

## 鉄道沿線における倒竹対策について

東日本旅客鉄道株式会社 高崎支社 高崎土木技術センター 正会員 ○原田 悟  
 東日本旅客鉄道株式会社 高崎支社 高崎土木技術センター 神尾 祐治  
 東日本旅客鉄道株式会社 高崎支社 高崎土木技術センター 高田 善

### 1. はじめに

鉄道沿線に生育している樹木は、豪雨や強風の際に倒木等により列車運行へ遅延・運休などの影響を与え最悪の場合には列車脱線事故につながる可能性がある。そのため、沿線の樹木状況の監視を行い、定期的に樹木の剪定や伐採を実施している。その中で、竹林も倒木等の大きな被害には発展しにくいものの、降雪時には積雪により倒竹し、線路内を支障させ列車の運行に影響を及ぼすことが多く発生している（写真-1）。



写真-1 降雪による倒竹状況

このことから、降雪予報や台風などによる強風予報がある場合は、定期点検の他に事前点検を実施して、危険個所の処理をするなど多くの人員コストをかけて対応しているのが現状である。また、竹の生育は比較的早く、広く根をはるため定期的に伐採しても改めて線路沿線に影響を及ぼす。これまで、竹林の影響を抑制するための対策を実施してきているが、竹の成長が勝りあまり効果が得られてきていなかった。今回、竹林の影響を抑制する効果的な対策を実際に施工し、その効果の検証を行った。

### 2. 竹の特性について

竹は一般的に地下茎によるクローン繁殖で増殖するため、多少生育に適さない条件の土地であっても地下茎を介して栄養分が送られるため増殖能力が高く、一旦竹林化すると駆除は困難となる。竹の地下茎は地中30~40 cm程度の深さに存在しており、その先端は尖った形状をしていて地中をうまく進めるようになっている。竹の成長は早く夏場に生育のピークを迎えるとわずか1日で1m以上伸びることもある。（写真-2）。



写真-2 鉄道沿線の竹林状況

### 3. 竹林の拡大防止対策の検討

竹林の拡大対策として、いくつかの案を実際に施工し、効果の検証を行うこととした。基本的には、地下茎の成長を抑えるために必要なコンクリート厚を検証するとともに、いくつかのパターンを検討した。

#### 3. 1 施工方法の概要

施工箇所は、図-1に示すとおり線路両側の各100m間である。作業は、昼間の列車間合い作業を基本とし一般的な建設機械を使用し施工した。線路左側の竹の除根・埋戻し作業については夜間作業とし軌陸使用の建設機械を使用して施工した。今回の施工は、地下茎の残存による影響を比較するため、除根有無の区別をつけた。また、地下茎が再育成した場合に表面進出の影響を検証するため、表面処理について、コンクリート打設を行い、打設厚は0mm, 50mm, 100mmとした。打設厚0mmの箇所については、防草シートを施工することとした。さらに、線路右側では用地外側に竹林が奥深いことから地下茎の根回りが考えられたため、用地境界にシートパイルを深さ1m, 2mの2パターン打設し地下茎侵入防止を行った。対策工断面図を図-2, 対策工一覧を表-1に示す。

キーワード 倒竹対策、のり面工

連絡先 〒370-0052 群馬県高崎市旭町190番地 東日本旅客鉄道株式会社 高崎土木技術センター TEL027-324-6594

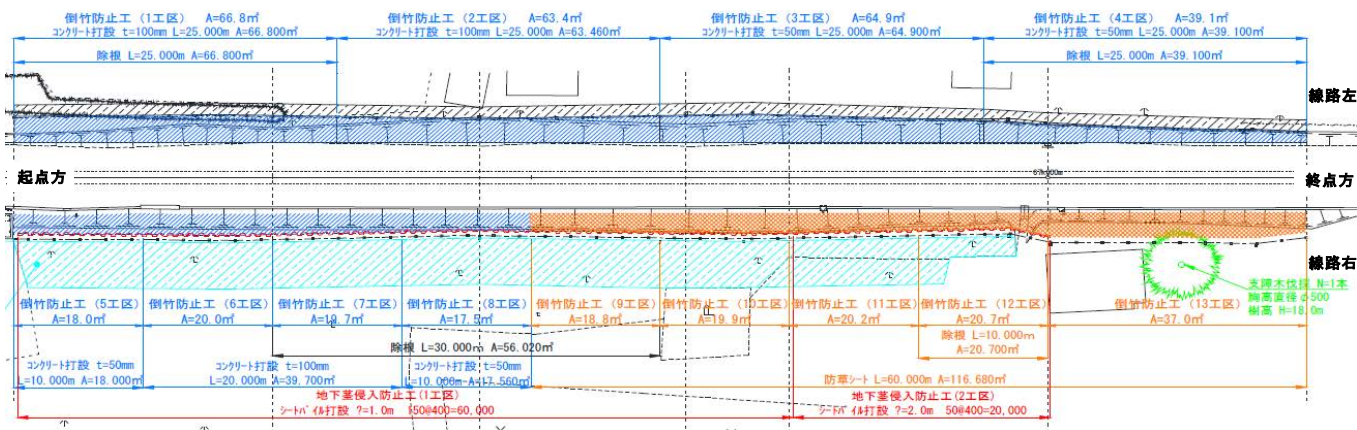


図-1 対策箇所平面図

表-1 対策工一覧

工区	除根	のり表面	地下茎侵入防止 (シートパイル)
1工区	有り	コンクリート t=100	無し
2工区	無し	コンクリート t=100	無し
3工区	無し	コンクリート t=50	無し
4工区	有り	コンクリート t=50	無し
5工区	無し	コンクリート t=50	1,000
6工区	無し	コンクリート t=100	1,000
7工区	有り	コンクリート t=100	1,000
8工区	有り	コンクリート t=50	1,000
9工区	有り	防草シート	1,000
10工区	無し	防草シート	1,000
11工区	無し	防草シート	2,000
12工区	有り	防草シート	2,000
13工区	無し	防草シート	無し

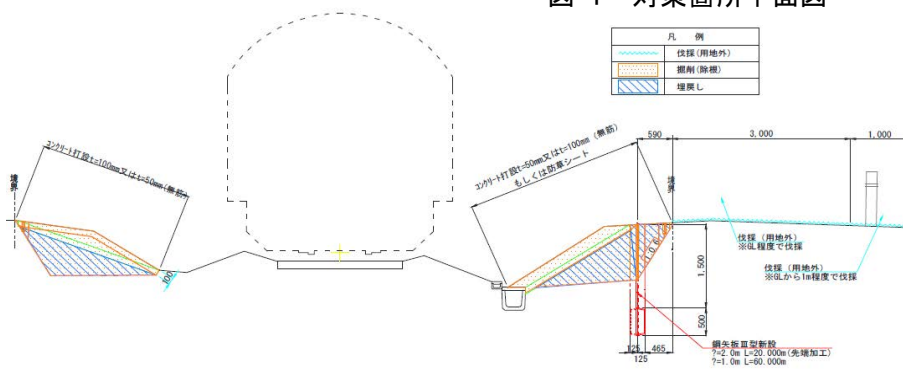


図-2 対策工断面図

4. 効果の検証

13パターンの対策方法による施工から約1年経過した施工現場において、対策効果の検証を行った。検証の結果、今回対策した箇所において、のり面背面の平場部分を含め新たな竹の生育は確認されなかった。また、のり面表面のコンクリートにもひび割れ等の変状も確認はされておらず、コンクリート背面（原地盤側）から地下茎が再育成している状況も認められなかった。このことから、対策方法による効果の差は現段階で発生していない状況であった。施工前状況を写真-3、施工後状況を写真-4に示す。



写真-3 対策施工前

5. まとめ

今回、竹林の拡大対策として13パターンの対策方法で実現現場において施工を行い、効果の確認を行った。施工から約1年経過した現状では、対策方法の違いによる差異は認められない結果となっている。今後も、竹の再育成に注視し、費用対効果の観点からも検証を継続して行っていく。効果的効率的な竹林拡大対策の実現に向けて取り組んでいく考えである。鉄道沿線においては、今回の研究対象とした竹のほか樹木が生育しているが、沿線に育成している植生類についても、鉄道構造物同様に老齢化が進んでいると言える。これまで同様に沿線の安全も視野に入れ鉄道の安全安定輸送に努めていく考えである。



写真-4 対策施工後