

(IV-10) 皇居の植生環境評価への高分解能衛星データの適用

日本大学 学生会員 知切 尚志
日本大学 正会員 藤井 寿生
日本大学 正会員 西川 肇
国立科学博物館 近田 文弘

1.はじめに

近年では技術の進歩により衛星の性能も非常に高性能となってきている。1 m解像度の IKONOS の登場によって、今まで判読できなかった小エリアの評価が可能となった。我々は、これまで都心部における緑環境評価として、Landsat TM データによる皇居の自然環境評価を行ってきたが、本報では IKONOS データを用いた解析結果を報告する。

2.調査対象地域

本研究の調査対象地域は皇居の吹上御苑内である。図-1 に示すように樹種、樹冠など性質の異なる各調査区 (A, B, C 区) を設け各区の調査を行った。

3.現地調査

3-1.各調査区の植生環境

A 区はほとんどが常緑広葉樹林で占められており、一年を通じて樹冠によって空が覆われている。この森は昔のままの自然の姿が保たれている。

B 区はほとんどが落葉広葉樹林で占められており樹冠が密な場所と疎な場所がある。夏期は比較的空を樹冠で覆われているが冬期には落葉により樹冠が疎になる。定期的に手入れのされた森である。

C 区はサクラ林に占められており、地表面は笹が一面に生い茂っている。樹冠は冬に最も疎になる。

3-2.相対照度

閉鎖した樹冠は、光を遮断し林内は林外とは違った環境を作る。

林外の照度に対する林内の照度を相対照度といい、相対照度は樹冠部分から地表に向かって減衰し、その度合は森林の構造や種類によって様々で



図-1 調査対象地域

ある。表-1 に各調査区の閉鎖度と夏と冬の相対照度測定結果を示す。

A 区は一年を通して数%と非常に暗い森といえる。B, C 区は落葉により冬には明るくなる森といえる。

このことから樹種や樹冠状態によって異なった結果が得られ皇居内の森は季節、場所により異なる様相を示すことがわかる。

表-1 閉鎖度と相対照度

	閉鎖度	99.8.31	99.12.7
A 区	86 (%)	0.8 (%)	3.6 (%)
B 区	58 (%)	19.8 (%)	25.0 (%)
C 区	65 (%)	18.9 (%)	47.8 (%)

Keywords : IKONOS 皇居 高分解能

〒275-8575 習志野市泉町 1-2-1 日本大学生産工学部土木工学科 TEL047-474-2471 FAX047-474-2449

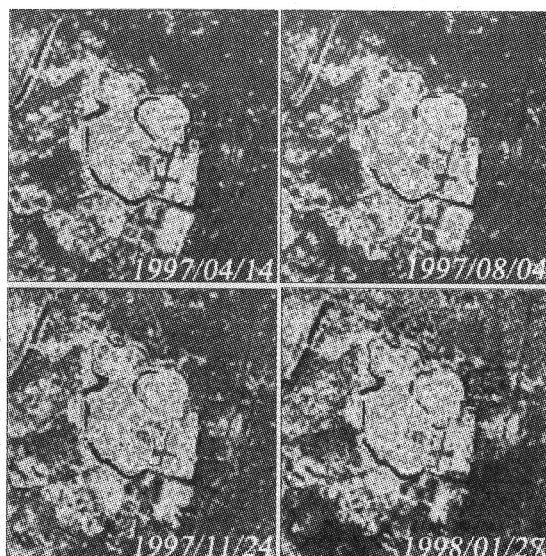


図-2 RVI画像の四季変化

4. 衛星データによる植生評価

4-1.Landsat TM による植生評価

植物の生長活力を表す代表的な植生指標として Band4/Band3 の比演算処理により得られる RVI がある。RVI は値が高いほど植物の生長活力が高いことを示す。

図-2 は皇居における RVI の四季変化を表したものである。夏にかけて吹上御苑内の生長活力が特に高いことが判読でき、冬には吹上御苑内の植物の生長活力が低くなっていることが分かる。このように Landsat TM データによる評価は皇居全体の RVI をおおまかに判読し、各時期の相対評価が行える程度である

4-2.IKONOS 画像による RVI 判読

図-3 は対象地域である吹上御苑の RVI 画像である。TM データの画像では判読できなかった各調査区の植生状況が読み取れ吹上御苑内全体の植生状況が評価できる。

4-3.IKONOS 画像と樹冠投影図

本研究では IKONOS 画像による植生評価に加え、小エリアにおける IKONOS データの有効性について考察するため現地調査から作成した樹冠投影図と IKONOS 画像の関係を評価した。図-4 に各調査区の樹冠投影図と RVI 画像を示す。RVI は成長活力を示すと同時に植生の有無に関しても判読可能である。IKONOS 画像が 3 月 10 日観測

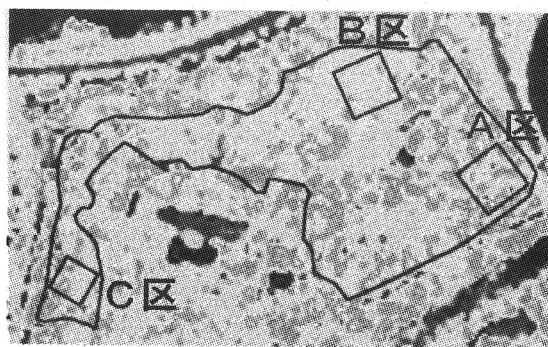


図-3 吹上御苑の RVI 画像

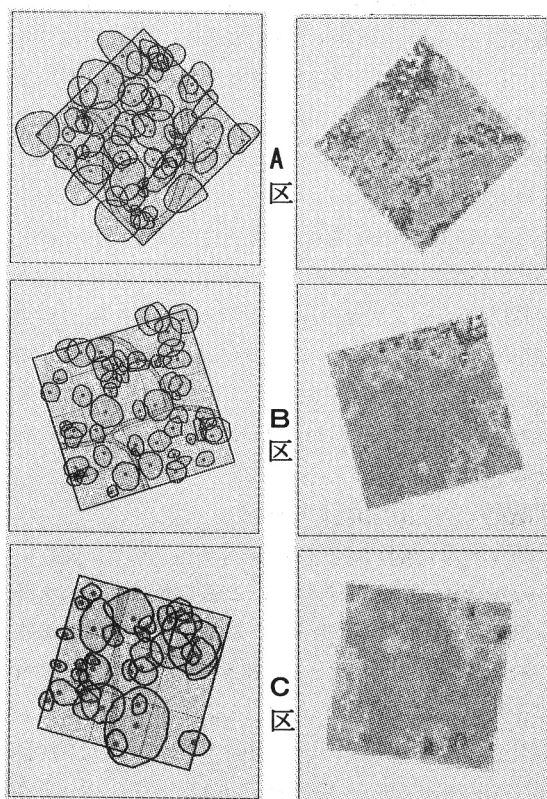


図-4 樹冠投影図 (左) と RVI 画像 (右)

であるために落葉により樹冠図と若干の相違が見られるが、常緑樹や針葉樹周辺では生長活力が発達することが判読でき、また樹冠投影図に類似した樹冠分布状況が確認できた。

5.まとめ

- 1) 森林の成長期である夏期にかけて吹上御苑内の生長活力が高く、冬期には生長活力が低いことが TM 画像から確認できた。
- 2) IKONOS 画像解析結果と樹冠投影図の間に良好な対応関係が示された。