

#### 4-3. 用役設備関係の近代化

##### (1) 設備近代化の基本的考え方

本近代化計画の対象は高級品のための生産機械に関連する用役設備のみとし、以下に空調、集塵、圧縮空気の各設備についての近代化の考え方を述べる。

###### ① 空調設備について

空調条件の異なる工程の空調は分離することとし、また生産機械からの排出空気を集塵装置に取り入れ、綿塵除去後の清浄空気を空調器に戻すことによって各空調区分毎のエアバランスを保つように配慮し、室内の空気調和が容易な設備とする。

また季節に応じて、外気と還気を自由に使い分けができるようにして、エネルギーの有効利用に役立て、各工程の生産条件に適した温湿度を自由に設定出来る設備とする。

なお時々刻々と変化する室内状態に対応して、最適の空調条件を保持するため、自動制御装置を採用する。

###### ② 集塵設備について

生産機械設備の近代化と並行して、集塵設備を完備しないと、機能的、品質的、環境的に種々の問題が発生する。

また集塵のために大量の室内空気が使用されるので、空調設備と切離して集塵設備を計画することは出来ない。

従って、室内空気の浄化と省力を目的とした集塵設備は、空調設備と一体のものとして計画する。

###### ③ 圧縮空気設備について

高級品生産に伴う生産機械設備の近代化計画では、直接糸に接触する圧縮空気が大量に使用されることになる。

また自動化の採用によって、計装用の圧縮空気も増加する。

従って清浄度の高い圧縮空気の供給を行わないと、品質的にも機能的にも大きな問題が発生するので、これらを満足させることのできる、圧縮空気設備を新設する。

##### (2) 空調設備の近代化計画

###### ① 近代化計画の基本条件

空調設備の近代化計画は、下記の基本条件に基づいて計画する。

従って実施に当たって条件が異なる場合は、実状に合わせて修正されなければならない。

a) 温湿度条件

表IV-22 温湿度条件

区分	夏季		冬季	
	乾球温度(°C)	相对湿度(%)	乾球温度(°C)	相对湿度(%)
外気	34.0	58	-12.0	41
混打綿	28.5	68	23.0	68
梳綿	28.5	60	23.0	60
精梳綿	28.5	60	23.0	60
練条	28.5	60	23.0	60
粗紡	28.5	60	23.0	60
精紡	30.0	55	25.0	55
糊付	29.5	65	23.0	65
織機	28.0	70	25.0	70

・湿度は±1°C ・湿度は±3%とする。

b) 工程別室内負荷条件

表IV-23 工程別室内動力と床面積

区分	短期計画		中期計画		長期計画	
	設備動力(KW)	床面積(m <sup>2</sup> )	設備動力(KW)	床面積(m <sup>2</sup> )	設備動力(KW)	床面積(m <sup>2</sup> )
混打綿	547	3,490	547	3,490	547	3,490
梳綿	548	2,540	567	2,540	567	2,540
精梳綿	74	570	133	1,150	222	1,860
練条	205	1,280	205	1,280	205	1,280
粗紡	208	2,445	208	2,445	208	2,445
精紡	3,515	7,670	3,515	7,670	3,515	7,670
糊付	60	2,340	52	2,190	31	1,760
織機	261	1,940	506	3,930	993	6,990

・各機台のニューマ動力は除外。

・精紡、織機のブロークリーナー動力は含む。

c) 生産機械からの排風量

表IV-24 工程別ニューマおよび集塵用排風量

区 分	短 期 計 画		中 期 計 画		長 期 計 画	
	排気 (m <sup>3</sup> /hr)	集塵 (m <sup>3</sup> /hr)	排気 (m <sup>3</sup> /hr)	集塵 (m <sup>3</sup> /hr)	排気 (m <sup>3</sup> /hr)	集塵 (m <sup>3</sup> /hr)
混 打 綿	216,600	38,700	216,600	38,700	216,600	38,700
梳 綿	—	153,720	—	153,720	—	153,720
精 梳 綿	28,800	3,000	50,400	6,000	86,400	9,000
練 条	50,400	—	50,400	—	50,400	—
粗 紡	23,760	—	23,760	—	23,760	—
精 紡	376,200	7,200	376,200	7,200	376,200	7,200
糊 付	60,000	—	60,000	—	50,000	—
織 機	—	1,320	—	2,640	—	5,280

d) 空調用熱源および動力負荷

表IV-25 空調用熱源および室内設備動力の負荷率

区 分	冷 熱 源			加 熱 源		設備動力の 負荷率 (%)
	冷凍機	井戸水	外 気	蒸 気	還 気	
混 打 綿	—	○	○	○	○	60
梳 綿	○	—	○	○	○	60
精 梳 綿	○	—	○	○	○	65
練 条	○	—	○	○	○	65
粗 紡	○	—	○	○	○	70
精 紡	○	—	○	○	○	75
糊 付	—	○	○	○	○	87
織 機	—	○	○	○	○	70

○ 使用する熱源      — 使用しない熱源

e) 空調方式

- ・ 空気調和器      横形高速空調器、1ステージ、2バンク方式
  - ・ 空調方式      送風量一定、オールリターン方式
- 但し、精紡、織機は冬季、空調器の台数制御可能

- ・気流方式 天井吹出し、床吸込みの縦流し方式  
但し、糊付室は、天井吹出し、横流れ方式
- ・操作方式 全自動制御方式、台数制御は手動
- ・温度調節 冷房の場合 夏は冷却水量、冬は外気量を調節する。  
暖房の場合 加熱器の蒸気量を調節する。
- ・湿度調節 バイパス制御方式  
但し、精紡、織機の場合は手動の風量制御可能。
- ・空調区分 工程別の空調区分は、混打綿、梳綿、前紡、（精梳綿、練条、粗紡）  
精紡、糊付、織機の6分割とする。

② 工程別空調設備要項

表IV-26 工程別空調設備の期別所要量

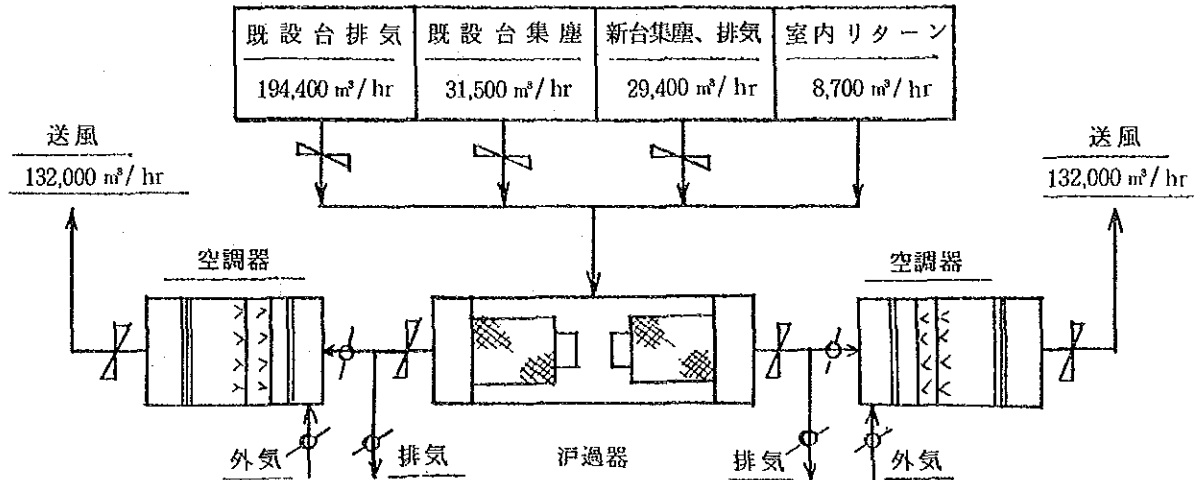
区分別	工程別	期別	送風量 (m <sup>3</sup> /hr)	還風量 (m <sup>3</sup> /hr)	冷凍容量(USRT)	水量 (m <sup>3</sup> /hr)	空調器合計台数
混打綿	混打綿	短期	264,000	264,000	( 257)	200	2
		中期	"	"	"	"	"
		長期	"	"	"	"	"
梳綿	梳綿	短期	180,000	180,000	250	150	1
		中期	"	"	"	"	"
		長期	"	"	"	"	"
前紡	精梳綿	短期	(29,000)	(31,800)	38	200	2
			練条	76,200	73,200		
	粗紡	中期	99,000	99,000	113	"	"
			精梳綿	(58,000)	(56,000)		
	練条	長期	76,200	73,200	90	"	"
			粗紡	99,000	99,000		
	精梳綿	長期	88,800	91,800	112	"	"
			練条	76,200	73,200		
粗紡	長期	99,000	99,000	113	"	"	
精紡	精紡	短期	960,000	960,000	1,245	750	5
		中期	"	"	"	"	"
		長期	"	"	"	"	"
糊付	糊付	短期	84,000	84,000	( 105)	65	1
		中期	"	"	( ")	"	"
		長期	"	"	"	"	"
織機	織機	短期	171,000	171,000	( 140)	135	1
		中期	342,000	342,000	( 280)	270	2
		長期	684,000	684,000	( 560)	540	4

( ) 内の風量は実所要量で設備容量でない。( ) 内の冷凍容量は、実際は井水を使用。

③ 空調の設備概要とエアバランス

a) 混打綿

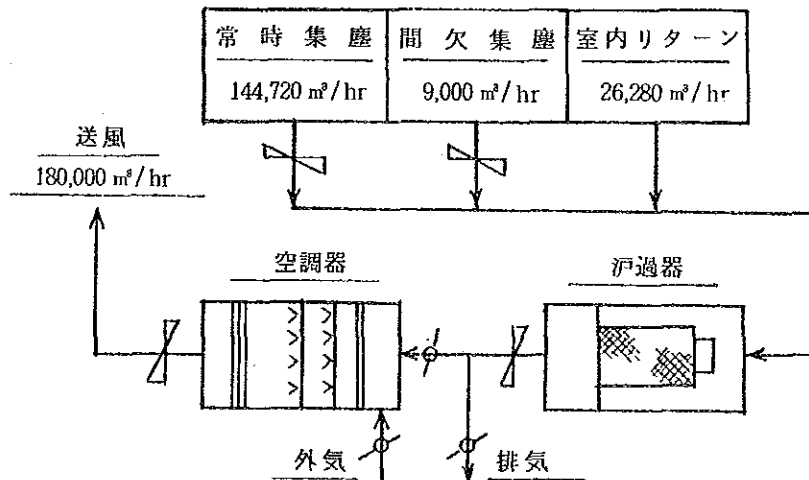
図IV-31 混打綿空調のエアバランス



- ・混打綿の空調器は2基に分割する。
- ・混打綿機からの排気+集塵風量と送風量は殆ど変わらないので、年間を通じて送風量を一定にしないと、室内のエアバランスがとれない。

b) 梳綿

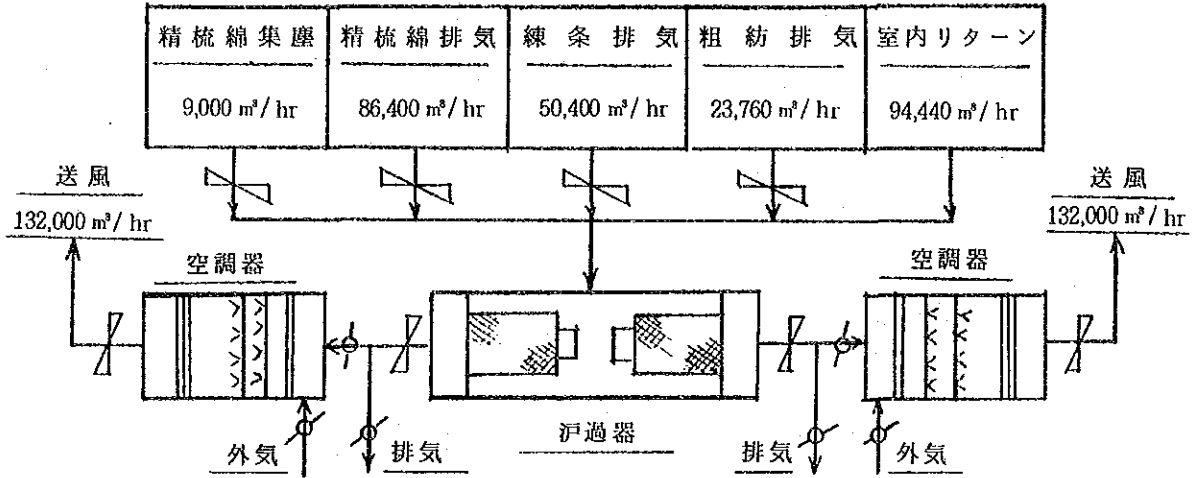
図IV-32 梳綿空調のエアバランス



- ・梳綿は、他の前紡と空調条件が異なるため専用の空調器を設置して、集塵用空気と直結できるようにする。
- ・混打綿と同様年間を通じて送風量を一定にしないとエアバランスがとれない。

c) 前 紡

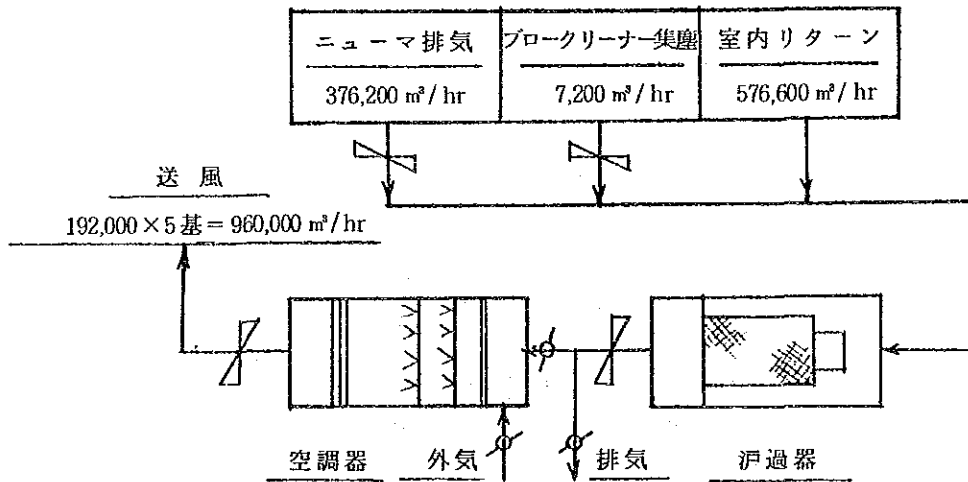
図IV-33 前紡空調のエアバランス



- ・前紡の空調器は2基に分割し、空調条件の異なる梳綿の空調と分離する。
- ・室内リターン風量以内で行う風量制御は可能であるが、台数制御はできない。

d) 精 紡

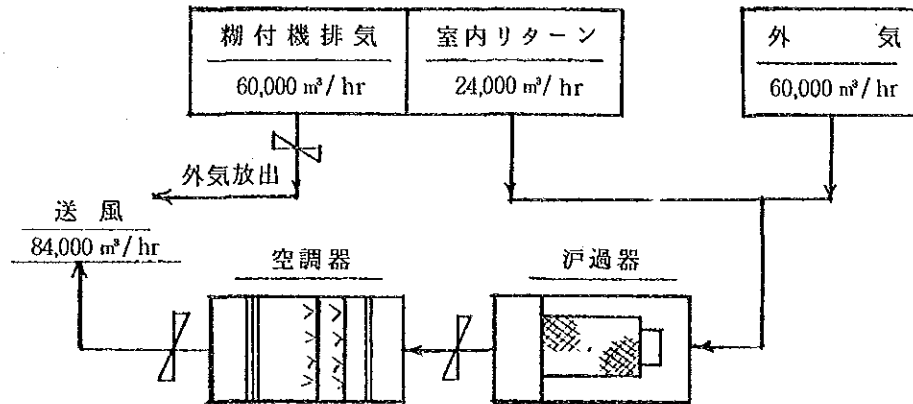
図IV-34 精紡空調のエアバランス



- ・精紡の空調器は5基に分割する。従って送風量は $192,000 \times 5 = 960,000 \text{ m}^3/\text{hr}$
- ・精紡は冬期風量制御は可能であるが、送風量の70%以下にならない方がよい。
- ・このバランスシートに示す送風量は、 $960,000 \text{ m}^3/\text{hr}$ でバランスするようにしてある。

e) 糊 付

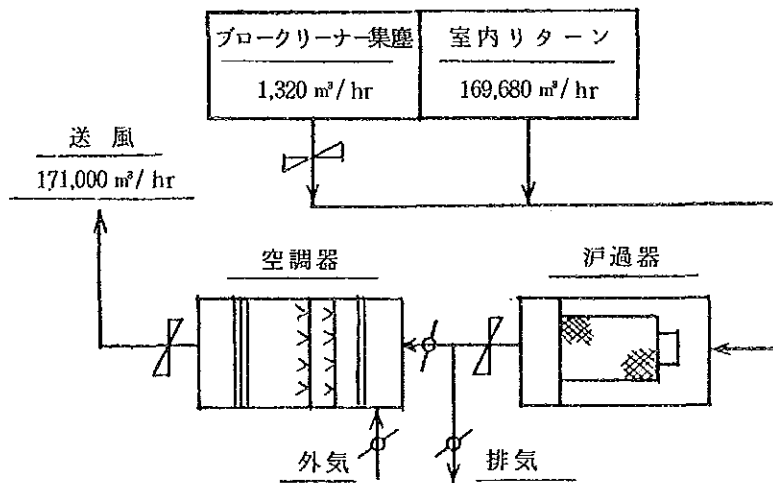
図IV-35 糊付空調のエアバランス



- ・ 糊付機からの排気は外気に放出するため、空調器に回収することはできない。
- ・ 従って排風量に見合った外気量を常時取入れなければならない。
- ・ 外気を常時取入れる場合は、砂塵等の対策のため濾過をして使用する。

f) 織 機

図IV-36 織機空調のエアバランス



- ・ このバランスシートは短期計画時のものである。
- ・ 空調器は、短期1基 中期1基 長期2基合計4基とする。
- ・ 織機の場合は、殆んど室内リターンエアとなるので風量制御は可能である。
- ・ 長期になれば台数制御も可能となる。

④空調用主要機器

表IV-27 混打綿空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,250mm軸流、66,000m <sup>3</sup> /hr15KW	4 台	0	0	4 台
2	還 風 機	φ1,250mm軸流、66,000m <sup>3</sup> /hr15KW	4 台	0	0	4 台
3	噴 霧 ポ ン プ	片吸込渦巻、100m <sup>3</sup> /hr25mH15KW	2 台	0	0	2 台
4	スプレーバンク	ノズル550個スタンドパイプ含む	2基分	0	0	2基分
5	エリミネーター	高速形エリミネーター	2基分	0	0	2基分
6	整 流 板	3,424mmW 1,976mmH	2基分	0	0	2基分
7	水フィルター	φ530mm 1,198mmL 0.5KW	4 台	0	0	4 台
8	エア-フィルター	LDF20/51 φ2,000 mm 5,000mmL	4 台	0	0	4 台
9	ダストコレクター	SS.2.2KW ノズル3本	4 台	0	0	4 台
10	各種ダンパー	リターン、排気、外気、バイパスダンパー	2 組	0	0	2 組
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	2 組	0	0	2 組
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	2基分	0	0	2基分

表IV-28 梳綿空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,600mm軸流、90,000m <sup>3</sup> /hr22KW	2 台	0	0	2 台
2	還 風 機	φ1,600mm軸流、90,000m <sup>3</sup> /hr22KW	2 台	0	0	2 台
3	噴 霧 ポ ン プ	片吸込渦巻、150m <sup>3</sup> /hr25mh18.5KW	1 台	0	0	1 台
4	スプレーバンク	ノズル814個スタンドパイプ含む	1基分	0	0	1基分
5	エリミネーター	高速片エリミネーター	1基分	0	0	1基分
6	整 流 板	3,424mmW 2,736mmH	1基分	0	0	1基分
7	水フィルター	φ530mm 1,198mmL 0.5KW	2 台	0	0	2 台
8	エア-フィルター	LDF20/51 φ2,000mm 5,000L	2 台	0	0	2 台
9	ダストコレクター	SS.2.2KW ノズル3本	2 台	0	0	2 台
10	各種ダンパー	リターン、排気、外気、バイパスダンパー	1 組	0	0	1 組
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	1 組	0	0	1 組
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	1基分	0	0	1基分



表IV-29 前紡空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,250mm軸流、66,000m <sup>3</sup> /hr15KW	4 台	0	0	4 台
2	還 風 機	φ1,250mm軸流、66,000m <sup>3</sup> /hr15KW	4 台	0	0	4 台
3	噴 霧 ポ ンプ	片吸込渦巻、100m <sup>3</sup> /hr25mH15KW	2 台	0	0	2 台
4	スプレーバンク	ノズル550個スタンドパイプ含む	2 基分	0	0	2 基分
5	エリミネーター	高速形エリミネーター	2 基分	0	0	2 基分
6	整 流 板	3,424mmW 1,976mmH	2 基分	0	0	2 基分
7	水フィルター	φ530mm 1,198 mmL 0.5KW	4 台	0	0	4 台
8	エアフィルター	LDF20/34 φ2,000 mm 3,400mmL	4 台	0	0	4 台
9	ダストコレクター	SS. 2.2KW ノズル2本	4 台	0	0	4 台
10	各種ダンパー	リターン、排気、外気、バイパスダンパー	2 組	0	0	2 組
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	2 組	0	0	2 組
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	2 基分	0	0	2 基分

表IV-30 精紡空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,600mm軸流、96,000m <sup>3</sup> /hr22KW	10 台	0	0	10 台
2	還 風 機	φ1,600mm軸流、96,000m <sup>3</sup> /hr22KW	10 台	0	0	10 台
3	噴 霧 ポ ンプ	片吸込渦巻、150m <sup>3</sup> /hr25mH18.5KW	5 台	0	0	5 台
4	スプレーバンク	ノズル814個スタンドパイプ含む	5 基分	0	0	5 基分
5	エリミネーター	高速形エリミネーター	5 基分	0	0	5 基分
6	整 流 板	3,424 mmW 2,736 mmH	5 基分	0	0	5 基分
7	水フィルター	φ530mm 1,198mmL 0.5KW	10 台	0	0	10 台
8	エアフィルター	LDF20/51 φ2,000 mm 5,000L	10 台	0	0	10 台
9	ダストコレクター	SS. 2.2KW ノズル3本	10 台	0	0	10 台
10	各種ダンパー	リターン、排気、外気、バイパスダンパー	5 組	0	0	5 組
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	5 組	0	0	5 組
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	5 基分	0	0	5 基分

表IV-31 糊付空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,400mm軸流、84,000m <sup>3</sup> /hr18.5KW	1 台	0	0	1 台
2	還 風 機	φ1,120mm軸流、42,000m <sup>3</sup> /hr11.0KW	1 台	0	0	1 台
3	噴 霧 ポ ン プ	片吸込渦巻、65m <sup>3</sup> /hr 25mH 11KW	1 台	0	0	1 台
4	スプレーバンク	ノズル350個スタンドパイプ含む	1 式	0	0	1 式
5	エリミネーター	高速形エリミネーター	1 式	0	0	1 式
6	整 流 板	2,128 mmW 1,976mmH	1 式	0	0	1 式
7	水フィルター	φ530mm 1,198mmL 0.5KW	1 台	0	0	1 台
8	エア-フィルター	LDF15/34 φ1,500mm 3,400mmL	2 台	0	0	2 台
9	ダストコレクター	SS.2.2KW ノズル3本	2 台	0	0	2 台
10	各種ダンパー	—————	0	0	0	0
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	1 式	0	0	1 式
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	1 式	0	0	1 式

表IV-32 織機空調用主要機器

項番	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短 期	中 期	長 期	合 計
1	送 風 機	φ1,600mm軸流、85,500m <sup>3</sup> /hr18.5KW	2 台	2 台	4 台	8 台
2	還 風 機	φ1,600mm軸流、90,000m <sup>3</sup> /hr18.5KW	2 台	2 台	4 台	8 台
3	噴 霧 ポ ン プ	片吸込渦巻、135m <sup>3</sup> /hr25mH18.5KW	1 台	1 台	2 台	4 台
4	スプレーバンク	ノズル740個スタンドパイプ含む	1 基分	1 基分	2 基分	4 基分
5	エリミネーター	高速形エリミネーター	1 基分	1 基分	2 基分	4 基分
6	整 流 板	3,120 mmW 2,736 mmH	1 基分	1 基分	2 基分	4 基分
7	水フィルター	φ530mm 1,198mmL 0.5KW	2 台	2 台	4 台	8 台
8	エア-フィルター	LDF20/51 φ2,000 mm 5,900mmL	2 台	2 台	4 台	8 台
9	ダストコレクター	SS.2.2KW ノズル3本	2 台	2 台	4 台	8 台
10	各種ダンパー	リターン、排気、外気、バイパスダンパー	1 組	1 組	2 組	4 組
11	操 作 盤	計装盤、自動制御機器、管理計器	1 組	1 組	2 組	4 組
12	空 気 加 熱 器	パイプヒーター	1 基分	1 基分	2 基分	4 基分

(3) 集塵設備の近代化計画

① 混打綿の集塵設備

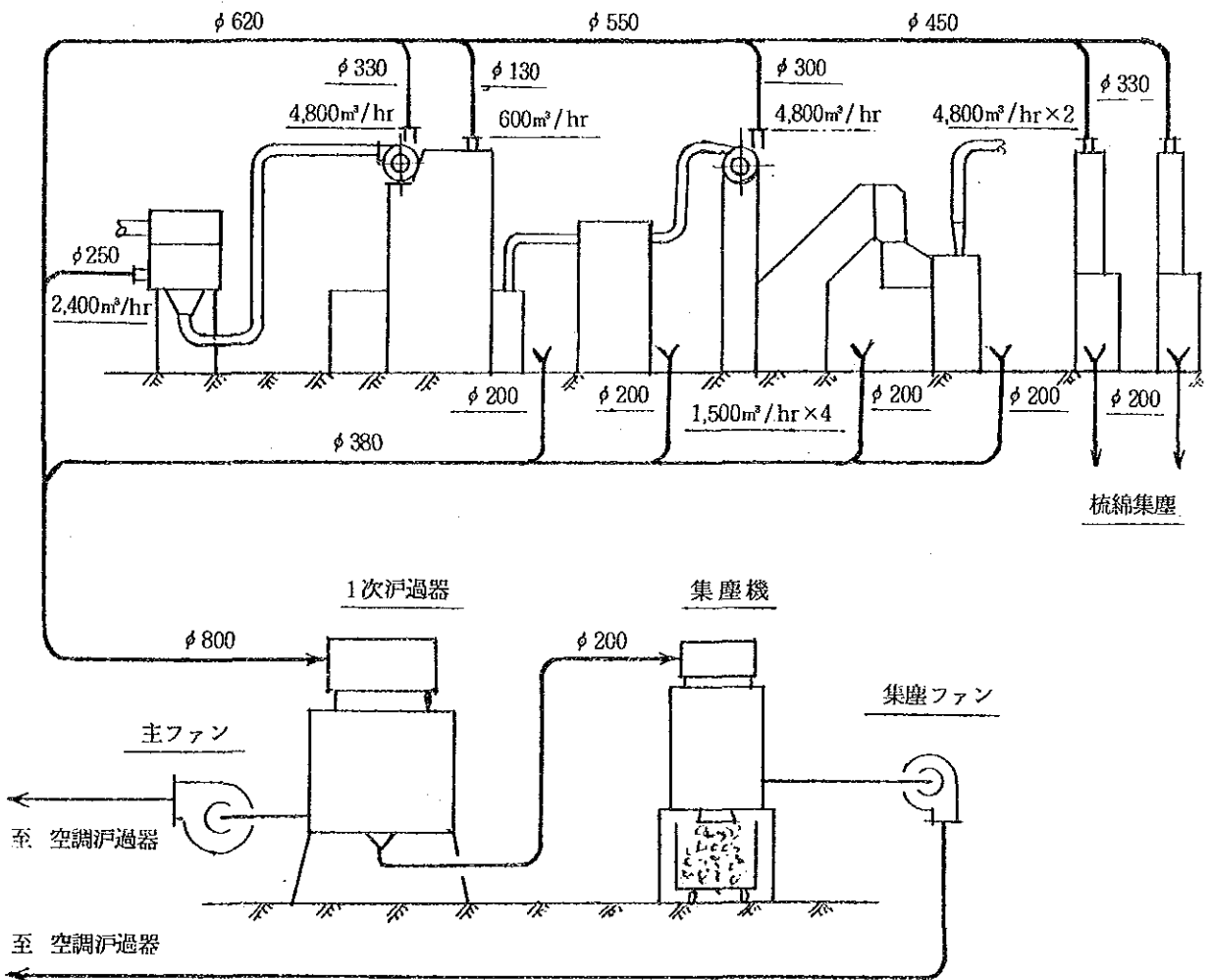
a) 設備概要

混打綿はすべて常時自動集塵方式として、新設台の排気処理と落綿の集塵は単独に1系列とし、既設台は排気処理と落綿の集塵は分離して、別々に処理する。

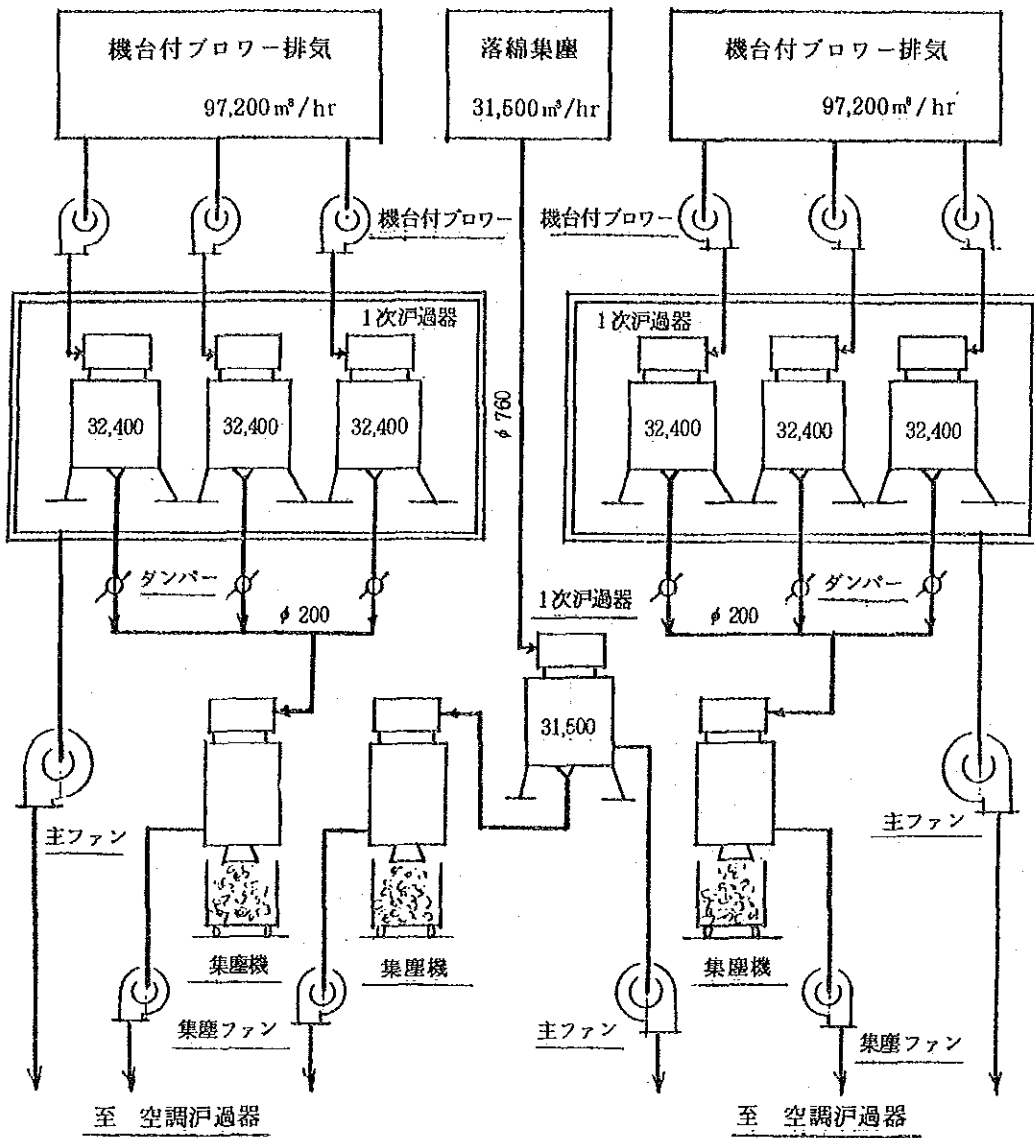
集塵に使用された空気は、全量空調用の自動ロータリーエアフィルターで戸過して、必要に応じて再利用または外気に放出する。

d) 集塵の系統図

図IV-37 新設混打綿機の集塵例



図IV-38 既設混打綿機の集塵例



- ・機台付ブロー-の排気は2分割して、1次濾過器で綿塵と空気を分離する。
- ・1次濾過器3台を1台の集塵機で分離した綿塵を交互に集塵する。
- ・落綿は綿量が多いので1次濾過器から連続に集塵する。
- ・各ファンの排気は、空調用の自動ロータリーフィルターで濾過する。

② 梳綿の集塵設備

a) 設備概要

梳綿から排出される綿は再用綿として工場で使用されるので、フラット屑綿とその他は分離して集塵する。

フラット屑綿は梳綿機を56台と50台の2分割とし、それぞれ2台1組の自動間欠集塵とする。

機台下の落綿と機台上の3ヶ所からの風綿は集合して、梳綿機を6区分に分けて、常時自動集塵をする。

機台下の落綿は、圧縮空気を間欠に吹流して集塵をする。

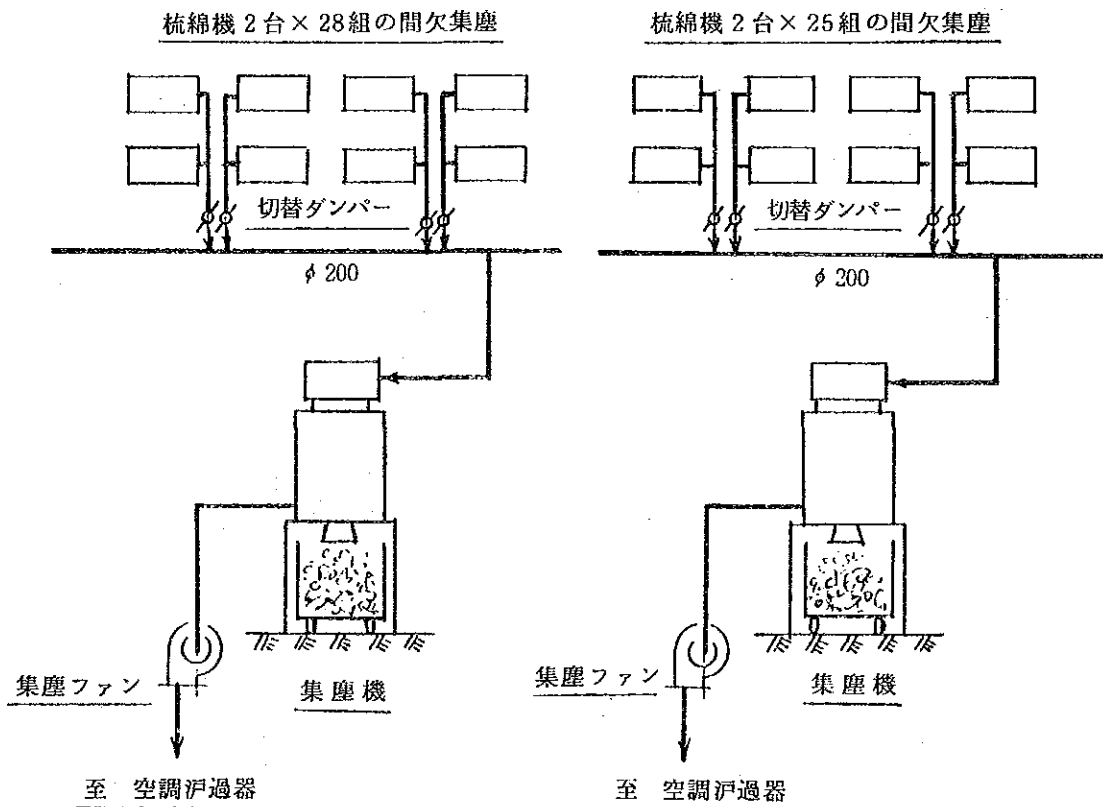
フラット屑綿は架設ダクトとし、その他は地下ダクト内に集塵ダクトを設置する。

集塵室は、既設集塵室と、既設落綿処理室を使用する。

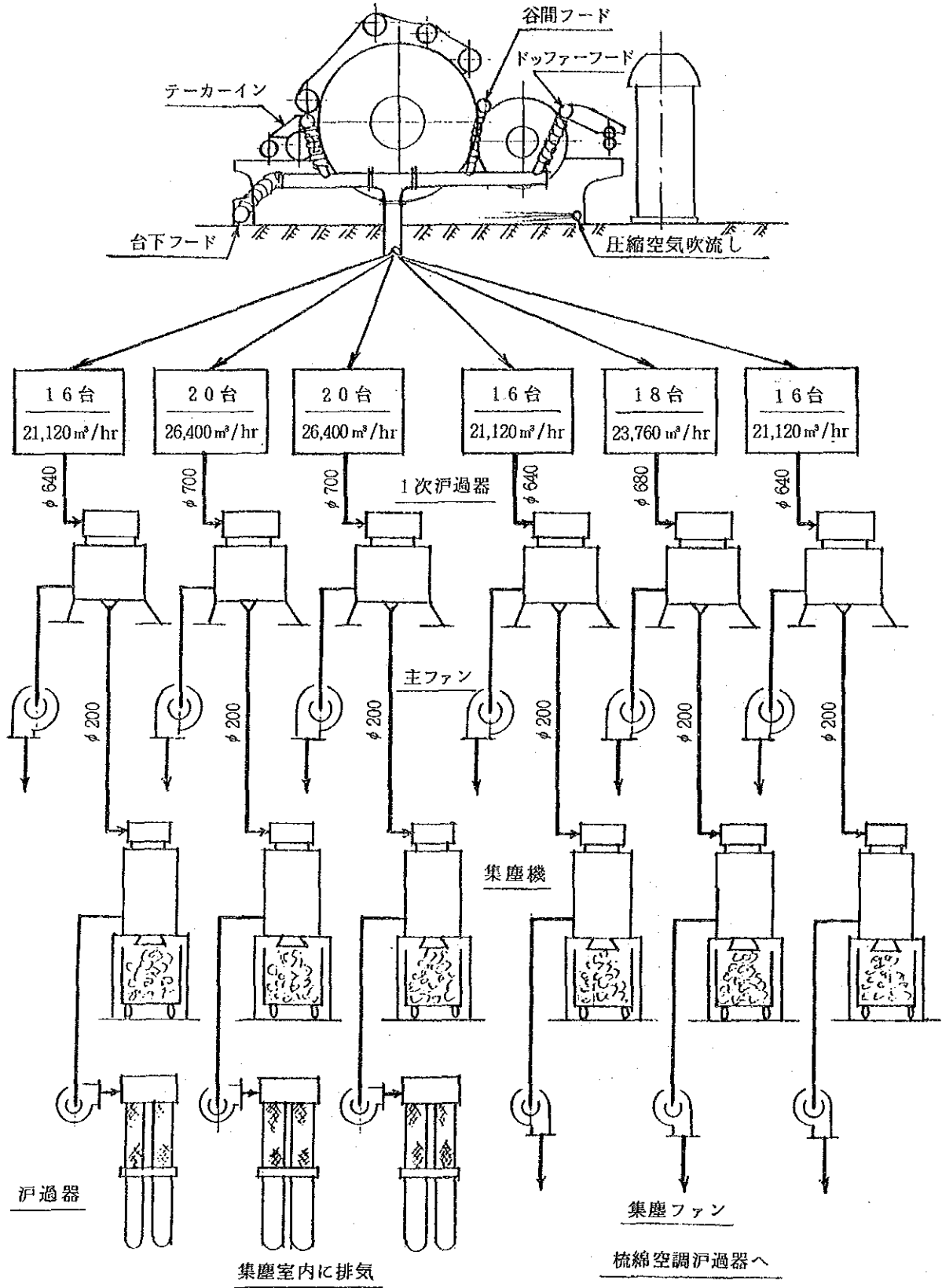
集塵の排気は空調用の自動ロータリーフィルターで汙過して再使用する。

b) 集塵系統図

図IV-39 フラット屑綿の間欠集塵



図IV-40 梳綿の落綿および風綿の常時集塵

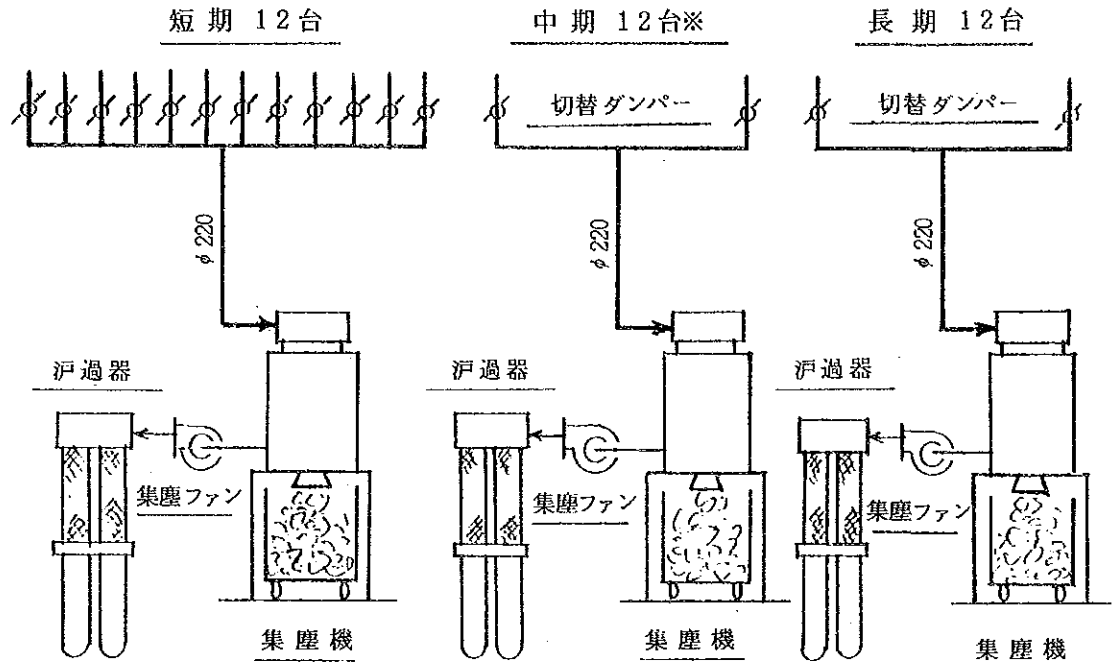


③ 精梳綿の集塵設備

精梳綿からの排出綿は、12台1組として、1台毎に間欠自動集塵する。

集塵機は、既設梳綿の集塵室内に設置する。

図IV-41 精梳綿の間欠集塵



※注 中期の精梳綿機の増台は8台になっているが、集塵設備は12台とする。

④ 精紡の集塵設備

集塵区分は、2台連結を5組、1台用1組計6区分としてニューマブローで自動集塵をする。

集塵器はダストコレクター2.2KWを各区1台設置して集塵する。

⑤ 織機の集塵設備

織機12台に1台のニューマブローを設置して、自動集塵をする。

集塵区分は、短期1区分、中期1区分、長期2区分計4区分とする。

集塵器は、ダストコレクター3.7KWを各区に1台設置して集塵する。

⑥ 集塵用主要機器

表 IV - 33 集塵用主要機器

工程別	名 称	仕 様	期 別 導 入 機 器 数 量			
			短期	中期	長期	合 計
混打綿	主 ファン	φ1,120 軸流 47,700 m <sup>3</sup> /hr 15KW	4台	0	0	4台
	"	プレートファン29,700 m <sup>3</sup> /hr 37KW	1台	0	0	1台
	"	プレートファン26,400 m <sup>3</sup> /hr 30KW	1台	0	0	1台
	集塵ファン	プレートファン1,800 m <sup>3</sup> /hr 3.7KW	4台	0	0	4台
	1次 汚過器	プレセパレーターVA125 開放形	6台	0	0	6台
	"	プレセパレーターVA125J 密閉形	2台	0	0	2台
	集塵機	ファイバーセパレーター 0.85KW	4台	0	0	4台
	切替ダンパー	シャットオフバルブ	6台	0	0	6台
	操 作 盤	計装機器・管理計器・警報器含む	2面	0	0	2面
梳 綿	主 ファン	プレートファン24,600 m <sup>3</sup> /hr 30KW	2台	0	0	2台
	"	プレートファン21,960 m <sup>3</sup> /hr 30KW	1台	0	0	1台
	"	プレートファン19,320 m <sup>3</sup> /hr 30KW	3台	0	0	3台
	集塵ファン	プレートファン 3,000 m <sup>3</sup> /hr 5.5KW	2台	0	0	2台
	"	プレートファン 1,800 m <sup>3</sup> /hr 3.7KW	6台	0	0	6台
	1次 汚過器	プレセパレーターVA125J 密閉形	6台	0	0	6台
	集塵機	ファイバーセパレーター 0.85KW	8台	0	0	8台
	汚 過 器	ダストコレクター	3台	0	0	3台
	切替ダンパー	シャットオフバルブ	53台			53台
	集塵フード	フラット屑綿、機台下、チーカ-イン、ドッファー、谷間	106組	0	0	106組
	台下吹流し	吹出しノズル、底板	106組	0	0	106組
	操 作 盤	計装機器 管理計器 警報機含む	2面			2面
	精梳綿	集塵ファン	プレートファン 3,000 m <sup>3</sup> /hr 7.5KW	1台	1台	1台
集塵器		ファイバーセパレーター 0.85KW	1台	1台	1台	3台
汚 過 器		ダストコレクター	1台	1台	1台	3台
切替ダンパー		シャットオフバルブ	12台	12台	12台	36台
落綿受箱			12台	12台	12台	36台
操 作 盤		計装機器 管理計器 警報機含む	1面	1面	1面	3面
精 紡	集塵ファン	プレートファン 1,200 m <sup>3</sup> /hr 2.2KW	6台	0	0	6台
	集塵機	ダストコレクター	6台	0	0	6台
	ニューマフロー	D型 1.5KW	114台	0	0	114台
	走行装置	架台、レール、駆動モータ1.5KW他含	114組	0	0	114組
	集塵ダクト	フローパイプ、サクションパイプ、集塵ダクト、他	114組	0	0	114組
	操 作 盤	制御盤他	114面	0	0	114面
織 機	集塵ファン	プレートファン 1,800 m <sup>3</sup> /hr 3.7KW	1台	1台	2台	4台
	集塵機	ダストコレクター	1台	1台	2台	4台
	ニューマフロー	D型 2.2KW	7台	7台	12台	26台
	走行装置	架台、レール、駆動モータ1.5KW他含	7組	7組	12組	26組
	集塵ダクト	フローパイプ、サクションパイプ、集塵ダクト	7組	7組	12組	26組
	操 作 盤	制御盤他	7面	7面	12面	26面



(4) 圧縮空気設備の近代化計画

① 設備概要

高級品生産のための生産機械および用役関係設備に、清浄度の高い大量の圧縮空気が必要になるので、空気圧縮機は、スクリー型は無給油式空気圧縮機を設置する。

更に冷凍式脱湿機並びに空気ろ過器を設置して、清浄度の高い圧縮空気を供給する。

また既設給油式空気圧縮機は、既設生産機械に使用する。

② 圧縮空気の所要量および設備台数

表IV-34 用途別圧縮空気の所要量

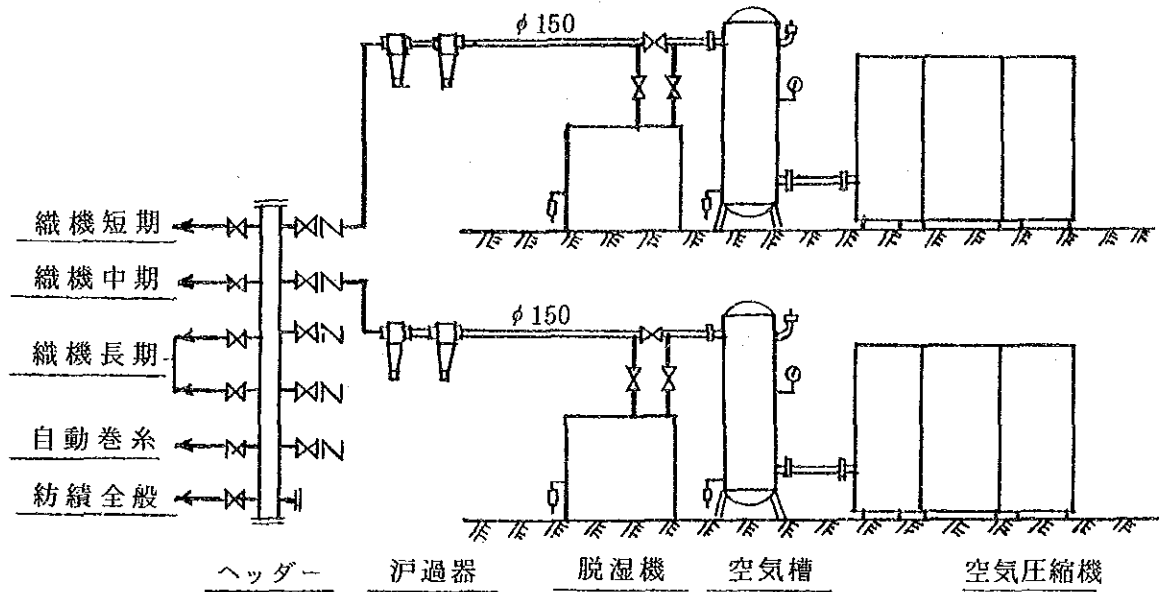
使用先	圧力kg/cm <sup>2</sup>	短期ℓ/min	中期ℓ/min	長期ℓ/min	計ℓ/min
混打綿	6.0	100	—	—	100
梳綿	5.0	3,300	—	—	3,300
精梳綿準備	6.5	520	520	520	1,560
精梳綿	6.5	280	190	370	840
練条	6.5	540	—	—	540
自動巻糸	6.5	6,300	—	—	6,300
織機	6.5	41,000	38,500	76,500	156,000
計装用他	5.0	260	290	310	860
合計	—	52,300	39,500	77,700	169,500

表IV-35 空気圧縮機の期別導入設備台数

項目	短期	中期	長期	合計
所要台数	1台	1台	2台	4台
予備台数	1台	—	—	1台
合計	2台	1台	2台	5台

③ 圧縮空気設備の系統図

表IV-42 短期計画時の圧縮空気設備



④ 圧縮空気用主要機器

表IV-36 圧縮空気用主要機器

項盤	名 称	仕 様	期別導入機器数量			
			短期	中期	長期	合 計
1	空気圧縮機	無給油式53.7m <sup>3</sup> /min 8.8 kg/cm <sup>2</sup> 350KW	2台	1台	2台	5台
2	圧縮空気槽	立型9 kg/cm <sup>2</sup>	2台	1台	2台	5台
3	空気脱湿機	冷凍式水冷 9kg/cm <sup>2</sup> 7.5KW	2台	1台	2台	5台
4	1次濾過器	プレフィルター 9kg/cm <sup>2</sup> 6吋	2台	1台	2台	5台
5	2次濾過器	ミクロンフィルター 9kg/cm <sup>2</sup> 6吋	2台	1台	2台	5台
6	ドレン排出器	自動ドレン排出器 1/2 吋	2個	1個	2個	5個
7	逆 止 弁	JIS 10kg/cm <sup>2</sup> スイング式 5吋	2個	1個	2個	5個
8	高 圧 盤	50HZ 3,000V	2台	1台	2台	5台
9	操 作 盤	管理計器、警報器含む	1面	—	1面	2面
10	ヘ ッ ダ ー	10kg/cm <sup>2</sup>	1台	—	—	1台

(5) 用役設備の配置

空調、集塵、圧縮空気機械室および送風ダクト配置図を図Ⅳ-43に、空調、集塵、圧縮空気用地下ダクト配置図を図Ⅳ-44に表わしたが、その配置は長期計画の生産機械配置図の中に、短期、中期、長期別に色分けして示したので、短期と中期計画は、実際の生産機械の配置と異なるところがある。以下①の項にて空調、集塵等の実施要領を、②の項にて地下ダクト工事の実施要領を記述する。

また図Ⅳ-45、46に用役関係主要機器配置図を表わし、以下の③と④の項にて各用役機器とダクト配置について述べる。

① 空調、集塵、圧縮空気機械室および送風ダクト配置図

a) 混打綿室の空調と集塵

混打綿室の空調と集塵用機器は、現在の空調、集塵棟内に2組配置し、送風ダクトは、新設混打綿機用に1本新設し、その他は既設ダクトを使用する。

b) 梳綿室の空調と集塵

梳綿室は、他の前紡工程と空調の負荷条件が異なるため、現在の落綿室に専用の空調器を新設し、送風については主ダクトを新設して既設分岐ダクトに接続し送風する。集塵は現在の集塵室に56台分の落綿とフライの集塵機器を設置し、その他は空調器と同様に現在の落綿室に集塵機器を新設する。

c) 精梳綿、練条、粗紡室の空調と集塵

空調器は現在の空調棟内に2基設置して、専用の送風主ダクトを新設し、既設分岐ダクトと接続して送風する。

精梳綿の集塵は、現在の梳綿用集塵室の一部に機器を設置して集塵する。

d) 精紡室の空調

現在の空調棟内に空調器5基を設置し、既設分岐ダクト間に各1本計25本の分岐ダクトを新設し、送風量の確保と気流分布の均一化をはかる。

e) 糊付室の空調

糊付室の空調は、専用の空調器と送風主ダクトを新設し、分岐ダクトは既設ダクトを使用して、個別空調を行う。

f) 織機室の空調

現在の空調棟内に空調器を設置し、既設分岐ダクト間に分岐ダクトを各1本新設して、送風量の確保と気流分布の均一化をはかる。

また、短期、中期、長期と生産機械の増台に合わせて、空調設備を増設する。

g) 圧縮空気機械室

短期と中期用の機器は現在の糊付室に設置し、長期用機器は現在の経通室に設置する

と共に、短期、中期用の機器も移設する。

② 空調、集塵、圧縮空気用地下ダクト配置図

既設地下ダクトの配置、寸法が不明確なため、既設ダクトを無視して配置したので、実施に当っては利用できる既設地下ダクトは使用する。

a) 混打綿用地下ダクト

集塵ダクトを配管するための地下ダクトで、利用できる既設地下ダクトは使用する。

b) 梳綿用地下ダクト

集塵用地下ダクトが主体であるが、空調用の室内空気のリターンダクトも兼用する。利用できる既設ダクトは使用する。

c) 精梳綿、練条、粗紡用地下ダクト

精梳綿の集塵用、各生産機械のニューマ排気用、空調用室内空気のリターン用を兼用する地下ダクトである。

d) 精紡用地下ダクト

精紡機のニューマ排気専用と、空調用室内空気リターン用の地下ダクトである。

e) 織機用地下ダクト

各機台下に吸入口を設けて、室内空気を空調器にリターンする地下ダクトと、圧縮空気主配管用ダクトを兼用する。

③ 用役関係主要機器配置図その1

a) 混打綿空調、集塵機器

混打綿の空調、集塵を2分割して、それぞれ同一機器を配置し、集塵用の空気は全量汙過して、空調器にリターンまたは排気する。

b) 梳綿空調、集塵機器

56台分の落綿とフライの集塵機器は現在の集塵室に、その他の集塵機器は現在の落綿処理室に設置し、集塵用空気は汙過して空調器にリターンまたは排気する。

c) 圧縮空気機器

短期、中期用の機器は現在の糊付室に設置し、長期には現在の経通室に2組新設、3組移設する。

④ 用役関係主要機器配置図その2

a) 前紡空調機器

同一空調器を2基別々に設置し、主ダクトは空調条件の異なる精紡と分離するため、専用のダクトを新設し、既設分岐ダクトと接続する。

b) 精紡空調機器

同一空調器を5基設置する。1基は単独に、4基はそれぞれ2基連結して配置し、分

岐送風ダクトを25本新設する。

c) 織機空調機器

織機の空調器は、同一機器を短期1基、中期1基、長期2基計4基を順次設置し、分岐送風ダクトは既設ダクト間に各1本新設する。

d) 糊付空調機器

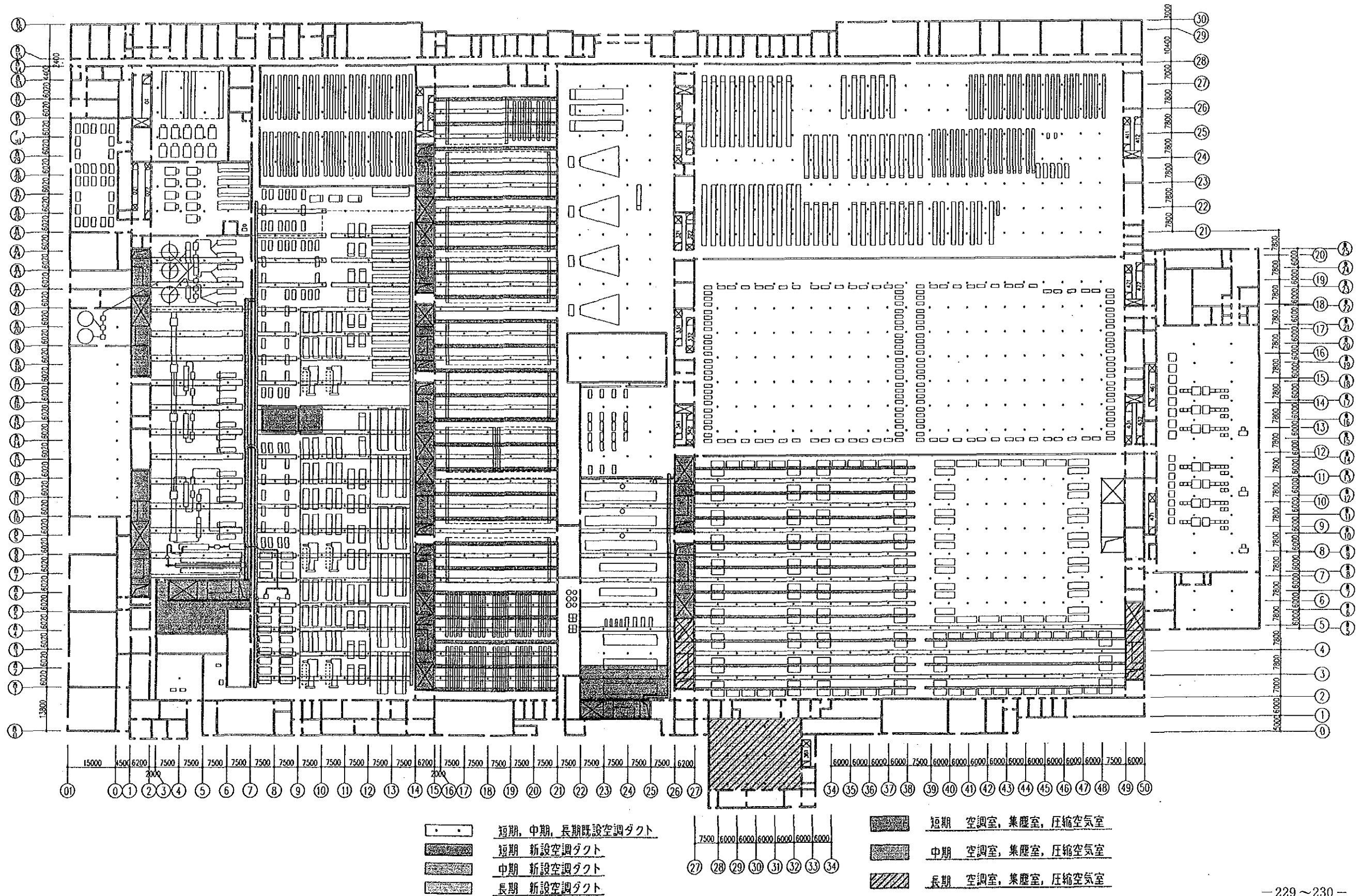
専用の空調器1基を新設する。戸過器は外気戸過が主体である。

また送風主ダクトも新設して、既設分岐ダクトに接続する。



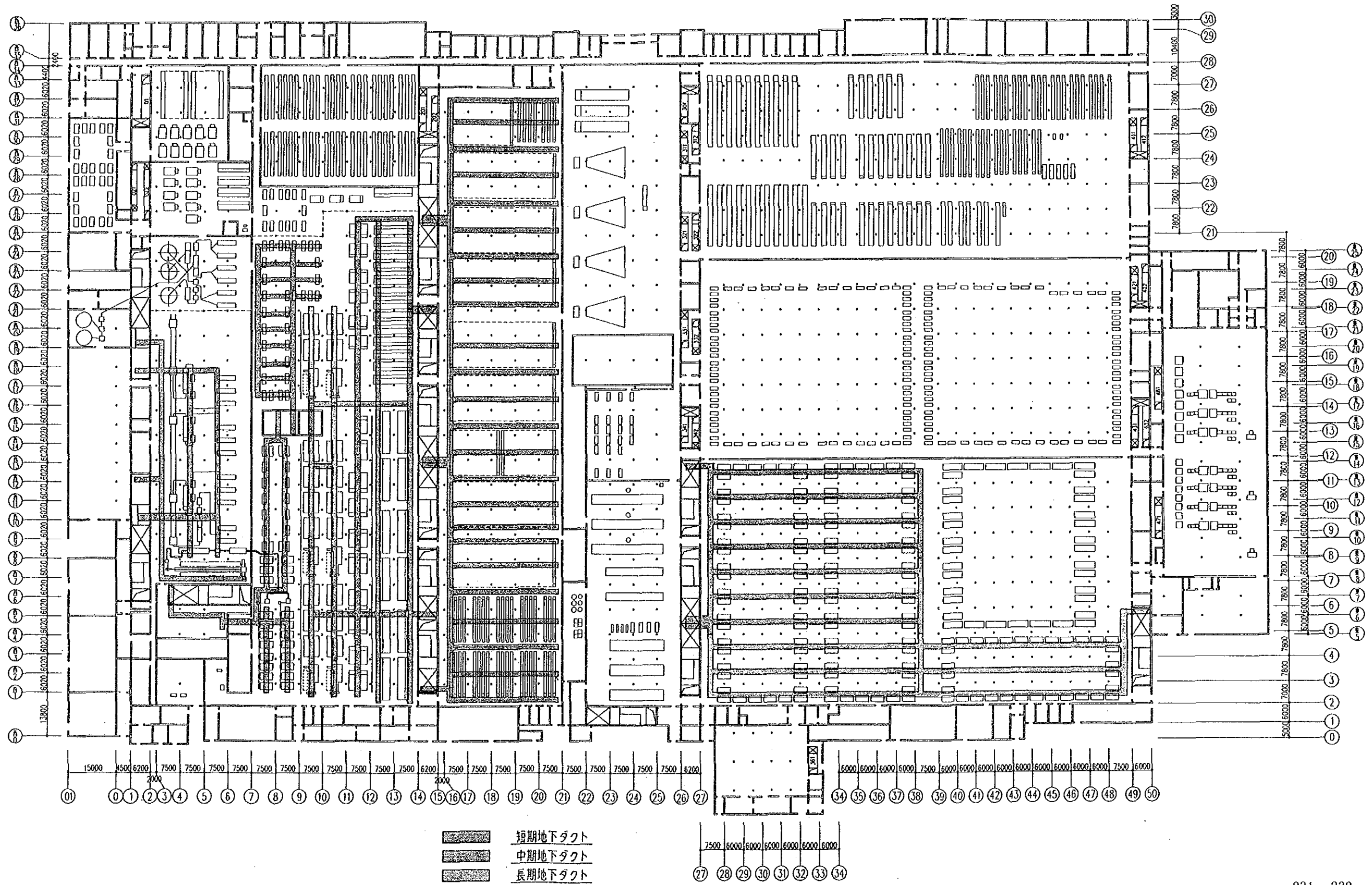


図IV-43 空調、集塵、圧縮空気機械室および送風ダクト配置図

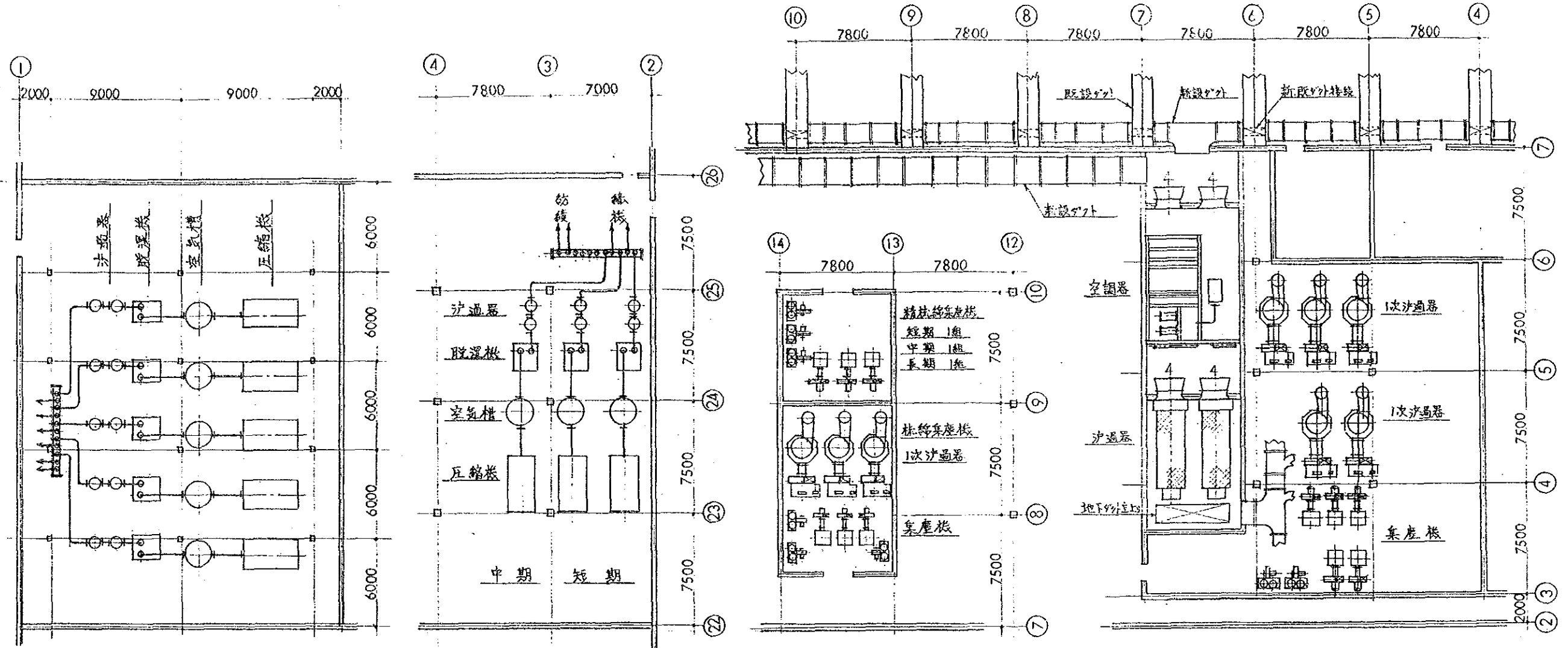




図IV-44 空調、集塵、圧縮空気用地下ダクト配置図



図IV-45 用役関係主要機器配置図 その1

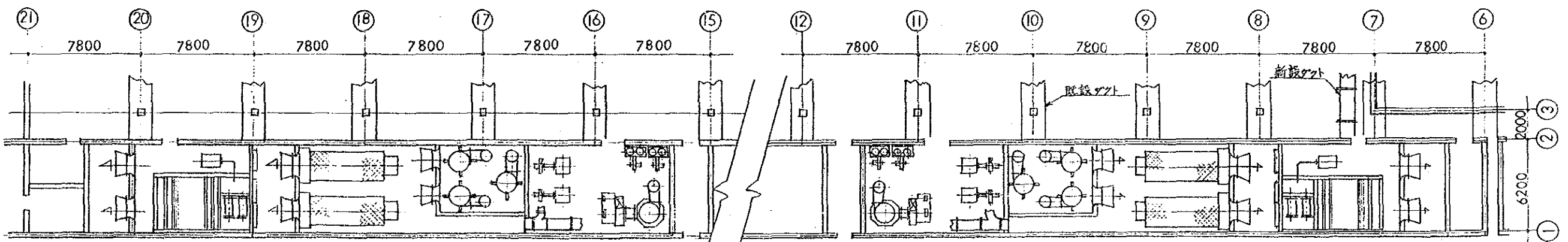


長期 壓縮空氣機器配置圖

壓縮空氣機器配置圖

梳棉精梳集塵機配置圖

梳棉空調集塵機配置圖

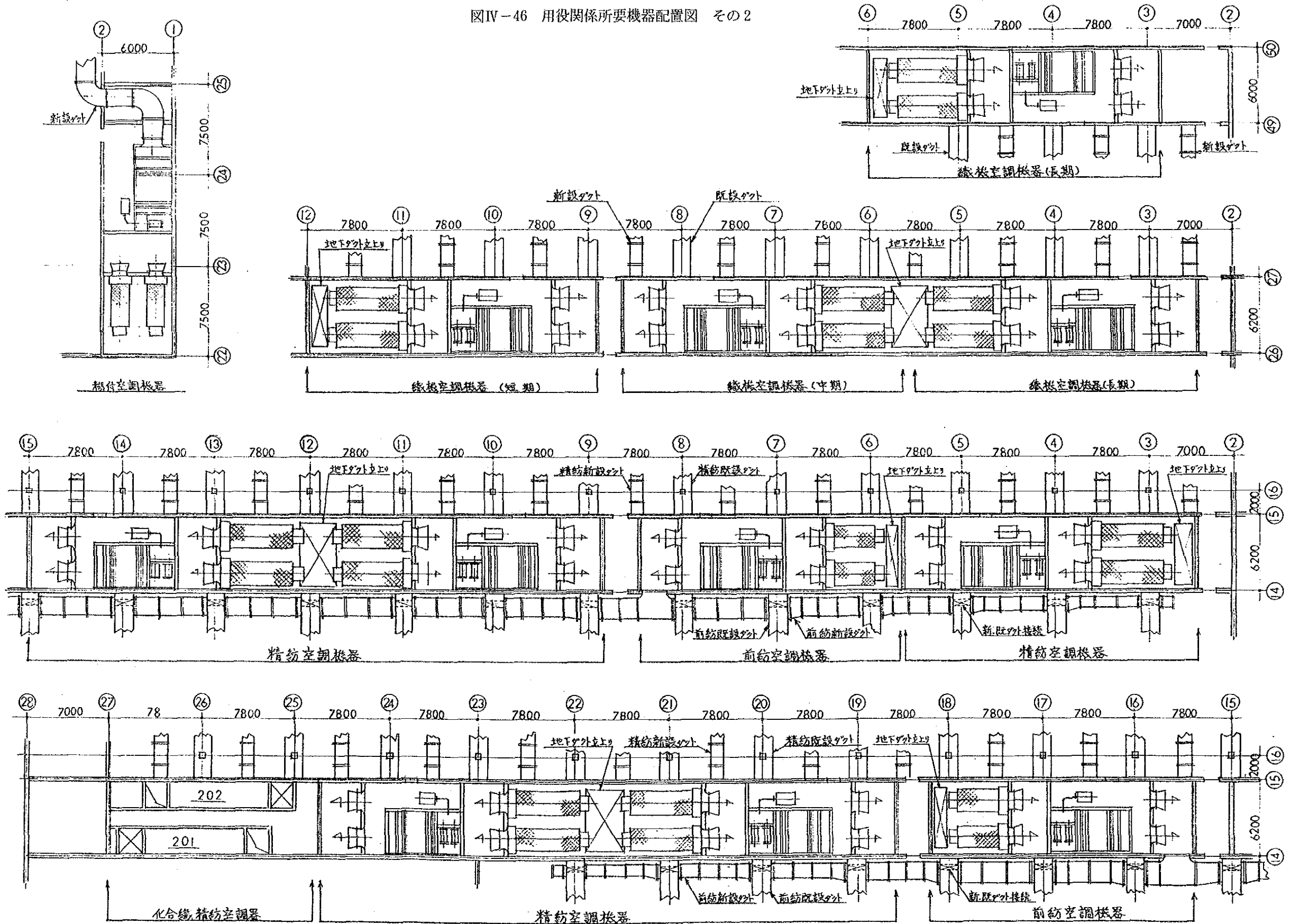


空調器 沙過濾器 1次沙過濾器 集塵機

集塵機 1次沙過濾器 沙過濾器 空調器

混打綿空調・集塵機器配置圖

図IV-46 用役関係所要機器配置図 その2





## 5. 近代化に要する設備投資

高級品化のための近代化に必要とされる設備投資額については、日本国内で調達した場合の金額であり、短、中、長期ともに最近の日本での一般的価格（FOB）としている。梳綿機、精紡機の部分的改造や精紡機新台など中国国内で調達しても問題ないものも多いが、この場合もできるだけ中国側にとって参考となるよう日本での調達金額とした。しかし精紡機の緯管巻機への改造やシャトル織機の改造などは日本では今やどのメーカーも引き受けてくれることが困難であるので、このような場合は見積から除外した。また既に工場側として導入決定しているプロジェクト織機も見積対象外とした。

近代化のための設備別、期別所要資金を紡績と織布設備については、表IV-38、39に、用役設備については表IV-40に表わした。

これら期別の設備近代化所要資金をまとめると次表IV-37のようになる。

表IV-37 設備近代化所要資金まとめ  
(単位：FOB価格千円)

期別 設備	短期計画	中期計画	長期計画	合計
紡績設備	1,243,587	569,098	925,120	2,737,805
織布設備	535,323	507,499	1,193,761	2,236,583
用役設備	671,790	92,240	168,820	932,850
合計	2,450,700	1,168,837	2,287,701	5,907,238

なお、近代化設備の内容の詳細は、生産機械については本章IVの4-2(1)の記述と資料編(2)参考資料1-19と2-8を参照されたい。また用役設備については本章IVの4-3(2)④、(3)⑥、(4)④を参照されたい。

表IV-38 紡績設備近代化所要資金

(単位：FOB価格千円)

期別 項目 新設、改造項目	短期		中期		長期		合計	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
1) 混打綿機新設	17台	125,700	-	-	-	-	17台	125,700
2) 梳綿機新設	22台	218,306	-	-	-	-	22台	218,306
3) 梳綿機改造各種 (セミ高速化等)	90台	201,749	30台	9,969	24台	7,976	90台	219,694
4) リボン、ラップ スライバー・ラップ マシン新設	2台	52,800	2台	52,800	2台	52,800	6台	158,460
5) 精梳綿機新設	12台	156,000	8台	104,000	16台	208,000	36台	468,000
6) 練条機新設	6台	31,800	-	-	-	-	6台	31,800
7) 練条機改造 (紡出スライバース径の変更)	18台	13,230	-	-	-	-	18台	13,230
8) 粗紡機改造 (トップ・ウエービング・フォーム化)	7台	25,760	-	-	-	-	7台	25,760
9) 精紡機新設	25台	315,000	21台	264,600	52台	655,200	98台	1,234,800
10) 精紡機改造各種 45mm径リング化、プロ ークリーナ設置等	111台	27,302	35台	137,025	-	-	111台	164,327
11) 巻糸機改造 (電子式センサー取付)	12台	72,156	-	-	-	-	12台	72,156
12) ロータ・コンベアー新設 (スライバース搬送用)	43台	3,784	8台	704	13台	1,144	64台	5,632
合計	-	1,243,587	-	569,098	-	925,120	-	2,737,805

表IV-39 織布設備近代化所要資金

(単位：FOB価格千円)

機 種	短期計画		中期計画		長期計画		合 計	
	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額	数量	金 額
整 経 機	-	-	-	-	2台	76,924	2台	76,924
糊 付 機	-	-	-	-	1台	92,484	1台	92,484
リージング・マシン	2台	7,014	1台	3,507	1台	3,507	4台	14,028
タイング・マシン	2台	5,754	1台	2,877	1台	2,877	4台	11,508
リーチング・マシン	2台	2,542	1台	1,271	2台	2,542	5台	6,355
緯 管 卷 機	13台	(国内調達)	-	-	-	-	13台	-
プロジェタイル織機	-	-	-	-	34台	(国内調達)	34台	-
エアージェット織機	82台	492,492	77台	462,462	153台	918,918	312台	1,873,872
検 反 機	1台	1,691	2台	3,382	3台	5,073	6台	10,146
ブラッシング・マシン	-	-	-	-	2台	5,670	2台	5,670
折 疊 機	-	-	-	-	2台	14,280	2台	14,280
高 圧 ク ッ カ ー	3基	14,490	-	-	-	-	3基	14,490
ストレージ・タンク	-	-	-	-	1基	1,838	1基	1,838
フィード・タンク	-	-	-	-	1基	1,838	1基	1,838
ミニ・ワインダー (I7-スライフ付)	1台	11,340	-	-	-	-	1台	11,340
ビーム・ストッカー	-	-	-	-	2台	33,810	2台	33,810
織機モニター装置 (I7-717用)	-	-	1組	34,000	1組	34,000	2組	68,000
合 計	-	535,323	-	507,499	-	1,193,761	-	2,236,583

表IV-40 用役設備近代化所要資金

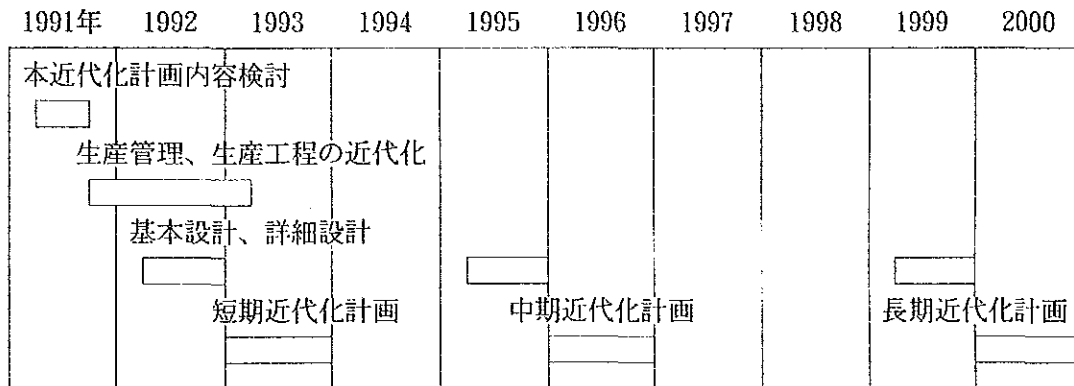
(単位：FOB価格千円)

区分	項目 機器	短期		中期		長期		合計	
		数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
空調設備	混打綿空調機器	2基	52,160	-		-		2基	52,160
	梳綿空調機器	1基	29,660	-		-		1基	29,660
	前紡空調機器	2基	49,880	-		-		2基	49,880
	精紡空調機器	5基	147,560	-		-		5基	147,560
	織機空調機器	1基	29,590	1基	29,590	2基	59,180	4基	118,360
	糊付空調機器	1基	20,530	-		-		1基	20,530
	小計	-	329,380	-	29,590	-	59,180	-	418,150
集塵設備	混打綿集塵機器	6系列	41,400	-		-		6系列	41,400
	梳綿集塵機器	106台分	84,360	-		-		106台分	84,360
	精梳綿集塵機器	12台分	12,700	12台分	12,700	12台分	12,700	36台分	38,100
	精紡集塵機器	114系列	113,500					114系列	113,500
	織機集塵機器	7系列	10,650	7系列	10,650	12系列	18,740	26系列	31,950
	小計	-	262,610	-	23,350	-	31,440	-	317,400
圧空設備	空気圧縮機	2基	51,700	1基	25,850	2基	51,700	5基	129,250
	付属機器	2組	28,100	1組	13,450	2組	26,500	5組	68,050
	小計	-	79,800	-	39,300	-	78,200	-	197,300
合計		-	671,790	-	92,240	-	168,820	-	932,850



## 6. 近代化計画実施スケジュール

近代化計画の短、中、長期を通じての全体スケジュールは次のようになる。



手順としては、まず近代化計画の内容検討を行い、生産管理面の近代化の実施開始後、生産工程面の必要性の高い、実施容易なものから実行に移す。このようにして高級品生産のための設備近代化計画の受入準備体制を整えておく必要がある。

いかなる目先の計画を立案する場合でもある程度先を読んだ計画を念頭において検討することが肝要でその場凌ぎの計画立案とその実行は、投資効果を悪くするものであり、工場の方角を失なわせ動きのとれぬ問題工場にしてしまう可能性が大きい。

高級品生産のための設備近代化計画実施スケジュールは

短期計画；1993年1月に開始し、1994年5月に完了。

中期計画；1996年初より開始し、1年間で完了。

長期計画；2000年初より開始し、1年間で完了。

という計画であり、その期別の工程設備別近代化実施スケジュールは、図IV-47に表わした。

図IV-47 近代化計画実施スケジュール

期別	1993年												1994年											
	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1月	2	3	4	5	6						
短期計画					BL 新設																			
	CE 高速化改造																							
						旧 CE 廃棄																		
					CE 新設																			
							DF, FF 廃棄, 移設・DF 新設																	
									CM 新設															
										RF 廃棄, 新設														
												FF, RF 改造												
								PW 新設				WD 改造												
													SHL 廃棄											
																PRL, AJL 新設								
BL, CE 集塵設備新設																CM 集塵設備新設								
BL, CE 空調設備新設																DR-RF, AJL 空調設備新設								
														圧空設備新設										
年月																								
期別	1996年																							
	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
中期計画	CE 廃棄																							
	CM 新設																							
	RF 廃棄, 新設																							
											RF 改造													
														SHL 廃棄										
												AJL 新設												
	CM 集塵設備新設																							
										AJL 空調設備新設														
年月																								
期別	2000年																							
	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
長期計画	CM 新設																							
	RF 廃棄, 新設																							
											WP, SZ 新設													
													SHL 廃棄											
															PRL, AJL 新設									
	CM 集塵設備新設																							
											AJL 空調設備新設													

注: 各機の略号次の通り。  
 BL : 混打綿機, CE : 梳綿機, DF : 練染機, CM : 精梳綿機, FF : 粗紡機, RF : 精紡機, WD : 巻糸機, PW : 緯管巻機  
 WP : 整経機, SZ : 鞠付機, SHL : シャトル織機, PRL : プロジェクトイル織機, AJL : エアージェット織機

## 7. 近代化計画実施上の留意点

(1) 近代化計画の推進にあたっては、工場全体の組織および全従業員が一丸となって目標達成に努力するようにしなければならない。工場幹部は全従業員に計画内容を周知させ、全員が何らかの参加ができるよう組織体制を作り、計画の進行状況と成果が分かるように配慮する必要がある。こうすることにより全員が工場をよくして行くのだという意識をもつようになり労働意欲も向上することを期待したい。

生産工場の4Mといわれる人、材料、作業方法、設備のうち最も基本になるのはやはり人であることを再認識しておく必要がある。

(2) 工場管理の基本として日本では、整理、整頓、清掃、清潔、躰をあげて5Sと称しているが、工場側も環境整備に努めると共に、作業員にもまた毎日の職場の整理、整頓、清掃を行わせることにより自分たちの職場に対する愛着をもたせ労働意欲が湧くようにすることも大切である。

紡織工場の職場環境は全業種間では劣悪の類に入るが、特に風綿対策には、工場側として配慮すべきであろう。空調、集塵設備は製品品質上必要不可欠ではあるが、今後は職場環境の向上のためこの種の設備は積極的に導入していく必要がある。

(3) 投資をできるだけ押さえて現有設備の改造、改良を主眼に近代化を行うことを工場側は強く希望しているが、今や新規設備導入なくして改造等だけでは、現在の革新的新設備の生産性や品質の優秀さには太刀打ちできない面もあることを銘記しておく必要がある。確かに全体的に老朽化の激しい当工場の設備に対して部分的改造だけでは近代化とも言えず、先進一流工場との隔差は広がるばかりであろう。

新設備、新技術の導入に積極的な姿勢で勇気をもって当たる時期にきているように思える。1種の設備の導入ではなく、いかに部分的投資であってもシステムの投資を行い、投資効果を上げるよう努めるべきである。

(4) 新設備、新技術の導入で、工場の現実務メンバーが十分に対応していけるかどうか不安を持っている幹部も少なくない。これら導入前には、導入先の外国での研修を積極的に行い、受入体制も整えることの大切さは言うまでもない。このような外国での研修以外に、工場として日常、新技術に対応できる人材の育成を考慮しておくべきであり、工場での組織的教育も検討すべきであろう。人材育成のための費用も、新設備導入のための投資と同様以上に重要な投資である。

(5) 本近代化計画で提案した最終製品の種類や更新設備の仕様、型式は現時点での推奨例である。繊維市場での基調製品も年々徐々に変わっていくものであり、また設備の進歩は今後も速くなると考えられる。このため近代化実施時期の厳密検討と同時に生産品種の選定と導入設備の選定には十分な注意を払う必要がある。

本近代化計画の提案に基づき、中国側の実情に合わせて検討修正の上より良い近代化計画を作成されることを念願し、中国側が近代化計画の実行可能性を早期に検討されることを期待したい。



## 資 料 編 (1)

(工場側の質問事項に対する回答)

### 1. 紡績関係

1-1. 既に実施された4万鍾規模の設備改造に対する問題点等	245
(1) 混打綿機改造後の除塵効率低下に対する対策	245
(2) 1181C型梳綿機の改造効果と調整方法等	250
(3) D-400MTとDX-500型練条機のドラフトむら	255
(4) 当工場での精紡機トップローラ研磨、表面処理の現状評価	257
(5) ゴムローラ、ゴムエプロンの管理とゴムの物性等	258
(6) SKFのPK-225型トップアームの細番手に対する効果	271
1-2. 原綿に含まれる糖分に対する検査方法	271
1-3. 梳綿機の紡出ウエップのシリンダー・アンダー・ケーシング間への吸込みに対する改善策	272
1-4. 梳綿機の針布の規格の選定	273
1-5. 測長器のない梳綿機の生産効率の把握方法	280
1-6. 粗糸強力の管理	280
1-7. ドラフト、ゲージ、加圧の相関性	281
1-8. 精紡機トップアームPK-225型に使用のコレクターの番手別溝幅の基準	281
1-9. エプロンの材質と厚さ	281
1-10. 単糸強力の変動と単糸強力の向上	281
1-11. パイヤー社電子式ヤーン・クリヤラーの取扱調整法	283
1-12. 自動巻糸機通過後の糸品質の低下	289
1-13. 自動巻糸機でのコーンへの糸屑巻込み	290

### 2. 織布関係

2-1. 準備工程での経糸の伸度管理	292
2-2. チーズやビームに対する硬度測定器と走行中の糸の張力測定器	293
2-3. 整経機台持員の作業内容と注意事項	294
2-4. 糊付糸の毛羽ふせ	296
2-5. 糊付機台持員の作業内容と注意事項	297
2-6. 糊液の濃度、粘度およびスキージング・ローラ加圧の着糊量に及ぼす影響	299



## 工場側の質問事項に対する回答

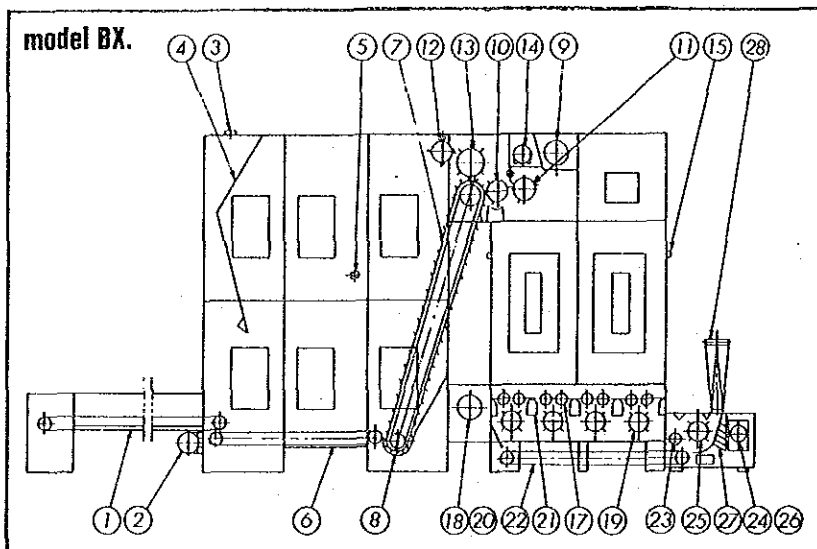
### 1. 紡績関係

#### 1-1. 既の実施された4万錠規模の設備改造に対する問題点等

##### (1) 混打綿機改造後の除塵効率低下に対する対策

除塵効果を維持するため日常点検作業として先づB X オプニングシリンダー及びSW 3のキルシナルビーターのグリッド・バーの綿詰りを確実に点検・除去し、落綿の有効な排出が必要である。各シフトの停台掃除するとき実施されたい。機械的に落綿量を増加するための調整は次の通り実施し、検討されたい。

・ B X型バールミキサーのオプニング・シリンダー部での落綿量調整方法

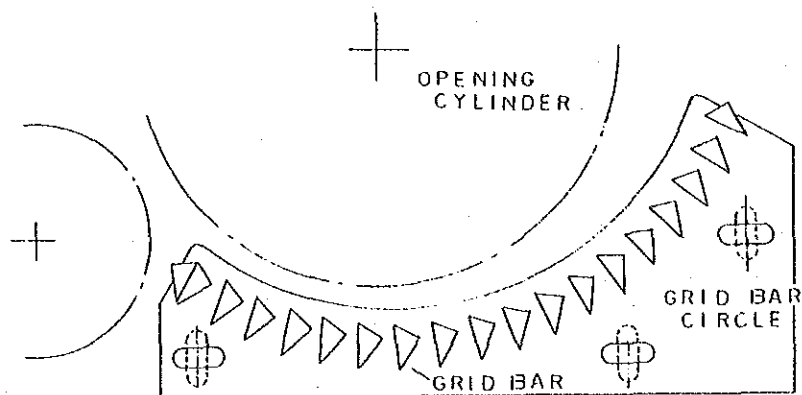


1. Creeper lattice	2. 0.75kw Geared motor	3. Dust Food	4. Separate Sheet
5. Photo-electric device	6. Bottom lattice	7. Spiked lattice	8. Circular Sheet
9. 3.7kw Geared motor	10. No.1 Stripping Cylinder	11. No.2 Stripping Cylinder	12. Evener Stripping Roller
13. Evener Roller	14. 2.2kw × 4p motor	15. Photo-electric device	
17. Feed Roller	18. 0.4kw Variable motor	19. Horn Cylinder	20. 3.7kw × 4p motor
21. Division Sheet	22. Conveyer Belt	23. Press Roller	24. 1.5kw Geared motor
25. Opening Cylinder	26. 2.2kw × 4p motor	27. Ventilator	28. Out let mouth piece

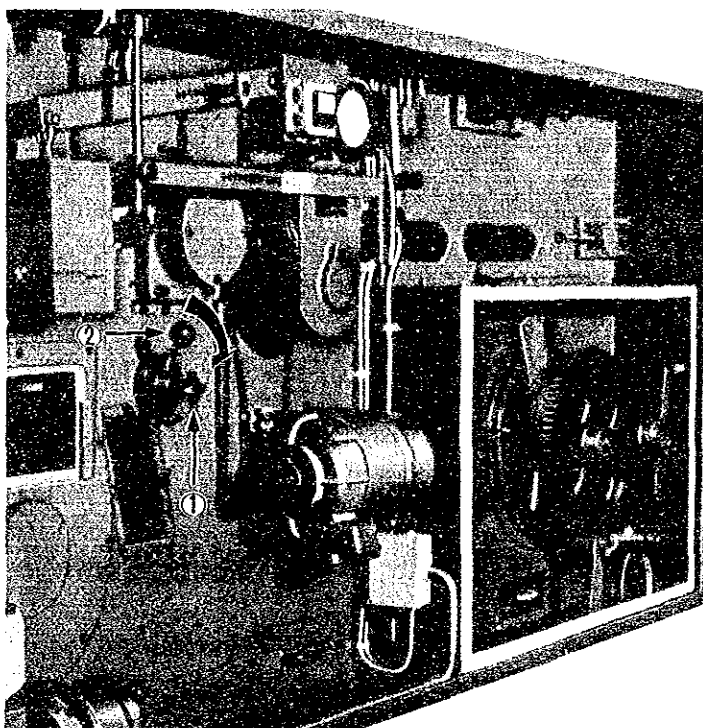
上図⑤オプニング・シリンダーとその下部のグリッド・バーとのゲージを狭くすると落綿量が増加する。

グリッド・バー・サークルとグリッド・バーは一体となっておりグリッド・バー・サークルとフレームとの止めねちをゆるめオプニング・シリンダーとのゲージを狭くすると落綿量は増加する。

グリッド・バー間に異物が詰って落綿が減少することがあり注意が必要である。



・ SW3 スカッチャーのビーター部での落綿調整方法



・ グリッド・バー作用角度を変更する。

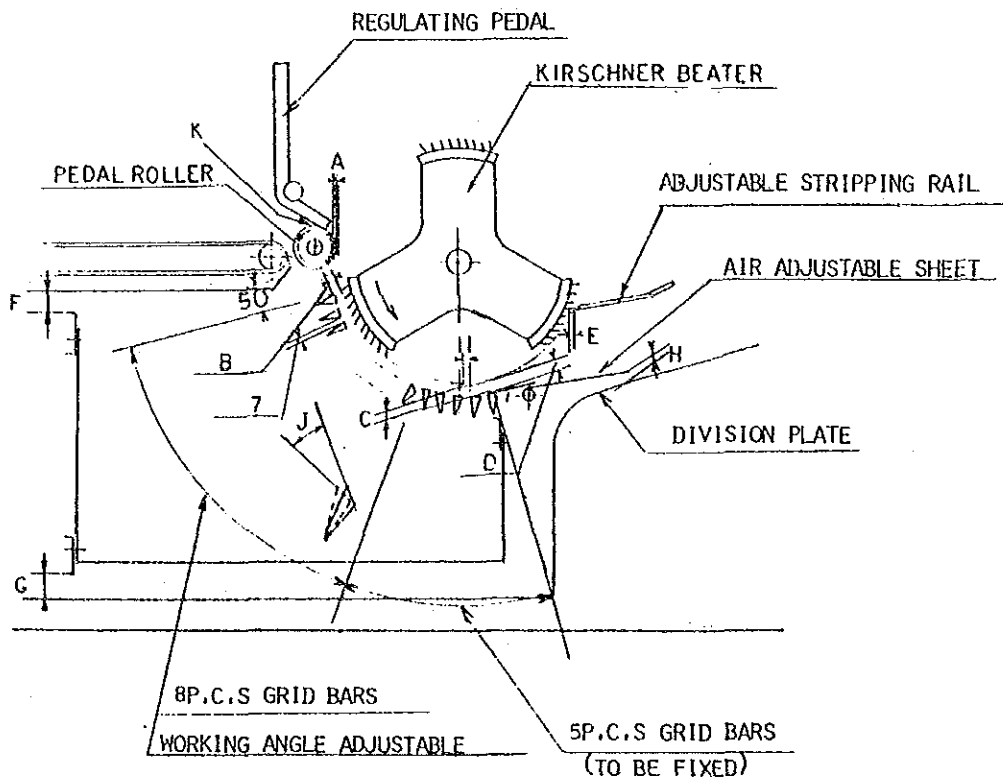
上図①のノブをゆるめ②のハンドルを矢印方向に廻すと、グリッド・バー作用角度が開いて落綿量が増加する。

・ 次のゲージ表にあるコード㊸のビーターとグリッド・バー及びコード㊹のビーターとグリッド・バーは標準ゲージになっているか確認すること。

落綿量、質が不満足であればコード㊸、㊹のゲージを狭くすると落綿量が増加する。(ゲージ表参照)



GAUGE AND ADJUSTING METHOD  
OF  
BLOWING MACHINE  
SINGLE CAGE SCUTCHER, MODEL SW3  
(FOR COTTON)



CODE	INSPECTED PARTS	GAUGE (mm)		
		MIN	STANDARD	MAX.
A	BEATER TO PEDAL ROLLER		3	10
B	BEATER TO GRID BAR		A + 3	
C	BEATER TO GRID BAR		17	
D	BEATER TO GRID BAR		20	
E	BEATER TO ADJUSTABLE STRIPPING RAIL		2	
F	AIR INLET MOUTH	60	80	100
G	AIR INLET MOUTH	0	30	
H	DIVISION PLATE TO AIR ADJUSTABLE SHEET	0	15	30
J	ADJUSTABLE WORKING ANGLE	0°	10°	20°
K	PEDAL ROLLER TO REGULATING PEDAL	0.125	0.2	0.25

(2) 1181 C型梳綿機の改造効果と調整方法等

・日本紡績協会が集計した紡績業界の近代化状況資料によると1989年実績で新設、改造別の工程別投資額は次表の通りである。

・その内梳綿機の投資額比率は表に見られるように全工程に占める比率で新設 0.8%、改造 15.6%で改造が大部分である。

紡績部門の新設・改造別および工程別投資額 (1989年)

工 程	工程別投資額 (百万円)			新設比率 (%)
	新 設	改 造	計	
混 打 綿	915.1 (8.0)	88.9 (3.3)	1,004.0 (7.1)	91
梳 綿	86.6 (0.8)	424.9 (15.6)	511.6 (3.6)	17
精 梳 綿	1,686.2 (14.8)	44.7 (1.6)	1,730.8 (12.3)	97
練 篠	563.8 (5.0)	19.0 (0.7)	582.8 (4.1)	97
粗 紡	748.4 (6.6)	140.4 (5.1)	888.7 (6.3)	84
精 紡	1,156.8 (10.2)	875.8 (32.1)	2,032.7 (14.4)	57
巻 糸	5,313.1 (46.7)	993.7 (36.4)	6,306.9 (44.7)	84
合 撚 (含セッター)	442.6 (3.7)	10.5 (0.4)	433.1 (3.1)	98
搬 送	172.7 (1.5)	17.8 (0.7)	190.5 (1.4)	91
空 調	309.8 (2.7)	112.0 (4.1)	421.7 (3.0)	73
そ の 他	(2.7)	(4.1)	(3.0)	
合 計	11,375.1 (100.0)	2,727.7 (100.0)	14,102.8 (100.0)	81

注：( ) 内の数字は構成比 (%)

改造は品質、省力化の両面から行なわれており、また本工程では主として改造により性能向上が図られ、品質重視から集塵装置の設置、セミ高速といわれるドロッパー25rpm以下が実施されている。ケンス経は全体の80%が20インチである。

・一方では予備開繊装置、スライバーむら制御装置が品質向上策として採用されることが多い。しかし、改造内容としてコイラー、4インチカレンダー加圧装置、低高速速度の変換装置、ローラー・ドフティング装置、高速用アンダー・ケーシングなど総合的な機能向上対策を一括実施することが改造効果を発揮する。ごく限られた部品の交換のみでは大きな効果は期待できないと思われる。

・改造内容は近代化計画を参照されたい。

・工場側の改造機台の予備開繊装置の取扱いなど再チェックする必要がある。

次に予備開繊装置のゲージ設定、磨針及び駆動ベベルギヤの組付方法の資料を以下につけておくので参照して現状に問題がないか確認されたい。

・磨針周期

シリンダーからトップ針布間の梳綿作用を円滑にさせるため予備開繊装置のコントロール・ローラの針先はシリンダー、ドロッパー針布と同様に定期的に磨針をすること。

磨針周期（参考例）：

作業時間 24時間/日

原料 生産量	綿	化、合繊
40 Lbs/hr以下	2～3年	8ヶ月～1年半
40～60 Lbs/hr	1～2年	4～8ヶ月
60 Lbs/hr以上	6ヶ月～1年	

・日常管理の要点

コントロールローラの針の間にゴミ類が溜り過ぎるとコントロールでのカーデング作用を低下させるので適宜掃除を行う。

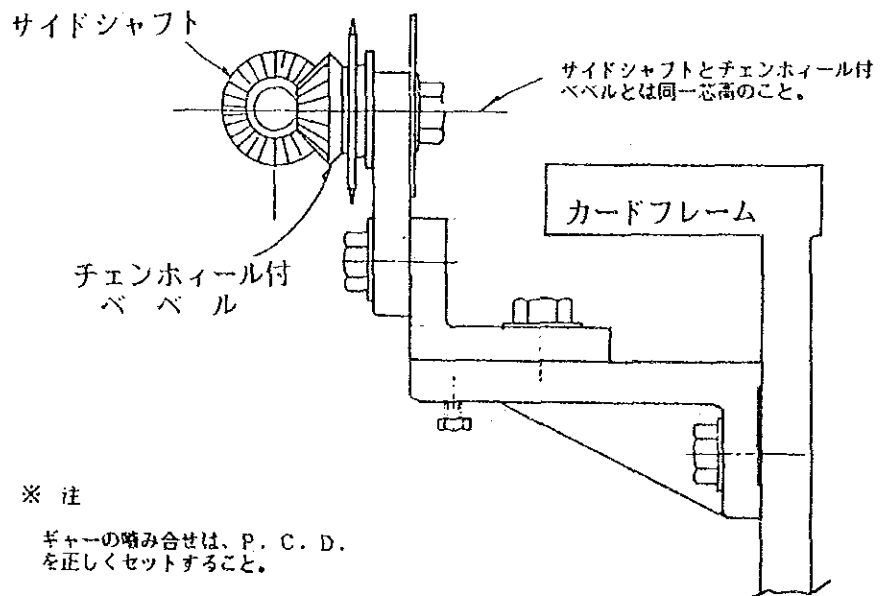
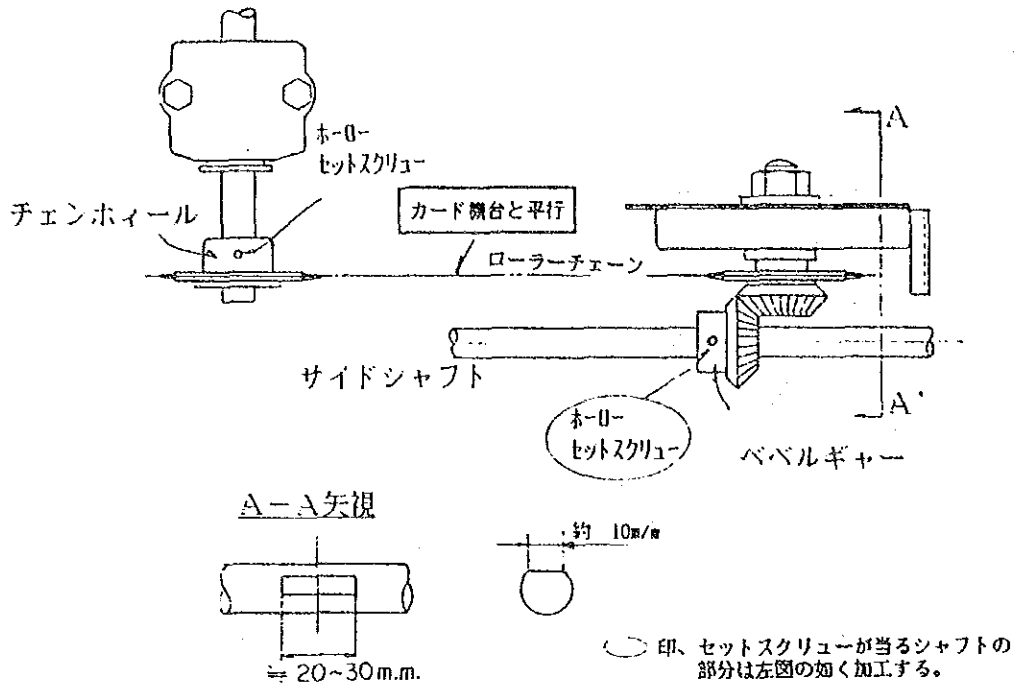
尚、テーカーイン下廻りのモートナイフ並びに、テーカーインケーシングのゲージ設定が悪いと不純物の落効率が悪く、スライバーの品質低下は勿論のこと、コントロールローラのワイヤー間にゴミが溜まるのでこの様な状態になればゲージ設定を再チェックする。

・チェーンホイール、ベベルギヤの組付方法

チェーンを双方のチェーンホイールに掛ける。

チェーンのテンションを適当に張らせながら、チェーンホイール及びベベルギヤの位置をセットする。

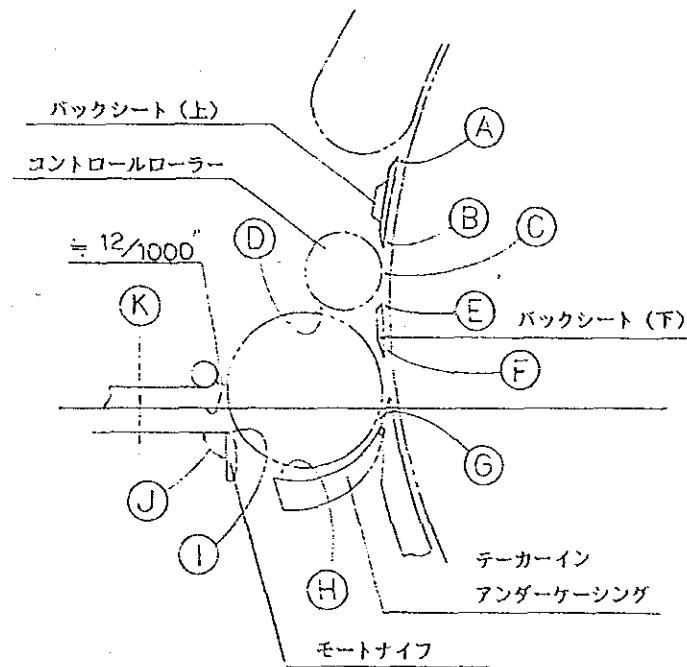
注意：この時、サイドシャフトのドッファーの側のベベルギヤは噛み合わせた状態にしておく事。



・設定ゲージ (参考例)

ゲージによりウェブの状態が変化する。

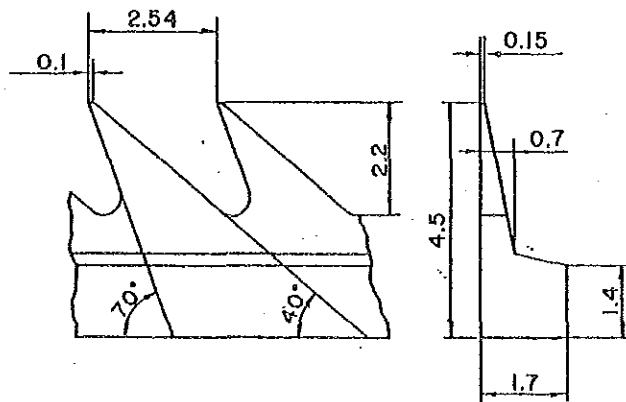
テーカーイン下落綿量、内容を判断して各ゲージの設定を検討されたい。



	綿紡出の場合	合織の場合	アドバイス
A	12/1000" ~ 15/1000"	15/1000" ~ 17/1000"	(A) ゲージは広いとネップ発生大
B	25/1000" ~ 35/1000" (30'S 以下)	45/1000" ~ 75/1000"	(B) ゲージは広い程 コントロールローラーへの綿付着量が増大し、ネップが多く発生する。
	22/1000" ~ 32/1000" (30'S 以上)		
C	7 ~ 8/1000"	8 ~ 10/1000"	コントロールローラーへ綿が付着しない場合は (B) ゲージを広げること
D	8 ~ 10/1000"	9/1000" ~ 12/1000"	
E	22 ~ 25/1000" (シリンダー、r.p.m. 250 以上)	20/1000" ~ 25/1000"	
F	20/1000" (シリンダー、r.p.m. 240 以下)		
G	1/8" ~ 3/16" (テーカーイン、r.p.m. 700 以上)		テーカーの回転を上げるにつれ (G) ゲージが狭い程、短繊維の落量が少なくなる故、高速になるにつれ (G) ゲージを広げて下さい。
	1/16" (テーカーイン、r.p.m. 699 以下)		
H	5/16" ~ 7/16" (30'S 以下)		(H) ゲージは狭い程 落物量が増大する。
	3/16" ~ 3/8" (30'S 以上)		
I	15/1000"		
J	75° ~ 90°		
K	1/4" ~ 3/8" (30'S 以下)		セッターの位置は下がる程、セッター前面(ラック供給側)からの落物量は増大する。
	3/8" ~ 1/2" (30'S 以上)		

(注) コントロールローラーへの綿付着量はできるだけ少量になる様バックシートの (B) ゲージを調整して下さい。

コントロールローラー用 M.C.C.規格図 (No.4C-U)



### (3) D-400MTとDX-500型練条機のドラフトむら

具体的な現象を確認していないがこのようなトラブルに対する原因としてローラーゲージとプレッシャーバーの設定調整及びドラフト配分の不適當特にブレーキ・ドラフトに関連することが多い。

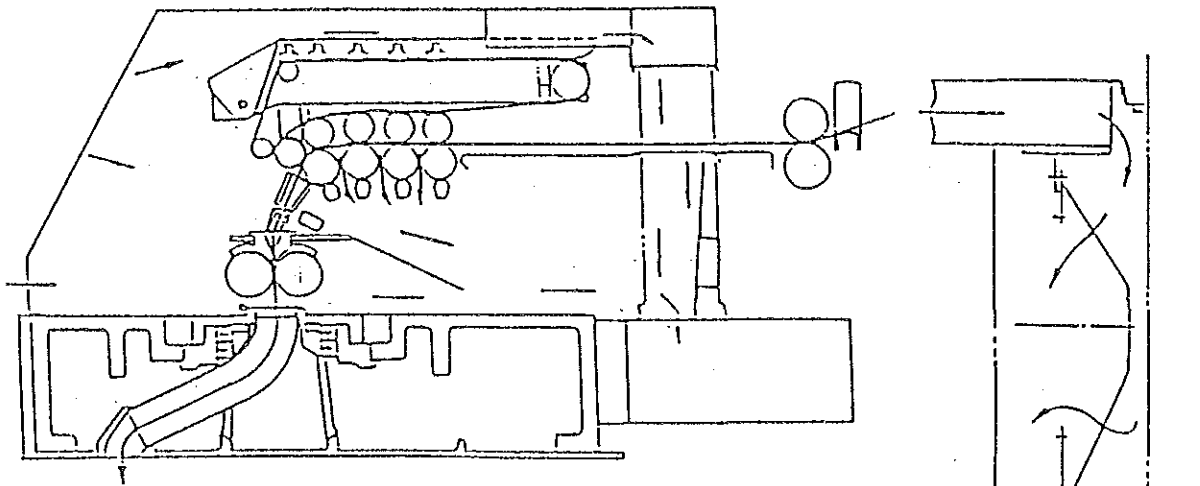
次に取扱説明書のなかで関係するものを添付した。

各項目の紡出試験を行い、確認して下さい。特にトラブル要因 e) ローラーゲージとプレッシャー・バーの設定、f)ドラフト配分不適當の項目の影響が大きいと思われる。

また工場にて質問をうけたドラフト・ローラパートでフリースの吸上げ（ニューマ・ボックス内に良綿が吸込みみされている）が発生するとのことであるが、関係する吸込み強さ（ニューマ・サクシオン）の調整を次に示す方法で実施し適当な吸込み強さを設定されたい。

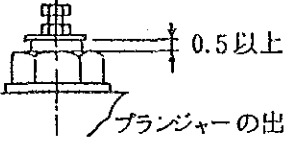
#### ニューマ・サクシオンの風量の調整方法

ニューマ・エアーの流れ



#### 風量調整

- (1) O. E. ボトムカバー①を取外して下さい。
- (2) ダンパー②の締付ボルトを弛めて下さい。
- (3) ダンパー②を上下させて調整します。  
上げる……風量多くなる  
下げる……風量少くなる
- (4) 試運転して確認して下さい。
- (5) O. E. ボトムカバー①を取付けて下さい。

トラブルの要因		対 策
a) 前工程スライバーの品質不良	そのまま影響を受け不良紡出	品質の改善 不良品の抽出
b) スライバー継目	硬いとドラフトゾーン(特にフロント)で集団移動	継ぎ方法の改善、不使用
c) スライバーの交差部分	正常ドラフトされず斑となる	重なりを防止
d) スライバーガイド幅の広すぎ	フロントでフリース幅が広いと乱れの要因 安全な最小幅が最適	密着し重ならない幅に調整
e) <u>ローラーゲージとプレッシャーバーの設定</u>	最小ゲージ40mmは有効繊維長と関連してフロントゾーン-プレッシャーバー前出し量を調整 バックゾーン-ブレークドラフト量を加減 40mm以上の設定の場合は繊維特性を考慮してプレッシャーバー及びブレークドラフトを設定する	ブレークドラフト3種とプレッシャーバー前出し量3~4種の組み合わせテストを実施する
f) <u>ドラフト配分不適</u>	特にブレークドラフトが重要、可能性として過小は凸凹斑、過大はドラフト小斑の発生が予測される	
g) 歯車噛合せ不良	バックラッシュは0.1~0.2mmとする	調整
h) トップローラー振れ	周期斑の要因、0.05mm以内とする	取替、修正
i) 加圧スプリング不良	トップローラー外径過小の場合もある ウェイト不足斑の要因	
j) プランジャー錆付き	糸斑の要因	定期給油
k) (テンション)不定ドラフト	クリールスライバー走行抵抗大 各テンションの不適	調整、追跡確認
l) フリース集束不良	紡出繊維、紡出定量に関連 フリース幅は出来るだけ最小とする	修正
m) レデューサー孔径不適	過小、過大共にトラブルの要因	変更
n) スライバー通過部の汚れ	毛羽立ちの要因	洗浄
o) コイリング過大	無理なスライバー収容に依る乱れの発生	設定と適正化
p) 収容量過大		



(4) 当工場での精紡機トップローラ研磨、表面処理の現状評価

工場側より提供された見本を日本国内のメーカーにて特性を測定した結果を次に示す。

① 見本の品番内訳を次の通りとした。

アームストロング製	6個
No.1-1 中国製、研磨後のもの	3個
No.2-1 中国製、研磨後のもの	3個
No.2-2 中国製、研磨後のものを表面処理（塗装）したもの	2個
No.3-1 中国製、研磨後のものを表面処理（硫酸処理）したもの	3個

（表、比重、硬度変化、綿糸滑り性試験結果と表、膨潤試験結果を参照のこと）

② 試験結果概要

梳毛油に浸漬した場合中国製のものには膨潤が大きく、水分の吸収する物質（帯電防止剤、充填材等）が多量に配合されているものと推定される。

これは使用条件（室内の温湿度など）によりベタ付きが発生することが推定される。

滑り性は見本No.1-1 研磨後、No.2-2 研磨後、表面処理（塗装）及びNo.3 研磨後表面処理（硫酸処理）の三種の差は少ない。

これはゴムローラが古く、劣化していること及び硬度が高い為と推定される。

全体的には日本国内の硫酸処理を実施したものと同程度の滑り性を確保している。

ゴム硬度はアームストロング製が低く、中国製が高い

中国製ものは硬度が高いことから、今後表面の亀裂の発生及び繊維の把持力変化に注意が必要と推定される。

比重、硬度変化、綿糸滑り性試験結果

見本内容	研磨後の 表面処理 有 無	比 重 S G	温度による硬度変化(JIS)			綿 糸 の 性 滑 り (g)
			25℃のとき H S	10℃のとき H S	10℃~25℃ の差 H S	
アームストロング製	なし	1.17	68	68	±0	120.7
中国製No.1-1	なし	1.28	87	88	+1	73.2
” No.2-1	なし	1.29	86	87	+1	77.9
” No.2-2	塗装	1.28	87	88	+1	64.7
” No.3-1	硫酸処理	1.29	87	88	+1	62.8
(参考)	なし	1.23~ 1.29	79~80	81~86		120~280
日本メーカー の一例	硫酸処理		79~82	81~86	+1~+7	57~74

膨潤試験結果

見本内容	トルエン24Hr浸漬		梳毛油、70℃、48Hr浸漬	
	重量変化	体積変化	重量変化	体積変化
ア-ムストロング製	+85.7%	+115.2%	+13.8%	+16.2%
中国製No.1-1	+47.6	+70.1	+27.6	+35.6
” No.2-1	+47.6	+70.1	+30.3	+39.6
” No.2-2	+45.7	+67.3	+26.5	+34.2
” No.3-1	+46.4	+68.8	+26.4	+34.4
(参考) 日本メーカー の一例	+42~+65	+59.8~+96.9	+7.1~9.5	+8.8~11.6

注：各見本をトルエン及び梳毛油に浸漬して膨潤の度合いを測定結果。

(5) ゴムローラ、ゴムエプロンの管理とゴムの物性等について

① 紡績上とゴム質上の問題とその関連性

a) 紡績上の問題点

・ローラ

- ① 捲き上り糸ムラ。
- ② 糸切れ。
- ③ 風綿の付着。
- ④ ゴム表面の変色。
- ⑤ ゴム表面に亀裂が発生する。
- ⑥ ゴム表面に汚れが付着する。
- ⑦ コット抜け。
- ⑧ 温度による硬度変化大。
- ⑨ 経時変化による硬度弾性変化大。
- ⑩ 弾性が悪い。

・エプロン

- ① 捲き上り糸ムラ。
- ② 糸切れ。
- ③ 風綿の付着。
- ④ エプロン切れ。
- ⑤ 亀裂が発生。
- ⑥ ゴム表面が変色。

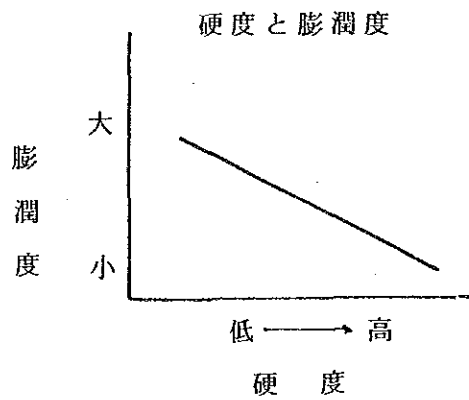
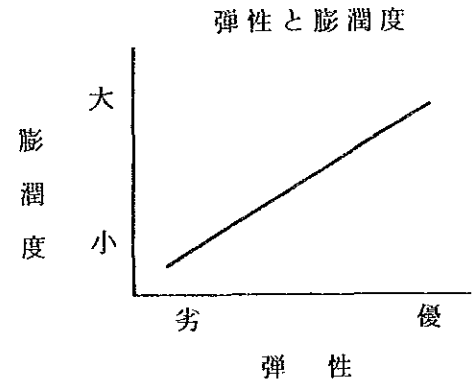
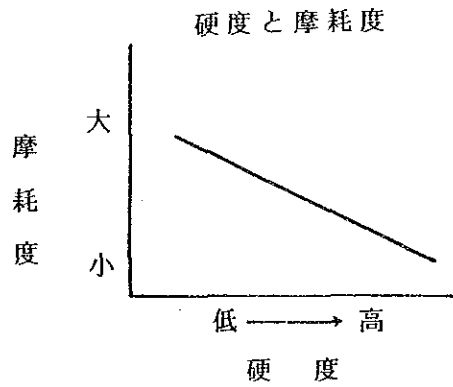
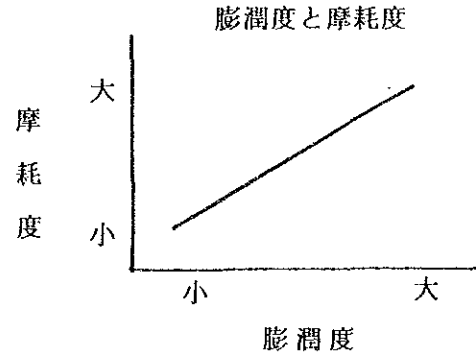
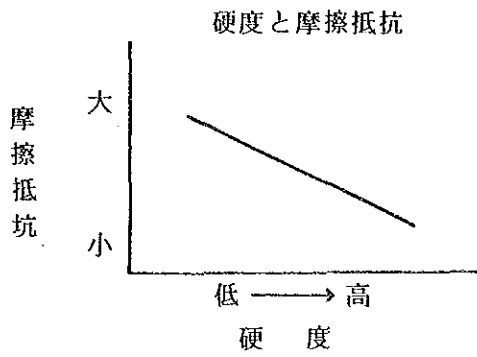
- ⑦ ゴム表面に汚れが付着。
- ⑧ 温度による腰力変化大。
- ⑨ 経時変化による腰力・硬度変化大。
- ⑩ 寸法のバラツキ大。
- ⑪ 使用中寸法の変化大。
- ⑫ 腰力が強い。
- ⑬ 内面が摩耗する。
- ⑭ 内面発錆する。

b) ゴム質上の問題

問題点	原因	ゴム質面の対策	紡績上の問題点	
			ローラ	エプロン
1) 粘着	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 油剤、染料、綿ロウ</li> <li>・ ゴム自体の粘着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 油剤、染料、綿ロウ等のゴム、繊維に対する親和性</li> <li>・ ゴム配合薬品のブルーム</li> <li>・ ゴム自体の粘着</li> </ul>	①②③	①②③④
2) 静電気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 導電性</li> <li>・ 摩擦抵抗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ゴム自体の導電性</li> <li>・ 吸水性 給水による導電性の増大</li> <li>・ 摩擦係数 静電気発生防止</li> </ul>	①②③	①②③④
3) 湿気の付着 (露点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 吸水性</li> <li>・ 熱伝導性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 吸水度 吸水度増加による粘着防止</li> <li>・ 熱伝導度 熱伝導性増大により湿気の付着防止</li> </ul>	①②③	①②③④

問題点	原因	ゴム質面の対策	紡績上の問題点	
			ローラ	エプロン
4) 表面状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研 磨 面</li> <li>・ 弾 性、歪</li> <li>・ 表 面 処 理</li> <li>・ 摩耗・膨油による荒れ</li> <li>・ 分散度異物混入</li> <li>・ 亀裂発生</li> <li>・ ゴムの変色</li> <li>・ 汚 べ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 滑面度 顕微鏡的</li> <li>・ 永久歪 屈曲による疲労 歪の回復時間</li> <li>・ 処理薬品</li> <li>・ 処理時間</li> <li>・ 処理濃度</li> <li>・ ゴムの耐摩性</li> <li>・ ゴムの膨潤度</li> <li>・ ゴム材質の分散不良、異物混入</li> <li>・ ゴム材質の耐亀裂性</li> <li>・ 老化防止剤による変色</li> <li>・ 色素の変質</li> <li>・ 油剤、染料等の付着及び反応</li> <li>・ ゴム配合薬品のブルーム</li> </ul>	①②③       ⑤ ⑤⑥	①②③④       ⑤ ⑥ ⑦
5) 接 着	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コット抜け</li> <li>・ 接着ばなれ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 接着剤の撰定</li> <li>・ 接着剤の使用法</li> <li>・ 芯金径とコットの内径</li> </ul>	①②⑦	
6) 温 度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度変化による硬度、弾性 腰力等の変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度変化に鈍感なゴム質</li> </ul>	①②③⑧	①②③④ ⑧
7) 径 時 変 化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 寸法径時変化</li> <li>・ 物 性 変 化 硬度、弾性、 腰力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 径時変化の少ないゴム質構成</li> <li>・ 同 上</li> </ul>	①②③⑨	①②③⑩ ⑪⑫ ①②③④ ⑨⑩

② 日本国内で一般的に使用されているニトリルゴムは特質として耐油剤性、耐磨耗性が比較的優れている。その諸物性を次に示す。



③ ゴムローラの物性試験資料（日本のメーカーの資料より）

物性試験結果

試験項目	単位	RS-1	RS-3	RS-6	RS-7	RL-10	RL-11	RL-12	(7378)
色		灰・緑	灰・青	緑	灰	灰	濃紺	灰	灰
硬 さ	JIS	80	80	80	80	80	80	80	80
引張強さ	kg/cm <sup>2</sup>	165	110	199	97	204	155	105	189
100%引張応力	kg/cm <sup>2</sup>	45	55	79	35	35	45	50	42
伸 び	%	250	190	220	210	540	230	190	250
引裂強さ (B形)	kg/cm	35	40	24	13	47	40	35	27
反発弾性	%	5	5	11	21	5	5	6	6
耐 磨 耗 性	cc	0.3	0.3	0.2	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2
耐油剤膨潤度	V%	10.6	15.6	9.9	22.1	12.8	14.9	17.7	11.8
吸 水 性	W%	8.2	8.6	3.9	6.6	7.1	7	9.8	8
永 久 歪	%	4	4.8	6.1	3.6	8.3	8.8	5.1	3.4

④ ゴムエプロンの物性試験資料（日本のメーカーの資料より）

試験項目	単位	AS-1	AS-3	AS-4	AI-52	AI-53	AI-54	AI-55	(7552)
色		黄緑	明灰	灰	灰黄赤	茶	灰	灰	灰
硬 さ	JIS	67	66	67	70	66	68	78	74
引張強さ	kg/cm <sup>2</sup>	177	115	97	175	147	263	192	223
200%引張応力	kg/cm <sup>2</sup>	39	19	37	51	37	50	117	82
伸 び	%	490	600	320	520	530	540	270	360
引裂強さ (B形)	kg/cm	38	34	38	39	37	39	40	39
反発弾性	%	9	10	11	6	10	11	6	8
耐 磨 耗 性	cc	0.1	0.5	0.5	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1
耐油剤膨潤度	V%	9.5	18.3	16.3	18.5	18	14.7	8.4	8.4
吸 水 性	W%	3.9	4.9	5.2	5.2	5	2.5	2.9	2.7
永 久 歪	%	19.6	18.4	14.6	16.2	17.2	14.7	14.5	14.5

⑤ ゴムローラの研磨方法

日本国内での一般的方法を次に示す。

a) 砥石の選択

- ・粗研磨用砥石  
多孔質砥石  
普通砥石  
以上一般に用いられるもの

- ・仕上研磨用砥石  
普通砥石

b) 砥石表面研削

下記の場合は砥石研磨面をドレッシングする必要があります。

- ・砥石を新しく入れかえた時
- ・被研磨物の材質差により、砥石をかえた時、
- ・砥石に目づまりが生じた時（精紡短繊維ローラで1000～1500ヶ研磨した時）  
また研磨時には次の項目について注意を払うこと。
- ・ドレッサー治具—————ダイヤモンド製。テーブルに固定する治具が必要。
- ・1回に削り取る量————— $\phi 0.04 \sim 0.06$ （何回も往復させながら行う時の一度に削り取る量）
- ・サンドペーパーをあてる—————ダイヤモンドドレッサーを使用した後に行う。  
ペーパーの粒度は砥石の粒度の1/2 ～1/3細かいもので行なう。
- ・砥石の両角部を削る—————1 RあるいはI C程度とする。
- ・ゴム片をあててスジが入っていないか確認する。

c) 研磨機の設定条件

一般的に研磨機は砥石の回転数、主軸回転数（被研体の回転数）被研体の送り速度がプーリー等により変速できるようになっています。

現在使用されている標準的仕様は下記のとおりです。

被研体外径	35mm 以内	36～80mm	81～150mm
送り速度	800mm/min	700mm/min	600mm/min
主軸回転数	500rpm	350rpm	200rpm

d) 研磨機の振れ、テーパの修正

- (1) 両センターの振れを修正する。(0.01以内が良い)
- (2) センター間のテーパを修正する。(0.01以内が良い)

e) 仕上研磨

- (1) 1回研磨量 直径 0.2~0.4mm
- (2) 送り回数 往復1回(種類によっては2~3往復することがある)
- (3) 研磨直後の外径

指定された外径とその公差内に入れる場合の寸法合わせには研磨熱による膨張率を考慮して実施してください。

一般的に研磨5~10秒後

- ① ゴムロール温度 40~60℃(材質によって異なる)
- ② 膨張率 外径×0.3~0.5%

(例えばφ28±0.05の外径仕上とすると研磨直後28.10程度にゲージを合わせる)

(4) 外観、寸法の確認

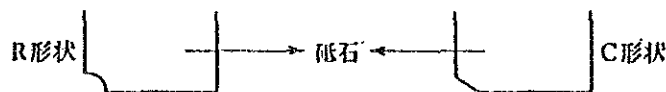
研磨作業中20ヶに1ヶの割合で外径を測定して下さい。

- (理由) ① 研磨機の見盛、治具が移動して外径寸法が変化するのを防ぐ。  
② 砥石の目づまりによる仕上表面状態の異常発生を防ぐ。

f) 角取研磨

角部への応力集中を防ぐのと安全面から、両角部を弧状あるいは角状に研磨します。

(方法) ダイヤモンドドレッサーにて砥石(材質グリーンカーボンが良い)の角部にR(弧状)あるいはC(角状)形状をつけてゴムローラの角部を研磨します。



RあるいはC形状は手動で操作させながら一定形状に研磨するのが普通です。

⑥ ゴムローラ表面処理方法

日本国内での一般的な方法について次に示す。

(濃硫酸処理方法)

a) 準備する薬品、治具

- ・濃硫酸(工業用97~98%、試薬一級のいずれかを使用する)
- ・水酸化ナトリウム(カセイソーダ)(一般市販工業用で可)
- ・MEK(メチル、エチル、ケトン)、水
- ・綿布、その他、皮膚、衣類に付着防止する、手袋、エプロン等



b) 処理液

濃硫酸をそのまま使用する。

c) 中和液調整

{	水酸化ナトリウム	10%	}	重量割合
	水	90%		

d) 処理方法

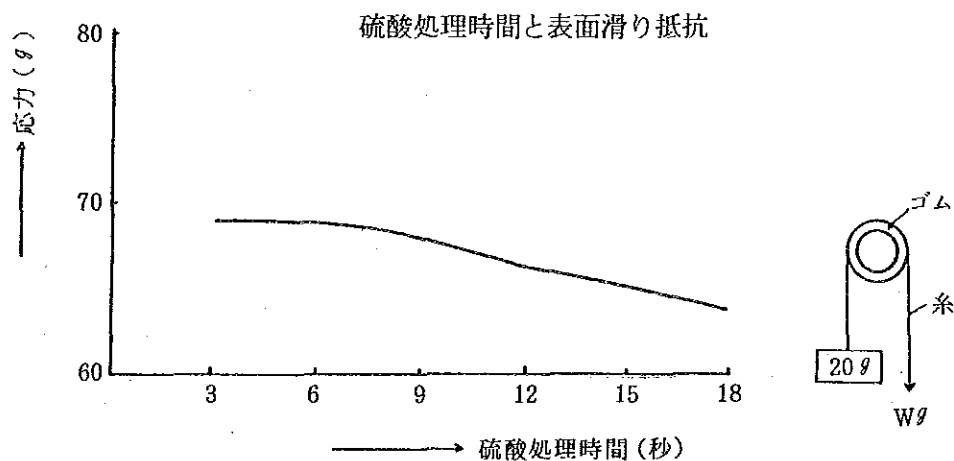
手 順	使用方法、治具	注 意 す べ き 点
1. ロール表面を MEKで拭く	MEK、綿布	①表面が汚れていると処理ムラとなる。 ② 清拭後はゴム表面に触れたり、汚れがあったりしないように扱って下さい。
2. 処理液に浸す	3～4秒	①処理液層は1.0mm程度として下さい。 深すぎると側面割れを発生させる。 ②処理液層は0.5mm以下になったら補充してください。(自動処理機の場合は別)
3. 水洗する	6～7秒	①流水で行ってください。
4. 中和液に浸す	3～4秒	②液層は2mm程度とする。
5. 水洗する	6～7秒	①水洗後直に水分を拭き取ってください。

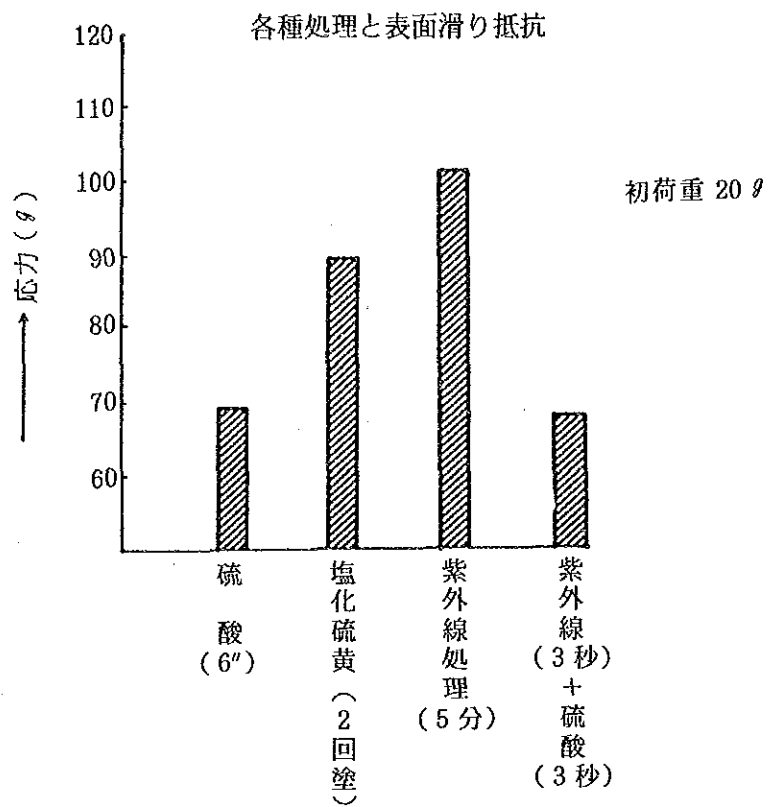
e) 注意すべき事項

- ・濃硫酸は劇薬ですから、取扱いに充分注意してください。
- ・濃硫酸は少量ずつ出しながら処理をしてください。
- ・処理後、発錆防止のため、防錆剤を塗布しておくことが望ましい。

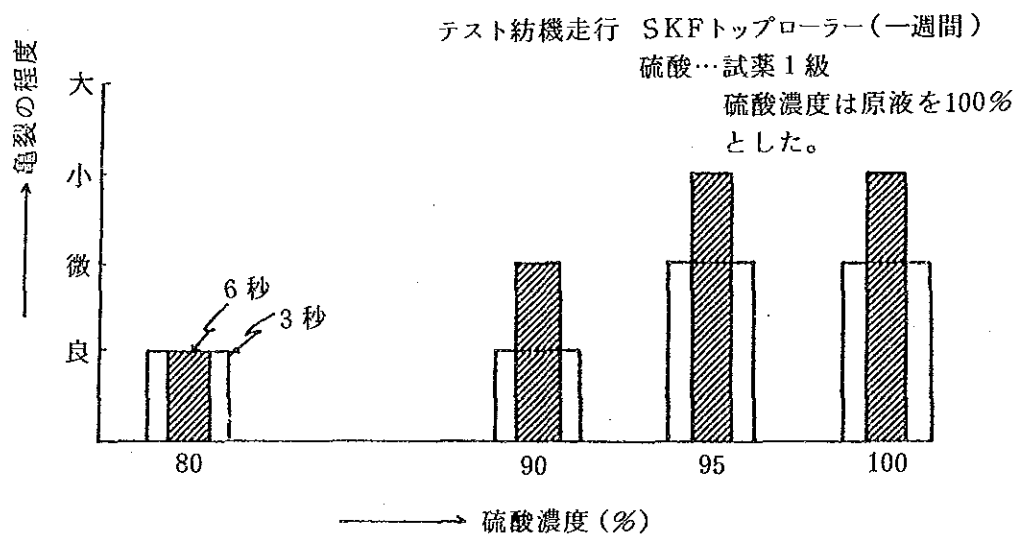
⑦ ゴムローラの濃硫酸処理の効果

日本メーカーの資料を次に示す。

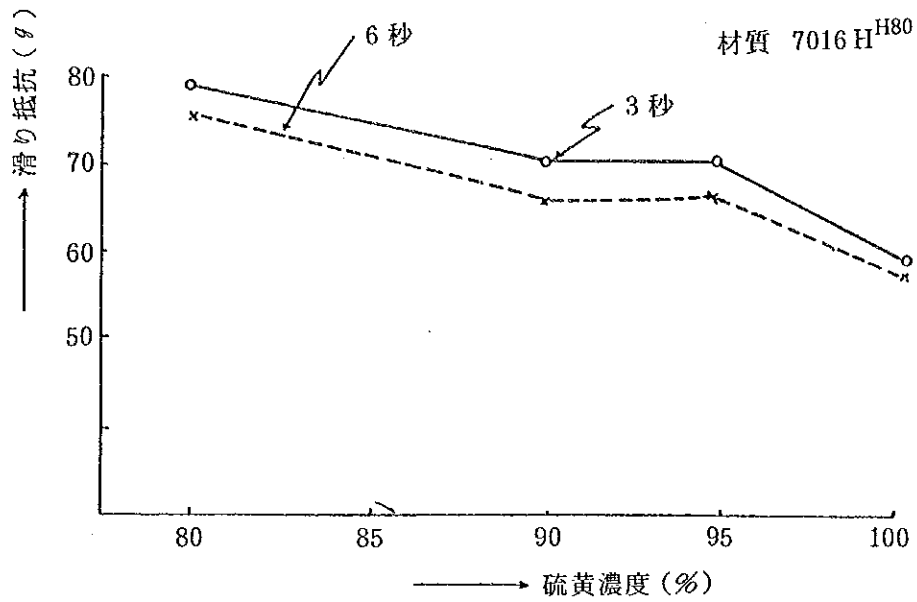




### 硫酸の濃度と亀裂性



硫酸の濃度と処理効果（滑り抵抗）



⑧ ゴムエプロンバンドの手入法

日本国内での一般的な方法について次に示す。

ゴムエプロンはローラと異なり、表面の磨耗損傷、及び膨潤によって発生したエプロンの荒れ表面を再研磨の方法によって新品同様の最良の機能に回復再生させる事は不可能である。

従ってゴムエプロンの運転状態には絶えず細かい注意をして、繊維油剤の過剰な付着等に始まる繊維の巻付き、巻上りを防ぐ為にもその時期に応じた適切な手入が必要となる。

極く一般的な処理方法は下記の通りである。

作 業 手 順

手 順	急 所	目 的
1. 洗 滌	イノゲンSSを320倍の水に溶解し、 内外面を洗滌する。	油分、汚れによる処理 ムラを防ぐ。
2. 水 洗・水 切	流水にて石ケン分を除去する。	
3. 処理後の調整 6 (注意-3参照)	水 1,000cc 塩 酸 4cc 高度サラシ粉 2g	
4. 処 理	18~20℃×2分 エプロンを浸漬して、ゆっくりと攪 拌して下さい。	ゴム質表面の硬化によ り滑りをよくする。

5. 水	洗	流水にて2分	酸を洗滌する。
6. 中 和 液 調 整		水 1,000cc 28%アンモニア水 30cc	
7. 中	和	15分 エプロンを浸漬して、ゆっくりとし て下さい。	発錆防止
8. 水	洗	流水にて2分以上。	
9. 乾	燥	50~70℃にて熱風乾燥が望ましい。	

注 意

1. 処理時間が長くなる程、又処理液温度が上昇する程処理効果が強くなるが亀裂の危険性が大きくなる。
2. 処理液は調整して5分放置後に使用する。
3. 25ℓの処理能力は概ね綿エプロンの場合4台使用可能。
4. 中和液はリトマス試験紙にて中和能力を確認する。普通3日間は大丈夫である。
5. 高度サラン粉は冷暗所に保存する。500gビン詰めを薦める。
6. 処理方法には次のものがある。

	A	B	C	D	E	F
水 (cc)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
高度サラン粉 (g)	4	4	2	2	1	1
塩 酸 (cc)	8	8	4	4	2	2
時 間 (分)	5	2	5	2	5	2
処 理 効 果	非常に強い	強 い	やや強い	標 準	やや弱い	弱 い

⑨ ゴムローラ、ゴムエプロンの処理周期。(日本国内の某社の資料より)

機 種	品 名	ゴムローラ		ゴムエプロン
		研 磨 周 期	表 面 処 理 周 期	交 換 ~ 洗 浄
ラップフォーマー	トップローラ	10月	1~1.5月	—
コーマ	トップデタッチングローラ	10月	1~1.5月	—
練 条	トップフロントローラ トップセカンドローラ	2~3月	0.25~0.3 <sup>月</sup>	—
	他のローラ	8~10月	1月	—
粗 紡	トップフロントローラ トップセカンドローラ	10月	1~2月	—
	他のローラ	10月	2~3月	—
	エプロン	—	—	2~3月
精 紡	トップフロントローラ	6~9月	2~3月	—
	バックローラ	9~12月	3~6月	—
	エプロン			3~4月

⑩ ゴムローラ、エプロン製品規格。

(日本の紡績用品ゴム工業会資料より)

ローラ・エプロン製品規格

ゴムローラー

紡績用品ゴム工業会

	外 径	フ レ	幅	テーパー	硬 度	一对の平行度
精 紡	± 0.05	0.05	± 0.3	0.05	± 2	0.07
粗 紡	± 0.05	0.05	± 0.3	0.05	"	0.07
練 糸	± 0.1	0.05	± 0.5	0.1	"	
コーマータッチング	± 0.1	0.07	± 1	0.1	± 3	
ドロボックスリボンローラー	± 0.1	0.08	± 0.6	0.1	± 2	
毛 精 紡	± 0.07	0.08	± 0.5	0.07	"	
ボビナー	± 0.1	0.12	± 0.8	0.1	"	
ギ ル	± 0.1	0.12	± 0.8	0.1	"	
測定方法	ダイヤルゲージ 端子形状 7R	ダイヤルゲージ 左 同	ノギス	ダイヤルゲージ 端子形状 7R	硬 度 計 JIS 片肉厚 3mmを 下限とする	定盤による

ゴムエプロン 精、粗紡エプロンの内径公差は測定誤差  $\frac{5}{100}$  %を加味する。

	内 径	幅	厚
精・粗紡 50φ以下	± 0.15	± 0.3	± 0.05
" " 50.1~80	± 0.2	± 0.3	± 0.05
" " 80.1~120	± 0.3	± 0.33	± 0.05
ラビング	± 2	± 1	± 0.1
フィード(ギル)	± 2	± 1	± 0.1
スーパーローバー	± 1	± 0.5	± 0.05
コーマータ	± 2	± 1.5	± 0.1
測定方法	テーパーコーンゲージ 長さ 100mmでその最大径 と最小径との差が 5mm以 内とする	ノギス	ダイヤルゲージ 端子形状・平板型

検査条件 検査室の状態は、室温 25℃ ± 5℃ その中に24時間以上放置した後、測定する。

湿度 60%前後。

注) 単位は%

(6) SKFのPK-225型トップアームの細番手に対する効果

SKFトップアーム機能は日本での精紡機のドラフトパートに新設時及び改造の場合最も多く採用されており、品質上不可欠の装置と考えられている。

工場側の質問の原因がどこに存在するのか断定は難しいが各種の要因が存在していると考えられる。

例えばローラ・ゲージ、ブレーキ・ドラフト、粗糸撚数、粗糸番手など各条件の組合せの試験により最上の条件を実験的に見出すようにされたい。

一方工場側資料の19.5T Tex の工芸設計表によると精紡機のみドル～バックボトムローラゲージは70mmと設定されているがこのゲージは広すぎるとの感じを受ける。

1-2. 原綿に含まれる糖分に対する検査方法

日本国内ではJIS（日本工業規格）にて制定されている試験方法、判定基準を基本としている。以下に述べる内容を参照されたい。

(1) JIS L 1019、5.9 糖分（ハネデュ）含有度試験は次による。

① 試料（原綿約1g）

② 試薬 ベネディクト溶液の作り方：

クエン酸ナトリウム 193g } を800ccの水に溶解…①  
無水炭酸ナトリウム 100g }  
結晶硫酸銅 17.3g を100ccの水に溶解…②

①、②を混ぜ合せ1リットルになるまで稀釈する。

③ 試験手順

a) 約1gの試料を適当な大きさのビーカーに入れ、蒸留水40ccを加えて約10分間煮沸する。次に試料を軽く圧出して抽出する（溶液は大体30cc程度になる）。このビーカーの溶液に3分の1量のベネディクト溶液を加えて再び煮沸する。

このとき溶液は変色反応をする。

b) 糖分の判定は溶液の変色程度によって、見本の色相と照合して含有度を判定する。

(変色程度)	(糖分含有度判定)
青	なし
緑	微量
黄緑	軽量
だいだい	やや多量
赤茶	多量

c) 含有度判定がやや多量及び多量の場合は再度同一ロットの試料により試験判定する。

d) 試料が多数の場合は、多数のビーカーを収容する器具をヒーターを取付けた水槽に浸し10分間煮沸するようにして、多品種の試料を短時間に判定できるよう考慮されている。

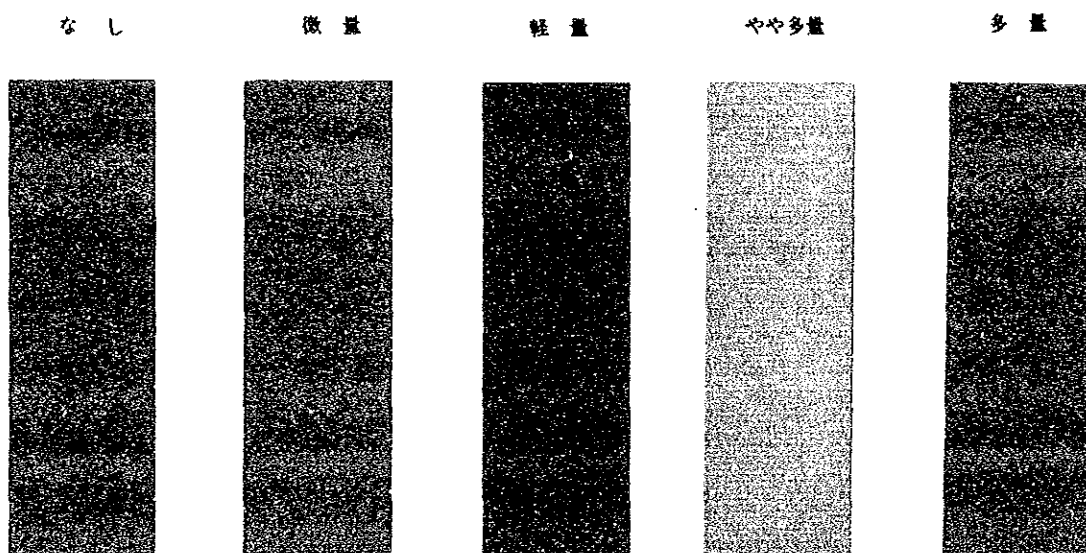
(2) 紡出時の対応

a) 糖分（ハネデュ）含有度の判定のやや多量、多量の原綿を使用する場合には可能な範囲でこの原綿の混入使用量を分散して少量ずつ使用する必要がある。

b) この原綿には支障のない範囲で低温、低湿度で紡出するよう考慮されることが多い。必要によっては各工程のゴムローラの洗滌、表面処理も実施され巻付き、巻上り傾向の減少を図っている。

ゴムエプロンも状況によりローラと同様処理する。

ベネディクト溶液によるハネデュ含有度見本



(注) 呈色状態を見るには、溶液をよく振って混和した後、北窓光線窓を背にして観察する。

1-3. 梳綿機の紡出ウェブのシリンダー・アンダー・ケーシング間の吸込みに対する改善策

日本国内のメーカー製作の新設高速梳綿機及び既設機台のセミ高速化の改造の場合にはケーシングよりの吸込み対策は種々考慮されているが大部分はシリンダー及びテーカインローラ下の落綿の自動集塵装置での落綿吸込み詰り対策及びシリンダー・アンダー・ケーシング部分の落綿の排出を良好にするためのグリッドバーの長さ、角度の選定である。

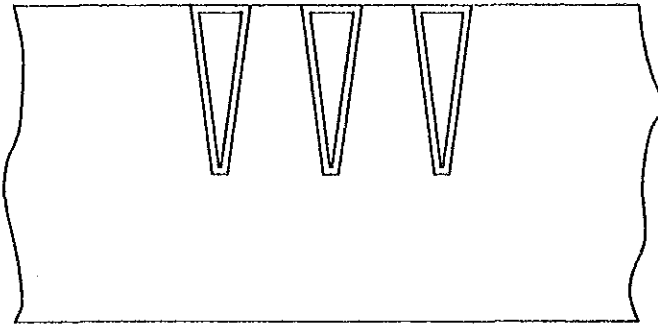
一方ではケーシング自体の掃除、洗浄なども重視して管理している。

工場側ケーシング図面との比較を次に示す。



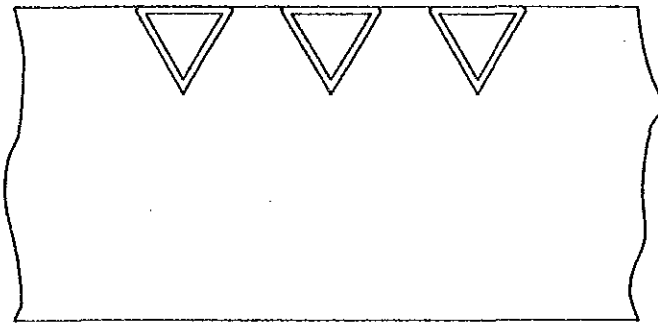
## カード用シリンダー・アンダー・ケーシング比較

### 現在 シリンダー アンダー ケーシング比較



グリッドバー 高さ 大  
角度 小

### 高速用シリンダー アンダー ケーシング断面図



グリッドバー 高さ 小  
角度 大

#### 注記

1. 現在のシリンダー・アンダー・ケーシングは高速回転の場合改善することが望ましいと判断される。
2. 最近の高速回転用と比較すると上図のようにグリッドバーの形状が変更されている。またメーカーによって材質、取付方法も変更されている。
3. 高速用に考慮されている主な点は次の通りである。
  - ・シリンダー面の短繊維および未熟繊維がグリッドバー間でスムーズに排出される。
  - ・機台始動、停止時におけるシリンダー下の落綿の吸上げ事故が少なくなるよう検討されている。
4. 自動集塵装置の詰り減少も必要条件である。

#### 1-4. 梳綿機の針布の規格の選定

原綿の明細、落率、紡出回転数などの多くの要因が関係するので何が最適かを定めることは難しいが、判断資料として日本の針布メーカーの各紡出番手に対する規格とその選定意見を聞いた結果を以下に示すので参照されたい。

(1) カード糸 Ne20~30級紡出用針布。

a) 規格、仕様

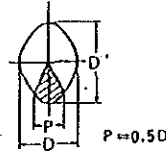
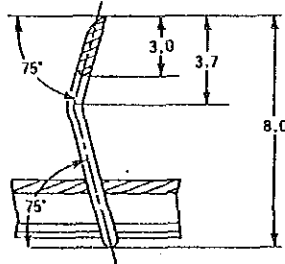
シリンダー：260~270rpm

ドッパー：14~16rpm

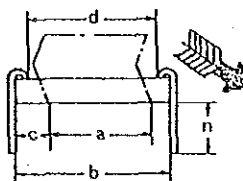
・トップ針布

仕 様

種 類	線 番 $D'/D$	植 針 組 織	針 頭 数 / (25.4mm) <sup>2</sup>
VS-300	25/29	10×4	300
VS-350	26/31	10×4	350
VS-400	26/31	10×4	400
VS-450	27/32	10×4	450
VS-500	28/33	10×4	500
VS-550	30/35	10×4	550



単位:mm



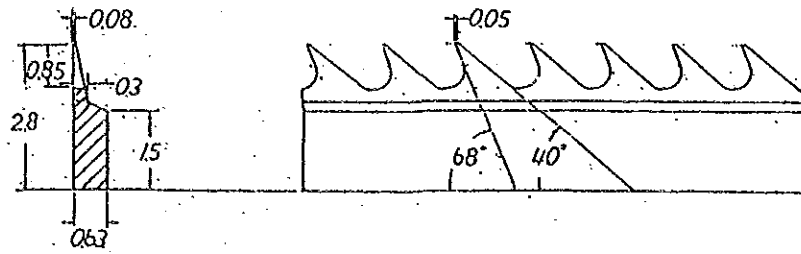
種 別	バー幅寸法	a	b	c	d	n	(カード幅) (1ヤ分の本数)
N	1 $\frac{1}{8}$ inch	20.5	32.6	6.4	26.4	9.5	40" X 106
W	1 $\frac{1}{8}$ inch	25.8	38.8	6.8	32.5	9.5	

※上記バー幅寸法以外のバーに使用する時は  
特別仕様になります。

処理方法 { K. S. G. (ニードルポイント)  
K. S. Q. (先端焼入)  
K. P. (表面処理)

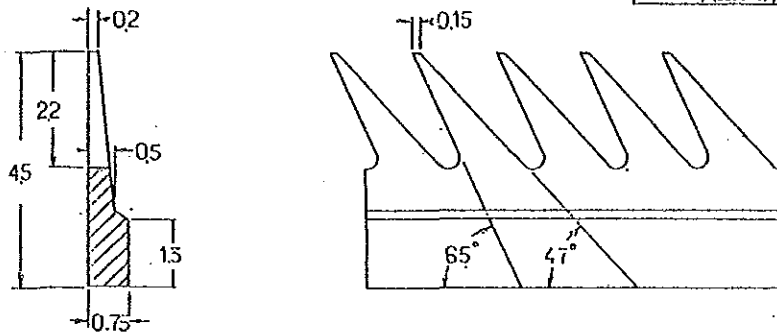
・ シリンダー用

山数 Teeth / 25.4mm	18
針頭数 Points / (25.4mm)	725



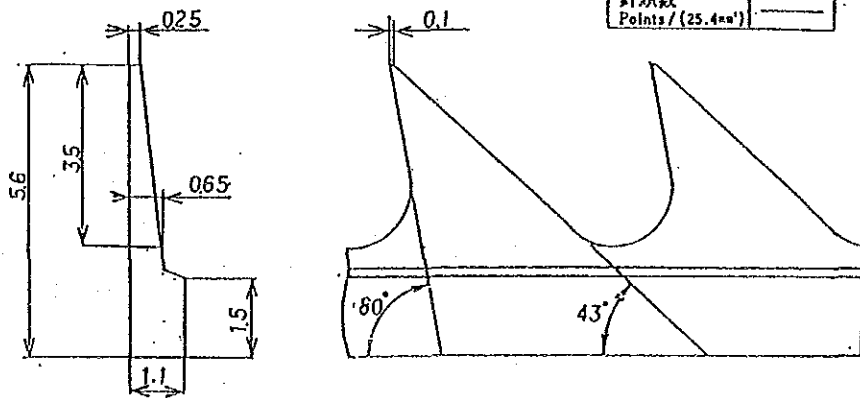
・ ドッファー用

山数 Teeth / 25.4mm	16
針頭数 Points / (25.4mm)	542



・ テーカイン・ローラ用

山数 Teeth / 25.4mm	5
針頭数 Points / (25.4mm)	—



b) 選定意見

- ・ シリンダー用は開織効果をあげるために働き角度を68°とし種カス、葉カスの詰りを考慮し、タテ方向山数を制限し、ヨコ密度を細く設定した。
- ・ ドッファー用はウェップの平行性を良くするため働き角度を65°とする。
- ・ テーカイン・ローラ用は短繊維の除去効果を上げるため働き角度を80°とする。
- ・ トップ用は開織効果を上げるため針先のシャープなタイプとする。

(2) コーマ糸 Ne30~40級紡出用針布。

a) 規格、仕様

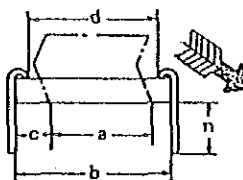
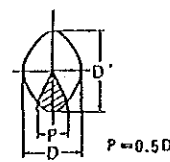
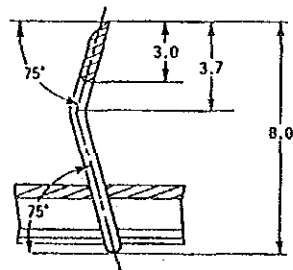
シリンダー：350rpm

ドッファー：30~35rpm

- ・ トップ針布

仕 様

種 類	線 番 $D'/D$	植 針 組 織	針 頭 数 / (25.4mm) <sup>2</sup>
VS-300	25/29	10×4	300
VS-350	26/31	10×4	350
VS-400	26/31	10×4	400
VS-450	27/32	10×4	450
VS-500	28/33	10×4	500
VS-550	30/35	10×4	550



単位:mm

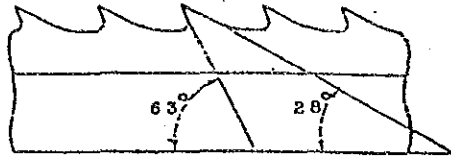
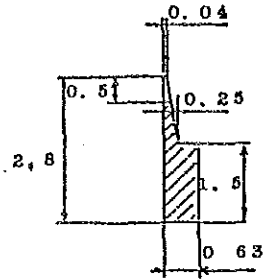
種 別	バー幅寸法	a	b	c	d	n	(カマド織) (1台分の本数)
N	1 $\frac{1}{16}$ inch	20.5	32.6	6.4	26.4	9.5	40" X 106
W	1 $\frac{1}{16}$ inch	25.8	38.8	6.8	32.5	9.5	

※上記バー幅寸法以外のバーに使用する時は特別仕様になります。

処理方法 K.S.G. (ニードルポイント)  
K.S.Q. (先端焼入)  
K.P. (表面処理)

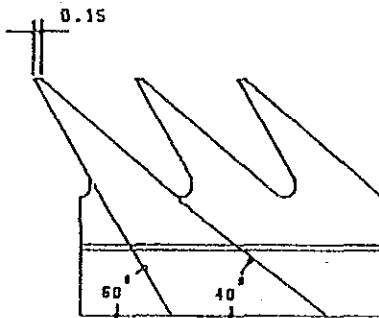
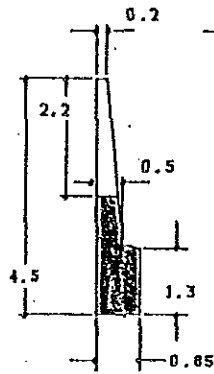
・シリンダー用

山数 Teeth/25.4mm	18
針頭数 Points/(25.4mm <sup>2</sup> )	725



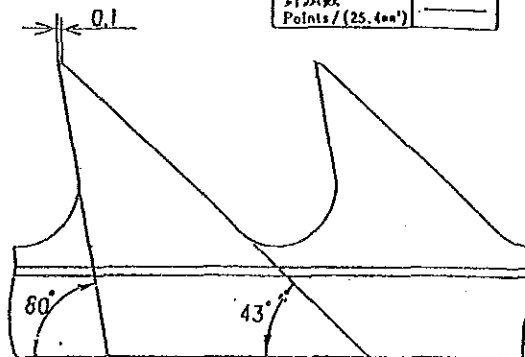
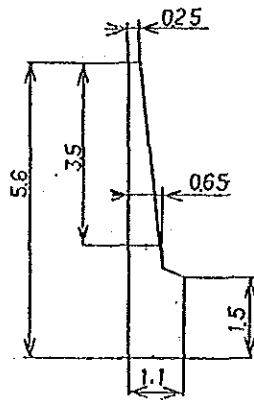
・ドッファー用

山数 Teeth/25.4mm	13
針頭数 Points/(25.4mm <sup>2</sup> )	368



・テーカイン・ローラ用

山数 Teeth/25.4mm	5
針頭数 Points/(25.4mm <sup>2</sup> )	—



b) 選定意見

- ・ シリンダーは開繊効果をあげるためと寿命延長効果を出すため針先ゼロポイントのニュー・パワフル・タイプとする。
- ・ ドッファーは移行を良くするため働き角度を60° とする。
- ・ テーカイン・ローラ及びトップ針布はカード系Ne20~30級に準ずる。

(3) コーマ糸 Ne50~60級紡出用針布。

a) 規格、仕様

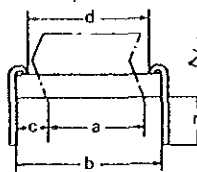
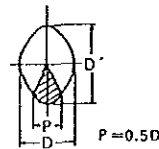
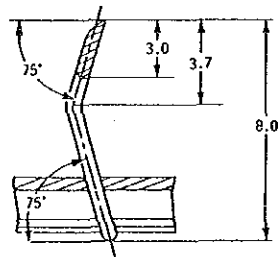
シリンダー：250rpm

ドッファー：14~16rpm

・ トップ針布

仕 様

種 類	線 番 $D'/D$	植 針 組 織	針 頭 数 / (25.4mm) <sup>2</sup>
VS-300	25 / 29	10×4	300
VS-350	26 / 31	10×4	350
VS-400	26 / 31	10×4	400
VS-450	27 / 32	10×4	450
VS-500	28 / 33	10×4	500
VS-550	30 / 35	10×4	550



単位: mm

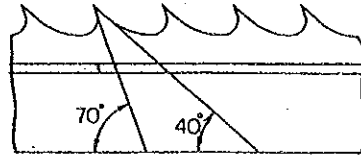
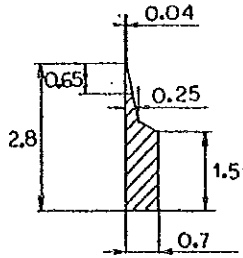
種 別	バー幅寸法	a	b	c	d	n	(カード用) (1台分の本数)
N	1 $\frac{3}{8}$ inch	20.5	32.6	6.4	26.4	9.5	40 × 106
W	1 $\frac{3}{8}$ inch	25.8	38.8	6.8	32.5	9.5	

※上記バー幅寸法以外のバーに使用する時は特別仕様になります。

- 処理方法 {
- K. S. G. (ニードルポイント)
  - K. S. Q. (先端焼入)
  - K. P. (表面処理)

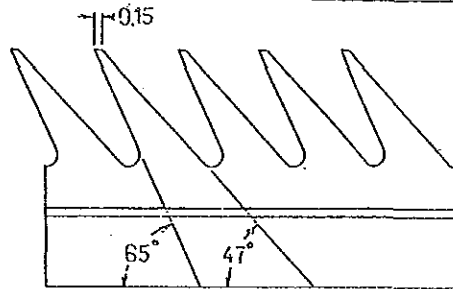
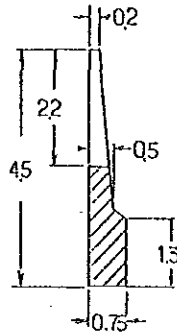
・シリンダー用

山数 Teeth/25.4mm	19
針頭数 Points/(25.4mm) <sup>2</sup>	690



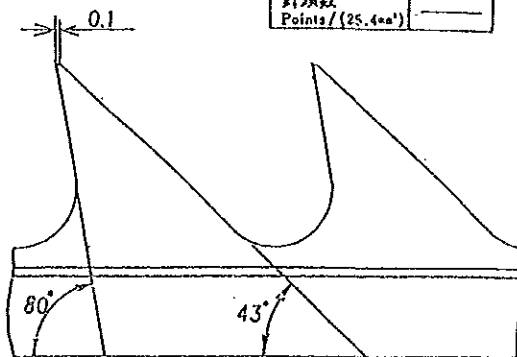
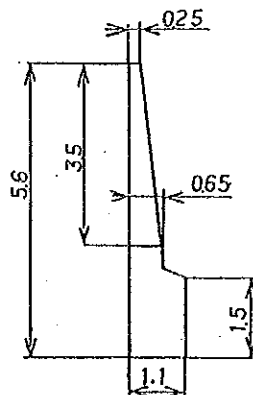
・ドッファー用

山数 Teeth / 25.4mm	16
針頭数 Points / (25.4mm) <sup>2</sup>	542



・テーカイン・ローラ用

山数 Teeth / 25.4mm	5
針頭数 Points / (25.4mm) <sup>2</sup>	—



b) 選定意見

- ・ シリンダーはコマ糸 Ne30～40級と同じ。
- ・ ドッファーウェップの平行度を良くするため働き角度を65° とする。
- ・ テーカイン・ローラ及びトップ針布はカード糸と同じ。

1-5. 測長器のない梳綿機の生産効率の把握方法

基本的には正確な生産量を把握するためには測長器が必要である。

便宜的にはケンス内に收容されるスライバーの收容量を一定にするために日本の会社では一定時間毎にケンス交換を行っている工場もある。

この方法で一定重量のケンス本数を把握すれば生産効率、生産量を概略査定できると考える。

1-6. 粗糸強力の管理

粗糸強力の管理が標準化され、確立化されているところはないと思われる。

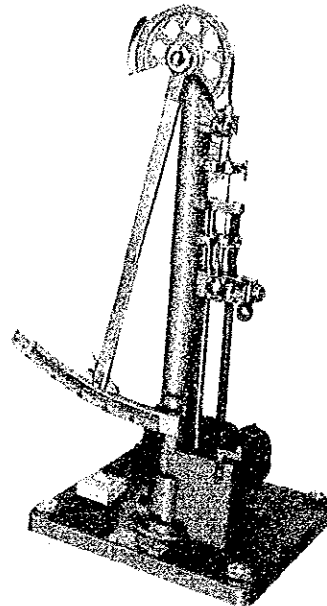
然し乍ら粗糸強力は同一の紡出条件でも時には変化するので室内温湿度の変化を少なくする。

巻取りテンションの変化を日常チェックして適正テンションを保持するなど配慮している。また粗糸の強力変化は精紡機での糸品質に関係するので粗糸強力計により強力測定を定期的に行い状況により粗糸撚数を変更する場合も有る。

粗糸強力計の一例を次に示す。

仕 様

- 1) 容 量 0～700g測定
- 2) 引張速度 100mm/毎分
- 3) ストローク 0～150mm





#### 1-7. ドラフト、ゲージ、加圧の相関性

一般論としてはゲージが小なら加圧大でありゲージ大ならドラフト小とされているが、温湿度条件や繊維特性等他の要因も大きく影響することもあり、一概にその一般論が正しいとは言えない。

実際に工場では、ゲージ、加圧、ドラフト（特にブレーキ・ドラフト）の組合せによる紡出試験を行い最適条件の選定を品種の切替時はもちろん、必要に応じて行っている。

#### 1-8. 精紡機トップアームPK-225型に使用のコレクターの番手別溝幅の基準

精紡機自体の紡出条件など多様な要因が関係して断定的な基準を示すことは難しい。

参考として示すならばコレクターの必要条件としてエプロンの繊維把握点よりフロントローラの把握点迄の繊維集束、浮遊繊維の制御及び繊維走行の障害を発生しないなどの要因を満足する必要がある。

従ってコレクターの選定条件として溝幅と共に溝周辺の形状が重要となる。

溝幅に限定するならば各会社ではそれぞれの考えにより選定しているがSKFPK-225型トップアーム採用の場合Ne20以下では2mm幅、Ne20以上1.8mm、特別な細番手では1.5mmを採用していることも有る。

北京第三綿工場の使用見本については溝幅の要因よりも溝の部分に入る前の形状が広く、繊維集束、浮遊繊維の制御が若干不十分で糸の毛羽減少に影響が有るものと推定される。

#### 1-9. エプロンの材質と厚さ

日本では特殊な場合を除いて大部分はトップ、ボトム・エプロンともゴムエプロンが使用されている。

特殊な場合としてトップ・クレードル・及びミドル・ボトムローラの摩擦抵抗が大きくミドル・ボトムローラの回転不円滑な場合にトップ・エプロンに人造皮革を使用している場合も一部ある。

エプロン厚みはトップ1mmボトム1.2mmが最も多く使用されていると思われるが、ボトム・エプロンも厚み1mmのものを採用している工場も有る。

#### 1-10. 単糸強力の変動と単糸強力の上昇

持ち帰った糸サンプルの試験結果から判断すると強力変動率(CV%)は2.9Tex、1.9.5Texともに良好である。

単糸強力は若干低い数値を示しているが原綿要因も有り断定は出来ないが撚数が概して低

く紡出されているのも影響していると考えられる。

織物要求に関係がなければ必要に応じて撚数を大きくすることも検討されたらどうかと考える。

繊維の各特性が糸の品質に及ぼす割合を表に示したがこれからも分る通り糸強力の要因として原綿の繊維強力、繊維長及び繊度の影響が大きく、機械的要素の比率が小さいことを理解されたい。

繊維特性の糸品質特性に対する寄与率（日本紡績協会資料より）

品質特性 繊維特性	Ne 20 リー強力	Ne 50 リー強力	Ne 22 外 観	細番手の 外 観	カ ー ド ウ エ ッ プ ネ ッ プ	落 綿
織 維 強 力	34%	35%	1%	1%	—	3%
織 維 長	27	31	39	41	1%	2
織 度	24	19	1	14	—	3
均 整 度	4	4	3	1	3	4
グレートインデックス	2	3	14	6	—	52
成 熟 度	1	1	6	6	59	4
機 械 的 要 素	8	7	36	31	37	32
(合 計)	100	100	100	100	100	100

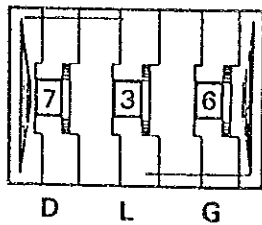
1-11. パイヤー社電子式ヤーン・クリヤラーの取扱調整法

パイヤー社のクリヤラーに対するクリーニング設定の手順表とトラブル発生時のチェック方法を次に示す。

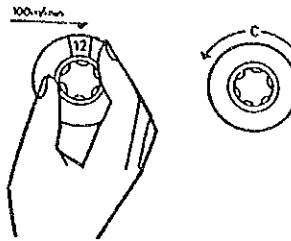
(1) クリーニング設定の手順表

D・L・G のダイヤルで

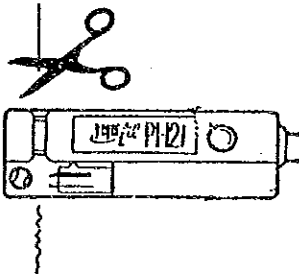
**1** クリアリングリミットを設定



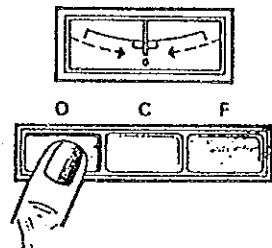
**2** 捲取り速度を設定



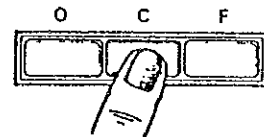
**3** No.1のクリアラーから糸を除去



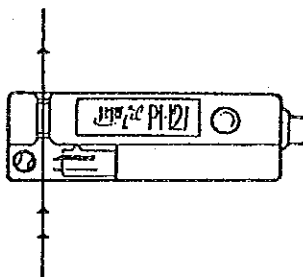
**4** 針が0をさすまでボタン0を押す



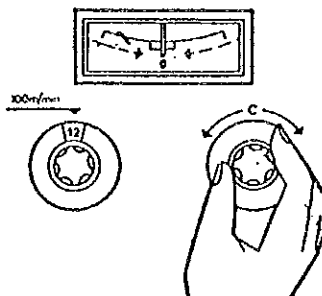
**5** ボタンCを押す



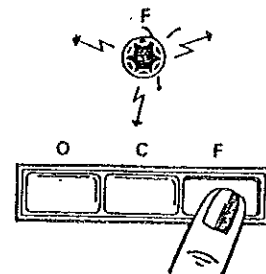
**6** No1.のクリアラーで糸を捲取る



**7** 針がゼロをさすようにダイヤルCをまわす



**8** Fランプが点灯するまでボタンFを押す

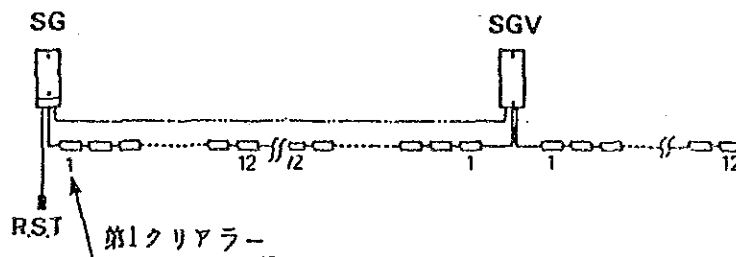


(2) トラブル発生の場合の処置

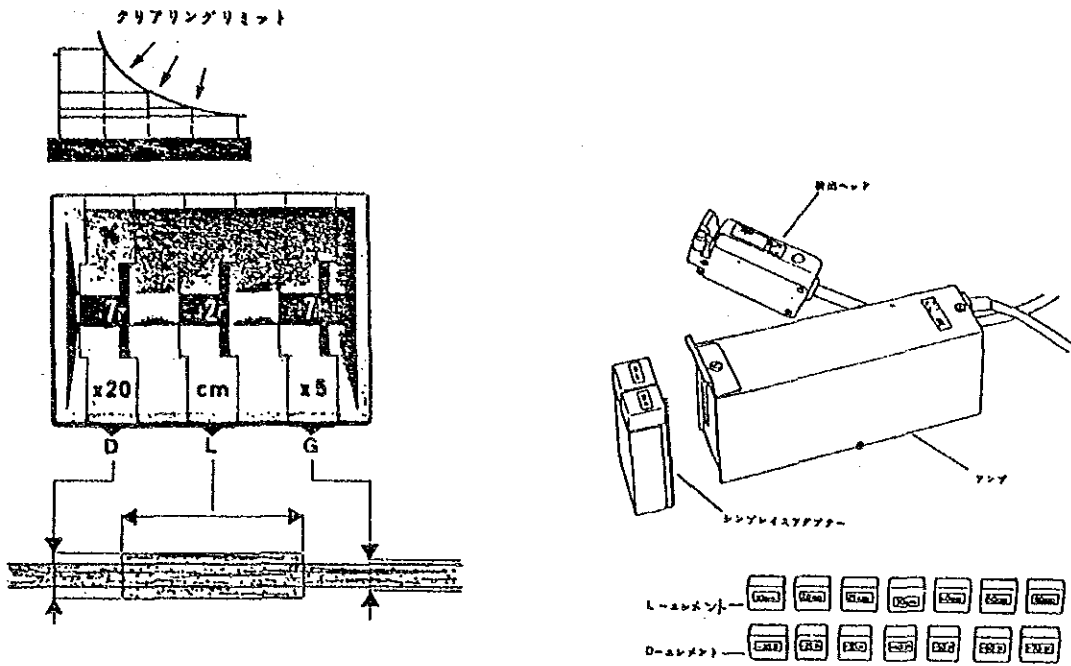
① 故障時の基本的なチェック事項

クリアラーが満足に働かない時は、まず次のことをチェックして下さい。

- |    |                          |  |
|----|--------------------------|--|
| a) | コントロールボックス<br>(以下SGと略す。) | 供給電源電圧<br>↓<br>ヒューズ (1 A, 3 A)   |
| b) | ワインディングユニット<br>側のチェック    | 第1クリアラーのユニットに糸を仕掛けて巻取りが正常かどうか?   |
| c) | SGの8ポイント設定<br>のチェック      | 設定が不能のとき<br>↓<br>第1クリアラーを交換<br>↓<br>第1クリアラー以外のすべてのクリアラーの差し込みをバスバーから抜く。<br>↓<br>抜いたクリアラーを1ユニットずつ順次差し込んでゆくと、不良発生原因のクリアラー(ユニット)が判明する。 |

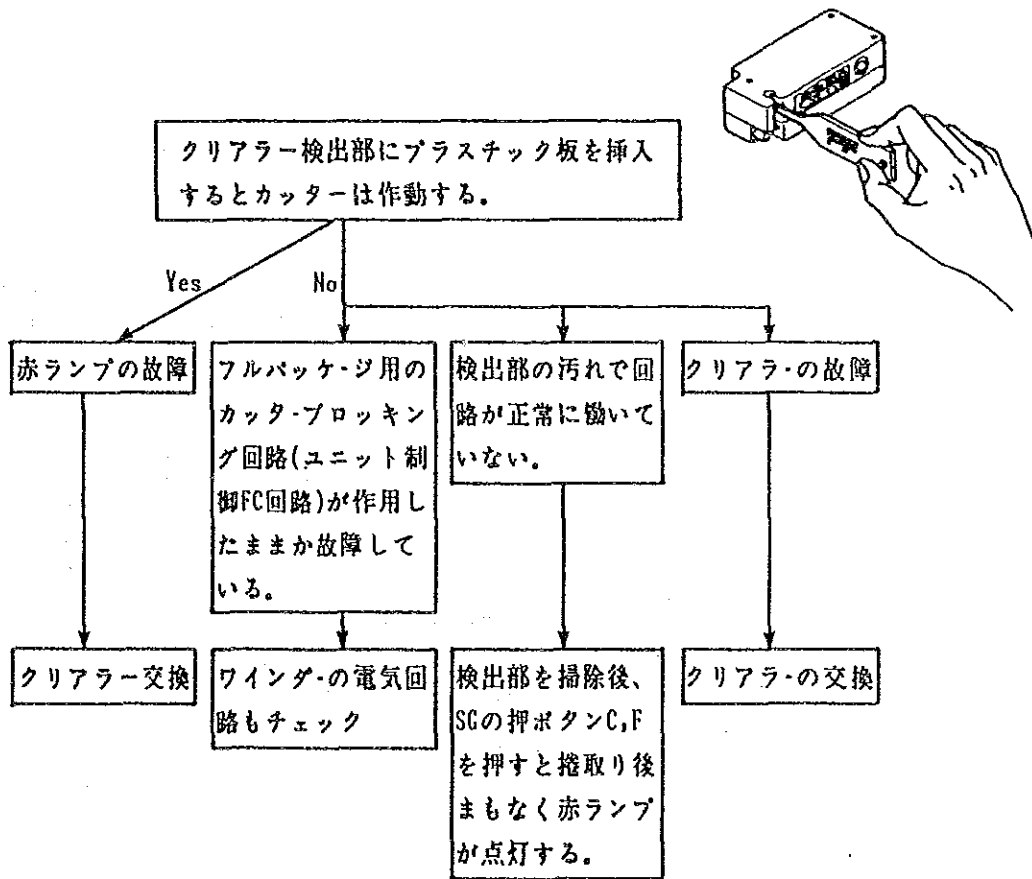


- |    |  |  |
|----|--|--|
| d) | クリアリングリミットの<br>設定チェック<br>(D, L, G のダイヤル) | クリアラーが異常に作動 (糸切断) するとき<br>糸ムラが異常に多い。(精紡管糸を交換してみる)<br>↓<br>D, L, G のダイヤル設定不適<br>(とくにGのダイヤル設定)<br>↓<br>シンプレイスアダプターのDエレメントの差し込み不良 |
|----|--|--|

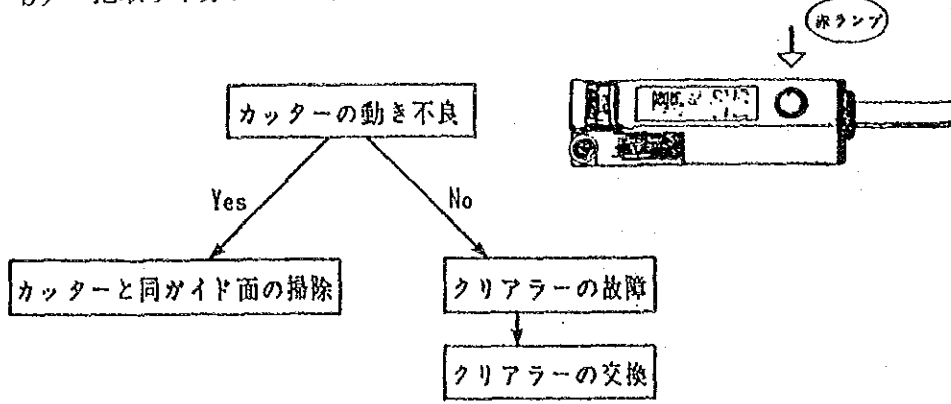


② 種々のトラブルに対するチェック手順

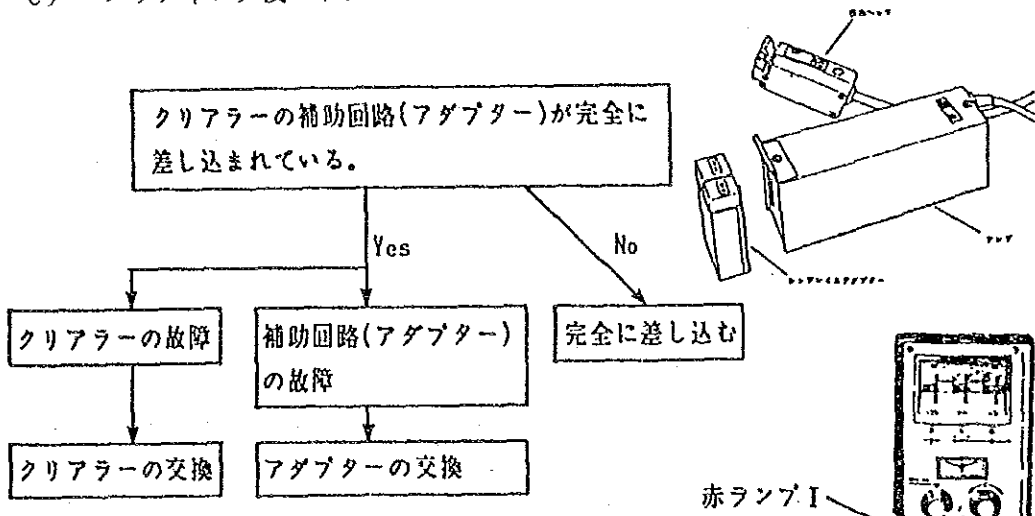
a) 捲取り中にもかかわらずクリアラーの赤ランプが点灯しない。



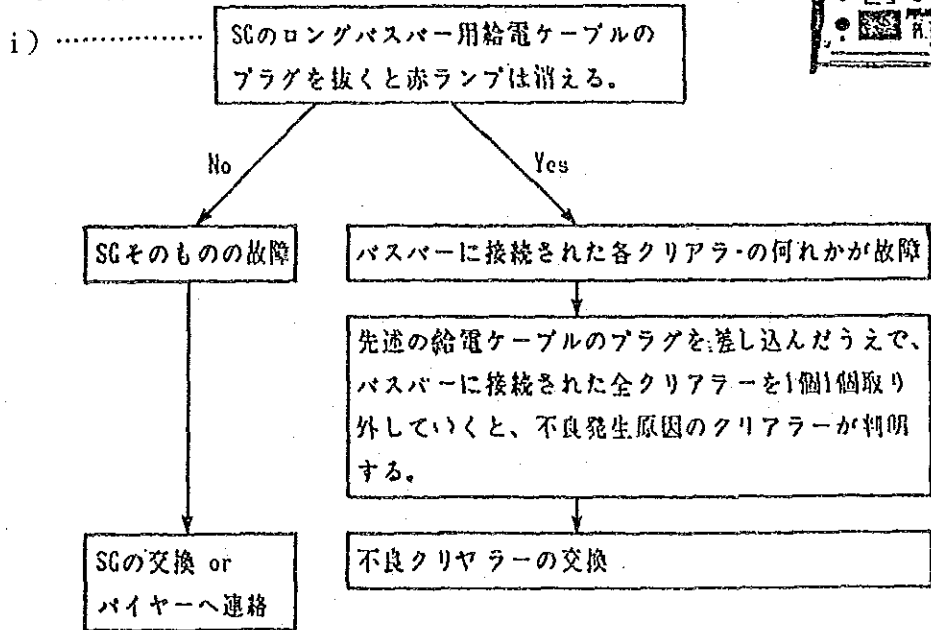
b) 捲取り中赤ランプが点灯しているにもかかわらず糸が切断されない。



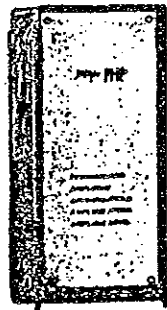
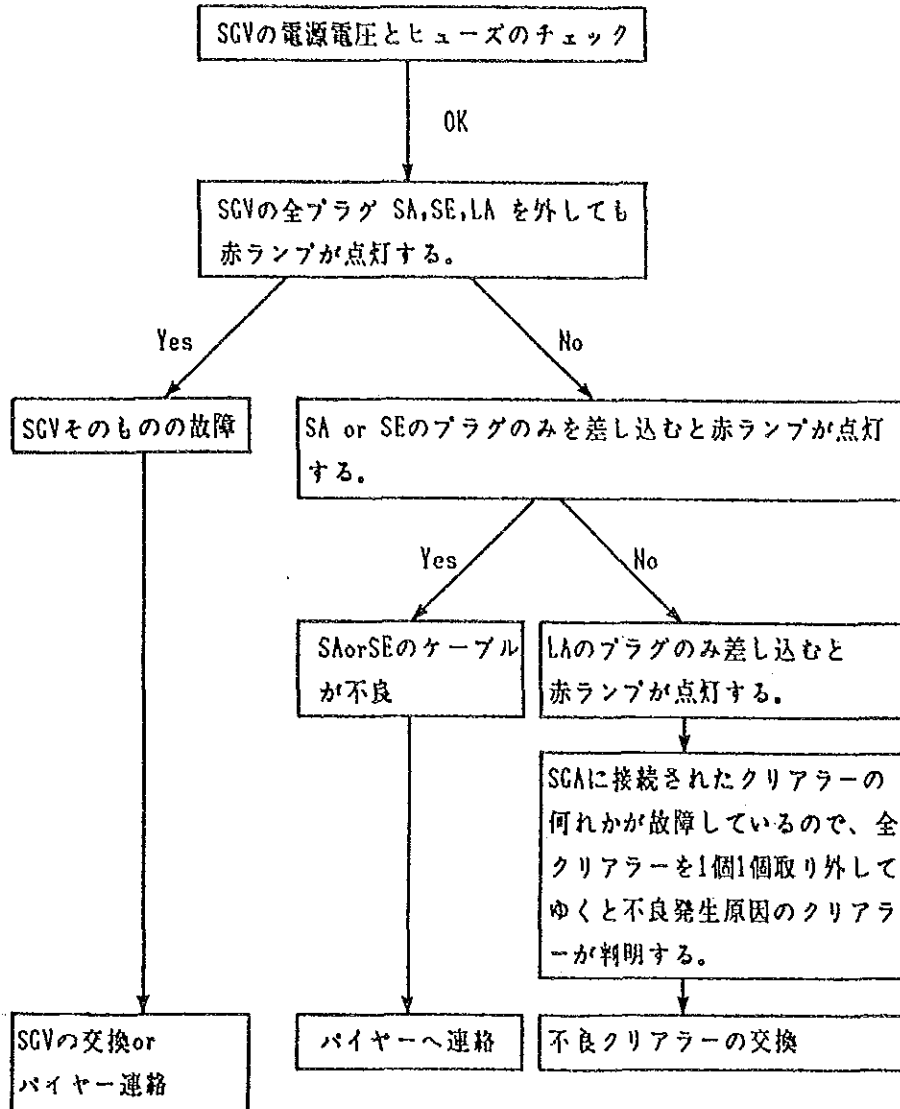
c) ノッティング後のドラムスタート不良or糸切れ時にドラムが停止しない。



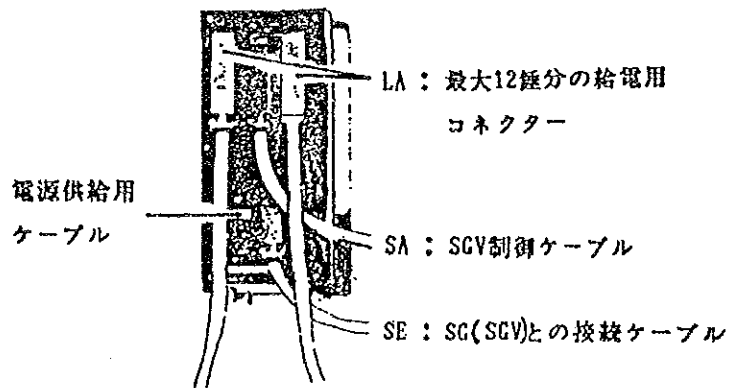
d) SGの赤ランプ I (トラブル表示) が点灯する。



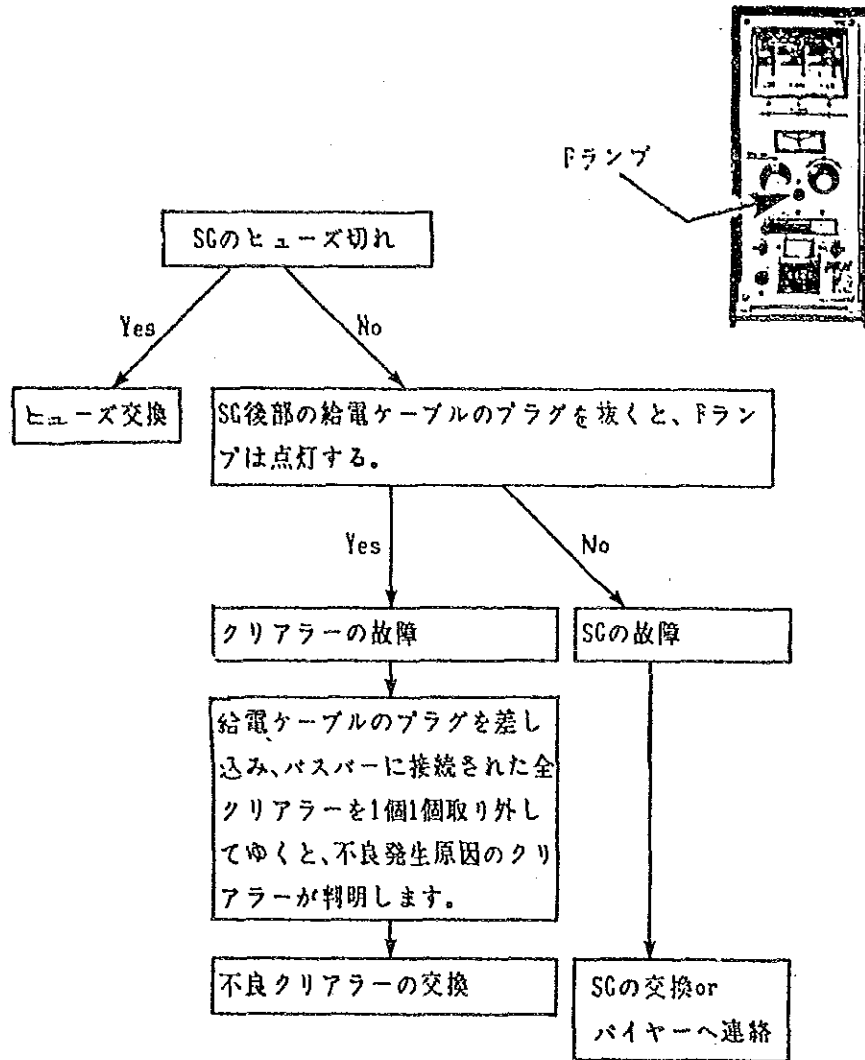
ii) コントロールアンプ (以下SGVと略す) の故障



コントロールアンプ  
SGV

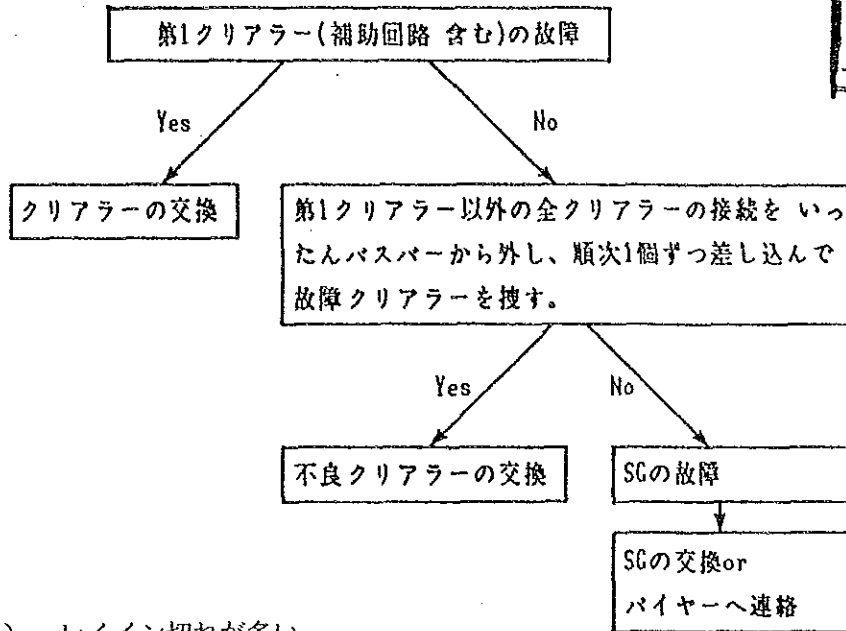
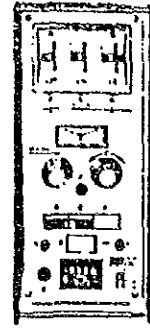


e) SGのランプが点灯せず全クリアラーが糸切断しない。

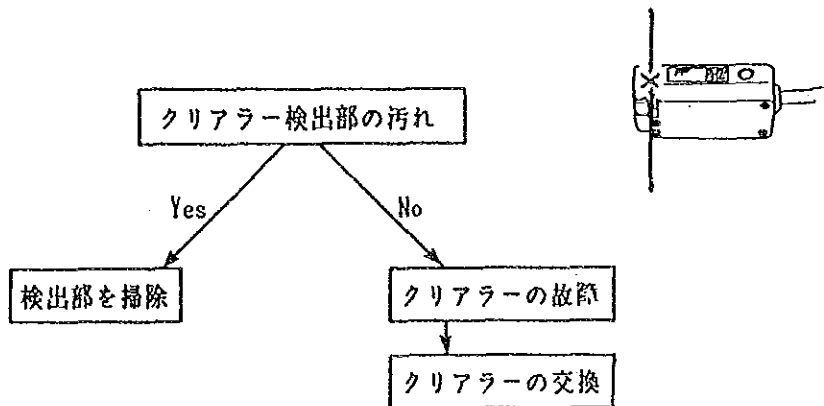




f) クリアリング不能 (すなわち 8 ポイント設定が出来ない。)



g) レイイン切れが多い。



### 1-12. 自動巻糸機通過後の糸品質の低下

(1) 糸強力の低下及び強力不同率が大になる直接的な要因を特定することは難しいが経験的には巻糸工程後の品質は精紡管糸の品質より若干低い数値を示す傾向がある。

参考としてポリエステル・レーヨン混紡糸の一例を次に示す。

イブネス・テスター測定結果 (№45)

n = 20

項目 \ サンプル	精紡管糸	自動ワインダー 巻返し後
U% (平均)	12.50	12.96
IPI / 1000m	平均 個	平均 個
細い部分 (-50%)	50	86.8
太い部分 (+50%)	207	280.05
ネップ (+200%)	182	256.25

(2) 自動巻糸機で工場では1000~1100m/毎分で精紡管糸の巻返しを行っている。

巻返し時の糸張力及びバルーン・ブレイカー、テンサー、ゲート・フィルター、ドラム表面での糸との摩擦などが糸品質に影響すると判断され、糸の強力低下の要因として関連すると推定している。甚しい場合には巻取り張力及び巻速度を低くすることも場合によっては必要と思われる。

1-13. 自動巻糸機でのコーンへの糸屑巻込み

精紡管糸巻返し時のスラフィング発生を減少することとともに巻糸機の問題として、糸結び直後に巻取り糸がスリットゲージに入らず、スラフフィングを捕そく出来ず巻込みされる場合もある。

この場合糸屑の近辺に結び目がないことがその目安となる。

一方結び目付近に2本の糸が有る場合には次の場合を想定してチェックをする必要がある。

第一にスプライサーカッター(固定刃)の止めネジのゆるみによりカッターに糸が導入されず糸端切りが確実にされているかチェックする。

第二にシャッターカッター及びスプライサーカッターの切れ味をノッティング動作後チェックする。

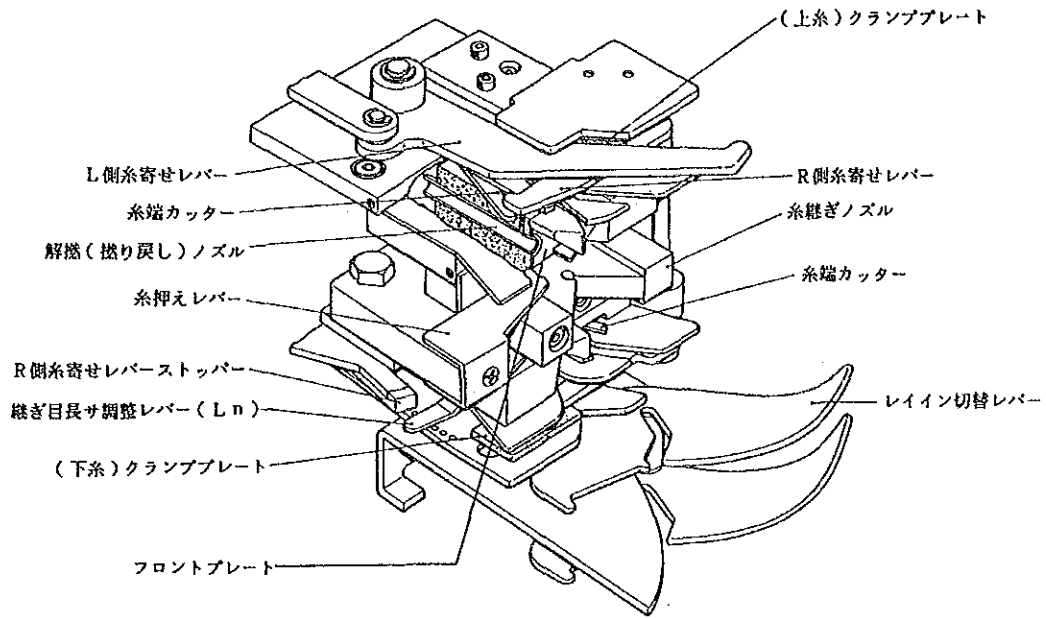
第三にテンサーカッター作動後切れ味を調べる。

次に切れ味の判断基準として切り口を見て良好、不良の判定をし、カッターの作動、カッター刃を点検する。

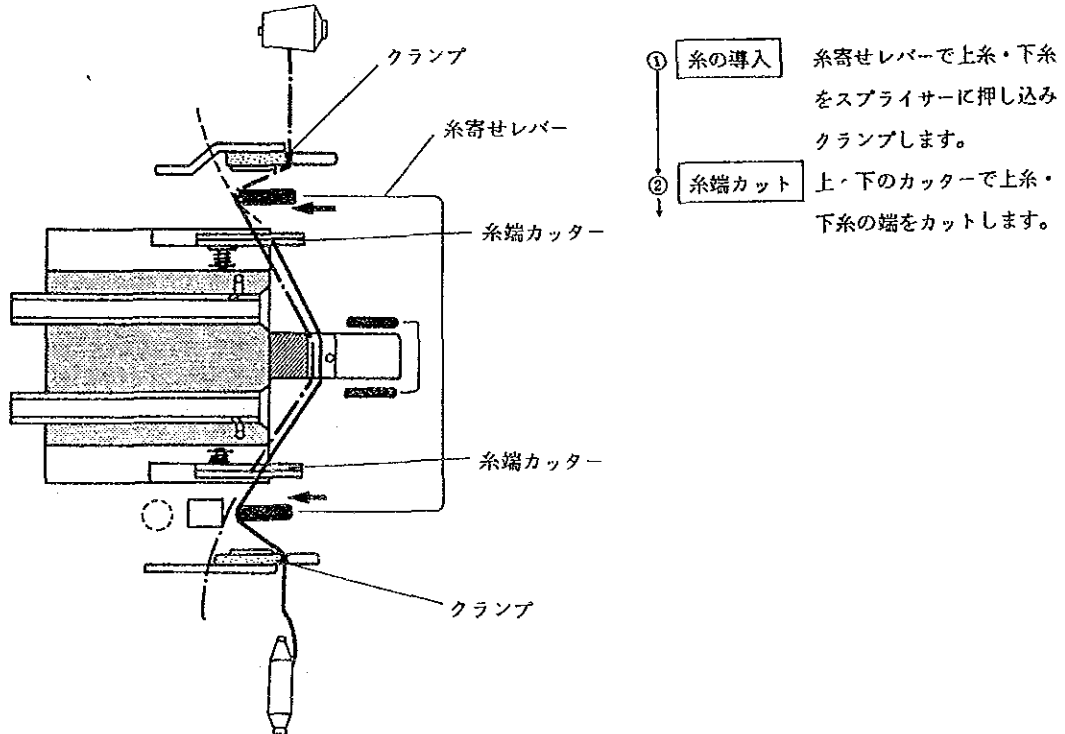
切り口不良の状況下記の通りで、切れ端に繊維が残っているような切れ方(左)、あるいは切れ端が極端に押しつぶされてカットされている(右)なら不良である。



### スプライサーカッター部の構成部品



### スプライサー糸継動作とカッターの作動



## 2. 織布関係

### 2-1. 準備工程での経糸の伸度管理

シャトルレス織機においては、シャトル織機に比べ製織中に大きな張力がかかり、張力変動も大きい。そのためシャトルレス織機は仕掛ける経糸については準備工程ではできるだけ張力をかけず、伸度を抑えることが重要である。

しかし伸度を抑えることによって次のような弊害も生じる。

- ・巻糸工程では弱糸をはじめ、雑物混入や結び目不良等による強力不足の糸が張力を抑えることによって糸切れせずにチーズに巻き込まれ、後工程での糸切れ原因となる。
- ・巻糸工程でチーズが柔らかく巻かれることにより、整経でのチーズ解除の際に糸もつれやスラフピングを生じさせ糸切れの原因となる。
- ・整経や糊付でビームが柔らかく巻かれることにより、シートの乱れが生じ、場合によっては後工程で使用困難となる。

また、巻糸、整経における伸度測定が實際上難しく、日本では一般的に準備工程での伸度管理は、巻糸、整経では張力を管理して糊付ではシート・ドラフト、整経ビーム残糸、伸度チェック等の管理で行っており、概要は次の通りである。

#### (1) 巻糸工程

細糸、撚甘糸等の弱糸や、雑物混入等の強力不足糸は、特にシャトルレス織機仕掛経糸の場合は積極的に除去し、後工程へは不良糸を送らないことを原則としており、巻糸機での巻取張力を通常より40～75%上げて管理している。例えば、綿糸Ne 40の場合、通常（シャトル織機に仕掛ける経糸に対する場合）の巻取張力は20～25 gであるが、これを30～35 gに上げている。

#### (2) 整経工程

V型クリールの場合、フロントローラからビームまでの巻取張力はNe20で15 g、Ne40で10 g、Ne60以上で6～8 gとして管理している。

#### (3) 糊付工程

##### a) ドラフト管理

シートのドラフトを少なくするとシートが弛み、デバイド性を悪くするため、糸切れを誘発して良いビームが巻けなくなる。従って適正ドラフトは純綿糸で0.8～1.0%、ポリエステル綿混糸で1.3～1.5%といわれているが、実際には適正ドラフト以上に上げて、作業性をよくしている。

##### b) 整経ビームの残糸管理

仕掛け整経ビームの糊付終了後の各整経ビームの残糸の糸長バラツキはドラフト変動を表わし、残糸の多いビームの糸の糊付糸は伸度大で糊付されたことになり、残留伸度が減

少して、製織時の糸切れの原因となる。

一般的に残糸の糸長バラツキは整経長に対して0.1%を管理目標としている。例えば整経長が30,000mの場合、各整経ビーム間の糸長バラツキは0から30mの範囲内で管理している。

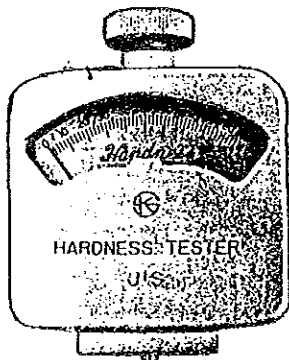
c) 伸度管理

仕掛り整経ビームの糊付終了後、目安として、次式により伸度を算出し、各工場で設定された管理限界値をはみ出した時は原因を検討し次回の糊付時に対策を打って効果の確認を行っている。

$$\text{伸 度} = \frac{\text{糊付長} - \text{整経長}}{\text{整経長}} \times 100$$

2-2. チーズやビームに対する硬度測定器と、走行中の糸の張力測定器

日本でよく使われている硬度計、糸張力計の仕様概要を参考までに記す。



硬 度 計

硬度指示	1目盛り2度(0~100度)
圧針突出度	0度のとき2.54mm, 100度のとき0mm
圧針形状球	径4mm
試料接触面用座	17.5×30ミリメートル
負荷試験	0度のとき55g、100度のとき855g
許容誤差	±1度

### 糸張力計（糸テンション測定器）

測定方式 三点（感知部ローラ・ガイド・ピン）

接触式丸型、手持式

測定範囲 0～100 g、  
0～1000 g 2段階

メーター指示 2段目盛り

指示速度 型式により1～2秒と  
3～5秒

型状と重量

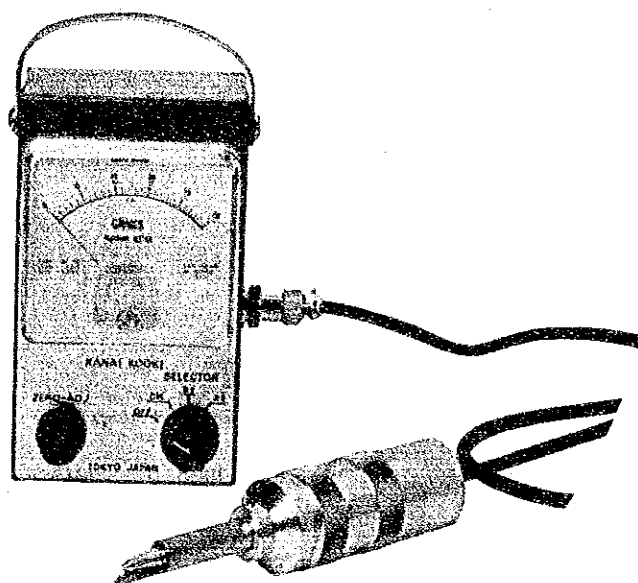
（本体）寸法；155 × 97 × 65mm

重量；1 kg

（測定部）寸法；170 × 径34mm

内先端部 50 × 径12mm

重量；250 g



### 2-3. 整経機台持員の作業内容と注意事項

日本での一般的な管理標準を運転前と運転中に分けて記述する。

#### (1) 運転付け前の準備作業

##### ① 空整経ビームの点検

次の3ヶ所を点検する。

- ・バレルの偏心
- ・フランジの振れ
- ・フランジのきず付き

整経機に空ビームを仕掛けた後、空運転して、ビームの振れとフランジの振れを点検し、振れがある場合は、再使用をしないようにビームに印を付けて決められた位置に置き、別の空ビームを仕掛ける。（印の付いた不良ビームは保全で修理して印を外す）ビームとフランジに振れがなければ、フランジにきずがある、なし、にかかわらず、ビームを廻してサンドペーパーでフランジ内側の角を磨く。

##### ② クリールに準備されたチーズの確認

次の3点を確認する。

- ・品種
- ・番手
- ・チーズ個数（糸数）

整経室に整経規格表、及び整経計画表の掲示板があり、台持員はこれと、準備されたチーズを照合して、品種、番手、チーズ個数を確認する。

整経規格表

品 種	番 手	整経長	整経組合本数	
			糸 数	ビーム数

③ 糸道の点検

糸がテンションワッシャー外れ、ヤーンガイド外れのないように注意する。

5～10 m巻いて台を止め、糸道が正常かどうか点検する。

(2) 運転中の作業

① 糸切処理

ビーム側の切れた糸を正常な位置に戻して、くぐり糸をつくらぬよう注意を払う。

管理としては以下の通り。

- ・指導員により月1回各台持員の糸切れ処理動作の点検、及び指導をする。
- ・1日1回、先番の台持員は、運転中のクリール最前列の糸を1本切り、切れて巻込まれた糸が簡単に正常な位置に戻せるかどうかを確認する。簡単に戻せない場合は、担当者に連絡してブレーキ等を調整してもらう。

② 糸切原因の把握と調査表の記入

前工程への重要なフィードバック資料であり、糸切れの際、正しい原因をつかみ糸切れ調査表に記入する。

指導員が月1回各台持員糸切れ処理動作を点検し、糸切れ原因を正しくつかんでいるかどうかを確認の上で指導する。

③ ビームの耳部の管理

地糸に比べ耳部が柔らかすぎたり、硬すぎたりして、ビームの耳部が凹や凸になっていないかどうかを眼で確かめ、停台時は手で触って調べる。

④ 糸屑、風綿の除去

運転中、クリールからフロントコームまでを監視し糸屑、風綿を発見したら、台を停めて除去する。

⑤ 糸結び

結び抜けが起きないように固く締め、また織機で結び目切れを起こさないように適正な糸端を残して結ぶ。

結び方は平結び (Square Knot) を基本とし、結び目の糸端の長さは 3 ~ 5 mm である。



2-4. 糊付糸の毛羽ふせ

(1) 毛羽の原因

- ・原糸
- ・使用糊剤が適正でない。
- ・糊剤の調合割合が適正でない。
- ・糊前の調合方法が適正でない。
- ・濃度が低い。
- ・糊付機施糊部での糊付糸のオープンスペースが少ない。
- ・ウェット・デバイデング・ロッドの使用本数が少ない。
- ・糊付糸の含水率が多い。

(2) 毛羽ふせのための方策

a) 原糸

紡績部門との密接なる連携で原糸での毛羽状況の推移を把握し、常々フィードバックを行う。

b) 使用糊剤、糊の調合割合、および濃度

糸に糊をしっかり付け、被膜物性を十分に満しかつ糸のデバイド性の良い糊剤の選定と、各糊剤の調合割合を鋭意検討する。

c) オープンスペース

下表に示す適正なオープンスペースを確保する。

	織 機 機 種	
	シャトル織機	革新織機
純綿糸	50%	60%
ポリエステル綿混糸	60%	70%

d) ウェット・デバイデング・ロッドの使用本数



ウェット・デバイディング・ロッドの使用本数は少ないと糊付工程の作業性は良くなるが毛羽立ちの原因となり、使用本数を多くすると毛羽立ちは減少するが、糊付工程で糸切れが増え作業性が悪くなる。

デバイディング・ロッド使用本数は、整経ビーム組合せ本数が7本以下の場合2本、8本の場合3本が一般的である。早期に検討実施する要がある。

e) 糊付糸の含水率

純綿糸で6～7%、ポリエステル綿混糸で3～3.5%が標準とされているが、乾燥不良は、製織性で大きな問題になることもあり、実際にはこれらの値より若干低く管理する。

## 2-5. 糊付機台持員の作業内容と注意事項

(1) 整経ビームの仕掛作業

糊付規格表と糊付計画表の掲示板を糊付室に設け、台持員はこれと照合して品種、整経ビーム組合せ本数、整経長を確認する。

(2) 糊付ビームの仕掛準備と糊付1反長のセット

糊付ビームの種類、フランジ幅を確認し、また規格表から糊付1反長を確認してセットする。

(3) 整経ビームのフランジ幅寄せ調整およびシートの引き出し張力

耳部のテープ糸、巻方不良を防ぐため、各ビームフランジの内側を一線に揃える。同時にビームの左右の動きを押えるブラケットの締め付けを各ビームとも揃え、オーバーラン防止用各ビームのウエートの調整も行い、シート引き出し張力に差がないようにする。

(4) 糊の確認

糊が2種類以上ある場合、糊を間違わないようにするため糊調合員は各糊タンクに糊の種類を表示した札をつけることにし、台持員は、その札を確認して該当する糊をフィードタンク或いはサイズボックスへ送る。

(5) 糊付機運転中の作業

台持員は糊付機を巡回しながら、次表に示す項目について確認し、問題があれば速やかに適正な処置をとる。

台持員の糊付機巡回中の確認と対応

確認事項	対応
1 糊付機前側での糸切れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・巡回毎に確認する。</li> <li>・特にフロント・コーム、ドロー・ローラでの糸切れに注意する。</li> <li>・乾燥室からシートが割れて出てきた時は糸切れが原因であり、乾燥室、施糊部、整経ビームを点検して処置をする。</li> </ul>
2 カットマーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間を決めてインキがなくなる前に補充する。</li> </ul>
3 ヤーンビームの固さと耳部の巻き方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビーム1本毎に2～3回指で押して確認する。</li> <li>・特に耳糸部の固さが地糸部の固さと同じかどうか注意する。</li> <li>・同時に耳糸とビームのフランジの接触に注意する。</li> </ul>
4 シートの張り状態と糸の捌き状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・巡回4～5回に1回確認する。</li> <li>・シートの張り状態は手触りで、またドライ・デバイデンク・ロッドでの糸捌き状態は眼で確認する。</li> </ul>
5 サイズボックスの糊液量と温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動制御が基本であるが、巡回時に確認する。</li> <li>・糊液量は液面高さの目印を決めて管理する。</li> <li>・糊液温度は温度計に頼るだけでなく、糊液表面の気泡の状態も見るようにする。</li> </ul>
6 整経ビームの糸切れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・糸切れ処理の際は横の糸を切らないように注意する。</li> </ul>
7 計器類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計器類が正常に作動しているかどうか月1回は点検する</li> </ul>

(6) 糊の粘度測定

糊の粘度変化は糸の着糊量を変動させ、製織性への影響が大きい。粘度測定は簡単であり、台持員の関心を高める点からも台持員自身による定期的な測定が必要である。

粘度測定器（ビスカップ）は糊かすが付いたり、きずが付くと正しい測定結果が出なくなるので取り扱いに注意する。

ビスカップを入れる容器を用意し、水を入れてサイズボックスの横に置く。ビスカップを使用しない時はこの中に入れて自然洗浄する。

各糊付機のサイズボックスの近くに粘度管理図を貼り出し、台持員は粘度測定後この管理図に記入する。もし粘度が管理限界から外れた時は、上司に連絡して処置をする。処置は新糊との混合が一般的である。

(7) 整経ビームの巻き方不良

整経で自覚症状がないにもかかわらず糊付工程で整経ビーム不良が発生することがある。こんな時、整経に適切なフィードバック、場合によっては整経の台持員、調整員に現場を見てもらうことにより、作業動作なり設備の改善につながるように努めるとよい。

2-6. 糊液の濃度、粘度およびスキージング・ローラ加圧の着糊量に及ぼす影響

(1) 糊液の濃度と着糊量

着糊量は糊の種類により異なり、同一条件下では接着性のよい糊ほど着糊量が多い。

また同一糊剤の場合はある一定の粘度に達するまでは着糊量は糊液濃度に比例する。

また糊を蒸気によって直接加熱する場合は一般に多いためドレンが流入し糊濃度が低くなる。したがってできるだけドレンの流入を防ぐような蒸気配管にするよう注意が必要である。

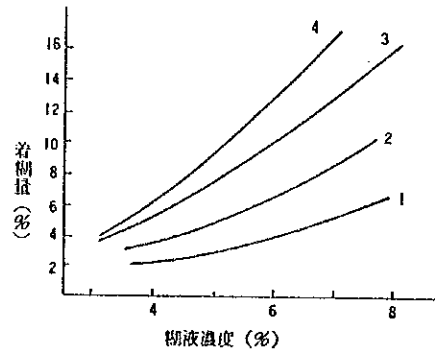


図 糊付着量と糊液濃度の関係 (糊の種類 1. 2. 3. 4)

(2) 糊液の粘度と着糊量

粘度が不安定であると着糊量は不均一になることは当然である。

下図は糊液粘度と糊液のテイク・アップ量の関係を示しており、絞られた経糸には糊の一部が糸の表面に、一部は糸の内部にはいつている。

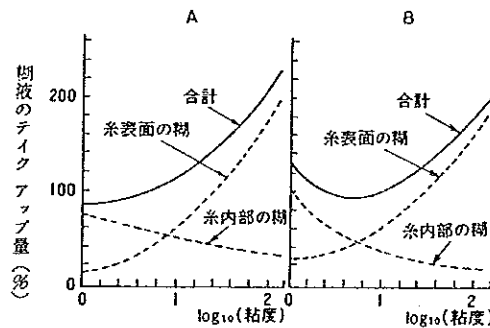


図 粘度と糊のテイクアップの関係

糸の内外部への糊の分布は粘度やその粘液の浸透する力に依存している。一般には次のことがいえる。

- ・ 低粘度；糸への浸透は多いが糸の表面への付着は少ない。
- ・ 高粘度；糸への浸透は少ないが表面への付着は多い。

なお粘度の高いほど普通は着糊量が多くなるが、ある程度高粘度になるとスキージング・

ローラがスリップして、糊をしごき取るようになり、その結果着糊量は逆に減少することもあり注意を要する。

### (3) スキージング・ローラ加圧と着糊量

スキージング・ローラの圧力変動が着糊量に可成りのバラツキをもたらすが、一般にスキージング・ローラの荷重または圧力が少ないほど着糊量は多くなる。スキージング・ローラの加圧上昇に伴って着糊量は減少し、やがて横ばいとなり、以後ほとんど変らなくなる。故に圧力変動の影響が少なくなる点までスキージング・ローラ圧力を増加するとよい。下図からもA点よりはB点近くで糊付すべきであることがわかる。

またスキージング・ローラの幅方向の圧力分布が均一かどうかを調べるため、経糸シートの耳部と中央部における着糊量を調べることも大切である。

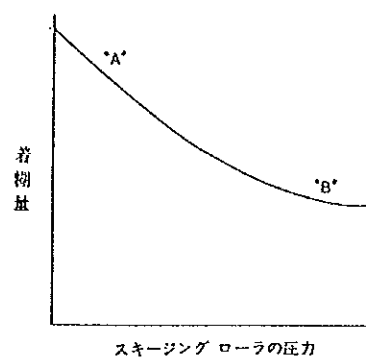


図 スキージング ローラの圧力と糊付着量の関係

## 資 料 編 (2)

( 参 考 資 料 )

### 1. 紡績関係

1-1. 混打綿機能調査査定基準例	303
1-2. 梳綿機の調整指針例	305
1-3. 梳綿機でのネップ数の評価基準例	306
1-4. 原綿織度とネップとの関係	306
1-5. 梳綿機の標準ゲージ例	306
1-6. 精梳綿機能調査査定基準例	307
1-7. 練条機機能調査査定基準例	309
1-8. 粗紡機機能調査査定基準例	310
1-9. 粗紡品質操業調査査定基準例	311
1-10. 精紡糸の欠点と防止法例	312
1-11. 各工程の標準動作例	316
(1) 梳綿ラップ替え	316
(2) 一般スライバー継ぎ	318
(3) 精梳綿ラップ継ぎ	319
(4) 粗紡台前篠継ぎ	320
(5) 精紡糸継ぎ	322
1-12. 品質管理基準(英文)例	324
1-13. 日本の糸と外国綿糸の品質特性	328
1-14. 工程別設備数検討表	331
1-15. 1 錠量と製額換算について	332
1-16. 梳綿機トッパー修理基準例	333
1-17. 精紡機クリールパート改造図例	335
1-18. 精梳綿機トップ・デタッチング・ローラ用クラウン加工アタッチメント例	337
1-19. 近代化計画推奨主要生産設備仕様	337
(1) 混打綿機(空気搬送方式)	337
(2) 高速梳綿機	347
(3) スライバー・ラップ・マシン	347
(4) リボン・ラップ・マシン	348
(5) 精梳綿機	349
(6) 精紡機	349

2. 織布関係	
2-1. 経糸用糊剤の分類	350
2-2. 各種糊剤の主成分と性質	351
2-3. PVAフィルムの物理的性質	352
2-4. 整経機糸切調査表例	353
2-5. 織機糸切調査表例	354
2-6. 綿布検査表例	355
2-7. 織機揚り台保全での点検項目と個所およびその周期 (例)	356
2-8. 近代化計画推奨生産設備機器仕様	360
(1) 整経機	360
(2) 糊付機	360
(3) 高圧クッカー	361
(4) リージングマシン (綾取機)	362
(5) スプライサー・ミニ・ワインダー	363
(6) エアージェット織機	364
3. 用役関係	
3-1. 空調の自動制御	365
3-2. 空調条件の繊維特性に与える影響	367
3-3. 用役関係機械の所要動力算出図表	369

参 考 資 料

1. 紡績関係

1-1. 混打綿機機能調査査定基準例

調 査 項 目	調 査 方 法	査 定 基 準
スパイクド・ラチス, イブナー・ラチス, フィード・ラチス, デリベリー・ラチス	木部, 帆布, ベルト, 金 具, 針などの一見調査	○損傷を認めないもの……………(優) ○若干損傷していても機能上差支えないもの、また は現場にて修正できるもの……………(良) ○損傷著しく、明らかに機能低下が認められ、取り 替えまたは大修理を必要とするもの……………(否)
フィード・ローラー	フリユート部の損傷、 ギヤの摩滅などの一見 調査とゲージによるシャ フト・メタルの摩滅調査	○フリユートの損傷なく、シャフト・メタル の摩滅が0.8mm(1/32in)以内……………(優) ○若干損傷していても、摩滅1.5mm(1/16in)以内に て、機能上差支えがなく、現場にて修正できるも の……………(良) ○損傷著しく、摩滅1.5mm(1/16in)以上で、取り替 え、または大修理を要するもの、および各ギヤ の摩滅著しく、取り替えを必要とするもの……………(否)
ラップ・ローラー, カレンダー・ローラー	同 上	○フリユートの損傷なく、シャフト・メタルの摩滅 が1.5mm(1/16 in)以内のもの……………(優) ○若干損傷していても、シャフト・メタルの摩滅が 3 mm (1/8 in) 以内のもの……………(良) ○損傷著しく、メタルの摩滅3 mm(1/8in)以上で、 大修理を必要とし、また、ギヤの摩滅が著しい もの……………(否)
ピーター	針, ガーネット・ワイヤ ーの折損, 屈曲状態の一 見調査とダイヤル・ゲー ジによる針高不同, ベア リングの摩滅の調査	○針, 木質部とも折損, 屈曲もなく、各ブレードの 針高の差が0.8mm(1/32in)以内のもの……………(優) ○若干損傷していても、機能上差支えないもの、ま た、針高差が1.5mm(1/16in)以内のもの……………(良) ○折損, 屈曲著しく、針高差が1.5mm(1/16in)以 上にて取り替えを必要とするもの……………(否)  ◎ガーネット・ピーターの場合 ○刃先の摩滅, 折損, 屈曲および振れないもの…(優) ○若干損傷していても、機能上差支えないもの…(良) ○摩滅, 屈曲著しく、振れが大きいもの、また、ベ アリングのクリアランスが0.15mm(6/1000in)以 上で音響, 振動など異常が認められたもの……………(否)

混打綿機機能調査査定基準例(2)

検査箇所	調査方法	査定基準
シリンダー	ブレードの損傷、高さ不同、先端摩滅などの一見調査およびベアリング摩滅のゲージによる調査	<p>○ブレードの折損、屈曲なく、先端摩滅0.8mm (1/32in) 以内、各ブレードの高さ不同が1.5mm (1/16in) 以内のもの……………(優)</p> <p>○若干損傷し、先端摩滅が0.8mm (1/32in) 以上あっても、機能上差支えない場合および現場にて修正できるもの……………(良)</p> <p>○折損、屈曲著しく、先端摩滅1.5mm (1/16in) 以上で、大修理を必要とするもの、また、ベアリングのクリアランス0.15mm (1/1000in) 以上にて音響、振動などの異状が認められるもの……………(否)</p>
ダスト・ケージ	パーフォレート部、耳部の損傷、シャフト・メタルの摩滅およびギヤ関係のゲージ、一看調査	<p>○各部損傷のない場合……………(優)</p> <p>○若干損傷があっても機能上差支えないものおよび現場で修理可能なもの……………(良)</p> <p>○損傷著しく取り替え、大修理を必要とするもの、メタルとシャフトのクリアランス1.5mm (1/16in) 以上にて大修理、取り替えを必要とするもの、および各ホイルの摩滅が著しいもの……………(否)</p>
ピアノ・モーション	ペダルの摩滅、ペダル・ローラーの損傷とシャフト・メタル摩滅およびギヤ関係をゲージ、一看調査	<p>○ペダルの摩滅、損傷なき場合、またローラー表面の損傷がなく、シャフト・メタルの摩滅が0.2mm (1/20in) 以内のもの……………(優)</p> <p>○ペダルの摩滅が0.4mm (1/64in) 以内の場合またローラー表面に若干の損傷があっても機能上差支えない場合およびシャフトの摩滅0.4mm (1/64in) 以内のもの……………(良)</p> <p>○ペダルの摩滅が0.4mm (1/64in) 以上、ローラー表面の損傷が著しく、シャフトの摩滅が0.4mm (1/64in) 以上で大修理または取り替えが必要な場合、また各ホイルの摩滅が著しく取り替えを要するもの……………(否)</p>
コーン・ドラム	シャフト・メタルの摩滅をゲージでみる	<p>○シャフト・メタルの摩滅0.8mm (1/32in) 以上……………(良)</p> <p>○大修理、取り替えの必要なもの……………(否)</p>
フィリング・モーション	フィリング・スイッチ、マグネットの作動状態を調べる	<p>○各部の作用が完全な場合……………(優)</p> <p>○各部の作用が不完全な場合 この場合はその原因を追求し、取り替える……………(否)</p>



1-2. 梳綿機の調整指針例

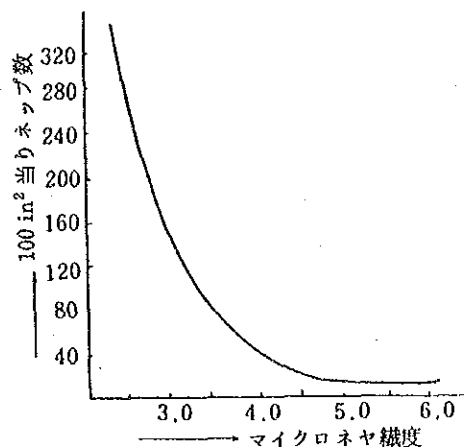
調整箇所	ゲージ( $\frac{1}{1000}$ in)			備 考
	最大	最小	標準	
1. ラップ・ガイド		39~39 $\frac{1}{2}$ in		ウェブの耳のコントロール
2. バック・シート下端	34	22	29	気流の調整ひいてはテーカーイン・フライの部分的な調整
3. バック・シート上端	34	22	29	気流を排除、フラットの負荷の調整、もしも余りにも広いと、フラット間から綿が吹き出る。
4. フラット~シリンダー間(後)	12	10	10	このゲージを狭くすると、綺麗なウェブが生産される。一般に、 $\frac{1}{1000}$ in 以下にすると危険である。
5. " (中間)	10	9	10	
6. " (中間)	10	9	10	
7. " (中間)	10	9	10	
8. " (前)	12	10	10	
9. フロント・スチール・シートの上端	34	17	22	限界内のゲージであれば、シリンダーとこのプレートの上端とのゲージが狭ければ狭いほど、フラットからの綿の量が少なくなる。
10. フラット・ストリッピング・コーム	19	12	15	コームの状態さえ良ければ、できるだけゲージを狭くとり、完全にフラットを洗浄にすべきである。もしも、このゲージが余りにも狭いと針布を傷付ける。スイープの下端のコーム端はトンプソン・ローラーから $\frac{1}{2}$ inにすべきである。
11. フロント・トップ・シートの下端	34	22	29	シリンダー上の綿を乱す気流を抑えるため、比較的狭くゲージをとるとよい。
12. ドッファー~シリンダー間	10	5	7	良好な平均ゲージは7、或は5である。
13. ドッファー・コームの掃除				普通スイープの下部でコームの下端はドッファー・シャフトのセンターとコーム・シャフトのセンター間を引いた線上を落ちるようにする。
14. ドッファー・コーム~ドッファー間	34	12	22	ドッファーの負荷を避け、均整なウェブを作るため、できるだけゲージを狭くにとって良好な繊維を取り除くようにする。しかし、余り狭いとネップ、葉カスがスライバ一中に混入する。
15. シリンダー・アンダー・ケーシング(前)	187.5	125.5	187.5	気流とフライの調整、もしも余り狭いとアンダー・ケーシングに短繊維が多く付着する。フロントが不当に狭いとウェブが乱れる。また余り広いと良質の繊維が損失する。
16. " (中)	58	34	58	
17. " (後)	29	19	29	
18. ディッシュ・プレート~テーカーイン間	17	7	10	綿の繊維長、ラップ重量、テーカーインの速度によって調整することが大切。
19. テーカーイン~シリンダー間	10	7	7	繊維の移行を確実にするため、狭くゲージをとる。テーカーインの歯は繊維がフィード・プレート端に入るときに、その繊維に殆んど触れないようにする。
20. テーカーイン・アンダー(前)・ケーシング	34	28	29	良質繊維の損失を少なくするため、ゲージは狭くする。このゲージはテーカーイン・シュラウドにて調整する。
21. " (バー)	22		12	
22. " (ノーズ)	250	125	187.5	
23. テーカーイン~モート・ナイフ(ボトム)	22	12	17	テーカーイン表面に沈積している重い夾雑物を除去するため狭くセットする。もしも、余り狭いと良質綿が損失する。
24. " (トップ)	29	17	22	
25. モート・ナイフの角度	22°	15°	18°	テーカーインの歯に対して、モート・ナイフによって除去されるウエイストは減少する。
26. テーカーイン・カバー	テーカーイン・カバーは常に正確に取り付ける。ウェブに塊りが出来ないよう、良質の綿の損失を防ぐようにバック・シリンダー・ケーシングを狭くセットし、スカベンジャー・ローラーをフィード・ローラー上に置く。			

1-3. 梳綿機でのネップ数の評価基準例

評 価	ネップ数 (100in <sup>2</sup> 当り)
低 (Low)	15以下
並 (Average)	16~30
多 (High)	31~45
過多 (Veryhigh)	46以上

注：梳綿機の生産高9.5lb/brを基準

1-4. 原綿織度とネップとの関係



1-5. 梳綿機の標準ゲージ例

(単位：in又は 1/1000in)

ゲージ箇所	太番手	中番手	細番手
シリンダー～フラット	10	9~10	7~8
シリンダー～ドッファー	7	6	5
シリンダー～テーカーイン	7	7	7
シリンダー～シリンダー・ アンダー・ケーシング (後)	28~34	24~30	24~28
シリンダー～シリンダー・ アンダー・ケーシング (中)	34~43	34~43	29~34
シリンダー～シリンダー・ アンダー・ケーシング (前)	1/8	1/8	8/82
シリンダー～バック・シート (上)	12	12	12
シリンダー～バック・シート (下)	24	24	24
シリンダー～フロント・ スチール・シート (上)	24~34	24~34	24~34
シリンダー～フロント・ スチール・シート (下)	34	34	34
シリンダー～ボトム・シート (上)	34	34	34
シリンダー～ボトム・シート (下)	22	22	34
テーカーイン～テーカーイン・ アンダー・ケーシング (前)	1/4	3/16	3/16
モート・ナイフの高さ (サイド・フレームより)	1本するとき、-1/8 ~ +1/4		
テーカーイン～モート・ナイフ (上)		12~15	
テーカーイン～モート・ナイフ (下)		19	
テーカーイン～モート・ナイフ (1本)	12~15	12~15	12~15
ディッシュ・ブレード～ テーカーイン	10	10	7~10
ドッファー～ドッファー・ コム	15~17	15~17	15~17
フラット～ストリッピング・ コム	22~23	22~23	22~23
フラット～サーキュラ・ブラシ 並掃除ストリッピング・ ワイヤー	ワイヤーのニーより 1/16浅く 摩針前はニーより 1/32深く 並掃除時はニーより 1/32浅く		

1-6. 精梳綿機能調査査定基準例

調査項目	調査方法	査定基準
ラップ・プレート 廻り	標準木管を挿入し、プレート を廻し、ダイヤルゲージでプ レート外周に近いの振れ、お よびマンドレルを左右に動か し、ダイヤルゲージでそのク リヤランスを調査	○プレートの振れ0.8mm( $\frac{1}{32}$ in)以上、マンドレルの クリヤランス0.8mm( $\frac{1}{32}$ in)以上……………(否) ○その他、プレート、マンドレル、ナット、ベアリン グの損傷を検査し、 現場で修理可能なもの……………(良) 取り替えを必要とするもの……………(否)
デタッチング・カ ム、クラッチ・カ ム	最も摩滅した部分で、ボール とカム溝との間隙をシックス ネス・ゲージにて調査	○0.5mm( $\frac{20}{1000}$ in) 以上の場合で、現場で修理可能 なもの……………(良) ○メーカー修理および取替えを必要とするもの…(否)
シリンダー・ハー フラップ	ニードル・バーの損傷の一見 調査および、ニードル・バー の間隙のゲージ調査	○次の針の損傷のもの……………(否) ・(イ)針列No.7以降で縦方向に損傷したもの (ロ) " 一カ所に全体の3%以上損傷したもの (ハ) " 全体の5%以上損傷したもの (ニ)全体の10%以上損傷したもの ○ニードル・バーの間隙が0.25mm( $\frac{10}{4000}$ in)以上 ……………(否)
トップ・コーム およびアーム	針の損傷の一見調査およびブ ラケット・スライド部の摩滅 をシックスネス・ゲージにて 調査	○次の針の損傷のもの……………(否) (イ)一カ所に針3本以上損傷したもの (ロ)一カ所に針2本の損傷が2カ所以上あるもの ○ブラケット・スライド部の摩滅が 前後方向に0.38mm( $\frac{15}{4000}$ in)以上 } ……………(否) 左右方向に1.6mm ( $\frac{1}{16}$ in) 以上 }
ブラッシ・ローラ ー	ブロックの取付状態、外袈、 毛先の損傷の調査	○外径：N型102mm(4in), TC型95mm( $\frac{3}{4}$ in) 以下のもの デリベリー間、1木の左右不同が 1.6mm( $\frac{1}{16}$ in)以上のも 毛刈のゲージ調整しても、落綿剥脱に支障のある もの……………(否) ○ブロックの弛みにて修正ができるが、落綿、シリン ダー付着綿塵を参考として毛先状態の悪いもので、 毛刈にて修正できるもの……………(良)
フィード・ローラ ー、メタルおよび ラチエット・ホイ ル	フリユートの損傷、メタル、 ラチエット・ホイルの摩滅の 調査	○トップ、ボトム・ローラーとも振れ0.15mm ( $\frac{6}{1000}$ in)以上のもの ……………(否) ○フリユートの腐蝕、欠損、疵、形状不良にて製品に 悪影響を及ぼすもの……………(否) ○メタルの摩滅0.5mm( $\frac{20}{1000}$ in)以上のもの …(否) ○ラチエット・ホイルの歯の摩滅を検査し、送りの不 安定なもの……………(否)
ショートニング・ シャフトおよびメ タル	シャフトのネック、メタルの 摩滅をスナップ・ゲージおよ び限界ゲージにて調査	○シャフトのネック・メタルの摩滅は 0.5mm( $\frac{20}{1000}$ in)以下のもの……………(優) 0.5mm( $\frac{20}{1000}$ in)以上のもの……………(否)

調査項目	調査方法	査定基準
ドラフト・ローラー およびローラー ・ギヤー	フリユートの損傷状態の一見調査、ネック部の摩滅をスナップ・ゲージにて調査	<p>○フリユートの腐蝕、欠損、疵のため製品に悪影響を及ぼすもの……………(否)</p> <p>○ネック部の摩滅は</p> <p>    0.13mm(<math>\frac{1}{1000}</math>in)以内のもの……………(優)</p> <p>    0.25mm(<math>\frac{1}{1000}</math>in)以内のもの……………(良)</p> <p>    0.25mm(<math>\frac{1}{1000}</math>in)以上のもの……………(否)</p> <p>○振れ: 0.15mm(<math>\frac{1}{1000}</math>in)以上のもの……………(否)</p> <p>○ジョイント部のガタつき</p> <p>    手で抜けるもので現場で修正できるもの…(良)</p> <p>    取り替えを要するもの……………(否)</p> <p>○歯車摩滅著しいもの、変形せるもの、欠歯せるもの……………(否)</p>
ローラー・スタンド およびスライド	砲金の摩滅内幅の摩滅の一見調査とノキズにて調査	<p>○砲金の摩滅、内巾の摩滅</p> <p>    0.8mm(<math>\frac{1}{32}</math>in)以内のもの……………(優)</p> <p>    0.8mm(<math>\frac{1}{32}</math>in)以上のもの……………(否)</p>
ニッパー・ナイフ とプレート	ニッパーの噛み合は左右、中央の3カ所に厚さ0.08~0.09mm( $\frac{3.2}{1000}$ ~ $\frac{3.5}{1000}$ in)の紙片を狭み、これを軽く引っ張って調査	<p>○ニッパーの噛み合い</p> <p>    軽く引張って抜けないもの……………(優)</p> <p>    抜け出るが、現場で修正できるもの……………(良)</p> <p>    大修理、取り替えを要するもの……………(否)</p> <p>○その他、損傷著しく、ラップの噛み合いに悪影響を与えるもの……………(否)</p>
ウエイチング・ スプリング	ニッパー、デタッチングのスプリングを取り外し、使用時の長さのばしたときの加重をスプリング秤にて測定。	<p>○標準値±10%以内のもの……………(優)</p> <p>○標準値±20%以内のもの……………(良)</p> <p>○標準値±20%以上のもの……………(否)</p> <p>○台内にて±10%以上の差があるものは修正する</p>

1-7. 練糸機能調査査定基準例

調査項目	方 法	調 査 基 準
DHローラー	1. 表面状態の一見調査	表面に疵がないもの……………(優) 若干疵があっても、機能的に差支えないもの、 または現場で修正できるもの……………(良) 大修理または取り替えを要するもの……………(否)
	2. 振れおよびネックの摩滅状態をダイヤルゲージにて調査	0.25mm (0.010in) 以内 ……………(優) 0.25~0.38mm (0.010~0.015in) のもの……………(良) 0.38mm (0.015in) 以上 ……………(否)
	3. その他	ジョイント部のガタ付き、手で抜けるもの……………(否)
ボトム・ローラー	1. フリュートの状態の一見調査	フリュートの腐蝕、損傷のため製品に悪影響を及ぼすもの……………(否)
	2. 振れ、偏心およびネックの摩滅をダイヤルゲージにて調査	0.13mm (0.005in) 以内のもの……………(優) 0.13~0.25mm (0.005~0.010in) のもの……………(良) 0.25mm (0.010in) 以上……………(否)
	3. その他	ジョイント部のガタが大きく抜けるもの……………(否)
ドラフト・ローラー・ゲージ	1. 板ゲージをローラーの上、下側より入れて狂いを調査	規定ゲージに対して± 1/32in 以上……………(否)
	2. ローラー・スライドとブッシュの間隙を調査	間隙 1/32in 以上 ……………(否)
カレンダー・ローラー	1. ローラーの表面、摩滅をマイクロメーター、シックスネス・ゲージ、ノギスにて調査(スライバーの通る部分の測定)	0.13mm (0.005in) 以内のもの……………(優) 0.13~0.38mm (0.005~0.015in) 間のもの……………(良) 0.38mm (0.015in) 以上……………(否)
	2. メタルの摩滅の調査	0.8mm (1/32in) 以内のもの……………(優) 0.8mm (1/32in) 以上……………(否)
ローラー・スタンド およびスライド	1. 砲金厚みをノギスで調査	3.2mm (1/8in) 以上……………(優) 3.2mm (1/8in) 以内……………(否)
	2. ローラー、スタンドおよびスライドの内幅をノギスにて調査	0.8mm (1/32in) 以内のもの……………(優) 0.8mm (1/32in) 以上……………(否)
トランペット・カップ	1. 孔径の摩滅をプラグ・ゲージにて調査	0.40mm (1/64in) 以内のもの……………(優) 0.40mm (1/64in) 以上……………(否)
	2. 形状、メッキ、破損の一見調査	形状、メッキ、破損が不良のもの……………(否)
タンブラーおよびトランペット	スライバーおよびフリースの切斷感度調査	スライバーの切端がトラバース・ガイド上まで停らないもの……………(否) フリースが切れても停らないもの……………(否)
クリヤラー・コーム	歯先の損傷の一見調査	コームの変形、歯先の損傷に異常がないもの……………(優) 若干損傷があっても機能上差支えないもの、また、現場にて修正できるもの……………(良) 損傷著しく、機能不良で取り替えを必要とするもの……………(否)
クリヤラー	一見調査およびシックスネス・ゲージにて調査	作用不完全、片寄り 1/4in 以上……………(否) 板式で運動が 3/8~1/2in 以上……………(否)
コイラー・シャフト	取り外し、摩滅、振れをダイヤルゲージにて調査	摩滅0.8mm (1/32in) 振れ0.25mm (0.010in) 以上のもの……………(否)
ローラー・ギヤ	摩滅、損傷の一見調査	個々の歯車で摩滅、変形したもの、欠歯したもの……………(否)

1-8. 粗紡機機能調査査定基準例

調査項目	調査方法	調査基準
ボトム・ローラー	1) フリュートの損傷状態の一見調査	フリユートの腐蝕、損傷、疵のため製品への影響が認められたもの…………… (否)
	2) ネックの摩滅状態はダイヤルゲージにて、ネックの中央部で検査する。	0.13mm (0.005in) 以内のもの…………… (優) 0.13~0.25mm (0.005~0.010in) のもの…………… (良) 0.25mm (0.010in) 以上のもの…………… (否)
	3) 振れ、偏心の具合をスタッフの中央部にてダイヤルゲージにて調査する。	0.10mm (0.004in) 以内のもの…………… (優) 0.13~0.15mm (0.005~0.006in) のもの…………… (良) 0.18mm (0.007in) 以上のもの…………… (否)
ローラー・ゲージ	ボトム・ローラーのマークを真上に直し、GE又はOE から規定ゲージ板を垂直に挿入し調べる。	ゲージの限界は-0mm, +0.20mm…………… (優) 何規定ゲージ板に対して0.21mm以上のシックスネス・ゲージ板が入るとき } (否) 何規定ゲージ板が入らないとき } 何規定外のゲージがとられているとき }
キャップ・バー	1) 板ゲージにて狂いを調査する	1/16in以上、片寄り1/8in以上…………… (否)
	2) 内幅の摩滅をノギスにて調査する。	0.8mm (1/32in) 以内のもの…………… (優) 0.8mm (1/32in) 以上のもの…………… (否)
ローラー・スタンド、およびスライド	1) 砲金の摩滅は砲金の厚さをノギスにて測定する。	3.2mm (1/8in) 以内のもの…………… (優) 3.2mm (1/8in) 以上のもの…………… (否)
	2) 内幅の摩滅をノギスにて測定する。	0.8mm (1/32in) 以内のもの…………… (優) 0.8mm (1/32in) 以上のもの…………… (否)
ローラーギヤ	一見調査	噛み合い不良、高音、歯型摩耗、偏心、回転取付不良…………… (否)
上下クリヤラー	一見調査	作用不完全、取付不良、回転不良、ウェイトのローラー・ビームに当たっているもの、スプリング損傷…………… (否)
フライヤー	1) ソケット内部の摩滅をテーパ・ゲージにて調査する	0.8mm (1/32in) 以内のもの…………… (優) 0.8mm~1.6mm (1/32~1/16in) …………… (良) 1.6mm (1/16in) 以上のもの…………… (否)
	2) 疵を一見調査	綿詰り、綿掛りはなはだしきもの…………… (否)
	3) プレッサラーの高低をゲージで調査する	+1.0mm~-1.0mm…………… (優)
ロング・カラ	スピンドルを取り外し、孔径を摩滅検査ゲージで調べる	0.13mm (0.005in) 以内のもの…………… (優) 0.13~0.38mm (0.005~0.015in) …………… (良) 0.38mm (0.015in) 以上のもの…………… (否)
スピンドル	1) ブレードの摩滅をステップ・ゲージにて調査	0.13mm (0.005in) 以内のもの…………… (優) 0.13~0.38mm (0.005~0.015in) のもの…………… (良) 0.38mm (0.015in) 以上のもの…………… (否)
	2) トップ・テーパの摩滅をテーパ・ゲージにて調査	0.8mm (1/32in) 以内のもの…………… (優) 0.8~1.6mm (1/32~1/16in) のもの…………… (良) 1.6mm (1/16in) 以上のもの…………… (否)
	3) 全長を調べる	摩滅0.8mm (1/32in) 以内のもの…………… (優) 0.8~1.6mm (1/32~1/16in) のもの…………… (良) 1.6mm (1/16in) 以上のもの…………… (否)
	4) 中央部の振れをダイヤルゲージで調査する	0.05mm (0.002in) 以内…………… (優) 0.05~0.13mm (0.002~0.005in) のもの…………… (良) 0.13mm (0.005in) 以上のもの…………… (否)

1-9. 粗紡品質操業調査査定基準例

調査項目	調査方法	調査基準
篠巻状態	満管時の下り台中央で停転し、台付の状態 で調べる。	
	(1)リフト：規定のゲージにより、ボビンの 上、下端を測定。	8.9mmの検査ゲージがはいらないとき } (否) 15.1mmの " はいるとき }
	(2)直 径：規定のゲージにより、フライヤー ・プレッサーより下部で測定。	フライヤーの直径 篠巻の直径 127mm (5 in) 118~122mm 133mm (5¼ in) 125~129mm 140mm (5½ in) 131~135mm 152mm (6 in) 144~148mm ○±1mm以上を越えたとき…………… (否)
	(3)角 度：規定の分度器により、上部および 下部の角度を測定。	綿 : 138~142° 化繊 : 143~147° ○±1°以上越えたとき…………… (否)
(4)打刷れ	(ア)連絡した2本以上のコイルが稜線または 肩からはみ出しているもの…………… (否) (イ)木管の上端または下端からコイルがはみ 出しているもの…………… (否)	
ウスター U%	1台につき前後列より各篠巻3本ずつ計6 本のU% (30秒すきに5回)を測定し、全 台の平均値を算出。	始紡上り粗糸(ノ-CM) ……6.5%以下 } (優) (CM) ……4.5% " } 間紡上り粗糸(ノ-CM) ……7.5% " } (CM) ……5.3% " }
生式変動率	各台のギャー・エンド、中央、アウト・エ ンドの前後列より、ドップごとに3回生式 を測定し、そのデータより毎台、時間 間、全変動を算出。	全変動で1.4%以下…………… (優)
篠切れ	全台1ドップ当りの原因別篠切れを調査 し、1,000錠・時当りの篠切れに換算。	始紡機……………10本/1000錠時以内 } (優) 間紡機……………6本/1000錠時 " } 単紡機……………7本/1000錠時 "
不良篠巻	次工程のクリールで篠巻表面の不良品を一 見調査 ○風綿、クリヤラー雑物の摺込み ○油付、墨付 ○ダブル、シングルなど	0.7個/400錠 以内…………… (優)
紡出テン ション	前後列アウト・エンド側で、巻初め、巻終 りに各本宛をテンション・スケールで調査	99~102%以内…………… (優)
スライパー 継ぎ、篠裏 継ぎ	片番当りそれぞれ台持2人(経験年数の長 い人、短い人)のスライパー継ぎ10本、篠 裏継ぎ10本を行ない、その動作と結果を調 査。	(1)動作…端の切り方、重ね方、つつみ方、 もみ方、タイム ・タイムはスライパー継ぎ10本につき1分30秒 以内、篠裏継ぎ10本につき1分40秒 以内…………… (優) (2)結果…枝切れ、太いもの、細いもの、びり
玉揚動作	満管停転直後から、玉揚げ一巻付け一完全 運転状態になるまでの動作、結果を調査。	(1)動作……………花の長さ、フライヤー掃除、 玉揚げ、木管巻付、タイム ・タイムは4分/124錠×3人 以内…………… (優) (2)結果……………篠端のたれ、篠切れ、フラ イヤー、木管の高低
運転関係	全台一見調査 1) コレクター不良 2) トラバース片寄詰り 3) フライヤー・キャップ振れ 4) 篠道違い 5) スキヤー・ステップ不良 6) クレードル・エプロン不良 7) ローラー・ウエイト掛り不良 8) 篠巻全長不揃(各台ドック毎ハンク調査) 9) 木管、スキヤー状態(金具ゆるみ、経不問、先端摩滅調査) 10) 掃除状態 1. フライヤー 2. ローラー・ブッシュ 3. ローラー・ビーム 4. アッパー 及びアンダー・クリヤラー 5. クリール調査	