

間伐木を用いた仮設防雪林の諸機能について

斎藤 新一郎 (専修大学北海道短期大学)・平泉 清 (日本道路公団岩見沢管理事務所)・
鳥田宏行 (北海道立林業試験場)

1. まえがき

筆者たちは、除伐木を有効利用するために、これをガードレールの杭に縛って、視線誘導樹として利用してきた。なぜなら、常緑針葉樹は、視認性が大きく(磯部ほか 1990)、休眠した後に伐採すると、根無しでありながら、春まで、青い葉を着けたままである、という性質をもつからである(斎藤・林 1993)。

そして、この除伐木を、さらに有効に利用する方法として、この除伐木と生きた木との防雪効果に大差がないであろう、との考えから、樹木群ないし林帯としての利用を検討し、「仮設の防雪林」として用いることに考え到った(斎藤 1999)。

そして、この仮設防雪林は、小規模ながらも、道央自動車道の奈井江町宮村地区に、道路公団岩見沢管理事務所によって、1999年初冬に設置され、1999/2000年の1冬が経過した。もちろん、防雪林として、苗木が植栽されていて、この仮設木は、冬季の寒風・雪害から苗木を保護する役割——生きてないが、子守り木、生きた柵としての役割——も有している(図-1)。

仮設防雪林の設置は、それほど難しくない。予定地に鉄パイプ杭を

打ち込み(長さ1m、ほぼ0.5mを地下へ;内径70~100mm)、それに除伐木を縛るのである。この鉄パイプ杭の配置間隔は、苗木の植え付け間隔と同様で、しかも、苗木からいくぶん離して、列間が3.5m、苗間が2.0mである(写真-1)。除伐木のサイズは、樹高が3~4mであり、その大部分がトドモミ(トマツ)であった。

本稿では、その防雪機能の検証と、仮設防雪林のさらなる利用方法とについて、検討してみた。諸賢からのご批判を期待している。

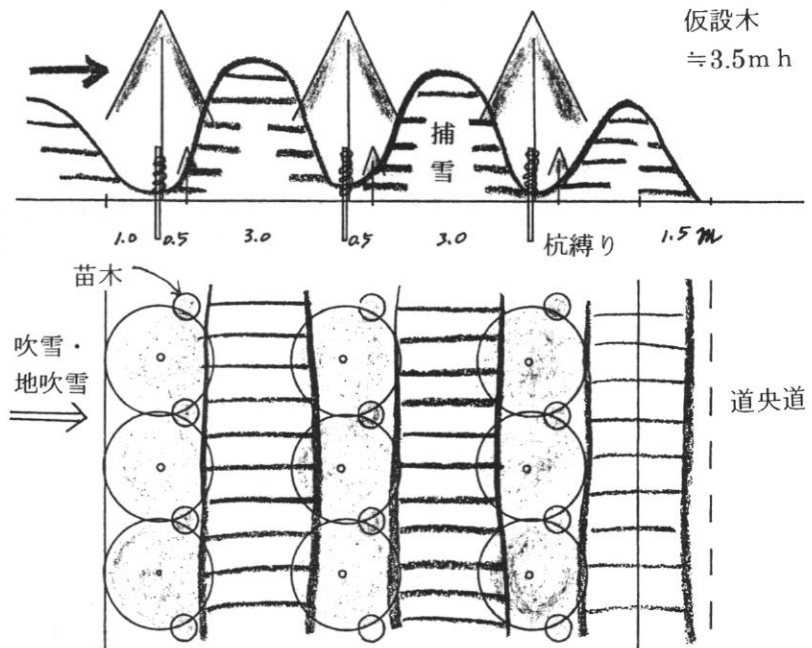


図-1 仮設防雪林の造成方法とその捕雪機能(予想)

2. 仮設防雪林の捕雪機能

2000年1～3月の現地調査・踏査の結果は、次のようであった。

苗木植えてスタートした防雪林であり、植え付け後1成長期しか経ていないので、高さ0.50mの苗木（ヨーロッパトウヒ2列、トドモミ1列）は、冬季には積雪下に没する。しかし、仮設防雪林の設置により、突然に、10年先の防雪林が出現した（写真－2）。

この仮設林に入って、積雪深の調査が行われた。列間には、やや高い小丘が形成されていた（写真－3）。しかし、これが捕雪による吹き溜まり（雪丘）であるのか、樹冠からの冠雪の落下であるのか、あまり明らかでなかった（両方の混在ではなかろうか）。

そして、積雪深を測定したら、図－2のようであった。

風上側の侵入防止柵の高さが約1mであり、積雪深は80cm（樹冠下）から120cm（列間）の範囲であり、

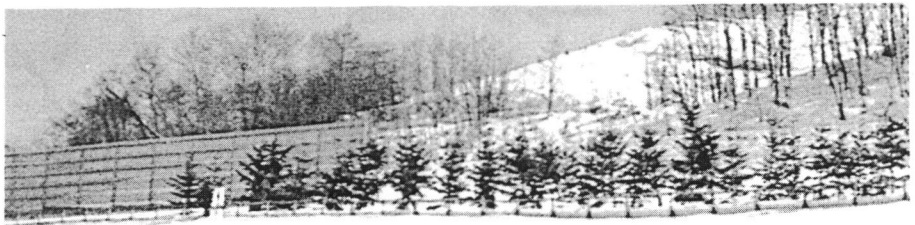
林外の風上側では90～100cmであった。どうやら、この冬には、大吹雪がなく、しかも、道路に対して、風が平行に近い角度で吹いたらしい——本試験地ふきんでは、狭い石狩川平野に沿って、卓越風は、南北方向に吹いている。

それゆえ、この冬には、仮設防雪林の捕雪機能が十分に発揮されなかった、といえよう。

そうであれば、風向きに応じた仮設林の配置を考える必要がある。幸いにも、杭打ちは容易であるから、いろいろな方向からの風に対応できる。これが、うまく運べば、実際に、苗木を植え付け、機能の発現まで成長する前に、その配置



写真－1 仮設防雪林の設置前(上)と後(下)



写真－2 突然に現われた仮設防雪林(トドモミ, 3列; 2000.3)



写真－3 仮設防雪林の列間の小丘らしきものの(同上)

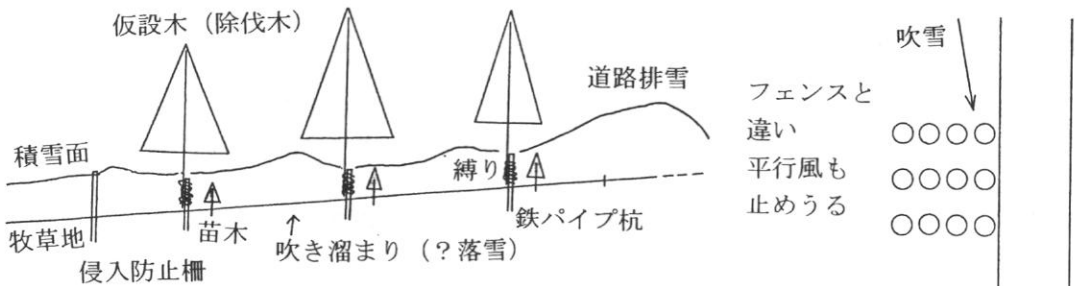


図-2 仮設防雪林内外の積雪深の測定結果
卓越風は、道路に平行に吹くらしい

および効果を、計画段階で、かなりの精度で予測できることになる(図-3)。

仮設林の良い点は、ほかにもある。実物大のスケールで、防雪機能を測定できることである。縛る杭さえ堅固であれば、高さ10mの除伐木ないし間伐木でさえ、縛ることが可能であり、造成して20年くらい先までも、予測できるのである。

この仮設林方式であれば、上述のように、苗木の成長を待ちながら、機能を発揮し、既往の林帯から、除伐木を運搬して、毎年、設置できる。つまり、従来の造園的な手法による完成木の移植(強度の根切り)をしなくても、また、新しい凍土方式による大木移植をしなくても(斎藤・田口 1995)、苗木植えて十分に対応できる。

3. 環境林としての諸機能の検証

道路防雪林は、道路にとっては、1冬に数回～十数回程度で発生する、吹雪防止が本命の林帯である。しかし、立場を変えると、道路沿いの人々にとっては、環境林である。つまり、道路から発生する迷惑な騒音の低減および音源の遮蔽(防音効果)、林帯の風下側における農作物の増収(防風効果)、ほかがある。これらは、通年ないし長期間の防災・環境保全の機能をもっている。さらに、新しい立体的な緑の景観の形成、野生生物の棲み家・通路、酸素の放出および排ガスの吸収、ほかの機能も考えられる。

それゆえ、こうした機能を、仮設林を利用して、測定することが可能である。少なくとも、防音効果、防風効果を測定することは、それほど困難ではない(図-4)。

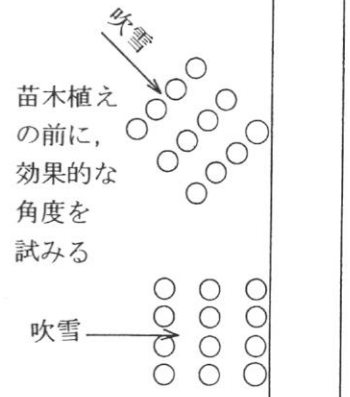


図-3 あらゆる風向に対応できる仮設防雪林

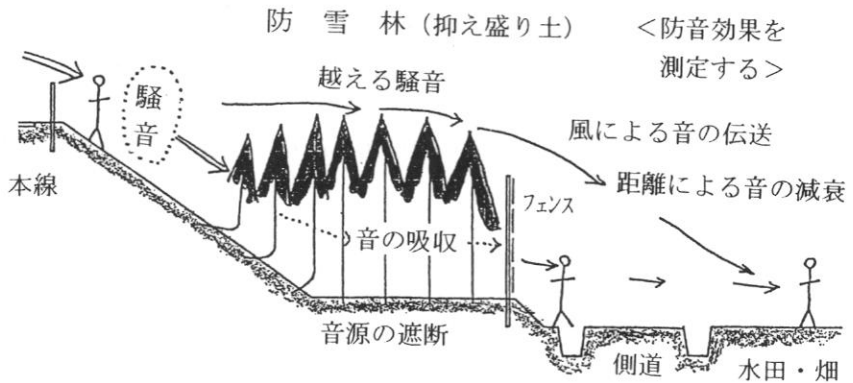


図-4 防音・防風に関する防雪林の機能測定の模式図

4. この研究の進み方

視線誘導樹から発展した、仮設防雪林の研究は、次のように進んでゆくであろう。

- ①密に植栽された防雪林は、林木の成長に合わせて、間引きが必要である。さもないと、下枝が枯れ上がり、防風・防雪機能が低下する。間引かれた木（除伐木ないし間伐木）の利用方法はないのであろうか？
- ②吹雪時の高速道路では、視程確保のために、常緑性の視線誘導樹が欲しい。根つき若木の移植は難しいし、経費が莫大である。その上、活着し難い。ところが、休眠した常緑針葉樹は、伐られても、1冬中、青い葉を着けている。道路林からも間引き木が出るし、一般の造林地からでも除間伐木を購入できる（林業に貢献する）。
- ③不要になった除間伐木を、25m間隔に、杭に縛って、視線誘導樹としたら、吹雪の日に効果大きい。そして、晴れた日にも、沿線の景観を高める。
- ④視線誘導樹くらいでは、惜しい。より良い利用方法はないのか？ 杭を数列に打ち込み、これに除間伐木を縛って、仮設防雪林としてみよう！
- ⑤仮設防雪林は、冬ごとに働き、苗木の成長を待つ。10年後の若い防雪林の機能を先取りできるのである。
- ⑥道路に平行に吹く風に対しては、杭打ちの方向を変えうる。これなら、奈井江町のような風向きでも、十分に対応できる。そう、奥羽山脈を横切る高速道路にも使える！
- ⑦防雪林を造成できない場所であっても、仮設林なら、容易に設置できる。吹雪防止であれば、冬季だけなので、毎年、初冬に設置し、早春に撤去できる。
- ⑧防風林の機能を「実物大の模型」で、測定できる。防雪林は、防雪柵と異なり、多機能であるとともに、サイズのずっと大きくなり、機能もはるかに大きくなる。
- ⑨防音林の機能を「実物大の模型」で、測定できる。落葉樹の冬季の防音機能の低下を、常緑樹の1列仮設林で、かなり補うことができる。
- ⑩さらに、発展の見込みがある。

参考文献

- 磯部圭吾・竹内政夫・石本敬志・福沢義文、1990. 吹雪時における常緑樹の視認性について。雪氷大会講予稿集，平 2: 163.
- 斎藤新一郎・林 敏雄，1993. 高速道路における除伐木を用いた視線誘導樹の試み。北海道の雪氷，no.12: 33~36.
- 斎藤新一郎・田口和幸，1995. 凍土方式による大きな木の厳寒期における移植について。北海道の雪氷，no.14: 3~6.
- 斎藤新一郎，1999. 間伐木による仮設防雪林造りの提案——奈井江町宮村地区の場合。雪氷北支研究発表会（講演のみ）