

土木学会選奨土木遺産「宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林」について

A study of civil engineering heritage “Railway avalanche prevention forest along the Soya Line between Kenbuchi and Shibetsu”

JR 北海道 ○正 員 小川 直仁 (Naohito Ogawa)
JR 北海道 非会員 小山 雅己 (Masami Koyama)
JR 北海道 非会員 池田 元基 (Motoki Ikeda)

1. はじめに

宗谷線で特に剣淵・士別間の土壌は、過湿泥炭地のため樹木の生育に適さず、元来線路の周辺はことごとく無立木地ないし粗林地であった。

1915 年（大正 4 年）には防雪林としてヤチダモの植栽が試みられたが、その育成は極めて悪く、冬期間吹雪が来襲するたび線路は雪に埋没するありさまであり、現在では 1 日 1 往復で足りる排雪列車を、当時は全ての列車間合いで運転しても列車が立ち往生し、運転支障が頻発する状態にあった。

この状況を打開すべく、1926 年（大正 15 年）当時名寄保線事務所の林業技手であった深川冬至氏は、泥炭地植林の研究に着手した。この研究は当時の林業専門家および民間事業者からは、研究成果が上らないものとして、疑問視あるいは冒険視された状況下でもあった。

しかし、深川冬至氏は樹種としてこれまで剣淵・士別間においては採用されていなかったドイツウヒを植栽し、泥炭の分解を促進する土壌改良法等を取り入れることによって、活着に成功し、吹雪に耐えうる鉄道防雪林を完成した。その結果、積雪寒冷地における列車の安全安定輸送が現在もなお確保されている。

本論では、平成 17 年度土木学会選奨土木遺産に認定された「宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林」の概要及びその技術的特徴について報告する。

2. 概要

「宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林」の概要は、表－１の通りである。

表－１ 宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林の概要

		内容
1	名称	宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林
2	別称	深川林地
3	完成年	1942 年（昭和 17 年）12 月
4	形式	吹雪防止林（樹種 ドイツウヒ）
5	諸元	68.4ha（防護延長線路左右計 12.7km）
6	所在地	北海道上川郡剣淵町
7	管理者	北海道旅客鉄道株式会社

3. 鉄道防雪林

3. 1 鉄道防雪林の概説

記録される最古の鉄道防雪林は 1852 年（嘉永 5 年）ドイツにおける「アルテンベッケン・パーデルボーン線（Altenbeken Paderborn R.W.）」に設置されたドイツトウヒの鉄道防雪林であるとされる。

日本における鉄道防雪林は 1893 年（明治 26 年）に東北線水沢・青森間に造成されたのが始まりである。

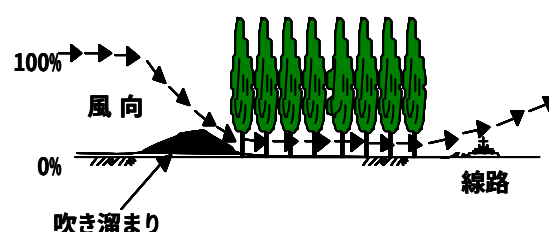
なお、北海道においては、1909 年（明治 42 年）に函館線蘭島・塩谷間に造成されたのが始まりである。

3. 2 鉄道林の種別

鉄道林の分類は防雪林と防備林に分けられ、対象の林地は、鉄道林のうち防雪林に属する吹雪防止林である。

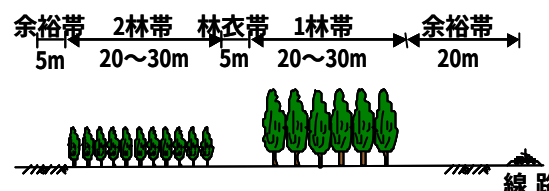
3. 3 吹雪防止林の機能

機能としては、図－１のように風上からの吹雪を林木により弱め林縁付近や林内に吹き溜まりを堆積して線路内に吹き溜まりを生じさせない防雪機能を持っている。



図－１ 吹雪防止林の機能イメージ

鉄道防雪林の林分構成は線路平行方向に 2 林帯を設け、1 林帯最小幅員は 20m で交互に更新することにより、伐採及び植林を繰り返していき、防災機能を低下させないよう保守管理している。



図－２ 鉄道防雪林の林分構成



写真－１ 宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林の航空写真

4. 技術的特徴

宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林が植林されるにあたっての技術的特徴は次に挙げる3項目である。

4. 1 ドイツトウヒの選定

樹種の選定においては、常緑針葉樹と落葉広葉樹に分かれ、このなかで、湿地帯に強く成長も早い常緑針葉樹の「ドイツトウヒ」を選定した。ここで、「ドイツトウヒ」について説明する。選定された「ドイツトウヒ」は別名「ヨーロッパトウヒ」とも言う、マツ科の常緑針葉樹で浅根性の高木である。天然分布としてはヨーロッパ中部から北部で、日本には明治時代に渡来した樹種である。鉄道林における植栽は1913年（大正2年）札幌鉄道局及び仙台鉄道局において始められた。特徴としては、成長が早いこと、下枝が枯れにくいということが挙げられる。

一方、当時、エゾマツやトドマツの苗木が立ち枯れ病に掛かりやすく大量生産することができなかった状況において、剣淵・士別間の鉄道防雪林の成功を受け北海道の鉄道林として多く植林されている。なお、現在の北海道における鉄道林の樹種別割合のうちドイツトウヒが25%を占めており、最も多い樹種となっている。

4. 2 土壌改良法

ドイツトウヒを活着する上で、石灰質土壌に適した樹種であるため、客土した上でさらに石灰を混ぜて、苗木を植え付けるという新たな工法により、過湿泥炭地に7年を要した試植全てが成功した。このことにより、石灰による土壌改良法が確立された。

4. 3 網目状の素堀側溝

また、ドイツトウヒの育成地としては土壌水分が過剰で、極端に滞水するところが適さないため、過湿泥炭地においては地下水位を下げる必要があった。そのため、地下水位を低下する手法として、深い大きな排水溝を要所に掘削するよりも、多数の編み目のように張り巡らせた素堀排水溝を敷設することによって、良好な育成状態となる地下水位低下効果が発現されることを明らかとした。そのことにより網目状の排水溝を敷設する技術を考案するに至った。

5. 深川冬至氏の略年譜

深川冬至氏は1897年（明治30年）愛媛県にて生誕した。1916年（大正5年）愛媛県三島農林学校を卒業し、このとき林に関する基礎知識が培われた。その翌年、愛媛県から札幌鉄道局へ採用され、在職10年目の1926年（大正15年）名寄保線事務所に主務者・技手として勤務となり、当時誰もが泥炭地での植林の造成を疑問視するなか、前人未踏の剣淵・士別間の植林に没頭していった。それから7年の試植の末、10年後の1936年（昭和11年）には当時の鉄道省が開催する保線技術講話会という鉄道業務研究の代表的な場において「北海道に於ける防雪林施設の特異性と泥炭地改良の研究」と題する論文を発表するまでの成果を出すに至った。

しかし、青春の一切と心魂のすべてを捧げた、文字通り鉄道林に生涯を捧げ尽くした深川冬至氏は1943年（昭和18年）45歳にして生涯を閉じた。その同年、深

川氏の功績を永久に記念するとともに、冥福を祈り、鉄道官の職名を捧げ、生前特に愛情を傾注し、永年手塩にかけた剣淵泥炭地の鉄道林を「深川林地」として記念林地に指定されるに至った。さらに、1966年（昭和41年）には、国鉄旭川鉄道管理局長以下職員一同で、その林地に鎮魂碑を建立し、偉業を継承する管下職員の敬慕の林地としている。また、1976年（昭和51年）には「現代に残る北海道百年史」に、泥炭地鉄道の救世主として深川林地の記事が記載されており、不毛の大地に見事な樹木を出現させたと報じられた。

表－2 深川冬至氏の略年譜^{1) 2)}

西暦 (年)	元号 (年)	略年譜
1897	明治 30	愛媛県宇摩郡関川村にて生誕
1916	大正 5	愛媛県宇摩郡三島農林学校卒業
1917	大正 6	札幌保線事務所 林業（雇）
1921	大正 10	釧路保線事務所 林業（雇）
1922	大正 11	釧路保線区 林業（雇）
1922	大正 11	名寄保線事務所 林業（技手）
1924	大正 13	札幌鉄道局工務課 林業（技手）
1926	大正 15	名寄保線事務所 林業（主務者・技手）
1936	昭和 11	鉄道省開催 保線技術講話会 「北海道に於ける防雪林施設の特異性と泥炭地改良の研究」
1940	昭和 15	叙勲八等授瑞宝賞（賞勲局）
1940	昭和 15	紀元2600年祝典記念章授与（賞勲局）
1941	昭和 16	樺太庁鉄道視察
1942	昭和 17	稚内管理部施設課管林係（主務者・技手）
1943	昭和 18	逝去（享年45歳）
1943	昭和 18	任 鉄道官 叙 高等官七等（賞勲局）
1943	昭和 18	功績賞授与（鉄道省）
1943	昭和 18	「深川林地」制定（札幌鉄道局稚内管理部）
1966	昭和 41	「緑林護鐵路」「深川林地」石碑建立（旭川鉄道管理局）
1968	昭和 43	第6回北海道緑化功労賞受賞（北海道庁）
1976	昭和 51	「現代に残る北海道百年史」に記載

6. おわりに

宗谷線剣淵・士別間鉄道防雪林は現在もなお鉄道の安全安定輸送に貢献し続けている。

今後も深川冬至氏が育成されたこの鉄道防雪林を後生に残していくことは勿論のこと、土木技術者としてのその真摯な姿勢を我々は受け継いでいきたい。

謝辞

平成17年度土木学会選奨土木遺産として認定頂きました（社）土木学会北海道支部選奨土木遺産選考委員会の皆様に特記して感謝の意をここに表します。

参考文献

- 1) あかえぞ会 20周年記念事業実施委員会：20周年記念誌、あかえぞ会、pp.42-48、1991年
- 2) JR北海道旭川支社：深川林地制定50周年記念しおり、JR北海道旭川支社、pp.2-8、1993年