

雪害抵抗性品種「出羽の雪」の導入による効果について ～コスト縮減にむけて（第1報）～

○独立行政法人緑資源機構 山形水源林整備事務所 興 水 猛
同 東北北海道整備局 長 野 弘
独立行政法人林木育種センター 東北育種場 宮 下 智 弘
山形県森林研究研修センター 大 泉 雅 春
社団法人林木育種協会 奥羽事務所 向 田 稔

1 はじめに

多雪地帯におけるスギ造林は、雪圧による根元曲がりの発生や、成林に長期間を要することにより収穫時の収益性において大きな問題となっています。また、事業予算の漸減により施業の効率性についても考慮する必要があります。

緑資源機構の水源林造成事業では、これらの問題解消をめざして、平成12年度から根元曲がり少なく樹高成長の優れた品種として開発された「出羽の雪1号」、「出羽の雪2号」（以下「出羽の雪」という。）を東北北海道整備局の造林地に一部導入しています。これらの苗木が5年目を迎え、その効果が一部に見られるようになってきたことから、関係機関と連携して調査・検証を進めることとなりました。

今回の報告では、最も初期に設定した造林地を対象に「出羽の雪」の成長と根元曲がりについて一般苗と比較し、造林初期における「出羽の雪」の導入効果について、その一端を報告します。

2 独立行政法人緑資源機構について

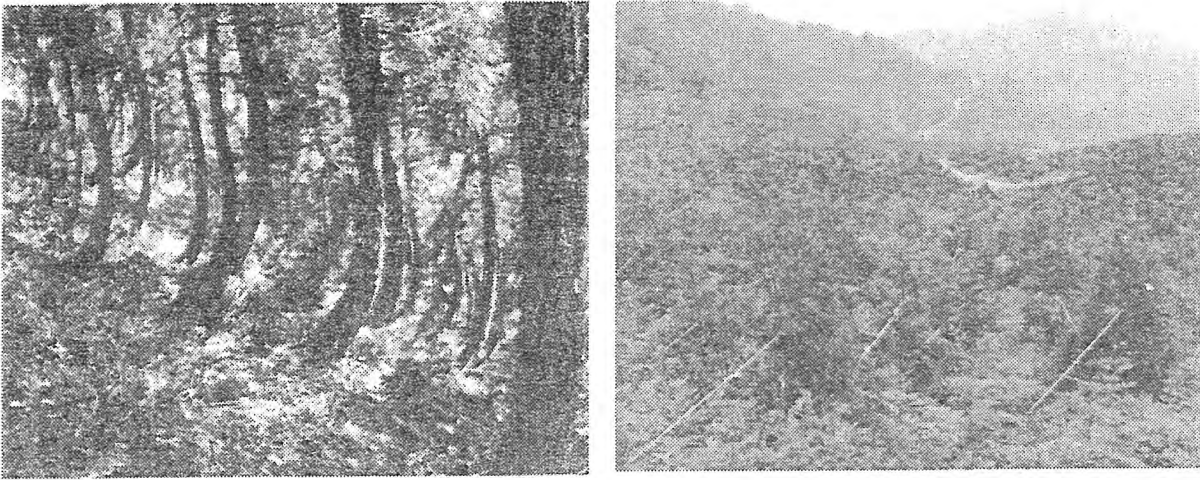
(1) 目的

当機構では、水源涵養上重要な保安林のうち、無立木地など機能が低下した森林を急速かつ計画的に整備し、水源涵養機能の回復を早期に図り、より高度に発揮させるための事業(水源林造成事業)を行い、もって林業の振興と森林の有する公益的機能の維持増進に資することを目的としています。

(2) 事業の仕組み

この事業は、山林の所有者が土地を提供し、造林者が労働力を提供することによって森林を造成し、それにかかる費用を機構が負担するというもので、植栽から保育、伐採に至るまで一貫した体制で行っています。

3 課題を取り上げた背景



多雪地帯をかかえる東北北海道整備局管内の主要植栽樹種はスギとなっており、雪圧による根元曲がりや、苗木の立ち上がりの遅れから生ずる成林への遅れが、収穫期における収益性の点で大きな問題となっています。また、融雪後の雪起こし作業等に多くの経費を要し、造林費負担者として育林コストが大きな負担となっています。

このような状況の中、平成8年11月に、従来品種よりも耐雪性・通直性・成長において優れている「出羽の雪」が種苗法のスギの新品種として登録されました。

そこで、当機構ににおきましても平成12年から山形県及び林木育種センター東北育種場の指導・協力のもと、山形県内の造林地で試行的に事業規模での導入を行い、現在では他県でも導入しています。

しかしながら、試験的規模においては林木育種センター東北育種場において、センサー林を設定して産地適応性の継続調査がされていますが、このような規模に止まっているのは、「出羽の雪」の本来の有効性が確認できず、収益性の向上やコスト縮減、並びに林業者への普及効果も期待できないことから、今回、雪害抵抗性品種「出羽の雪」の有効性（収益性の向上、投資効果等）について効果的な検証を試みるために、平成16年1月、当緑資源機構から試験研究分野での連携を提案し、山形県森林研究研修センター、独立行政法人林木育種センター東北育種場、社団法人林木育種協会と連携して事業規模での実証に取り組むこととなったものです。

4 調査方法及び経過

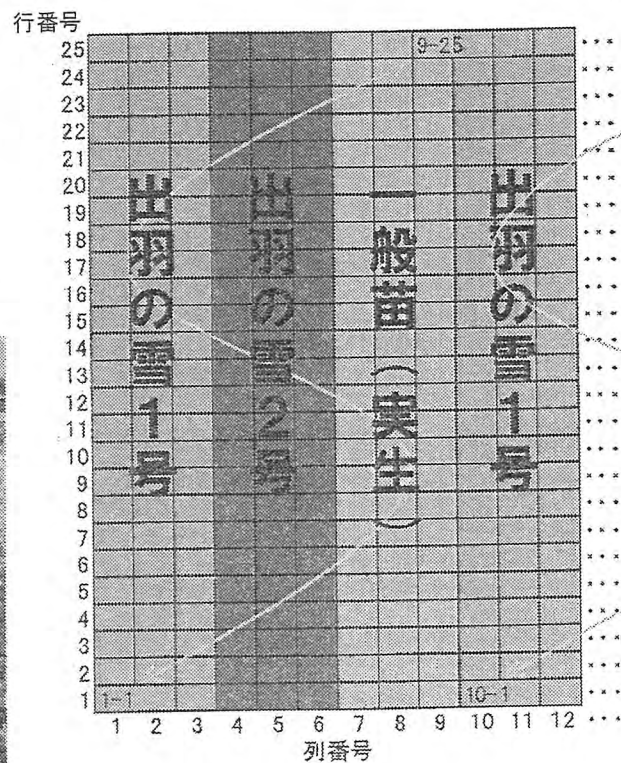
(1) 調査対象造林地

調査対象造林地は、山形県最上郡最上町の造林地で、試験地の林況は標高 250~290 m、傾斜角度約 32°、最大積雪約 2 m の北西向き斜面です。

平成12年度植栽区域のなかに、試験地としてさし木品種の「出羽の雪1号」及び「出羽の雪2号」の植栽区と一般苗の対照区を設け、各 400 本ずつヘクタール当たり 3,000 本となるように植栽し、そのうち各品種 375 本ずつ、計 1,125 本を測定対象木としました。なお、一般苗は地元で通常使用されている山行き実生苗を使用しました。

「出羽の雪1号」「出羽の雪2号」導入造林地(山形水源林整備事務所管内)

所在地	最上町
植栽年度	平成12年度
植栽面積(ha)	0.40
植栽本数(本)	1,200
標高(m)	250~290
最大積雪(m)	2.0



(2) 調査項目

調査プロットを設定し、「出羽の雪」の特長である上長成長に優れている点、根元曲がりが少ない点を検証するため、下記事項について毎木調査を行うこととしました。

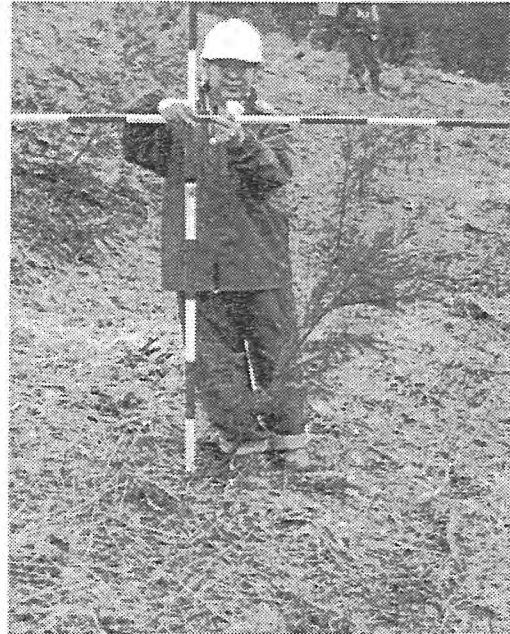
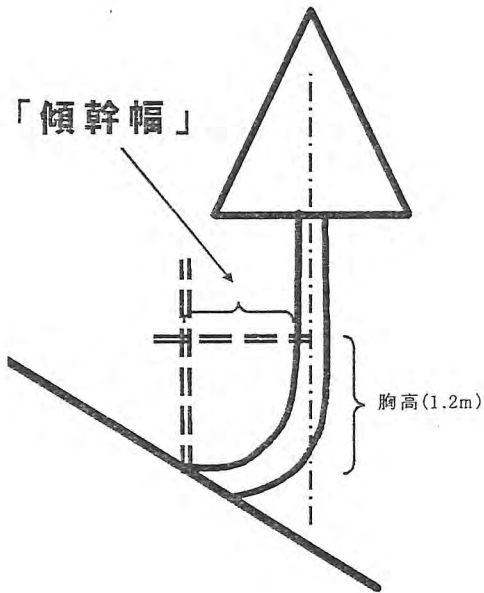
①生存率

②樹高



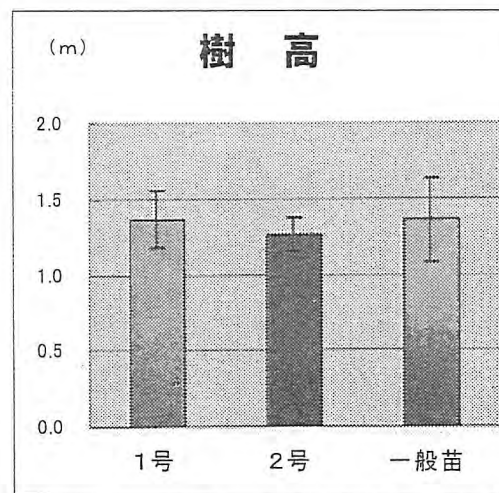
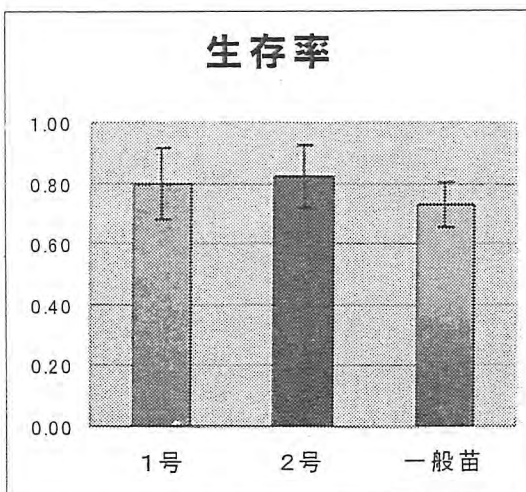
③傾幹幅

※ 傾幹幅とは、図に示すとおり造林木の植栽位置から垂直にポールを立て、1.2 mの高さにおけるポールから樹幹軸までの水平距離をセンチメートルで表した値で、根元曲がりの尺度としました。



5 結果

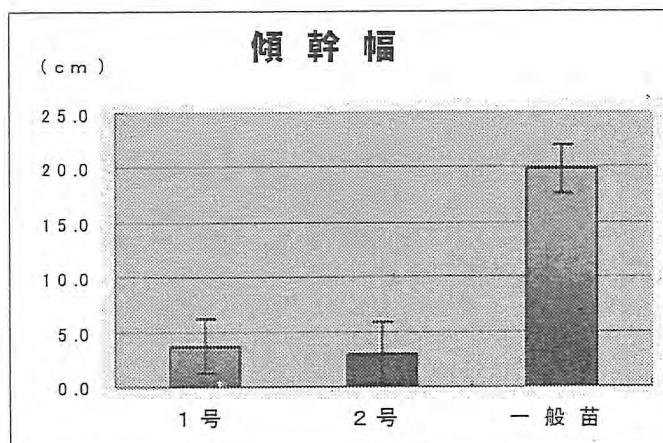
現地調査で得られたデータによって、各品種毎の平均値を求めました。



この図を見ると、「出羽の雪」1号、2号、一般苗の生存率の平均値±標準偏差は、それぞれ、 0.80 ± 0.12 、 0.82 ± 0.11 、 0.73 ± 0.07 でした。

さらに樹高では、 $1.37 \pm 0.19\text{m}$ 、 $1.27 \pm 0.11\text{m}$ 、 $1.36 \pm 0.28\text{m}$ でした。

樹高と生存率については、「出羽の雪」と一般苗との差は認められませんでした。「出羽の雪」はさし木苗でありながら実生苗並の生存率と樹高成長を示しています。



これに対し、傾幹幅についての平均値±標準偏差は、 $3.69 \pm 2.53\text{cm}$ 、 $2.97 \pm 2.88\text{cm}$ 、 $19.86 \pm 2.20\text{cm}$ の値を示しており、「出羽の雪」と一般苗で大きな差が認められました。

さし木は初期成長において、実生苗より成長が悪いということで、敬遠されがちですが、このように「出羽の雪」は、さし木苗でありながら実生苗並みの生存率と樹高成長を示しています。それに対し、傾幹幅におけるこの大きな差は、「出羽の雪」の根元曲がり非常に少ないことを示す値であるといえます。

根元曲がり植栽後15年くらいまで拡大が続くといわれており、この差は今後さらに開いていくものと考えられ、「出羽の雪」の耐雪性が明らかに優れていることを示す結果となりました。

6 考察

このように、植栽5年目という幼齢林での調査ながら、向田ら(2002)が育種センサー林の調査結果として公表したものと同様の結果が示され、多雪地帯における造林品種として「出羽の雪」の有効性が示されたものといえます。

今回の調査は、造林初期における単年度でのデータではあるものの、さし木苗である「出羽の雪」が初期成長でも一般実生苗と差がなかったのに対し、根元曲がりの判定因子である傾幹幅については、「出羽の雪」と、一般苗との違いが歴然としており、根元曲がりに対する「出羽の雪」の優位性が確認されました。

7 おわりに

今後も山形県、林木育種センター、林木育種協会とのさらなる連携・協力のもと、調査を継続し、多雪地帯における根元曲がりの軽減だけでなく、課題である根踏み・雪起こし等従来必要とされてきた施業の省力化に伴うコスト縮減についても、造林費等投資額などのデータの収集に努め、事業に裏打ちされた導入効果の報告を行いたいと考えます。

参考文献 1) 向田 稔ほか：東北育種基本区におけるスギ雪害抵抗性の検定と遺伝様式の解明－育種センサー林における出羽の雪1，同2号等の雪害抵抗性および成長特性－，林育セ東北育種場年報 No32，61-63，2002