

持続可能な社会の実現に向けた環境研究の推進

高柳淳二*

1. はじめに

地球温暖化問題をきっかけに、環境への負荷の少ない持続可能な社会を構築していくことの重要性が、世の中に徐々に浸透してきている。

持続可能な社会は、低炭素社会、自然共生社会、循環型社会という3つの側面をもっており、それぞれの実現に向けて各分野で精力的な取り組みが行われつつある。

では持続可能な社会の構築に向けて、環境研究部では何をテーマとして取り組んでいるのか、どのような研究活動を行っているのか、どのような形で成果が現れているのかについて、主なものを紹介してみたい。

2. 環境研究部の研究概要

2.1 環境研究部の研究概要

健全な環境を将来に引き継ぐことは現在の世代の責務である。環境研究部は、環境の有限性を認識し、自然と共存しうる持続可能な社会を目指して、道路、河川、公園・緑地を中心に、自然と調和した国土・都市環境の保全・再生・創出に係る技術の研究開発を進めることを使命としている。

研究テーマとしては、図-1に示すように、社会資本整備や国土管理に関連した「持続可能性」、「生物多様性」といった地球規模の課題と、「健康で豊かにゆとりのある暮らし」という身近なテーマまで広がりをもっている。

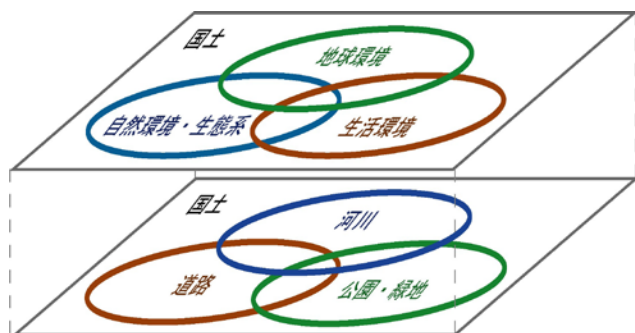


図-1 環境研究部の対象分野模式図

2.2 環境研究部の構成

環境研究部は、河川環境研究室、道路環境研究室、緑化生態研究室の3つの研究室から構成されている。

(1) 河川環境研究室

人間の活動が川や湖に与える影響、河川環境を保全・回復させる整備や管理のあり方、人と川の結びつき、流域圏のマネジメント支援技術などについて研究している。

(2) 道路環境研究室

沿道の大気環境の改善、騒音の低減、地球温暖化対策、戦略的環境アセスメントなど、道路に関する環境をより良くするため、ソフト・ハード双方の研究に取り組んでいる。

(3) 緑化生態研究室

樹木によるCO₂吸収対策、自然共生・生物多様性の確保、公園・道路空間などの緑の確保、良好な景観形成などの研究を進めている。

以上の3研究室では主に河川、道路、公園・緑地を中心としたフィールドで研究を進めているが、それらは国土の一部でしかない。そこで国土環境のあり方を提言できるようにするために、他分野も含めて全体を俯瞰し、関係機関と連携しながら研究を進めるよう努めたいと考えている。

3. 環境と調和した持続可能な国土の実現

3.1 流域圏・水物質循環系に着目した持続可能な国土づくり

流域圏においては、水循環、物質循環、生態系といった自然システムと水利用、土地利用、生産・消費活動の人為が相互に依存・作用しながら機能していて、それらにより形成された環境の中で私達は生活を営んでいる。近年、流域圏では人為影響が大きくなり、自然システムが変調を来していると同時に、私達の生活環境も悪化してきている。そこで、経済活動と調和しながら、流域圏における物質循環等の生態系サービス機能を修復・維持・向上させる技術体系が必要となってきている。



写真-1 伊勢湾流域の衛星画像

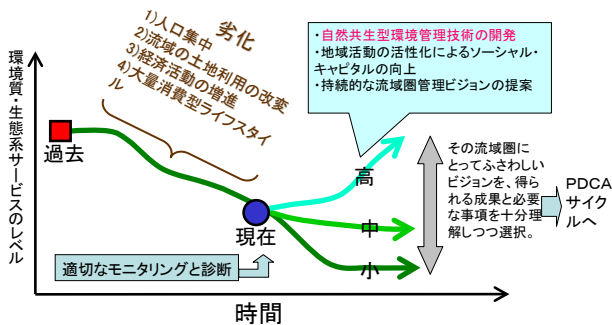


図-2 自然と共生した流域圏の構築に向けて

こうした自然と共生した流域圏の構築に向けて、モデル流域として東京湾流域や伊勢湾流域において、自然システムと調和した持続可能な流域圏管理手法についての研究を進めてきている。ここでは、技術的側面だけでなく、地域との協働による社会システムの構築を重要な研究対象としている。自然災害の発生増加、人口減少・少子高齢化など、流域圏における自然社会条件が大きく変化していく中では、地域の人々の様々な活動等を通じた豊かな人間関係の構築（ソーシャル・キャピタル）が自然共生型流域圏の構築にとって重要であると考えている。

3.2 社会資本整備における持続可能性の追求

京都議定書の目標達成期間が今年から始まる。また、次期枠組みの議論が既に始まっている。京都議定書では、日本に関して今後5年間の平均で1990年比6%の温室効果ガス削減が国際公約となっており、各分野で努力が行われているが、達成はなかなか厳しい状況にあると思われる。今後とも、低炭素社会の構築に向けて、各分野の最善

の努力が求められている。

社会資本分野についても、温室効果ガス削減のための個別技術の開発が行われてきている。しかし、これらの個別技術を社会資本整備全体の中でどのように総合活用すれば最適になるかを定量的に把握するための技術は十分開発されていないのが現状である。他分野を見ると、建築分野においては「建築物総合環境性能評価システム」(CASBEE)により、工業製品分野においてはライフサイクル・アセスメント(LCA)手法の結果に基づく試行を行うことにより、技術の総合活用の方策が検討されているところである。このような例を参考にしつつ、社会資本整備にとって、温室効果ガス等の環境負荷低減のための最適な技術の総合活用方法を、関係機関と連携を図りながら開発していきたいと考えている。

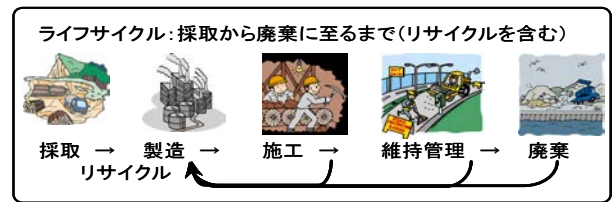


図-3 建造物のライフサイクル

3.3 地球温暖化問題解決に貢献できるまちづくり

公共の緑地には、CO₂の吸収、ヒートアイランド低減効果、快適性、美しさ、自然との触れ合いの場の提供など、様々な効果があり、これらの効果を正しく評価し、その効果をより発揮しやすくする技術の開発が求められている。特に、地球温暖化への対策を講じる「京都議定書目標達成計画」では、吸収源対策・施策として都市緑化の積極的な推進を掲げており、それに対応した技術開発が求められている。

環境研究部では、2004年の気候変動枠組条約締結国会議(COP10)で決定した、「土地利用、土地利用変化及び林業に関するグッド・プラクティス・ガイダンス」(国際的に統一された方法でCO₂固定量を算定するためのガイドライン)を踏まえ、以下の技術開発に取り組み、地球温暖化問題の解決を織り込んだまちづくりの提案につなげようとしている。

(1) 衛星画像等を活用して緑地、樹林地の存在量や増減を把握する技術

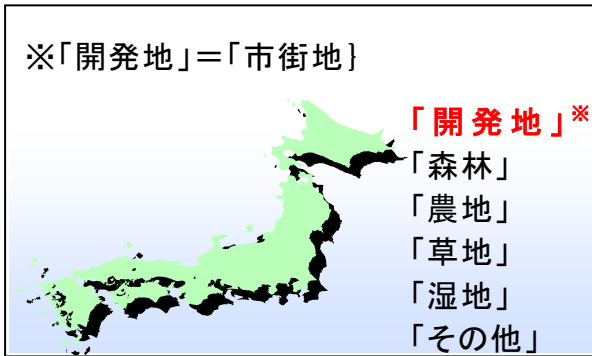


図-4 グッドプラクティスガイダンスの6分類

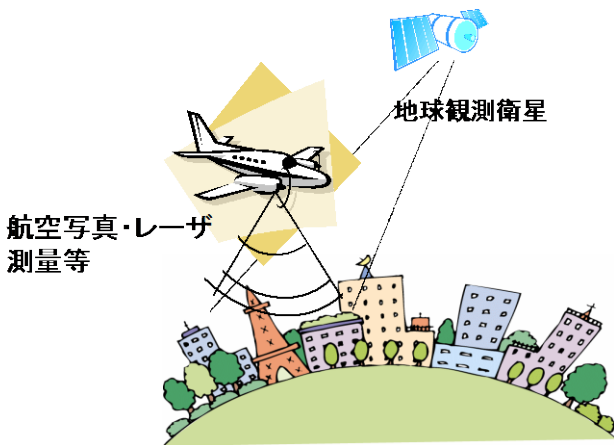


図-5 衛星画像による緑地吸収の精度検証

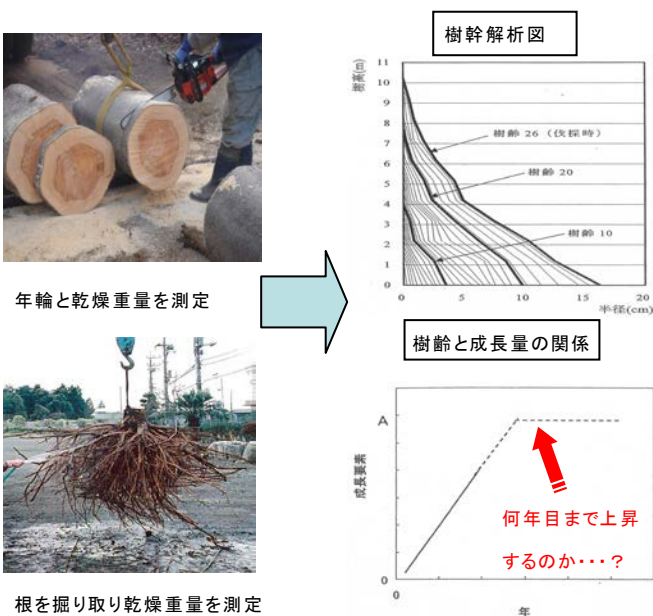


図-6 樹木のCO₂吸収固定量の算出技術の開発

- (2) 都市の緑化に多く使われる樹木を対象に1本当たり、あるいはひとかたまりの樹林地が一定の面積当たり、どれだけのCO₂を吸収することが出来るのかを算出する技術
 - (3) どのような大きさの樹種を、どのような緑化手法で植栽すれば、効率的にCO₂を吸収することが出来るかを明らかにする技術
- これらの技術開発の成果は、条約事務局に報告される都市緑化等による二酸化炭素吸収量の算定根拠等として活用されることになる。

4. おわりに

持続可能な国土の実現に向けた環境研究部の最近の研究動向を紹介した。

環境研究部としては、今後とも、環境と調和した持続可能な国土を実現するための技術、制度、地域づくり手法を一体的に開発する取り組みに力を入れていきたい。

関連する研究を進めていくに当たっては、国土・社会システムの将来像を実現するための課題を明らかにし、その解決に向けた研究活動の方向と目標を示す研究の「大枠」の設定を試み、研究のマネジメントに活用することとしている。

なお、環境研究部がその設定に中心的な役割を果たす「大枠」としては「持続可能な社会の構築」、「豊かな生態系の保全と再生」、「景観の保全と創造」、「大気環境の保全」がある。

環境研究部としては以上のような研究開発成果をもとに、社会資本に係る環境政策を支援するとともに、環境の保全・再生に関する基準等のマネジメント、現場の技術支援を引き続き行っていきたい。

高柳淳二*



国土交通省国土技術政策総合研究所
環境研究部長
Junji TAKAYANAGI