

◆ 特集：自然共生型流域圏・都市の再生 ◆

「自然共生型流域圏・都市の再生」における
農業分野の役割と取り組み

白谷榮作*

1. はじめに

流域の物質循環と自然環境を健全に維持するためには、森林・農地・都市・河川・沿岸域を一体的な物質循環システムと社会システムとして捉えた施策の検討が必要となる。つまり、インパクトに対するこれらシステムの応答特性やふるまいを理解した上で管理・改善方策を提示することが不可欠である。ここでいう流域圏とは、これら物質循環システム及び社会システムに係わる地理的領域を指した概念と解される。

現在、流域圏システムのふるまいを理解するための試みが、流域管理の必要から強く求められている。しかしながら、この極めて複雑なシステムは、その全てをメカニズム的に理解することは到底に不可能で、深刻化する問題の解決には、それを待っている余裕はない。このため、流域管理のための研究は、より戦略的に推進される必要が生じている。

農林水産省は、2002年度から、流域圏の抱える諸課題に対応し、自然と共生した豊かな環境を創造するためのプロジェクト研究「流域圏における水循環・農林水産生態系の自然共生型管理技術の開発」を開始した。

本報告では、流域圏における都市と農村の再構築、国土発展に果たす農村の役割を議論しつつ、このプロジェクト研究の推進理念と具体的な研究課題について紹介する。

2. 自然共生型流域圏・都市再生と農村の関わり

2.1 我が国の都市と農村の関係

我が国においては、都市と農村との領域区分は明確ではない。20世紀初頭の西欧における田園都市では、都市の連担を緑地帯の導入により防ぎ、

衛星都市の建設により大都市圏の秩序化された食住近接の自立した都市計画手法がとられた。また米国のパークシステムでは、公園と広幅員街路を一体的に整備する手法がとられた(石川、2001)。

このため、欧米では、農村は都市と区別して存在する。欧米の都市計画手法は日本の都市計画においても強く影響を与えたものの、その後の急速な都市の拡大によって、日本の農村は蚕食され現在の様相は欧米とは異なるものとなった。

また、石井(2002)は、日本の都市の無秩序な膨張と農村部の蚕食は、その構造的特徴によるものとしている。すなわち、日本の都市の中核に支配者の居所があり、その周辺に御用達衆が住み外周が不明瞭な構造である。そして、君主制の権力構造は農村部を「総御用達」体制の末端へ位置づけ、都市との格差はあっても区別のない構図を作ったという。その結果、農村は都市の無秩序な膨張を積極的又は消極的に受け入れてきたものである。

2.2 国土政策における農村の役割

我が国の都市と農村の格差是正の課題は1960年代から国策として取り組まれてきた。全国総合開発計画(全総)が最初に策定された1962年は国民経済が大きく上昇した時期にあり、すでに都市と農村との生活レベルの格差が顕著に現れ、全総では地域格差の是正を「拠点開発方式」によって図ることを目的とした。続く、新全総、三全総及び四全総においても地域格差の是正を基本目標の一つとして掲げ、「大規模プロジェクト構想」、「定住構想」及び「交流ネットワーク構想」の開発方式を提案している。

その間、都市の過度の人口集中と所得の大幅向上により国民の価値観が物質的な豊かさから精神的な豊かさへ移行するにしたがい、地域格差の是正の考え方にも変化がみられる。全総で目指した単なる都市と農村の生活レベルの格差是正から、新全総では開発の全国展開における自然との調和、

Roles of Agricultural Sphere for the Watershed/Urban Regeneration in Accord with Nature

三全総では地域の個性を生かした居住環境の整備による国土の均衡ある発展というように、次第に地域の価値観の確立を目指すようになってきた。

そして、五全総「21世紀の国土のグランドデザイン」では、四全総までの全国統一的な開発方式の考え方をやめ、地域の個性や多様性を尊重した、「参加と連携」による「呼びかけ型」の国土・地域の計画方式を提案している。そこでは、農村の豊かな自然環境に恵まれた地域を、21世紀の新たな生活様式を可能とする国土のフロンティアと位置づけ、都市的なサービスとゆとりある居住環境、豊かな自然を併せて享受できる、誇りの持てる自立的な圏域として、「多自然居住地域」を創造することをめざしている。そのためには、農村においては、都市部への追随でなく、自然環境、文化等地域の有する資源を再発見し、また自然環境の保全と回復をも含む農村環境を積極的に創造し、これを活用した独創的な魅力ある地域づくりが求められるとしている。また、農村環境の保全と創造による「美しさ」「アメニティ」の確保のためには、地域の独自性尊重の立場から住民の自発的活動が重要であるとし、個々の住民及び集落、旧村等という小規模共同体の主導的な活動を求めている。

五全総の考え方は、現時点においても、ここ数年の喫緊の課題である「都市再生」に係わる政策とも考えを一にする部分が多い。内閣・都市再生本部の「都市再生プロジェクト三次決定(2001年3月)」における「大都市圏において、自然環境を保全、創出、再生することにより水と緑のネットワークを構築し、生態系の回復、ヒートアイランド現象の緩和、自然とのふれ合いの場の拡大」などは五全総の趣旨に沿うものである。

これら都市圏における自然環境保全や水と緑のネットワークは、欧米の都市計画における田園都市やパークシステムとは異なり、わが国においては都市と農村の一体的な施策の実施と農村の積極的な協力なくしては実現不能であることは言うまでもない。

3. 農林水産分野における流域圏自然共生・都市再生の考え方

3.1 安全な食料の持続的供給

現在、農村の本来的な機能である食糧供給に対

表-1 農業の有する多面的機能(日本学術会議、2002)

1. 持続的食糧供給が国民に与える将来に対する安心
2. 農業の土地利用が物質循環系を補完することによる環境への貢献
 - 1) 農業による物質循環系の形成
 - (1) 水循環の制御による地域社会への貢献
洪水防止、土砂崩壊防止、土壌浸食(流出)防止、河川流況の安定、地下水涵養
 - (2) 環境への負荷の除去・緩和
水質浄化、有機性廃棄物分解、大気調節(大気浄化、気候緩和など)、資源の過剰な集積・収奪防止
 - 2) 二次的(人工的)自然の形成・維持
 - (1) 新たな生態系としての生物多様性の保全等
生物生態系保全、遺伝資源保全、野生動物保護
 - (2) 土地空間の保全
優良農地の動態保全、みどり空間の提供、日本の原風景の保全、人工的自然景観の形成
3. 生産・生活空間の一体性と地域社会の形成・維持
 - 1) 地域社会・文化の形成・維持
 - (1) 地域社会の振興
 - (2) 伝統文化の保存
 - 2) 都市的緊張の緩和
 - (1) 人間性の回復
 - (2) 体験学習と教育

する国民の期待は大きい。特に安全で新鮮な食料を安定的に供給することが求められている。近代の肥料や農薬等の化学物質の多投による過度の収奪の農林水産業は、自然循環機能に歪みをもたらし、決して持続的ではなく、多くの国民が求める安全な食料供給ではないように思われる。結果として一次産業としての機能の他の多面的機能を損なうことにもつながる。安全で新鮮な食料を持続的に生産し国民へ供給することは、農村の最も重要な役割である。

3.2 農村の多面的機能

農村は生産の場であるとともに生活の場でもある。農村には豊かな自然環境と農業によって形成された二次的自然と個性的な社会文化が存在している。日本学術会議(2001)によれば、農業の有する機能は、表-1のようにまとめられている。

農村は食料供給以外の機能、すなわち洪水緩和、水質浄化、保健休養、生態系保全、教育機能、文化の継承等の多面的な機能を有しているといわれる。多面的機能は、中山間地の棚田の水田耕作、森林の伐採と植樹などの農林水産業によって形成

し適度の攪乱による動的平衡状態として維持されてきたものが多い。しかしながら、特に戦後、農山漁村の自然的要素は、管理不足と放置、看板や都市的建築物などの人工物による景観阻害によって荒廃しつつある。また歴史や文化は、都市の模倣により荒廃しつつある。併せて、生産の場としての農地は、高生産性と高度利用を目的に、水路のコンクリート化、直線化、パイプライン化、圃場と水路の段差 乾田化などによって旧来の生物の生息空間が改変されていった。

農林水産省は、2002年4月に「食」と「農」の再生プランを発表した。そこでは、人と自然が共生する美の国づくりを進めるため、都市と農村の交流による新しいライフスタイルの実現や自然と共生する田園環境の創造、棚田、里地・里山、海辺の保全を通じた日本の原風景の再生などを提案している。つまり、農村の有する多面的機能を適切に発揮させるための場の形成・再生によって農村の価値の再構築を図り、都市との対流によってその価値を国民的な理解とすることによって、農村を21世紀の新しいライフスタイルの創造の舞台とすることを目指しているものである。

農村のアイデンティティを確立するためには、農村の多面的機能の適切な発揮と安全で新鮮な生産物の安定的供給を確保し、これの機能を国民が理解し享受するための政策シナリオを構築することでことである。

そして、これら政策シナリオを支援し裏打ちする技術的課題の解決が今求められているのである。

4. 自然共生型流域圏・都市再生のためのプロジェクト研究

「自然共生型流域圏・都市再生」研究をはじめ環境研究では、目的指向の問題解決型の研究が求められている。目的の達成のために、問題解決の道筋を明確にしたうえで合理的なシナリオに誘導され研究が推進される「シナリオ駆動型」で研究推進されることが重要である。

志村(1995)は、日本学術会議において当時既にフィールドサイエンスの必要性和研究の興味指向(interest oriented)から目的指向(purpose oriented)への転換の必要性を提言している。フィールドサイエンスの意味するものは問題解決型であり総合型の戦略研究である。「自然共生型流域圏・都市再生」研究は、まさにフィールドサイエンスであり、多様な分野の総合力により解決可能となる総合型研究である。

総合科学技術会議のイニシアティブのもと、農林水産省の推進している「自然共生型流域圏・都市再生」に関する研究プロジェクトでは、研究開発シナリオを、より問題解決で施策への反映を強く意識したものとなっている。図-1は、一般的な施策の実施段階に対応した研究構成の関係を整理したものである。

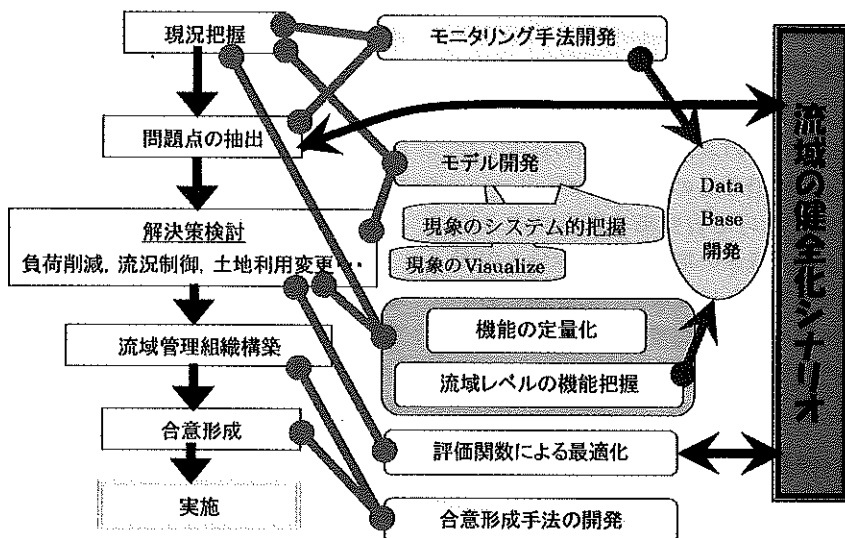
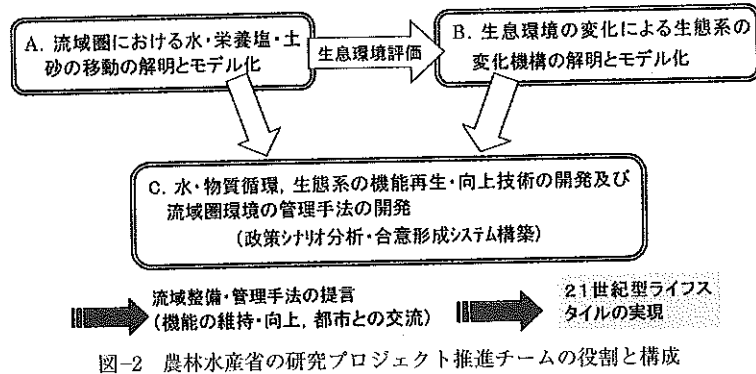


図-1 施策の実施段階と研究構成の対応



「自然共生型流域圏・都市再生」に関する研究課題を確実に実施するため、プロジェクト研究では、①～③の最終達成目標を掲げ、図-2に示すような三つのチームに分け推進することとした。

- ①森林から沿岸域までの水、土砂等の循環・移動モデルを開発し、水物質循環を基調とする流域圏の環境管理モデルを開発する。
- ②生物多様性保全機能等の農林水産生態系の機能が、農林水産業に関わる活動によって受ける変動についてモデル化を図るとともに、農林水産生態系の機能再生・向上技術を開発し、健全な生態系の維持・向上に資する。
- ③流域圏を構成する森林、農地等の管理手法を開発する。

研究チームの一つは流域圏における水・栄養塩・土砂の移動の解明とモデル化に関する研究課題を担当するAチーム、二つは生息環境の変化による生態系の変化機構の解明とモデル化を担当するBチーム、そして三つは以上の二チームの成果を踏まえ、水・物質循環、生態系の機能再生・向上技術の開発及び流域圏環境の管理手法の開発並びに最適な流域圏政策シナリオを提言する役割をもつCチームである。

5. 今後の研究の推進方向

先にも述べたが、「自然共生型流域圏・都市再生」プロジェクト研究は、目的志向型の研究推進体制と研究課題構成となっている。このため、得られた成果は、適宜行政施策へ反映されることが重要である。研究成果の検証は、具体的に存在する流域圏で得られた知見と技術を総合化することで行われる。流域圏という極めて複雑な自然・社会システムを対象とした研究であるため、検証の

結果は必ずしも予測通りにならない場合が多いであろうし、健全な流域圏の定義が変化し研究成果が適合しなくなることもある。その結果を研究へフィードバックし、更なる研究の展開が必要である。

技術の普遍化を研究の一つの使命とするならば、フィールドサイエンスの出口では、技術の総合化・適用手法の理念の提示も併せて重要となろう。これらは、様々な流域圏への適用を通じて以外には確立することはできないものである。

参考文献

- 1) 石井紫郎 (2002) 都市再生と農村再生、一「共生」の理念に立つて一、農村研究フォーラム講演資料集、農業工学研究所、pp.5-6
- 2) 石川幹子 (2001) 都市と緑の計画論、新都市、55 (8)、pp.12-18
- 3) 国土庁 (1998) 第5次全国総合開発計画「21世紀の国土のグランドデザインー地域の自立の促進と美しい国土の創造ー」。
- 4) 日本学術会議 (2001) 地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について (答申)。
- 5) 志村博康 (1995) 流域環境に関する総合的フィールド科学の創造に向けて、シンポジウム「流域環境保全と土・水資源の利用」、日本学術会議・農業土木学会、pp.1-7

白谷栄作*



独立行政法人農業工学研究所
水工部水環境保全研究室長
(前 企画調整部研究企画科
主任研究官)、農博
Dr. Eisaku SHIRATANI