

## 発 表 要 旨

所属：独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター

課 題 名： 雪害抵抗性品種「出羽の雪」の効果的な施業について  
 ～岩手県における寒害事例～

のむらふみお

発 表 者： 盛岡水源林整備事務所 係長 野村 郁夫  
 さとうけんじ

東北北海道整備局 主任 佐藤 賢二

### 1 課題を取り上げた背景

当センターは水源林造成事業を実施しており、東北管内の主要樹種はスギとなっている。地域によって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、収穫時等において不利になると予想される。

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たことから、当センターにおいても平成 12 年から山形県内の造林地で当該品種の導入を行い、現在では他県でも導入しており、年々、その効果が見られるようになってきた。

しかしながら、平成 20 年の春先に岩手県内において、寒害と見られる被害が見受けられた。

雪害抵抗性品種「出羽の雪」は、これまで枯損に至る寒害については報告されていないことから、今回、「出羽の雪」の寒害に対する適切な施業方法について調査・検証を進めることとした。

### 2 研究の方法及び経過

調査対象造林地は、岩手県花巻市小瀬川の造林地で、平成 16,17 年度植栽、標高は 260 m ~ 360 m、調査箇所の平均傾斜度は 25 °、最大積雪は約 50 cm、年平均気温は約 10 度です。

今回、「出羽の雪」の植栽区と、近隣の実生苗の任意の対象区を設け、それぞれプロットを作成し、1 調査区につき最低 100 本を調査対象木とした。

また、調査項目は寒害率と地理的条件とした。

### 3 調査結果

標準地 番 号	苗木	繁殖法	標高	傾斜	方位	調査対象苗木		寒害率	寒害の観点から見た 地形の特徴
						調査本数	うち寒害本数		
( 対象区)	出羽の雪 1号	挿し木	350m	31 °	南	100 本	0 本	0%	楓、栗、朴など 15m 程度の木で植栽地 が囲まれている。尾根の返しに位置。
	実生苗	実生	330m	22 °	南東	107 本	0 本	0%	
( 対象区)	出羽の雪 2号	挿し木	300m	21 °	南西	100 本	13 本	13%	樹高 2 m 程度の広葉樹で植栽地が囲ま れている。
	実生苗	実生	320m	29 °	南西	100 本	2 本	2%	
( 対象区)	出羽の雪 2号	挿し木	310m	22 °	南	107 本	0 本	0%	防風帯は近くはないが、北側尾根で寒 害を受けづらい地形に植栽されている。
	実生苗	実生	310m	23 °	南西	102 本	0 本	0%	
	出羽の雪 1号	挿し木	310m	27 °	西	103 本	28 本	27%	北西側には防風帯がない。

### 4 考察

今回の調査結果によると「出羽の雪」は、実生苗よりも寒害に対しての抵抗性が弱い傾向にある。

しかし、強い寒風を防ぐことができる区域については、「出羽の雪」の特性が発揮されていた。

このため、実生苗植栽時よりも、より慎重に地理的条件を留意したり、保護樹帯を設置することが、「出羽の雪」を植栽する上での効果的な施業になるとと思われる。

## 雪害抵抗性品種「出羽の雪」の効果的な施業について ～ 岩手県における寒害事例～

独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター東北北海道整備局の佐藤と盛岡水源林整備事務所の野村です。これより、雪害抵抗性品種「出羽の雪」の効果的な施業について～ 岩手県における寒害事例～の発表を致します。

当センターは水源林造成事業を実施しており、東北管内の主要樹種はスギであり、多雪地帯のスギ造林の問題点としては、地域によって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、収穫時などにおいて不利になると予想されるところです。

当センターでは、これらの問題解消を目指して、平成 12 年度から、根元曲がりが少なく樹高成長の優れたスギ品種として、選抜された「出羽の雪」を、東北管内の造林地に一部導入を行っています。

「出羽の雪」は平成 8 年 1 1 月に、種苗法のスギ新品種として登録されました。

「出羽の雪」が、従来品種よりも優れている点は主に 3 つあり、1 つは耐雪性です。これは、雪起こし作業の軽減につながります。

2 つめは通直性です。これは通直な木材の収穫により、収益が向上することにつながります。

3 つめは成長です。これは、早期に成林が期待でき、森林の公益的機能が向上すると共に、早い段階での収穫が可能になることにつながります。

東北管内では、平成 19 年度末までに、青森、岩手、秋田、山形の各事務所で合計 11,700 本を植栽しております。

しかしながら、平成 20 年の春先に、岩手県内において、平成 16 年、17 年に植栽した一部の「出羽の雪」について、画面右側のように、寒害が原因と思われる枯損が見受けられました。これまで「出羽の雪」は、日本海側の多雪地帯に多く植栽しており、造林木が枯損に至るような寒害の被害事例はありませんでしたが、太平洋側での枯損が発生したことは、「出羽の雪」の特性である、収益性の向上やコスト縮減などを有効に活用するためには無視できない事項であることから、「出羽の雪」の寒害に対する適切な施業方法について調査・検証を進める事としました。

今回の報告では、「出羽の雪」のなかでも、被害にあった植栽木と被害にあわなかった植栽木、また、近隣に植栽された実生苗を比較し、「出羽の雪」の効果的な施業について報告します。

調査対象造林地は、岩手県のほぼ中央に位置する、花巻市で実施しました。花巻市中心部より北西方向にある造林地で、標高は 260 m ~ 360 m、調査箇所の平均傾斜度は約 25 °、最大積雪は約 50 cm、年平均気温は約 10 °です。

調査方法としては、「出羽の雪」の植栽区と、近隣の実生苗の植栽区を対象とし、300 平方メートルの標準地を設定し、調査対象木としました。

なお、事業体の性格上、植栽当初から試験的に植えることができないため、完全に地理的条件が同じになるような調査地が設定しづらかったのですが、できる限り近隣で、保護樹帯の有無や傾斜などが類似している状況の箇所を調査地として選びました。

調査項目としては、寒害率と地理的条件としました。

寒害率については全体が変色している植栽木のみカウントし、回復の見込がある植栽木は、カウントしないこととしました。

地理的条件については、斜面の向きや、保護樹帯の設置などについて調査しました。

なお、実生苗は岩手県種苗調整で通常使用されている山行き実生苗です。

ご覧のように、地理的条件で3つの調査地と「出羽の雪」単独の調査地を設けました。

A ~ C 調査地は「出羽の雪」と「実生苗」を比較した調査地です。D 調査地は実生苗が近隣になく比較ができなかったのですが、被害が一番目立った区域でしたので、調査の対象としました。

続きまして調査結果です。

最初に A 調査地です。

画面に概況写真が出ておりますが、A 調査地は周囲を樹高 15m 程度の広葉樹で囲まれているエリアです。右側の写真が周囲を囲んでいる広葉樹の状況です。

少し分かりづらいので、イメージ図で表現しますと、黒い四角が標準地調査を実施した箇所です。このように、ほとんどが緑色の実生苗ですが、出羽の雪を一部植栽しております、黄緑色で表示しております。A 調査地は、周囲を樹高 15m 程度の広葉樹で囲まれており画面上では茶色で表示しております。

次に A 調査地の植栽木の状況です。

左側の写真が出羽の雪、右側の写真が実生苗の状況です。両者とも寒害と見られる被害は発生しておりませんでした。

また、写真にあるように出羽の雪の方が実生苗に比べると根元曲がりが少ないのが分かります。

両者共に被害が見られなかったのですが、これは、北西の冷たい風が、大きな尾根と、樹高 15m 程度の広葉樹で遮られたと考えられます。

次に B 調査地です。

画面に概況写真が出ておりますが、植栽地の主に西側を樹高 2 m 程度の広葉樹で囲まれているエリアです。右側の写真が広葉樹の状況です。

イメージ図で表現しますと、B 調査地は 調査地の北西から南側にかけて樹高 2 m 程度の広葉樹に囲まれており画面上では黄色で表示しております。

次に B 調査地の植栽木の状況です。

写真左側が調査地の状況です。「出羽の雪」では 13%、実生苗では 2%との寒害が発生していました。写真の右側は、寒害により枯損した「出羽の雪」の状況です。

また、この写真は左側が出羽の雪、右側は実生苗の写真であり、いずれも被害を受けていない植栽木の様子です。写真にあるように出羽の雪の方が実生苗に比べると根元曲がりが少ないのが分かります。

寒害による被害が両者に出た原因としては、地形的に比較的尾根部に位置していたこと、

また、北西の風が沢から巻き込んで強く吹き付けられたこと、広葉樹の樹高が 2 m 程度と低く、効果的に寒風を排除できなかったことがあげられます。

次に C 調査地です。

画面に概況写真が出ておりますが、周囲は特に保護樹帯のようなものはありませんが、このように尾根の裏側の、比較的沢の近くに植栽されております。

イメージ図で表現しますと、調査地の周囲には広葉樹などの保護樹帯はありませんでした。

次に C 調査地の植栽木の状況です。

左側が出羽の雪、右側が実生苗です。出羽の雪、実生苗ともに、寒害の被害はみられませんでした。

また、写真にあるように出羽の雪の方が実生苗に比べると根元曲りが少ないのが分かります。

地理的特徴としては、近くに保護樹帯はありませんが、北西の冷たい風が、大きい尾根で遮られる地形であり、風の影響がなかったと考えられます。

次に D 調査地の「出羽の雪」の状況です。

画面に概況写真が出ております。西側に樹高 2 m 程度の広葉樹があり、地形的には比較的平坦な地形となっております。

植栽木の状況ですが、27 %の寒害による被害が見受けられました。

画面の左側が被害を受けていない植栽木、右側が被害を受けた植栽木です。根元曲がりについては、特に目立った曲がりは見受けられません。

この 27 %の寒害の原因は、保護樹帯がない方向からの寒風が強かったこと、また保護樹帯の樹高が低かったことがあげられます。

次に、A ~ D 調査地までの調査結果をグラフにしました。

「出羽の雪」、実生苗とも、どちらにも寒害の被害については確認されましたが、寒害率については出羽の雪の方が多く確認されました。

以上の結果から今回の調査結果は、限られた区域のみであり、今後、他の場所でも同様の調査を続けていく必要がありますが、今回の調査結果のみで考察すると、岩手県において植栽された「出羽の雪」は、同じ条件で植栽された実生苗よりも寒風害に対して弱い傾向があるようです。しかし、強い寒風を防ぐことができる植栽地では、根元曲がりが少ないなど、「出羽の雪」の特性が発揮されていました。

このため、「出羽の雪」を植栽するときの留意点は、実生苗よりも、より寒風が防げる保護樹帯の活用や、植栽する斜面の向きに留意することが「出羽の雪」の特性を生かす効果的な施業になると思われます。

最後に、この調査・検証にご協力いただきました、独立行政法人森林総合研究所林木育種センター東北育種場の皆様にご場を借りて御礼申し上げます。

ご静聴ありがとうございました

## 雪害抵抗性品種「出羽の雪」の 効果的な施業について

～岩手県における寒害事例～

独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター  
東北北海道整備局 佐藤 賢 二  
盛岡水源林整備事務所 野村 郁 夫

## 多雪地帯のスギ造林の問題点



雪圧による根元曲がりの状況

### 問題点

地域によっては・・・  
・雪圧による根元曲がり  
・成林に長期間を要する

収穫時などにおいて不利



問題解消を目指して  
**「出羽の雪」**  
一部導入

## 「出羽の雪」が従来品種よりも優れている点

### 耐 雪 性

雪起こし作業の軽減

### 通 直 性

通直な木材の収穫により収益向上

### 成 長

早期に成林が期待でき、森林の公益的機能向上と、  
早い段階において収穫が可能

## 課題を取り上げた背景

平成12年より「出羽の雪」の導入  
(青森・岩手・秋田・山形)



生育状況

一部造林地にて「出羽の雪」の寒害発生  
(平成20年春・岩手県)



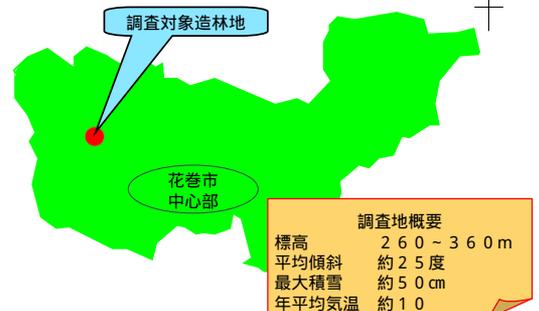
これまで寒害の報告はなかった

効果的に  
成林させるためには？

## 岩手県図



## 花巻市



## 調査方法

### (1) 調査地について

#### 1 調査地

出羽の雪標準地  
(300m)

実生苗標準地  
(300m)

保護樹帯の有無や傾斜等が類似していること

### (2) 調査項目

#### 1 寒害率

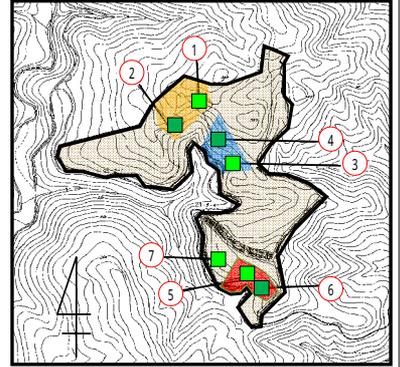
全体が变色している植栽木のみカウント  
(回復の見込がある植栽木はノーカウント)

#### 2 地理的条件

斜面の向き、保護樹帯の有無等

## 森林基本図

- 造林地
- 実生苗標準地
- 出羽の雪標準地
- A調査地
- B調査地
- C調査地
- D調査地



1 : 5 0 0 0

## 概況

A調査地 樹高15m程度の広葉樹で囲まれている



周囲の広葉樹の状況

## A調査地イメージ図

- 出羽の雪標準地
- 実生苗標準地



## A調査地

### 出羽の雪



寒害率 0%

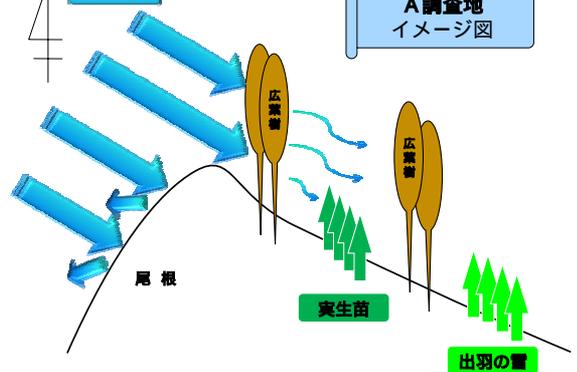
### 実生苗



寒害率 0%

## 冷たい風

## A調査地イメージ図



**概況**

B調査地 樹高2m程度の広葉樹で主に西側を囲まれている

**B調査地 イメージ図**

15m程度の広葉樹

出羽の雪

実生苗

15m程度の広葉樹

2m程度の広葉樹

出羽の雪標準地

実生苗標準地

**B調査地**

実生苗 寒害率2%

出羽の雪 寒害率13%

寒害により枯損した植栽木

**B調査地**

出羽の雪

実生苗

**B調査地 イメージ図**

4

広葉樹

実生苗

出羽の雪

沢

冷たい風

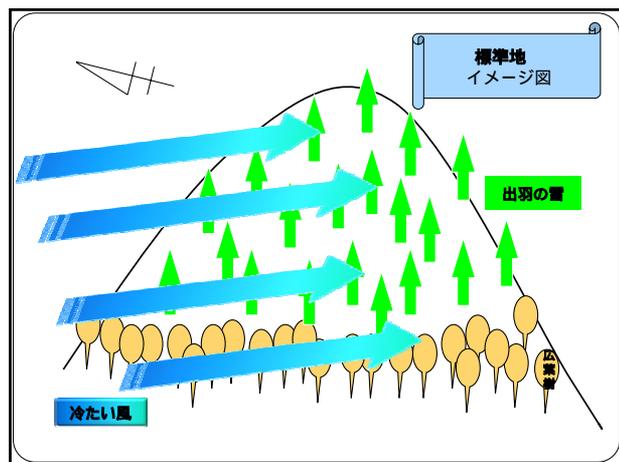
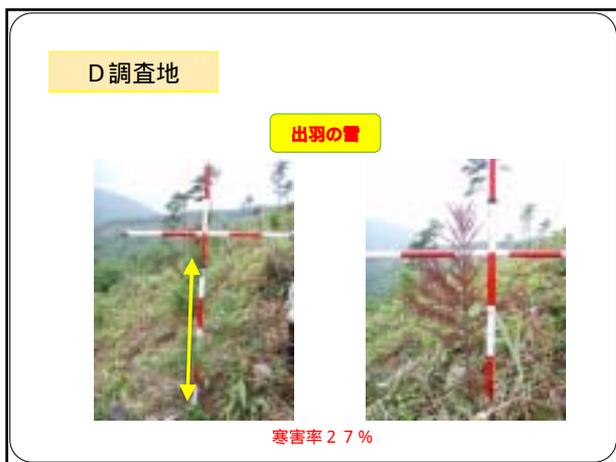
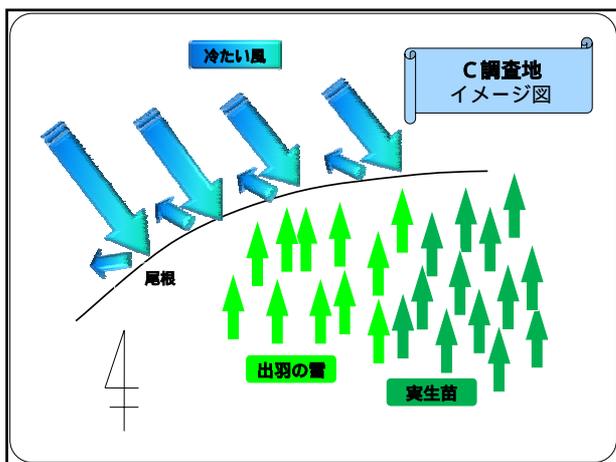
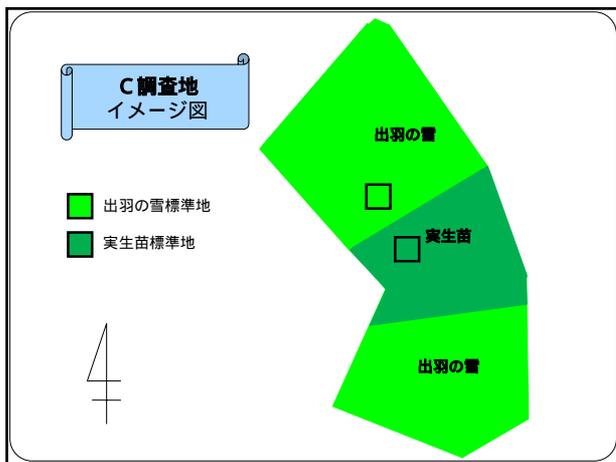
沢

**概況**

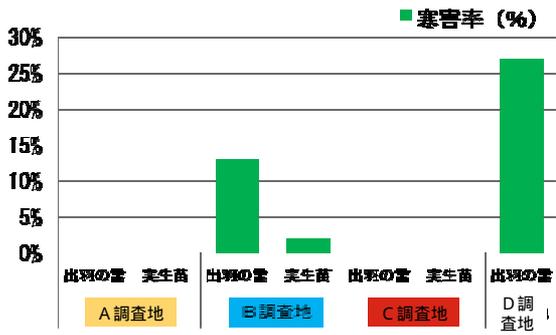
C調査地 近隣に保護樹帯なし

出羽の雪

実生苗



## 調査結果



## 考察

岩手県において植栽された「出羽の雪」を「実生苗」と比較すると・・・

- ・寒風害に対して「出羽の雪」が弱い傾向にある。
- ・強い寒風を防ぐことができる植栽地では、「出羽の雪」の特性が発揮されている。

「出羽の雪」植栽時の留意点

実生苗よりも・・・

1. 保護樹帯の活用
2. 植栽する斜面の向き

「出羽の雪」の特性を生かすために効果的な施業

宮城県仙台市青葉区内  
水源林造成事業地

ご静聴ありがとうございました。