

木材化学に関する研究等

講 師 黒 田 健 一

1. 研究の概要

近年、化石資源の枯渇と将来の危機感から再生可能な資源として木材が再認識され、その有効利用を図るために種々の利用技術が検討されている。したがって、木材がそれらの技術にどのような挙動をとるかを化学的に明らかにすることは重要なことである。しかしながら、木材成分の20～30%を占めるリグニンはセルロースに次いで量が豊富な有機資源であるが、いまだ適当な用途が見出せず、無為に廃棄されている。したがって、木材の完全利用を図る上で、リグニンは重要な研究対象であると思われ、このような観点から次のような研究を進めてきた。

(1) リグニンの親水性に関する研究

水に不溶な無定形高分子のリグニンに親水性を付与することは、溶媒として低廉な水の使用が可能になるなど多くの利点を獲得できる。本研究では、木材をアミノベンゼンスルホン酸ソーダと高温高压で処理して得られる親水性リグニンの生成機構をリグニンモデル化合物を用いて明らかにした。

(2) リグニンの熱分解に関する研究

木材の加熱処理は木材を利用するにあたって欠かせない工程である。また、木材の完全利用の観点から廃材を利用する炭化などの熱分解技術がローカルエネルギーとして再考されてきている。本研究では、炭化の際に有用な熱分解副産物を与えるリグニンの熱分解時の挙動を研究した。まず、炭化温度がいろいろと異なる炭化物からリグニンを単離・調製し、その化学的性状を検討した。続いて、炭化物を過マンガン酸カリ酸化し、その酸化生成物を検索した。以上の結果から、リグニンの熱処理による変化を考察した。現在、より詳細な知見を得るためにモデル実験を行なっている。

(3) 今後の研究計画

(2)の研究を継続発展させると共に、木材成分と木材防腐防虫剤の反応を検討する。木材防腐防虫剤がどの木材成分に取り込まれて効力を発揮するのかを知ることは木材保存上有用と思われる。

2. 研究業績

(1) 論文

- 1) Kuroda K., Sakai K., Minami K., and Kondo T. : On Aminobenzenesulfonate Lignin (Ⅶ), Mokuzaï Gakkaishi, **24**, pp. 211～213 (1978)
- 2) 黒田健一：アミノベンゼンスルホン酸塩リグニンに関する研究，東京教育大学農学部

紀要, 第24号, pp. 1~34 (1978)

- 3) 井上嘉幸・坂井健・黒田健一: 木材防蟻防腐剤による亜鉛メッキ金属の腐食試験, 家屋害虫学会誌, **19・20**, pp. 8~13 (1984)
- 4) 井上嘉幸・坂井健・黒田健一: しろあり防除薬剤の問題点, しろあり, **56**, pp. 3~9 (1984)
- 5) 金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: 木材防腐防虫剤の界面電気化学的研究 (第1報), 防菌防黴誌, **13**, pp. 389~394 (1985)
- 6) 金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: 木材防腐防虫剤の界面電気化学的研究 (第2報), 防菌防黴誌, **13**, pp. 445~451 (1985)
- 7) 黒田健一・井上嘉幸: ジフェニルエーテルの合成, 木材誌, 印刷中

(2) 口頭発表

- 1) 黒田健一: 木酢液について (1), リグニン化学討論会講演要旨 (第25回) pp. 37~40 (1980)
- 2) 金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: 処理木材の流動電位について, 日本木材学会大会講演要旨 (第31回) p. 312 (1981)
- 3) 黒田健一: 木酢液について (2) 同上 (第32回) p. 153 (1982)
- 4) 玉井篤・黒田健一・井上嘉幸・広居忠量・藤井智之: 出土木材中の主要成分について, 同上 (第32回) p. 155 (1982)
- 5) 黒田健一: 炭化物の KMnO_4 酸化について, 同上 (第33回) p. 269 (1983)
- 6) 柳天仁・黒田健一・井上嘉幸: 木材の結露と菌類の発生に関する研究 (第1報), 日本防菌防黴学会講演要旨 (第11回) pp. 35~36 (1984)
- 7) 金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: 水溶性木材防腐剤の定着と流動電位, 同上 (第11回) pp. 65~66 (1984)
- 8) 黒田健一・井上嘉幸: 炭化中のリグニンの変化, 日本木材学会大会講演要旨 (第35回) p. 290 (1985)
- 9) 黒田健一・井上嘉幸: ジフェニルエーテル類の簡便な調製, 同上 (第35回) p. 291 (1985)
- 10) 金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: 腐朽材の流動電位について, 同上 (第35回) p. 325 (1985)
- 11) 松江恵子・金栄淑・黒田健一・井上嘉幸: アンモニウム塩と木材の相互作用, 同上 (第35回) p. 326 (1985)
- 12) 佐藤俊雄・黒田健一・井上嘉幸: 処理土壌中における殺虫剤の分析, 日本木材保存協会研究発表要旨 (第1回) pp. 25~28 (1985)