P 01(09)

製紙技術改善の歩み(29)

紙パルプ技術協会 会長 西

済 編

塩 野 菊太郎, 福 山 栄, 米 谷 稔 記述

My Remembrance of Improvement for
Paper MakingJ. TAPPI Chairman; *Itsuki Nishi*本邦洋紙成長期に活躍した
学校出の技術者達 (X)

29. 塩野菊太郎

私は第六高等学校を経て大正12年京都大学工学部工業化学科を卒業、同年7月富士製紙江別工場に就職した。赴任の途東京の本社を訪れました所、人事担当の重役より5, 6年たてば内地工場に転勤さす故それまで御苦労だが北海道で勤務して呉れ、とのことであったが、その後ついに北海道江別工場に満18年間、続いて釧路工場に満8年間通算26年間北海道に在勤することになった。

江別工場時代

当時の江別工場は王子製紙の苫小牧工場とならんで富士製紙の新聞用紙の主力工場で、ワイヤー幅100"の抄紙機3台と、当時東洋一広幅(184")を誇る抄紙機1台を有し、月産約7,000tを生産していた。

私は江別工場で原質係試験室に配属されたが、現今のような精巧なパルプ及び製紙用試験器は皆無で苦心した。例えば「フリーネス」という用語は当時の外国雑誌に載せられていたが、これを計数的に測定する方法が全く解らず、ようやく Schopper-Riegler 測定器の外型写真と原理説明が書物に載っていたのを見て、ディメンションなどは我流で工作部で作って貰い、不完全ながら原料のフリーネスを計数的に測定することが出来、全国各工場より陸続製作依頼があり一応富士製紙各工場間の統一的比較が出来る

塩野菊太郎

ようになった。今から顧りみれば夢のような話で万事が無駄な苦勞を重ねたものであった。

当時の製紙技術はすこぶる幼稚で、抄紙部はもとより原質部においても経験を第一とし、抄紙においては湿紙が切れても、まずいかにして早く湿紙を継なぎ得るかが問題で、なぜ紙が切れたか、いかにすれば湿紙が切れぬようになるか等、根本的問題について関心が薄い状態であった。従って工場内では抄紙・原質とも経験豊かな古老者が幅を利かし、工場内で製紙関係の参考書を読む等のことは、もっての外とされていたが、幸い江別工場においては上司の理解に依り内外の製紙関係の雑誌はもとより欧米の製紙パルプ関係の書籍はほとんど網らされていた。

当時の我国は総じて諸外国の技術の模倣の域を出ず大いに参考になった。

昭和初期に使用されていた碎木パルプ用砥石は、英国産ニューカッスル、我国五島列島の松島産のもの、平島産のもの、及びセメントにて固めた人造石等であったが、その内でも五島列島の松島産のものが、パルプの品質生産効率 t/kWh において他のものより傑出しているので、その原因を究明するため、砥石の粒子の篩別試験並びにパルプの形態写真等を比較研究した。その結果、松島産砥石は 60 Mesh 残のものが特に多く、80 Mesh Pass のものが非常に少ないことが判明し、砥石用砥石としての適正規格を知ることが出来た。

昭和 12 年頃本社より影佐拙郎君（後、国策パルプ 旭川工場長）が 富田工務部長より、「欧米では、碎木パルプはピットの濃度を 2% 以下の状態で作業して良い結果を挙げているそうだが、我国では 7~8% で作業している実情を究明せよ」との命を受け、江別工場で二人で調べたが、濃度を下げると原料がポケットより飛び出し、甚しきは従業員が火傷をし、作業能率が非常に低下し苦心したが、たまたま *Wochenblatt für Papierfabrikation* の特集号に Brecht 氏が「碎木砥石のピットに浸漬の深さとパルプの品質並びに作業効率」という論文を出したので、これを参考に砥石の浸漬の深さを 2" 位まで下げ実験を行い成功し、じらい碎木作業は低濃度熱砕が一般に行なわれるようになった。

この頃より新聞用紙の製造に際しても、原質の品質がようやく重んぜられるようになり、昔日の新聞用紙と比べ全く面目を一新する改善を遂げた。

釧路工場時代

昭和 16 年 7 月私は 釧路工場長代理 として江別工場より転出したが、大戦々局の不利に伴い輸送機関が窮屈となり、臨時にバラックに滞貨した新聞巻取紙及び片艶紙平判合計 1 万 2,3 千 t が、20 年 7 月 15 日釧路沖より来襲した 艦載機の襲撃に依り、三日三晩燃え続き文字通り灰じんになり工場の一部も被害を受けた。

終戦後日本四分割説が流布され、樺太・北海道はロシアに帰属するとか種々心配があったが、

何よりも輸送途絶による従業員の食糧問題で、幸い釧路工場は広大な貯木場を持っていたのでこれを開墾し、その土地を従業員家族の人頭割に割り当て、主食の馬鈴薯を始め大根、野菜等を栽培全従業員挙げて半工半農の生活が三年程続いた。昭和 24 年 8 月王子製紙は苫小牧・十条・本州に 3 分割され、釧路工場は十条製紙に配属され、私は引続き工場長代理に任命されました。

大王製紙時代

昭和 27 年 11 月十条製紙を停年退職し、翌昭和 28 年 1 月大王製紙取締役工場長に 就任したが、当時の新聞用紙の総歩留が僅かに 82~83% という始末で、王子、十条製紙のそれと格段の差があったので、原料の回収設備はもとより白水生水の使用整備に懸命の努力をして改善した。

昭和 30 年頃社長（井川伊勢吉）より抄速 2,000 尺/分位の 142" の抄紙機を建設するようという話があり、当時高速を誇っていた王子製紙苫小牧工場の 142" 抄紙機でさえ 1,200 尺/分位のものであったので驚いた。当時の抄紙機各メーカーは戦後未だ日も浅く、高速抄紙機の製作経験もなかったので、抄紙機の各部分に未解決の点が多く随分勉強になった。これが現在三島工場の No. 10 マシンでその後種々改造され、現在新聞巻取紙、出版用紙を 1,700 尺/分位で順調に運転しているが、その後わずかに 20 年、各種フォーマー型抄紙機が続々出現して抄紙機界の革命期を迎えた様相で、抄速 1,000m/分の抄紙も近く実現しようと言う技術の進歩を考えると驚嘆に値する。

大王製紙は昭和 35 年 7 月経営不振により更生会社に転落したが、従業員上下一同の発奮努力により 39 年更生終結し、その後順調に発展を続け昭和 48 年三島工場に隣接の海岸埋立地に三島新工場を建設、かねて社長の志望であった「世界の一流の製紙工場に拮抗し得るような斬新な工場」もほぼ完備の状態にある。

私は 36 年 12 月に常務取締役任に、41 年 12 月専務取締役に就任したが 45 年 12 月退任し、47 年 1 月以降監査役に就任している。

大王製紙の設備概要は次の通りである。

抄紙機

(1) 三島工場

合計 20 台

内主なるもの

M/c No.	網幅 (mm)	日産 (t)	品 種
10	3,610	141.8	新聞巻取, 出版用紙
11	3,610	156.3	新聞巻取, 中質紙, 出版用紙
15	3,610	156.2	新聞巻取
16	3,610	158.6	〃
N ₃	8,690	446.6	新聞巻取
N ₄	8,690	500	本年 9 月運転開始予定 (ベルベフォーマー)
N ₁	4,250	389.2	外装用ライナー
N ₂	4,650	434.0	外装用ライナー

(2) 川の江工場

抄紙機 5 台

内主なるもの

M/c No.	網幅 (mm)	日産 (t)	品 種
2	2,514	68.3	両更クラフト
3	2,032	79.2	外装用ライナー
4	2,490	81.1	クラフト紙
5	2,900	117.2	クラフト紙

パルプ製造設備

- ・クラフトパルプ 1,600 t/日
- 連続蒸解釜 (カミヤ製) 500t/日 1 基
- バッチ蒸解釜 11 基 (合計 1,100 m³)
- パルプ漂白設備 3 系列 600 t/日
- ・セミケミカルパルプ 530 t/日
- 連続蒸煮釜 (アスプルンド) 180 t/日 1 基
- 連続蒸煮釜 (日立) 90 t/日
- 地球釜 4 基 (合計 200m³) 260 t/日
- ・グラントパルプ (GP) 400 t/日
- ・リファイナードグラントパルプ (RGP) 330 t/日
- ・サーモメカニカルパルプ (TMP) 150 t/日
- ・古紙パルプ 300 t/日

動力設備

- ・重油ボイラー 6 基 蒸気発生量 1,172 t/時
- ・回収ボイラー 5 基 〃 420 t/時
- ・スラッジボイラー 2 基 〃 170 t/時

福山 栄

・蒸気タービン 7 基 発電能力 241,900 kW
(自給率 100%)

チップ運搬船 7 隻 総 t 数 262,200 t
受 賞

昭和 45 年 5 月 紙パルプ技術協会藤原賞

30. 福山 栄

私は 第五高等学校を経て 大正 12 年九州帝国大学工学部応用化学科を卒業後、富士製紙株式会社に入社し、池田工場に勤務、工務係員になった。そして昭和 5 年 7 月池田工場は廃止になったので、本社勤務となった。

1. 王子製紙時代

昭和 8 年 11 月、私は 名古屋工場に転勤を命ぜられ、工務係員となり、11 年 12 月まで同工場に勤務した。

当時の名古屋工場は SP 木がま (容量 68m³) 1 基、120" 長網ヤンキー抄紙機 1 台あり、マグネシヤベースによる亜硫酸蒸煮によりパルプを作り、一貫作業で本四ロール、茶利ロールを製造していた。原木は当初は同地方に散在する製材所の廢材が使用されたが、供給が間に合わず、最後には樺太材が搬入された。

亜硫酸マグネシウム蒸煮においては、添加するマグネシアの比によって木がまのライニングが短時日にやられてしまう。それで私は種々研究の結果ベークライトがライニングの目地に適していることが分かったので、木釜ライニング目地にベークライトを使用する特許を得た (特

許の名称 (1) 耐酸モルタル材料 (2) 耐酸モルタル製造法。

昭和 12 年 8 月、私は日本人絹パルプ・敷香工場へ転勤、工務課人絹係長に就任し（工場長は木下又三郎氏）ここに初めて人絹パルプ製造に身を投ずることになった。そして 14 年 9 月には同工場の第一工務係長となり人絹とクラフトを担当することになった。

17 年 2 月、私は泊居工場に転勤を命ぜられ、同工場長に就任した。当時の泊居工場では SP 木がま 5 基、パルプマシン 2 台、長網抄紙機 1 台、ターボ発電機 3 台あり、製紙用パルプ、蚕座紙、包装紙を生産していた。17 年工場の拡張や樺太電気へ送電のため、3,500 kW 凝結ターボ発電機（三菱ユング・ストローム）1 基増設された。

昭和 18 年 12 月、本社企画部副部長を命ぜられた（部長は中島慶次氏）。企画部の任務は軍需品の製造を企画し、一方大東亜共栄圏の諸資源を把握することで、南方及北支に存在する植物を始め、紙パルプ関係の諸原料、資材等を調査した。

満州豆稈パルプ株式会社は満州の豆稈からクラフト法で人絹パルプを作る目的で、満州国や満鉄の出資で創設された会社で工場は四平省の開源に建設され、750 m³ (6.3 t) の KP 木がま 4 基が設置された。しかるに当時では豆稈から KP 法で人絹パルプを作ることは不可能であることが分かり、予定を変更して満州国使用の紙幣用紙用 KP を作ることに決定された。そして昭和 20 年 7 月、満州国政府の依頼により王子製紙が満州豆稈パルプの経営を引受けることに決定、次の役員が任命された。

社長 鯉田平蔵、常務 東島善吉、常務 福山 栄、常任監査役 上野直明

そこで私は日本海経由で渡満すべく敦賀港まで来たが、敦賀で大空襲に遭って引返した。渡満不可能のうちに終戦となり、豆稈パルプ(株)は自然に消滅した。

終戦直後

王子航空機の江別工場がクラフト工場へ転換するに当り、王子本社勤務であった私は、吉利透氏と共に 20 年 10 月江別にゆきクラフト工場

の設計指導に当たった。そして翌年 1 月 4 日建設設計が出来上った、この設計には赤間幸司、小田切増三郎両氏が協力された。

しかるに江別工場は賠償の指定工場となり、また王子製紙は連合軍司令部より制限会社に指定されたので、クラフト再開に関与しないことになった。それで私はこの問題より手を引き、王子本社へ帰任した。

21 年 6 月、王子製紙研究所は科学研究部と改められ、私は科学研究部長に就任、研究部の組織を第一室から第六室までとし、各室に主任を任命して試験研究に当らしめた。

また研究所の機関雑誌として「製紙科学」を創刊した。「製紙科学」は Vol. 3, No. 12 まで計 12 冊発行したが、紙パルプ技術協会より「紙パルプ工業雑誌」(現在の紙パ技協誌)が発行されたので、科学研究部ではついに廃刊とした。

私は昭和 21 年 10 月王子製紙取締役役に就任した。

2. 本州製紙時代

24 年 8 月、王子製紙は苫小牧・十条・本州に 3 分割され、私は本州製紙に配属され、24 年 8 月常務取締役に就任、工務全般を担当した（社長は田辺武夫氏、副社長は山内 聡氏）。27 年 11 月には専務取締役に就任した。

紙の加工技術が米国で大いに進んでいるので、戦後まずマシンコーティングを本州にでも取り入れることになった。私は松岡施設部長と共に米国、カナダの紙パルプ工業、特にマシンコーティングの技術研究のため 25 年 7 月より約 4 カ月間米国カナダへ出張した。そして米国チャンピオン社よりマシンコーティングに関する特許を購入、加工設備を江戸川工場第 1 号抄紙機並びに富士工場第 5 号抄紙機に取りつけた。そして江戸川では MCA オフセットペーパーを、富士では MCA マニラボールを抄造しそれぞれ新製品として市場に売り出した。

ちなみに十条製紙でも本州より少し後れて、米国ジョンワルドロン社のオフセットロトグラビア式塗工機を輸入して十条工場第 2 号機に設置した。これらが我国で最初のオンマシンコーターである。

塗料の白土は輸入品はその性質良好でコーテ

イングが良く行なわれたが、国産品に切りかへるべく、栃木県河内郡羽黒村に工場を新設し、地元の関白カオリンを原料とし昭和26年製造を開始したところ、初めはよい製品ができず苦勞した。それで種々研究してようやくよい製品ができ、コーティングも立派なものができたのである。

本州製紙では SP 需給態勢の強化をはかるため、25年9月、富士工場に臨時建設本部を設け、私はその本部長に就任した。そして塩素晒装置、カミヤ式パルプマシンの新設、SP 15t 木がま2基、アキユムレーター1基増設、沓過池新設、製薬塔新設、第6号抄紙機(102", 中下級印刷用紙用)増設等の大工事を断行した。これ等諸工事も予期通り完成し、26年8月には稼働し始めた。

その他 SCP による北見パルプの創設、中央研究所設置に関しては紙パ技協誌昭和51年12月号山内 聡氏の項に記載されている。

アラスカ調査団

戦後、日本の森林資源不足を補うため、蓄積量豊富な米国アラスカ州トンガス国有林を開発し、日米協力の下にパルプ事業と製材事業を総合的に経営することになった。それでアラスカ森林開発技術調査団(6名)が組織され、私はその一員として27年12月25日渡米し、所要期間2カ月で、アラスカの森林事業並びにアラスカで製材及びパルプ工場の運営することの可能性についてあらゆる角度から調査を進めた。

28年8月15日、国内の化繊、パルプ、製紙、製材等関係各業界の共同出資により授權資本15億円の日本法人としてアラスカパルプ株式会社(略称 APC)が設立された。

28年12月10日、日本法人 APC の子会社(全株保有)として現地パルプ工場の建設運営を目的とするアラスカ・ランバー・アンド・パルプ・カンパニー・インコーポレーテッド(米国法人略称 ALP)がジュノー市に設立された。同社の授權資本は30億6千万円である。工場

予定地はシトカである。

ALP がアメリカ政府から払下げを受けたシトカ地区国有林は総面積約60万町歩、そこに密生する針葉樹林は総材積約4億石である。ALP はアメリカ農商務省との契約によって向う50年間、この地域から8,400万石の丸太原木を伐採する権利を有している。

29年7月13日、製材事業の運営を目的として ALP の子会社(全株保有)としてランゲル・ランバー・カンパニー(米国法人、略称 WLC)が設立された。同社の授權資本は1億8千万円である。工場予定地は Wrangell, Alaska である。

30年12月10日、アラスカ技術調査団（5名）が組織され、その一員として渡米、シトカの工場予定地、ケチカンパルプ工場等を視察、調査した。調査団の詳細は紙パ技協誌昭和51年9月号、片山知又氏の項に記載。

昭和31年に入り紙業界に不況が訪れ、特に当社（本州製紙）製品の主力である上質紙と板紙は痛手を被り、会社の業績不振になってきたので31年4月山内副社長外3専務（五十嵐、福原、福山）は責任を負って退社したのである。

3. アラスカパルプ時代

31年11月、私はアラスカパルプ（株）に取締役副社長として入社した（社長 笹山忠夫氏）。

次いで32年5月、私はALP副社長に就任した。取締役会長は笹山忠夫氏、工場長はThomas R. Stein氏、Consulting EngineerはHarold D. Cavin氏、Technical DirectorはLeslie K. Bickell氏であった。

また、32年5月、WLC副社長に就任した。社長は笹山忠夫氏である。

パルプ工場建設準備が完了したので32年8月シトカ工場建設工事着工、順調に進捗して34年10月竣工し、引続き機械施設の試運転、調整を行ない、11月25日最初のパルプを生産、12月7日より全面操業に入った。

35年1月、パルプ積出を開始した（日本向け2,060t）。

昭和37年5月、私はALP社長を兼任した。パルプ増産のため、乾燥設備を増強する工事に着工し、37年12月にはシトカ工場補強工事は完了し、生産能力は年産180,000t（93%αパルプ換算）となった。

更に42年後半から翌年前半にかけてタービン発電機、木がま各1基の増設、調木室の改造等の一連の設備改善合理化工事が行なわれ、一層の能率向上、操業が安定した。

製品はもちろん人絹パルプが主であるが、時機に応じ、製紙パルプ、ポリノジック用パルプ、アセテートパルプ（極めて少量、短期間だけ）が製造された、その種類、品位並びに41年の

	名 称	品 位	用 途	41年生産高
化 繊 用	ALAPUL—R	α—セルロース 93%	高級人絹	2.6万 t
	“ —T	“ 90%	普通人絹, スフ, セロファン	10.7
	“ —K	“ 93%	ポリノジックス	1.2
	“ —A	“ 96%	アセテート	0.1
製 紙 用	“ —P	白色度 91 GE	一般紙, 特殊紙	1.3
	“ —G	“ 85 GE	グラシン紙	1.3
				計 17.2

生産高（年産）を示す。

シトカ工場の概要

(1) 工場用地 120,000 坪；工場建物 13,200 坪

従業員数 550 名

(2) 主要設備

ダイジェスター 8 基

アシッドアキュラムレータ 3 基

セントリフューガルスクリーン 17 台

セントクリーナー 980 本

漂白装置 7 段連続式漂白装置

パルプマシ 175'長網式 1 台

乾燥機 ミントンバキュームドライヤー 1 台

廃液濃縮設備 5 重効用缶 1 式

回収ボイラー 114,200 lb/時間 2 基

190,000 lb/ “ 1 基

動力用ボイラー 120,000 lb/時間 2 基

発電機 {7,500 kW 2 台

{9,375 kW 1 台

公害防止設備一式

(3) 工場の特徴

原木はパルプ用として最も良質、適材の針葉樹であるヘムロック・スプリースを使用。

パルプ化法はマグネシア・ベースによる亜硫酸法で、MgO 回収プロセスを採用しているの

で、廃液の燃焼による高度の熱利用と、薬品の回収が行なわれ、当時としては亜硫酸で最も困難とされていた廃液による水質汚濁の問題が解消されている。

昭和43年私はAPC相談役、45年同社顧問となり、50年顧問を辞任した。

公職 昭和29年～32年 紙パルプ技術協会
副理事長、現在 名誉会員

受賞 昭和36年 紙パルプ技術協会佐伯賞
昭和38年 マードック賞
昭和45年 勲三等 瑞宝章

奥野 信治 氏

31. 奥野 信治 氏

奥野信治さんは大正13年、桐生高等工業学校応用化学科を卒業し、王子製紙株式会社へ入社、都島工場工務勤務、試験室に配属された、製紙試験のほか、ライスペーパー、上質紙の品質改良に従事した。

1. 野田工場時代 (昭和3年～10年)

昭和3年6月、奥野さんは野田工場へ転勤を命ぜられ、工務係勤務で試験室を担当した。

当時、使用中のエゾ松、トド松、針葉樹のほかに、木材資源上赤松、広葉樹をパルプ原木に使用する時代が来ると王子製紙の最高幹部の意見であった。奥野さんはこの方針に基づき、これら木材のパルプ化の研究を開始した。また当時は人絹工業の急激な発達にともない人絹パルプ不足の時代であったので、奥野さんは特に人絹パルプ化の研究を行なわんとし、まず各方面から外国製のパルプ見本を集めて試験を行なった。そして塩素精製法につきさらに深く研究して、昭和5年の春、ラボラトリー・テストにより手漉見本を造ってこれを東洋レーヨン石山工場に送って批評を請うた。試験の結果はまず良好ということであった。これを機会に本社の富田治郎右衛門氏の斡旋で、本社工務課の志村文三氏、中山安世氏と共に東洋レーヨン滋賀工場試験室へ派遣され、試験室担当者の高橋貞三氏から人絹パルプ試験法を教わったのである。

当時野田工場では工場長の打保常次郎氏が人絹パルプに深い関心を持ち、試験係の奥野さんと共に真剣な研究を進めていた。

野田工場の塩素処理槽を主とした改造は、昭

和6年12月完了したので、人絹パルプ製造準備に取りかかり、昭和7年5月頃現場試験を開始し6月待望の第1回製品を出したが、翌8年1月までに50tを生産し東洋レーヨンに送ったのである。この時の人絹パルプの原料は樺太のエゾ松、トド松であった。

次いで奥野さんはいろいろの広葉樹から人絹パルプを作る本格的な研究に入り、昭和10年2月には広葉樹の柳から人絹パルプを作る研究を始め、同4月には木がまを用いて蒸煮を行ない、模造紙を抄いたところ、薬によく抄けて製紙用にも利用し得ることが分かった。この時の試験は柳のパルプだけを用いたものと、針葉樹のパルプを混合したものと二通りを試験してみたのだが、双方とも好成績であった。ここで従来の実験室の広葉樹利用のパルプが初めて工業化し得る自信を得たのである。

奥野さんは次に広葉樹として柳と白樺を蒸煮して人絹パルプを製造する方法を研究し特許を出願した。(この特許が登録されたのは昭和11年6月8日であった)。

2. 王子本社研究所時代 (昭和11年～22年)

昭和10年4月王子製紙研究所が十条工場構内に設置され、所長は当時十条工場長であった西 済氏が兼務された。研究所員は各工場から適任者を選抜して任命されたが、その主な顔振れは奥野信治(野田工場より)、市川秀一(都島工場より)、井上親之(十条工場より、十条工場と兼務)、斉藤鉄平(富士第三工場より)

の諸氏であった。

研究課題は新原料の探究に重点をおき、各研究所員が手分けして行なうこととし、奥野さんは木材の SP, KP 並びに DP としての適否を研究することであった。それで内地産の松・杉・ブナ等の針葉樹、広葉樹はもちろんのこと、朝鮮落葉松、満州杉松、魚鱗松、紅松などその他東南アジア各地の諸材などを試験研究した。特に人絹パルプの適否検討に重点をおいた。その主なるものは樹脂の多い赤松より人絹パルプの研究、ブナ単独又は赤松と混煮して人絹パルプの製造研究、落葉松より人絹パルプの製造、アシ・ワラ・バガス等の禾本科植物より人絹パルプの製造研究などであった。これらのうち初めての研究と思われるものについては特許を申請し、そしてその特許は王子製紙社の特許となった。

ブナパルプについては、人絹用パルプには不向きという意見もあったので特に入念に研究を行ない、更に昭和13年にブナ原木を船2そう分だけ、野田工場に送って実地試験を行なった。当時の工場長打保常次郎氏、奥野さんもその試験に立会ったが、研究所の実験をそのまま実地に応用して見事な成績を収めた。

山陽パルプ工業の赤松による人絹パルプの建設、東北振興パルプのブナによる人絹パルプの建設、北鮮製紙化学工業の落葉松よりの人絹パルプの建設、錦州パルプのアシによる製紙用パルプの建設等は、奥野さんの研究を基礎にして各社で工業化されたのである。

なお、奥野さんは昭和12年、パルプ及び製紙工場視察のため欧米へ出張を命ぜられ、24カ工場を視察した。

20年終戦となり、21年王子製紙立ち直りの際、研究所は科学研究部と改称され福山栄氏が部長、奥野さんは副部長に就任、第一室主任を担当した。

各種原料材 169 種のパルプ化研究報告

科学研究部発行の機関雑誌『製紙科学』第2巻第1号(昭和23年2月号)に奥野さんは長期間にわたり研究したうちより169種を抜粋して針葉樹(42種)広葉樹(38種)熱帯産木材(54種)禾本科植物韌皮等(35種)の4種に分類

し、それぞれ総括表を作成し、原料の分析、繊維長、パルプの歩留、パルプ化(SP, DP, KP, GP)による品質及び用途、概評等を掲載した。

3. 奥野パルプ紙研究所経営

(昭和23年～30年)

昭和23年奥野さんは王子製紙を退社し、東京都北区志茂3-16-5に財団法人奥野パルプ紙研究所を設立、試験研究を業務とする生活に入った。そして製紙会社、印刷会社、段ボール等二次加工会社及び製紙プラント製造会社よりの技術的諮問に応じ、また各社との共同研究の推進などを行なった。

昭和30年11月28日、奥野さんは肝臓ガンのためついに逝去された。享年56歳であった。

奥野さんは世にいう趣味とか道楽というようなものに全然興味がなかった。しいて言えば紙パルプの試験が好きで、毎日会社の研究室にたてこもり、試験研究に没頭するのを何よりの楽しみにしておられた。特に手がけた研究が工業化に採用された時には無上の喜びを感じた。本職と趣味が完全に一致しているので誠に幸福であったといえよう。

4. 特許及実用新案

A 王子製紙在職時代(王子製紙社の特許)

特 許

1. 潤葉樹より人絹パルプの製造法(潤葉樹、柳と白樺のみを蒸煮する方法) (116,082 昭和11年6月)
2. 白樺などの潤葉樹を原料として亜硫酸法で製紙用パルプの製造 116,085 昭和11年6月
3. 潤葉樹より人絹パルプの製造法(潤葉樹ブナと針葉樹を混煮して人絹パルプ、製造法) 125,249 (116,082の追加) 昭和13年6月
4. 樹脂多き難漂白性の落葉松または赤松より人絹用パルプの製造法 128,231 昭和14年1月
5. アシ、ワラ、バガス等の禾本科植物より人絹用パルプを製造する方法 139,926 昭和15年11月
6. 禾本科植物より人絹用パルプ製造法 150,658 昭和17年5月
7. バガスクラフトパルプの製造法 155,555 昭和17年12月

実用新案

8. 粘度計 230,987 昭和 11 年 6 月

パルプと銅安液を粘度計にいれ、パルプの相対粘度を測定するもので始め奥研式と称していたが、後王研式粘度計と改称した、JIS P 8101 溶解パルプ試験方法で、相対粘度の測定には王研式粘度計を使用するように規定されている。

9. 亜硫酸蒸着液浄化装置 240,096

B 奥野パルプ紙研究所時代

特 許

1. 高歩留クラフトパルプの製造法 昭和 24 年 7 月

2. 包装用紙（セメント袋用その他）製造法 昭和 24 年 7 月

3. ボールミル 昭和 25 年 1 月

4. 亜硫酸蒸着液の製造法 昭和 25 年 3 月

5. 高歩留亜硫酸パルプの製造法 昭和 25 年 7 月

6. 新聞用紙の製造法 昭和 26 年 2 月

7. 蒸着液循環装置 昭和 26 年 4 月

8. クラフトパルプ漂白法 昭和 26 年 12 月

9. バガスより高純度パルプの製造法 昭和 28 年 11 月

実用新案

10. 蒸溜水製造装置 昭和 24 年 12 月

11. 蒸溜水製造装置 昭和 25 年 1 月

受 賞

昭和 28 年 11 月 発明協会より発明協会会長賞を受く

昭和 29 年 2 月 東京都より都知事の表彰を受く

昭和 29 年 12 月 マードック賞を受く

昭和 30 年 4 月 片山知又、井戸川春三、長尾静雄の 3 氏との共同研究による『潤葉樹人絹パルプの工業化と改良』につき日本化学会より化学技術賞を受く。（詳細は紙パ技協誌、昭和 52 年 3 月号、井戸川 春三氏の項に記載）

奥野信治さんの没後は令息宏、隆資の両氏がその跡を次ぎ、協力して奥野パルプ紙研究所を運営し 44 年より更に奥野技術研究所を設立、製紙界で活躍されている。

王研式粘土計

32. 江田信二郎 氏

江田信二郎さんは明治 34 年 4 月 26 日松江市に生れ、松江中学、第六高等学校を経て大正 14 年 3 月、東京帝国大学工学部機械工学科を卒業、同年 5 月王子製紙株式会社に入社、苫小牧工場に勤務ここに紙パルプ技術者としての第一歩を踏み出した。

苫小牧工場時代

江田さんは抄紙係員を命ぜられた。当時苫小牧工場で処置に困っていたノットやスクリーン粕の処理方法として会計係長加藤藤太郎氏（現神崎製紙相談役）の着想に基き、江田さんは栗田正巳氏と協力して繊維板（トマテックス）を製造した（紙パ技協誌 昭和 51 年 4 月号太田武雄氏の項に記載）。

入社後 5 年の昭和 4 年、江田さんは海外技術取得のため、アメリカ・カナダに派遣された。そして約 1 年 2 カ月にわたって彼地の製紙工場にあって、高速抄紙機の理論と實際を学び帰国した。

八代工場時代

アメリカより帰国後、苫小牧工場の抄紙技術向上に数々の功績を残し、昭和 10 年江田さんは八代工場へ工務係長として栄転した。工場長は高橋森蔵氏であった。ちなみに当時の八代工場の諸設備については、紙パ技協誌 昭和 51 年 4 月号高橋森蔵氏の項に記載されてある。そし

江田信二郎 氏

て昭和14年に本社勤務となった。

中国派遣時代

昭和14年日本軍は広東を攻略、同地の復興計画の一助として広東省営抄紙廠の経営を王子製紙に委託した。王子製紙は同年5月江田さんを首班として吉村佐吉（工務部長）西岡治三郎（山林部長）長曾我部幸親（営繕主任）倉知豊寿（電気主任）佐藤致和（事務次長）遠藤福雄（事務）竹村百三（事務）の8名を派遣した。

工場は珠江に臨んだ広大な土地に建設された鉄筋コンクリート造りで、抄紙設備は136"長網機2台のほか、カミール式碎木機2台と、7t木がま3基があり、新聞用紙や印刷用紙を抄造した模様であった。江田さんはこの工場をよく調査したところ、機械の損傷は思った程でなかったもので、復旧計画をたて、逐次要員を内地から呼びよせ、鋭意事にあたり、昭和16年6月には試運転を行なうまでに漕ぎつけた。

一方、王子製紙は昭和13年9月に中支の浙江省嘉興にある民豊造紙廠の経営も受託していたが、競願の三島製紙との話合いがもつれて迂余曲折を経て、昭和16年1月、同工場の復旧整備にとりかかることになった。

そこで、王子製紙はすでに広東にあった江田さんを工場長兼務とし、阪部佐市、梶田一義両氏を工場長代理に選任するほか、技術員20数名を派遣した。この工場は82"ライスペーパーマシン1台と板紙マシン1台の小規模の工場だったので、内部は散々に破壊されていて骨は折

れたが、4月末には操業できるようになった。

しかるに前記の広東の工場は、折角試運転まで漕ぎつけたところ、陸軍側から『同工場の設備一式を日本へ移管せよ』という横やりが入った。そこで王子製紙でも最後の一線である手持パルプを紙化する覚悟を決め、やっとその了解を得、300万lb余りの模造紙を抄いて6月試運転から約2カ月半の8月中旬には操業を停止するに至った。

こうして大東亜戦争の開幕を迎えるのであるが、王子製紙は17年4月上海にあった米国系の接收会社中国版紙製品公司（チャイナ・ファイバー・カンパニー）の委託経営を引受け、民豊造紙廠にあった江田さんを工場長に、野田竹直、毛内義胤の両氏をつけ、内地から事務要員として久保領一、栖原亮の両氏を派遣した。このチャイナ・ファイバーは経営責任者として、チェコ人・ユダヤ人・オーストリア人の3人がおり、ほかにドイツ人、白系ロシア人、中国人など200人余が働いており、アメリカ人はいなかった。抄紙機はホイット社110"の円網で、抄物は板紙を主とし、一貫作業による紙箱や段ボール箱をつくる製函工場が附属していた。

江田さんはこれら従業員の働き振りをみると、人種の異なった寄合世帯だが、一致協力して職場の雰囲気もよく、円滑に作業が行なわれているのを確認した。そこでむしろ日本から従業員をつれてきて波瀾を招いてはと考えると同時に宜撫工作にもなると判断して、現状のままとすることを伝え、彼等の不安を一掃して信頼を勝ち得て、従来以上の能率をあげることができた。

ところが『内地人を呼び寄せ、日本人で完全管理せよ』と軍部より工場経営に一種の圧迫を加えてきた。この軍側の圧迫に対しても江田さんは敢然と卒直に現状を説明して、王子製紙の人を大切にする伝統精神をいかに発揮して経営に当る所存であると、理路整然と応答して、ますます工場一丸となった協力体制をつくりあげることに成功した。

18年に入り、上海地域の紙幣用紙不足に対処するため、軍は江田工場長に中国儲備銀行券の用紙供給を要請した。この工場の抄紙機では、この種の紙は抄造不可能なのである。江田さん

は何とか軍の期待に応えるべく、本社に依頼して都島工場のライスマシンのワイヤーパートを送ってもらい、臨機応変の長網マシンに改造、満州産のパルプを使用して模造紙を抄いて、希望通り銀行に納品した。

こうした苦労を通じて、江田さんは技術上の理論と実際に時に応じ、場所に応じて駆使し、しかも大勢の人を統率して工場操業管理の非凡な手腕を示したのであった。しかし、さすがの江田さんも、この数年にわたる外地での激務によって健康を害し、19年秋に帰国することとなった。

十条工場長時代

江田さんは帰国後、19年の暮に十条工場長を命ぜられ、戦争末期の激しさをまず首都圏の空襲下と、続いておとずれる敗戦による混乱の情勢下に、工場長として難局に処してきた。20年4月の空襲で十条工場は抄紙機6台のうち2台、仕上室、事務所、社宅など焼失する被害を蒙った。

苫小牧工場長時代

21年3月、王子製紙の基幹工場ともいえるべき苫小牧の工場長に就任、同年取締役役に列せられ、戦後の民主化により新たに生れた労働組合対策と取組んだ。

24年8月、王子製紙の3社分割によって、江田さんは引続き苫小牧製紙の取締役役として、苫小牧工場長を引受け、31年11月まで通算11年にわたって苫小牧に在勤、翌25年常務取締役役に就任した。戦争によって技術水準の遅れを取り戻すため、26年江田さんはアメリカ・カナダに出張、4カ月にわたって戦前の旧知をたずね彼地の紙・パルプ工場を歴訪視察した。

翌27年には専務取締役役に就任、原木資源の枯渇対策として、つとに広葉樹の利用に着目、新パルプ化の研究開発を促進した。特にSCP法については早急に実行した。すなわち先ず研究部（部長は土屋彦次郎氏）にて基礎実験を行ない、微酸性SCPによることとし、次に現場実施に際しては、原質部長長沢二郎氏はSP木釜を利用、リファイナーを使用してバッチ式で31年より日産38tのL-SCPを生産したのである。

次に江田さんはさらにCGP導入を計画し、新聞用紙にL-パルプの高度利用の端緒を開いた。また、江田さんは苫小牧工場抄紙機の大型化、高速化の企図を有し、その素地を作った。

王子本社時代

27年6月、苫小牧製紙は王子製紙工業と改称、更に35年12月王子製紙と改名した。

31年に江田さんは本社勤務となり、翌年32年には、王子製紙としては待望の中央研究所を東京都江東区東雲に設立、試験研究体制の確立をはかった。33年には副社長に就任、前述の苫小牧工場の近代化、生産性向上を実施すると共に、春日井工場の増強にも意を致し、クラフト工場の建設に当っては36年初めに着工、1カ月にして亡くなった建設本部長金庭副社長の後をうけて、同工場を立派に完成させ、更に加工紙工場を竣工させた。これらの機械設備は次の通り

	運転	日産(t)抄物	
長網多筒式 5,740 mm	36年12月	450 クラフト紙	
” ”	37年3月		
	製品取幅	運転	日産(t)
オフ・コーター	1,576m	37年2月	50.0
		両面塗工	
”	1,710m	41年3月	58.6
		両面塗工	

このように江田さんは生産技術面において、社長を補佐されるとともに、文字通り王子製紙技術陣の総帥として幾多の功績を残し、多くの有能な後継者を養成してこられたのである。

そればかりでなく、広く業界の技術水準向上にも心を配り、31年には紙パルプ技術協会理事、37年には副理事長、41年には理事長となり、12年余にわたってわが国紙パルプ技術の進歩発展のため指導的役割を果たしてこられた。

特にわが業界が原料問題で諸外国に比し大きなハンディキャップを負っていることを憂い、業界が一丸となって技術進展をはかる必要性を痛感した。これがためには、共通の課題で共同研究、共同討論をすることが必要である。それで手はじめに最近いちじるしく技術的に進歩した高速新聞抄紙機について、あらゆる角度から研究した理論及び経験を話し合う会として、42

年秋『高速新聞抄紙機』を3日間にわたって支笏湖畔 王子製紙研修会館で開催した。そして講演・討論を行ない、技術の公開、交流、相互啓発の場を設ける先べんをつけたのである。

江田さんの理事長の任期の42年は技術協会創立満20周年に当るので記念講演会及び座談会を開催した。

その後、不幸にも健康を害し、43年11月王

子製紙の副社長を退任、常任顧問となり第一線を退かれたが、45年9月4日自宅で急性心臓麻痺のため逝去された。

受賞

36年5月 紙パルプ技術協会大川賞

45年9月4日 正五位 勲三等瑞宝章

新刊紹介

和紙文化

著者 町田 誠之 発行所 思文閣
定価 2,300円 A5判 242ページ

京都工芸繊維大教授の町田博士は有機高分子化学専攻で、その後研究は水溶性合成高分子化合物にも移り、また繊維分散剤・凝集剤・接着剤・紙加工剤・土質改良剤など多方面への応用に発展して行った。

町田博士は昭和23年頃から黄蜀葵の粘液が和紙抄造に際して不思議な作用を示すことを知り、和紙、そのものにも興味を覚えられた。

昭和35年から3カ年宮内庁より、上村六郎・大沢 忍・安部栄四郎・寿岳文章の諸氏と共に正倉院蔵の古文書の紙質調査研究を委嘱された。

著者は究研と教育の合間に趣味として和紙の文化史的な方面の研究を続けられ、今回これをまとめて34題目からなる和紙文化随想録を上梓された。

内 容

人生と紙／流しずき／和紙の黎明／和紙づくりの歌／和紙の効用／羊と紙／紙の白さ／紙の音／ひやかし／和紙と柿本人麿／注意一秒／かんや紙／まゆがみ／タバコの紙／郵便切手に和紙を／灰の華／一筋の糸／ガンピ紙の歴史的考察／パルプ問題と化学／紙の新しい時代／泣かないで／織らない布／紙と布／木に竹をつく話／後塵を拝する話／水に流してもよい話／合成繊維の紙／斐紙考／正倉院の紙／正倉院余話／和紙に寄せて／伝統産業のゆくえ／紀行文：和紙をつくる村をのぞく（摂津の名塩の里・近江の桐生の里）。

内容の一部を紹介すると

斐紙考 黄蜀葵の粘質物とよく似た構造のヘミセルロースを、雁皮繊維が含有しているので、雁皮繊維はいわば固形の粘剤と見ることができる。斐紙は雁皮単独または他の紙料と混合した紙の総称であると著者はいっておられる。雁皮は叩解促進剤、繊維分散剤、紙力増強剤の作用を果すのである。和紙製造におけるネリ剤の利用は雁皮繊維の応用から必然的に生れた技術革新で、これによって日本独特の流漉法による和紙が発展したのである（町田学説＝雁皮粘剤説）。

著者は随所に和歌・俳句・川柳を引用されているのも面白い。藤原時代から紙袋が寝具として利用されていたらしい。紙袋は紙製品として特有の音を不必要に立て易い。『新撰狂歌集』に「ある人紙子を着て夜な夜なしのび妻のもとへ通いければ、女の母ききつけて、『おそろしやおもう中をもさけつべし、夜のふすまのかみなりのおと』と詠んだと書いてある（紙の音）。

本書は著者の和紙に関する深い専門知識を分り易く述べられたもので、着想と取材の面白さが随所に見られる。寺田寅彦氏など上乘の科学随想家の墨を摩している。座右において随時読みたい本である。あえて御愛読をおすすめる。（米谷 稔）