

インドネシア共和国
繊維産業基本計画
調査報告書

昭和46年5月

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY



1055470173

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 16	108
登録No. 00590	69.6
	KE

は し が き

日本国政府はインドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の繊維産業全般について調査を行ない、今後の拡張計画の可能性について検討をすることとし、その実施を海外技術協力事業団に委託した。

事業団は、馬渡明団長（東弘繊維技研株式会社代表取締役 技術士）以下3名の調査団を編成し昭和46年2月27日より3月21日迄インドネシアに派遣した。

調査団は現地においてジャワ島の主な繊維産業地域を調査し、その実態の把握と将来の需要の検討を行なった。

帰国後現地にて収集した資料の解析、一部の設計作業等を行ない、ここに調査報告書としてとりまとめるにいたった。

この調査報告書がインドネシアの繊維産業の発展に寄与し、併せて日・イ両国の友好親善の増進に役立つことを願ってやまない。

おわりに本件調査の実施にあたり御協力いただいたインドネシア政府関係当局、通産省、外務省、海外経済協力基金、日本プラント協会等に対し厚くお礼申し上げます。

昭和46年5月

海外技術協力事業団

理事長 田付景一

目 次

ま え が き	1
第 一 章 SPINNING INDUSTRY の現況	6
第 二 章 INDONESIA TEXTILE MARKET の概要	16
第 三 章 INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の概観	23
第 四 章 SPINNING EXPANSION PROGRAM の構想	31
第 五 章 SPINNING EXPANSION PROJECT の具体的事例と EXPANSION PROGRAM に関する予算推算	39
第 六 章 INDONESIA SPINNING INDUSTRY 体質改善の提案	68

ま え が き

1-1 調査の目的

今回の調査は、インドネシア政府特に工業省繊維局の要請に基づき、ジャワ島を主体とした同国の繊維産業とくに紡績産業の現況と、これに関連する織物産業の実情を調べ、併せて繊維品の需給傾向を推測しこれらの事例を基盤とした紡績を勘案 この EXPANSION PROGRAM はどの地域に どの程度の規模のものを設置すべきか またその内容はどうかあるべきかを助言することを目的としたものである。

1-2 調査団の編成

団 長 馬 渡 明 東弘技研㈱ 代表取締役
 団 員 塩 沢 和 男 中央技研㈱ 代表取締役
 " 岡 部 欣 一 富士紡績㈱ 企画部課長

1-3 調査日程

月 日	曜	経 路	滞 在 地	主 な 訪 問 先	摘 要
2. 27	土	TUKYO/ DJAKARTA	DJAKARTA		JAL #711 にて出発 DJAKARTA 着
2. 28	日		DJAKARTA	日本大使館宇田川書記官	日程指示、打合せ
3. 1	月		DJAKARTA	OTCA、日本大使館 PN-SANDANG 本社	有田公使の指示を受け打合せ 同社社長と会談
3. 2	火	DJAKARTA HANDUNG (BY CAR)	BANDUNG	工業省繊維局	インドネシア側と会議、指示を 受ける。 午後 DJAKARTA 発 BANDUNG に向う
3. 3	水		BANDUNG	BANDJARAN TEXTILE MILL、K.T.S.M. P.T. UNILON P.T. PANATEX ほか (4社)	調査(工場内部) 日本との合弁会社見学 織物仕上げ工場の調査
3. 4	木		BANDUNG	I.T.T. TJPADUNG MILL P.T. NITEX ほか(4社)	開発部長より一般傾向を聞く 工場調査 織物仕上げ工場見学
3. 5	金	BANDUNG TEGAL	TEGAL	TEXIN TEXTILE MILL	朝 BANDUNG 発 午後 TEGAL 着 TEXIN、SPINNING、 WEAVING PLANT 調査
3. 6	土	TEGAL PEKALONGAN SEMARANG	SEMARANG	TEXIN TEXTILE MILL	FINISHING MILL 調査 PEKALONGAN 地区織物工場他 見学 TEGAL より CAR にて SEMARANG 着
3. 7	日		SEMARANG	休 日	PINDA-SANDANG 職員来訪、打合 資料整理
3. 8	月	SEMARANG MAGPRANG JOGJAKARTA	JOGJAKARTA	PINDA-SANDANG 本社 DJANTRA TEXTILE MILL (SEMARANG) SETJANG TEXTILE MILL (MAGERANG)	本社幹部と会議 工場調査 SEMARANG より CAR にて JOGJAKARTA へ
3. 9	火	JOGJAKARTA MEDARI SOLO JOGJAKARTA	JOGJAKARTA	BATIK & HAND CRAFT INSTITUTE GBKI TEXTILE MILL (MEDARI) HANDLOOM MILL、ETC (3社)	見学 調査 DJOGTA、SOLO の織物仕上げ工場 見学

3. 10	水	JOGJAKARTA LAWANG	LAWANG		朝 JOGJAKARTA 発 夕方 LAWANG 着
3. 11	木	LAWANG PASURAN LAWANG	LAWANG	GARTI TEXTILE MILL KANADJASA MILL	調査 織物仕上工場見学
3. 12	金		LAWANG	LAWANG TEXTILE MILL	調査
3. 13	土	LAWANG SERABAJA DJAKARSA	DJAKARTA		午前 LAWANG 出発 SERABAJA にて午后の G. I.A. #816 により 夜 DJAKARTA に着く
3. 14	日		DJAKARTA	休 日	資料の整理
3. 15	月		DJAKARTA	SENAJAN TEXTILE MILL PN-SANDANG 本社	調査 資料を求める、打合せ
3. 16	火	DJAKARTA BEKASI DJAKARTA	DJAKARTA	BEKASI TEXTILE MILL 資料をあつめ各方面を訪ね る	午前中 BEKASI 工場調査 市場、商社など市場調査のため
3. 17	水		DJAKARTA	報告案文	午前中報告案文をまとめる。 午後市場調査のため商社など訪問
3. 18	木		DJAKARTA	OTGA、日本大使館 PINDA-SANDANG 社長来訪	報告（概要）、打合せを行う PINDA-SANDANG 社長来訪 事情説明あり
3. 19	金		DJAKARTA	工業省繊維局	概要報告のため会議 夜工業省の招待送別会あり
3. 20	土		DJAKARTA	PN-SANDANG、日本大使館 工業省 帰国挨拶	
3. 21	日	DJAKARTA / TOKYO			JAL#712 にて DJAKARTA 出発

1 - 4 謝 辞

調査にあたってはインドネシア共和国政府関係機関、特に工業省 PN-SANDANG、PINDA-SANDANG等の多大の便宜供与と協力を得た。このため訪問先での調査は極めて円滑に、予定の日程を完全に消化することができた。この機に厚くお礼申し上げます。

尙、現地調査にあたっては我々のカウンターパートとして次の方々により同行、案内を受けた。

MR. TRIMOELJONO (工業省繊維局 紡績技師)

MR. DICK UTOMO (PN-SANDANG 本社、")

MR. ROCHADI (PINDA-SANDANG 本社、")

調査報告書の概要

この調査においては、既に INDONESIA 政府工業省繊維総局にその概要を説明し、かつ日本政府関係機関当局者には、概要報告書をもって説明報告したが、その時点では資料の整理が纏っていない SPINNING EXPANSION PROGRAM としても極めて短期的なものに止まり、不完全のものであった。

そこで、資料を纏め INDONESIA TEXTILE INDUSTRY として BALANCE のとれた繊維産業の姿とするためには、どうあるべきか長期的視野にたって、この EXPANSION PROGRAM を策定 1つの MODEL PLANNING を行いその内容を評述するとともに設備資金の見積り予算を推算し、かつまた INDONESIA SPINNING INDUSTRY の体質を改善する必要があることを述べて報告することにした。

第壹章は SPINNING INDUSTRY の現況を調査の結果に基きその大要を記述し、第貳章、第參章は繊維市況および糸の消化源である WEAVING AND KNITTING INDUSTRY と DYEING, PRINTING の姿をとらえておいた。

繊維市況については、衣裳が年代層によって変遷しつつあることを指摘、かつ化合機化時代に INDONESIA 市場も入りつつあるけれども量的変化は、なほ流動的で安定、定着されていない。商業資本（殆んど華僑資本）によりすべての繊維市場が左右されているも、華僑資本が漸次産業資本に転換しはじめている事実もある。

WEAVING INDUSTRY は量的には糸の供給力より上廻っているものの、その産業構造は前近代的で零細企業体が極めて多い。HAND LOOM の存在も可成の WEIGHT を占めている。とくに地区的な分布がその産業化水準の高低を示している。

KNITTING INDUSTRY も同様 前近代的で DJAKARTA 地区に集中しているという特色が目立った。

DYEING, PRINTING については衣裳が殆んどこの工程を通じた生地であるけれども 2, 3の例外を除いてはその設備は非効率なものでしかない。近代的設備が要請されている。

BATIK について、従来の意匠図柄から脱皮し、世界的に通ずる意匠色柄とする工風すれば輸出産業となる可能性がある。BATIK の手法を活かす途を講ずべきである。

第四章において、糸の供給能力とその消化源の WEAVING & KNITTING

INDUSTRY の消費力とを対比し、発表資料の数字からみれば

約 335,000 SPINDLES

の拡大を必要とする。

また、実生産量を推定すれば

230,000 SPINDLES

の拡充を必要とする。

この拡充案を、糸の充足率からみて地域的に WEST JAVA 地区を優先し、対照工場を PATAL SENAJAN, DJAKARTA, PATAL BANDJARAN, BANDUNG とし、それぞれ 30,000 SPINDLES を増設し、また EAST JAVA 地区にも増設拡充の要があるので、PATAL LAWANG, LAWANG に 20,000 SPINDLES の増設を対照とした。

このほか WEST AND EAST JAVA 地区にそれぞれ MEDIUM AND FINE COUNT の COTTON SPINNING PLANT OF 50,000 SPINDLES を 3 PLANTS を新設することを提案した。

これにより、230,000 SPINDLES の拡充が出来はじめて BALANCE のとれた TEXTILE INDUSTRY の姿となる。現況 Ne.20/- の COARSE & MEDIUM COUNT の SPINNING PLANT が多いので EXPANSION PROGRAM としては MEDIUM AND FINE COUNT SPINNING に重点をおいた。

第五章では、30,000 SPINDLES PLANT で E/C BLEND YARN および MEDIUM AND FINE COUNT の COMBED, CARDED YARN を SPINNING する MODEL PLANT を設計、PLANT MACHINERY LAYOUT CHART も添付した。労働生産性、生産組織、採算性をも詳述しておいた。

労働生産性は Ne.20/- 換算 直接員 5.1人/BALE 全員 6.1人/BALE となり、採算については償却前の原価 E/C BLEND YARN Ne.45/- Rp.96,425/BALE. Ne/50/2 COTTON COMBED YARN Rp.73,925/BALE. また Ne.40/- COTTON CARDED YARN Rp.53,100/BALE と計算されるので、充分採算はとれる。

設備機械類(含 AIR CONDITION EQUIPMENT)

U.S.\$ 3,960,000- (CIF PRICE)

但し DIESEL POWER GENERATOR を除く。

建築他の工事費で国内資金によるものとして

Rp. 400,000,000- を見積った。

なほ、

MEDIUM AND FINE COUNT COTTON SPINNING PLANT OF
30,000 SPS.

COARSE AND MEDIUM COUNT COTTON SPINNING PLANT OF
20,000 SPS.

に対する機械価も併記しておいた。

これら EXPANSION PROGRAM に対する予算額を推算、3ヶ年に分割したものを表示してある。

外貨支払分（主として機械類）は

第一年度	$30,000 \times 2 = 60,000 \text{ SPS}$	\$	8,000,000-
第二年度	$20,000 + 50,000 = 70,000 \text{ SPS}$	\$	8,650,000-
第三年度	$50,000 \times 2 = 100,000 \text{ SPS}$	\$	10,500,000-
	計		230,000 SPS
		\$	27,150,000-

を計上した。

第六章は、SPINNING INDUSTRY の体質改善について労働生産性の向上、生産管理の合理化、とくに運転、保全の協業化という問題面を日本の実例を引用、生産技術、管理技術の必要性を述べ、たとえ、すぐれた機械を設備してもその生産性が現況のままでは、海外からの輸入糸の外圧。日本など先進繊維産業資本との合弁会社の質、量、価格面からの競争に耐えかねるようになるので、まづ体質を改善してその水準を向上、対等の力を備えるようにすることが外圧に拮抗し、合弁会社と競合せずに共存することが可能となると説き、技術指導の要を提言した。

第 七 章 SPINNING INDUSTRY の現況

まえがきにて述べたように 今回の繊維産業拡充計画の調査は 紡績設備の増設拡充を対照にしたものであったために 主として紡績工場を訪問、その実況を調べた。

訪問工場は 10ヶ工場に及び全紡績設備の約75%に当る。

インドネシアにおける紡績企業は

別表(SHEET 1) LIST OF SPINNING MILL IN INDONESIA、
に示されるように18ヶ工場(企業体)481,780 SPINDLES となっている。

表中 RAMI SIANTA は RAMI SPINNING であるので これを除き 表中に記載していない I. T. T. 試験工場の 8,000 SPINDLES を加える COTTON SPINNING INDUSTRY としては 483,780 SPINDLES となる。

インドネシアの紡績企業は過半数が国家の管理下におかれ 私企業体は少ない。(約70,000 SPINDLE, 4社)

(注) 私企業の1社は RAYON SPINNER (BANDUNG)、と聞くも、その実体はつかみ得ないので一応 COTTON SPINNING として計上した。

List of Spinning Mills in Indonesia

Name of Mill	Location	Number of Spindles	Production Capacity
1. T.D. Pardede	Medan	30,000	30,000
2. Rami Siantar	Pematang Siantar	6,000	6,000
3. Patal Palembang	Palembang	30,334	30,384
4. Patal Senajan	Djakarta	30,000	30,000
5. Patal Tjipadung	Bandung	30,132	30,132
6. Patal Bandjaran	Bandung	30,784	30,784
7. Intiteks	Bandung	8,000	8,000
8. Wisma Cesaha	Bandung	10,600	10,600
9. Patal Bekasi	Bekasi	30,240	30,240
10. FPK Tjilatjap	Tjilatjap	60,000	60,000
11. Texin	Tegal	37,072	37,072
12. FPKDjantra	Semarang	31,528	31,528
13. Patal, Setjang	Magelang	30,132	30,132
14. G.K.3.I.	Kedari	34,000	34,000
15. Patal Grati	Pasuruan	30,132	30,132
16. Patal Lawang	Malang	15,200	15,200
17. P.T. Inbriteks	Pasuruan	22,376	22,376
18. Patal Tohpati	Bali	15,200	15,200
Total		431,780	431,780

Annual production capacity in 3 shifts, calculated on the production of one spindle = one bale (400 LBS)

これを管理系体別に類別すれば

国営(I.T.T.)	1工場	8,000 SPS.
P.N. SANDUNG 傘下	9企業	242,204 SPS.
PINDA SANDUNG 傘下	3企業	128,600 SPS.
G.K.B.I	1企業	34,000 SPS.
私 的 企 業	4社	70,976 SPS.
計	18企業体	483,780 SPS.

(註) I.T.T. = INSTITUT TEKNOLOG TEKISTIL.

P.N. SANDUNG = PERUSAHAAN NEGARA INDUSTRI SANDUNG

(国営繊維工業公社)

PINDA SANDUNG = PERUSAHAAN INDUSTRI DAERAN (PINDA)

SANDUNG (州立繊維工業公社)

G.K.B.I = GABUNGAN KOPERASI BATIK INDONESIA

(BATIK 連合協同組合)

また、この企業体を地域別にその分散度をみれば、つぎのようになっている。

(SHEET 162)

地区別紡績分布表

地 区	企業数	SPINDLE数	%	系 列 別			
				P. N.	PINDA	G K B I	P. T.
SUMATERA	2	60,384	12.5	1	0	0	1
WEST JAVA	7	147,756	30.5	1+4	0	0	2
(BANDUNG)	(5)	(87,516)	(18)	(1+2)	0	0	(2)
(DJAKARTA 他)	(2)	(60,240)	(12.5)	(2)	0	0	0
CENTRAL JAVA	5	192,732	40	1	3	1	0
EAST JAVA	4	82,908	17	3	0	0	1
(BALI)	(1)	(15,200)	(3)	(1)			
TOTAL	18	483,780	100	1+9	3	1	4

(注) P.T. は私企業

WEST JAVA(BANDUNG) 1+4 とある 1は I.T.T.

SUMATERA の RAMI-SPINNG PLANT は除いた。

表でもわかるように 紡績企業は BANDUG および CENTRAL JAVA 地区に多く集中している。

企業体当りの平均 SPINDLES は 27,000 SPINDLES である。私企業は、この平均より少ないものが多く、また P.N. GROUP でも EAST JAVA の2社は、それぞれ 15,200 SPINDLES でその平均 SPINDLES 数より小さい、企業体である。

また 紡績設備の機械 MAKER 別は

日本製紡機(HOWA, TOYODA, O.M)	192,400 SPS.
中 共 製	30,784 SPS.
英国製 (PLATT, 他)	131,924 SPS.
欧州製 (未詳分も含む)	128,672 SPS.
計	<u>483,780 SPS.</u>

日本製紡機は40%を占めているが 調査対照にならなかった私企業の70,000 SPS. のうちに日本の紡機があるかどうか不詳で、もしこのうちに約40,000 SPS. が日本製であれば50%近くになる。

また、製造年代的にみれば PINDA SANDUNG 傘下の工場は TJILATJAP 42 MILL を除いては 1950年前のもので TYPE の旧るいものが殆んどである。これに対して P.N 傘下の各工場は 1950年以降のものが多く PETAL PALEMBANG, PETAL BEKASI は 1968年以降に稼動に入ったように比較的近代的機械型式のものが多い。

SPINNING SCALE からみれば PINDA SANDANG 傘下の TJILATJAP が 60,000 SPS. PLANT で最大の設備をもっているほかは 30,000 SPINDLE PLANT のものが多い。

近代紡績企業における適正規模(経済的にみて) 50,000 SPINDLE PLANT といわれているので INDONESIA SPINNING 規模は あるいわ適正規模とはいえないかも知れないが 戦後に発足した新興紡績国の工場規模は 10,000 ~ 20,000 SPINDLE PLANT であることに較べて決して過小の規模とはいえない。

しかし、近代化を図るという観点からすれば、その規模の適正化を考慮すべきである。

視察した各工場についての現況を総合的に要約してみれば、つぎのようになる。

生産量とその生産性

現在の生産量は第1次繊維開発5ヶ年計画の発足時である 1968年当時からみれば著しく増強かつ改善されている。

1968年時の平均的生産量は No. 201 - 換算

$$\text{約 } 80 \text{ KGS} \doteq 175 \text{ LBS/SP/YEAR}$$

と記録より算出される。

5ヶ年計画発足に当り SPINNING YARN PRODUCTION 増強の手段として従来の 3 SHIFTS 3 GROUP SYSTEM を 3 SHIFTS 4 GROUP SYSTEM に変更した。

3 SHIFTS SYSTEM の作業時間は

$$\text{週 } 144 \text{ 時間 (} 24 \times 6 \text{ 日) 年 } 300 \text{ 日}$$

であるのに対し、3 SHIFTS 4 GROUP SYSTEM においては

$$\text{週 } 168 \text{ 時間 (} 24 \times 7 \text{ 日) 年 } 365 \text{ 日}$$

作業となる。

尤も労務者は、ONE GROUP の就業日数が6日間交替作業して働き、あと2日を休むので労働強化にはならない。

この結果 P. N. SANDUNG 傘下工場の例をとれば

$$1968 \text{ 年度} \quad 175 \text{ LBS} \doteq 80 \text{ KGS/SP/YEAR}$$

$$1969 \text{ 年度} \quad 220 \text{ LBS} \doteq 100 \text{ KGS/SP/YEAR}$$

$$1970 \text{ 年度} \quad \text{約 } 330 \text{ LBS} \doteq 150 \text{ KGS/SP/YEAR}$$

と約 190%増強されている。

P. N. SANDUNG 傘下各工場は、生産目標を

$$\underline{\text{ONE BALE/SP/YEAR OF 3 SHIFTS}}$$

という数値が与えられ、その達成に努力している。

この目標値は

$$\frac{10,000 \text{ SP} \cdot \text{RPM} \times 60 \times 168 \text{ HRS} \times 52 \text{ WEEKS} \times 80\%}{17.5 \text{ (T/INCH)} \times 36^3 \times 840 \text{ YDS} \times 20} \doteq 400 \text{ LBS}$$

と計算されるので、この条件は決して無理な数値ではない。

事実、SENAJAN、BANDJARAN の両工場では 1970 年後半には、この目標値に達し、それを上回る生産実績を示している。

1970 年後半における他の工場での生産高は平均してみると $350 \text{ LBS} \approx 160 \text{ KGS} / \text{SP} / \text{YEAR}$ の線にも到っていないのが実体であった。

SHIFT における就業人員(直接人員)は SENAJAN が 139 人で一番少なく BANDJARAN ほか 30,000 SPS. 級の工場では 150 ~ 160 人が従事していた。LAWANG のように 15,200 SPS. の工場でも約 110 人が従事していた。

(LAWANG は SUPER HI-DRAFT で省力的になっている) 日本における就業人員(直接人員のみ)は 30,000 SPS. PLANT CLASS で省力化の進んでいる工場は約 100 人前後、省力化が余りすすんでいない処でも 140 人前後である(日本では 2 SHIFTS, 16 HOURS の作業である) 平均的にみて SHIFT 当り 120 人とすれば、約 80% の人員で稼働していることになる。

また、日本の紡績における生産量は大手紡績で合理化されたものは Ne. 20/- 換算 ONE SPINDLE 当り $550 \text{ g} / 16 \text{ HOURS}$. 小規模の工場(10,000 ~ 20,000 SPINDLE PLANT)でも平均 $450 \text{ g} / 16 \text{ HOURS}$ である。

$450 \text{ g} / 16 = 28 \text{ g} / \text{SP} / \text{HOUR}$ として、 $168 \text{ HRS} / \text{WEEK} \times 52 \text{ WEEKS PER YEAR}$ の時間をあてはめてみれば

$$28 \text{ g} \times 168 \times 52 \approx 245 \text{ KGS} / \text{SP} / \text{YEAR}$$

となり、 $400 \text{ LBS} = 180 \text{ KGS} / \text{SP} / \text{YEAR}$ に対しては約 135% に当る。

綿糸 ONE BALE (400 LBS) 当り Ne. 20/- 換算の人員は

日本の場合は 約 3.5 ~ 4.0 人

INDONESIA の場合は 約 6 ~ 6.3 人

となる。

現段階では生産性が低いけれども作業の合理化を図れば可成接近した生産性を高めることは不可能のことではない。

糸品質について

前項、生産性について SENAJAN、BANDJARAN と TJIPADUNG、

SETJANG, GARTI の GROUP では格差がある TJIPADUNG, SETJANG, GARTI の3工場は、同一時期に同一仕様の機械をもってその LAYOUT も全く同じで発足している。これらの工場の生産量は多少相異しているが、平均すれば 350 LBS/SP/YEAR となっている。(量的で比較すると SETJANG, GARTI, TJIPADUNG の順である)

これらの工場の糸質も SENAJAN, BANDJARAN のような生産量の多い工場と比較すると劣っている。

瞬間観察・触感による判断であるが、これらの紡出糸の品質の相異は何に基因しているのか。

精紡(RING SPINNING)における糸切れが多く IDLE SPINDLE が目立っていた。

LAP をみたととき(わた)のこなれがよくない

綿のよぢれ、かたまりがあった。

CARD の WEB にも NEP が多く FLAT STRIP にも LINT の含有が比較的多い。

このような現象は GAUGE SET の適不適があるためで、恐らく DRAFT ちら SLIVER ちらなどのため糸切れとなり 糸の外観もよくない原因である。RING FRAME における SPINDLE TOP LEVEL が不揃であり、RING も EDGE が広いように見受けた。ROVE のちら、TRAVELLER の運動に微動があれば糸切れは当然である。

(RING は相当に内面磨耗きずがあるのではないか)

このような状況であれば生産量も、糸の品質も劣るわけである。

糸の品質は他の原因もあるが、生産条件にも基因することがある。

保全が完全に実施されていない。

概括していえば、各工場とも、保全が不十分であった。

殆んどが事後保全(BREAKDOWN MAINTENANCE)である。故障したから修理補正するという実情である。

紡績機械は幾百種の部品が組み合され1台に幾百個を使用する。それらの部品が凡て正常であって始めて機械の効率が保たれる。

SPINDLE 1本でも RING 1個でも不完全なものがあれば糸の品質が変わってくる。

ROLLER GEARING が歪んでいればその機台は紡出条件が変わってくる。

紡績の保全是常に正常の状体におくことであって計画保全予防保全 (PRODUCTIVE MAINTENANCE) の方法をとるべきであって、事後保全であればその故障発生前にも機械条件が変動を呈して生産量や糸の品質に変動をきたす。

紡績企業は、運転担当 (OPERATION STUFF) と保全担当 (MAINTENANCE STUFF) との協業によってのみ正常運転が可能となる。

工場組織には保全担当の SECTION があるもその担当者たちはその職責を果しているのか、保全状況からみて疑問である。事後保全が多かった。

生産増強のため連続運転が施行されると機械の要部の磨耗、損傷が加速される。予防保全を計画的に点検、補正しないと磨耗、損傷度合が早まり生産にも影響することが甚大となる。既に機械要部の磨耗が漸増しているようである。ROLLER の軸や RING の磨耗が目についた、それらの部分に手を触れると微細なブレを感じたことが再三あった。

保全の面からいえば事後保全寸前の状況のものもかなりあった。そして何れの工場でもこのことを実視した。

保管理のためにも品質管理は必要である。品質管理の資料からも欠点は指摘され、予防計画保全の資料となる。

生産増強のための連続機械運転を効果あるものとするためにも、予防計画保全の実施が望まれる。

保全対策は P.N. SANDUNG の工場だけでなく、PINDA SANDUNG の傘下工場にも、G.K.B.I. の工場でも組織として確立、職務責任を明確にする必要がある。

落綿、風綿のこと

何れの工場でも落綿 (DROP WASTE) や風綿 (COTTON FLY) が多いのが目立った。

2.3 の工場には精紡 (RING SPINNING) SECTION に TRAVELLING CLEANER の装置が稼動していたが、それでも床面には COTTON FLY, DROP WASTE を多く見かけた。特に CARD における COTTON FLY, SWEEPER WASTE が多いのが目についた。

原綿歩留のことを質問したが、原綿1俵 (500 LBS) から約1.2梱 (BALE) とれるという返事であったけれども (歩留は94%となる) 落綿、風綿からみれば少し低い歩留の上

うである。

仮りに ROVING WASTE の混入を入れてもこの歩留率は高すぎる。一般の標準から
いえば No. 201 - の仕込原綿量 (SUPPLYING COTTON WEIGHT) 450
LBS 前後であって歩留は約 88% となる。恐らく 88 ~ 80% 前後の歩留ではなかる
うか。

原綿消化の経済的観点からすれば歩留の高いことが望まれるけれども品質の均整化のため
に適正の歩留を定め、風綿発生、落綿防止の方法を講ずる要がある。

合繊化紡績について

視察工場のみならず、P. N. - SANDUNG 本社などでも POLYESTER/COTTON
BLEND SPINNING の希望が強く出された。

紡績の合繊化、複合繊維化は明日の紡績として必須の工程となる。

このことについては、あとで詳しく述べるとして、合繊混紡の条件が整っていたであろう
か。

BANDJARAN では既に試紡されていた。

BANDJARAN 以外でも COMBER 機や MIXING DRAWING FRAME などの
機械を発注したり、その用意をしている処が 2、3 あった。

しかし、これらの工場では SYNTHETIC FIBER の研究や BLENDING
TECHNIQUE についての研究がなされていたであろうか。

COTTON FIBER で工風され、構成された機械の構造、取り扱い方法をその儘で
SYNTHETIC FIBER は処理出来ない。

BANDJARAN でも、この点が十分に検討されていなかった。

POLYESTER FIBER の繊度、繊維長が太く、短かいものが試用され、その結果が
余りよくないということも研究不足のためである。

POLYESTER FIBER であれば、繊度が綿に近いものであれば、繊維長の長いもの
でないと混紡分布、構成が崩れる。

また STEAM TWIST SETTER の設備もなかった。

INTEGRATED PLANT

P. N. SANDUNG 本社で、一貫工場の組織にすることを希望が出た。

見学調査の紡績工場で一貫体制をもっていたのは GKBI の MEDARI PLANT と TEXIN PLANT だけであった。(TEXIN の仕上工場は未完成)

P. N. SANDUNG では、今後の EXPANSION には一貫体制を計画しているようである。

GKBI の MEDARI PLANT は、組合組織であり、その基盤は出来ているが、一貫体制には各 SECTION (SPINNING, WEAVING, FINISHING) が BALANCE のとれることが前提条件となる。

特に FINISHING MACHINERY は CAPACITY が大であるので CAPACITY の BALANCE が崩れ易い、投下資本が有効に働かないことも出てくる。

織物企業との系列化する方策も必要となる。

慎重な計画が必要である。

技術指導の効果

各工場の見学、調査で気をついたことは、創業時の技術指導で受けた 紡績技術がなほ活きていることである。

機械運転だけでなく、生産管理の手法などがよく徹底した指導のあった工場は、概して生産性もよく、糸の品質もよかった。

作業標準や日程作業方式、品質管理手法のとり入れ方などが、今日でも習性となって作業が管理されていた。

概していえば、欧州紡績による指導よりも、日本紡績の指導の方が細かい点にも及び、かつそれが習性となって生きていた。

技術指導が如何に大切であり、工場成績にも影響していることに気がついた。

以上、見学、調査を通して諸々の現状を素直に総合的に述べた。

そして、これらの現象から SPINNING EXPANSION PROGRAM はどうあるべきか、この報告の基礎とする次第である。

第 三 章 INDONÉSIA TEXTILE MARKET の概要

SPINNING EXPANSION を企画するに当り、繊維の市場における動向および将来への見透しによって傾向的な繊維事情を把握し、それを1つの企画要素とする要がある。

このために繊維事情を調べてみたが、関連資料が乏しく、かつ繊維品の輸入商社または繊維問屋などからも事情を聴取してみたが、まちまちの情報しか得られず、数値的資料を解析し、現在および将来に対する繊維動向を分析することは殆んど出来なかつた。

したがって、推測された事項を、客観的に判断する以外方法がなかつた。

このために判断の適不適があるかも知れないけれども概要として報告することにする。

まず、繊維の需給について、第一次繊維開発5ヶ年計画に盛られた数値により、政府方針をみれば、国民1人当り 7.30 m の供給を最終年度には、10 m / 人まで引き上げることになっている。

SHEET 163

5ヶ年計画の繊維需給計画

年 次	供 給 量		人 口 百万人	1人当り 消 費		
	国内生産 百万m	輸入 百万m		国内品 m	輸入品 m	計 m
1968(実績)	316.5	522.9	115.13	2.75	4.55	7.30
1969/70	450.0	446.8	118.0	3.78	3.78	7.6
1970/71	575.0	417.2	121.10	4.75	3.45	8.2
1971/72	675.0	418.0	124.20	5.53	3.37	8.8
1972/73	775.0	423.5	127.50	6.10	3.30	9.4
1973/74	900.0	409.0	130.90	6.88	3.12	10.0

現時点では、国内生産量は約450百万m～500百万mとみてよく、輸入は約450百万m前後であるとみてもよい。

国内生産量のうち織物が約80～85%を占め、メリヤス製品は少ない。

また、産業繊維(INDUSTRIAL TEXTILE)の消費も低く、殆んどは衣料および家庭用繊維品である。

1970年度の国内生産品の種別的分布はつぎのような比例になっている。

DRILL,	32%
SHIRTING	30%
SALONG	10%
KNITTED GOODS	15%
SHEETING	8%
TOWEL, ETC.	5%

今回の調査行において目に映した衣裳風俗は DRILL, SHIRTING, SALONG 生地の商品が非常に多かった。

衣裳として、中老年層の着用着は、男性のものは DYED SHIRTS (SHIRTING 生地) に DYED TROUSER (主として DRILL 生地) が多く、また、女性は DYED OR PRINT の BLOUSE (SHIRTING 生地) に BATIK または WOVEN COLOR STRIPS の SALONG 姿である。

しかし若年層の衣裳は都市、農村を問わず殆んどが WESTERN 風の SHIRTS, TROUSER である。それも色彩のはなやかな PRINT の BLOUSE であり SKIRT であり、衣裳の変遷が、はっきりしてきていた。

軍、警察官の UNIFORM も男性衣裳と同じような姿で、濃いカーキ色で統一されている。

また、都市、農村とでも、その服装は異っている。都市は中年層までが漸次 WESTERN 風に変っているが、農村では若年層にも、なほ INDONESIA 風俗の衣裳が目についた。

年代層における変遷だけではなく西部 JAVA と中部、東部 JAVA など地域的にも衣裳の様相に変化があった。

特に東部 JAVA では民俗衣裳ともいえる BATIK BLOUSE と BATIK の SALONG 風が平常、労働着として着用されていた。

衣裳変遷は漸変慣化の原則があって、風俗そのものは一度に急変するものでなく、漸増的に変わってゆく。

これらの変遷は必然的に消費衣料生地の変化となり、織組織、柄意匠の変化から紡績糸の番手比率の変化を招来するようになる。

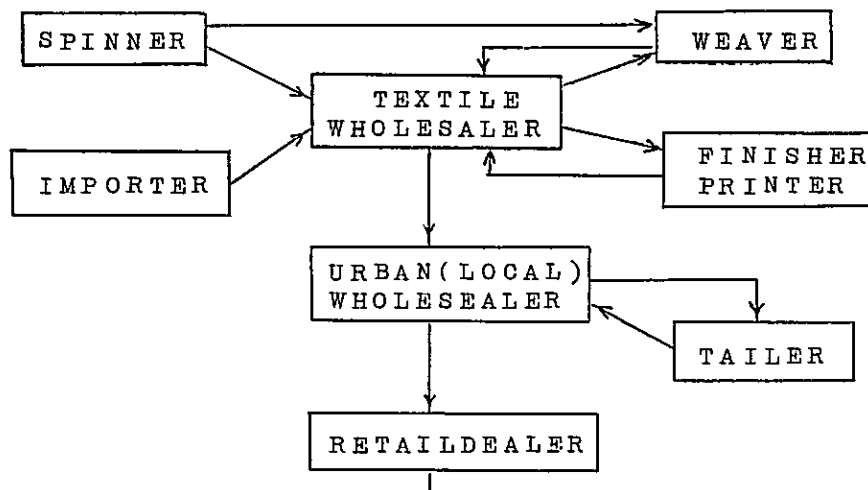
一般に INDONESIA における衣料は、染色生地、また PRINT 生地のもので殆んどあって白色、晒しものは少ない。

ただ、女性用の SALONG は、所謂 SALONG 生地といわれている糸染の織物で CHECK 柄が多い。

化合織物、編生地の衣裳も都市では多く見受けられた。また婦人の外出着、正装用には SYNTHETIC FILAMENT FABRIC の薄生地、CREPE DESIN のようなものが着用されている。

繊維品小売店では、相当量の輸入品と見られる化合織物、編物が陳列されていた。

そこで、これらの繊維品の流通はどのような機構によっているか、輸入繊維を扱う商社や繊維問屋筋などの話を総合すれば、つぎのような経路になっている。



輸入繊維品は、繊維問屋の発注により輸入商社がその品物を輸入し、問屋に渡す。これを問屋は地方都市の仲継問屋を経て各地の小売繊維商に流す。

国内生産品については、繊維問屋が紡績企業より糸を買いつけ、問屋に隷属している製織工場に糸を渡して織物を得るか、あるいは織物製造業者が紡績企業から糸を買って織物として問屋に売り渡す。

繊維問屋はこれらの織物を染色加工業に委託加工をして、染色、捺染布として、地方仲継問屋経由で小売繊維商に渡す。

染色、捺染は織物工場に附属するものもあれば、加工布を繊維問屋、仲継問屋を売り渡す経路もある。

布地を縫製し衣料に仕立てるものは問屋が TAILER に対し布地を渡して委託加工することが多い。

このように、多くの繊維品は、繊維問屋の意志によって INDONESIA TEXTILE MARKET に流動する。

繊維産業が消費指向により生産されるのではなく、商業的手段で扱われ、時には消費指向に関係なく思惑的な商機によって市場に流動することがある。競物段階は商業資本が生産を支配しているといつてよい。

これらの商業機関、繊維問屋、地区問屋、小売繊維店の系列は殆んど華僑の手に握られている。いかえれば華僑資本が INDONESIA TEXTILE MARKET を支配していることになる。

ただ、最近の傾向として、製織、染色加工の産業にも華僑資本が投入されてきている。BANDUNG 地区の大手の製織染色仕上加工場は華僑の経営になっているものが増えてくる。

商業資本から産業資本に移る気配が強くなってきてはいるが、なほ思惑的な流通を図ることもやっている。

その事例の1つとして POLYESTER/COTTON BLEND FABRIC の異状な流行がある。(POLYESTER/COTTON BLEND を T/C ということとする)

繊維品が合繊化されることは世界的な傾向であることは衆知のことである。そして急カーブでその製品が伸展していることもまた事実である。

INDONESIA TEXTILE MARKET においては化合繊の FIBER MAKING PLANT は存在していない。すべての FIBER 原料は輸入に依存するより他に途はなく、また T/C BLEND YARN の紡出もない。僅かに T/C BLEND FABRIC が製織されているにすぎない。したがって T/C BLEND FABRIC の殆んどは布地として輸入されている。

輸入先は殆んどが日本という。

正確なる輸入統計がないので、やむをえず日本から輸出する INDONESIA 向け輸出統計によって、その量を推定してみた。

SHEET 164(A)

INDONESIA 向け 輸 出 量

ITEM	1968	1969	1970
COTTON FABRIC	48,888 ×1000 YD ²	27,846 ×1000 YD ²	9,819 ×1000 YD ²
SYNTHETIC FILAMENT FABRIC	5,763	3,700	13,851
SPUN SYNTHETIC FABRIC	19,562	3,699	23,891

SHEET 164(B)

SINGAPORE 向け 輸 出 量

ITEM	1968	1969	1970
COTTON FABRIC	23,026 ×1000 YD ²	14,623 ×1000 YD ²	19,746 ×1000 YD ²
SYNTHETIC FILAMENT FABRIC	45,778	94,386	116,571
SPUN SYNTHETIC FABRIC	67,944	107,665	112,524

SPUN SYNTHETIC FABRIC は主として T/C BLEND FABRIC である。
上記によれば 1970年には、約 2400 万 YD² が輸入されているが、現実に INDONESIA MARKET では 6000 万 YDS. ~ 8000 万 YDS. の T/C が流動していたと聞く、この不足分は、恐らく SINGAPORE 経由で移入されたのではないかとされていた。

1968/69年の平均が 2300 万 YD 前後であるので、1970年度の輸入量は過小ではない。

しかし、SINGAPORE 経由のものがありとすれば、仮りに SINGAPORE 向け輸出品の 60% が INDONESIA に移入されたとすれば、約 5000 万 YD 前後となる。

INDONESIA MARKET の T/C 需要は 6000 万 YD 前後が正常の需要量とみられるけれども 1970年には 2400 万 YD + 6000 万 YD = 8400 万 YD が流移入されたことになる。事実、1968年時には Rp. 250/- の相場のもので、1970年には Rp. 200/- と暴落している。これは過剰在庫による市場圧迫が原因しているた

めであろう。商社思惑の結果ともいえる。

日本の合弁会社で既に稼動に入った T/C BLEND FABRIC の製織仕上工場ではこの著しい価格の変動に当惑していた。Rp. 200/YD では採算割れだといっていた。

POLYESTER/RAYON BLEND FABRIC (T/R ということとする)についても同様である。

T/R 用原糸は BANDUNG の私企業紡績でも紡出していると聞いたが、多くは糸またわ織物で輸入され、台湾からも輸入されている。

合織織物は T/C, T/R 共に白生地で輸入され、これを染色、捺染加工して市場に流している。

BANDUNG 辺りの比較的設備の整った染色仕上加工工場でも、合織処理の装置が少なく T/C 用のものは殆んどないといってもよい。そのために不完全な装置による仕上のため T/R などでも、硬仕上になっている。MARKET では、この硬仕上が当然と思っているが、T/R の特性からはもっと柔らかく手触りのよいものでなくてはならない。

染色仕上装置の不足のために加工委託品が山積している。装置の増設が進行すれば、この委託品が一時に流動するので、また価格変動が起るであろう。

思惑による市場操作が市場を混乱させている事例である。

しかし、今后は華僑資本の生産企業も多くなり、日本の合弁会社(華僑資本との提携もある)の製品が市場に出廻るようになれば市場も安定してくると同時に合織化繊維品の位置も次第に高まり実需も増加してゆくであろう。

SPINNING EXPANSION PROGRAM としても、この点を十分に勘案して計画を立てるべきである。

前掲の日本よりの輸入量のうち COTTON FABRIC は減衰しているも、なほ高級綿布の輸入はある。高級綿糸布の国産化ということも配慮すべき点である。

SYNTHETIC FILAMENT FABRIC は相当量流入している。婦人外出着、正装用の薄地のもののほか JERSEY SWEATER, SUITS など新しい需要がある。

薄地織物や編組品の国産化ということも考えるべき時期にきているのではなからうか。

SYNTHETIC FILAMENT YARN の加工糸の需要が出ているとも聞き、一部機械の輸入もあると聞く。

今回の調査は、極めて短時日で、かつ的確な資料がないまま、客観的に想定したので、的

確な繊維市場情勢をつかみ得なかったが、今后は、もっとゆっくりした時間と多くの資料を整えてこれを分析し、解析して科学的手法によって市場を考え、長期的な需給情勢を基礎とした企業計画を樹てなくてはならない。

通観していえば、需要（主として衣裳）が変遷しているために紡出番手の変化があるであろうこと、合織化時代に入ってきたがその情勢はなほ流動的であること、染色捺染の設備が整わないために加工が異状であるも何れは改善されてくるであろうということになる。

INDONESIA FABRIC の特産品である BATIK についてはあとで詳述することにする。

第 参 章 INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の概観

INDONESIA における繊維産業は殆んどが綿繊維であって、毛、絹などの繊維企業は極めて少ない。化合繊についても僅かに合弁会社により産出され出した程度である。

紡績企業は 1940 年代に中部 JAVA 地区で始められ、企業らしくなってきたのは 1950 年以降で、その歴史は新らしい。

紡績企業については第 7 章で大要を述べているので、ここでは省略することにする。

ただ、生産設備 (1970 年) は

483,780 SPINDLES

が稼働し、綿糸生産の計画能力は

約 480,000 BALES/YEAR

となっているが、実質の生産量は (1970 年)

約 400,000 BALES/YEAR

程度と推定する。

これに対する製布 (織物、メリヤス) 企業の能力を知り、併せて染色仕上加工の実体をも知らなければ SPINNING EXPANSION PROGRAM について考えをわけにはゆかない。

今回の調査において、織物、染色加工工場を見学したのは 10 社程度で、その規模も設備内容も区々であるため、この見学を通して織物、染色加工企業の全貌を判断することは出来ない。

また、今回の調査は JAVA 島内に限られていたので SUMATERA, SULAWASI, BALI など、繊維企業のある地区の実情もわからない。

INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の全貌を語る資格がないけれども、発表数字の資料により概観したうえで、見学による織物企業の実体を参酌して実勢を判断することにした。

資料としては、工業省繊維局発表数値によった。

3-1. 織物製造産業 (WEAVING INDUSTRY)

INDONESIA の WEAVING INDUSTRY は前近代的企業がなほ多く存在し

ている。

SPINNING INDUSTRY の過半数が国家管理か、それに類する管理下の企業体であるのに対し、WEAVING INDUSTRY は、2, 3の工場を除いてはすべて PRIVATE ENTERPRICE である。

表 (5) SHEET 165

WEAVING EQUIPMENT LIST

に表示されているとおわり

POWER LOOM	企業数	862
"	設備台数	35,835
HAND LOOM	企業数	2,425
"	設備台数	166,056

となっている。

この数はすべて登録台であって、登録外の台数も相当あると聞くがその実体はわからない。企業形体は株式組織のものもあるが、多くは個人企業で、平均すれば POWER LOOM でも 41.5 台/UNIT と零細企業である。

WEAVING INDUSTRY は BANDUNG 地区に集中していて、(約60%)また、中部地区の PEKALONGAN, JOGJAKARTA, SOLO, 東部地区の SERABAJA などが機業地として存在している。

TEXIN の 1200 台は別格として、織機が 200 台以上の設備工場は少ない。

POWER LOOM 中 ATM₁ というのは 52" R/S 以上の広巾で約 62%。ATM₂ (50" R/S 以下の普小巾)が 38%となっている。

AUTOMATIC LOOM も近時急増しているも 8000 台には達していないであろう。しかも、AUTOMATIC LOOM としての効用を果していないものが多い。

(見学した WEAVING MILL でも WEFT PIRN が満足に BATTERY MAGAZINE に入っていない、なかには全然 WEFT PIRN のない台も相当にあった)

ATM₁ 区分 LOOM のうち約 2000 台、ATM₂ 区分の LOOM 約 4000 台は 1940 年前のもので旧型で老朽化している。

見学工場は比較的整った工場であったが、それでも休止台がかなりあった。故障台が多いうち、ATM₂ 区分のものにこの故障台を多く見受けた。

WEAVING MILLS EQUIPMENTS and ITS CAPACITY

Mill Location	Power Loom					Hand Loom			Weaving Capacity (1,000M)
	No. of Mill	ATM 1 (Double)	ATM 2 (Single)	Total No.	Weaving Capacity (1,000M)	No. of Mill	No. of Looms	Weaving Capacity (1,000M)	
Sumatra	66	1,037	542	1,579	28,281	292	7,417	11,681.5	39,962.5
West Java (Djakarta)	613 (41)	16,914 (807)	6,163 (1,056)	23,077 (1,863)	429,150 (29,617)	176	59,211	93,257.2	522,407.2
Central Java Jogjakarta)	120 (15)	2,823 (711)	4,059 (280)	6,882 (1,056)	107,991 (19,611)	631	34,351	54,102.7	162,093.7
East Java	52	944	2,608	3,552	51,120	513	45,913	72,312.9	123,432.9
Sulawasi (Bali)	10 (5)	76 (-)	163 (77)	239 (77)	3,552	792	18,363	28,921.6	32,473.6
Kalimantan Others	1	1	5	6	81	21	801	1,346.0	1,427.0
Total	862	21,795	13,540	35,835	620,175	2,425	166,056	261,621.9	881,796.9

ATM. 1 (Double width loom), production capacity 35M/shift, 300days/year, 2 shift/day

ATM. 2 (Single width loom), " " 20M/shift "

Hand Loom, Production capacity 7M/shift, 300days/year, 3/4 shift/day

地区分散をみると、CENTRAL JAVA, EAST JAVA は ATM₁ が少なく ATM₂ の方が多い。これは企業が前近代的であることをあらわしている。また、HAND LOOM の割合も多く WEAVING INDUSTRY としては低い水準におかれている。

JAVA 島以外は SUMATERA 島には多少の企業があるも、JAVA 島よりもさらに低い水準で殆んど家内工業の域を脱してはいない。

製織能力は

POWER LOOM 620 百万 m

HAND LOOM 261 百万 m

計 881 百万 m

とあるも、実際にはこの1/2程度が実数ではなからうか。

たとえば、ATM₁ に属するもので LOOM SPEED が 3" / INCH とすれば(平均的にみて 50 PICKS / INCH, 150 RPM)

$$3" \times 60 \times 8 \times 80\% / 36" \div 32 \text{ YDS} \div 29 \text{ m / SHIFT}$$

計算能力 35 m / SHIFT に対し 83 %に当る。

また、IDLE LOOM (STOPPAGE) も 20% 前後あるとすれば、能力値の約 60% が実数と思う。

POWER LOOM の生産実数 (1970年)を

約 500 百万 *m*

と推定する。

HAND LOOM の実数はわからないが、見学した工場から推断すれば1台当りの織能力よりも休止台が著しく多かった。

ただ就業時間の制限がなく織上げられるという条件もあれば、約100百万 *m* と推定することが出来る。

多少大きくみて、その実数は

POWER LOOM	500 百万 <i>m</i>
HAND LOOM	100 百万 <i>m</i>
計	600 百万 <i>m</i>

とみる。

見学した HAND LOOM では SALONG 生地を織っていた。その生地の風合がよいのは糸の特性を崩さずに構成されていたためである。POWER LOOM でこの風合を出す研究が必要である。

なほ、HAND LOOM には I.T.T. が開発した足踏による BEATING 機構のものが実用化されていた。

現時点での WEAVING INDUSTRY は、紡績が兼営している 2、3 の工場と BANDUNG 地区の大手企業を除いては前近代的の企業形体のものが多。

これらの企業を合理化して WEAVING INDUSTRY の水準を引き上げるためには、企業の構造改善が必要となる。

地区的に、またわ系列的に協業を図ること。各個の企業が徒らに競争するのではなく共存する方策をたてて、それを推進しないと経済的には自立せず、問屋など商業資本に隷属するようになる。

協業化については GKBI の組織が如実にその範を示している。

技術的にみれば、織物準備機が不備のところが多い、これを整備すること、特に糊付作業には CENTER となる工場を整備して完全な糊付整経のものを配分する要がある。

老朽化した織機の廃棄 HAND LOOM の POWER LOOM 化という事業も、また必要である。これには相当の資金を可要、このためにも協業組合化によって、資金調達のを拓くことが肝要である。

現時点、多くの工場では平均2台を受持っているのが通例となっている。しかし、糊付整経が完全であり、織機の調整さえよければ4台以上の受持ちは可能である。見学工場での織工の動作をみても不可能のことではない。

これらの体質を改善、協業化すれば経済的にも自立し得るようになる。

この改質が推進されれば織機の自動化も困難でなくなり、その生産も向上し、標準生産能力の近い量をあげられるようになる。

織布企業が合理化、近代化されないと INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の進展は期待されない。

日本合弁会社の織布工場を見学したが、この工場の生産および製品が市場に出てくるようになれば生産性といい製品原価といい、既設の織布工場は抵抗が出来ず崩潰する危険すらある。

織布企業の体質改善は緊急事項でもある。

3-2. 編組製造企業 (KNITTING INDUSTRY)

INDONESIA のメリヤス企業は極めて低い水準にある。

第6表 (SHEET 166)

KNITTING EQUIPMENT LIST

にその全貌が示されている。

地区的に DJAKARTA に集中的である。

機種別にみれば TORICOT MACHINE (WARP KNITTING) が10台ある以外、殆んど CIRCULA MACHINE である。

この表にはランプの芯 (WICK) 編も入っているので所謂メリヤス衣料生地は表示の生産量よりは少ない。

恐らく UNDER WEAR も SOCKS, STOCKING も自給体制になっていず、可成の輸入があるのではなからうか。

将来、メリヤス生地が高級化すれば、織物の分野に食い込んで需要も多くなる世界的の傾向にある。(高生産と生産経費の低いため)

メリヤス企業の発展は期待されるも現況の設備では速い将来のことであろう。

SYNTHETIC FIBER メリヤス製品が小売店頭の数多く陳列されていることから、需要はある程度盛んであるため、この企業を促進する方策をたてるべきではなからうか。

3-3. 染色仕上加工企業 (DYEING, FINISHING INDUSTRY)

第7表 (SHEET 167)

DYEING, FINISHING & PRINTING EQUIPMENT LIST

INDONESIA の衣裳は、殆んど染色生地、捺染生地である。

この企業は WEAVING INDUSTRY と同様、WEST JAVA, 特に BANDUNG 地区に集中している。

ただ PRINTING 工場、設備は CENTRAL JAVA に多く集まっている。

染色能力 (BATCH DYEING) 85 百万 *m*

捺染能力 90 百万 *m*

となっているが、染色加工は BAT DYEING 作業によるものがあるのでその能力はかなり多いのではなからうか。

SHEET No.6

KNITTING EQUIPMENT and ITS CAPACITY

MILL LOCATION	No. of MILL	TCLICOT H/C	FLAT H/C	CIRCULAR H/C		SOCKS STUCKING	THE OTHERS	CAPACITY (1,000M)
				MECHANICAL	HAND			
SUMATERA	7	0	0	107	11	122	15	6,549.1
EAST JAVA (JAKARTA)	259 (110)	10 (10)	40 (40)	2,078 (1,068)	2,240 (220)	1,530 (1,478)	199 (104)	118,586.4 (52,777.4)
CENTRAL JAVA (JOGJAKAPPA)	22 (4)	-	-	205 (10)	95 (22)	334 (57)	101 (-)	11,150.8 (632.8)
EAST JAVE	43	-	-	576	220	397	39	27,367.2
SUL. JESI	4	-	-	46	-	-	-	2,160.0
TOTAL	335	10	40	3,016	2,546	2,383	354	165,812.5

PRODUCTION CAPACITY, AVER. 125M/SHIFT, 300 DAYS/YEAR, 2 SHIFT/DAY

DYEING, FINISHING and PRINTING EQUIPMENT DETAILS

Mill Location	No. of Unit (D.F.)	Dyeing, Finishing Machine Unit							No. of Unit (Print)	Printing M/C	
		Drying	Calender	Jigger	Padder	Winch	Batch Dyeing	Hand Dyeing		Hand Unit	Machine M/C
Sumatra	8	9	11	21	1	22	-	1	-	-	-
West Java	46	44	56	174	2	3	226	1	31	105	AS-3 7 RU-2 RT-2
Central Java	22	8	23	33	1	44	85	5	55	389	AS-1 3 RU-1 FLOCK-1
East Java	4	3	4	11	-	-	-	-	3	4	4 RU-3 AS-1
Sulawesi	2	1	2	5	-	3	4	-	-	-	-
Total	82	66	96	233	4	32	315	7	89	489	ROLLER-6 14 SCREEN-7 FLOCK-7

Production capacity:-

Drying unit	1,800,000 m/year of 300 days/shift
Calender unit	1,080,000 m/year
Jigger unit	540,000 m/year
Padder unit	540,000 m/year
Winch unit	450,000 m/year
Batch dyeing unit	90,000 m/year

A, S=Auto-Flat Screen Printing M/C	
R, U=Roller Printing Machine	
R, T=Rotary Screen Printing M/C	
Yarn dyeing unit	360,000 m/year of 300 days/shift
Hand screen print	12,000 m/year
Roller print	4,000,000 m/year
Auto-Flat screen print	2,000,000 m/year

BANDUNG 地区で見学した工場では、連続染色装置が稼動していた。

T/R の染色樹脂加工をしていたが設備不揃で精練晒白工程を染色機で流用、サーモゾル加工后連続染色機を再用しているような無理な操業をしていた。

まだ合繊布の加工設備は整っていないけれども相当の数量が発注されていると聞いたのでこれらの機械が据えつけられると、処理能力は増強されるであろう。ただその計画が無統制に完全な LAYOUT なしで計画されているので設備過剰となる危険性もある。

捺染についても、高価な ROTARY SCREEN PRINTING が既に9台近く設備されると聞いた。見学の工場でも3台が稼動していたけれども、前後の処理加工機械が不揃のため、折角の捺染も顔料染料で染着していた。

このように、染色捺染設備は無統制に計画されているので不揃、不備のものが多く技術的にもなほ水準は低い。

TEXTILE CHEMIST の養成が緊急事項といえる。

染色仕上加工には豊富な水量と純度の高い水質が必須条件となる。また排水も多量でありその処理如何によって公害問題を惹起する。

工場の立地条件をよく整えておかないと問題となることがある。

最後に INDONESIA 繊維品の特産品とし BATIK があるので BATIK について も調べた。

BATIK は前記した GKBI なる組合組織が組合員の製織業者より布地を買いとり、これを BATIK 加工業者に加工委託をしてそれを集め販売機関に流す。

GKBI の組合員は約 15,000 人あり、組合員は各地に分散している。

BATIK の加工設備は JOGJAKARTA 附近だけでも 892 企業、5326 TABLE を持っている。しかし常時稼働の TABLE は 1000 ~ 1500 という。

BATIK 用の原布は BIRU (No. 20/-CLASS), PRIMA (No. 40/-CLASS), PRIMISSIMA (No. 60/-COMBED YARN) の 3 種がある。BIRU, PRIMA は国産化されて製織されているも PRIMISSIMA は輸入に依存している。

BATIK の抜染、捺染方法は INDONESIA 独得の手法と道具による。また図案意匠も独自のものがあり、すべてを人手によって加工される。

BATIK は民俗衣裳として女性の常用着になっているほか、男性の SPORT SHIRTS や INTERIA TEXTILE GOODS としても応用されている。

BATIK の生産は 60 百万 m/年あるといわれている。そして 100 百万 m に増産することを期待しているが、現況の儘では衣裳変遷のこともあり伸展は余り望めない。

しかし、JOGSAKARTA の BATIK AND HAND CRAFT INSTITUTE を訪問したとき MODERN BATIK と称し、BATIK 特有の図柄から脱却、近代的感觸の図柄、色彩のもの BATIK が試作され、その製品が展示されていた。

最近では BATIK については国際的に高く評価されてきているも衣裳図柄としては活用の途は狭まい。もし、これが MODERN BATIK という図柄、色彩で、世界共通の意匠とすれば、WESTERN 風の衣裳にも応用されるようになる可能性もある。世界的に評価される衣料用布となれば、国内若年層の衣料にも拡大されるであろう。

BATIK の増産に拍車がかけられる。

また、輸出繊維品の華(ハナ)となることも夢ではない。

以上述べたように INDONESIA TEXTILE INDUSTRY は、なほ後進性を脱していないが、紡績の拡充と製織企業が合理化され、近代企業となれば、染色加工設備の整備がこれに伴い、調和のとれた企業形体となる日には近代的繊維産業として躍進する。

繊維需要の素地を多分に内蔵している INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の前途は期待すべきものがある。企業の近代化はそれを促進するであろう。

第 四 章 SPINNING EXPANSION PROGRAM の構想

前章までは SPINNING INDUSTRY の現況、繊維市況の概要、および製布、染色仕上加工の概要を述べた。

これら諸条件を検討し SPINNING EXPANSION PROGRAM についての構想を述べることにする。

第 8 表 (SHEET 168)

COMPARATIVE TABLE OF YARN SUPPLYING & DEMAND CONDITION

に示されるように SPINNING CAPACITY は糸の要求量に対して、約 60% の充足率しかない。

この表は工業省繊維局が提示した数値によるもので、第 7 章の 162 表 (SPINNING LOCATED EQUIPMENT) および第 3 章の 165, 166 に掲げた数値より糸量を計算して糸の需要量としたものである。

糸の充足率は地区によって異なる。JAVA 島および SULAWASI (BALI を含め) 地区では糸の不足が表に出ている。

特に BANDUNG 地区のような製織業が集中し糸の需要の多いところでは糸の供給が円滑となっている。

現段階では、交通運輸事情がよくないため、時間もかかり、運賃もかさむ、必然的に糸の供給は手近の紡績から求める習慣になっている。

紡績の糸を供給する圏内には制約がある。

この流通が円滑になったとしても糸の充足率 60% は解消されない、この充足率を 100% とするためには

約 335,000 SPINDLES

を拡充しなくてはならない。

この数値は、供給、需要ともに計画計算値で算出したものであるが、現段階での消費実数を推定すれば、紡績よりの供給推定量 (第 7 章より)

400,000 BALES

に対して、織物の消費糸量を推定すれば

COMPARATIVE TABLE of YARN SUPPLYING and DEMAND CONDITION

LOCATION	YARN SUPPLYMENT		YARN DEMAND(WEAVING)		YARN DEMAND(KNITTING)		YARN DEMAND (B)	A/B x 100
	SPINNING SPINDLES	YARN PRODUCT (A)	WOVEN CLOTH PRODUCT	YARN DEMAND	KNITTED GOODS	YARN DEMAND		
		BALES	x 1000M	BALES	x 1000M	BALES	BALES	
SUMATERA	60,384	60,300	39,968	32,000	6,549	4,500	36,500	16
WEST JAVA	147,756	147,750	522,429	418,000	118,586	81,500	499,500	30
CENTRAL JAVA	192,732	192,700	162,094	130,000	111,151	7,500	137,500	140
EAST JAVA	67,908	68,000	123,433	98,500	27,369	19,000	117,500	58
SULAWASI BALI	15,200	15,000	83,900	27,500	2,160	1,500	29,000	52
TOTAL	483,780	483,750	x 1000M 881,796	706,000	x 1000M 165,813	114,900	820,000	59

YARN PRODUCT: 400 LBS(BALE)/SP/YEAR

YARN DEMAND : for WOVEN CLOTH, 400 LBS(BALE) for 1250 M of WOVEN CLOTH
for KNITTED GOODS, 400 LBS(BALE) for 1454 M of KNITTED GOODS

約 600百万m

これに、メリヤスの糸の消費量を 100 百万mを加え

合計 700 百万m (第参章より)

に対する糸量の換算量は

約 630,000 BALES.

となる。

この供給量 400,000 BALES と消費量 630,000 BALES を比較しても、糸の充足率は 64 %に止まる。

この消費量を 100 %充足するとすれば

約 230,000 SPINDLES

の拡大をしなくてはならない。

(註) すべてを綿の消費としたもので、製織。メリヤスには僅かでも SYNTHETIC FILAMENT YARN 扱いのものもあるが微量として計上せず。

(註) 1971/72年の計画上の国内生産量は、675百万mであるので一応 700百万mを対照数字とした。

計画 実数推定何れも 60 % 台の充足率でしかないので SPINNING EXPANSION を優先すべき理由でもある。

SPINNING EQUIPMENT の拡充増設計画のうち 私企業ではどのような企画もっているかは詳らかでない。ただ、日本との合弁会社は何れも紡績より染色仕上加工の一貫作業組織を条件として許可されている。K. T. S. M. および UNILON の 2 社は製織、染色仕上加工が操業に入っているけれども紡績設備は建設準備にも入っていない。仮りに、これらの合弁会社が許可条件のとおり実施されるとすれば、約 40,000 SPINDLES が増設される。しかし、この紡績設備は自家消費されるので、現在の糸供給不足を補うことにならない。

私企業が、何故紡績企業に関心が薄いのか、それは巨額の設備資金に対する融資の困難なこともあり、技術的な不足のこともあろう。

製織企業が整備されてくれば、糸の供給が問題となるので必然的に紡績企業に手が延びる筈であるが、現時点では、糸輸入の関税が織物製品に対比して極めて低率（何れも 10 % 以下）であるために糸の供給には建設のために高い金利を支払う融資を受けるより輸入による方が利益があると計算しているのではなからうか。

紡績企業に対する利益的な刺激を与えなければ私企業の増設気運は出てこないであろう。

必然的に国家管理下の紡績企業を増強する以外には増設促進の途はない。

国家管理の紡績企業を増強するとすれば

- (a) 糸の供給が不足したり、またわ不円滑な地区を選ぶこと。
- (b) 既設紡績企業を拡大し、増強後直ちにその設備機能を有効に働かすことが出来る見込みのあること。
- (c) 過小設備の既設紡績企業が経済拡大することによって経済的に安定する素地があるもの。

が基本的な要因となる。

この意味において、

- (a) 糸の充足率が低い WEST JAVA 地区を対照とする。
- (b) 既設紡績企業のうち一応整備され、生産性も技術的にも水準以上のものを対照とする。
- (c) 過小設備のため経営的に不安定な企業体のうち技術的水準が高いところを対照とする。

とすれば、具体的につぎのことがいえる。

(a) WEST JAVA 地区の紡績企業は

PATAL SENAJAN, DJAKARTA

PATAL BEKASI, BEKASI, NR. DJAKARTA

PATAL BANDJARAN, BANDUNG

PATAL TJIPADUNG, BANDUNG

がある。

(私企業, I.T.T. を除く。)

(b) 上記のうち, PATAL BEKASI は 1968年に発足し, まだ完全運転の状体に入っていないので, これを除けば, 3工場となる。

BANDUNG 地区の BANDJARAN, は中共製の機械で装備されているも, その殆んどは日本の紡機メーカーによって再装備されて以来運転が順調になり生産量もほぼ目標値に達し糸質も悪くはない。

TJIPADUNG は英国 PLATT 社の機械で装置されているが, 如何なる理由かは詳らかでないけれども, 同時期に同一仕様, 同一配置で出発した PATAL SETJANG, PATAL GARTI に比較して些か生産性がよくない。BANDJARANよりは劣る。

SENAJAN は最も整備され その生産性も, 糸質もよい。

優先順序をつければ, SENAJAN, BANDJARAN, TJIPADUNG となる。

拡充対照工場は

DJAKARTA 地区 1工場 (SENAJAN)

BANDUNG 地区 1工場 (BANDJARAN)

とするべきである。

(c) の項に入るものとして

15,200 SPINDLE という過小設備で, しかも技術水準が比較的高い(生産性がよい) PATAL LAWANG が対照となる。EAST JAVA も糸の充足率は低いので SPINNING EXPANSION PROGRAM としては この地区の紡績拡充を考えるべきではある。

BALI 島の PATAL TOHPATI も 15,200 SPINDLE PLANT であるが, 未調査であり優先すべきものとして扱うかどうかは確言は出来ない。

また SEMARANG の PPK DJANTRA は設備も旧るく, かつ工場条件が著しくよくないので何とか措置をしなくてはならないけれども, 既に別に土地を購入

EXPANSION を行い。その場所に既設備を移す計画があり、一応 EXPANSION PROGRAM から外す。

TEXIN は設備が旧るだけでなく HOWARD (英国) REITER (スイス) INGOLSTAT (ドイツ) の3社の機械が混在している。TEXIN は、紡、織、仕上の一貫工場体制になっているので、これら各部門の能率が調和しないと、その効用を十分に発揮出来ない。

特に SPINNING SECTION を統一ある生産管理をするために機械の改修、増設を行う必要がある。

(EXPANSION でなく REHABILITATION が主目的となる)

以上を総合すれば SPINNING EXPANSION PROGRAM として第1次に既設工場の EXPANSION をつぎの順序で行う。

PATAL SENAJAN

PATAL BANDJARAN

PATAL LAWANG

これらの EXPANSION PROJECT の規模はつぎの通り、

SENAJAN, BANDJARAN 両工場

既設工場が 30,000 SPINDLES UNIT となっているので EXPANSION PLANT は既設 PLANT と一緒に管理するためには同一規模の方が便宜が多い。

仍って、双方とも 30,000 SPINDLES PLANT とする。

LAWANG については、既設設備が 15,200 SPINDLES であるも、SUPER HIGH DRAFT SYSTEM で機械取扱いが不工合の点が多い。この部分の一部を改修し、新設の PLANT は HIGH SPEED HIGH PRODUCTION の一般の紡績方式で装備とし、20,000 SPINDLES の規模とする。

以上を第一次の EXPANSION PROGRAM とする。

そして第2次の計画として、既設工場を拡充することをせず、地区的に新しい工場を設立する。

その規模は、近代紡績の単位となっている

50,000 SPINDLES PLANT

とし、WEST JAVA の適当な地域を定め 2 PLANTS, EAST JAVA の地域に

1 PLANT 合計 3 PLANTS を創設する。

以上、第一次、第二次の EXPANSION PROGRAM によれば、

第一次 $30,000 + 30,000 + 20,000 = 80,000$ SPINDLES

第二次 $50,000 \times 3 = 150,000$ SPINDLES

計 $230,000$ SPINDLES

となる。投資予算の関係もあるのでこの計画を3ヶ年程度に分割して進める。

勿論、製織業、編物業の拡大増設および生産性の向上に伴う糸の需要は、前記した数字（実数約 630,000 BALES）より増加するであろうが一方、既設紡績の生産も伸展するので、計算上の充足率を拡充によって供給、消費の BALANCE をとることとする。

つぎに、EXPANSION PLANT の内容であるが、第一次計画の SENAJAN, BANDJARAN の両工場分を優先させるとして

SENAJAN:

既設 30,000 SPINDLES は現在 Ne. 20 ~ 30/- を主生産番手としているので、これはその儘とし、もし可能ならば DJAKARTA 地区かメリヤス業の CENTER 的位置にあるので、UNDER WEAR KNITTING GOODS に常用される Ne. 20 ~ 30/- のメリヤス用原糸の供給源とする。一方新設工場 30,000 SPINDLES は Ne. 40/-, Ne. 60/- の中細糸工場として整備、一部合繊混紡糸の紡出可能の装置を加え、かつ 10,000 SPINDLES 程度は Ne. 60/- COMBED YARN の紡出可能のようにする。

BANDJARAN:

既設 約 30,000 SPINDLES のうち既に合繊混紡糸紡出設備を備えているので、合繊混紡設備を整備する（約 12,000 SPINDLES 程度）。また、綿糸は織糸専門の太中糸用に再整備する。

新設 30,000 SPINDLES は Ne. 40/- CARDED YARN および Ne. 60/- の COMBED YARN の設備を整え、Ne. 40/2 ~ 60/2 の撚糸の生産をも行う。

BANDJARAN は売糸専門の工場として、BANDUNG 地区の製織業者と直結し綿布生地の高級化を図る。

（註）既設工場の綿紡出 SPINDLE を RAYON SPINNING 用に改修して

T/C, T/R の紡糸が可能とする方法も考えられる、FEASIBILITY STUDY の場合考慮することにする。

LAWANG:

既設 SUPER HIGH DRAFT SYSTEM は DRAWING FRAME を改修 SIM-
PLEX FRAME を投入して SUPER HIGH DRAFT の欠陥を補正し正常な紡績設
備に改修する。

新設 PLANT 20,000 SPINDLES はこの地区に要求が多い太中糸 (Ne. 20 ~
30) の設備とし拡充により経済性の安定を図る。

第二次の計画である。

50,000 SPINDLES PLANT

は、中糸 (Ne. 40 中心) の紡績工場とする。

3 PLANTS のうち 2 PLANT は売糸専門工場とし製織業者と直結、協業体制をと
り、1 PLANT は一貫工場とし、織、染色仕上、捺染加工も併せ行う組織とする。

既存紡績工場のうち上記 3 社を除いて可能の範囲にて紡出番手の専門化を図り売糸専門に
統制するよう再編成をする。

現在番手別の糸の消費は、Ne. 20 ~ 30/- が 60%。Ne. 40 ~ 42/- が 30
%となっている。衣裳の変遷はあるとしても番手比率は大巾には変らない。ただ、Ne. 40
/- 中心が Ne. 40 ~ 60/- と巾を拡げてくるであろう。

細番化の EXPANSION PROGRAM を考えるべきである。

合繊混紡用の糸については (T/C 用原糸は Ne. 45/- T=65, C=35 が標準糸
である) 合弁会社の大多数は T/C BLEND YARN, FABRIC を目的であるので、
その紡績設備 約 40,000 SPINDLES あり、近く操業を開始する TJILATJAP
の 10,000 SPINDLES を合計すれば、既に 50,000 SPINDLES は計画されて
いる。

合繊混紡織物の消費が 60 百万 m 線で安定し、それから漸次増加しても 120 百万 m の線
が必要限度とみれば、その糸量は 約 100,000 BALES、所要の SPINDLES は約
100,000 ~ 120,000 SPINDLES となる。前記の 50,000 SPINDLES を
差引くと要設備数は 50,000 ~ 70,000 SPINDLES となるので既設紡績での改修
は選択的に行うべきであり、EXPANSION PROJECT も選択枠内で考えるべきである。

近時、合理的の紡績法として、

CONTINUANCE AUTOMATIC SPINNING SYSTEM

OPEN END SPINNING SYSTEM

とがある。

連続紡績法は省力化を主目的としたもので生産性も高い。ただし、設備金額が極めて高くなり、単一番手でないとその効果がない。

番手切替えが不可避であれば、この方式は推薦出来ない。

ただ、部分部分の連続化方式は EXPANSION PROJECT にもとり入れる価値があるので一応考慮する。

OPEN END SPINNING SYSTEM は高生産性であり精紡と捲き返みが同一機台で行われるので省力的である。しかし、まだ試験の段階を脱し得ないと糸の強力が一般紡績糸に比較、低い欠点と中細番糸には実用化されていないため、今日直ちにこの SYSTEM を推薦することは出来ない。糸の触感など MULE YARN と似ているので特殊目的（たとえばメリヤス糸）などに対して研究しておや必要がある。

EXPANSION PLANT には

LARGE PACKAGE, HIGH PRODUCTION, HIGH SPEED の近代化機械をもって配置すべきである。

以上が EXPANSION PROGRAM についての構想である。

次章で、その具体事例の MODEL PLAN を示し、かつ、この SPINNING EXPANSION PROGRAM に対する設備予算の概算を示すことにする。

第 五 章 EXPANSION SPINNING PROJECT の具体的事例と

EXPANSION PROGRAM に関する予算推算

5 - 1 EXPANSION SPINNING PROJECT に対する MODEL
PLANNING

前章で、既設工場を拡充するものとして

30,000 SPINDLE PLANT - 2 PLANTS

20,000 SPINDLE PLANT - 1 PLANT

および

新設工場として

50,000 SPINDLES PLANT - 3 PLANTS

合 計 230,000 SPINDLES

を SPINNING EXPANSION PROGRAM とすることを提言した。

この 5 PLANTS について、それぞれ詳細に企画案を提出すべきであるが、前提とする諸条件が不揃いのため、ここでは既設工場を拡充する案 30,000 SPINDLES について対照を定めず、1つの MODEL PLANT として企画することにする。

この MODEL PLANT は

MEDIUM AND FINE YARN SPINNING PLANT

とし

Ne. 45/- POLYESTER/COTTON BLEN YARN

と

Ne. 40~60/2 COMBED YARN, Ne. 40/- CARDED YARN

(何れも COTTON 100%)

との COMBINED STYLE の SPINNING PLANT とした。

MODEL PLANT については

機械明細およびその配置

生産条件(運転時間, 就業人員)

など、なるべく明細に述べるも、100% COTTON SPINNING PLANT としての

30,000 SPINDLES PLANT

および 20,000 SPINDLES PLANT

については、機械明細と所要台数に止め、新設 50,000 SPINDLES については、ここでは省略し、后日、改めて MODEL PLANNING を提出することにした。

5-2 30,000 SPINDLES PLANT UNDER COMBINED SYSTEM
FOR MEDIUM AND FINE COUNT YARN

前項で述べたように、この MODEL PLANT は、中細糸 (MEDIUM AND FINE COUNT YARN) の POLYESTER/COTTON BLEND YARN と COMBED AND CARDED COTTON YARN の COMBINED SYSTEM で SPINNING するものとして企画した。

合繊化、複合繊維化の傾向は世界的なもので、これに対応する意味もあり、かつ TJILA TJAP ほか、既設工場の一部を改修、具体化しつつあるけれども総合的にこの種の紡績はどうあるべきかを示すために、1つの具体的事例とした次第である。

この PLANT は、図面

DRAWING NO. TEXGO/JCI SP' G EXP. 72-M-1

(MACHINERY LAYOUT)

に示す規模のもので

Ne. 45/- POLYESTER/COTTON BLEND YARN

14,256 SPS. (6,800 LBS/DAY)

Ne. 40~60/2 (平均 50/2) COMBED COTTON YARN

7,776 SPS. (3,000 LBS/DAY)

Ne. 40/- CARDED COTTON YARN

8,208 SPS. (4,200 LBS/DAY)

計 30,240 SPS. (14,000 LBS=35 BALES/DAY)

の内容となっている。

この企画に当っては一応 TOYODA'S MACHINERY を採用 TOYODA'S MACHINERY CAPACITY を BASE として計算し、機械台数、配置を行った。

(註) TOYODA 以外の SPINNING MACHINE MAKER のものでも、その仕様、能力は大きな差異はない。ただし BLOW ROOM MACHINERY RANGE

○ MACHINERY COMBINATION と CARDING MACHINE

(CK7D TYPE HI-PRD GARD) の仕様が著しく変わっているので、他の
MAKER のものでは機械台数が変わることもある。

機械所要台数算出については

CALCULATION DATA SHEET No.9

に示す。

POLYESTER/COTTON BLEND に対しては BLOW ROOM MACHINERY
RANGE ONE SET の能力を有効にすることを配慮してその規模を定めた。

なお POLYESTER を処理する機台の能率はそれぞれ繊維性格を考えて余裕を見込んで
おいた。

混紡は、SLIVER 混紡方式により MIXING DRAW で (5+3) の割合で混紡する
ために COTTON および ESTER の SLIVER の GRAIN を異にし、65 対 35
の割合になるようにしてある。

Ne. 45' S/- の E/C 混紡糸に対する計算は

SHEET No.9 -A-

の通りである。

つぎに COMBED YARN 平均 50' S/2, GARDED YARN 40' S/- の計算は

SHEET No.9 -B-

" No.9 -C-

のとおりである。

これらの機台の組み合わせは

SHEET No.10 PROCESS CHART

に示すように

BLOW ROOM RANGE

FOR ESTER ONE LINE

FOR COTTON TWO LINE

CARD は TOYODA の CK7D を採用 24 台

(CARD 仕様は ESTER, COTTON とともに大差はない。ただし、M. C. G. の仕様を
異にする。)

CALCULATION DATA FOR Ne.45/-ESTER/COTTON BLEND YARN SPINNING

6800 lbs/day capacity, E 65% C 35% yarn

	Lap M/C		Card		Comber Line (C)			Pr. Dr. (E)	Mixing Draw(E/C)		(E/C)	(E/C)
	C	E	C	E	PR-DR	S. Lap	Comber		Mixing	Finish	Simplex	Ring Spig
Required Qty. (lb)	3200	4950	2980	4650	2950	2920	2480	4600	7100	7050	7000	6800
Delivery Grain	13oz/1	13oz/1	360/6	350/6	350/6	750/1	330/6	368/6	350/6	350/6	222/30	22.2/120
Hank Roving	0.00146	0.00146	0.139	0.143	0.143	0.0111	0.130	0.136	0.143	0.143	1.126	45
Draft/Ends up					8.23/8	1.4/18	45	7.62/8	8/5+3	8/8	7.88	40
Twist per Inch (Twist Multiplier)											0.7/0.666	24.7/3.68
Spindle rev. (rpm)											850	13500
Delivery speed (m/min)	7.9	7.2	68.5	68.5	180	50	46.5	180	170	170	30.8	13.85
Cal. hanks/day=24 hrs	14.0	12.6	120	125	340	87.5	180	340	315	315	80	26
EFF. %	80	60	83	80	75	75	80	75	75	75	80	85
Unit production (lb) per day=24 hrs	7600	6900	720	700	1785	5900	865	1860	1650	1650	38.5	0.491
Required unit	0.42	0.72	4.15	6.7	1.62dly	0.49	2.85	2.46dly	4.3dly	4.27dly	182 sps	13850 sps
No. of Machine	0.42	0.72	4.15	6.7	1.62	0.49	2.85	2.4	4.3	4.27	96 x 1.9	432 x
M/cy. details		One Line	40" Hi-pro	40" Hi-pro	One passage			One passage	1H x 2D x 2P			

6800 lbs = 17 bales

CALCULATION DATA FOR Ne 50/2 COMBED YARN SPINNING, COTTON

3000 lbs. capacity/day

Factors	Lap M/C	Card	Comber Line			Drawing	Simplex	Ring Spring	Ring Twisting
			Pr. Draw.	S. Lap.	Comber				
Required Qty. (lbs)	3980	3820	3780	3780	3140	3100	3090	3020	3020
Delivery Grain	13oz/1	360/6	360/6	750/1	350/6	360/6	200/30	20/120	
Hank Roving	0.00146	0.139	0.139	0.0111	0.143	0.139	1.25	50	50/2
Draft / Ends up			8/8	1.44/18	43.5	7.69/8	9.0	40	
Twist per Inch (Twist Multiplier)							1.35/1.2	25.8/3.65	20/4
Spindle Rev. (rpm)							850	13000	9000
Delivery speed (M/Min)	7.9	68.5	200	50	39.5	175	16.0	12.8	20.25
Cal. Hanks/day=24hrs	14.0	121	328	87.5	69	325	28.25	24	20
Eff. %	80	83	75	75	80	75	80	85	85
Unit Production (lbs) per day=24 hrs	7600	720	2350	5900	775	1750	180	0.408	0.685
Required unit	0.524	5.2	1.62 dly	0.64	4.06	1.77 dly	174 sps	7240 sps	4420 sps
No. of Machine	0.524	5.2	1.62 dly one pass	0.64	4.06	1.77 dly 2 pass	174 sps (96x1.82)	7240 sps (432x16.7)	4420 sps (400x11.05)

3000 lbs=7.5 bales

CALCULATION DATA FOR No. 40/-CARDED YARN SPINNING

4200 lbs. capacity/day

Factors	Lap M/C	Card	Drawing	Simplex	Ring Spinning
Required Qty. (lbs)	4720	4525	4480	4450	4350
Delivery Gram	150z/1	380/6	380/6	230/30	25/120
Hank Roving	0.00127	0.132	0.132	1.085	40
Draft/Ends up			8/8	8.25	36.8
Twist per Inch (Twist Multiplier)				1.33/1 28	24.5/3.88
Spindle Rev. (rpm)				1000	13500
Delivery speed (M/min)	7.9	64.0	200	19.05	14.0
Cal. Hanks/day=24 hrs	13.85	115.0	412.5	33.5	26.3
Eff. %	80	83	75	80	85
Unit production (lbs) per day=24 hrs	8720	710	2350	24.5	0.558
Required unit	0.54	6.4	1.9 dly	180 sps	7800 sps
No. of Machine	0.54	6.4	1Hx2D 2pass	96 sps x 2(1.75)	432 x 18.2

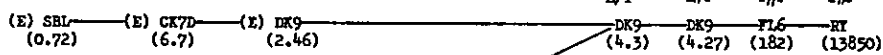
4200 lbs 10.5 bales

SHEET NO.10

PROCESS CHART

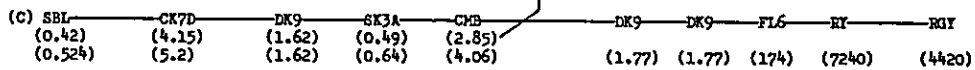
E/C 45 15/- LINE

BLOW ROOM RANGE

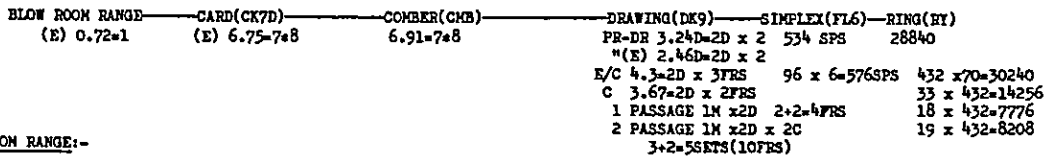
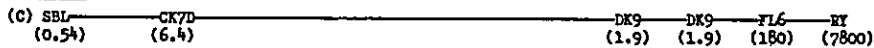


COMBED YARN 50/2 LINE

BLOW ROOM RANGE



CARDED YARN 40/- LINE



BLOW ROOM RANGE:-

(E) CH-SBL-FC-FTB-BL20-SBL

(C) CH-MXQ-MSZ-FCRI-SP-BZO-FCRZ-FCR3-SBL
CHT SBO-

DRAWING FRAME (DK9) は

COMBING LINE の PRE-DRAW は

1 PASSAGE, 1HX2D を 2台

ESTER CARD SLIVER の GRAIN 調整の PRE-DRAW を

1 PASSAGE, 1HX2D を 2台

COTTON 用の DRAWING として E/C MIXING用に

2 PASSAGE, 1HX2D を 3組 (6台)

COTTON 用の DRAWING として

2 PASSAGE 1HX2D を 2組 (4台)

を配備した。

FLY FRAME SIMPLEX 機は 96 SPS. で 6台

精紡は 432 SPS. (TOYODA RY STANDARD) のもの 70台

合計 30,240 SPINDLES とした。

COMBED YARN は原則として撚糸とするとして、撚糸機 400 SPS. を 12台 (4,800 SPINDLES) を加えた。

以上の所要機械の明細概要を

SHEET No. 11 MACHINERY'S LIST

に示しておいた。

5-3 PLANT の概要

工場の所要面積は、図面 SP' G EXP-71-M-1 に記載のように

$$100 \times 115 = 11,500 \text{ SQM}$$

となっている。

建物の形式は問わないが、合繊混紡を併用する作業であれば AIR CONDITIONING が不可欠、かつ有効に働くことが条件となるため、天井は低く(約 4~4.5 m 程度)、無窓 (WINDOWLESS) 形式が望ましい。

したがって、屋根もフラットに近い波形でゆるやかな傾斜のものにして、完全な INSULATING を施せば天井板のないものでよい。

AIR CONDITIONING については

MACHINERY LIST

(1) Blow Room Machinery

(a) For Cotton

Blending Group

2 groups

3-Blending Bale Opener, Model CHB

*914mm wide.

*Individual motor driven by B-belt for hopper

1-Waster Feeder, Model CHW

*914mm wide.

1-Mixing Opener with Conveyer Belt, Model MXO

*600mm wide.

1-Magnetic Separator, Model MSZ

Opening Group

2 groups

1-Fan Condenser with Delivery Reserve

Chamber, Model FCR1

*1,067mm wide.

1-Superior Cotton Cleaner, Model SP

*914mm wide.

*6 spiked cylinders

1-Horizontal Opener, Model HZO

*1,410mm wide.

1-Fan Condenser with Delivery Reserve Chamber, Model FCR2

*1,067mm wide.

1-Single Beater Opener, Model SBO

*1,061mm wide.

*3-blade beater and adjustable grid bar.

Lap Forming Group

2 groups

1-Fan Condenser with Delivery Reserve Chamber, Model FCR3

*1,067mm wide.

1-Single Scutcher with Automatic Lap Doffer, Model SBL

*1,061mm wide to make 1,016mm wide lap.

*Carding beater

*High compression calender roller and one pair of fluted lap roller.

*Electro-pneumatic rack control device with automatic rack lifter.

*Electro-pneumatic lap moving-out device to lap scale.

1-Air Compressor for Automatic Lap Doffer	
Air Filter Group	2 groups
1-Air Filter, Model FTB	
*Inlet mouth piece.	
*6 dust bags.	
2-Air Filter, Model FTS	
*Dust box with carrier.	
*12 dust bags.	
2-Air Filter, Model FTS	
*Dust box with carrier.	
*24 dust bags.	
Centralized Switch Board Cabinet	2 sets
(b) <u>For Ester</u>	
Opening Group	1 group
1-Hopper Opener, Model CH(HO)	
*1,067mm wide.	
1-Single Beater Opener, Model SBO	
Lap Forming Group	1 group
1-High Speed Fan Condenser, Model FC	
2-Air Filter, Model FTB	
*6 dust bags.	
1-Hopper Feeder, Model BL20	
*1,067mm wide.	
1-Single Scutcher, Model SBL	
*1,060mm wide to make 1,016mm wide lap.	
*3-arm carding beater.	
*Fringe roller.	
*Automatic lap doffing arrangement.	
*High compression calender roller and one pair of fluted lap roller.	
1-Air Compressor for Automatic Lap Doffer	
Centralized Switch Board Cabinet	1 set
(2) <u>Carding Section</u>	
(a) <u>High Production Card, Model CK-7D (for Cotton)</u>	16 sets
*1,016mm wide on wire.	

- *92 revolving flats with fillet and 4 stationary flats with special metallic wire.
- *200mm dia. taker-in roller.
- *1,000mm dia. steel plate cylinder clothed with metallic wire.
- *500mm dia. steel plate doffer clothed with metallic wire.
- *Fly doffing comb
- *2 over 2 drafting arrangement.
- *Single coiler motion for 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *Automatic waste cleaning device for waste of cylinder, doffer, flat, fly comb and draft parts by means of blower and conveyer.

- Air Filter Group (for Cotton) 2 groups

- (b) High Production Card, Model CK-7D (for Ester) 8 sets
 - *1,016mm wide on wire.
 - *92 revolving flats with fillet and 4 stationary flats with special metallic wire.
 - *200mm dia. taker-in roller
 - *1,000mm dia. steel plate cylinder
 - *500mm dia. steel plate doffer
 - *Fly doffing comb
 - *2 over 2 drafting arrangement.
 - *Single coiler motion for 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
 - *Automatic waster cleaning device for waste of cylinder, doffer, flat, fly comb and draft parts by means of blower and conveyer.

 - Air Filter Group (for Ester) 1 group

- (3) Combing Section
- (a) High Speed Pre-Comber Drawing Frame, Model DK9 2 frames
 - *1 head of 2 deliveries.
 - *One passage, 8 slivers fed per delivery.
 - *Coiler motion for, 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
 - *4 over 5 drafting system.
 - *Extended sliver table with positive driven lifter roller for feeding 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.

- (b) Sliver lap Former, Model SK3A 2 sets
 - *Sliver table to be fed up to 20 slivers.

- *Feed can: 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *Lap to be produced 280mm width x 457mm dia.
- *2 over 2 drafting system
- *Automatic lap doffing apparatus with automatic spool replenishing device.

(c) High Production Comber, Model CMB 8 sets

- *8 heads, 450mm (17. 3/4) staff.
- *Twin coiling motion for 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *125mm dia. combing cylinder with UNI-COMB.
- *Top comb with 1 row of needle.
- *Spring pressure arm weighting arrangement for top detaching roller.
- *Top detaching roller with anti-friction bearing and synthetic rubber covering.
- *3 over 4 drafting system.
- *Pneumatic suction clearer for top and bottom roller.
- *Stop motion.
- *Waster lap winding arrangement.

(4) Drawing Section

(a) High Speed Pre-Comber Drawing Frame, Model DK9 (Balancing for Ester) 2 frames.

- *1 head of 2 deliveries
- *One passage, 8 slivers fed per delivery.
- *508mm (20") staff.
- *Coiler motion for, 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *4 over 5 drafting system.
- *Pneumatic suction clearer for top and bottom roller.
- *Electric stop motion with control box, auto-counter and signal lamp.
- *Sliver table with positive driven lifter roller for feeding
508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.

(b) High Speed Drawing Frame, Model DK9 (for E/C) 3 sets
(6 frames)

- *1 head of 2 deliveries 2 passage(s), 8 slivers fed 1er delivery
- *508mm (20") staff.
- *Coiler motion for 1st passage 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
2nd passage 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *4 over 5 drafting system.

- *Pneumatic suction clearer for top and bottom roller.
- *Electric stop motion with control box, auto-counter and signal lamp.
- *Sliver table with positive driven lifter roller for feeding
508mm (20") dia. x 1,067mm high can.

(c) High Speed Drawing Frame, Model DK9 (for Cotton) 2 sets
(4 frames)

- *1 head of 2 deliveries.
- *2 passage(s), 8 slivers fed per delivery.
- *508mm (20") staff.
- *Coiler motion for 1st passage 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
2nd passage 508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.
- *4 over 5 drafting system.
- *Pneumatic suction clearer for top and bottom roller.
- *Electric stop motion with control box, auto-counter and signal lamp.
- *Sliver table with positive driven lifter roller for feeding
508mm (20") dia. x 1,067mm (42") high can.

(5) Fly Frame Section

High Speed Simplex Fly Frame, Model FL6 6 sets

- *96 spindles, 576mm staff, 355mm (") lift.
- *Nominal full bobbin dia. 178mm (")
- *Electric cushion starter for run and inch.
- *4 lines of drafting roller on 15° inclined roller stand.
- *Double apron D type high draft system, apron in one zone with collector.
- *All 4 lines of bottom roller neck with anti-friction bearing.
- *4 lines of top roller, weighted by SKF Weighting Arm, PK571
- *22mm dia. flyer spindle, Flyer with presser
- *Extended creel for feeding
508mm (") dia. x 1,067mm (") high can.
- *Electric stop motion for roving & sliver breakage by photoelectric cell
with signal lamp.
- *Full bobbin stop motion

(6) Spinning Section

Ring Spinning Frame, Model RY 70 sets

- *432 spindles, 70mm spindle distance, 205mm lift.
- *Double apron high draft system, apron in one zone

- *3 lines of drafting roller on 45° inclined roller stand
- *3 lines of top roller, weighted by SKF Weighting Arm, PK220-17
- *Pneumatic suction under clearer for front bottom roller.
- *Spindle with knee brake for plastic bobbin
- *Spindle insert NSK HA-25A and tape tension pulley NSK SR7
- *Single flanged ring (44mm inside dia.)

(7) Winding Section

- | | |
|--|---------|
| (a) <u>Murata No. 12 Super Speed Cone Winder</u> | 15 sets |
| *120 drums | |
| (b) <u>Murata No. 23 New type High Speed Doubler</u> | 2 sets |
| *100 drums | |

(8) Twisting Section

- | | |
|---|---------|
| Ring Twisting Frame, Model RYC | 12 sets |
| *400 spindles, 75mm spindle distance, 230mm lift. | |
| *Dry system. | |
| *Spindle with knee brake for wooden bobbin. | |
| *Spindle insert NSK HA-25A and tape tension pulley NSK SR7. | |
| *Single hanged ring. (50mm inside dia.) | |

外気条件を

38℃ DB X 28℃ WB (MAX TEMPERATURE)

としての室内の条件を、動力などの発熱も考えて

OPENING ROOM	30℃ DB X 75% RH
CARDING-SIMPLEX	30℃ DB X 60% RH
RING ROOM	30℃ X 55% RH
WINDING & TWISTING	30℃ X 70% RH

とし、OPENING, WINDING SECTION には HUMIDIFYING することにする。

AIR CONDITIONING には合繊混紡という条件があるので、REFRIGERATION を併用することにした。

水温が低く、水冷式の AIR CONDITIONING で十分な能力があれば、冷凍装置は不要であるが、合繊という温湿度の影響を受け易いものを使用するので、特に冷凍装置を併用した。

AIR CONDITIONING の大略の DUCTING を

DRAWING No. TEXCO/JCI SP' G EXP 72-M-2

に示しておいた。

つぎに動力源については、

自家発電 (DIESEL POWER GENERATION)

によるのが普遍化されているけれども、設置場所が DJAKARTA または BANDUNG という買電が容易な土地で、近い将来に配電が可能となるならば、買電方式の方が望ましい。

このために DIESEL POWER GENERATION の予算は BLANK にしておいた。

ただ、所要動力量として

SHEET No. 12 POWER COMSUNPTION LIST

を添付する。

機械運転に所要する動力量	約 1,850 KW
AIR CONDITIONING 用	約 1,400 KW
(REFRIGERATION を除けば	約 720 KW)
計	3,250 KW
照明その他を含めば	約 3,500 KW

Power Consumption List

Spinning Section

1) Blow Room Machinery Range for Cotton	2 lines	$35.6 \times 2 = 71.2$	kw
2) Blow Room Machinery Range for Polyester	1 line	13.35	kw
3) Card Room			
CK Card	24 sets	$23 \times 2.4 = 72$	kw
Air Filter Group	3 sets	27.5	kw
Drawing Frame	14 frames	$5.3 \times 14 = 74.2$	kw
4) Combing Line	2		
Pre-Drawing	2 frames	$5.3 \times 2 = 10.6$	kw
Slive Lap Machine	2 frames	$5.2 \times 2 = 10.4$	kw
Combing Machine	8 frames	$3.7 \times 8 = 29.6$	kw
5) Fly Frame	6 sets	$11.3 \times 6 = 67.8$	kw
6) Ring Spinning Room	70 sets	$16.515 \times 70 = 11.56$	kw
	per total (1-6)	<u>1532.7</u>	kw

Twisting & Winding Section

7) Cone Winder	15 sets	$3 \times 15 = 45$	kw
8) Doubler	2 sets	$3 \times 2 = 6$	kw
9) Ring Twisting Frame	12 sets	$15 \times 12 = 180$	kw
	per total (7-9)	<u>231</u>	kw

Vacuum Setter

Pneumatic Blow Cleaner and Fans

	1 set	8.25	kw
	99 sets	$0.55 \times 99 = 54.45$	kw
	(Fans)	$2.2 \times 6 = 13.20$	kw
	Sub Total	<u>1839.00</u>	kw

Air Conditioning Section

1) Air Conditioning Equipment		488	kw
2) Refrigerating Equipment		694.7	kw
3) Humidifying Equipment		30	kw
4) Hydrant pump		180	kw
	Sub Total	<u>1392.7</u>	kw
	Grand Total	<u>3232.3</u>	kw

が所要動電力量となる。

なほ、PLANT LAYOUT には、倉庫など正確な位置を定めず、附属建物の面積は記載してない。

これは、FEASIBILITY STUDY の場合に詳細を記述することにする。

5-4 生産性の生産組織について

生産性については、計算書(SHEET №9)にあるように、精紡機の回転を 13,000 ~13,500 RPM にしたことは、機械の精度からみれば可能であり、この程度の回転でも、LAP. CARD/SLIVER の品質が正常であれば、精紡における糸切れは 400 SPS. 時間当り 20 本以下に止めることは可能である。

計算の効率は安全をみて些か低くおさえているけれども、SHEET №9 -C- の Ne. 40' S/- の場合、SPINDLE REV. 13,500 RPM EFF 85% のときの、精紡機の生産高は、0.558 LBS/DAY OF 24H である。

これを Ne. 20' S/- に換算すれば

$$0.558 \times 2.334 \text{ (20' S/- 換算率)} = 1.304 \text{ LBS}$$

年間 364 DAY の生産量は 475 LBS となるので

$$\underline{1.18 \text{ BALES/SPINDLE/YEAR}}$$

現在 INDONESIA の生産目標数 ONE BALE/SP/YEAR に対し、約 18% 増となる。

(註) 日本では 40' S/- のもの平均生産高は 0.585 LBS/SP/SHIFT であるので 20' S/- に換算すれば 1.365 LBS/DAY ≒ 497 LBS/SP/YEAR OR 1.25 BALES/SP/YEAR となる。

何れも、高速、高生産性の機械で工程数も減らしてあるために直接人員も減少する。

生産組織を

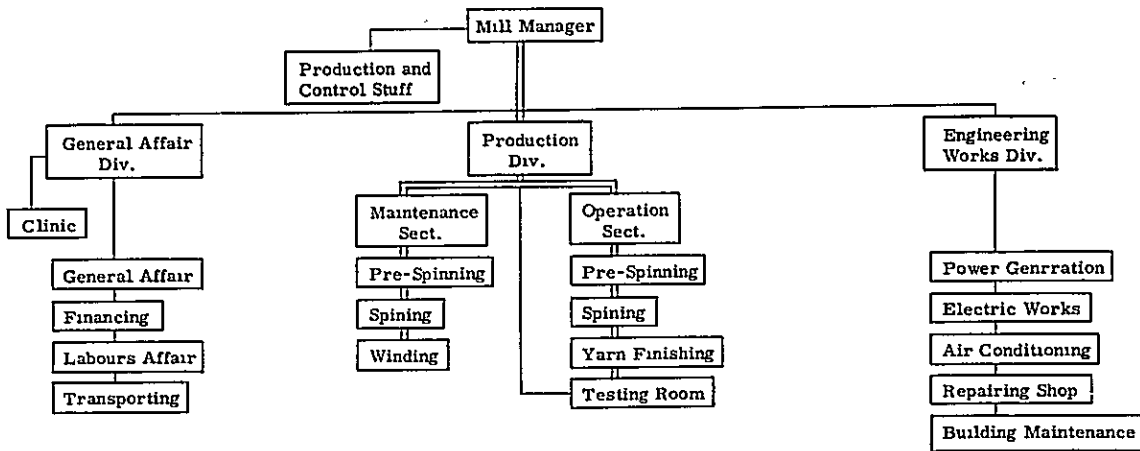
SHEET №13 PRODUCTION ORGANIZATION LIST

のように LINE AND STUFF SYSTEM をとるとして PRODUCTION DIV. の人員はつきのようなになる。

この人員配置は

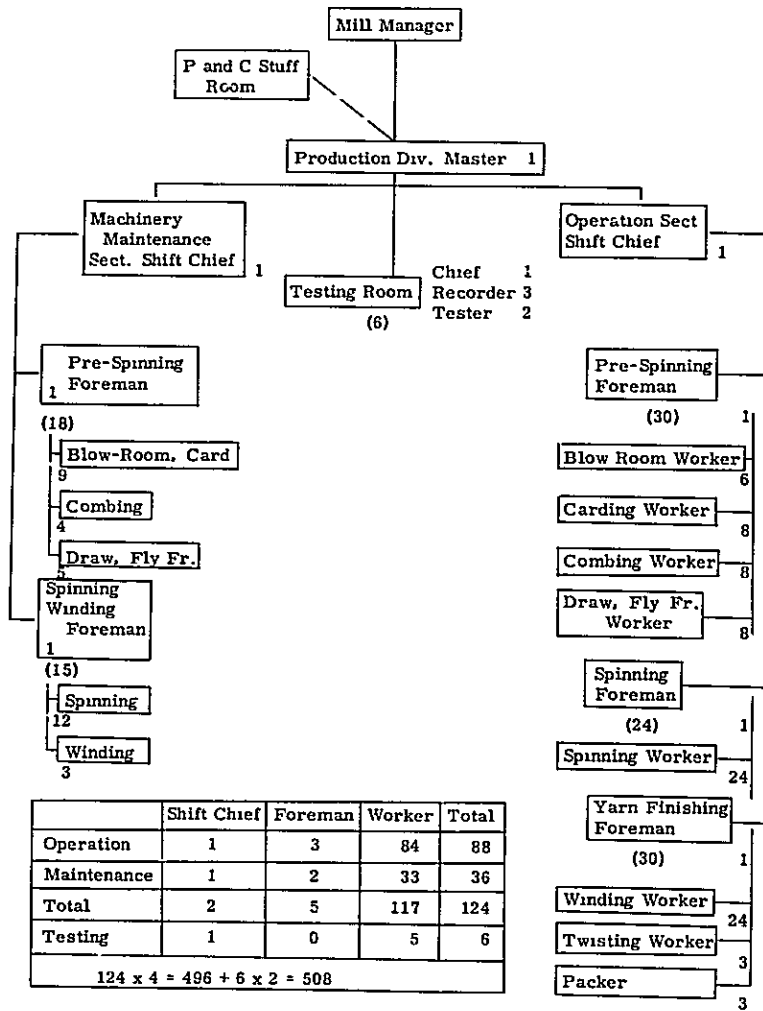
SHEET №14 PERSONAL LIST FOR PRODUCTION DIV.

PRODUCTION ORGANIZATION CHART



==== Operation Line
 ——— Staff Line

PERSONNEL LIST for PRODUCTION DIVISION



	Shift Chief	Foreman	Worker	Total
Operation	1	3	84	88
Maintenance	1	2	33	36
Total	2	5	117	124
Testing	1	0	5	6
$124 \times 4 = 496 + 6 \times 2 = 508$				

のとおりである。

OPERATION SECTION

SHIFT CHIEF ①+FORMAN③+OPERATOR⑧= 88

MACHINERY MAINTENANCE SECTION

SHIFT CHIEF ①+FORMAN②+WORKER ③ = 36

計 124 人

直接人員の合計は

124 × 4 (GROUP) = 496 人

TESTING ROOM CHIEF①+WORKER⑤= 6 × 2 SHIFTS = 12 人

を加えて

508 人

となる。

(註) RING SPINNING の OPERATOR は 7-FRAMES/HEAD = 10 人

BOBBIN DOFFING 2 GROUP × 4 人 = 8 人

BOBBIN CARRIER. ETC. (SWEEPER も含み) 6 人

計 24 人

また RING SPINNING の MAINTENANCE WORKER は FRAME ATTENDER を 10 人 とみた。

ENGINEERING WORKS DIV. — 56 人

[POWER GENERATOR③+ELECTRICAL WORKS ④+

AIR CONDITIONING⑤= 12 人×4 GROUP= 48 人

REPAIRING SHOP⑤+BUILDING MAINTENANCE③= 8 人

8 人× DAY WORKING = 8 人]

PRODUCTION AND CONTROL STUFF SECTION 8 人

[ENGINEER ③ CLERICAL WORKER ⑤ = 8 人

8 × 1 SHIFT = 8 人]

GENERAL AFFAIR DIVISION — 56 人

[GENERAL AFFAIR CHIFT①+CLERICAL WORKER③

+ GUARDMAN OR WATCHMAN ④×3 = ②= 16 人

FINANCING CHIEF①+CASHER②+BOOKING③+
 BALANCE SHEET CALCULATION④=10人
 LABOURING AFFAIR CHIEF①+CLERICAL WORKER③+
 WAGE CALCULATION⑥=10人
 WARE HOUSE CHIEF①+RAWMATERIAL KEEPER②+
 PRODUCT STORAGE③+COMSUMPTION GOODS KEEPER③
 +TRANS-PORTING WORKER⑥=15人
 CLINIC DIV. DOCTOR①. NURSE④=5人]

この合計 120人(DAY WORKS)

したがって

DIRECT EMPLOYEE	508人
INDRECT EMPLOYEE	<u>120人</u>
計	<u>628人</u>

(ただし, DIVISION MASTER を除く)

この人員について, BALE 当りの人員を計算すれば, 直接 $508/35 \approx 14.5$ 人/BALE

全員 $628/35 \approx 17.8$ 人/BALE

Ne. 20' S/- 換算値では

直接 $508/99 = 5.1$ 人/BALE (Ne. 20 換算)

全員 $628/99 = 6.1$ 人/BALE (")

となる。

5-5 採算性について

原綿は PL-480 の特惠措置がとられるとして, SM GRADE (1-1/16" CLASS) を採用

SM GRADE の価格 \$0.32/LB (FOB) と仮定

為替換算率 RP 215 -/\$ とすれば

$0.32 \times 215 = RP 69 -/LB$

これに運賃他を加算すれば RP. 78 -/LB

となる。

また、POLYESTER FIBER の市価（日本における）は

¥300- /KG

¥300 × 375 / 360 = RP. 325 / KG

運賃その他を加算 RP. 365 / KG = RP. 165- / LB

(註) POLYESTER FIBER は 1.5D × 38~40 mm のものとする
(E/C BLEND用の標準)

糸 ONE BALE (400 LBS) に対する原料綿の所要量は

EC BLEND YARN 65/35 の比として

ESTER 400 × 65% × 110% (屑量10%) ÷ 290 LBS.

COTTON 400 × 35% × 125% (屑量25%) ÷ 175 LBS. (COMBER)

COMBED YARN 400 × 125% = 500 LBS.

CARDED YARN 400 × 112.5% (屑量12.5%) = 450 LBS.

となる。

仍って、その原料価は

E/C BLEND YARN

G RP 78 × 175 = RP. 13,650.-

E RP 165 × 290 = RP. 47,850.-

RP. 61,500.-

COMBED YARN (Ne 50/2)

RP 78 × 500 = RP. 39,000.-

CARDED YARN (Ne 40/-)

RP 78 × 450 = RP. 35,100.-

人件費の計算は

1日 35 BALES の生産に 628人(全員)が従事する。即ち平均 17.8人 / BALE
となるも COMBED YARN と CARDED YARN では所要人員を異にする。

EC BLEND と COMBED YARN に対する割合をそれぞれ平均値の 115%,
CARDED YARN は 70% とすれば

EC BLEND YARN 17.8 × 115% = 20.5人 / BALE

COMBED YARN 17.8 × 115% = 20.5人 / BALE

CARDED YARN $17.8 \times 70\% = 12人/BALE$

となる。

平均賃金 (FORMAN, CHIEF を含み) RP. 8,000.-/MONTH

$8,000/25 \text{ DAYS} = \text{RP. } 320/\text{DAY}/\text{HEAD}$ とすれば

支払賃金 (BALE 当り)

EC BLEND YARN $20.5 \times 320 = \text{RP. } 6,560.-$

COMBED YARN $20.5 \times 320 = \text{RP. } 6,560.-$

CARDED YARN $12.0 \times 300 = \text{RP. } 3,600.-$

これに WELFARE および SEAZON SALARY を 15% PLUS とすれば

人件費は

Ne 45/- E/C BLEND YARN $6,500 \times (1+0.15) = \text{RP. } 7,475.-/BALE$

Ne 50/2 COMBED YARN $6,500 \times (1+0.15) = \text{RP. } 7,475.-/BALE$

Ne 40/- CARDED YARN $3,600 \times (1+0.15) = \text{RP. } 4,140.-/BALE$

加工経費としては

材料費 (SECONDARY MATERIAL) のうち大きい比重を占める動力燃料を 1日当り RP. 150,000.- とすれば RP. 4,300./BALE その他消耗品, 荷造材料費, 修理費を加算して, 平均 RP. 4,800.-/BALE とする。

また, 平常経費を人件費相当額と推定, かつ管理費を (人件費+経費) 相当額と推定すれば償却前の生産費はつぎのようになる。

(註) 材材料費平均 RP. 4,300./BALE を前記の番手別比例におきかえると

EC BLEND YARN, COMBED YARN RP. 4,950.-

CARDED YARN RP. 3,360.-

となる。

SHEET No 15 MANUFACTURING COST/BALE

綿糸相場については PN SANDUNG 標準売価は

Ne 20/- RP. 65,000/BALE

Ne 42/2 RP. 96,000/BALE

となっている。したがって 償却金利などを加算しても十分に採算はとれる。

(註) Ne 40/- は RP. 85,000.-/BALE と推定する。

MANUFACTURING COST LIST

Kind of Yarn	Material Cost			Process Cost				Total
	Raw Cotton	Secondary Material	Per Total	Personnel Charge	Mfg. Expense	Over Head Charge	Per Total	
Ne. 45/1 E/C Blend Yarn E=65 C=35	61,500	4,950	66,450	7,475	7,500	15,000	29,975	96,425
Ne. 50/2 Combed Yarn	39,000	4,950	43,950	7,475	7,500	15,000	29,975	73,925
Ne. 40/- Carded Yarn	35,100	3,000	38,100	4,140	3,360	7,500	15,000	53,100

I. Summary Estimate for Main Machineries and Equipments

A) <u>Main Machinery</u>	<u>FOB Japan</u> <u>in U. S. Dollars</u>	
1) Blow Room Machinery (TOYODA)		
For Cotton		
a. Blending Group	2 groups	\$26,450.00 \$ 52,900.00
b. Opening Group	2 "	\$18,585.00 \$ 37,170.00
c. Lap Forming Group	2 "	\$19,340.00 \$ 38,680.00
d. Air Filter Group	2 "	\$15,450.00 \$ 30,900.00
e. Centralized Switch Board Cabinet	2 sets	\$ 4,780.00 \$ 9,560.00
	Sub-total: (For cotton)	\$169,210.00
For Polyester		
a. Opening Group	1 group	\$ 9,680.00
b. Lap Forming Group	1 "	\$ 23,270.00
c. Centralized Switch Board Cabinet	1 set	\$ 4,360.00
	Sub-total: (For ester)	\$ 37,310.00
	Total: 1)	\$260,520.00
2) Card (TOYODA)		
For Cotton		
a. High Production Card, Model CK7D	16 sets	\$10,070.00 \$161,120.00
b. Air Filter Group	2 groups	\$ 9,280.00 \$ 18,560.00
For Polyester		
a. High Production Card, Model CK7D	8 sets	\$10,070.00 \$ 80,560.00
b. Air Filter Group	1 group	\$ 4,730.00
	Total: 2)	\$264,970.00
3) Comber Unit (TOYODA)		
a. (Pre-comber) High Speed Drawing Frame	2 frames	\$ 7,560.00 \$ 15,120.00
b. Sliver Lap Former, Model SK3A	2 sets	\$11,960.00 \$ 23,920.00
c. Air Compressor	1 set	\$ 290.00
d. High Production Comber, Model CM8	8 sets	\$18,400.00 \$147,200.00
	Total: 3)	\$186,530.00
4) Draw Frame (TOYODA)		
a. High Speed Drawing Frame, Model DK9 (for Grain Adjusting)	2 frames	\$ 7,930.00 \$ 15,860.00
b. High Speed Drawing Frame, Model DK9 (for E/C)	2 sets (6 frames)	\$15,860.00 \$ 47,580.00
c. High Speed Drawing Frame, Model DK9 (for Cotton)	2 sets (4 frames)	\$15,130.00 \$30,260.00
	Total: 4)	\$ 93,700.00
5) High Speed Simplex Fly Frame, Model FL6 96 spls. (TOYODA)		
	6 sets	\$27,550.00 \$165,300.00

6) Ring Spinning Frames, Model RY 432 spls. (TOYODA)	70 sets	\$17,910.00	\$1,253,700.00
7) High Speed Cone Winder and Doubler (MURATA)			
a. Cone Winder, Model No.12, 120 drums	13 sets	\$10,000.00	\$ 130,000.00
b. Doubler, Model No.23, 100 drums	2 sets	\$ 9,160.00	\$ 18,320.00
c. Cone Winder after Twisting, Model No.12, 120 drums	2 sets	\$10,000.00	\$ 20,000.00
	Total:	7)	\$ 168,320.00
8) Ring Twisting Frame, Model RYG 400 spls. (TOYODA)	12 sets	\$16,560.00	\$ 198,720.00
9) Vacuum Setter Model SBR-4 (NICUM)	1 set		\$ 22,000.00
10) Blow Cleaner (LUWA)			
a. Model BS (Blow & Suction Cleaner) for Ring Spinning Machines	1 lot (70 sets)		\$ 55,160.00
b. Model B (Blow Cleaner) for Ring Twisting Frame	12 sets	\$ 560.00	\$ 6,720.00
c. Model B (Blow Cleaner) for Cone Winder	17 sets	\$ 560.00	\$ 9,520.00
	Total:	10)	\$ 71,580.00
(Total for A. FOB Japan		US\$2,800,550.00	
(CIF Djakarta		US\$2,990,000.00)	

B) Auxiliary Equipments, Accessories and Spare Parts

1) Spare Parts, Tools and Gauges for Main Machineries	1 lot	\$100,000.00
2) Auxiliary Machineries	1 lot	\$ 60,000.00
3) Accessories and Miscellaneous Equipments	1 lot	\$120,000.00
Total for B. FOB Japan		US\$380,000.00
(CIF Djakarta		US\$400,000.00)

C) Air Conditioning Equipments and Hydrant & Sprinkler (KENZAISHA)

a. Air Conditioning Plants	1 plant	\$269,000.00
b. Refrigeration Plants	1 plant	\$120,000.00
c. Humidifying Equipments	1 lot	\$ 14,085.00
d. Hydrant and Sprinkler	1 lot	\$131,460.00
Total for C. FOB Japan		\$535,230.00
(CIF Djakarta		\$562,500.00)

Grand Total: FOB Japan	US\$3,715,780.00
CIF Djakarta	US\$3,952,500.00

5 - 6 PLANT に所要する資金推定

上記設備についての所要資金：-

機械類の価格は

SHEET 16 SUMMARY ESTIMATE FOR
MAIN MACHINERY/EQUIPMENT

を参照されたく、

MAIN MACHINERY CIF DJAKARTA	\$ 3,000,000.-
AUXILIARY EQUIPMENT AND	
ACCESSORIES CIF DJAKARTA	\$ 400,000.-
	<u>\$ 3,400,000.-</u>
<u>AIR CONDITIONING EQUIPMENT</u>	
CIF DJAKARTA	\$ 560,000.-
計	<u>\$ 3,960,000.-</u>

(註) この金額は外貨支払とする。

(註) POWER GENERATION については

DIESEL ENGINE GENERATING EQUIPMENT

にするか、

買電方式

にするかが不明のため、計上せず

DIESEL の場合は

AC GENERATOR 1250 KVA 4 SETS

DIESEL ENGINE 4 SETS

で、約 \$ 600,000.- を可要

国内資金で賄うものとして

土地整地価は既存のものを利用するとする。

建物 $11,500 m^2 \times RP. 20,000/m^2 = RP. 230,000,000.-$

附属建物および施工費 約 40,000,000.-

配線配管費(材料共) 約 15,000,000.-

計 RP. 285,000,000.-

このほか、据付費として、約 RP. 115,000,000.- を計上する必要がある。

以上を集約すると

<u>外貨支払分資金</u>	約 U.S. \$ 4,000,000.-
	= <u>RP. 1,500,000,000.-</u>
<u>国内調達資金分</u>	約 RP. <u>400,000,000.-</u>
	計 <u>1,900,000,000.-</u>

を要すべし。

5-7 その他の PLANT に対する所要資金推算

上記の MODEL PLANT を参照して、今1つの PLANT である 30,000 SPINDLES PLANT については

E/C BLEND YARN は除き、COTTON COMBED YARN
Ne. 50/2 約 10,000 SPS
(10 BALES/DAY)

COTTON CARDED YARN, Ne. 40/~ 約 20,000 SPS
(27.5 BALES/DAY)

となる COTTON YARN 100% の PLANT とすれば

SHEET No. 17 30,000 SPINDLES PLANT FOR
COMBED AND CARDED YARN

に記載のように

機 械 価 (FOB)	\$ 2,721,050.-
附 属 品 他	\$ 385,000.-
AIR CONDITIONING 設備	<u>\$ 280,000.-</u>
計	<u>\$ 3,386,050.-</u>

を所要する(外貨による資金)

POWER GENERATOR EQUIPMENT	\$ 600,000.-
を加えて	\$ 3,986,050.-
	÷ 3,986,000.-
	<u>RP. 1,500,000,000.-</u>

Summary Estimate for 30,000 Spindles Plants for Combed
and Carded Cotton Yarn MFG.

(Ne. 50/2 Combed Yarn, 10 bales/day, Ne. 40/ Carded Yarn 27.5 bales/day capacity)

(A) Main Machinery

1) Blow Room Machinery Range, Consist of:-			
3-Blending Group			
3-Opening Group			
3-Lap Forming Group, Lap Auto-Doffer Type			
3-Air Filter Group			
3-Centralized Switch Board Cabinet	3 sets	@84,600	\$ 253,800.00
2) High Production Card, CK7D Type	24 sets	@10,000	\$ 240,000.00
Air Compressor Unit	3 sets	@ 9,200	\$ 27,600.00
3) Combing Unit:-			
Pre-Drawing Frame,			
1H x 2D x 1 Passage	1 set		\$ 7,600.00
Sliver Lap Machine	1 set		\$ 12,000.00
High Production Comber	6 sets	@18,500	\$ 111,000.00
		per total	<u>\$ 130,600.00</u>
4) Drawing Frame, High Speed Type,			
1H x 2D x 2 passage	5 sets	@15,850	\$ 79,250.00
5) High Speed Simplex Fly Frame	8 sets	@27,500	\$ 220,000.00
96 spe			
6) Ring Spinning Frame, 432 spindles			
70 spindles gauge, 205 lift	70 sets	@18,000	\$1,260,000.00
		sub total	<u>\$2,211,250.00</u>

(B) Yarn Finishing Section

1) Quick Traverse Cone Winder,			
120 drums, Cone from Ring Bobbins	14 sets	@10,000	\$ 140,000.00
2) High Speed Doubler, 100 drums,			
Cone from Cone	2 sets	@ 9,150	\$ 18,300.00
3) Ring Twisting Frame, 400 spindles,			
25 spindles gauge, 230 lift	15 sets	@16,500	\$ 247,500.00
Re-wind Cone Winder, 120 drums	2 sets	@10,000	\$ 30,000.00
		sub total	<u>\$ 435,800.00</u>

(C) Blow Cleaner Equipment

Suction & Blow Type Pneumatic Blow Cleaner			
for 70 sets of Ring Spinning frames			\$ 55,000.00
for Ring Twisting Frame			\$ 8,400.00
for Winding Machine			\$ 10,600.00
		sub total	<u>\$ 74,000.00</u>

Total price (FOB Japanese port) \$2,721,050.00

CIF Djakarta \$2,915,000.00

(D) Auxiliary Equipment, Accessories for the above Machinery:-

Spare Parts for Main Machinery			
Auxiliary Machineries, including Testing Machine			
Accessories, etc.,		about	\$ 385,000.00

(E) Air Conditioning Equipment for the above,

but carrier system only(water cooling system)		about	\$ 280,000.00
---	--	-------	---------------

Grand Total FOB Price \$3,386,050.00

CIF Djakarta \$3,623,000.00

となり、国内調達資金は 約 RP. 4,000,000.-
 とみて 合計 RP. 1,900,000,000.-

を所要する。

また、20,000 SPINDLES PLANT OF COTTON CARDED YARN,
 Ne 20/- については、

SHEET No. 18 MACHINERY ESTIMATE FOR

20,000 SPINDLES PLANT OF Ne. 20/-

に記載のように

MACHINERY COST SAY \$ 1,800,000.-

ACCESSOIRES, AUXILIARY MACHINERY, ETC.

SAY \$ 400,000.-

計 \$ 2,200,000.-

POWER GENERATION EQUIPMENT

SAY \$ 450,000.-

合計 \$ 2,650,000.-

SAY RP. 1,000,000,000.-

の外貨資金と国内調達資金として、

SAY RP. 300,000,000.-

計 RP. 1,300,000,000.-

となる。

また、50,000 SPINDLES PLANT の新設に対しては

COTTON CARDED YARN Ne. 40/- (70 BALES CAPACITY)

PLANT の、機械の概算価格は 約 \$ 5,250,000.-

COMBER YARN とすれば (DOUBLED YARN)

約 \$ 6,000,000.-

となる。

但し、POWER GENERATION EQUIPMENT を除く。

3 PLANTS に対しての投資額は

Summary Estimate for 20,000 spindles plant for Cotton Carded Yarn,
Ne. 20/- (60 bales/day of 24 powers capacity)

1. Blow Room Machinery Range	2 sets & 4 pickers	@85,000	\$	170,000.00
2. High Speed Flat Card, CM-300 Type	48 sets	@ 8,000	\$	384,000.00
3. High Speed Drawing Frame 1H x 2D x 2 passage	6 sets	@15,800	\$	94,800.00
4. High Speed Simplex Fly Frame 124 sps.	6 sets	@19,000	\$	114,000.00
5. Ring Spinning Frame, 432 spindles, 75 spindles gauge, 203 lift	50 sets	@17,500	\$	875,000.00
		sub total		<u>\$1,637,800.00</u>
6. High Speed Cone Winder, Cone from bobbin, 120 drums	10 sets	@10,000	\$	10,000.00
7. Doubler Winder, 100 D	2 sets	@ 9,150	\$	18,300.00
		sub total		<u>\$ 118,300.00</u>
8. Blow Cleaner Equipment				
for 50 ring frame			\$	36,000.00
for winder			\$	6,800.00
				<u>\$ 42,800.00</u>
		Total price (FOB)		<u>\$1,798,900.00</u>
		CIF Djakarta		<u>\$1,906,000.00</u>
9. Auxiliary Equipment, Accessories for the above			\$	<u>210,000.00</u>
10. Air Conditioning Equipment, water cool carrier system			\$	<u>180,000.00</u>
		Grand total (FOB)		<u>\$2,188,900.00</u>
		(CIF Djakarta)		<u>\$2,320,000.00</u>

2 PLANTS を CARDED YARN, Ne. 40/-

\$ 5,250,000 × 2 = \$ 10,500,000,-

1 PLANT を COMBED YARN, DOUBLE YARN, Ne50/2

\$ 6,000,000,-

\$ 16,500,000,-

これに対する国内資金で賄うものは

ONE PLANT 当り 約 RP. 600,000,000,-

とすれば, 3 PLANTS の計 RP. 1,800,000,000,-

を要すべし

仮りに, 第1年度 既設工場拡充分 30,000 SPINDLES を 2 PLANTS 第2年度に既設工場拡充 20,000 SPINDLES PLANT と新設 50,000 SPINDLES PLANT (COMBED YARN, CARDED YARN) の 2 PLANTS 第3年度に 50,000 SPINDLES PLANT (CARDED YARN) を 2 PLANT 拡充するとすれば, その予算推定額は, つぎの表示のようになる。

年次	PLANT	外貨支払額	国内資金	計
第 一 年 度	30,000 SPS	\$ 4,000,000,-	RP 400,000,000,-	RP 1,900,000,000,-
	30,000 SPS	\$ 4,000,000,-	RP 400,000,000,-	RP 1,900,000,000,-
	60,000 SPS	\$ 8,000,000,-	RP 800,000,000,-	RP 3,800,000,000,-
第 二 年 度	20,000 SPS	\$ 2,650,000,-	RP 300,000,000,-	RP 1,300,000,000,-
	50,000 SPS	\$ 6,000,000,-	RP 600,000,000,-	RP 2,850,000,000,-
	70,000 SPS	\$ 8,650,000,-	RP 900,000,000,-	RP 4,150,000,000,-
第 三 年 度	50,000 SPS	\$ 5,250,000,-	RP 600,000,000,-	RP 2,568,750,000,-
	50,000 SPS	\$ 5,250,000,-	RP 600,000,000,-	RP 2,568,750,000,-
	100,000 SPS	\$ 10,550,000,-	RP 1,200,000,000,-	RP 5,137,500,000,-
計	230,000 SPS	\$ 27,150,000,-	RP 2,900,000,000,-	RP 13,087,500,000,-

なお, 第1年度および第2年度の 20,000 SPS. 拡充分に対しては, 既設工場の一部 REHABILITATION を行なう必要あり, これらの予算も計上の要あり。

(推定 約 600,000,- を見込む)

EXTENSION PROGRAM ではないが TEXIN MILL の SPINNING REHABILITATION は必要な PROGRAM であって, これの予算も計上すべきである。

(推定 約 \$ 800,000,-)

第六章 INDONESIA SPINNING INDUSTRY 体質改善の提案

第壹章で述べたように INDONESIA SPINNING INDUSTRY の現況は、1・2の例外はあっても、生産性は低く、かつ糸の品質もよくない。

このままの状態では、たとえ近代的設備を整えて拡充を図っても低生産性の体質は改善されない。

特に近時、日本および欧州の先進紡績国の繊維企業体との合併会社が数社発足し、既に本格的な生産を始めている会社もある。

合併会社は現地に即応した労働条件などで人員の雇傭をしているも、その生産管理の面では、近代的な経営方式を採用し、質、量ともに格段の相異を示している。

一方、新興の紡績国からは格安で品質の安定した繊維品の輸入攻勢があり、内からは、合併会社から質、量、および价格的な攻勢を受けて、既存の繊維企業は苦境にたたされるようになるのが心配される。

繊維産業 特に巨額な設備投資を投入した紡績企業について 生産面、経営面からその体質を改善して、これら外国に対処しないと悔を残すことになる。

そもそも、紡績の生産は主として機械設備によって行なわれ、従事する労務者の作業は、機械の管理的作業と各工程間に流れる半製品を運搬し、次工程機械に仕かける作業である。

労働生産性の向上と機械設備の合理的管理によることが極めて大である。

紡績企業の体質改善には、つぎの要因をまず改善することである。

労働生産性の向上を図る。

従業員素質の向上と適正配置。

合理的な作業管理の採用。

機械保全管理の合理化と責任。

いま、BANDUNG 地区の紡績企業の実体によって労働生産性をみれば (INDONESIA SPINNING PLANT では一番高い生産性を示している。)

生産設備 約 30,000 SPINDLES

生 高 約 87 BALES/DAY (24 HOURS) / Ne. 20 換算

の実績に対し、就業人員は

OPERATOR	154 / SHIFT × 4 GROUP =	616人
MAINTENANCE (POWER, AIR CONDITION, ETC.)		60人
CONTROLLER (FORMAN, SHIFT CHIEF, ETC.)		77人
ADMINISTRATION SECTION		153人
		<u>906人</u>

OPERATOR + CONTROLLER = 693人 (DIRECT PERSONALS)

MAINTENANCE + ADMINISTRATION = 213人 (INDRECT PERSONALS)

と一応区分してみれば

BALE 当りの人員

DIRECT 693 / 87 ≒ 8 人 / BALE

ENTIRE 906 / 87 ≒ 10.4 人 / BALE

となる。

DIRECT 対 INDIRECT の比は 76.5 対 23.5 となる。

第五章の MODEL PLANT において同様の規模で、生産高は Ne. 20 / - 換算 99 BALEs となる。

DIRECT PERSONAL	508人
INDIRECT PERSONAL	120人
ENTIRE	628人

BALE 当り

DIRECT 508 / 99 = 5.1人

ENTIRE 628 / 99 = 6.4人

(註) 第五章の MODEL PLANT は E/G BLEND, COMBER AND

DOUBLED YARN が含まれるので就業人員は CARDED YARN の場合よりも多い。

直接人員において約 160% 全員においては約 164% だけ多くの人員を要している。

また、直接対間接の比は 81 対 19 となり、前記の間接部門の人数は著しく多い。

日本における規模別の人員比は

SHEET No. 19. EMPLOYEE FOR PLANT SCALE

のとおりである。何れも間接人員比は 12% 台に止まっている。

Sheet No. 19

Employees for Plant Scale

Plant Scale	Per Plant	Per 10000 sps.	Section Percentage	
			Direct	Indirect
10000 & less	93	151	87.4	12.6
10000/20000 sps.	177	129	86.8	13.2
20000/30000	354	142	87.9	12.1
30000/40000	389	114	87.9	12.1
40000/50000	488	109	87.6	12.4
50000/60000	590	108	87.0	13.0
60000/70000	602	95	88.6	11.4
70000/80000	728	97	87.2	12.8

Sheet No. 20

Employees per Bale for Plant Scale

Plant Scale	Employee/Bale (No. 20/-)		Actual Spuncount (Average)
	Direct	Entire	
10000 & less	4.63	5.31	16.32/-
10000/20000	5.37	6.22	20.92/-
20000/30000	5.51	6.28	22.59/-
30000/40000	4.63	5.28	24.74/-
40000/50000	5.57	6.38	30.32/-
50000/60000	5.30	6.12	28.45/-
60000/70000	5.14	5.79	33.43/-
70000/80000	5.44	6.28	46.02/-

Sheet No. 21

Employees per bale in Japan

Year	Employees (average)			Per 10,000 sps.	Per bale		
	Male	Female	Total		Direct	Entire	Converted to 20/-
1967	16,036	72,617	88,653	98.8	5.53	6.37	4.52
1968	18,049	74,007	92,054	97.0	5.43	6.24	4.37
1969	18,967	72,737	91,704	94.7	5.46	6.24	4.28

特殊の事情があるとしても 20% 以下におくよう配慮されるべきである。

なお、参考までに、日本における BALE 当り人員を SHEET №20 および №21 に示す。

SHEET №20 EMPLOYEE PER BALE FOR PLANT SCALE

SHEET №21 EMPLOYEE PER BALE IN JAPAN

従業員の適正配置については、機械性能によっても異なるが、同時にその素質によって適所に配置するということが肝要である。

現在婦女子の勤労ということに制約があるので、急な女子従業員の増強は困難であるとしても機台運転の監視的作業が多い紡績では技能的な作業はあまりないので、女子従業員でも充分にその作業に堪えられ、かつ熟練すれば、遙かに男子従業員よりも効果的である。日本では、混打綿梳綿 (BLOW ROOM AND CARDING) 工程でも女子従業員を採用している。

従業員の素質を向上するには 組織的に職能教育 技術指導を行なう必要がある。

TRAINING WITHIN INDUSTRY (T. W. I) 方式などの教育指導を実施すれば早期(約3ヶ月)に熟練度は上昇する。

T. W. I 方式の指導者(専門)によって職長(FORMAN)を訓練し、これを一般従業員に及ぼすようにすることを薦める。

また、この訓練資料としては各工程に対する標準動作書というものがある。

標準動作を実情に合わせて作製することも必要である。

適正配置の資料には、適性検査標準を定め知能、運動機能、感觸能、体格標準などにより、工程別に適性度をふり分けるようにする。たとえば、精紡機においては運動機能のよいものは BOBBING DOFFING の職種に、感觸能のよいものは MACHINE OPERATOR として糸つきなどに向けるというようにする。

これがために、作業内容を分析し、その作業の範囲を定めておくこと。

この作業分析は、品質管理の重要な項目でもある。

つぎに、合理的な作業管理を採用すること、何れの工場でも無計画で生産をしているわけではなく、目標を定めそれに対応する作業指示を行ない目標達成に努力を払っている。

しかし、これらの作業指示による実績と計画の対比、量および質についての対照を統計的に管理して基準値に平衡を保つようにすることがなされていない傾向がある。

統計的手法とは、特性要因を図表化し、その要因を解析して差異についての有意性を求める。

また要因、結果の相関関係を調べる。これら要因の影響について検討し、その結論を標準化と同時に実績と対比しその欠陥を是正する。

この工程作業管理は品質の水準、品質の保証に通ずるものであると同時に生産費の改善にも通ずる。

何れの企業でもそうであるように 紡績企業において最低の経費をもって均整な品質を生産することを目標とする。

このためには 労務管理、労働生産性の改善、品質管理手法による品質均整維持、財務管理（原価構成と標準原価の策定、予算統制など）などを、機能的に処理する必要がある。

これら品質、工程作業管理と併行して極めて大切なことは機械管理を徹底して行うことである。紡績企業では、機械がその生産の主動力的役割をもっている。そして機械の運転と保全の機能分業と形で作業が処理されている。

日本の紡績では、糸の品質や生産量を直接の作業目的とする運転（OPERATION）と、その運転を正常に維持するための保全（MACHINERY MAINTENANCE）を職務とするものが分業協業することが明確化され、機械運転作業標準が確立されていることに特色があり、これがために紡績技術水準が高度化された所以でもある。

INDONESIA SPINNING INDUSTRY においては、この運転、保全の分業協業化が、余りはっきりしていないように見受けた。

故障が発生したから修理するという事後保全（BREAK DOWN MAINTENANCE）はあっても計画的な修理（PLANNED MAINTENANCE）は少ない。この PLANNED MAINTENANCE と CORRECTIVE MAINTENANCE と併用した組織保全が必要である。

これらの職能を果すために協業分業化する組織を採用することを薦める。

第五章での 生産組織はこの意味で直接生産部門に、運転、保全とを区分した。

特に、3 SHIFT 4 GROUP SYSTEM を採用している現在、連続運転による機械酷使に対応するため、この組織保全制度を採用することは急ぐべき要目でもある。

組織図には、特に PRODUCTION AND CONTROL STUFF の SECTION を MILL MANAGER に直属させてある。

この職能は P. N. SANDANG 傘下の工場でも SUB-MANAGER が担当しているようであるが、その職能、職責をより明確にして、生産管理を組織的行なうようにすることが必

要である。

統計、調査、分析、生産計画、日程目標、品質の管理、保全管理、および原価管理を機能的に処理する STUFF 部門を独立さすべきである。特に原価管理が欠けているようであるのでこの点の教育訓練が必要である。

計画原価を各部門が徹底して行い同時に品質を向上するための合理的生産こそが外国に拮抗する唯一の途である。

なほ、工場の責任分野ではないが本社としての立場から、市場調査、分析を基本として長期的な生産計画の確立が望ましい。

注文による短期の生産計画でなく、将来の需要傾向を掌握し、的確な需要見透しによる生産計画は企業経営としては不可欠の要因である。

これら近代的生産管理については、機械作業の指導、それが新しい機械であれば必須な技術指導であることは勿論であるも、同時に管理技術の指導は、企業の体質改善には不可欠の要因となっている。管理技術の導入を薦める所以である。

最後に、合併会社との共存問題について述べておきたい。

現在では、合併会社とは競合する気配が極めて濃厚である。力対力の関係で質量共に劣れば必然的に力の強いものに圧縮される。

もし企業がその体質を改善して質量において勿論価格にも対等の力となり得れば市場において無駄な無意味の競争さえなければ、力そのものが対等であるならば市場における競争も適正のものとなり、必然的な分業化、地域的な分業化も成りたち、共存することが可能となる。それが INDONESIA TEXTILE INDUSTRY の水準を高める結果ともなる。

まづ 企業の体質を改善することがこの共存の途に通ずるものである。そして外国に拮抗することも可能になる。

この目的に対する技術指導の施策を確立することを提案する次第である。

SPINNING EXPANSION PROGRAM は INDONESIA 産業界の発展に寄与し、民生安定のせん兵ともなる性格をもっているので緊急に具現化することが望ましい。しかし、この施策のためには巨額の設備資金を投入しなくてはならない。貴重なる外貨を消費することになる。

その投資効果を価値あるものとするために、まづ、企業体質の改善を図り、技術水準の向上を必須条件とする。

合繊化、複合繊維化時代を迎えつつある今日、現況の技術水準のままでは、たとえ機能的にすぐれた設備を備えても、労多くして効少なき結果に終ることをおそれる。

また、糸の供給力増強は第一義的の要目であるけれども TEXTILE INDUSTRY 全体の面から、WEAVING AND KNITTING INDUSTRY の整備が不可欠の条件となる。この種の企業体は中小企業の構造をもっている所以、個々の力は弱いので、協業的な構造に編成する途を拓き、紡績企業がその中心的指導を果す使命もある。

紡績企業が INTEGRATED PLAN とする企画は、それ自体としては適格であっても、環境によっては地区的な WEAVING INDUSTRY を育成する役割を果すべき立場にあれば、総合的な企画をもつべきではなからうか。業界全体からみた指導理念により、産業の主軸となる自覚もまた紡績企業の使命というべきである。

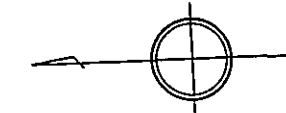
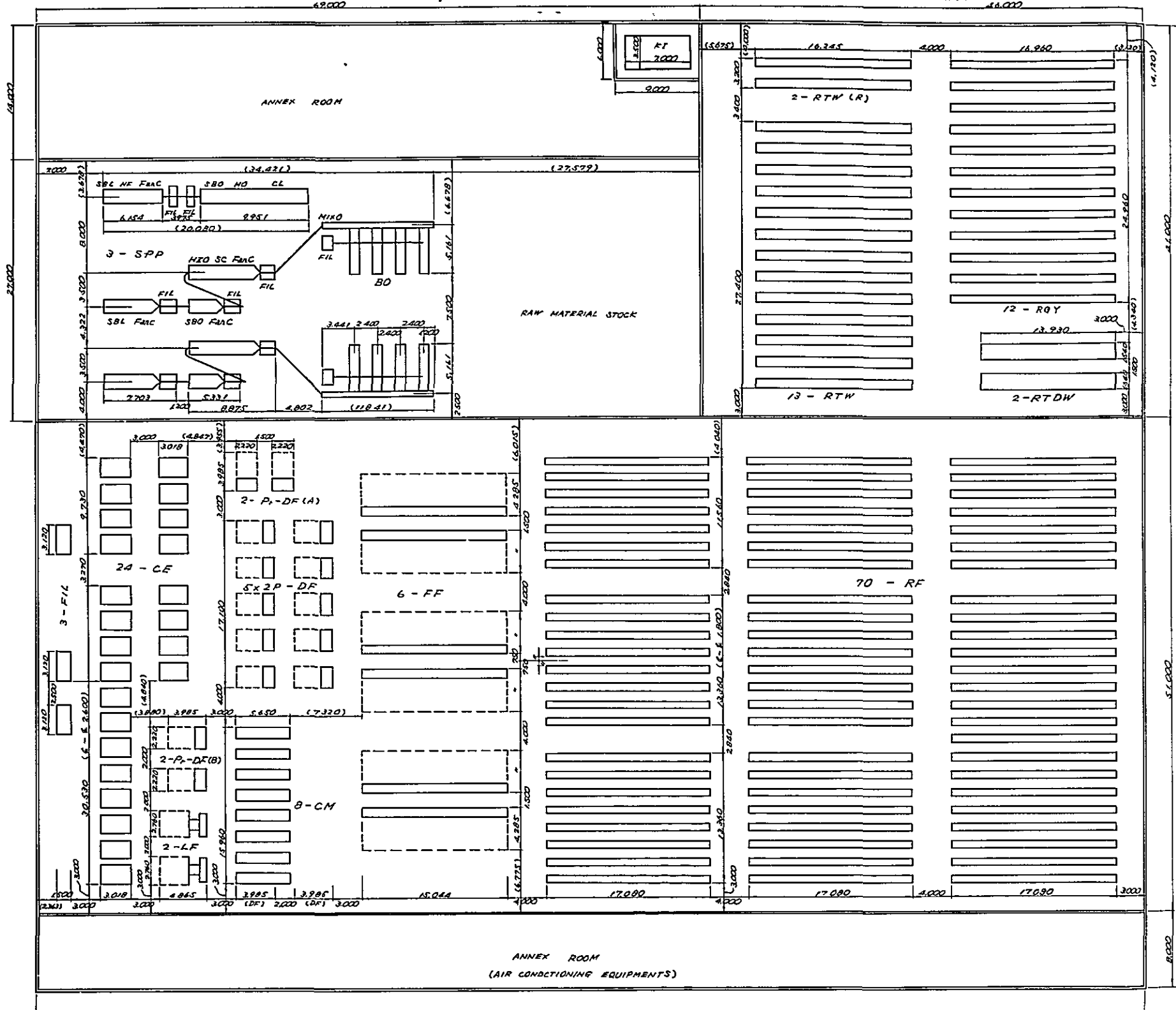
この意味で SPINNING EXPANSION PROGRAM を意図してみた。

この報告には MODEL PLANT のみ詳述したが調査期間が制約されていたため必要な資料の不備もあり例示した 6 PLANTS 個々についての REPORT を纏め得なかつたけれども、機会を得て当事者との協議を重ね、その要望を充分に質して、それに適応する FEASIBILITY STUDY を行い。各個について DETAILED DESIGN, PLANNING を提示するようになることを期待するものである。

この報告が概念的で、あるいわその目的を完全に果し得なかつたかも知れないが、1つの指針として INDONESIA 政府の繊維行政に何らかの参考になれば幸いである。

以 上

**MACHINERY LAYOUT CHART
FOR
30,000SPS. COTTON AND BLEND YARN SPINNING PLANT**



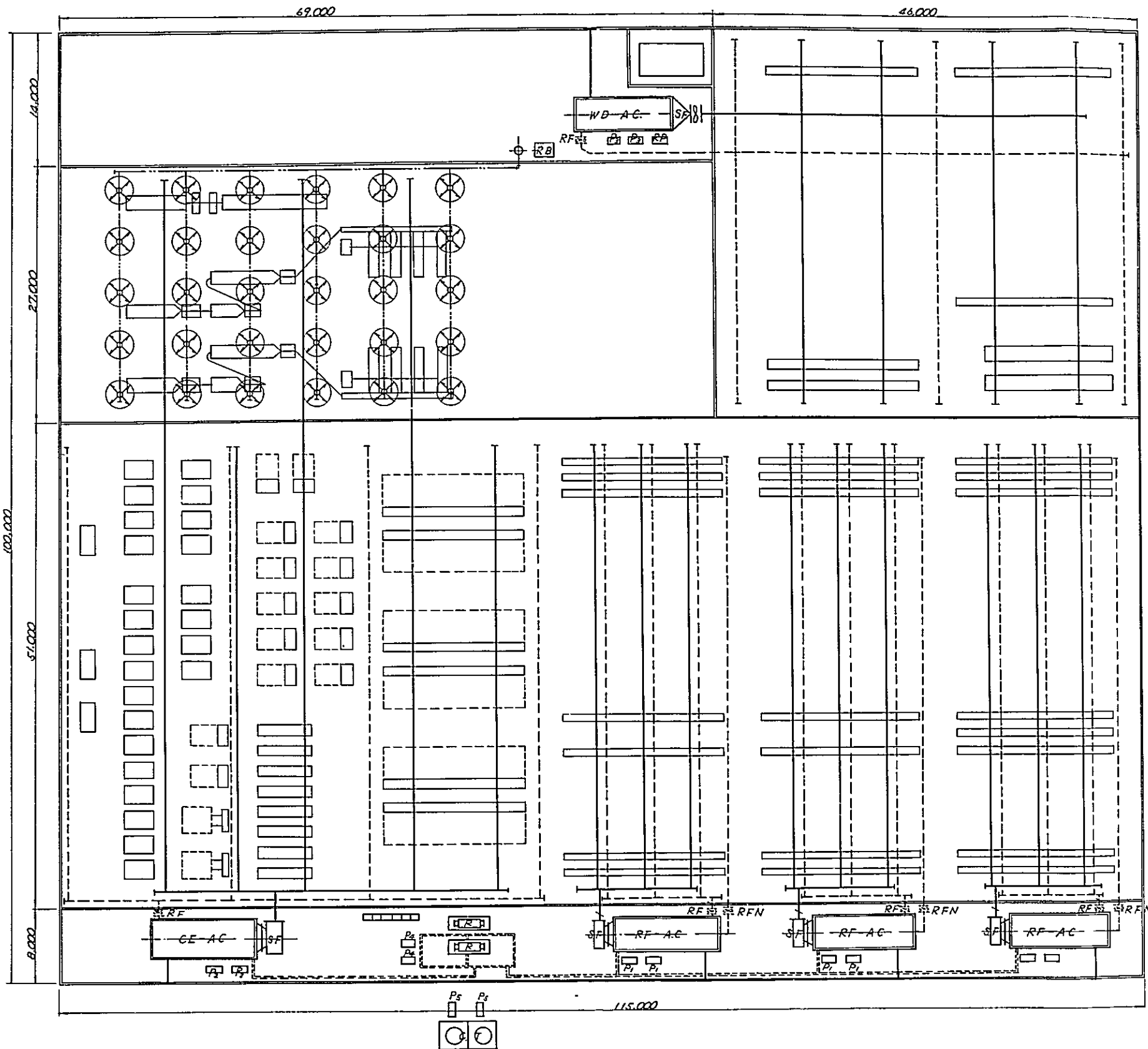
MACHINERY	QTY	MAKER	REMARKS
SPP	C 2	TOYODA	
	ES 1		
CE	ES. B		CANS
	C 16	*	AIR FILTER ATTACHED 20"φ
Pf-DF	2x1P	*	20"
LF	2	*	DOUBLING 1B 20"φ
CM	θ	*	20"φ
Pf-DE	2x1P	*	20"
DF	5x2P	*	20"
FF	6	*	96 SP
RF	70	*	432 SP 70SS 44R (LOWA CL)
WD	13	MURATA	120" 6" T.
DW	2	*	100"
RGY	12	TOYODA	400 SP 75SS
WD (R)	2	MURATA	120" 6" T.
KI (STEAM)	1	NIKKU	

1. PRODUCTION / DAY OF 3 SHIFTS (24 HRS)
POLYESTER/COTTON BLEND YARN, No. 45/1
15,256 SPS. 6,800 LBS.
COTTON CARDED YARN, No. 40/1
9,200 SPS. 4,200 LBS.
COTTON COMBED YARN, No. 40/2 - 60/2
7,776 SPS. 3,000 LBS.
2. SHEET No. 10. PROCESS CHART FOR PROCESSING ATTACHED
3. SHEET No. 9 (A, B, C). MACHINERY CALCULATION DATA ATTACHED

FLOOR SPACE	SPP ROOM	CE ~ RF ROOM	WD TP ROOM	ANNEX ROOM	TOTAL
	1,863	5,865	1,886	1,886	11,500

SUBJECT	COTTON AND BLEND YARN SPINNING MACHINERY LAYOUT
DRAWING NO. (DATE)	TEXCO/JCI-SP'G EXP-72-M-1 (10/5/70)
SCALE	1/300
DRAWING BY	TEXCO, TOKYO.

AIR CONDITIONING EQUIPMENT LAYOUT



- BLOWING DUCT
- - - - - RETURN DUCT (UNDER GROUND)
- HUMIDIFYING PIPING
- ===== WATER RETURN PIT

PLANT LAYOUT OF INTEGRATED TEXTILE FACTORY

