東南アジアにおけるスパンボンドの現状

六田 克俊 ROKUTA Katsutoshi
ニッポン高度紙工業株式会社

1. はじめに

我が国の合繊長繊維不織布（主にスパンボンド）、10年前には拡大基調であり、同時に海外からの輸入が増加して国際競争時代になった。その後、今日までの10年間にスパンボンド設備の投資をみると、三井化学（四日市）と旭化成せんい（延岡）のSMSラインの新設と、東洋紡績（岩国）のPETラインの増設のみであり、スパンボンドの成長は鈍化してきている。

その半面、アジアの各国は活発なスパンボンド設備の投資が行われてきている。特にBRICs（ブラジル、ロシア、インド、チャイナ）と呼ばれる国々の経済活動は驚異的な成長を遂げている。その中でも中国とインドの23億人の巨大マーケットが立ち上がってきた。中国でのスパンボンドは3年前から過剰投資になっている。また、インドも昨年より設備投資が爆発的に拡大している。

当社ニッポン高度紙工業(株)は、1986年から二次電池セパレータ用途を目してスパンボンド不織布の開発・生産を行っている。また、長繊維不織布プラントの販売も15年間の経験を有している。

今回、当社と業務関係を有するアジアの不織布メーカーからの情報を基に、東南アジアにおけるスパンボンド業界の現状について説明する。

2. スパンボンドについて

スパンボンドは、1956年に米国Du Pont社で初めて開発されて以来、合成繊維メーカー、乾式不織布メーカー、製紙メーカー、石油化学メーカーなど世界各国で多くの企業で商業生産されている。

スパンボンドはDu Pont社のネーミングであり、日本語では紡糸直結型不織布、合繊長繊維不織布とも呼ばれている。

熔融押出・紡糸工程から堆積・巻取工程までが連続したプロセスで生産され、シンプル設備で生産コストの低減が可能な不織布製法である。

3. 日本のスパンボンド生産状況

Capacity: ton/year			
会社名（工場）	ライン数	生産量	原料樹脂
三井化学（三重）	5	39,000	PP
旭化成せんい（滋賀、宮崎）	9	35,000	PP, PET, PA
ユニチカ（愛知）	7	24,000	PET, PA, PE/PET
東洋紡績（福井、広島）	4	14,000	PET
王子製紙（愛知）	1	8,000	PP
チッソポリプロ（滋賀）	1	6,000	PP/PE
シンワ（愛媛）	1	5,000	PP
東レ（滋賀）	2	4,000	PET
出光ユニテック（千葉）	2	1,800	PP
日本不織布（滋賀）	1	1,200	PP
ニッポン高度紙（高知）	1	1,000	PP
ツジトミ（滋賀）	1	2,000	PP, PET

4. 中国のスパンボンド生産状況

中国でのスパンボンド生産会社は、中国紡織工業設計院と中国産業用紡織品行業協会などの情報によれば、1998年は35社であったが2003年は62社2004年は143社になった。

2003年から2004年の1年間で81社の新規参入があった要因は、2002年10月から中国広東省で発生した重症急性呼吸器症候群（SARS）による仮需要で爆発的な勢いで各社が設備投資したことによる。

そのスパンボンド設備の大半は中国製であり、イタリアNWT社、イタリアSTP社、ドイツReifenhauser社のコピー機である。スパンボンド製品はポリプロピレンのみである。

昨年から原料のポリプロピレン樹脂が175円/kgに高

騰し、スパンボンドの販売価格は過当競争で182円/kg～196円/kg程度に下落したため、中国のPPスパンボンドメーカーは全社が赤字販売を行っており倒産した会社もある。

その一方で新規設備投資が、今年は米国PGI社が蘇州に4.2m幅SMMMS機、また来年度は韓国・東レセハン社が南通市に4.2m幅SMXMS機（18,000ton/年）を設置する。

中国スパンボンド生産状況（1998年度）

	工 場 名	生産能力 (トン/年)
1	開平華士達企業公司	9,000
2	南海南新不織布実業公司（米国PGI）	6,000
3	特華新不織布公司	4,500
4	江西合達不織布公司	3,600
5	核工業湖南不織布工場	3,500
6	儀征不織布工場	3,400
7	広州第二合織廠	3,000
8	南海遠不織布公司乾菓子	3,000
9	梅県不織布工場	3,000
10	中山不織布公司	3,000
11	泰皇島不織布工場	3,000
12	清源不織布工場	3,000
13	萊州化学総公司	3,000
14	中山ゴム工場	3,000
15	南海冠南不織布工場	3,000
16	常德不織布工場	3,000
17	南陽興達不織布公工場	3,000
18	白城麻紡織工場	2,500
19	新疆独山子塑料廠	2,500
20	杭州華銀塑料公司	2,000
21	上海服装副材料工場	1,500
22	上海合成纖維研究所	1,000
23	沈陽紡織工業不織布中心	1,000
24	紹興利達化織公司	1,000
25	大連瑞光	1,000
26	常熟不織布工場	1,000
27	北京合成纖維技術研究所	500
	合 計	77,000

出所：中国紡織工業設計院

5. 韓国のスパンボンド生産状況

韓国でのスパンボンド生産会社は5社である。

スパンボンド先発であるコーロン社は、2004年にドイツ Reifenhäuser 製のPPスパンボンド機を東レセハン社に売却して、PETスパンボンドのみの生産に特化している。

一方、東レセハン社はコーロンから購入したPP中古機と自社の1号機であるPP機の2台を子会社に設置して低価格PPスパンボンドを製造・販売を開始し、来年度には中国南通市にSMXMS機（18,000ton/年）の設備投資を行う。

したがって、韓国ではコーロン社がPETスパンボンドで、東レセハン社がPPスパンボンドの生産を行っている。

中国スパンボンド生産状況（2004年度）

	工 場 名	生産能力 (トン/年)
1	大連瑞光	18,326
2	PGI南海南新	15,300
3	国橋実業	12,500
4	広東俊富	11,500
5	南海市穩徳福	10,000
6	温州永得利	10,000
7	上海楓園	9,050
8	中国石油遼陽石化	8,000
9	温州昌隆	8,000
10	山東康潔	8,000
11	泉州東源	8,000
12	開平華士達	7,793
13	晋江興泰	7,500
14	杭州華銀	7,000
15	湖北漢川環福塑料制品	6,000
16	中山奧利	6,000
17	南海宝視	5,800
18	吉林白城麻紡織	5,000
	合 計	163,769

出所：中国産業用紡織品行業協會

中国・省別スパンボンド設備・生産（2004年度）

	地 区	企業数 (社)	生産ライン (ライン数)	生産能力 (年産トン)	生産量 (年産トン)	生産稼働率 (%)	構成比 (%)
1	広東省	23	40	121,000	96,704	79.9	26.9
2	浙江省	33	61	139,600	82,430	59.0	22.9
3	江蘇省	25	41	82,800	37,800	45.7	10.5
4	山東省	17	22	66,100	34,444	52.1	9.6
5	遼寧省	8	12	51,500	28,400	55.1	7.9
6	福建省	6	19	31,500	19,300	61.3	5.4
7	湖北省	6	9	27,000	11,200	41.5	3.1
8	河北省	6	10	24,500	11,200	45.7	3.1
9	上海市	6	11	23,000	17,650	76.7	4.9
10	河南省	5	5	16,900	5,075	30.0	1.4
11	湖南省	2	3	9,500	3,005	31.6	0.8
12	新疆自治区	1	2	6,500	2,400	36.9	0.7
13	吉林省	1	2	5,500	5,000	90.9	1.4
14	天津市	2	3	4,500	3,000	66.7	0.8
15	江西省	1	1	2,800	2,000	71.4	0.6
16	四川省	1	1	1,500	500	33.3	0.1
	合 計	143	242	614,200	360,108	58.6	100.0

出所：中国産業用紡織品行業協會

競争を避ける動きが見られる。

リュウハンキンバリーのPPスパンボンドは、オムツ用に自家消費が大半である。

三養社と韓一合繊は生産機は1ラインであり、あまり今後の発展は望めない状況にある。

韓国経済は、昨年韓国通過のウォンが米国ドルと日本円に対して20%程度の為替高になり、輸出が多いスパンボンド業界は景気の低迷が心配される。

6. 台湾のスパンボンド生産状況

台湾でのスパンボンド生産会社は3社であり、その製品の大半は輸出である。

ナンヤ プラスチック社の生産設備は20年以上使用されており、設備更新または新規プラントの導入する時期にきている。

ユニバーサル社はSMMS機の新規プラントを6年前に導入した。

フロイデンバーク遠東社は（独）カールフィッシャー社製の旧タイプの設備であり、品質改善と生産性向上の課題があるように思える。

台湾においては前者3社以外に2社がスパンボンドへの新規参入で中国に設備投資を行っている。

7. インドネシアのスパンボンド生産状況

スパンボンドは、国内資本で2社が生産している。

マルチ スパンボンド ジャヤ社は1998年にPP&PET併産スパンボンド機を設置・生産しており今年は2号機を増設する。

パナシアはPET繊維メーカーでありイタリアNWT社製1.8m幅の設備を1999年に建設したが品質不良で最近では稼動していないとの情報がある。

今年はマエシンド社が中国製1.6m幅スパンボンド機を建設しPPを生産する計画である。

8. マレーシアのスパンボンド生産状況

スパンボンドは、外資により2社がPPのみ生産している。

9. タイのスパンボンド生産状況

スパンボンドは、外資により3社が生産している。

原料はPPが主でありオムツ用途である。PETはユニチカが自社（岡崎工場）のプラントを日本からタイに移設して厚物を中心に生産している。

韓国のスパンボンド生産状況

Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Capacity: ton/year	
				Technology	Supplier
Toray Saehan	7	50,000	PP,PET	Reifenhauser & Today	
Kolon	5	12,000	PET	Toray & Self Developed	
Yuhan Kimberly	2	18,000	PP	Kimberly-Clerk (Docan)	
Samyang Corporation	1	4,500	PP	Reifenhauser	
Hanil Synthetic Fiber Co.,Ltd	1	3,000	PP,PET	Nippon Kodoshi	

台湾のスパンボンド生産状況

Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Capacity: ton/year	
				Technology	Supplier
Nan Ya Plastics	2	6,000	PP	Docan & NWT	
Universal	1	13,000	PP	Reifenhauser	
Freudenberg Far Eastern Spunweb	2	8,000	PET	Karl Fischer	

インドネシアのスパンボンド生産状況

Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Capacity: ton/year	
				Technology	Supplier
Multi Spunindo Jaya	1	8,000	PET,PP	Nippon Kodoshi	
Panasia Filament Inti Tbk.	1	1,500	PET	NWT	

マレーシアのスパンボンド生産状況

Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Capacity: ton/year	
				Technology	Supplier
Fibertex	3	28,000	PP	Reifenhauser	
Polyfelt	1	4,000	PP	Docan	

タイのスパンボンド生産状況

Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Capacity: ton/year	
				Technology	Supplier
TUSCO	2	4,000	PET	Unitika	
Mitsui Hygiene	2	33,000	PP	Reifenhauser	
BBA	2	13,000	PP	Reifenhauser	

10. インドのспанボンド生産状況

インド経済は8%の高度成長をしており、タダ・グループ、ビルラ・グループ、リライアンス・グループのインド三大財閥と、その他20の財閥を中心に驚異の成長を続けている。

インドの不織布は、需要拡大で国内生産が間に合わず中国から大量に輸入している状況が続いている。

спанボンドにおいては、既存の3社以外の企業が昨年中国製спанボンド設備を6ライン契約し、3ラインが建設中である。今年に残り3ラインが建設される。

インドのспанボンド生産状況				Capacity:ton/year
Company	Line Qty	Capacity	Main Material	Technology Supplier
PVD	1	6,000	PP	Reifenhauser
Unimin	1	3,000	PP	Reifenhauser
Sarda Plywood Industries	1	3,000	PP	STP

11. 先進国とBRICs4国の比較
(2004年度)

	Area (km ²)	population	GDP	Per capita GDP
United States	96,280,000 km ²	293,500,000	\$11,667,500 million	\$39,752
Japan	3,780,000 km ²	127,760,000	\$4,623,300 million	\$36,187
Germany	6,570,000 km ²	82,630,000	\$2,714,400 million	\$32,850
China	9,600,000 km ²	1,296,500,000	\$1,649,300 million	\$1,272
India	32,870,000 km ²	1,079,720,000	\$691,800 million	\$640
Brazil	85,120,000 km ²	178,710,000	\$604,800 million	\$3,384
Russia	170,750,000 km ²	142,810,000	\$582,300 million	\$4,077

Reference: World Bank Website

六 田 克 俊 (ろくた かつとし)

1972年、旭化成工業(株)入社、延岡工務生産技術部、富士工務生産技術部を経て、1982年、ニッポン高度紙工業(株)に入社、メディカル事業部部長代務を経て、1996年、不織布部部長に就任、現在に至る。

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 繊維産業に携わる方々は日本繊維機械学会の会員に！ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

日本繊維機械学会は、繊維産業（繊維製造～アパレル～流通）に携わる研究者・技術者の結集体として昭和23年創立以来、60年にわたって産学連携を基調に絶えず活動が続けております。

また、本学会内に設置された研究会（不織布研究会、テクテキスタイル研究会、繊維リサイクル技術研究会、繊維機研究委員会、染色加工研究会、生物資源繊維研究会、繊維構造プロジェクト研究会、企業心理と消費者心理研究会、コンポジテックス研究会、染織品と染織文化財研究会、テキスタイル科学研究会ほか）にもそれぞれの分野の方々が参加されています。

学会活動の活発化や会員の相互啓発は会員が多数であればあるほど、より高まり深くなります。会員各位におかれましてもお知り合いの方でまだ未入会の方がおられましたら、ぜひご入会をおすすめいたしますようお願い致します。