

第 49 回 CCOP 年次総会開催報告（その 2）

技術セッション

内田利弘¹⁾

1. はじめに

2013 年 10 月に仙台市で開催された第 49 回 CCOP 年次総会の議事の 1 つとして、技術セッション（Thematic Session）が実施されました（写真 1）。技術セッションは、その時々地球科学に関する重要分野から 1 つのテーマを決め、各国の状況や課題を発表し、今後の活動方針等を議論するための場として実施されています。テーマの設定は、総会のホストとなる国が中心となって提案し、事前に管理理事会で承認を受けることになっています。

CCOP の関係国では、過去 10 年間に於いても、2004 年 12 月のスマトラ沖大地震（M9.1）、2008 年 5 月の中国四川大地震（M7.9-8.0）、2011 年のタイ・チャオプラヤ川の洪水などの大災害が頻繁に発生しています。また、熱帯地域では大量の降雨等に起因する地滑りや道路等のインフラの被害は日常のごとく発生し、経済活動の大きな障害になっています。日本でも、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震（M9.0）による歴史上未曾有の被害や同年 1 月の霧島火山新燃岳の噴火など、地質災害が生活に与える影響の大きさは国民全てが理解する状況にあります。我々

地球科学の研究者に課せられた役割は非常に重いといえることができます。

これらの状況を鑑み、今回の技術セッションでは、産業技術総合研究所地質調査総合センター（以下、GSJ）の提案により、地質災害を主テーマとすることにしました。「Geohazards: Impacts and challenges for society development in Asian countries」というタイトルを設定し、地震、津波、火山噴火、地滑り、洪水などに関する研究や調査の成果について論文募集を行いました。2013 年 7 月に正式に論文受付を開始し、最終的に、9 ヶ国から 35 件の投稿が寄せられました。国内からの発表については、関係自治体、大学、研究所、学会等に東日本大震災に関連する発表をお願いしました。

技術セッションは 3 日間の総会本会議の中で約 1 日の時間が与えられています。今回は 10 月 22 日（火）午後 1 時 30 分から 23 日（水）午後 2 時 20 分までの時間を割り当てることになり、プログラム編成では、21 件の口頭発表と 14 件のポスター発表を行うことにしました。発表は 2 つの基調講演を除き、主に以下の 6 つのグループに分けられます。



写真 1 技術セッション開会式後の集合写真。

1) 産総研 地質分野研究企画室

キーワード：CCOP, Annual Session, Thematic Session, geohazard

- 1) 地質災害対策 (Policy for Mitigating Geohazards) 8 講演
- 2) 地震・津波 (Earthquakes and Tsunami) 6 講演
- 3) 火山噴火 (Volcanic Eruptions) 2 講演
- 4) 洪水・浸食 (Flooding and Erosion) 3 講演
- 5) 地盤沈下・陥没 (Land Subsidence) 5 講演
- 6) 地滑り (Landslides) 5 講演

技術セッションのプログラムを付録1に示します。著者には要旨と論文集原稿の提出をお願いしました。会議当日には要旨を収録したプログラムが参加者に配布されました。論文集 (Proceedings) 原稿は現在 CCOP 事務局で査読が行われており、その後には出版されることになっています。

2. 講演の概要

口頭発表のサブセッション順に発表内容を以下に簡単に紹介します。

1) 基調講演 (Keynote Presentation)

1つ目の基調講演は、仙台市に東日本大震災被害からの復興の状況について発表をお願いしました。同市復興事務局の講演では、仙台市における地震・津波被害の状況が紹介され、次に、復旧・復興のための活動や対処策（仮設住宅の建設・調達、瓦礫の処理、津波の再来に備えた対策、被災者の住宅再建に向けた取組み等）が紹介されました。2つ目の基調講演は、オランダ・デルタレスによる人材育成に関する講演で、オランダがインドネシア、シンガポール、ベトナムの研究機関と共同で実施している洪水、地盤沈下、沿岸域の災害に関する研究協力の成果が紹介されました。

2) 地質災害対策 (Policy for Mitigating Geohazards)

日本からの講演として、東北大学と日本地質学会に、東日本大震災の地震・津波災害や原発事故に関する緊急調査や今後の災害軽減に向けた研究などについて講演を依頼しました。海洋開発研究機構 (JAMSTEC) から、地球深部探査船「ちきゅう」等を用いた東北沖と南海トラフの地震発生機構解明に関する研究の紹介が行われました。土木研究所から、水関連の災害に関して ICHARM (水災害・リスクマネジメント国際センター) が実施する国際協力活動や東日本大震災の緊急調査の紹介が行われました。また、GSJ から G-EVER プロジェクトの紹介が行われました。

海外からは、EuroGeoSurveys が欧州の 52 の大都市を

対象にコンパイルした地盤の安定性・安全性等に関する地質情報サービス PanGeo の紹介、韓国全土の沿岸部における浸食や洪水による災害のモニタリングや対策に関する事業の紹介、インドネシアでの地質災害軽減に係る対策を国と自治体の両方で情報共有し実施するガイドライン開発の紹介が行われました。

3) 地震・津波 (Earthquakes and Tsunami)

日本とインドネシアからそれぞれ 3 講演が行われました。日本からは GSJ によるもので、東日本太平洋岸の津波堆積物の研究、アジアの大規模地震カタログの整備に関する研究、日本の活断層データベース改訂版の作成に関する発表が行われました。インドネシアからは、地質総局火山地質災害研究センター (CVGHM) による、スマトラ島西部パダン市周辺の津波リスク評価とそのアウトリーチ等に関する研究、イリアンジャヤの地震ハザードマップ作成の研究、および、スラウェシ島中部の活断層調査と過去の地震被害について講演が行われました。

4) 火山噴火 (Volcanic Eruptions)

インドネシア地質総局から、ジャワ島東部で 2006 年から 2013 年まで大規模な泥・岩石片・温水の噴出があったルシ泥火山の地化学研究の講演と、GSJ による、インドネシアの大規模火山噴火災害に関する研究の発表が行われました。

5) 洪水・浸食 (Flooding and Erosion)

タイから、全国規模で進む海岸浸食を軽減・防止するための種々の対処策と数値シミュレーションによる効果予測の研究 (海洋沿岸資源局) と、河川堤防の劣化、崩壊による被害への対策に関する研究 (鉱物資源局) の 2 件の講演がありました。また、インドネシアから、ジャワ島北部沿岸域の海岸浸食、海面上昇、地盤沈下による災害の現状に関する講演が行われました。

6) 地盤沈下・陥没 (Land Subsidence)

中国から 1 件、日本から 3 件、インドネシアから 1 件の発表が行われました。中国からは、上海の軟弱地層域における地下水利用とビル建設による地盤沈下について衛星からのモニタリング技術の研究について講演がありました。日本からは、InSAR 衛星データ解析法の開発とバンコクの地下水利用規制による地盤沈下回復状況のモニタリングへの適用 (京都大学)、InSAR データ解析手法の改良と

九州地域の地滑り発生域把握への適用（東京大学）、衛星データを用いた地震や火山噴火による変動域の解析とデータ提供システムの開発（GSJ）について講演が行われました。また、インドネシアから、上述のジャワ島東部のルシ泥火山の噴出に伴う周辺地域の地盤沈下による被害の状況調査に関する講演がありました。

7) 地滑り (Landslides)

ベトナム 2 件、インドネシア 2 件、マレーシア 1 件の講演が行われました。ベトナムから、ハノイ北西部をモデルフィールドにした地形、表層地質等の情報を用いた地滑り危険度の確率的評価手法の比較研究、および、ハノイ北部バカン地域を対象とする同種の手法による地滑り危険度マップ作成に関する研究について報告が行われました。インドネシアからは、バリ島バツール・カルデラの地滑りと地質構造の関係解明と地滑りゾーネーションの研究、ジャワ島西部で大規模な人的被害を与えた 2013 年の地滑りの分布と地質構造の相関に関する研究について講演がありました。マレーシアから、地滑り等の地質災害に対して、サバ州の地域を対象に地質地形条件をまとめたマップ (Geological terrain map) をベースにした建築適正区域マップ等の作成について紹介が行われました。

3. おわりに

2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震 (M9.0) は、それまでの大多数の地震研究者の理解を超えるレベルの規模の地震となり、地震動や津波によって大きな被害をもたらされました。低頻度ではあるが大規模な被害をもたらす地質災害について、現在の地球科学者の知識が大変限られていることを示す例となりました。巨大な地震や火山噴火は地球の営みの中で生じる不可避の現象ですが、それらが人間社会に与える災害の規模は、災害を受ける側の人間社会の知識と備えによって大きく異なってくると思われま。東南アジアは世界中でも経済発展が最も急速に進んでいる地域の 1 つであり、今後の持続可能な発展を考えると、CCOP 諸国内で、過去の種々の地質災害の情報を共有し、将来の地震、火山噴火、地滑り等に備える方策も互いに共有することは大変重要であると言えます。今回の技術セッションも、そのような活動の 1 つとして役立てられることを期待します。

付録 1 技術セッションのプログラム。

CCOP/GSJ-AIST Thematic Session Technical Programme

“Geohazards: Impacts and Challenges for society development in Asian countries”

22-23 October 2013

Sendai International Center, Sendai, Japan

Day 1: Tuesday, 22 October 2013

13:00-13:30 Registration

Opening

Chair: Yusaku Yano

13:30-14:00 Opening addresses (Eikichi Tsukuda, Head of GSJ, Japan; and Adichat Surinkum, Director of CCOP Technical Secretariat)

Group Photo

Keynote Session

Chair: Yusaku Yano

- 1) 14:00-14:25 Sendai City: How we have recovered from the earthquake and restored our city (Koichiro Yokono, JAPAN)
- 2) 14:25-14:50 Capacity development for natural hazard mitigation: Flood, Subsidence and Tsunami (Kees Bons and Rien Dam, NETHERLANDS)

14:50-15:20 Coffee Break and Poster session

Technical Session I: Policy for Mitigating Geohazards

Chair: Yoshio Watanabe and Anthony J. Reedman

- 3) 15:20-15:40 Activities of the Geological Society of Japan for supporting reconstruction after the 2011 Tohoku earthquake disaster (Hideo Takagi, JAPAN)
- 4) 15:40-16:00 JAMSTEC's contribution for the next generation of earthquake/tsunami hazard researches (Shin'ichi Kuramoto, JAPAN)
- 5) 16:00-16:20 Activities of ICHARM and recovery of Tohni-Hongo area in Kamaishi City (Nario Yasuda, JAPAN)
- 6) 16:20-16:40 A free geohazard information service for Europe: the PanGeo Project (Luca Demicheli, EUROGEOSURVEYS)
- 7) 16:40-17:00 Monitoring Systems and Adaptation Activities along the Korean Coasts (Seong-Pil Kim and Se Won Chang, KOREA)
- 8) 17:00-17:20 Asia-Pacific Region Global Earthquake and Volcanic Eruption Risk Management (G-EVER) activities (Shinji Takarada, Joel C. Bandibas and G-EVER Promotion Team, JAPAN)

Day 2: Wednesday, 23 October 2013

Technical Session II: Earthquakes and Tsunami

Chair: Naoji Koizumi

- 9) 8:30-8:50 Tsunami risk assessment of Padang City, West Sumatra (Agus Solihin, Cipta Muhamad Firmansyah and Imam Santosa, INDONESIA)
- 10) 8:50-9:10 Paleotsunami survey along the Pacific coast of Japan, conducted by GSJ/AIST (Masanobu Shishikura, Osamu Fujiwara, Yuki Sawai, Yuichi Namegaya and Koichiro Tanigawa, JAPAN)
- 11) 9:10-9:30 Earthquake hazard map of Papua, Indonesia (Sri Hidayati, Athanasius Cipta, Rahayu Robiana and Amalfi Omang, INDONESIA)
- 12) 9:30-9:50 Activities of the Tohoku University for reconstruction after the Great East Japan Earthquake (Hiroshi Nishi, JAPAN)

Technical Session III: Volcanic Eruptions

Chair: Naoji Koizumi

- 13) 9:50-10:10 The fluid geochemistry of LUSI mud volcano, East Java, Indonesia (Akhmad Zaennudin, Hanik Humaida and Euis Sutaningsih, INDONESIA)
- 10:10-10:40 Coffee Break and Poster session

Technical Session IV: Flooding and Erosion

Chair: Rien Dam

- 14) 10:40-11:00 The analysis of efficiency and social and environmental impacts of coastal erosion protection structures in Thailand (Prasertsak Ekphisutsuntorn and Somsak Piriyaayota, THAILAND)
- 15) 11:00-11:20 Coastal hazards in Indonesia with a case study in the northern coast of Java (Kumala Hardjawidjaksana, INDONESIA)
- 16) 11:20-11:40 River bank erosion in Thailand (Somchai Rujajaruswong, THAILAND)

Technical Session V: Land subsidence

Chair: Rien Dam

- 17) 11:40-12:00 Comprehensive evaluation of land subsidence monitoring technique in Shanghai (Zhang Jinhua, CHINA)
- 18) 12:00-12:20 Mapping ground surface recovery in Bangkok using persistent scatterer interferometry (Kazuya Ishitsuka, Yo Fukushima, Takeshi Tsuji, Yasuhiro Yamada and Toshifumi Matsuoka, JAPAN)
- 12:20-13:20 Lunch

Technical Session VI: Landslides

Chair: Adichat Surinkum

- 19) 13:20-13:40 Spatial prediction of landslide hazard along the National Road 32 of Vietnam: A comparison between support vector machines, radial basis function neural networks, and their ensembles (Dieu Tien Bui, Quach Duc Tin, Pham Viet Ha and Inge Revhaug, VIETNAM)
- 20) 13:40-14:00 Sidoarjo mudflow disaster affected areas in 2006 - 2013, East Java Indonesia (Rudy Suhendar, Indra Badri and Dodid Murdohardono, INDONESIA)
- 21) 14:00-14:20 Geological Terrain Mapping: A Tool for Hillside Planning and Development (Basharuddin Bin Ismail, and Zakaria Bin Mohamad, MALAYSIA)

Poster Session:

Earthquakes and Tsunami

- P-1) The earthquake catalog of large events in Asia (Yuzo Ishikawa, JAPAN)
P-2) Renewal of Active fault Database of Japan (Toshikazu Yoshioka and Fujika Miyamoto, JAPAN)
P-3) Seismotectonic of Palu - Koro Active Fault and analysis of Megalith Cultures disappearance in Central Sulawesi Island (Asdani Soehaimi and Dicky Muslim, INDONESIA)

Volcanic Eruptions

- P-4) Hazard mitigation of a caldera-forming eruption: From past experience in Indonesia to modern society (A. Takada, R. Furukawa, K. Toshida, S. Andreastuti, and N. Kartadinata, JAPAN)

Landslides

- P-5) Using weight of evidence modeling for landslide susceptibility zonation mapping in Pac Nam District, Bac Kan Province, Vietnam (Nguyen Thanh Long, Le Minh Son, Le Quoc Hung, Nguyen Quoc Dinh, and Do Minh Hien, VIETNAM)
P-6) Engineering geological investigation and landslides hazard zonation of Mount Batur Geopark, Bali, Indonesia (Muhammad Wafid Agung, INDONESIA)
P-7) Landslides in Indonesia: Case study of the Malausma landslide, Majalengka region, West Java (Wawan Irawan, INDONESIA)

Land subsidence

- P-9) Web based rapid mapping of disaster areas using satellite images, web processing service, web mapping service, frequency based change detection algorithm and J-iView (Joel Bandibas and Shinji Takarada, JAPAN)
P-10) Advanced Technology of Hazard Monitoring by InSAR Analysis (Shuichi Rokugawa, Takako Nakamura, Hiroki Matsuura, Hideaki Nakagawa, and Ken Tsutsui, JAPAN)

Policy for Mitigating Geohazards

- P-11) Development of a spatial planning guideline for local governments as a strategy to mitigate georisks (Andiani, Sulamith Kastl, Bianca Pischke, and Tantan Hidayat, INDONESIA)

Other Related Topics

- P-12) Socio-economic analysis of natural resources in Mindanao (Yuri Oki, Yasukuni Okubo, Conrado R. Miranda, and Shuichi Rokugawa, JAPAN)

注) ポスターセッション発表のうち 3 件はキャンセルとなりました。

UCHIDA Toshihiro (2014) Report of the 49th CCOP Annual Session (Part 2): Thematic Session.

(受付：2014 年 2 月 5 日)