

Ⅱ.2.1 フロンティア環境における間伐材利用技術の開発

平成 21～23 年度 公募型研究

耐久・構造 G, 森林総合研究所（主管）, 飛島建設（株）, 早稲田大学, 港湾空港技術研究所

はじめに

本研究では、間伐材を地中や海中などのフロンティア環境で使用していく際にボトルネックとなっている技術的課題を解決し、巨大で潜在的な市場である建設・土木資材の分野に間伐材の新需要を創造するための指針案を作成することを目的とする。当場では、今まで知見がほとんど無かった日本の海洋環境における木材の耐久性に関するデータを整備する。

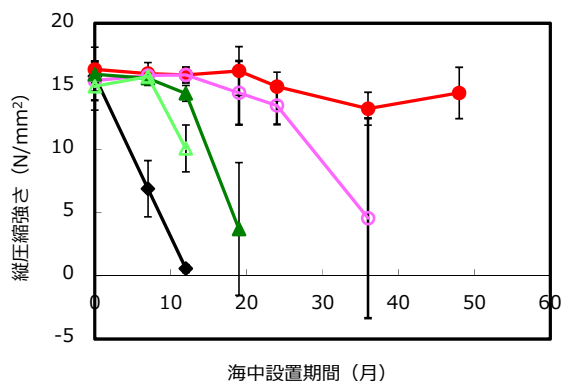
研究の内容

平成 22 年度までは、無処理および加圧注入用木材保存剤で処理した木材を海洋環境に設置するとともに、先行して設置していた試験体も評価対象として取り入れ、海虫（フナクイムシやキクイムシ）による食害状況など、設置後 24 か月までの結果について取りまとめた。23 年度も引き続いて試験を継続し、48 か月までの結果を取りまとめた。試験方法と結果の概要は以下のとおりである。

(1) 試験方法

JIS K 1570 で規定されている木材保存剤のうち、薬剤の種類と濃度の組み合わせで 6 種類の保存処理条件を設定した（「A」～「F」とする）。これらを加圧注入したカラマツおよびスギの辺材・心材を試験体として用いた。試験体の設置方法は以下の 2 種類とし、これらを定期的に回収して、外観および内部を観察するとともに、質量減少や強度変化を評価した。

・海中暴露－（独）港湾空港技術研究所（横須賀市内の海水循環水槽に試験体を設置した。



第1図 海中暴露試験体の縦圧縮強さ (カラマツ辺材)
 ●無処理 ●A ○B ▲D ▲E

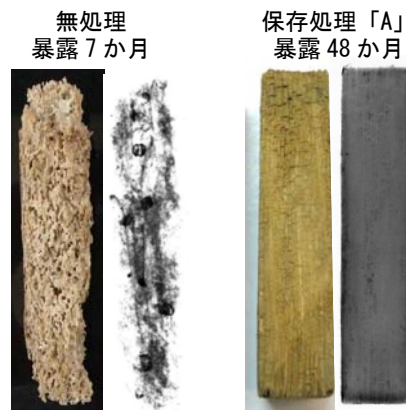
・海上暴露－デッキ等のウォーターフロントで使用することを想定し、同所内の岸壁に水平設置し、試験体の半数はそのままの状態、残り半数は定期的にスプリンクラーによる海水噴霧を行った。

(2) 結果の概要

海中環境に 48 か月間設置した無処理材および保存処理材の質量減少率、残存強度の経時変化（第 1 図）および両者の関係を明らかにした。また、海上環境に 48 か月間設置した無処理材および保存処理材と、同様の条件で定期的に海水を噴霧した試験体の質量減少率および残存強度の経時変化を明らかにした。これらの結果から、海中環境において 48 か月を経過しても海虫による食害を抑えることができる保存処理条件を見出すことができた（第 2 図）。また、海水がかかるような海上環境においても保存処理の有効性を明らかにすることができた。

まとめ

保存処理木材を海洋環境に 48 か月間設置して、その耐久性を評価した。その結果、海中環境において効力を維持できる保存処理条件、および海水がかかるような海上環境における保存処理の有効性を示すことができた。これらの成果は、今後、取りまとめを予定している「フロンティア環境における間伐材利用のためのガイドライン（仮称）」の中に盛り込まれ、海洋環境で耐久性を付与する際の基礎資料、JAS 等で海洋環境用途の保存処理規格を検討する際の裏付けデータとして活用される。



第2図 海中暴露した試験体 (スギ心材)
 それぞれ左が外観、右が軟X線画像