



国際協力事業団
 中華人民共和国
 国家経済貿易委員会

No. 17

中華人民共和国 工場(南通風機)近代化計画調査 報告書

1994年9月

国際協力事業

中華人民共和国 工場(南通風機)近代化計画調査 報告書

1994年9月

テクノコンサルタンツ株式会社

105
 628
 MPI
 LIBRARY
 94-116

鉦調工
CR(3)
94-116

28211

JICA LIBRARY



1121523(3)

国際協力事業団

28211

国際協力事業団
中華人民共和国
国家経済貿易委員会

中華人民共和国
工場(南通風機)近代化計画調査
報告書

1994年9月

テクノコンサルタンツ株式会社

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の工場（南通風機）近代化計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、1994年1月から7月まで二回にわたり、テクノコンサルタンツ株式会社の山根一夫氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、中華人民共和国政府関係者と協議を行うとともに、近代化対象工場における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

1994年9月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

藤田公郎

大 要

1. 本調査の概要

(1) 調査の背景

本調査は中華人民共和国政府からの要請に対して、1993年11月5日付で日本国政府と中華人民共和国政府の間で交換された口上書に基づいて、1993年11月5日付で中華人民共和国国家経済貿易委員会と日本国際協力事業団との間で合意された「中華人民共和国工場（南通風機）近代化計画調査実施細則」に基づいて実施したものである。

(2) 調査の目的

対象工場の工場診断を実施し、その結果に基づき南通風機工場の近代化について南通風機側と討議し実現可能性のある近代化計画を提案する。

(3) 調査の対象工場および製品

- ・対象工場：国営南通風機廠
- ・対象製品：発電所用遠心誘引送風機及び鉱山用軸流送風機

(4) 現地調査

団長・団員・通訳合計5名により、1994年1月13日より2月2日の21日間南通風機工場の近代化計画調査を実施した。

(5) 工場概況

- ・企業名：国営 南通風機廠
- ・所在地：中華人民共和国江蘇省南通市唐閘西市街 207号
- ・代表者：廠長 胡 榮 生
- ・設立年月日：1996年11月20日
- ・資本金：9,727,455.93元（1993年末）
- ・従業員数：697人（1994年1月現在）
- ・売上高：3,210万元（1993年度決算）

- ・事業分野：汎用遠心送風機
 ボイラー用遠心誘引送風機
 鉾山用軸流送風機
 横型空調機
- ・敷地面積：36,562㎡
- ・建屋面積：18,778.67㎡
- ・機械設備：工作機械 174台

2. 近代化計画

(1) 生産管理面の近代化

南通風機工場の労働生産性は先進国に比べて極めて低い。この原因の大半は生産管理方法の不備にある。先進国で普及している手法の中から適切なものを導入することを提案した。

(2) 生産工程の近代化

材料置場、钣金職場、ケーシング職場、羽根車職場、機械職場、組立工場、新製品工場、塗装の方法、等について改善策を提案した。又各工場の照度について計測を行い、改善を提案した。

(3) 新工場の建設計画

又、発電所用遠心誘引送風機および鉾山用軸流送風機を生産するために、新工場を建設することを南通風機工場からの提案に基づいて検討した。その結果に基づいて、新工場の建設計画および経済性検討を行った。

(4) 設備投資計画

新工場の建設を含めて本工場の近代化計画に要する投資資金は 2,128万元（1994年1月現在）である。内容明細は次の通り。

(単位 万元)

1. 土地使用権	200
2. 整地および設備据付	39
3. 新工場の建築費	638
4. 無形資産	
設計・エンジニアリング	60
操業前試験費	2
教育訓練費	24
5. 機械設備	1,087
(内) 新工場設備	929
旧工場設備	158
6. 建設中金利	78
計	2,128

近代化計画の資金は下記によって調達する。

(単位 万元)

1. 自己資金	255
2. 買掛金 (供給者金融)	173
3. 銀行借入	1,700
計	2,128

銀行借入金は中国政府系銀行より3年間の期限で借入れることを予定している。

(5) 近代化計画の実施スケジュール

本計画の建設期間は当局よりの建設許可取得後12ヶ月間である。

3. 近代化計画の結論

本近代化計画は経済性検討の結果、高い経済性のある計画であることが結論づけられた。又、南通風機工場の技術的能力および財務上の可能性からみて、十分実行可能である。

本計画は実施に当って、環境に対して十分な対策をとることが可能である。又、本計画は南通風機工場の従業員の実質的な賃金上昇を可能にし、関連産業の仕事量を増大する。従って、これらを通じて南通市の経済に貢献することが確実である。

以上を総合して、本近代化計画を実施することを提言する。

要 約

目次（要約）

	頁
1. 調査の背景 -----	1
2. 南通風機工場の概要 -----	1
3. 経営分析 -----	3
4. 財務管理 -----	3
5. 生産工程 -----	8
6. 生産管理 -----	9
7. 近代化計画の対象製品および生産計画 -----	11
8. 設備計画 -----	11
9. 実施計画 -----	15
10. 経済性評価 -----	19
11. 結論および勧告 -----	24

要 約

1. 調査の背景

1986年以降、市場経済化の動きは、中華人民共和国に大きな影響を与えている。中華人民共和国政府は対外的には市場開放、対内的には競争原理を導入した社会主義市場経済化の道を歩み続けている。

中華人民共和国における国営企業の多くがこうした状況の中で、体質の改善を迫られており、製造する製品の品質と生産性の向上が企業の存続を図る上で緊急かつ重要な課題となっている。

中華人民共和国政府は従来より、同国の経済的基盤を確立するために、工業生産の拡大を意図しており、我が国にそのための援助を要請し、我が国はその一環として、国際協力事業団による工場近代化計画調査を実施して来ているが、本年度の調査では上記の様な状況の変化に対応して、生産量の増大はもとより、市場性のある製品を生産するための品質の向上と生産性の改善が特に重要な課題となっている。

また、中華人民共和国政府は1993年3月に国営企業に対して、市場経済に対応するために、新しい財務計算方式を採用することを要求し、その普及を図っている。本調査では新財務会計方式の導入に対する支援を併せて行うこととなった。

尚、本調査は中華人民共和国政府からの要請に対して、1993年11月5日付で日本国政府と中華人民共和国政府の間で交換された口上書に基いて、1993年11月5日付で中華人民共和国国家経済貿易委員会と日本国際協力事業団との間で合意された「中華人民共和国工場（南通風機）近代化計画調査実施細則」に基いて実施したものである。

2. 南通風機工場の概要

調査対象とした南通風機工場の現状は概略次の通りである。

(1) 企業名

国営 南通風機廠

(2) 所在地

中華人民共和国江蘇省南通市唐開西市街 207号

(3) 代表者

廠長 胡 榮 生

(4) 設立年月日

1966年11月20日

(5) 実収資本金

9,727,455.93元 (1993年末)

(6) 従業員数

697人 (1994年1月現在)

(7) 売上高

3,210万元 (1993年決算)

(8) 事業分野

汎用遠心送風機

ボイラー用遠心誘引送風機

鉾山用軸流送風機

横型空調機

(9) 工場規模

敷地面積 36,562㎡

建屋面積 18,778.67 ㎡

(10) 機械設備

工作機械 174台

(11) 過去4年間 (1990-1993)の経営実績

(単位: 万元)

	1990	1991	1992	1993
売上高	1,342	1,893	2,439	3,210
経常利益	114.4	123.1	136.1	21.1
固定資産	611.8	621.9	663.6	743.3
流動資産	384.5	464.8	559.5	1,775.7
従業員数	672	685	688	696

3. 経営分析

南通風機工場の1993年12月決算の結果は表1に示した貸借対照表および表2の1993年の欄に示した損益計算の通りであった。尚、1993年度以前は南通風機工場は損益計算のみによって決算を行っていた。従って、貸借対照表は1993年7月より実施した新財務会計制度の採用によって初めて作成したものである。

1993年度の決算では決算内容が悪化しているが、これは新制度への切替えによって貸借対照表上で経営上不都合な点が発見されたため、大巾な是正を行ったためである。主な是正は製品在庫の解消である。すなわち、すでに客先に配送し納入した製品が客先から正式に受領されておらず、代金の回収が出来ないまま製品在庫となっていた問題を解決したのである。表1の24行次発注済商品の欄に結果が示されている。

この問題による歪をさけるため、売上高などいくつかの項目については1991～1993年の3年間の平均をとる方法で平準化し、その結果を用いて経営分析結果に修正を加えた。

無修正のまま行った経営分析表を表3に修正を加えた項目についての経営分析結果を表4に示す。尚、比較のために、日本のポンプ、送風機等を製作している中小企業の指標を参考値として表に示した。

分析結果から以上のことが判明した。

経営分析の結果、総合的にみて、南通風機工場の経営状況は健全である。財務的には当座比率が悪いので、在庫の削減が必要である。従業員1人当りの生産高、加工高が共に先進国と比べて極めて低い。生産性の向上が重要課題である。販売費は低いので、市場経済に対応するには増大の必要がある。

4. 財務管理

南通風機工場では財務会計に電子計算機を使っていないので、会計処理能力に大きな制約がある。このため、原価計算は総合原価計算を非常に簡略化した形で行っている。この方法は、財務会計的には全く問題がないが、財務会計を企業管理の目的に利用するのに役立つ。立たない。

南通風機工場は受注生産によって多品種少量生産を行っており、契約毎に原価が判る個別原価計算を行うべきである。

南通風機工場では1993年7月以降、複式簿記を取入れている。しかし、部門費の計算は多欄式となっており、その結果を複式帳簿に転記している。部門費は多欄式で表示することに利点があるので、止めることは出来ないが、電子計算機を導入すれば複式簿記を全面的に採用した上で部門費を多欄式で表示することは簡単である。

本近代化計画では個別原価計算と全面的な複式簿記の実現のために財務会計の処理に電子計算機を導入することを提案した。

表1 貸借対照表(1993年12月決算)

単位:元

(借方)	行次	期首	期末	(貸方)	行次	期首	期末
流動資産				流動負債			
現金・当座預金	1	1,003,648.39	1,073,141.13	短期借入金	34	4,400.000	3,600.000
短期投資	2			支払手形	35		
受取手形	3			買掛金	36	2,469,114.66	4,599,749.66
売掛金	4	582,488.38	5,244,208.23	前受金	37	1,327,976.41	2,060,876.97
(減)売掛損準備金	5		26,221.04	その他支払勘定	38	359,849.95	1,808,668.63
売掛金(残)	6	582,488.38	5,217,987.19	未払貸金	39	300,803.70	630,891.35
前払金	7	71,739.10	303,445.76	未払福利費	40	-694,922.70	-32,411.60
売掛補填	8			未納税	41	407,905.32	268,629.41
売掛補充損	9			未払利潤	42		
その他の未収金	10	4,505,718.29	1,700,830.02	その他未払金	43	397,016.46	490,538.69
在庫	11	10,102,642.10	9,148,166.86	支払利息等	44	2,006,711.83	156,350
(内)原材料	12	3,143,089.42	3,960,004.94	納税準備金	45		
製品	13	886,754.15	1,010,918.45	1年内満期長期負債	46		
発送済商品	14	4,591,270.21	1,797,495.08	その他流動負債	47		
仕掛品	15	1,481,528.32	2,379,748.47	流動負債合計	48	10,974,455.63	13,583,293.11
割掛け待費用	16	83,295.57	314,392.14	長期負債			
流動資産損失	17			長期借入金	49	1,200.000	1,200.000
1年内満期長期債権	18			社債	50		
その他の流動資産	19			長期未払金	51		
流動資産合計	20	16,349,529.83	17,757,463.10	その他長期負債	52	38,348.47	116,206.49
長期投資				(内)住宅資金	53	38,348.47	116,206.49
長期投資	21	311,152	329,051.40	特定用途資金	54		
固定資産				長期負債合計	55	1,238,348.47	1,316,206.49
固定資産原価	22	10,085,217.46	11,612,252.24	自己資本			
(減)累計償却	23	3,448,870.30	4,186,895.47	資本金	56	9,994,763.52	9,727,455.93
固定資産(残)	24	6,636,347.16	7,425,556.77	(内)国家資本	57		
固定資産(清算)	25			果体資本	58	9,994,763.52	9,727,455.93
建設中資産	26	379,649.95	8,000	法人資本	59		
資産損失	27			個人資本	60		
固定資産合計	28	7,015,997.11	7,433,556.77	外資資本	61		
無形および繰延資産				資本剰余金	62		
無形資産	29			利益剰余金	63	1,469,111.32	831,250.72
繰延資産	30			(内)公益金	64		7,733.13
無形及び繰延資産合計	31			未配当利益	65		61,865.02
その他資産				自己資本合計	66	11,463,874.34	10,620,571.57
その他長期資産	32						
資産合計	33	23,676,678.94	25,520,071.27	資本および負債合計	67	23,676,678.94	25,520,071.27

補充資料:	1. 既に割付いた受取手形	元
	2. 融資借入固定資産原価	236,000 元
	3. 棚卸し商品期末残存額	元
	4. 商品減価準備金期末残	元

表2 1990～1993年度損益計算

年度	行次	1990	1991	1992	1993
売上高	1	1442	1893	2439	3210
製造原価	2	907	1321	1755	2654
販売税	3	73	91	107	80
売上利益	4	362	481	577	476
管理費	5	186	245	310	288
販売費	6	35	84	79	83
支払利息	7	0	0	0	44
営業利益	8	141	152	188	61 * (105)
配当収益	9	0	0	0	0
営業外収益	10	1	2	1	6
営業外支出	11	28	31	53	46
経常利益	12	114	123	136	21
法人税	13	18	21	16.50	12
特殊基金払込	14	—	—	—	3
純利益	15	96	102	119.50	6

(注) * () 内は支払利息を営業外収益に含めた場合を示す。

表3 経営分析表

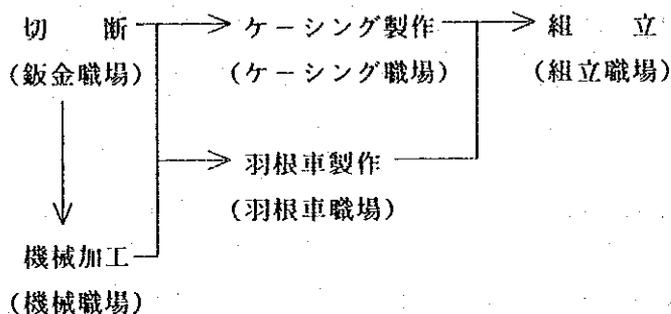
項目	指標	指標参考値	備考
総 合			
1. 総資本対営業利益率 (%)	2.4	6.0	
2. 資本回転率	1.26	1.3	
3. 売上高対営業利益率 (%)	1.9	4.6	*支払利息を営業利益に含めた場合は8.54%
4. 自己資本対経常利益率 (%)	5.7	29.6	
5. 総資本対経常利益率 (%)	0.8	6.2	
財 務			
6. 自己資本対固定資産比率 (%)	70.0	169.8	*自己資本の固定化が行われていない。
7. 固定長期適合率 (%)	62.2	75.0	
8. 流動比率 (%)	130.7	135.9	
9. 当座比率 (%)	63.4	68.8	*安定性に欠ける。
10. 総資本對自己資本比率 (%)	41.6	22.4	
11. 売上高対支払利息比率 (%)	1.4	3.0	*支払利息=支払利息+営業外支出とした。
12. 固定資産回転率	4.3	4.0	*受取勘定=売掛金(残)+その他の売掛金とした。
13. 受取勘定回転率	4.5	5.1	*分子は製造原価の66.6%とした。
14. 支払勘定回転率	2.1	2.5	
生 産			
15. 従業員1人当り年間生産高(千円)	399	28,888	*1元=12.96円とした。 *生産高=売上高-製造原価×0.4とした。 日・中比72倍
16. 従業員1人当り年間加工高(千円)	165	11,454	*日・中比69倍
17. 加工高比率 (%)	41.3	39.7	
18. 加工高対人件費比率 (%)	32.5	46.2	
19. 機械投資効率	2.1	5.6	
20. 原材料回転率	8.1	42.9	
21. 仕掛品回転率	13.5	9.0	
22. 製品回転率	11.4	11.2	*製品=製品+発送済商品とした。
販 売			
23. 売上高対総利益率 (%)	14.8	29.9	
24. 売上高対経常利益率 (%)	0.7	4.8	
25. 販売・管理費比率 (%)	11.6	25.3	
26. 販売費比率 (%)	2.6	10.8	*極めて低い
27. 売上高対広告費比率 (%)	0.1	0.4	
労 務			
28. 従業員1人当り 月平均人件費(千円)	12.97	441.2	*1993年下期ベース 日・中比34倍
29. 人件費対福利 厚生費比率 (%)	38.8	6.0	
30. 従業員1人当り 機械装備率(千円)	77	2052	*日・中比27倍

表4 経営指標の修正結果

項 目	修正指標	参考値
1. 総資本対営業利益率 (%)	7.5	6.0
2. 資本回転率	0.99	1.3
3. 売上高対営業利益率 (%)	7.6	4.6
4. 自己資本対経常利益率 (%)	14.4	29.6
5. 総資本対経常利益率 (%)	6.0	6.2

5. 生産工程

南通風機工場の生産工程は工程毎に分割された職場によって構成されている。すなわち工程は次の様になっている。



この他に新製品職場と修理職場がある。新製品職場は新製品の試作生産工場であり、修理職場は他の職場の支援部門である。

生産工程には枚挙にいとまがないほど問題点がある。従って、詳細は本文によって知っていただきたい。主な問題点を挙げると、

材料置場

材料の置方が悪く歪んでいる。材質表示がない。

鈹金職場

罫書きがよくない。NC切断機が使えていない

ケーシング職場

歪んだものを組立てている。分割面を溶断して作っており精度が出ない。プレス加工の精度が悪い。手直して打痕をつけている。溶接線が悪い。

羽根車職場

ボスの羽根車への鋸接を羽根車を溶接してからにする必要がある。ポジショナーを使って溶接すべきである。羽根車の運搬方法がよくない。

機械職場

素材と加工済の部品とが分けて置かれていない。歪んだまま加工している。鋳造品の果のあるものが処置されていない。

組立工場

工具および測定具が少なく、定盤がない。部品がきちんと区分されていない。欠陥のある部品をそのまま組立てている。

新製品工場

暗くて狭い。炭酸ガス半自動溶接機を試験的に導入しているが使えていない。

塗装

下地処理がなされていない。水滴がついたまま塗装したりしている。サンドブラスト装置があるが停止したままである。

個々の問題に対して、本文の中で改善提案を述べたので参照されたい。また、各工場および倉庫は作業環境の暗い場所が多いので照度計を使って計測を行い、改善を提案した。

6. 生産管理

南通風機工場のライン組織は各工程ごとに分かれていて、命令指示系統および仕事の区分がはっきりしている。生産技術部門が設計部門と一緒に技術課を構成しているが、技術向上の役割と責任を明確にするため生産技術部門を分離して生産部門へ移すことが必要である。品質管理部門は設計部門と同じ副工場長の下にあり、生産部門からは独立しているが設計部門からも独立して、完全に独立した部門となることが望ましい。現在、検査員を生産部門との間のローテーション（回転）で得ているが、検査部門は独立して検査員を育成すべきである。

設計部門は工程計画部門と合体して技術課になっている。図面は3角法で画かれており一品一葉である。図面原紙を墨入れして作っているが、作図能率を考えると鉛筆に代えるべきである。図面には契約番号の記載、図面来歴の記載を行うべきである。

承認図の提出が行われていないが、市場経済下の顧客サービスとして提出すべきである。部品をコード化し、部品番号をつけることを提案した。

経営分析によって指摘した様に南通風機工場の労働生産性は先進国に比べて極めて低い。この原因の大半は生産管理方法の不備にある。適正な管理を行うためには適正な手法が必要であるが、先進国では常識化している手法が使われていないので、下記の手法を導入することを提案した。

- ①工程計画を工程記号を使って行う。
- ②負荷計画を山積み表（日程負荷図）を使って行う。
- ③日程計画をガントチャートを使って行う。
- ④差し立てと日報を行う。

⑤作業票と移動票（現品票）を分離して採用する。

外注管理は現在、南通風機工場では大きな問題となっていないが将来を考えて、外注による分業化によって生じる問題点とその解決法を説明した。

品質管理は重要な項目であるが、検査部門の強化より、自主検査の導入の方が効果的であり、「不良を後工程に持込まない」こと、およびラインの作業者自身が不良をなくすこと、すなわち“ZERO DEFECT”の考え方を導入すべきことを説明した。

経営分析で明らかになった様に、在庫量の削減は重要な課題である。1993年の材料使用量の実績と材料在庫量の水準から具体的に在庫量が減らせることおよびその効果として39万円の節約ができることを示した。

2ピン法の紹介、溶接棒の管理についても触れた。

送風機工場で発生する環境問題はほとんどないが、試運転時に送風機から吐出する空気によって発生する騒音がいつも問題になる。近代化計画では-20dbの減衰能をもつサイレンサーをつけて解決することとし、この場合の騒音レベルを計算し、十分、南通市の規制を満足できることを確認した。

南通風機工場での重大事故発生件数は少ないが、作業安全上不備な点を調査し、改善を提案した。

南通風機工場はNC切断機、炭酸ガス半自動溶接機の導入を図っているが、これらの高生産性を実現するために不可欠な機器の採用に成功していない。これは新しい技術に対応するための教育訓練が整っていないことに原因があると考えられるので改善を提案した。

7. 近代化計画の対象製品および生産計画

南通風機工場は近代化計画によって火力発電所ボイラ用誘引送風機および鉱山用軸流送風機市場に参入しようとしている。これらの製品の用途および要目・寸法・重量を具体的に調べて、生産設備を計画するための基礎資料とした。

火力発電用誘引送風機および鉱山用軸流送風機の販売市場について検討し、南通風機工場の占有率を推定して、南通風機工場の生産計画と販売目標を作成した。これらは近代化計画の立案および評価に使用した。表5に生産計画を示す。この生産計画は販売市場からみて実現性の高い計画である。

表5 生産計画

(単位 万元)

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
汎用送風機	2900	3000	3300	3600	3900	4200	4500	4900	5300	5700
ボイラ用送風機	0	0	340	2040	2380	2720	3060	3400	3740	4080
軸流送風機	0	0	430	430	430	430	430	430	430	430
空調用	300	330	365	400	440	475	510	550	580	610
計	3200	3330	4435	6470	7150	7825	8500	9280	10050	10820

8. 設備計画

近代化計画による設備改善は発電所ボイラ用誘引送風機と鉱山用軸流送風機を一貫生産する新工場の建設と旧工場の設備改善の2つに分けて行われる。更に、本近代化計画が完了した後、1996/97年に追加して実施を予定している後年度計画の設備についても計画した。

新工場は上記製品のケーシングと羽根車を生産し、組立・試験迄一貫して行う工場として計画した。建家、クレーン等は建設後に変更することが困難なので、将来の製品大型化を考えて当面对象としている機種より大型のものにも対応できる様に計画している。

新工場で働く作業者は現在の南通風機工場の人員の中から選抜して充当するものとし、新規雇用は考えていない。総数職場長1名を含めて1996年体制として16名を考えている。この人数は現在の南通風機工場の基準から考えると少人数であるが、1980年代の先進国基準からみて妥当な水準である。この内の5名を先進国へ送って6ヶ月の教育訓練を行うことを計画している。更に、全員を中国国内でも訓練する。人数の少ないことは教育訓練の効果を高める上から重要である。1996年以降は増産の状況に応じて増員することを考える。

新工場の機械設備配置の計画案を図1に示す。工場は図2に示す様に現在の南通風機工場の西に隣接する南通市営送風機工場の跡地を利用して建設する。

新工場の主要設備は次の通りである。

新工場建家	: 鉄筋コンクリート造り
	床面積 2,100㎡ (90m×24m)
天井クレーン	: 32 t / 5 t 1基
	20 t / 5 t 1基
炭酸ガス半自動溶接機	: 6台
直流溶接機	: 1台
交流溶接機	: 3台
ポジショナー	: 3 t, 5 t 各 1台 (計 2台)
組立用レール定盤	: 10m×10m 2面
立型旋盤	: テーブル径 2m 1台
動的釣合試験機	: 20 t 1台
定盤	: 4m×4m 1基
電源	: 700KVA

旧工場の主な改善内容は次の通りである。

罫書および作業用定盤	: 3m×3m 3面
平削盤のプラノミラーへの改造	: 1式
サンドブラスト設備の改造	: 1式
NC切断機の改造	: 1式
ポジショナー	: 3 t, 1 t 各 2台 (計 4台)
タイムレコーダの導入	: 1式
財務会計用コンピュータの導入	: 1式
フォークリフト	: 1.5 t, 2 t 各 1台 (計 2台)

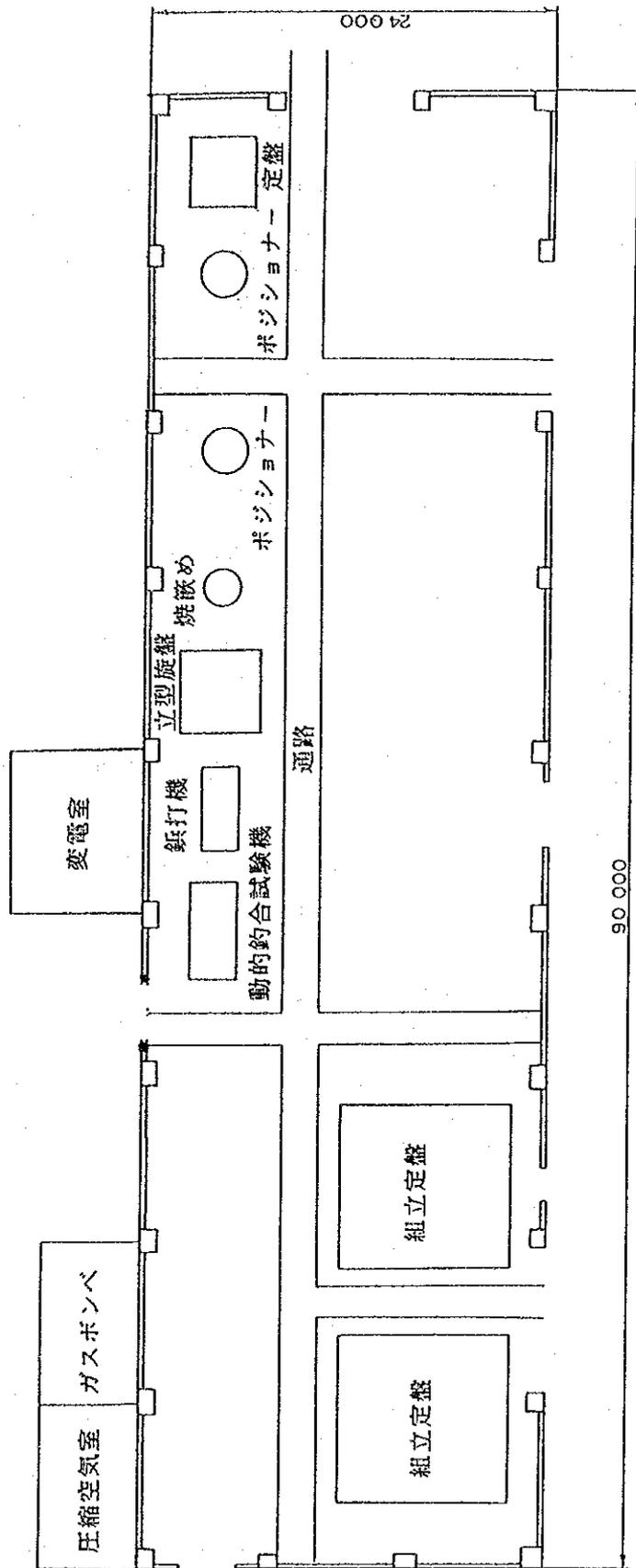


図1 新工場設備配置図(計画案)

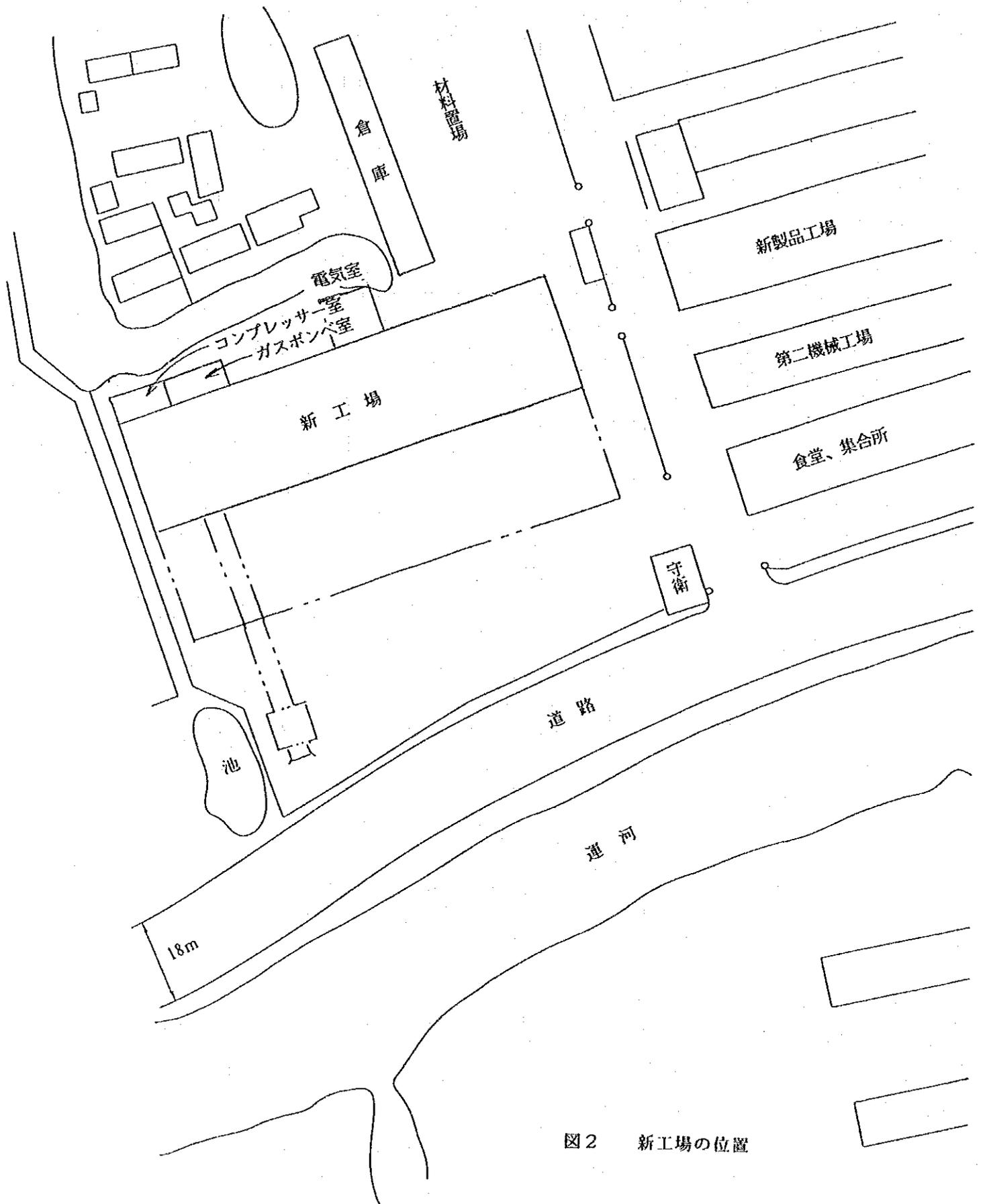


図2 新工場の位置

9. 実施計画

近代化計画は図3に示す工程計画に従って実施する。この計画は本報告書の素案をもとに、南通風機工場が計画をまとめて、1994年9月初旬に政府に建設許可申請を提出することを前提に作成した。

近代化計画の資金は下記によって調達する。

(単位 万元)	
1. 自己資金	255
2. 買掛金(供給者金融)	173
3. 銀行借入	1,700
計	2,128

自己資金は建設期間中に旧工場で生産を続けることによって得られる税引後利益を充当する。買掛金は建屋および機械設備を購入した時、1ケ年の補償期間内に留保した買入代金の10%に相当する額である。従って、これは無利子である。銀行借入金は中国政府系銀行より3年間の期限で金利6.6%/年で借入れる。

前期資金の用途は次の通りである。

(単位 万元)	
1. 土地権利	200
2. 整地および設備据付	39
3. 新工場の建築費	638
4. 無形資産	
設計・エンジニアリング	60
操業前試験費	2
教育訓練費	24
5. 機械設備	1,087
(内) 新工場設備	929
旧工場設備	158
6. 建設中金利	78
計	2,128

建設期間中の資金繰りについて月毎の計算を行った。結果を表6に示す。

表6で月末現金預金は手元流動資金を示しており、これが不足すると計画は実行不可能となる。1994年12月の388万元が底であるが、この時点で売上高1ヶ月分および初期投資

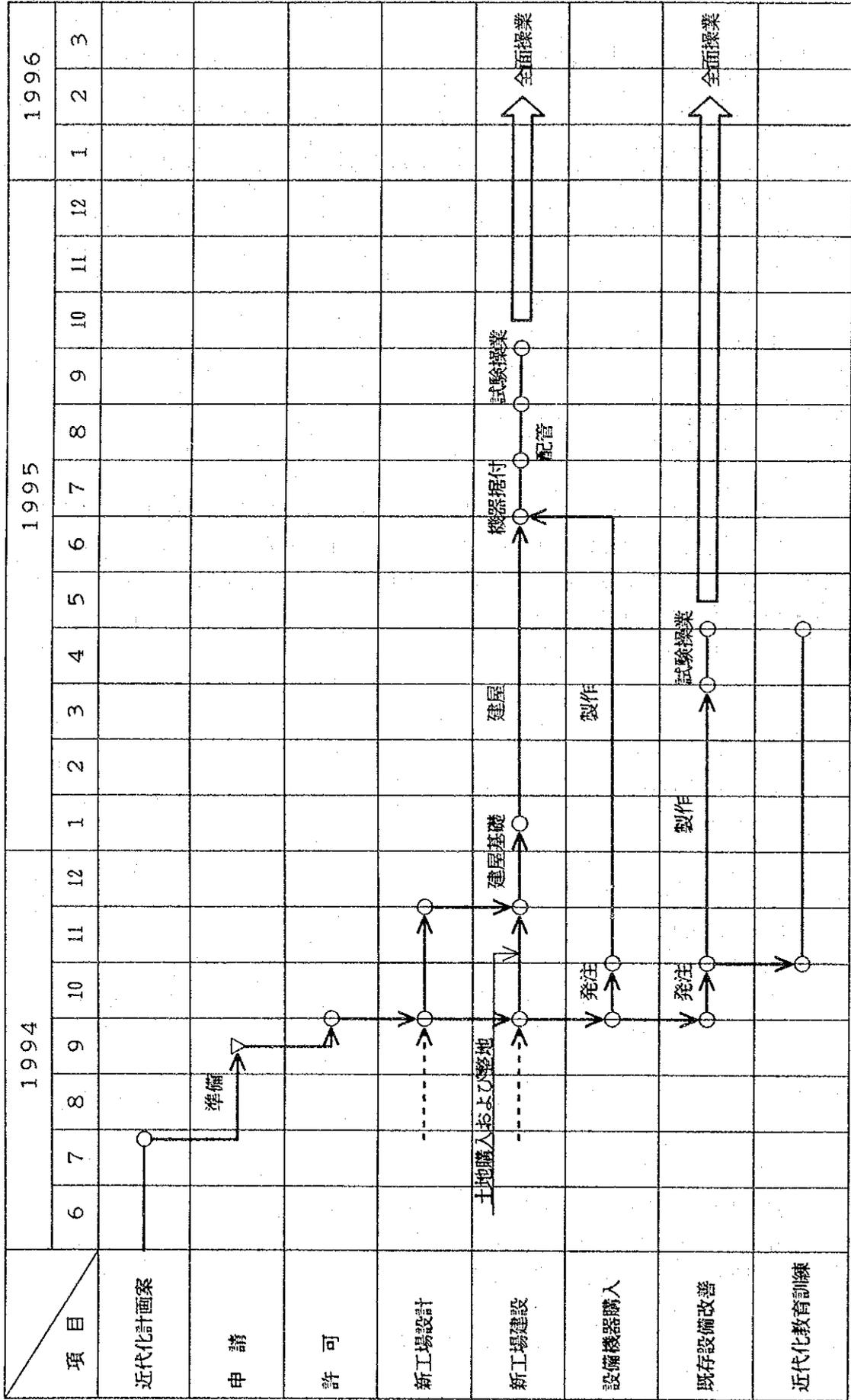


図3 南通風機工場近代化計画工程表

表6 建設期間中の資金繰表

(単位 万元)

年 月	1994			1995											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 経常収支															
A. 売上収入															
売上高	278	278	278	341	341	341	341	341	341	341	341	341	341	511	511
前受金増	23	23	23	0	0	0	0	0	0	0	0	51	51	25	0
売掛金増 (収支)	10	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	13	13	35	35
(収支)	291	298	298	335	335	335	335	335	335	335	335	380	380	501	476
B. 費用支払															
材料費	139	139	139	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	256	256
工賃	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	33	33	33
製造費用	28	28	28	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	37	37
減価償却	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
材料前払金増	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
材料在庫増	38	38	38	0	0	0	0	0	0	0	0	40	69	69	34
仕掛品増	0	6	0	32	0	0	0	4	0	0	0	0	0	16	0
製品在庫増	0	9	0	32	16	0	0	6	0	0	0	0	0	22	0
販売費	12	12	12	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	16	16
管理費	20	21	21	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
支払利息	8	7	7	8	8	8	8	8	13	13	13	13	13	13	13
買掛金増 (収支)	0	13	0	32	32	32	32	16	0	0	0	0	0	87	87
(収支)	277	280	204	300	252	236	236	269	280	280	293	320	349	391	234
A-B	13	18	94	35	82	98	98	66	55	55	42	60	31	110	242
2. 設備投資等															
土地使用権	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
敷地及び据付	0	2	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0
新工場建設	191	0	0	0	0	0	0	0	383	0	0	0	64	0	0
設計他	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	24	0	0
操業前試験	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
教育訓練	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備機械	326	0	0	0	0	95	0	0	557	0	0	0	109	0	78
法人税	0	0	159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	302
営業外収益	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
特殊基金払込	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
営業外支出 (支出)	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
(支出)	736	26	202	0	0	95	1	0	995	0	0	1	197	0	423
3. 財務収支															
長期借入金	700	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
短期借入金 (収支)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(収支)	700	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0
総合収支	-23	-8	-108	35	82	3	97	66	60	55	42	59	-166	110	-181
月初現金預金	528	505	496	388	423	505	509	606	672	732	787	829	888	721	831
月末現金預金	505	496	388	423	505	509	606	672	732	787	829	888	721	831	650

支払額の15%の変動を考えると 289万元が必要であり、388万元はこれを越えているので十分実行可能である。

10. 経済性評価

近代化計画は南通風機工場の保有する労働力および設備能力の余力を活用するために計画されている。従って、本計画の結果、必要となる人員は南通風機工場の内部で現在いる従業員を移動して充当し、一切の増員を行わない方針である。

従って、経済性計算においては、人員の増減は一切見込んでいない。中国の現状から見て、実質賃金を上昇させることが必要である。従って、実質賃金の上昇は毎年見込むこととした。

中国ではインフレーションが進行しているのでインフレーションの影響を見込む必要があるが、個々の価格についてインフレーション率を推定することは困難であるので、すべての賃金および物価について一律にインフレーション率が定まるものとして計算した。このため基準年月を1994年1月に定め、すべての賃金および価格を1994年1月の時のものとして計算した。

支払条件等運転資金に関する事項については1993年度決算を参考として、これから推定される条件に近い条件を設定した。これらの中には改善すべき条件が含まれているが、改善効果は計算に入れていない。従って、現状是認の条件設定としている。これはもとより、本計画の望むところではないが、計算が非現実的になることをさけたものである。

計算は生産計画と同じ1994年-2002年の期間について行った。1993年の値も計算結果に示したが、これは1993年度決算に基く、実績値である。

表7に損益計算の結果を示す。工場が本格操業に入る1996年以降、利益が急増することが示されている。

表8に資金運用の計算結果を示す。1994年末に次いで1995年末が資金繰りの苦しい時期であるが、この時期における売上高1ヶ月分と初期投資支払額の15%の変動を考えた手元流動資金の必要額は550万元であり、1995年期末現金預金650万元はこれを越えている。1995年以降の年には期末現金預金は必要額を超えて大きく増大している。このことは他に投資できる大きな余剰資金が生れることを示している。

表9は、損益計算および資金運用計算に基いて貸借対照表の推移を計算したものである。この計算では資金運用表の現金預金をそのまま現金預金として推移させている。実際には過大な現金預金(手元流動性)をかかえたままではないので、このかなりの部分が固定資産に転じる筈である。

新工場建設の経済性を評価するために旧工場の改善のみを自己資金で実施するとした場合との比較を行った。改善後の旧工場は表5に示した生産計画の内、汎用送風機、軸流送風機、空調用の3機種についてその売上高を売上げるものとして経済性計算を行った。こ

表7 損益計算

(單位 万元)

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
売上高	3210	3330	4435	6470	7150	7825	8500	9280	10050	10820
製造原価	2654	2349	2965	4103	4520	4923	5330	5797	6273	6746
材料費	1749	1665	2218	3235	3575	3913	4250	4640	5023	5410
工賃	445	349	385	425	469	517	570	627	688	753
製造費用	460	335	362	443	475	492	510	530	560	583
償却										
建家	0	0	4	16	16	16	16	16	16	16
設備	0	0	7	45	45	45	45	45	45	45
旧固定資産	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
保守点検費			0	0	17	17	17	17	26	26
電気代増			4	21	21	21	21	21	21	21
小計	74	74	89	156	173	173	173	173	182	182
販売税	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売上利益	476	981	1470	2367	2630	2902	3170	3483	3777	4074
管理費	288	244	201	155	156	156	156	156	157	157
販売費	83	137	196	259	278	299	322	347	374	402
支払利息	44	56	129	156	145	72	44	44	44	44
営業利益	61	545	944	1796	2052	2376	2647	2936	3202	3471
配当利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
営業外収益	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
営業外支出	46	73	46	46	46	46	46	46	46	46
経常利益	21	478	904	1756	2012	2336	2607	2896	3162	3431
法人税他	12	159	302	538	674	783	874	971	1061	1151
特殊基金払込	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
純利益	6	316	599	1165	1335	1550	1730	1922	2098	2277

表8 資金運用表

(単位 万元)

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. 経常収支										
①売上収入										
売上高	3210	3330	4435	6470	7150	7825	8500	9280	10050	10820
前受金増	73	69	127	43	42	42	49	48	48	-676
売掛金増	466	16	147	271	91	90	90	104	103	103
その他収益	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0
営業外収益	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
(収支)	3104	3389	4421	6247	7108	7783	8465	9230	10001	10047
②費用支払										
材料費	1749	1665	2218	3235	3575	3913	4250	4640	5025	5410
工賃	445	349	385	425	469	517	570	627	688	753
製造費用	460	335	362	443	475	492	510	530	560	583
減価償却	74	74	85	135	135	135	135	135	135	135
材料前払金増	23	7	13	4	4	4	5	5	5	-68
材料在庫増	81	115	212	71	70	70	81	80	80	-1127
仕掛品増	90	6	51	95	35	34	34	39	40	39
製品在庫増	-267	9	77	142	52	50	51	58	60	59
販売費	83	137	196	259	278	299	322	347	374	402
管理費	288	244	201	155	156	156	156	156	157	157
支払利息	44	56	129	156	145	72	44	44	44	44
買掛金増	358	13	318	95	89	89	88	102	101	101
営業外支払	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
その他支払	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(収支)	2801	2882	3487	4803	5081	5430	5846	6335	6842	6062
①-②	303	507	934	1444	2026	2353	2618	2895	3159	3985
2. 設備投資等										
固定資産増	153	201	1904	0	0	0	0	0	0	0
建設中資産増	-37	537	-537	0	0	0	0	0	0	0
長期投資増	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
法人税	12	159	302	588	674	783	874	971	1061	1151
特殊基金払込	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
教育訓練費等	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
(収支)	133	926	1672	591	677	786	877	974	1064	1154
3. 財務収支										
長期借入金	8	700	1000	0	-700	-1000	0	0	0	0
短期借入金	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
自己資本増	-91	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(収支)	-163	700	1000	0	-700	-1000	0	0	0	0
総合収支	7	281	262	853	649	567	1741	1921	2095	2831
期首現金預金	100	107	388	650	1503	2153	2720	4461	6382	8478
期末現金預金	107	388	650	1503	2153	2720	4461	6382	8478	11308

表9 貸借対照表

(単位 万元)

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
借方										
流動資産										
現金預金	107	388	650	1503	2153	2720	4461	6382	8478	11308
売掛金	524	540	687	959	1049	1139	1229	1333	1436	1539
在庫	915	1046	1386	1694	1851	2005	2172	2349	2528	1500
その他	230	237	250	254	258	262	267	272	277	209
計	1776	2211	2973	4410	5311	6127	8129	10336	12719	14556
固定資産										
固定資産原価	1161	1362	3266	3266	3266	3266	3266	3266	3266	3266
(減) 累積償却	419	493	578	713	848	983	1118	1253	1388	1523
長期投資	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
建設中資産	1	537	0	0	0	0	0	0	0	0
無形及び繰延	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	776	1439	2721	2586	2451	2316	2181	2046	1911	1776
借方計	2552	3650	5694	6996	7762	8443	10310	12382	14630	16332
貸方										
流動負債	1358	1440	1885	2022	2154	2284	2422	2572	2721	2146
長期負債	132	832	1832	1832	1132	132	132	132	132	132
自己資本	1062	1378	1977	3142	4477	6026	7757	9678	11777	14054
貸方計	2552	3650	5694	6996	7762	8443	10310	12382	14630	16332

表10 新工場建設の評価

(単位 万元)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	計
A. 新工場建設	523	652	1155	790	705	1886	2078	2255	2434	12480
B. 旧工場改善のみ	524	328	444	479	508	526	576	603	632	4621
C. 差 (A - B)	-1	324	711	311	198	1360	1502	1652	1802	7859
D. 現在価値 (20%)	0	225	412	150	80	455	419	384	349	2473

の結果を新工場を含めた近代化計画全体の経済性計算の結果と比較して、新工場建設の経済性を評価した。経済性評価は割引利率を年20%とした比較的高割引利率の下での現在価値によって行った。結果をまとめたものを表10に示す。旧工場の改善のみとした場合でも非常に高い経済性を示すが、新工場建設の経済効果は更にそれを上回るすばらしい経済効果を示す。

1.1. 結論および勧告

南通風機工場の経営状態は安定していて良好である。しかし、中華人民共和国は1993年以降市場経済を実行に移しており、これに対応していくために南通風機工場はかなり大巾な改革をする必要がある。

特に、

品質の向上 と、
生産性の向上

が課題である。

南通風機工場の製品の品質は汎用送風機を基準にして、計画経済の下で市場性を深く考えないで定められてきたので、火力発電ボイラ用誘引送風機のような特定用途の厳しい条件で使用される送風機の品質とは異なった劣ったものとなっている。南通風機工場の幹部はすでにこのことを認識しており、市場性のある品質、さらには火力発電ボイラ用誘引送風機のような厳しい使用条件に耐えられる品質を目指して努力をしている。

南通風機工場で品質向上が中々実現しないのは、工程別に職場を設けた分業的な工場組織に原因の一端があると思われる。新工場では製品の一贯生産方式が採られることになっているが、一贯生産方式では作業者が完成した製品の品質について責任を持つので、品質向上運動が効果を挙げやすい。又、分業生産方式は専門的熟練作業者が育成できるので高い生産性を実現できる筈であるが、事実はそうになっていない。従って、南通風機工場として現行の生産プロセスを全面的に改革して、品質向上に有効な一贯生産方式の長所をとり入れる必要がある。

賃金を上昇して南通風機工場に働く人達の生活を改善することは工場幹部の責務である。しかし、生産性が向上しないのに賃金を上昇させると製品の価格が上昇し、市場経済の下では企業が破滅する。事実、経営分析の結果によると、南通風機工場の1993年度の賃上は生産性の向上を上回るものであったことを示している。生産性の向上は緊急な課題である。

南通風機工場の従業員は正規の職業教育を受けて職業資格を取得した人達であり、先進国の労働者に比して劣るところはない。又、設備も、大きな生産性の差を生じるほどの差はない。従って、生産管理の方法に大きな問題がある。標準作業時間によるノルマの設定

を廃して、日報による実績調査をして従業員の作業時間短縮努力を評価する制度を採用すること、ガントチャートと山積表によって日程計画および負荷計画をきちんと実行して稼働率を高めること、間接部門の仕事の簡素化と情報化（コンピュータの導入）によって間接部門の人員を生産・販売部門へ転換すること、ポジショナー、定盤等の使用、NC切断機および炭酸ガス半自動溶接の導入、プラノミラーの使用等によって生産能率を向上すること、を提言する。これらによって現状の10～15倍の生産性を実現することが可能である。

南通風機工場は技術的にも財務的にも大きな発展の可能性をもち、近代化計画で生産を意図している製品の市場性も高い。従って、本近代化計画の実現性および経済性は極めて高い。

本計画は環境を害することはなく、賃金上昇、関連産業の振興を通じて南通市の経済に貢献する。また、新工場の製品は輸入代替的製品であるので、中国の外貨バランスに寄与する。

以上を総合して、本計画を実施することを提言する。

中華人民共和國
工場(南通風機)近代化計画調査
報告書

目 次

	頁
第1章 序 論 -----	1-1
1. 1 調査の背景 -----	1-1
1. 2 調査の目的 -----	1-1
1. 3 調査の対象および目標 -----	1-2
1. 4 調査の概要 -----	1-3
1. 5 品質管理等に関するセミナー -----	1-3
1. 6 調査団の構成および調査日程 -----	1-4
第2章 工場概要 -----	2-1
2. 1 工場の立地環境 -----	2-1
2. 2 工場の概要 -----	2-5
2. 3 販売組織 -----	2-9
2. 4 生産・販売状況 -----	2-9
2. 5 主要機械設備 -----	2-10
第3章 経営分析 -----	3-1
3. 1 概要 -----	3-1
3. 2 財務諸表 -----	3-4
3. 3 経営分析結果 -----	3-11
3. 4 原価分析 -----	3-24
3. 5 資金運用分析 -----	3-32
3. 6 利益分析 -----	3-37
第4章 財務管理 -----	4-1
4. 1 原価計算 -----	4-1
4. 2 簿記 -----	4-11
4. 3 財務管理のまとめ -----	4-13
第5章 生産工程 -----	5-1
5. 1 生産工程の概要 -----	5-1
5. 2 鋼材置場 -----	5-1
5. 3 钣金職場 -----	5-6
5. 4 ケーシング工場 -----	5-9

5. 5	羽根車工場	5-15
5. 6	第一機械工場	5-19
5. 7	第二機械工場	5-19
5. 8	組立工場	5-22
5. 9	新製品工場	5-24
5. 10	塗装	5-24
5. 11	構内運搬	5-26
5. 12	倉庫	5-26
5. 13	照明	5-27
第6章	生産管理	6-1
6. 1	はじめに	6-1
6. 2	工場組織	6-1
6. 3	設計管理	6-3
6. 4	工程計画	6-8
6. 5	負荷計画	6-12
6. 6	日程計画および進捗管理	6-14
6. 7	外注管理	6-22
6. 8	品質管理	6-24
6. 9	資材および在庫管理	6-26
6. 10	環境問題	6-30
6. 11	工場安全	6-30
6. 12	教育訓練	6-35
第7章	近代化計画の対象製品および生産計画	7-1
7. 1	近代化計画対象製品の概要	7-1
7. 2	火力発電所ボイラ用誘引送風機	7-4
7. 3	鉾山用軸流送風機	7-8
7. 4	生産計画および販売計画	7-11
第8章	設備計画	8-1
8. 1	概要	8-1
8. 2	新工場の生産工程と設備配置	8-1
8. 3	新工場の人員	8-3
8. 4	設備リスト	8-5
8. 5	新工場の計画	8-15

8. 6	新工場の建家	8-18
8. 7	天井クレーン	8-22
8. 8	溶接機	8-24
8. 9	ポジショナー	8-26
8. 10	組立用ブロック	8-28
8. 11	鋸焼炉	8-28
8. 12	鋸打機	8-28
8. 13	軸の焼締め	8-28
8. 14	試験用ダクトおよび試験用電動機	8-30
8. 15	回転試験用ケーシング	8-33
8. 16	立型旋盤	8-35
8. 17	動的釣合試験機	8-35
8. 18	照明	8-35
8. 19	電源および試験用電動機	8-36
8. 20	定盤	8-38
8. 21	酸素・アセチレン集合装置	8-38
8. 22	圧縮空気	8-39
8. 23	旧工場の定盤	8-39
8. 24	プレーナの改造	8-39
8. 25	サンドブラスト設備の改修	8-39
8. 26	バンドソー	8-40
8. 27	NC切断機改造	8-40
8. 28	8m旋盤円筒研磨用ユニット	8-40
8. 29	フォークリフト	8-41
8. 30	タイムレコーダおよび工場アナウンス装置	8-41
8. 31	CAD	8-41
8. 32	NCプラズマ切断機	8-43
第9章 実施計画		9-1
9. 1	工事日程	9-1
9. 2	資金計画	9-3
9. 3	結論	9-9
第10章 経済性評価		10-1
10. 1	経済性評価の方針	10-1
10. 2	経済性計算の前提条件	10-2

10. 3	所要資金の積算	10-11
10. 4	損益計算	10-17
10. 5	資金運用表	10-19
10. 6	貸借対照表	10-21
10. 7	投資効果の評価	10-23
10. 8	後年度投資	10-27
第11章	結論及び勧告	11-1
11. 1	現状分析	11-1
11. 2	品質の問題	11-1
11. 3	生産性の問題	11-2
11. 4	顧客サービス	11-2
11. 5	生産方式	11-3
11. 6	生産性	11-3
11. 7	近代化計画の概要	11-5
11. 8	近代化計画の実現性	11-6
11. 9	近代化計画の経済性	11-6
11. 10	新工場建設の経済性	11-6
11. 11	近代化計画についての結論	11-7
付録I.	送風機について	付I-1
1.	送風機・圧縮機の形式と分類	付I-1
2.	軸流送風機	付I-1
3.	遠心送風機	付I-8
付録II.	統計的品質管理について	付II-1
1.	OC曲線(抜取検査の方法)	付II-2
2.	\bar{x} -R管理図	付II-9
付録III.	ガントチャートについて	付III-1
付録IV.	原価について	付IV-1
1.	直接原価法	付IV-1
2.	線型計画法	付IV-4
付録V.	数値制御(NC)について	付V-1

目 次 (図)

	頁
(図リスト)	
図2. 1 南通市の位置	2-2
図2. 2 工場組織図	2-7
図2. 3 工場配置図	2-8
図3. 1 財務諸表と複式簿記	3-3
図3. 2-(1) 資本と資産の対比	3-18
図3. 2-(2) 資本と資産の対比	3-19
図3. 3 損益分岐点図	3-30
図3. 4 利益分析	3-38
図4. 1 南通風機工場の原価計算方式(総合原価計算)	4-2
図4. 2 原価管理制度	4-10
図4. 3 原価計算配賦体系	4-12
図5. 1 生産工程の概要	5-2
図5. 2 加工品の流れ	5-3
図5. 3 レベラーの位置の変更	5-5
図5. 4 NC切断機の切断カス受	5-8
図5. 5 ケーシングの製作工程	5-10
図5. 6 溶接部の盛上がり	5-11
図5. 7 ケーシング工場	5-12
図5. 8 細かい加工上の注意点	5-14
図5. 9 羽根車の製作工程(南通風機工場)	5-17
図5. 10 羽根車の製作工程(日本の送風機メーカー)	5-17
図5. 11 羽根車工場	5-18
図5. 12 第一機械工場	5-20
図5. 13 第二機械工場	5-21
図5. 14 組立工場	5-23
図5. 15 新製品工場	5-25
図5. 16 工場内の照度測定結果	5-29

図6. 1	業務の流れ	6-2
図6. 2	品質管理部門を独立させた生産組織の一例	6-4
図6. 3	部品のコード化の例	6-7
図6. 4	工程計画図(南通風機工場)	6-9
図6. 5	工程計画図(日本の例)	6-10
図6. 6	工程図記号(JIS Z 8206による)	6-11
図6. 7	負荷日程計画(山積み)	6-13
図6. 8	日程計画(南通風機工場)	6-15
図6. 9	日程計画(ガントチャート)	6-16
図6. 10	作業指示票(南通風機工場)	6-18
図6. 11	作業票と移動票	6-19
図6. 12	差立板の例	6-20
図6. 13	在庫管理	6-28
図6. 14	騒音の影響	6-31
図6. 15	保護柵	6-33
図7. 1	ボイラの煙道系統図	7-2
図7. 2	中国の発電量	7-5
図7. 3	12.5万kW発電所ボイラ用誘引送風機 (Y4-73-12型 No.22)	7-6
図7. 4	20万kW発電所ボイラ用誘引送風機 (Y4-73-12型 No.28)	7-7
図7. 5	12.5万kW発電所ボイラ用複流誘引送風機 (概念計画図)	7-9
図7. 6	鉾山用軸流送風機	7-10
図8. 1	新工場設備配置図(計画案)	8-2
図8. 2	新工場の位置	8-17
図8. 3	新工場建屋概念図	8-19
図8. 4	床構造	8-20
図8. 5	組立定盤用レール	8-21
図8. 6	天井クレーン(概念図)	8-23
図8. 7	炭酸ガス半自動溶接	8-25
図8. 8	ポジショナー概念図	8-27
図8. 9	組立用ブロック	8-29
図8. 10	試験用管路	8-32

図8. 11	過速回転試験用ケーシング	8-34
図8. 12	新工場電力系統図	8-37
図8. 13	パレット	8-42

図9. 1	南通風機工場近代化計画工程表	9-2
-------	----------------	-----

付録 I.

図A. 1	送風機、圧縮機の分類	付I-2
図A. 2	軸流送風機断面図	付I-4
図A. 3	吐出曲管をもつ軸流送風機	付I-5
図A. 4	吐出曲管をもつ軸流送風機 (偏流翼付)	付I-5
図A. 5	反転型軸流送風機	付I-7
図A. 6	遠心送風機の種類	付I-10

付録 II.

図B. 1	OC曲線の例 (n=10)	付II-3
図B. 2	OC曲線の例 (n=20)	付II-4
図B. 3	AOQL	付II-7
図B. 4	小さなロットのOC曲線	付II-8
図B. 5	ヒストグラム	付II-10
図B. 6	\bar{x} -R管理図の例	付II-15

付録 III.

図C. 1	日程計画	付III-2
-------	------	--------

付録 IV.

図D. 1	線型計画	付IV-6
-------	------	-------

目 次 (表)

	頁
(表リスト)	
表2. 1 気象条件	2-3
表2. 2 主要機械設備	2-11
表3. 1 貸借対照表(1993年12月決算)	3-5
表3. 2 1990~1993年度損益計算	3-6
表3. 3 1993年度生産基準製造原価	3-8
表3. 4 修正損益計算書	3-10
表3. 5 経営分析表	3-12
表3. 6 経営分析表計算用元数値(1993年決算ベース)	3-13
表3. 7 指標計算式	3-14
"	15
表3. 8 経営指標の修正結果	3-16
表3. 9 福利厚生費	3-23
表3. 10 原価分析表	3-25
表3. 11 1993年度実績工数および工数単価	3-26
表3. 12 部門別人員数	3-28
表3. 13 損益分岐点分析	3-31
表3. 14-(1) 貸借対照の期首・期末差 1/2	3-34
表3. 14-(2) 貸借対照の期首・期末差 2/2	3-35
表3. 15 資金運用表	3-36
表4. 1 部門費の区別	4-5
表7. 1 大型送風機製造実績	7-3
表7. 2 生産計画	7-12
表7. 3 販売目標	7-12
表7. 4 送風機市場における南通風機の占有率予測	7-13
表9. 1 建設期間中の資金繰表	9-7
表10. 1 設備費用積算 1/2	10-15

表10. 1	設備費用積算 2/2	10-16
表10. 2	損益計算	10-18
表10. 3	資金運用表	10-20
表10. 4	貸借対照表	10-22
表10. 5	損益計算 旧工場のみ	10-24
表10. 6	現金流計算 新工場建設 (CASH FLOW)	10-25
表10. 7	現金流計算 旧工場改善のみ (CASH FLOW)	10-25
表10. 8	新工場建設の評価	10-26

付録Ⅱ.

表B. 1	\bar{x} -R管理図用データシートの例	付Ⅱ-11
表B. 2	\bar{x} -R管理図の管理限界を計算するための係数表	付Ⅱ-14

付録Ⅲ.

表C. 1	工程表	付Ⅲ-2
-------	-----	------

第1章 序 論

第 1 章 序 論

1. 1 調査の背景

1986年以降、市場経済化の動きは、中華人民共和国に大きな影響を与えている。中華人民共和国政府は対外的には市場開放、対内的には競争原理を導入した社会主義市場経済化の道を歩み続けている。

中華人民共和国における国営企業の多くがこうした状況の中で、体質の改善を迫られており、製造する製品の品質と生産性の向上が企業の存続を図る上で緊急かつ重要な課題となっている。

中華人民共和国政府は従来より、同国の経済的基盤を確立するために、工業生産の拡大を意図しており、我が国にそのための援助を要請し、我が国はその一環として、国際協力事業団による工場近代化計画調査を実施して来ているが、本年度の調査では上記の様な状況の変化に対応して、生産量の増大はもとより、市場性のある製品を生産するための品質の向上と生産性の改善が特に重要な課題となっている。

又、中華人民共和国政府は1993年3月に国営企業に対して、市場経済に対応するために、新しい財務計算方式を採用することを要求し、その普及を図っている。本調査では新財務会計方式の導入に対する支援を併せて行うこととなった。

尚、本調査は中華人民共和国政府からの要請に対して、1993年11月5日付で日本国政府と中華人民共和国政府の間で交換された口上書に基づいて、1993年11月5日付で中華人民共和国国家経済貿易委員会と日本国際協力事業団との間で合意された「中華人民共和国工場（南通風機）近代化計画調査実施細則」に基づいて実施したものである。

1. 2 調査の目的

国営南通風機工場の生産設備、生産工程、生産管理および財務会計の現状を調査し、その結果に基づいて、生産性向上のための改善を提案する。

1. 3 調査の対象および目標

以下を対象とした調査を行った。

(1) 工場設備の近代化計画

南通風機工場が現在事業拡大のための目標としている次の製品の生産が可能となるように設備を改造または増設するに必要な近代化計画を立案した。

①125,000KW 級火力発電所用ボイラの誘引送風機

送風量：220,000 m³/h

送風圧力：200 mmAq

誘引気体温度：185 ~ 200℃

②鉾山用軸流送風機

羽根外径：2.8m

③200,000KW 級火力発電所用ボイラの誘引送風機

送風量：350,000 m³/h

送風圧力：220 mmAq

誘引気体温度：185 ~ 200℃

更に、本計画では上記以外の汎用送風機および空調用機器について増産を行うことを考慮した。

(2) 生産工程及び生産管理の近代化

品質を国際的な水準に近付けるために生産工程および生産管理の近代化を計画する。現在、南通風機工場で最も多く生産されているのは遠心送風機であるので、これを対象として調査し、改善を提案した。

近代化の目標を先進国（欧米・日）の1980年代の水準とした。

(3) 財務管理の近代化

中国の市場経済導入政策に沿って、南通風機工場の財務会計方法の改善を提案した。次を目標とした。

- ①財務諸表に基く経営分析を行い、経営分析手法を移転する。
- ②南通風機工場に適した原価計算の考え方を示す。
- ③複式簿記の原理を説明し、複式簿記採用のための基礎知識を移入する。

1. 4 調査の概要

国営南通風機工場の生産設備、生産工程、生産管理および財務会計の現状を調査した結果、生産設備増設を含めて検討することが適当と考えられたので、生産設備増設を含む改善案を提案し、この改善案の経済的実行可能性を立証した。又、旧工場についてはできるだけ具体的に改善案を提案した。

1. 5 品質管理等に関するセミナー

調査結果に基いた改善提案の効果的な普及を図るために、本格調査実施時にセミナーを2回開催した。これには南通風機工場の副工場長をはじめ、班長以上の管理職全員64名が参加した。

①品質向上セミナー

南通風機工場の生産工程における品質上の具体的な問題点およびTQCの進め方について説明した。

②統計的品質管理と日程計画セミナー

\bar{x} -R管理図、OC曲線（抜取検査法）を例として統計的品質管理の手法を説明した。ガントチャートによる日程計画の立案方法を説明した。

1. 6 調査団の構成および調査日程

現地調査団は5名で構成され、各々の分担した業務は次の通りであった。

氏名	担 当	業 務 内 容
山根一夫	団長・総括	<ul style="list-style-type: none"> ・調査全体総括 ・財務管理・経営分析、経済性評価 ・近代化計画の総括
中島茂樹	生産工程	<ul style="list-style-type: none"> ・生産工程の調査・分析 ・生産設備の計画 ・作業改善
岩村秀也	生産管理	<ul style="list-style-type: none"> ・生産管理の調査・分析 ・生産管理法の改善 ・品質管理
宮本行雄	設備積算	<ul style="list-style-type: none"> ・近代化計画に必要な設備費および経費に関する調査 ・近代化計画の経済的フィージビリティに関連した情報の収集
宮川美代子	通訳	<ul style="list-style-type: none"> ・協議および面接調査時の通訳

現地調査の実施日程を次表に表す。

月 日	曜日	行程	業 務
1月13日	木	移動	東京－上海－南通
1月14日	金	南通	インセプションレポートの説明 経営分析の説明
1月15日	土	南通	原価計算、簿記システムの説明／工場調査
1月16日	日	南通	面接調査 生産工程／近代化計画調査
1月17日	月	南通	面接調査 生産管理／近代化計画調査
1月18日	火	南通	面接調査 品質管理／近代化計画調査
1月19日	水	南通	原価計算、品質管理の説明／工場調査
1月20日	木	南通	資料整理
1月21日	金	南通	調査団内協議（近代化計画検討）
1月22日	土	南通	調査団内協議（近代化計画検討）
1月23日	日	南通	財務管理まとめ／工場調査 近代化計画案の討議（新工場の計画）
1月24日	月	南通	近代化計画案の討議（旧工場の改善計画）
1月25日	火	南通	セミナーⅠ品質向上について／プログレスレポートの作成 生産・販売計画の検討
1月26日	水	南通	プログレスレポートの説明 1/2
1月27日	木	南通	プログレスレポートの作成／資料整理
1月28日	金	南通	プログレスレポートの説明 2/2 議事録調印
1月29日	土	南通	セミナーⅡ統計的品質管理と日程計画法／インフラ調査
1月30日	日	南通	資料の整理
1月31日	月	移動	南通－北京
2月1日	火	北京	中国国家計画委員会に報告 国際協力事業団北京事務所に報告
2月2日	水	移動	北京－東京 北京－大阪

第2章 工場概要

第2章 工場概要

2.1 工場の立地環境

南通風機工場は、中華人民共和国江蘇省南通市に立地している。南通市は長江の河口にあり、対岸には上海市、無錫市、蘇州市、常熟市がある。江蘇省は全中国で第1位の工業生産高（3,510億元、1992年度）を誇っており、長江河岸の諸都市がその中心を形成している。上海市を含めて考えると工業生産高は全中国の約20%を占めており、この一帯が中国最大の工業地帯である。

南通市の位置を示す地図を図2.1に示す。南通市は長江の運んで来た土砂が堆積して出来た土地の上にある。地震はほとんどない。又、台風の危険も小さい。

工場所在地の概要

地名：中華人民共和国 江蘇省南通市 唐閘 西市街 207号

位置：東経 121度、北緯32度

標高：約 2.5～ 3.8m

南通市の人口：約 750万人

但し、上記人口は行政上の全市域を合算したもので、同市の中心である市街地の人口は約59万人と言われている。

気候：気温は -2°C ～ $+27^{\circ}\text{C}$ で比較的温和である。降雨量は年間 1,100mm程度と考えられる。湿度は74～83%で比較的多湿である。南通市には気象観測所がないので代わりに上海の気象を表2.1に参考に示す。

南通市には古くから綿紡を中心とする繊維工業が発達している。南通市は対岸の上海と比べると経済的に若干の遅れが見られると言われているが、中国では最初に指定された経済開放都市の一つであり、経済は極めて活況を呈している。南通市の幹部の話によると、日本からの進出企業も繊維およびアパレルを中心に 200社以上あると言う。消費需要は盛んであり、南通市内には数店の大・中百貨店が存在するが、最近、更に大型百貨店2店が開店した。

インフラストラクチャーの状況は次の通りである。

鉄道：南通市には鉄道が通じていない。

舟運：南通港があり、大型外航貨物船が接岸できる。日本へは神戸、横浜へ定期便がある。

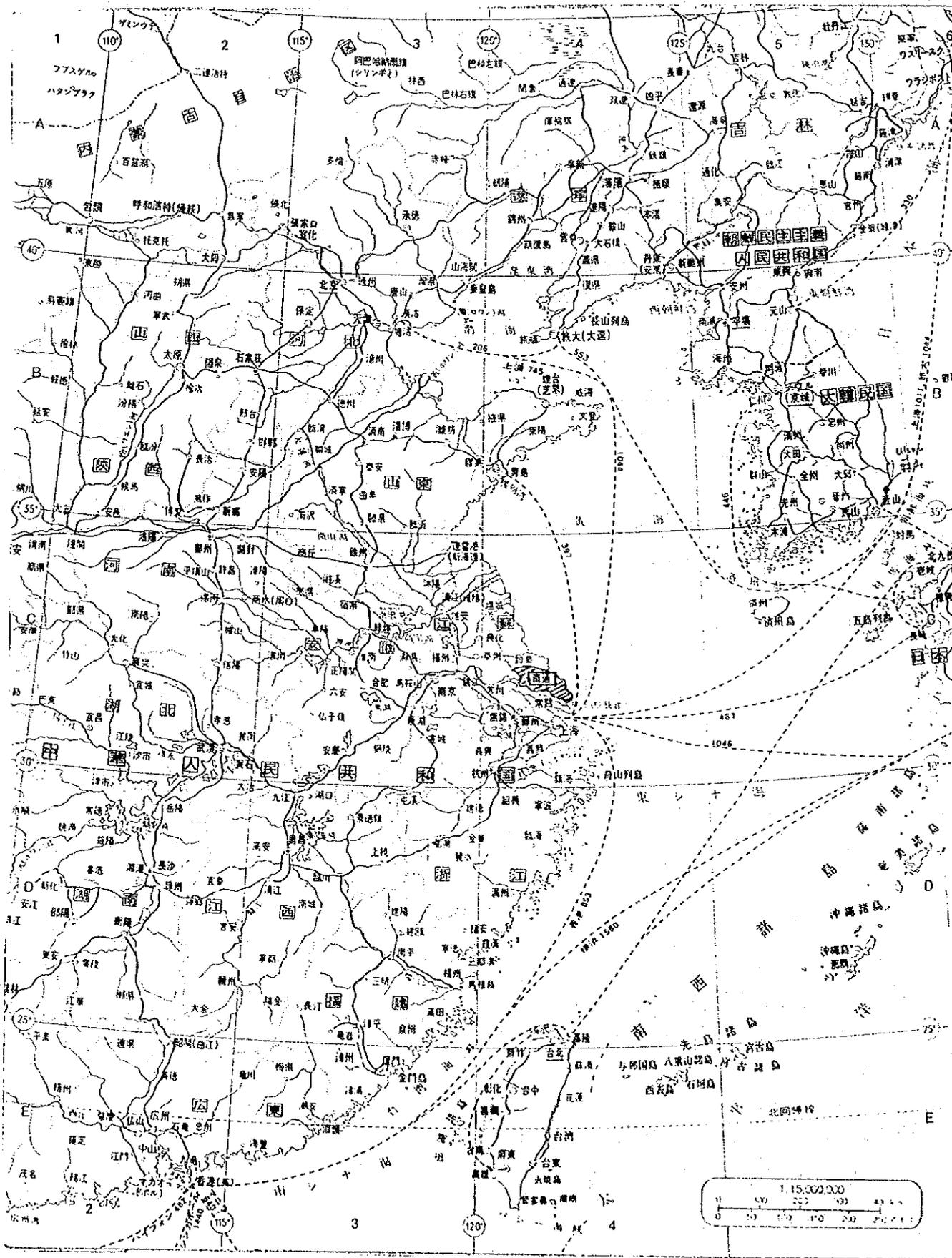


図2. 1 南通市の位置

表2. 1 気象条件

月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	(単位) ℃	3.7	4.3	8.3	14.0	18.8	23.3	27.9	27.7	23.6	18.0	12.3	6.2
湿度	%	74	76	76	79	81	83	83	82	81	77	76	75
降雨量	mm	44	62.7	78.2	103.4	122.2	159.0	134.3	126.0	150.6	50.3	48.8	41.0

(注) 理科年表による上海での観測値の平均を示す。
 上海の位置は東経 121° 26'、北緯31° 10'
 南通とはほとんど変りない。

運河が発達しており、小型船によって長江沿岸は勿論、北京へも輸送が可能である。

フェリー：南通市から長江対岸の張家港に渡るフェリーがあり、ほとんど連続して発着している。対岸へのトラック輸送にはこのフェリーを利用できる。

道路：近隣都市とは有料道路で結ばれている。（改修又は拡張中のところが多い）。

電力：南通市長江河岸に火力発電所があり、高圧送電網がここを基点に発達している。停電は少い。但し、電力は全体として不足気味の様であり、工場は順番に休日をずらして電力ピークを緩和している。

2. 2 工場の概要

調査対象とした南通風機工場の現状は概略次の通りである。

(1) 企業名

国営 南通風機廠

(2) 所在地

中華人民共和国江蘇省南通市唐開西市街 207号

(3) 代表者

廠長 胡榮生

(4) 設立年月日

1966年11月20日

(5) 実収資本金

9,727,455.93元 (1993年末)

(6) 従業員数

697人 (1994年1月現在)

(7) 売上高

3,210 万元 (1993年決算)

(8) 事業分野

汎用遠心送風機

ボイラー用遠心誘引送風機

鋁山用軸流送風機

横型空調機

(9) 工場規模

敷地面積 36,562㎡

建屋面積 18,779㎡

(10) 機械設備

工作機械 174台

(11) 過去4年間 (1990-1993) の経営実績

(単位: 万元)

	1990	1991	1992	1993
売上高	1,342	1,893	2,439	3,210
経常利益	114.4	123.1	136.1	21.1
固定資産	611.8	621.9	663.6	743.3
流動資産	384.5	464.8	559.5	1,775.7
従業員数	672	685	688	696

(12) 勤務時間

定時 8:00AM~4:30PM 実働7時間

(昼休み 11:30 ~13:00)

2直勤務

1直: 6:00AM~2:00PM

(昼休み 11:00AM ~12:00AM)

2直: 2:00PM~10:00PM

(夕食休み 5:30PM~6:30PM)

(13) 休日および年間労働時間

年間休日数 63日

年間定時内労働時間 2,114時間

残業は1人平均20時間/年以内でほとんどない。年次有給休暇は認められていない。残業時間による代休を認めている。出勤率は約95%。

(14) 工場組織

図2. 2に工場組織を示す。

労働組合および共産党支部は企業とは独立しているが、事実上、専従者は南通風機工場の従業員であり、経営に参画している。

風順会社、新源会社は南通風機の100%子会社である。事務所および工場は南通風機工場内にある。

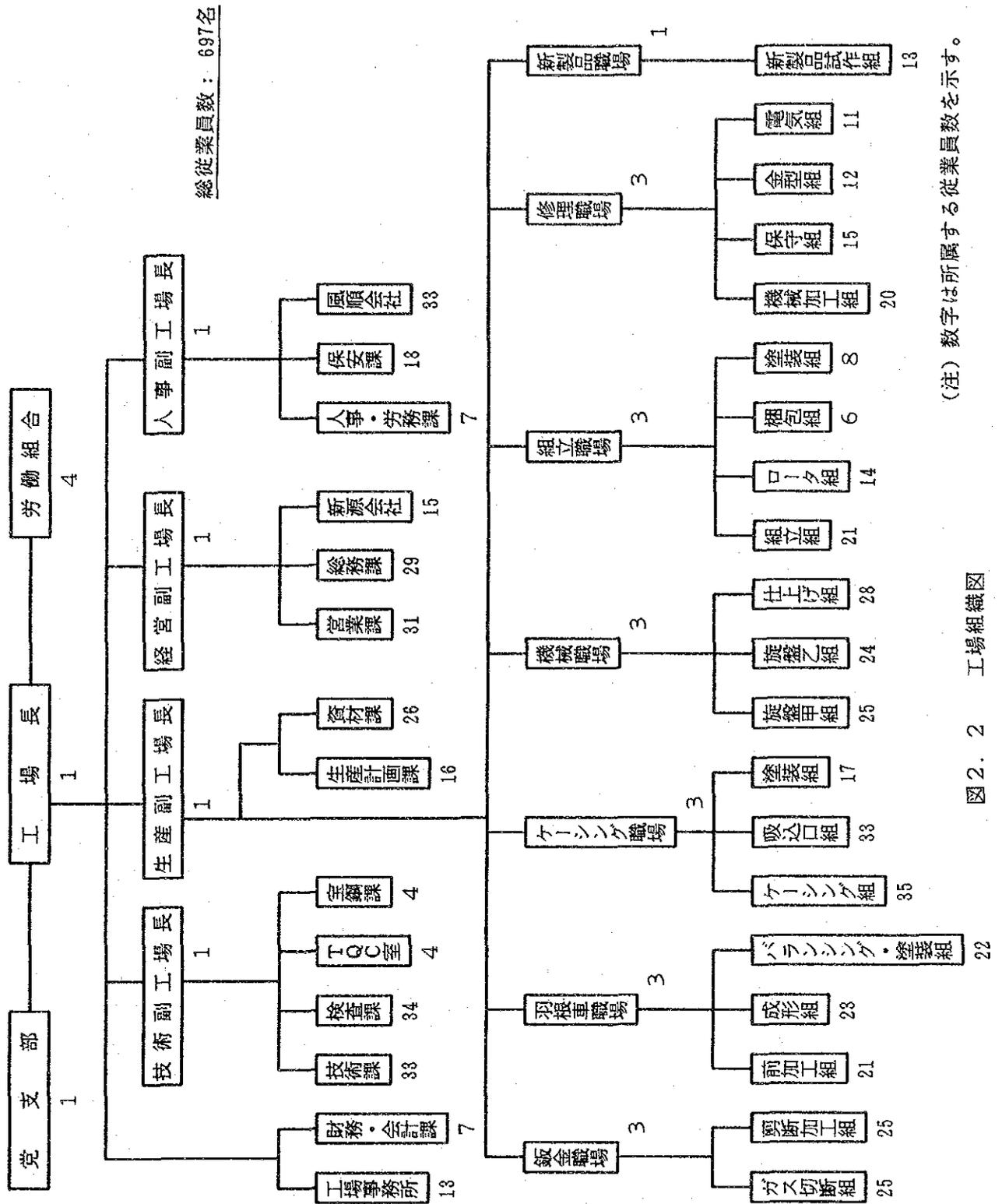
旋盤甲組と旋盤乙組があるのは2直交代を行っているためである。

(15) 工場配置図

図2. 3に南通風機工場の1994年1月現在における工場配置を示す。

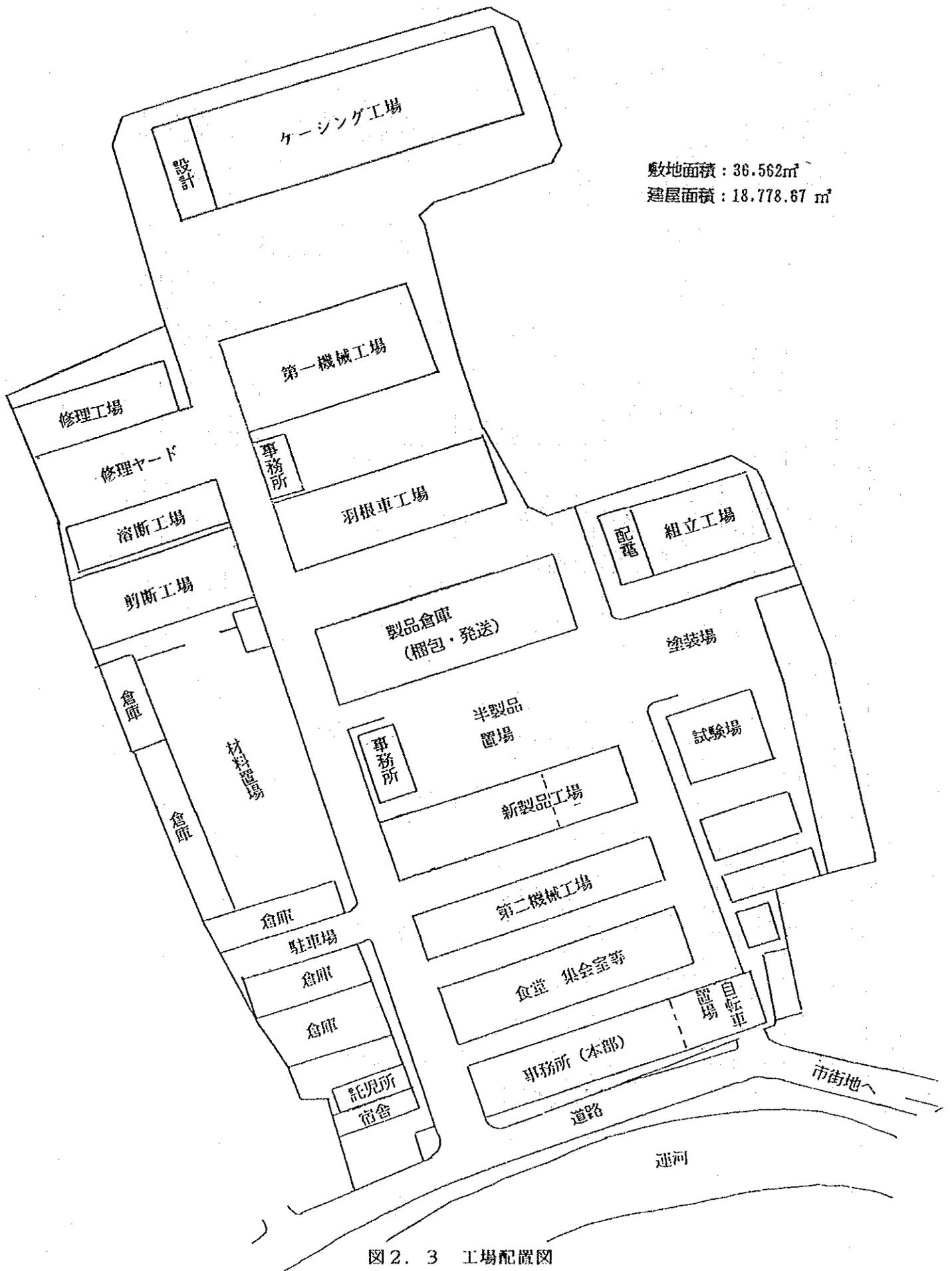
工場前にある道路は現在巾約4mであるが、都市計画で巾18mに改修されることがすでに決っている。

工場の西側に隣接する部分は現在、南通市営の小規模送風機工場となっているが、売却の意図があり、これを買収し、既存の南通風機の建屋の一部を撤去してここに本計画による新工場を建設する計画である。



(注) 数字は所属する従業員数を示す。

図 2. 2 工場組織図



敷地面積 : 36.562m²
 建屋面積 : 18.778.67 m²

図 2. 3 工場配置図

2. 3 販売組織

南通風機工場は上海および江蘇省を中心とした地域に市場をもっており、従来、この地域の国営企業にその製品を供給して来た。従って、本社工場の他に、南京および上海に連絡事務所を開設している。各々の所在地は次の通りである。

南京：駐南京事務所

南京市水西門莫愁路83号403号室

上海：駐上海事務所

上海大廈浦江飯店601号室

中国が市場経済を導入したことによって、市場開拓が重要性を増しており、南通風機工場は現在、全国的な販売網の拡充を考えている。現在、上記2事務所に加えて、

徐州事務所：華東地区を担当する、

を設立する予定である。更に、

南部・中部・西部を担当する事務所

華北・東北を担当する事務所

の2事務所を設立し、中国全土を5つに分けて担当する計画である。

営業活動を活性化するため、従来10名であった販売担当者を1994年度には15名に増員しており、営業部門の責任者として副工場長を任命した。

2. 4 生産・販売状況

南通風機工場のこれ迄の製造・販売状況は下記の通りである。

年次	1989	1990	1991	1992	1993 1-9月
販売台数	3,980	2,815	2,782	2,815	2,380
総定格入力 (KW)	-	34,205	41,348	55,670	50,637
売上高 (万元)	1,528.2	1,342	1,893	2,439	2,231
1台当り平均 定格入力 (KW)	-	12.1	14.9	19.8	21.3
1台当り平均 販売価格 (元)	3,840	4,767	6,804	8,664	9,374

1台当り平均販売価格から判るように、これ迄のところ小型の汎用送風機が製造・販売の中心になっている。大型の送風機については第7章で表7.1に示すものが製造・販売

されているが、まだ売上に占める比率は小さい。

2. 5 主要機械設備

南通風機工場の所有する機械設備の内代表的なものを表2. 2に示す。

表 2. 2 主要機械設備

設備名称	設置場所	主要目
立施盤	第一機械工場	テーブル径φ 2,250mm
正面施盤	羽車工場	ベッド径φ 1,400mm
大型施盤	第一機械工場	ベッド上の振りφ 1,250mm 往復台上の振りφ 900mm センター間最大距離 8,000mm
ラジアルボール盤	第一機械工場	最大穴あけ径φ 80mm
横中グリ盤	第二機械工場	テーブル寸法 800mm × 1,000mm
横中グリ盤	第二機械工場	テーブル寸法 1,250mm × 1,500mm
外周研磨盤	第一機械工場	最大研削径 500mm 最大研削長 3,000mm
プレーナー	第二機械工場	テーブル寸法 1,400mm × 6,000mm
油圧プレス	ケーシング工場	加圧力 300 t 最大ストローク 800mm
C型油圧プレス	ケーシング工場	加圧力 800 t 最大ストローク 2,300mm
NC切断機	溶断工場	ベッド寸法 3,400mm × 4,400mm
プレスブレーキ	新製品工場	最大曲げ力 160 t 巾 4,000mm
ベンディングローラー	ケーシング工場	曲げ力25 t
balancingマシン	羽根車工場	荷重10 t
天井クレーン	ケーシング工場	荷重10 t

第 3 章 経営分析

第3章 経営分析

3.1 概要

(1) 財務分析と経営分析

財務分析の手法は、当初企業の経営状態を金融機関（銀行）等、外部の人が分析して評価するための手段として開発された。しかし、最近においては、企業自体がその内部において、財務分析を行って経営状態を判断し、経営改善に役立てる様になっている。中国が市場経済政策をとって発展して行くためには、外国からの投資を誘致することが必要であるが、当然のこととして、外国の投資家および金融機関は、財務分析を行って投資先又は金融先の企業を評価するであろう。

狭義の財務分析は、企業の財務状態を主として分析するものであったが、企業内で分析が行われる様になった結果、広い意味で経営全体を「貸借対照表」、「損益計算書」、「原価計算書」を用いて分析しようとする方向に発展した。本章のタイトルを経営分析としたのは、狭義の財務分析を含む経営全体の分析を行うという意味を込めたものである。

(2) 経営分析の目的と方法

一企業の「貸借対照表」、「損益計算書」および「原価計算書」をみただけではその企業の当面している経営上の問題点を知ることは困難である。そこで、企業の決算内容を比率計算を用いて指標化し、他のいくつかの企業の決算内容および自企業の過去の決算内容と比較して、当該企業の経営内容の診断を行うことが必要となる。経営分析はそのための手法である。

経営分析の対象とする指標にはいろいろなものがあるが、ここでは比較に便利な様に日本の中小企業庁が中小企業の指導のための診断に用いている指標を用いることとした。

尚、南通風機工場は1993年7月より、新しい財政法規に従って「貸借対照表」と「損益計算書」を作成することとしているが、その後まだ一回決算を行っただけなので、自企業の過去の指標との比較はできない。本分析では1993年度の決算書をもとに分析を行ったが、この決算書は決算方法の変更による影響を著しく受けているので、分析結果が種々の誤解を生むおそれがある。このため、必要な修正を加えて、評価をすることとした。

(3) 新企業財務会計制度

中国では従来、「損益計算書」のみによる決算が行われていた。この方法の原理は売上

高から直接製造に要した費用すなわち製造原価を差引いて売上利益を計算し、売上利益から販売費、管理費、利息、営業外損益等を差引いて利益を算出するものである。この方法で決算を行うこと自体は誤りではないが、この方法だけでは、資本と資産に対する考慮が欠けることになる。

企業はいわゆるGoing Concernであって、止むことなく活動をしている。企業活動を通じて資産は絶えず生産の用に供されているので損耗している。この損耗分は当然の事ながら生産された製品の製造費用の一部である。しかし、現実にはどの位どの製品のために損耗したかを知ることは容易ではない。そこで一定の期間毎に一定の規則の下で、資産額を評価することが行われている。その結果が貸借対照表の借方を構成している。企業は誰かが出資をすることで成立している。出資金には出資者が企業に直接出資していて、返却の義務のないもの、すなわち、自己資本と企業が銀行等から借入っていて金利の支払いおよび返却の必要のあるもの、すなわち、他人資本又は負債と呼ばれているものがある。資産はこれらの出資金すなわち、資本によって得られたものである。従って、資本は資産と同額でなくてはならない。企業は製品を販売して収益（売上等）を得ているが、収益は一時的に資本の一部として使うことができるので両者は混同されやすい。これを避けるには一定の期間毎に一定の規則を設けて資本の額を評価することが必要である。これが貸借対照表の貸方を構成している。

「損益計算書」だけで決算が行われる場合は、故意に又は誤って、製造費用の一部を資産の損耗でまかなってしまっても判らない。この結果、資本を削って利益を出す様なことになる。日本では蛸（海に住むたこ）が空腹になると自分の足を食べて空腹をいやすことから、この様な方法で利益を出して株主に配当することを蛸配と呼んで警戒している。

中国の新しい企業財務会計制度では上述の問題を解決するために、すでに日本および欧米で広く採用されている方法、すなわち、「損益計算書」と「貸借対照表」によって決算を行う方法を採用した。

実際に「貸借対照表」を正しく計算するためには「借方」と「貸方」を同時に記入して行く簿記記入方式、すなわち「複式簿記」の採用が不可欠である。この方法では資産と費用の合計を借方とし、資本と収益の合計を貸方として各々の帳簿に同時記入し、決算時にこれらが分離できる様にする。

収益から費用を差引いたものが利益であるが、この関係は「損益計算書」に示される。又、利益は期末には資本の一部に組込まれており、この分だけ期首よりも期末資産は膨らんでいる。これらの関係を図3. 1に示す。

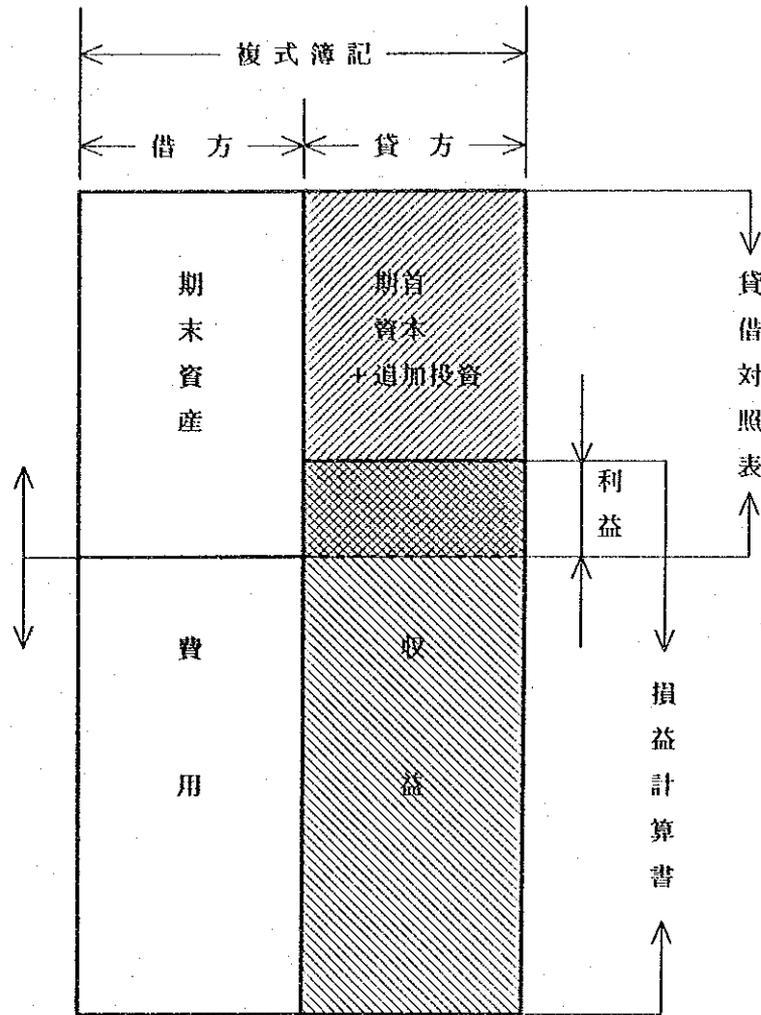


図3. 1 財務諸表と複式簿記

3. 2 財務諸表

南通風機工場の1993年度決算による貸借対照表を表3. 1に示す。又、1990年～1993年の4年間の決算を示す損益計算表を表3. 2に示す。なお、南通風機工場の決算日は毎年12月31日である。

南通風機工場では新企業財務会計制度を1993年7月より採用しているが、新方式によっていくつかの問題点が発見され、その対策が行われた。その結果、表3. 2に示す様に利益が例年に比べて大巾に減少しているが、これによって南通風機工場の財務体質は改善され、将来に亘って良い結果をもたらすものと考えられる。以下に主な改善点および問題点を述べる。

(1) 貸借対照表

(借方)

①14行次 発送済商品の額が期首に比べて大巾に減っている。発送済商品はすでに工場から客先へ発送したが客先の方で受領書を発行しないので、売上にたてることができない在庫品となっている製品の額である。減少額は279万元であり、売上高の8.7%に相当している。客先が受領書の発行をこぼんだ理由はいろいろあると考えられるが、いずれにしても、南通側が若干の不利益を被っても、これを解決したことは評価できる。

②4行次 売掛金が466万元増大している。これには前述の発送済商品の在庫を解消したための増大分が含まれると考えられるが、それ以上に増えている、しかし、結果的に後述する様に受取勘定回転率は悪くないので、期首の売掛金の額がむしろ少なすぎたと言える。5行次にある売掛損準備金を計上することにしたのは賢明である。

(貸方)

③36行次 買掛金が年初に比べて約1.9倍になっている。中国では全体として掛け売りが普及してきたと言うことであろう。

④行次39の未払賃金は南通風機工場が資金不足で払えなかった賃金ではない。中国では国営企業の場合、企業毎に総賃金額が従業員数および企業の業績に基いて政府によって決められており、この決定枠に基いて賃金を支払う。行次39の未払賃金は決定枠に対して企業が実際に支払った賃金の残額である。南通風機工場では1993年に決定賃金枠の拡大があったので、未払賃金もそれに応じて増えていると考えられる。

⑤41行次 未納税によると未納分は66%に減っている。又、40行次福利費は払い過ぎを大

表3. 1 貸借対照表(1993年12月決算)

単位: 元

(借方)	行次	期首	期末	(貸方)	行次	期首	期末
流動資産				流動負債			
現金・当座預金	1	1,003,648.39	1,073,141.13	短期借入金	34	4,400,000	3,600,000
短期投資	2			支払手形	35		
受取手形	3			買掛金	36	2,469,114.66	4,599,749.66
売掛金	4	582,488.38	5,244,208.23	前受金	37	1,327,976.41	2,060,876.97
(減)売掛損準備金	5		26,221.04	その他支払勘定	38	359,849.95	1,808,668.63
売掛金(残)	6	582,488.38	5,217,987.19	未払貸金	39	300,803.70	630,891.35
前払金	7	71,739.10	303,445.76	未払福利費	40	-694,922.70	-32,411.60
売掛補填	8			未納税	41	407,905.32	268,629.41
売掛補充損	9			未払利潤	42		
その他の未収金	10	4,505,718.29	1,700,330.02	その他未払金	43	397,016.46	490,538.69
在庫	11	10,102,642.10	9,148,166.86	支払利息等	44	2,006,711.83	156,350
(内)原材料	12	3,143,089.42	3,960,004.94	納税準備金	45		
製品	13	886,754.15	1,010,918.45	1年内満期長期負債	46		
発送済商品	14	4,591,270.21	1,797,495.08	その他流動負債	47		
仕掛品	15	1,481,528.32	2,379,748.47	流動負債合計	48	10,974,455.63	13,583,293.11
割掛け待費用	16	83,295.57	314,392.14	長期負債			
流動資産損失	17			長期借入金	49	1,200,000	1,200,000
1年内満期長期債権	18			社債	50		
その他の流動資産	19			長期未払金	51		
流動資産合計	20	16,349,529.83	17,757,463.10	その他長期負債	52	38,348.47	116,206.49
長期投資				(内)住宅資金	53	38,348.47	116,206.49
長期投資	21	311,152	329,051.40	特定用途資金	54		
固定資産				長期負債合計	55	1,238,348.47	1,316,206.49
固定資産原価	22	10,085,217.46	11,612,252.24	自己資本			
(減)累計償却	23	3,448,870.30	4,186,695.47	資本金	56	9,994,763.52	9,727,455.93
固定資産(残)	24	6,636,347.16	7,425,556.77	(内)国家資本	57		
固定資産(清算)	25			集団資本	58	9,994,763.52	9,727,455.93
建設中資産	26	379,649.95	8,000	法人資本	59		
資産損失	27			個人資本	60		
固定資産合計	28	7,015,997.11	7,433,556.77	外資資本	61		
無形および繰延資産				資本剰余金	62		
無形資産	29			利益剰余金	63	1,469,111.32	831,250.72
繰延資産	30			(内)公益金	64		7,733.13
無形及び繰延資産合計	31			未配当利益	65		61,865.02
その他資産				自己資本合計	66	11,463,874.34	10,620,571.57
その他長期資産	32						
資産合計	33	23,676,678.94	25,520,071.27	資本および負債合計	67	23,676,678.94	25,520,071.27

補充資料:	1. 既に割引いた受取手形	元
	2. 融資借入固定資産原価	235,000 元
	3. 棚卸し商品期末残存額	元
	4. 商品減価準備金期末残	元

表3. 2 1990~1993年度損益計算

(単位 万元)

年度	行次	1990	1991	1992	1993
売上高	1	1442	1893	2439	3210
製造原価	2	907	1321	1755	2654
販売税	3	73	91	107	80
売上利益	4	362	481	577	476
管理費	5	186	245	310	288
販売費	6	35	84	79	83
支払利息	7	0	0	0	44
営業利益	8	141	152	188	61 * (105)
配当収益	9	0	0	0	0
営業外収益	10	1	2	1	6
営業外支出	11	28	31	53	46
経常利益	12	114	123	136	21
法人税	13	18	21	16.50	12
特殊基金払込	14	—	—	—	3
純利益	15	96	102	119.50	6

(注) * () 内は支払利息を営業外収益に含めた場合を示す。

申に是正している。いずれも財務状況を正常化したものとして評価できる。

⑥年初値に比べて56行次資本金が約27万元減額されている。しかし、これは会計制度の切り替えに伴う調整のためであって、欠損ではない。

(2) 損益計算

先に貸借対照表のところで指摘した様に、本年度の決算は新企業財務会計制度への移行のために相当な変動がみられる。このことが損益計算書に大きく影響している。

①1993年度の売上高（行次1）は1992年度に比して32%増大しているが、これには先に（1）項①で述べた様に発送済商品の在庫を解消して売上高に計上した分が含まれている。

②1993年度の製造原価（行次2）は2654万元となっているが、これは上記売上高に対応した製造原価である。1993年度に実際に生産された製品（在庫を含む）の製造原価は別の資料（表3.3）によると1,441万元であるので売上のかなりの部分（1993年の生産量の約84%に相当）が他年度に生産されたものであったと推定される。

③販売税（行次3）は1993年度の途中から廃止され、付加価値税となった。付加価値税は売上高には算入しない。従って、1994年度以降はこの欄が不要になる。

④1993年度の売上利益（行次4）は売上高が増えたにもかかわらず減少している。これは（1）-①で述べた発送済商品（在庫）の処理が有利な取引ではなかったためと思われる。

⑤1990～1992年の間は全く支払利息（行次7）が計上されていない。これは国が資本の全額を南通風機工場に与えており、借入金はなかったということであろう。1993年期首には借入金が発生しているが、これはこの時点で南通風機工場の借入金とされたものと思われる。貸借対照表をもとに計算すると、1993年度の借入金の平均値は490万元であるから支払利息の44万元は利率9%に相当する。

⑥営業外支出は大部分が退職年金等の福利費である。金融費用は含まれていない。

⑦法人税（行次13）は旧制度と新制度の両期間にまたがっているため、経常利益の57%になっている。

表 3. 3 1993年度生産基準製造原価

(単位万元)

	1～6月期	7～12月期	計
原材料	383.5	566.0	949.5
直接労務費	78.7	163.1	241.8
職場経費 (補正)	103.1 +20		} 249.4
製造費用 (小計)	(201.8)	126.3 (289.4)	
計	585.3	855.4	1,440.7

1993年度の損益計算書は以上で説明した様な理由で問題があり、南通風機工場の現状を正しく表現しているとは言い難い。そこで売上高、製造原価等は1991～1993年の3年間の平均をとり修正計算を行った。その結果を表3.4に示す。

表3. 4 修正損益計算書

(単位万元)

		備 考
売上高	2,514	* 1991~1993の3年間の平均をとった。 * 付加価値税は売上高に含めない。
製造原価	1,910	
売上利益	604	* 支払利息は1993年度分をとった。
管理費	287	
販売費	82	
支払利息	44	
営業利益	191 (235)	* () 内は支払利息を営業外収益に含めた場合を示す。
配当収入	0	* 営業外収支はほとんどが福利費(退職者年金等)である。
営業外収益	6	
営業外支出	44	
経常利益	153	* 法人税は[経常利益] - [特殊基金払込]の33%とした。
法人税	50	
特殊基金払込	3	
純利益	100	

3. 3 経営分析結果

表3. 1の貸借対照表および表3. 2記載の1993年度損益計算をもとにして行った経営分析の結果を表3. 5に示す。尚、経営分析に使った数値は表3. 6に示す通りである。表3. 5に参考値として示した数値は、日本中小企業庁編「中小企業の経営指標平成4年度調査」の内、業種番号21403020ポンプ、空気圧縮送風機のデータを示したものである。表3. 7に分析に用いた指標の計算式を示す。尚、本報告書では指標の定義について一つ一つ解説するゆとりがないので、表3. 7をみて、指標の定義を理解していただきたい。以下、分析結果に基づいて南通風機工場の経営を評価する。

(1) 総合

総合指標は資本回転率を除くと全体に極めて悪い。しかし、先にも述べた様にこの様な結果になったのは新財務会計制度の採用による混乱のためであって、これをもとに評価するのは適切でない。そこで総合指標については表3. 4修正損益計算書の値を用いて評価することにした。表3. 4に基づいて指標を計算した結果を表3. 8に示す。

以下、総合指標を表3. 8によって評価する。

売上高対営業利益率は十分高いが、資本回転率には改善の余地があることが示されている。総資本対営業利益率は企業が投下した資本によって得た営業利益の大きさを比率で示したもので企業の実力を示すものである。この値は売上高対営業利益率と総資本回転率との間に、

$$[\text{総資本対営業利益率}] = [\text{売上高対営業利益率}] \times [\text{総資本回転率}]$$

の関係がある。

尚、表3. 7では経営資本対営業利益率を総資本対営業利益率の代りに示している。日本の企業では株式保有又は土地保有等で生産に関与しない資本を所有する企業があるため、総資本からこれらの経営外資本を除いたものを経営資本として定義している。しかし、南通風機工場には経営外資本に刻当するものはないので、総資本がそのまま経営資本であり両者に差はない。分析表で総資本対営業利益率としたのは言葉の意味を明確にするためである。

売上高対営業利益率は主として市場の状況によって決るので、好景時およびその製品の市場での競争があまり激しくないときには高くなる。この値が比較的高いのは、中国市場が好景下にあることを示している。一方、資本回転率は工場設備の稼働率および生産性によって決まる。この値は参考値とあまり変わらないが、活況下にある高生産性の工場では2.5に達することがあり、生産性を改善する余地があることを示している。

表3.5 経営分析表

項 目	指 標	指標参考値	備 考
総 合			
1. 総資本対営業利益率 (%)	2.4	6.0	
2. 資本回転率	1.26	1.3	
3. 売上高対営業利益率 (%)	1.9	4.6	*支払利息を営業利益に含めた場合は8.54%
4. 自己資本対経常利益率 (%)	5.7	29.6	
5. 総資本対経常利益率 (%)	0.8	6.2	
財 務			
6. 自己資本対固定資産比率 (%)	70.0	169.8	*自己資本の固定化が行われていない。
7. 固定長期適合率 (%)	62.2	75.0	
8. 流動比率 (%)	130.7	135.9	
9. 当座比率 (%)	63.4	68.8	*安定性に欠ける。
10. 総資本対自己資本比率 (%)	41.6	22.4	
11. 売上高対支払利息比率 (%)	1.4	3.0	*支払利息 = 支払利息 + 営業外支出とした。
12. 固定資産回転率	4.3	4.0	*受取勘定 = 売掛金(残) + その他の売掛金とした。
13. 受取勘定回転率	4.5	5.1	*分子は製造原価の66.6%とした。
14. 支払勘定回転率	2.1	2.5	
生 産			
15. 従業員1人当り年間生産高(千円)	399	28,888	*1元 = 12.96円とした。 *生産高 = 売上高 - 製造原価 × 0.4 とした。 日・中比72倍
16. 従業員1人当り年間加工高(千円)	165	11,454	*日・中比69倍
17. 加工高比率 (%)	41.3	39.7	
18. 加工高対人件費比率 (%)	32.5	46.2	
19. 機械投資効率	2.1	5.6	
20. 原材料回転率	8.1	42.9	
21. 仕掛品回転率	13.5	9.0	
22. 製品回転率	11.4	11.2	*製品 = 製品 + 発送済商品とした。
販 売			
23. 売上高対総利益率 (%)	14.8	29.9	
24. 売上高対経常利益率 (%)	0.7	4.8	
25. 販売・管理費比率 (%)	11.6	25.3	
26. 販売費比率 (%)	2.6	10.8	*極めて低い
27. 売上高対広告費比率 (%)	0.1	0.4	
労 務			
28. 従業員1人当り 月平均人件費(千円)	12.97	441.2	*1993年下期ベース 日・中比34倍
29. 人件費対福利 厚生費比率 (%)	38.8	6.0	
30. 従業員1人当り 機械装備率(千円)	77	2052	*日・中比27倍

表3.6 経営分析表計算用元数値
(1993年決算ベース)

(単位万元)

総資本	2552	従業員数	697
		内直接工数	327
		在庫	915
営業利益	61 (105)	原材料	396
		製品	101
売上高	3210	発送済商品	180
		仕掛品	238
経常利益	21	売上総利益	476
自己資本	1062	販売管理費	371
固定資産	743	販売費	83
自己資本	1062	設備資産 原価	646
長期負債	+132	薄価*	413
計	1194	生産高	2,148
流動資産	1775	加工高	886
流動負債	1358	人件費***	695.3
当座資産	861	(福利厚生費を含む '93年下期基準)	
支払利息	44	人件費****	515.4
		(福利厚生費を含む '93年全期基準)	
受取勘定	722	福利厚生費	200
支払勘定	847	広告費**	2.4
外部支払	1768		
製造原価	2654		

(注) * 原価の64%とした。

** '92年度の価をとった。

*** '93年下期ベースで計算した。

**** '93年全期ベースで計算した。福利厚生比率に使用

表3. 7 指標計算式

総 合

1. 経営資本対営業利益率 = $\frac{\text{営業利益}}{\text{経営資本}} \times 100$
2. 経営資本回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{経営資本}}$
3. 売上高対営業利益率 = $\frac{\text{営業利益}}{\text{純売上高}} \times 100$
4. 自己資本対経常利益率 = $\frac{\text{経常利益}}{\text{自己資本}} \times 100$
5. 総資本対経常利益率 = $\frac{\text{経常利益}}{\text{総資本}} \times 100$

財 務

6. 自己資本対固定資産比率 = $\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本}} \times 100$
7. 固定長期適合率 = $\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本} + \text{長期借入金}} \times 100$
8. 流動比率 = $\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$
9. 当座比率 = $\frac{\text{現金} \cdot \text{預金} + \text{その他の預金} + \text{受取手形} + \text{売掛金}}{\text{流動負債}} \times 100$
10. 総資本対自己資本比率 = $\frac{\text{自己資本}}{\text{総資本}} \times 100$
11. 売上高対支払利息比率 = $\frac{\text{支払利息} \cdot \text{割引料} - \text{受取利息}}{\text{純売上高}} \times 100$
12. 固定資産回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{固定資産}}$
13. 受取勘定回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{受取手形} + \text{売掛金} + \text{受取手形割引高}}$
14. 支払勘定回転率 = $\frac{\text{当期直接材料仕入高} + \text{当期買入部品仕入高} + \text{外注工賃}}{\text{支払手形} + \text{間接材料費} + \text{当期製品仕入原価} + \text{買掛金}}$

生 産

15. 従業員1人当り年間生産高 = $\frac{\text{純売上高} - \text{当期製品仕入原価}}{\text{従業員数}}$
16. 従業員1人当り年間加工高 = $\frac{\text{生産高} - (\text{直接材料費} + \text{買入部品費} + \text{外注工賃} + \text{間接材料費})}{\text{従業員数}}$
17. 加工高比率 = $\frac{\text{加工高}}{\text{生産高}} \times 100$
18. 加工高対人件費比率 = $\frac{\text{事務員} \cdot \text{販売員給料手当} + \text{直接労務費} + \text{間接労務費} + \text{福利厚生費}}{\text{加工高}} \times 100$
19. 機械投資効率 = $\frac{\text{加工高}}{\text{設備資産}}$
20. 原材料回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{原材料}}$
21. 仕掛品回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{仕掛品}}$
22. 製品回転率 = $\frac{\text{純売上高}}{\text{製品}}$

販 売

23. 売上高対総利益率 = $\frac{\text{純利益}}{\text{純売上高}} \times 100$
24. 売上高対経常利益率 = $\frac{\text{経常利益}}{\text{純売上高}} \times 100$
25. 販売・管理費比率 = $\frac{\text{販売費} + \text{管理費}}{\text{純売上高}} \times 100$
26. 販売費比率 = $\frac{\text{販売費}}{\text{純売上高}} \times 100$
27. 売上高対広告費比率 = $\frac{\text{広告・宣伝費}}{\text{純売上高}} \times 100$

労 務

28. 従業員1人当り月平均人件費
= $\frac{\text{事務員} \cdot \text{販売員給料手当} + \text{直接労務費} + \text{間接労務費} + \text{福利厚生費}}{\text{従業員数}} \div 12$
29. 人件費対福利厚生費比率 = $\frac{\text{福利厚生費}}{\text{人件費}} \times 100$
30. 従業員1人当り機械装備額 = $\frac{\text{設備資産}}{\text{従業員数}}$

表3.8 経営指標の修正結果

項 目	修正指標	参考値
1. 総資本対営業利益率 (%)	7.5	6.0
2. 資本回転率	0.99	1.3
3. 売上高対営業利益率 (%)	7.6	4.6
4. 自己資本対経常利益率 (%)	14.4	29.6
5. 総資本対経常利益率 (%)	6.0	6.2

自己資本対経常利益率が低いのは、自己資本比率が高いので3. 6節で述べる金利の挺子が参考値の場合に比べて効いていないためであり、問題はない。全体に参考値に比して経常利益率が低いのは、退職者年金等による営業外支出があるためである。

(2) 財務

自己資本対固定資産比率が極めて低い。元来自己資本は返済の必要のない資金であり、固定資産に充当されてよい資本である。この比率が低いことは固定資産の充実すなわち、生産設備の改善が遅れていることを意味している。

同じ様なことが固定長期適合率についても言える。しかし、この値がそれ程悪くないのは長期借入金がほとんどないためである。長期資金の借入は現在の中国では難しい様であるが、設備の拡充のためにはある程度借入れることが望ましい。本調査の近代化計画ではかなり多額の長期借入金も予定されており、固定資産に投下されるので、自己資本対固定資産比率と固定長期適合率は共に改善される。

流動比率は参考値より僅かに悪いだけであるが、当座比率が低いのが問題である。この様な状況では負債支払のための金繰りが厳しい状況にあると推定される。南通風機工場は国営企業であるので金融倒産、すなわち、負債を期限が来ても払えない理由による倒産は考え難いが、金融機関からの信用を得るためにも、改善しておく必要がある。

当座比率の悪い理由の一つは、長期借入金の借入れが難しいことにある。このため、流動負債が大きくなっている。もう一つの理由は在庫量が多いためである。在庫を圧縮することが必要である。

資本と資産の関係を理解するために図3. 2-(1)に南通風機工場の1993年末における資本と資産の関係を図示した。流動負債は1年間以内に返済の義務を生じる債務である。一方流動資産は1年間以内に換金することのできる資産である。図から明らかな様に、流動負債に比べて流動資産は十分ある。しかし、流動資産の中で在庫品にはすぐに売ることのできない性質のものが含まれる。このため、在庫は1年以内に換金できるかどうかが不確実であると考えられている。特に金融機関は過去の経験から在庫品についてこの様に考える。従って、確実な流動資産、すなわち当座資産、は図3. 2の在庫を除いた部分の流動資産であると考えている。図3. 2にから明らかな様に、当座資産は流動負債に比べてあまりにも小さい。

図3. 2-(2)は参考値とした企業の場合について資本と資産の関係を図示したものである。南通風機工場の場合(図3. 2-(1))と比べると、参考値は流動負債がやや小さく、流動資産もやや小さい。そして流動比率はあまり変わらない。しかし、在庫が小さく、当座比率はかなり良い。又、長期負債があるので、これが流動資産と固定資産の相方に充当されている。これに対して、図3. 2-(1)の南通風機の場合はほとんど長期負債がなく、長期負債の全部と自己資本のかなりの部分が流動資産すなわち運転資金に充当

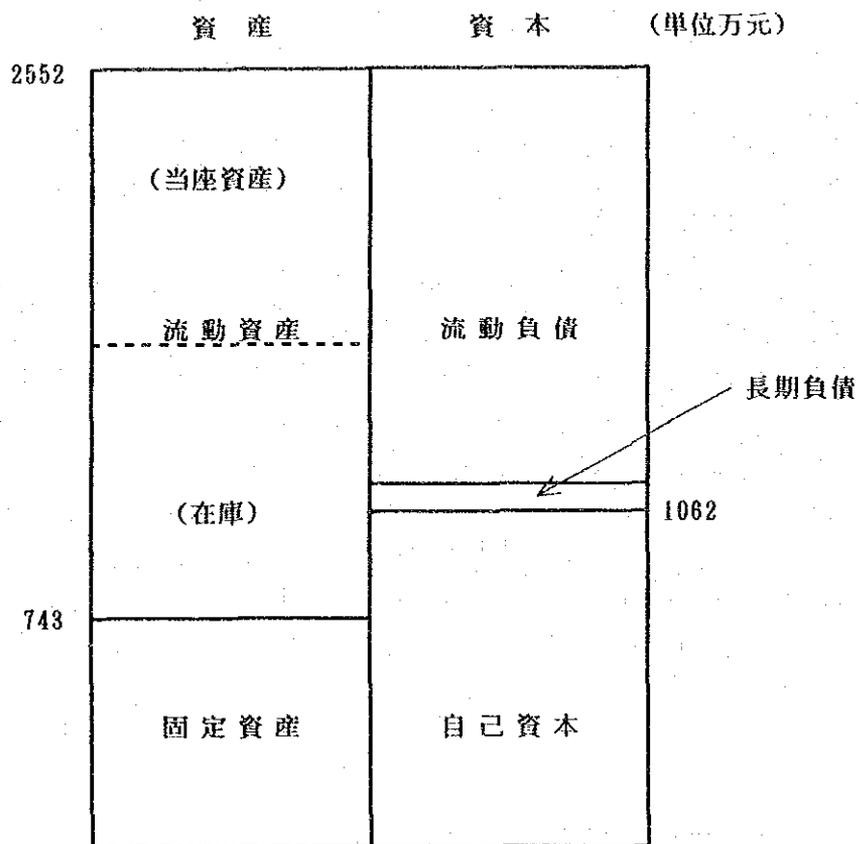


図3. 2 - (1) 資本と資産の対比 (1 / 2)
 (南通風機工場1993年末)

資 産

資 本

(単位万円)

(当座資産)	
流動資産	流動負債
(在庫)	長期負債
固定資産	自己資本

図3. 2 - (2) 資本と資産の対比 (2 / 2)
(参考値)

されており、自己資本の固定資産への充当が妨げられている。

資本と資産の関係については中国の特殊事情もあるので一概に言えないが、長期的には図3、2-(2)の様な形にもって行くのが望ましい。

総資本対自己資本比率は41.6%あって十分高い。現在、中国ではインフレーションがかなり激しい。将来においても好・不景の波が大きいと考えられるので、自己資本比率を高くとっておくことが望ましい。

自己資本比率が高いので売上高対支払利息比率は低く保たれている。

受取勘定回転率、支払勘定回転率は改善の余地がある。

(3) 生産

年間生産高は「純売上高-当期製品仕入原価」と定義されている。南通風機工場の場合、電動機を購入して客先に転売しており、これが売上高に含まれている。日本の企業では電動機は客先の支給となっている場合が多い。電動機が製造原価の約4割を占めるとして生産高を計算した。

年間加工高は「売上高-材料費」として計算した。財務諸表には材料費が明示されていないので別の資料(表3、3)により、原材料と製造原価の比率を求め(0.659になる)、損益計算書の製造原価にこの係数を乗じて材料費を求め、売上高から差引いて加工高とした。

従業員1人当り年間生産高および従業員1人当り年間加工高の参考値との比は72:1および69:1である。このことから労働生産性の日・中比は70:1程度であると考えられる。1981年における産業機械製造業(送風機はこの中に含まれる)に属する日本の中小企業(平均従業員数70人)の平均では、従業員1人当り年間生産高16,489千円、従業員1人当り年間加工高7,205千円であった。これをもとに日・中比を計算すると各々41:1および44:1となる。従って、1980年代の日本の生産性を目標とするならば、南通風機工場は現状の約40倍に労働生産性を高める必要がある。

加工高を設備資産で除して計算される機械投資効率が参考値の1/2.7であり悪い、これは機械設備の利用効率が参考値とした日本の中小企業に比べて1/2.7しかないと言うことである。1981年の日本の中小企業の機械投資効率は7.1となっている。すなわち、この時代には日本でも労賃が相対的に安く、労働力を多く投入して機械設備の利用効率を高めた方が有利であったため1993年の値5.6より高くなっていた。南通風機工場では1981年の日本より更に労働力は豊富であり、1981年の日本より更に高い機械投資効率がとれるはずである。機械投資効率を現状の4倍、すなわち8.4位に高めることが妥当と考えられる。

新財務会計制度の採用によって発送済商品が在庫として残っていることが問題として認識され対策がなされた。これによって、在庫の問題は大巾に改善されたと言える。しかし、原材料の在庫および仕掛品は期首に比べて増大しており要注意である。特に、原材料回転

率が悪く、改善が必要である。日本と違って、中国では原材料の流通機構が完備しておらず、このため在庫量が大きくなる傾向があることは否定できないが、参考値として示した値も一般的にみるとかなり悪い値であり、原材料、製品の回転率80~90、仕掛品回転率50~60であるのが通常である。南通風機工場の場合、とりあえず原材料、製品について20位を目標に改善を図るべきである。

(4) 販売

売上高対総利益率および売上高対経常利益率が低いが、これは1993年度が新財務会計制度を採用した初年度であるための混乱の影響によるものと思われる。表3、4に示した修正値を使用すると、

$$\text{売上高対総利益率} = 24\%$$

$$\text{売上高対経常利益率} = 5.5\%$$

となって、参考値と比べて大きな差はない。

労務費が安いこともあり、販売・管理費比率は低く抑えられている。

これ迄、中国は計画経済によっていたので、販売努力は重要でなかった。しかし、全面的に、市場経済が導入されたので、近代化計画を採用して新市場を獲得するには販売努力の強化が不可欠である。2、3節で述べた様に南通風機工場はすでに販売のための出張所網の拡大を計画しており、販売費比率を高める方向に動いている。

(5) 労務

従業員全体の労務費は表3、3で直接労務費が判っているので、これを327人(直接工の数)分として697/327倍して算定した。上半期と下半期の間で直接労務費に大きな差があるので、最新の値とするため、下半期の分を2倍して用いた。

$$163.1 \times 2 \times 697 / 327 = 695.3 \text{ (万元)}$$

従業員1人当りの月平均人件費の参考値との比は34:1である。この値は従業員1人当りの年間加工高の比69:1よりも小さい。すなわち、この状況で参考値と比べれば、生産は参考値の1/69しかないのに、賃金は参考値の1/34を受取っていることになる。すなわち、生産性に比べて賃金は高いと言うことになる。

仮に、1993年上期の値を基に同様の計算をすると、

$$78.7 \times 2 \times 697 / 327 = 335.5 \text{ (万元)}$$

$$3,355,000 \times 13 / 697 = 62,575 \text{ (円/年)}$$

$$441.2 / 5.215 = 85$$

従って、参考値との比は85：1となり、加工高の比69：1に比べて大きいことが判る。すなわち、参考値を基にしても、賃金は生産性に比べて安かったことになる。すなわち、生産性の向上を上回る賃金の上昇があり、競争力が弱くなったことを意味している。

加工高は南通風機工場が生産した附加価値を示していると考えられる。しかし、中国製の送風機の市場価格は先進国に比してかなり安い（1/2位と言われている）ので、加工高が低くなっている面がある。従って、賃金上昇によって価格競争力が弱まったのは事実であるが、価格競争力がなくなったと結論づけることはできない。

南通風機工場では賃金および原材料の価格上昇による問題を解決するために、1993年下期以降において製品の販売価格を値上げしている。中国では全体としてインフレーションが進行しており、1992年度の消費者物価上昇は6.4%（中国経済貿易の動向と見通し、ARCレポート1993）であるが、産業用機器、原材料の上昇はこれを上回っている様である。

実質賃金を上昇させるためにはそれに見合った生産性の向上がなくてはならない。従業員1人当たり年間加工高の増加を図るべきである。

福利厚生費は南通風機工場決算書附属の主要指標表に基いて計算した値を用いた。この表によると福利厚生および人件費は表3.9に示した様になる。福利厚生費比率はかなり高い。

従業員1人当たりの機械装備率の参考値との比は27：1である。しかし、従業員1人当たりの年間加工高の比は69：1であるので、機械装備が悪いので生産性が上らないとする説明は妥当でない。先にも述べた様に機械投資効率を8.4に高めることが望ましいが、現状の機械装備率でも少くとも2.6倍の生産性向上が可能である。

表 3. 9 福利厚生費

(単位 元)

人員数	697
賃金	3,188,200
福利厚生費	
医療費	734,991
労働保険費	1,233,280
従業員住宅償却費	35,872
小 計	2,004,143
人件費 計	5,192,343
福利厚生費比率 (%)	38.6
1人当り人件費	7,449 (9.68千円)

3. 4 原価分析

南通風機工場では原価計算は材料費、直接労務費（工賃）、製造費用の3項目に分けて行われており、製造費用は各職場（車間）の部門費を集計して算出している。間接労務費、償却費等はこの部門費の中に含まれている。理論的にはこの製造費用をさらに分解して集計することで原価についての詳細な資料を得ることができるが、南通風機工場ではすべてを手計算で行っているのが不可能である。従って、原価分析については前記3項目に分けたもので行う。比較のための参考値としては日本中小企業庁編「中小企業の原価指標 平成4年度調査」の内、業種番号21403020 ポンプ・空気圧縮送風機製造業のものを集計し直して用いた。尚、分析は上期（1993年1月～6月）と下期（1993年7月～12月）に分けて行った。

この分析は売上高基準でなく表3. 3に示した、生産（発生）基準である。但し、前節（3. 3節）では1993年下期の直接労務費を基準にして分析を行ったのに対し、本節では上・下期の合計に基いているので直接労務費の額が異っている。

表3. 10に分析結果を示す。尚、表中（ ）で示した数値は日本の企業では電動機が客先支給となっているので、中国とは材料費に差異がある点を考えて修正した値である。

以下で分析結果を評価する。

（1）材料費

南通風機工場の場合、材料費に電動機が含まれているので材料費の比率が高くなっている。しかし、これを修正した結果は逆に材料費比率が低い。

表3. 11は1993年を上期（1～6月）と下期（7～12月）に2分して実績配賦工数を示したものである。これによると、配賦工数は上期と下期で大差ないので実際の生産量も大差ないものと考えられる。しかし、表3. 10に示した材料費にはかなり大きな差（1.48倍）があるので、上期と下期の間でかなり大きな材料の値上りがあったと考えられる。

（2）直接労務費（工賃）

直接労務費は上期と下期で大きな差（2.07倍）がある。この結果、工数単価を次式で計算してみると42%上昇している。

$$\text{工数単価} = \frac{\text{直接労務費} + \text{製造費用}}{\text{配賦工数}}$$

表3.10 原価分析表

費目	1993年上期		1993年下期		参考値 (比率%)
	原価額 (万元)	比率%	原価額 (万元)	比率%	
材料費	388.5 (153.4) **	49.7 (28.3)	566.0 (226.4) **	54.4 (32.3)	40.6
直接労務費	78.7	10.2 (14.6)	163.1	15.7 (23.2)	9.9
製造費用	123.1	16 (22.8)	126.3	12.1 (18.0)	29.1
小計	585.3 (355.2)	75.9 (65.7)	855.4 (515.8)	82.2 (73.5)	79.6
販売費*	41.5	5.4 (7.7)	41.5	4.0 (5.9)	7.9
管理費*	144	18.7 (26.6)	144	13.8 (19.6)	12.5
小計	185.5	24.1 (34.3)	185.5	17.8 (26.5)	20.4
合計	770.8 (540.7)	100 (100)	1040.9 (701.3)	100 (100)	100

(注) * 販売費、管理費は損益計算書の値を上期と下期を同額にして2分した。

** () 内は材料費の中から電動機分として材料費の60%を除外して計算した。

表3. 11 1993年度実績工数および工数単価

	1～6月期	7～12月期	計
配賦工数 (人・時)	199,956	208,252	408,208
工数単価 (元/人・時)	9.09	12.94	11.54

販売費、管理費を含めた原価はこの結果35%上昇していると予想される。この分、南通風機工場は製品価格を値上げをする必要に迫られており、すでに製品の値上げをかなりの範囲で実施している模様である。

1993年下期の原価構成をみると明らかに直接労務費の比率が高い。これは先にも述べた様に先進国と比べた場合、賃金水準が労働生産性の水準を上回っているせいである。早急に生産性を向上する必要がある。

(3) 販売費、管理費

販売費比率は参考値を下回っている。しかし、管理費比率は参考値を上回っており、()内に示した電動機を材料費から除外した場合の比率はかなり高い。この原因は管理部門の人員が多いことによると考えられる。

(4) 間接部門の人員

表3. 12に図2. 2工場組織図に基いて南通風機工場の人員を部門別に区分して集計したものを示す。生産部門の直接人員は直接工の人数で、管理職(職場長・組長)は間接人員として数えている。又、新製品職場は直接部門とし修理職場は間接部門とした。参考値は前述の「中小企業の原価指標」に基いて、人件費の比で人員比を推定して示したものである。この結果から明らかな様に、南通風機工場の組織では生産部門の中で間接人員の数が多く、これを削減して直接人員化することが必要である。又、管理部門の人員が多く、販売部門の人員が少ない。市場経済化の下では管理部門の人員を削減して販売部門へ回すことが必要である。

(5) 損益分岐点

企業の生産に必要な費用を生産量の増大に比例して増える部分：変動費と生産量に関係なく必要な部分：固定費に分けて考える。

変動費の主要な部分は材料費である。外注費、電力代の一部等もこれに入るが、南通風機工場の場合、これらは小さいので材料費と支払利息が変動費であると考えられる。支払利息は主として短期借入金に対するものなので変動費と考えた。

労務費は生産量によって簡単に従業員を解雇することはできないので固定費である。又、事実上、南通風機工場の場合残業による調節もないので完全に固定費と考えてよい。製造費用、販売・管理費も生産量によってほとんど調節できないので固定費とする。

表3. 4の修正損益計算書と表3. 10の原価分析表をもとにして考える。表3. 10は1993年下期の値をベースにして考えることとする。

表3. 12 部門別人員数

	人員数	比 率 (%)	参考値 (%)
生産部門		(76.9)	(72.1)
直接人員	340名	48.8	56.5
間接人員	196名	28.1	15.6
管理部門	130名	18.7	14.2
販売部門	31名	4.4	13.7
計	697名	100	100

$$\begin{aligned} (V) : \text{変動費} &= 1910 \times 0.544 / 0.822 + 44 \\ &= 1308 \text{ (万円)} \end{aligned}$$

$$(F) : \text{固定費} = 1910 - 1308 + 413 + 38 + 48 = 1101 \text{ (万円)}$$

$$(S) : \text{売上高} = 2514 \text{ (万円)}$$

これを元に画いた損益分岐点図を図3. 3に示す。又表3. 13に比率分析を行った結果を参考値と共に示す。尚、参考値は日本中小企業庁編「中小企業の原価指標 平成4年度調査」の業種番号21401000～21499000機械器具製造業平均に示された健全企業のデータによったものである。

この結果をみると南通風機工場の経営状況は健全であると言える。近代化計画を実施した場合には償却費の増大によって固定費が増えるが、売上高が大巾に増大するので損益分岐点比率は更に大巾に改善される。

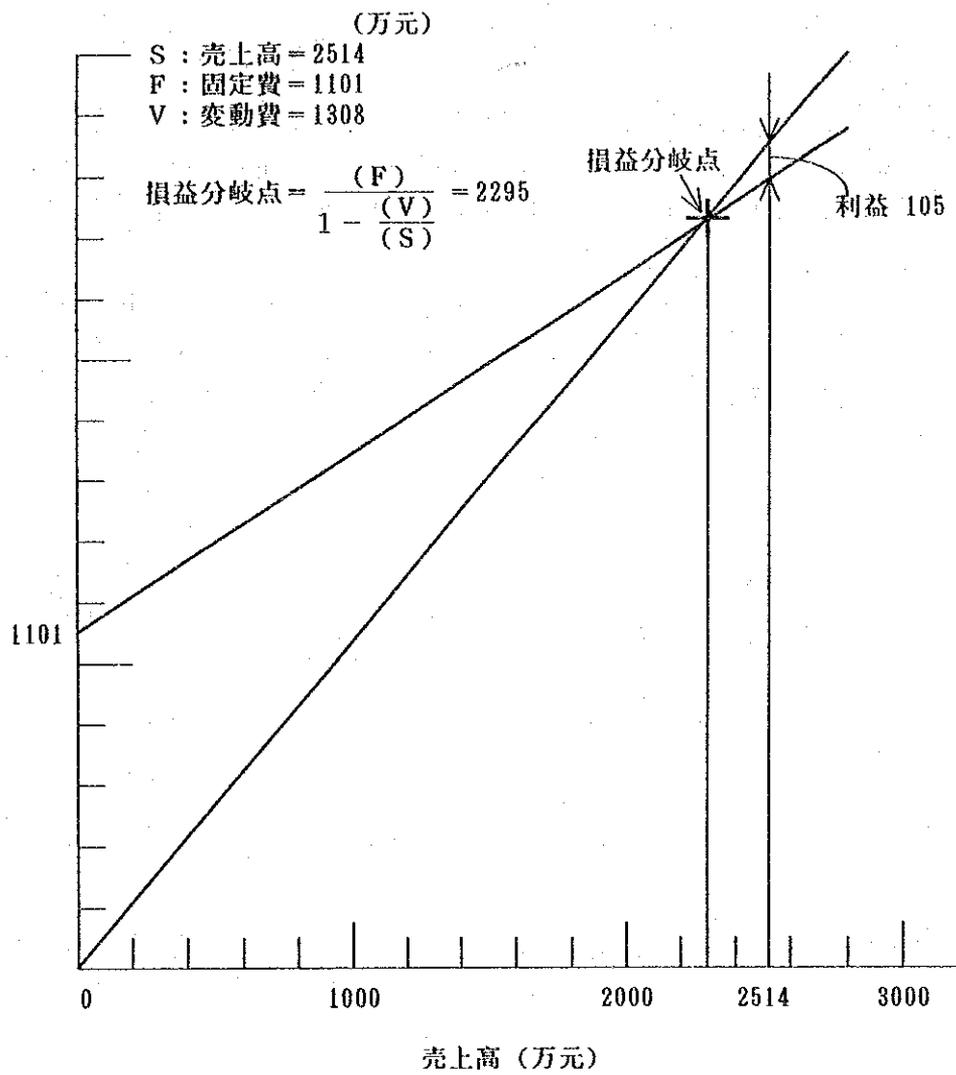


图 3. 3 損益分岐点图

表 3. 13 損益分岐点分析

	南通風機 (%)	参考値 (%)
變動比率 = (V)/(S)	52	54.4
固定比率 = (F)/(S)	43.8	42.1
限界利益率 = (1-(V)/(S))	48	38.9
損益分岐点比率 = $\frac{\text{損益分岐点売上高}}{\text{売上高}}$	109.5	108.2

3. 5 資金運用分析

(1) 資金繰表

企業にとって毎月又は毎年どの位の資金が必要となるか、そしてその資金をどこからどの様にして調達するかは重要な問題である。一般に、この目的のために資金繰表が作成されている。この表は、

I. 経常収支

売上収入

費用支払

過不足

II. 設備等の収支

設備、建屋に対する支払

その他の支払

その他の収入

過不足

III. 財務関係収支

借入金

社債

借入金返済

過不足

の形で毎月まとめられ、I、II、IIIの増減によって翌月繰越現金預金として適当な額が残るように操作する。すなわち、売上等による収入超過（経常収入）から設備・建物を新設又は改修するための費用を除き、全体としての過不足を借入金などの金融手段によって手当てする。

この種の資金繰表は収支を総覧して、将来にそなえるのに必要である。第9章で近代化計画のために資金繰りを計算するので、それを参考例にされたい。

(2) 資金運用表

(1)で述べた様な資金繰表は実行のための短期的な計画であって、実際にどの様に資金繰りが行われたかを調べるためのものではない。そこで、貸借対照表および損益計算書をもとにこれを組替えて、資金運用表をつくり、これを分析することで、資金運用の結果

を評価することが行われている。

表3. 14 - (1)、(2)は貸借対照表をもとに各項目の期首値と期末値との差を計算して示したものである。

貸借対照表は期首と期末における資本と資産の値を示しているの、その期首値と期末値の差は期間内における各項目における支払又は収入を示している。又、当然のことであるが、借方(資産)における、増大分(借方)と減少分(貸方)の差は資産合計(行次33)の期首・期末値の差と同額である。同様のことが貸方(資本と負債)についても言える。

損益計算書は売上高と費用との関係を示している。先に図3. 1で説明した様に売上すなわち収益を貸方、費用を借方として示すと、損益計算書と貸借対照表を連結したものは、重複する利益の部分を除くすれば元の複式簿記の清算表と同様である。従って、これから資金運用表をつくることことができる。

表3. 14と表3. 2の損益計算書の内1993年度のデータを使って、資金運用表にまとめたものを表3. 15に示す。

(3) 資金運用分析

表3. 15 資金運用表からみると、南通風機工場は売上その他によって3104百万元の収入を得たことが判る。この収入は収入を得るために使った費用2801百万元を差引いて303百万元の収入超過をもたらした。

一方、固定資産(設備等)その他に支出された額は133百万元である。更に、借入金の返済、自己資本金の取崩し等で減った資本は163百万元である。この合計296百万元はほぼ先の収入超過303百万元に近い。差の7百万元は現金・預金が100百万元から107百万元に増加したことでバランスしている。

資本金と利益剰余金の合計91百万元が何故減額されたのかは説明不能である。

固定資産は合計118百万元増えていて、これに見合う資本の増加はなく、自己資本は減少している。従って、見かけ上の比率は自己資本の固定資産化の方向になっている。短期借入金80百万元が返済されているが、これはほぼ在庫の減少による合計96百万元に見合っている。1年間で支払った費用は2801百万元である。従って、月平均233百万元の支払があることとなる。売上・収入のない月があると107百万元の現金・預金では払い切れない危険があり、資金繰りは苦しい。一般に、現金預金の値を月額の売上高で除したものを手元流動性比率と言っているが、手元流動性比率が0.4である。1.0以上あるのが望ましい。

表3. 14-(1) 貸借対照表の期首・期末差1/2

(借方)	行次	年初	期末	借方	貸方
流動資産					
現金・当座預金	1	1,003,648.39	1,073,141.13	69,492.74	
短期投資	2				
受取手形	3				
売掛金	4	582,488.38	5,244,208.23	4,661,719.85	
(減)売掛損準備金	5		26,221.04		26,221.04
売掛金(残)	6	582,488.38	5,217,987.19		
前払金	7	71,739.10	303,445.76	231,706.66	
売掛補填	8				
売掛補充損	9				
その他の未収金	10	4,505,718.29	1,700,330.02		2,805,388.27
在庫	11	10,102,642.10	9,148,166.86		
(内)原材料	12	3,143,089.42	3,960,004.94	816,915.52	
製品	13	886,754.15	1,010,918.45	124,164.30	
発送済商品	14	4,591,270.21	1,797,495.08		2,793,775.13
仕掛品	15	1,481,528.32	2,379,748.47	898,220.15	
割掛け待費用	16	83,295.57	314,392.14	231,096.57	
流動資産損失	17				
一年内満期長期債権	18				
その他の流動資産	19				
流動資産合計	20	16,349,529.83	17,757,463.10		
長期投資					
長期投資	21	311,152	329,051.40	17,899.40	
固定資産					
固定資産原価	22	10,085,217.46	11,612,252.24	1,527,034.78	
(減)累計償却	23	3,448,870.30	4,186,695.47		737,825.17
固定資産(残)	24	6,636,347.16	7,425,556.77		
固定資産(清算)	25				
建設中資産	26	379,649.95	8,000		371,679.95
資産損失	27				
固定資産合計	28	7,015,997.11	7,433,556.77		
無形および繰延資産					
無形資産	29				
繰延資産	30				
無形および繰延資産合計	31				
その他資産					
その他長期資産	32				
資産合計	33	23,676,678.94	25,520,071.27		

表3. 14 - (2) 貸借対照表の期首・期末差 2 / 2

(借方)	行次	年初	期末	借方	貸方
流動負債					
短期借入金	34	4,400,000	3,600,000	800,000.00	
支払手形	35				
買掛金	36	2,469,114.66	4,599,749.66		2,130,635.00
未払金	37	1,327,976.41	2,060,876.97		732,900.56
その他未払金	38	359,849.95	1,808,668.63		1,448,818.68
未払賃金	39	300,803.70	630,891.35		330,087.65
未払福利費	40	-694,922.70	-32,411.60		662,511.10
未払税	41	407,905.32	268,629.41	139,275.91	
未払利潤	42				
その他未払金	43	397,016.46	490,538.69		93,522.23
前受金	44	2,006,711.83	156,350	1,850,361.83	
納税準備金	45				
1年内満期長期負債	46				
その他流動負債	47				
流動負債合計	48	10,974,455.63	13,583,293.11		
長期負債					
長期借入金	49	1,200,000	1,200,000		
社債	50				
長期未払金	51				
その他長期負債	52	38,348.47	116,206.49		77,858.02
(内) 住宅資金	53	38,348.47	116,206.49		
特定用途資金	54				
長期負債合計	55	1,238,348.47	1,316,206.49		
自己資本					
資本金	56	9,994,763.52	9,727,455.93	267,307.59	
(内) 国家資本	57				
集体資本	58	9,994,763.52	9,727,455.93		
法人資本	59				
個人資本	60				
外資資本	61				
資本剰余金	62				
利益剰余金	63	1,469,111.32	831,250.72	637,860.06	
(内) 公益金	64		7,733.13		
未配当利益	65		61,865.02		61,865.02
自己資本合計	66	11,463,874.34	10,620,571.57		
資本および負債合計	67	23,676,678.94	25,520,071.27		

表3. 15 資金運用表

(単位百万円)

	借	貸		
I. 経常収支				
①売上収入		3,210		
売上高	466			
売掛金		281		
その他未収金		73		
前受金		6		
営業外収益			3,104	
	466	3,570		
②費用支払				
製造原価	2,654			
販売費	83			
管理費	288			
支払利息	44			
営業外支出	46			
販売税	80			
	(3,195)			
減価償却		74		
売掛損準備金		3		
		(77)		
割掛待費用	23			
前払金	23			
原材料	81			
製品	12			
仕掛品	90			
発送済商品		279		
	(183)	(279)	(96)	
買掛金		213		
その他支払勘定		145		
未払賃金		33		
未払福利費		66		
未払税	14			
その他未払金		9		
未払利息等	185			
	(199)	(466)		
	3,623	822	2,801	303
II. 設備等収支				
固定資産原価	153			
建設中資産		37		
長期投資	2		(118)	
法人税	12			
特殊基金払込	3			
	170	37		△ 133
III. 財務収支				
その他長期負債		8		
短期借入金	80			
資本金	27			
利益剰余金	64	(91)		
	171	8		△ 163
現金・当座預金				7
期首			100	
期末			107	7

3. 6 利益分析

(1) 利益分析の方法と目的

企業会計では「売上高」から「製造原価」を差引いたものが「総利益」と呼ばれている。これから更に「販売費」と「管理費」を差引いたものが通常「営業利益」と呼ばれている。但し、中国の財政法規および日本の中小企業庁方式の計算では更に「支払利息」を差引いたものを「営業利益」としている。しかし、本節では「支払利息」を差引かない方法で「営業利益」を定義することとする。

「経常利益」は「営業利益」から「営業外損益」を差し引いたものであるが、南通風機工場の「営業外損益」は退職者年金であるので、ここでは、「支払利息」と「退職者年金」に分けて考えることとする。「支払利息」は「他人資本」に対する費用であるが未払いである部分もあるので、これを元に計算した金利は必ずしも銀行金利とは一致しない。これを「実効金利」とする。

本節では以上の考え方を基に、「営業利益」、「経常利益」および「実効金利」の関係を分析する。

一般に、「売上高対営業利益率」は単純に「営業利益率」と呼ばれており、この値は営業部門が製造原価をもとにそれに「営業利益」を上乗せするために使うので、よく知られている値である。一方「自己資本対経常利益率」は企業の利益性を示す重要な指標であるが、企業経営者および企業への出資者以外にはあまり関心のない指標かも知れない。しかし、この指標は企業にとって最も重要であることは言を待たない。本節では「自己資本比率」を介して挺子効果で「営業利益」と「経常利益」の間で大きな差を生じる原理を説明し、南通風機工場の利益体質を分析する。

(2) 利益分析の結果

図3. 4に利益分析の計算結果をまとめて示す。図中に示した計算式から明らかな様に、左端の2重枠の5つの指標が決まれば、他の指標はすべて計算される。

(3) 金利の挺子効果

「経常利益率」と「営業利益率」の関係は「実効金利」と「自己資本比率」によって次のように表わされる。但し、記号は図3. 4に示したものをを用いた。

$$\frac{A}{C} \left(\frac{P2}{A} - \frac{I}{D} \right) = \frac{P1}{C} - \frac{I}{D}$$

図3.4 利益分析

S : 売上高

C : 総資本

A : 自己資本

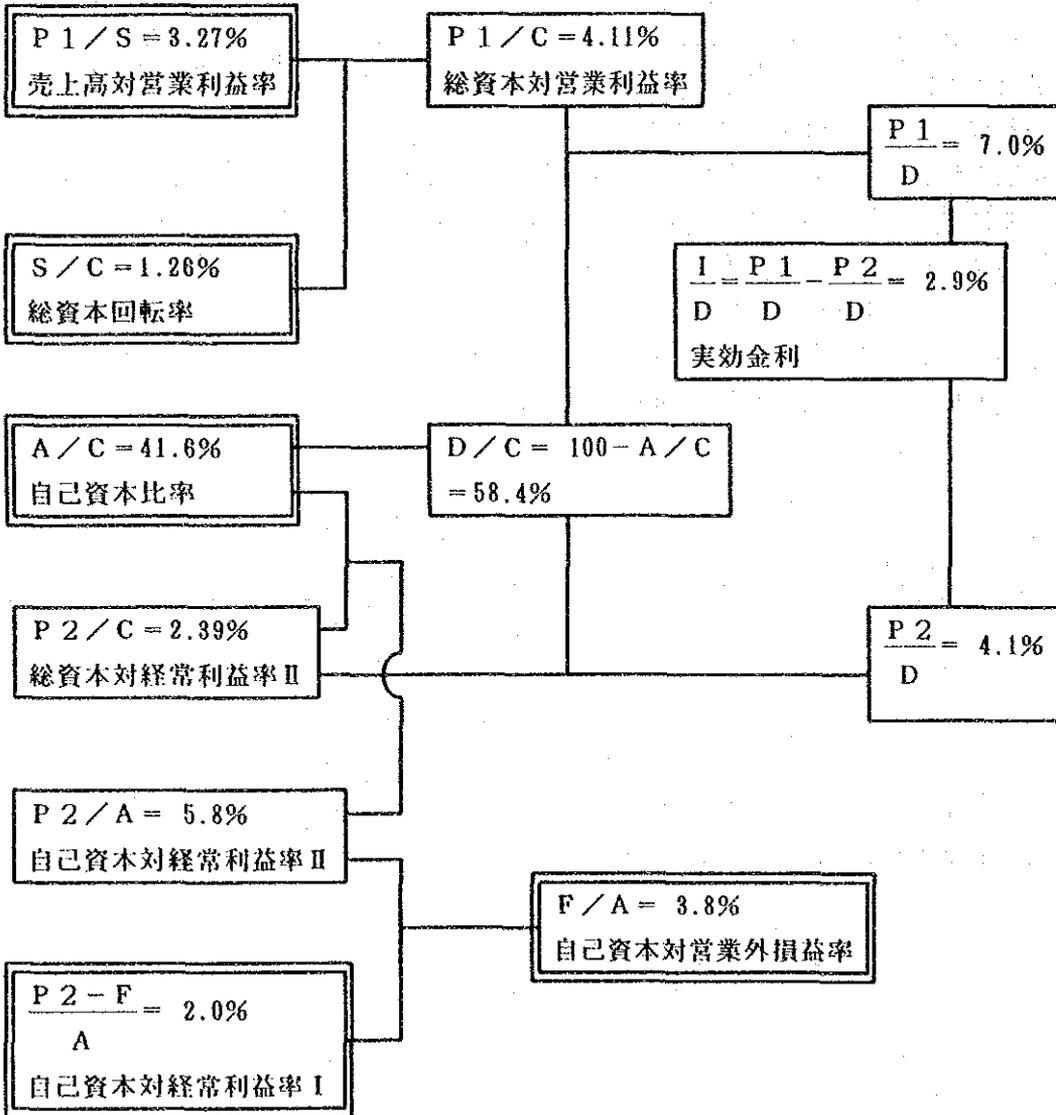
D : 他人資本 (負債) I : 支払利息

F : 退職者年金 (営業外損益)

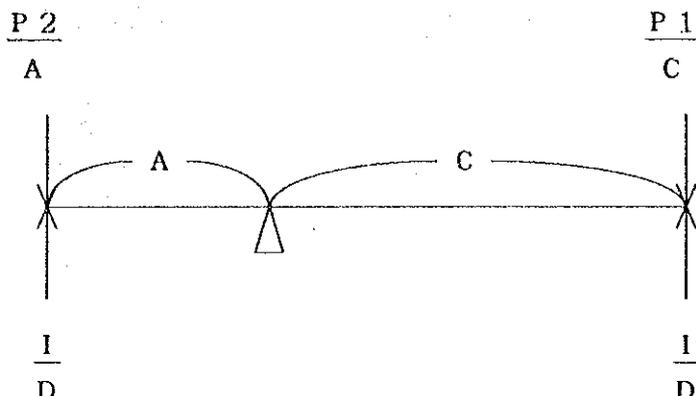
P 1 : 営業利益

P 2 : 経常利益 I (退職年金を含まず)

P 3 : 経常利益 II (退職年金を含む)



この関係は下に示す挺子の力の均衡を示す式と同じである。



すなわち、「総資本対営業利益率」と「実効金利」の差は「自己資本比率」の逆数の挺子比によって「自己資本対経常利益率Ⅱ」と「実効金利」の差に拡大される。この効果をLeverage（挺子）と呼んでいる。南通風機工場の分析では $P 1 / C - I / D = 1.21\%$ であるが、これが $1.21 \times 1 / 0.416 = 2.9\%$ に拡大され $I / D = 2.9\%$ であるので $P 2 / A = 5.8\%$ となっている。

「総資本対営業利益率」： $P 1 / C$ が「実効金利」： I / D を下回ると図から明らかのように挺子の右側の値がマイナスになる。従って、これに抗するには挺子の左側の値もマイナスにならざるを得ない。この結果、「自己資本対経常利益率Ⅱ」 $P 2 / A$ は急激に悪化する。このような状況を逆Leverageと呼んでいる。

すなわち、「総資本對自己資本比率」： A / C の低い企業は「営業利益率」の低下によって急激に経営が悪化する。「自己資本比率」の低い企業は好景気の時には挺子効果によって高い経常利益を得ることができるが、少し景気が悪くなると潰れるので、膨らんですぐに潰れる泡の様な企業である。南通風機工場の現在の体質は十分健全であるが、借入金に依存して経営を拡大すると危険である。

(4) 金利について

この分析では計算上の便宜のために「実効金利」を [支払金利] ÷ [他人資本] として計算した。しかし、他人資本の中にはいろいろの金利のものがあ、ここで使った「実効金利」はそのまま「金利」を示しているとは言えない。

今、借入金を増やすときには市中で利用できる最も低い金利のものを借りようとするであろうし、逆に減す時には借りている資金の中で最も高い金利のものから返却していくことになるであろう。従って、このような場合の金利はここで使った「実効金利」とは異なったものとなるはずである。中国の現状から考えると恐らくこの種の金利は10~14%になる

であろう。例えば原材料、製品の在庫、仕掛品等を減してこれに見合う借入金を減す場合の金利は、実情にあった金利を用いて経済性を計算すべきであることは言うまでもない。又、このような場合には「実効金利」自体の変更が生じるので、「経常利益率」への影響は「実効金利」一定とした場合より大きくなる。

第 4 章 財務管理

第4章 財務管理

4.1 原価計算

(1) 南通風機工場の原価計算の現状

南通風機工場では、第2章 図2.2に示した様に、工場長の直轄下に財務・会計課が
あって7名で算盤計算による会計処理を行っている。算盤計算であるため、複雑な会計処
理を行うことは不可能である。

南通風機の原価計算は第3章 経営分析で述べた様に、

- ①材料費
- ②工賃
- ③製造費用

の3つに分けて行われている。

南通風機工場では図4.1に示す様に原価を全製品について一括して計算し、あとで標
準値に基いて製品毎に配賦して行く方法をとっている。

この原価計算方法は総合原価計算と呼ばれている方法で、少品種多量生産の工場で一般
に行われている方法である。この方法では、製品毎に、標準の材料の量と標準の加工工数
を計算して設定し、設定した標準値を基準とし、[単価]を乗じて原価を計算する。すな
わち、

$$[\text{材料費}] = \Sigma [\text{材料重量}] \times [\text{材料単価}]$$

$$[\text{工賃}] = [\text{標準工数}] \times [\text{工賃単価}]$$

$$[\text{製造経費}] = [\text{標準工数}] \times [\text{製造経費単価}]$$

とする。

[材料単価]は材料の買入価格によって算定する。

[工賃単価]と[製造費用単価]は各々：

$$[\text{工賃単価}] = \frac{\text{総工賃}}{\text{総払出し工数}}$$

$$[\text{製造費用単価}] = \frac{\text{総製造費用}}{\text{総払出し工数}}$$

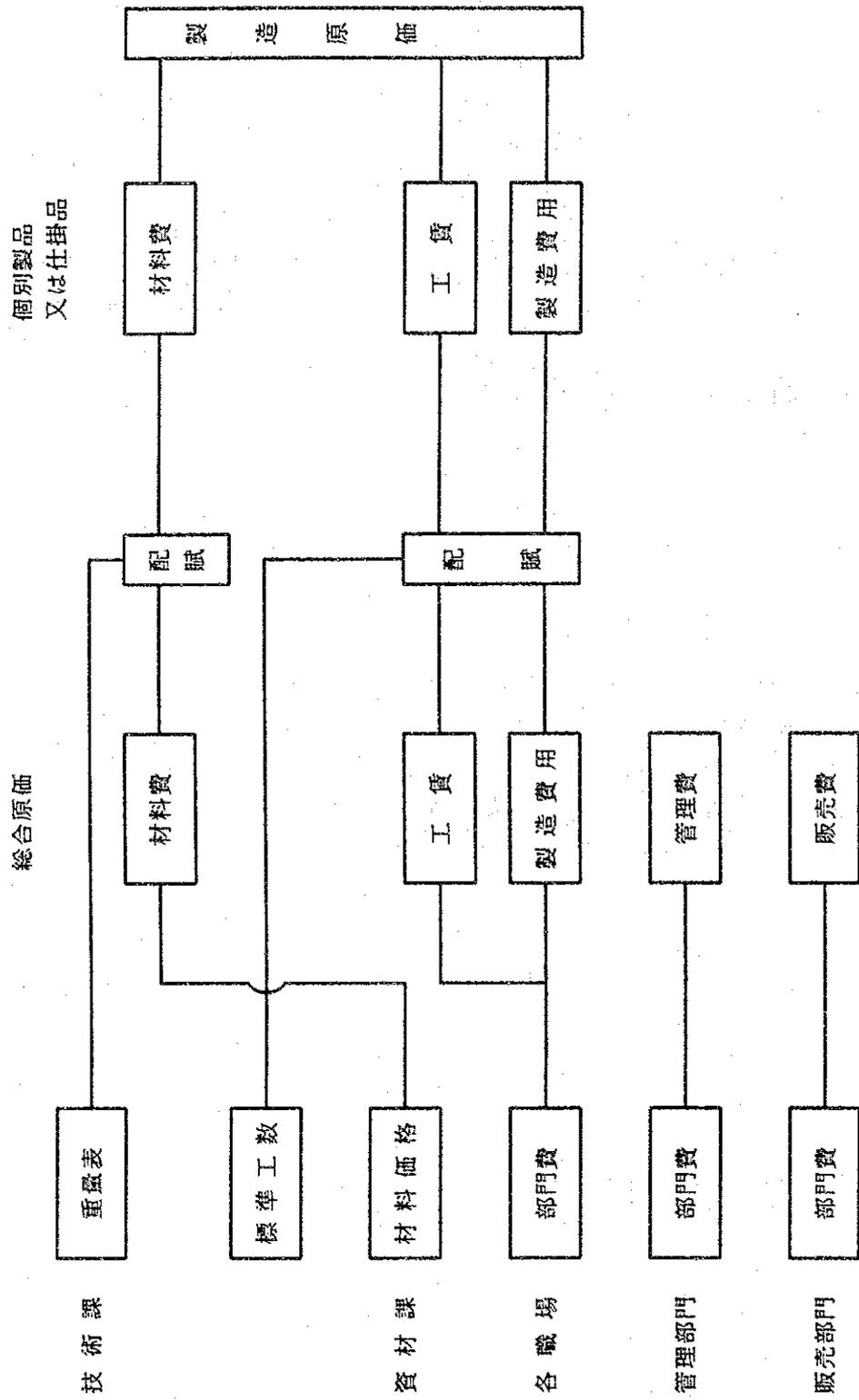


図4. 1 南通風機工場の原価計算方式
(総合原価計算)

によって算出する。

総払出し工数は年間に生産する製品の数量に基いて〔標準工数〕を使って算出し、集計する。製造費用および工賃は1年分を過不足を生じることのないようにすべて製品に配賦する。従って、財務会計上、この方法で全く問題はない。

尚、〔工賃〕には直接工の労務費が含まれ、〔製造費用〕には間接部門の労務費、機械設備・建物等の償却費、電気代、消耗品費等が含まれている。

南通風機の〔工賃単価〕および〔製造費用単価〕は職場毎の差をつけていなくて、全工場で各々単一の値を適用している。

南通風機工場の財務・会計課は現在7名であるが、この人数で算盤を使って会計処理が出来るのは、この様な非常に簡単な会計制度をとっているからである。

工場の経営に会計計算の結果を利用するためには、現行の原価計算法には大きな問題がある。南通風機工場では〔標準工数〕、〔所要材料使用量〕の値は技術課で計画した値が原価計算に用いられており、工場から「実績」が全く報告されていないので、個々の製品の原価は一種の推定値であって、実際にどうなっているかが判らない。すなわち、合計では合致していても、個々については不正確であることを免れない。

これでは、特定の製品の設計または工程を改善して原価を下げようとしても、その基礎になるデータが得られないし、改善の効果を具体的に評価することができない。このため、改善の意欲が殺がれてしまう。従って、このままでは、市場経済の下で価格競争に破れてしまう。

これを防ぐには、「実績」に基いた原価を計算するしかないが、多品種少量生産（南通風機工場の製品は300種位あり、同一品種の生産数量は年間数十台程度である）であるため、少数のサンプルを抜取的に調べたのでは不十分である（少種多量生産ならこれで間に合う）。従って、後述する個別原価計算に移行することが必要である。

又、南通風機工場では総合原価計算法をとっていることもあって、価格見積りを財務・会計課で行っている。しかし、個別原価計算の下で多品種少量生産に対応した、技術的に複雑な見積りを行うことは財務会計課には無理である。

又、製品原価は設計の良し悪しで90%以上決ると言われており、製品原価に対する設計部門の責任を明確にするためにも、設計が見積りを行うべきである。

財務会計の立場だけから見ると、現行の方法は理にかなっていて問題がないので、個別原価計算に移行する積極的な理由は見出せないであろう。従って、個別原価計算の導入には企業幹部の決意と積極的な努力が必要である。

（2）個別原価計算

i) 概要

先に述べた様に南通風機工場の原価計算は現行の総合原価計算から、ここで述べる個別原価計算に切換える必要がある。電子計算機の会計計算への導入を前提として、比較的丁寧な個別原価計算方式を以下で説明する。

南通風機工場の生産方式は受注生産である。従って、契約毎に生産を行い、販売する。契約毎の生産単位は製造指図書で指示される契約番号で区分できる。個別原価計算では原価計算を見積り段階から実績原価の集計迄契約番号毎に行う。

個別原価計算の特長は、契約毎に原価が集計されるので、販売価格すなわち売上高との対比が明確にできることである。すなわち、どの契約番号で生産したものからどの値の利益が得られたかが明瞭になる。又、製造途中で原価情報を得ることができるので、問題の早期発見および問題に迅速に対応することが可能である。一番大きなメリットは個々の製品の原価構成が判り、これを分析することでコストダウンが可能になることである。

II) 部門費

企業の費用は実際には課・職場の単位で管理される。すなわち、課・職場の単位で発生すると考えることができる。課・職場の費用を管理するために期首に各課・各職場に対して部門費予算を示す。

個別原価計算における直接材料費、外注費、買入部品費以外の部分すなわち製造費はこの部門費を基にして計算する。

具体的に南通風機工場の組織に基いて考えると、協力会社2社を除外（これらの発生費用は外注費又は他部門の経費に繰り入れるとする。）して、20の課・職場を表4. 1のように分類することができる。

この内、製造部門とした部門は製造に直接関与している部門で、ここで発生する費用は製造費である。

設計・開発部門は設計および開発を行う部門であるが、設計・開発によって得られた成果は一つの契約番号だけでなく、複数の契約番号で利用することが多いから、一種の繰越資産として複数の契約番号に割掛ける。ここで発生する原価は設計・開発費である。

販売・管理部門の費用は製品の製造原価に比例して割掛けることが合理的と考えられている。この部門で発生する費用は販売管理費と呼ばれている。

III) 加工費

製造部門の費用を各製造番号に割り振る方法としては「加工費」として考えるのが便利である。

「加工費」は

表4. 1 部門費の区別

製造部門

{ 製造直接費 製造間接費	鋁金職場 羽根車職場 ケーシング職場 機械職場 組立職場
	生産計画課 資材課 T Q C 室 検査課 技術課 (工程計画) 宝鋼課 修理職場

設計・開発部門

{ 設計費 開発費	技術課 (設計) 新製品職場
-----------------	-------------------

販売・管理部門

{ 販売費 管理費	営業課
	工場事務所 財務会計課 総務課 人事・労務課 保安課

$$\text{「加工費」} = \text{「工数単価」} \times \text{「工数」}$$

の形で計算する。

「工数」は現業部門すなわち表4. 1で製造直接費を発生する部門において発生する。その発生量を「日報」によって各職場長が毎日報告する。

「工数単価」は次のようにして決める。

$$\text{「工数単価」} = \frac{\text{「部門費」} + \text{「配賦費」}}{\text{「払出し工数」}}$$

「工数単価」は各職場毎に決めるのがよい。但し、主要設備・機械等については別に決める。これは償却費などの差異を「工数単価」に反映させるためである。又、「工数単価」の低減努力を職場毎に評価できるようにするためである。

組立、溶接等あまり大きな設備を使わない職場では人・時 (Man-Hour) を単位として「工数単価」を決めるが、機械を使う職場では機械の使用時間当り (Machine-Hour) で決める。

「工数単価」は期首に決める必要があるので、部門費予算を使って「部門費」とすることになる。又、「払出し工数」も実績ではなく、予定工数を使うこととなる。従って、厳密には期首に決めた「工数単価」は予定値であるが、全期間これを使うことになるので通常「工数単価」はこの予定値を指している。

「工数単価」の式の右辺分母第2項は「配賦費」となっているが、これは製造間接費の配賦された額である。製造間接費は表4. 1に示したように具体的には生産計画課以下の製造間接部門の部門費の合計を製造直接部門に配賦したものである。配賦の方法としては製造間接部門と直接部門の関係を調べて、例えば何人がどの職場に関係しているかによって決めるのが合理的であるが、単純に各職場の部門費に割掛けるとか人員数に割掛けるとかその相方を併用するとかが実際的である。とにかく、製造間接部門の費用はすべて配賦する。この結果、「工数単価」×「工数」の総計は製造部門の全費用、すなわち「製造費」に一致する。この計算は現行制度では「工賃」と「製造費用」とされているものの合計を「加工費」として計算していることになる。

iv) 設計・開発費

設計費、開発費は

$$\text{「設計費」} = \text{「工数単価」} \times \text{「設計工数」}$$

$$\text{「開発費」} = \text{「工数単価」} \times \text{「開発工数」}$$

で計算する。

先にも述べたように、設計費、開発費は複数の契約番号に配賦する。しかし、あまり長期間にわたって配賦することを考えると、消化できない配賦残をつくることになり、これは不良資産の一種になるので、少くとも3年以内には全額を配賦完了するようにする。この種の繰越は会計上許容される限度があるので、公認会計士に相談する必要がある。

v) 製造原価

上記の結果製造原価は次式で算出される。

$$[\text{製造原価}] = [\text{材料費}] + [\text{加工費}] + [\text{設計・開発費}]$$

vi) 販売・管理費

販売・管理費は販売部門と管理部門の費用の合計である。この費用は

$$[\text{販売・管理費}] = [\text{製造原価}] \times [\text{販売・管理費率}]$$

によって計算する。従って、

$$[\text{販売管理費率}] = \frac{[\text{販売・管理部門費}]}{[\text{材料費}] + [\text{製造部門費}] + [\text{設計・開発部門費}]}$$

となるから、[販売管理費率]の予定値を部門費予算に基いて計算することができる。製品によって販売・管理部門の関与の程度が異なるので、製品によって異った「販売・管理費率」を用いることもある。

vii) 部門費予算

製造部門および設計・開発部門の「部門費」は少くとも次の様な費目について示す。

- 労務費
- 福利厚生費
- 減価償却費
- 賃借料
- 保険料

修繕費
水道・光熱費
燃料
その他の経費

販売・管理部門の「部門費」は少くとも次のような費目が示される必要がある。

販売費
販売員給料手当
旅費・交通費
通信費
広告宣伝費
交際・接待費
その他

管理費
役員給料手当
事務員給料手当
福利厚生費
教育訓練費

「部門費」予算はできるだけ細かく具体的に内容が示されることが望ましい。又、予算には配賦額について明示することが必要である。また、全体を管理可能費と管理不可能費に分けて、当刻部門の長が管理すべき費目とそうでないものを区別して示すのが良い。

viii) 原価差異

製造番号毎に原価を計算するのと並行して、企業内で発生した費用を全体として費目毎に集計しておく。この集計の結果は理論的には個別原価計算を行った結果の期間内の合計と同額の筈である。しかし、「工数単価」が予定値であるために両者は一致しない。この差異が原価差異である。原価差異は決算時に差異修正を行って個別原価を再計算することとなっている。

原価差異は「加工費」については「工数差異」と「工数単価差異」の2つに分けて考えることができる。差異の原因を分析して、予定工数の見積の精度を高め、工数単価のもう一つのベースである部門費の見積精度を上げることが必要である。

1x) 原価管理システム

原価管理は会計部門だけで行っているわけではない。部門費、工数単価等を含めて考えると企業の全体が関与していると言って良い。図4. 2にこのことを示すために原価管理体系の概要を示した。

顧客からの引合いに対して営業部門は見積書を提出するが、このためには見積原価を計算する必要がある。この計算は実績のある製品については実績原価によって推定することが可能であるが、初めての製品とかこれ迄と多少相違のある製品については製品各部の構造・重量等を考えて原価を見積もらねばならない。この作業は製品の構造・重量・技術的特質・加工法などについて知識のある設計部門が適任である。市場経済の下では正確な見積りが非常に重要である。誤って高く見積ると注文を失うことになり、安く見積ると損失を生じる。又、見積りの内容について客先に説明する必要が生じる。

営業は設計からの見積書に基いて見積原価に営業利益に相当する額を上乗せして見積価格とし客先に見積書を提出する。

客先より注文があると営業はその注文の契約番号を決め、製造指図を設計および生産部門に出す。そこで設計および生産部門は作業を開始するが、これと並行して、設計部門では「実行予算」を作成して、先に行った「原価見積書」をもとにこれを実行するための契約番号毎の予算を全部門に示す。これには材料費の他、設計工数、加工工数が具体的に示される。

資材部門は伝票を使って、実際に使用した材料等の費用を会計にインプットする。又、生産部門は日報によって実際に使った「工数」を会計にインプットする。会計ではこれらを集計して契約番号毎に個別原価計算を行う。

一方、材料の消費量は資材部門で棚卸しをして年間総額が会計へ報告される。労務費については人事・労務部門で実際に支払われた年間総額が集計され報告される。その他経費についても関連の部門から各々報告され集計される。これらの集計結果は期間内原価として把握される。

会計部門では個別原価計算の合計と期間内原価計算の結果を比較して、原価差異分析を行う。その結果を参考として工数単価の見直しを行う。

原価差異は常に若干の差益がでる様に考えておく方が安全である。差損がでるのはその分企業の損失となるからである。

個別原価は契約番号毎に実績が集計されるので、これを設計に送って実行予算との差異分析をする。これを「予実対比」と呼んでいる。

原価計算の結果は個別原価計算に基いて売上高と対応する様に、「原価計算書」にまとめ、これを「損益計算書」の製造原価とする。

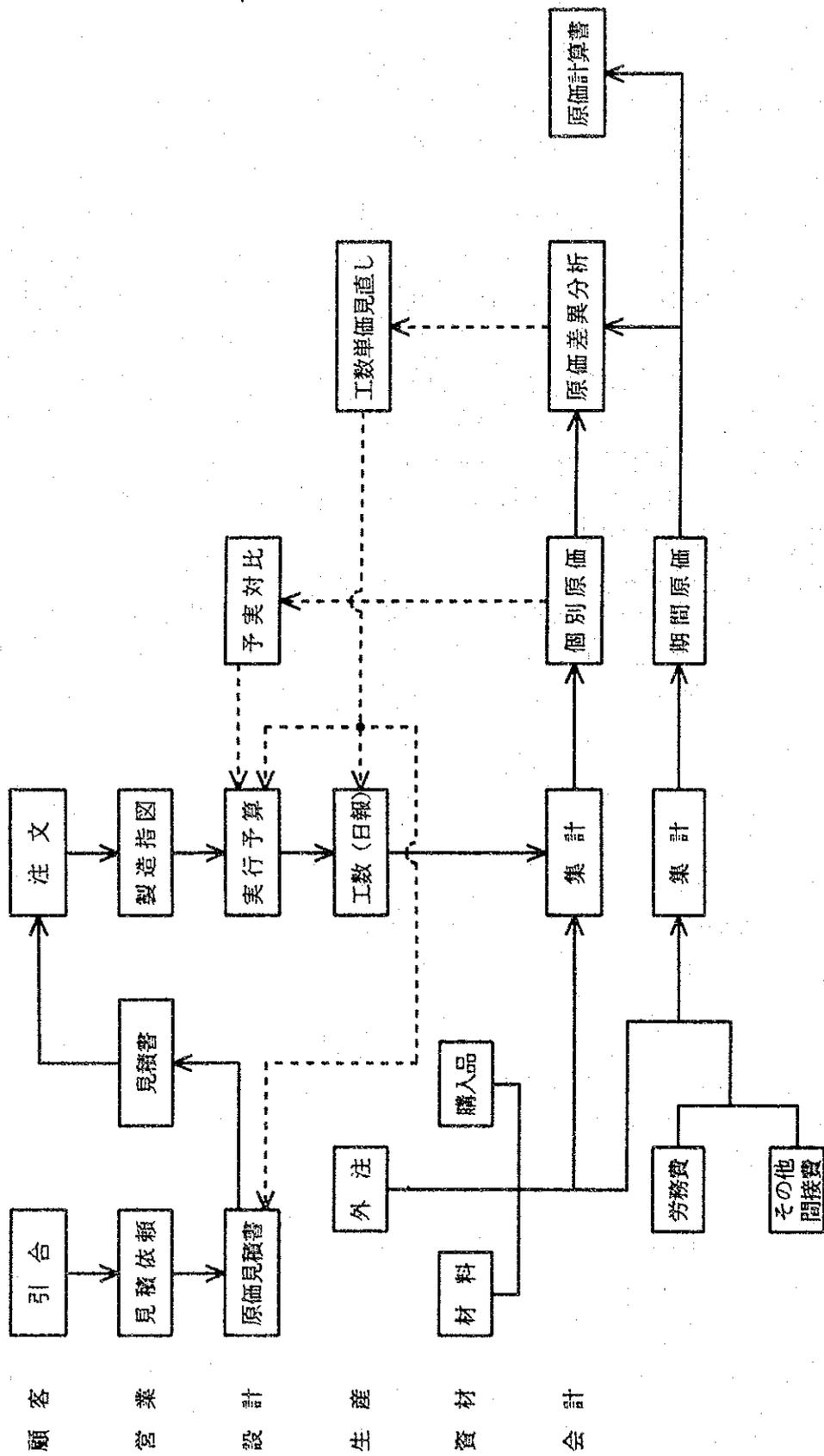


図4.2 原価管理制度

(3) 原価計算の方法のまとめ

原価計算は本文の簡単な説明ですべてをカバーしているとは言い難い。しかし、これ迄原価計算に関与したことがある人にとっては、本文程度の説明でも十分入門の役をはたせるであろうと考える。詳しくは、専門書によって研究されることを希望する。

図4. 3は本文のまとめとして、本文で述べた配賦方法で製造原価を算出する手順を示したものである。尚、販売価格との関係も併せて示しておいた。

4. 2 簿記

(1) 南通風機工場の現状

中国では1992年12月30日に工業企業財務制度の改革が発表され、南通風機工場では1993年7月より、新制度による財務会計方式を採用している。

南通風機工場の1992年迄の財務会計では損益計算書だけによる決算が行われており、貸借対照表が作成されていなかった。従って、単式簿記によって損益計算を中心にした会計処理がなされていた。

現在も、その延長で南通風機工場の会計処理が行われているので、製造費用に関する部分は多欄式の単式の帳簿が用いられており、これを複式の元帳に転記している。この方法は会計処理の方法として望ましいとは言えないが、混乱を避けるためには止むを得ないであろう。

上記の部分を除いて、南通風機工場は複式簿記に転換しており、費目毎に元帳を作って管理している。

1993年度は旧制度と新制度の切換えが年度の半ばである7月に行われており、このためにかかなりの会計科目の調整を行っている。

南通風機工場では現在、会計処理をすべて算盤計算で行っており、決算書も規定用紙に手書きで記入している。この様な方法では処理速度に大きな限界がある。又、正確さの面でも問題があると思われる。

(2) 電子計算機の導入

南通風機工場近代化計画の一つとして、財務会計に電子計算機を導入することを提案する。電子計算機は手計算と異なって、一度プログラムを作れば、プログラムに従って、一貫して計算をしてくれるので恣意的な変更の入る余地がない。財務会計は一貫した方法で計算しないと費目間の移動を生じて経営上の判断を狂わせる危険がある。この点で、電子計算機による計算は会計処理の方法を明確にせざるを得ないし、恣意的な変更は許されな

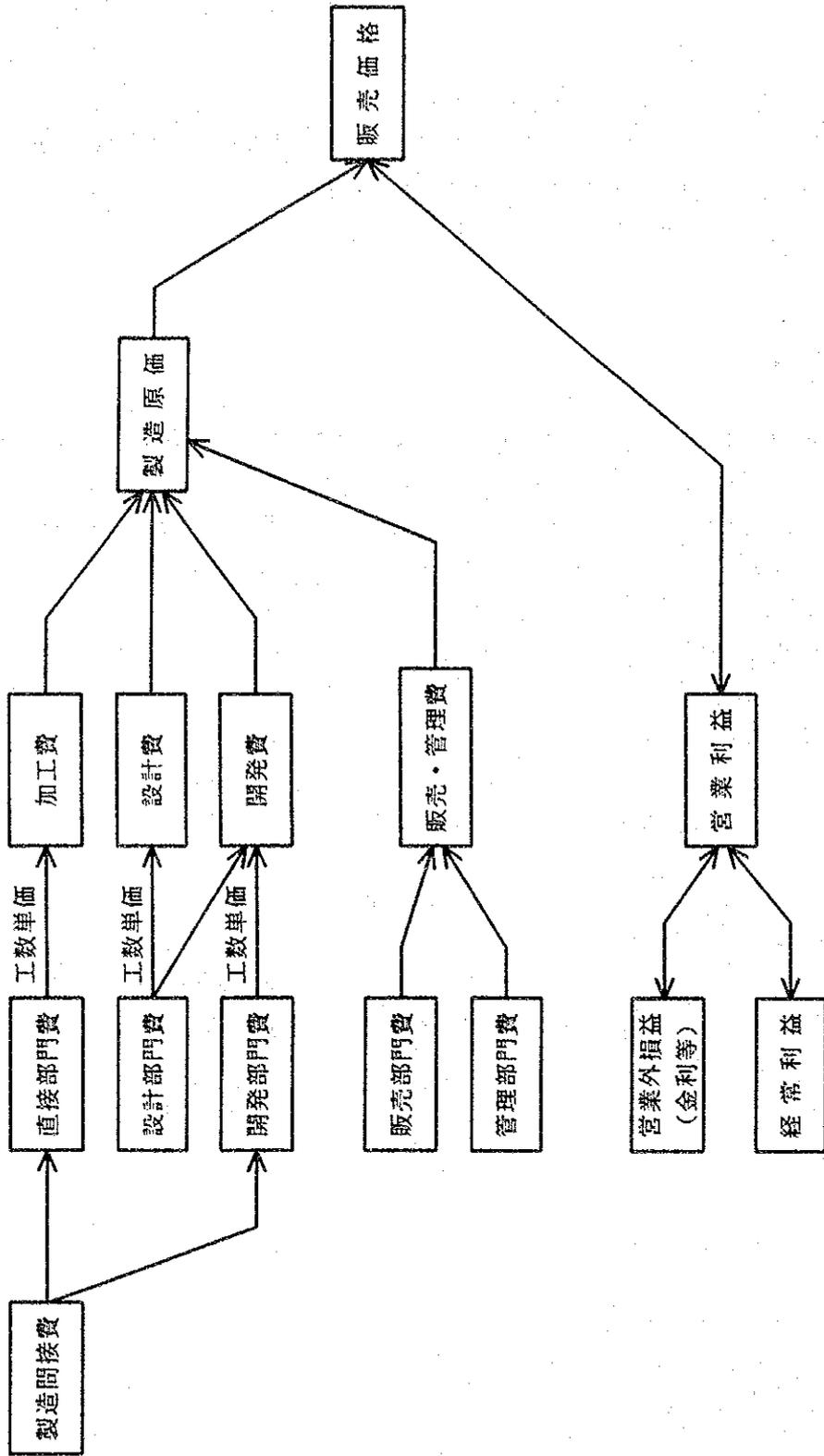


図4.3 原価計算配賦体系

いので安全である。

又、電子計算機は入力データの複雑な処理を可能にする。管理会計では同じデータを種々に処理して使用することが多いので、電子計算機を使うことで有用な情報が得られる。複式簿記で費目毎の元帳に記入し、必要に応じて多欄式の部門費表を同じデータから作成する等のことが可能になる。

現在、電子計算機による会計処理のためのソフト（プログラム）はいろいろなものが開発されており、中国にもこれらのソフトを販売する企業が進出している様であるから、その利用を考えるのがよい。

（3）複式簿記のための教育

南通風機工場によると、南通市が財務会計担当者を集めて、新制度の下での財務会計のために約4ヶ月の教育を実施している。南通風機工場から財務会計の担当者がこの講習会に参加しており、複式簿記についての一通りの知識を得ている。

4. 3 財務管理のまとめ

中国では1993年より新しい財務会計制度が導入され、その普及が図られている。しかし、制度に対する理解が得られないため、切換えが行われていない企業もある様である。

南通風機工場の場合はまだ新制度への切換えの過渡的状況にある。1993年度の決算を損益計算書と貸借対照表によって行っているが、1993年6月迄の会計処理が旧制度で行われていたために、かなりの調整の必要を生じた。特に大量の発送済商品在庫を処理しており、これが、会計処理上困難な問題を生じたと推察される。

1993年度決算は制度切換の影響が大きく、かなり異常な性質のものであることは第3章経営分析のところでも述べた通りである。従って、1994年度以降の決算が正常化されることで初めて、南通風機工場の財務会計制度が新制度の下で円滑に運営されていることが証明されよう。

1993年度の決算では南通風機工場はかなり思い切った財務上の体質改善を実施しており、経営はこれによって大きく正常化したと言える。

南通風機工場の現状における財務会計はまだ満足すべき水準ではないが、大きな誤りを生じることなく行われている。電子計算機を導入することによって適正な水準に達することが可能である。