

資料 No.34 製紙産業の発展に大きな影響を与えた技術：北越紀州製紙新潟工場オンマシンコーター成長の記録

非塗工上質紙を生産する新潟5号抄紙機の完成後15年近くの歳月が流れた昭和60年、6号抄紙機の臨時建設部が発足した。当時情報化社会の進展と印刷物のビジュアル化傾向は紙の需要構造に大きく影響し、情報関連用紙やコート紙の需要の伸びは著しく、その反面非塗工上質紙の需要は低迷する傾向にあり、この需要の変化は今後も増幅すると予想された。洋紙総合メーカーとして生き残る道を選ぶなら、需要の伸びが予測されるコート紙の分野に進出しなければならないことは明白であった。このような状況の中、投資額、操業人員などで有利となるオンマシンコーターへの挑戦を決定し、ここからオンコーターの歴史が始まった。

・6号抄紙機 昭和61年スタートアップ

A3オンコートマシンとしてスタートした6号抄紙機は、当社にとって大きな挑戦であった。昭和50年に稼働した板紙オンマシンプレードコーターの勝田1号抄紙機では苦い経験を味わったので、その反省を踏まえ、設計段階から操業部門の熟練担当者を参画させ、既存技術の基盤を明確に把握しながら、その上に立って世界の最新技術を取り入れることとなった。最後までブレードコーターの形式選定に悩んだが、米国のLWCオンマシンコーターの操業を含めた調査により、「良好な塗工品質と、そして工夫すればもっと上手にできると思った」との理由でショートドウェルコーターの採用となった。パイロットコーターでの塗工テストを繰り返しながらカラー処方を選定し、早期に目標とする製品品質を得ることが出来た。当初心配されたストリーク、ブレード替時トラブル、断紙、BD、CDプロファイル安定性等はほぼ満足できる結果であった。

・7号抄紙機 平成2年スタートアップ

6号抄紙機で生産されるA3グレードは出版書籍から週刊誌、広告チラシまで新たな市場を拡大したが、高級印刷物に使用されるには限界があった。コート紙分野の基盤を強化するためには、どうしてもA2コート紙の品ぞろえが不可欠であり、7号抄紙機の建設が決定された。6号抄紙機と最も異なるところは、A2コート紙をオンマシンで生産するという点であり、この試みは世界で初めてといっても過言ではなかった。オンマシンで行うためには片面2回塗工する設備が必要である。下塗りには新潟3、5号抄紙機で経験のあるゲートロールコーター、上塗りには6号抄紙機で経験のあるブレードコーターで、A2コート紙に実績のあるバリドウェルコーターが導入された。

品質設計と抄造条件などの検討課題については、建設部はもちろん、原紙検討グループ、コーティンググループ及び操業班が一体となり、品質設定と抄造、塗工条件の確立を推進した。試運転当初は低抄速時の塗工安定性にやや問題があったものの、比較的すみやかに改善が図られ、安定生産を行うことができた。

・8号抄紙機 平成10年スタートアップ

7号抄紙機の完成から6年が経過し、この間に設備技術も大きく進歩した中、8号抄紙機はワイヤー幅8050mm、操業最高抄速1200m/分のオンマシンコーターとして計画された。安定操業を第一の命題とし、品質、通紙性、高速対応、幅方向の均一性、生産性、高効率操業などが重点的に検討され、数度にわたる海外技術調査と国内各社への訪問、さらには当社の紙を持ち込んでのカレンダーテストなどを実施し入念な機械選定をおこなった結果、塗工工程以外のパートで新技術を導入したマシンとなった。オンマシンでのA2マット生産を経て、その後、新製品のA3マット（商品名αマット）を開発した。このαマットはインパクトのある商品として市場のニーズをつかみ、当社の主力製品として成長した。

・9号抄紙機 平成20年スタートアップ

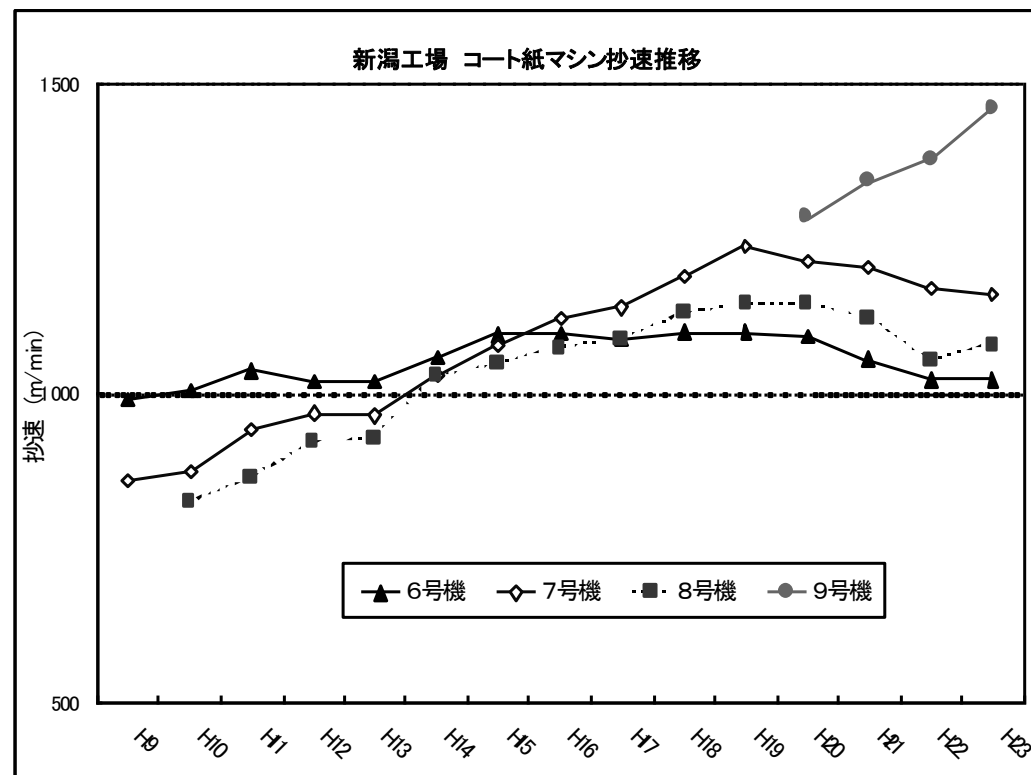
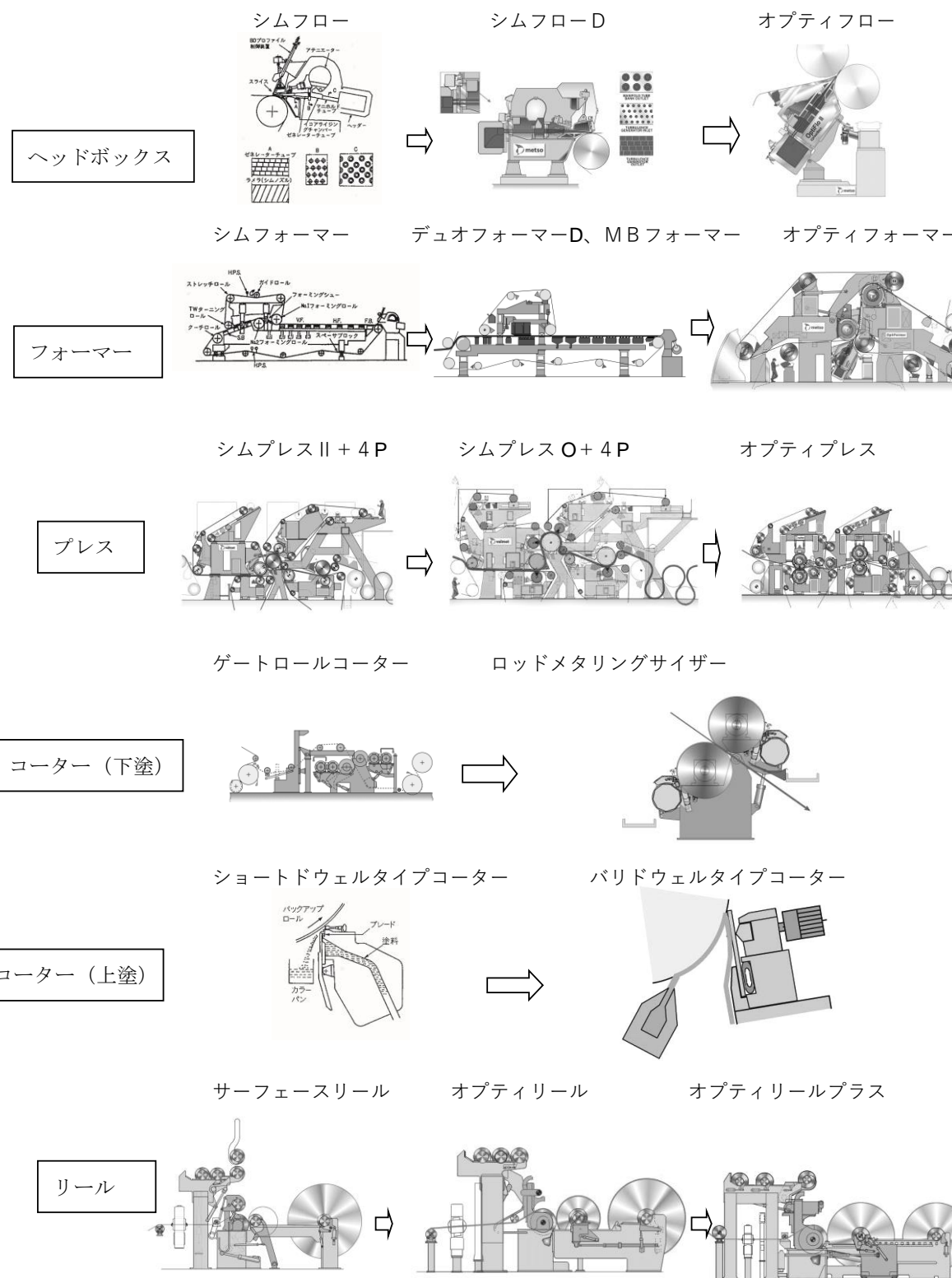
塗工紙全体の国内需要は、カラービジュアル化と軽量化が進む中、A3コート紙分野の拡大が進み、生産能力が不足するようになってきた。このため、海外戦略への対応とあわせて、塗工紙の生産能力を強化し、今後の長期的な品質と省資源・省エネルギー生産が可能な最新技術を駆使した最新鋭マシンの新設を決定した。生産品種はA3コート紙、ワイヤー幅10,700mm、操業最高抄速1600m/分、年産能力35万tと国内最大規模である。新潟工場4台目の最新鋭オンコーターマシン9号抄紙機は、オンコーターの他にオンマシンカレンダーを組み込み、随所に最新技術を盛り込んだ高速、広幅、薄物のA3クロス紙・A3マット紙をオールオンラインで抄造するという経験のない抄紙機であったが、過去3台のオンコーターマシンを立ち上げた経験を活かし、多少の初期トラブルはあったものの現在順調な生産を継続している。(資料作成:北越紀州製紙㈱ 大塚裕之)

新潟工場のオンマシンコーターの歴史		
西暦	元号	
1983	S58	N3 プレスパート改造(TTプレス+4Pへ)及びゲートロール導入
84	59	抄紙塗工研究室にパイロットコーター設置。運転開始
85	60	N3 ストックインレット更新、ワイヤーパート改造(シムフォーマーRへ)
86	61	N6稼働
87	62	
89	63	N5 ゲートロール導入
90	H1	N7稼働
91	2	
92	3	
93	4	
94	5	
95	6	N5 フォーマー改造(デュオフォーマーDへ)
96	7	
97	8	
98	9	
99	10	N8稼働
2000	11	
01	12	N3 ワイヤーパート改造(シムフォーマーMBへ)
02	13	N7 ソフトカレンダー設置、ヘッドボックス、フォーマー改造(シムフローD、デュオフォーマーDへ)
		N8 プレスパート改造(3Pシュープレス化)
03	14	N6 トップワイヤー改造(シムフォーマーMBへ)
04	15	
05	16	
06	17	N3 ゲートロールからサイザーへ
		N7 プレスパート改造(3PIにシュープレス導入)
07	18	
08	19	N9稼働
09	20	
10	21	
11	22	

スタートアップ時設備概要

	N6	N7	N8	N9
運転開始	1986年	1990年	1998年	2008年
型式	オントップ多筒	オントップ多筒	オントップ多筒	ツインワイヤー
生産品種	軽塗工印刷用紙	軽塗工、塗工印刷用紙	軽塗工、塗工印刷用紙	軽塗工印刷用紙
全長	139m	157m	206m	223m
網幅	5,800mm	5,880mm	8,050mm	10,700mm
抄幅	5,000mm	5,000mm	7,040mm	9,680mm
設計抄速	1,000m/分	1,100m/分	1,200m/分	1,600m/分
日産	357t	457t	695t	1050t
ヘッドボックス	シムフロー	シムフロー	シムフローD 白水希釈方式	オプティフローII 白水希釈方式
ワイヤー	シムフォーマー	シムフォーマー	Du0-D	オプティフォーマー
プレス	シムプレスII+4P	シムプレスO+4P	シムプレスO+4P	オプティプレス
ドライヤー(プレ)	29本(一部シングルカンバス)	47本(一部シングルカンバス)	シングルデッキ 34本	シングルデッキ31本
(下塗前)	16本	10本	10本	シングルデッキ9本
(1コーター後)	6本+熱風乾燥装置	6本+熱風乾燥装置	6本+熱風乾燥装置	シングルデッキ3本+熱風乾燥装置
(2コーター後)	7本+熱風乾燥装置	8本+ベビードライヤー+熱風乾燥装置	8本+熱風乾燥装置	シングルデッキ3本+熱風乾燥装置+IR
コーター(下塗)	サイズプレス	ゲートルールコーター	ゲートルールコーター	ロッドメタリングサイザー
コーター(上塗)	ショートドウェルコーター	バリドウェルコーター	バリドウェルコーター	バリドウェルコーター
リール	サーフェスリール	サーフェスリール	オプティリール	オプティリールプラス
カレンダー	スーパーカレンダー	スーパーカレンダー	ソフトカレンダー(2スタック) スーパーカレンダー	ソフトカレンダー(4スタック)
ワインダー	バリロールワインダー	バリトップワインダー	JRワインダー	バリプラスワインダー
白水回収システム	スーパーセル+サンドフィルター	スーパーセル+サンドフィルター	ディスクフィルター +メッシュフィルター	ディスクフィルター+自動逆洗 フィルター+メンブレンフィルター
設計水倍数	25倍	22倍	18倍	10倍

北越紀州製紙新潟工場 オンマシンコーターの歴史



資料協力：メツソペーパージャパン株式会社、株式会社IH|フォイトペーパーテクノロジー