製紙技術改善の歩み (10)

紙パルプ技術協会 会長 西 濟 口述
米 谷 稔 記述

My Remembrance of Improvement for
Paper Making

J. TAPPI Chairman ; Itsuki Nishi

抄紙機の改良・進歩

まえがき

今回は我が国洋紙の創業時代から、戦時体制（昭和13年頃）に至る間、抄紙機（長網式を主とし、円網式、ティシュー、ヤンキー、板紙抄造機、パルプマシンをも含めて）の改良、進歩の跡をたどることとし、31工場を例にとり、述べてゆく。

創業時代、明治時代、大正時代、昭和時代に分け、年代順に述べることとし、先ずその時代の代表的抄紙機を有していた会社・工場を抜粋して列記した。

次に抄紙機の構成を示すため、先ず抄紙機の種類、抄速、網幅、抄造品種を述べ、更に、スクリーン、ワイヤーパート、プレスパート、ドライパート、仕上、運転方式、特長（工場で採用した特記事項）の順にそのデータを示した。最後に抄紙機のメーカーを付記した。

創業時代

① 明治6年 神戸製紙所
構成 円網抄紙機 網幅 72"
メーカー 米国 ライスバートン社

② 明治7年 三田製紙所
構成 円網抄紙機 網幅 57"
メーカー 米国 ライスバートン社

③ 明治7年12月 有恒社
長網抄紙機
構成 網幅 60" 書籍用紙
プレス…2基、ドライヤー 3'—6'…11本
カレンダー 2本立…2基
メーカー 英国 アン・ファーストン社
特長 我国最初の機械漉洋紙の製造を開始

④ 明治8年 紙幣寮抄紙局、後の印刷局抄紙部
構成 円網抄紙機 網幅 54"
メーカー 国産 印刷局

明治時代

⑤ 明治8年7月 王子製紙・王子工場
長網抄紙機
構成 網幅 78" 印刷用紙
ワイヤー 78"×30', テーブルロール 1 13/16"
クーチロール 上段 13 1/2" (ジャケット巻)
下段 14 1/2"
プレス…2基 上段 13 1/2"
下段 14 1/2"
ドライヤー 3'…10本
乾燥蒸気は表側から入って、ドレーンは裏側へ排出されるようになっていた。
カレンダー 2本立…2基
リール 4本巻回転式
運転方式 運転方式は、各部ともベルト掛けで並列運転であった。
特長 漉幅を決定するため、デッケルストラップがあったが、材質は不明であった。下段プレスはゴム巻であったかどうか不明。
スタッフポンプはダイヤフラム式が使用された。
メーカー 英国製

⑥ 明治20年7月 東京板紙・千住工場
長網板紙抄造機
構成 網幅 74"
プレス…2基、ドライヤー 4'…20本
特長 長網式であったので、厚物の抄造には不向きであったため、貼合せ、乾燥室で乾燥し、亜鉛板にはさんで、プレートカレンダーで仕上げを行なった。我国

で最初の板紙抄造機である。

メーカー 英国 パートラム社

⑦ 明治22年12月 王子製紙・気田工場

円網ヤンキー抄紙機

構成 網幅 72"

スクリーン 8枚プレートのゴーザム式

円網 幅 72", 径 30", クーチロール 18"

プレスロール 上段 13 5/8" (ブロンズ)

下段 14 3/4" (ゴム巻)

スクイズロール 7 1/2", ドライヤー 5'...1本

特長 我国最初の円網ヤンキー抄紙機と考えられる。

メーカー 東京市本所緑町 小磯機械製作所

⑧ 明治23年 王子製紙・王子工場

長網抄紙機

構成 抄速 200'/分, 網幅 84", 書籍用紙

スクリーン 8枚プレートのゴーザム式...2基

ワイヤー 84"×40', テーブルロール 2 1/2"

サクシヨンボックス...3本 (面は桂板)

クーチロール 上段 18" (ジャケット巻)

下段 16" (ブロンズ)

プレス...2基 上段 18" (ブロンズ)

下段 16 1/2" (ゴム巻)

フェルトは第2プレスで反転した。

ドライヤー 上段 36".....8本

下段 48".....8本

給気並びにドレーン抽出は何れも裏側で行なわれた。

ドレーンの抽出はサイフォン式であった。

カレンダー 7本立...2基

リール 2本巻回転式

運転方式 マーシャル・ドライブで、フリクション・クラッチが付設されていた。歯車は大きい方は鋳鉄製、小さい方は、消音のため、ブロンズ製であった。

4弁式の汽機運転で、変速にはステップ及びコーンプリーが使用された。

特長 抄幅を決定するため、ゴム製のデッケルストラップが使用された。

テーブルロールの上にスライスを設置し、フローボックスからスライス迄は、エプロンシートを敷き、水洩れを防いだ。スライス2枚を使用し、この間で紙料の廻流を起こさしめ、繊維の分散をはかった。

また、ワイヤーの水持ちをよくするため、ワイヤーに1/2"の逆こう配が施された。

紙の地合いをよくするため、プレストロールより、ワイヤー・ガイドロール迄、シェーキが行なわれた。従ってサクシヨンボックスも同時にシェーキされたのであ

る。

スタッフポンプはプランジャー型で、砲金製球形弁が使用された。

メーカー 米国 ユニオンマシン社

⑨ 明治32年 王子製紙・中部工場

長網抄紙機

構成 抄速 300'/分, 網幅 98", 新聞用紙

スクリーン 10枚プレートのゴーザム式...2基

ワイヤー 98"×60', テーブルロール 4"

サクシヨンボックス.....4本

クーチロール 上段 21 1/8" (ジャケット巻)

下段 18" (ブロンズ)

第1プレス 上段 24" 木製 (楓)

下段 16" (ゴム巻)

第2プレス 上段 20" (ブロンズ)

下段 16" (ゴム巻)

フェルトは第2プレスで反転するようになっている。

ドライヤー 48"....20本

フェルトドライヤー 36"....4本

ドレーンはサイフォンで抽出された。

カレンダー 10本立...1基

リール 2本巻回転式

運転方式 マーシャル・ドライブで、大きいコーンプリーはモーチス・ギアで、小さいコーンプリーは鉄製であった。また、フリクション・クラッチが付設されていた。

水車運転で、変速にはステップ及びコーンプリーが使用された。

特長 第1プレスに楓を用いて、湿紙の剥離を容易にした。2枚スライスが使用された。

シェーキはプレストロールから、最初のサクシヨンボックスの手前、即ち最後のテーブルロール迄振動し、サクシヨンボックスは固定されるようになっていた。じ後製作されたシェーキはみなこの型式であった。

メーカー 米国 ブラッククロソン社

⑩ 明治41年4月 東洋製紙(後の王子製紙)・淀川工場

長網薄紙抄紙機

構成 網幅 73", シガレットペーパー

プレス...2基, ドライヤー 5'...1本, 4'...5本

特長 我国最初のシガレット紙抄紙機である。

メーカー スイス エッシャー・ウイス社

⑪ 明治41年5月 中央製紙(後の樺太工業)中津工場

長網ティシュー抄紙機

構成 網幅 100 1/2", ドライヤー 8'...2本
 特長 我国最初の長網式ティッシュ抄紙機である。
 メーカー 米国 ペロイト社

⑫ 明治41年10月 北越製紙・長岡工場
 円網板紙抄造機

構成 網幅 84", 黄ボール
 シリンダーバット 36"...6本
 ドライヤー 3'-6"...35本
 カレンダー 7本立...1基
 特長 我国最初の円網式板紙抄造機である。
 メーカー 米国 ブラッククロソン社

⑬ 明治43年5月 印刷局抄紙部・十条分工場(後
 の王子製紙・十条工場)
 長網抄紙機

構成 抄速 30~150'/分, 網幅 100"
 尺坪8匁まで抄造可能, テーブルロール 3 1/2"
 クーチロール 上段 20" (ジャケット巻)
 下段 15" (ブロンズ)
 プレスロール 3組 上段 18" (ブロンズ)
 下段 18" (ゴム巻)
 ドライヤー 54".....22本
 カレンダー 7本立...1基
 運転方式 エンドレスロープによる並列運転で, 等速
 軸に直立汽機, 変速軸には英国アッシウォース・パー
 カー社の可変速汽機を使用。
 特長 従来スタッフポンプはプランジャー型であった
 が, この抄紙機に初めて遠心型が採用された。
 大正7年頃に, ストーンロールに関する記事が外国
 雑誌に紹介されたので, 王子製紙ではこの抄紙機に初
 めてストーンロールを試用した。じ後王子製紙の各抄
 紙機にストーンロールが採用された。
 メーカー 英国 パートラム社

⑭ 明治43年9月 王子製紙・苫小牧工場
 長網抄紙機

構成 抄速 550'/分, 網幅 142", 新聞用紙
 スクリーン 12枚プレートのゴーザム式...4基
 ワイヤー 142"×70', テーブルロール 5"
 サクションボックス.....6本
 クーチロール 上段 24" (ジャケット巻)
 下段 26" (ブロンズ)
 プレスロール...3基
 上段 第1ロール及び第2ロール 24" (楓)
 上段 第3ロール 22" (ブロンズ)
 下段 3基とも 24" (ゴム巻)
 フェルトは第3プレスで反転するようになっている。

ドライヤー 48"...30本
 ドレーンハスクーパーで抽出された。
 カレンダー 10本立...1基
 リール 2本巻回転式
 運転方式 マーシャル・ドライブ, モーチスギア使用,
 ピニオンはカットギア
 等速軸は電動機運転, 変速軸はコーリスエンジン使用,
 建物は二階建てで, 抄紙機は階上に, 運転主軸は階下に
 置かれた。
 特長 1枚スライス使用(新聞用紙抄造には1枚スラ
 イスを使用したのは, これが最初である)。
 ワイヤーに約12"の傾斜がつけられた。
 抄造された紙をロールから毛布に移す場合, 従来は手
 動で操作していたが, 抄紙機のスピードが高まって,
 それでは間に合わなくなり, 圧搾空気で吹き飛ばして
 のせるエア・ノズル方式が採用された。ドライヤー部
 にはシェハン (Sheahan) ロープキャリヤー方式が採
 用された。
 メーカー 米国 バーグレー社

⑮ 明治43年9月 王子製紙・苫小牧工場
 円網抄紙機

構成 網幅 100", パルプ及び包装紙
 クーチロール 16"
 プレスロール...2基 第1組 上段 18" (木製)
 下段 18" (鉄)
 第2組 上段 18" (鉄)
 下段 18" (鉄)
 スクイズロール.....3組
 ドライヤー 4".....20本
 メーカー 米国 ジュー, エッチ・ホーン社

⑯ 明治45年8月 東京板紙・千住工場
 円網板紙抄造機

構成 網幅 78", 黄ボール
 シリンダーバット 36"...5本
 ドライヤー 36"...44本
 メーカー 米国 ブラッククロソン社
 特長 その後わらを原料とするこの程度の板紙工場が
 全国各地に設置された。更にまた小型の幅36"程度の
 板紙工場も各地に設置された。これは長崎兄弟の計画
 によるものといわれている。

大正時代

⑰ 大正3年7月 王子製紙・苫小牧工場
 長網抄紙機

構成 抄速 650'/分, 網幅 142", 新聞用紙

スクリーン ホイト社のロー・タリースクリーン
ワイヤーの傾斜 16°
フェルトは初めて反転なし、ストレートスルー型採用
ドライヤー 4'…34本

リール サーフェスリール

特長 ⑭と大体同じ構成であるが、改正された点は、スピードアップのため、ワイヤーの傾斜を 16° に改め、プレスにストレート・スルー型が採用されたことである。

メーカー 米国 パーグレー社

⑮ 大正3年11月 王子製紙・大泊工場

長網パルプ抄造機

構成 ワイヤー 108"×48'

プレス…2基 第1組 上段 20.2" (铸铁)
下段 21.7" (ゴム巻)
第2組 上段 23.2" (铸铁)
下段 23.2" (ブロンズ)

ドライヤー 49'…14本 (後30本に改造)

特長 我国最初の長網パルプ抄造機である。その後豊原、恵須取、泊居、野田、知取、落合の各工場にパルプ抄造機が設置されたが、大体大泊のものと同程度である。

大正11年、光沢義男氏が海外出張の際、スウェーデンでプレスロールにグルーブド・ロールを使用しているのを知り、帰朝後豊原工場のパルプ抄造機にこれを採用した。

メーカー スウェーデン カールスタット社

⑯ 大正4年 中央製紙(後の王子製紙)・中津工場

長網ヤンキー抄紙機

構成 網幅 100", ドライヤー 10'

特長 我国最初の長網ヤンキー抄紙機である。その後各地で長網ヤンキー、長網ティシューが設置されたが、何れも大同小異で、ドライヤーの直径は 12' が限度であった。

メーカー 英国 ベントレー・ジャクソン社

⑰ 大正6年11月 王子製紙・苫小牧工場

長網抄紙機

構成 抄速、750'/分、網幅 142", 新聞用紙

ドライヤー 4'…44本

特長 ドライヤーを増設し、速度を増加した。プレスパートの占める長さを短縮するため、地下室が利用された。

メーカー 米国 パーグレー社

⑱ 大正8年4月 王子製紙・十条工場

長網抄紙機

構成 幅網 86", 印刷用紙

スクリーン ドラム式…2台

ワイヤー 86"×50', テーブルロール 3"

クーチロール 上段 18" (ジャケット巻)

下段 16" (ブロンズ)

プレス…3基

第1プレス 上段 18" (ストーンロール)

下段 18" (ゴム巻)

第2及び 上段 {18" (ブロンズ)

第3プレス 下段 {18" (ゴム巻)

フェルトは第2プレスで反転

ドライヤー 48'…20本

スムーザー ドライヤーの中央部にチルド製スムーザー…1基

カレンダー 7本立、9本立…各1基

リール 2本巻回転式

特長 従来サクシヨンポンプはピストン型であったが、今回、2軸回転式が採用された。

米国クロカーバーバンク社では紙面の平滑性をよくするため、乾燥部の中央にスムーザーを設置し、すこぶる好成績であった。スムーザー処理された紙は光沢がつけ易く、写真版に使用した場合、画像が鮮明に出るので、当時の米国の雑誌にはこの用紙が多く使用された。十条工場では今回このスムーザーが採用された。

次に乾燥の調節にフォックスボロ社の自動調節機が採用され、また抄紙機にスピードメーターが付け加えられた。以上いづれも我国最初の試みであった。

メーカー 米国 パーグレー社

⑲ 大正8年12月 日本紙業・亀有工場

長網抄紙機

構成 網幅 120", 印刷用紙・包装用紙

特長 サクシヨンクーチロールを設置した。王子製紙・中部工場をやめて、日本紙業・亀有工場へ入社した塩沢某の発案によるもので、サクシヨンクーチの採用はこれが我国で最初である。

メーカー 米国 ライスバートン社

⑳ 大正9年11月 富士製紙・江別工場

長網抄紙機

構成 抄速 800'/分、網幅 186", 新聞用紙・ザラ紙

クーチ サクシヨンクーチ

プレス………3基

ドライヤー 5'…28本 (我国で初めての5'ドライヤー)

カレンダー 10本立…1基

特長 江別工場は富士製紙が王子製紙の苫小牧工場に

対抗して、新聞用紙を目標にして建設した工場である。この186"抄紙機は当時我国で最大網幅の抄紙機で、新聞用紙四六判横4枚どりである(142"抄紙機は四六判横3枚どりである)。しかるに当時の新聞社の輪転機は横の3.6尺幅であったので、この幅で差支えなかったが、その後、新聞社では輪転機の寸法を縦2枚どりに改めたので、142"抄紙機は縦2枚どりで都合であったが、186"抄紙機はサイドランが生じ、新聞用抄紙機としては不向きであるため、以後この幅は採用されなかった。

メーカー 米国 バーグレー社

㉔ 大正13年10月 九州製紙(後の樺太工業)・八代工場

長網抄紙機

構成 抄速 950'/分、網幅 142", 新聞用紙

ワイヤー 142"×80', テーブルロール 7"

プレスロール……3基

カレンダー 10本立…1基

特長 抄紙機の運転方式にセクショナル・ドライブの方式が採用された。これは米国GE社の設計製作になるものである。また、ワイヤーの迅速取替法が設備された。これらは我国で最初に採用されたものである。

メーカー 米国 バーグレー社

㉕ 大正13年—14年 王子製紙・十条工場

ワイヤーの延命対策が次のようにして行なわれた

(1) ノーデッケル

デッケルはワイヤーの走行につれ回転するゴム製のエンドレスベルトであるため、ベルトに接するワイヤーの部分に摩耗を起し、ワイヤーの寿命が著しく短縮する。当時米国の雑誌にデッケルを廃し、薄い堰板を固定して、デッケルの代用ができるという記事があった。十条工場ではこれを採用することとし、ワイヤーの両側に堰板を設け、その先端にゴム板を挟み、これを軽くワイヤーに接触させることにしたところ、その効果は非常によかった。いわゆるノーデッケル方式である。

(2) サクシオンボックスカバーの改良

サクシオンボックスのカバーは近来まで、一般に木製であった。吸引の際、木製のカバーではこれに接するワイヤーの摩耗が甚しかった。ワイヤーの摩耗防止の改良に熱心であった日本金網株式会社(株)の沖本希三氏は、このカバーにゴムを用いたところ好結果を得た。十条工場では沖本氏の考えを採り入れ、前記の不要になったデッケルストラップのゴムをカバーとして、サクシオンボックスに貼りつけて使用したところ、ワイ

ヤーの摩耗は著しく減少した。以後十場工場の各抄紙機にもこれが採用された。

㉖ 大正14年11月 王子製紙・苫小牧工場

長網抄紙機

構成 抄速 900'/分、網幅 142", 新聞用紙

クーチロール サクシオンクーチを採用

プレス……3基

ドライヤー 5'……40本

運転方式 英国ハーランド式セクショナルドライブ

特長 我国で初めてストックインレットが採用された。ワイヤーのこう配は水平、ワイヤーの迅速取替法が設備された。

新聞用紙抄造にサクシオンクーチが我国で初めて採用された。

メーカー 英国 ウォームスレー社

㉗ 大正15年12月 富士製紙・知取工場

長網抄紙機

構成 抄速 1,150'/分、網幅 142", 新聞用紙

クーチロール ジャケット巻

プレス……3基

ドライヤー 5'……44本

運転方式 マーシャル・ドライブで、オイルケースに入れてあったカットギアを使用、この方式は我国で最初のものと思われる。

メーカー ドイツ ホイト社

昭和時代

㉘ 昭和元年12月 王子製紙・十条工場

長網抄紙機

構成 抄速 150'~600'/分、網幅 112", 上質紙

ワイヤー 112"×65', テーブルロール 4"

クーチロール サクシオンクーチを採用

プレス……3基

スムーザー ドライヤーの頭部にゴム及びチルド製スムーザー…1基

ドライヤー 47 1/4"…30本

カレンダー 8本立, 10本立 各1基

リール サーフェース・リール

運転方式 マーシャル・ドライブ

特長 抄造品種の変更に応ずるため、ワイヤーの勾配を上下できるよう設計されたが、後になって水平に固定された。ワイヤーの摩耗を防ぐため、サクシオンボックス摺動装置が設置された。我国で初めての試みである。

従来ドライヤーの中央部にあったスムーザーをドライヤーの頭部に設置した。

メーカー ベルギー チリー社

㊹ 昭和5年4月 王子製紙・十条工場

長網抄紙機

構成 抄速 600'/分, 網幅 168", 中質紙

ワイヤー 168"×70', テーブルロール 7 1/2"

プレス……3基

スムーザー ドライヤーの頭部にゴム及びチルド製スムーザー…1基

ドライヤー 5'……24本

カレンダー 8本立, 10本立…各1基

運転方式 ハーランド・セクショナルドライブ

特長 ワイヤーの迅速取替法が設置された。シェーキは1カ所で起こさせるのが普通であるが、この抄紙機ではワイヤーを2カ所に分けて振動を起こさせた。これによって振動の有効長さを長くした。また振動数も毎分400迄可能にした。

サクシオンボックス摺動装置が設置された。

メーカー 英国 ウォームスレイ社

㊺ 昭和10年12月 王子製紙・都島工場

長網抄紙機

構成 網幅 93", シガレットペーパー

ワイヤー 93"×80'

プレス……2基

ドライヤー 5'……1本, 4'……5本

特長 シガレット抄紙機の幅広のものが初めて採用された。

メーカー スイス エッシャーウイス社

㊻ 昭和13年6月 王子製紙・苫小牧工場

長網抄紙機

構成 抄速 1,200'/分, 網幅 142", 新聞用紙

ワイヤーの迅速取替法が採用された。

クーチロール サクシオンクーチ

プレス……3基

ドライヤー 5'……48本

カレンダー 10本立……1基

運転方式 セクショナル・ドライブ

特長 第1プレスに初めて、サクシオン式が採用された。但しブロンズ製でゴムは未だ巻かれなかった。

メーカー ドイツ ホイト社

以上を総括すると次のようになる。

1. 我国で最初に採用された各種抄紙機の運転年代順に示すと表1の通りである。

2. 抄紙機のスピードアップとテーブルロールについて

抄速, 網幅及び長さ, テーブルロールの径を一覧表にして表2に示す。

スピードアップと網幅及び長さの増加に従って, テーブルロールの径が大きくなってきたのがよく分る。

3. ワイヤーのこう配について

明治23年, 王子製紙王子工場第2号機はスピード遅く, 水持ちをよくするため, ワイヤーには1/2" 逆こう配がつけられた。その後王子・苫小牧工場では明治43年新聞用紙抄造に際し, 抄速500'/分にスピードアップしてきたので, ワイヤーのこう配は12" にされた。更に大正3年の142"抄紙機では, 抄速650'/分になったので, こう配は16" にされた。そして大正14年に

表1 各種抄紙機最初の運転年月

運 転 年 月	会 社・工 場	抄 紙 機	網 幅
明治6年	神 戸 製 紙 所	円網	72"
7年12月	有 恒 社	長網	60"
20年	東京板紙・千住	長網板紙	74"
22年	王 子・気 田	円網ヤンキー	72"
41年4月	東 洋・淀 川	*長網薄葉	73"
41年5月	中 央・中 津	長網ティシュー	100 1/2"
41年10月	北 越・長 岡	円網板紙	84"
大正3年11月	王 子・大 泊	パルプマシン	108"
4年	中 央・中 津	長網ヤンキー	100"

* 我国最初のシガレット抄紙機

表 2 抄紙機のスピード、ワイヤー、テーブル・ロールの推移

運 転 年 月	会 社・工 場	抄 速 ' / 分	ワ イ ヤ ー		テ ー ブ ル ・ ロ ー ル の 径
			幅	長 さ	
明治 8 年	王 子・王 子		78"	30'	1 13/16"
23年	王 子・王 子	200'	84"	40'	2 1/2"
43年	印刷局抄紙部 十 条 分 工 場	* 30~150'	100"		3 1/2"
32年	王 子・中 部	300'	98"	60'	4"
43年	王 子・苫小牧	550'	142"	70'	5"
大正13年	九 州・八 代	950'	142"	80'	7"
昭和元年	王 子・十 条	150~600'	112"	65'	4"
5 年	王 子・十 条	600'	168"	70'	7"

* 大正7年 王子・十条工場第2号機である。

はストックインレットを採用の結果、フローボックスの水位を調節し得るようになったので、こう配は水平に改められた。

4. ワイヤーの迅速取替法

大正12年頃迄は、ワイヤーの取り替えは、一つ一つのロールをはずして行なっていたので、大変な手数と半日にも及ぶ時間的な浪費を払っていた。ところが、大正13年樺工・八代工場では、我国で初めてのワイヤー迅速取替法が採用された。その結果非常に時間と労力の浪費が節約されるようになった。

5. ノー・デッケルについて

大正13年王子・十条工場で初めて採用されたノー・デッケル方式は、ワイヤーの寿命を長くし、それまでワイヤーの回転につれ、回転運行していたデッケルを廃し、一種の堰板を定着することによって、充分所期の目的を遂行することが出来たのである。それでこの時代から各社でもこの方式を採用するようになり、現在ではデッケルストラップは廃止され、殆んどノー・デッケル方式になっている。

6. クーチロールとサクシオンボックス

明治43年頃までは、上段クーチロールはジャケット巻、下段クーチロールはブロンズ製が普通であった。サクシオンクーチは大正8年日本紙業・亀有工場で採用され、また大正14年王子・苫小牧工場では新聞用紙の抄造にサクシオンクーチを採り入れ、抄紙速度を増加することが出来た。

大正13年頃、王子・十条工場ではサクシオンボックスのカバーに初めてゴムを使用し、昭和5年にサクシオンボックス摺動装置を設置した。共にワイヤーの摩耗防止に役立った。

7. プレスパートについて

明治23年王子・王子工場第2号機で、書籍用紙抄造の際、上段プレスロールはブロンズ製であった。しかるに明治32年、王子・中部工場、更に明治43年王子・苫小牧工場では新聞用紙抄造の場合には、湿紙のはがれをよくするため、上段プレスロールは共に木製であった。また同年苫小牧工場では、紙はがしにエア・ノズル方式を採用し、抄紙機のスピードアップに対応することができた。

大正3年、王子・苫小牧工場では、従来最後のフェルト部は紙を反転して返すようになっていたのを、高速度になったために、反転すると不便であるので、反転をやめ、ストレートスルー型を採用した。以後新聞抄紙機はこの方式になった。

大正6年、プレスパートの占める長さを短縮のため、地下室が利用された。

大正7年頃、王子・十条工場ではプレスロールに初めてストーンロールを使用したのが、好成績であったので、以後でもストーンロールを使用するに至った。

昭和13年、王子・苫小牧工場では我国で初めて第1プレスにサクシオン式を採用した。

8. ドライヤーについて

王子・王子工場では、明治8年頃には、給気は表側より、ドレーンは裏側より抽出していたが、明治23年第2号機より、現在各製紙工場で行なわれている通り給気、ドレーン共に裏側より行なうようになった。そしてドレーン抽出は、初めはサイフォン式であったが、明治43年、王子・苫小牧工場ではスクーパー式に改めた。その後抄速1,000'/分になるに及び再度サイフォン式に改められた。

明治43年、シェハンロープキャリヤー方式がドライヤー部に採用され、自動的にドライヤーに紙を通すことができた。

9. 運転方式について

王子・王子工場では明治8年、第1号機は英国製で、運転方式はベルト掛けの並列運転であった。その後印刷局抄紙部・十条分工場の100"抄紙機も英国製で、ロープによる並列運転が行なわれた。この並列運転型は当時ヨーロッパ製抄紙機には一般に採用された。

じ後、我国へ輸入された抄紙機は米国製であったので、主としてマーシャル・ドライブ型式が採用された。

大正13年、樺工・八代工場の950'/分高速新聞抄紙機には、初めてサクシヨナル・ドライブが採用され、これを転機として、高速抄紙機運転にはセクシヨナル・ドライブが多く採用されるようになった。

大正15年、富士製紙・知取工場の新聞抄紙機の運転

方式はマーシャル型で、オイルケース入りの鋼製カット・ギアが使用された。

結 び

昭和13年以後、漸次戦時体制に入り、ジャケット、フェルトの入手が困難になってきた。前述のように、サクシヨンクーチ、サクシヨンプレスは、一部の工場に初めて採用されたが好成績であったので、各工場のクーチ、プレスをサクシヨン型に改造しようと企画されたがこの時すでに統制経済に入り、資材の獲得が困難となったため、達成ができなかった。これらの改善は戦後になって初めて行なわれた。

なお、抄紙機も大型化、高速化になり、各部分に種々の改良、改善が行なわれた。これら戦後の抄紙機発展の過程は、諸君はよくご存知のことと思うからこれを省略する。

「紙の抄造」刊行!!

本の体裁：A5判、上製本

ページ数：本文534ページ

図並びに表：図—420、表—27

定 価：4,000円+100円=4,100円

(小包料金値上げのため)

非常に発行が遅れておりました待望の紙パルプ製造技術全書第8巻「紙の抄造」が刊行の運びとなりました。既刊技術全書と同様、ご購入をお願い致します。

本書は、この方面に経験の深い諸氏により、入念に執筆、監修されたもので、完成までかなりの年月が費されております。これによっても、本書の内容の信頼性と充実振りを想像して頂けると考えます。

また、本書は次の諸点に特に留意して執筆されており、これが大きな特長となっております。

すなわち、

- (1) 現場で直接役立つ事項の集録
- (2) 最新の抄紙機械設備、抄紙技術の紹介
- (3) 420に及ぶ図版の挿入による理解の助長。
- (4) 広い範囲の内外文献の渉猟。