

高解像度衛星画像から求めた谷津の植生分布

清水建設 技術研究所 正会員 西尾 伸也
 同上 プロポーザル本部 小松 義典
 同上 技術研究所 竹内 啓五

1. はじめに 下総台地に見られる谷津では古くから田圃が形成され、「里山」として巧みに自然が利用され保全されてきた。谷津田は人間が手を入れて作った空間であり、地形的な特徴を利用し、様々なタイプの植生をモザイク的に配置することにより、動植物の生息・生育環境の連続性と多様性を高め、生態系が保全されてきた。生物多様性維持の観点から、谷津田において伝統的に行われてきた生態系保全手法の重要性が再認識されている。生物多様性を維持するためには、谷津田に見られるような、周囲の生物群集との連続性を確保した保全が重要である。ここでは、高分解能衛星リモートセンシングデータを用いて谷津地帯の植生分布を求め、その特徴について考察を加えた。

2. 解析対象領域 解析対象としたのは千葉県佐倉市の南東部に位置する岩富地区である。図 - 1 および図 - 2 に、佐倉市および解析対象領域（1km × 1km）の位置を示した。図 - 3 は、空中写真と国土地理院の数値地図 50m メッシュ（標高）から作成した解析領域の鳥瞰図である。下総台地の代表的な景観である谷津が広がる農業地帯であり、宅地造成などの都市化や農業の近代化が進む佐倉市において、緑被地が広く残存している地区である。また、多くの動植物の生息・生育が確認され、湧水地点も多数存在する自然度の高い地区であり、その保全の重要性が指摘されている¹⁾。以下の解析に用いた衛星画像は、高解像度衛星 IKONOS で撮影した地上分解能 4 m のマルチスペクトル（4 バンド：R、G、B、近赤外）デジタルジオ画像である。

3. 解析結果と考察

(1) 衛星画像による植生評価 1：20,000 現存植生図²⁾をデジタル化して作成したベクトルデータを 図 - 4 に示す。谷津地帯の環境の多くは地形の特徴を利用して創出し、管理されてきたものであり、地形と現存植生は深く結びついている。IKONOS 画像（2000.1.26）を 図 - 5 に示した。IKONOS データの 4 バンドを用いて、非階層的クラスタリングの ISODATA 法による画像分類解析を行い、植生分布を評価した。解析対象全域について 20 のクラスタに分類した後、各クラスタ間の同時生起値およびスペクトル特性によりクラスタを結合し、最終的には 11

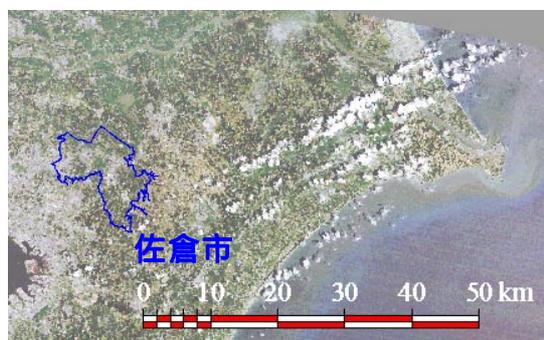


図 - 1 佐倉市の位置

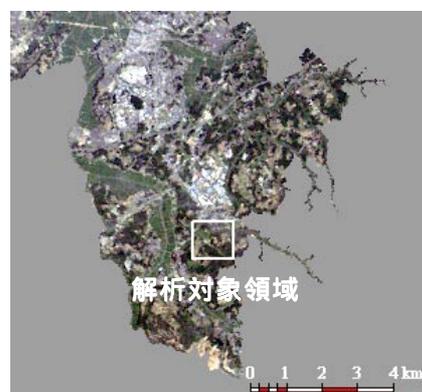


図 - 2 佐倉市における解析対象領域の位置



図 - 3 解析領域の鳥瞰図（西から望む）

谷津田、リモートセンシング、高解像度衛星画像、植生、土地利用
 東京都江東区越中島 3-4-17 Phone：03-3820-5268 FAX：03-3820-5959

のクラスタに分類した。この分類結果を空中写真、現存植生図と対比し、現地調査結果と併せて植生分布を求めた。解析結果を図 - 6 に示す。図 - 4 に示した現存植生図では同一の植生とされている場所にも他の植生が混在しており、谷津田特有のモザイク的な植生分布が評価されている。

(2) 植生分布の特徴 図 - 7 は国土地理院の細密数値情報 (10m メッシュ土地利用) による土地利用状況である。ここで、山林・荒地と分類されている部分について、図 - 6 に示した植生分布の占有率を示したのが図 - 8 である。「シイ・カシ林」の占有率は高いが、「スギ・ヒノキ林」、「竹林」、「クヌギ・コナラ林」もほぼ均等に分布していることがわかる。すなわち、台地上の畑地周辺には「スギ・ヒノキ林」、南側の斜面を中心に「シイ・カシ林」、北側の斜面を中心に「クヌギ・コナラ林」、林縁を中心に「竹林」と言う、谷津地形の連続性を生かした多様性に富む植生を見ることができる。

4. おわりに 千葉県佐倉市の岩富地区に広がる谷津田を対象に植生分布の特徴について考察した。

高解像度衛星画像により、谷津田特有のモザイク的な植生分布が評価でき、谷津地形の連続性を生かした多様性に富む植生を示すことができた。

(参考文献)

- 1) 佐倉市・佐倉市自然環境調査団、「佐倉市自然環境調査報告書」、2000年
- 2) 藤原一繪・福留晴子・楠本良延、「佐倉市の植生」、1997年

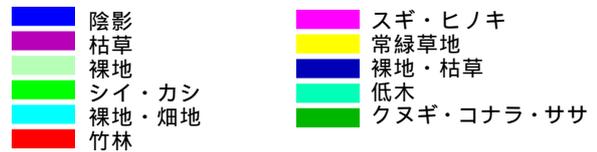
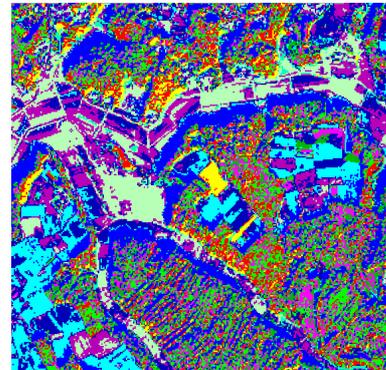


図 - 6 IKONOS 画像より求めた植生分布

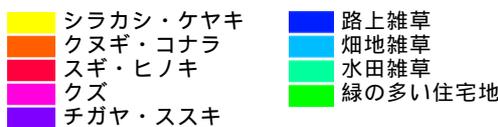


図 - 4 現存植生分布



図 - 7 土地利用図



図 - 5 IKONOS 衛星画像 (True Color)

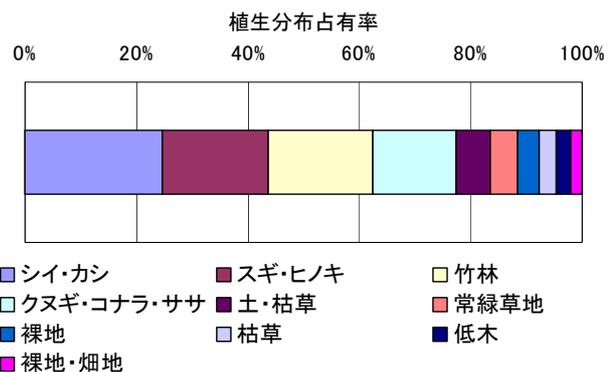


図 - 8 山林における植生分布占有率