

平成 26 年度弘前大学グローバル人材育成事業モデル事業

学 生 市 民 等 協 働 プ ロ グ ラ ム 報 告 書

申 請 者	所属部局・職名	北日本新エネルギー研究所・所長
	氏 名	村岡洋文
事 業 名	寒冷地高度地熱利用先進国アイスランド訪問インテンシブ地熱人材育成コース	
事業の概要とその成果		
<p>構成メンバーは学生として、新エネルギー創造工学コース2年の学生3名が参加し、教員として、北日本新エネルギー研究所の村岡洋文が参加し、市民・企業講師として、弘前市スマートシティ推進室、JR 東日本再生可能エネルギー推進プロジェクト、基礎地盤コンサルタンツ新エネルギー開発部から各 1 名が参加した。ただし、本プログラムの予算使用者は3学生のみであり、他者は別予算による。全ては計画通りに進捗した。9月28日に青森からレイキャビクに移動した。9月29日にレイキャビクエナジー社において、半日レクチャーを受け、半日地熱地域暖房設備を見学した。9月30日にレイキャビクエナジー社の解説を受けながら、丸1日掛けて、ゲイシール間欠泉やヘンギル火山など、地熱地帯や地熱徴候を見学した。10月1日に丸1日掛けて、ツヴァルスエインギ地熱発電所と地熱直接利用設備を見学した。10月2日にアイスランド地質調査所(ISOR)において、その地熱パラダイム転換の歴史や地熱資源調査の具体的レクチャーを受けた。10月3日にレイキャビクを発ち、10月4日に青森に帰還した。</p> <p>最大の成果は3学生がアイスランドという地熱ユートピアでほぼ初めての海外滞在を経験したことであり、地熱を研究する学生にとって、これほど効果的な教材は他に見当たらない。技術的にも、アイスランド独自の地熱技術の存在を確認することができた。たとえば、アイスランドでは地熱発電所やその他の熱水井から90%以上もの家庭に熱水が給湯され、国家的規模の熱水暖房が実現されている。これには独自のシステム技術が確立されていた。一般に地熱発電所のボイラーに相当するものは生産井であり、ここから生産される気液2相流体をセパレータで蒸気と熱水に分離し、蒸気は発電に使い、熱水は地下に還元する。そのため、事前の予想として、アイスランドにおいては、この分離した熱水から真水に熱交換し、これを給湯するものと想像していた。しかし、実際には、地下水井から採取された真水が、タービン出口の蒸気の凝縮器(熱交換器)の冷却水として使われ、この高温になった冷却水を給湯していた。これには3重のメリットがある。まず、出口側の冷却によって、タービンの回転効率が高められ、発電効率が高められる。また、セパレータで分離した熱水自体は地下の濃厚塩水(ブライン)であって、多様な沈殿物を溶かし込んでいるため、早期に地下還元した方が有利である。さらに、給湯はあまり高温過ぎても、パイプラインが圧力容器になるため、長距離輸送が困難になる。</p> <p>3学生の1名は、このアイスランド調査に就活希望の企業の人に参加していたことから、就活活動がとんとん拍子に進み、帰国後2日目に面接を受けて、採用された。3学生の1名は本コースを糧に、地方大学からの採択が少ない日本学術振興会の特別研究員(DC1)に応募し、内定を勝ち取った。3学生の1名は帰国後、本学で開催された日本地熱学会でベストポスター賞を勝ち取るとともに、もともと、高校教員を退職しての大学院生活であったことから、高校復帰後は、青森県の高校生たちに広くアイスランドの地熱事例を伝えることができる。このように、本コースは直接と間接とを問わず、参加3学生の人生に大きな影響を与えた。</p> <p>また、これらのアイスランドでの調査結果は、青森県下での地域連携の依頼講演の中で活用させていただいた。その実績を下記に記す。</p>		

成果の発表(下記は内容が類似しているため、グローバル人材育成事業発表会の発表資料のみを添付する)

村岡洋文(2014)青森地熱宣言. 青森県青森市主催, 青森地熱開発理解促進シンポジウム, 新町キューブグラ
ンパレ(平成 26 年 11 月 1 日).

村岡洋文(2014)地熱理想郷アイスランドからの北日本再考. 青森県むつ市主催, 地熱講演会, むつグランドホ
テル(平成 26 年 11 月 25 日).

村岡洋文(2014)東日本大震災後の地熱市場復活と北日本地熱立国論. 北海道主催, 地熱活用シンポジウム
in 函館, 函館市中央図書館(平成 26 年 12 月 12 日).

村岡洋文・学生3名(2014)寒冷地高度地熱利用先進国アイスランド訪問インテンシブ地熱人材育成コース. 弘
前大学主催, 国際交流会, 弘前大学創立 50 周年記念会館岩木ホール(平成 26 年 12 月 25 日).

村岡洋文・学生3名(2015)寒冷地高度地熱利用先進国アイスランド訪問インテンシブ地熱人材育成コース. 弘
前大学主催, グローカル人材育成事業発表会, ヒロロスクエア(平成 27 年 2 月 23 日).

村岡洋文(2015)地熱開発の基礎知識と下北の地熱将来ビジョン. 青森県風間浦村主催, 地熱開発に係る講
演会, 下風呂公民館(平成 27 年 2 月 27 日).

以上