

CCOP-GSJ-MME Groundwater Project Phase III Meeting 開催報告

内田洋平¹⁾・シュレスタ ガウラブ¹⁾

2018年3月5日(月)～7日(水)の3日間、カンボジア・シェムリアップにおいて、CCOP-GSJ-MME 地下水プロジェクトの会議が開催されました。会議には、東・東南アジア地球科学計画調整委員会(CCOP)加盟国である11ヶ国(カンボジア、中国、インドネシア、日本、韓国、ラオス、マレーシア、ミャンマー、パプアニューギニア、フィリピン、タイ)とCCOP事務局から、計27名が参加しました。本会議は2014年度に開始した地下水プロジェクト・フェーズⅢの年次会議であり、今回は、カンボジア鉱物エネルギー省(Ministry of Mines and Energy : MME)がホスト機関として共催しました(写真1)。

議事は、(1)開会、(2)フェーズⅢプロジェクトの概要及び現状説明、(3)各国のカントリーレポート、(4)ディスカッション、(5)特別講演、(6)巡検という内容でした。日本からは、内田洋平(産総研地質調査総合センター(GSJ)/プロジェクトリーダー)、シュレスタ ガウ

ラブ(GSJ)、塚脇真二(金沢大学)の3名が参加しました。

開会挨拶に引き続き、内田よりプロジェクト・フェーズⅢの概要及び現状説明を行いました。フェーズⅢでは、CCOP 地下水データベースの対象国を拡充すること、及び、データベースをOpen Web GISシステム上に構築することを目指しています。しかし、地下水観測システムやデータベースの開発現状は国々で異なっているため、加盟国を3つのグループに分けて活動を行っています(DB Group I, DB Group II, Public Policy Group)。また、データベース構築はCCOP地質情報総合共有システム(GSi)プロジェクトとリンクしており、これまでに7カ国(インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)が地下水データを提出し、日本側でGSiポータルサイトへのデータ登録を行いました。昨年度の会議におけるカントリーレポートは“Report of the CCOP-GSJ Groundwater Project(GW-7)”(地質調査総合センター、2018)として



写真1 参加者の集合写真。

1) 産総研 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門

キーワード：CCOP、地下水プロジェクト会議、カンボジア

2018年2月に出版されました。

また、サブプロジェクト“Development of Renewable Energy for GSHP System in CCOP Region”の下で実施しているタイ、ベトナム、インドネシアにおける地中熱ヒートポンプシステム実証試験の状況や、2018年3月にタイ・チュラロンコン大学敷地内で実施した熱応答試験結果が報告されました。

今回のカントリーレポートのテーマについては、データベース作成グループとパブリックポリシー作成グループとに分かれており、それぞれ“Explanation documents for the country’s capital city or representative area in DB1& DB2”と“Public policy for groundwater observation system in Public Policy Group”でした。データベース作成グループでは、GSiポータルサイトに地下水データをアップロードした地域における解説と地下水問題や法規制などについて発表が行われました。パブリックポリシー作成グループでは、自国の地下水問題と、それに対処するための地下水モニタリング方法や管理体制などに関する今後の計画や方針について発表が行われました。なお、カントリーレポートの内容は、“Report of the CCOP-GSJ Groundwater Project (GW-8)”としてGSJから出版する予定です。

2日目の午前は、まず、シュレスタ ガウラブが3つのグループ(DB Group I, DB Group II, Public Policy Group)の2017年から2018年の活動方針をレビューし、本会議で期待される成果について説明を行いました。その後、グループに分かれて、2016年と2017年の活動状況及びデータベースのコンパイル状況を確認し、2018年のコンパイル方針を話し合いました。その後、各グループリーダーより検討結果が報告されました。

各グループの主な報告内容は以下の通りです。

DB Group I, DB Group II

- ・中国：2015～2017年の年報に記載された地下水モニタリングデータをプロジェクトの標準エクセル形式に変換し、政府の許可を得た後に提出する(2016～2017年ワークプラン未完)。
- ・日本：2018年度は、仙台平野の地下水データをアップロードする。
- ・韓国：2018年度も引き続きアップロードを継続し、GSiプロジェクトの韓国ナショナルコーディネータがデータのアップロード作業を行う。
- ・タイ：2017年度に引き続き、2018年度もコンケン地方の地下水データを追加。また、GSiプロジェクトのタイ国ナショナルコーディネータがデータのアップ

ロード作業を行う。

- ・インドネシア：2018年度はボルネオ島の地下水データを追加し、GSiプロジェクトのインドネシア・ナショナルコーディネータにデータのアップロード作業を依頼する。
- ・マレーシア：2018年度は、ケダ州の地下水データを追加し、GSiプロジェクトのマレーシア・ナショナルコーディネータにデータのアップロード作業を依頼する。
- ・フィリピン：2018年度はブラカン州とヌエヴァ・ヴィスカヤ州のデータを追加し、GSiプロジェクトのフィリピン・ナショナルコーディネータにデータのアップロード作業を依頼する。
- ・2018年度の地下水データアップロード作業は10月1日までに完了し、2018年CCOP年次総会でGSiポータルサイトととして公開する。
- ・今後のデータベース活用方法や各国におけるデータ整備体制の強化について、引き続き議論していく。

Public Policy Group

各国とも2018年について以下の計画を確認しました。

- ・地下水モニタリングと地下水管理プログラムの計画案をCCOP事務局に提出
- ・各国で地下水資源管理を担当する機関や担当者のリストを提出、などです。

午後は、招待講演として以下の3件の特別講演が行われました。

- ① The role of water in the conservation of the Angkor World Heritage Site, Cambodia
(Dr. Hang Peou, APSARA National Authority.)
- ② Groundwater modeling of arsenic contamination in the aquifer of Mekong Delta Cambodia
(Dr. May Raksmeay, Angkasa Consulting Services, Malaysia)
- ③ Arsenic removal using Cambodia laterite
(Dr. Pich Bunchoeun, Institute of Technology of Cambodia)

Dr. Hang Peouの講演では、世界遺産であるアンコールワット遺跡の管理・保全に関して、水問題、特に地下水問題の重要性が示されました。近年、アンコールワット遺跡を有するシェムリアップ地区では、数多くのホテルが建設されており、水不足の問題が顕著となってきています。それぞれのホテルが井戸を掘削して地下水を大量に利用して



写真2 日本が支援した浄水施設.



写真3 世界最大級の貯水池・西バライ.

いますが、地域の地盤沈下を引き起こし、それが遺跡の崩壊につながる恐れが高くなっています。また、Dr. May Raksmeay と Dr. Pich Bunchoeun の講演では、カンボジアにおける地下水管理を目的とした地下水モデルの概要と、地下水のヒ素問題について紹介がありました。地下水のヒ素問題については、ラテライトを使用したヒ素の除去方法の研究開発が進められています。

会議の3日目はMMEの主催、金沢大学 塚脇真二教授の案内で、アンコールワット遺跡周辺及びトンスラップ湖の巡検が行われました。アンコール地域では、多くのホテルに水を供給するための上水道システムが設置されています。その水源は地下水であり、浄水場の建設や技術移転については日本政府が支援しています(写真2)。また、アンコール地域では、11世紀頃から貯水池の建設が始められ、現在では、アンコールトム遺跡の西側に位置する西バライは世界最大級の貯水池となっており、東西8 km、南北2.1 kmの長方形を呈しています(写真3)。バライとは貯水池のことです。建設当初のバライは、ヒンドゥー教の象徴的な役割があったようですが、現在では農業用の灌漑水源として使用されています。

トンスラップ湖は東南アジアで最大の湖であり、乾季と

雨季との間で、その面積の拡大と縮小現象が起こります。乾季では水深が1 m程度で面積は2,500 km²(琵琶湖の4倍程度)であるのに対し、雨季は水深が6 m程度まで増加し、面積も乾季時の6倍に達します。数多くの魚類が生息しており、水上生活者の規模も世界最大といわれています。

今回の地下水会議は、Phase IIIプロジェクトが開始されて4回目の会議となりました。カントリーレポートにより、各国の地下水データベースの状況や課題を把握することができ、2日目のグループディスカッションによって、本プロジェクトの成果物の姿が明確になりました。次回の会議(2019年 タイ・チェンマイで開催予定)は本プロジェクトの最終会議となるため、今年度はプロジェクトのとりまとめを確実に実行するための運営を行う予定です。

文 献

地質調査総合センター(2018) Project Report of the CCOP-GSJ-GA Groundwater Phase III Meeting, 21-23 March 2017, Bali, Indonesia. Geological Survey of Japan, AIST, 115p.

UCHIDA Yohei and SHRESTHA Gaurav (2018) Report on CCOP-GSJ-MME Groundwater Phase III Meeting.

(受付:2018年5月16日)