

積雪の保湿・保温効果を利用した 北国における常緑性低木類の越冬手法

Wintering methods for evergreen shrubs with the keeping effects of warmth and humidity of snow cover in the northern region of Japan

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

北海道は、寒冷地方であり、森林帯が冷温帯広葉樹林帯（低地～丘陵）＋針広混交林帯（中山帯以上）である。そして、広葉樹類は、高木～低木の大半が落葉性であり、落葉して越冬する。他方、常緑性の種は、小低木～匍匐低木類であり、大部分が積雪下で越冬する。積雪は、保湿・保温効果によって、積雪下での越冬蔬菜（そさい）類に知られるように、厳しい寒気から常緑樹類を保護する。

それゆえ、この積雪下での越冬を応用するなら、本州方面の常緑性低木～小低木類を北海道に導入して、種数を増やし、庭園や公園で楽しむことが可能になる。こうした試みにあたり、先ず、積雪と樹木の生活形を知る必要がある。

2. 天然分布と植栽分布

自然界における天然分布は、気候（平均気温、気温の年較差、温さの指数、ほか）を中心に、昔から論じられてきて、気候帯と森林帯が明らかになってきた^{2, 11, 16}。図1に、北海道および周辺における森林帯が示される。

けれども、分布を限定する要因には、気温に加えて、積雪が関係している¹⁵。積雪に適応して、南方起源の樹種が、北方にまで進出できたのである。つまり、生活形を小型化して、積雪の下に潜り込むことによって、その保湿・保温効果を利用して、北方にまで進出できた^{6, 17}。

そのことが、図2に示される。

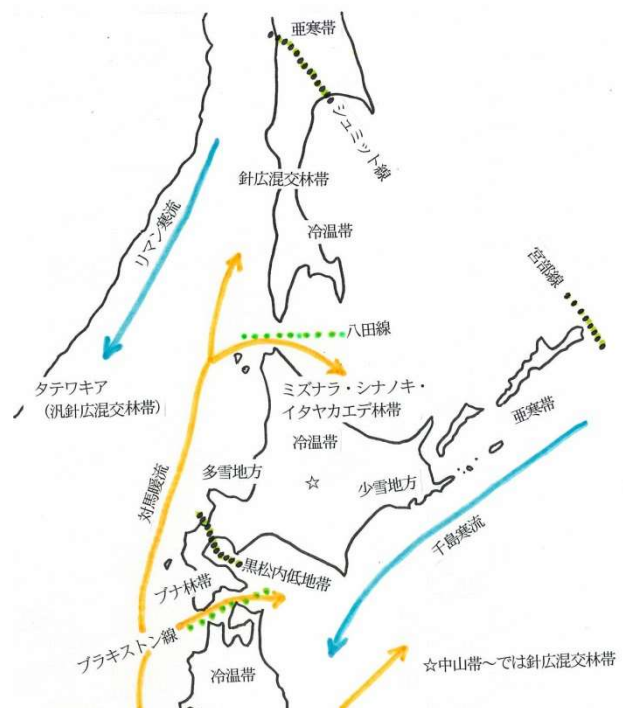


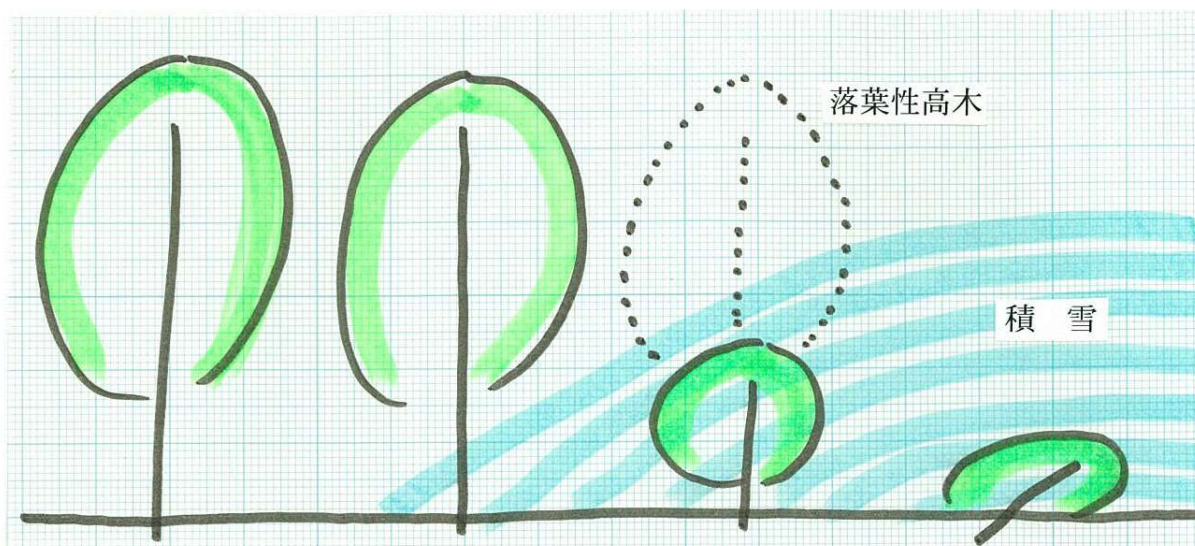
図1 北海道を中心とした森林帯¹⁶⁾
(冷温帯；模式図)

この冷温帯は、シュミット線、宮部線及び黒松内低地帯に囲まれた範囲であり、落葉樹林帯（ミズナラ・シナノキ・イタヤカエデ林帯）である

中山帯より高地では、針広混交林帯（エゾトウヒ＋落葉性広葉樹類）である

黒松内低地帯より南方は、冷温帯でもブナ林帯である

多雪地方においては、積雪下で、常緑性低木が越冬する



常伸性高木 → 常緑性高木 → 常緑性低木 → 常緑性小低木
熱帯 亜熱帯 暖温帯 温帯 冷温帯 亜寒帯

図2 常緑樹類の生活形の小型化による積雪下での越冬と北方への進出^{12, 17)} (模式図)
小型化して、積雪の保湿・保温効果を利用するなら、常緑性のまま北方へ進出できる
同様に、垂直的に、亜高山帯～高山帯へも進出できる^{7, 8)}
あるいは、落葉性に転身して、高木のまま北方へ進出する

さらに、長い地史において、耐寒性を増す^{12, 14)}、冬芽を発達させる²⁾、伏条繁殖する⁸⁾、ほかの適応進化も、南方起源の樹種が北方へ分布を拡大することに役立ってきたにちがいない。

こうして、寒冷多雪地と呼ばれる北海道においても、自生の常緑樹が存在するのであるし、雪害対策を講じながら、それらを積極的に植栽することが可能なのである^{4, 5, 9)}。

なお、分布の制限因子として、タネ散布がある。耐寒性に不足がなくても、タネの散布が不調であれば、分布を拡大できない。風散布、動物散布を考慮する必要がある、加えて、移住の速さ(=散布距離÷生活環の長さ)を検討しなければならない。

そして、植栽すると、一般的に、森林帯を1つ北方まで越えることができる。つまり、種の潜在能力を、植えるという実験生態学によって、把握することが可能である。こうして、暖かさの指数と種の潜在能力は、一致しなくなるのである。

3. 積雪の保湿・保温効果

農業方面で知られているように、積雪と地面の間に置かれた蔬菜は、保温効果($\geq 0^{\circ}\text{C}$)によって、凍結することなしに、越冬する。しかも、掘り上げた蔬菜より、保温効果によって、瑞々しさを保ち、甘味が増すという。

自然界においても、表1のような積雪と樹木の生活形が知られる^{12, 15, 17)}。

表1 積雪と樹木の生活形（四手井のリスト¹⁷⁾に筆者が加筆した）

科	少雪地	多雪地	科	少雪地	多雪地
マツ	チョウセンゴヨウ	ハイマツ	ミズキ	アオキ	ヒメアオキ
	ヨーロッパアカマツ	モンタナマツ	トウダイグサ	ユズリハ	エゾユズリハ
イチイ	イチイ	キャラボク	モチノキ	モチノキ	ヒメモチ
	カヤ	チャボガヤ		イヌツゲ	ハイイヌツゲ
イヌガヤ	イヌガヤ	ハイイヌガヤ	ツバキ	ツバキ	ユキツバキ

★小型化して、積雪下に潜り、常緑性のまま、厳しい冬を過ごす

少雪地のものは高木～低木であり、多雪地のものは低木～小低木である

4. 越冬方法

寒冷多雪地方における常緑性木本類の越冬方法は、次のようである。

a) 耐寒性・耐雪性に富む種を選ぶ

自生の常緑性低木類を選択する、品種改良する。

b) 単に、積雪下に放置する

匍匐型低木類であれば、積雪下に放置できる。

根雪が遅れそうなら、雪を掛ける、あるいは、切り藁・ほかを載せる。

c) 刈り込む——生垣方式

雪害（積雪の沈降圧害）を受け難いように、刈り込む。

あるいは、雪上に出て、寒害を受けないように、刈り込む。

d) 低く剪定する

地面に近い位置で剪定し、あるいは、地面に這わせるなら、根雪の遅れに対応させる。

e) 雪囲いを工夫する

雪圧害を受けないように、竹・板・柵・縄・ほかで緑化木を囲う^{3, 13, 18)}。

ただし、ムシロなどで見えなくしてはならないし、その保温効果は乏しい¹⁾。

f) 一昔前の越冬方法

鉢上げして、室内で越冬させる。あるいは、土穴（地下窟、ムロ）に置く。

g) 耐寒性のツル類を用いて、電柱、門柱、樹幹に登らせる

ツルマサキを用いる。道南では、キツタ（アイヴィ）も用いる。

h) 取り外せる生垣づくりにする

ワイン用のブドウの栽培のように、生垣づくりにする。

冬期には、生垣（のワイヤー）から外して、地面に這わせ、積雪下に置く。

5. むすび

冬が長い——緑を見られない期間が長い——北海道では、寒冷地と嘆かないで、種の天延分布に縛られないで、植栽分布の可能性を知り、適する種と越冬手法の工夫とで、積雪の保湿・保温効果を利用して、積極的に常緑性の木本類を植えたい。

【参考文献】

- 1) 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, **26**, 25~28.
- 2) AXELROD, D. I., 1966: Origin of deciduous and evergreen habits in temperate
forests. *Evolution*, **20**, 1~15. <温帯林における落葉性および常緑性の起源>
- 3) 斎藤新一郎, 1974: 雪害対策としての平坦地における斜植え. 雪氷, **36**, 137-140.
- 4) 斎藤新一郎, 1977: 寒冷多雪地における環境緑化の適樹について. 雪氷, **39**, 84-90.
- 5) 斎藤新一郎, 1979: 冬囲いとしての縄巻き. 雪氷, **41**, 143-145.
- 6) 斎藤新一郎, 1983: ほふく型常緑樹の生態について. 北海道の雪氷, **2**, 44.
- 7) 斎藤新一郎, 1985: 遠音別岳から知西別岳におけるハイマツを中心とした高山植生
について. 「遠音別岳原生自然環境保全地域調査報告書」, 223-295, 環境庁自然保
護局/日本自然保護協会.
- 8) 斎藤新一郎, 1993: 高木類および低木類にみられる伏条更新の諸事例. 日林北支論
集, **41**, 199-201.
- 9) 斎藤新一郎, 2004: 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, **23**, 40-43.
- 10) 斎藤新一郎, 2007: 寒冷地方における寒さを活かした植栽方法について. 寒地技術
論文・報告集, **23**, 412-416.
- 11) 斎藤新一郎, 2009: 冬芽からみた落葉樹林の歴史. 本人著「落葉広葉樹図譜」,
316-361, 共立出版, 東京.
- 12) 斎藤新一郎, 2010: 樹木の高緯度地方への移住と寒さへの対応——生活形の変化,
冬芽の発達, 真の成長と延伸について. 寒地技術論文・報告集, **26**, 338-342.
- 13) 斎藤新一郎, 2010: 冬囲い. 本人著「地球環境にやさしい道路緑化樹」, p.307-324,
北海道道路管理技術センター, 札幌.
- 14) 斎藤新一郎, 2016: マツ科樹木類が寒冷地方にも生育できる適応性について. 寒地
技術論文・報告集, **32**, 97-101.
- 15) 酒井 昭, 1976: 植物の積雪に対する適応. 低温科学, 生物篇, **34**, 47-76.
- 16) 鮫島惇一郎, 1981: 黒松内低地帯, シュミット線, 宮部線. 北海道百科事典, 上,
583, 867, 下, 756.
- 17) 四手井綱英, 1971: 積雪と樹木の生活形. 雪氷, **33**, 42-43.
- 18) 塚本洋太郎編, 1988~90: 園芸植物大事典, 全 6 巻, 3674pp., 小学館, 東京.