第二次欧米視察旅行日記 (II)

紙パルプ技術協会 会長 西 濟 口述
米 谷 稔 記述

Diary of My Second Pulp and Paper Industry Inspection Tour in North America and Europe

Itsuki Nishi

J. TAPPI Chairman

5.6 Kalamazoo vegetable parchment Co., Kalamazoo, Michigan No. 2 Mill

10月25日一福喜多, アダムソン両氏と別れ, 杉原, ウィップル両氏と共に Kalamazoo に向って出発, 同地のパーチメント紙工場を見る。まず同第二工場に行く。

当工場はグリースプルーフ及びボンドの類を抄造。また新設抄紙機でグラシン抄造の予定で目下準備中。

原料は購入 SP で主として湿パルプを使用, 少量の乾燥パルプで補足している。

ビーターは抄物の性質上, 粘状叩解を行なうので数多く, 2,000 lb 形 14 台, うち 7 台はグラシン用で, ストーンロール使用, ナイヤガラビーターのように高いバックホールを備えている。ジョルダン 4 台。

抄紙機は 166" 長網でバグレー製, ビロイト製各 1 台。

このビロイト機は最近据付けたもので, ビロイト機の特長全部を具備する。毎分 1,000 ft の設計であるが現在では 450 ft 程度に過ぎないが製品は地合よろしからず。

網長 75 ft, ピッチは上 5", 下 2" まで抄造中に変更可能で, そのため抄網の張は自動的に調整せられるように設計されている。

テーブルロールはゴム巻アルミ管製で, 径 7" その両端は円錐状に拡がり, 抄網両縁を内方に曲げ原質の隘流を防ぐ。デッケルはウエンツ式無デッケル装置を採用している。

シェーキはプレストロールよりわずかに 12' まで振動する。これは実験上振動部は, 長い必要なくまた一

面振動部の重量を軽減するため短縮したもので, ブラックローソン社の意見と一致する。Shake York の軸は直角に固定された 2 枚の平板発条で支えられ, 普通の設計のような軸受を省いてある。これは高速シェーキでは軸受はゆるみを生じ完全な振動を伝えぬためという。

スライスはバグレー製であるがホイト式に酷似している。スライス前端より約 18" 間はテーブルロールを取り去り, 木製の格子で抄網を保存する。いわゆる Formation table でワイヤーの水持ちを良くし良好な地合をつくるためである。クーチはサクシオン型。

ワイヤー替えの場合は, ワイヤーの付属品はすべて一箇の電動機にて作動する数多くのフックでつり上げ, ワイヤフォームはビロイト社特許の quick wire change で前方に引出すことで, ワイヤー替時間の短縮を計っている。

プレスは 3 基で, 1 番はサクシオン式, 各プレス間の距離は湿紙の引張を少なくするため極度につめてある。これは力を必要とするボンド紙には有効であるという。各プレス間及びプレスとドライヤー間にはシェーハンキャリアを設けてある。このキャリアーは紙を誘導する時だけ運転し, 常時はクラッチを切り停止せしめている。

第 3 プレスの次に Marking roll を置く。このロールは真鍮製で, 普通上部プレスロールで行なう型付を特設の下部ロールの上で行なうものである。ドライヤーの頭初にスムージングプレスを置く。

ドライヤーは径 5 ft のもの 40 本, 最後のドライヤーより 10 本目後にプレーカーロールを置く。ドライ

ヤー換気屋根は図1に示すように、水平に張られ背部ギヤーの上は二重天井とし、壁に沿ってダクトを設け地下室で吸引する。

カレンダーは5本、8本の2基。ビッカリードクトルがありマグネットで開閉する。

ワインダーはカメロン式、すべての小ロール及び上部プレスロールの軸受はいずれもチムケンローラー軸受を採用している。上部プレスロールは下部プレスロールで運転されるので、この軸受で回転を容易にし、用具寿命の延長をはかったものである。

サクシオンポンプは Chicago Pneumatic 社の往復ポンプを使用する。故障少く動力は Cycloidal pump の6割で足するという。

仕上室に続いて罫線工場、印刷工場がある。製品の一部を加工している。目下グラシン紙加工用スーパーカレンダー据付中で、幅狭機でロールの本数は14本である。

5.7 Kalamazoo vegetable parchment Co., Kalamazoo, Michigan No. 1 Mill

10月25日(つづき)——第二工場見学につづいて第一工場を見学する。

当工場は破布パルプと少量のSPを原料としボンド、ワックス、グリースプルーフ、硫酸紙等を抄造する。

破布パルプ製造法は別に変わる所がなかった。

抄紙機はハーバー1台、164"長網1台で、薄葉紙は主らハーバーで抄造している。ハーバー機の下部クーチロールには軸と直角に細長い溝が全面に掘ってある。これは水切れに有効と聞く。164"機はサクシオンクーチを使用、抄速500'で地合は可なり良好、テーブルロールは両機共ゴム巻。

紙はすべてワインダーで分裁し、幅狭のスーパー仕上の上、断裁する。ワックス塗工機を見たので、図2

で示す。

当社抄紙機はハーバー機を除き、すべてサクシオンクーチを使用し、その製品は表裏の不同を生じ易いSP紙が主であるが、製品の色沢は多少表裏の差はあるが、サイズの不同は肉眼で判定し難い程度で、表裏不同の問題は蒸煮・叩解のいかんで、ある程度解決し得るようである。

カラマズーで杉原、Whipple氏と別れ単身、午後8時5分発の列車で Cincinnati に行く。

5.8 Black Clawson, Hamilton, Ohio.

10月26日—午前7時20分シンシナチ着。Hotel Gibson に投宿、午後ハミルトンのブラッククロウソン社を訪う。当社の工場一覽の上、旧知の Kutter 技師から Mechanical drive と Sectional drive との優劣についての意見を聞く。Kutter 氏の説では Sectional drive はとかく故障があり、特に draw が調整不良で、Chicago Waterway 工場には Mec. 及び Sec. 各1台あるが、Mec. の方がはるかに成績がよいそうで、特に Magnetic Clutch をつけたものは実

に便利で効率も高いという。

suction press は book paper には Marking の点で不向である。

カッター氏の紹介でベケット及びチャンピオン両社を見せてもらう。

5.9 The Beckett Paper Co., Hamilton Ohio.

当工場では主としてボンド及びカバー紙の類を抄造、74" 及び 118" 長網機各 1 台がある。

74" 機ではドライヤーは垂直に並べられて、2 スタックあり、各スタックには 3' ドライヤー 8 本、合計 24 本ある。シェーハンキャリアーで湿紙を誘導するので、人力を必要としない。また、ドライフェルトは全く使用していない。

ボール紙抄造以外の機にこの配置が採用されたのは本機が初めてで、乾燥率高く（ドライヤー蒸発量 1.1 lb/ft²）蒸気消費量も少なく且つドライフェルトを省き、また床面を著しく節約し得る特長がある。ただ、高速及び薄紙の場合はいかかと懸念される。

ブラック社創製の新形ビーターが 1 台試験中であつた。このビーターは円筒タップの底部に、マーシャルの頭部に似た回転刃と承刃を設けて叩解を行ない、この回転刃の上部にプロペラを取付けて、原質の回流を行なっている。參觀当時原質濃度約 5.5% で循環は頗る良好と見受けた。

5.10 Champion Coated Paper Co., Hamilton, Ohio.

ブラック・クロウソン社製の新抄紙機見学のための訪問で、当社の詳細は先年報告したので省略する。

（紙・技協誌昭和 52 年 1 月号 p. 6, 27.5 Champion Coated Paper Co. の項参照）

新抄紙機は網幅 172", シェーキは当初高速シェーキの目的で、プレストロールだけ振動の設計であつたがテーブル軸受がローラー軸受であつたためか、網部は振動せず、止むを得ずローラー軸受を普通軸受に改めて網部を振動せしめ得た由である。現在ではスライスより約 30" の間は formation table を配し、次のテーブル・ロール 5 本は普通軸受としている。網はスライスより約 7'~8' 間振動して良好な地合をつくっている。抄速は約 300' で、ここに注意すべきは抄網に振動を与える長さは従来のように長い必要がないことで、この考は最新のビロイト社の抄紙機にも適用されている。

先年王事中であつたアート紙撰別台は全部完成していた。この撰別は断裁紙のリフト・トラック台で行なわれるもので未撰別及び撰別紙の両台を撰別台上に並列し、紙撰別女子工員はまず未撰別紙台上の紙の表

図 1 ドライヤーの屋根

図 2 ワックス塗工機

面を検し、次にこれを反転して撰別紙台にのせ、その裏面を検する方法で、紙の移転で生ずる両台の高さの不同は水圧で両台を上下して調整する。また、1 枚を検するごとにカウンターをたたき撰別と同時に員数を行なう。

両工場見学を終えシンシナチに帰一泊する。

5.11 The Chillicothe Paper Co., Chillicothe, Ohio.

10月27日一午前 8 時 50 分 B & O line の列車で出発、11 時半 Chillicothe 着、本工場を見る。

当工場では、SP・AP を購入してボンド、ブック及び色紙を抄造している。

抄紙機は 140", 152" の長網機 2 台で、152" 機は最近増設したもので、ライス・パートン社製であるが、網部だけはビロイト社製である。上記のように各社の新抄紙機の多くは網部だけは、ビロイト式を採用するものが多いように見受けられた。但し、本機はビロイト機のように特種のテーブルロールやシェーキがない。網部を軽くしてシェーキを速くすることは高速機には必要条件ではあるが、ビロイトのように極端な設計はとくく無理が出るので、本機の程度が当を得たものと考えられる。

抄網の長さは網振動部は「長い必要がない」という考えから比較的短かく 60 ft であつた。テーブルロー

ル軸受は最初の5本だけはビロイト式の inner bearing を採用し、他は普通のボール軸受を使用する。スライスはホイト式であるが尖端は新聞紙機のように傾斜せしめず、尖端に硬質のゴム片を使用して普通のスライスのように網面に垂直にしてある。スライス付近、エプロン及びテーブルロールの配置は当社技師長 Niks 氏の考察になり、ホイト・スライスに普通スライスの特長を取入れたもので、良好な地合が要求される上等紙の抄造には重要な改良である。図3は各部配置を示すもので、 a の距離は厚紙で $1\frac{1}{4}$ 、薄紙で $\frac{3}{4}$ 位の見当であるが、新聞用紙抄造の場合はエプロンの先端はスライスの先端を越えて敷くのが普通である。しかし、ニクス氏はエプロン端をスライスより引下げて敷き、このために生ずる原質洩れを防ぐため図で示すように、プレストロール面を回ってエプロンを張る。また、スライスからある距離の間はテーブルロールを省き、木板で網を支えて水持ちを保ち地合をつくることは、formation table を置くのと同様の考えと認められる。

プレスは3基、反転は2番で行なうこと十条工場の1号機と同様、1番上部プレスロールはゴム巻きで湿紙の剥れはストーンロールより良好の由。

スムーザー1基、カレンダー7本立で1基。

ドライブは改良メカニカルドライブで効率高く、音響もなく、また運転停止及び引の調整等いずれも押ボタンにより電氣的に行なわれ、しかも構造簡単で特に熟練した技術者の監督を要しない点で、セクショナルに勝るといふ。ただ大形機ではクラッチ及びベルトの伝動力に制限があるので、始動・停止の円滑を欠く欠点がある。価格はセクショナルに比し、その差僅少であるから、一般に大形機の多い米国ではメカニカルを採用する所は少ない。ニクス氏はセクショナル紙替ごとに速度調整の必要があるので、紙替えの多い上等紙機に不向で、メカニカルの方がよいとの意見である。

サクシオンクーチで紙の表裏の差は当工場でも相当留意せられ、染料の撰択や叩解法に相当苦心されている。

午後5時16分の列車でチリコシ発、6時45分 Columbus 着。ここは Ohio 州の Capital で相当繁華の町である。Hotel Deshler Wallick に投宿する。

10月28日—今日は日曜日である。午後1時11分発の列車で Colmbus 発 6時30分 Pittsburgh 着、Hotel William Penn に投宿。

5.12 New York Pensylvania Paper Co., Lock Haven, Pensylvania.

10月29日—ピッツバーグは米国の製鉄所の町である。

図3 スライス・エプロンの配置

我国の八幡のように煤煙が空を被い、朝の食堂も明るくなく、何となくうつとうしい気持ちになる。午前8時40分列車で出発、午後2時2分 Lock Haven 着、本工場を見る。

当工場は SP・AP 及び紙屑で上等印刷用紙を抄造する。その内容は先年の報告書（紙パ技協誌 昭和51年6月号 p. 6, 13.1 New York & Pensylvania Co. Lock Haven Mill の項参照）に詳述したので、今回はその後新設せられた抄紙機についてのみ記載する。

新抄紙機はバグレー社・ビロイト社製各1台で重要寸法は両機共通で、網幅 152\"、長さ 60'、サクシオンクーチ使用、プレス3基、ドライヤー 4'-27 本、中央にブレイカーロールあり、カレンダー7本立2基、ドライブはウェスチング社のセクショナルドライブ、抄速 300~350'。

網長を 60' にしたのはチリコシ社の新機と同様で、上等紙抄造では抄速は地合に制限されて 350' 以上を出し得ないので、60' で十分との意見によるとのことである。

シェーキレールの長さは、バグレー機はプレストロールよりサクシオンボックスに至る普通的设计であるが、ビロイト機はプレストロールより 14' までに短縮してある。しかるに地合は両機共變るところなく、ビロイト機の方がむしろ地合の構成容易とのことである。すなわち長いシェーキが不必要なことはここでも立証されている。スライスは網との間隙を加減し得るリップを有するスライスと普通スライスの合成スライスで、エプロンは第1スライスを越え第2スライスの手前まで延長され、第2スライスとの距離は紙の厚薄により加減すること、普通スライスと全く同様である。このスライスはホイト式と普通スライスの特長を併有し、特に上等紙抄造には最適と考えられる。フォーメーションテーブルはない。

ビロイト機は特許の高速シェーキを備えているが、バグレー機と比べ特に高速シェーキを与えていない。抄速も両機同様である。高速シェーキの実際の効果は余り期待できないようである。

ビロイト機に使用されているチムケン軸受、ドライヤーの蒸気管自動パッキング、いずれも成績良好のようである。プレスロール及びドライヤー背部の軸受はいずれもチムケン式である。所要動力はバグレー式に比し、幾分少ないようであるが余り顕著でない。始動力は著しく少ないという。

カレンダーは第1—5本、第2—7本使用して加錘せず、光沢十分である。製品の地合良好のためであることは勿論であるが、幅広機でロールの重量が大であることもその一因と考えられる。

ドライブについて当工場の抄造主任の意見は抄造350'までの小形機はメカニカルを、大形機はセクショナルを良しとする。しかるに当工場長は意見を異にし、いずれの場合でもセクショナルを選ぶと主張された。

New York & Pennsylvania Co. Lock Haven, Beloit machine, 152" wire

Machine speed 250 FPM making 50 lb book paper with 4 suction boxes in operation on averaging 5" vacuum. suction couch roll with 16" vacuum.

couch	70 amp	9.4 HP
1 st press	50	6.7
2 nd press	40	5.4
3 rd press	60	8.1
breaker rolls	15	2.0
dryers (27-48")	35	4.7
1 st calender	35	4.7
2 nd calender	65	8.7
reel	20	2.7
	390 amp	52.4 HP

Reading taken with paper on machine oct. 10. 1927.

工場見学を終って Harrisburg に直行、Hotel The Penn-Harris に投与する。

5.13 The Jessup & Moore Paper Co., Augustin Mill, Willminton, Del.

10月30日—Harrisburg より Philadelphia を経て正午 Willminton 着、Pussy Jone 社を訪れ、同社の H. G. Mc. Dowell 氏の室内で本工場を見る。

当工場は SP 及び AP で上等印刷紙を抄造している。抄紙機はプシージョン社製であるが、網部だけはビロイト式を採用。テーブルロールは真鍮管製、スライスは初めホイット式であったが良好な地合ができないので、普通スライスに改めた。プレス2基、抄造室の長さ不足のため1基省略したとのこと。スムーザー1, 5'ドライヤー27本、プレーカーロールをドライヤー部

の中央に置く。カレンダーは7本立、9本立各1、ドライブはウェスチングハウスのセクショナル、抄速350 ft で地合良好、ビロイト社の網部とウエス社のセクショナルを採用したことが注意を引く。セクショナルは G. E. 社のものよりウエス社の方が評判よろしい。

工場見学を終えニューヨークに直行、Hotel Com-monder に帰り、井上販売課長と水口君が私等の後を追って東京出発、ここで福喜多君と落ち合っておられ、我等同行は5人となった。

5.14 ニューヨーク滞在

10月31日—三井物産にニューヨーク帰還の挨拶に行き昼食の御馳走になる。

11月1日—3日—報告書の作成やらその他雑用で過す。ワーレン氏が向かいのホテル・ベルモンドに見えたので訪ねる。帰りに井上さんに渡してくれとウイスキー瓶を託される。酒の運搬は国禁なので、見つかる大変と内心びくびくで外套の下にかくし、地下道を通ってホテルに帰り井上さんに渡してホッと安心した。

11月4日—バグレー社のキネー氏来訪、同氏は技師長から社長に昇格されていた。同氏の談を次に述べる。

(1) Book machine にはメカニカルドライブがよく、大形の News machine にはセクショナルもよいが、メカニカルは構造が簡単で電気技術者の必要なく、取扱簡単な点が勝っている。近來 magnetic clutch の良好なものができたが start の時 crawling できず、急に start するのが欠点である。バグレー社では良好なメカニカルドライブを作っている。

(2) Cellucotton 抄造について

キンバリークラーク社では10'ドライヤーで800—1,000ft/mで抄造しているが、3'ドライヤーで350ft/mを出している工場もある。乾燥蒸気圧1.5 lb/□"。Cylinder machine でも抄造可能で60-90%の抄紙機が使われている。

抄紙機より製品包装機の方が高価である。

(3) Bird screen の能力について

No. 2 A	①		②		③	
	slot	cap. (t/d)	slot	cap. (t/d)	slot	cap. (t/d)
news	0.016"	20	0.018"	23	0.022"	36
book	0.012"	15	0.014"	20	0.018"	36

夕食は福喜多氏を交えて3人でとる。

11月5日—Westinghouse 社の社員来訪、同社員の意見は次の通り。同社のドライブは、

(1) Regulation は motor で回転するので接点が多

くできるので、fine regulation が可能である。

(2) Starting generator がある。

(3) メカニカルでも最新のものはセクショナル同様効率よく、Fort Alfred の 234"新聞用紙機はメカニカル・ドライブで極めて良好な成績を挙げている。しかしフリクション・クラッチの故障が多いそうで、恐らくこれがメカニカル・ドライブの最大の欠点と見受けられる。マグネチック・クラッチは運転開始に際し Crawling ができない欠点がある。

セクショナルの電力消費量は 0.20 kW per inch of wire per 100 ft speed.

この日 Adamson 氏、G. E. 社員、Chicago Pneumatic 社の社員も来訪、それぞれ用談する。

11月6日—大統領の Election day である。エレベーターの中で誰に投票したかと聞かれる。多分加州からきた日系人と間違いられたのであろう。

今日一日日誌の整理や報告書の作成で終わる。

11月7日—一行アダムソン氏を入れて6人、キューナード社の Mauretania 号に乗船、夜11時ニューヨーク出帆英国に向う。(写真1)

6. 英国の製紙工場

6.1 ロンドン到着、ロンドン見物

10月12日—今回の航海は大荒れで、船の傾斜も相当大きく毎食棒付きの食卓で食事を採る有様であったが、船酔もなく過すことができた。幸い追風であったため船は予定よりやや速く、本日早朝 Plymouth 港に到着、午後2時 London 着、Hotel Savoy に投宿した。福喜多氏と私の室は浴室をはさんで隣合っており、何かと便利であった。

夜は三井物産の招待で、日本クラブで夕食のご馳走になった。

10月13日—三井物産を訪ねる。場所は先年同様 31 Lime street で支店長の向井氏もそのまま在任、機械係の畠中氏はベルリンに転勤になっていた。

10月14日—Spencer 氏は Bentley 社の Nattall 氏と同伴来訪、隣の Hotel Cecil で昼食を共にする。食事中 Spencer 氏から米国では新聞用紙の相場が \$48/ft に低落した。しかし、原価は \$40 であるからなお \$8 の利益がある。しかし中には原価を割って販売する会社もあると、また Nattall 氏から Glassin paper は 11% も縮むとの話もあった。

食後英国議会を見に行くため Westminster 寺院に行く。寺院の床には国家に功労のあった名士の墓が並んでいる。William Hasting 氏のお墓の側を通過して議会の建物に入る。Hall で丁度議長の入場に出会う。

議長は白髪のカツラを頂き上衣をまとい、金飾の杖をつき従者をつれ警ヒツの声と共に入場して来る。我国で高僧が仏前に進む時のような有様である。古い国はいずれもかような儀式が残っているものかと考えさせられる。(写真2)

議場では保守・労働両党が相対して坐り、シナ問題や労働問題で相当激論を闘わしているようで、ただ一人のインド人の議員 Saklatvala 氏の活躍が目立った。

議場から一旦引返して度量衡の基準を収容する室を始め諸々を見物して Hall に引返すと、元のカンタベリー大僧正が Temporal Peel (俗界の貴族) に授爵せらるる儀式を見ることができた。Hall では華々しい行列があり、議場では僧正の宣誓の式があった。僧正や従僧が議席の一隅に着座、三度起立して王座を拝する光景は誠に厳肅そのものであった。

カンタベリー僧正が Lord に列せらるるのは歴史的にもこれが初めてのことであるそうである。

英人でもなかなか見る事ができない場面を旅行者である我々が見得たのは、Nattall 氏の友人 Livingston 議員の好意によるもので感謝の至りである。夜は Savoy Hotel 付属の劇場で Frank Lanton, Kathaleen O'regon 両氏の小劇を見る。

6.2 Alfred E. Reed & Co. Ltd. Aylesford Paper Mills. Aylesford.

11月15日—Adamson 夫人の案内で、同行4人 Thames の対岸 Kent 地方の工場を見に出かける。車中夫人から英国の学制について説明を聞く。

英国では学年に達した児童は Public school に入学、卒業の際上級校に進学できる子供とそのまま社会に出る子供に分けられる。但し貴族や富豪の子弟は家庭教師から Public school の過程を終えて Eton に入学、更に Cambridge に進学するのが普通である。

夫人の英語は発音・文法極めて明瞭正確で英語教科書の朗読を聞くように感ぜられた。最初に上記工場を訪問する。

当工場は新聞用紙を抄造する工場である。当地方の新聞用紙は約7%のクレーを含有し、その大部分はスーパー仕上で米国の Sunday Magazine 紙の類である。

原料の GP 及び SP はいずれも購入品で走行起重機が河岸まで延長され河揚げ・高積み・倉出しを行なうことは、当地方工場で一般に行なわれている通りである。白土は warf crane でコンクリート造りの貯倉の屋根に卸し、袋を解き中味はハッチ口より投入貯蔵する。

紙料はホーランダー離解調合し、3台直列運転するジョルダンで精解して抄造室に送られる。古新聞・巻

取戻紙等もそのまま前記のビーターで調合せられる。

抄造室は平家建で地階もなく、抄紙機は地平面に据付けられている。168" 機2台、154" 機1台いずれも長網機で抄速 700~850'、普通のクーチロール（ジャケット）、プレス3基。抄造余剰白水はビーター室内にフルナー式フェルトフィルターを置き処理する。

スーパーは抄紙機全幅のものの各抄紙機ごとに1台あり、抄紙機のリールでダンピングを施し、直接スーパーに運び続いてワインダーに移して仕上を終る。すなわち、抄紙機からワインダーまでの連続作業で、従ってスーパーの速度は極めて速く毎分 1,200' 以上である。巻取の移動は室全幅にわたる走行起重機による。上記スーパー仕上の目的は単に紙面を平滑にするためで上質印刷用紙のように強光沢を必要とする場合は、米国工場に見るように分裁して小形機で加工するのが特策と考えられる。大形高速スーパーでは繊維ロールを損傷する機会も自然多く、ロール入換の煩わしさも見逃し難い。

抄造室は2室あり、その中間に試験室があり、女子工員は各巻取ごとに重量・水分・灰分及び光沢の試験を行ない、図示記録して抄造担当者の注意を促すことになっている。光沢の測定にはグラリメーターを使用し紙表裏の差を明記している。

動力は火力で2台のタービンは減速歯輪で一本の主軸を回わし、ビーター室及び付近の主要部を運転する。なお、このタービンは直接発電機に連り、ブースターで電圧を調正した上、抄紙機や遠隔の付属機械類を運転する。

以上のようにタービン発生効力の大部分を直接消化することは、電化の損失を免れ、動力の節約となるという。

試みに当工場製造 ton 当り電力量と全工場電化のボウウォーター工場のそれを比較すると、

	Aylesford	Bowater
pro./day	173 t	200 t
power	2,500 kW	4,000 kW
kW/t·d	14.5 kW	20 kW

ボ工場はエルス工場に比し幾分良質の紙を抄造することも、この相違の一因とも考えられるが、電化による損少もまた少くないことを立証できる。目下増設用として 400 lb 圧の汽力発電所計画中である。

増設計画は輸入乾燥 KP でクラフト紙抄造を目的とするもので、234" 長網機据付中。

ビーターはワームスレー社の Thorsen ビーターを採用の予定という。

従来乾燥 KP で抄造した KP 紙は産地で湿パルプ

写真 1 大西洋航路の Mauretania

写真 2 ロンドン——ウエストミンスター橋と国会議事堂

で抄造したものに比し、紙力低下は免れないものとされていたが、当社技師が細密に顕微鏡検査の結果、乾燥パルプでも十分に単繊維に離解の上叩解する時は、湿パルプを使用した場合と同様の紙力の紙を作り得ることを知り、続いて長期の実験の結果上記のビーターが最も適当することを認め採用に決定した由である。

クラフト紙の抄造には紙料や製品の精密な検査が必要となるので、当工場では試験室内の温度・湿度を一定に保つ自動装置を設けてある。パルプ試験の叩解には Lampen mill を使用している。

工場見学を終って続いて次の工場に行く。

6.3 Edward Lloyd, Ltd., Kemsley Mill, Kemsley, Kent.

11月15日（つづき）—当社は在来のレチングボルン工場に拡張の余地がないので、新に当ケムスレー工場を新設したのである。

テムズ支流からドックを掘り、木材・パルプ・燃料及び薬品等一切はこのドックから河岸あげし、専用の軌道で当工場及び3.5 マイル距たるレチング工場へ運搬する。

当工場の抄物は新聞用紙で、SP は乾燥シート、GP はフィンランドから輸入した木材を自家火力発電の電力で磨砕する。グラインダーは1 m 材、石径63" ホイ

ト形 10 台。電気調整と油圧調整の 2 種あるが電気調整の方が良い。石は天然石を使用したが高破裂したので（速度 240 r/m）、現在は専らドイツ製の人造石を使用している。

紙料の調合はピーターにて行なう。

抄紙機は 3 台でいずれも網幅 230", 抄速 850', クーチはサクシオン式、プレスは 3 基で最初の 1 機はサクシオン・プレスを持っている。ドライヤーは 5', 最新の 1 機は 6' であるが、6' ドライヤーは価が割高でその効果も少ないので、目下増設中のものは 5' に改める由である。

ドライブは最新の 1 機だけは交流のセクショナルであるが、他はロープ運転のメカニカルでフリクションクラッチなく、起動プーリーを上下してベルトの張りを変え、運転や停止を行なうものである。但し、ドライヤー・カレンダー区分の運転には Crawling motor を添加して始動を援けるようになっている。目下増設中の 262" 機のドライブにはこのメカニカルを採用する由で、当工場の経験によるとセクショナルドライブは価格が高い上、必要以上に複雑で取扱い不便であるとのことである。

米国工場で 234" 機にメカニカルドライブを採用して失敗した事例がある。当工場が成功したのは Crawling motor をつけて始動を容易にしたためと考えられる。

抄造室梁下に high rib を張り、セメントプラスターを塗って天井をつくり、その内部から熱風を送って結露を防いでいる。

汽缶は常用汽圧 330 lb、汽機はズルツァー凝縮機、12,500 kW タービン及び 25,600 kW のタービン各 1 台である。ズルツァー機は 180 lb 及び 18 lb の二重抽出を行ない、前者は抄紙機運転用のベリスモルコム汽機を運転し、その廃汽は 18 lb 低圧蒸気管に連絡し、抄紙機乾燥用に使用せられる。抄紙機のドレーンはそのまま汽缶給水に復帰せしめ、不足分は河水を軟水機で軟化して補充する。高圧汽缶の給水をかく簡単に処理し、しかも汽缶・汽機に何等も故障を経験せずという。補給量が蒸発全量に比し少量であるためか、とに角研究に値する問題である。

灰の処理も注意を引くに足る。すなわち、各缶の灰ビットの下に一本の溝を設け、急流で灰を汙過槽に流送し汙過槽の灰が漸次高まれば、グラブバケツでつかみ貨車に積載して運び去る。汙過した水はポンプで吸上げビットに再用する。

6.4 Bowater Paper Mill, Northfleet, Gravesend, Kent.

図 4 抄紙室の配置

11月16日—今日もチームズの対岸 Gravesend の上記工場を見に行く。詳細は先年の報告書（紙・技協誌昭和51年11月号 p. 7, 24.15 Bowater Paper Mill の項に記載）につくしたので、今回は 2, 3 の興味ある点のみを記す。

当工場は新聞用紙場で、GP は wet sheet, SP は dry sheet を使用、これを別々のホーランダーで離解しジョルダンを経て、適量づつピーターに仕込み更にジョルダンで精砕して抄造する。離解ホーランダーは繊維の切断を避けるため、角を丸めた波形の刃を使用し承刃を設けず。

用水は井戸水で、この水は白濁層を通過するため、硬度が非常に高いので薬品用には軟化して使用している。

抄紙機 238", 244" 各 1 台で抄速 850' 内外、プレスは 3 基であるが、第 3 プレスは毛布を外してスムーザーとして使用している。この速度でプレス 2 基で足りることはすこぶる興味ある事実である。Air feed は取外ずして使用せず。

巻取をワインダーより卸すには両端にフック孔のあるベルトを中央 2 か所で巻き込み、このフック孔に鉤をかけてつり上げる。巻取両端の心棒でつる時は幅広機では心棒を曲げる恐れがあるためと察せられる。

抄造余剰白水は調成室に大タンクを置き、これに収容し、ピーター仕込、落しに使用しその余剰は室外にあるホイット式沈殿槽で沈殿せしめる。

ドライヤーより蒸発する湯気は換気屋根にファンを置いて吸引するが余熱の回収はしていない。

一般に英本土の工場ではこの余熱の回収は行なわれていないようである。

製品倉庫は抄造室に接して設けられ、引込線が設けられている。また、走行起重機がテムズ河畔まで延長され運搬積込み一切を司る。

動力は自家の火力発電で発電して各部の運転を行なう。火力をそのまま使用する場合との経済的差額は、エルスフォード工場の視察報告に記載した。常用圧 300 lb 給水の補足には evaporator を使用する。

6.5 Imperial Paper Mills Bycliffs, Gravesend, Kent.

11月16日（つづき）—当工場の詳細は先年の報告（紙パ技協誌昭和51年11月号 p. 1, 24.2 Imperial Paper Mills の項に記載）にある。

新聞用紙工場—抄紙機 154" 以下 6 台。抄速 550' ~ 700', 用具の寿命が著しく長いことが当工場長 Aitken 氏の誇とするところで氏の説明によると、

フェルトの洗浄法—フェルトの洗浄には希硫酸を使用する。すなわち、シャワーパイプの細孔を上向け、パイプ内に硫酸と水を等分に割ったものを充して水管に連絡する。次にフェルトを運転し徐々に水弁を開き約 10 分間水洗する。これは同氏の説明であるがこのほかゴムロールに著しく柔かいゴムを使用していることも長寿命の一因と察せられる。

カンバス—綿・毛交織を使用している。これは先年報告した通りである。

特種のダンディーロール—当工場のダンディーロールは無軸中空のロールで内部に水管・蒸気管を配備する。この法はロール洗浄を完全にし高速抄造においてもダンディーの使用を可能にする。位置は最初のボッ

クスの直後に置きワイヤー上の水切れ不十分なところにダンディーを働かせ、ボックスはその後で多数連続して徐々に作用せるのでワイヤーの寿命延長に効果がある。

上等紙工場—SP・GP 及び紙屑で中級並びに上級の紙を抄造す。SP・GP は新聞用紙工場同様野積であるが、製品は割合に塵少く優良である。

当工場の作業時間は 1 週間 132 時間（5.5 日）でその中から 6 時間を割いて、毎日曜日定休前後に原質・抄造要部の大洗浄を行なう。これが抄紙機の調子を良くし清浄な製品を得る一大要領と認められる。

SP の漂白はドレーナー漂白で、紙料の運搬は運搬車による。目下ウルフ晒機設置の計画中で、晒液は液体塩素で自製する。

抄紙機は 142" ~ 85" 6 台、クーチは普通のジャット形、抄速 250' ~ 400', 第 3 プレスは毛布を外してスムーザーとして使用。

86" 機では第 2, 第 3 プレスをスムーザーに使用し、プレスは第 1 だけで搾水している。

抄速 250', 地合を良好にする目的と察せられるが、かく小数のプレスで絞水十分な点は興味を引く研究に値する。

ドライブはいずれもローブドライブ。

余剰白水はタンブラーで原質を回収し、水はビーターの仕込に使用。

当工場長 Wray 氏が新聞用紙工場の Aitken 氏共にサクシオンクーチ賛成者であった。

（注）p 2 5.7 Kalamuzoo Vegetable parchment Co, Kalamuzoo, Michigan No. 1 Mill の項で『ハーバー機の下部クーチロールには軸と直角に細長い溝が全面に掘ってある』と記載してある。

現在行なわれている Venta Nip Pres の構想は、既に当工場で実施されていたのである。

訂 正

紙パ技協誌 第 31 巻第 4 号

	行目	誤	正
p. 2	左列下から 10	湿度	温度
p. 7	表 1 表の下から 3	Reil	Reel