

# 平成29年度 学生市民等協働プログラム 概要

部局名 北日本新エネルギー研究所

区 分	内 容
事業名	オランダにおける再生可能エネルギーを用いたスマートシティの現地調査
指導教員	①北日本新エネルギー研究所 教授 本田 明弘 ②北日本新エネルギー研究所 准教授 久保田 健 ③北日本新エネルギー研究所 教授 桐原 慎二 ※①は、チームリーダー
学生市民等の所属及び人員	理工学研究科 後期2年生 1名 理工学研究科 後期1年生 1名 理工学研究科 前期2年生 1名 株式会社ブルーマウステクノロジー 代表取締役 1名 船守製作所 1名
渡航先 (渡航期間)	オランダ (平成29年11月25日～平成29年12月2日)
実施スケジュール	平成29年11月25-26日 (移動日) 27日 アムステルダム市近郊視察 デルフト工科大学 Garrnd van Bussel教授と面談 28-30日 Wind Europe 2017 参加 12月 1日 ロッテルダム洋上風力関連施設視察 2-3日 (移動日)
プログラムの概要	1. 目的： 再生可能エネルギー利活用先進地の視察を通じて、弘前市が計画的に取り組むスマートシティ構想の実現に資する情報を得るため
	2. 事業概要： オランダを訪問しエネルギーに関連する国際会議・展示会に参加するとともに、アムステルダム・ロッテルダムの現地視察を行った。 ① デルフト工大訪問：スマートシティ及び風力エネルギー教育プログラム視察 ② Wind Europe参加：欧州における風力エネルギーの最新動向調査 ③ 現地視察：洋上風力発電所及びスマートシティ設備視察 ④ ロッテルダム洋上風力関連施設視察
	3. 教育目標： 本プログラムを通じて、弘前市民・企業人とともに弘前のスマートシティ化の課題を洗い出し、学生の課題解決能力を高め、グローバルな視点を持った地域社会で活躍できる人材を育成する。
	4. 期待される成果等： オランダではアムステルダム・スマートシティ・プログラムを掲げ、例えばオランダ鉄道は2017年から国内全ての電車を風力発電由来の電力だけを使って運行している。天候に左右される自然エネルギーであっても量的に導入し管理することで、弱点とされる変動問題を克服し、生活の利便としている。一方、エネルギー利用側でも省エネ化や効率化が図られており、IoT技術によるLED街路灯の調光や回転扉の積極導入、交通や生活情報検索に役立つフリーWi-Fiが至るところで使えることに気が付いた。

<p>プログラムの概要</p>	<p>4. 期待される成果等（つづき）：</p> <p>自然エネルギーの積極導入は計画に慎重を期すべきながら、賦存量評価と環境アセスを実施し、達成を目指すべきと考える。また、lot技術による公共施設・設備の電力削減を推進し、回転扉による熱損失の低減を導入すれば、光熱費のスリム化が期待できる。さらには基幹交通網へのフリーWi-Fiの実装と交通情報の発信ができれば、公共交通の利用率の増加、さらには自家用車利用が減り、低炭素化と渋滞解消にも寄与すると期待される。</p> <p>5. 当事業が弘前市や弘前市関連地域にあたる効果・成果等：</p> <p>弘前市は電子産業や情報産業に強みがあるため、lotに関連する技術やデバイスを市内の会社のみで開発・生産できる可能性が高い。回転扉は国内に熟成した技術がないが、冷暖房費抑制効果は全国規模で見込まれるため、弘前市と周辺市町村の機械産業を巻き込んで新産業の創出可能性も考えられる。また、地域を巻き込んだ社会実装試験を通じてスマートシティ産業基盤を構築、パッケージとして内外に展開することも考えられる。もちろん、これらの社会実装の先進的取り組みを通じて、公共・民間の光熱費の削減も見込まれる。</p> <p>さらに、lot技術の出口として遠隔監視があつて、市内で作り出す再生可能エネルギー以外にも、津軽西岸域に多数建設される風力発電所のコントロールセンターを誘致することで、雇用創出や自然エネルギーの供給と消費のローカルグリッド形成によるスマートコミュニティが地域連携で達成できる可能性もある。</p>
<p>プログラムの様子</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【WindEurope2017会場正面にて】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【Noordoostpolder風力発電所視察の様子】</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>【ロッテルダム洋上風力関連施設視察の様子】</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
<p>今後の展望</p>	<p>欧州で再生可能エネルギーを用いたスマートシティなどの実用化が進んでいるのを、具現化に至るまでの歴史を含めて目のあたりにすることができた。欧州では20年を超える年月が必要とした。青森、弘前で実装するにあたっては、その適用先・エネルギー源を適切に選定、先進地域との連携を強化することで短縮も可能と考えられ、今後も地域に寄り添う視点を大事にして、内外先進地の情報収集と連携強化を継続し、地域貢献を担うべく取り組みたい。</p>