

當所に於ける熱設備及利用状態

堤 浩・杉本 春夫

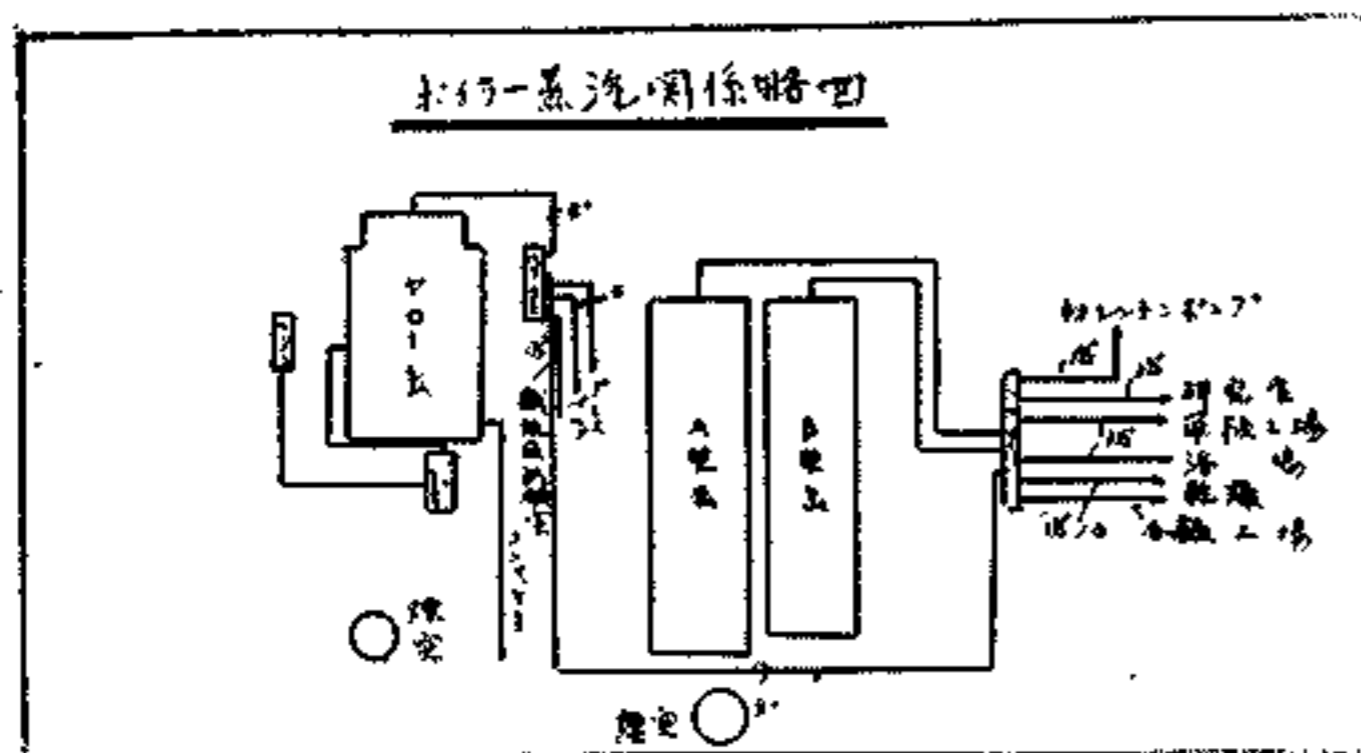
まえがき

最近設置される一部の汽罐は相当優秀で熱効率も高く、大企業等では数年間にして原価消却をし新型罐と取替ると云う事であるが中小企業に於ては高価なものであるため、簡単に取替ることは困難であり、多方面依り検討の結果一部改造と、云う事が通例と思はれる。汽罐に於て発生した蒸気は各セクションに送られ熱交換を行い（排熱回収装置に依り）汽罐室へ、汽罐用水として有効に利用されるならば、相当の燃料節約をする事が出来る。当所に於ては昭和29年度に燃料及これを熱源とする熱の有効利用を図り、企業の合理化及燃料資源の保全に寄与する目的を持って、熱管理委員会が設立、発足し、議題としてはセクション別熱利用状態、排熱回収、利用等々を主として毎月一回検討されて来た。委員会の資料に基づいて、昭和29年度及30年度の熱利用状態、設備の改造等を説明する。

(1) 汽罐関係

1) ボイラー設備

型式	制限圧力	公称蒸発量	伝熱面積	給炭方法	通風	燃料
ヤロー罐	kg/cm ² 15	ton 3.5	m ² 240	鎖床式自動給炭機	強圧	石炭
つねきち A-103	8.25	3.0	103	〃	〃	〃
〃 B-70	8.25	2.0	70	〃	自然	〃

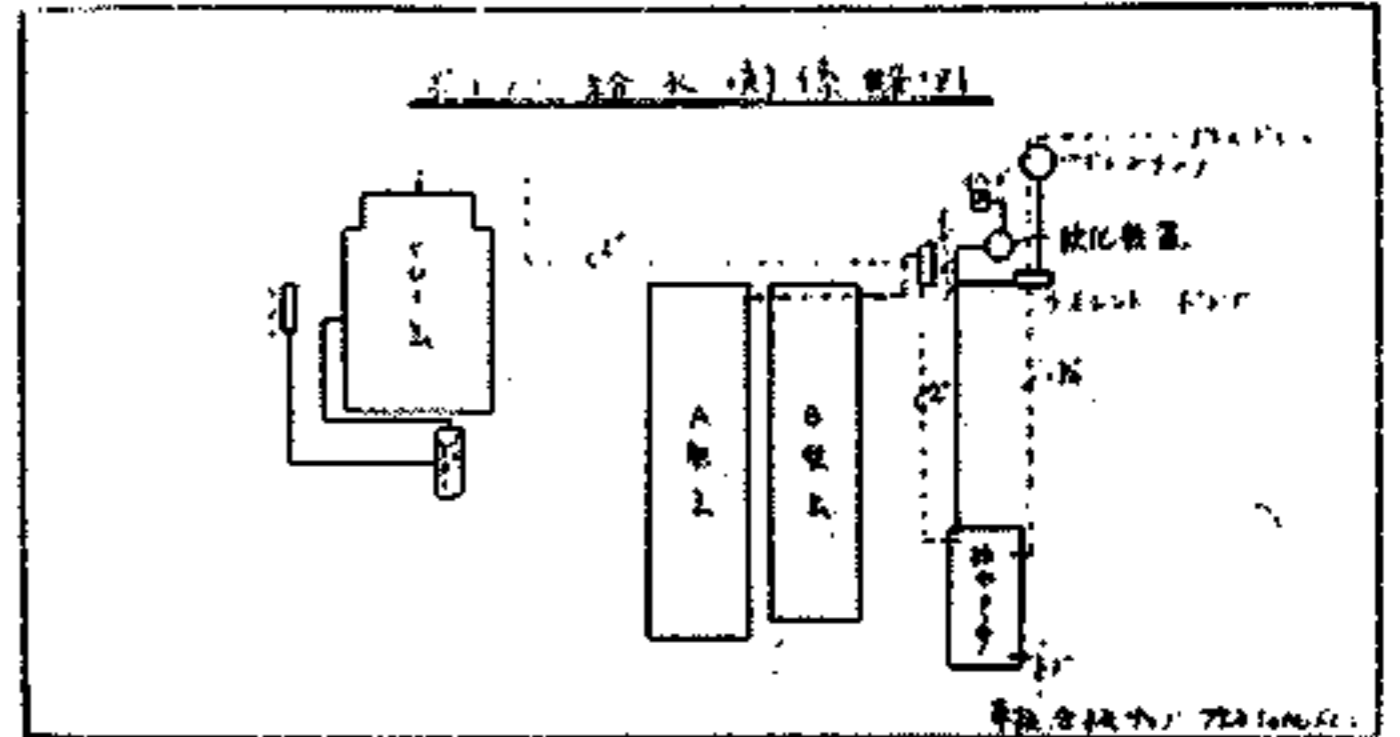


上記の汽罐の内1罐は予備で、常時2罐を使用している。ヤロー罐は他の汽罐と圧力が相達し主として繊維板工場に使用される。汽罐取扱人員は11人で昼夜運転8時間交替で1交替3人であり2人は修理、保全等である。

2) 汽罐給水関係

汽罐用水として地下水を使用し給水軟化装置（イオン交換樹脂）にて常に源水硬度0.5以下で復水と混合され多段式タービンポンプにて給水される。汽罐用給水装置としてはウオシントンポンプ2台、タービンポ

ンプ1台（軟化装置用）、多段式タービンポンプ1台（給水用）インボクター3各罐毎である。給水関係略図は下記の通りである。



3) 計器関係

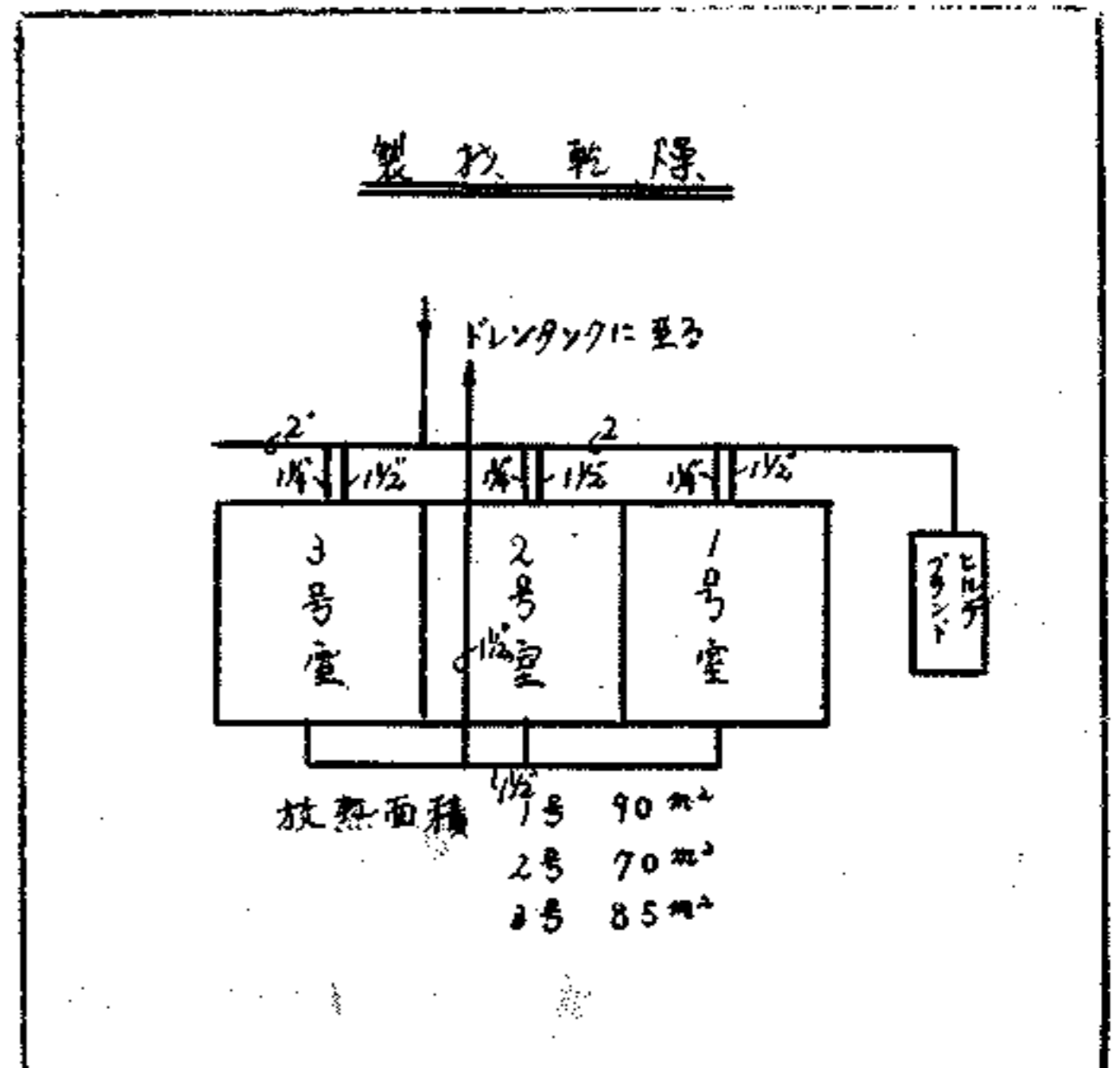
- | | |
|--------------------------|----|
| 1. 電気式誘導型流量計 | 6台 |
| 2. 電子管式誘導型流量計 | 1台 |
| 3. CO ₂ 及 温度計 | 1台 |
| 4. オーバル流量計 | 3台 |
| 5. 自記圧力計 | 1台 |

汽罐関係は以上の様な設備である。熱利用部門別に簡単に説明する。

(2) 製材乾燥

1) 使用状態

下記の様な設備で熱交換を終ったドレーンは汽罐室の回収タンクに入りウオシントンポンプにて給水タンクへ供給する。此の様にして使用される蒸気は年間総発生量の29年度は5.2%、30年度は12.95%であり、生産量は30年度の方が37.5%上昇して居る（注生産量は樹種、厚さ、含水率等は考慮せず全生産量である）



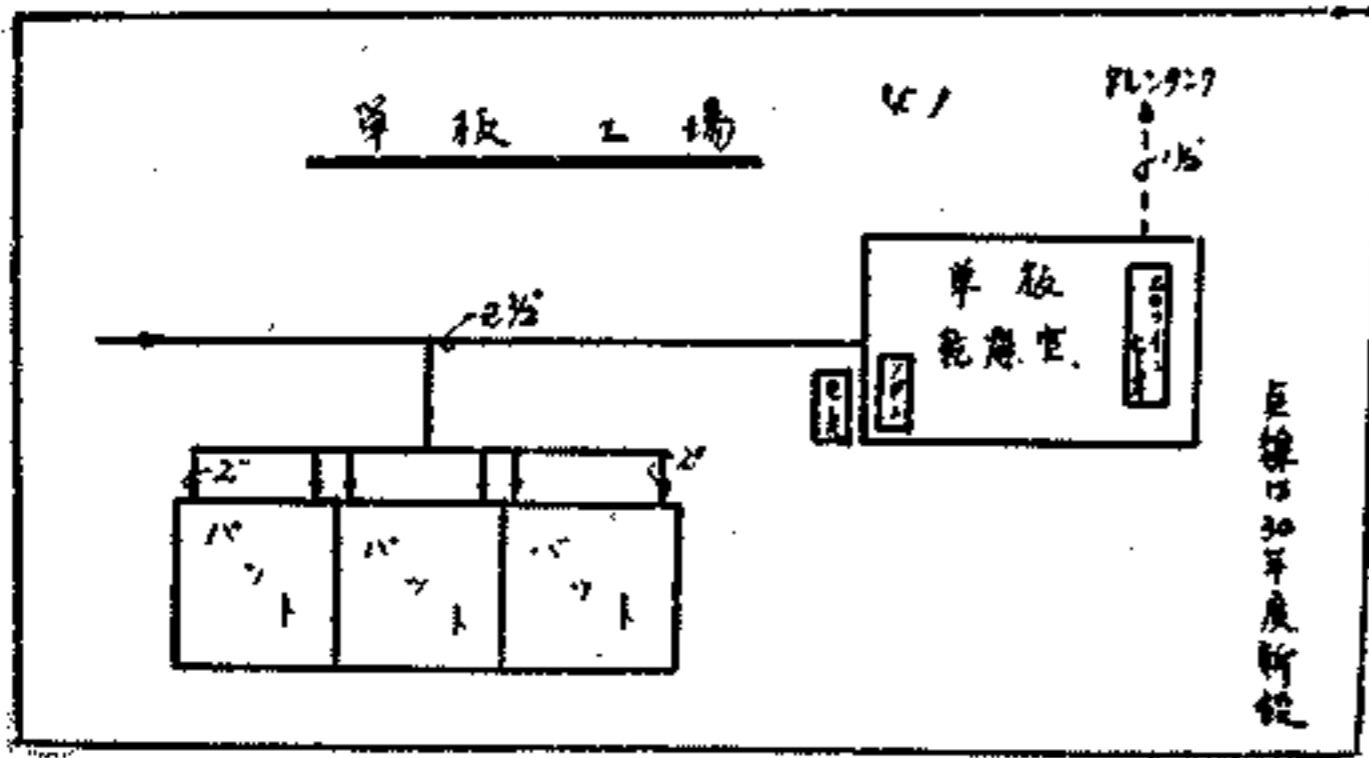
2) 計 器

電気式誘導型流量計 1 台、測定範囲 600kg/h

(3) 単板工場

1) 使用状態

下図の様な設備で使用され排熱を回収出来る所は単板乾燥室のみで30年前期迄は直接汽籠室に回収されて居たが、後期より点線の様に新設回収タンクに集め汽籠室給水タンクに直接熱水ポンプに依り供給される。



以上の様にして使用される蒸気量は年間総発生量の29年度は16.2%であり、30年度は15.14%であった。生産量から見ると、30年度は29年より1.2%少なくなつて居る。(注、樹種、含水率は考慮せず)

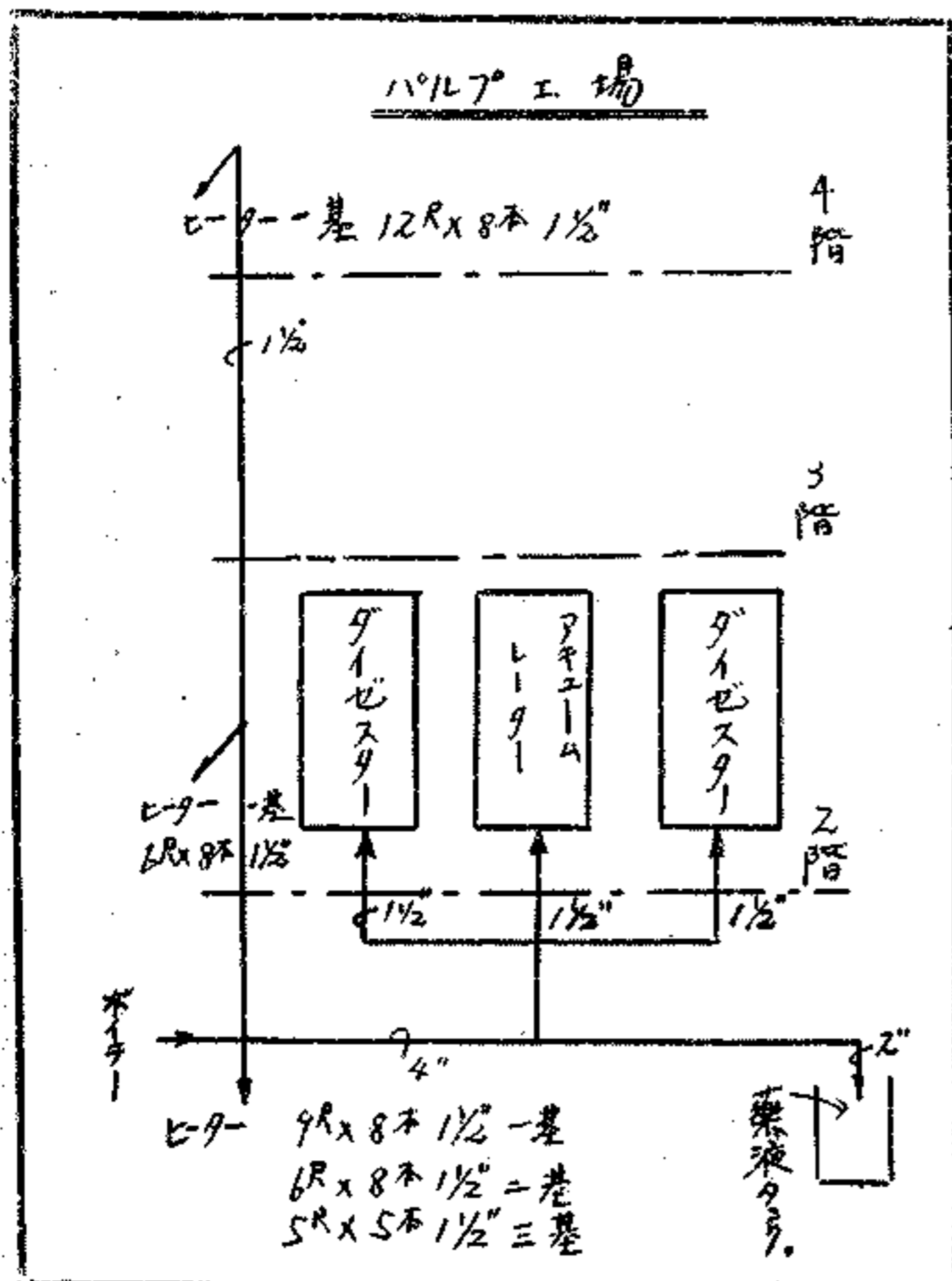
2) 計 器

電気式誘導型流量計 1 台測定範囲900kg/h 1 台

(4) パルプ工場

1) 使用状態

熱使用箇所はセミケミカルパルプ蒸煮、薬液溶解、暖房等であり、主としてセミケミカルパルプ蒸煮に使用



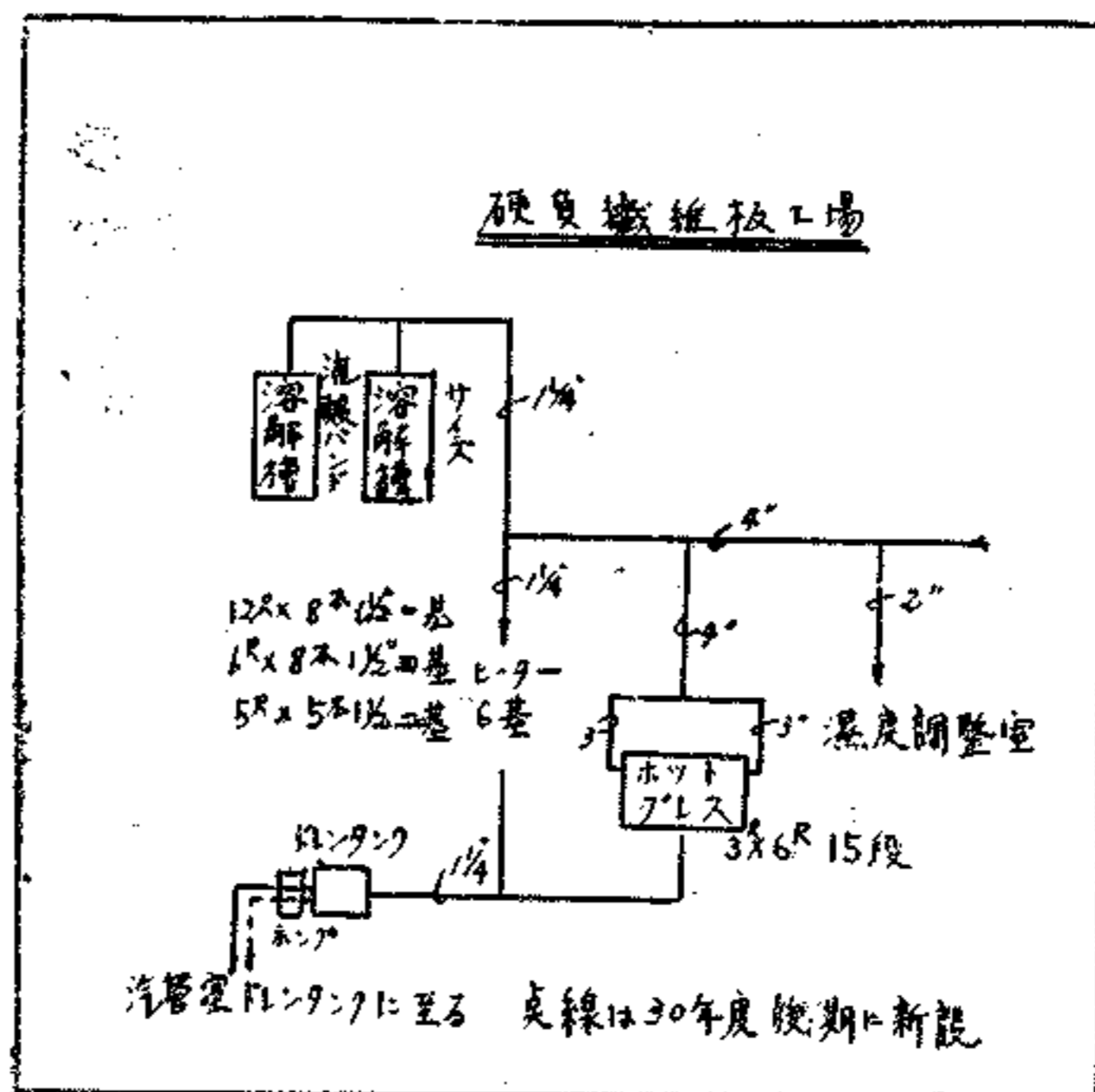
される。排熱は回収していない。蒸気年間使用量は、総発生蒸気量の29年度は23.2%であり、30年度は19.01%とであった。生産量(蒸解釜数)で見ると29年度より30年度は14.5%上昇し居る。

2) 計 器

電気式誘導型流量計、測定範囲1,200kg/h、1 台

(5) 硬質繊維板工場 (設備、使用状態)

主として硬質繊維板整形用ホットプレスに使用され一部湿度調整、サイズ溶解槽、硫酸バンド溶解槽、暖房等に使用され排熱回収出来ない所は湿度調整のみであり、30年前期迄は地下に2"管で各トラップより直接回収(汽籠室地下タンク)されて居たが30年後期より工場外のタンクに全部回収し熱水ポンプにて汽籠室給水



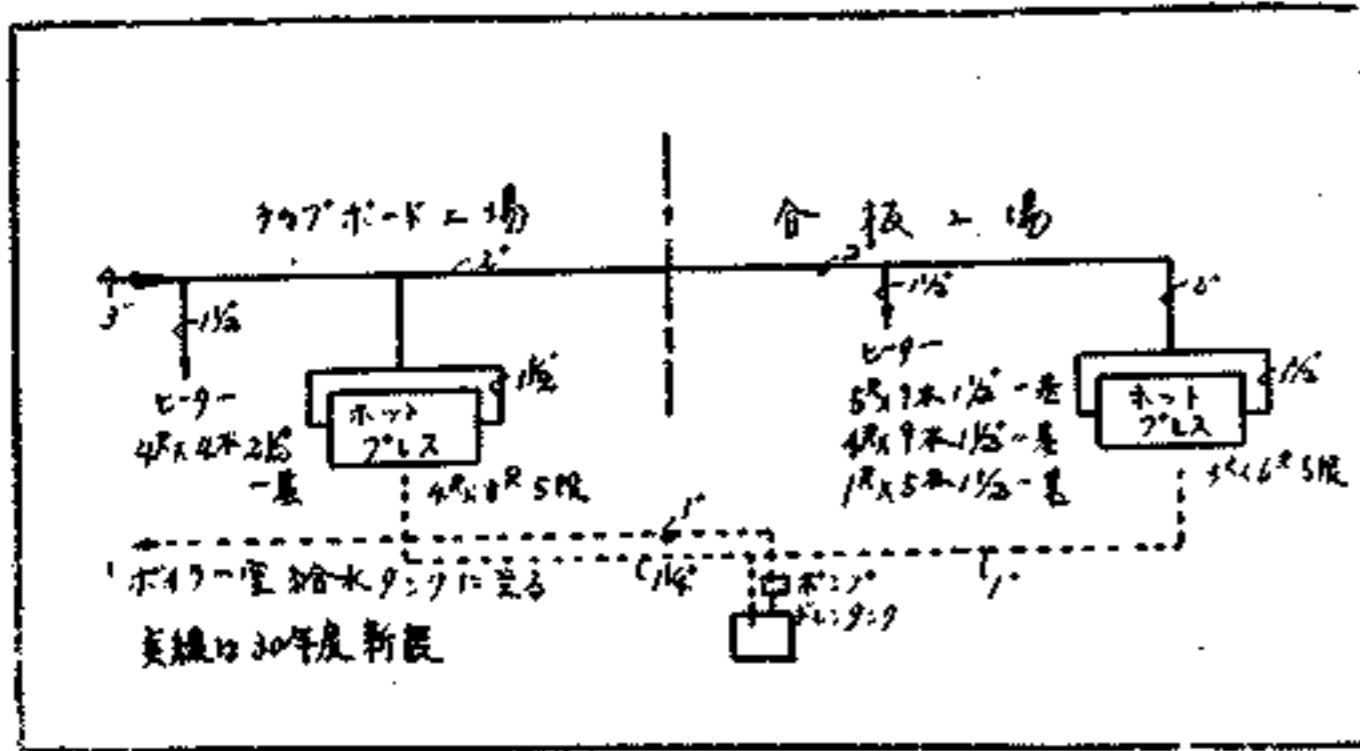
タンクへ供給されておる。蒸気年間使用量は総蒸気発生量の29年度は42.8%であり、30年度は38.34%であった。生産量で見ると29年度より30年度は38.5% (生産量とはプレス回数にて表す) であった。

1) 計 器 関 係

電子管式誘導型流量計、測定範囲、2,000kg/h、1 台

(6) 合板工場、スプリントボード工場

主としてホットプレス(合板1基、スプリントボード工場1基)に使用され一部暖房、其の他に使用されて居る。排熱回収は30年前期迄は地下に1 1/4"管にて回収されて居たが、排水容量が少いため又、蒸気使用箇所の圧力差があり、30年後期に改造し合板工場外に、回収タンクを取付スプリント、合板、単板工場のドレーンを集め熱水ポンプにて汽籠室給水タンクに送給される。蒸気使用量は29年度総蒸気発生量の4.25%であり、30年度は6.0%であった。生産量はスプリントボード工場



が41.8%で合板工場は15.8%上昇して居る(注 スプリントボード工場は29年度は試験操業中のため異状

暖房その他

長さ(尺)	段数	管径	数量	長さ(尺)	段数	管径	数量	長さ(尺)	段数	管径	数量
14	8	1½"	1	12	9	1½"	1	12	8	1½"	4
9	9	1½"	1	9	8	1½"	7	6	8	1½"	6
5	8	1½"	2								
繊維板試験室、試験用プレス				— 基				浴 場			
その他											

む す び

以上述べた様に各セクション毎に送汽される所は流量計が取付てあり8時間毎に記録されて、給水量、燃料等は各廠毎に集計記録されボイラー効率、生産部門等に於ては製品当り原単位等に利用される。又各セクション別生産、蒸汽消費量を29年度を100として右記のグラフにまとめて見ると30年度は向上して居る。汽罐燃料年間使用量で見ると29年度より6.8%少なくなつて居り、ボイラー効率で見ると、3.0%向上して居る蒸汽ton当り単価は3.2%安くなつて居る。

30年度主改造ヶ所は

- 1) 30年初期に汽罐室汽罐給水用多段式タービンポンプを取付た(80°C位迄給水出来る)
- 2) 排熱回収設備一部改造した(各工場設備略図に点線部分)
- 3) 熱取扱者の技術向上等々と思はれる。

(注) 当所は試験、研究機関であるため、各種製品の試作等に相当量の蒸汽が使用され、生産面に表はれないことを諒承されたい。

値である)

1) 計器関係

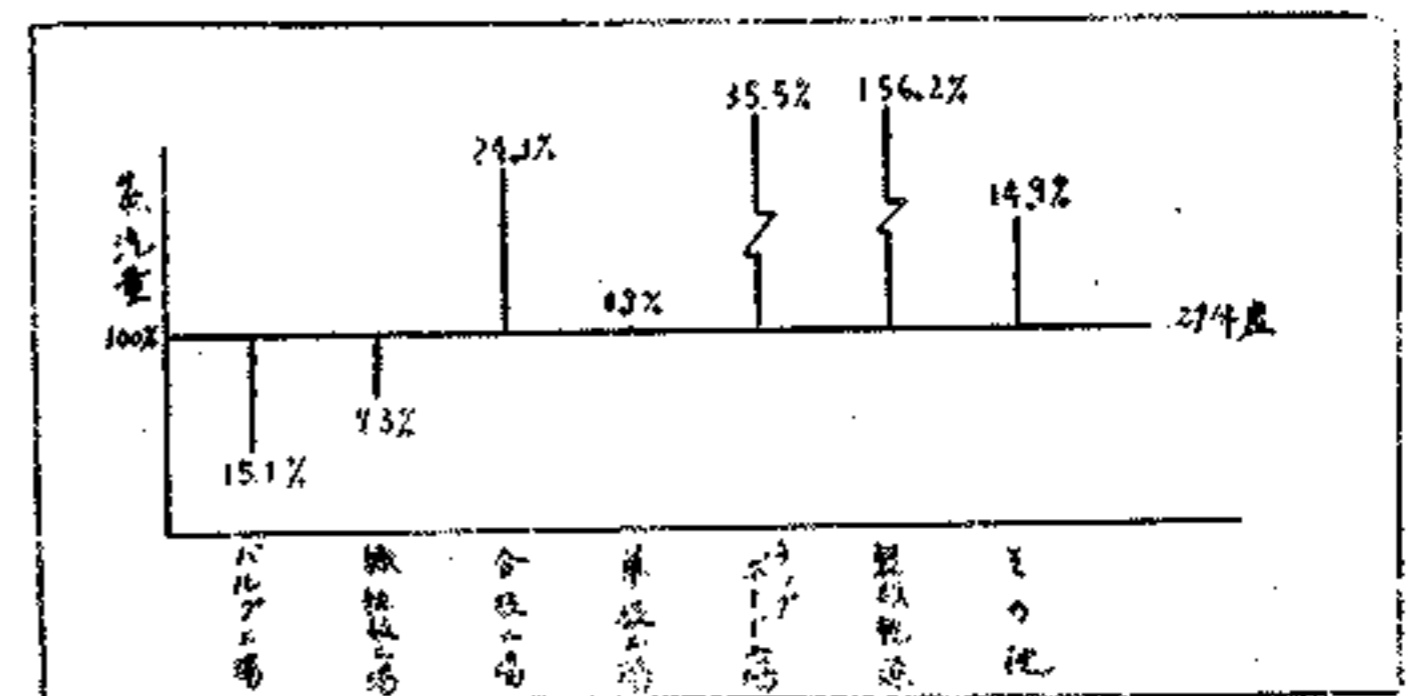
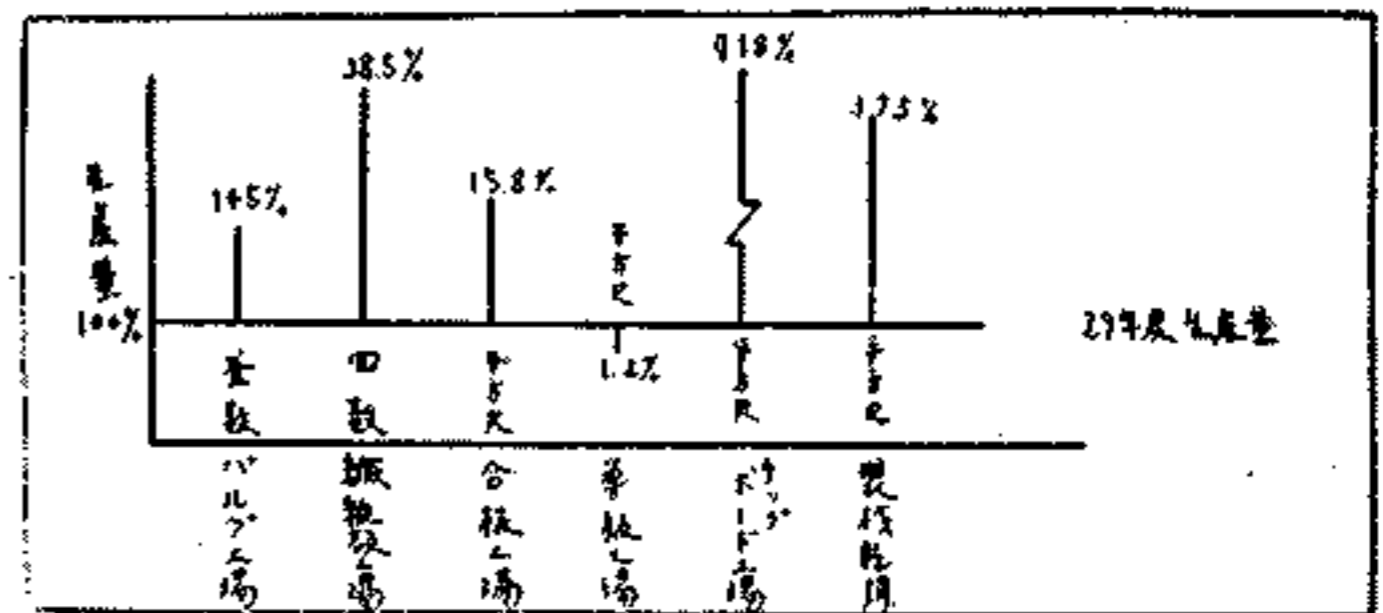
電気式誘導型流量、測定範囲、700kg/h 1台

(7) 暖房、その他

設備としては下記の様に暖房、研究室実験用、浴場等であり使用される蒸汽量は、年間総発生量の29年度は8.36であり、30年度は8.56%で前年と大差がない。

1) 計器関係

電気式誘導型流量計、測定範囲、500kg/h 2台



当所における熱設備及利用状態

堤 浩・杉 本 春 夫

まえがき

最近設置される一部の汽罐は相当優秀で熱効率も高く、大企業では数年間にして原価消却をし新型罐と取替えると云う事であるが中小企業においては高価なものであるため、簡単に取替えることは困難であり、多方面依り検討の結果一部改造と、云う事が通例と思われる。汽罐において発生した蒸気は各セクションに送られ熱交換を行い(排熱回収装置に依り)汽罐室へ、汽罐用水として有効に利用されるならば、相当の燃料節約をする事が出来る。当所においては昭和 29 年度に燃料及これを熱源とする熱の有効利用を図り、企業の合理化及び燃料資源の保全に寄与する目的を持って、熱管理委員会が設立、発足し、議題としてはセクション別熱利用状態、排熱回収、利用等々を主として毎月一回検討されて来た。委員会の資料に基づいて、昭和 29 年度及 30 年度の熱利用状態、設備の改造等を説明する。

(1) 汽 罐 関 係

1) ボイラー設備

型 式	制 限 圧 力	公 称 蒸発量	伝 熱 面 積	給炭方法	通風	燃料
ヤロー罐	kg/cm ² 15	ton 3.5	m ² 240	鎖床式 自動給炭 機	強圧	石炭
つねきち A 103	8.25	3.0	103	"	"	"
"B 70	8.25	2.0	70	"	自然	"

ボイラー蒸気関係略図

上記の汽罐の内 1 罐は予備で、常時 2 罐を使用している。ヤロー罐は他の汽罐と圧力が相違し主として繊維板工場に使用される。汽罐取扱人員は 11 人で昼夜運転 8 時間交替で 1 交替 3 人であり 2 人は修理、保全等である。

2) 汽罐給水関係

汽罐用水として地下水を使用し給水軟化装置(イオン交換樹種)にて常に源水硬度 0.5 以下で復水と混合され多段式タービンポンプにて給水される。汽罐用給水装置としてはウオシントンポンプ 2 台、タービンポンプ 1 台(軟化装置用)、多段式タービンポンプ 1 台(給水用)インセクター 3 各罐毎である。給水関係略図は下記の通りである。

ボイラー給水関係略図

3) 計 器 関 係

1. 電気式誘導型流量計 6 台
2. 電子管式誘導型流量計 1 台
3. Co² 及 温度計 1 台
4. オーバル流量計 3 台
5. 自記圧力計 1 台

汽罐関係は以上の様な設備である。熱利用部門別に簡単に説明する。

(2) 製 材 乾 燥

1) 使 用 状 態

下記の様な設備で熱交換を終ったドレーンは汽罐室の回収タンクに入りウオシントンポンプにて給水タンクへ供給する。此の様にして使用される蒸気は年間総発生量の 29 年度は 5.2%、30 年度は 12.95% であり、生産量は 30 年度の方が 37.5% 上昇して居る(注生産量は樹種、厚さ、含水率等は考慮せず全生産量である)

製材乾燥

2) 計 器

電気式誘導型流量計 1 台、測定範囲、600kg/h

(3) 単板工場

1) 使用状態

下図の様な設備で使用され排熱を回収できる所は単板乾燥室のみで 30 年前期迄は直接汽罐室に回収されて居たが、後期より点線のように新設回収タンクに集め汽罐室給水タンクに直接熱水ポンプに依り供給される。

単板工場

以上の様にして使用される蒸気量は年間総発生量の 29 年度は 16.2%であり、30 年度は 15.14%であった。生産量から見ると、30 年度は 29 年より 1.2%少なくなっている。(注、樹種、含水率は考慮せず)

2) 計 器

電気式誘導型流量計 1 台、測定範囲 900kg/h 1 台

(4) パルプ工場

1) 使用状態

熱使用箇所はセミケミカルパルプ蒸煮、薬液溶解、暖房等であり、主としてセミケミカルパルプ蒸煮に使用

パルプ工場

される。排熱は回収していない。蒸気年間使用量は、総発生蒸気量の 29 年度は 23.2%であり、30 年度は 19.01%であった。生産量(蒸解釜数)で見ると 29 年度より 30 年度は 14.5%上昇している。

2) 計 器

電気式誘導型流量計、測定範囲 1,200kg/h、1 台

(5) 硬質繊維板工場(設備、使用状態)

主として硬質繊維板整形用ホットプレスに使用され一部湿度調整、サイズ溶解槽、硫酸バンド溶解槽、暖房等に使用され排熱回収出来ない所は湿度調整のみであり、30 年前期迄は地下に 2 管で各トラップより直接回収(汽罐室地下タンク)されて居たが 30 年後期より工場外のタンクに全部回収し熱水ポンプにて汽罐室給水

硬質繊維板工場

タンクへ供給されておる。蒸気年間使用量は総蒸気発生量の 29 年度は 42.8%であり、30 年度は 38.34%であった。生産量で見ると 29 年度より 30 年度は 38.5%(生産量とはプレス回数にて表す)であった。

1) 計 器 関係

電子管式誘導型流量計、測定範囲、2000kg/h、1 台

(6) 合板工場、スプリントボード工場

主としてホットプレス(合板 1 基、スプリントボード工場 1 基)に使用され一部暖房、その他に使用されて居る。排熱回収は 30 年前期迄は地下に $1\frac{1}{4}$ 管にて回収されて居たが、排水用量が少ないため又、蒸気使用箇所の圧力差があり、30 年後期に改造し合板工場外に、回収タンクを取付スプリント、合板、単板工場のドレーンを集め熱水ポンプにて汽罐室給水タンクに送給される。蒸気使用量は 29 年度総蒸気発生量の 4.25%であり、30 年度は 6.0%であった。生産量はスプリントボード工場