

大阪工業大学工学部	正 会 員	○網本翔太
大阪工業大学工学部	学生会員	竹村 唯
大阪工業大学工学部	正 会 員	吉川 眞
大阪工業大学工学部	正 会 員	田中一成

1. はじめに

近年、われわれを取り巻く社会環境はめまぐるしく変化している。戦後の復興事業によって、国民の生活水準は向上し、日本経済は飛躍的に成長してきた。その間、日本の諸都市では無秩序に開発が進むことで緑の乏しい市街地が拡大し、田畑や森林といった緑環境が減少している。その結果、都市の緑環境にかかわってヒートアイランド現象の発生や良好な景観の喪失といった問題が深刻化している。

これらの解決策として、建設省（現：国土交通省）は1994年に「緑の政策大綱」を定めた。さらに、都市緑地法では、住民の意見を反映させながら市町村が緑地の保全及び緑化の推進を定めることができるものとして、緑の基本計画の策定が推進されている。こうした背景から、各市町村では緑の基本計画をもとに、市民、企業、行政が一体となって民有地や公共用地の緑化が進められており、人びとの緑に対する関心も高まっている。

2. 研究の目的と方法

近年、都市の緑環境は戦後に比べ増加しているが、単に緑化活動を推進するのではなく、緑の見え方を考慮して緑を配置する必要がある。そこで本研究では、通勤や通学の際に目にするような日常的な緑景観を対象に、その見え方に着目した緑景観の把握を目的としている。

研究のツールとして、さまざまな空間データを総合的に管理・分析できる地理情報システム（GIS：Geographic Information System）や人工衛星を利用して遠くはなれた場所から対象物を観測するリモートセンシング（RS：Remote Sensing）を活用する。まず、植物の量や活力を表す正規化植生指数（NDVI：Normalized Difference Vegetation Index）を算出することにより、枚方市の緑環境を広域的に把握する。さらに、街路空間を対象に緑視率を算出し、緑被地データとオーバーレイすることで目に映る緑の割合と平面的な緑の関係を把握する。最終的には3次元都市モデルを構築し、景観分析の基本とされている可視・不可視分析を行うことで街路空間における緑の見え方を把握する。

3. 対象地

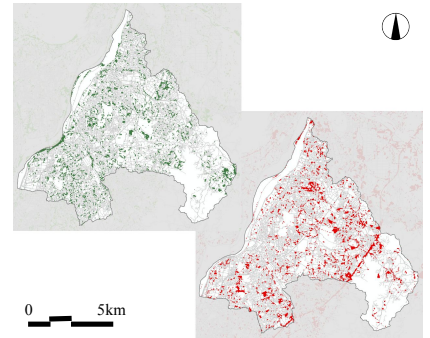
本研究では、住宅都市として発展してきた枚方市を対象に研究を進めている（図－1）。枚方市は大阪府、京都府、奈良県の境に位置している。市内を流れる船橋川、穂谷川、天野川の三つの河川は、淀川の水辺と東部里山に劣らず良好な緑景観が形成されている。市街化が進む都市の中心市街地では緑化を行うスペースが限られているため、屋上緑化や壁面緑化といったものをよく目にするが、郊外の住宅地では公園緑地や街路樹といった緑の役割が重要となる。そこで、街路空間における緑の見え方に着目した分析を行うことにした。



図－1 枚方市

4. 広域分析

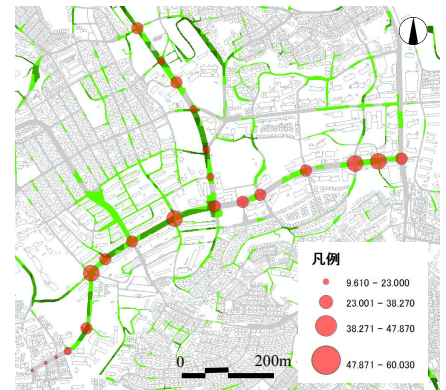
分析では、広域的に緑環境を把握し、狭域分析へと展開する。まず、枚方市の広域的な緑環境を把握するために、Landsat/TM、OLI センサで観測された衛星画像データを用いて NDVI を算出し、閾値を設定することで緑被地を抽出した。さらに、GIS のラスタ演算機能を用いて、2013 年の緑被地データと 1995 年の緑被地データの差分をとり、緑被地の増加と減少を抽出している。これにより、枚方市全域にわたって緑被地の増加と減少が分布していることがわかった（図－2）。



図－2 緑被地の変化
(左：増加地，右：減少地)

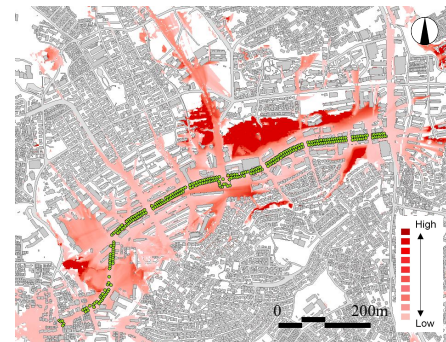
5. 狭域分析

広域分析で得られた結果をもとに、対象範囲を枚方新香里線と新香里中央線に絞って分析を進める。枚方新香里線と新香里中央線の各交差点で写真を撮影し、画像編集ソフトである Photoshop を用いて緑視率を測定した。なお、写真撮影は人間の視野に近いとされる焦点距離 28mm（35mm フィルム換算）の一眼レフカメラを使用し、高さ 1.5m の視点から交差点の中心部に向けて撮影した。得られた緑視率の結果と緑被地データをオーバーレイした。（図－3）。結果として、緑地が連続的に分布し、緑視率が高い交差点が多かった。しかし、緑視率が低い交差点もあることから、緑の量や活性度が多いからといって緑視率が高い値を示すわけではなく、対象道路周辺の地形や建物によって緑の見え方が左右されることがわかった。



図－3 緑視率と緑被地の
オーバーレイ

次に、街路空間の緑を対象に可視・不可視分析を行った。可視・不可視分析を行うために地形モデルと建物モデル、樹木モデルから数値表層モデル（DSM：Digital Surface Model）を構築した。地形モデルは不定形三角網（TIN：Triangulated Irregular Network）を作成して表現し、建物モデルは Google Earth から直接建物の標高を読み取り、基盤地図情報に Z 値を与えることで立ち上げ作業を行った。その後、樹木の頂点に 1m 間隔でポイントを設け、可視・不可視分析を行うことで、これらの樹木が周辺からどの程度見えるのかを把握した。結果として、新香里中央線に交差するすべての街路で可視領域が広がっているが、沿道部には戦後に建設された香里団地や商業施設が立ち並んでいるため、北西部や南部の住宅地まで可視領域が及ばないことがわかった（図－4）。



図－4 可視・不可視分析

6. おわりに

本研究では衛星画像データを解析することで、緑環境の現状や緑被地の変化を確認することができた。また、街路空間を対象に可視・不可視分析を行うことで、街路樹が周辺街路からどの程度視認できるか把握することができ、緑の見え方は、地物による影響が大きいことがわかった。

今後の課題として、新香里中央線に植わっている街路樹だけでなく、さらに、対象範囲を拡大し、周辺の道路と相対的に評価する必要がある。

謝辞

本研究はJSPS 科研費26350026 の助成を受けたものです。ここに記して謝意を表します。