

共同研究機関名 林業試験場(研究代表機関)、林産試験場、(独)防災科学技術研究所、北都物産(株) 理研興業(株)
担 当 部 科 環境科学部 安全科学科、都市防災科
研 究 期 間 平成 16～18 年度

研究目的

北海道は 55,540k m²におよぶ広大な森林面積を有し、その森林蓄積量は 666 百万m³、その内カラマツ人工林は 93 百万m³(14%)を占めます。このようなカラマツ人工林からは、間伐施業によって大量の間伐材が産出されますが、カラマツ間伐材の用途は限られ、有効利用が進まない状況にあります。一方、積雪寒冷地である北海道では都市や都市間交通の雪害(吹雪・雪崩等)に対応した環境整備が必要とされ、森林整備・治山分野においても間伐材利用による製品の提案が求められています。このような背景から、本研究はカラマツ間伐材を用いた高性能防雪柵、雪崩防止柵などの製品開発を行い、積雪寒冷地における雪害対策および森林保全、林業の振興に資することを目的とします。

研究概要

検討項目

本研究における主な検討項目を以下に示します。

木製高性能防雪柵の開発(北総研、理研興業) 数値シミュレーション及び風洞実験により部材形状や空力特性について検討を行い、防雪性能に優れた道路用の木製高性能防雪柵を開発する。

植栽木保護用防雪柵の開発(林業試、北総研) 強風地における森林整備や道路防雪林整備において植栽木の生育を助けるための簡易な木製防雪柵を開発する。

木製雪崩防止柵の開発(林業試、林産試) 治山分野における雪崩防止や斜面緑化で活用する木製の雪崩防止柵を開発する。

強度・耐久性向上に関する検討(林産試) 強度試験、促進劣化試験、腐朽度調査を行う。

野外における試作品の性能評価(防災研) 試験施工による施工性および性能検証を行う。

製品化に関する市場調査(北都物産、理研興業) ニーズ調査および販売価格等のコスト検討を行う。

木製高性能防雪柵の開発

柵の風下側に雪が殆ど堆積せず、視程障害緩和効果に優れた木製の道路防雪柵を実現するための部材形状や柵の仕様について、風洞実験などにより検討を行いました(写真 1、2)。強度性能および防錆性能についても検討を行い、木製品の弱点とされる耐久性を向上させ、長期間に渡り使用可能な仕様を確立しました。また、使用部材の見直しや接合部の検討によりコスト低減を図りました。一連の検討により、従来の道路防雪柵を上回る吹きだまり防止効果、視程障害緩和効果を持つ木製高性能防雪柵を実現しました(写真 3)。



写真 1 吹雪風洞実験による検討



写真 2 雪粒子挙動の可視化



写真 3 木製高性能防雪柵(石狩市)

研究成果・活用方法

実施施工

研究成果を活用し、平成 18 年度までに、市町村道 1 路線、道道 3 路線で木製高性能防雪柵が実施施工されています。今後も、積極的な広報や技術情報の提供により普及拡大を図る予定です。