

日本学術会議大型研究計画「再生可能なエネルギーと資源を有する循環共生型地域空間に必要な革新的科学技術の創成」の概要

Summary of “Invention of innovative sciences and technologies required for the sound material-cycle and symbiotic regional zone equipped with renewable energy and resources” submitted to SCJ big project

宮 崎 毅
Tsuyoshi Miyazaki

1. はじめに

日本学術会議は、現在、大型研究計画マスタープランを作成中であり、農学関連でも諸分野横断的な大型研究計画案を検討中である。農業農村工学の立場からは、地域総合農学分科会における検討を経て「再生可能なエネルギーと資源を有する循環共生型地域空間に必要な革新的科学技術の創成」という研究計画に、主体的に取り組んでいる。本企画セッションでは、この研究計画の概要を紹介し、その内容の充実に向けた議論を深化させたい。

2. 提案した大型研究計画の概要

森林・農山魚村・都市を含めた平面領域における地下 50m、地上 50m の 3 次元空間は、再生可能なバイオマスエネルギー資源、水・土壌資源、生態系資源、生産基盤資源を有する循環共生型地域空間であり、これを統合管理・活用する「持続共生社会のための科学技術」を創成する必要がある。循環共生型地域空間の統合管理・活用技術は、地球温暖化、食料の安定供給、エネルギー、生物多様性等の問題を総合的に解決するために重要な科学技術であり、世界をリードできる国家戦略の重要項目のひとつである。

「持続共生社会のための科学技術」は「有るものを利用する科学技術」であり、ローカルな科学技術であり、かつ、知見の蓄積履歴が浅いところであるが、これからの社会が求める最先端の科学技術である。具体的な研究課題としては、中山間地の自立的・持続的発展のためのモデル経営計画、従来農業廃棄物と見なされてきた有機物質も含んだ生態系資源と生産基盤資源の活用管理による循環共生型食料生産、小水力発電に見られるような再生可能エネルギー技術（自然のエネルギーの流れから社会で利用するエネルギーを取り出す技術）の可能性、森林・農地・ため池・用水路・地下水・汽水域を含めた地域水循環の定量化、観測網と数値予測に基づきかつ老朽化施設などのストックマネジメントにも配慮した動的・省力的・防災的な水管理、すなわち統合的水資源管理、多目的バイオマス生産に最適でありかつ安全で防災的な農地構造設計、などが挙げられる。さらに、循環共生型地域空間において必要な情報サービスのあり方を提示する研究として、例えばGPS情報の地域内活用サービスの新手法開発、優良土壌保全や水食風食防災にも効果を発揮する土壌特性の全国データベース構築とその利用普及技術開発、なども特徴ある研究課題となる。

これらは、地域住民が効率的生産と自然との共生を実現するための水土の知として、また、自然、文化、社会等地域の実情に適応した合意形成等も含めた技術体系として構築する必要があると考え

られる。

3. 想定している研究態勢

実施中心機関は、農業農村工学会が研究推進の取りまとめに当たり、日本水土総合研究所、全国土地改良事業団体連合会などが、産官学民4者の連絡調整に当たる他、農業工学研究所他農林水産省系独法研究所、東京大学、日本水土総合研究所におけるデータ収集・提供システムの構築と運用の技術開発、循環共生型地域空間特に農耕地に関する既存のデータの発掘および整理、また、北海道大学、東京農工大学、筑波大学、神戸大学、京都大学、岡山大学、九州大学、東京農業大学、日本大学などにおいて、担当する持続共生生産モニタリングサイトの運用と研究推進、茨城大学農学部、高知大学農学部、東京大学において、気候変動下における循環共生型地域空間の変化予測研究、琉球大学においては島嶼地域特殊土壌地域に関する研究推進、など全国に及ぶ。

循環共生型地域における持続共生生産モニタリングサイトとしては、北海道(3: 寒冷地の畑、草地、水田)、東北(5: 日本海側豪雪地、山間地畜産草地、太平洋側北部果樹地、水田、福島汚染地) 関東(3: 台地畑、低地水田、沖積地転換畑)、北陸東海(4: 温暖積雪地(畑、水田)、高地冷涼畑作地、山間地草地)、近畿中国(3: 山間地草地、瀬戸内温暖少雨地域(畑、水田)、四国(3: 山間地畑地、太平洋側温暖多雨地域(水田、畑))、九州(3: 暖地畑地、北部沖積土暖地水田、特殊土壌(シラス))、沖縄(2: 島嶼地域特殊土壌、島尻マージ、国頭マージ)、以上、計26か所のサイト設置を考えている。

4. 年次計画の概要

- ・1~2年次：農水省系独法研究機関、県研究機関、土地改良区等と協議し、持続共生生産モニタリングサイトの設置、ならびに研究拠点の設置と運用・研究開始を順次進める。
- ・3~5年次：各拠点における地域性を考慮した循環共生型地域空間内の水熱物質循環機構の解明、バイオマス生産機能など人間が地域において求める機能の最適化可能性の検討。各地域の社会、文化、経済条件に関する情報収集と整理を進める。これらは、統合的な土・水資源管理、生態系資源と生産基盤資源の活用管理による持続的な食糧・バイオマス生産さらには地域の文化を考慮した「持続共生の科学」の構築を目標として推進する。
- ・6~7年次：これまでの自然科学、社会科学に関する知見の蓄積を基に「持続共生の技術」の開発に着手する。具体的には、地域社会構造の遷移予測、地域条件を考慮した合意形成手法に関する検討とそれらの基礎となるデータを収集提供するシステムの構築である。

5. おわりに

以上の研究計画は、2013年5月現在の内容であり、その後の展開は企画セッション当日に報告することになる。農業農村地域において持続共生社会を創成することは、日本の社会にとって、とても重要な課題であることを、この企画セッションを通じて認識し、また、そのための具体的な課題を明確にしたい。