

【審査結果の要旨】

本研究は、街路樹根上がりに対する課題認識に加え、周辺植栽環境について研究を行ったものである。まず、街路樹が植栽されている主要沿道の住民を対象とした質問紙調査によって、街路樹の根上がりという歩道空間の現状に対する課題認識を把握するとともに、街路樹の植栽環境としての諸条件を調査することによって、根上がりの発生状況との関連性を検討した。

第1章では、街路樹の変遷と機能、維持管理に関する文献、ならびに研究事例から、本研究の背景と目的、位置づけを詳細に明確化した。本研究では、各章について、まず、第2章で「街路樹の根上がりに対する市民の課題認識度と実際の根上がり発生状況との関連性」を説明し、第3章の「街路樹の根上がり発生状況と街路樹の生育に関わる植栽環境条件としての植樹樹、歩道舗装、日照、土壌との関連性」、第4章にて、これらを総合的に考察するとともに、街路樹の根上がりと植栽環境についての知見を導き、本研究の構成について説明をした。

第2章では、市民が街路樹の根上がりに対して抱く課題認識についての調査結果について発表をした。京都市内の主要4通りにおいて質問紙を1,000通配布、26.3%の有効回答から根上がりについて、市民による認識度合いを示すとともに、課題認識についてアンケート調査から導き出した。

本章では、根上がりに対する市民の認識度と実際の根上がり発生状況との関連性を検討するため、調査対象通りにおける街路樹周辺の破損箇所を実測調査した結果を実際に示した。この調査の結果、調査対象通りごとに、市民から寄せられた回答結果と実際の根上がり発生状況の調査結果を照らし合わせ、根上がり発生割合が高い通りにて「街路樹周辺での凹凸をよく見かける」といった回答割合が最も高いこと、他の通りに関しても実際の根上がり発生割合の順と回答割合の順が対応する結果などを示した。さらに、比較的根上がり発生割合が高い通りから、より具体的な意見や改善要望が寄せられたこと、根上がり発生割合が低い通りからは、より総合的な改善要望が寄せられたことなどの結果について考察し、発表をした。

第3章では、街路樹の根上がり発生状況と植栽環境条件との関連性について発表をした。まず、歩道条件について、調査対象とした京都市内の主要南北7通りにおいて、植樹樹の種類と幅員、歩道舗装の種類、歩道幅員を現地での実測と資料による調査を進め、地理情報システム(GIS)によるデータ化を進めた結果を提示した。

日照条件については、調査対象通りに面した建築構造物の階数をすべて調査し、GISを用いた日射量解析により、年間累積日射量(WH/m²)を算出し、結果を示した。次に、土壌条件では、ボーリング調査箇所と柱状図を基に、土質と土壌硬度、

地下水位を GIS 化し、視覚的にもわかる状態を発表で示した。

調査対象とした街路樹の 2,340 本を詳細に調べた結果を示し、樹種別の根上がり発生割合について、イチョウが 3 割、トウカエデが 5 割、ユリノキが 4 割であったことを説明した。この中で、イチョウは胸高周囲長が段階的に根上がり発生割合が高くなるが、周囲長 90cm を超えると一定なり、トウカエデでは周囲長が大きくなるに従って根上がり発生割合が高くなる傾向を説明し、ユリノキでは、周囲長の大きさに伴う根上がり発生割合にはばらつきがあったことを示した。

次に、歩道条件としての植樹柵の形状と歩道舗装に着目すると、イチョウの街路樹では、連続柵とインターロッキングブロック舗装の環境での根上がり発生割合が比較的到低いという結果が得られたことを示した。日照条件との関係では、歩道面から段差のある植樹柵の形状の場合、根上がりが発生している街路樹の受ける年間累積日射量が有意に多いという結果を明らかにした。

土壌条件では、ボーリング調査データからみた土質ごとに、トウカエデの根上がり発生状況から、有機質土、砂質土、粘性土の順に根上がり発生割合が高い結果を明らかにした。土質ごとに他の条件では、有機質土における街路樹の平均胸高周囲長が有意に大きく、これが発生割合の差異につながっていると考えられることを示した。地下水位については、水位が低いほど根上がりの程度が大きくなる可能性についても示された。

第 4 章では、街路樹と歩道空間に対する人々の要望や課題認識を把握し、街路樹の植栽環境としての諸条件から根上がり発生状況について検討した点を示した。

まず、沿道住民を対象とした質問紙調査と街路樹の実測調査から、街路樹の根上がりに対する様々な意見や改善要望について、主な生活圏となる通りごとの環境が街路樹の根上がりに対する課題認識度と関連していることを示した。この結果から、都市緑地分野における課題としての街路樹の根上がりが、市民の視点からも、歩道空間における一課題として認識されていることを明らかにした。

街路樹の実測調査と街路樹周辺の植栽環境調査からは、対象とした樹種ごとに 3 割から 5 割の根上がりが発生していたことを説明した。根上がりの発生割合から、日照と土壌が樹木にとって良好な条件であるほど、根系生長が大きく、歩道の隆起などが発生しやすい傾向がみられたことを説明した。併せて、根上がりの形態と程度からみると、土壌硬度などが不良な条件であるほど根上がりの程度が進行しやすい可能性が示唆されたことから、樹種と根系の特性、根上がりの形態を考慮し、植樹柵や舗装の選択、土壌の改良を行っていく必要があることを発表した。

本研究を通じての今後の課題については、調査対象とした街路樹の周囲長を統一するのみではなく、数年間の街路樹の生長率を考慮することや、他樹種での根上がり発生状況を検討する必要性があることを説明した。これらの研究を通して、人々

の利用空間と緑の生育空間の両面から、今後の街路樹の維持管理へ向けた基礎的知見を発表した。

本論文は街路樹根上がりについての市民から見る問題点と街路樹植栽部における周辺環境との関係を詳細にした。加えて、現状の街路樹問題点としての樹種、植栽柵、日照、土壌の各問題点から、都市における街路樹の在り方とその対応策への知見を述べ、今後の都市内における街路樹の管理に向けた在り方について新たな知見と課題を示した。

以上より、本論文は博士論文の要件を十分に満たすものであると評価出来るものである。

6 最終試験の結果の要旨

本論文の内容は、平成 29 年 2 月 13 日月曜日、午前 10 時 00 分から午前 11 時 20 分にかけて、京都府立大学付属図書館視聴覚室において公開の博士学位論文発表会で発表された。口頭発表後、質疑応答には、7 名の本学教員からと 1 名の博士後期課程学生からあった。

まず、本研究では京都市内を調査地点にしている点で、他都市でも知見が活かせるのかとの質問から始まり、調査樹種の植栽された年についての質問から、植栽期間と根上がりとの関係性について、次いで、日照に関しての街路樹への葉面、土壌面の照射面についての質問があった。加えて、実務的な点についても質問があり、植樹柵についての物理的な容積の問題についてと土壌硬度についての質疑応答があった。さらに、調査手法としてのアンケートの設問内容の詳細について、さらには街路樹文化に対しての今後の課題と展望を含めた問題、および根上りの評価指標の検討など多岐に渡る質疑応答があった。それらについて、一つ一つ丁寧且つ適切に回答を行った。その結果、最終試験としては、審査委員一致で合格とした。

以上