

### I.3.1 水産系廃棄物を利用した木材の耐朽性向上技術の開発

平成18年度 民間共同研究  
耐朽性能科, 北海道曹達(株)

#### はじめに

北海道では特産品であるカニの製品加工に伴い、大量のカニ殻が副産物として発生する。現在、カニ殻は肥料、あるいは健康食品や化粧品の素材として利用されているが、そのまま廃棄処理されている例も多い。そこで本研究ではカニ殻のキチン質を脱アセチル化して得られるキトサンを有効利用した木材の耐朽性向上技術の開発を目指し、原料となるキトサンの組成条件が防腐性能に及ぼす影響および木材中に含まれているキトサンの分析方法について検討した。

#### 研究の内容

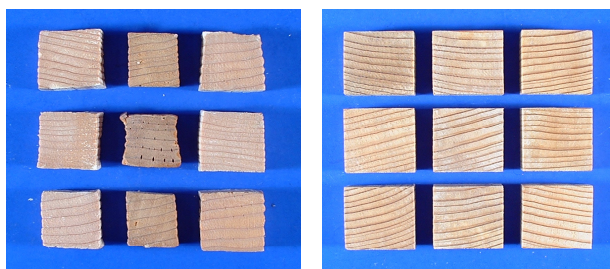
##### 1) キトサンの組成条件が防腐性能に及ぼす影響

分子量、脱アセチル化度、濃度の異なるキトサン溶液をスギおよびエゾマツに注入し、日本工業規格 JIS K 1571-2004 に規定される「木材保存剤の性能試験方法及び性能基準」に準じて防腐性能を評価した。

得られた結果は以下のとおりである。

##### ・キトサン溶液の注入性

組成の異なるキトサン溶液を供試木材に減圧注入した結果、スギ試験体に関しては溶液の組成に関わらず辺材、心材とも良好な試料吸収が達成された。難注入性樹種のエゾマツ試験体に関しては特に心材試験体の試料吸収率が低く、キトサン試料溶液の濃度が高くなると注入率が低下する傾向にあった。



無処理 (スギ辺材) キトサン処理 (スギ辺材)

第1図 抗菌操作12週間後の試験体外観

##### ・キトサン処理試験体の防腐性能評価

供試したスギ辺材試験体の全条件、およびエゾマツ辺材試験体の大半の条件において抗菌操作後の平均質量減少率が3%以下となったため、キトサン処理に防腐効果があると判断された(第1,2図)。エゾマツ心材試験体については、すべての条件において十分なキトサン溶液の注入量が得られず、防腐性能を有する条件は確認できなかった。スギ心材試験体では、脱アセチル化度と処理濃度の条件によって防腐性能に差異が認められ、特に処理濃度による影響が顕著であった。

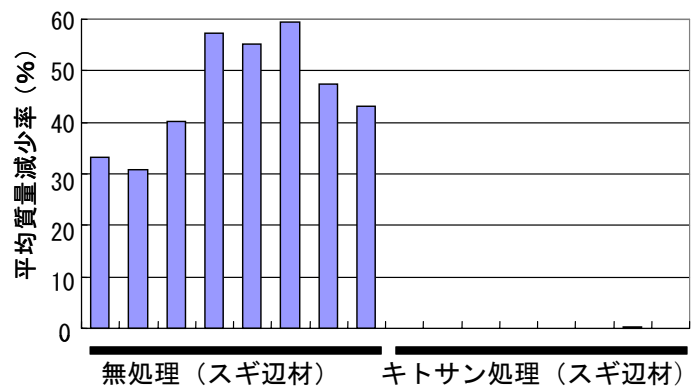
上記の結果により、キトサンは組成および処理条件を調整することによって、木材に耐朽性を付与できることが明らかとなった。

##### 2) 木材中に含まれるキトサン分析法の検討

湿式分解した試料を水蒸気蒸留し、滴定によって窒素量の定量を行うケルダール法を適用することにより、木材中に含まれているキトサンを正確に定量することが可能であった。

##### まとめ

本研究ではカニ殻由来の多糖類であるキトサンを用いることで、木材に高い耐朽性を付与できることを明らかにした。また、本研究は水産・林業由来のバイオマスを有効に利用した高付加価値製品の開発を目指す第一段階の試みであり、今後さらに検討を継続する予定である。



第2図 平均質量減少率