

関西圏地盤情報データベース研究利用報告書

研究課題	京都市都市部における街路樹の根上がりと植樹環境条件との関係について		
研究者	京都府立大学大学院 福井亘, 瀬古祥子		
研究期間	平成 27 年 8 月～平成 28 年 8 月	報告日	平成 28 年 9 月 15 日
研究目的:	<p>街路樹の植栽にあたっては、植栽樹以外の歩道下部や車道下部も街路樹の根系圏と認識して整備することが推奨されている。しかし、踏圧や根系生長による土壌の圧密化・堅密化や経年的な理化学性の変化、地下埋設物との競合などにより、歩道下部は樹木の生育にとっては厳しい環境となっている。また、植樹樹の狭小さも指摘されており、限られた幅と深さで土壌改良が行われた柵内で生育している街路樹の根系が樹体維持や養水分摂取のために柵の外へと伸長し、舗装などに影響をおよぼすという課題を抱えている。</p> <p>長期的には根系誘導耐圧基盤などの効果的な工法を広く採用していく対策が望まれる。一方、併せて既存の植栽環境における基盤外の環境条件を検討し、今後の整備にあたっての留意点を検討していく必要があると考えられる。植栽環境の調査としては、植栽基盤直下を掘削することが最も望ましいが、実際に掘削を行った調査では歩道通行の障害となることや樹木自体への負担がかかるため、量的には行うことができない点も指摘されている。</p> <p>そこで本研究では、建築行為や災害対策のために行われ、地域の地下構造を知ることのできるボーリング調査データを活用して、街路周辺の全般的な土壌条件と街路樹の根上がり発生状況との関連性を検討した。</p>		
研究内容と成果:	<p>街路樹の根上がり発生状況を確認するため、植樹樹の縁石や歩道舗装に破損が生じている街路樹の本数および破損の程度(長さ)、樹木の胸高周囲長、植樹樹の奥行などを実測した。調査対象樹種は京都市および全国での植栽本数上位種である浅根性のトウカエデ(<i>Acer buergerianum</i> Miq.)とした。</p> <p>土質は、関西圏地盤 DB の凡例に基づき、10 種類に分類した。土壌硬度は砂質土と粘性土の相対密度と相対稠度として N 値を相対化し、地下水位については、柱状図に記載されている数値を解析に用いた。また、柱状図から読み取る深度は、良好とされる必要有効土層を参考に GL から 2m の範囲とした。</p> <p>実測調査ののち、調査対象範囲の全ての街路樹の位置を GIS(地理情報システム)にてポイントデータとして入力し 100m 間隔でグループ化した。ボーリングの位置についても同様にポイントデータとして入力した。根上がり発生状況と周辺土壌条件との解析に際しては、ボーリング調査の行われた地点は等間隔ではないため、最も近い距離にある 100m 間隔でグループ化した街路樹との関連性を確認した。ボーリング調査が通りの東側で行われていた場合には東側歩道の街路樹データを、西側の場合は西側歩道の街路樹データを用いた。</p> <p>最も地表に近いボーリングデータ深度 0.5m における土質別の根上がり発生割合をみると、有機質土での根上がり発生割合が最も高く、次いで砂質土、粘性土の順となった。土質ごとの他条件について多重比較(Tukey 法)を行ったところ、植樹樹の奥行には有意な差はみられなかったが、有機質土における胸高周囲長が有意に大きく、土壌硬度が有意に低い結果が示され、これが発生割合の差異につながっていると考えられた。なお、有機質土壌において平均胸高周囲長が最も大きいという結果については、他の土質条件との数年間の生長率の差という観点からの調査が今後必要であると思われる。</p> <p>ボーリングデータからみた土壌硬度(N 値)と街路樹の根上がりの程度(長さ)との相関をみると、硬度と根上がりの程度に有意な相関がみられたものは、深度 1.5m における根元のおふれ出しと深度 2.0m における歩道舗装の持ち上げであった。根元のおふれ出しは中程度の正の相関がみられ、歩道舗装の持ち上げは中程度の負の相関がみられた。根元のおふれ出しは、植樹樹下および近接した歩道下の土壌硬度が硬いほどその程度が大きくなるという可能性がみられ、これは植樹樹下に根系が伸長しづらく地上部分での樹体維持および過度な肥大生長が生じているためではないかと考えられる。歩道の持ち上げや歩道のひび割れは、主に水平方向に広がる根系によるものであり、植樹樹外の歩道下の土壌硬度が小さいほどその程度が大きくなる可能性がみられ、これは歩道下で広く伸長しやすいほど根量や根の周囲長も生長するためであるとも考えられる。いずれについても中程度の相関であり、今後、同様の根系特性をもつ街路樹や他の根系特性をもつ街路樹を対象とした詳細な調査が必要である。</p>		
公開資料(論文等):	<p>京都市における街路樹の根上がりと土壌条件との関連性について(ポスター) (平成 27 年度日本造園学会関西支部賞受賞【日本造園学会関西支部大会:大阪「研究・事例発表セッション」】)</p>		

※貸出期間終了後、研究利用報告書(本様式)と研究成果(論文等)を提出してください。

※研究利用報告書は、KG-NET の HP で公開します。