

三笠の造林地における大雪被害後 2 成長期を経た 針葉樹若木の諸形態と育林的な対応について

環境林づくり研究所

斎藤 新一郎

はじめに

三笠の私有林において、8 成長期を経た造林木が、2011/12 年の豪雪（岩見沢測候所では、積雪深 208cm）によって、大きな被害を受けた（2, 8）。さらに、2012/13 年の大雪（同、165cm）が加わって、造林木がさらなる被害を受けた。積雪深の平年値は、97cm であり、それまでは、この造林地では、雪害が生じてなかった。

この豪雪および大雪は、岩見沢周辺における常緑針葉樹類の庭木、造林木、道路防雪林にも、大きな雪害をもたらした（7, 9, 11）。

本論では、中度の雪害木（幹の小曲がり）について、適切な手入れをすることで、本来の幹の成長に戻る可能性を報告する。そして、このたびの豪雪で被害を受け、意気消沈している、岩見沢周辺の森林経営者を勇気づけたい。

造林木の雪害形態

林木の雪害には、冠雪害および積雪の沈降圧害がある。

冠雪害は、高い位置での幹折れ、枝抜けをもたらし、湿り雪が要因であって、高い樹冠にも生じて、対策がほとんど無い（1, 5）。

他方、積雪の沈降圧害は、豪雪～大雪年に大きい。高い積雪が、雪質の変化にともない、沈降して、あるいは、斜面を滑動して、枝抜け、幹折れ、幹曲がりをもたらす（2, 4, 5, 7, 9）。また、除雪は、道路樹や庭木に対して、押し圧害や沈降圧害をもたらす（3, 5, 11）。これらについては、裾枝打ち、添え木、ほかによって、被害をある程度まで軽減できる。

積雪深 208cm に対して、いくらか下位の、地上高 1.4～2.0m において、中勢木に、幹折れおよび幹曲がりが生じた。

この被害は、冠雪による梢端部の垂下と高い積雪の沈降によって、複合的にもたらされた（8, 9；図-2, 3 参照）。

枝抜けは、比較的になかった。

なお、造林木は、被害後 2 成長期を経た *Picea glehnii* および *Abies sachalinensis* であるが、本論では、前者に限定された。

トウヒ属種の生き残り戦略

トウヒ属種の幹は、幹頂芽から鉛直に伸び出す。他方、輪生枝は、幹の頂生側芽から斜上～水平に伸びる。側芽

は、弱い枝になる。これを繰り返して、幹と輪生枝が明らかな樹形をつくる（図-1）。

なお、トウヒ属種は、延伸タイプの成長をし（6）、雪害時には、輪生枝の直上で被害を受けやすい。

ところが、何らかの要因で、幹に異常が生じると——頂芽優勢が失われると——、輪生枝が立ち上がり、幹化して、成長を継続する（写真-3 参照）。

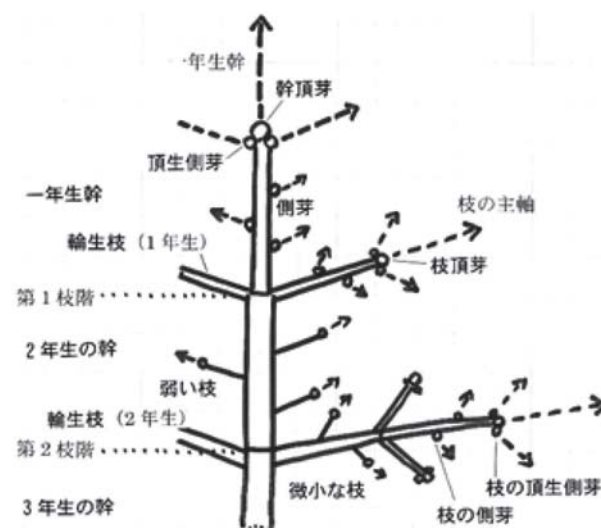


図-1 トウヒ属種の梢端部の形態（模式図）

雪害木への保育対策の実施

豪雪によるトウヒ属種の被害後に、次のような保育手法を実施した（8）。

1) 幹折れ木

輪生枝の直上で、折れ幹の残りを切断し、輪生枝の立ち上がりに期待した。また、輪生枝が立ち上がっていた個体では、最良の 1 本を残し、残りを間引き切りした（図-2）。

2) 大きい幹曲がり木

鉛直に戻れそうにないので、曲がりの直下で、断幹し、輪生枝の立ち上がりを期待した。

3) 小さい幹曲がり木

これらの幹は、半折れであったが、小さい曲がりであったので、幹の鉛直化を期待して、曲がり部を伸ばし、添え木を当てた。添え木には、菜園用の手竹ないし天然

侵入してきたシラカンバの小幹を用いた（写真-1）。

4) 地際で幹折れした劣勢木

添え木を当てたが、翌年の大雪で、再び幹折れして、立ち上がりが不可能になったので、保育を放棄した。

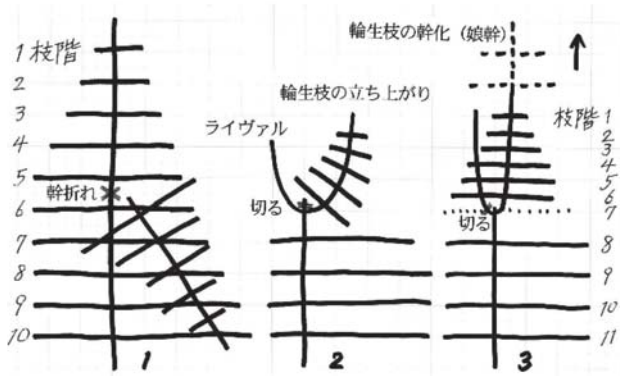


図-2 幹折れした中勢木への保育対策（模式図）
輪生枝の直上で断幹し、立ち上がってきた輪生枝のうち、最良のものを残し、ライバルを切除した。



写真-1 添え木による保育状況
高い位置での小幹曲がり（幹の半折れ）については、手竹の添え木を当てた；けれども、半折れの傷の回復が不十分で、年伸長量が低下した。

対策後 2 成長期を経た個体

枝階から測定した年々の成長量が、図-3 および 4 に示される。

優勢木は、造林後 10 年で 5m にも達した（写真-2）。これらの個体は、たいへん素晴らしい年々の伸長量であ

り、植え付けられた苗木段階から、旺盛な伸びを示して、遺伝的に優良な個体であった、と考えられる。

中勢木は、10 年後に 3.0~3.7m に達していて、造林木として、並みの年伸長量である。そして、それらの一部が、8 年生時点で、樹高 2.1~2.5m の段階で、小曲がり~半折れの幹被害を余儀なくされた。

幹折れした中勢木は、年伸長量からみると、幹折れしなかった中勢木と、ほとんど違いが無い。それらは、地上高 1.4~1.8m において幹折れを余儀なくされた。

それらを、輪生枝の直上で断幹したら、複数の輪生枝が立ち上がったので、優良な 1 本を残し、その他を切除した（写真-3）。残された輪生枝は、立ち上がる（娘幹化する）と、本来の幹の伸長量に戻る傾向にあった。

幹と輪生枝の年伸長量の差異

正常な個体では、幹の年伸長量は、輪生枝のそれより、ずっと大きい。

それゆえ輪生枝が立ち上って 2 成長期を経た段階では、それまでが枝の年伸長量であるから、幹折れしなかった個体（樹高 3.2~3.7m）より、樹高が低い（2.0~3.0m）。

しかし、立ち上がってからの 2 年間の年伸長量は、前者の 0.8~1.0m に比較して、0.4~0.7m であり、それほど劣らない個体も出てきていた。

つまり、保育の効果が現れた、とみなされる。

天然林における雪害および食害の位置づけ

このような豪雪は、寿命の長い樹木では、成木までの期間に、1~数回が生じて、被害を受ける個体と受けない個体とがあって、種間競争および種内競争に、強い影響があり、優勢木は、雪害を免れた個体である可能性が高い。

また、エゾシカの食害（樹皮食い）は、針葉樹類にも及んできている。被害を受けた幹は枯れ、食害より下位の輪生枝が立ち上がれば、個体として成長が可能であるが（10）、周囲のライバルとの生存競争には対抗できない。

このように、陽樹・陰樹の関連に加えて、雪害や食害も加わって、自然淘汰が生じ、被害を受けなかった個体が、優勢木~優占木として寿命を全うできるのであろう。

むすび

異常な豪雪は、造林木の成長をいちじるしく阻害する。それでも、豪雪に出遭った造林木のうち、積雪深を高く抜け出していた優勢木は、被害がほとんど無かった。そして、積雪深を抜け出したばかりの中勢木に、積雪深よりいくらか低い位置で、幹折れおよび幹曲がりが生じた。これらの被害については、断幹による輪生枝の立ち上げ、添え木による主幹の鉛直化によって、対応が可能である。低い位置での幹折れ劣勢木は、対応が困難であり、放棄することになる。

このような異常な豪雪は、その出現周期が明らかでないけれども、遺伝的に優れた苗木を、丁寧に植え付け、下刈りを徹底して、早期に優勢木（雪上木）に仕立てる施業を心掛けることが重要であろう。

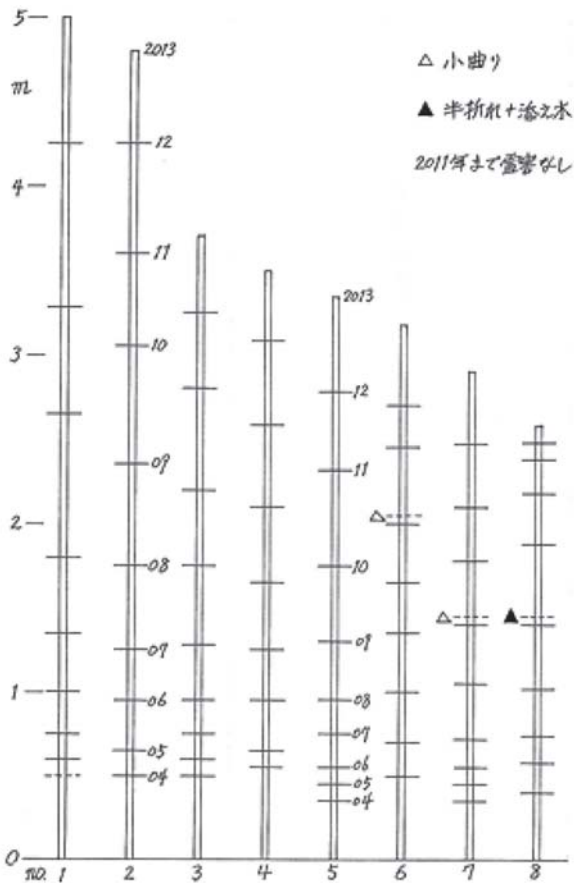


図-3 優勢木および中勢木の年々の成長量
中勢木の半ば近くが幹曲がり被害を受けた小曲がり（半折れ）木の一部分に添え木した。



写真-2 植栽10年後に樹高が5.0mに到達した優勢木
苗木を植え付けた直後から、旺盛な初期成長を示した：遺
伝的な優勢木とみなされる。

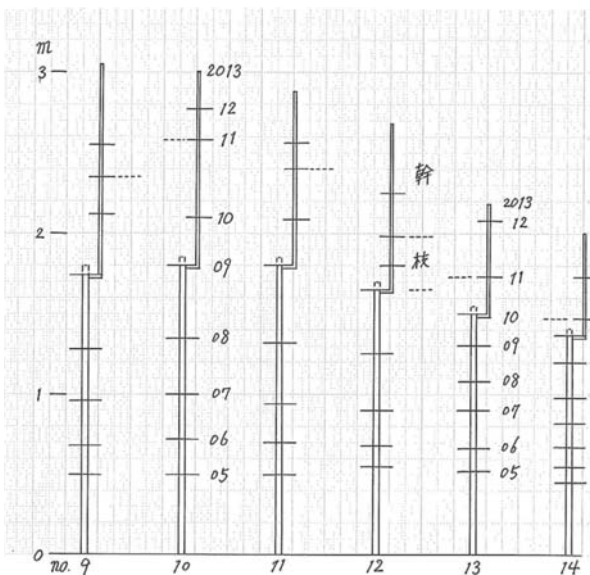


図-4 幹折れした中勢木の年々の成長量
幹折れ後に、輪生枝が立ち上がった1本を残して、幹化を
促進したら、本来の幹なみの年伸長量になってきた。



写真-3 幹折れ後の保育手法の1つ
左：幹折れ木の輪生枝が4本立ち上がった。
右：最良の1本を残して、幹化を促進した。

引用文献

- (1) GILL, D. (1974) Snow damage to boreal mixedwood stand in northern Alberta. *Forestry Chronicle*, **50**(2): 70~73.
- (2) 金田安弘・堤 拓哉・尾関俊浩・白川龍生・ほか (2112) 2011-121 年冬期に北海道岩見沢市を中心として発生した大雪について(1~4). *北海道の雪氷* **31**: 115~130.
- (3) 斎藤新一郎 (2005) ヨーロッパトウヒ並木の雪害および保育管理手法について. *北海道の雪氷* **24**: 38~41.
- (4) 斎藤新一郎・古田隆史 (2007) 国道 243 号美幌峠の道路防雪林における雪害および向後の保育手法について. *北海道の雪氷* **26**: 17~20.
- (5) 斎藤新一郎 (2010) 地球環境にやさしい道路緑化樹—その植え方と育て方. 326pp., 北海道道路管理技術センター, 札幌.
- (6) 斎藤新一郎 (2012) 樹木の真の成長と延伸およびその応用について. *北森研* **60**: 121~124.
- (7) 斎藤新一郎・阿部正明・檜澤 肇 (2012) 2011/12 年の大雪による樹木被害のいろいろ. *北海道の雪氷* **31**: 61~64.
- (8) 斎藤新一郎 (2013) 三笠における 2011/12 年の大雪による造林木の被害と対策について. *北森研* **61**: 97~100.
- (9) 斎藤新一郎 (2013) 大雪による庭木の常緑針葉樹類の被害と対策. *北海道の雪氷* **32**. (印刷中.)
- (10) 斎藤新一郎 (2013) エゾシカによるアカエゾトウヒ植栽木および天然生広葉樹類の食害と食害された木との回復度について. *野生生物と交通* **12**: 21~25
- (11) SAITO, Shin-ichiro (2012) Damages of garden trees, afforested trees and living fences against blizzards by the extraordinary heavy snow in 2011-12 winter and countermeasures. *Japan-China Winter Road Transportation Workshop 2012 Proceedings*, p.81~93, Obihiro, Hokkaido, Japan.