

## 《 福 井 県 》

### 冠雪害防除における並木植えの効用

福井県総合グリーンセンター

松 田 正 宏

#### I はじめに

周知のように、福井県地方の降雪は湿雪でその量も多いため、人工林にしばしば冠雪害が発生する<sup>1)</sup>。こうした幹折れ主体の冠雪害に対する育林的防除対策として、枝打ち間伐、樹形の調節等があげられ、論議されているが、<sup>4)</sup>目下完全な対策は見当らない。特に現在は、植栽本数に対する論議<sup>2)</sup>が高まっているが、すでに植栽済みや生育途上の林地では、論外となる。

さて、ここで冠雪害に対し著効を挙げた福井県南条郡河野村瀬戸氏の並木植えを紹介しよう。56豪雪時には、隣接する林分に幹折れ被害が発生したにもかかわらず、当林分での被害は皆無であったと言われている。そこで、筆者は当林分の施業歴および林分調査を実施し、並木植えの効用を検討してみた。

#### II 施業の特異性

造林木の植栽から現時点まで(20年間)の施業歴をまとめると、次のようである。

- ① 植栽本数は約 2500本/haであるが、斜面上下方向に 4 m、等高線方向に 1 mの間隔で造林した。
- ② 植栽苗木 2500本/ha中、形質のよい個体約 600本/haを特木と称して選定し、特木間隔 4 m × 4 m になるよう植栽し、添木等で目印をしておいた。
- ③ 雪起しは特木のみ 7 年間実施した。
- ④ 下刈りは 6 月中に全刈りを行い、9 月に特木周辺のみので刈りを実施した。
- ⑤ 特木の枝打ちは、植栽後 7 年から 15 年までの 8 年間に 2 回実施し、1 回目の枝打ちは地上高 1.5 m、2 回目は地上高 3.5 m とした。なお、特木以外の立木(以下普通木という)の枝打ちは、特木より約 1 m 高く打ち上げた。
- ⑥ 除間伐は、植栽後 10 年目に約 20%、15 年目に約 30% 実施した。



以上のように、個体間隔を斜面上下方向に極端に広くし、さらに将来残すべき個体をあらかじめ選定

して、それを特別保護するという特異な育林方法を実行している。特に、普通木は雪起しをせず、その上、枝打ちをやや強度に実施するため、特木に比較し根元曲り量も大きく劣勢木化している。こうした人為的個体差造成は、間伐時における選木を容易にするものと考えられる。なお、特木が生長途中で雪害、病虫害等により折損、枯損した場合は、以後隣接木を特木として施業を実施している。

### Ⅲ 林分の概要と調査方法

調査対象林分は、河野村具谷の標高 140 m に位置する傾斜 31 度、南西向き斜面の 20 年生アジマノスギ林分である。立木密度は 1090 本/ha であり、当地方における同齢林分の一般的立木密度 1800 本/ha に比較し、約 700 本/ha 少ない。

この林分内に 477 m<sup>2</sup> の標準地を設定し、標準地内全立木の樹高、胸高直径、枝下高（山側と谷側）枝張幅、立木位置を測定した。なお、枝張幅の測定は、斜面上下方向（山側と谷側）と等高線方向（右と左）について実施した。材積は福井県立木幹材積表より、収量比数は裏東北・北陸地方スギ林分密度管理図よりそれぞれ求めた。

また、当地域は年平均最大積雪深 1 m とそれほど多くないが、56 豪雪時には、最大積雪深 2 m、最大日降雪量 60 cm という大雪に見舞われた。56 豪雪によって当村の人工林は、被害区域面積 170 ha、被害額 1 億余円の折損被害を受けたが、調査対象林分の被害は皆無であった。

### Ⅳ 調査結果と考察

#### 1. 林分状況

標準地の林況を表-1 に示す。このように林分平均樹冠長率（樹冠長/樹高）は 67% を維持しており、その上、山側と谷側との樹冠長率差はほとんどない。また、この樹冠長率によって決まる幹形は、一般に冠雪害に耐性があるとされている林分平均形状比（樹高/胸高直径）70 以下<sup>3)</sup> の 63.3 である。さらに、斜面上下方向および等高線方向の枝張幅は、等高線方向の平均枝張幅に比較し斜面上下方向が、21 cm から 29 cm 大きい傾向にある。しかし、斜面上下および左右それぞれの方向では、顕著な差はみられなかった。また、収量比数 (Ry) は 0.53 と疎であった。

以上のように、平均的にみて樹冠偏倚量の小さい重心の低い個体樹形をしている林分であった。

表-1. 林 況

樹 高	胸高直径	枝 下 高		枝 張 幅			
		山 側	谷 側	山 側	谷 側	左 側	右 側
1215 ± 123	19.2 ± 2.7	407 ± 114	390 ± 104	170 ± 27	165 ± 28	141 ± 30	149 ± 33

#### 2. 特木の樹形

標準地内個体の胸高直径を 2 cm ごとの階層に区分し、その度数分布を図-1 に示す。このように、個体は 18-20 cm 階を頂点に 12-14 cm 階から 26-28 cm 階までの範囲内で、ほぼ正規分布している。この林分内で特木は 16-18 cm 階以上に位置し、林内の優勢木に特木が多いことがわかる。

次に、個体形状比の度数分布をみると、図-2 に示したように、個体形状比は 60-65 階を頂点に 50

-55階から80-85階までの範囲内で分布している。このうち、特木は低形状比階層に分布している。

また、個体の枝張偏倚率（谷側/山側、右側/左側）からみた特木は、図-3に示したように、全体的にみて普通木に比較し、枝張偏倚率が小さい傾向にある。また、特木のみをみると、枝張りの谷側偏倚率は小さいものの、右側へ偏倚した個体が多少みられる。

以上のように、特木はズングリした樹冠偏倚の小さい形状をし、林内の優勢木に位置している。

### 3. 立木位置と樹冠投影

立木位置と樹冠投影を図-4に示す。このように、植栽方法に並木植えを採用しているため、個体が等高線方向に整然と並んでいる。また、あらかじめ特木を選定し、施業しているため、特木間距離はほぼ一定に維持されている。

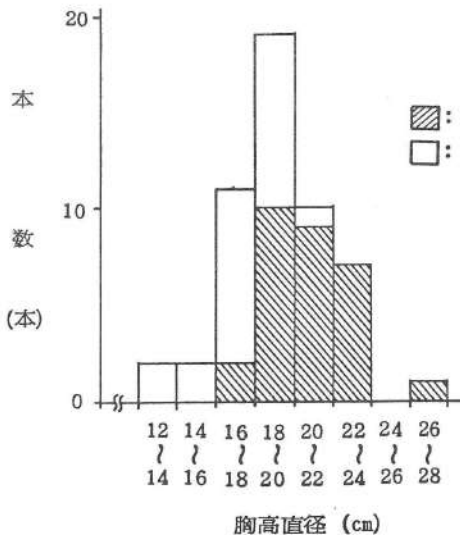


図-1. 胸高直径の度数分布

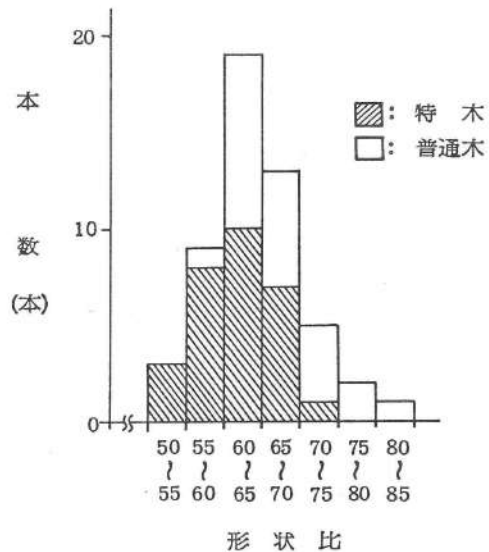


図-2. 形状比の度数分布

次に、樹冠投影形をみると、早期に除間伐された位置の個体は真円形に近い投影形を示し、4方向へ枝がほぼ等量伸長した様子がわかる。また、除間伐未実施位置でも、斜面上下方向の枝は、ほぼ等量に伸長している。しかし、等高線方向の枝は、隣接木の伐倒により生じた空間側への生長が顕著になるので、空間側へ枝張偏倚した個体が生じている。この場合、普通木はある

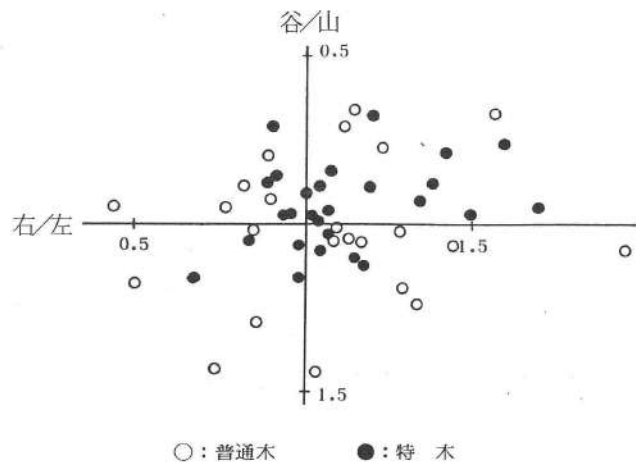
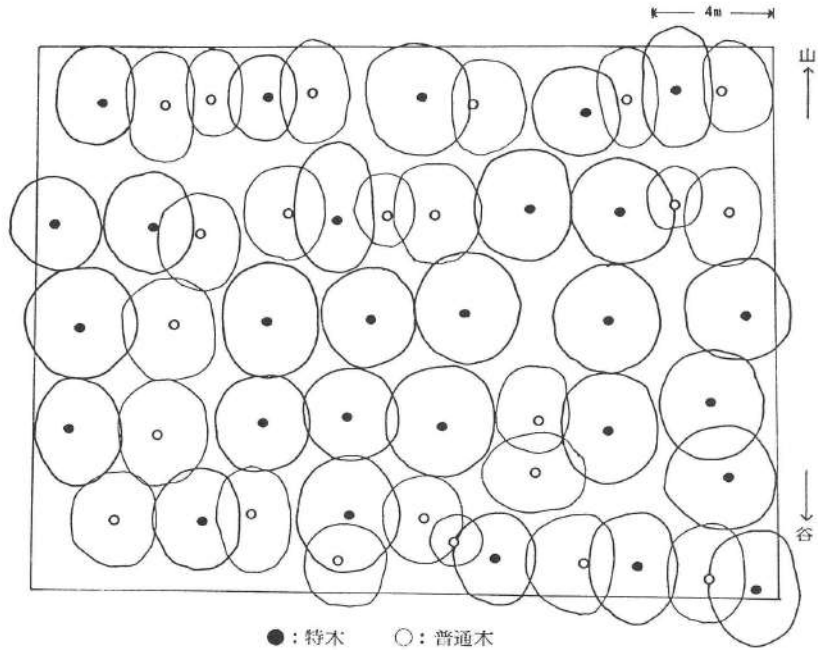


図-3. 標準地内個体の枝張偏倚率



図一4. 立木位置と樹冠投影

径級に達した時点で伐倒されるであろうが、伐倒の時期を逸脱すると、特木の等高線方向の樹冠偏倚が顕著になると考えられる。

## V 並木植えの利点と欠点

所有者の植栽から現在までの20年間の経験（聞き取り）および林分調査から得られた並木植えの利点と欠点は、次のとおりである。

### (1) 利 点

- ① 斜面上下間隔が長いので、山側枝葉の生長が良く、斜面上下方向の枝張偏倚率が小さくなる。
- ② 林冠閉鎖までの期間が長くなるため、樹冠最下層の受光量が多く、下枝の枯れ上りは生じない。したがって、枝打ちにより幹長のウラゴケ部分を自由にコントロールできる。
- ③ 間伐時の選木が容易である。
- ④ 生長が旺盛なため、20～25年生の間伐材から角柱が採材できる。

### (2) 欠 点

- ① 林冠閉鎖までの期間が長いので、下刈り期間が長くなる。
- ② 樹冠下層の受光量が多いので、下枝が異常伸長することがある。
- ③ 等高線方向の個体間隔が短いので、早期に除間伐を実施する必要がある。したがって、林冠閉鎖時までの単位面積当りの生産量は少ない。

## VI おわりに

並木植え造林地を調査して、冠雪害に対する樹形の重要性を再認識した。冠雪害危険地帯では、植

栽時から被害対策を講ずる必要があり、特に植栽方法については見直しをする必要がある。この並木植え造林方法については、樹冠偏倚を少なくし、冠雪害に耐性のある幹形を維持する上では有効であると考えられる。その上、56豪雪では無被害であったという事実も直視すべきであろう。

なお、現地調査にあたり、河野村村会議員瀬戸宏之氏および南越林業事務所松田与男氏には多くの協力をいただいた。ここに記して謝意を表す。

### 引用文献

- 1) 松田正宏：56豪雪による森林被害，雪と造林4，P15～20，1981
- 2) “：造林木の冠雪害対策（そのⅡ）植栽本数の検討，若越の林業314，P10～13，1983
- 3) “：スギ造林木の形状比と冠雪被害形態，94回日林論，P723～724，1983
- 4) 豪雪地帯林業技術開発協議会：雪に強い森林の育て方，170PP，日本林業調査会，東京，1983

