

トマテックスに就いて

王子製紙苫小牧工場 原 質 部

ま て が き

当工場繊維板の起源は遠く昭和3年で然も製造の動機は当時野外に放置されていたGPの粗粕の利用法を研究中のところたまたま米国のセロテックスの輸入品等に着眼こゝに軟質繊維板製造に着手、約1年有余の試験の結果昭和3年12月当社内使用を目的として8分×3尺×3尺 50枚/日 を目標に製造開始し訳である。当初手抄き製法に依る簡単なものであったが、繊維板の特殊性が認められ漸時需要の増加につれて昭和6年2月現在の抄造機を現工場長江田氏設計で設置種々改良を加え同年6月より今日の如き連続式フォーミングマシンの完成を見た訳である。

亦一面製品販売市況面より見る時に戦前には満州、中国方面に輸出し、戦後は特需関係と戦災復興にあづかり時代の寵児と言った感を与えておったが、工場乱立と経済界の余りにも大きな変動が影響して一時は減産の憂目に分ったが、業界の好転に伴い立直りを見せているのが現状である。

製紙工場の廃物利用と言う使命を果せられた当係は製紙との関係は主と従の関係に有り老朽機械の上各所に散在し近代的工場の能率的システムは望まれず幾多改善改良されるべき点見受けられ製造法に就いての紹介も躊躇されるも簡単に記することにした。

原 料

腐蝕材と鋸屑を使用。薬品等の加添剤等は一切使用していない。

腐蝕材 山林工場より調不室え流送された原木中腐蝕の程度の極めて悪くパルプ材として使用不適当な材を選別して繊維板用に供する

鋸 屑 調木室でパルプ材切断用として、2" 4" 8" の帯鋸による鋸屑が出るが種々の試験の結果 4" が好適なので使用している。鋸屑は原料の粗細の程度に応じて使用する所謂原料調整用としてのみ使用するの、その量も僅少である。

使用割合は碎木機の砥石の組成腐蝕材の程度に依っ

て著しく差異を生ずるも大体

腐蝕材 95% 鋸屑 5%

程度である。

製 造 工 程

1 碎 木

腐蝕は繊維板専用の昭和改良型碎木機で磨砕する。製紙用の3ポケット式と同型であるが原料フリーネス650~700程度を要求されるので砥石の組成を変えてある目立車はダイヤモンドの4カットを使用している。

碎木機

型 式	電 動 機 馬力	能 力 回 転 数 (平均)	原 質 濃 度	温 度
ポケット 昭和改良型	425HP	240r/m	6~8石 4~5%	40~50 °C

砥 石

組 成	外 径	巾	配 合 割 合			
			セメント	珪砂	天然石 割	砂 水
セメント 人造石	55"	27"	40%	24%	1%	24% 11%

長さ24" に切断された原木をポケット内に挿入、水圧ピストンに依り60~65 16/口" の圧力で砥石面に圧着するので稀釈水で適当な温度 (40~50°C) と なす、この時の濃度は4~5%程度であるが、更に稀釈を行ってスクリーンにかけ未碎部分のスリパーは除かれる通過原料は6" 原料ポンプで調整係え移送される。

2 調 成

濃度0.8~1.2%の原料はリフラーを通し土砂類を補促デッカーマシンにて濃度3~5%に脱水してピットに落す。次に4"、20IP原料ポンプで原料調整槽に送られ同ポンプで原料調整槽に送られ同ポンプで回流を行い白水にて稀釈2.0~2.5%の濃度に調節時には鋸屑を混入してフリーネスの調整を行う。濃度を速かに判定する為フロート式濃度計を取付けて目安としている。かくして調整の終った原料は完成原料槽

送られる。

8 抄造

完成原料槽よりヘッド21呎の高位槽に送られその落差に依りシリンダープレスF部の原料ノズル部より噴出抄造される。抄造機は脱水成型するシリンダープレス部と更に脱水厚さ仕上を行うプレスロール部とよりなる。

シリンダープレス部 両シリンダー間隙4分で水分80~82%に脱水成型テーブルロールに依ってプレスロール部へ誘導される原料ノズル先端の両シリンダーとの接触点は0.5~0.7程程度の銅板を使用している。

プレスロール部 圧搾ロール部は漸時間隙を狭められた4組のロールより成り上部下部何れも60メッシュ金鋼でウコットシートを誘導更に搾水を行うと同時に一定の厚さ5分に仕上げる。

圧搾ロール部を出た成型板は手動式カッターで6尺3寸に切断され乾燥ワクに抄き取られトロッコに20枚/1台積として乾燥室へ運ばられる。

抄造機

シリンダー			圧搾部間隙					速抄
径	面長	網目	シリンダー	No.1 プレス部	No.2 //	No.3 //	No.4 //	
40"	3'~10"	12メッシュ	4.0分	4.8分	4.6分	3.6分	3.0分	9尺1寸

能力	所要馬力	抄造寸法		
		巾	長	厚
85枚/時	5HP	3尺2寸	6尺3寸	5分

4 乾燥

乾燥室内積	(奥行77'~6" × 巾27'~0" × 高さ14'~0") × 2室
収容枚数	600枚 × 2

乾燥所要時間は16時間で製品の入替は隔日毎に行っている。乾燥用熱源は理研シュタッヘル放熱器を取付けたシロッコファンを使用している。

シロッコファン

風量	蒸気圧	温度	馬力回転数
1.000m ³ /分	1.8kg/cm ²	95 C~100 C	25HP 1.160 r/m

熱風パイプは2ヶ室4本に分岐し各室2本(20"φ 15"φ)のパイプで乾燥棚上部に誘導されるパイプの側面から下面に向って各棚毎に放出口が設けられ略図の如く捕風板方向翼、補助翼の加減調整によって乾燥速度を均等に維持しながら実施してゆくの

ある。室内温度は75°C~80°C程度に抑え風量による乾燥速度を計っている室内の湿気は各乾燥棚の下に吸込口のある排気パイプから排気ファン(10HPプレートファン)に依って排出される。亦製品の入替操作前室内温度の下降の目的の為、シロッコファンの通気を止め外気の吹き込みを行っている。

5 歪直

乾燥終了繊維板は各ワクより抜き出しトロッコを利用して搬出ローラープレス(歪直機)にかけられる歪直機をかける理由として①歪を直し②厚さを4分に規正圧延し③合せてワイヤーマークを附し繊維板の表面化粧を施す等が上げられる。又歪の大なるものは表面に散水を行って一昼夜自然圧迫を行って後ローラープレスにかける。

尚此の操作と同時に品質検査も行っている地合、亀裂、汚染の程度により格外品として除かれ厚さは3尺8寸~4尺2寸/100枚の間に整えられる。

歪直機

ロール寸法	金鋼寸法	網目	能力	電動機	
				馬力	回転数
径14" × 3'~8"	3'~5" × 17'~1"	メッシュ 10	170枚/時	5HP	1.700 n/m

6 截断包装

5枚重ね毎に截断テーブルで四囲を截断する。丸鋸は径14"、歯数100枚、厚さB.W.G 17~18ゲージを使用し電動機は3HPを使っている。荷造は

木ワク詰(10⁰坪入れ)小口扱

包装詰(5⁰坪入れ)大口扱

の2種数とす截断時飛散する鋸屑は吸ファン(10HP多翼鋼板型ファン)によりサイクロンへ截断片と共に貯蔵され一定量貯蔵されれば原料係へ戻される。

製品規格寸法 4分×3尺×6尺

規格重量 12.0 16/枚

トマテックスの特徴

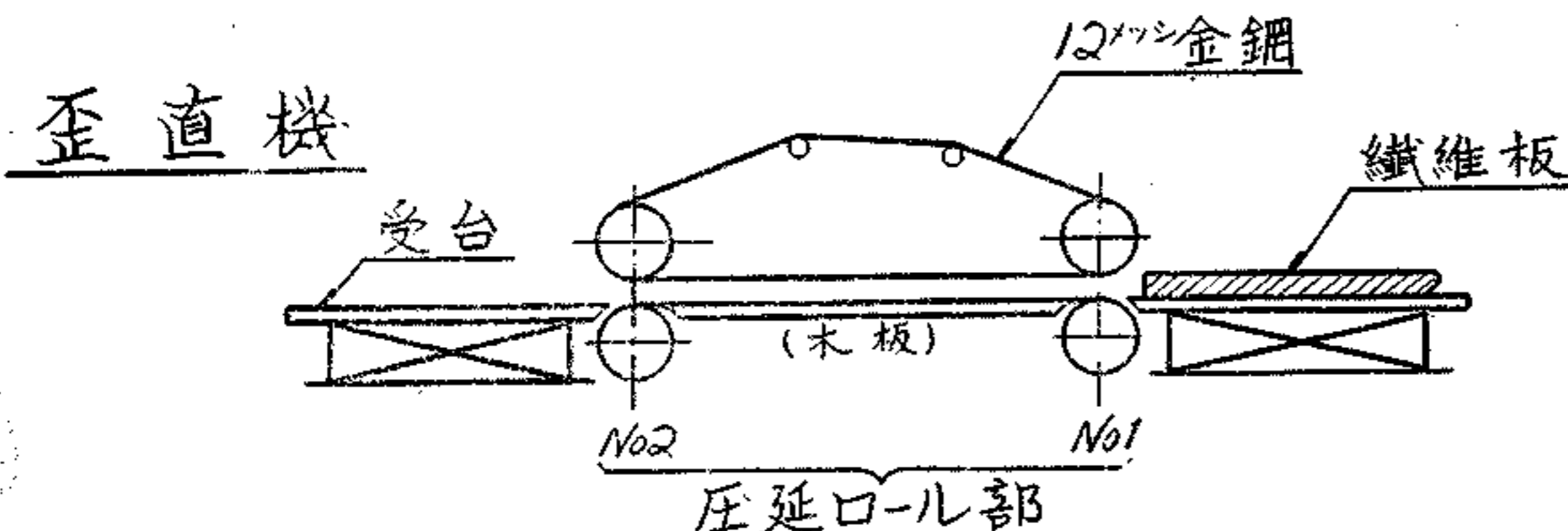
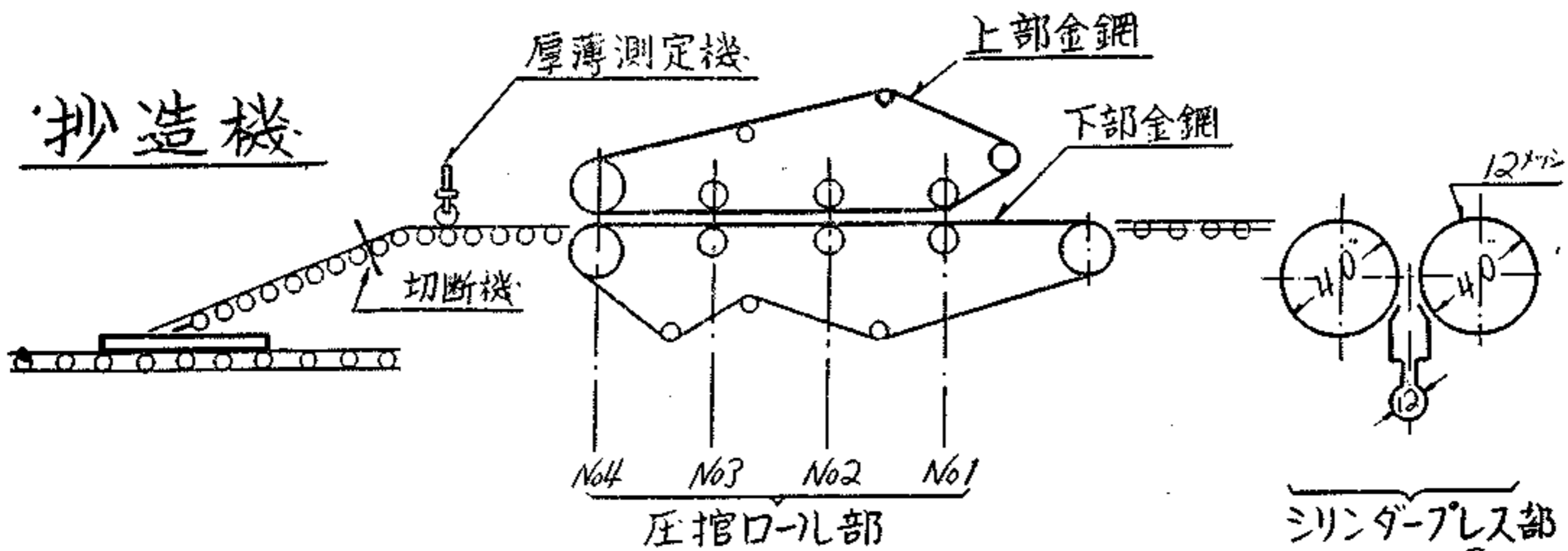
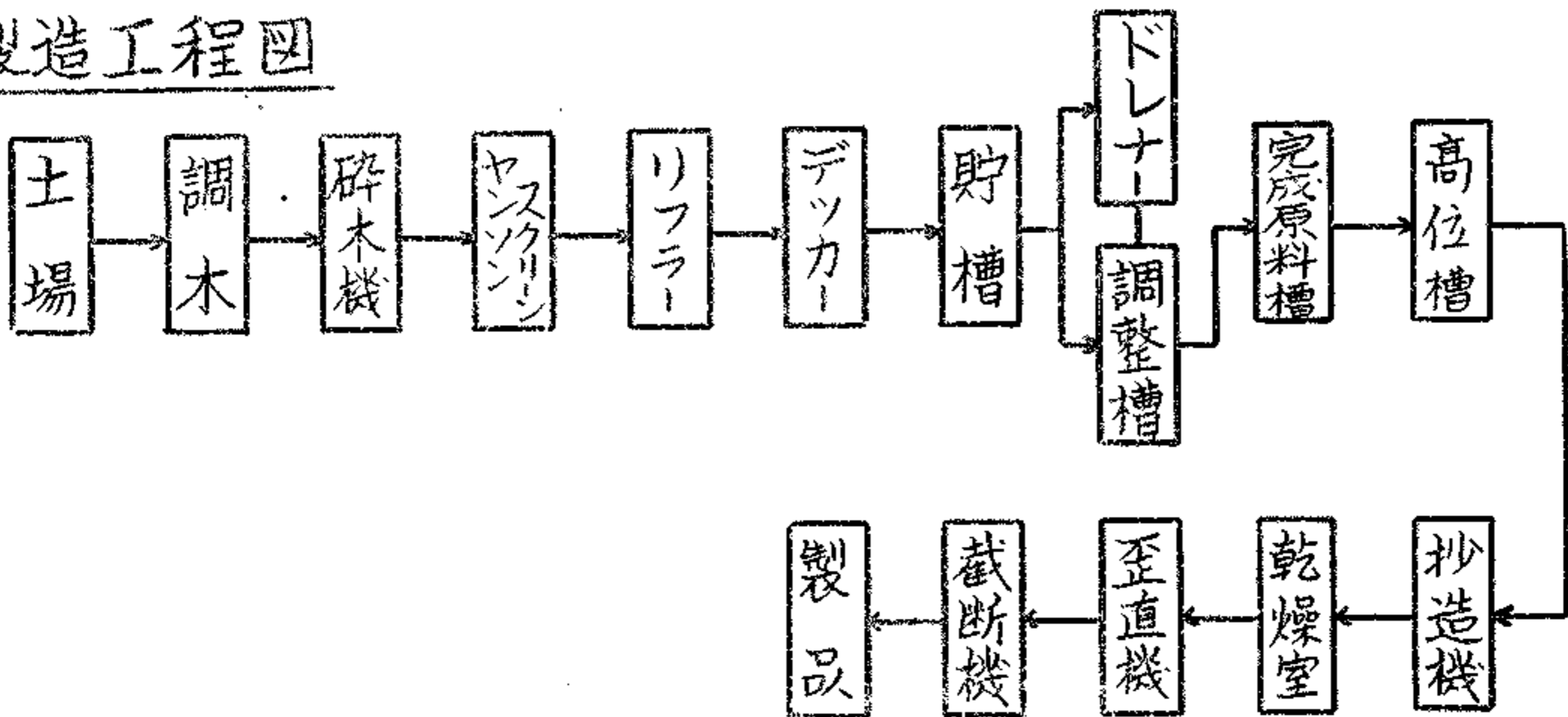
1. 吸音及音響調節に適す
多数の繊維層の有する微孔の為、音波を吸収し反響を防ぎ完全なる音響調節を行う。
2. 絶縁力強大
壁、天井或は間仕切に用いれば其の防湿性と熱伝率少きを為、内外の温度を完全に絶縁し夏季は暑気を遮断室内に侵入せず冬季は室内温度を保つ為に外部の冷気を遮断す。
3. 伸縮少きこと
主要材料は木材中の最も強靱なる繊維の圧縮板であり、気候の変化によるトマテックスの伸縮率は0.3%内外である。

4. 耐久力が大である
変色、変質の憂いなく修繕等を要せず頗る経済的である。
5. 施工簡易なる事
軽量なる為運搬取付け共至極簡単にして施行時日を著しく短縮し、切断する場合は鋸を用い削る場合、サンドペーパー、ベルト等を用い容易に行うことができる。特に吸音板製作は材質よりして好適である。
6. 表面仕上げは自由なる事
水性油性ペンキ塗装も自由である。

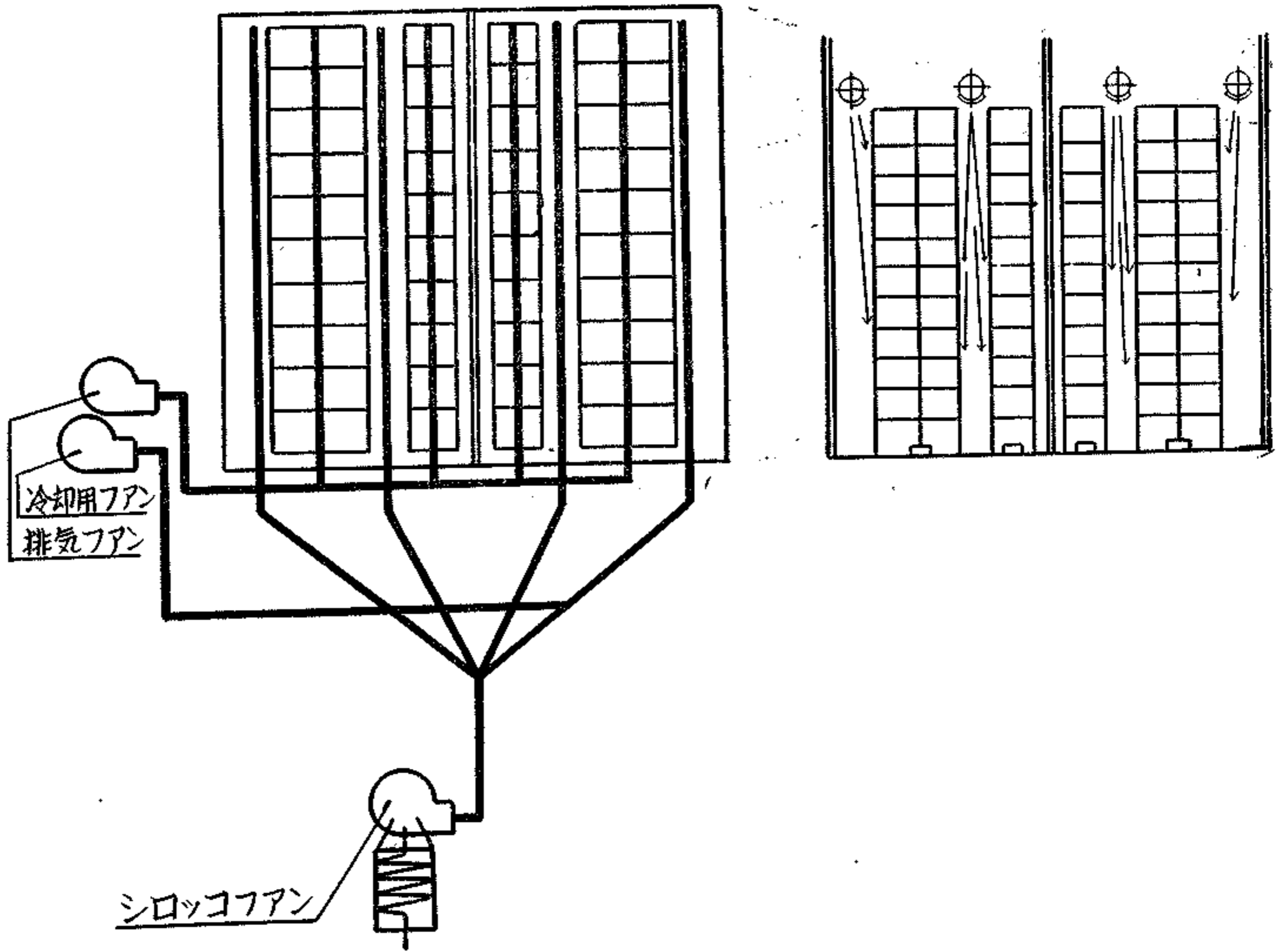
トマテツクスの用途

特性	使用建築物
吸音材	学校、講堂、放送局、劇場、映画館、事務所、食堂、ホテル、工場、病院
熱の絶縁材	病院、一般工場、ホテル、冷蔵室、ダクト及風道、冷蔵船、乾燥室
防湿材	紡績工場、印刷工場、煙草工場、乾燥工場、発電所、変電所、機械工場
保湿材	紡績工場、染色工場、漂白工場
凝縮防止材	一般住宅、一般工場、コンクリート建築物

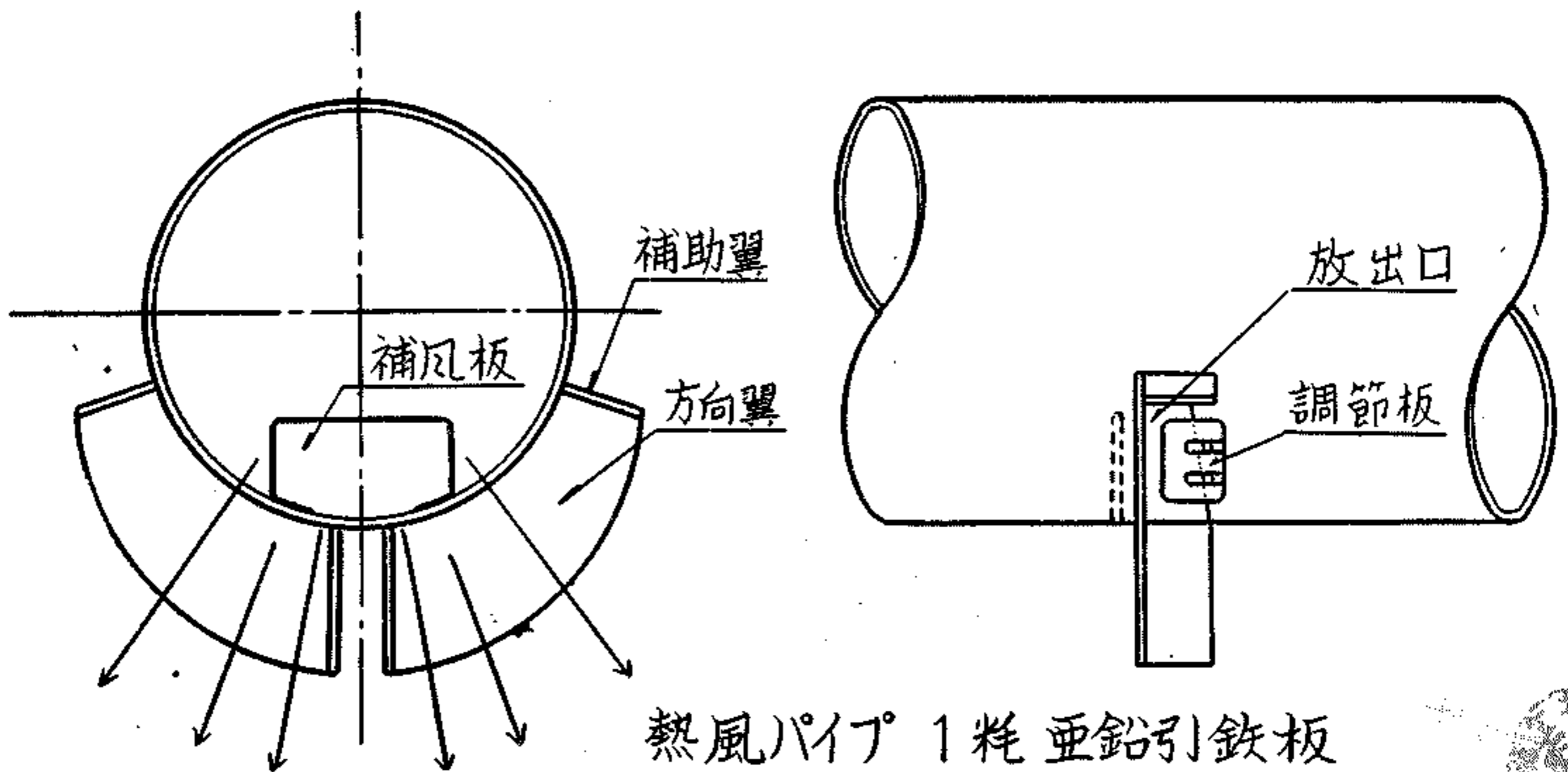
製造工程図



乾燥設備略図



熱風放出口略図



トマテックスに就いて
王子製紙若小牧工場 原質部

まえがき

当工場繊維板の起源は遠く昭和3年で然も製造の動機は当時野外に放置されていたGPの粗粕の利用法を研究中のところたまたま米国のセロテックスの輸入品等に着眼ここに軟質繊維板製造に著手、約1年有余の試験の結果昭和3年12月当社内使用を目的として8分×3尺×3尺 50枚/日を目標に製造開始し訳である。当初手抄き製法依る簡単なものであったが、繊維板の特殊性が認められ漸時需要の増加につれて昭和6年2月現在の抄造器を現工場長江田氏設計で設置種々改良を加え同年6月より今日の如き連続式フォーミングマシンの完成を見た訳である。

亦一面製品販売市況面より見る時に戦前には満州、中国方面に輸出し、戦後は特需関係と戦災復興にあずかり時代の寵児と言った感を与えておったが、工場乱立と経済界の余りにも大きな変動が影響して一時は減産の憂目に分ったが、業界の好転に伴い立直りを見せられているのが現状である。

製紙工場の廃物利用と言う使命を果せられた当係は製紙との関係は主と従の関係に有り老朽機械の上各所に散在し近代的工場の能率的システムは望まれず幾多改善改良されるべき点見受けられ製造法に就いての紹介も躊躇されるも簡単に記することにした。

原料

腐蝕材と鋸屑を使用。薬品等の加添剤等は一切使用していない。

腐蝕材 山林工場より調木室へ流送された原木中腐蝕の程度の極めて悪くパルプ材として使用不適当な材を選別して繊維板用に供する。

鋸屑 調木室でパルプ材切断用として、2"4"8"の帯鋸による鋸屑が出るが種々の試験の結果4"が好適なので使用している。鋸屑は原料の粗細の程度に応じて使用する所謂原料調整用としてのみ使用するの、その量も僅少である。

使用割合は碎木機の砥石の組成腐蝕材の程度に依って著しく差異を生ずるも大体

腐蝕材 95% 鋸屑 5%

程度である。

製造工程

1 碎木

腐蝕は繊維板専用の昭和改良型碎木機で磨碎する。製紙用の3ポケット式と同型であるが原料フリーネス650~700程度を要求されるので砥石の組成を変えてある目立車はダイヤモンドの4カットを使用している。

碎木機

砥石

長さ24に切断された原木をポケット内に挿入、水圧ピストンに依り60~65 16 / の圧力で砥石面に圧着するので稀釈水で適当な温度(40~50)となす、この時の濃度は4~5%程度であるが、更に稀釈を行ってスクリーンにかけ未碎部分のスリーバーは除かれる通過原料は6 原料ポンプで調整係へ移送される。

2 調成

濃度0.8~1.2%の原料はリフラーを通し土砂類を捕捉デッカーマシンにて濃度3~5%に脱水してピットに落す。次に4、20HP原料ポンプで原料調整槽に送られ同ポンプで原料調整槽に送られ同ポンプで回流を行い白水にて稀釈2.0~2.5%の濃度に調節時には鋸屑の混入してフリーネスの調整を行う。濃度を速やかに判定する為フロート式濃度計を取付けて目安としている。かくして調整の終わった原料は完全原料槽

送られる。

3 抄造

完成原料槽よりヘッド 21 フィートの高位槽に送られその落差に依りシリンダープレス F 部の原料ノズル部より噴出抄造される。抄造機は脱水成型するシリンダープレス部と更に脱水厚さ仕上を行うプレスロール部とよりなる。

シリンダープレス部 両シリンダー間隙 4 分で水分 80 ~ 82% に脱水成型テーブルロールに依ってプレスロール部へ誘導される原料ノズル先端の両シリンダーとの接触点は 0.5 ~ 0.7mm 程度の銅板を使用している。

プレスロール部 圧搾ロール部は漸時間隙を狭められた 4 組のロールより成り上部下部何れも 60 メッシ金剛でウコットシートを誘導更に搾水を行うと同時に一定の厚さ 5 分に仕上る。

圧搾ロール部を出た成型板は手動式カッターで 6 尺 3 寸に切断され乾燥ワクに抄き取られトロッコに 20 枚 / 1 台積として乾燥室へ運ばれる。

抄造機

4 乾燥

乾燥所要時間は 16 時間で製品の入替は隔日毎に行っている。乾燥用熱源は理研シュタッヘル放熱器を取付けたシロッコファンを使用している。

シロッコファン

熱風パイプは 2 ヶ室 4 本に分岐し各室 2 本 (20 15) のパイプで乾燥棚上部に誘導されるパイプの側面から下面に向って各棚毎に放出口が設けられ略図の如く捕風板方向翼、補助翼の加減調整によって乾燥速度を均等に維持しながら実施してゆくのである。室内温度は 75 ~ 80 程度に抑え風量による乾燥速度を計っている室内の湿気は各乾燥棚の下に吸込口のある排気パイプから排気ファン (10HP プレートファン) に依って排出される。亦製品の入替操作前室内温度の下降の目的の為、シロッコファンの通気を止め外気の吹き込みを行っている。

5 歪直

乾燥終了繊維板は各ワクより抜き出しトロッコを利用して搬出ローラープレス (歪直機) にかける。歪直機にかける理由として 歪みを直し 厚さを 4 分に規定圧延し 合わせてワイヤマークを附し繊維板の表面化粧を施す等が上げられる。又歪みの大なるものは表面に散水を行って一昼夜自然圧迫を行って後ローラープレスにかける。

尚この操作と同時に品質検査も行っている地合、亀裂、汚染の程度により格外品として除かれ厚さは 3 尺 8 寸 ~ 4 尺 2 寸 / 100 枚の間に整えられる。

歪直機

6 裁断包装

5 枚重ね毎に裁断テーブルで四囲を裁断する。丸鋸は径 14 、 歯数 100 枚、厚さ B.W.G 17 ~ 18 ゲージを使用し電動機は 3HP を使っている。荷造は

木ワク詰 (10⁴坪入れ) 小口扱

包装詰 (5²坪入れ) 大口扱

の 2 種数とす裁断時飛散する鋸屑は吸ファン (10HP 多翼鋼板型ファン) によりサイクロンへ裁断片と共に貯蔵され一定量貯蔵されれば原料係へ戻される。

製品規格寸法 4 分 × 3 尺 × 6 尺

規格重量 12.0 16 / 枚

トマテックスの特徴

1. 吸音及び音響調節に適す。

多数の織層の有する微孔の為、音波を吸収し反響を防ぎ完全なる音響調節を行う。

2. 絶縁力強大

壁、天井或は間仕切に用いれば其の防湿性と熱伝率少なき為、内外の温度を完全に絶縁し夏季は暑気を遮断室内に侵入せず冬季は室内温度を保つ為外部の冷気を遮断する。

3. 伸縮少なきこと

主要材料は木材中の最も強靱なる繊維の圧縮板であり、気候の変化による“トマテックス”の伸縮率は0.3%内外である。

4. 耐久力が大である
変色、変質の憂いなく修繕等を頗る経済的である。
5. 施工簡易なること
軽量なる為運搬取付け共至極簡単にして施行日時を著しく短縮し、切断する場合は鋸を用い削る場合、サンドペーパー、ベルト等を用い容易に行うことが出来る。特に吸音板製作は材質よりして好適である。
6. 表面仕上げは自由なる事
水性油性ペンキ塗装も自由である。

トマテックスの用途

特性	使用建築物
吸音材	学校、講堂、放送局、劇場、映画館、事務所、食堂、ホテル、工場、病院
熱の絶縁体	病院、一般工場、ホテル、冷蔵室、ダクト及び風道、冷蔵船、乾燥室
防湿材	紡績工場、印刷工場、煙草工場、乾燥工場、発電所、変電所、機械工場
保温材	紡績工場、染色工場、漂白工場
凝縮露防止材	一般住宅、一般工場、コンクリート建築物

製造工程図

抄造機

歪直機

乾燥設備略図

熱風放出口略図

熱風パルプ 1mm 亜鉛引鉄板