

緑化木樹種の樹形による耐風性の評価

環境資源学専攻 森林資源科学講座 木材工学 藤田 歩

1. 緒言

緑化木の目視診断の内容は樹勢や病害など生理的要因がほとんどである。しかし樹木の耐風性評価においては生理的要因だけではなく、力学的要因(樹形要素)も複合して考えなくてはならない。本研究では3つの観点(①風向による幹折れ抵抗性の差, ②根返り抵抗の樹種間差, ③樹冠偏倚によるねじりモーメント)から樹形の計測を行い、樹形が与える耐風性の違いや緑化木の管理において着目すべき点を検討した。

2. 方法

① 北海道大学構内のハルニレ7本に対して、それぞれ30°ごと計6方位について樹冠水平投影画像と樹幹断面画像を取得し、樹冠面積と断面係数、限界風速を算出した。

② 北海道大学構内と札幌市内の公園に生育している12樹種117本について樹冠水平投影画像を取得し、樹冠面積と風心高を算出した。これらの値と周囲長から算出した胸高直径による指標を用いて、根返り抵抗性について樹種間で比較した。

③ ②のハルニレ以外のデータを用いて、樹幹の傾斜と樹冠の偏心距離を算出した。樹冠面積と偏心距離、胸高直径による指標を用いて、ねじりせん断応力について、樹形の各要素と比較した。また、樹種間で比較した。

3. 結果と考察

① 方位別の幹折れ限界風速の差は最大で24.6m/sにもなる供試木があった。また、方位別の幹折れ限界風速と樹冠面積との間に負の相関が見られた。目視判断においては、どの方位について判断するかは重要なファクターだと考えられ、樹幹断面が特に不整でないのであれば、樹冠面積が大きくなる方位において判断するのが望まれる。

② 根返り抵抗の指標の平均値は、エゾヤマザクラとニセアカシアが大きい結果となった。しかし、抗力係数や生理的要素なども考慮すべきである。根返り抵抗と径級には正の相関がみられたが、樹種間差がみられた。したがって樹種に見合った管理が必要であろう。

③ 形状比が、根返り抵抗の指標とねじりせん断応力の指標それぞれと相関が高い結果となった。したがって樹形要素が与える耐風性を判断するうえで、形状比が重要なファクターであると考えられた。ねじりせん断応力の指標は、樹種間で有意な差は見られなかったが、シラカンバに関しては、ねじりせん断応力が大きい樹形となる個体が現れやすいと考えられ、それに伴う風害に配慮した管理が必要であろう。

4. 結論

・目視診断において幹折れ耐風性を評価する際は、樹冠面積が大きくなる方位において判断することが望ましいと考えられた。

・樹形要素によって耐風性を評価するうえでは、形状比が扱いやすく、信頼性の高い指標であると考えられた。

・樹形要素には樹種間で差異があり、それぞれの樹種の特徴を考慮して植栽・管理することが望ましいと考えられた。