

第 12 回

日本太陽エネルギー学会で得られた
知見を大学経営に生かす

Applying the Knowledge from JSES to University Management



木村英樹（東海大学学長補佐・工学部教授）

文部科学省、経済産業省、環境省からの呼びかけに応じ「カーボン・ニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」が2021年7月に立ち上がった。このコアリションの「ゼロカーボン・キャンパスWG」に対応するために、東海大学の中にも「カーボンニュートラルWG」が設置され、筆者が代表を務めている。これまで学内に省エネ活動はあっても、本格的に省エネルギー化を推進し、グリーンエネルギー利用に転換していくという計画は存在しなかった。そこでまずは施設設備の現状と導入の際の考え方を調べた。

たとえば、着任時のLED照明化率はたったの32%でしかなかった。コスト圧縮要求が厳しい施設設備担当と、財務状況を管理する経理担当の間では、省エネ投資という発想が十分に共有されていなかった。その結果、動くものは壊れるまで修理しながら使い続けるということが一般化していた。LED照明器具の学内シェアは現在40%を越え、50%突破を目指している。予算執行の優先順位を入れ替えることで、当初29年度末であった更新完了時期を28年度末までに短縮したが、27年度末を目指して加速する必要がある。蛍光灯からLED化を行うことで消費電力は約半分になり、早い時期に交換した方が経営的にも得策で、CO₂排出量も半減できる。標準型よりも高効率型LED照明器具は3割ほど高額になるが、2～3割の省エネ化が実現でき、5年以内に導入コストを電気代の削減で賄えることもわかった。本学では費用対効果を考え、点灯時間が長い図書館や守衛所などを中心に積極的に高効率型LED照明器具を採用することにした。2024年11月、「水銀に関する水俣条約第5回締約国会議」で2027年末までに蛍光灯の製造・輸入を禁止することが議決され、照明器具のLED化は待ったなしの状況となった。これと並行してPCプロジェクトも水銀ランプからレーザー光源に可能な限り更新することにした。

大学施設において空調設備の電力消費は照明と並んで大きい。機器更新のタイミングで冷媒ガスをオゾン破壊と温暖化係数が高いR22から、リプレースが容易なR410Aではなく、より改善されたR32に転換することを推進することとした。また、APF（通年エ

ネルギー消費効率）が高い高効率型を（6以上を目標に）選定するようにした。室内機は効率が高い4方向カセット型を標準とし、それ以外はできるだけ選択しないよう指示した。また、シングルガラスのアルミサッシを使用している施設は全体の半数以上もあり、窓を中心とした建物全体の断熱性能を高めることも間もなく今後の課題として設定する。

大学という知の拠点であっても、大排気量エンジンを搭載したSUV、排気ガス規制レベルが低い旧車で通勤する教職員は多く、学用車であってもEVはゼロで、ハイブリッド車が若干存在する程度である。まずは、学用車についてハイブリッド車を含めた電動化率を高めていくことにした。大規模災害時に備えてAC100V-1500Wコンセントを持つものを特に採用したいと考える。

以上のように、本会会員の方であれば当然であることを妥協しながら推進しているのが実情である。教育機関である大学として、地球温暖化対策を自分事として捉えることができるような啓発活動に着手したい。次に、学内の建物別の電力消費量を誰でもWEBサイト上でリアルタイムに表示する見える化を2025年度中に整備することにした。このような計画を基に2050年のカーボンニュートラル達成のためのロードマップを作成中であり、間もなく公開予定である。

東海大学湘南キャンパスは東京ディズニーランドに匹敵する面積を有している。コロナ禍の影響で19年は17.4GWhの年間消費電力量であったが、現在は20GWhに後戻りしている。例年は7月に6.6MWのピーク消費電力に到達するが、休日夜間などのベースロードは1/3の2MWである。そこで、まずはこの2MWの太陽光発電所を研究施設としてキャンパス内に設ける計画を作成中である。これにより発電量のすべてを自家消費し、災害時における独立電源確保を目指したい。大きな大学病院施設がある伊勢原キャンパスは湘南キャンパスの2倍の年間消費電力量があり、カーボンニュートラル達成のための道のりは大変険しいが、本会の知見を活用しながら少しでも歩みを進めたいと思う。