

# 鉄道沿線における倒木対策の取り組み

## 増加する倒木災害へのソフト面での対策

キーワード：鉄道, 防災, 倒木, 樹木医, 研修

鉄道事業本部

西日本旅客鉄道株式会社 鉄道本部 施設部

たかはし  
高橋

たつや  
達也

ひらまつ  
平松

たかひろ  
孝晋

おおはし  
大橋

くにたか  
邦臣

なかやま  
中山

たいし  
太士

いしばし  
石橋

まさみ  
昌史

おおし  
大塩

せいたろう  
清太郎

## はじめに

鉄道では、急峻な山間地を走行する区間があります。それらの沿線では、図1のような、列車運行の妨げとなる線路内への倒木が発生しており、近年、その件数が増加傾向にあります。原因としては、台風や豪雪などの気象害に加えて、林業の衰退による森林の荒廃が挙げられます。今後、気象災害の激甚化や、沿線樹木の大径木化によって、さらに状況が悪化するおそれがあります。

そこで、西日本旅客鉄道株式会社（以下、「JR西日本」という）とアジア航測が共同で、倒木リスク低減に向けて、「沿線森林における樹木診断の試行」と「鉄道事業者社員への教育研修」について取り組んだので、本稿で紹介いたします<sup>\*1</sup>。



図1 鉄道沿線における倒木事象

## 沿線森林における樹木診断の試行

アジア航測の樹木医<sup>\*2</sup>とJR西日本の社員が共に現地を歩き、樹木診断の技術を鉄道沿線に適用するために議論を重ねながら、鉄道事業者が日常的な業務として実施する上で最適と考えられる樹木診断手法を検討しました。その結果を以下の3つの視点として整理しました(図2)。

### (1) 線路から観る

まず、定期的に線路上を巡回する保線担当社員などの視点を想定して、線路上から沿線の森林の外観を観察します。線路側へ傾斜する木や枯れ木、線路上に張り出す枝などの有無を、線路上の開けた空間から見える範囲で確認しながら、仮に倒木となった場合に鉄道施設に到達する可能性がある範囲を抽出します。この調査は、以降に示す調査の対象範囲を絞り込むスクリーニングの目的も有します。

### (2) 森林を視る

続いて、斜面調査で森林に入ることがある土木担当社員などの視点を想定し、森林の手入れ状況などの生育環境を把握します。樹木間の生存競争に敗れて十分に成長できない樹木は、衰弱し、いずれ枯れて倒木となることが想定されます。そのような森林の内部の概況を確認することを目的としています。

### (3) 樹木を診る

樹木の生理・生態、樹種の特性の知識を有する樹木医の視点を想定し、樹木一本ずつの生育状況や倒木となる可能性を診断します。倒木発生に影響する因子には、気象害、病虫害、鳥獣害、生育上の問題など、多様なものがあります。これらの入念な目視診断にくわえて、木槌による打音や、幹の揺らぎなどの触診も行い、倒木に至る可能性を総合的に評価します。



図2 樹木診断の3つの視点（左：線路から観る、中：森林を視る、右：樹木を診る）

## 鉄道事業者社員への教育研修

鉄道は長大であるため、樹木医が全域の樹木を高頻度で診断するのは困難です。沿線樹木の状況変化を把握するためには、線路の状況を日常的に管理する鉄道事業者社員の役割が重要となります。そこで、倒木に対する意識の向上と、樹木に関する知識の習得を目的として、アジア航測の樹木医を講師とした教育研修（机上教育1日、現地実習1日）を試行しました（図3、図4）。

主な研修内容は以下のとおりです。

### (1) 樹木の基礎知識

樹木の種類（針葉樹、広葉樹の違いなど）やその違いによる特徴、森林の生態、樹木の生育環境に関する基礎知識を解説しました。

### (2) 倒木発生のメカニズム

倒木発生に影響する因子（気象害、病虫害、鳥獣害、成育上の問題など）の特徴や見方を解説しました。

### (3) 樹木診断の方法

樹木診断の手順（線路から観る、森林を視る、樹木を診る）やその具体的方法を解説しました。

### (4) 簡易的な措置

巡回などの際に簡易的にできる倒木対策として、つる切り、筥の蹴り倒しなど、現存する森林の健全性維持に繋がる措置について解説しました。



図3 机上教育の実施状況



図4 現地実習の実施状況

## おわりに

本稿では、鉄道沿線における倒木対策の取り組みとして、JR西日本とアジア航測の樹木医による沿線樹木診断の試行、および倒木対策に係る教育研修について紹介しました。倒木対策は、森林所有者などの沿線地域と綿密に連携しながら、長期的に取り組む必要があります。教

育研修については、2017年度に試行し、2018年度より研修センターの年間研修カリキュラムに組み込みました。JR西日本とアジア航測は、今後も列車運行の安全安心のため、鉄道沿線の倒木対策に取り組んでまいります。

※1:参考文献 小浦貴明・平松孝晋・中山太士:日本鉄道施設協会誌6 vol. 56、一般社団法人日本鉄道施設協会、pp. 23-24、2018  
 ※2:(一財)日本緑化センターが認定する専門資格