

[解 説]

本号は、『地域政策調査』5号、6号の在庫が払底し重版要請があることから、重複部分を整理し増補した改訂版である。筆者らは、社会・経済の意思決定が環境の維持と統合的に行われる仕組みとして「地域マネジメントシステム (RMS : Regional Management System)」^{*}を研究、提唱しているが、大きくは、管理圏域設定と地域資源評価マップとマネジメントシステムから構成されている。

RMSにおいて、地域資源の集計単位でありマネジメントの単位でもある管理圏域の設定が必要である。これにより行政界を越えた地域連携により広域的な悪影響を回避しつつ、地域資源を持続的に利活用しながら地域振興をはかることが可能となる。地域のスケールは可変であり、グローバルからローカルまでマネジメントしようとする需要側の対象に応じて範囲設定が可能であるが、各スケール間は整合的である必要がある。このため日本列島においては、地形や地質、水文、気象等からなる自然のプロセスがある程度完結する範囲（エコシステム）の一番大きなユニットとして流域圏に相当する国土管理圏域（Management Region）を設定し、そのサブユニットとして地域の管理ユニットを位置づけることで整合性を保っている。

前『地域政策調査』6号（2002年5月）においては、その辺りの説明が不十分であったこともあり、2002年9月に行われた日本計画行政学会にて発表した『国土管理圏域設定の試み』を冒頭に収録し、『地域政策調査』6号において展開された札幌管理圏域の仙台、広島、福岡との4大管理圏域の特性比較、更に札幌管理圏域の物理的土地開発、土壌汚染等化学的負荷、公益機能の保全の3つの利用に対する適性評価のユニット区分の前提とした。なお、この作業にあたり1970年から1980年代前半まで行われた「産業エコロジー研究」の中から生まれた「エコ・マップ研究」を再評価し活用している。

発行順序は逆になるが、前『地域政策調査』5号（2002年4月）においては、地域マネジメントシステム(RMS)の地域資源評価マップでのGIS (Geographic Information System 地理情報システム) 利用にあたり、GIS 先進国であるアメリカのグローバルからローカルまで串刺しするような整合性のとれた扱い (Ecoregion) や市民・住民とのコンセンサスづくりなどへの活用、衛星データの活用にあたっての概要を調査するとともに、将来6兆円産業になるといわれるGISの動向を幅広く調査した。ハンドブック的な利用を考慮し、巻末にGIS発展年表や用語集などを資料として収載している。

RMSは手法としてペンシルベニア大学のIan L. McHarg教授（1920～2001）の提唱したEcological Planningを採用しているが、この手法はアメリカではNEPA（国家環境政策法）の環境アセスメントに採用されている他、この計画手法で採用されたオーバーレイによって生態系等の相互依存の仕組みや時代による変遷を視覚的に示すレイヤー・ケーキ・モデルがGISの基礎となっているのである（このためMcHarg教授は、GISの父とも呼ばれている）。

[要 旨]

・ 国土管理圏域設定の試み (A Study of National Management Regions)

Key Words : 管理圏域(MR)、地域マネジメントシステム(RMS)、Ecoregion、GIS

- 1 . グローバルな地球環境問題への対応も、地域特性に応じた対応が求められるなど、地域のマネジメントが求められていることから、地域マネジメントシステム(RMS)を研究中であるが、管理単位の範囲設定が課題である。
- 2 . 範囲の設定にあたっては、循環型社会の形成や防災・国土保全、歴史文化・景観保全、産業振興等の観点から、交通体系や流域・水循環、生態系、地帯変動(堆積浸食・地殻変動他)など市町村を越えた社会・自然の相互関係に着目する必要がある。このような相互関係には、社会的には都市的基盤整備の連担、自然的には気候や流域、地質構造などの基本的構造に階層的なまとまりが存在し、国土を階層的に区分することが可能である。
- 3 . 本研究は、社会・自然の階層的な区分について過去の研究成果等を概観し、広域化・複雑化する地域づくりの問題と照らし合わせ、「管理圏域 (MR : Management Region)」の設定を試みた。
圏域の設定にあたっては、国土を
 - 1) 大気循環・大気流動システム
 - 2) 水循環システム(水による物質運搬システム)
 - 3) 地殻運動(地形造形・破壊)システム
 - 4) 生物活動システム
 - 5) 人的活動(社会・経済活動)等の観点から、個々の要素について基域 (Base Unit) を設定・オーバーレイすることにより、わが国全体の「管理圏域(MR)」を設定し、検証として各圏域の基本的特性の相違点をマトリックス上に整理し、地域マネジメントにあたっての課題の抽出を行った。
- 4 . これらの圏域は、都市と農山漁村、河川の上流部と下流部、利便地域と不便地域における連携・合併、都市と農村を含む地域において GIS の活用、住民との情報共有、正と負の資産配分のコンセンサスづくり等において「国土管理」の基域 (Base Unit) として位置付けられるものである。

・ 国土管理圏域(MR)の設定と地域資源評価

~ 流域圏を単位とした地域計画手法に関する基礎調査 ~

Key Words : 管理圏域(MR)、地域マネジメントシステム(RMS)、Ecoregion、GIS

- 1 . 流域圏など広域的な環境情報を基盤とした地域計画の策定には、空間情報処理機能をもつ GIS が有効である。アメリカでは、レイク・タホにおける環境 GIS (開発派・保全派の 2 州間、行政住民間の協働型地域計画) など、環境に配慮した広域的な地域計画の住民参加によるコンセンサスづくりの効率的なマネジメントツールとして活用されている。これらの例から日本での活用のポイントと方向性を探った。
アメリカでは国土管理 (マネジメント) の観点から各主体が土地利用 (保全・農業・都市開発等) の際に環境特性の違いに留意して行動するための情報を、Ecoregion マップとしてスケール毎にエコロジカル・ユニットを分類・地図化し Web (インターネット) 上で提供している。
日本でも 1983 年に環境庁が 1:250,000 で地形、地質、地層、水文、気象などの情報により流域圏、沿岸域をユニット区分した「エコロジカル・マップ」を作成した。その後メンテナンスされた形跡はないが、これらの整備は、「地域づくりにおける環境配慮指針」を求める「新・環境基本計画」(2000)のベースを提供し、「地域マネジメントシステム(RMS)」など地域自体にマネジメントの仕組みをビルトインするためには必要である (この項は 参照) 。
- 2 . 地域計画において GIS を活用する地理的範囲を明確にするため、「エコロジカル・マップ」を参考に、

自然・社会システムのまとまりを考慮した国土管理の基域(Base Unit)としての管理圏域(MR : Management Region)を検討した。

具体的には、札幌市・仙台市・広島市・福岡市の4つの地方中核都市を含めた地域において、管理圏域(MR)の設定を行うと共に、自然・社会面からの特性比較を行い(流域特性、防災・国土保全特性、人口からみた都市化特性)ケーススタディの対象範囲としての札幌管理圏域(MR)の広域的な位置付けを明らかにした。

札幌管理圏域(MR)は他の3つの管理圏域と比較して、雨水が浸透しにくく急激に河川に流入しやすいが、防災的には特に地形・傾斜による山地災害等の面からは安定している地域が多く、都市化の面からは人口は市街化区域に集中していることがうかがえる。

さらに、札幌管理圏域(MR)について階層的な7つのサブユニット(SMR)を設定し、流域特性、防災・国土保全特性の観点から比較を行った。

3. 北海道における地域計画へのGIS活用を考える上での手掛かりとして、1971~1984年にわたり実施された「産業エコロジー研究」(財)産業研究所、通産省所管)の経緯と手法についてとりまとめ、当時の最先端のリモートセンシング技術やデジタルマップ技術等の地理情報の概念を取り入れた「エコマップ(地域資源の最適利用方法)研究」と北海道を対象とした「北海道エコロジープロジェクト」(1978~1984年)を、地域計画へのGIS活用の試みとして再評価を行うと共に、今日的な展開のあり方について検討した。

4. 前記の研究成果も参考とし、札幌管理圏域(MR)の7つのサブユニット(SMR)をさらに46のユニットに細区分し、地域の資源配分(適性評価)の試案として以下の項目について適地判定図を作成し土地(資源)利用の方向性を明らかにした。

地域を物理的に改変する「大規模地形改変」

化学的に変質を及ぼす「環境負荷・危険施設等」

地域の水源涵養や地球温暖化防止などの「公益的機能の保全と再生」

さらに、現実的には、この3つが複数の開発において重複して検討され、また、各ユニットにおいても複数の開発事業が同時に計画されることが考えられるため、複合適地判定を試みた。

・環境を基盤とした地域振興計画のためのGIS活用基礎調査

Key Words : GIS、電子国土、電子政府、電子自治体、地域マネジメントシステム(RMS)、情報基盤、公共情報サービス、地域計画、土地利用、コンセンサスづくり

1. 「国土政策と環境政策の一本化」を意識した「新・環境基本計画」(2000)や、「科学技術基本計画に基づく分野別推進戦略」(2001)の「自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ」などにおいて、環境を基盤とした地域振興計画策定・実施の基本ツール、環境情報共有ツール、情報基盤などとしてGIS(Geographic Information System)が位置づけられている。

本稿は、GISとはどのようなものなのか、どのような活用が図られているのか、GIS先進国のアメリカでは地域計画においてどのような活用がなされているのか、地域振興計画に活用するポイントは、などの視点から基礎調査を行ったものである。

2. GISは、GISystems(地理情報システム)、GIScience(GISudies 地理情報科学)、GIServices(地理情報サービス)の3つから構成されている。このうち、GISystemsは、空間情報処理システムといえ、位置情報をもった空間データベース、空間(統計)分析、空間シミュレーション&プレゼンテーションの3つの機能を持つ。

そもそも空間的な広がりをもつ環境情報(土地利用、大気や水、土壌汚染等の状態を把握するには地形・地質・地層・水文・植生・大気層等の3次元情報が必要)を基盤とした地域計画の策定には、空間的な情報処理機能をもつGISがふさわしい。

GISの歴史を見るとアメリカが先行しているが、の発展段階をたどり、意思決定支援ツ

ールとしての活用に重点が移っている。マップで表現することにより、コンセンサスのための理解を得やすく、迅速かつ正確な決定をすることができる。

3. GIS は、日本では 2001～2002 年、国の IT 基本戦略「e-Japan 戦略」「e-Japan 重点計画」「e-Japan 2002」に「GIS の推進」が位置づけられ、官民を問わず重要な整備課題として取り上げられて注目されている。これまで技術的な制約、高価なソフトウェアで初期投資負担が重い、ソフトウェア同士の互換性に問題がある等の理由から十分な効果が得られなかったが、空間データを扱う GIS はスムーズな情報流通・共有をめざす IT 社会には不可欠な技術であり、国の様々な施策の後押しもあり急速に整備・普及されてきている。

平成 12 年（2000 年）度からは旧 6 省庁（国土庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省、自治省）で全国 7 府県にモデル地区を設け、国、地方公共団体、民間等の連携のもと、GIS モデル地区実証実験も実施、継続されている。また GIS の普及には今後の自治体間の LGWAN(Local Government Wide Area Network) 構築、自治体内の LAN 構築の進展も寄与しよう。

4. 現在の GIS 活用分野は主に、データベース・情報提供、空間分析、モニタリング・環境管理、モバイルの分野の 4 つに分けられる。これまでは のデータベース（施設管理、災害、医療等）の利用が多かったが、最近では のモニタリング・環境管理の利用が伸びている。

地方自治体においては、これまでは GIS の定着率が低く、行政の業務効率化に特化した利用が多く見られたが、国や民間の動きに加え、ASP (Application Service Provider)方式や目的に応じた使い分け対応で継続化が図られるようになっていこう。用途としては防災、農林政、環境分野での利用が伸びてきている。

5. 一方、GIS 先進国のアメリカを見ると、GIS は、産業界、行政の基本ツールとして広く活用され、一般市民にも容易にアクセスできる環境が整備されている。

ポートランド・メトロにおける都市成長管理 GIS、レイク・タホにおける環境 GIS（開発派・保全派の 2 州間・行政住民間の協働型地域計画）など、環境に配慮した広域的な地域計画の住民参加によるコンセンサスづくりに利用されている。

地域振興計画における GIS 活用のポイントをこれらを参考に述べると、総合計画、都市計画、環境計画に共通な要素として「地域」を認識する、トップ・ダウン・アプローチを心掛ける、プレゼンテーション・ツールと認識する、地図自身による評価を意識する、公共情報サービスの一環と考える、といったことがあげられる。

6. GIS は、地球レベルから地方自治体レベル、民間レベルまで、位置情報を持ったすべてのデータをシームレスに扱うことができる。日本では整備が遅れているが、アメリカではかなり早くから衛星データ等を使って、土地利用（保全・農業・都市開発等）の際に環境特性の違いに留意するための情報を Web（インターネット）上で提供する「エコロジー」マップを整備しており、スケール毎にエコロジカル・ユニットを分類・地図化して提供している。

日本でも 1983 年に環境庁が 1:250,000 で地形、地質、地層、水文、気象などの情報により流域圏、沿岸域をユニット区分した「エコロジカルマップ」を作成した。それをベースに、衛星データも用いて北海道における経済・生態系総合モデルのための基礎作業が行われたが、共にその後メンテナンスされた形跡がない。しかしこれらの整備は、「地域づくりにおける環境配慮指針」を求める「新・環境基本計画」（2000）のベースを提供するために必要である。

7. 「エコロジカルマップ」を有効に活用し、あらゆる地域資源を統括的、視覚的にマネージするための手法であり、活用分野も広域連携、温暖化防止、防災、経済・ビジネスと多様に対応できる「地域マネジメントシステム(RMS)」*があるが、GIS はそれを有効に機能させる有力なツールとして活用できよう。GIS の情報基盤上に自然系・社会系のモデルを統合して冒頭の「流域圏」の管理を行おうとする計画の運用にも有効である。このように今後も GIS は環境を基盤とした地域振興計画を支える有効な基本ツールとして発展していくこととなる。

*) 『地域政策研究 vol.2』 『R P レビュー vol.4』 『地域政策調査 vol.3』(地域政策研究センター)、 『環境情報科学 30-4』(環境情報科学センター)、 『ECPR no.5』(えひめ地域政策研究センター)などを参照。