

環境科学院における環境負荷低減に向けた提言

～北大キャンパスのモデルケースとして～

北海道大学大学院 環境科学院

環境起学専攻 統合コース

高木 健一郎

教育・研究を通じて社会に貢献する使命を持つ大学には、環境問題においても社会をリードしていくことが求められている。一方、大学キャンパスはそれぞれの地域において比較的エネルギー使用量の大きな事業所である場合が多く、CO₂排出を伴うエネルギーの使用量の削減が急務である。本学でも、エネルギー使用量が学内最多である大学病院における ESCO(Energy Service Company)事業など、環境負荷低減の重要な項目としてエネルギー使用に関する対策が推進されている。

環境科学院では、平成 21 年度に学内のモデルケースとして環境負荷低減対策工事が実施された。この工事により新たな省エネ設備が導入されると同時に、電力、水道、ガスメーターの集中検針システムが設置された。併せて、自然エネルギー設備として太陽光発電システムが固定架台、可動架台の 2 種類設置され、その発電量も計測されている。なお、発電された電力は本学院内で消費されている。

本研究では、本学院におけるエネルギー使用量データを整理し、太陽光発電システムの固定架台と可動架台の発電量の比較を中心に省エネルギー、CO₂排出低減について考察し、大学全体の対策につなげることを目的とする。

まず、施設部提供のデータから、改修前の平成 18～20 年度の平均エネルギー使用量と、平成 22 年度の使用量を一次エネルギー換算合計値で比較したところ、4 月～11 月までの合計では改修前に比べてエネルギー使用量は増加していることが分かった。主な要因として、昨夏の猛暑により本学院でも冷房使用が増加したこと、改修により A 棟に新たにガスヒートポンプが設置され冷房が使用可能になったこと、などが挙げられる。次に、太陽光発電システムについては、可動架台と固定架台の各総発電量を各月で比較したところ、5～8 月までは可動が固定に比べ総発電量が多いが、9～12 月は固定の総発電量の方が多かった。その原因として、秋期は太陽高度が低くなり南方向に角度を持つ固定式が優位に発電するようになったこと、日陰など固定と可動での設置場所の違いによる影響が生じていること、などが考えられる。また、本学院の消費電力に対する両架台合計の発電量の割合を 1 時間単位で算出すると、晴天時の条件下で 6%を超える時間が存在した。

本学院の改修工事後、平成 22 年 11 月までのエネルギー使用傾向からは環境負荷低減の効果が見られないが、より正確な効果測定には、年度を通してのエネルギー消費傾向の分析、そして来年度以降もデータを計測することが求められる。同時に、これらのデータを「見える化」し、教育・研究活動のパフォーマンスを落とさない範囲で学院構成員の環境負荷低減に向けた行動を促すことが、今後ますます求められてくる。さらに、大学全体としての環境負荷低減を実現していくためにも、本研究を含む環境科学院での結果を、大学内の他の部局にフィードバックしていく必要がある。