



# 地球惑星科学連合 (JpGU) 2019

## A-GE30 Conservation and restoration of soil environment at terrestrial surface

### (地球陸域表層の土壤環境の保全と修復) 開催報告

森 也寸志<sup>1</sup>

Yasushi MORI<sup>1</sup>

#### 1. はじめに

日本地球惑星科学連合 (Japan Geoscience Union, JpGU) の 2019 年大会で、今回、筆者が開催したのは、研究プロジェクトとしてのとりまとめのセッションであり、A-GE28 Subsurface mass transport and environmental assessment (小島ら) および A-GE29 Energy-environment-water nexus and sustainable development (川本ら) のように広く公募した結果としてのセッションではない。またなじみやすさ、発表のしやすさを優先して日本語・英語併用での発表とした。土壤肥料学会や農業農村工学会における企画セッションに近いものであり、この号の他の報告と並び投稿するのはいささか気が引けるが、土壤物理の宣伝の一つの方法として開催報告をさせていただく。

#### 2. 地球陸域表層の土壤環境の保全と修復 セッションについて

土壤は陸域最大の炭素貯蔵庫にして、水源涵養や植栽としての機能も併せ持つ。しかしながら、今日では管理不全や気候変動由来の豪雨が有機物に富む表層土壤を洗い流すなど、その機能が果たせていない。併せて、東南アジアには傾斜地における圃場が多数あるが、人海戦術的に保全されてきた田畑は、高齢化社会の中で修復されることなく崩落が拡大しつつある。これらの保全・修復技術は世界の食料基地であるアジアに貢献するとともに、有機物保全という意味では地球環境

にも貢献する。ここでは土壤環境、すなわち土壤環境保全から劣化土壤環境の修復技術まで幅広い研究成果発表を取り扱うこととしてセッションを開催した。

発表内容は Table1 に示すとおり、口頭発表 5 件、ポスター発表 4 件の合計 9 件であった。本セッションは、プロジェクトの成果発表としての意味合いがあるが、その内容はキーワードを取り上げると農地保全、土壤流亡、土壤有機物、気候変動、地球温暖化となる。前述のように植物の培地という農学的土壤の扱いから、温暖化の一部命運を握る地球表層の炭素貯蔵庫という扱いまでをカバーしている。もちろん土壤研究の農学的貢献も必須事項であるが、今後の社会におけるプレゼンスを示すという意味で、地球環境からの視点も持つておきたいと思っている。例えば土壤流亡は農地保全としてなじみの深いトピックであるが、農地劣化最大の原因であるとともに、多量の土壤有機物が失われるひとつのプロセスでもある。本セッション開催は地球環境を語る上で JpGU 大会の主旨によく合致すると考えている。

今回はゲストとして農研機構・農環研の常田氏、明治大学の登尾氏に招待講演を依頼した。常田氏には土壤からのメタンの発生についてご講演いただいた。メタンは CO<sub>2</sub> に次ぐ温室効果ガスであり、産業革命以降のメタン排出にともなう放射強制力は CO<sub>2</sub> による効果の 58% 程度にのぼる。また CO<sub>2</sub> は大気中に安定して存在するため排出削減がすぐには大気中濃度の減少につながらないのに対し、メタンは平均 9 年程度で分解・消失するため削減効果が速やかに大気濃度に反映される。したがって地球温暖化を軽減するならばメタンに注目してこれを減ずる方が得策であるとし、農地・土壤環境に関わる者としては非常に興味深い話をいただいた。登尾氏には GPS を用いた広域の土壤水分計測についてご講演いただいた。GPS は電磁波と

<sup>1</sup>Graduate school of Environmental and Life Science, Okayama University, 3-1-1 Tsushimanaka, Kita-ku, Okayama 700-8530, Japan. 岡山大学大学院環境生命科学研究科。

してギガヘルツ帯のものを使っている。すなわち我々にとってはなじみのある TDR と同じ周波数帯である。土壌水分が多ければ当然その影響を受け、電磁波の受信に“ぶれ”が生じるはずで、この“ぶれ”を解析すれば広域の土壌水分をとらえられる可能性がある。普段ピンポイントのセンサー技術に目が行きがちな我々に広い視点からの計測技術の展開をご紹介いただいた。

Table 1 に示した本セッションの講演者数の規模で、JpGU からは午後前半の時間帯を割り当てていただいた。その後、午後後半で開催されていた A-GE31 New Roles of Soil Science for Extraterrestrials (登尾ら) の口頭発表を聴講すると、ちょうど夕刻のポスターセッションの時間になり、口頭発表とポスター発表をスムーズに実施することができた。また、遠方からでも会のはじめに間に合う時間割で、ちょうど良い規模のセッションが開催できたことを喜んでいる。

### 3. おわりに

プロジェクトのとりまとめとしての方向性を持った形でのセッションであったが、地球環境を匂わせるタイトルをつけたせいか、初顔と思われる方々が会場には見られ、一定の関心を持っていただいたと感じている。

先述したセッションと合わせると A-GE には土壌環境に関するセッションが 4 つ開催されていたことになる。毎年会を開催し、また学協会長等会議などにまめに出席してきたことから A-GE 土壌・地質環境は一定の存在位置を確保している。土壌の物理性をお読みの皆さんにも国際学会での研究成果の発表の場の一つとして考えていただければ幸いである。

Table 1 2019 年度連合大会 A-GE30 セッション発表課題一覧。

タイトル (発表形態)	国内・海外	所属	分野	内容 キーワード
ニューラルネットワークを用いた土壌表層の有機炭素量の予測 (口頭)	国内	大学	農	地球温暖化, 土壌有機物
水田からのメタン排出とその気候変動応答 (口頭)	国内	研究所	農理	地球温暖化, 土壌有機物
玄米外観品質の低下と土壌中の可溶性養分の関係 (口頭)	国内	大学	農	植物栄養
畑地における溝切りと作物残渣の挿入が雨水の浸入と土壌侵食に及ぼす影響 (口頭)	国内	大学	農	気候変動, 農地保全
GPS 信号を使った広範囲土壌水分量の測定 (口頭)	国内	大学	理	地球科学
沖縄地方の将来的な気候変動を考慮した農地における土壌侵食の解析 (ポスター)	国内	大学	農	土壌流亡
線状型マクロポア導入による表面流出の削減効果 (ポスター)	国内	大学	農	土壌流亡, 環境修復
フィリピン・コルディリエーラの棚田群の保全に関わる土壌環境因子の影響 (ポスター)	国内	大学	農	農地保全
コルディリエーラの棚田における水・物質動態のモデル化に向けた予備調査 (ポスター)	国内	大学	農	水・物質循環, 水文学