

都市緑地の生態系サービス・便益評価システムの研究(初報)

市橋 新・常松 展充・中浦樹生・平林 聡*・八十島 裕**

(*Davey Institute,**Pacific Spatial Solutions 株式会社)

【要約】緑化推進に資するために、緑の多様な機能を定量的に評価することが求められている。本研究では、米国農務省の緑地評価システム i-Tree を中心に暑熱緩和評価や生態系保全などのシステムを加えて、緑の最適配置なども評価できる面的なシステムの開発を目指す。初年度である 2019 年度は、i-Tree の東京向けのデータベース等の改修を行い、新規のシステム開発に着手した。さらに東京都から街路樹データの提供を受け、改修の終わった i-Tree により試算を行った。

【目的】

本研究は、緑化の費用対効果を見える化し、緑化推進の政策的根拠を提供すること、さらには緑の価値を分かりやすく示すことで市民理解を醸成し緑化を進めやすい環境の創出に資することを目指す。そのために、緑の多様な機能を定量的に評価し緑の社会的便益を明確化するシステムを開発することを目的とする。

【方法】

米国農務省によって開発された緑地評価システム i-Tree を東京都で活用できるようにローカライズするとともに、i-Tree に無いが日本においては重要であると考えられる暑熱緩和、生態系保全などの機能を評価する新たなシステムを構築・統合することで、緑の多様な機能を包括的に評価できるようにする。さらに、緑のより良い配置など面的な評価も可能なシステムを目指す。その後、モデル街区を設定して、複数の緑化シナリオ別に試算し、最終的にコンジョイント分析(都民の支払い意思をベースとした分析方法)で緑の生態系サービスの便益を統合的に金銭価値に換算評価する。(図1)

【結果の概要】

- (1)i-Tree の東京向け改修について米国農務省の i-Tree チームリーダーと合意した。
- (2)i-Tree の東京向けの改修のための気象、人口、区市町村区画等各種データの収集、加工の上、i-Tree を実質的に管理している Davey Institute に送付し、データベースのインストールとソフト改修を完了した。
- (3)並行して東京都建設局において実施されていた街路樹台帳の電子化の成果を使い、i-Tree による緑の多様な機能の試算を行った。(表1)
- (4)i-Tree の試算結果からは、例えば、種別本数割合が多い樹種(図2)が必ずしも年間炭素固定量(図3)が多いわけでは無いなど様々なことが分析可能であり、これは緑の評価を行うにあたり重要である。
- (5)東京都のデータベースには樹冠欠損等の情報が無いなど不十分な部分があり、試算は幹周と種名のみで行った。不十分な街路樹データの補完については東京都で検討中である。
- (6)東京都から提供されるデータは街路樹のみであり、それ以外の例えば私有地などのエリアを衛星画像等から補完できないか検討中である。
- (7)生態系保全評価モデル、暑熱緩和評価モデルの開発に着手した。

【協力】

東京都建設局公園緑地部計画課道路緑化担当から街路樹データの提供を受けた。

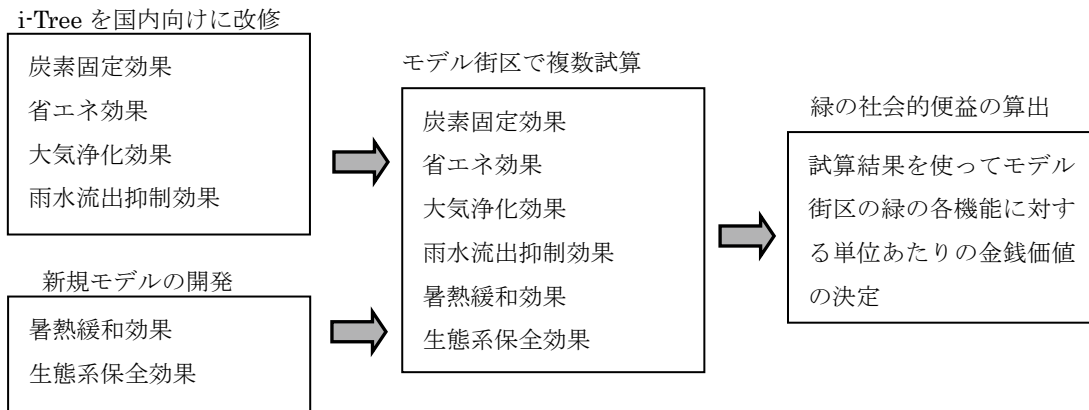


図1 研究全体の流れ

表1 東京都データベースを使った i-Tree による港区における試算結果

樹木数：4,693 本
樹冠被覆：17.92ha
多い樹種：銀杏、プラタナス、ハナミズキ
直径 15.2 cm未満の樹木の割合：30.1%
大気汚染除去効果：983.4 kg/年（651 万円/年）
炭素貯蔵：1,324t（2,690 万円）
年間炭素固定量：62.75t（128 万円/年）
酸素供給効果：167.3t/年
年間雨水流出削減量：4,376m ³ /年（112 万円/年）
建物省エネ効果：データなし
省エネにより回避される炭素排出量：データなし

都の街路樹データベースを使用し種名と幹周だけで計算を実行した。貨幣価値は、米国の貨幣換算の原単位による算出結果を日本円に換算した。

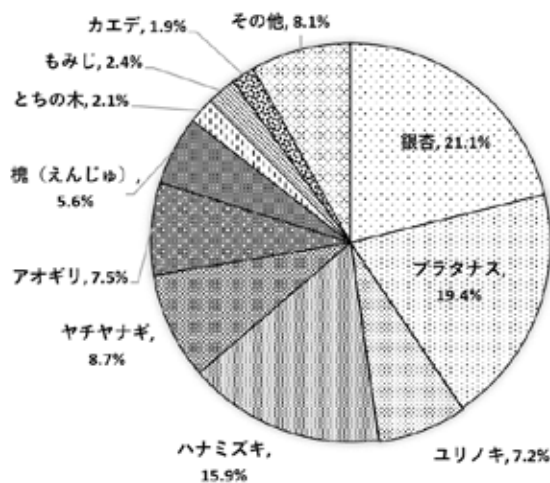


図2 港区における街路樹の樹種構成割合

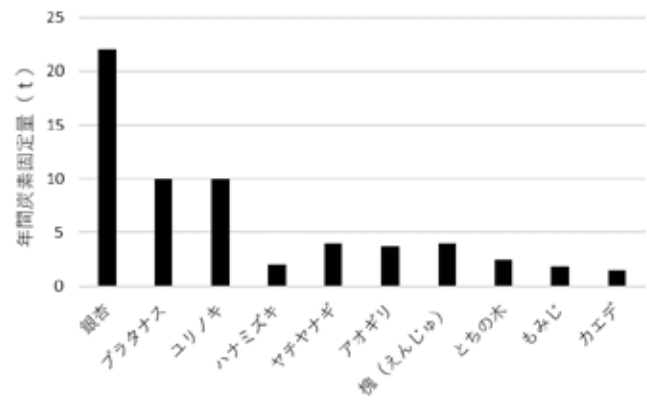


図3 港区における街路樹の年間炭素固定量