

東京国道事務所における緑地管理DX化 —街路樹データベースの活用—

田島 怜路¹・関口 広喜

¹関東地方整備局 東京国道事務所 管理第二課 (〒102-8340 東京都千代田区九段南1-2-1)

東京国道事務所管内には多種多様な街路樹が存在しており、その持続可能な管理には業務効率化が必要不可欠である。緑地管理DX化の一環として、「街路樹データベース」を整備し、これまで個別に保存されていた街路樹情報の一元的な管理を実現した。また、関東地方整備局で整備されている道路GISプラットフォームとの連携を行い、他の道路関連情報とともに地図上で重ね合わせて街路樹情報を閲覧できるよう実装した。街路樹データベースの現場レベルでの利用を促進することにより、緑地管理業務の高度化・効率化に寄与することが期待される。

キーワード 緑地管理, DX, データベース, 業務効率化, 街路樹点検

1. はじめに

近年の建設業界では、少子高齢化社会への対策として、ICTツールやデジタル技術の導入による業務効率化の取組が盛んに行われている。東京国道事務所では、BIM/CIMなどICT施工の導入等が積極的に行われており、緑地管理においても、IT技術を活用した業務改善が急務である。東京国道事務所はケヤキやマテバシイ、カツラなど、2025年2月時点で約14,000本もの街路樹（高木）を管理しており、多様な街路樹の管理における課題は顕在化している。例えば、管理区域内の代表的な緑地である国道20号（甲州街道）のケヤキ並木区間では、美しい道路景観や快適な緑地環境の恩恵を享受できる一方、街路樹の腐朽、大径木化等による諸問題も発生している。近年の道路行政においては、維持管理予算の削減、管理瑕疵など、多くの課題が浮き彫りとなっており、維持管理の効率化・高度化が求められている。そこで、東京国道事務所では緑地管理業務の改善に資する取組として、緑地関連情報を一元的に管理するシステムを構築した。当該システムの利用促進によって、緑地管理業務におけるDX化を推進し、業務の高度化・効率化を図る。

2. 緑地管理の現状

(1) 街路樹の恩恵

道路空間における街路樹の整備には、道路景観の向上、生物多様性・自然環境の保全、緑陰形成による快適空間の創造といった「恩恵」を享受する効果がある。東京国道事務所では、2021年開催の東京オリンピック・パラリンピックに際し、緑陰を確保する剪定手法¹⁾が盛んに試

行された。この剪定手法は、従来の剪定手法では確保しきれなかった緑陰の形成を図り、沿道環境や景観にも配慮した美しい街路樹の形成を促進する剪定方法である。また、従来の剪定では剪定部分への腐朽菌の侵入による街路樹の弱体化が懸念されており、緑陰を確保する剪定手法はより高度な手法として位置づけられている。このように、街路樹の健全度向上、街路樹による恩恵の最大化など、緑地管理は高度化している傾向にある。

(2) 街路樹の問題

街路樹管理において、道路利用者からの行政相談、腐朽に伴う危険木への対処など、対応すべき事象は多く存在する。例えば、街路樹が過度に成長した場合、見通し阻害や根上がりによる通行阻害、道路照明や標識等の機能障害が懸念される。図-1は、根元部が肥大化した様子を示しており、大径木化は狭隘な歩行空間の一因となっている。また、街路樹について例年多くの相談が寄せられており、東京国道事務所ではケヤキ並木のある国道20号において、落葉・落枝に関する対応要望が特に多い傾向にある。このように、道路利用者からも道路管理者による適切な緑地管理が求められている。



図-1 根元肥大化による通行支障

3. 街路樹データベース

東京国道事務所では、街路樹の適切な維持管理に資する取組として緑地管理業務のDX化を図り、その一環として「街路樹データベース」を構築した。

(1) システムの概要

街路樹データベースとは、市販ソフトウェアを東京国道事務所の求める仕様にカスタマイズしたもので、緑地に関連する情報を一元的に管理、閲覧、情報更新をすることのできるシステムである。つまり従来、紙や電子ファイルで個別に保存されていた街路樹管理台帳等をデータベース化したものである。街路樹の点検業者は街路樹情報や点検結果（点検作業は樹木医が実施）を、樹木医は診断結果を、緑地管理者は処置結果を街路樹データベースに登録することができ、事務所・出張所職員や各業者は登録された情報を閲覧することが可能である。

(2) 取り扱うデータ

街路樹データベースには、街路樹の諸元情報（並木台帳）、点検結果、診断結果、点検や診断結果に伴う処置結果等が格納されている。街路樹データベースで取り扱うデータの項目については、表-1を参照されたい。

(3) 機能

街路樹データベースは、閲覧機能として各種情報を一覧表示、詳細表示、地図上での表示が可能である。図-2は任意の1本の街路樹について、点検結果の詳細を街路樹データベース上で表示したイメージである。街路樹の基本情報に加えて、写真や診断に関する情報を閲覧することが可能である。また、出力機能では、従来のカルテを使用したい場合に従来と同一の様式をExcelやcsvで出力することができる。登録機能では、新規登録、登録内容の編集に加え、所定のExcel様式にデータをまとめて記入し、路線単位で一括登録することも可能である。

表-1 データベースの情報一覧

データ種別	項目
諸元情報	ID, 地区, 路線名, 上り/下り/中央分離帯, 行政区, 管理者(出張所), 緯度・経度, キロポスト, 樹木番号, 樹種, 幹周(分類), 樹高, 枝張り, 支柱種別, 更新日, 更新者名
日常管理	剪定/雑草対策の実施日・実施内容
樹木に影響のある工事	工事の有無, 実施日
点検結果	点検年月日, 危険度ランク, 処置内容, 次回点検時期, 点検カルテ(写真含む)
診断結果	診断年月日, 総合評価, 処置内容, 次回診断時期, 診断カルテ(写真含む)
処置結果	処置年月(最新), 処置内容



図-2 街路樹データベース（点検結果の詳細）

4. 道路GISプラットフォーム

関東地方整備局で構築されている「道路GISプラットフォーム（道路DXアプリ）」について、東京国道事務所では街路樹データベースとの連携を試行した。道路GISプラットフォームとは、地図上で管理平面図や構造物諸元、点検調書等を閲覧することのできる地図ビューワーであり、道路に関する基本的なデータのほか、三次元点群データの閲覧、各種道路情報サービスへのアクセスが可能なシステムである。東京国道事務所では、道路GISプラットフォームで取り扱うデータの一つとして、街路樹情報の閲覧が可能な環境を整備した。街路樹データベース内でも位置情報を地図上で確認することは可能であるが、道路GISプラットフォームとの連携により、他の道路関連情報と重ね合わせて街路樹データを確認できる利点が挙げられる。図-3のように、位置情報と紐付けられた街路樹データが地図上に樹木のイメージとして表示され、任意の街路樹を選択することで、街路樹情報の概要がポップアップで表示される。また、ポップアップ下部のURLより街路樹データベースにアクセス可能であり、閲覧したい街路樹について、より詳細な情報を確認することができる。なお、街路樹データベース内にも道路GISプラットフォームにアクセス可能なリンクが用意されており、両システムを相互に行き来することのできる環境を整備している。



図-3 道路GISプラットフォーム上での街路樹情報の確認

5. 現場での活用方策

(1) システム利用によるメリット

街路樹データベースの利用促進により、多様なメリットが想定される。従前の緑地管理では、並木台帳、図面、点検・診断カルテ等の街路樹関係データファイルが複数個別に存在し、同一街路樹の情報を参照したい場合においても、異なる情報ソースにアクセスする必要があった。しかし、街路樹データベースでは、これらをシステム内で一元的に管理できるため、情報へのアクセシビリティ向上に寄与する。

また、これまで街路樹関連情報を共有するためには、職員が関係者にデータを提供する必要があったが、システム導入後は各々が街路樹データベースにアクセスすることで簡単に情報を共有することが可能である。従前の方法では、作業内容の結果とりまとめ・報告に時間を要していたため、作業員以外の関係者が作業結果をすぐに閲覧することは困難であった。本システム導入後には、作業結果をその場で登録、共有することにより、情報のリアルタイム性の向上に繋がることが期待される。

(2) 現場での活用イメージ

街路樹の維持管理には、街路樹点検・診断を行う樹木医、出張所職員、街路樹の剪定等を実施する緑地管理業者など、関係者が複数存在している。

まず、行政相談を受け付けた際の職員の対応事例について、導入前後の業務のイメージを比較する。多くの場合、地域住民からの陳情を電話や道の相談室等で受け付けた後、対象樹木に関する情報の収集を行う。従来であれば、並木台帳や図面など個別のファイルから街路樹に関連する情報を収集し、処置内容の検討・実施までの一連の流れの中で複数の情報ソースへのアクセスが必要であり、また、樹木の剪定などの管理状況についても把握に時間を要していた。一方、街路樹データベースが導入された場合、複数ファイルへの参照が不要となり、情報収集の効率性向上と、リアルタイムでの管理状況の把握も可能となることが期待される。

また、街路樹の点検・診断を実施する樹木医においては、点検・診断準備の実施から結果報告までの一連の流れを手持ちのタブレット端末を活用して完結することが可能となる。従来はデジタルカメラ等で現場写真を撮影し、手書きでカルテを記入後、写真データとともに作業内容をデータ化する必要があった。当該システム導入後には、点検・診断結果の書き写しの省略が可能となるため、必要事項の記入漏れやヒューマンエラーの防止、作

業の負担軽減に寄与すると考えられる。また、緑地管理業者においても、作業報告書の作成において同様の効果が期待される。

6. 結論

(1) まとめ

東京国道事務所では多種多様な街路樹を管理しており、その持続可能性に関してさまざまな検討が行われている。緑地管理DX化に資するツールとして、街路樹データベースを構築し、これまで個別に保存されていた街路樹関連情報の一元管理を実現した。2025年2月時点では、街路樹データの閲覧、点検・診断を実施する樹木医によるデータ登録の試行運用がなされている段階である。実際に、管内街路樹に対する行政相談を受け付けた際に街路樹データベースが活用され、事務所職員が情報へのアクセスのしやすさを実感しているところである。街路樹データベースの構想から実装を経て、段階的に実務における活用が進んでいる。

(2) 今後の方針

今後、現場レベルでのシステム活用、すなわち出張所や緑地管理業者による活用を促進することが課題として位置付けられる。まず、出張所向けの街路樹データベースの運用・操作マニュアルの共有を通じて利用促進に努め、現場でシステムを運用する中でシステムの更なる利便性の向上を目指していく。将来的に、東京国道事務所のみならず、関東地方整備局内の他事務所も活用されるよう、システムの改良を実施していきたい。また、街路樹データベースが持続可能な維持管理及び地域に即した行政サービスの提供に寄与できるよう、引き続き業務の高度化・効率化に向けた取組を推進する。

謝辞：本論文の執筆にあたり、街路樹データベースの構築にご尽力いただきました日本工営株式会社の皆様にご心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省関東地方整備局東京国道事務所：街路樹管理マニュアル（令和4年2月）