



# A-GE39 Subsurface mass transport and environmental assessment 開催報告

濱本昌一郎<sup>1</sup>・小島悠揮<sup>2</sup>・斎藤広隆<sup>3</sup>・森也寸志<sup>4</sup>

Shoichiro HAMAMOTO<sup>1</sup>, Yuki KOJIMA<sup>2</sup>, Hiroataka SAITO<sup>3</sup> and Yasushi MORI<sup>4</sup>

## 1. はじめに

森(岡山大), 斎藤(農工大), 張(産総研), 川本(埼玉大), 濱本(東大: 2010年から参画), 小島(岐阜大: 2017年から参画)をコンビーナとして, 2007年から Subsurface mass transport and environmental assessment という国際セッションを開催している. 本セッションでは, 土壌や岩石からなる地質媒体における物質移動・物質循環について, 室内実験, 現位置試験, フィールド調査, 解析・評価モデル及び関連応用分野への適用など, 広い視点から議論し, 国内外における最新成果の交流を図ることを目的として土壌, 地盤, 環境工学を中心とする研究発表が行われている. 2017年は11年目に当たり, 総発表件数30件としてセッションを継続している.

## 2. 本年度の Subsurface mass transport and environmental assessment セッションについて

2017年度の発表内容はTable 1に示すとおり, 口頭発表8件, ポスター発表22件の合計30件であった. 海外からの発表者は10件と例年に比べて多く, AGUとの共同開催の効果が本セッションでも現れたと感じる. また, 理学・工学・農学から偏りなく発表者を募ることができた. 内容的には, 熱, 水移動, 汚染, ガス, 測定, 炭素循環, 土壌構造という内訳となり, セッションの狙いである土壌・地盤中の物質・熱移動を中心に, 実験から数値解析に渡って議論されていた. 本年度は, 土壌中の熱移動に焦点を当て, 招待講演者として, 伊東雄樹氏

(明治大学 博士後期課程学生, No.22), 大谷具幸教授(岐阜大学工学部, No.25), Robert Horton教授(Iowa州立大学, No.2)を招いた(Table 1). 伊東氏には, 熱水・土壌消毒時の土壌温度変化に関する実験結果および数値解析結果について報告して頂いた. 大谷先生には, 長良川扇状地域での地下水涵養と地下水温の経時変化について報告して頂いた. Horton先生には, 土壌中の熱移動を用いた地中蒸発量および土壌凍結融解速度測定について報告して頂いた. 土壌中の熱動態や関連する数値解析および測定法について, 招待講演を含めて全部で7件の発表があり, 「熱」をテーマにまとまりのあるセッションになったと思われる. なお, 学生の発表についてはコンペティションがあり, 学生優秀発表賞(ポスター発表含む)が各セッションで授与される. 本セッションの大気圏科学セッションでは, 計23名の受賞があり, そのうち当セッションからは計4名が受賞した(伊東(明治大, No. 22), 福柁(岡山大, No. 14), 伊豆本(東大, No. 9), 万代(東大, No. 24), Table 1). 大気圏科学セッションには計53セッションがあることを考えると, 23名のうち4名が当セッションからの受賞ということは大変喜ばしいことである. 特に, 博士後期課程学生や博士進学を目指す学生にとっては, 国際セッションでの発表受賞実績は, JSPSのDCやPDへの申請を考える上で大変有益な実績になると言える.

本年度のセッションでは, これまでコンビーナとして参画していた張(産総研)と川本(埼玉大)が, 姉妹セッションとして「Energy-environment-water nexus and sustainable development (A-GE40)」というセッションを立ち上げた. このセッションでは, クリーンエネルギー生産, 環境修復と保全, 廃棄物管理, 水循環, 水質モニタリング, 水資源管理及びエネルギー・環境・水連鎖作用に係る基礎的及び最新研究成果を幅広く発表と議論する場として設立した. こちらのセッションでも計34件の発表(口頭: 10件, ポスター: 24件)があり, 中国, 韓国などの, 特にアジア諸国の研究者が多く参加し盛会に終わった. 地質媒体中の物質移動に関する受け皿としての従来セッション(A-GE39)と, 環境工学分野でよ

<sup>1</sup>Graduate school of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan. Corresponding author: 濱本昌一郎, 東京大学大学院農学生命科学研究科.

<sup>2</sup>Faculty of Engineering, Gifu University, 1-1 Yanagido, Gifu city, Gifu 501-1193, Japan

<sup>3</sup>Institute of Agriculture, Graduate School of Tokyo University of Agriculture and Technology, 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo 183-8509, Japan

<sup>4</sup>Graduate school of Environmental and life science, Okayama University, 3-1-1 Tsushimanaka, Kita-ku, Okayama 700-8530, Japan

り応用に近い研究発表の受け皿としての姉妹セッション (A-GE40) とで、密に連携を取りながらセッション全体を盛り上げていきたい。

### 3. おわりに

JpGU における A-GE39 のセッションは国際セッションとして 2018 年 5 月の学会でも継続する予定である。

来年度に向けて積極的な声掛けを進めるとともに、多岐にわたる研究発表を受け入れつつも、今年度の「熱」のようにトピックテーマを設定し関連する研究者を講演者として招待する努力が必要かと感じた。本セッションは、国内で開催される土壌物理学分野の数少ない国際セッションの一つであり、留学生や日本人学生の国際発表の場として土壌物理学会会員の皆様には是非ご活用して頂きたいと思う。

**Table 1** A-GE39 Subsurface mass transport and environmental assessment の発表タイトル.

発表 No.	タイトル	発表形式	国内・海外	所属	分野	内容 キーワード
1	Newly developed XRF (X-ray fluorescence spectrometer) reference standard material targets low-high content of heavy metals analysis	口頭	国内	大学	理	測定法
2*	Sensible heat balance determines subsurface evaporation or freezing and thawing rates	口頭	海外	大学	農	測定法
3	Soil ice content determination using heating TDR method	ポスター	国内	大学**	工	測定法
4	Geoelectrical mapping of the soil and groundwater contaminated site: case study from Taiwan	ポスター	海外	大学		汚染 (DNAPL)
5	Investigating lead amounts in shooting range soil partitioned by particle size	ポスター	国内	大学	工	汚染 (重金属)
6	Cadmium, lead, zinc and arsenic partitioning in earth surface materials in soils from Kamegai mine tailing, Toyama Prefecture in Japan	ポスター	国内	大学**		汚染 (重金属)
7	Nano bubble transport in saturated porous media: effects of chemical properties in nano bubble water	ポスター	国内	大学	農	ガス, 土壌汚染 (VOC)
8	Gas transport in partially saturated packings of angular and rounded sands: experiments and theoretical applications	ポスター	国内	大学	農	ガス
9	Gas and water transport in landfill final cover soils during precipitation	ポスター	国内	大学**	農	ガス
10	Estimate the influence of three different forests litter decomposition on soil CO <sub>2</sub> efflux in central Taiwan	ポスター	海外	大学		ガス, 炭素循環
11	Injection of carbon dioxide included micro-nano bubble water into late Pleistocene sediments and its chemical reaction	ポスター	国内	大学	理	ガス, 炭素循環
12	Productivity of Moso Bamboo ( <i>Phyllostachys pubescens</i> ) forest in central Taiwan and its potential to act as a significant carbon sink	ポスター	海外	大学	農	炭素循環
13	Soil carbon accumulation process as affected by infiltration pattern	ポスター	国内	大学	農	炭素循環, 土壌構造
14	Effects of glucose addition on FDA activity and soil hydraulic properties	ポスター	国内	大学**	農	土壌構造
15	Effect of linear macropore installation in subtropical soil to reduce surface flow at sugarcane field	ポスター	国内	大学**	農	土壌構造
16	The effect of entrapped air on water flow in the slope during a pipe clogging event	ポスター	国内	大学**	農	土壌構造
17	Geostatistical spatial interpolation of soil water retention curve using PTFs based on particle size distribution	ポスター	国内	大学**	農	物性値 (モデル)
18	Transport in strongly heterogeneous porous formations: anomalous transport and validity of the first-order solution	口頭	海外	大学	工	水移動 (モデル)
19	Numerical evaluation on subsurface water distribution from ring emitter irrigation	口頭	国内	大学**	農	水移動 (モデル)
20	Numerical modeling of variable-density flow and mass transport in the unsaturated-saturated aquifer under ambient groundwater flow condition	ポスター	国内	大学**	理	水移動 (モデル)
21	Two-dimensional hydraulic analysis of water flow over and through and anisotropic soil layer	ポスター	海外	大学	農	水移動 (モデル)
22*	Altering water and soil heat regimes with hot water applied for soil disinfection	口頭	国内	大学**	農	熱・水連成移動 (フィールド)

\* : 招待講演, \*\* : 発表時大学院生

発表 No.	タイトル	発表形式	国内・海外	所属	分野	内容 キーワード
23	Numerical analysis of mass and energy transport in subsurface and at the soil-atmosphere interface using HYDRUS	口頭	国内	大学	農	熱・水連成移動 (モデル)
24	Experimental and numerical evaluation of LTNE in saturated porous media under forced convection	ポスター	国内	大学 **	農	熱
25*	Underground temperature change in the alluvial fan of the Nagara River, central Japan	口頭	国内	大学	工	熱 (地下水)
26	Accounting for temperature dependence in numerical analysis of elasto-plastic deformation of saturated and unsaturated soils	ポスター	国内	大学 **	農	熱, 力学
27	Experimental study on the seismic responses of dip slope using shaking table	ポスター	海外	大学	工	力学
28	Global land surface climate analysis based on the calculation of a modified Bowen ratio	ポスター	海外	研究所	工	地表面熱収支
29	Semiannually alternating exchange of intermediate waters east of the Philippines	口頭	海外	大学	理	海洋
30	Spreading of Antarctic intermediate water in the Philippine sea	ポスター	海外	大学	理	海洋

\* : 招待講演, \*\* : 発表時大学院生