

環境影響による倒木リスクについて

西日本高速道路エンジニアリング中国（株） 正会員 ○松井 爽、増田 俊二、品川 武
西日本高速道路（株） 三宅 哲也
（株）スペース・グリーン 小澤 徹三

1. はじめに

高速道路管理におけるリスクの一つである倒木事象に関しては、腐朽等の基本的な内的要因と台風等の環境に関する外的要因の二つの要因が二重に影響を与えた場合に生じることが推定される。このうち、腐朽等の内的要因の判定には樹木単位の点検が必要であるのに対し、台風等の外的環境要因に関しては多くのデータが入手可能な一般的環境因子を特定すれば外的要因を推定可能と考えられた。

本報告は、点検及び倒木リスク事象の予測・対応を効率化するため、倒木リスクに影響を与える外的環境要因を整理・検討したものである。

2. 調査概要等

調査概要を次表に示す。

表 1 調査概要

項目	調査内容等
日時	2022年 7 月～ 8 月
場所	西日本高速道路(株)中国支社管内 82箇所
現地	土壌、土層厚、周辺状況、傾斜、土質確認 方角、地形、樹種、倒木残置状況（形状・腐朽等） 倒木原因推定、水分状況、密度（鬱閉度）、現地状況写真等
文献	風向、風力、地位指数、積算温度、雨量、台風 土質分布図、土壌分類図、GoogleMap・衛星写真等

3. 調査結果

- (1) 発生月
発生月別件数では8月前後が最も多く、次いで12～1月が多かった。台風や着雪等の影響が想定された。
- (2) 形状
切土が約5割と最も多く、盛土と合わせると8割を占めていた。
- (3) 樹木名称
アカマツ、タケ、コナラ類（コナラ・アラカシ・クヌギ）の順で多く、これらだけで約7割を占めていた。
- (4) 樹高/胸高直径比（H/D）
現地調査時には撤去されているため未確認が多いがH/D比50以上が約4割を占めていた。
- (5) 植栽木・侵入木
侵入木が倒木件数の9割以上を占めていた。
- (6) 用地内外
用地内が6割、用地外が約4割を占めていた。
- (7) 内的要因
基本的に枯損による腐朽が原因であることが4割を占め、根系・土壌等に原因がある根返が2割、主に

キーワード：リスク、倒木、環境

連絡先：〒733-0037 広島市西区西観音町 2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国(株) 土木保全部 TEL082-532-1435

タケと推定される湾曲が1割、部分的な腐朽や枝の過成長等と思われる幹折が1割程度認められた。

(8) 外的要因

基本的なダメージ等がある状態で、引金となった原因としては気象要因である風雨（着雪等含む）が約9割を占めた。

(9) 法面方角

中国支社管内の主要路線は、ほぼ東西方向に貫通していることもあり、南北方面のり面で多かった。

(10) 風向

西方面からの風が約7割を占め、北方面からの風は約3割を占めていた。

(11) 風力

約10m/s以上の強風で倒木した箇所が全体の約4割を占めていた。

(12) 雨量

10mm以上の強い雨で約5割を占めており、台風による影響が想定された。

(13) 土壌評価

樹高と土壌厚との関連から土壌評価を行ったところ、約9割の個所で土壌厚に課題が認められた。

(14) 樹林状況

間伐を実施していないことや侵入木により過密となり、樹高と幹周の関連が不良であると想定された。

表2 主な調査結果一覧

項目	現地・文献調査(中国支社)	文献調査(他支社)※1
発生月	夏季(8月前後)・冬季(1月前後)	夏(6~8月)、冬(12~1月)、春頃(4~5月)
形状	切土・盛土	切土
樹木名称	アカマツ(枯損)・タケ(生木)・コナラ類(生木)	アカマツ・タケ
樹高/胸高直径比(H/D)	樹高/胸高直径比:未確認が多いが、50以上は約4割	—
植栽木・侵入木※2	侵入木	—
用地内外※3	用地内>用地外	用地内>用地外
内的要因	腐朽(枯損)・根系(根返)	腐朽(枯損)・根系(根返)
外的要因	風雨(着雪等含む)	風雨(タケ・アカマツ)、腐朽(アカマツ枯損)
法面方角	南・北	—
風向	西方面・北方面	西方面、南方面
風力	約10m/s~約15m/s以上	約10m/s以上
雨量	強い雨が約5割(10mm以上)、150mm以上(台風等)も多い	強い雨が約5割、150mm以上(西・北西)
土壌評価	土壌厚に比し樹高が高い	—
樹林状況	過密	—

※1 他支社とは、関西、四国、九州

※2 植栽木とは、高速道路内に植え付けられている樹木
侵入木とは、植え付けられた樹木以外の自然に生えた樹木

※3 用地内外とは、高速道路区域内、高速道路区域外のこと

4. 今後の課題

用地内の主な侵入木であるアカマツの枯損に伴う腐朽進行及び生木のタケ・コナラ類等の根系等に風雨が影響しているものと推定され、箇所的・季節的(夏季・冬季)な偏りが生じている。西方面の風向で10m/s以上の風力(台風主体で雨量も影響)が生じた場合に影響を受ける地域等を中心として優先的な点検・対応を行うことにより、倒木リスクを減少させる効果が期待できるのではないのかと推定されるため、実証していく必要がある。また、土壌厚・形状寸法からH/D比・土壌評価による新規評価の可能性やリモートセンシング手法も含め、効率的・効果的な点検手法について検討していきたい。