

車載写真レーザ測量システムを用いた街路樹に対する維持管理手法の構築

地域環境科学部 造園学科 國井洋一 教授
ランドスケープ科学関連
✉ y3kunii@nodai.ac.jp



キーワード

- 車載写真レーザ測量システム
- 街路樹
- 地上レーザスキャナ
- 維持管理



研究の背景と目的

街路樹の健全な維持管理は良好な都市景観の形成において極めて重要な課題である。本研究では都市部の主要道路における街路樹の状況を簡便に把握し、維持管理するシステムの構築を目的とする。具体的な手法としては車載写真レーザ測量システム（Mobile Mapping System：以下MMS）による測量を対象とする道路にて実施し、沿道に植えられた街路樹に対する3次元情報を一度に取得する。これにより、得られた3次元情報から沿道を含めた街路樹の3次元モデリングを実施し、さらに枝葉の伸長や幹の傾斜、損傷といった現況を即座に把握可能とする。加えて、街路樹の無い空間においては新規に植栽するシミュレーションを可能とし、沿道の最適な空間づくりを支援できるシステムの構築を目指す。

展開可能性

一般的なMMSは、地図を作成するために走らせることが目的であるため、街路樹の点群データが除去されることが多い。一方、本研究では通常と同じ様の走行データから街路樹を抽出し、樹高等のパラメータを現況として把握することを試みた。その結果、MMSによる街路樹のデータは十分に取得可能であり、現況把握が可能であることが認められた。さらに、近赤外画像センサにて撮影することによる状況の把握も試みた結果、取得された近赤外データから各樹木のNDVI（Normalized Difference Vegetation Index）を算出することにより、街路樹の活性度をそれぞれ把握することが可能となった。この成果は、街路樹に対する早急処理の要不要を定量的に示すものであるといえる。すなわち、これまでやむを得ず網羅的に強剪定が施されたような状況の街路樹においても、個体毎の活性度を詳細に得ることが可能となった。そのため、このような情報を活用することにより、街路樹に対する剪定等の維持管理についても、個体毎に相応しい手法を採用することが可能になると予測される。

シーズの特徴

- 特徴1 MMS（車道側走行による計測）及びTLS（歩道側歩行による計測）を用いて取得した沿道の点群データから街路樹に相当するデータを抽出するソフトウェアを開発した。これにより街路樹の状況が単木レベルでバーチャル空間に再現可能となった。MMSとTLSの併用で稠密な情報が得られるが、MMSのみでの実用化も可能である。
- 特徴2 MMSと一緒に撮影した近赤外画像からNDVIを算出することにより、個々の樹木の活性度を把握することができる。

PR・マッチングに関する要望

自治体など、街路樹の維持管理者を顧客とした新規事業のシーズとして、測量システムメーカー様、環境アセスメント／環境コンサルタント企業様等との共同で実証研究を積み重ね、社会実装を実現することを期待しています。

関連情報 (URL) <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-23K05287/>
研究室 (URL) <https://www.nodai.ac.jp/academics/reg/land/lab/1203/>