

キトサンと木材保存— 環境適合型保存剤の開発

古川 郁夫 (著), 小林 智紀 (著)、2020 年 11 月 30 日初版第一刷、

発行：海青社、〒520-0112 滋賀県大津市日吉台 2-16-4、Tel.077-577-2677、

Fax.077-577-2688、A5 判 174 ページ、定価：2,970 円(税込)、ISBN：9784860993566

キトサンは、エビ、カニ等の甲殻類だけでなく、昆虫、貝、キノコにいたるまで、きわめて多くの生物に含まれている天然の素材であるキチンを脱アセチル化し、得られる有用物質である。直鎖型の多糖類でグルコサミンの 1,4-重合体で、分子量は数千から数十万に及ぶ高分子であり、分子式は $(C_6H_{11}NO_4)_n$ である。現在、種々の分野（食品保存、サプリメント、その他）で使用実績が積み上げられている。キトサン配合タイプのサプリメント、健康食品、美容飲料、ドリンク剤、ヘアケア、栄養剤等が登場してきている。

今回、ご紹介する書籍である「キトサンと木材保存— 環境適合型保存剤の開発」は、木材保存分野で種々の業績を重ねられた方々の成果である。

カニ殻が主原料の木材防霉・防虫・防カビ・防汚等、木材の欠点をカバーする保存剤を紹介。自然由来で環境にやさしく、安定した効力の持続性と安全性に優れている。木材利用の大きな課題の 1 つである「生物的劣化」をカバーする木材保存技術であると紹介されている。

次に、各章について、以下に解説する。

I では、木とキトサンの類似性とキトサンの諸特性としている。

第 1 章は、「はじめに」と題して、木は遠い昔、カニであったか？、および木とカニの骨格構造と骨格成分の類似性が解説されている。なお、著者らは、地球の歴史を背景に木材とカニ殻キトサンの不思議な関わりについて述べたとしている。

第 2 章は、「キチン・キトサンの諸特性」と題して、豊富なバイオマス資源、稀少金属元素の回収能、化学的安定性、生物学的安全性、代替性、住環境快適性、および浄化作用について述べられている。著者らは、キチン・キトサンに特異的に認められる諸特性（資源として優位性、昨体形成能のあること、抗菌性を有することなど）がこれまでにないキトサン金属錯体系木材保存剤「キトエース」の開発にとって有利であることを解説したと述べている。

II では、キトサン金属錯体系木材保存剤の開発と利用としている。

第 3 章は、「キトサン金属錯体系木材保存剤の開発」と題して、木材保存の考え方、木材保存剤の歴史、木材保存剤が具備すべき要件、新たな木材保存剤の開発、キトサン金属錯体系木材保存剤開発の着想、およびキトサン金属錯体系木材保存剤開発の経過について述べられている。なお、著者らは、現行の各種木材保存剤と比べてキトサン金属錯体系木材保存剤「キトエース」の優れている点を各種性能評価試験の結果に基づいて述べている。

第 4 章は、「キトサン金属錯体の木材保存剤としての適合性」と題して、キトサン金属錯体の最適生成条件、キトサン金属錯体の木材固着性、キトサン金属錯体の木材浸透性、キトサン金属錯体の実寸大木材への注入処理、キトサン金属錯体の木材中での浸透部位、キトサン金属錯体の繰り返し注入試験における薬剤安定性、キトサン金属錯体の防腐性能、キトサン金属錯体の防蟻性能、キトサン金属錯体の鉄腐食性、キトサン金属錯体の吸湿性、およびキトサン金属錯体の防カビ効果が解説されている。なお、著者らは、このユニークなキトサン金属錯体が木材保存剤として実用的に使えるものかどうかを長期間にわたって

試験した結果（実用性能試験の結果）を紹介したと述べている。

第5章は、「キトサン銅錯体処理材の屋外実用試験」と題して、屋外における腐朽試験、転落防止柵の長期設置試験、フナクイムシに対する忌避効果、フジツボの付着防止効果および木製ベンチの耐久性試験が解説されている。著者らは、キトサン金属錯体を加圧注入処理した木材を野外で実際に使用する場合に遭遇するいろいろな問題点について評価試験をした結果を示したと述べている。

第6章は、キトサン銅錯体処理の諸効果と題して、木材の紫外線劣化抑制効果、シュロ紐の紫外線劣化抑制、ラミー糸の耐光性向上、白色レーヨン布の紫外線吸収反応、ジュート織物に対する劣化抑制効果、ジュート麻布製土嚢袋の耐久性改善、シロツメグサの生長に及ぼすキトサン銅錯体処理シート敷設の効果、ダイコンの生長に及ぼすキトサン銅錯体処理シート敷設の効果、花弁栽培におけるキトサン銅錯体処理シート敷設の効果、蚊の羽化抑制効果、ナメクジに対する忌避効果(1)、(2)、アフリカマイマイに対する忌避効果、および大腸菌に対する殺菌効果が示されている。なお、著者らは、この章ではキトサン金属錯体の木材保存分野以外での有用な使い方について紹介したと述べている。

第7章は、キトサン銅錯体処理材の施工事例と題して、鳥取県智頭町石谷家住宅表門、保育所パーゴラ、山頂避難小屋、砂浜防砂壁、浮き栈橋、木製防舷材、転落防止柵、木製デッキ、海苔養殖網固定用木杭、および植木鉢・プランターへの施工事例が紹介されている。なお、著者らは、キトサン金属錯体加圧処理木材を実際に長期間使用した現場の施工事例を紹介したと述べている。

第8章は、「キトサン銅錯体処理の使用上の注意事項」と題して、キトサン銅錯体の安全性、キトサン銅錯体の魚毒性、およびキトサン銅錯体の使用上の注意が述べられている。なお、著者らは、キトサン金属錯体の木材保存薬剤としての性能評価試験の結果ならびに薬剤としてのキトサン金属錯体の取扱い上の諸注意を記したと述べている。

以上、本書の概要等について述べたが、本書はキトサン金属錯体の有用性、重要性等を踏まえた書籍であり、かつ最新情報が豊富に取り入れられた書籍である。防菌防黴学会の会員の皆様だけでなく、関連企業ならびに周辺分野でご活躍の皆様方にも是非お勧めする書籍である。(元 近畿大学 坂上 吉一)