

# KIGAM-AIST/GSJ Groundwater Joint International Workshop 参加報告

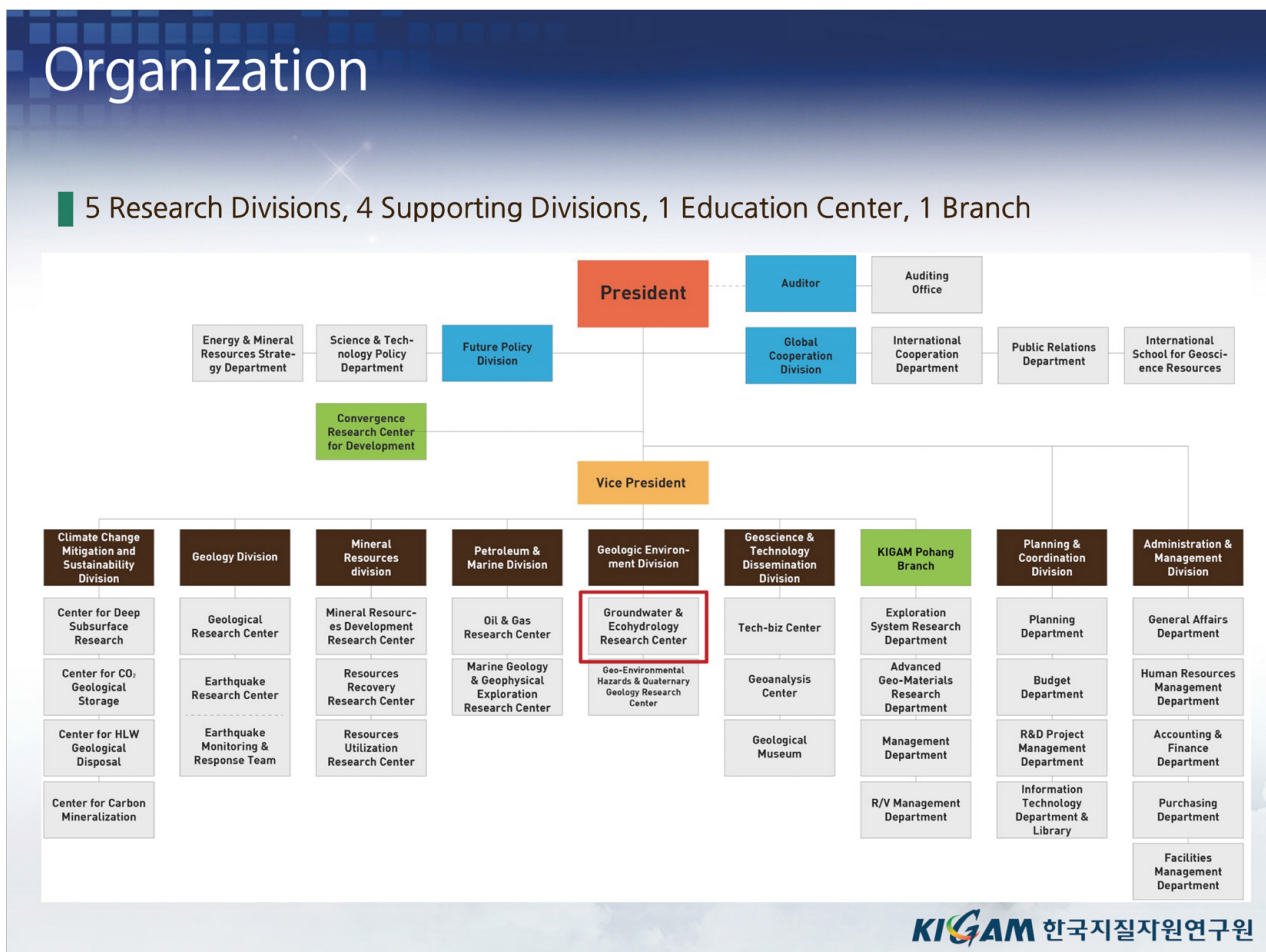
町田 功<sup>1)</sup>・小野昌彦<sup>1)</sup>・丸井敦尚<sup>1)</sup>

## 1. ワークショップの背景

2016年11月25日に韓国大田(Deajeon)にあるKIGAM (Korea Institute of Geoscience & Mineral Resources 韓国地質資源研究院)にて、産総研の地下水研究グループとKIGAMとの間でワークショップが開催されました。このワークショップは、著者の1人である丸井(地圏資源環境研究部門総括研究主幹兼地下水研究グループ長)と、

KIGAMのSung Pil Hyun氏(Principal Researcher, Center for HLW Geological Disposal: 第1図)との個人的な交流をきっかけに始まったものです。2016年7月に、お互いの状況を話し合った結果、『今度はゆっくりと時間をとってお互いのグループの研究内容を発表し、若手の交流を深めよう。』ということになり、今回のワークショップ開催が実現しました。

著者ら3名はワークショップの前日(11月24日)夜に



第1図 KIGAMの組織図(Ha Kyoochul氏のプレゼンテーションより)  
研究開発を担当しているのは左下の5つのDivision(部門)である。今回主に見学したGroundwater & Ecohydrology Research Centerは、Geologic Environment Divisionに属する。

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：地下水，ワークショップ，韓国，地層処分

大田に到着し、Sung Pil Hyun 氏と Ha Kyoochul 氏 (Head of Groundwater & Ecohydrology Research Center) とともに和やかな雰囲気の中、会食をしました。このような背景のため、今回のワークショップは堅苦しい雰囲気ではなく、和気あいあいとしたものになりました。大田や KIGAM の概要については既に木村 (2001) が報告していますのでここでは割愛し、本報告では KIGAM の実験室の状況、ワークショップの内容、その後に行われたミーティングについて報告します。

## 2. 実験室見学

丸井にとっては久しぶりの、町田と小野にとっては初めての KIGAM 訪問だったこともあり、25 日午前中は President の Joong-Ho Synn 氏、Vice President の Weon-Seo Kee 氏、Executive Director of International Cooperation Department の Kim Yongje 氏をはじめとする方々への挨拶を行いました (第 1 図)。挨拶の中で、地質調査総合センターの内田利弘氏 (国際連携グループ長) や、内田洋平氏 (再生可能エネルギー研究センター地中熱チーム長) の名前も頻りに登場し、KIGAM と産総研との深いつながりを再確認しました。また、韓国では最近、原子力発電によって生み出される高レベル放射性廃棄物 (HLW) について、地層処分を行うことが決まったそうです。これを受けて KIGAM 内での組織改編があり、特に HLW の地層処分に関連する研究センターが新設されたとのことでした。

その後、地下水関連の実験室見学を行いました (写真 1, 2)。我々は微生物、塩淡境界、同位体、汚染、地中熱の研究に関する実験室を訪問しましたが、各実験室では若手研究員がその場で 10 ~ 20 分程度、要領良く研究内容を

説明してくれました。実験にはアイデアが盛り込まれており興味深いものも多く見られました。また、我々が大学で用いていた分析装置や、産総研で使用中の分析装置もあったため、現状の分析技術における課題や新型の分析装置について情報交換をすることができました。

実験室見学の後に昼食を取り、昼休みの間に KIGAM 所内の地質博物館 (地質調査総合センターの地質標本館に相当) を見学しました。木村 (2001) の言及している、当時建設中の地質博物館がこれにあたります。地質博物館では地球の歴史に始まり、各時代の化石や様々な鉱物などをテーマとした展示が多数見受けられました。館内の見学に当たっては、受付にて案内用のポータブルレコーダーとイヤホンを借りることができます。それらを装着して館内の展示物の前に立つと、自動的に英語の解説が始まります。また解説は展示物前のパネルにも書かれているので聴覚に不安のある方でも理解できるように展示されていました。展示物も興味深いものが多いため、平日にも関わらず数多くの来館者がありました。

## 3. ワークショップ

午後からは産総研からは 3 名、KIGAM からは 4 名の研究発表を行いました。ワークショップの副題は “Current and Future Issues in Groundwater Research at GSJ and KIGAM” です。今後の協力を視野にいれつつ、お互いの研究内容を紹介することを目的としたもので、10 ~ 15 名の参加者がありました。ワークショップ冒頭では Geologic Environment Division の Director である Kyung Seok Ko 氏が開会挨拶を行い、その後 KIGAM と産総研が交互に発表を行いました。KIGAM 側からは、まず Kyoochul Ha 氏が “Introduction to the Groundwater & Ecohydrology



写真 1 Geologic Environment Division のある建物。



写真 2 実験室見学の様子。  
左から町田、Dong-Hun Kim 氏 (KIGAM)、丸井。



Research Center at KIGAM”と題して、KIGAMの組織および上記センターの研究内容について説明しました(第1図の組織図はKyoochul Ha氏の発表資料から抜粋したものです)。このセンターでは気候変化に伴う地下水資源の予測、干ばつに対する地下水保全、地熱・地中熱利用の促進などを目指しており、実際に行っている調査研究には水理地質図の作成や海底地下水調査など、我々のグループと共通する部分がありました(写真3)。Sung Pil Hyun氏は、“Surface Complexation Modeling of U(VI) Adsorption by Aquifer Sediments from a Former Mill Tailings Site”と題し、帯水層中のウラン化学種の挙動に関する発表で、特に野外の地層の吸着特性を実験から推定した結果を紹介しま

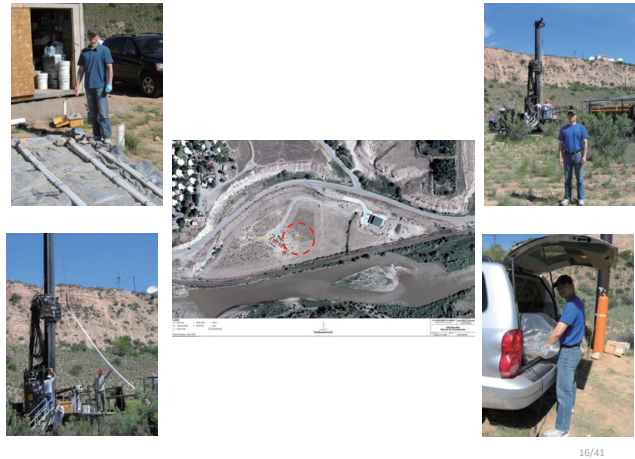


写真4 Sung Pil Hyun氏のスライド。

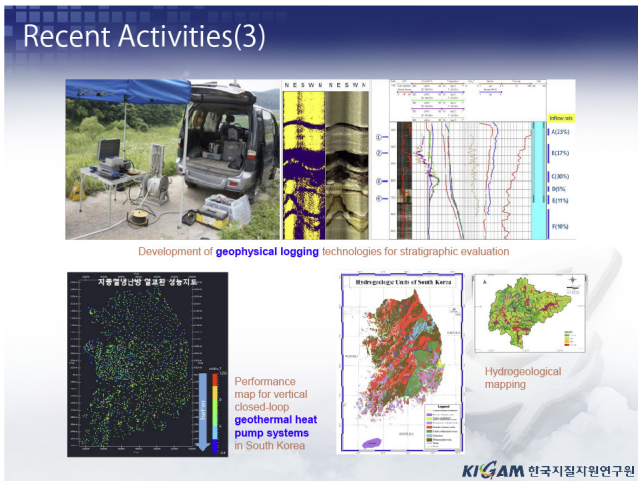


写真3 Kyoochul Ha氏のスライド。

した(写真4, 5)。Sung Pil Hyun氏は元々Kyoochul Ha氏の属するGroundwater & Ecohydrology Research Centerに所属していましたが、今はClimate Change Mitigation and Sustainability Divisionに新設されたCenter for HLW Geological Disposalに所属しています。この発表は米国で働いていたときの成果紹介でしたが、ウランの挙動に関する研究を行っていたことが、今回の異動につながると推定されます。Dong-chan Koh氏は“Characterization of water and mass exchange at the interface of groundwater and surface water”と題して、地表水と地下水の関係について生態系を意識した研究について紹介しました。湖水の富栄養化や海底湧出地下水、源流域での地下水の平均滞留時間などについて、我々と馴染みの深いテーマを扱っていました(写真6)。Dong-Hun Kim氏は“New insight into microbial diversity and functions in groundwater”という



写真5 Sung Pil Hyun氏の発表風景。

タイトルで地下水水質と微生物種の関連、空間的な差異についての成果を発表しました。

一方、産総研からは丸井が“Outline of GSJ Groundwater Research Group”と題し、産総研の組織と地下水研究グループのミッションについて述べました。上述したようにKIGAMで地層処分研究に係るセンターが新設されたことを受けて、研究面だけでなく福島第一原子力発電所での凍土壁の現状から廃炉までの道筋と日本の地層処分計画の手順や動きなども述べました(写真7)。次いで町田が“Contrast of groundwater ages of freshwater, brackish water and saltwater at coastal zone”というタイトルで、地下水研究グループが主に携わってきた沿岸域地層処分研究の約10年間の成果を紹介し(写真8)、小野が“Introduction to the Water Environment Map of GSJ and SGD study in Suruga Bay, Japan.”と題して、地下水研究



写真6 Dong-chan Koh 氏の発表風景.



写真8 町田のプレゼン資料.



写真7 丸井によるプレゼン風景.

グループが主担当となっている地下水マップ，“水文環境図”の考え方や内容の紹介，そして最新の海底湧出地下水の調査結果を紹介しました。我々の研究はアウトカム重視でなされていることを前面に出して発表したところ，いずれの発表でも多くの質問をいただき，こちらの説明がかなり伝わったと感じられました。

#### 4. ミーティング

研究発表の後，今後の協力体制などを話し合うためのミーティングを行いました。特に KIGAM が今後注力していく HLW に関しては，日本国内でのこれまでの動きや，今後の道筋について情報提供をお願いしたいとの要望がありました。本件については，丸井が地層処分関連委員会に

委員として参加していることもあり，研究という面だけでなく，その社会受容性も踏まえた地層処分事業の進め方や課題などに対する知見を有しています。そのため，産総研側からの情報提供などを約束しました。また，国際的な研究資金の獲得のために協力していくことや，若手研究者同士の強い繋がりを作っていくこと，そのために年 1 回の頻度で今回のようなワークショップを継続して開催することなどが話し合われました。先方からは日本の多角的な研究を紹介して欲しいという要望が出ており，地下水に限らず，テーマを決めたワークショップを行うことも視野に入れています。今年は 11 月頃に来日する予定となっています。

#### 文 献

木村克己（2001）韓国地質資源研究院（KIGAM）の紹介。  
*AIST TODAY*. 1, no.11, 27.

MACHIDA Isao, ONO Masahiko and MARUI Atsunao (2017) Report on KIGAM-AIST/GSJ Groundwater Joint International Workshop.

(受付：2017年1月12日)