

持続可能な社会に向けたグリーン電力カートの基礎的実証実験

北海道大学大学院 環境科学院  
環境起学専攻 実践環境科学コース  
中西 浩崇

2008年に行われたG8大学サミットにおいて札幌サステナビリティ宣言がなされた。その中で、すべての大学には、次世代に持続可能な地球と社会を残すため、問題解決に重要な役割を持っており、そのために、研究を通じ、時宜にかなった解決策を提示していくことが期待されている。そこで私は、エネルギーの観点から大学キャンパスをサステナブルな低炭素社会にしていきたいために、学内の移動手段に着目をした。まず、2010年から2年間、自転車タクシーの運行を学内で行ってきた。しかし、冬季間運行が不可能なことや、速度が遅いなどの課題から、期待した低炭素社会の乗り物ではなく、バリアフリー・スローライフの乗り物であるという結果となった。本研究では、新たな取り組みとして太陽光発電と組み合わせた電動のゴルフカート「グリーン電力カート」(以後Low Carbon Cart (LCC)と略する)に着目し、運行の許可申請の過程から既存の移動や物流システムの代替・一般人のための観光利用としてのシステムを、学内へ活用することを目指した。

社会において、新たな取り組みを行うためには、様々な関係者間の合意が必要である。LCCの運行許可は、サステナビリティ・ウィークの行事の一つとするかを判断する担当理事、大学内の施設安全に責任を持つ担当理事および施設部長、およびサステナブルキャンパス本部や施設課、環境科学院長・事務局長等の現場への説明を数多く行いながら、得られた。LCCの運行に際しては、LCCは自動車か自転車と見なすかが、安全性に配慮した運行ができるか否かの重要な論点であった。公道を走る自動車に準じて運行するために、ウインカーなどの保安部品や損害保険、普通自動車運転免許証保持などの運転ルールを定めた。また、運行期間(9月1日から11月30日まで)を限定し、LCCの実証実験という研究目的に実施することにした。

本研究では、様々な環境での運行を可能にすることがひとつの課題でもあった。LCCはもともと両サイドに囲いはないため雨の日の運行が難しかった。そこでビニールのシートで横幕を作ること風雨を防ぎ、運行可能な日数を増やすことができた。その結果2012年は、雨天の日が多かったが、横幕により運行を行うことができた。しかし、強風には耐えられないため今後の改善が課題である。運行予定日数全91日中、雨天の日は53日有り、その内雨と強風で運行できなかったのは8日間であった。期間中1台または2台のLCCを計55日間運行し、261組523人(学内者約70名を含む)を乗せた。LCCは、時速20km未満という制約はあるが、目的の建物まで送迎できることなどにより、学内循環バスより早く目的地に移動できることが分かった。必要とされるLCCを大幅に増やす必要はあるが、学内循環バスのような移動手段になり得る可能性がある。

学内を利用する北大生協と富士ゼロックスの2社の車両にGPSを取り付け、学内移動について調査した。荷物の管理や積載量などの点から荷台を取り付ける必要はあるが、いずれもLCC1台が一度の充電で走行できる距離25kmで一日の業務を行うことができることがわかった。また、太陽光発電で作られたグリーン電力を使つての運行も試みた。