

ード合板を原材とするならば、その量は莫大となり、尤いに木材資源の節約に、役立たせることが出来ると思うものである。

研究

# 木材乾燥室の温湿度調節について(2)

(自然換気式)

試験部第一工場乾燥係長 北沢 暢夫

## 1. まえがき

乾燥が完了して出材した材が、所期の含水率まで乾燥して居るか割れ其の他の欠陥が生じては居ないだろうかと心を配ることは、乾燥の実務を担当する技術者の大切な業務の一つである。ところが、表面割れ木口割れ等は、概ね外見だけで見当のつく場合が多いが内部割れ、或は乾燥度の均一不均一の度合等は、材の表面を一見しただけでは判定出来ないことが多い。

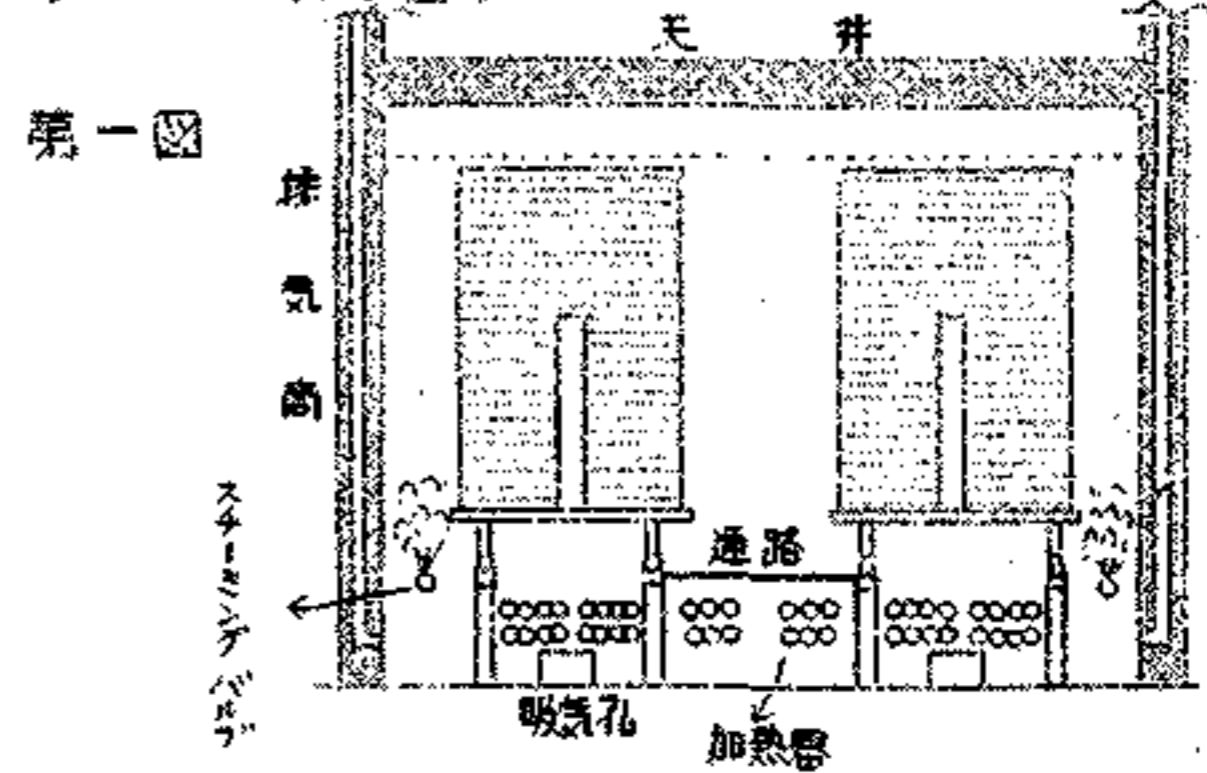
又常時使用されている言葉の中に乾燥スケジュールと云う語がある。新しい乾燥室が出来ると、先づその材に適したスケジュールはどうであろうかとか、ナラの2時の乾燥を行つたが、そのときのスケジュールは、斯うであつたとか、エゾマツの1寸板を30時間で乾燥したと云う話が出ると、それではその時のスケジュールはどんな凡にしたか等々、実に多くの場合このスケジュールと云う言葉が用いられている。

然らばそのスケジュールなるもの — 普通は木材の含水率と温湿度その他の相対的關係を加味した予定表 — は、木材を乾燥するに當つてそれ程大切なものかどうかと云うと、それは乾燥の始めから終りまで常に考慮外にすることの出来ない重要な事項であることは確かである。が然しその乾燥室の同趣の部分も温湿度が均等であれば、問題ないが、ほとんどの場合、材の口元と奥、加熱器の附近と離れた部分、強制換気式では吸込側と吹出側等によつて可成りの差異の生ずるのが一般であり、筆者の見聞したところでは材内の比較的見易い場所に温湿度計を設け、これとスケジュールとをにらみ合せて、何如にその兩者を合致させるかに苦心している場合が多い様に見受けられる。殊に従来からの自然換気式の材によつて、例えば、ナラの2吋板を室温45°C、相対湿度85%で行つたところ、その大部分を割つてしまった等と云うことがそれで、その割れた材の位置の温湿度が、果して上記の温湿度であ

つたがどうかは、極めて疑問で、或は部分によつては湿度はそれより大分高く相対湿度は遙かに低かつたのではないかと想像されるのである。即ち従来多くの自然換気式に於いては、特殊な方法を講じない限り、普通の方法では、その様な難状をそう簡単に乾燥させることは、理論上からも困難なことであり、従つて従来からのスケジュールと実際の操作との關係について、更に充分に検討して見る必要があるのではないだろうか、そこで今回当所の自然換気式の材内の温湿度について、部分毎に測定して見た、勿論入材中の材料或は、材の状況等によつてその数字も異なるものと思われるが、一応傾向だけでもつかみ得るのではないかと思ふ。

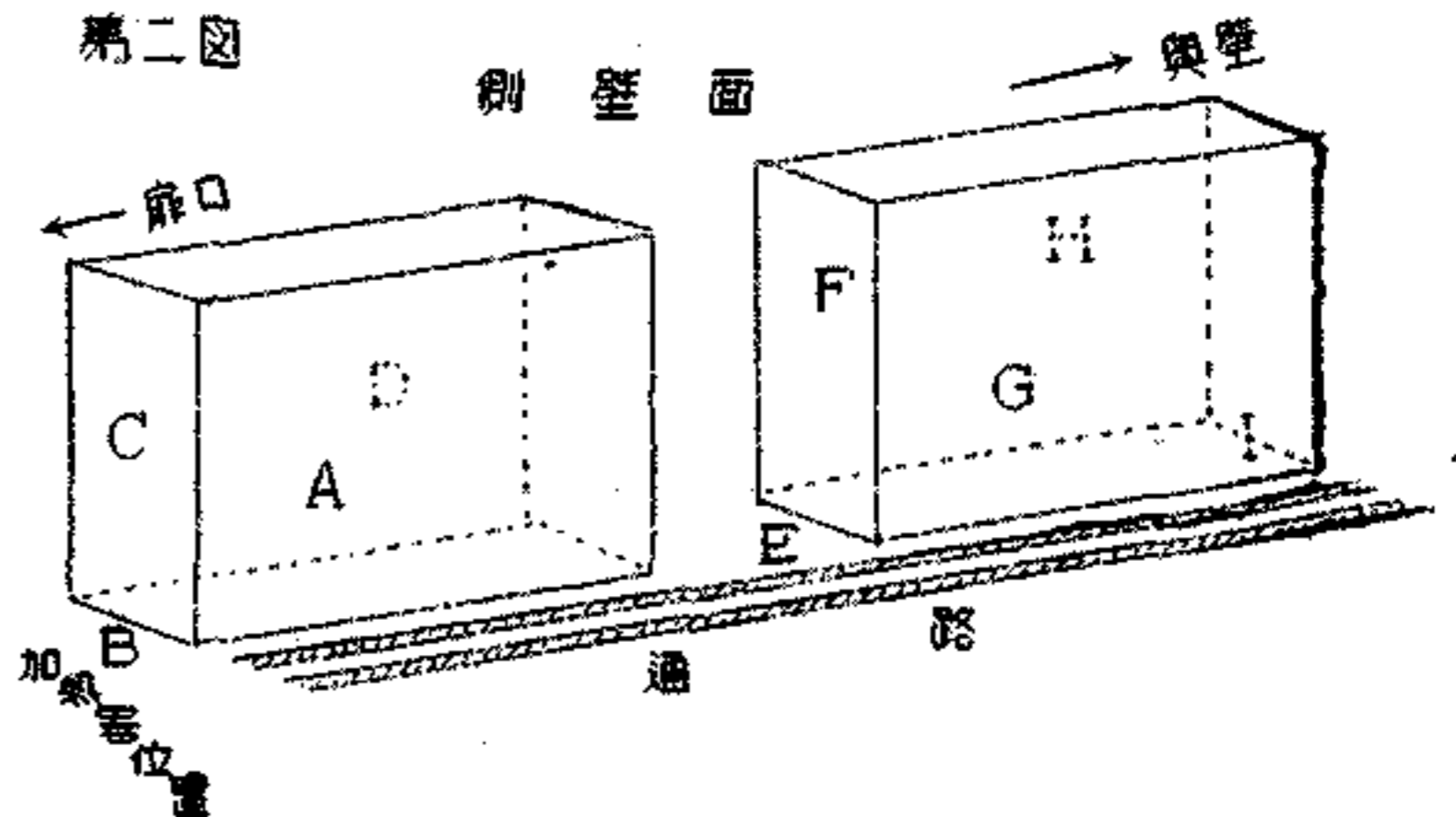
## II. 乾燥の構造

試験に使用した乾燥室の構造は、前回のものと全く同一なものであるが、念のために再度掲載すると、幅口十六尺、奥行三十尺、扉高九尺、天井高十尺五寸入材石数約五十石、加熱管径  $1\frac{1}{2}$  ~ 3" で、正面よりの器図は次の通り、



## III. 測定位置

測定位置は、加熱の位置、材内空気の流れ、前後の温湿度むら等を考慮して下図の様に定めた。



上図で、A、Gは乾燥室中央に設けられた通路側の中央部、(通常当所では此處で測定を行つて居た)H、Dは側壁側中央部、(第一回で示した左側スチーミングパイプの上)C、Fは扉口に対して材積の正面及び二台の材積された台華の中間の中央部、B、E、Iは

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

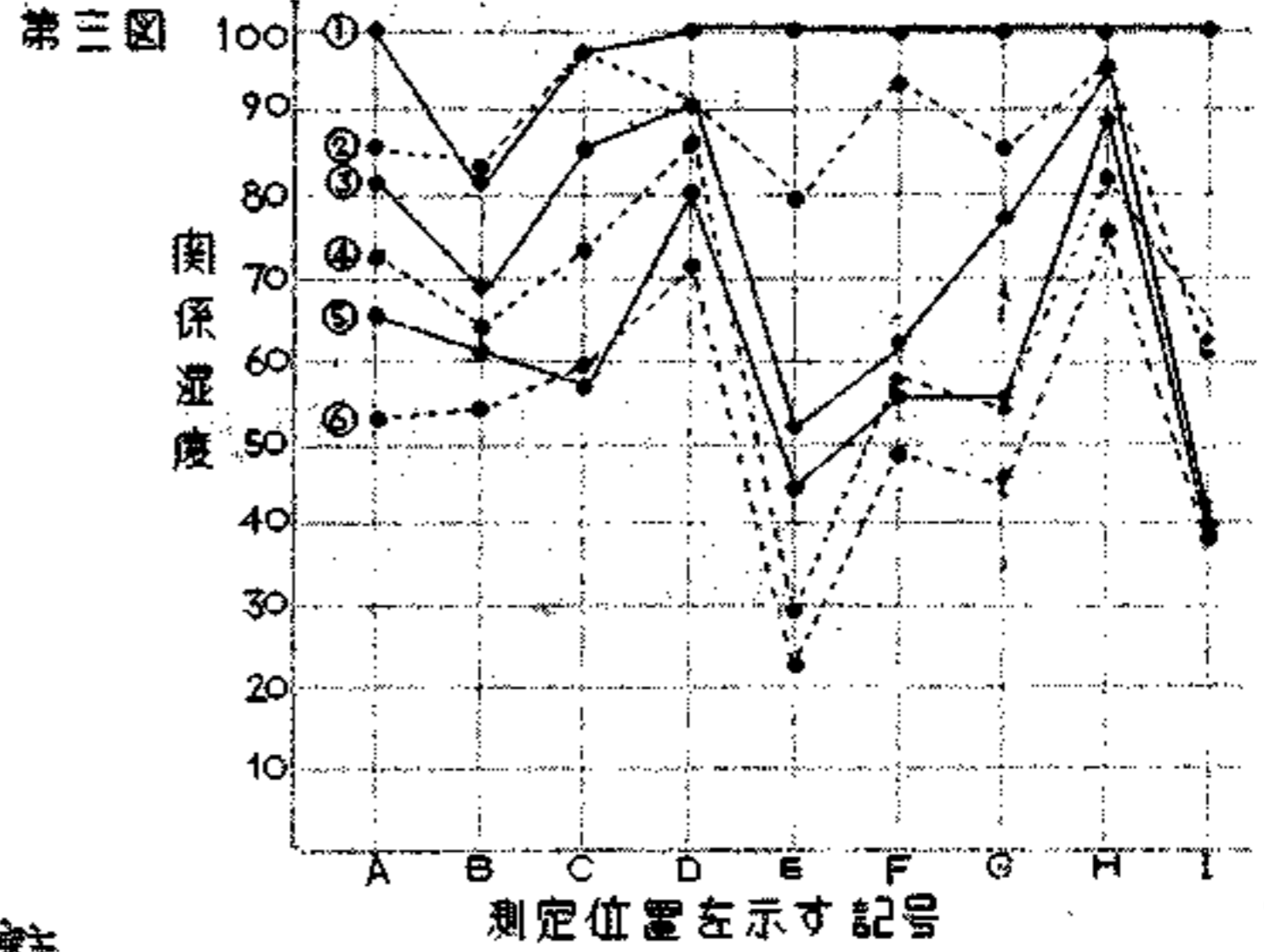
測定位置	A	B	C	D	E	F	G	H	I
乾球温度℃	56	56	56	52	65	61	61	50.5	70
湿球温度℃	49	47	46	48	50	50	50	48	56
関係湿度%	65	61	57	80	45	56	56	89	50

(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)に移し替える必要がある。(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奥に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23の点につき

## 研究

### 木材乾燥室の温湿度調節について(2)

(自然換気式)

試験部第一工場乾燥係長 北沢 暢夫

#### ．まえがき

乾燥が完了して出炉した材が、所期の含水率まで乾燥して居るか割れ其の欠点が生じては居ないだろうかと心配することは、乾燥の実務を担当する技術者の大切な業務の一つである。ところが、表面割れ木口割れ等は、概ね外見だけで見当のつく場合が多いが内部割れ、或は乾燥度の均一不均一の度合等は、材の表面を一見しただけでは判定出来ないことが多い。

又常時使用されている言葉の中に乾燥スケジュールと云う語がある。新しい乾燥室が出来ると、先ずその炉に適したスケジュールはどうであろうかと、ナラの2インチの乾燥を行ったが、そのときのスケジュールは斯うであったとか、エゾマツの1寸板を30時間で乾燥したと云う話が出ると、それではその時のスケジュールはどんな風にしたら等々、実に多くの場合このスケジュールと云う言葉が用いられている。

然らばそのスケジュールなるもの 普通は木材の含水率と温湿度その他の相対的關係を加味した予定表は、木材を乾燥するに当ってそれ程大切なものかどうかと云うと、それは乾燥の始めから終わりまで常に考慮外にすることの出来ない重要な事項であることは確かである。問題ないが、ほとんどの場合、炉の口元と奥、加熱器の附近と離れた部分、強制換気式では吸込側と吹出側等によってかなりの差異の生ずるのが一般であり、筆者の見聞したところでは炉内の比較の見易い場所に温湿度計を儲け、これとスケジュールとをにらみ合せて、何如にその両者を合致させるかに苦心している場合が多い様に見受けられる。殊に従来からの自然換気式の炉によって、例えば、ナラの2インチ板を室温45、関係湿度85%で行ったところ、その大部分を割ってしまった等と云うことがそれで、その割れた材の位置の温湿度が、果たして上記の温湿度であったかどうかは、極めて疑問で、或は部分によっては温度はそれより大分高く関係湿度は遥かに低かったのではないかと想像されるのである。即ち従来の多くの自然換気式に於いては、特殊な方法を講じない限り、普通の方法では、その様な難材をそう簡単に乾燥されることは、理論上からも困難なことであり、従って従来からのスケジュールと実際の操作との関係について、更に充分に検討して見る必要があるのではないだろうか。そこで今回当所の自然換気式の炉内の温湿度について、部分毎に測定して見た。勿論入炉中の材料或は、炉の状況等によってその数字も異なるものと思われるが、一応傾向だけでもつかみ得るのではないかと思う。

#### ．乾燥の構造

試験に使用した乾燥室の構造は、前回のもので全く同一なものであるが、念のために再度掲載すると、間口十六尺、奥行三十尺、扉高九尺、天井高十尺五寸入炉石数約五十石、加熱管径1½～3で、正面よりの器図は次の通り。

#### 第一図

##### ．測定位置

測定位置は、加熱の位置、炉内空気の流れ、前後の温湿度ムラなどを考慮して下図の様に定めた。

#### 第二図

上図で、A,Gは乾燥室中央に設けられた通後側の中央部、(通常当所では此処で測定を行っていた)H,Dは側壁中央部、(第一回で示した左側スチーミングパイプの上)C,Fは扉口に対して積積の正面及び二台の積積された台事の中間の中央部、B,E,Iは

加熱器の直上部となっている。測定した時の温度は A の部分を大体標準にして 50 ~ 60 、  
温度は夫々100%近似、85%、81%、72%、65%、54%となっている。

・測定値

(1) スチーミングのみの場合

第一表

(2) H の関係湿度を 85%にした場合

第二表

(3) A の関係湿度を 81%にした場合

第三表

(4) A の関係湿度を 72%にした場合

第四表

(5) A の関係湿度を 65%にした場合

第五表

(6) A の関係湿度を 55%にした場合

第六表

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

(注) 第三図で、.....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。

・あとがき

上図を観察する事に依って大凡そ次の事が判明する。

(イ) 加熱器の直上部は他の部分に較べ、常に温度が高く、従って関係湿度も可也り低く  
なっている。(B.E.I)

(ロ) 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 %  
以下になっても概ね 80%以上もある。即ちイ) の場合を考えると、ナラ其の他の潤  
葉樹の乾燥に際して、常に加熱器の附近の温湿度に注意し、あまり急激な乾燥は避  
けなければならない。次にロ) の場合は単に関係湿度の低下が望めない許りでなく、  
当然炉内空気の循環を妨げている。従って第一図に示した場にスチーミングパイプ  
のあるものは速やかに他の部分(多分中央部)に移し替える必要がある。(つづく)