

2010年度 6ICEG 参加報告

福岡大学工学部 藤川 拓朗

1. 参加学会名称と学会概要

ISSMGE (International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering)が主催する第6回国際会議(6ICEG: 6th International Congress on Environmental Geotechnics)がインドにおいて開催された。この国際会議は、持続可能な開発のための地盤環境工学を主としたものであり、焼却残渣や廃棄物の地盤環境工学的な有効利用方法をはじめ、最終処分場の建設、災害対策、土壌汚染、環境影響評価手法など多岐に渡るセッションを設けており、世界中で抱える様々な環境問題について取り上げている。第1回会議が1994年にカナダで開かれて以降4年に1度開催されており、第6回会議の参加者は、日本、アメリカ、イギリス、中国、ブラジル、ドイツ、イタリア、スペインをはじめ、31カ国から総勢300人を超える参加であった。

2. 開催場所および開催期間

場所：インド（デリー）

開催期間：2010年11月8日～12日

3. 参加学会全体の発表概要

会議の内容は多岐に渡っており、以下に示す8つのテーマを柱とし、各テーマ全体会議の中で22編の招待講演と、14に細分化されたセッションから253編の論文が発表された。

- 1: Landfills and Waste Containment
- 2: Slurry Ponds, Ash, Tailings and Dredged Sediments
- 3: Contaminated Sites, Groundwater, Control and Remediation
- 4: Geosynthetics and New Materials
- 5: Reuse of Waste, Sustainability and Education
- 6: Geohazards and Disaster Mitigation
- 7: Testing and Monitoring
- 8: Physical and Numerical Modeling

なお招待講演では、地盤環境工学の分野の世界的権威である研究者の方々から貴重な研究内容を拝聴することが出来た。参考までに招待講演の講演者と講演タイトルを表-1に示す。

表-1 招待講演の講演者と講演タイトル

PLENARY SPEAKERS
<u>Dr. Malek Bouazza (Monash University, Australia)</u> Geosynthetics in mining applications
<u>Dr. Kerry Rowe (Queen's University, Canada)</u> Factors affecting the clogging of leachate collection systems in MSW landfills
<u>Dr. Jean-Pierre Gourc (Domaine Universitaire, France)</u> The bio-hydro-mechanical behavior of MSW (Municipal Solid Waste) and the improvement of landfill environmental sustainability
<u>Dr. Manoj Datta (PEC University of Technology, Chandigarh, India)</u> Design aspects of landfills, slurry ponds and waste dumps - some case studies from India
<u>Dr. Mario Manassero (Politecnico di Torino, Italy)</u> Coupled modelling of swelling properties and electrolytes transport through geosynthetic clay liners
<u>Dr. G.E. Blight (University of the Witwatersrand, South Africa)</u> Combating short & long term water and wind erosion from the surfaces of waste storage structures
<u>Dr. Antonio Gens (Universitat Politècnica de Catalunya, Spain)</u> Environmental geotechnics and nuclear waste
<u>Dr. Kenichi Soga (University of Cambridge, United Kingdom)</u> Long-term engineering performance and in-situ assessment of cement-bentonite cut-off walls
<u>Dr. Stephan Jefferis (Environmental Geotechnics Ltd, United Kingdom)</u> Future directions for environmental geotechnics
<u>Dr. Krishna R. Reddy (University of Illinois at Chicago, USA)</u> Nanotechnology for site remediation
KEYNOTE SPEAKERS
<u>Dr. Maria Eugenia Gimenez Boscov (University of São Paulo, Brazil)</u> Brazilian experience in geo-environmental applications of tropical soils
<u>Dr. Yunmin Chen (Zhejiang University, China)</u> Development of leachate head and control of leachaterelated failures at MSW landfills in humid regions
<u>Dr. John Cowland (Geosystems Ltd., Hong Kong, China)</u> Geomembrane reservoirs for storage of hazardous and methane generating liquids
<u>Dr. Albert T. Yeung (University of Hong Kong, Hong Kong, China)</u> New developments in electrochemical remediation of contaminated soil
<u>Dr. Georg Heerten (RWTH Aachen University, Germany)</u> The new German landfill directive and environmental advantage of using geosynthetics in landfill sealing systems
<u>Dr.-Ing. Michael Lersow (German Geotechnical Society)</u> Safe closure of uranium ore mill tailings ponds
<u>Dr. D. N. Naresh (NTPC Ltd, India)</u> Geo-environmental challenges in ash disposal
<u>Dr. Takeshi Katsumi (Kyoto University, Japan)</u> Sustainable geotechnics for reuse of by-products
<u>Dr. Ikuro Towhata (University of Tokyo, Japan)</u> Improvement of MSW subsoil for mechanical stabilization and urban use
<u>Dr. William Powrie (University of Southampton, United Kingdom)</u> Hydraulic conductivity and compressibility of municipal solid waste
<u>Dr. Edward Kavazanjian (Arizona State University, USA)</u> Enhancing the sustainability of MSW landfilling
MERCER LECTURE
<u>Dr. Junichi Koseki (University of Tokyo, Japan)</u> Use of geosynthetics to improve seismic performance of earth structures

また、今回新たな取り組みとして、若手研究者及び技術者によるディベートのセッション (Young Geoenvironmental Engineers

Session Debate)が設けられ、これからの地盤環境工学は、Geotechnical Engineering と Environmental Engineering のどちらに重きを置くか、これからの地盤環境工学をリードするのは Academia か Practice か、という議題のもと、12名の若手研究者が手短かに意見を述べ、それに対して聴講者から多くの意見が飛び交ったエキサイティングなセッションであった。結果的に、どちらかに的を絞ることはやはり難しく、互いに知見をフィードバックし合う関係にあるのが良いという結論に至った。また、教育的側面からも意見が出され、若手教育には基礎が重要であり、Geotechnical Engineering と Practice の視点は欠かせないとのことであった。

4. 参加者の発表内容と質疑応答の感想

著者は、”Reuse and Recycling Method for Excavated Liquefied Stabilized Soil“というタイトルで、掘削された流動化処理土（スラリー系セメント安定処理土）の再利用及び再生利用における力学・溶出特性に関する口頭発表を行った。本発表では、建設発生土に流動化処理を施して有効利用されたセメント安定処理土が、維持修繕に伴い再掘削されることを想定し、循環利用の観点からリユース、リサイクルを行った際の力学特性と地盤環境に与える影響について示した。発表の内容と要点は以下に示す通りである。

- 1) 日本における建設発生土の現状と課題をはじめ、セメント安定処理土の循環利用の必要性について具体的なデータを示して説明を行った。
- 2) 掘削された流動化処理土（以後、掘削処理土）を地盤材料としてリユースするために、掘削処理土の物理特性値（例えば、土粒子密度、含水比、粒度分布、塑性指数、強熱減量）をはじめ、縮固め試験結果とコーン貫入試験結果について説明した。その結果、掘削処理土は初期の含水比こそ高いものの、地盤材料として十分な力学特性を有し、再利用が可能であることを示した。
- 3) 掘削処理土のリサイクルを目的に、再びセメント安定処理を施した際の品質（湿潤密度、流動性、材料分離抵抗性）や力学特性をリサイ

クル前後の結果を用いて比較検討を行った。その結果、リサイクル前後において湿潤密度が低下する傾向にあるため、密度の管理が重要となるが、圧縮強度や剛性は殆ど変化することなく十分な品質と力学特性を有することを示した。4) 掘削処理土のリユースやリサイクルが地盤環境に与える影響について、環告46号法試験およびタンクリーチング試験から検討を行った。その結果、いずれの条件からも土壤環境基準を超過する重金属の溶出は見られず、地盤環境に対して安全な手法であることを示した。

以上の発表に対して、循環利用の枠組みに関する質問と循環利用に対する自身の意見を求められた。これに対し、著者の研究における循環利用の一連の流れについて説明を行った。自らが思い描く循環利用のシナリオやビジョンを最初に明示し共通認識を持ってもらうことが非常に重要であると感じた。さらに循環利用に関する著者の意見として、再利用あるいは再々利用時の安全性を最初の利用時点において担保しておくことが重要であると、実験結果を踏まえながら説明した。

5. 次回開催予定

著者は、この国際会議に第5回(2006年：イギリス)から参加しており、今回で2回目の参加となった。2回の参加における会議の内容を鑑みても、廃棄物資源循環学会の研究成果を発表し、広く世界的に情報発信するには最適の会議であると考えられる。次回は、廃棄物資源循環学会より多くの方が参加されることが望まれる。

会議名称：7ICEG (7th International Congress on Environmental Geotechnics)

開催期日：2014年

開催地：オーストラリア・メルボルン

アブストラクト締切：未定

最後に、今回渡航支援を頂き、自己の研究成果を世界に情報発信できたこと、最新の研究動向について世界中の研究者の方々との情報交換が出来たことから、非常に意義のある学会参加となりました。末筆ながらここに記して謝意を表します。