

2011/12 年の大雪による樹木被害のいろいろ

Examples of the tree damage by heavy snowfalls in 2011/12 winter and its countermeasures

斎藤新一郎・阿部正明・檜澤 肇（一般社団法人 北海道開発技術センター）

Shin-ichiro SAITO, Masaaki ABE and Hajime HIZAWA

1. はじめに

去る 2011/12 年の冬には、岩見沢地方は、想定外の大雪に見舞われて、市民生活に大きな障害が生じた。例年の 100cm 前後の積雪深が、42 年ぶりに新記録の 208cm に達し、4 月下旬になってから消雪となった。除雪に追われ、交通が麻痺し、屋根雪の滑落による人身事故が発生し、家屋や農業施設に大きな被害が生じた。

樹木に関しても、屋敷林、庭木、公共緑化樹に、想定外の被害が生じた。幹折れ、枝抜け＋幹裂けがいちじるしかった。単なる積雪の沈降圧害に止まらず、落葉樹類でさえも、冠雪害を受け、曲げられた樹冠が深い積雪に引き込まれ、大被害となった。加えて、除雪という人為が、道沿いの木々の雪害を増大させた。

つまり、例年の積雪深に対応した冬囲いや裾枝打ちでは、今回の大雪に対応できなかったのである。このような稀な大雪に対応するには、より強固な雪囲い、より高い枝打ち、ほかが必要である。

2. 樹木の雪害の諸事例

樹木の雪害は、一般的に、幹と枝関わる——幹曲がり、幹折れ、幹割れ、枝抜け、枝折れである。そして、それらの被害をもたらす営力として、冠雪の重さおよび積雪の沈降圧がある。

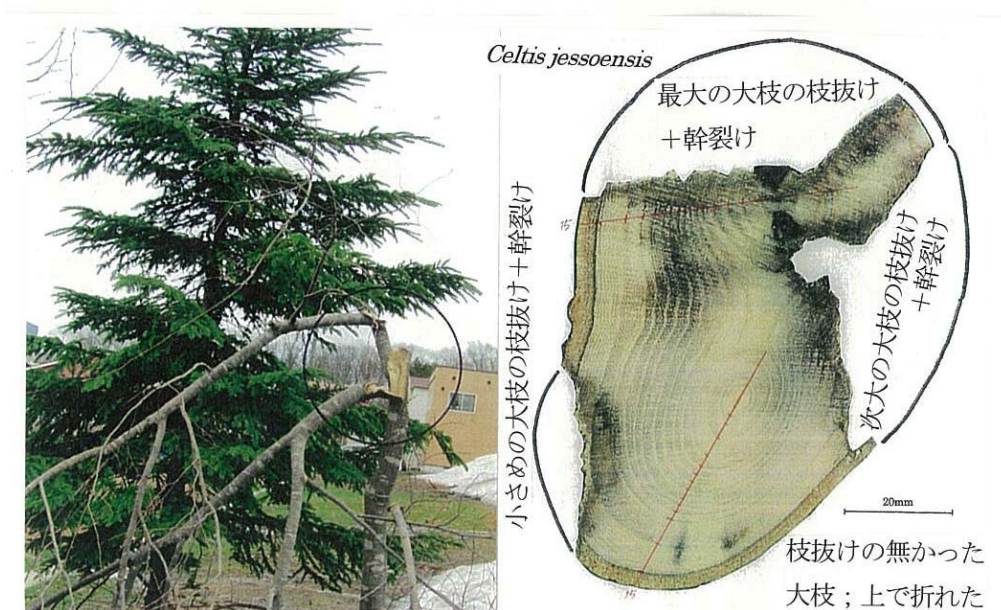


図-1 エゾエノキの大枝の抜け＋幹裂け＋大枝の折れ

左：地上高 1.7 m 付近で被害を受けた 右：幹の横断面枝は道の中心まで達していた

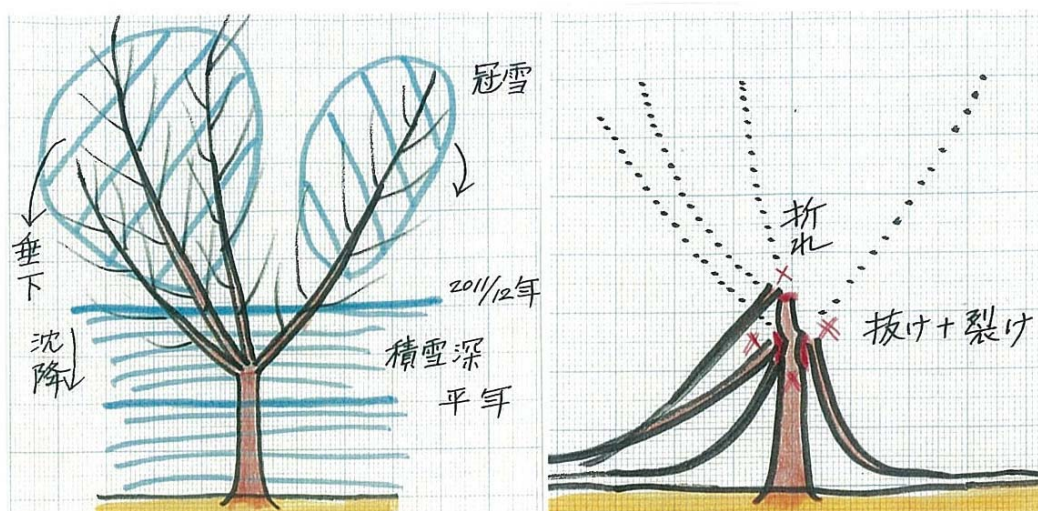


図-2 エゾエノキの雪害——大枝の枝抜け+幹裂けないし大枝の折れ（模式図；図-1 参照）

例年の積雪深までは、枝抜けに備えて、裾枝打ちが実施されていた

今回の積雪深は、想定外であり、降雪が湿り雪で、落葉した枝枝でも、冠雪が生じて、大枝を垂下させ、高い積雪深に引き込ませ、その沈降圧によって、大枝が抜かれた

傾斜地では、積雪のグライドによって、幹に力が加わり、曲がり、折れ、割れが生じるし、山側の枝が幹から引き抜かれる。平坦地では、下枝が積雪の沈降に引き下げられ、幹から抜けるが、幹も曲げられ、折られるケースが生じる。

今回の大雪による樹木の被害は、想定外の高さにおける大枝抜けおよび大枝折れであった。抜けに止まらず、抜けた枝は、延下して、幹の一部を裂いた。エゾエノキの事例が、図-1 に示される。

この事例では、積雪面より上にあった、落葉したエゾエノキの枝々が、冠雪を受けて、その重さで、垂下させられ、高い積雪内に引き込まれ、その沈降圧によって、幹から引き抜かれた、と考えられる（図-2）。

次に、双幹のカシワの雪害は、2本の幹の分岐点（地上高 2.50m）における幹裂けであった。双幹の場合、それぞれの枝張りが片寄るので、大雪では、冠雪重によっても、沈降圧によっても、両開きに裂かれる危険性を、常に伴うからである。この被害木は、幹裂けの下位における輪生枝（同 2.05m）についても、枝抜けが発生していた（図-3）。なお、それ以下については、裾枝打ちが実施されていて、例年の積雪深では被害が生じていなかった。

さらに、道路防雪林においても、例年にない高い積雪と除雪とから、雪丘が地上高 3~4m に達し、大事な下枝を抜いたり、折ったりした。裾風にとまなう吹雪の侵入防止のために、裾枝打ちは 2m に止めてあったが、4m まで下枝を失うと、狭い 2 列林で



図-3 双幹のカシワの幹裂け
伐倒後に横たえてからの写真である
やや太い方が裂け落ちた

○：輪生枝の枝抜け *Quercus dentata*

は、防風防雪機能の低下を余儀なくされる（図-4）。

3. 異常大雪への対策について

以上のような大雪による想定外の雪害を防止するには、どのような対策が効果的であろうか。

異常に高い積雪深に対しては、地上高 2m までの裾枝打ちに止まらず、3~4m までの下枝打ちが肝要である。そうすることで、大きい沈降圧による雪害を回避しうる。

ただし、高い枝打ちは、幹を太陽に晒すことになるので、針葉樹類では、日焼け・樹皮剥がれの恐れがあり、広陽樹類でも、凍裂の危険性が増す。

双幹ないし複梢の木々では、冠雪に対して、それらを剪定して、1本にし、単幹木に仕立てる必要がある。たとえば、ニオイヒバは、耐雪性に富む樹種であるけれども、複梢木・多幹木になりやすく、湿り雪が降ると、冠雪しやすく、幹裂けしやすい。

ちなみに、林業では、通直な丸太の生産のために、複梢が生じると、剪定ないし断幹して、単幹木に仕立てる。単幹であれば、伸長量も大きくなり、冠雪害を回避できる。

樹種的にも、耐雪性に違いがある。枝が強く、樹冠が広いタイプは、冠雪害を受けやすく、幼木~若木段階においても、沈降圧を受けやすい。マツ属種がその典型である。他方、モミ属種およびトウヒ属種は、比較的、幹に対して枝が細く、樹冠が狭いの

で、雪害を受けにくい。

なお、自生種でありながら、イチイは、枝張りが広く、幹に対して大枝が太めなので、大雪の年には、雪害を受けやすく、積雪深までの枝が抜かれてしまう。

落葉広葉樹類では、落葉した裸木であっても、枝々が細くて、密に着生するタイプが、冠雪害を受けやすい。他方、オニグルミ、ヤチダモ、ホオノキ、ほかのように、枝が太く疎て、に着生するタイプは、冠雪害を受けにくい。

以上の生きものの的な対策の外に、大雪の物理的な力に対しては——自然積雪であっても、除雪であっても——



図-4 防雪林のトドモミの枝抜け
大雪による高い積雪+路面除雪による
高い雪丘が、下枝を折り、抜いた



図-5 庁舎前のロータリーにおける木々の丸太枠による除雪対策（美深町役場）

除雪による押圧および高い雪丘の沈降圧に対して、物理的に充分な備えをする

物理的な雪囲いの徹底が望まれる。木々は、柔軟性があるが、幹や枝への圧力に対して、ある程度まで耐えることができるが、それにも限度がある。それ以上の圧力が加わると、対応できなくなって、幹が折れるか、幹が裂けるか、枝が抜けるかを、余儀なくされるからである。

例年の積雪深であれば、竹と縄の囲いで十分であり、簡易な雪吊りでも対応できる。けれども、大雪の際には、除雪に対しても、大きな圧力が加わるから、物理的にも、こうした囲いや雪吊りでは、十分に対応できない。

丸太を円錐状に並べて、頂部を縛り、防雪丸太枠工をつくることで、除雪も含めた、大きな雪圧から、木々が守られて、根雪期間を健全に過ごすことが可能となる。その1例が、図-5に示される。

なお、冬期の緑を楽しむための木々であるから、見えなくなる冬囲い（筵、蓑、寒冷紗、ほかによる包み込み）は禁止されるべきである。自生の木々は、耐寒性に富み、寒乾風に対しても十分な耐性をもつので、見えなくなるまでの冬囲いが全く不要である。冬を楽しめて、雪害の無い雪囲いが、本来の在り方である。

参考文献

- 阿部政明・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.
- 斎藤新一郎, 1979. 冬囲いとしての縄巻き. 雪氷, vol.41: 143~140.
- ・林 敏雄, 1993. 雪圧防止杭と裾枝打ちの組み合わせによる排雪にともなう防雪林の雪害の軽減について. 北海道の雪氷, no.12: 37~40.
- , 1995. ニオイヒバの雪害形態とその対策としての裾枝打ちについて. 北海道の雪氷, no.14: 7~9.
- , 1998. 林木の雪害の1形態としての枝抜けについて. 雪氷大会: 講予稿集, 1998: 103+ポスター画面 17 葉.
- , 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. 道路緑化樹の保育方法——北国における道路緑化の手引き. 157pp., 北海道開発技術センター, 札幌.
- , 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.
- , 2012. 庭木のエゾエノキの年輪解析. 18pp., 環境林づくり研究所.
- , 2012. カシワの伐り株更新した3代目の成長量および雪害の観察. 35 pp., 環境林づくり研究所.