

アジアの統合植生図化（第2年次） —地図情報の総合化—

実施期間 平成16年度～平成19年度
地理地殻活動研究センター
地理情報解析研究室 佐藤 浩

1. はじめに

現存植生図は現在、日本、中国、韓国において整備され、ミャンマー、タイにおいても調査年は古いものの整備されている。ロシアでは、その原図が作成された。しかし、アジア地域の「統合植生図」（凡例の統一した現存植生図）は、まだ出来ていない。本研究の目的は、統合植生図作成のための基礎資料として必要なグランドトゥルース（Ground truth: GT）データの収集方法とその結果を検討することである。

2. 研究概要

本研究では、アジア地域でも広範囲を占める中国からGTデータを収集した。中国科学院が作成した中国を対象とする1kmグリッドの土地利用データ（25分類）と土地被覆データ（17分類）を購入し、土地利用データからGTデータを取得した。そのGTデータを土地被覆データに重ね合わせ、GTデータの妥当性を検討した。

GTデータを土地利用データから作成した理由は、そのデータが30m解像度のLANDSAT/TMデータを利用して作成されており、1km解像度のNOAA/AVHRRデータを利用して作成された土地被覆分類データよりも、分類精度が高いことが期待されたためである。なお、本研究は、文部科学省科学研究費補助金研究「アジアの統合植生図化」の一環として行ったものである。

3. 平成17年度実施内容

3.1 土地利用データ

土地利用データは、表-1に示す25分類からなる。このデータには、1km画素における占有面積率が、分類項目毎に整数値で格納されている。例えば、25分類の1つである「水田」が注目画素で100%の面積を占めればその画素に10,000が、50%なら5,000、0%なら0である。

付属の説明書によると、土地利用データは1995年～1996年のLANDSAT/TMを利用して作成された1/10万全国全域土地利用データベース（ベクトルデータ）に基づいている。分類の補助データとして、1/10万地形図、自然区分図、1/100万草地資源図、地域的な1/10万～1/100万の各種の土地利用、土壌、植物被覆、地形、気候区分などの地図が使われているという。

土地利用データからのGTデータは、画素値が10,000となるグリッドのみを抽出し、隣接4近傍が同じ分類項目であれば1まとまりの領域と認識し、いくつかの領域に分割して作成された。この処理を、中国全土を覆うように、北緯18°～54°、東経73°～136°の4,033画素×7,057画素のデータについて行った。その後、空間的にある程度広がりを持つ領域をGTデータとして利用するため、101画素（すなわち101km²）以上の面積を有する領域を抽出した。表-1に、当初の分割領域数（[]内）と抽出領域数を示す。

3.2 土地被覆データ

土地被覆データは、以下に示す17分類からなる。耕地、灌木、混合林、草地（密）、草地（中）、草地（疎）、市街地及び住宅密集地、水体、湿地、氷雪地、砂漠、露岩地、荒砂漠、常緑針葉林、落葉針葉林、常緑広葉林、落葉広葉林。このデータには、1km画素における土地被覆の分類番号が整数値で格納されているので、土地利用データのような占有面積率は導けない。

表－1 分類項目毎の当初分割領域数と 101 画素以上の抽出領域数

水田	20 [10, 958]	川と用水路	2 [501]	砂地	160 [6, 236]
畑	137 [42, 712]	湖	95 [1, 512]	ゴビ	324 [8, 211]
有林地	544 [46, 385]	ダムと池	2 [736]	アルカリ土壌	41 [3, 726]
灌木林	58 [13, 369]	永久性氷川雪地	62 [2, 362]	沼沢地	34 [2, 831]
疎林地	22 [6, 974]	浜	3 [304]	裸土地	24 [738]
他の林地	0 [548]	川原	6 [750]	岩石裸砂地	479 [21, 503]
高被覆度草地	376 [21, 858]	都市用地	8 [1, 225]	その他	33 [3, 186]
中被覆度草地	349 [23, 189]	農村住民区	0 [89]	—	—
低被覆度草地	509 [22, 889]	その他の建設用地	10 [385]	—	—

付属の説明書によると、土地被覆データ作成に利用された衛星データは 1 km 解像度の NOAA/AVHRR データである。この衛星データは、1999 年 1 月～2000 年 12 月の 2 年分の春夏秋冬、計 8 時期のデータであり、9 つの気候帯に分けてデータが処理されている。つまり、8 時期のうち適切な AVHRR 画像が地域ごとに選ばれ、NDVI 画像、選ばれた AVHRR 画像の主成分分析の第一主成分、さらに画像化された全国の気象観測所の月別平均気温、月別平均降水量、数値地形データの 5 種類のデータセットが選ばれた。土地被覆データは、このデータセットに最尤法分類が適用されて作成されたようである。

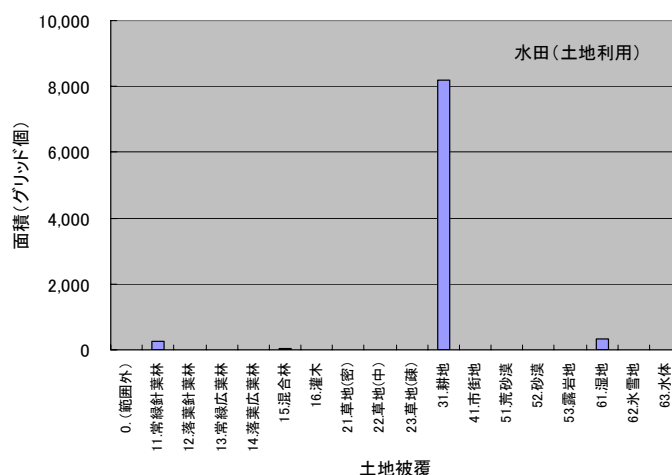
3. 3 GT データと土地被覆データの重ね合わせ

土地利用データ由来の GT データと土地被覆データを重ね合わせた。土地被覆データは、土地利用データとは独立なデータであることを仮定している。

4. 得られた成果

重ね合わせの結果、GT データの分類項目ごとに、土地被覆データではどのように分類されているか、画素の頻度をグラフにして図－1（土地利用「水田」の例）に示す。

「水田」は圧倒的に土地被覆『耕地』に分類されているが、わずかに『湿地』『混合林』『常緑針葉樹』に誤分類されている。



図－1 GT データ「水田」における土地被覆の分類頻度

5. 結論

概ね、妥当な GT データが土地利用データから得られたと思われる。今後、土地被覆データを使って、土地利用データでは不明な樹木の相観を、GT データについて細分類することが考えられる。