

(14) 画像データベースを用いた緑地変化の解析について

ANALYSIS ON THE VARIOUS OF OPENSOURCE USING
THE IMAGE DATABASE

○尾崎史子*, 廣瀬葉子*, 瀬戸島政博*

Fumiko Osaki*, Yoko Hirose*, Masahiro, Setojima*

長谷川正彦**

Masahiko Hasegawa**

ABSTRACT: Along with the expansion of urban area, the problem of coordination between development and openspace conservation is much discussed, and attention is gathered on the various function of urban green land from the viewpoint to pursue relaxation and amenity of urban life.

It is necessary to temporally grasp the reduction of green resulting from house construction, etc., in order to clearly understand the problematic points of urbanization.

In this study we made analysis in an aim to produce the visible and easy-to-understand results of the transition of green land by converting the information obtained aerial photographs into images and applying remote sensing processing there to.

KEYWORDS: openspace, image database,

1. はじめに

近年、都市域の拡大に伴い、開発と緑地保全との調和が問われていると共に、都市生活でのやすらぎやうるおいといった面から、都市緑地の持つ様々な機能が注目されている。開発と保全の接点をさぐり、都市における緑地の在り方を考える上で、樹林、田畑、草地といった自然的土地利用から、宅地化により都市的土地利用へと変化する過程を経年的に捉え、問題点を明確に把握することが必要である。

緑の変遷を捉えていくには、周期的かつ広域的なデータが必要となる。衛星データをはじめとしたリモートセンシングデータは、マクロな視野にたって、土地被覆等の地理的な特徴を捉えるのに有効である。しかし、都市のミクロな緑地分布やわずかな経年変化を捉えるには、従来からの空中写真判読が最適である。しかしまた、空中写真判読は、見やすさという点では問題がある。したがって、抽出された情報を画像化し、リモートセンシングによる処理を適用することで、見やすく、分かりやすい結果を得ることができる。また、行政区単位の変化を把握すると同時に、主要駅、河川、主要幹線からの距離等の社会的諸条件を加えることによって、異なった観点から解析を行うことも必要である。

本研究では、札幌市を例とし、空中写真判読による画像データを使用し、画像同志のオーバーレイによる手法を用いて、見やすくわかりやすい結果を得ることを目的に、現況の把握と緑地の変化地の抽出を試みた。

2. 解析の視点と適用方法

2.1 解析の視点

都市域の緑地変化を綿密に解析するには、単に、行政区単位や市街化区域単位といった解析だけでは、か

*国際航業(株) Kokusai Kogyo Co., Ltd., **札幌市 Sapporo-city

ならずしもその実態をおさえることはできない。より綿密な解析を行うには、従来からの行政区単位の解析に加え、点的、線的、さらに面的な解析が必要となる。主要駅、水辺、または公園等の周辺域での実態を把握し、自在な変化解析手法を導入していくことが肝要である（図1）。

点的……	主要駅からの一定範囲内	公園からの一定範囲内	
線の……	水辺周辺	主要幹線周辺	行政界
面的……	主要市街地周辺		

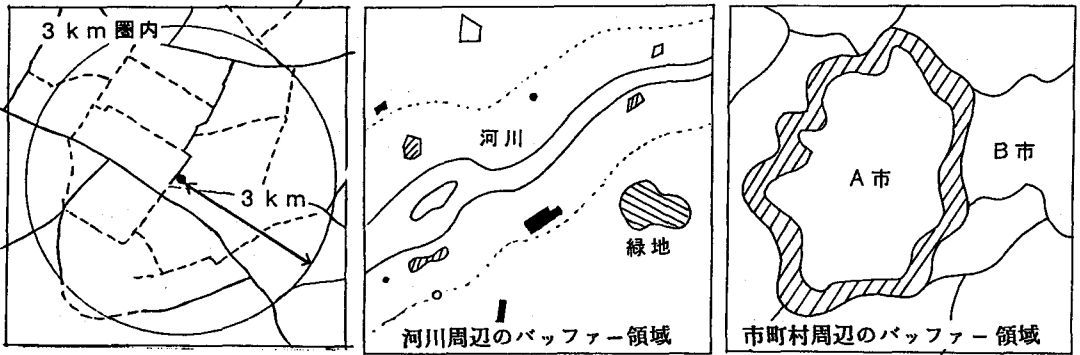


図 1 概念図

2.2 適用手法

本研究では、緑被を都市化の指標となる複数の項目に限り、デジタル画像に変換し、画像同志のオーバーレイ解析を主体とした。解析結果をカラー画像とし、分かりやすく表現することによって、2時期の変化を的確に知ることを目的とした。

具体的には、

1. 各時期の緑被地の空中写真判読
2. 判読結果をデジタル画像に変換（スキャナー入力）し、画像データベースを作成
3. 一画素を単位とする画像オーバーレイによる解析
4. バッファリングを用いた解析

を行った。解析の手順は図2のフローチャートに示すとおりである。

3. 解析対象地域と使用データ

調査の対象地域は、札幌市の市街化区域とし、綿密な緑被現況を把握するために、各行政区毎に住区設定を行った。さらに、新札幌駅、豊平川、札幌新道周辺域について、一定範囲内の緑被変化を解析し、検討を行った。

使用データは、昭和52年と平成4年に実施した現況調査を基にした。

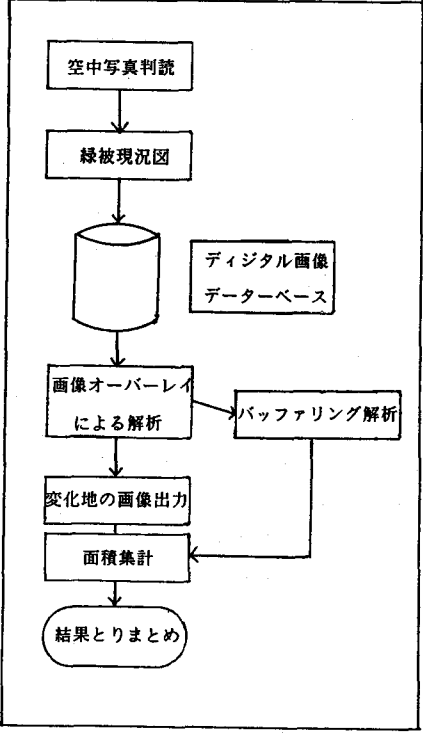


図 2 解析のフローチャート

また、調査にあたっては、各時期を比較するにあたり、緑被の消失量および増加量が相殺されないように、表1の3項目に区分した。

4. 解析結果

4.1 市街化区域全体の緑地変化状況

札幌市の市街化区域内（図3）における緑被分布の集計結果は、図4に示すとおりである。全体的に見ると、市街化区域面積の約1割に当たる緑被地が減少している。樹林地は減少傾向にあるが、15年間で0.8%と比較的良好に保存されていることがわかる。しかし、草地・農地は、緑被地の減少面積のほとんどを占め、樹林地に比べて不安定な緑被地である。こうした傾向は、市街地の郊外で顕著に見られ、逆に、中央区などの市街中心部では、草地・農地にほとんど変化が見られないことから、郊外での宅地化が進行している様子を反映しているものと思われる。

4.2 点的な視点から見た緑地変化状況

札幌市の中心部に位置する札幌駅と市街化区域郊外的位置する新札幌駅を中心に、5 kmの円内の緑被について解析を行った（図5）。

札幌駅のある中央区は、北大植物園、大通公園、知事公館等の規模の大きな樹林が随所にみられる区で、都心部にもかかわらず、比較的良好な環境にある。駅周辺も目立った緑被の変化はなく、緑が保持されている。

新札幌駅の周辺では、駅中心部付近の顕著な変化は認められないが、駅へつづく幹線道路に沿って、緑地が減少している。駅のある厚別区は、総じて緑被率が高水準にあるが、駅周辺の住宅地内の緑地は減少し、逆に水辺の緑被が増加していることが、画像上で带状に確認できる。

4.3 線的な視点から見た緑地変化状況

札幌市の中心を流れる豊平川流域の両岸周辺2 kmと、主要幹線である札幌新道周辺1 kmの範囲内において緑被の解析を行った。

豊平川周辺では、河岸に沿って緑被が増加している。この傾向は川の両岸で見られる。草地の減少が目立つ中で、際だった特徴であるといえる。その他には特に変化はない。

表 1 緑被地調査項目

緑被地の消失（緑被地からその他への変遷）	
樹林地 →	住宅・施設・空き地
草地・農地 →	住宅・施設・空き地
緑被地の増加（その他から緑被地への変遷）	
住宅・施設・空き地 →	樹林地
住宅・施設・空き地 →	草地・農地
緑被内容の変化（緑被地から他の緑被地への変遷）	
樹林地 →	草地・農地
草地・農地 →	樹林地

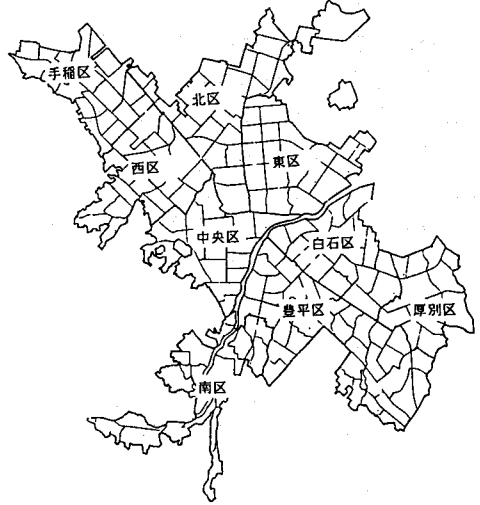


図 3 市街化区域内の行政区分図

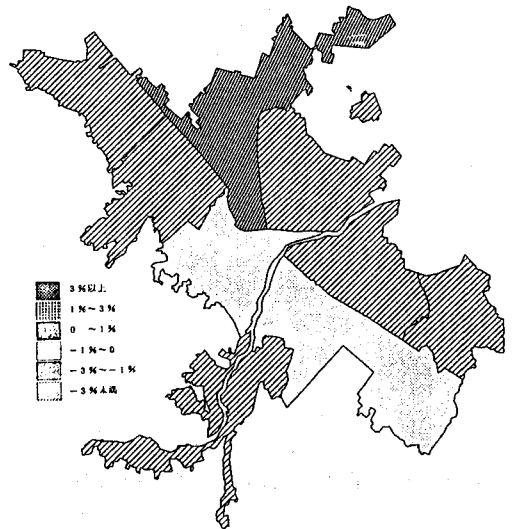


図 4 昭和52年～平成4年の緑被地変化

4.4 面的な視点から見た緑地変化状況

札幌市南部の樹林地帯と北部および西部の他市町村と接する地区それぞれ3 kmの範囲において緑被の解析を行った。市内中心部にある既成の公園等からの変化は、中央区の例にもあるように、目立って見られず、住宅事情が変わらない限りわずかな変化にとどまるとされる。郊外のベッドタウンでは、宅地化にともなって、かなりの緑被減少が見られる。南部の樹林地帯では、市内の高級住宅地であることもあって、面積のかなりまとまった減少が見られるのが特徴である。また、西部地域では、工場地の開発により、これもまとまった減少が見られる。

5. おわりに

本研究は空中写真判読による画像データを使用し、画像同志のオーバーレイ解析手法を用いて、都市緑地の変化を抽出した。解析結果をカラー画像として表現することで、2時期の緑地の変化を分かりやすく知ることが可能となった。また、特定の地域を指定して解析を行うことが容易であり、自在な解析ができた。さらには、特定の地域の中でも、土地利用形態別解析、あるいは一点からの実走距離、時間ごと等の変則的な範囲での解析など、多種多様な解析が可能である。また、緑化計画と土地区画整理計画をふまえたうえで多時期の解析を行い、継続的な緑化推進の基準とすることができる。

今後は既成のデータベースに、開発計画の地理的な情報を加え、新たな解析基準としていくことが必要である。

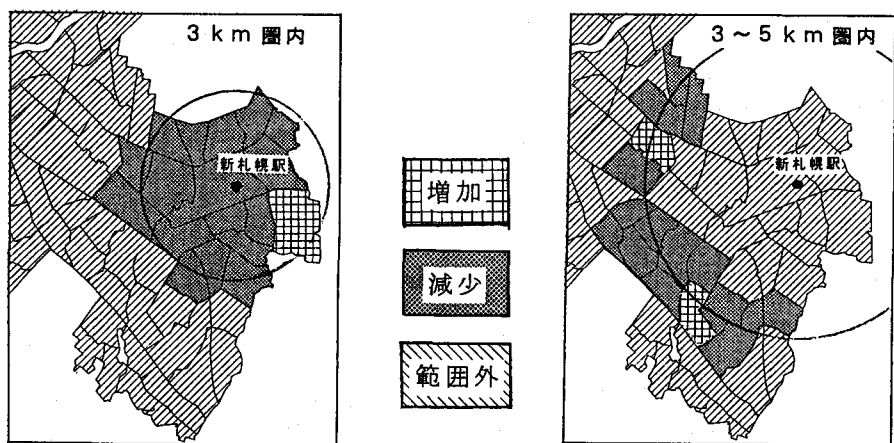


図5 新札幌駅周辺の緑被地変化

6. 参考文献

- 廣瀬, 瀬戸島, 他 (1991) 画像データベースを用いた風致地区指定要件の解析について
; 環境システム研究 vol.19 p.179~182
- 佐々波, 磯部, 中山 (1988) ランドサットデータによる関東平野中央部の土地被覆変化
; 日本リモートセンシング学会誌 vol.8 no.1 p.35~44
- 養父, 野村, 藤田 (1992) 都市の工場跡地における自然生態系の再生力に関する研究
; 造園雑誌 vol.56 no.3 p.209~223