

4.1 植栽環境調査の基本的事項

植栽環境調査は、生育条件調査と障害対象調査からなり、樹木健全度調査と併せて実施するものである。生育条件調査は、植栽地や気象条件、支柱等の保護材の状態を把握する。障害対象調査は、街路樹が倒伏した際に発生する障害を事前に予測する。

解説

樹木の倒伏等の発生は、樹木そのものが健全であるかどうかと併せて、樹木の植栽されている場所の地形条件・気象条件によっても影響を受ける（写真-4.1）。また、支柱等の保護材（未活着樹木の倒伏等を防ぎ、樹木の活着と成長を助けるために設置）が適切に機能しているか、逆に樹木の欠損を引き起こしていないかにも影響を受ける（写真-4.2）。

したがって、樹木健全度調査と併せて、倒伏等の生じやすさの判断をするために必要となる地形条件、気象条件等を調べる生育環境調査や、支柱や踏圧防止板等の保護材の設置状況を調べる保護材の調査を行う必要がある。

また、道路空間は、自動車や歩行者が常時利用しているだけでなく、沿道には住居等の建築物や、架空線、水道管等のライフラインなどが存在しているため（写真-4.3）、倒伏、枝折れが生じた際の障害を事前に予測しておくことが重要である。

このことにより、倒伏、枝折れの発生に対する改善策を事前に処置でき、障害事故を最小限に防止することが可能となる。また、緊急時に限られた時間の中で改善的処置の優先順位を付けることも可能となる。

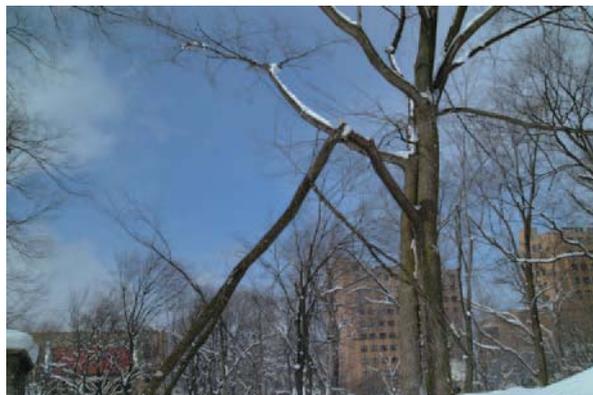


写真-4.1 積雪（着雪）により折損した枝



写真-4.2 支柱とガードパイプに挟まれた樹木



写真-4.3 道路空間に存在する障害対象

4.2 生育条件調査の方法

生育条件調査は、生育環境調査と保護材の調査からなる。生育環境調査は、地形条件や気象条件を調査するとともに、これまでの倒伏事例等の記録を整理することにより、どこで倒伏等が生じやすいかを把握する。保護材の調査は、支柱や踏圧防止板等における必要性、結束状況、樹木への損傷等を調査する。

解説

4.2.1 生育環境調査

海岸沿いや、ビル風の生じやすい場所などの恒常的に風の強いところは、台風等の強風時に、風向きによっては局地的に暴風を受けやすくなる（倒伏が発生しやすくなるので、恒久的な支柱等の設置が必要となる場合もある）。また、降雪による枝への着雪が生じやすい地域では、枝折れが起こりやすくなる（写真-4.4）。

したがって、このような倒伏等の発生しやすい場所（存在）がないかを把握するために、現地を確認、調査するとともに、これまでの倒伏等の発生箇所の記録を道路管理簿等から把握する。



写真-4.4 地形と気象条件

4.2.2 保護材の調査

①支柱の必要性の調査

支柱は、根が十分に張っていない樹木が強風等により揺れたり傾いたりするのを防ぐ目的で設置されるものであり、根系が発達し、樹木が十分に活着した場合には支柱は不要となる。樹木の活着は、根の伸長状況、樹木の揺れの状況を調査することで判断する必要がある。

なお、支柱撤去の時期は、樹種や植栽環境によっても異なるが、木製の支柱に老朽化が見られたり、植栽時に設置した支柱が幹に食い込みはじめると考えられる時点（5年経過以降）が一応の目安となる。

②支柱の結束状況・樹木損傷状況調査

支柱は、その種類、材質にもよるが、概ね2～3年すると支柱を構成する材間の結束や、支柱と樹木との間の結束部分がゆるんだりするので、結束状況等を調査する。

また、逆に結束縄等が幹に食い込んだり、支柱本体が樹木へ食い込んで、樹幹に損傷を与えていないかを調査する（写真-4.5）。



写真 -4.5 支柱の結束状況・樹木損傷状況

③支柱、踏圧防止板等の損傷調査

支柱が腐朽したり、損傷したりしている場合には、支柱そのものが倒れ道路利用者等に危害を与えることとなるので、腐朽・損傷の有無を調査する。

また、街路樹の根元を踏圧等から保護するために設置されている踏圧防止板や植樹柵の縁石、舗装等が、根の成長で浮き上がった場合には、歩行者の転倒や身体障害者の移動を妨げることに繋がるため、浮き上がりが生じていないかの調査を行う（写真 -4.6）。



写真 -4.6 支柱・踏圧防止板等の損傷状況

4.3 障害対象調査の方法

樹木に倒伏、枝折れが発生した際にどのような規模の障害が生じるか、また、その障害によってどれだけの影響を及ぼすのかを予測するために、植栽場所の土地利用や植栽地形状を区分しておく。また、樹木の倒伏、枝折れにより、具体的に何に対してどの程度の大きさの障害が生じるかを事前に調査し、予測することが必要である。

■ 解説

4.3.1 植栽地区分

樹木に倒伏、枝折れが発生した際に、どのような障害が、どのくらいの頻度で生じるかを大まかに予測するために、植栽場所の土地利用条件（住居地域、商業地域、工業地域、農村地域等）、植栽地形状（植樹帯、植樹、中央分離帯等）を把握して区分する（写真-4.7、4.8）。



写真-4.7 土地利用条件

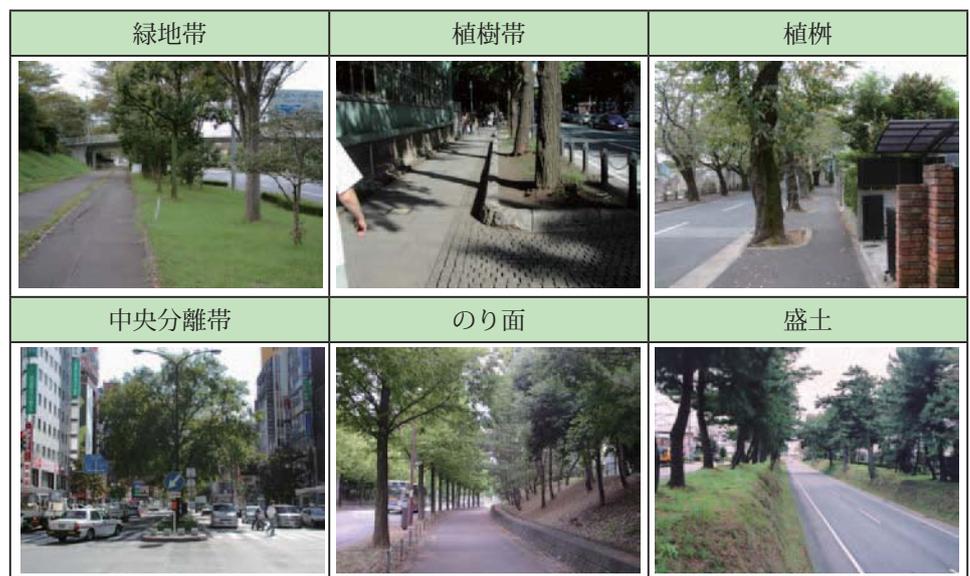


写真-4.8 植栽地形状

4.3.2 障害対象予測

樹木に倒伏、枝折れが発生した際に、何に障害を与える恐れがあるのかを、樹木健全度調査に併せて、個々の樹木に対して予測するものである。障害対象として、自動車、歩行者等の道路交通状況、住居等の建築状況、信号機や標識、街灯等の施設状況、架空線の設置状況等を確認する（写真-4.9）。

また、地下埋設物等による地下利用状況についても可能な範囲で把握する。

自動車	自転車	歩行者	ビル
			
公共施設	住居	歩道橋	信号
			
標識	ガードパイプ	ベンチ、バス停	モニュメント
			
架空線	街灯	電柱	電話ボックス
			

写真-4.9 障害対象

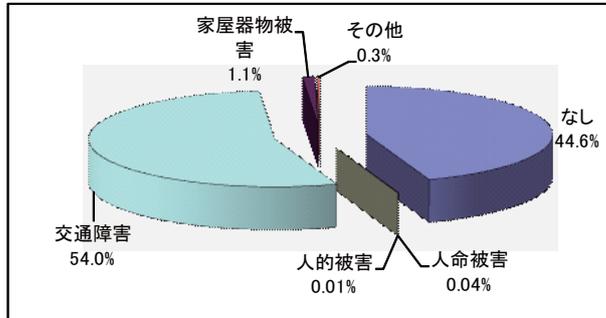


＜倒伏等による通行者や周辺施設の障害事例＞

平成 16 年に発生した倒伏等が周辺に及ぼした人的被害をみると、人命に関わるものが 6 件、命に関わらない傷害 2 件を含めると 8 件もあった。家屋器物被害も 151 件あり、交通障害は 7,512 件で 54%（不明なものを除く）と半数程度の割合で発生していた。

被害の発生と樹高の <倒伏等による周辺への被害>

関係では、樹高にかかわらず被害が発生しており、樹高が大きな発生要因となるものではなく、周辺にどのような障害対象があるかに大きく影響されることがいえる。



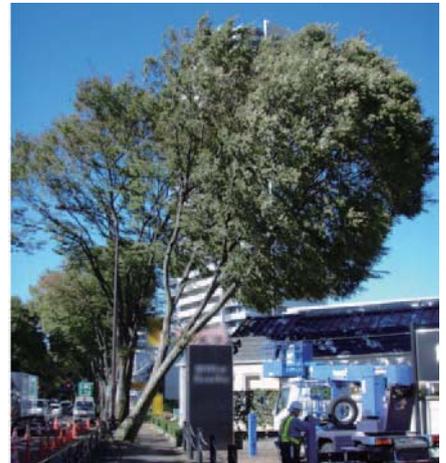
被害内容	被害件数 (件)
なし	6,195
人命被害	6
人的被害	2
交通障害	7,512
家屋器物被害	151
その他	38
不明	10,931
合計	24,835

詳細は、「第 2 編 平成 16 年における街路樹の台風被害実態調査」を参照。

＜障害発生事例＞



(自動車の破損)



(車道の通行障害、歩行者信号等の破損)



(周辺住居等の破損)



(架空線の障害)



(ガードパイプの破損)



(歩道の通行障害)