日本の製紙産業の特質と課題

王子製紙株式会社 社長 河 毛 二 郎

Characteristics and Tasks of Japan's Pulp and Paper Industry

Jiro Kawake

Oji Paper Company, Ltd.

5月27日から3日間、米国シアトル市のワシントン大学で、同大学主催（協賛：日本製紙連合会、米国製紙協会、カナダ紙パルプ協会）による「紙パルプ産業に於ける課題と見通し国際シンポジウム」が開催された。

世界主要各国から招かれた30名の講師により、各地域の紙パルプ産業の現状と見通しについて報告があり、日本からは 王子製紙 河毛社長が出席され、「日本の製紙産業の特質と課題」と題して(1)資源小国の日本がどうやって世界第二位の製紙国になることができたか (2)国際化が進む中で日本の紙パルプ産業はどう対応してゆくか (3)これからは製品の多様化、情報化時代への適応が大きな課題である……などについて英語で講演された。

(編集部)

日本の製紙産業の特質

日本は現在年間約2,000万tの紙を生産し、消費する国であります。何れも U.S.A. に次いで世界第2位の量であり、世界の総量の11%に相当致します。このように世界でも有数の製紙国である日本の製紙産業はどのような特質をもっているのでしょうか。

先ず製紙原料構成に御注目したいと思います。

- (1) 消費原料の約50%が古紙である
- (2) パルプ用原木の自給率は約60%である

世界の主要製紙国が何れも殆ど木質原料に依存し、しかもパルプ用原木を自給していることを考えると非常にユニークな形であります。

しかしながら、このような特色が定着したのは実は約10年前からであって、それまでは日本も古紙を含めてであります。ほぼ原料を自給できる国であった訳です。

このような変化を表1に示された紙の生産量の増加

と対応させると、700万tからせいぜい1,000万t位が原料自給の限界であったかと思われます。

日本が製紙原料の自給という一つの大きな壁を越えて、国内生産を拡大できたのには幾つかの理由があると思われます。

第一に古紙の徹底的な回収と利用であります。

このように日本が世界の主要国の中で群を抜いて高い古紙利用ができたのは、狭い国土と過密な人口が逆にその面では好都合な条件となっているからで、紙全体の回収率は50%に達し、特に新聞古紙は93%、段ボール古紙は76%という高い回収率を示しております。またその利用は板紙分野から急速に紙分野に拡大し、それを可能にしたのは脱墨、異物除去、スライムコントロール剤など独特の技術開発の裏付けがあったからであります。

しかしながら、最も画期的な出来事は、1965年U.S.A. 西海岸から専用船により廃材チップが輸入されたこと

表 1 紙の生産と原料構成推移

	1985年	1975年	1965年	1955年
紙の生産	20,469 千t	13,601 千t	7,299 千t	2,204 千t
消費原料中の割合				
古紙	49.3 %	36.6 %	34.6 %	20.1 %
パルプ	50.5	62.9	60.5	66.8
その他繊維	0.2	0.5	4.9	13.1
原料パルプの割合				
輸入パルプ	8.7 %	5.3 %	3.2 %	0.5 %
国産パルプ	41.8	57.6	57.3	66.3
国産原料パルプに消費するチップの割合				
輸入チップ	38.4 %	40.0 %	3.1 %	0 %
国産材	61.6	60.0	96.9	100

出典：通産省「紙パルプ統計年報」

表 2 世界主要国の古紙回収比率（1985年）

国名	紙・板紙消費量	回収量	回収率
	千Mt	千Mt	%
日本	20,303	10,152	50.0
米 国	67,966	17,868	26.3
カナダ	5,085	N. A.	—
英 国	7,796	2,171	27.8
西 独	10,625	4,371	41.1
フランス	6,556	1,936	29.5
フィンランド	1,348	342	25.4
スウェーデン	1,962	763	38.9
ノルウェー	563	131	23.3

出典：PPI誌

表 3 紙の主要消費国・生産国

国名	消費量 (A)		生産量 (B)		B/A
	千Mt	ランク	千Mt	ランク	%
日本	20,303	2	20,469	2	101
米 国	67,966	1	61,121	1	90
西 独	10,625	3	9,178	5	86
中 国	9,693	4	9,112	6	94
ソ 連	9,250(推)	5	9,950(推)	4	108
英 国	7,796	6	3,766	12	48
フランス	6,556	7	5,343	9	81
イタリア	5,211	8	4,587	10	88
カナダ	5,085	9	14,448	3	284
ブラジル	3,632	10	4,054	11	112
スウェーデン	1,962	17	7,003	8	357
フィンランド	1,348	21	7,444	7	352

(推)=推定

出典：PPI誌

であります。それまで利用方法のないまま焼却されていた廃材を海を利用する大量輸送により経済性のある資源に転じたアイデアは、日本の製紙業にとっては音速の壁を越えたジェット機の開発にも相当すると言っても過言ではありませんし、その時からアメリカのウェストコーストにとって、日本は東部や南部より近い国となった訳です。この傾向は今では豪州、ニュージーランド、東南アジアなど、いわゆるパシフィック・リムと呼ばれる広い地域にまで広がりがつつあり、今にして思えばまさに日本の紙パルプ産業にとって国際化時代の始まりでありました。

次に大きな特色は、日本は紙の国内消費をほぼ100%国内の生産で賄っていることであります。世界の他の主要国は殆ど紙については輸出国であるか輸入国であるか、何れかであります。

製紙業のようにその販路を殆ど国内市場に依存しているということは、輸出主導型の日本の産業の中でも極めて特異な事例であります。しかも国内の紙の需要はGNPの成長にほぼ相関して増加してきており、今後とも2~3%の伸びが期待できると考えられます。

足下に世界第2位の成長性のあるマーケットをもっていることは、日本の製紙産業存立の大変重要な条件になっているのであります。

また、前述のように原料自給の壁を越えて紙の生産が拡大されてきた理由の中に、世界のどの国よりも厳しい需要家の品質に対する要求と、デリバリーについ

てのサービスというマーケットの特色をあげなければなりません。自らが生産することなしに、需要家一人一人の求めに応ずるような品質は達成できないし、またその日その日、必要なだけ製品を届けるようなデリバリーサービスはできないからであります。

第三に、何といたっても資源小国である日本のハンディキャップを克服するため、色々な努力がなされているということでもあります。

原料調達については既に触れましたので、エネルギーを例にとってお話ししたいと思います。1979年の石油価格が一挙に4倍になる高騰は、日本の製紙産業にとって文字通りオイルショックでありました。その後、オイルそのものの使用の減少と、石炭など更に安い代替燃料の利用にあらゆる努力が傾注されたのは当然で、表4はその経過を示したものであります。

おそらく世界に類例をみない省エネルギー効果が実現されたのであります。生産設備の近代化の推進もまた企業の競争力を高めてハンディキャップを克服する有効な手段でありました。約10年前に始まった新聞用紙の軽量化の進展は皆さん御承知のところですが、用紙メーカーとしての諸対策の中で、ペーパーマシンのツインワイヤー化はその代表的なものであります。現在、日本の新聞用紙用抄紙機台数は40台あり、内ツインワイヤー方式のものは33台(82.5%)であります。現在この方式による生産実績もまた総量の94%に達しています。

表4 エネルギー消費推移

年	燃 料			購 入 電 力	
	重 油	石 炭	原 単 位(*1)	電 力 量	原 単 位
	千kl	千t	kl/紙t	百万kWh	kWh/紙t
1973	7,280	186	0.461	8,866	555
74	7,241	170	0.469	8,782	561
75	6,953	89	0.515	8,442	621
76	7,315	67	0.478	9,533	619
77	7,264	59	0.465	9,776	623
78	7,287	43	0.443	10,463	634
79	7,102	85	0.400	11,298	633
80	6,367	238	0.360	12,025	665
81	5,174	453	0.321	11,870	699
82	4,779	602	0.295	12,044	690
83	4,536	958	0.278	12,209	662
84	4,553	1,001	0.267	12,283	635
85	4,325	1,076	0.244	12,560	616

*1: 石炭・重油換算量を含む

出典: 通産省「紙パルプ統計年報」

日本の製紙産業の課題

以上、日本の製紙産業の特色を挙げながら、現状をお話しましたが、それでは今後の課題は何かと申し上げますと

(1) 国際化への対応

(2) 製品の多様化と情報化時代への対応

の二つに要約されると思います。

国際化への対応

外国からのチップの輸入が国際化への第一歩であったことは、既に申し上げましたが、約15年前から徐々にではありますが、日本企業が海外に進出して、主として日本で使用または販売することを目的としてパルプあるいは紙を製造する事例が現れております。

表5-1はパルプ事業について、これまでの実績を一覧にしたものでありますが、6事例中1例を除いて1960年代の末から1970年の初めまでの時期に設立されており、ちょうどオイルショック直前の日本経済の高度成長期の最終段階に当っており、その当時、予想された日本の紙の高い成長見通しを前提としてチップに次ぐ原料ソースとしてパルプが着目されたものであります。カナダBC州、ニュージーランドでのTMPの生産はその代表的なものであり、またスプルース系のすぐれた長繊維パルプとしてNBKP、ブラジルのユーカリの植林の成長性に着目したLBKPなど、それぞれ特色のあるものであります。何れも現地側パートナーとの合併事業となっております。

しかしながら、この形のパルプ生産は、日本経済が低成長期に入ると共にその後はかばかしい進展をみせておりません。

1970年代の後半、日本の製紙会社がそれぞれアメリカとカナダで現地の製紙メーカーと合併で新聞用紙または新聞グレードの紙を生産し、日本のマーケットに開発輸入したことは国際化の更に新しい一つのトレンドでありました。しかしながら1980年に始まった紙パルプ産業の世界的な不振と、日本における設備能力の過剰が相まって、その後大きな発展をみず、現在に至っておりますが、もし外国の紙製品が日本のマーケットに参入するとすれば、最も現実的、かつ適切な方法であることを示した試みであったと考えられます。

さて、ここ数年の貿易摩擦と昨今の急激な円高という、日本経済にその基本構造の転換を求められている時代の波は、日本の製紙業にとっても更に国際化を進展させる大きなモメントであると考えて良いと思います。

更に、現状において日本の紙パルプ生産設備能力は、

なお需要を15%程度上廻っていると推定されますが、年平均2.4%の需要の伸び（日本製紙連合会）が見通されておりますので、今後5年以内に需給がバランスすると考えて差し支えありません。新しい供給ソースを何に求めるか、今断言することはできませんが、従来の原料輸入・国内生産の増強というパターンだけでなく、品種によっては開発輸入という国際化の方向も充分検討されるべきものであります。

昨年から本年にかけて、日本の製紙メーカーが米国において板紙会社を買収、或は株式取得した事例はその魁と解して良いのかもしれませんが。

しかしながら、日本の市場に開発輸入という形であっても参入するには色々難しい問題があり、当事者がその解決に真剣に取り組むことによってのみ、現実化するものであることを指摘し、特に海外の皆様の御理解を頂きたいと思います。

- ① 相当量の製品をコンスタントに長期に亘って供給できる体制ができるか(含労使関係の安定)
- ② 日本市場特有の品質要求、デリバリー・サービスを如何にして確保するかの方法、特に合併事業における日本側の立場が品質について十分確立できるほどしっかりしたものであること
- ③ 日本側と現地側のパートナーとしての権利、義務の公平

製品の多様化と情報化時代への対応

近年、日本における紙の需要の多様化は著しいものがあります。しかも先ず在来品の分野でそれは起こりつつあります。例えば、新聞用紙は最も一般的な大量生産品種と考えられておりますが、印刷用紙の多様化とカラー印刷の普及、色刷新聞の登場など、今や新聞社ごとや印刷所ごとに特注品を造っていると考えてよい時代になりました。

上質紙、塗工紙の分野でも軽量紙の進展、ベースペーパーのグレードダウン、塗工技術の多様化（サイズプレス品、ゲートロール品、微塗工紙など）更には、スーパーカレンダーの活用などによって多くの中間品種を生み出し、まさに塗工紙の戦国時代と言われております。

表6でおわりの通り、10年前、塗工紙の大部分を占めていたコート紙(A2)、アート紙(A1)は現在、上質ベースまたは中質ベースの軽量塗工紙にその席を譲り、新しい分野はまたその成長率も圧倒的に高い。特に新しく登場した微塗工紙（ゲートロール品が中心）はコート紙の分野の外にしながらコート紙並みの機能をもつ商品として需要家の要求も強く、本品を商品としてどう位置づけるかが今問題となっております

表 5-1 日本企業の海外進出 (その1)

日本側企業	進出国	現地会社名	日本側出資比率	現地側パートナー	設立年	事業地域	事業内容	日本側引取条件
本州製紙・三菱商事	カナダ	Crestbrook Forest Industries Ltd.	本州 32.24% 三菱 92.24%	一般株主	1967. 1	Skookumchuck	NBKP 560 Mt/日	25%程度引取
十條製紙	カナダ	Finlay Forest Industries Ltd.	14 %	BCFP Cattermole	1968. 11	Mackenzie, B. C.	RGP 450 Mt/日	引取分ゼロ (84年以降)
大昭和製紙・丸紅 (Daishowa-Marubeni International, Ltd. を通じ)	カナダ	Cariboo Pulp & Paper Co.	50 %	Weldwood of Canada	1970. 4	Quesnel, B. C.	NBKP 750 Mt/日	1/5引取
王子製紙・山陽国策パ ルプ	ニュージー ランド	Carter Oji Kokusaku Pan Pacific Ltd.	王子 35 % 山陽 5 %	Carter Holt Harvey Ltd.	1971. 5	Napier, 北島	TMP 700 Mt/日	全量引取
日伯紙・パルプ資源開発 (基金外19社共同事業)	ブラジル	Celulose Nipo- Brasileira S.A.	48.52%	Companhia Vale do Rio Doce	1973. 9	Ipatinga, Minas Gerais	LBKP 750 Mt/日	1/5引取 (最低)
大昭和製紙 (Daishowa Canada Co., Ltd. を通じ)	カナダ	Quesnel River Pulp Co.	50 %	West Fraser Mills Ltd.	1977. 4	Quesnel, B. C.	TMP 500 Mt/日	1/5引取

出典：日本製紙連合会「紙・パルプ」1986特集号，東洋経済新報社「海外進出企業総覧」

表 5-2 日本企業の海外進出 (その2)

日本側企業	進出国	現地会社名	日本側出資比率	現地側パートナー	設立年	事業地域	事業内容	日本側引取条件
十條製紙	米国	North Pacific Paper Corp.	10 %	Weyerhaeuser 社	1976. 8	Longview, Washington	新聞用紙 1,200 Mt/日	1/5引取
王子製紙・三井物産	カナダ	NBIP Forest Products Inc.	王子 25 % 三井 8 %	CIP Inc.	1980. 6	Dalhousie, N. B.	新聞・出版用紙 1,000 Mt/日	最終的に 110 千Mt/ 年 (約1%)

出典：日本製紙連合会「紙・パルプ」1986特集号，東洋経済新報社「海外進出企業総覧」

表 5-3 日本企業の海外進出 (その3)

日本側企業	進出国	現地会社名	日本側出資比率	現地側パートナー	買収年	事業地域	事業内容	日本側引取条件
セツ	米国	Caraustar Industries Inc.	21.5 %	(株式取得により筆頭 株主となった)	1986. 12	全米に 板紙工場 加工工場	板紙 500 千St/年	(試験輸入開始)
大昭和製紙*	米国	Fibreboard Corporation	100 %	(I.P.社より買収で基 本合意)	1987. 2	Antioch, California その他加工工場 ³	板紙 240 千St/日	(日本への輸出は， 将来構想として候 討)

* 新聞情報によると5月末に同買収計画は中断されたと報じられている。

出典：日経新聞，Pulp & Paper Week 誌

表 6 塗工紙の需要推移

分 類	原 紙	塗工(片面)	主 な 用 途	1976年		1985年		増 減	平均伸率
				千t	%	千t	%		
塗 工 紙	A1	上 質 紙	高級商業印刷	153	14.2	178	9.5	千t 25	% 1.7
	A2	上 質 紙	ポスター、カタログ、雑誌写真頁	592	55.1	838	44.7	246	3.9
	A3	上 質 紙	チラシ、雑誌本文	71	6.6	235	12.5	164	14.2
	B2	中 質 紙	チラシ、雑誌本文	101	9.4	312	16.6	211	13.4
	B3	中 質 紙	チラシ	17	1.6	49	2.6	32	12.5
	*その他			140	13.1	262	14.1	122	7.2
合 計				1,074	100.0	1,874	100.0	800	6.4
徹 塗 工 紙	上 質 紙	6 前後	チラシ、雑誌本文	336 (推)		1987年1月発表実績より推定			
	中 質 紙								

(註) * その他：キャスト・コート、エンボス、アートポスト等を含む。

表 7 情報用紙の需要推移

複 写 機 用	1981年	1985年	81~85伸率		1981年	1985年	81~85伸率	
			千t	%			千t	%
小	感光紙用紙 PPC原紙	93 122	80 200	▲ 3.8 13.2	フアクシミリ用 感 熱 紙 静電記録紙	6 3	26 4	44.3 7.5
		215	280	6.8		9	30	35.1
コンピューター用	統計カード用紙 OCR用紙 連続伝票用紙 ノーカーボン原紙	12 16 98 146	6 20 167 215	▲ 18.9 5.7 14.3 10.2	その他複写用 カーボン原紙 タイプ・コピー紙 その他複写用紙	4 9 37	4 8 40	▲ 10.7 ▲ 3.0 2.0
						52	52	—
		272	408	10.7		548	770	8.9

表 8 日本企業の海外進出(その4)

日本側企業	進出国	現地会社名	日本側 出資比率	現地利パー トナー	設 立 年 月	事業地域	事業内容	日本側引取条件
神崎製紙	米 国	Kanzaki Specialty Papers Inc.	100 %	(Ludlow 社より買収)	1986. 11	Ware, Massachusetts	感熱紙, 粘着紙	米国で販売

出典：日経新聞

ます。世界的にみても LWC は近年最も急成長した品種であり、やや供給過剰の状態すら見受けられますが、何れにせよ紆余曲折を経ながらも製品の多様化は今後とも進むものと考えております。

次に、需要の多様化はまた新製品の開発につながるものでありますが、中でも情報化、すなわち、computer and communications の発達にマッチした情報用紙の開発と供給はその中心であり、まさに時代の要請であります。

表 7 は 1981 年と 1985 年の日本における情報用紙の需要の推移をまとめたものでありますが、この間、8.9% という高い伸び率を示しており、特にゼロックスなどに使われる PPC 原紙 (plain paper copy)、連続伝票用紙、ノーカーボン原紙などのコンピューター用フォーム用紙、静電記録紙、感熱記録紙などのファクシミリ用紙などを中心に今後も高い伸びを示すものと思われます。同時に情報用紙はハードの発達その他により品質・機能など今後ともどしどし新しいもの、進歩したものが求められる分野であり、開発と商品化の能力が鍵であります。その方向は

- ①カラー化 特に PPC 原紙、更にはビデオ・プリンターなど

- ②スピード化 ファクシミリの G3 より G4 (一分機から数秒機) への発展に対応する用紙の開発 (laser printing)

- ③普及化 10万円以下のファクシミリ、コピー機、ワープロ、パソコンなど、普及型への用紙の対応

等であろうかと思われます。

日本は感熱記録紙、ノーカーボン紙の分野では欧米に輸出しており、加工度の高い新しい技術に裏付けられた用紙については、日本といえども、海外市場に進出できることを示しております。また最近の円高の急速な進展に伴い、従来の輸出市場に現地会社を買収して現地で生産して供給する新しい動向も現れ、国際化の今一つの型を作りつつあります。

日本の製紙産業について語るべきことは、まだまだつきませんが与えられた時間の制約もあり、以上のように取りまとめました。今後ますます国際化ということが私共の一つの大きな課題になっている中で、特に諸外国の皆様には日本の製紙産業を理解して頂くことに何かお役に立つようにと願っております。