

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

斎藤新一郎（環境林づくり研究所）

まえがき

寒冷多雪の北国では、緑化樹木の越冬に際し、自然条件下において、寒乾害や雪害が、しばしば生じる。加えて、除雪、屋根雪の落下、ほかの人為に関わる雪害も生じる。特に、除雪は、冬期の暮らしに不可欠の作業であって、路傍の緑化樹木に除雪圧が加わり、雪害に到るケースがある。そのために、生活に不可欠な除雪に対して、緑化樹を健全に保育管理する手法の確立が望まれている。

今回、団地内の道路沿いに植えられたイチイが、除雪圧によって、幹折れし、枝抜けする事例が認められた（斎藤 2006, 2007a）。イチイは、高価な緑化樹であって、年輪解析をする機会が乏しい。そこで、筆者は、それぞれの雪害部位を、横断面および縦断面から、解剖的に、詳しく観察してみた。なお、雪害木について、外観の観察事例はあっても、その詳しい年輪解析の研究事例は、稀である（斎藤 1998）。その結果から、筆者は、除雪圧に対する保育手法を提案することになった。

ちなみに、イチイは、次のような特徴を有する。常緑性（青木、玉串）であり、長寿（～800 年生）であり、良材（一位樹、ヤニ無し：建築、家具、器具、玩具、ほか）であって、鳥散布（球果でなくて仮種皮つき種子）である（斎藤 1986a）。そして、道民が好きな樹種であり、庭木・生垣、街路樹、公園樹、鎮守の森（ご神木）などに植栽されている。さらに、年成長量が小さめでありながら、材質が緻密であり、年輪がきわめて明瞭であり、拡大コピーにも対応するので、年輪解析を行いやすい樹種である。また、こうした親しみのある緑化樹・イチイについて、筆者たちは、冬囲いの改善（菰巻きの不適切さ）にも言及してきた（斎藤 2007b, 小松ほか 2007, 阿部ほか 2007）。

本稿の取りまとめに当たり、本観察のイチイの所有者・須藤久雄氏（美唄市峰延町本町在住）に、筆者は、感謝の意を表する。

調査地の概要

調査地は、美唄市峰延町本町北 2 地区にある。

団地内の道路沿いに、4 本のイチイが植えられ、樹高が 5～6m、胸高直径が 9～14cm、樹冠長径が 3～4m ある。これらは、クリ、オニグルミ、ヤチダモの大きな樹冠下に位置し——それらの着葉期には、陽光が乏しくなり——、陰葉を着けた陰樹タイプ（開いた傘タイプ）としての生育を余儀なくされている。道路の除雪は、機械的に路傍へ押し上げる方式であり、植栽木へはかなり大きな除雪圧が掛かる。除雪された堆雪深は、350cm に達する年もあり、イチイの下枝が堆雪内に取り込まれ、堆雪の春の沈降圧により、枝抜けが生じやすくなる。

イチイの植栽は、所有者によると、1960 年ころに行われた。それゆえ、移植後ほぼ 45 年生である。

調査結果

幹折れの観察は 2007 年 5 月 14 日に、枝抜けのそれは 2006 年 4 月 26 日に、実施された。

1) 幹折れ (trunk break)

幹折れは、地上高 1.00 m あたりで生じていた。その直下の 0.80 m の、幹の横断面を観察すると、材の腐朽がいちじるしく進んでいた。つまり、過去の除雪圧によって、樹皮や材が傷つき、腐朽が進んでいて、この冬の除雪で折れたのであった。折

れるべくして折れた、という結果である。それにしても、正常な部分のごく僅かでありながら、その部分の異常な肥大成長（アテ材の形成）によって、樹体の成長が維持されていた（写真-1）。

そして、年輪解析によると、このイチイは、樹高が 5.10 m、胸高直径が 9.2 cm、樹齢が 94 年生、材積が 0.017 m³ であった。幹の曲がり、除雪圧および傾斜幹の立ち直りによってもたらされた。各地上高における幹の横断面のコピーおよび樹幹解析図が、図-1 に示される。材の腐朽・損傷部分は、破線で描かれた。また、偏心成長が重視され、髓の位置が動かされた。

なお、このイチイの肥大成長量は、年輪幅が狭すぎるので、5 年毎に計測された。その結果、樹高成長量は、全平均では 0.08 m/年、若い時期には 0.10 m/年、最近では 0.03~0.06 m/年であった。また、肥大成長量は、胸高直径（地上高 1.30 m）において、全平均では 0.14 cm/年（年輪幅

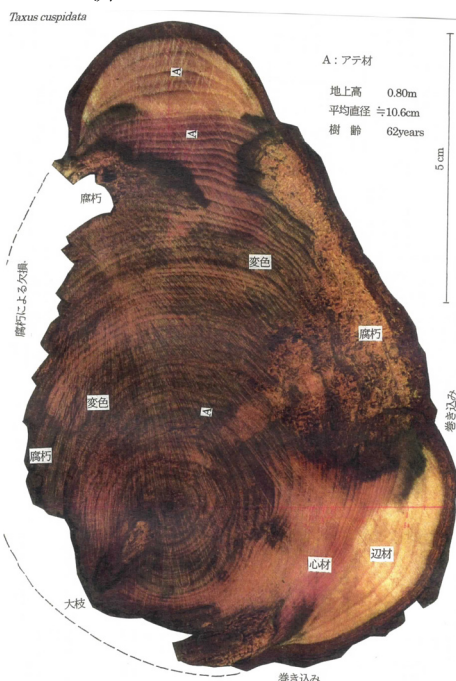


写真-1
地上高 0.80 m における幹材の腐朽

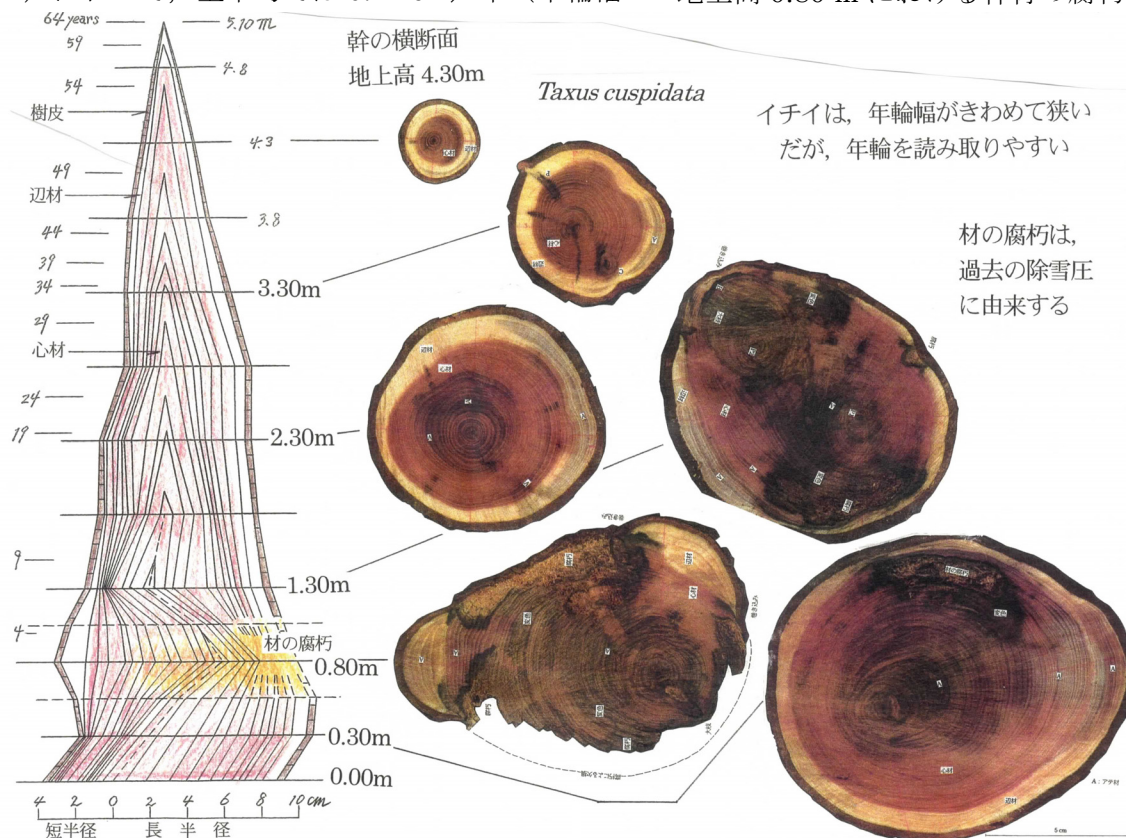


図-1 幹折れしたイチイの幹の樹幹解析図および各横断面のコピー

が 0.7 mm), 若い時期には 0.20 cm/年 (同 1.0 mm), 最近では 0.12 cm (同 0.6 mm) であった。

樹齢は, 地上高 0.30 m において 64 年生であったが, それまで (ほぼ苗高) に達するには, >5 年を経過している筈であるから, おそらく, ≒70 年生であろう。

また, 樹高成長からみると, 移植時期は, ほぼ 45 年前として, 当時の樹高は 2.25 m 程度であり, 苗木植えではなく, 半成木の移植であったことになる。

2) 枝抜け (branch come off)

深雪ないし高い堆雪は, 沈降して, 大きい沈降圧を生じ, 枝を幹から引き抜く。これが枝抜けである。従来, この現象は, 枝折れとみなされてきたが, 雪害に関しては, 針葉樹・広葉樹を問わず, 枝が折れる (branch break) のではなく, 枝が幹から抜け出るのである。

枝の材は, 年輪が緻密で, 幹の材より強いために, 雪圧が掛かると, 枝と幹の材の境界において, 幹側の材が破壊されるのである。

本観察では, 上述の幹折れイチイから 2 本目の個体であって, 地上高が約 2.70 m の位置において, 大枝 (輪生枝) が引き抜かれた。引き抜かれた枝は採取され, 鋸挽きされ, サンドペーパーを掛けられ, 縦断面がつくられて, コピーされ, トレースされた。

この大枝の年齢は 25 年生であり, 大部分が心材で, 外側に僅かな辺材が観られた。また, 針葉樹類の特徴であるが, 髄は枝の中心には位置しないで, 上側にずれていて, その分, 下側が広い——枝を持ち上げている。その状態が, 図-2 に示される。

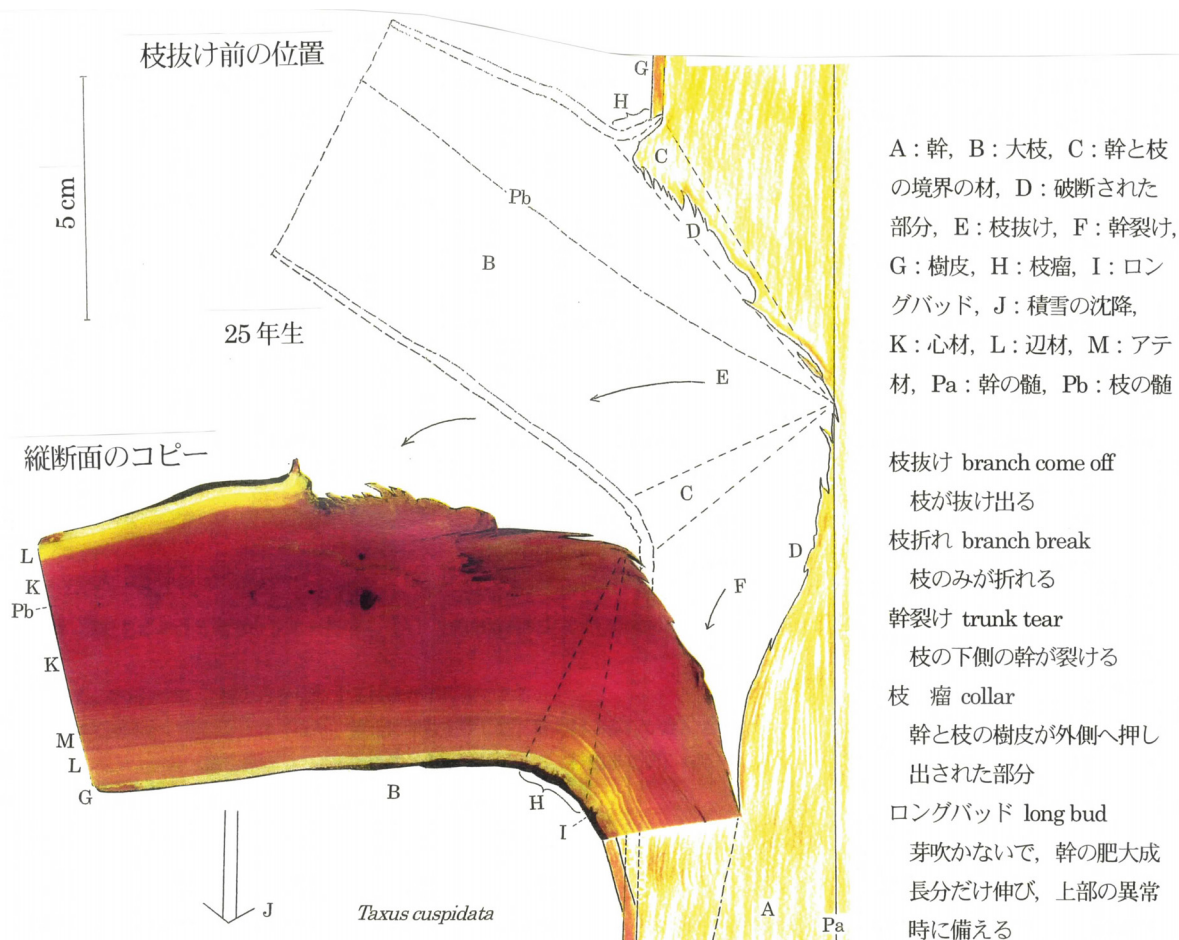


図-2 イチイの枝抜けとそれにもなう幹裂けの縦断面

なお、枝抜けは、枝が引き抜かれて、幹に円錐の穴傷をつけるのみでなく、枝の下側の、幹の一部も裂ける（幹裂け、trunk tear）から、より大きい傷跡を残す。

これらの傷跡は、幹の肥大成長によって、巻き込まれてゆくけれども——イチイの成長の遅さから、その耐腐朽性の高さにも拘わらず——、巻き込みが完了する前に、腐朽菌や穿孔虫の侵入があって、材の腐朽が進んでしまい、強い風雪や除雪によって、幹折れに到るケースが多くなる。

枝抜けの予防策は、枝打ちである。堆雪深より高くまで、枝を剪定すれば、枝抜けを、また、枝が引き下げられることによって生じる幹曲がり、幹折れさえも、予防できる。

要 約

本稿は、次のように要約される。

- 1) イチイの雪害（幹折れ、枝抜け）の解剖的な観察から、①多雪地に天然分布しながら、雪害（枝抜け）を受けやすく、除雪による硬い高い堆雪は、より大きい沈降圧による雪害をもたらす、②幹折れは、ただ1回の除雪ではなく、過去の除雪による古傷に由来していた、③材が半腐朽していても、年輪を観察しやすい、ほかが明かになった。
- 2) イチイの雪害防止対策としての冬囲いについて、包み型の菰巻きをしないで、冬期の景観を楽しむためにも、丸太囲い、竹囲い、板囲い、雪吊り、ほかの骨組み型が望ましい、除雪圧の大きさに応じて、頑丈な骨組みを用意する。
- 3) 上述の従来の冬囲いでは、機械的な除雪圧に対しては、限界があるので、①物理的な対策としては、防雪杭の設置、ツリーガードの設置が望まれ、②生物的な対策としては、裾枝打ち・除雪側の高い枝打ちの実施が望まれる。

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．
- 小松佳幸・阿部正明・斎藤新一郎，2007．道路緑化樹の冬囲いのあり方について．野生生物と交通，vol. 6：41～44．
- 斎藤新一郎，1986a．オンコ．237pp．，北海道新聞社，札幌．
- ，1986b．北海道焼尻島におけるミズナラ・イチイ天然生林の群落学的研究．北林試研報，no. 24：39～63．
- ，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： ．
- ・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．
- ，2004a．寒乾害および除雪害対策を兼ねた道路緑化における越冬方法について．北海道の雪氷，no. 23：40～43．
- ，2004b．道路防雪林の維持管理手法について．寒地技術論文・報告集，vol. 20：704～709．
- ，2006．イチイの枝抜けした大枝の縦断面の観察．10pp．，環境林づくり研究所．
- ，2007a．除雪害で折れたイチイの年輪解析——美唄市峰延町本町における1事例．23pp．，環境林づくり研究所．
- ，2007b．道路緑化樹の冬囲いの手法——特に常緑樹に対する菰巻きの是非について．北の交差点，vol. 20：23～27．