

大雪による庭木の常緑針葉樹類の被害と対策

The damages of evergreen conifers at gardens by heavy snow and the countermeasures against them

斎藤新一郎 (一般社団法人 北海道開発技術センター)

Shin-ichiro SAITO

1. はじめに

岩見沢地方は、2011/12年には、豪雪であって、最深積雪深が208 cmに達した。平均積雪深が97 cmであるから、2倍を超える量であった。それゆえ、庭木、造林木、防雪林に、大きな雪害——幹折れ、幹曲がり、枝抜け——が生じた。

そして、2012/13年には、最深積雪深が165 cmであったが、年末年始にかけて、前シーズン並みの積雪深になり、地球温暖化の影響か、湿り雪が続けて降って、常緑針葉樹類の樹冠に、大きな冠雪をもたらした。加えて、暖気が出現せず、屋根雪が滑落せず、冠雪の荷重が長期間にわたって、幹の上位～中位に掛かって、幹の逆U字形の傾きを余儀なくした。それで、庭木の針葉樹類については、前シーズン以上の雪害が発生した。

2. 庭木の役割

庭木は、その家庭のシンボルであり、家庭から排出されるCO₂の数%を吸収し、防風・防雪・防寒の機能を持ち、大気を浄化し、四季の歩みを実感させる。伐り株更新により、薪炭をつくり、落葉を菜園に鋤き込める。そして、落葉樹と異なり、常緑樹は、青木であり、「冬こそ緑の木」であって、気温が $\geq +5^{\circ}\text{C}$ 以上であれば、光合成をするので、成長期間が長い。

ところが、雪害が生じると、祖先が植えた庭木を切って、花畑にする傾向にある。けれども、上述の環境機能を考えれば、庭木 > 草花であって、庭木を失ってはならない、と言える。そのためにも、雪害対策を効果のあるものに高め、普及しなければならない。

3. 雪害の要因と樹種の違い

庭木の雪害には、積雪の沈降圧害、冠雪害、屋根雪害、除雪害、などがある。

積雪の沈降圧による害の程度は、積雪深にほぼ比例する。積雪の表面に近い枝々が、最も大きい沈降圧を受ける。地面に近い枝々は、ほとんど被害がない。

冠雪害は、冠雪量にほぼ比例する。枝張りの細かい樹種ほど、冠雪を受けやすい。また、



図1 アカエゾトウヒの雪害

大きな冠雪によって、積雪深より上で幹折れを余儀なくされた

木本性つる類の、つる茎のネットワークは、寄主の冠雪量を増大させ、枝折れ、枝抜け、幹折れをもたらす。

除雪害は、小型除雪機の普及が進んで、庭木に増えつつある。これは、人為的なものであるから、想定内であり、植栽場所と排雪場所を明らかにし、対策を練るべきである。

庭木の針葉樹類の雪害形態は、樹種によって異なる。

常緑樹のうち、最も馴染みの深いイチイは、枝張りが広いので、多様な雪害を受けやすい。特に、除雪による枝抜けが生じやすい。

トウヒ類（エゾトウヒ、アカエゾトウヒ、ヨーロッパトウヒ）は、幹に弾力性があり、多雪地においても、よい成長を示す。それでも、湿り雪が樹冠に着くと、幹が曲げられ、積雪に引き込まれて、幹折れを生じる（図1, 2）。

モミ類（トドモミ）は、幹に弾力性が乏しく、深い積雪、大きい冠雪、除雪に対して、トウヒ類より、雪害を受けやすい。多雪～豪雪地の造林が、アカエゾトウヒに偏ることが、このことを暗示する。

マツ類では、ニヨウマツ類が、hard pines の名前のお通り、雪害を受けやすい。北海道の多雪地には、自生しない。他方、ゴヨウマツ類は、soft pines であり、多少とも、耐雪性がある。

スギ、サワラ、コウヤマキ、ほかの望郷樹は、耐雪性のほかに、耐寒性に問題がある。

4. 雪害対策

庭木の雪害を回避し、あるいは、軽減する対策として、次ぎのような手法がある。

1) 積雪の沈降圧害に対して、裾枝打ち・枝打ちで対応できる。ただし、日焼け・樹皮剥がれが生じやすくなる。

丸太囲いで対応できる。丸太を円錐状に立てることで、雪害を軽減できる。

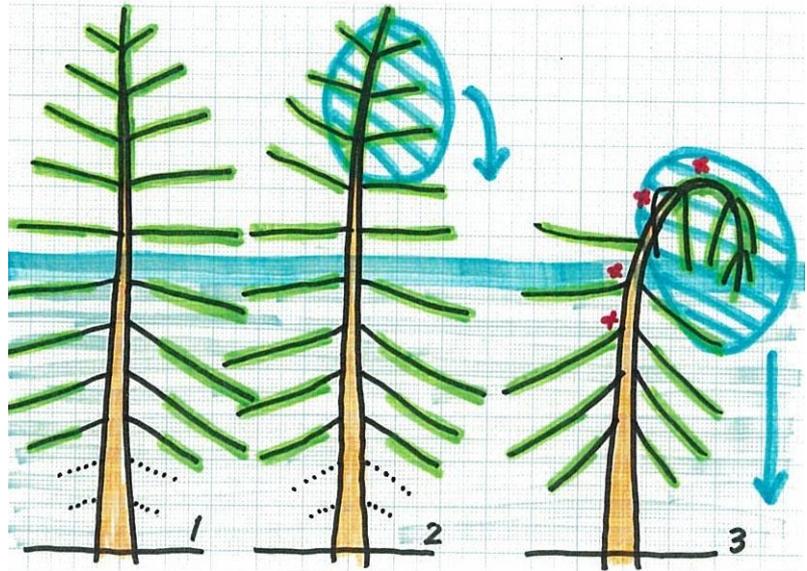


図2 トウヒ類の冠雪による幹折れ（模式図）

冠雪による樹冠上部の曲がりと深い積雪深への取り込まれが、幹折れを余儀なくさせる；トウヒ類は、上位の枝々が上向きで、しかも、幹の葉が上向きであり、湿り雪を補足しやすい

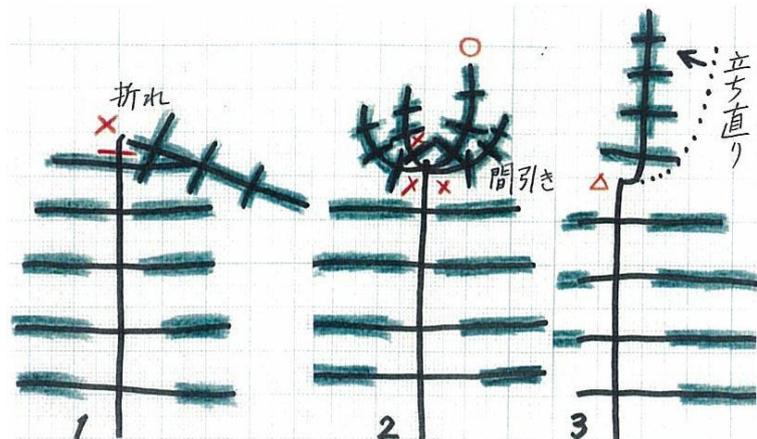


図3 大雪に由来するアカエゾトウヒの高い位置での幹折れと、その対策（模式図）

- 1) 幹の上部での折れとその直下での切断
- 2) 複梢（輪生枝の立ち上がり）の間引き（単幹化）
- 3) 残した1本（娘幹）の成長と幹の通直化

幹が弾力性に富む樹種を植える。トウヒ属の方が、モミ属より、折れにくい。

剪定して、雪圧を受けにくくする。樹冠の細長い樹形に仕立てる。

2) 冠雪害に関して、

湿り雪に由来する冠雪には、対策が無い。それゆえ、地球温暖化による、湿り雪の増加は、向後、冠雪害を増大させるであろう。

枝張りの大きい樹種を植えない。マツ属種をやめ、トウヒ属種やモミ属種を植える。冠雪で上位～中位の幹が折れても、輪生枝を立ち上げ、優勢な1本のみを残せば、立ち直りうる(図3)。

雪吊りで対応する。これまで以上に頑丈な雪吊りが必要になる(図4)。

3) 屋根雪の滑落に関して、

丸太囲いで対応できる。丸太を円錐状に、隙間を明けて立てることで、雪害を軽減でき、冬期の緑を楽しめる(図5)。

ちなみに、ムシロ囲いは、光合成、景観、雪害軽減、ほかに、マイナスである。

屋根雪および軒下雪を、こまめに排除する。屋根雪と軒下雪が繋がると、屋根が壊れる。

4) 除雪害に関して、

除雪量が大きい場所には、緑化木を植えない。

除雪作業では、迅速さが重要であるが、急ぐとも、立木を傷つけないように心掛ける。

雪圧防止杭(国道の並木で実施)、丸太囲い、ほかで対応する。

移動街路樹方式を採用する。大鉢に植え、除雪期間には、除雪しない場所へ移動する。

擬木を立て、常緑性の木本性のつる類を登らせる。除雪丘までは、枝張りさせない(図6)。

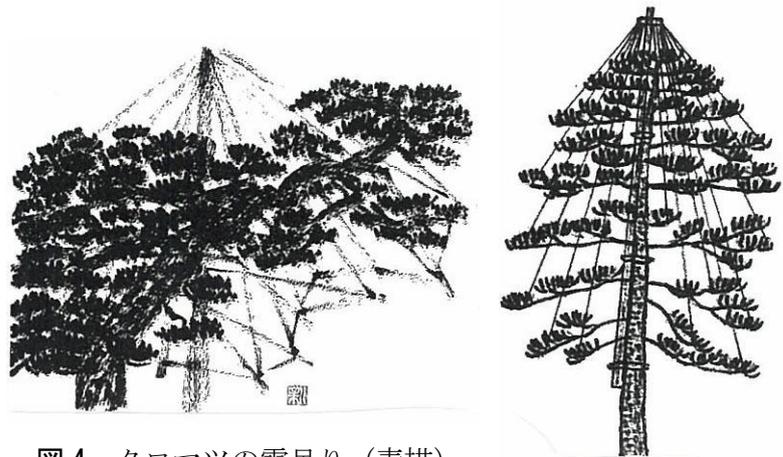


図4 クロマツの雪吊り(素描)

冠雪に加害されやすいマツ類に対して、匠たちが、「雪吊り」を發明して、改良してきた

左：新方式の、枝に竹竿を縛り、間接的に、枝を縄で吊る

右：従来方式の、直接的に、枝を縄で吊る

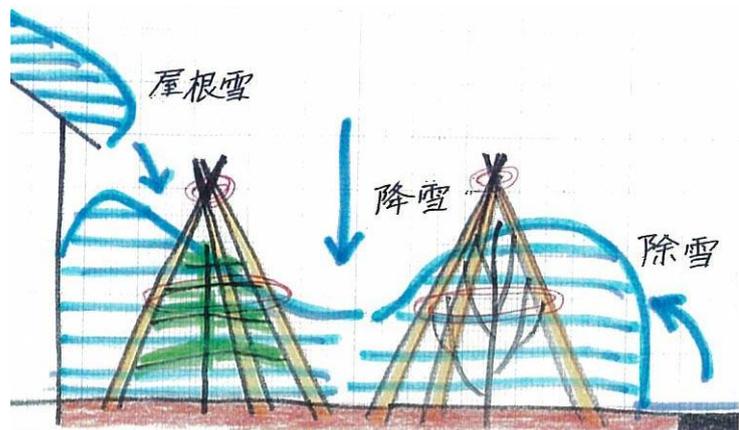


図5 異常大雪に対する庭木への丸太囲い(丸太柵工)

は、積雪の沈降圧害、冠雪害、屋根雪の落下害、除雪害に耐えうる(模式図)

丸太柵で、大きい沈降圧や除雪圧を軽減し、庭木を雪害から護る

少雪期には、丸太の隙間から、庭木を楽しめる

参考文献

阿部正明・斎藤新一郎・小松佳幸, 2007. 気温測定からみたイチイに対する菰巻きの効果について. 北海道の雪氷, no. 26, 25-28.

GILL, D., 1974. Snow damage to boreal mixedwood stand in northern Alberta. *Forestry Chronicle*, vol. 50, 70-73.

市村恒士・深川隆道・黒澤和隆, 2005. 積雪寒冷地における戸建て住宅地の樹木分布特性と二酸化炭素固定効果に関する研究. *寒地技術論文・報告集*, vol. 21, 332-339.

斎藤新一郎, 1979. 冬囲いとしての縄巻き. *雪氷*, vol. 41, 143-140.

———・小泉重雄, 2003. 並木の除雪による被害とその対策としての防雪杭の効果. *北海道の雪氷*, no. 22, 21-24.

———, 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*, no. 24, 38-41.

———, 2006. 年輪解析からみた庭木の落葉広葉樹の炭素固定量とそれらの更新方法について. *寒地技術論文・報告集*, vol. 22, 440-444.

———, 2007. 除雪圧を受けたイチイの幹折れおよび枝抜けについての解剖的な観察. *北海道の雪氷*, no. 26, 29-32.

———・阿部正明, 2009. 寒さの害の一形態としての針葉樹類の日焼け・樹皮剥がれについて. *北海道の雪氷*, no. 28, 21-24.

———・孫田 敏・阿部正明・小松佳幸, 2009. 道路緑化樹の保育手法——北国における道路緑化の手引き. 札幌, 北海道開発技術センター, 157pp..

———, 2010. 地球環境にやさしい道路緑化樹——その植え方と育て方. 札幌, 北海道道路管理技術センター, 326pp..

———, 2011. 切り土法面における林縁樹の湿り雪による倒伏とその対策について. *北海道の雪氷*, no. 30, 43-46.

———・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*, no. 31, 61-64.

———, 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. *北方森林研究*, no. 61, 97-100.

———, 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々の回復度について. *野生生物と交通*, vol. 12, 21-25.

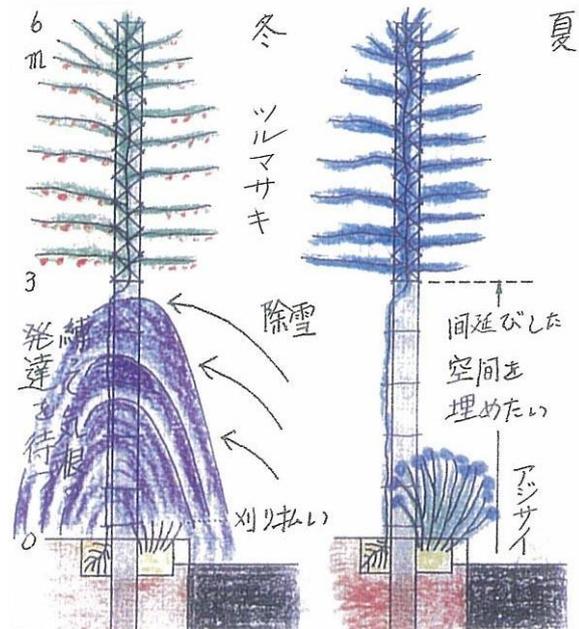


図6 擬木を用いた豪雪地の除雪に

対応した, 木本性つる類による緑化(模式図)

豪雪地では, 積雪+除雪のために, 庭木・街路樹を育てられない; つる類なら, 擬木と組み合わせることで, 緑の確保が可能となる