などが考えられる。

図3と図4は平成20年度の水使用総量と一人当たりの
水使用量の推移である。地下水を利用している大学が多く、
コストの削減に努めている。福島大学では上水の半分を中
水として利用しており、水を効率よく利用している。また、
水使用量は年々減少傾向にあり、節水の効果が大きいと考
えられる。大学間の水使用量の原単位に大きな差が生ずる
原因として実験用水^{注5)}が考えられる。

5. 今後の目標設定および取り組み

温暖化防止への目標設定について表2に示す。例えば東
京大学は高い目標値を掲げている。ハード面の取り組みに
ついて図4に示すように熱源に関するものが最も多く、特
に熱源設備をA重油からEHP・
GHPへの更新が多く見られた。また、ソフト面は表3に示すよう
に省エネの意識を変化させるため、
新しい制度の導入が挙げられる。

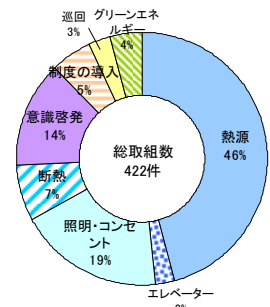


図4 CO₂削減への取組

6. まとめ

今回の調査により、各大学の環境マネジメント及びそれ
による環境負荷低減の効果を把握することができた。節水

表2 CO₂削減の目標設定

CO ₂ 削減目標	大学名
原単位1%削減	九州大学、関西大学、岐阜大学、神戸大学、山口大学
原単位2%削減	東北大学、京都大学、筑波大学、宮崎大学
原単位3%削減	東京工業大学すずかけ台キャンパス
総量1%削減	九州大学、岩手大学、埼玉大学、横浜国立大学、愛媛大学、鹿児島大学
総量の削減	東京大学(2012年度に2006年比15%削減(非実験系)、2030年度に50%削減)、東京工業大学大岡山キャンパス(2010年度に温室効果ガス排出量を16,550t(二)名古屋大学(H18比原単位3%削減)、徳島大学(H22までH16に対し10%削減)、鳥取大学(H24までH16比8%削減)、早稲田大学(H24までH20から5000t削減)
基準年比の削減	
中長期計画(H20~H24)	弘前大学(温室効果ガス全体をH16比6%削減)、香川大学(H19比原単位5%削減)、宮崎大学(H17比原単位6%削減)、山口大学(1990年比6%削減)
H20以降未設定	長崎大学、大分大学、佐賀大学、琉球大学
目標設定なし	宇都宮大学、富山大学、信州大学、東京工業大学田町キャンパス、名古屋工業大学、九州工業大学、慶應義塾、京都精華大学、沖縄大学

対策の効果が大きいと認められるが、省エネ・省CO₂に関し
て現行対策では目標達成が困難であると思われる。今後の
取り組みとして熱源転換や環境配慮の意識変化による効
果が期待されている。

表3 新しい制度の導入

大学名	取り組み	配分方法
東京大学	促進費 ^{注6)}	全学共通
名古屋大学	資金貸与制度 ^{注7)}	全学共通
京都大学	環境賦課金制度 ^{注8)}	積立部局
神戸大学	課金制度 ^{注9)}	専攻ごと
愛媛大学	経費の配分 ^{注10)}	達成した部局

注1) 地球温暖化対策推進法 注2) 2009年11月末まで、2008年度環境報告書を公表した国立大学と主要私立大学。ただし、比較する際にデータ不明の大学を省いた 注3) 2008-2012年の5年間で温室効果ガス排出量を対1990年比6%削減 注4) 環境保全活動のコストと省エネ効果を定量的に把握するための手法 注5) 立命館大学の文・理系キャンパスのデータから推測 注6) 各部局の光熱水費用の4%を促進費として徴収、設備更新支援に活用される制度 注7) 各部局が電力・ガス・水の消費量に一定の単価を乗じた賦課金を拠出し、省エネ対策に充てる制度 注8) 「地下水浄化サービス事業」実施に伴う削減した経費を一度に省エネ設備の導入経費が確保できない研究室に資金を貸与する制度 注9) 専攻ごとに課金し、省エネをした分だけ研究費が増える制度 注10) 一定の経費を、電力使用量で前年度比1%以上の節約を達成した部局等に対して配分する制度

参考文献・ウェブサイト 1) 各大学環境報告書、2006年度・2007年度・2008年度 2) 各大学概要 3) 環境省：地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成19年度温室効果ガス排出量の集計結果、平成21年4月3日 4) 東大TSCP室：東大サステナブルキャンパスプロジェクトについて 6) 財団法人日本適合性認定協会 http://www.jab.or.jp