

# スギ雪害抵抗性新品種「出羽の雪1号・2号」の現地適応等について

○村山営林署 業務課長 佐藤 誠  
○東北育種場 奥羽事業場 佐藤亜樹彦

## 1 はじめに

村山営林署における造林樹種はスギが大部分を占めています。また、当署管内は秋田営林局有数の積雪地帯を抱えているため、植栽木には雪圧によって根元曲がりが多発し、保育に多大な労力と経費を要します。更に、成林しても立木に占める根元曲がり木の材積が30%以上にも及びます。しかも、この根元曲がり部位が経済的価値の高い部分であるだけに、当署の試算では、スギ立木の根元曲がり木は正常木に比較して、1㎡当たり単価で約3,000円相当の大変大きな損失となっています。

このため、雪圧によって根元曲がりが発生しにくいスギ新品種の育成・普及が待ち望まれています。

このような状況の中で、当署管内には下表のとおりスギ雪害抵抗性検定林が2箇所1.36ha設定され、根元曲がりの少ない新品種「出羽の雪1号・2号」の現地適応等に取り組んでいます。

村山署における雪害抵抗性検定林の設定一覧

検 定 林 名	国有林名	林 班	設 定 年	面 積	種 類	調 査
東耐雪秋営5号	長谷	89	昭和58年	0.83ha	雪害抵抗性	営林署
〃 13号	戸平山	35	昭和61年	0.53ha	〃	営林署
抵抗性検定林	2箇所			1.36ha		

上記検定林のうち東耐雪秋田営13号検定林は、1986年（昭和61年）10月に設定されました。その中には、林木育種センター東北育種場が山形県立林業試験場との協力で、積雪地帯における人工林の最大の課題である「雪圧による根元曲がり著しく小さく、成長が優れたスギの新品種」を選出・確定し、昨年11月に「出羽の雪1号・2号」の名称で種苗法に基づく新品種として品種登録された挿し木苗木を一部植栽しています。

管内国有林の造林品種として、新品種が適応性を有するか否かの検証を行い、今後の導入・普及に資することを目的に昨年10月に実施した10年次の調査結果を基に現地適応状況等の分析を試みたので発表します。

なお、今回の調査箇所は雪害抵抗性検定林であることから現地調査は当署で実行しましたが、現地調査に当たっての指導並びに調査データの集計・分析等については、東北育種場及び奥羽事業場の協力を得ましたので、共同発表としたものです。

## 2 スギ新品種「出羽の雪1号・2号」品種登録の概要と特徴

### 「出羽の雪1号・2号」品種登録の概要

出願日	平成6年6月28日	登録日	平成8年11月21日
選出、確定の経過	<p>昭和45年度から開始した気象害抵抗性育種事業において、スギ雪害抵抗性候補木を選出し、挿し木による栄養繁殖を行い、これらの各個体の幹の通直性、幹の根元曲がり、根の太さ等の特性の検定を行い、その中で特に根元曲がり小さく、かつ成長の優れた2品種を確定しました。</p> <p>(注) 選出地が山形県西村山郡大江町の柳川地区（出羽山系）であり、雪による根元曲がり少ないことから「出羽の雪」と命名しました。</p>		

### 「出羽の雪1号・2号」の特徴

写真1は、山形県立林業試験場林木育種部の林齢22年生の試験地で、「出羽の雪1号・2号」と他の候補木との根元曲がりや幹の成長、通直性等を比較したものです。

写真2は、「出羽の雪2号」と他の候補木との根の太さ及び形態等の比較ですが、「出羽の雪2号」の根が非常に太く、四方に良く発達し、しかも斜面下方に太い根があります。この根の成長が、雪圧で苗木が倒れるのを防ぐ大きな働きをしていると考えられます。

このように新品種は、耐雪性（幹の根元曲がり、根の太さ、根の形態等）や成長、更に幹の通直性においても、従来の積雪地帯向けの品種に比べて著しく優れています。



写真1 「幹の通直性及び根元曲がり等比較」

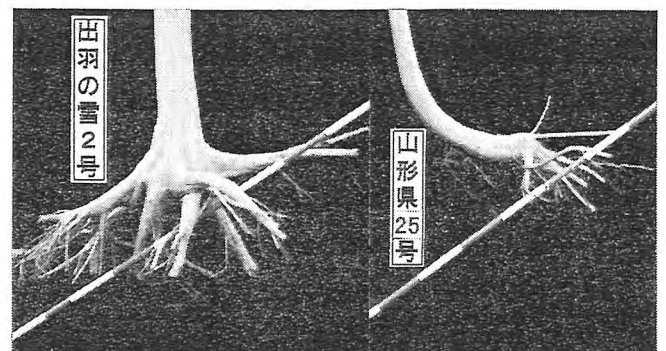


写真2 「根の太さ及び形態等比較」

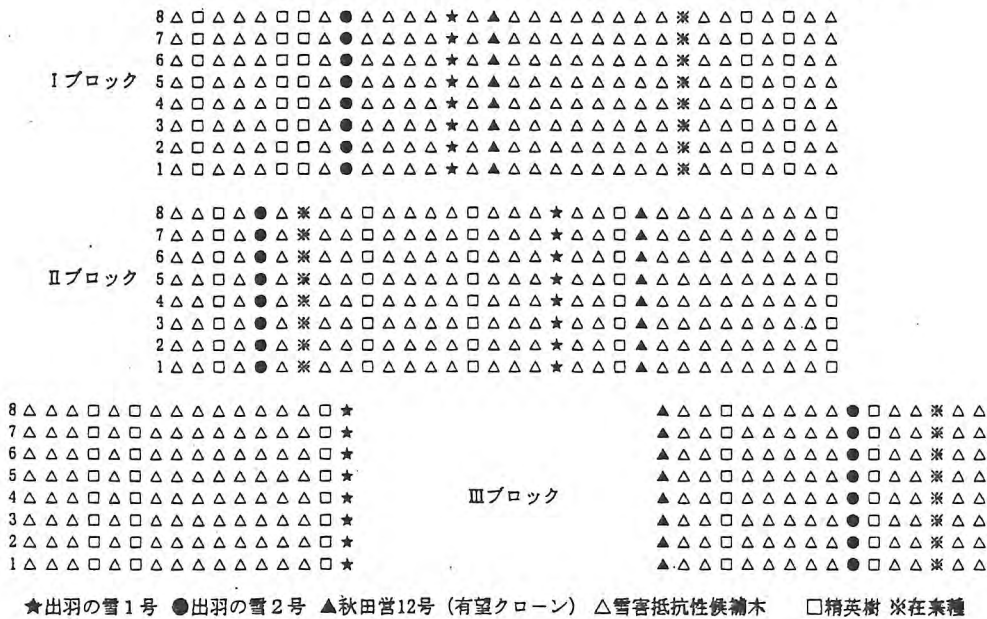
### 3 検定林の概要

名称	東耐雪秋田営13号検定林 (面積: 0.53ha)
目的	積雪地帯における雪害抵抗性候補木を植栽し、根元曲がりや幹折れ被害等に対する林木の抵抗性を明らかにする。
所在場所	山形県尾花沢市大字南沢字戸平山国有林35林班れ2小班
地況	海拔高300m、平均傾斜角度22°、傾斜方位NE 最高積雪深2m、山腹平衡斜面

検定用として植栽されている苗木の配置等は、雪害抵抗性候補木が26クローン（無性繁殖の挿し木によって殖やした苗木）、精英樹が5クローン、在来種が1クローン、計32クローンのスギ挿し木2回床替3年生苗1,536本を用いて、1クローン当たり16本を1反復（8本×2列）とする3反復をランダムに設定した箇所です。（図-1）

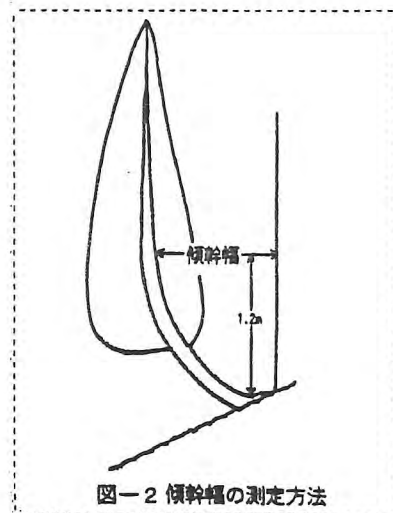
（図-1）東耐雪秋田営13号検定林設計図

（下記△□●★▲※の配列は2列植え）



### 4 調査内容及び方法

1996年（平成8年）10月に植栽後10年次の調査として、樹高、胸高直径、根元曲がり（傾幹幅）、幹折れ被害等を調査しました。ただし、根元曲がりとは図-2のとおり、植栽原点上に立てたポールの高さ1.2mと樹幹軸を結ぶ水平距離（傾幹幅）を測定しました。



表一 1 に各調査形質の平均値とその変異を示しました。

表一 1 東耐雪秋田営 1 3 号検定林における各形質の平均値とその変異

区 分 形 質	10 年 次 調 査					6 年 次 調 査			
	生存率 (%)	樹 高 (m)	胸高直径 (mm)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)	生存率 (%)	樹 高 (m)	傾幹幅 (cm)	幹折れ (%)
出羽の雪 1・2号平 均	77.100	3.184	45.010	29.070	7.292	82.222	2.047	16.583	7.292
耐 雪 性 (n=24) 平 均	72.856	2.720	35.344	46.264	7.292	79.950	1.748	21.767	5.944
精 英 樹 (n=5) 平 均	76.688	2.971	42.706	52.866	13.333	83.556	1.963	26.620	12.917
在 来 種 平 均	95.870	3.942	57.160	83.090	4.167	95.870	2.410	40.433	4.167
全 体 (n=32) 平 均	74.439	2.827	37.780	47.371	8.138	81.153	1.821	22.785	7.063
最 高	95.870	4.050	63.110	83.090	27.083	95.870	2.617	40.433	27.083
最 低	25.000	1.794	16.390	28.840	0.000	37.778	1.335	13.900	0.000
標 準 偏 差	12.507	0.543	10.321	12.193	6.322	10.862	0.277	5.942	6.373
反 復	NS	**	**	**	**	NS	**	**	**
平 均	**	**	**	**	*	**	**	**	*

\*印は分散分析の結果において、\*\*は1%、\*は5%水準で有意差あり、NSは有意差なしを示す。

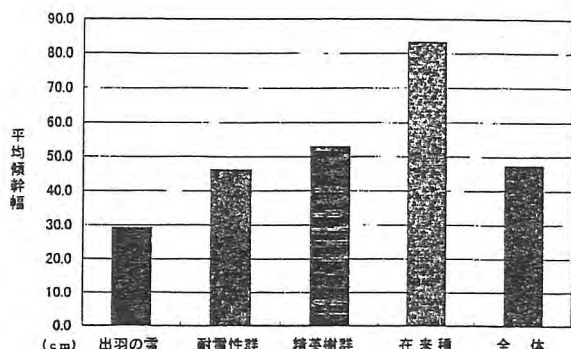
この度、品種登録された「出羽の雪1号・2号」は、雪害抵抗性候補木群、精英樹群、在来種に比べ根元曲がり（傾幹幅）が非常に少なく、しかも樹高成長、胸高直径が大きいグループに属し、生存率は平均を上回り、幹折れ被害率は平均以下となっていること等、今回の調査を総合的に評価した結果、新品种が著しく優れていることが明らかとなりました。（写真3）

なお、根元曲がり（傾幹幅）は雪害抵抗性群と比べて、精英樹群が大きく、根元曲がり（傾幹幅）に対する抵抗性は、精英樹よりも雪害抵抗性候補木が優れていることが示唆されました。これは雪害抵抗性候補木の選抜効果であると考えられます。本検定林の根元曲がり（傾幹幅）は、植栽後10年次の幼齢期に当たるデータであり、他の検定林の調査結果が待たれる部分もありますが、今回の調査で登録品種に匹敵する有望なクローン（矢島営林署管内選出の秋田営12号）も確認できました。

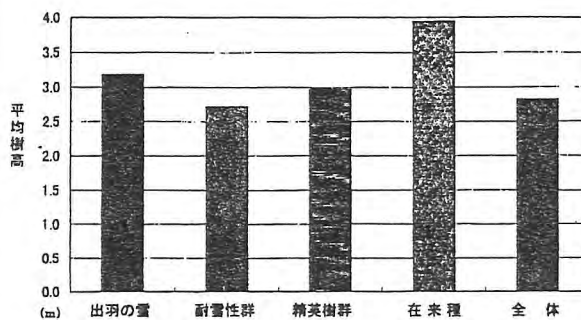
また、各形質について6年次調査と10年次調査との相関関係を見ると、根元曲がり（傾幹幅）が0.810、樹高が0.905、生存率が0.774、幹折れ被害率が0.911で、それぞれ極めて高い相関係数が得られました。これは両調査年次間において各形質とも6年次調査の結果と同様の傾向を示すことが伺え、早期検定の信頼性が高くなったことを示唆する重要な情報となりました。



写真3 検定林内の「出羽の雪2号」



10年次調査時における平均傾幹幅



10年次調査時における平均樹高

## 6 今後の課題と対応

本調査によって、この度品種登録された「出羽の雪1号・2号」は成長が良く根元曲がり著しく小さい優れた品種であり、また、その挿し木苗木の遺伝性も優れており、当署管内の造林品種として一定の適応性を有することが裏付けられました。更に登録品種に匹敵する有望なクローンも確認できたことは、大変大きな成果でした。

ただし、本品種（挿し木苗）を本格的な造林用スギ苗木として、その適性と実用性を検討した場合に次のような課題が考えられます。

**課題1** 一般的には積雪地帯における挿し木苗の雪折れ傾向等が懸念されています。

**課題2** 挿し木苗木の生産は実生苗と比較してコスト的に掛かり増しになります。

**課題3** 挿し木苗は穂木の確保等で生産数量が実生苗と比較して一定の制約を生じます。

これらの課題に対応するためには、新品種の採穂園の造成等挿し木苗の生産供給体制の計画的な整備が望まれます。また、東北育種場では、「出羽の雪1号・2号」の苗木の適応性等を把握する目的で、平成3年度から8年度にかけて、多雪地帯の41営林署（青森局6署、秋田局30署、前橋局5署）で各署一箇所の新植事業地の一郭を試植センサー林として設定しています。今後の調査とデータ分析により、当該地域における苗木の適性や実用性等を把握するとともに、新品種の信頼性、確実性等を一般林業関係者等にも目に見える形で積極的にPRしていく必要があると考えています。

## 7 おわりに

稲、野菜、花等の品種改良は比較的短期間でその成果が得られますが、林木の品種改良が一定の成果を得るためには、数十年という大変長い年月を要することが大きな特徴です。

東北育種場が山形県立林業試験場の協力を得まして、長年の地道な努力の結果、雪圧による根元曲がりの著しく少ないスギの新品種として「出羽の雪1号・2号」を、この度品種登録できたことに対し、林業関係者の一人として心から敬意を表します。

なお、現在東北育種場では、品種登録された「出羽の雪1号・2号」の挿し木苗木を中心素材として、他の有望クローン数種との組合せによるミニチュア採穂園等をつくり、その種子による実生苗で根元曲がりの少ない、より実用性の高い品種を少しでも早く創出するために、9年度から具体的に取り組む計画であると聞いています。

当署としても少しでも早く、より国有林に適した優良かつ実用性の高い品種の苗木が創出され、少しでも安い価格で広く本格的に普及されることを切望し、今後とも育種場関係者との相互の連携・協力の強化を一層図って行きたいと考えています。