

## I.2.4 カラマツ間伐材を用いた雪害対策・緑化用構造物の開発

平成 16 ~ 18 年度 外部資金活用研究  
 構造性能科，デザイン科，耐朽性能科，加工科，道立林業試験場，  
 道立北方建築総合研究所，(独)防災科学技術研究所，北都物産(株)，理研興業(株)

はじめに

本研究では，強度性能に優れた鋼材と景観性能に優れた木材を組み合わせたハイブリッド構造を採用した，吹雪による雪害を軽減するための木製防雪柵の開発を行っている(第1図)。林産試験場は「鋼材と木材を組み合わせた部材の強度性能の検討」を担当し，平成16年度は耐用年数を予測するために必要となる接合部の耐力変化予測方法の検討を行った。



第1図 木製防雪柵プロトタイプ

耐力変化予測方法の検討

この木製防雪柵は支柱に鋼材を，防雪板となる横板にカラマツ円柱加工材を半割して用いている。設計は北海道開発局の道路吹雪対策マニュアルに準拠して行った。防雪性能は既存の鋼製の防雪柵と同等以上の性能を有することを模型による風洞実験によって確認した。

耐久性については，鋼製の支柱と木製の防雪板との接合部における腐朽の進行に左右されると考えられるが，接合部における腐朽および耐力の経時変化に関する調査事例は現状ではほとんど無い。したがって，耐用年数を予測するためには，腐朽の進行に伴う接合部の耐力変化を接合方法ごとに調査する必要がある。

今回採用した接合方法はボルト接合(第2図)である。この接合方法は主に風圧力による横荷重を負



第2図 接合部



第3図 試験概要

担すれば良いため，座金と部材の接触面において腐朽が進行した場合でも接合部に必要な支圧面積と強度が残存していれば接合部として耐力を有すると言える。

そこで16年度は，有効接触面積による評価方法が妥当であるかどうかを検証した。

試験方法

腐朽進行パターンの一つとして，腐朽がボルト穴に沿って同心円状に広がり健全部が欠損していくと仮定した。この腐朽進行パターンの代用として，先穴径を12mmから27mmまで3mmごとに変化させた座金のめり込み試験を行った(第3図)。試験体数は各10体で，試験体は座金が面で接触するように面出ししてある。先穴径24mmに関しては加力位置を偏心させたものについても試験を行った。

結果と考察

各先穴径における比例限荷重の5%下限値は，部材と座金との有効接触面積とめり込み基準材料強度から算出した値と同じ傾向を示した。また，偏心させた場合でも大きな差異が認められなかった。したがって，座金と健全部との有効接触面積から残存耐力が予測でき，有効接触面積の減少過程を推定できれば耐用年数の予測ができる可能性が見出せた。

まとめ

17年度は，試験室において強制腐朽処理を施した試験体の強度性能を把握する。また，類似した土木構造物からサンプルを回収し，実際の接合部の残存強度を測定する。両者から腐朽の進行過程と耐力減少の傾向を把握し，接合部の耐用年数予測方法の精度を向上させる予定である。