

インサイジングを施した屋外木製品

八 鋤 明 弘

キーワード: 屋外木製品 防腐 インサイジング

はじめに

木材は、太古から建築材料や道具の素材として人類にとって身近な材料でした。昭和の中頃までは、炭鋸の坑木、電柱や線路の枕木など屋外で大量に使用され、工業生産やインフラストラクチャーの中心的材料でした。しかし、時勢の変化でそれらは使用されなくなったり、金属やプラスチック、コンクリートなどに替わり屋外木製品の需要が激減しました。そうした中、近年、屋外で使用される木材製品を目にする機会が増えてきました。例えば、柵や標識類（写真1）、公園施設などの屋外遊具（写真2）や東屋、土木・河川資材（写真3）、ガーデニング製品などです。このほか、大断面集成材を用いた木造橋の林道などへの設置も増えてきています（写真4）。木材を使用した屋外木製品は緑化資材として景観とよく調和し、見た人にやすらぎを与えという特徴を生かした製品類といえます。

今、日本の社会に必要とされるものが大量消費時代の「モノ」中心からやすらぎなどを求める「心」中心への移行の現れとして、木材が選択されているのではないのでしょうか。木材は加工エネルギーが少なく、再生利用可能、生分解性、炭素固定能等の性質を持っています。さらにバイオマス資源であることから、他の材料と比較して環境に優しい材料であると言えます。人工林材、特に間伐材を利用することで健全な森林づくりや地場の林業・林産業の活性化につながるなど、環境・社会問題の解決に対しても利点が多く、こういった認識を広めることや用途開発を含めて、林産業全体として木材の利用を進めていく必要があると考えます。

防腐

木材を屋外で使用する場合、腐朽倒壊事故を起こさないためにも、腐朽対策は避けて通れない課題で、特に土壌と木材が接する部分や雨水がたまりやすい部分は腐朽しやすいといえます。その対策として、構造上



写真1 標識



写真2 屋外遊具



写真3 河川資材



写真4 木造橋

の工夫なども行なわれていますが、木材に防腐薬液を加圧注入して耐朽性を持たせることが一般的です。

しかし、北海道において地元の人工林材に防腐薬液を加圧注入し屋外製品として使用するためには大きな課題があります。それは、北海道の人工林材、特にカラマツは非常に浸透性が悪く、均質な防腐薬液の浸透域が得られません。その結果として防腐処理をしたにもかかわらず、十分浸透していない部分から腐朽してしまう可能性が高いということです。

インサイジング

浸透性向上の手段として、薬液を注入する前に木材表面に小さな痕をたくさん付けるインサイジングは簡易で確実な方法です。古くは枕木、現在は住宅の土台の防腐処理に広く用いられています。しかし、これまでは道産材のような難注入材や、円柱材に対応したインサイジング装置はありませんでした。

そこで、林産試験場では、この課題解決のために針式インサイジング装置の開発を進め、正角材用、円柱材用、ラミナ用の試作機を製作し実験を進めてきました。これらの研究の中で、二つの実用新案を取得しました（実用新案登録2508926「連続インサイジング機」、実用新案登録第3025408「円柱材用針式インサイジング装置」）。平成8～9年には、置戸林産流通加工協同組合連合会からの受託研究で実用機の開発に取り組み、後者の実用新案権を使用してエノ産業株式会社が実用機の製造・販売を行なっています（図1）。装置の開発については、「林産試だより9月号（1993）」、「林産試験場報8巻5号（1994）」、「林産試験場報13巻第3号（1999）」などですすでに紹介しているので、ここでは、針式インサイジング装置で処理した材料を用いた製品について紹介させていただきます。

道産カラマツを使った屋外木製品

写真5の木製屋外デッキは平成9年から屋外耐朽性試験を行なっているものです。デッキ部は部材の処理方法別に三つの部分で構成しています。一つはラミナ用針式インサイジング装置の試作機を用いて、AAC（アルキルアンモニウム化合物）を加圧注入し

林産試だより 2000年10月号



図1 実用機

注:エノ産業(株)のパンフレットを転載



写真5 木製屋外デッキ

た部分、二つ目はインサイジング処理のみで防腐薬液を注入していない部分、三つ目は防腐処理を施していない部分です。脚部は全10か所でデッキ部を支持しており、中央2か所は105mm角の正角材を用い、外周8か所は直径200mmの円柱材を用いています。このうち、内側の4か所は前述の円柱材用針式インサイジング装置の実用機を用い、外側の4か所は無処理で、双方とも防腐薬液は注入していません。デッキ部、脚部とも全面に木材保護着色塗料を塗付しています。

約2年経過しましたが、まだ、どの箇所にも腐朽は



写真6 割れの発生した木製デッキ脚部



写真7 インサイジングした木製デッキ脚部



写真8 多目的遊具とブランコ

発生していないので防腐効果の比較はできません。しかし、設置後約1か月で脚部には、インサイジングをしていない材料に連続した大きな割れが発生しました（写真6）。もともと円柱材を屋外で使用すると大きな割れが発生しやすく、この防止策として、あらかじめ背割などを施すことが多いのですが、インサイジングをした材料は細かな割れが痕ごとに分散し、大きな割れへと発展しない効果が認められました（写真7）。深く大きな割れは材料の強度低下と雨水などの浸入で

内部からの腐朽を招くことが懸念されます。

置戸林産流通加工協同組合では、この装置を用いて防腐処理した製品を製造・販売しています。そのうち、写真8は多目的遊具とブランコです。これらは、約2年以上経過しましたが、防腐効果も高く、従来の製品に見られた大きな割れが発生していない、また、狂いも少なく感じられるなど、好評を得ています。しかし、見る人によっては、このインサイジング痕が、受入れられにくいという意見もあるそうです。この話を聞いて、屋外木製品のインサイジング痕は、確実な防腐処理がされているという証として安心感が得られるような普及が必要であると感じました。

おわりに

今回の誌面で紹介した製品は直接風雨にさらされるなど、非常に過酷な条件で使用されます。しかし、屋外で使用する木製品に対してメンテナンス方法なども含めて防腐に関する規格などには不十分な部分もあるのが実状です。今後、屋外で木材が使用されることが増えてくる可能性が高く、不完全な防腐処理で大きな事故などが発生した場合、木製品に対する信頼が失墜してしまう可能性があります。屋外木製品の「良さ」に対する評価や信頼性を増すためにも、これらの規格が整備されることを望みます。ただし、すべての屋外木製品に対して加圧注入などの防腐処理が規定されると、コスト増によって安価な金属やプラスチックなどの材料に太刀打ちできず、その需要が期待できなくなる面もあります。用途によっては、メンテナンス方法を規定して、防腐処理は簡易な方法で済ますことも考えられます。また、今後については、安価で確実な防腐処理方法の技術開発が望まれます。

（林産試験場 普及課）