

農業景観調査情報システム RuLIS の構築と生物多様性研究への適用

Development of Rural Landscape Information System and its Application for Bio-Diversity Survey

山本勝利*・楠本良延*

Shori YAMAMOTOI and Yoshinobu KUSUMOTO

*農業環境技術研究所

National Institute for Agro-Environmental Sciences

1. はじめに

生物の多様性は、多くの場合、遺伝子、種または個体群、生態系、そして景観の3ないし4つのレベルに分けて議論されている。このうち、国土のほとんどが農林畜産業を中心とした人間活動により歴史的に攪乱を受け続けてきた我が国では、土地の利用・管理の結果形成された生態系または景観が生物多様性に大きな影響を及ぼしている。したがって、我が国の生物多様性保全を図るためには、生態系または景観のレベルで生物多様性を捉え、それらの状態をモニタリングすると同時に、その変化と生物多様性の関連性を検討することが不可欠である。しかしながら、生物多様性に関する知見は、遺伝子または種のレベルを中心に蓄積されており、生態系または景観レベルの知的基盤の形成は極めて遅れている。そこで農業環境技術研究所では、英国での Countryside Information System(CIS)及び Countryside Survey(CS)の例を参考に、客観的に区分した我が国の農業生態系からサンプリングしてモニタリング地区を決め、そこで種、生態系、景観の各レベルにわたる詳細なデータを収集するための枠組みとして農業景観調査情報システム RuLIS(Rural Landscape Information System)を構築している。ここでは、その概要と、生物多様性の变化傾向の推定に適用する試みを紹介したい。なお、RuLIS の詳細は井手ら(2005)を参照されたい。

2. 農業景観調査情報システムの概要

RuLIS では、CIS を参考に、数値地図情報等を用いて全国の農業生態系を区分し、区分された各クラスから抽出した地区におけるモニタリングを実施している。

1) 数値地図情報を利用した農業生態系の区分

地理情報を用いた国土区分は、すでにいくつかの視点からなされている(たとえば、環境庁が平成 9 年公表した「生物多様性保全のための国土区分」では、生物分布の境界線、積算温度、年間降水量によって 10 地域に区分)。ここでは、国土のほとんどが農林畜産業によって歴史的に形成された景観構造を有するという点を重視し、自然環境に加えて農林地を中心とした土地利用の組み合わせに基づき、標準地域メッシュの3次メッシュ単位で国土全域を 60 のクラスに類型した(Fig.1)。このうち、たとえばクラス6*(*は1~8)は、レベル1~3により特徴づけられる東北地方南部の太平洋側及び関東地方並びに中部地方の内陸部に分布する農業景観である。クラス6*はさらに、レベル4からレベル6の指標により、8つのクラスに区分される。

2) 土地被覆・植生変化のモニタリング

利根川流域に分布する下流域低地水田景観(クラス 66)、下流域台地谷津田景観(クラス 67)、下流域台地市街化景観(クラス 68)、中流域水田景観(クラス 64)について、それぞれからモニタリング地区(3次メッシュ)を8地区ずつランダムに抽出し、空中写真の判読等により土地被覆図(現況及び1970年代)を作成した。一方、植生については、抽出したモニタリング地区内において、それぞれ放棄水田、畦畔、二次林、水田脇斜面植生を対象に、種組成、種ごとの高さ及び被度、位置情報等を中心としたデータを収集した。

3 . 調査情報システムを利用した生物多様性のポテンシャル評価

土地被覆状況に関するデータから、景観構造の変化を解析・推定することが可能である。たとえば、チョウ類の生息にとって重要とされる「水田 - のり面(草地) - 森林」の組み合わせからなる景観を抽出する指標として、土地被覆の水田と森林の境界長に着目すると、下流域台地谷津田景観(クラス67)では、最近の25年間で、チョウ類の生息に適した景観が顕著に減少していることが示された。また、水田と森林の境界長については、クラスごとの景観の特徴を反映して、下流域台地谷津田景観では水田面積と相関が高く、一方、下流域低地水田景観では樹林地面積と相関が高いことが示された。

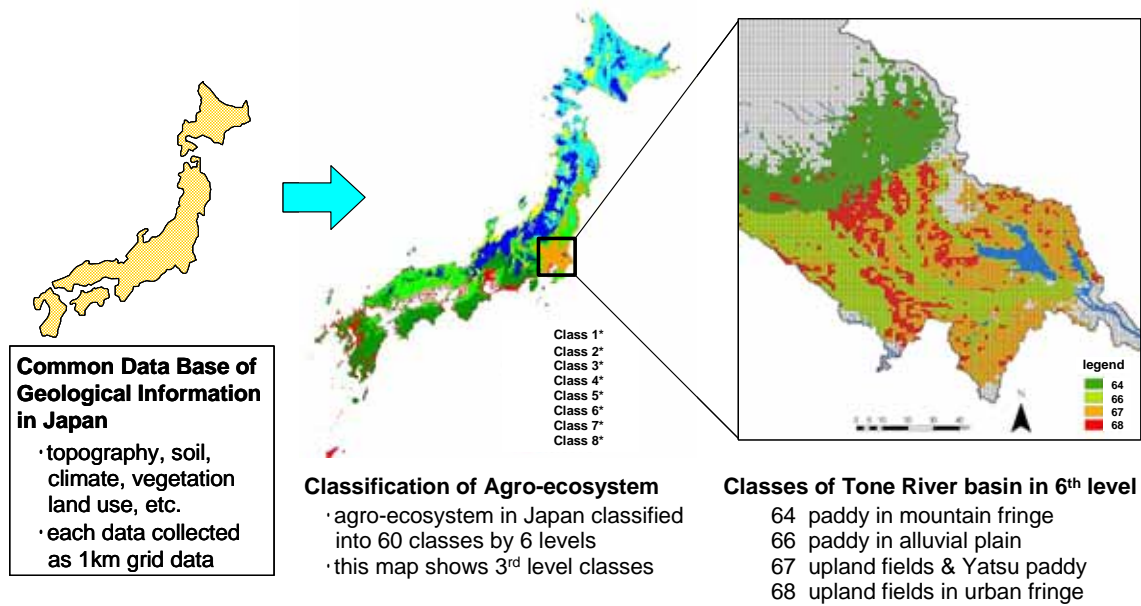


Fig.1 Classification of Agro-ecosystem by Rural Landscape Information System

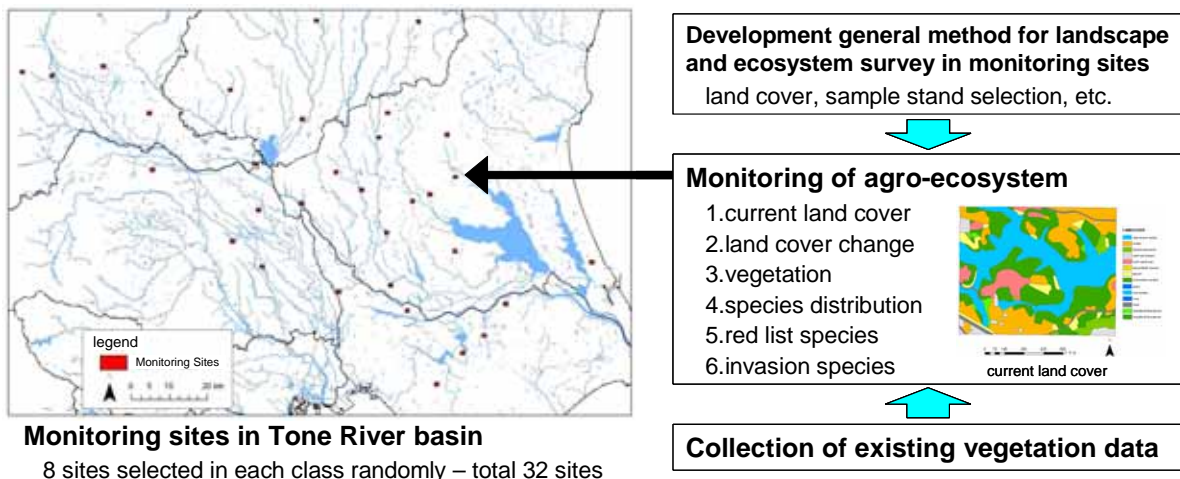


Fig.2 Monitoring of Agro-ecosystem on Rural Landscape Information System

参考文献

井手任・大黒俊哉・楠本良延(2005)生物多様性保全のための景観・植生調査情報システム. インベントリー, 第4号, 20-23. 独立行政法人農業環境技術研究所.

(「インベントリー」は農環研ホームページ <http://www.niaes.affrc.go.jp/inventory/trial/magazine.htm> で閲覧可能である)