

風害に強い都市の緑化樹育成の指針



北 海 道 立 林 業 試 験 場

はじめに

平成16年9月に北海道の西海上を北に通り抜けた台風18号は、全道各地に暴風による甚大な被害をもたらしました。この台風により、街路樹や公園樹も、根返りをはじめ、幹折れ、枝折れなどが多く発生したことは記憶に新しいところです。

北海道立林業試験場緑化樹センターでは、道内各市町村、北海道開発局建設部道路整備課並びに北海道建設部道路整備課及び各土木現業所などから、台風被害の資料や写真の提供を戴きながら緑化樹の被害実態を調査し、平成17年3月に、「平成16年台風18号による緑化樹の被害調査報告書」をとりまとめました。本指針は、この調査結果をもとに、風害に強い身近なみどり環境づくりの推進のために作成したものです。

本指針が、街路樹や公園樹の管理を担当されている方々に広くご活用いただければ幸いです。

北海道立林業試験場長



都市の緑化樹の働き

街路樹の主な効用

- 交通の安全** 運転手の視線誘導, 明暗の順応, 対向車などの遮光, 防風, 防雪など。
- 修景の効果** 風致景観の向上, 通行の快適性(癒し効果), 地域特性の演出など。
- 環境の保全** 騒音の緩和, 大気の浄化, 二酸化炭素の吸収, 微気象の緩和, ヒートアイランド化現象の防止, 防火など。



街路樹がない場合の風景



街路樹を植栽した場合の風景

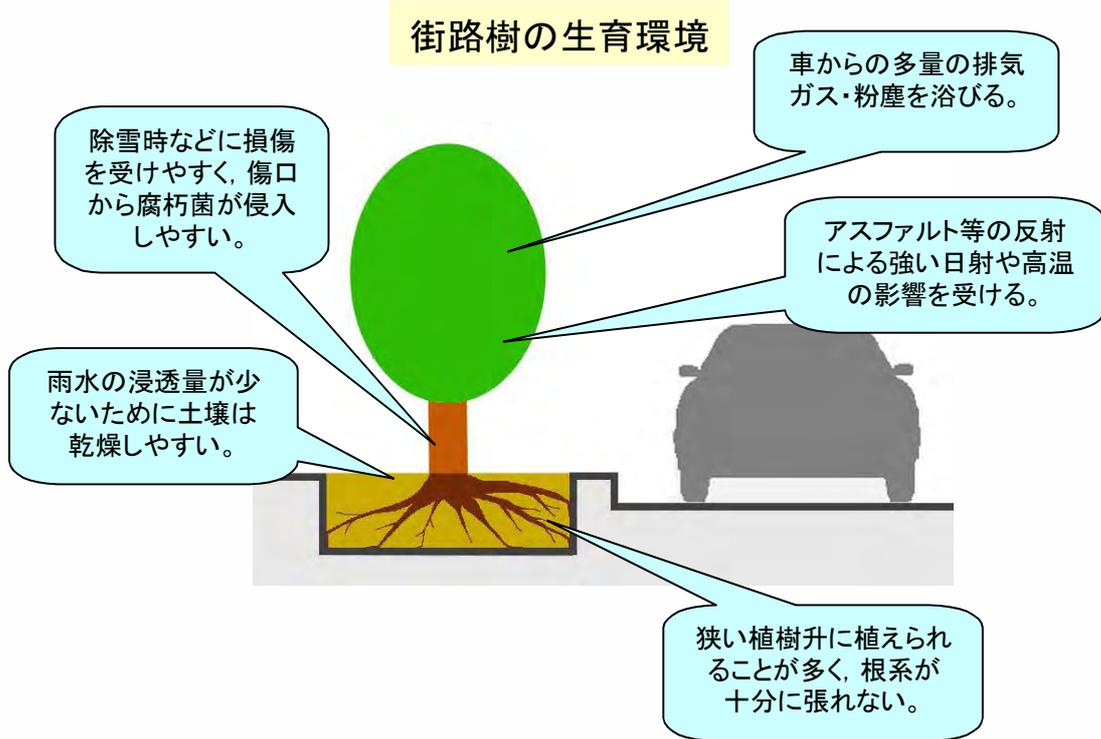
公園樹の主な効用

- 修景の効果** 風致景観の向上, 快適性・安らぎの提供, 地域の特性の演出など。
- 環境の保全** 騒音の緩和, 大気の浄化, 二酸化炭素の吸収, 微気象の緩和, ヒートアイランド化現象の防止, 防風・防雪, 防火など。
- 野生生物の生息環境** 野生動植物の生息・生育環境の提供, 遺伝資源の保存など。



みどり豊かな公園

緑化樹を取り巻く生育環境



公園樹の生育環境

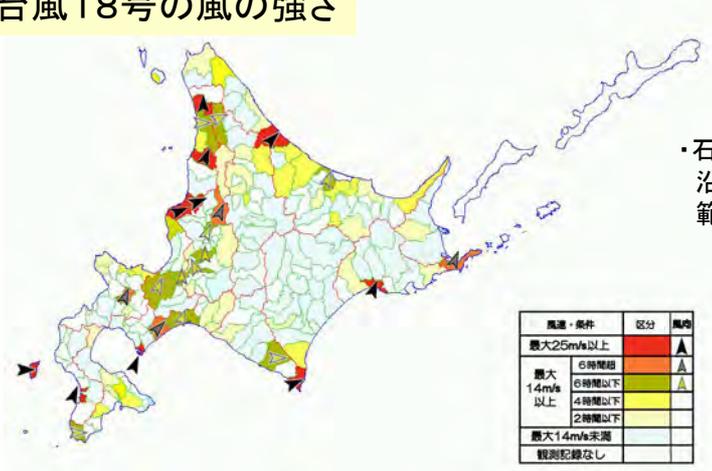
- ・都市公園では基盤整備された箇所が多く、貧栄養で堅く、通気性、通水性に劣る土壌が多い。
- ・土壌が踏み固められて通気性がさらに悪くなったり、根系が地表面に露出して損傷することがある。
- ・脊悪土壌と人為的傷害によって、根は表層の浅い部分に集中して張るために支持力が低く、根返りが発生しやすい。
- ・草地に植栽された樹木は、草刈り時に樹皮等の損傷を受けやすい。



人々が集う公園では土壌が踏み固められ、通気性や透水性が悪くなりやすい

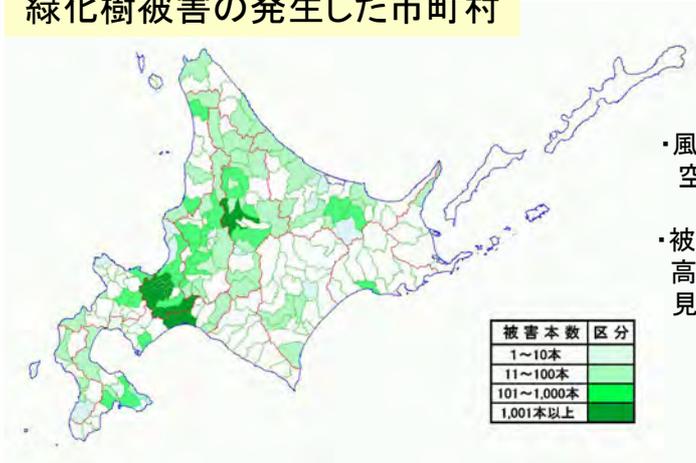
台風18号と緑化樹被害

台風18号の風の強さ



・石狩・留萌・網走支庁館管内の沿岸部及び空知支庁管内で広範囲に強い風が記録された。

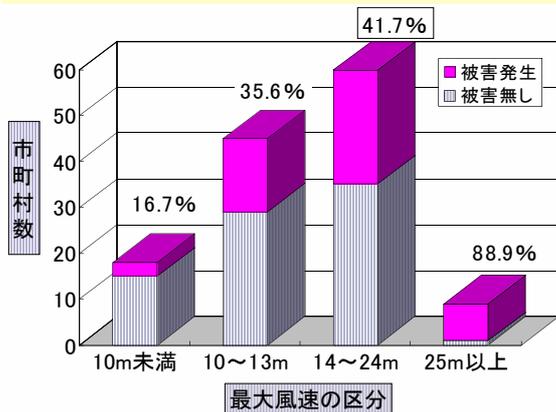
緑化樹被害の発生した市町村



・風による被害は、石狩低地帯から空知の平野部に集中的に発生した。

・被害率は最大風速が大きくなるほど高くなり、小さくなると低くなる傾向が見られた。

各市町村最大風速別被害発生の有無

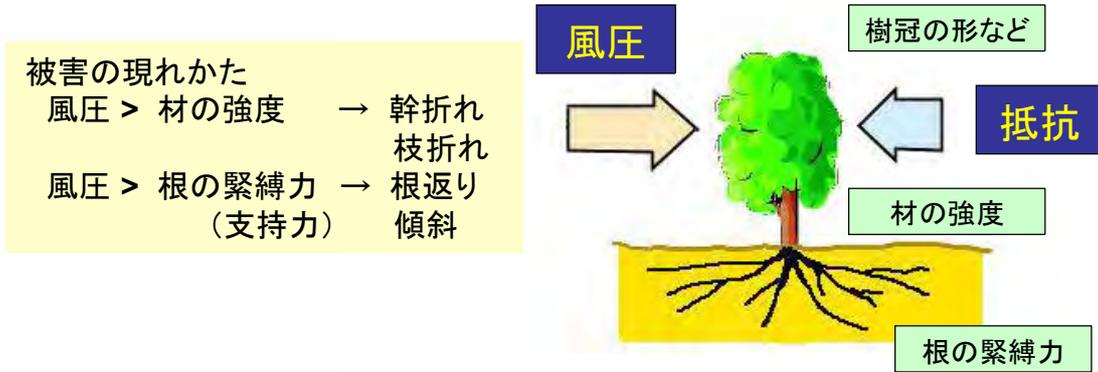


最大風速が大きくなると街路樹の被害が発生した市町村数の割合が高くなっていった。

緑化樹被害の概要

項目	公園樹	街路樹
被害本数	23, 522本	11, 992本
被害発生支庁	13支庁	13支庁
被害発生市町村数	98市町村	69市町村

緑化樹被害の形態



根返り



傾斜



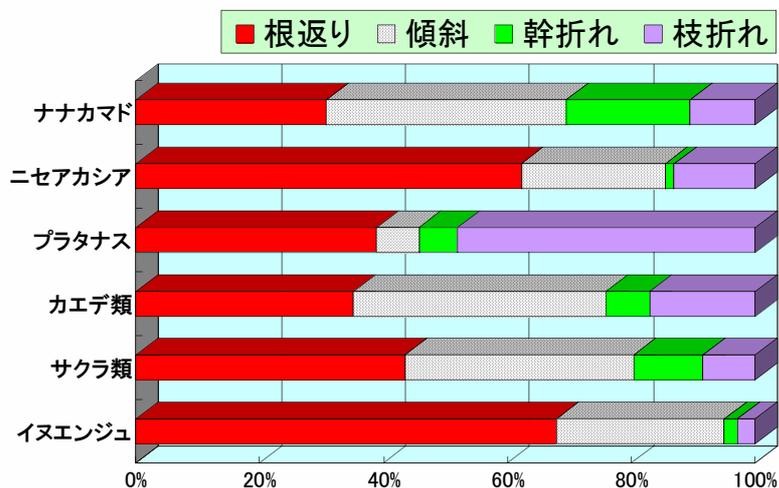
幹折れ



枝折れ

街路樹で被害本数が多かった樹種の被害形態

樹種によって被害形態に違いが見られ、ニセアカシア、イヌエンジュは根返りが最も多く、ナナカマド、カエデ類、サクラ類は根返りと傾斜がほぼ同じ割合であった。



被害を増大させた誘因

根系の生育空間の制限



地中の土管によって根系の発達が阻害され、根返りした



狭小な石張りの植樹升により、根系の発達が阻害され、根返りした

幹部への傷害と腐朽



除雪時に傷ついた幹



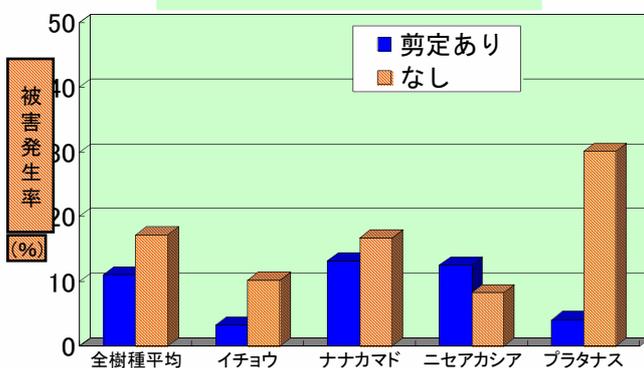
傷から腐朽が広がる



幹折れにつながる

剪定の不備

剪定の有無と被害発生率



・剪定を行うと被害発生率が低く、とくにプラタナスでは大きな効果があった。

・ニセアカシアは剪定しても成長が旺盛なためにすぐに剪定前の大きさにもどってしまうために効果がなかったと思われる。

風害に強い緑化樹の育成

風害に強い樹種を植える

1 被害を受けやすい樹種と受けにくい樹種(上位5樹種)

受けやすい樹種		受けにくい樹種	
公園樹	街路樹	公園樹	街路樹
ニセアカシア	ポプラ類	イチイ	イチイ
ポプラ類	ニセアカシア	カツラ	カツラ
ヤナギ類	ナナカマド	ニオイヒバ	アカエゾマツ
ヤチダモ	シダレヤナギ	アカエゾマツ	オオバボダイジュ
ドロノキ	イヌエンジュ	イチヨウ	ハルニレ

2 被害調査をもとにした主要樹種の被害発生状況

樹種	被害発生のしやすさ	主要な被害形態	腐朽発生頻度(街路)
アカエゾマツ	少	根返り	・
イタヤカエデ	中	傾斜, 枝折れ	・
イチイ	少	根返り	・
イチヨウ	少～中	傾斜, 幹折れ(街路)	中
イヌエンジュ	多	根返り, 傾斜	中
エゾヤマザクラ	中	根返り, 傾斜, 幹折れ, 枝折れ	・
カツラ	少	幹折れ(街路)	・
キタコブシ	中	根返り, 傾斜, 幹折れ, 枝折れ	・
シナノキ	中	根返り	・
シラカンバ	多	根返り, 傾斜, 幹折れ	低
トチノキ	中	幹折れ	高
ナナカマド	多	根返り, 傾斜, 幹折れ, 枝折れ	中
ニセアカシア	最多	根返り, 幹折れ, 枝折れ	高
ハルニレ	中	根返り	・
プラタナス	多	枝折れ, 根返り	高
ポプラ類	多	根返り	高

表中の「・」はデータ不足のため評価不能



カツラ並木



ハルニレの街路樹

風害に強い樹木を育てる

1 樹木を健全に育てるための条件

- ①その地域に生育可能な樹種，生育空間に応じた緑化樹を選ぶ。
- ②品質の良い苗木を選ぶ。
- ③移植はできるだけ春早く，芽が吹く前に行う。
- ④植栽地の土壌改善を行い，根が十分に伸びられるようにする。
とくに街路樹では造成後の根系の処置は困難であるので，植栽前に植栽基盤の整備，土壌改良を十分にしておく。
- ⑤適切な維持管理(支柱の管理，剪定，病虫害防除など)を行う。

2 風害を受けにくい樹形に仕立てる

- ①街路樹では，適度な剪定を行って樹高を抑えとともに，枝・葉が混んでいる。樹種は適度に枝を透くようにする。
- ②公園樹では，木が混みすぎている場合は適度に間伐を行う。また，必要に応じて剪定を行う。
- ③夏期にある程度の透かし剪定を行ったほうが良いと思われる樹種はニセアカシア，プラタナス，ヤナギ類である。
- ④ただし，剪定による切口から菌類が侵入し，腐朽が広がることがあるので十分注意する。



適度に剪定されたナナカマドの街路樹

3 補強資材(支柱，ツリーガード)の活用



木製支柱(二脚鳥居型)



根返りしなかったのは支柱によるところが大きいと思われる



金属製のツリーガード



支柱のある木は根返りしていない

根や幹の枯損・防止のために

1 幹・枝を傷つけないように注意する



除雪・排雪時についた傷



紐が食い込んでできた傷



草刈りの時についた傷

- ①除雪・排雪時における傷の防止のためには担当者へ注意の喚起を行う。
- ②植栽位置の変更と道路構造の改良。(植栽升の幅は1.5m以上が望ましい)
- ③保護杭を設置する方法やツリーガードを保護用に使用する(P.7参照)。
- ④結束紐などを長期間放置しない。
- ⑤過度な剪定は行わない, など。

2 傷口・切り口が生じたら(目安として直径5cm以上), 殺菌剤などによる防腐処置を行う

幹や枝に枯れたり腐れが生じたら

1 枯れた幹や大枝は伐採する

2 幹の腐れは被害程度(腐朽部分の大きさ)を見ながら防腐処理などを行う 不明な場合は樹木医と相談することを奨める。

3 腐れによる幹折れの危険性が高く, 折れた場合周囲に及ぼす影響が大きいものは伐採する

4 伐採した後には必要に応じて補植を行う

緑化樹の管理と更新の奨め

1 樹木管理台帳の整備と定期的な診断を実施する

5～10年毎に定期的な樹木診断を実施し、個々の樹木の状況を把握しておく。

街路樹管理台帳の記載事項(例)

調査年月, 管理番号, 路線名, 道路延長, 植栽延長, 植柵の形態
植栽年月, 植栽樹種, 植栽本数, 現存本数, 空き柵数
樹高, 胸高直径, 枝張り, 枝下高, 生育状況, 傷害・腐朽木数
剪定年月, 支柱の有無, 特記事項 など

公園樹の管理台帳の記載事項(例)

調査年月, 管理番号, 樹種, 樹高, 胸高直径, 枝張り, 枝下高
生育状況, 傷害・腐朽の有無, 剪定年月, 支柱の有無, 特記事項 など

2 緑化樹の更新計画を立てる

緑化樹は劣悪な環境におかれているために自然条件下で育っている樹木に比べて寿命が短い。

定期的な診断を行い、街路樹ではある一定の樹齢にした場合、順次若木への更新をはかることも必要である。



プラタナスの街路樹



都市公園



公園に植えられたアカエゾマツ



シラカンバの街路樹



北海道立林業試験場緑化樹センター緑化樹見本園

緑化樹に関するお問い合わせは
北海道立林業試験場緑化樹センター
〒079-1098 美唄市光珠内町東山
Tel 0126-63-4164
ホームページ <http://www.hfri.bibai.hokkaido.jp/>
E-mail wwwadmin@hfri.bibai.hokkaido.jp

この指針は、「台風18号による緑化樹の被害調査報告書(風害に強い緑化樹によるみどり環境づくり)」(北海道立林業試験場緑化樹センター(平成17年3月)をもとに作成したものです。