

防腐劑 Pentachlorophenol を注入された木材の 亞硫酸パルプ蒸解

北 尾 弘 一 郎

(木材化学第1研究室)

Kōichirō KITAO : Sulphite Pulping of Wood
impregnated with Pentachlorophenol.

Pentachlorophenol はもはや10年以上の耐用試験期間を経た標準木材防腐剤で、その特性の二、三は次の通りである。m. p. 191°C , 工業品は約 175°C , 水に難溶 (14ppm, 20°C), 揮発性甚低く (0.0001mmHg , 20°C), 有機溶剤に易溶であるから主として5%石油系溶液として使用せられ、土木用材の如く高度の防腐を要する向には(海水杭には推奨できない)木材 ft^3 につき5%溶液 6—10 lb の加圧注入が推奨されるが一般には冷液に1分以内乃至48時間の浸漬或は刷毛塗、吹付塗等でよい。木材腐朽菌ならびに変色菌に対する殺菌濃度 0.002-4%, 就中 *Fomes annosus* に対する他との比較では HgCl_2 0.005-6%, NaF 0.25%, 2,6-dinitrophenol 0.023%, pentachlorophenol 0.002 %と謂われる。然し有機水銀剤たとえば phenyl mercury oleate は、はるかに pentachlorophenol より強力であるという報告もある。¹⁾ 白蟻駆除防禦のため土壤中に混入しても持久的に有効である。Na 塩も市販されている。これは水溶性 (26.1%, 25°C) であるから主として糊液等水溶液の防腐に用いられるが、水溶性の ethyl mercury phosphate と同じくこのものの水溶液に極く短時間未乾燥材を浸漬して変色菌の防止をするに用いられる。²⁾ 伐木直後の木口塗布には遊離フェノール石油溶液の方が良いかも知れない。³⁾ その他布、ロープ類、油性水性ペイント、接着剤等の防腐、雑草駆除等に用いられる。パルプ製紙工業に関して抄紙機系統に著しく繁殖することのある種々の微生物の駆除 (slime control) に ethyl mercury phosphate と同じくしばしば用いられた。⁴⁾ 以上は本防腐剤の概要である。本報告の目的は、パルプ原木の伐木から蒸解に至る期間が長く、腐朽、虫害、辺材青変等を被り易い材や小径木が長く山積されるような事情に於て、伐木直後の木口の防腐剤塗布、貯木場周辺の殺菌等

が考慮された場合に、本防腐剤は蒸解に妨害を及ぼすことが少いであろうと考えこれを確かめることとした。

実 験 の 部

1. 亜硫酸蒸解液に sodium pentachlorophenate が添加された場合： Monsanto 社製 sodium pentachlorophenate (商品名 SANTOBRITE) を用いた。本品の濃度既知の水溶液を蒸解液に加えた。エゾマツの alc.-benz. 脱脂木粉 1.5g に蒸解液 15ml を加え、sealed tube で 120°C に 10 hrs. 加熱蒸解し、得られるパルプは熱水、アルコールで洗滌し、パルプ収量を求めた。

Tab. 1

蒸解液の PCP* 含量 %	0	0.01	0.1	0.5
パルプ収量 %	48.75	48.50	48.60	50.50
	49.20	49.10	49.50	51.24
	48.97	49.50	49.00	51.40
	平均 48.97	49.03	49.03	51.04

* =Pentachlorophenol. 蒸解液：全SO₂ 6.0%, CaO 1.0%.

Tab. 1 によると蒸解液に PCP が 0.1 % の程度に加わつていても何の影響もないと思われ、0.5 % の場合は少し蒸解が遅らせられているように見えるが、遊離亜硫酸が減少したためであるかもしれない。

2. sodium pentachlorophenate 水溶液を含浸したマツ材チップの亜硫酸蒸解：アカマツのチップを 3×3×25mm の細棒状に細断して sodium pentachlorophenate の水溶液に減圧の下に浸漬し木材中に可及的均一に薬剤が分布するように含浸せしめて風乾後に蒸解した。

Tab. 2

チップの PCP 含有量 %		0	0.09	0.55	2.18
未晒パルプ	収 量 %	50.5	51.8	50.0	51.0
	α セルローズ %	87.9	88.7	87.9	88.1
	CH ₃ O %	0.403	0.609	0.450	0.570
	ペントザン %	3.15	3.87	3.20	3.50

蒸解：全 SO₂ 6.0%, CaO 1.0%, 120°C, 10 hrs.

Tab. 2 に示すようにチップに含浸された sodium pentachlorophenate は殆ど何等の蒸解妨害を起さないようである。

3. penachlorophenol 石油溶液を含浸したマツ材チップの亜硫酸蒸解：1—2 の実験により pentachlorophenol そのものは亜硫酸蒸解に殆ど影響を与えないことを知った。然し pentachlorophenol は Na 塩の水溶液よりも遊離フェノール石油溶液の形で主として使用されるからその場合をも実験した。石油溶液は軽油を蒸溜して沸点 200—240° の範囲をとりそれに pentachlorophenol を 5% 溶解させ（溶液濃度を規定アルカリ溶液で滴定により定めた）て作り、このものに前記のチップを浸漬し、1 夜風乾してから蒸解した。

Tab. 3

チップ中の PCP %	0	2.7	3.2
パルプ収量 %	51.0	51.4	51.4
未晒 α セルローズ %	85.0	86.3	85.2

蒸解：全 SO₂ 6.0%, CaO 1.0%, 120°C, 10 hrs.

使用した溶剤はかなり高沸点であるから 1 夜放置しても溶剤が多量にチップ中に残存しておつたので蒸解液の浸透を妨害

あるであろうと思われたが、殆どその影響はないようであつた。蒸解後静置すれば液の上層に多量の石油が分離して来ただけであつた。Tab. 3 の含浸量は防腐に必要な量よりはるかに大である。従つてチップに附着して来る僅の防腐剤は何の影響も与えないのはもちろん、完全防腐木材として多量に PCP 石油溶液を注入したものであっても石油が良質のものであれば蒸解に本質的な妨害を与えないように思われた。

要 旨 な ら び に 結 論

pentachlorophenol 或は pentachlorophenol と石油とを防腐に必要な量より以上に（木材絶乾量に対し 3.2 % に至る）含浸したマツ材の亜硫酸蒸解を実験室的に行つてこれらが本質的な蒸解妨害を全然与えないことを認めた。従つてパルプ工場の原木に pentachlorophenol が附着或は含浸されていても大きな支障を与えないであろう。

Monsanto 社製 PCP 試料ならびに同社の資料を与えられた三京化成株式会社の厚意に深く謝意を表す。

文 献

- 1) D. E. H. FREAR, Chemistry of Insecticides, Fungicides, and Herbicides, New York, 1948.
Monsanto Technical Bulletin "SANTOBRITE" No. 0-23, Sept 1946. 及びその他の Bulletin.
- 2) R. W. VARNER, R. L. KRAUSE, Ind. Eng. Chem., 43 : 1102 (1951).
- 3) A. F. VERRALL, P. V. MOOK, ibid 42 : 1350 (1950).
- 4) J. A. HOLMES, Paper Trade J., 113, No. 13 : 104 (1941) ; J. W. APPLING et al, ibid 127, No. 19 : 51 (1948).