

### 1. まえがき

近年の学説では、北海道の最後の氷河期には、気温が低くて、樹木の水平分布が、現在よりもずっと南に下がっていたことが推測され（平地がハイマツ帯）、花粉分析によってもこのことが裏付けられつつある。

しかし、樹木の移住の速さ（ $V = \text{種子の散布距離} / \text{樹木の成熟年数}$ , m/年）について考えると、樹木の多くの種にとっては、風散布においても、動物散布においても、北海道の中央部と本州の間（数百km）を、津軽海峡（地峡）を通して移動するには、後氷期の1万年間はあまりに短すぎるのである。たとえば、トドマツの風散布において、移住の速さは、 $V = 50\text{m} / 50\text{年} = 1\text{m} / \text{年}$ にすぎず、1万年間でもわずかに10kmしか移住できないのである。

それゆえ、やはり、氷河期においても、花（花粉）や果実・種子をつける実生繁殖（実生更新）とは別の手段で——おそらく、栄養繁殖の1つである、伏条更新で、あるいは萌芽、根萌芽、地下茎などの更新方式により——、多くの樹種が、道内のあちらこちらに、細々と、生育（世代交代）しつづけていて、後氷期になって、再び勢力を回復した、と考えないわけにはゆかない。

### 2. 調査地の概要

上述の仮説——氷河期にハイマツが優勢であつて、しかも、その冷涼な環境下においても、多くの高木類が生育していたにちがいないこと——を証明するには、今日でも、ハイマツ帯に生育する高木類を捜し、その伏条更新を見出せばよい、と考えられる。

筆者たちは、東大雪山系のウベペサンケ山の尾根（標高1600m）において、アカエゾマツの伏条更新の1個体を見出した。なお、この周辺において、アカエゾマツ（マツ科トウヒ属）およびトドマツ（同モミ属）の枝の接地と不定根の発生は、既に見出されていた。この尾根は、ダケカンバ帯よりも上にあり、風衝地であつて、ハイマツ植生からなり、ハイマツの海に浮かぶ小島のように、アカエゾマツおよびトドマツの矮性木が、いちじるしく偏形して、株立ち状に点在する。

### 3. 調査結果

現地調査は、1988年8月20日および1989年8月18日に行われた。

この尾根のハイマツそう林内において、伏生し、接地した枝から不定根が発生している個体は、1988年にも多数みられたが、いずれも枝先が鉛直に立上っておらず、枝のつけねの直径よりも接地部から先の枝の直径が太い事例（新しい根系の独立・子株の独立）は、観察されなかった。

けれども、1989年には、直立した子株が、ただ1例にすぎないが、見出された。この親株は、風衝樹形がいちじるしく、典型的な偏形樹形を呈し、数回の幹の枯死をくり返して、高さが213cm、胸高直径が3cm、地際の直径が7cm強であつた。他方、子株は、風衝形をほとんど呈さないで、通直であり、高さが180cmあつて、親株から出た枝のつけねが2.4cmにすぎないのに、立上がった、新しい幹の地際の直径が3.8cmもあつた。リター層（厚

さ約10cm)を除いてみると、鉢質土に接した枝は、不定根を発生させ、新しい独立した根系を発達させつつあった。

希少な事例であるために、伐採して樹幹解析をすることが困難なので、正確な年齢を読めないのであるが、輪生枝や芽鱗痕・茎輪を手掛りに推測すると、子株が約 $35 + \alpha$ 年(50年くらいか)であり、親株はさらに $+ \beta$ 年(70~80年くらいか)であろう。なお、この親株のまた親株(祖株)らしい株ないし痕跡は、みられなかった。

図-1に、調査事例が示される。

これらの風衝・矮性アカエゾマツおよびトドマツには、球果の生じた痕跡は全く見出せなかった。

#### 4. 小考察

枝を接地させ、土をかけて、不定根を発生させ、とりき(伏条とりき, Layering)する方式は、園芸方面では古くから確立されていた技術である。針葉樹の高木類では、道南のヒバ(ヒノキアスナロ, ヒノキ科アスナロ属)に、伏条更新が知られ、さしき(枝挿し)造林も行われてきた。日本海側でも、スギ(とくに、変種ウラスギ)のさしき造林が行われてきた。ただし、これらは、低山帯における事例である。

針葉樹の高山帯(ないし生育限界域)における伏条更新の事例は、いくつか知られている。たとえば、奥羽山脈の多雪地域におけるスギ(スギ科スギ属)、クロベ(別名ネズコ, ヒノキ科クロベ属; 小野寺ほか, 1989), 北アルプス(富山県)の多雪地域におけるタテヤマスギ(スギの変種; 平, 1985), アルプス山脈のヨーロッパトウヒ(マツ科トウヒ属; KUOCH & AMIET, 1970), などである。これらの樹種は、当然のことながら、低山帯や平地では、種子散布による実生更新をする。つまり、環境条件が厳しくなり、開花・結実が

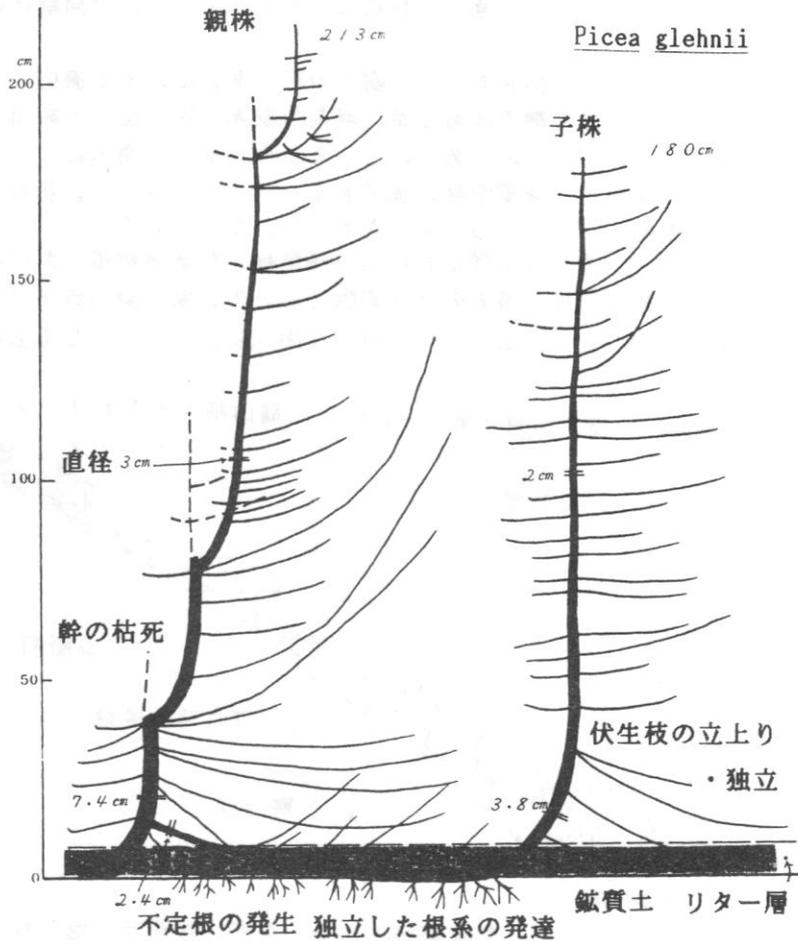


図-1 アカエゾマツの伏条更新の1例(ウペペサンケ山)

困難な状態に置かれると、良好な環境条件下では隠されていた、個体維持のための栄養繁殖能力が発揮される、と考えられるのである。そして、氷河期には、この能力が発揮されていたにちがいない。

こうした事例から検討すると、樹木の環境変化に対する適応力は、かなり大きいものであり、現在は過去の鍵ではあるが、現在の樹木分布と温度の相関からだけでは、過去を単純に推測することは危険である、といえよう。現在の樹木についてのより多くの知識—植栽分布、耐寒性、栄養増殖、種子散布、サクセッション、花粉生産量、虫媒花の存在、ほか—を総合して、改めて過去を解くことが望まれる。

アカエゾマツの、高山帯における栄養繁殖と針葉樹林帯における実生繁殖との、2つのタイプの繁殖方式は、過去の気候変動において、寒冷期の南下（下山）、温暖期（亜間氷期を含む）の北上（登山）という単純な図式に、一石を投じるものである（図-2）。

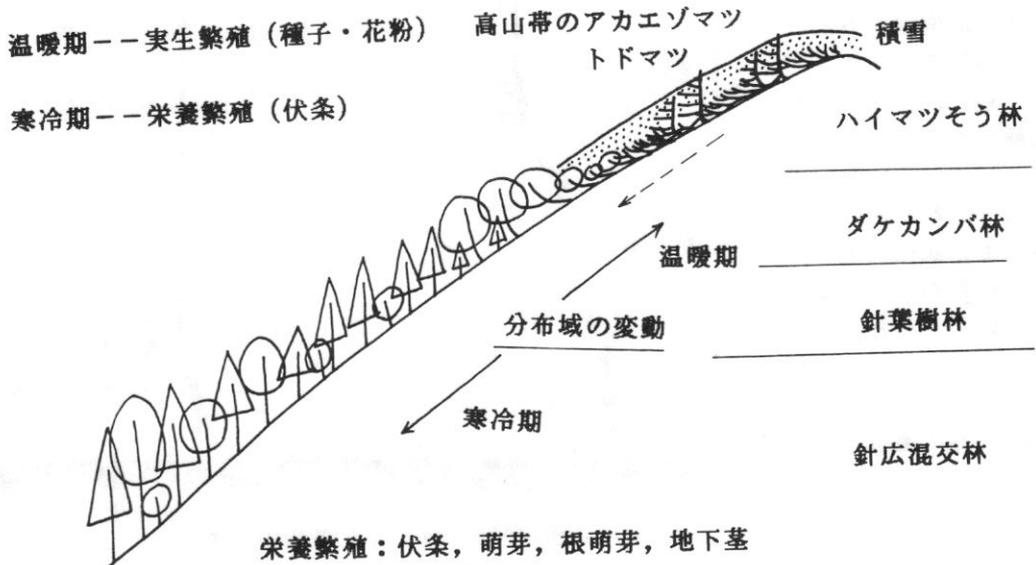


図-2 高山のハイマツ帯におけるアカエゾマツ・トドマツの伏条更新の意義

#### 参考文献

- 小野寺弘道・ほか, 1989. 多雪環境下におけるスギ天然林の更新様式. 雪氷大会講予稿集, 平1: 154.
- 斎藤新一郎, 1971. 氷河域における樹木群の残存の可能性について. 雪氷大会講予稿集, 昭46: 80.
- 斎藤新一郎・川辺百樹・ほか, 1990. ウペペサンケ山の森林植生(2)—1,610m峰ふきんの尾根筋の植生. ひがし大雪博物館研報, no.12: 1~16.
- 平 英彰, 1985. 北アルプス北部におけるタテヤマスギの天然分布について. 森林立地, vol.27(2): 1~8.
- KUOCH, Rolf and AMIET, Roger, 1970. Die Verjungung im Bereich der oberen Waldgrenze der Alpen. Mitteilungen, vol.46(4): 159~328, Swiss For. Res. Inst.