

2019年CCOP(第55回)年次総会で 地中熱ワークショップ開催報告

内田 洋平¹⁾・田中 雅人²⁾

1. はじめに

産総研地圏資源環境研究部門地下水研究グループと再生可能エネルギー研究センター地中熱チーム(以下地中熱チーム)では、東・東南アジア地球科学計画調整委員会(以下、CCOP)の下で、地中熱ヒートポンプシステムに関するプロジェクト研究“Development of Renewable Energy for Ground-Source Heat Pump System in CCOP Regions”を2013年度より実施しています。東南アジアなどの熱帯地域では地中熱利用システムの設置実績が無く、省エネルギー・地球温暖化対策の観点からその普及は重要と考えられます。しかしながら、暖房の需要はほとんどなく、冷房需要運転のみであるため、地下への効率的な廃熱が求められます。また、東南アジア地域の地下地質構造や水文環境は、日本の平野や盆地と類似点も多いため、地中熱チームが実施している「地域の水文環境を活用した地中熱システム」の研究手法が適用できると考えられます。そのような中で、これまでにタイ・バンコクのチュラロンコン大学、サラブリー県のチュラロンコン大学実験場、パトゥムターニー県のタイ国立地質博物館(鉱物資源局所属)の3カ所で地中熱ヒートポンプシステムの実証試験を行っています(内田, 2015)。さらに、ベトナム地球科学鉱物資源研究所(ハノイ)においても、同様の実証試験を実施しており長期モニタリングを行っています(内田, 2017)。これまでの実証試験で、バンコク・チュラロンコン大学のシステムでは、成績係数(coefficient of performance : COP)が約4.5、消費電力の削減量は通常のエアコンと比較して約30%を示しました。COPについては、日本における通常のエアコンに関して、夏・冬の冷暖房運転の平均値は約2.8とされています。

ところで、ミサワ環境技術株式会社は、国際協力機構(JICA)に対して中小企業・SDGs ビジネス支援事業「タイ王国 帯水層の地中熱利用による高効率冷房システム案件化調査」を提案し、2019年1月に採択、同年6月より調

査を開始しています(田中・内田, 2020)。この調査が提案された背景には、CCOPの地中熱プロジェクトによる研究成果があり、タイ国の天然資源環境省下にある鉱物資源局と地下水資源局の理解、協力が得られているという実績があります。本調査では、地中熱チームも全面的に協力しています。

2. 地中熱ワークショップ開催

東南アジアでは、地中熱システム(ground source heat pump system)という言葉は全くといって良いほど知られていません。東南アジアでの地中熱システム普及を考える上で、現地における地中熱システムの実証試験が大切なのは言うまでもありませんが、それと同時に、地中熱の啓蒙活動も非常に重要です。

そのような中で、タイ・チェンマイで開催された第55回CCOP年次総会(2019年11月3日～11月7日)において、地中熱ワークショップ“CCOP-DMR-MISAWA-GSJ Workshop for Application of Groundwater Heat Source”を11月5日(火)に開催しました。本ワークショップは、JICA予算の下、CCOP、タイ鉱物資源局(DMR)、ミサワ環境技術株式会社およびGSJとの共同で、CCOP加盟国への地中熱利用技術の情報提供および啓蒙を目的とするものです。ワークショップは、CCOP事務局長(Young Joo Lee氏)、地質調査総合センター代表(矢野雄策氏)、DMR局長(Somma Techawan氏)の開会挨拶から始まりました。

開会挨拶に引き続き、まずGSJの内田が、CCOP-GSJ地下水プロジェクト及び地中熱サブプロジェクトの概要について説明しました。続いて、タイ・チュラロンコン大学のSrilert Chotpantarat氏とベトナム地球科学鉱物資源研究所のTrong Thang Tran氏が、それぞれの地中熱システムに関する稼働状況と今後の地中熱普及に関する展望について発表しました。その後、秋田大学の藤井 光氏が、タイにおける熱応答試験結果と地中熱システムの導入可能性

1) 産総研 エネルギー・環境領域 再生可能エネルギー研究センター(兼)地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門

2) ミサワ環境技術株式会社 〒729-6202 広島県三次市向江田町 4252-2

キーワード: CCOP, 東南アジア, 地中熱, JICA プロジェクト

について、東京工業大学の島田佑太郎氏がタイにおける地中熱システムの経済評価について解説しました。最後に、ミサワ環境技術の田中から、今年度のJICAプロジェクトの概要と今後の計画について発表がありました。ワークショップは、JICA タイ事務所次長(竹内和夫氏)で閉会いたしました。

会議後は、立食形式の懇談会が開催され、東南アジアにおける地中熱導入に関して様々な議論が活発に行われました。

3. おわりに

今回の地中熱ワークショップは、CCOP 技術セッションとの併設会議ということもあり、参加者数は30名程度でした。しかし、多くの参加者は、地中熱にたいへん興味を持っており、それぞれの講演に対して、多くの質問が寄せられました。また、タイ・バンコクのカセサート大学

では独自に地中熱の研究を始めており、3名の研究者が本ワークショップに参加していました。ワークショップ後の懇談会では、カセサート大学の研究者と情報交換を行い、2020年3月にはカセサート大学において、地中熱に関するGSJとの共同ワークショップを開催する方向で調整を開始しました。

文 献

内田洋平 (2015) タイにおける地中熱ヒートポンプシステム実証試験. GSJ 地質ニュース, 4, 306-308.

内田洋平 (2017) ベトナム地球科学鉱物資源研究所地中熱ヒートポンプシステム設置工事. GSJ 地質ニュース, 6, 140-142.

田中雅人・内田洋平 (2020) タイ国立地質博物館で熱応答試験および現地セミナーを開催. GSJ 地質ニュース, 9, 50-52.



地中熱ワークショップ参加者の集合写真

UCHIDA Youhei and TANAKA Masato (2020) Report for Workshop for Application of Groundwater Heat Source in 55th CCOP Annual Session.

(受付：2019年12月12日)