

IV-499

鉄道林：成立経緯と現在の取組み

J R東日本 安全研究所 正会員 島村 誠
 J R東日本 経営管理部 正会員 楠 稷
 J R東日本 安全研究所 鈴木 博人

1. はじめに

鉄道林は、吹雪・雪崩及び土砂崩壊等の自然災害から線路を守り、列車の安全と安定運行を確保する目的で鉄道沿線に設置された森林である。鉄道林は、単に防災設備のみならず経済林として営むことで100余年にわたり良好な状態で維持されてきた。また、近年では保守管理経費のかからない潜在自然植生誘導法による沿線の環境保全林造成が各地で試みられている。

2. 鉄道林とその防災機能

鉄道林は、その設置目的によって表-1のように分類される。

表-1 鉄道林の林種区分と設置目的

林種区分	設 置 目 的
ふぶき防止林	吹雪の吹き溜まりによる運転支障防止
なだれ防止林	雪崩による運転支障防止
飛砂防止林	海岸飛砂の吹き溜まりによる運転支障防止
土砂崩壊防止林	土砂の崩壊及び流出による運転支障防止
落石防止林	落石による運転支障防止

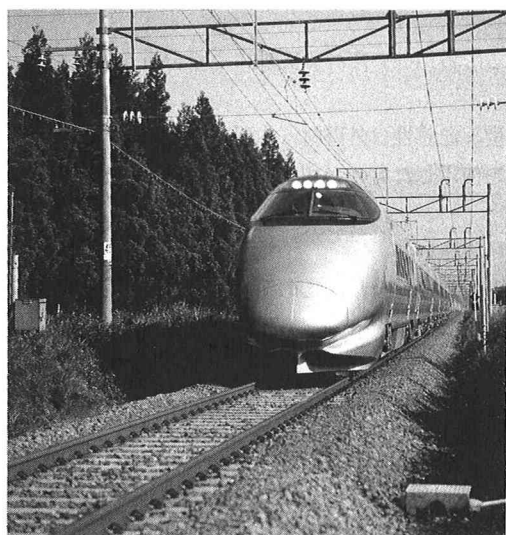


写真-1 ふぶき防止林（山形新幹線米沢付近）

3. 鉄道林の成立と業務の変遷

最初の鉄道林は、東京帝国大学の初代造林学教授本多静六の提案により、明治26年（1893）に日本鉄道株式会社（当時）の東北本線水沢～青森間の37箇所に設置されたふぶき防止林である。これが著しい効果を発揮し、その他降雪寒冷地域の各線区に急速に普及した。さらに、鉄道林は逐次その他各種の自然災害に対する防護設備としても発達していった。

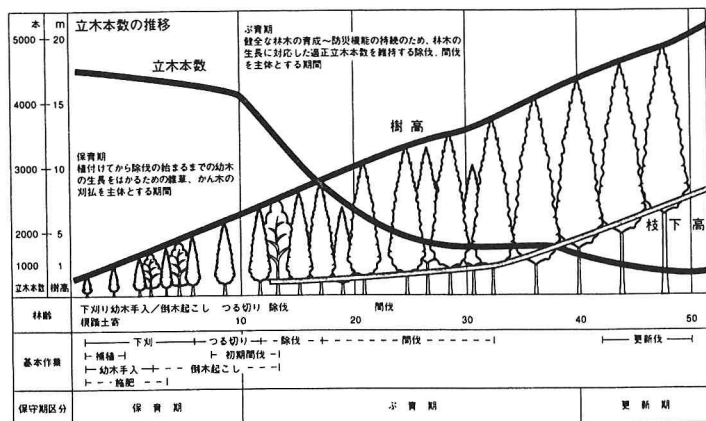
鉄道林の特色は、防災設備としての要件を満たすだけでなく、経済林としても成立し、長期間にわたって鉄道に便益をもたらすように計画・実施された点である。事実、昭和の初期には、更新伐採収益が年々の造林費、保守管理費を償って余りある状態に達した。

しかしながら、昭和40年代の半ば過ぎからは、木材価格の低迷と人件費の高騰のため、鉄道林の更新伐で収益をあげることは次第に困難になり、現在では余程条件に恵まれた場合でない限り伐採経費すら賄えないのが一般的な状況である。

4. 従来の鉄道林の保守の仕組みとその問題点

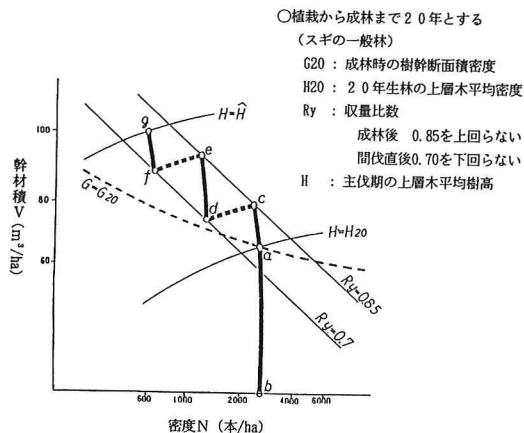
従来の鉄道林は、その土地本来の自然植生とは無関係に、材木として市場価値の高いスギやヒノキ等の樹種が人為的な空間構成で植えられた人工林である。そのため、生物の集団としての自律的な存在持続能力に欠け、健全な状態で生かしておくためには常に人為的な維持管理が必要である（図-1）。

人工林の維持管理上の問題は、一つの林分当たり数年に一回おこなわれる保守作業を計画・指示する毎に必要なとされる専門的な知識・技能及び経費である。鉄道林の場合、立木は生産の対象であると同時に防災設備でもあるという特殊性から、特に密度管理には高度な判断を要し、これを誤ると、長年かけて育てた林がいつに間に駄目になり、短時日には元の状態に復元することができない。現在、鉄道林の



図－1 鉄道林の標準的な維持管理の仕組み

密度管理は、単位面積当たりの樹幹断面積合計を尺度とする機能指標及び収量比数の定量的な表現を取り入れた林分密度管理図に基づいて実施されている（図－2）。



図－2 林分密度管理図を用いた施業計画

5. 植生学を基礎とした鉄道林造成及び維持管理

鉄道林が経済林として成り立たなくなった現在では、伐採収穫は当初から考えず、保守管理の絶対量を極小化するための方法が検討されなければならない。ごく初期の保育作業を除き保守管理が一切不要な森林を造成することは、立地の潜在自然植生の構成樹種によって造林すれば可能であると考えられる。従来の鉄道林は人工林であるために間伐等の保守管理が必要になるのであって、天然林では生態系が自ら最も安定な平衡状態を保つ。これを利用して、防

災機能を保ったまま自然に近い林分状態へ誘導することができれば鉄道林を「メンテナンスレス化」することが可能であろう。

平成4年度から、潜在自然誘導法による鉄道林の更新植栽や都市部における鉄道沿線の環境保全林の植栽を開始し、現在までに合計22箇所を実施してきた。また、この手法による自然度の高い植生被覆をのり面防護に応用することについても検討を始めている。



写真－2 都市部の環境保全林（中央線四ツ谷付近）

6. おわりに

今まで鉄道沿線では、数々の緑化活動がおこなわれたが、殆ど長続きしていない。その中で鉄道林は、100年という長期にわたり保守されてきた。我々は、これを単なる防災設備あるいは木材生産の場としてではなく、土木施設の周辺にいかにして永続的な生態学的空間秩序(Okologische Raumordnung)を創り出すかを具体的に示す事例として未来へ継承してゆかねばならないと考える。

参考文献

- 1) 宮脇昭他, 植物と人間, 日本放送出版協会, 1970
- 2) 鉄道林施業技術標準解説, 国鉄施設局, 1986
- 3) 鉄道林 100周年記念写真集, JR東日本, 1993
- 4) 鉄道施設技術発達史, 日本鉄道施設協会, 1994