

加熱器の直上部となつている。測定したときの温度は△の部分を実体標準にして50℃～56℃、湿度は夫々100%近似、85%、81%、72%、65%、54%となつている。

IV 測定値

(1) スチーミングのみの場合

第一表

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	55	54	55.5	55	54	54	55	54	55
湿球温度℃	55	50	55	55	54	54	55	54	55
関係湿度%	100	81	97	100	100	100	100	100	100

(2) Hの関係湿度を85%にした場合

第二表

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	52	53.5	50.5	51	56.5	52.5	52.5	51	65.5
湿球温度℃	49	49	50	49	51	51	49.5	49.5	55
関係湿度%	85	83	97	90	79	93	85	95	62

(3) Aの関係湿度を81%にした場合

第三表

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	54	54	53.5	51	61	59	56	51	68
湿球温度℃	50	47	50.5	49	49	50	51	50	55
関係湿度%	81	68	85	90	52	62	77	95	52

(4) Aの関係湿度を72%にした場合

第四表

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	54	56	54.5	50.5	73	59	60	49.5	62
湿球温度℃	48	48	48.5	47	49	49	49	47	52.5
関係湿度%	72	64	73	86	29	58	55	81	64

(5) Aの関係湿度を65%にした場合

第五表

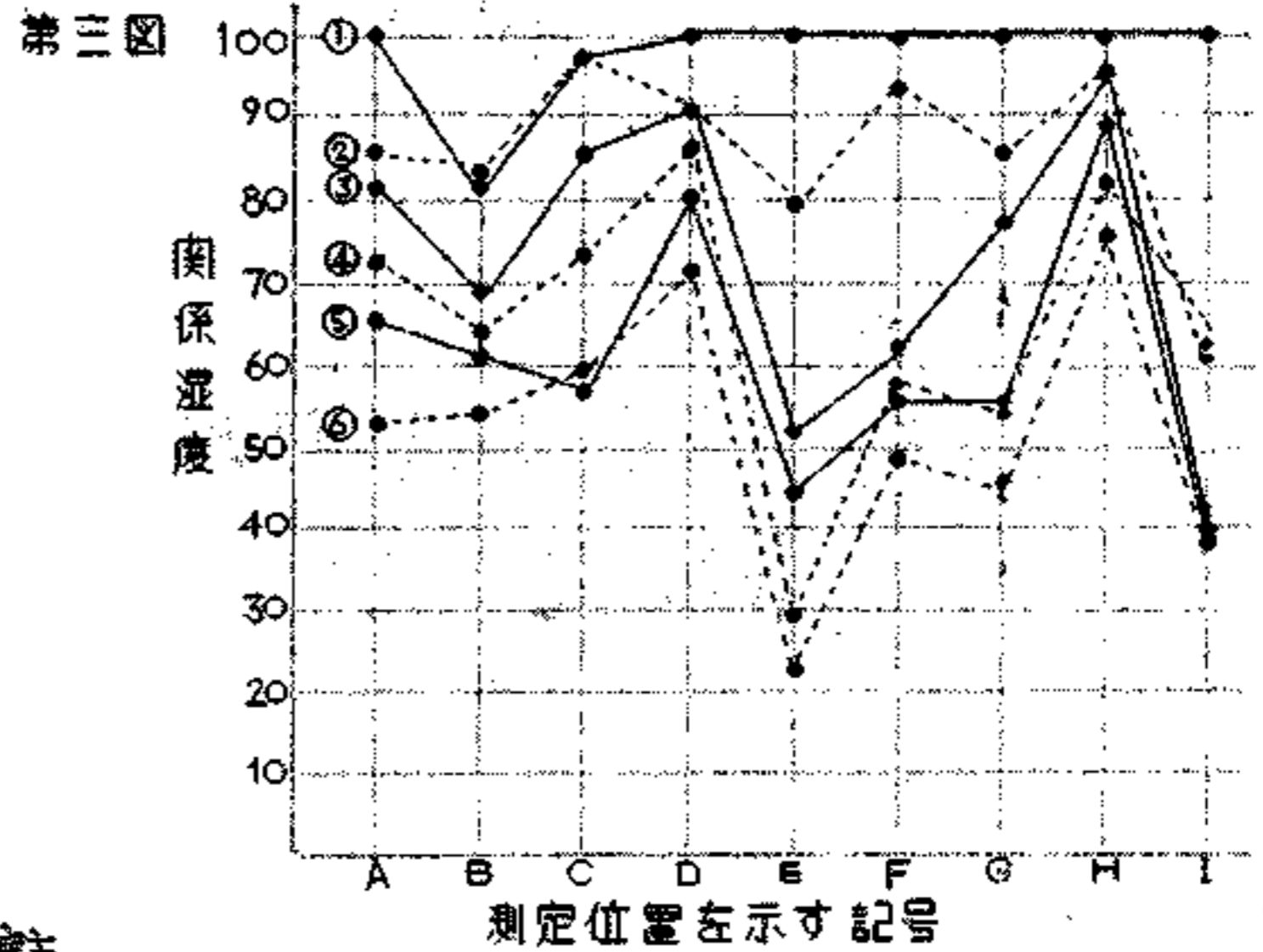
測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	56	56	56	52	65	61	61	50.5	70
湿球温度℃	49	47	46	48	50	50	50	48	56
関係湿度%	65	61	57	80	45	56	56	89	50

(6) Aの関係湿度を55%にした場合

第六表

測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	56	56	56	50	68	59	61	49.5	60
湿球温度℃	45	45	46.5	44	46	46	46.5	44.5	47
関係湿度%	54	54	59	71	23	49	45	75	49

第一表～第六表までの数値の中関係湿度のみをグラフにまとめると次の様になる。



第三図 ①②……は各表の番号、又実線と点線との関係は単に混線を防いだためのものである。

V. あとがき

上図を観察する事に依つて大凡そ次の事が判明する。
 1) 加熱器の直上部は他の部分に較べ、常に温度が高く、従つて関係湿度も可成り低くなつている。(B、E、I)
 2) スチーミングパイプの上部は前者と全く逆で常に関係湿度が高く、他の部分が60%以下になつても概ね80%以上もある。即ち1)の場合を考えると、ナラ其の他の腐葉樹の乾燥に際して、常に加熱器の附近の湿度に注意し、余り急激な乾燥はさげなければならぬ。次に2)の場合は単に関係湿度の低下が望めない評りでなく、当然炉内空気の循環を妨げている。従つて第一図に示した場にスチーミングパイプのあるものは速かに他の部分(多分中央部)に移し替へる必要がある。(つづく)

紹介

スエーデンに於ける
木材防腐工業

— 新しい防腐剤ポリデンソルト について —

研究部第六課長 阿部 豊

(1) はしがき

スエーデンに於ける最近の木材工業は種々なる分野に於てかなり注目すべきものがあるようであるが木材防腐の範疇に於ても目覚ましい発展を示している。同国に於ける防腐工業は今や殆んどクレオソートを使用せずポリデンソルト(Boliden salt)と称する一種の砒素化合物を主剤とする新らしい防腐剤を創製し既に42工場が、これのみを使用している。この防腐剤の特徴と考へられる事は少なくないがその主な2,3の点につき

簡単な説明を試みる。

(2) ポリデンソルトの性質

スエーデンに於て、この防腐剤が初めて用いられたのは約 20 年前の 1933 年で同国の重要資源である鉄鉱精煉の際に生産される砒素の利用に着目したポリデン鉱山会社が研究の結果成功したもので化学構造は次の式によつて示される。



木材に注入の際は普通 3/4 の割合に硫酸亜鉛を加へ水に溶解せしめて 3~7% の溶液として使用する。赤褐色の固体であるが木材に注入後は薄い蒼綠色となる。上記の化学的成分を有する溶液は木材中に於て次の如く変化する。



この等の中防腐上実際に有効な物質はアンダーラインを施した砒酸第二クローム及び砒酸亜鉛である。

(3) 防腐効力

ポリデン鉱山会社で出している印刷物によると従来防腐剤として用いられている塩化亜鉛クレオソート等と比較した効力試験の結果は次表の通りであつて優秀な数値を示している。

防腐剤	試片数	吸収量 19 Cu.ft.	設置月日	腐朽枚数 5/16/49枚	平均寿命
ポリデンソルト	10	0.47	5/12/36	3	
〃	9	0.99	〃	1	
〃	10	1.57	〃	2	
砒酸亜鉛 (メタ)	10	0.31	5/10/35	9	
〃	9	0.29	〃	9	8.8
〃	10	0.35	5/12/36	10	11.2
塩化亜鉛	10	0.53	5/10/35	9	
〃	10	1.25	〃	7	
クレオソート	10	5.37	5/22/35	—	
〃	10	6.12	〃	—	
〃	10	6.06	5/12/36	7	
〃	10	10.80	〃	2	
〃	10	14.30	〃	1	
無処理	22	—	5/22/35	22	2.2
〃	15	—	5/12/36	15	2.7

この防腐剤は木材に注入後、木材自体が媒体となつて還元作用を注じ水に不溶性となり又揮発性がなく PCP の場合の如く極めて安定した物質になると説明されている。その他、白蟻テレド、マリンボローラー等の海虫に対しても良好な成績が認められている。

(4) スエーデンに於ける使用状況並に使用法

既に述べた如くスエーデンに於ては従来クレオソート油を使用しつゝあつた防腐工場がこの防腐剤に切り替えられつつあるがその使用量は次表の如く急激な膨脹ぶりを示している。

	ポリデンソルト(lbS)	注入枚(cu. ft.)
1936	33,000	92,000
1940	460,000	1,280,000
1944	2,680,000	7,400,000
1947	3,600,000	10,270,000

現在の主要な用途は依然として枕木及び電柱であるがその有する特性により漸次杭木垣根橋梁その他防腐処理を有利とする凡ゆる目的に利用されつゝある。この防腐剤による注入は原則的に充細胞処理で Burnett 標準法に従ひ防腐溶液の温度は加熱の必要がなくむしろ 50°C 以上では不可である。真空及び加圧時間は枚の吸収能力によつて変化するが例えばマツ(スコッチパイン)を用いる枕木の注入は最初真空が 30 分加圧時間は 1 時間半を要し約 2~3 時間で全行程を終了する。

(5) ポリデンソルトによる防腐処理の有利性

- a. 適量が完全に注入された場合クレオソート油その他に比して防腐効力大なること、殊に注入後不溶性となつて安定性を増大する事は大きな特徴である。
- b. 注入の場合熱を必要としないこと、これは注入費の節減、注入の簡易化に大いに役立つ。
- c. 注入枚は単に薄い緑色を帯びる程度で外観状態は普通の枚と殆んど差異がなく無臭であり又塗装接着鋭削保釘力等に影響がない。又人体には全く無害で金属に対しても何等腐蝕性を有しない。
- d. この防腐剤は単に防腐効力があるのみならず耐火性をも増大せしめる。
- e. 価格の低廉なること、現在本邦市販の薬価を基準にして計算してもポリデンソルト 1 Kg 当りの単価は 230 円内外で PCP Na の約半額である。

(6) むすび

以上の説明はこの防腐剤を販売しているポリデン鉱山会社の印刷物に採つたもので必ずしも全面的にこれ等の記載を信頼し得ないが併しアメリカ等に於ける最近の試験結果(H. B. Groenou et al; Wood preservation, Leiden 1951, pp. 166-172) を参照にしても、かなり有望なものと考えられる。殊にスエーデンと同様製鉄の際に生ずる砒素を多量に廃棄しつゝある我々に於てはコストの面から考慮しても電柱枕木のみならず杭木土建枚並に建築枚の処理薬として今後検討の余地ある新しい防腐剤といふことが出来る。

紹介

スウェーデンに於ける木材防腐工業 - 新しい防腐剤ポリデン、ソルトについて -

研究部第六課長 阿部 豊

(1) はしがき

スウェーデンに於ける最近の木材工業は種々なる分野に於いてかなり注目すべきものがあるようであるが木材防腐の範疇に於ても目覚ましい発展を示している。同国における防腐工業は殆どクレオソートを使用せずポリデンソルト (Boliden salt) と称する一種の砒素化合物を主剤とする新しい防腐剤を創製し実に 42 工場が、これのみを使用している。この防腐剤の特長と考えられる点は少なくないがその主な 2,3 点につき

簡単な説明を試みる。

(2) ポリデンソルトの性質

スウェーデンに於て、この防腐剤が初めて用いられたのは約 20 年前の 1933 年で四国の重要資源である鉄鋼精煉の際に生産される砒素の利用に着目したポリデン鋳山会社が研究の結果成功したもので化学構造は次の式によって示される。



木材に注入の際は普通 3/4 の割合に硫酸亜鉛を加え水に溶解せしめて 3 ~ 7% の溶液として使用する。赤褐色の固体であるが木材に注入後は薄い蒼緑色となる。上記の化学的成分を有する溶液は木材中に於いて次の如く変化する。

$2CrAsO_4 + 3ZnHAsO_4 + 3Na_2SO_4 + 4H_2O + 3O_2$ これ等の中、防腐上実際に有効な物質はアンダーラインを施した砒酸第二クローム及び砒酸亜鉛である。

(3) 防腐効力

ポリデン鋳山会社で出している印刷物によると従来防腐剤として用いられている塩化亜鉛、クレオソート等と比較した効力試験の結果は次表の通りであって優秀な数値を示している。

防腐剤	誌片数 ^{1b} / _{cu. ft}	吸収量	設置月日	腐朽壊敗数 5/16/49 現在	平均寿命
ポリデンソルト	10	0.47	5/12/36	3	
〃	9	0.99	〃	1	
〃	10	1.57	〃	2	
砒酸亜鉛 (メタ)	10	0.31	5/10/35	9	
〃	9	0.29	〃	9	8.8
〃	10	0.35	5/12/36	10	11.2
塩化亜鉛	10	0.53	5/10/35	9	
〃	10	1.25	〃	7	
クレオソート	10	5.37	5/22/35	-	
〃	10	6.12	〃	-	
〃	10	6.06	5/12/36	7	
〃	10	10.80	〃	2	
〃	10	14.30	〃	1	
無処理	22	-	5/22/35	22	2.2
〃	15	-	5/12/36	15	2.7

この防腐剤は木材に注入後、木材自体が媒体となって還元作用を生じ水に不溶性となり又揮発性がなく PCP の場合の如く極めて安定した物質になると説明されている。その他、白蟻テレド、マリンボラー等の海虫に対しても良好な成績が認められている。

(4) スウェーデンに於ける使用状況並に使用法

既に述べた如くスウェーデンに於いては従来クレオソート油を使用しつつあった防腐工場がこの防腐剤に切替えられつつあるがその使用量は次表の如く急激な膨張ぶりを示している。

	ポリデンソルト	注入剤 (cu. ft)
1936	33.000	92.000
1940	460.000	1.280.000
1944	2.680.000	7.400.000
1947	3.600.000	10.270.000

現在の主要な用途は依然として枕木及び電柱であるがその有する特性により漸次坑木垣根橋梁その他防腐処理を有理とする凡ゆる目的に利用されつつある。この防腐剤による注入は原則的に充細胞処理で Burnett 標準法に従い防腐溶液の温度は加熱の必要がなくむしろ 50 以上では不可である。真空及び加圧時間は材の吸収能力によって変化するが例えばマツ (スコッチ、パイン) を用いる枕木の注入は最初真空が 30 分加圧時間は 1 時間半を要し約 2 ~ 3 時間で全行程を終了する。

(5) ポリデンソルトによる防腐処理の有利性

- a. 適量が完全に注入された場合クレオソート油その他に比して防腐効力大なること、殊に注入後不溶性となって安定性を増大する事は大きな特徴である。

- b. 注入の場合熱を必要としないこと。これは注入費の節減、注入の簡易化に大いに役立つ。
- c. 注入材は単に薄い緑色を帯びる程度で外観状態は普通の材と殆ど差異がなく無臭あり又塗装接着鉋削保釘力等に影響がない。又人体には全く無害で金属に対しても何等腐蝕性を有しない。
- d. この防腐剤は単に防腐効力があるのみならず耐火性をも増大せしめる。
- e. 価格の低廉なること、現在本邦市販の薬価を基準にして計算してもポリデンソルト 1kg 当りの単価は 230 円内外で PCP Na の約半額である。

(6) むすび

以上の説明はこの防腐剤を販売しているポリデン鉱山会社の印刷物に拠ったもので必ずしも全面的にこれ等の記載を信頼し得ないが併しアメリカなどに於ける最近の試験結果 (H.B.Groenou et al; Wood preservation, Leiden 1951, pp.166-172) を参考にしても、かなり有望なものと考えられる。殊にスウェーデンと同様製鉄の際に生ずる砒素を多量に廃棄しつつある我国に於いてはコストの面から考慮しても電柱枕木のみならず杭木土建材並に建築材の処理薬として今後検討の余地ある新しい防腐剤ということが出来る。