

高速道路の防雪林造成における成木移植の18年後の成果と
問題点の解決方法について

斎藤新一郎（専大北短大）・正城泰夫（道路公団北海道支社）・
竹内摂雄（札幌道路エンジニア）

1. まえがき

樹木は、森づくり百年と言われ、経済林の育成を見ても判るように、成木に成長するまでに長大な時間を要する。生きた工作物としての防雪林造成においても、鉄道防雪林の数多くの事例が示すように、苗木を植栽してから、本来の効果を発揮するまでに、少なくとも10年間に要し、しかも、下刈り、裾枝打ち、除伐などの保育が不可欠である¹⁾。他方、造園的な手法では、成木を移植して、育成のための長い年数を省く。それゆえ、道路防雪林においても、当然のことながら、竣工と同時に、成木を移植して、最初から効果を期待された時期もあった²⁾。しかし、道央自動車道の成木移植の事例も、それなりの成果が見られたが、良い結果には至らなかった²⁾。

成木移植が成功しない理由は、次のようである。従来の造園的な、速成方式の成木移植には、①強い根切りによる小さい根鉢づくり、および②成長期の移植が問題である。そして、活着率が低く、根の回復が遅れ、下枝が枯れ上がり、添え木+縄縛りが不可欠で、年々の伸長量が小さく、価格がいちじるしく高く、成木は新しい環境に馴染み難い、などが結果してきた。

本稿では、道央自動車道（岩見沢市金子町，N27.19～27.25KP）における成木移植の18年後の現況（図-1）とその成長量が解析され、それらの結果が検討された。

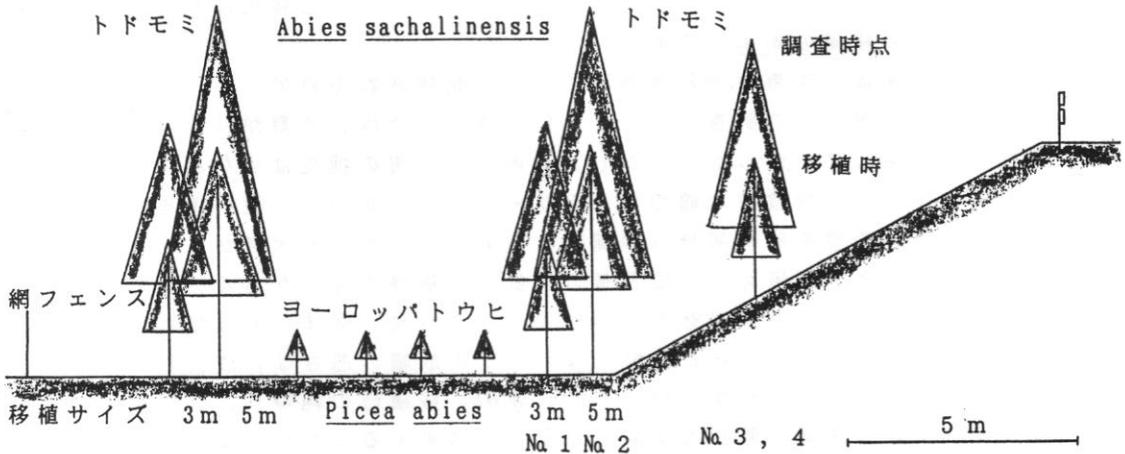


図-1 トドモミの成木移植地の横断模式図（N27KPふきん）

2. 調査結果

4本の樹幹解析の結果では、いずれも、移植後の成長量が小さい。トドモミ No. 1は、比較的良い部類であり、樹高が3.18mで移植され、18年後に7.60mに達した。平均年伸長量が0.25mにすぎない。No. 2は、樹高が3.45mで補植され、12年後に6.20mに達し、年平均伸長量が0.23mにすぎない。No. 3は、樹高が2.60mで移植され、18年後

に5.61mに達し、年平均伸長量が僅か0.17mにすぎないが、最近の伸長量はやや大きめである(図-2)。No.4は、樹高が2.68mで移植され、18年後に5.57mに達したが、年平均伸長量が0.18mにすぎない。いずれも、造林地から山取りされたのであろうが、その後の枝張りが小さく、下枝の枯れ上がりがいちじるしい(写真-1)。



写真-1 成木移植されたトドモミの下枝の枯れ上がり(97.6.9)

これらに反して、苗木植えのヨーロッパトウヒは、0.30mで植えられ、12年後に、No.5が5.00mに、No.6が4.81mに達した。これらの年平均伸長量は、それぞれ、0.39mと0.38mであり、しかも、最近では0.50~1.05mに達している。

3. 考察—成木移植の効果と問題点

成木移植の効果は、吹雪時の防雪機能が速成で発揮される点である。道路公団北海道支社岩見沢管理事務所の調査によると、成木移植区では、吹雪が林冠上を過ぎてゆき、視程障害が生じにくかった。しかし、林内への吹雪の捕捉は少なめであった。他方、苗木植え区では、吹雪が本線のガードレール上端に集中し、視程障害が生じやすかった。ただし、吹雪を林帯部分への捕捉する効果は、かなり大きかった。

上述の成木移植と苗木植えとの成長量の解析は、樹種の違いがあるにしても、図-3にみられるように、前者が樹勢を失いやすく、やや良い個体であっても、伸長量、肥大成長量、樹冠の発達が良好とは言えない。この成績の悪さは、成長期における、移植のための根鉢づくり(強度の根切り)、運搬、移植時の縄縛り、立地環境の激変(弱風の造林地から強風の盛り土法面へ)などに由来するにちがいない。

これに対して、後者では、成長量が年々増大し、除伐(密度調整伐)により、下枝の枯れ上がりが防がれ、樹冠の発達が保証される、などの防雪林を構成する個体群としての良さを備えている。それゆえ、苗木植えを原則にすべきである。

速成の防雪効果は、成木に求めず、防雪柵に求めることが肝要である。鉄道防雪林においても、仮設木柵を設置して、初期の防雪機能と苗木の保護機能とを発揮させてきた。道路防雪林においても、道央自動車道で実証済みのように、高さ4mの防雪柵

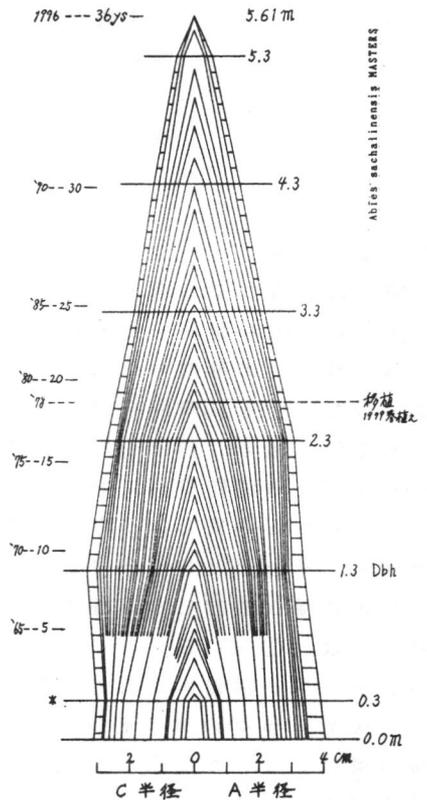


図-2 トドモミNo.3の移植前と移植後18年間の成長量

を設けることが望ましく、その防雪および保護機能が10年ほど維持されるなら、苗木の高さは3～6mに達しうるのである。

4. まとめ

成木移植の問題点の解決方法は、次のようである。①防雪柵＋苗木植え方式に転換し⁴⁾、柵の透過率を40%前後にし、列植えし、土付き苗木を植える。あるいは、②成木を植えるのであれば、生育環境が激変するか否かが問題であるが、根切りを弱度に留め、休眠期に、凍土方式(写真-2)⁶⁾で移植する。

参考文献

- 1) 斎藤新一郎, 1997. 道路防雪林造成における成木移植の問題点とその対策について. 雪氷大会講予稿集, 1997: 197+資料25pp.
- 2) 斎藤新一郎, 1998. 道路防雪林(岩見沢市金子町)における成木移植の成長経過—道央自動車道(札幌IC～奈井江砂川IC間)防雪林生育状況調査(3). 60pp., 日本道路公団北海道支社へ提出.
- 3) 斎藤新一郎・福地 稔・平河 進, 1994. 地域樹林整備促進調査報告書. 280pp., 北海道(北海道開発局委託).
- 4) 斎藤新一郎・原文宏・阿部正明, 1996. 雪丘害を考慮した道路防雪林の設計. 寒地技術シンポジウム, no.12: 367～372.
- 5) 斎藤新一郎・井上惇夫・竹内摂雄, 1997. 樹冠の成長からみた道路防雪林の除伐の適期, 除伐方法および今後の植栽方法について. 北海道の雪氷, no.16: 44～47.
- 6) 斎藤新一郎・田口和幸, 1996. 凍土方式による大木移植. 寒地技術シンポジウム, no.12: 112～117.

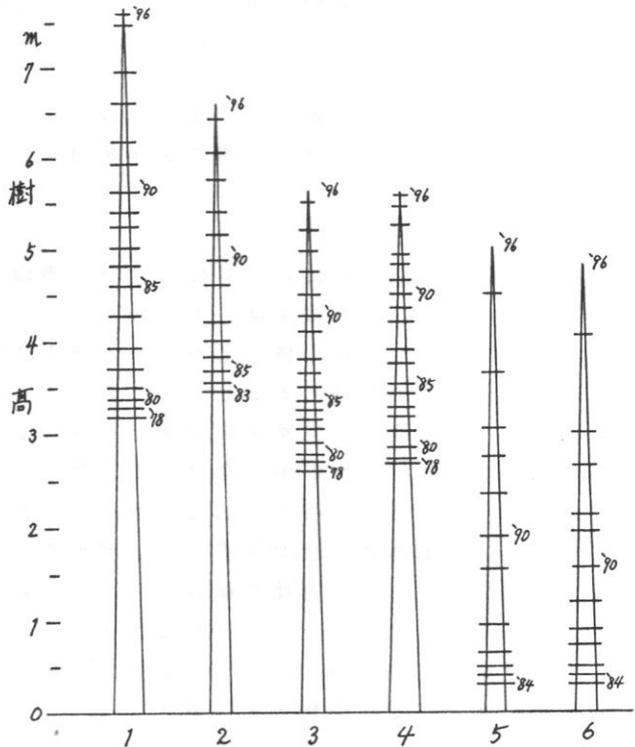


図-3 成木移植(トドモミ: 1～4)と苗木植え(ヨーロッパトウヒ: 5, 6)の成長量の比較



写真-2 凍土方式による成木移植(北彩都あさひかわ, 1998.2.21)