

高分解能衛星画像を用いた東京都中心域の植生分布特性評価

日本大学大学院理工学研究科土木工学専攻 学生会員 吉村 峻
日本大学理工学部土木工学科 正会員 羽柴 秀樹

1. まえがき

都市内の植生は都市環境を支える重要な役割を担っており、その分布状況を正確に把握しておくことは都市生活環境をはじめ都市環境全般の水準を評価するための重要な判断材料の一つである。しかしながら広域にわたる詳細な植生分布についての検討はまだ不十分であり、今後の有効な植生整備対策はまだ十分とは言えない。高分解能衛星画像を用いると都市内植生の様子などが細かく判読出来る可能性がある¹⁾。また、適切に画像処理を加えることによって植生域の分布を詳細に抽出できる可能性がある³⁾。本研究では高分解能衛星 QuickBird による画像から東京都中心域の植生分布を調査し、その分布の特性を見出すことを目的とした。手法としては最初に既存手法を用いてその適用性と効果について検討をした。この結果から最尤法による高分解能衛星画像に対する東京の植生分布の特徴づけを行った。

2. 研究方法

2-1 観測地域

観測地域は東京都中心域である(図1)。その中から植生の分布状態に着目し、3箇所(400m×400m)を重点的に分布特性等について評価した。

2-2 使用データ

使用した衛星画像は高分解能衛星 QuickBird のマルチスペクトルセンサーによって2004年9月15日に東京都心付近で観測された。空間分解能は2.4m×2.4mである。なお解析使用したデータは0.6m×0.6m空間分解能のパンクロマティック画像データによってパンシャープ化したマルチスペクトルデータを用いた。

2-3 分類方法と評価分類

2-3-1: 教師つき分類手法について

教師つき分類法では、最尤法が用いられた³⁾。テストサイトの土地被覆を立木、生垣、芝生、人工芝、裸地、建物、道路、池・川、影、その他の10項目に分類した(図-2参照)。その結果から植生の分布を分かりやすく分析するために立木、生垣、芝生をまとめて植生としてクラス統合を行った(図-3参照)。また特に今回は公開されている土地利用データ²⁾等、現地調査および画像判読によって植生域の抽出結果の妥当性を確認した。

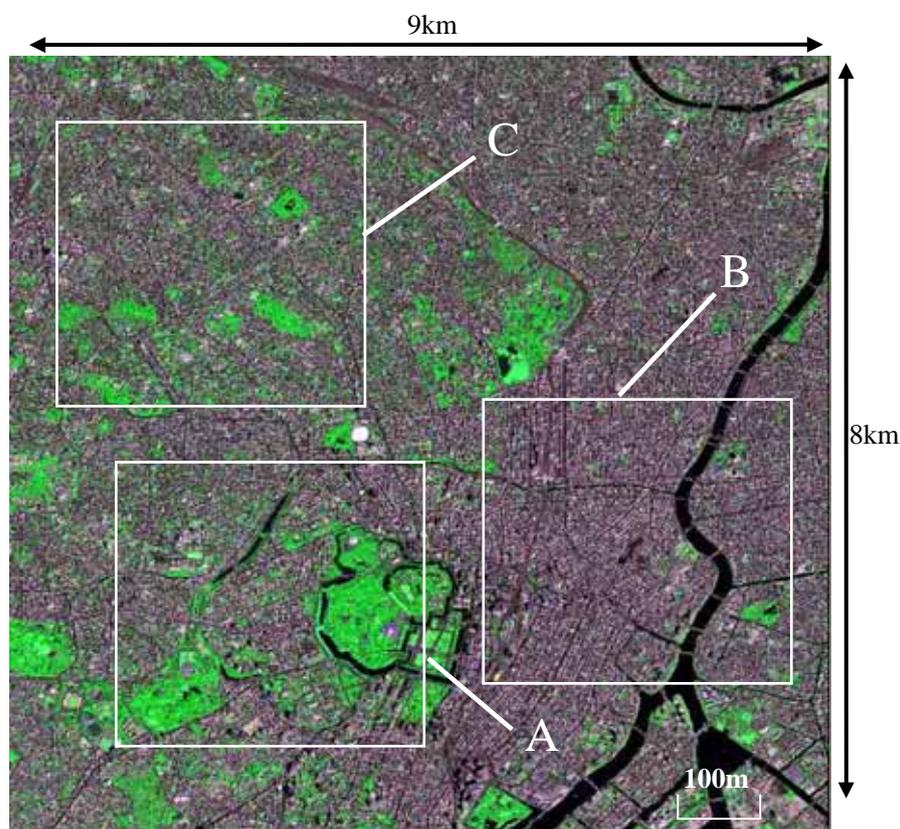


図-1 東京都心域ナチュラルカラー画像

キーワード 高分解能衛星画像 植生 都市環境

連絡先 101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14 日本大学理工学部土木工学科羽柴研究室

TEL 03-3259-0669 E-mail shun19856025@yahoo.co.jp

3. 土地被覆図による結果

今回検討を行った結果、テストサイト B の中心域においては小規模な植生分布が非常に少ない現状が認められた。またテストサイト A、C では土地利用状況によって、植生の分布形態が大きく異なるという結果が得られた。各テストサイトについての植生分布特徴を以下に示す。

3-1: テストサイト A について

テストサイト A は、東京都千代田区の四谷、永田町地区周辺である。皇居や北の丸公園、赤坂御用地などまとまった大規模な植生分布が多い特徴が挙げられる。またこの地区ではオフィス街でありながら大学や国会議事堂などまとまった土地を利用し、植生が分布されている特徴を有している。

3-2: テストサイト B について

テストサイト B は、東京都千代田区日本橋、江東区門前仲町地区周辺である。都心域であり多くのオフィスが点在しているためテストサイト A に比べ大規模な植生分布は見られない。唯一まとまった植生分布が見られたのは江東区にある清澄公園であった。また小規模な植生分布が非常に少ない現状であった。

3-3: テストサイト C について

テストサイト C は、東京都文京区大塚、茗荷谷地区周辺である。この地区は住居地がほとんどを占めている場所で、日常生活の中に小規模な自然植生が多数点在している特徴を有している。また、豊島ヶ岡御陵や教育の森公園などある程度まとまった連続性のある植生配置となっていることが認められた。

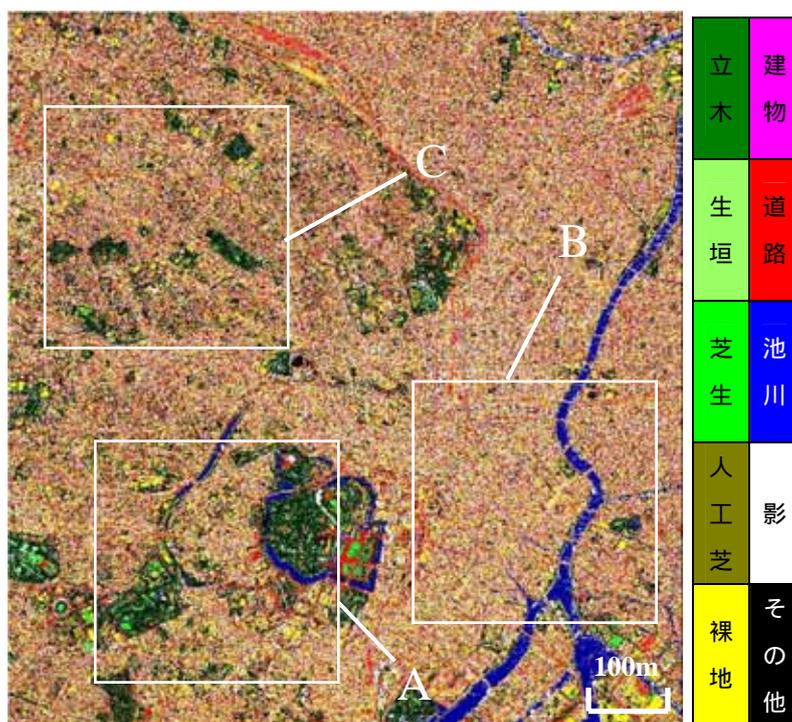


図 - 2 最尤法による東京都心域の土地被覆図

凡例

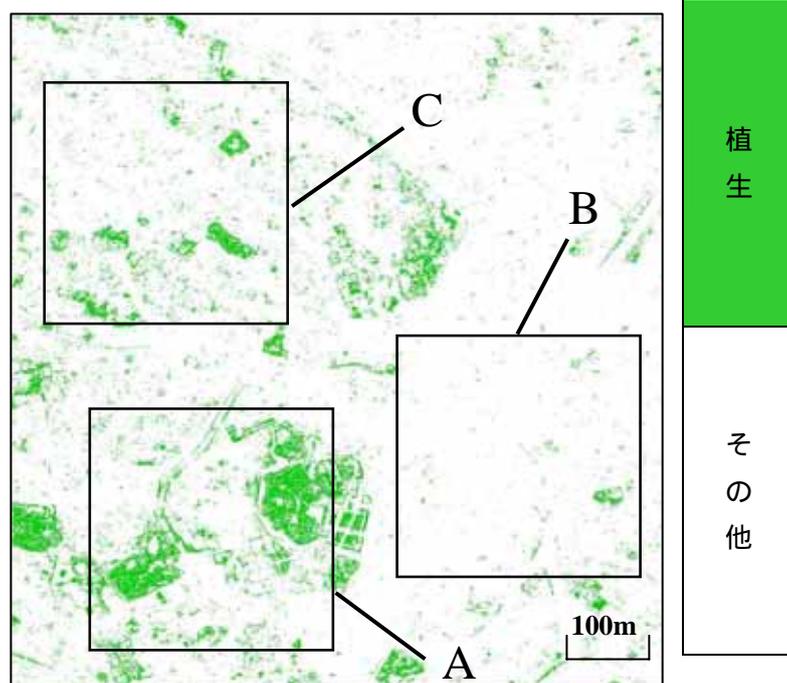


図 - 3 土地被覆図から作成された植生分布図

凡例

4. あとがき

今回の検討では、東京都中心域における植生分布のいくつかの特性が示された。今後はさらなる現地調査を行い地域ごとの植生分布の背景を調査するとともに広範囲に検討を加える必要がある。また、テクスチャなどを考慮した手法等の検討も加えていく必要があると考えている。

[参考文献]

- 1) 羽柴秀樹、亀田和昭、田中總太郎、杉村俊郎：高分解能衛星画像データによる都市域の小規模植生分布の抽出：土木学会論文集 No.685、-20、pp.27-39、2001年8月
- 2) 環境省自然環境局 [URL:http://www.env.go.jp/nature/nationalgardens/index.html](http://www.env.go.jp/nature/nationalgardens/index.html)
- 3) 吉村峻、羽柴秀樹：高分解能衛星画像を用いた都市域植生の評価