

中華人民共和國工場近代化計画調査 平成7年度要請案件 予備調査報告書

1995年12月

JICA LIBRARY



J 1126101 [3]

国際協力事業団

鉦調工

J R

95-214

中華人民共和國工場近代化計画調査 平成7年度要請案件予備調査報告書

1995年12月

国際

JICA LIBRARY

中華人民共和國工場近代化計画調査
平成7年度要請案件
予備調査報告書

1995年12月

国際協力事業団



1126101 [3]

平成7年度中華人民共和国工場近代化計画調査
予備調査報告書 目次

I. 調査団概要	1
1. 調査の目的	1
2. 派遣期間	1
3. 団員構成	1
4. 調査日程	2
II. スキーム改善に係る協議の概要	5
1. Bチームと国家経済貿易委員会との協議	7
2. Bチームと国家科学技術委員会との協議	9
3. A/Dチームと国家経済貿易委員会との協議	10
4. 会議議事録	13
III. 要請工場の調査結果	21
1. 江蘇錫鋼集団公司	23
2. 蘇州医療器械	43
3. 鄂州金属ネット	53
4. 大連燃料噴射ポンプ・ノズル	73
5. 山東トラクター	83
6. 武進電機	93
7. 宜昌紡織機械	101
8. 河南紡織機械	107
9. 乾安亜麻紡織	113
IV. 付属資料	127
1. 中国政府モデル企業リスト	129
(1) 現代企業制度モデル100企業	129
(2) 国家モデル56企業集団	130
(3) 企業「優化資本結合」18都市	131
(4) 国家株式会社モデル3企業	132
2. 中国の繊維・繊維機械産業の現状と診断協力対象候補工場の経営環境	133

I. 調査団概要

I. 調査概要

1. 調査の目的

本件調査は、中国工場近代化計画平成7年度要請12案件のうち下記9案件について、本格調査実施の可能性判断のため、当該工場の業界における位置付け、要請の詳細内容及び工場概要を調査するとともに、本格調査を実施する場合の調査内容についての予備協議を行うものである。

- | | | |
|-------------------------|---|------|
| ① 江蘇錫鋼集团公司 (江蘇省) | } | Bチーム |
| ② 蘇州医療器械工場 (江蘇省) | | |
| ③ 鄂州金属ネット工場 (湖北省) | | |
| ④ 大連燃料噴射ポンプ・ノズル工場 (遼寧省) | } | Aチーム |
| ⑤ 山東トラクター工場 (山東省) | | |
| ⑥ 武進電機工場 (江蘇省) | | |
| ⑦ 宣昌紡織機械工場 (湖北省) | } | Dチーム |
| ⑧ 河南紡織機械工場 (河南省) | | |
| ⑨ 乾安亜麻紡織工場 (吉林省) | | |

また、平成8年度案件から実施を予定している調査スキームの改善について中国側と協議し、協議議事録の署名、交換を行った。

2. 派遣期間

Bチーム 1995年8月23日～9月5日 (14日間)

Aチーム 1995年9月5日～9月19日 (15日間)

Dチーム 1995年9月6日～9月19日 (14日間)

※ なお、Cチームの派遣については諸般の事情により中止した。

3. 団員構成

(Bチーム)

団長・総括	加藤 宏	JICA 鉦工業開発調査部工業開発調査課長
技術協力行政	高橋 聡	通商産業省通商政策局技術協力課
協力計画	安田 壱昭	(財)日中経済協会業務部長
調査企画	岡田 実	JICA 鉦工業開発調査部工業開発調査課
通訳	山下 智子	(財)日本国際協力センター

(Aチーム)

団長・総括	永江 勉	J I C A 鋳工業開発調査部工業開発調査課課長代理
技術協力行政	石引 祐貴男	通商産業省通商政策局北西アジア課
電気・機械	永井 祐司	通商産業省機械情報産業局自動車課
協力計画	中村 一誠	日中経済協会業務部次長
調査企画	飯田 鉄二	J I C A 鋳工業開発調査部工業開発調査課
通訳	花園 遜	(財) 日本国際協力センター

(Dチーム)

団長・総括	藤原 治一郎	J I C A 鋳工業開発調査部長
技術協力行政	伊藤 好直	通商産業省通商政策局技術協力課
紡織機械	小伊藤 治	通商産業省機械情報産業局産業機械課
協力計画	武田 雄博	(財) 日中経済協会
調査企画	三村 悟	J I C A 鋳工業開発調査部工業開発調査課
通訳	平山 梅芳	(財) 日本国際協力センター

4. 調査日程

(Bチーム)

8月23日(水)	成田→北京 J I C A 事務所打合せ、大使館表敬
24日(木)	国家経済貿易委員会表敬・協議、国家科学技術委員会表敬
25日(金)	北京→上海→無錫
26日(土)	江蘇錫鋼集団公司調査
27日(日)	江蘇錫鋼集団公司調査
28日(月)	無錫→蘇州
29日(火)	蘇州医療器械工場調査
30日(水)	蘇州医療器械工場調査
31日(木)	蘇州→上海→武漢
9月1日(金)	武漢→鄂州 鄂州金属ネット工場調査
2日(土)	鄂州金属ネット工場調査
3日(日)	鄂州→武漢
4日(月)	武漢→上海
5日(火)	上海→成田

(Aチーム)

9月5日(火) 成田→大連
6日(水) 大連燃料噴射ポンプ・ノズル工場調査
7日(木) 大連燃料噴射ポンプ・ノズル工場調査
8日(金) 資料整理
9日(土) 大連→済南→曲阜
10日(日) 山東トラクター工場調査
11日(月) 山東トラクター工場調査
12日(火) 曲阜→済南
13日(水) 済南→上海→常州
14日(木) 武進電機工場調査
15日(金) 武進電機工場調査
16日(土) 常州→上海
17日(日) 上海→北京
18日(月) 国家経済貿易委員会報告、ミニッツ署名
国家科学技術委員会、JICA事務所報告
19日(火) 北京→成田

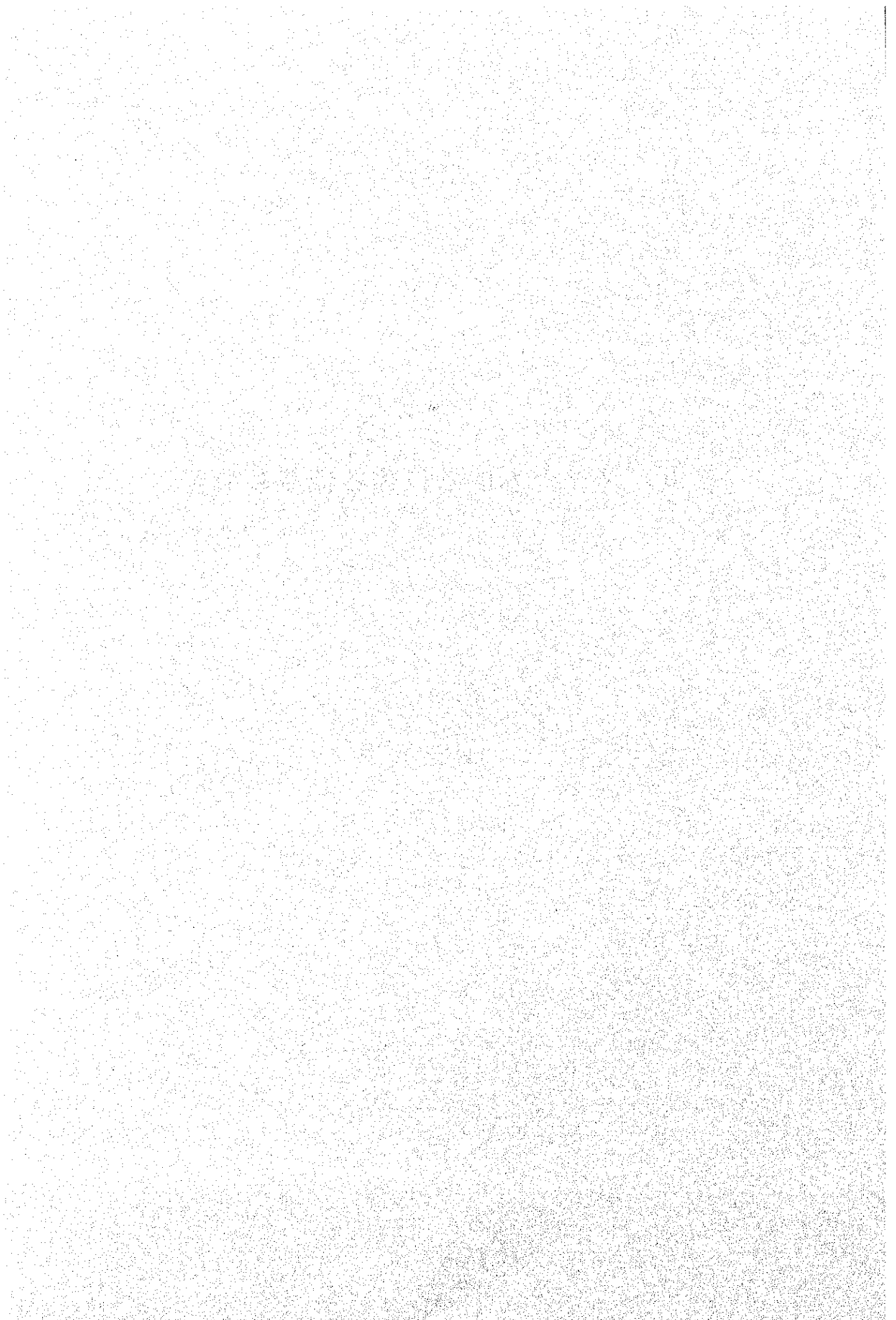
(Dチーム)

9月6日(水) 成田→上海
7日(木) 上海→武漢、武漢→宜昌
8日(金) 国営宜昌紡織機械工場調査
9日(土) 国営宜昌紡織機械工場調査
10日(日) 宜昌→鄭州
11日(月) 河南紡織機械工場調査
12日(火) 河南紡織機械工場調査
13日(水) 鄭州→北京、北京→長春、長春→乾安
小伊藤団員帰国
14日(木) 乾安亜麻紡織工場調査
15日(金) 乾安亜麻紡織工場調査、移動：乾安→長春
16日(土) 資料整理
武田団員帰国
17日(日) 長春→北京

18日（月） 国家経済貿易委員会報告、ミニッツ署名
国家科学技術委員会、JICA事務所報告

19日（火） 北京→成田

Ⅱ. スキーム改善に係る協議の概要



Ⅱ. スキーム改善に係る協議の概要

1. Bチームと国家経済貿易委員会との協議

- (1) 日時 平成7年8月24日(木) 9:00~12:00
- (2) 場所 国家経済貿易委員会会議室
- (3) 出席者:
 - 日本側: 調査団メンバー、JICA中国事務所太田所員、押金所員
 - 中国側: 国家経済貿易委員会技術改造司 王毅副司長
 - 同 賀栄培(副司長 高級エンジニア、企業技術改造診断弁公室)
 - 同 姜徳群(主任 高級エンジニア、企業技術改造診断弁公室)
 - 同 馬雁鳴(副処長 エンジニア、企業技術改造診断弁公室) 他

(4) 協議結果

1) 結論

- ① 協力見直しの基本的考え方については、先方も原則的に合意。
- ② ただし、協議議事録案の次の点については、中国側部内で今後検討し、9月5日までに中国事務所を経由して日本側に連絡を寄越すこととなった。
 - 議事録の細かい文言
 - 定期協議の中国側メンバー(書きぶりを含め。)
- ③ また、新制度導入後、いろいろと現時点において予見し得ない不都合が発生する可能性もあり、「実施過程で問題が生じた場合には、日中双方が協議する。」旨の文言をつけ加えることとしたい旨先方から要望あり。当方これを応諾。

2) その他特記事項

- ① 地域別サブセクター育成について
 - 先方は、都市または省、自治区におけるサブセクターの育成策を提言してもらいたい旨強く要望していると述べ、当方から、本件見直しの趣旨もまさにその点にあり、日本側も同意する旨確認。
- ② 中国に対する技術移転
 - 企業診断についての技術を中国側に対して移転することに関しては、先方は、その趣旨には合意するが、現在のところ中国にはそれを行うシステム及び人材が欠如しており、現実的な対応としては、企業家等を集めて技術移転をはかっていくような方策以外にはないのではないかと発言。これに対し当方から、そのような状況は理解できるものであり、中国側によって企業診断を行っていくことの可能性に関しては、今後、定期協議の場において、協議していきたいと

の趣旨であって、ただちにこれを行ってほしいとの趣旨ではない旨説明。

③ セクター及び工場の選択

セクター及び診断の対象工場の選択については、先方は、当面、若干の都市を選び、そこから1または2のセクターを選んで集中的に実施したい、また、それ以降については、結果を見つつ、検討していきたい旨述べた。

④ 政策提言の対象について

(当方からの質問に対し) 当該地域における当該サブセクターの育成策の提言を主としてどのレベル(国、省、都市?)に対して行うかについては、有力企業の多く(軍事産業などを除く)については地方政府に下放していることに鑑み、政策提言の主たる対象は、一般的に地方政府ということになろう、また、そのレベルでの提言でないと、提言が具体性を欠き、一般的なものになってしまう可能性もあろう旨の説明あり。

⑤ 新制度導入時期

先方は、できれば、試行的にでも96年度から新制度を導入したい旨、また、それを可能ならしめるために、来年2月までには、来年度の調査の対象都市及びサブセクター案について提案を行いたい旨発言。当方から、可能であれば来年度から新制度を導入することに異存はないが、ただし当方の検討を早めるため、来年2月といわず、できるだけ早い時期に、対象都市及びサブセクターを提示してほしい旨応答。

⑥ 実施サイクルについて

先方は、日本側と中国側会計年度の違いを理解しつつも、日本側会計年度の開始後速やかに本格調査を開始することにより、中国側会計年度の終わり(暦年)に間に合うように調査報告を提出してほしい旨の希望を表明。これに対し、当方から、趣旨は理解するが、年次協議との関係、予算との関係等により、日程の大幅な変更は困難と思うが、趣旨は承り、何ができるか持ち帰り検討してみたい旨応答。

⑦ 重点企業について(先方による事情説明)

- 各18都市ごとに育成対象の重点サブセクターをあらかじめ決めている訳ではない。
- 今後の日本の協力対象のサブセクター及び工場の選択については、基本的に各都市にその選択をまかせることにする。なお、各地方政府がサブセクターを選ぶに当たっては、国の産業政策を十分に勘案することと思うが、最終的に各都市によるセクターの選択の結果が国の産業政策に合致しているか否かは、経済

貿易委員会においてチェックすることとしたい。

- 診断対象として選ばれる企業については、国の管轄の企業、省の管轄の企業及び市の管轄の企業の3種類が混在する可能性がある。
- たとえ、市の管轄企業であっても、重点企業として指定するに当たっては、国及び省が一致して決定したものである。それら重点企業の改造資金については、現状においては、政府資金よりは銀行による資金調達の方が多くなっていることをふまえ、重点企業の選定に当たっては、銀行の意見もある程度徴して行ったものである。

⑧ 産業分類について

中国においては、産業分類について確立したものはない。したがって、今後、日中協議の過程で、分類の仕方については協議していきたい。

2. Bチームと国家科学技術委員会との協議

(1) 日時 平成7年8月24日(木) 14:00~15:00

(2) 場所 国家科学技術委員会会議室

(3) 出席者

日本側：調査団メンバー

中国側：国家科学技術委員会国際科技合作司 日本処副処長 葉 冬柏

(4) 協議結果

- 1) 我が方より国家経済貿易委員会との協議経過を説明し、今回の調査主旨について概要説明した。
- 2) 先方国際合作司日本処 葉副処長の発言要旨次のとおり。
 - ① 本スキームは10年以上継続しており、これまでの成果、問題点を考える時期に来ていると理解している。その時期の日本側の提案は時宜を得ておりありがたい。日本側の提案内容についても問題ないと思う。
 - ② 中国はタテ割りの傾向が強く、同じ都市で同じ分野の工場を実施しないと効果が分散し波及効果がない。分野を特定し、そこに集中して投入すべきと考える。
 - ③ 国有企業改革の問題は重要であり、その意味で本プロジェクトは非常に重要と考えている。改善しながら効率的に実施していきたい。
 - ④ 中国の変化のスピードは早く、10年前と状況が大きく変化している。状況に対応して改善していくことは意義がある。

3. A/Dチームと国家経済貿易委員会との協議

(1) 日時 平成7年9月18日(月) 9:00~11:30

(2) 場所 国家経済貿易委員会会議室

(3) 出席者

中国側：姜 徳群	主任	国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
高 朗	副司長	国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
賀 栄培	副司長	国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
馬 雁鳴	副処長	国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
李 江利		国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
鄧 軍		国家経済貿易委員会企業技術改造診断弁公室
姜 小平		国家科学技術委員会国際合作司日本処
日本側：藤原 治一郎		J I C A 鈺工業開発調査部長
永江 勉		J I C A 鈺工業開発調査部工業開発調査課課長代理
三村 悟		J I C A 鈺工業開発調査部工業開発調査課
飯田 鉄二		J I C A 鈺工業開発調査部工業開発調査課
伊藤 好直		通商産業省通商政策局技術協力課
永井 祐司		通商産業省機械情報産業局自動車課
石引 祐貴男		通商産業省通商政策局北西アジア課
中村 一誠		(財)日中経済協会
花園 遜		通訳
平山 梅芳		通訳

(4) 協議結果

中国側国家経済貿易委員会、国家科学技術委員会、日本側J I C A中国工場近代化予備調査団との間で、平成8年度以降に実施を計画している工場近代化調査スキーム改善につき協議を行った。あわせて同スキーム実施にかかる協議議事録の取りまとめを行い、双方、同内容につき合意に達し、署名を行った。

協議は、おおむね順調に行われ、J I C A本部にて作成した修正議事録案にほぼ近いかたちで合意された。

主たる協議事項は以下のとおり。

1) 当初案にあった選定プロセス簡略化の理由について

同理由につき、中国側は、当初案には、選定プロセスの大きな流れに加え、その実施時期が明記されてあったが、時期にかかる設定は、必ずしも厳密なものではなく

その通りに行われるかどうかについては、不確定な部分が多い。このため、各プロセスの実施時期については、柔軟性を持たせる意味で、簡略化したとの説明を行った。

同説明に対し、日本側は、中国側は選定プロセスにつき基本的に合意しているとの認識に立ち、先方の主旨を理解した上で、同内容をより明確にするために、努力目標として、要請時点での対象工場数16工場、及び、予備調査対象分野数3分野を本文中に明記する旨提案し、中国側もこれを了解した。

2) 技術移転にかかる「特定重点都市が検討し決定」の記述について

中国側は同内容に対し、技術移転の対象機関については現段階では具体的名称等を提示できない状況である。ただし、今後対象機関を選定するに当たっては調査対象工場の所在する市等の関与も十分に想定できる。この意味で、本記述を含めたものであり、経貿委等の中央政府機関が関与しないという意味では無いとの説明があった。

これに対し、日本側は、技術移転対象が現時点では確定が困難であることを踏まえ、現時点では柔軟性を持たせる意味で、同記述を削除する旨提案し、中国側もこれらに同意した。

3) 調査期間の短縮にかかる記述について

本記述に対し、日本側より調査期間の短縮については、現行スキームにおいても本格調査実施にかかる期間が約1年であること、また、新スキームにおいては、調査内容が現行スキームを上回ることから、1年間の調査期間を更に短縮することは困難であること（短縮につき努力はするが）を説明した。

また、調査周期という意味では、要請から調査の実施までを短縮することも、中国側が意図していることもあり、本内容は、スキーム全体の改善事項に含まれるとの認識から、その前文である「実施状況により本実施方法改善案を修正する」に含まれるとの解釈ができるため、本内容を削除する旨日本側より提案し、中国側もこれを了解した。

その他の文言の修正、追加については、日本側案の通りで中国側もこれに合意した。

4) その他

① 重点都市の選定について

新スキームで選定される地域として、省、地区、都市を中国側は提示しているが協議の席上、新スキームでは、まず、18都市から対象分野・工場を選定する方針である旨中国側より説明があった。

同18都市は、1995年に出された国有企業改革構想において設定されたもので「資本構造合理化の実験都市」とされている。同構想は、18都市における資本構造の高度化を目的としているが、本件調査との関連から言えば、「企業の生産・経営資金の増加」「技術改造力の強化」に力点を置いており、この意味において中国側は、新スキームを有効に利用することで、国有企業改革の推進を図りたいとの意図を明確にしている。

② 平成7年度調査対象工場数の追加要請

本年度工場近代化調査対象工場数は7工場としているが、可能ならば、8工場を調査対象として欲しい旨中国側より要望が出された。同要望については、予算等の都合もあり、席上では即答できない旨説明するとともに、持ち帰ったうえ関係各機関との間で検討する旨中国側に説明した。

4. 会議議事録

中国工場近代化計画調査の実施方法改善に係る

会議議事録

国際協力事業団が組織する、藤原 治一郎を団長とする日本側予備調査団（以下「調査団」という。）は、中国工場近代化計画調査（以下「調査」という。）に係る調査要請工場の開発調査対象としての妥当性を検討するため、中華人民共和国の要請の背景及び内容等を把握すること、また調査の実施方法改善に係る協議を目的として、1995年9月6日から同年9月19日まで中華人民共和国を訪問した。

調査団は中華人民共和国滞在中、中華人民共和国関係当局と友好的に意見交換を行い、双方は付属文書の内容に基づき今後調査を実施していくことを確認した。

会議議事録は本文と付属文書より構成され、ひとしく成文である日本語、中国語による本書をそれぞれ2部作成し、双方の合意のもとに署名されたものである。

北京市 1995年9月18日

藤原治一郎

高朗(代)

藤原 治一郎

王 毅

中国工場近代化予備調査団長

技術改造司副司長

国際協力事業団

国家経済貿易委員会

日 本 国

中華人民共和国

[付属文書]

中国工場近代化計画調査の実施方法改善案

1. 改善内容

(1) スキーム

①基本コンセプト

中国政府が特に指定する重点都市あるいは省、自治区における重点工業サブセクター（以下「特定重点サブセクター」と称す）の開発プラン・戦略の策定と当該サブセクターの近代化モデル工場への工場診断を行い、当該サブセクター全体の工場の生産性向上及び地域経済の発展に資する。

②中国側実施機関

国家経済貿易委員会、国務院関係機関及び地方政府経済貿易委員会（経済委員会、計画経済委員会）により組織、実施される。

③特定重点サブセクター及び近代化モデル工場の選定方法

1) 定期協議の実施

実施前年度の予備調査において「定期協議」を行い、中国側からの提案をベースに次年度の調査対象となる「特定重点サブセクター」等につき協議を行う（なお、サブセクターの分類については日中双方で具体的に協議し決定する。）

「定期協議」における協議内容は次の通りとする。

- 1)-1 前年度実施案件採択（実施中案件）の総括
- 1)-2 当年度採択案件に係る対象工場についての意見交換
- 1)-3 次年度要請「特定重点サブセクター」への要望、背景等中国側説明と質疑応答及び協議
- 1)-4 案件実施上の共通的事項に係る意見交換

2) 特定重点サブセクター及び調査対象工場の選定

- 2)-1. 上記協議結果を踏まえ、中国側は、「特定重点サブセクター」4分野、優先順位及び、同4分野に係る対象工場を16工場を目途として選定のうえ日本側に要請する。
- 2)-2. 日本側は、同要請にもとづき、当該年度予備調査対象とする特定重点サブセクターを1年度につき3分野を目途として選定するとともに、これらのサブセクターに係る工場に対し予備調査を実施のうえ、当該年度7月頃に本格調査対象となる9工場を確定する。

2. 実施期間

1年間を本格調査の全体調査期間とする。

当面5年を目途として、年間あたり3つの「特定重点サブセクター」に対し調査分析を行い、調査報告書を作成する。

3. 技術移転

工場近代化技術が将来的に中国側に技術移転され、中国側による工場コンサルテーション活動の発展を支援するため、次の事項を行う。

- 1) 「定期協議」の場において、中国側による工場コンサルテーションについて議論を深める。
- 2) 可能な時期から中国側関係機関とのジョイント調査を行い、技術移転を図ることを検討する。

4. 実施の時期

(1) 日中双方の実施体制の状況に鑑み、96年度実施案件については「移行期間」の案件とし、原則として新スキームにより試験的に実施する。調査対象とする工場数は、8工場を越えないものとする。

(2) 新スキームの円滑な実施のため、中国側からの要請工場リストの提出を毎年2月末とする。

5. 日中双方は調査を通じ、その実施状況により本実施方法改善案を修正する。

以上

关于改进中国企业现代化计划 调查实施办法的会谈纪要

由日本国国际协力事业团藤原治一郎为团长的日方调查团(以下简称调查团),为了探讨在中国企业现代化计划调查(以下简称调查)中申请调查的企业作为开发调查对象的妥当性,同时,为了解中华人民共和国向日本国提出申请的背景和内容,并与中方协商改进调查的实施的办法,于一九九五年九月六日至九月十九日访问了中华人民共和国。

调查团在中华人民共和国逗留期间,与中华人民共和国有关部门友好地交换了意见,双方同意根据附件的内容开展今后的调查工作。

本会谈纪要由正文及附件组成,由中文和日文分别制成的两种文本(各两份),具有同等效力,经双方同意签字生效。

王 毅
中华人民共和国
国家经济贸易委员会
技术改造司
副 司 长

高 胡 (代)

藤原治一郎
日 本 国
国际协力事业团
中国工厂现代化预备调查团
团 长

藤原治一郎

一九九五年九月十八日

于 北 京

附件

中国工业企业现代化计划 实施方法改善方案

1、改善内容

(1) 合作框架

① 基本概念

制定中国政府指定的重点城市或省、区的重点工业行业(以下简称“指定重点行业”)的发展规划和战略,同时对该行业的现代化试点企业进行诊断,并帮助该行业所属的企业提高生产率,以促进地区经济振兴。

② 中方负责机构

仍由国家经济贸易委员会、国务院有关部门和地方经贸委(经委、计经委)负责组织、实施。

③ 指定重点行业及现代化试点企业的选定方法

1) 定期协商

在进行上一年度的预备调查时,中日双方进行“定期

协商”。根据中方的方案,对下一年度的诊断对象即“指定重点行业”等问题进行协商。(行业分类由中日双方具体商定)。

协商内容

1)一1 总结上年度实施的诊断项目(包括实施当年的项目)。

1)一2 双方对该年度实施诊断的试点企业交换意见。

1)一3 由中方说明第二年度中方要实施诊断的“指定重点行业”的要求、背景等,同时进行解答及协商。

1)一4 双方对有关诊断项目实施中的共同问题交换意见。

2) 指定重点行业及试点企业的选定

2)一1 根据上述定期协商的结果,中方向日方提出须援助的4个指定重点行业及行业优先顺序,以16个企业为目标,确定诊断试点企业。

2)一2 日方根据中方的方案,以3个指定重点行业为目标,选定本年度预备调查对象,同时对这些行业的企业实施预备调查,本年度7月份左右确定9个诊断企业。

2、实施时间

正式调查期为1年。先以5年为限,每年对3个指定重点行业诊断、分析,并编制提出诊断报告书。

3、技术转让

为了将企业现代化诊断技术转让给中方,使中方自己能够开展企业咨询诊断活动而实施以下事项:

1) 定期协商时,中日双方探讨中方如何独立进行企业咨询诊断的问题;

2) 从可能的时期开始,与中方有关机构一起共同进行诊断调查,谋求技术转让。

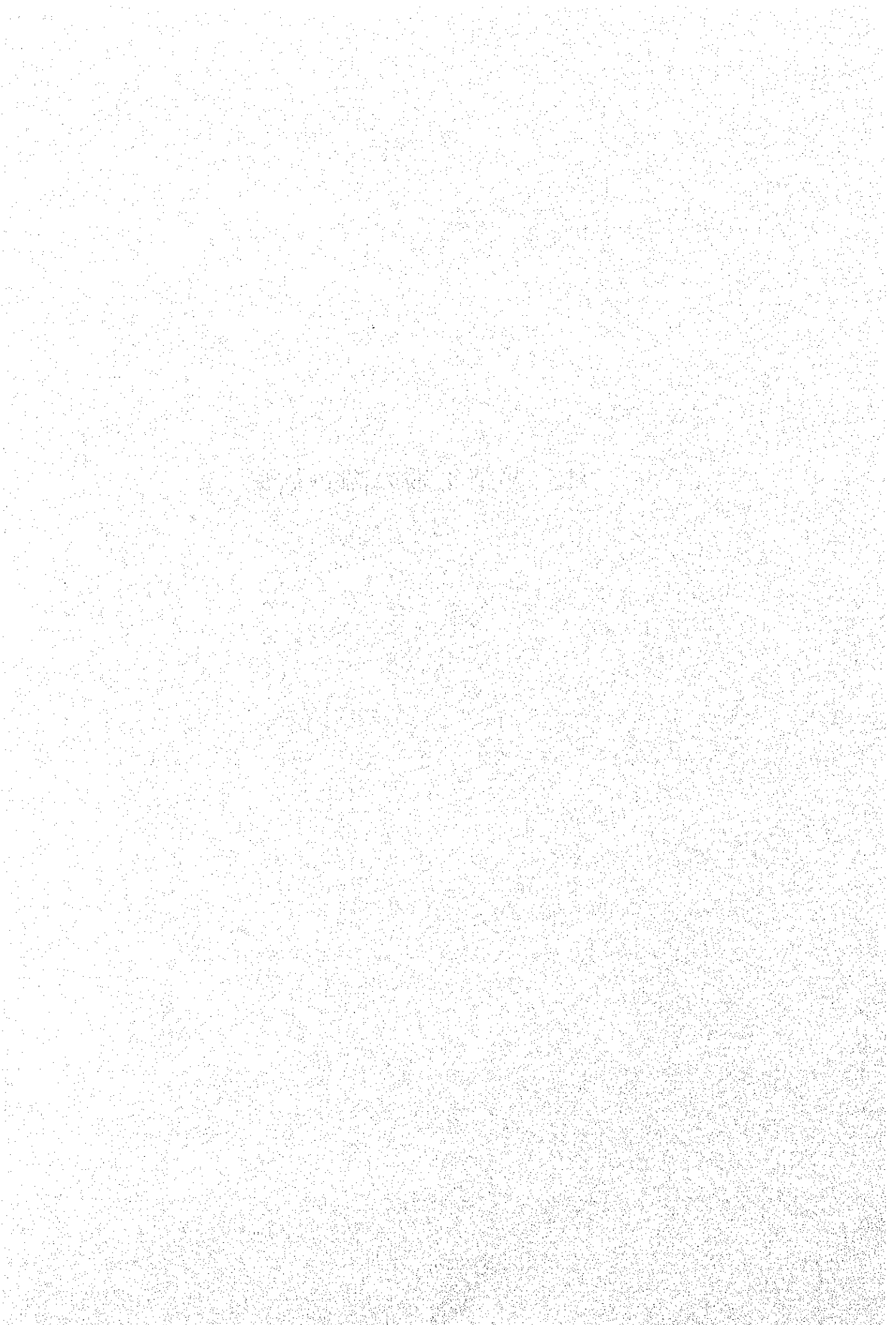
4、实施时期

(1) 1996年度实施的诊断项目作为“过渡阶段”的项目,原则上按新的方法进行试点。试点省、市的行业、企业数可视双方条件成熟情况确定,不超过8个企业。

(2) 为了顺利实施新合作框架,中方必须每年到2月底为止提出诊断企业概况表。

5、通过试点,根据实施情况,中日双方可对此方案共同进行修改,逐步完善。

Ⅲ. 要請工場の調査結果



Ⅲ. 要請工場の調査結果

【1. 江蘇錫鋼集团公司】

1. 当該業界概況

中国の粗鋼生産量は、好調な経済成長に支えられ1993年に8,867万トンに達し、94年は中国と日本が世界一を競うものと想定されている。中国政府も経済発展に対応し得る鉄鋼生産の実現を目指し、今世紀中に粗鋼生産量1億トンの達成を目標とする一方、生産設備の近代化に向けた既存製鉄所の拡充・合理化、一貫製鉄所の建設、鋼材の品質向上・多角化、経営基盤の強化と経営効率の向上が課題となっている。

2. 工場概要

1958年設立の中堅鉄鋼メーカーであり、当初普通鋼を生産していたが、84年に当スキームによる工場診断を実施し、右結果を踏まえ工場の近代化を進めた結果、現在付加価値の高い特殊鋼工場へのシフトに成功し、また生産規模も30万t/体制を確立している。その結果、全国18特殊鋼工場の1つとして数えられ、江蘇省の特殊鋼供給基地となっている。

(1) 工場の地位

①規模 94年の全国企業番付500社で生産高257位、利益328位
江蘇省では16位。無錫市では毎年1位または2位。

②鉄鋼業界での位置付け

中央直轄工場（冶金部） 10工場
省級工場 54工場

→本工場は54工場の中位と位置付けられる。

③特殊鋼業界での位置付け

全国特殊鋼メーカー18社が協会を組織しており、当工場社長が副会長職についている。なお18社のうち15社が中央直轄工場で省級工場は3つで本工場がそのうちの1つ。

(2) 経営方針

付加価値の高い特殊鋼分野に転換し、江蘇省における「特殊鋼生産基地」としての地位を確立している。

(3) 経営組織

近年、従来の「無錫鋼鉄工場」から「集团公司」に改編された。但し、行政からの分離は形式的に整ったが、実態的な分離は今後の課題と思われる。

(4) 財務管理

過去10年間黒字を出している。過去5年の利益額は次のとおり。

91年	1356万元
92年	2123万元
93年	2328万元
94年	5411万元
95年（上期）	2211万元

(5) インフラ

上海圏に位置し、現在上海—南京高速道路が急ピッチで建設されている。今後も各種インフラは優先的に整備されていくものと考えられる。

(6) 生産

94年度生産状況(単位万t)

I. 電炉鋼 323875

II. ビレット 307872

III. 鋼材 375326

内訳	普通大型	45
	普通大型	1227
	普通大型	43442
	優質型材	69415
	線材	221828
	継ぎ目無し鋼管	16286
	鍛材	177

IV. ハイビレット 22907

(7) 販売

①販売先は現在70～80%が省内、20%強が他省

②業界としては、1)自動車 2)機械 3)化学工業 4)軽工業 5)金属

③輸出計画はなし。新規市場としては浙江省、安徽省を検討。

(8) 原材料・部品材調達

くず鉄をほとんど国内調達でカバーしており、不足分5～6万tのみ日本から輸入している。

(9) 技術

86～87年頃日本の特殊鋼メーカーに技術提携の希望を出したが、実現に至らなかった経緯がある。

(10) 設備

一部外国の新鋭設備を導入済のラインもあるが、全体的に70年代以前の設備が多く、古い。

(11) 研究開発

第九次五カ年計画期間の開発計画として、「高強度PC鋼棒材料の開発」「自動車用バネ鋼の開発」「Hバンド歯車鋼の開発」等が予定されている。

(12) 安全・衛生・環境

特に電気炉前作業については、作業環境が厳しく、人手にたよっているため危険度が高い。作業員は一応ヘルメット、手袋等着用している。電気炉から排出されるガスは大気汚染の原因となっていると考えられる。

(13) 生産管理・品質管理

ISO9000の基準に基づいて実施。

化学分析センターに6台の分析機器が設置されており、炉前からシューターでテス

トピースがダイレクトに送付され、成分分析が行われている。

3. 要請内容（診断希望内容）

①製鋼工程の改造（設備の集約・リブレース）による80万t体制の確立（現在33万t）。

- 1) 第一、第二製鋼工場の設備廃棄
- 2) 第三製鋼工場の現在設備能力（30t×2）を大型電炉（50t×1）の導入により改造
- 3) 上記1) 2) について、新設備を現在の大型圧延分工場脇空き地にリブレース、集約する。
- 4) 連続鑄造設備の導入（電炉、精練炉）

②圧延工程設備改造による製品品質、生産性の向上

- 1) 大型圧延工場における750圧延機に接続する連続圧延機の改造により、スラブ、帯鋼の完成品の製造を可能にする。
- 2) 線材用小型圧延機の冷却ラインの改造により、製品品質の向上をはかる。

③鍛造設備の改善による生産性の向上

④管理部門の強化（特に品質管理、エネルギー管理、人材育成。また財務管理の診断も希望）

4. 協議内容・結果

①日本企業との関係を確認したところ、前回診断後、特殊鋼メーカーとの提携を希望していたが断られた経緯があり、現在話は進んでいないとのことであった。また連続鑄造設備商談で鉄鋼メーカーが数回訪問している。

②圧延工程の一部が香港企業「華潤グループ」が30%投資した（但し経営は参加していない）合弁会社「錫潤軋鋼廠有限公司」となっている。先方によれば「華潤グループ」は香港に籍をもつ中国系企業であり、実質的に外資とは言えないとの説明があった。

③団長より総括として次のとおりコメント。

- 1) 外資との合弁については、ODAのニーズが低いとも考えられ、協力が難しいと考えられる。また一部生産を外部に委託しているものは対応困難。
- 2) 今回2回目の要請ということで、「一度実施しており優先度が低い」という考え方と、国家経済貿易委員会から優秀企業として推薦されていることを踏まえ逆に「前回の成果を生かしさらに発展させる」という考え方もある。
- 3) いずれにしても調査結果を持ち帰り、上記1) 2) も含め、また他の案件との比較の上、できるだけ早く結果を報告したい。

5. 団長所感

(1) 基本的に中堅の優良企業と見受けられる。工場長以下の組織体制もしっかりしており、改善に向けての意欲も高いと判断した。前回の診断結果も良くフォローし、活かしている。従って、本工場は、診断の対象としては十分な資格を有していると考えられる。

(2) 考慮すべきは、過去において既に診断対象となっているという点をどのように評価するかという点であるが、この点をもって直ちに対象工場からはずすという理由とするのはやや行き過ぎと思われる。すなわち、次のような点に配慮し、他の案件との関係も考慮しつつ、柔軟に対応する方向で検討すべきであろう。

- 1) 上述の通り、工場は前回の調査結果を十分に活かしており、今回仮に実施することになれば、前回と同様、診断結果の活用を見込めること。
- 2) 本工場の選択に当たっては、経貿委も、本工場が過去において協力対象になっ

ていることを承知の上で、同工場が、前回の結果を踏まえた改善努力により成果をあげ、かつ、その内容を発表会の機会を通じ同業他社に対し広める努力をしてきた等の点を評価して、あえて選択したと説明しており、かかる中国側の対応も尊重する必要があること。

以上

1995年度中華人民共和国工場近代化計画
予備調査質問表

工場名：江蘇錫鋼集团公司（無錫鋼廠）

I、国家経済貿易委員会（その他政府機関）への質問

1. 当該業種における選定工場の位置	
2. 当該工場を選定した理由	
3. 当該工場の近代化に対する監督省庁の意向	
4. 国有企業改造計画の中での当該業種、工場の位置付け	
5. 技術者の等級の基準についての説明（等級の決定方法、何級から何級まであるのか etc.）	別添 [労働者技術等級状況] 参照

II 収集予定資料

1. 工場全般

工場パンフレット、カタログ
主要製品カタログ（写真）
工場全景写真
建屋配置図
建屋別設備配置図
設備リスト

2. 診断対象製品

パンフレット、カタログ、写真

Ⅲ 工場側への質問

1 日本企業との関係

<p>1. 日本の民間企業と契約締結中か？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・契約の対象が診断予定製品と同一か？ ・契約中の日本企業は診断予定製品を生産しているか？ ・合弁・合作契約か？ <p>*ここで言う契約とは、生産工程面、生産管理への技術指導を含んでいる契約であり、単なる売買契約、部品供給契約、技術者の派遣、研修員の受入等とは異なる。</p>	<p>無</p> <p>無</p> <p>無</p> <p>無</p>
<p>2. 日本の民間企業と契約は終了していても、秘密保持期間またはそれに類するものが存在するか</p>	<p>無</p>

2. 要請内容について

<p>1. 工場側が要請書を提出した時期</p>	<p>1995年4月24日</p>
<p>2. 要請書提出後の内容に係る変更点</p>	<p>無</p>
<p>3. 診断対象製品は現在製造されている製品か？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・量産されている ・試作の段階である（現在量産されていないが、現状の技術で生産できる） ・設備もしくは技術導入が必要である 	<p>※</p> <p>※</p>
<p>4. 近代化目標達成のために必要な設備導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すでに導入 ・現状の設備を全て廃棄し、新しいラインを導入予定 ・現状の設備と並行して新しいラインを設置予定 ・現状の設備に若干の設備を増設予定 ・現状の設備を改良予定 ・現状の設備そのまま 	<p>※</p> <p>※</p> <p>※</p>
<p>5. 工場側の持っている近代化計画のための資金調達計画</p>	<p>1. 外資導入 2. 外国政府借款、輸出信用 3. 国家プロジェクト借款 4. 自己調達資金</p>
<p>6. 近代化計画実施スケジュール</p>	<p>2000年</p>

3. 工場概要

1. 企業の等級	国家二級企業 大型二類特殊鋼企業
2. 製品の国内シェア	江蘇省内：特殊鋼製品7% 硬質ワイヤ60%
3. 地域における重要性	経済発展の進んでいる揚子江三角洲地帯は機械、自動車、スチールワイヤーロープ等の製造業が盛んで特殊鋼のニーズも大きい。当社は上述の業界に鋼材を提供し、地域の経済発展に尽くしたい。当該地域には上海鋼鉄第5工場と無錫鋼鉄工場の2軒の特殊鋼工場があるが、現在製品の種類、数量ともに地域の需要を満たしていない状況である。
4. 合併、合作の計画	既に6社の合併企業を有している（棒線材、鋼管、製鋼、ホテル、不動産、冶金設備製造）、今後は外国企業との新技術、新製品の開発に力を入れたい。
5. 製品開発、生産計画	付表1参照
6. 販売、利益計画	付表2参照
7. 過去5年間の生産量の推移(製品別)	付表3参照
8. 今後の生産計画(製品別)	付表4参照
9. 販売先(国内、国外)	硬鋼線：江陰、無錫、南通ワイヤーロープ工場 合金材：蘇州歯車工場、杭州チェーン工場 鋼管用材：南方鋼管工場 シームレス鋼管：無錫ボイラー工場 歯車鋼：靖江海洋鍛造工場 標準部品用鋼：無錫第二標準部品工場 冷間圧延ねじ鋼用線材：宜興金華金属製品有限公司
10. 需要予測	付表5参照
11. 外国からの技術導入 (実績、計画)	付表6参照

付表1

“九五計画”期間中の新製品開発計画

- 一 高強度PC鋼棒材料の開発
高層建築用鉄管及び鉄道レール用鉄筋。年生産能力15万t。
その内：外部供給用鉄筋材料 10万t/年
2次加工高強度鉄筋 5万t/年
- 二 自動車用バネ鋼の開発
板バネ： 5～15×30～55 3万t/年
15～45×60～100 4万t/年
15～45×101～150 2万t/年
担いバネ：φ10～φ18 1.5万t/年（二次加工後の材料）
- 合計 10.5万t/年
- 三 幅の狭いHバンド歯車鋼の開発（快削歯車鋼、冷間成形歯車鋼を含む）
（J9はHRCSに到達） 年生産能力 5万t
- 四 快削構造鋼の開発 5万t/年
- 五 非調質形鋼材の開発 3万t/年
- 六 ステンレスコイルの開発（φ5.5mm） 1万t/年

“九五計画”期 主要技術経済指標計画

錫鋼集団公司

番号	指標名	計量 単位	90年 実績	95年 目標	“九五”計 画					“九五” 通増(%)	2010年 計画	備考
					96年	97年	98年	99年	2000年			
1	製品売上高		52765	130,000	150,000	165,000	250,000	350,000	500,000	19.2	1,200,000	
2	実現利益		782	6,000	7,500	10,600	13,500	18,500	25,000	33.03	100,000	
3	鉄鋼生産量	万 t	22.4	33	35	45	60	75	80	19.38	100	
	その内:高品質鋼		4.7	27	30	40	67	71	77			
	その内:合金鋼		1.1	8	10	14	22	29	34			
	主要鋼鉄											
	(1)炭素鋼建材		3.6	19	20	25	35	43	43			
	(2)合金鋼建材		0.6	5.5	6.5	8.5	12.5	16	19.5			
	(3)ペアリング		0.3	1.5	2.0	3.5	6.5	8.5	10			
	(4)ばね		0.2	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0			
	(5)ダイス鋼			0.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5			
4	連綿比	%				50	60	65	70			
5	鋼材生産量	万 t	21.2	38	42	50	62	80	88	18.29	90	
	主要产品種:											
	(1)鋼材(棒鋼を含む)		6.5	9.8	12	17	27.5	39	46.5			
	(2)線材		12.4	24.4	25	24.5	25	30	30.5			
	(3)管材		1.7	1.8	3.0	6	7	8	8			
	(4)板材		0.6	2.0	2.0	2.5	2.5	3.0	3.0			
6	合金鋼の割合(%)	%		17.2	20	26	32	40	50		60	

付表三

90-95年製品生産量状況表

	90年	91年	92年	93年	94年	95年(計画)
I 電気鋼	223,957	254,267	282,895	301,888	323,875	330,000
II 鋼塊	228,711	270,435	255,918	318,572	307,872	243,700
III 鋼材	212,201	195,982	261,470	302,877	375,326	398,000
1. 普通大型	446	364	529	89	45	
2. 普通中型	58	289	14,374	3,344	1,227	
3. 普通小型	58,658	43,043	46,229	47,331	43,442	
4. 高品質型材	10,106	17,079	31,942	68,593	69,415	
*合金鋼建材	4,298	6,022	7,251	10,610	13,602	
*炭素鋼建材	4,718	9,313	23,158	52,902	33,300	
*ばね	16	162	216	1,247	16,934	
*ダイス鋼	153	522	921	1,371	1,094	
*軸受	843	947	1,763	1,458	3,583	
5. 線材	124,254	119,747	147,455	154,961	221,828	272,000
*普通	85,808	100,561	115,441	117,432	164,199	
*合金鋼建材	580	162	559	2,133	3,896	
*炭素鋼建材	32,552	17,597	31,010	27,534	47,308	
*ばね	65Mn 2,397	0	0	65Mn 6,909 60Si ₂ Mn 713	3,692 227	
*ダイス鋼	---	---	0	---	---	
*軸受	2,916	1,427	420	240	2,264	
6. シームレス鋼管	17,078	14,413	20,034	21,233	16,286	18,000
*ボイラー管	2,293	1,995	4,840	5,506	3,947	
*軸受管	278	100	201	41	---	
*薄肉管	280	147	94	39	104	
*一般管	13,978	11,489	14,182	15,576	12,166	
7. 鍛材						
高の 品中 質に 型含 材む	*高品質炭素鋼 *合金鋼建材 *ばね *合金ダイス鋼 *軸受					
*鍛造物	196	190	331	224	177	
IV. 鋼管用材	1,405	856	577	7,102	22,907	

付表四

“九五”鋼材品種計面表

企業名：江蘇錫鋼集團公司

單位：萬 t

品種	代表鋼	製品規格	“九五”計面	
			生產能力	生產量
一、小型材			47	
線材	60-70# Gr15 60Si2Mn	$\phi 5.5 \sim 13$		30.5
丸鋼	45# 20CrMnTi Gr15 20-40cr	$\phi 8 \sim 32$		9
ねじ鋼	20MnSi	$\phi 8 \sim 35$		3
帶鋼	65Mn 60Si2Mn	5-15 \times 30-55		4.5
二、中型材			17	
丸鋼	20# 20CrMnTi Gr15 20-40Cr	$\phi 38 \sim 75$		11.5
帶鋼	65Mn 60Si2Mn	15-45 \times 60-100		5.5
三、大型				16
丸鋼	45# 20CrMnTi Gr15 20-40Cr	$\phi 80 \sim 150$		10
帶鋼	65Mn 60Si2Mn	15-45 \times 101-150		3
鍛丸鋼	45# 20CrMnTi Gr15 20-40Cr	$\phi 155 \sim 200$		3
四、鋼管	10-20# Gr15 15CrMo	$\phi 10-101 \times 1.2-15$	8	8
合計			88	88

付表五

2000年におけるわが国の特殊鋼消費量は800万トン前後と予測される：

特殊鋼材	2000年	
	百分率	需要量(万t)
	100%	800
一. 炭素鋼	34.75	278
1. 特殊炭素鋼	31.88	255
2. 炭素工具鋼	1	8
3. 炭素ばね鋼	1.87	15
二. 合金鋼	65.25	522
1. 合金鋼建材	41.88	335
2. 合金工具鋼	1.25	10
3. 合金ばね鋼	7.5	60
4. 高強度工具鋼	0.62	5
5. 軸受鋼	7.5	60
6. ステンレス鋼	6.25	50
7. その他	0.25	2

国外の技術導入状況

導入済みのもの

1. 1984年に日本の手塚興産株式会社より1,000トン屑鉄油圧剪断機を1台導入
2. 1984年ドイツより油圧式クラブ・バケットを3台導入
3. 1986年アメリカの貝爾徳(アルファベット読み?)社より直読分光計を2台導入
アメリカの力可(アルファベット読み?)社より炭素硫黄分析器を2台導入
4. 1991年アメリカの力可社よりガス分析器2台導入
5. 1991年スウェーデンより棒線材圧延機(中古)を導入
6. 1991年イタリアの達尼利(アルファベット読み?)社より水冷炉蓋、水冷炉壁及び
EBT取り出し装置(30t UHP電気炉用)導入
7. 1994年カナダより鋼塊ショット・ピーニング機を導入
8. 1994年ロシアより6000M³/H酸素製造機を導入
9. 1994年スペインよりシームレス鋼管生産ラインを導入
10. 1995年イタリアより鋼塊修正機2台と砥石切断機1台を導入

導入予定

1. 70~80T製鋼電気炉、精錬炉、合金鋼塊ブロック連続鑄造ライン
2. φ750圧延機に型材連続圧延ユニットを付設して大型材を生産
3. 棒線材小型連続圧延ユニット調整冷却ライン改造
4. 高速鍛工機、精密鍛工機
5. 鋼塊精整、修正、矯正等の設備

労働者技術等級状況

一、労働者技術等級基準：

1. 技能労働者には中華人民共和国機械電子工業部制定の《労働者技術等級基準》（機械部門）を適用；
2. 生産労働者には冶金工業部制定の《冶金生産労働者技術等級基準》を適用。

二、労働者等級種類：

1. 労働者技術等級は十二級制で、技能労働者、生産労働者の2つに大きく分け、初級工、中級工、高級工の3段階に分類されている；
2. 初級工2,644人、中級工3,388人、高級工1,243人、技師18人；
3. 平均技術等級6.54級。

三、技術等級評価方法：

1. 上部機関の労働部門が統一して実施する初級工技能検定を受験して昇級する；
2. 社内試験により昇級；
3. 国家職業技能鑑定所が技術等級鑑定を実施、技術等級証明書が発行される。

江蘇錫鋼集團主要設備一覽表

設置箇所	設備名	規格	台数 (セット)	製造年	使用 開始年	設備容量
第一製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HGT-5 5T	1	1969年	1969年	4000KVA
第一製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HGT-5 5T	1	1984年	1984年	4000KVA
第二製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HX-10 10T	1	1971年	1971年	6000KVA
第二製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HX-10 10T	1	1979年	1979年	7000KVA
第三製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HX-30 30t	1	1987年	1987年	15000KVA
第三製鋼分工場	アーク式 電気製鋼炉	HX _a -30 30T	1	1993年	1993年	20000KVA
大型圧延分工場	分塊圧延機	φ 750*1	1	1993年	1993年	2800KW
大型圧延分工場	型钢圧延機	φ 650*2/2	1	1978年	1984年	4500KW
小型圧延分工場	型钢圧延機	φ 320*3/ φ 250*4/ φ 250*1	1	1973年	1974年	1910KW
小型圧延分工場	型钢圧延機	φ 450*2/ φ 320*3	1	1973年	1974年	2500KW
小型圧延分工場	線材圧延機	φ 400*2/ φ 300*3/ φ 280*4	1	1978年	1978年	3860kW
鋼管分工場	鋼管圧延機	φ 76(1穴)	1	1958年	1959年	630KW
鋼管分工場	鋼管圧延機	φ 76(2穴)	1	1975年	1976年	630KW
鋼管分工場	冷かん 引き抜き機	20T ダブルチェーン	1	1958年	1959年	80KW
鋼管分工場	冷かん 引き抜き機	20T ダブルチェーン	1	1969年	1971年	150KW
鋼管分工場	冷かん 引き抜き機	20T ダブルチェーン	1	1976年	1977年	180KW

付表七

江蘇錫鋼集團主要設備

設置個所	設備名	規格	台数	製造年	使用開始年	設備容量
鋼管分工場	冷かん 引き抜き機	20T/65T ダブルチェーン	1	1971年	1973年	250KW
酸素ガス製造 分工場	酸素ガス 製造機	KFD-5400 800㎡	"	1972年	1976年	712KW
"	"	KDON-600 600㎡	"	1978年	1983年	680KW
動力分工場	エアー・ コンプレッサー	4L-20/8	"	1970年	1970年	155KW
"	"	"	"	1969年	1969年	155KW
"	"	5L-40/8	2	1971年	1971年	500KW
"	"	"	3	1974年	1975年	750KW
"	ボイラー	DZL-10-13 10T	2	1978年	1979年	---
"	"	"	1	1989年	1990年	---
"	"	SHL20-25/400 AIV 20T	2	1988年	1989年	---
"	変圧器	SFZ7-31500KVA /110KV	1	1988年	1989年	---
"	"	SFZ7-40000KVA /110KV	1	"	"	---
"	汲水ポンプ	300S-58	4	1986年	1986年	880KW
"	"	20SH-9	4	1986年	1986年	1840KW
"	"	12SH-13	2	1985年	1986年	200KW
炉装入口外側	油圧剪断機	1000T(日本)	1	1984年	1985年	461KW

付表七

江蘇錫鋼集團主要設備一覽表

設置個所	設備名	規格	台数 (セット)	製造年	使用 開始年	設備容量
炉装入口	餅鉄機(?)	300T油圧式	1	1982年	1985年	220KW
鍛鋼分工場	スチ-ムハンマ-	C13-5 5T	1	1979年	1980年	---
"	"	C13-3 3T	1	1970年	1971年	---
"	"	" "	1	1979年	1980年	---
第三製鋼分工場	頭上走行 クレーン	100/20T	1	1987年	1988年	195KW
"	"	75/20T	1	1987年	1988年	153KW
第二製鋼分工場	"	50/10T	1	1971年	1971年	149.5KW
"	"	"	1	1974年	1975年	"
第一製鋼分工場	"	30/5T	1	1970年	1971年	108KW
動力電気分工場	ロール旋盤	CW84100 φ1m×5m	1	1978年	1984年	72.4KW
"	"	C84100 φ1m×5m	1	1988年	1989年	71.5KW
運輸会社	ダンプカー	SH360A 9T	4	1988年	1988年	---
"	"	SH360 "	2	1982年	1983年	---
"	"	SH361A-D 15T	2	1986年	1986年	---
"	"	"	2	1982年	1983年	---
"	"	"	7	1987年	1988年	---

附表七

江蘇錫鋼集團主要設備一覽表

設置個所	設備名	規格	台数	製造年	使用開始年	設備容量
運輸会社	トラック	SH161 15T	4	1982年	1983年	---
〃	〃	SH161-A 15T	1	1984年	1985年	---
〃	〃	〃 〃	3	1986年	1987年	---



写真 1
製鋼工程の電炉



写真 2
鑄造鑄型

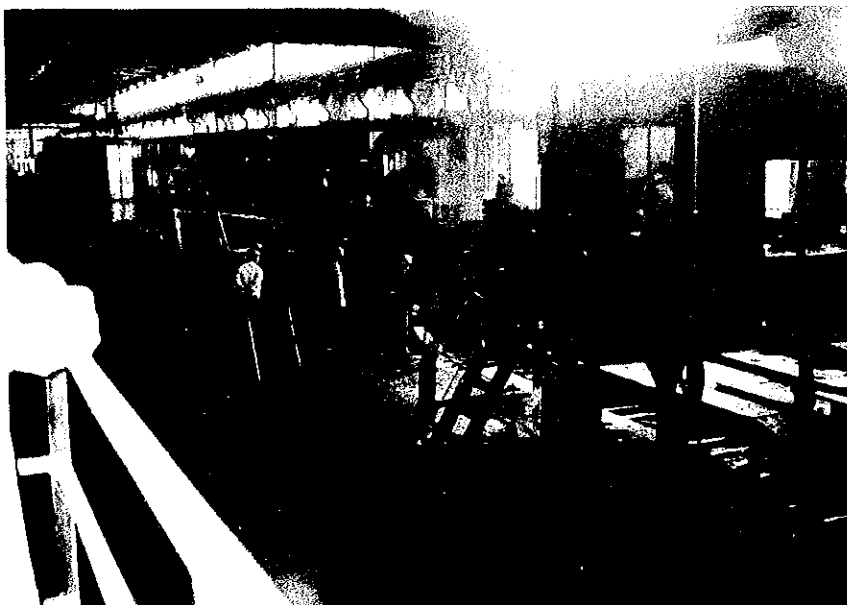


写真 3
圧延工程

【2. 蘇州医療器械工場】

1. 業界概要

- ・スリットランプ—当該企業が市場の98%を占有し競合相手がほとんどなく、輸入品もほとんどない。
- ・眼科手術用顕微鏡—当該企業が市場の80%を占有。
- ・眼科手術器具—当該企業が市場の80%を占有。上海、寧波の郷鎮企業でも生産。
- ・水晶体レンズ—80%をアメリカから輸入。北京にアメリカとの合弁企業が一社。

2. 工場概要

1956年設立の中国唯一の眼科医療設備専門メーカーであり、国内マーケットをほぼ独占している。生産品目は1)手術用機械(マイクロサージェリー等) 2)光学機械(スリットランプ等) 3)電子機械 4)水晶体人工レンズを主とし、国内病院を顧客とし、全国の眼科医と密接な関係にある。90年から93年まで日本の医療機器メーカーとスリットランプの生産委託契約にもとづき、日本から部品を輸入し当工場加工して、製品を100%アメリカ向けに輸出した経緯がある。その際同メーカーと当該製品製造に係る「技術協力基本協議書」を締結したが、契約の切れた後も「保守機密条約」が95年6月まで生きている状況にあった。現在は商業取引引きとして同メーカーの発注を随時受けている。

(1) 工場の地位

- ①工場の位置付け 省級の国有企業
 - ②業界での位置付け 国内唯一の眼科医療設備専門メーカー
- | | | |
|-------|----------|---------------------|
| 市場占有率 | スリットランプ | 98% |
| | 眼科用手術顕微鏡 | 80% |
| | 眼科手術器具 | 80% |
| | 水晶体人工レンズ | 20% (80%はアメリカからの輸入) |

(2) 経営方針

眼科医のニーズを汲み取り、生産技術の向上、製品の開発に努力している。

(3) 経営組織

- ・工場長補佐する4人の副工場長がそれぞれ販売・経営、生産、技術、後勤・技術改善を担当している。
- ・大卒約130人の内、生産部門に大卒技術者18名、管理部門の研究所、技術課、品質管理、研修課にその他の人員を配属している。

(4) 財務管理

- ・過去5年の利益額は次のとおり。

90年	225万元
91年	354万元
92年	351万元
93年	500万元
94年	430万元

- ・現場での原価は原材料費30%、人件費50%、その他20%
(現場での原価は販売価格の約50%)

(5) インフラ

街中に立地しているが、製品はそれほど大きくないため運搬上の問題なし。その

他電気、水等多消費型ではないので特段の問題なし。

(6) 生産

過去5年の生産状況

品名	90	91	92	93	94
スリットランプ(台)	1135	1023	1200	1561	1594
手術用顕微鏡(台)	253	300	447	504	469
眼科手術器具(万ピース)	40.89	32.86	29.68	31.06	28.52
水晶体レンズ(枚)	-----	1195	2652	2840	6796

2000年の生産目標

品名	
スリットランプ(台)	4500
手術用顕微鏡(台)	2000
眼科手術器具(万ピース)	32.00
水晶体レンズ(枚)	300,000

(7) 販売

- ①販売先は眼科病院、眼鏡メーカー、眼鏡店等。国内シェア95%。
- ②販売方法としては年2回の展示会方式のほか、国内13ヶ所の代理店ネットワークを有す。
- ③輸出は若干あるが国内マーケットの対応が最優先。

(8) 原材料・部品材調達

自社パーツが80%で、外注品は電気部品、ビス、モーター等一部のみ。外注の拡大については、外注先の品質、納期確保の問題から困難とのこと。

(9) 技術

- ・スリットランプについては日本の医療機器メーカーと過去技術導入。
- ・手術用器具については手造りであり、いわば職人的技術。
- ・水晶体レンズについては工程技術が各社のノウハウであり、保秘性が強い。
- ・次の技術導入を計画

医療器械設計に関する先進技術(CAD技術)

レーザー応用技術(眼内手術後白内障治療-YAGレーザー、網膜治療-AR気体レーザー)

コンピューター応用技術(スリットランプ、顕微鏡のデータ処理)

(10) 設備

設備改造・増強についてはコンサルタントと相談の上決定するが、次のものを計画している。

- ・基幹生産設備

光学関係ワンピース水晶体レンズ加工設備、非球体レンズ加工設備、多層コーティング設備

金属部品関係-NC、M/C

真空熱処理設備

(11) 研究開発

エキシマライザー、50度眼底カメラ、携帯型手術用顕微鏡、新型双眼立体倒像鏡レーザースリットランプ等新製品開発を計画。

(12) 安全・衛生・環境

医療機器の工場であり、一般の工場に比べ清潔で、作業環境も良いと言える。

(13) 生産管理・品質管理

- ・生産現場管理—運搬、在庫、陳列において製品にキズをつける。
- ・工程管理—作業標準が定まっていない。
- ・生産計画—手作業で行っており、科学的管理が必要。
- ・品質管理—ISO9000について2000年までに認定を希望。
- ・財務管理—部分的にコンピューターを入れているが、実際的には手作業。生産、資金ぐりの問題がタイムリーに処理できない。

3. 要請内容（診断希望内容）

①生産工程の改善による製品の品質向上

1) 手術用顕微鏡

- ア. パーツの精度の向上
- イ. 外観部品の塗装強度、平面度の改善
- ウ. 電気部品に関し、照明の安定性の改善
- エ. 光学機器の照明の明るさの範囲、程度、「景深」の改善
- オ. 非球面レンズの品質安定、生産効率の向上

2) 手術用器具

- ア. 優質材料調達の助言
- イ. 熱処理工程の改善
- ウ. 生産効率の向上

3) 水晶体人工レンズ

- ア. 現在国際マーケットの80%が「1ピース」（現在3ピースを生産）であり、「1ピース」を生産する設備・技術を導入したい。

②目標生産量の達成のための設備改造・増強

- ア. 設備増強、建物改造・インフラ整備、運転資金の合計で1億円を計画している。うち実際の設備については6000万円を予定。詳細については診断の際コンサルタントと相談して決めたい。
- イ. 資金調達については、第9次五カ年計画の認可が得られれば銀行融資を得られることになっている。

③管理部門の強化（特に生産現場管理、工程管理、生産計画、品質管理、財務管理）

4. 協議内容・結果

- ①日本企業との関係を確認したところ、前述のとおり日本の医療機器メーカーと委託生産の経緯があり、現在は契約終了しているが保秘義務との関係から当初要請にあったスリットランプを診断対象からはずしたいとの申し出があった。

②水晶体人工レンズについて我が方より「1ピースの技術は特定企業のノウハウにかかわる可能性が高く、その場合ノウハウ部分の協力は難しい」旨コメントしたところ、先方としてはまず診断を行ってもらい、当該技術を必要とする診断結果が出ればそれをもとに設備・技術の購入のための資金手当てをして対処するとのことであったので、ノウハウ以外の公になっている部分のみ対象として診断することで双方了解した。

③先方資料にあった新製品の開発計画については診断の対象より除外することで双方了解した。

④団長より総括として次のとおりコメント。

- 1) 調査結果を日本に持ち帰り他の案件と比較の上調査を実施するか検討したい。
- 2) 仮に本工場を実施すると仮定した場合、本工場で希望されている3つの製品がそれぞれ別のラインであり、日本のメーカーは分業が進んでいることから同一専門家がすべてカバーすることは困難と予想される。3つの中から重点製品を選び、併せ工場全体を診断することでどうか。(右について工場長より、日側の考えを理解、工場としては「手術用顕微鏡」を最重要と考えているとの応答があった。)

5. 団長所感

基本的に優良企業であり、協力の対象として問題はないとの印象を得た。企業側の組織体制、本件に対する取り組みの熱心さ、市との連携と市からのバックアップ体制についても問題はないと認められた。今回は技術面に詳しい団員がおらず、技術的な側面については専門的な検討はできなかったが、同社は、中国における唯一の眼科医療器械専門メーカーとして高いシェアを誇っており、技術レベルについてもかなりの程度に達しているとの印象を受けた。

蘇州医療機械廠の概況

- 1、企業クラス： 中型の一
- 2、企業の重要性： 国内唯一の眼科医療設備専門メーカー
江蘇省ハイテク企業
江蘇省及び蘇州市の九回目五年計画の重点企業
蘇州市新興項目企業

- 3、製品の国内市場占有率：
スリットランプ： 98%
眼科手術用顕微鏡： 80%
眼科手術器具： 80%
水晶体人工レンズ： 20%

4、合併、合作意向：無

- 5、新製品開発、生産計画：
エキシマレーザー
50度眼底カメラ
角膜地形図
携帯型手術用顕微鏡
新型双眼立体倒像鏡
レーザー・スリットランプ

- 6、販売及び利潤計画：
販売高：4500万元
利潤：650万元

7、五年来の生産量につき：

品名	90年	91年	92年	93年	94年
スリットランプ(台)	1135	1023	1200	1561	1594
手術用顕微鏡(台)	253	300	447	504	469
眼科手術器具(万ピース)	40.89	32.86	29.68	31.06	28.52
水晶体レンズ(枚)	—	1195	2652	2840	6796

8、2000年に達する生産量：

- スリットランプ： 4500台
- 手術用顕微鏡： 2000台
- 手術用器具： 32万ピース
- 水晶体人工レンズ： 30万枚

9、ユーザー分布：

国内：眼科病院、眼鏡メーカー、メガネ屋等。

国内市場でのシェアは95%に達した。

海外：エジプト、スペイン、ブラジル、東南アジア等。

近年、スリットランプ、手術器具等を主とする品物の輸出は著しく発展して、平均80%の成長率になってくる。

10、今後の市場需要への分析：

国内：今後の市場ではスリットランプ、手術用顕微鏡、手術用器具、検眼鏡等の眼科製品に対する需要が絶えず増えていく。毎年25%の成長率になる見込みです。

海外：スリットランプ、普及型手術用顕微鏡、手術用器具は今後の海外市場での主な需要である。

輸出可能地区：中東、東南アジア、アフリカ、南米等である。

但し、製品の輸出は品質、梱包、価格等の要因に限られるが、色んな努力を通じ解決可能。

11、設備及び技術の導入：

導入した設備：既に日本、イギリス、アメリカ、ドイツ製のNC、MCを19台、計器を4台導入してある。

計画導入設備、技術：光学関係の非球面レンズ加工設備、
多層コーティング設備；

金属部品関係のMC、NC；

真空熱処理設備；

ワンピース水晶体人工レンズの加工設備と技術

历年利税情况

单位：万元

年份	90	91	92	93	*3 94
销售收入(含税)	1340.42	1629.16	2359.48	3128.68	3419.58
*1 利	224.84	353.74	350.74	500.48	429.3
*2 税	115	146.32	212.4	239.01	252.17

调查团注：

- * 1. 利润の中に所得税（地方税）を含む。（90年から5年間の請負制。90年75万元、以後毎年3.5%アップ）
- * 2. 増値税分（中央政府納付）90年90万元（残りは留保）、以後毎年5%アップ
- * 3. 会計方式が変更している点に留意

(中国側作成資料)



写真 1
光学部品加工工程

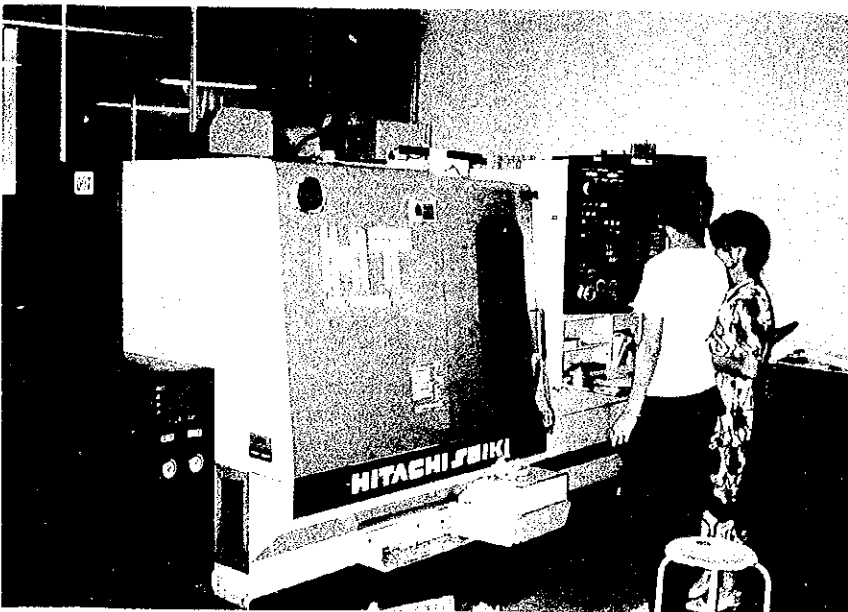


写真 2
機械加工工程

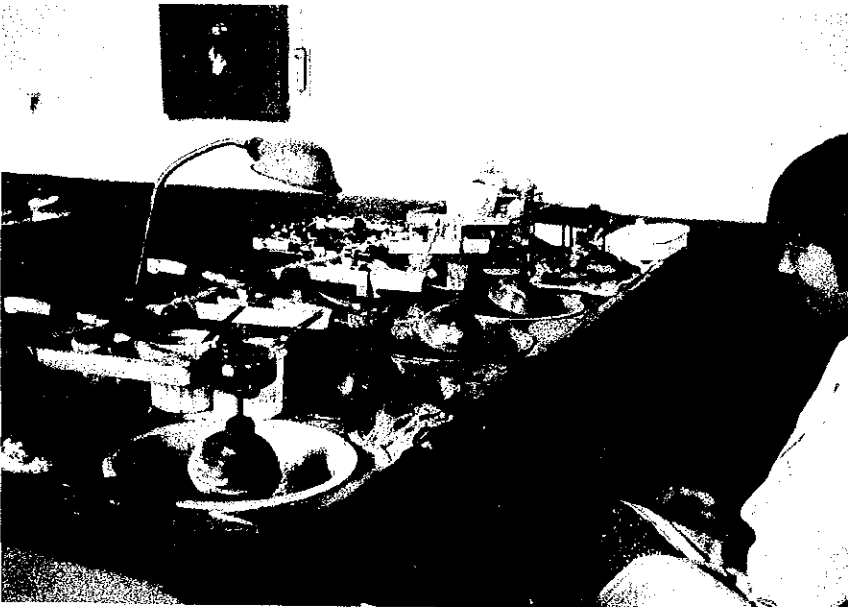


写真 3
レンズ研磨工程

【3. 鄂州金属ネット工場】

1 当該業界概要

金属ネットの主たる用途は、高速道路、空港、建設現場等のインフラ整備、テニスコート、ゴルフ場等スポーツ施設、スーパーマーケット展示用等、今後需要の増が見込まれる分野であり、地方政府、工場ともその発展に大いに期待している。

中国における当該業界の主要生産工場は次の通り。

	工場名称	工場住所	主要産品	規模 (トン)
1	上海電気溶接ネット工場	上海市	メッキ電気溶接ネット	4000
2	天津市金属ネット工場	天津市	メッキ金属ネット	6000
3	鄂州市金属ネット工場	湖北省鄂州市	金属ネット、電気溶接ネット、鋼線、プラスチック塗装電気溶接ネット	3000
4	瀋陽メッキ線材工場	遼寧省瀋陽市	スチールネット	1000
5	上海華光金網工場	上海市	金属ネット	800
6	吉林金属製品工場	吉林省四平市	スチールネット	500
7	済南五金編織工場	山東省済南市	スチールネット	600
8	黄驛電気溶接ネット工場	山東省黄驛市	電気溶接ネット	1500
9	江都金網工場	江蘇省江都県	金属ネット	500
10	柳州窓紗工場	広西壮族自治区 柳州市	金属ネット	500

2 工場概要

(1) 工場の地位

●金属ネット生産工場としては湖北省における最大の集団所有制企業（*）であり、鄂州市における軽工業分野における重点企業の一つ。

（*）国有企業には、全民所有制（国が投資）と集団所有制（地方が投資）の2種類があり、この工場の場合は、鄂州市（第二軽工業局及び財政局）が投資している。なお、網業界においては、鉄鋼その他の業界のように、第1級企業、第2級企業等の区別は存在しない。

●金属ネット業界の中で、本工場は、生産規模において国内第3位（1位上海、2位天津）の位置を占める。4位以下はかなり規模が小さい（業界の主要企業一覧表（上表）を参照。）。

(2) 工場概要

●敷地面積27800平方メートル。建物面積12375平方メートル。工場敷地は二つに分かれている。旧工場は、市街地にあり、面積7800平方メートル、また、新工場は、旧工場から8キロの位置にあり、面積20000平方メートル

(新工場は本年に入ってから取得したものであるが、すでに稼働している。)

- 現有資産総額：2000万元、そのうち、固定資産の原値は1450万元、流動資産は535万元。資産のなかで自有資産は1220万元(工場側資料による)。資産負債率：39%。
- 人員：従業員総数295人、うち、技術者数45人(大学、工業高校卒40人、平均年齢35歳程度)。

(3) 経営組織

- 工場長の下、副工場長2名及び工場長補佐2名を置く。工場管理委員会が工場長事務室の下に置かれている。
- 組織体制としては、工場事務室の下、質量管理(19人)、財務(5人)、管理(「行管」：2人)、販売(供銷)、生産管理(4人)、人事(政工人事：3人)及び安全管理(「保工」3人)の7室がある。管理部門の人員は、全従業員の約10%を占める。
- 生産の現場(単位)は、延伸(拉糸：72人)、コーティング溶接(46人)、網製造(28人)、亜鉛メッキ(43人)、修理(38人)の五つに分かれている。各現場はそれぞれ2ないし3のシフトを組んでいる。

(4) 財務管理

90年以降、基本的に黒字で推移している。(売上げ及び利潤の推移は以下のとおり。)

	売上げ	利潤	(単位 万元)
90年	324	1.2	
91年	384	4.8	
92年	523	3.2	
93年	1091	6.4	
94年	1200	7.0	

(5) 生産状況

金網、電気溶接ネット、低カーボン鉄線、プラスチック塗装ネットが主要生産物となっている。そのうち、金網は、需要も減少しつつあり、将来的にはfade outしていくこととし、今後は、プラスチック塗装ネットに徐々にシフトしていく方針としている。主たる生産物の状況は次のとおり。

	金網	溶接ネット	低カーボンワイヤ	プラスチック塗装ネット
92年	6700匹	10000匹	1190 t	
93年	6300匹	15000匹	1580 t	
94年	6500匹	16000匹	1695 t	
95年	4330匹	10660匹	1150 t	20000平米 (8月まで)

なお、プラスチック塗装ネットに関しては、省の科学技術委員会等の批准を得て、700万円の省財政庁の融資を受け、技術開発を行ったうえで設備投資を実施して、本年から生産を開始したものである。

(6) 販売

主要な市場は、湖北省（シェア85%）のほか、広東、広西、山東、広州、深圳等。東南アジアにも8年前から、一部の製品を輸出している。生産の30%が湖北省、60%が他州の都市、残りが輸出という割合となっている。

(7) 原材料・部品調達

原料は、国内の鉄鋼メーカーから購入している。

(8) 設備

調査団が概略を視察した限りでは、設備は相当に老朽化しているとの印象である。新たに導入したとの説明のあったプラスチック塗装ネット製造設備（中国国内のメーカーに発注して制作）については、新しいものではあるが、専門家でない者の目にも改善の余地ありと思われた。

(9) 安全・衛生環境

工場を視察した限りでは、フロアにワイヤの屑が散乱していたり、ネット製造現場ではひどい騒音のもとで作業していたりといった状態であり、安全・衛生等の分野に関して十分な配慮・訓練がなされているとは言い難いとの印象である。

(10) 生産管理、品質管理（全体として、問題が山積しているとの印象である。以下、聞き取り内容のポイントを略術する。）

●販売：販売課（供銷科）で担当している（外国との関係もここで担当。）。販売ネットワークは構築していない。市場情報の入手も困難な状況にある。

●人材管理：人事課（政工人事課）で担当。職員の訓練は導入時のみ。他の訓練は

特にやっていない。職員の採用は、毎年5～6名。

- 品質管理：TQC運動を展開中。QCサークルを組織している。各サークルのテーマは副工場長が決定し、各グループに与えている。成果が上がったグループに対しては、市の軽工業局から表彰状が出され、工場からはボーナスが出る仕組みになっている。
- 在庫管理：原材料、中間製品について、それぞれルールを定めているが、必ずしもうまくいっていない状況。
- 財務管理：比較的問題が少ない。93年以降、新会計処理ルールを導入している。
- 安全管理：ローラーによる拉丝工程は20年前の機械であり、安全性が低い。新機種を導入すればリスクは軽減できると思われる。排水処理については、国の基準を遵守している。

3 要請内容

(1) 生産工程関係

- 線引き工程：熱処理工程を合理化し、直径6.5ミリの原料から直接に0.9ミリの製品に至る工程に改善することを計画中であり、その計画の妥当性の検討と、設備投資その他の具体的アドバイス及び技術的な提言（特定のノウハウには該当しないもの）を希望。

具体的には1) 除錆技術 2) 原料・製品にマッチした高速線引き機の選定に係る技術導入、及び設備導入に係る付帯技術。

[現行工程]

直径6.5ミリ→線引き →焼き鈍し→線引き →水槽線引き機
直径6.5ミリ 酸洗 直径2.2ミリ 直径0.5～1.2ミリ

→焼き鈍し→メッキ
酸洗

[改善後工程]

直径6.5ミリ→先進技術除錆→高速線引き →焼き鈍し→メッキ
直径0.9ミリ以下

※先進技術除錆は超音波を使用し、酸洗・熱処理を削減

※高速線引きについては現在の300m/分を1500m/分にアップ

- 熱亜鉛メッキ工程：メッキ溶液の改善（先進国はGAISDHを使用）、「木炭粒沫制

蓋」の改善による亜鉛使用量の節約、メッキ前の溶剤内容（現在CrNH₄を使用）の改善等に関する技術改善について、アドバイスを受けたい。

●幅広・細径溶接ネットの生産：

幅広（1.8メートル以上）、細径（0.5ミリ）、キメ細かい（1/4インチ）のネットの製造にむけての技術改善、ネット切断の自動化の方法等について、アドバイスを希望（特に横糸送り、。正方形のネットに加え、菱形のもの製造技術についても導入したい。

●プラスチック塗装ネット生産工程：

塗装の均等化――塗料原料の改善、生産ラインの改善（塗料温度の均等化）

（2）生産管理関係

上述のとおり、生産管理に多くの問題を抱えており、それら問題への対応にむけてのアドバイスを希望している。

●販売管理：

市場情報入手の改善、販売ネットワークの形成等の強化が必要。

●人材育成：

高い管理能力を有する人材をいかに育成していくかのアドバイスを希望。

●工程管理：

各工程の分析による必要人数の算出を希望。

●品質管理：

近代的品質管理技術の導入を希望。

（3）JICAの協力の受け入れ体制

生産工程については、副工場長をヘッドとし、その下に現場の担当者を適宜配置する予定。生産管理については、工場長補佐をヘッドとして対応したい。

4 協議内容・結果

（1）以上の調査結果を踏まえ、総括的に、先方関係者（工場幹部及び鄂州市軽工業局関係者）に対して次のとおりコメントした。

●本工場は、7年度案件として中国側から提出されている他の候補工場に比べ、著しく小規模（従業員300人程度）であり、かつ、工場の近代化のレベルも遅れているとの率直な印象。

●この点をどのように評価するかについては、若干議論があり得るところであり、持ち帰り検討したい。すなわち、小規模であり、遅れているからこそODAの対象にふさわしいという積極的意見があり得る一方で、あまりに小規模であり、また改善が遅れている工場では協力の効果が期待できないのではないかという消極的

意見があり得る。)

- いずれにせよ、結果は後ほどお知らせするが、結果がどうなるにせよ、工場を視察した限りでは、今日からでも着手できる改善が沢山あるように見受けられる(フロアに散乱しているワイヤ屑の整理や、一部工程における非常に高い不良率の改善など)。専門家チームが来るまでは何もしないというのではなく、できることは今日からでもただちに取り組んでほしい。
- なお、診断を受けるには、それなりのコストが必要になることを認識し、工場の現場スタッフだけでなく、市や省、国のバックアップが必要不可欠であり、特に鄂州市には全面的な支援をお願いすることになる。特に、本工場のような小さな工場においては、すべてを工場が負担することには無理があり、市の支援の重要性が大きい。
- なお、診断対象の工程が多岐に渡っていることから、仮に実施することとなった場合にも、内容を絞り込む可能性があるので承知してほしい(先方了解。)

(2) 以上の当方コメントに対し、先方から次のとおりコメントあり。

●鄂州市軽工業局長

市としては、本工場を重要な企業と認識している。特に、本工場の製品、特にプラスチック塗装ネットは、今後、大きな需要の伸びが予想される分野である。仮にJICAが本件を採用してくれれば、市として、全面的な支援を惜しまない。資金的についても、本工場は、銀行の信頼も厚い優良工場であり、大きな困難はないと認識する。

●国家経貿委

今回、日本の協力の候補として選定した12工場は、日本の協力の対象になるにせよならないにせよ、いずれも97年度に近代化への取り組みを実施する予定にしている工場である。ただし、必要資金の出所(国、地方、自己資金のいずれになるか)については未定という状況である。

5 団長所感

- (1) 本工場は、改善すべき課題は山積しているとの印象である。規模もまた小さい。
- (2) このポイントをどのように評価すべきかは、上述のとおり、議論があるところであろう。しかし、近代化がおこなわれているが故に、あるいは規模が小さいが故に、「ただちに」協力対象からはずす、ということにすべきではないであろう(ちなみに、過去においても300人規模の工場に対する協力実績あり。)
- (3) ただし、そのような小規模又は後進の工場に対する協力の内容については、より大規模で、かつ近代化の度合いが進んでいる工場に対するそれと機械的に一律にするような硬直した対応は慎むべきであろう。

すなわち、まず工場の規模についていえば、従業員8000人の工場と、300人の工場に対して、同じ規模の協力を実施するという点については、費用対効果の観点から、修正する必要があると見られる。通常の調査団構成に比べ、よりコンパクトな調査団の構成とするようなことも考えられる。

また、診断の内容についても、設備投資以前になすべき基本的な事柄（清潔、整頓など。）について徹底的な指導を行うこととするなど、特別の工夫を行うことも必要であろう。

(4) 上述のような配慮を施したうえであれば、本案件が他の案件とのバランスにおいて明らかに劣っているというとは考えられず、本工場に対して協力することには意義があると考えられる。

(5) なお、上述のポイント（小規模・低レベル工場に対する取組み）については、現状のスキームではかならずしも柔軟な対応ができにくいかたちになっているが、来年度以降、新スキームに移行するにともなって、この問題も徐々に解決し得ると思われる。

全国同行业工厂概况

编号	工厂名称	工厂地址	主要产品	规模	经营状况
1	上海电焊网厂	上海市崇明岛	镀锌电焊网	4000	经营正常
2	天津市铅网厂	天津市大毕庄地区	镀锌铁丝布	6000	一般
3	鄂州市铅网厂	湖北省鄂州市	铁丝布、电焊网 铁丝、涂塑电焊网	3000	正常
4	沈阳镀锌线材厂	沈阳市河西区	铁丝布	1000	一般
5	上海华光丝网厂	上海市龙关路	金属丝网	800	半停产
6	吉林金属带制品厂	吉林省四平市	铁丝布	500	一般
7	济南五金编织厂	山东省济南市商河县	铁丝布	600	一般
8	黄骅电焊网厂	山东省黄骅市	电焊网	1500	一般
9	江都丝网厂	江苏省江都县	金属丝网	500	一般
10	柳州窗纱厂	广西省柳州市	金属丝网	500	一般

一九九五年九月一日

鄂州市鉛網工場概況

一、工場概要及び資産概況

当社は湖北省で最大の金属ネット製品生産能力を持つ企業集団所有製の工場で、鄂州市の重点軽工業企業の一つになっている。敷地面積は27,800㎡、建築面積24,000㎡、工場建屋面積12,375㎡。工場は東西に約8km離れた二つの地域に分散しており、本部機能は旧市街区の武昌大道中段に位置し、敷地面積7,800㎡；新工場は鄂城区凡口にあり、敷地面積20,000㎡、工場の殆どの生産現場が新工場に置かれている。

当社の現有の総資産額は2,000万元、その内固定資産原価が1,450万元、流動資産535万元、資産のうち1,220万元が自己資産、現在までの負債総額は780万元、資産負債率は39%。

二、職員及び組織概況

職員労働者数295名、その内各種専門技術者45名、大学・専門学校卒業生40名、初級職称者(国家資格的な性格をもつ肩書)23名、中級職称者6名、平均年齢35才前後。

本部組織は党、行政管理、労働組合で成立っている。行政面では工場長のほかに2名の副工場長と2名の工場長補佐及び工場長の政策決定を助ける工場管理委員会が設置されている。経営管理部門には工場事務室、販売供給、生産、技術品質、行政管理、財務、保衛科(注:公安警備課)の一室六科が設けられている。生産現場は線引き、ネット製作、ネット溶接、プラスチック塗装、機械電気修理の5カ所に分かれている。管理職は全職員労働者の約10%を占める。

三、製品構造と生産能力の概況

当社の製品は主に低カーボン鋼線、亜鉛メッキ低カーボン金網、電気溶接ネットである。金網生産は30年の歴史を持ち、電気溶接ネットは全国で最も早く大量生産を開始した企業の中の1社である。また当社は軽工業部頒布の「亜鉛メッキ低カーボン金網」と「電気溶接ネット」の標準を起草をした工場で、亜鉛メッキ低カーボン金網は全国同業他社の中でもトップに位置し、連続して湖北省、軽工業部の優良品に指定され、電気溶接ネットは湖北省の優良品に指定された。新開発のプラスチック塗装ネットは95年の1月に生産が開始され7月には省政府授与の“湖北省第一回一流工業精品展示即売会精品獎”を受賞した。

現有の主要生産設備は108セット、亜鉛メッキ低カーボン鋼線の年生産

量は3000トン、低カーボン鋼線ネット2万巻。電気溶接の技術指標分析と比較すると全国で何千何百とあるメーカーのうち当社は上海、天津、黄驊等いくつかの代表的な工場と肩を並べ、省内ではトップに位置し、全国においても先進レベルの工場の一つである。湖北省では小規模経営で経済効益の優れた重点工場の一つにあげられている。

四、最近の生産経営状況

下表は過去5年間の生産経営状況である

年度	90年	91年	92年	93年	94年	95年1月~8月
製品生産量						
金網	5560巻	7300巻	6700巻	6300巻	6500巻	4330巻
電気溶接ネット	4600巻	7100巻	10007巻	15000巻	16000巻	10660巻
鋼線	960 t	830 t	1190 t	1580 t	1695 t	1150 t
プラスチック 塗装ネット						2万㎡
工業総生産	280万元	496万元	523万元	850万元	935万元	650万元
売上高	324万元	384万元	523万元	1091万元	1200万元	840万元
税収(?)	4.5万元	10.1万元	17.8万元	27万元	29.6万元	21万元
利潤(?)	1.2万元	4.8万元	3.2万元	6.4万元	7.04万元	5.3万元

当社は長年にわたり、本省を拠点とし全国を的にし海外市場を勝ち取る、との市場戦略をもって製品を全国各地に販売してきた。省内の市場占有率は85%、遠くは江西、広東、広西、山東、広州、深圳、南昌等の省、市にまで販売網を広げている。電気溶接ネットの東南アジア向けの輸出は既に8年、心線の香港向け輸出も3年間続いている。

しかし市場経済下における企業管理、工程技術、製品開発面の立ち遅れが目立つゆえに今回当社は日本に対し診断を要請した。日本側専門家の診断と協力を得ることは我が社が国際市場に参入し、日本の進んだ管理技術を学び、日本との技術交流と協力を推進し、企業レベルを高め、自社の発展を促す又とない機会である。今回は2分野にわたる診断を要請した。一つは新開発商品プラスチック塗装ネットへの全面にわたる診断；もう一つは企業管理、工場発展計画及び発展方向への診断である。具体的な診断要請内容は付属資料参照。

湖北省鄂州市鉛網廠 一九九五年八月二十日

管理面の診断内容

- 1、工場の全体計画への診断及び発展計画に見合った工場区域の平面配置にたいする診断。
- 2、近代化工場のニーズに合った工場管理モデルの設計。

技術面の診断内容

1、線引き工程：

目標： $\phi 6.5$ 低カーボン線材を無酸で引き伸ばしをし、焼きなましをせずに $\phi 0.9\text{m/m}$ にまで引き伸ばす。

2、電気溶接ネットホット亜鉛メッキ工程：

目標：Galtdhホット亜鉛メッキ工程及び関係する技術を採用し、メッキ処理後の表面に光沢をもたせ、亜鉛の塊をなくす。
亜鉛量 $\leq 150\text{g/m}^2$ 。

3、幅：小ワイヤー径溶接工程技術及び設備：

目標：ネット幅 $\geq 1.8\text{m}$ ，鋼線の直径 0.5mm 以上，メッシュ $1/4''$ 。

4、プラスチック塗装電気溶接工程：

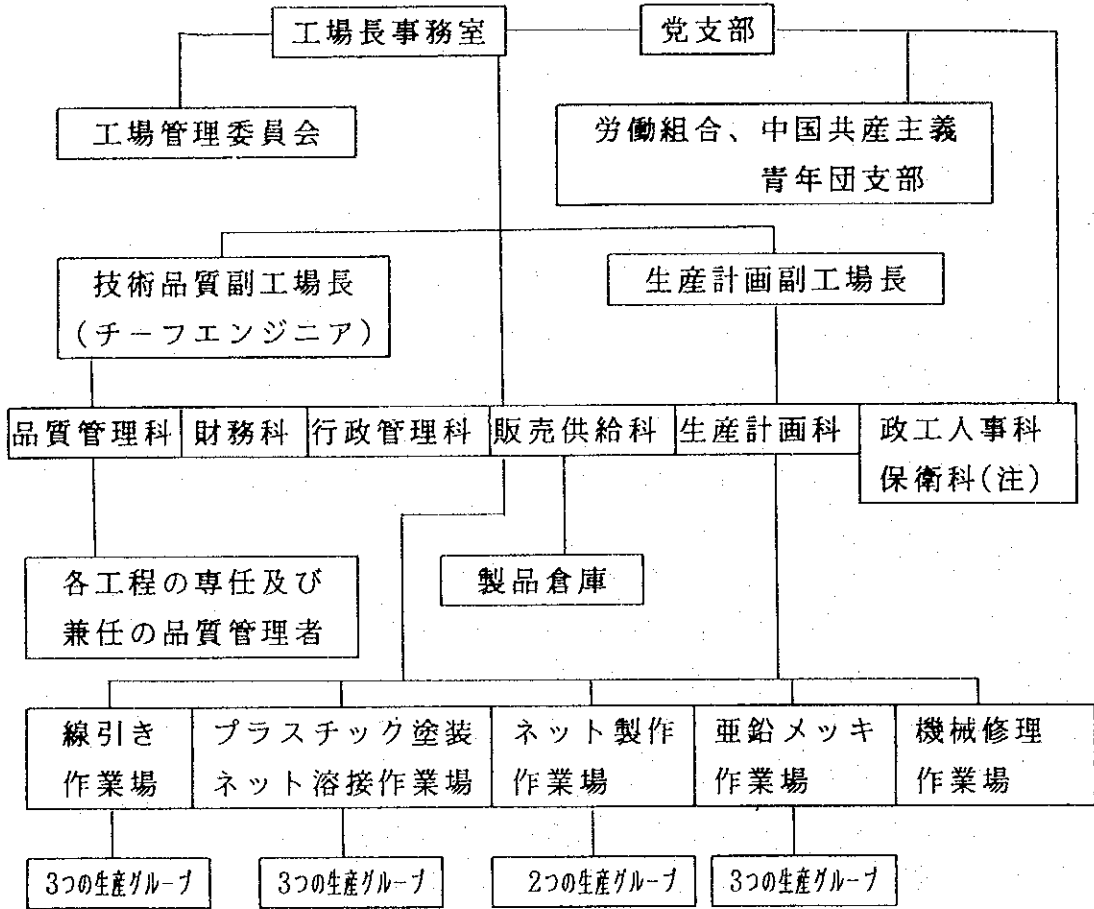
目標：①プラスチック塗料の塗層レベルを日本のJIS G3551規格の標準にまで引き上げる。

②パネル型ネットの横方向への随時切断。

③PE改質ポリエチレン粉末生産工程及び測定方法。

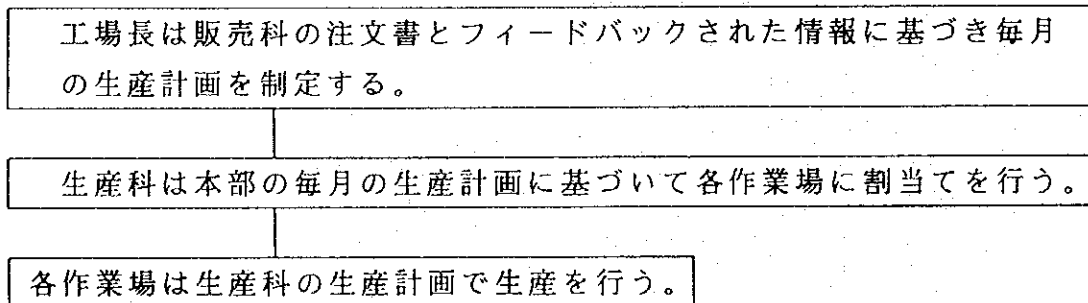
工場組織図及び管理方式

組織図：



(注) 政工：政治活動（要員）

二、生産管理；



品質管理

技術品質担当の副工場長（チーフエンジニア）は必要に応じて製品標準、品質検定方法、各種製品の品質合格率を制定あるいは修正する。工場長に申請、認可を受けた後に実施に移す。

技術品質担当の副工場長は工場長認可の技術マニュアルに基づいて技術管理科へ指示を出し実施する。

品質管理科は製品の品質基準に基づいて専任の検査員、兼任の係員を配置し、製品の生産と検査を監督し製品検査報告書を作成する。

各製品の品質検査表は月末に品質管理科へ報告する。品質管理科で取り纏めた後、本部が規定する合格率により各製品の品質賞罰額を計算する。

作業場では品質管理科が計算した毎月の賞罰額を各労働者へ割り当てる。品質に関する重要な問題は品質管理かとともに品質保持、向上のための対策を練る。

財務管理

財務科長は生産経営方針に基づいて資金調達の方案を作成し、定期的に物資購入価格と製品販売価格を制定或は修正し、各種製品の生産コスト定額（不変価格を採用）を制定或は定期的に修正する。物資調達、入庫、作業場における貸出しと商品代金支払の管理制度を制定し、工場長に報告し、認可を受ける。

工場長は財務科長の制定した各種財務管理方案及び方法を審査、認可し、その後関係部門で執行する。購入したA類物資に対し価格調整を行い、各種の非生産的支出をチェック・認可し、物資及び資金の運用状況を総体的に調整する。

販売供給科：工場長認可の財務管理規定の価格により物資調達と製品販売を行う。

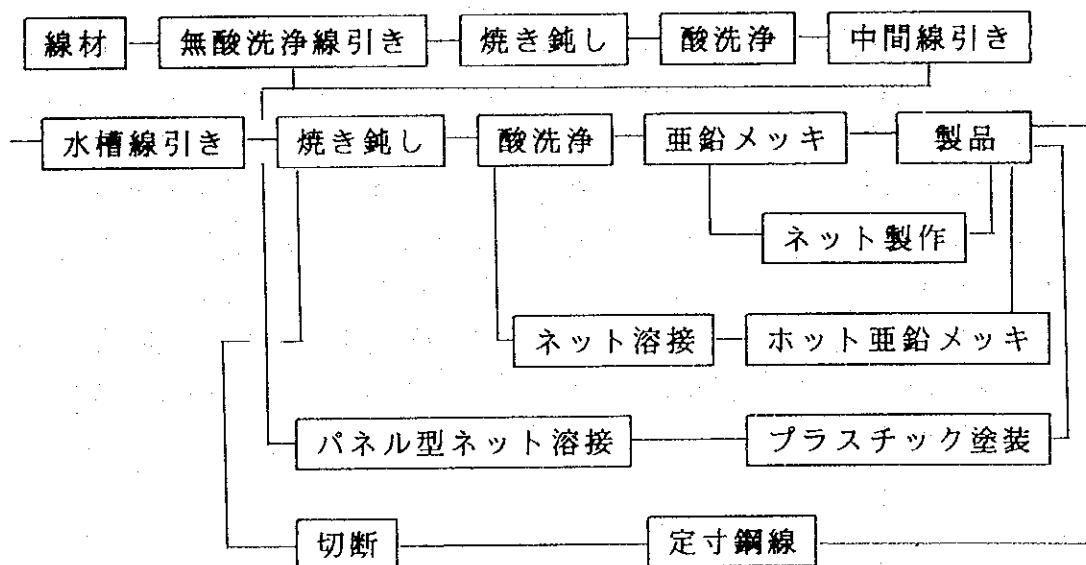
財務科：工場長認可の財務管理規定により工場内外の収支決算を行い、各製品コストの執行状況と決算を監督し、また各物資の購入、消耗、製品販売と資金運用状況を監督する

生産科：毎月の生産計画と各種製品の定められた物資消耗額に基づいて各作業場での限度内での物資貸出しを調整し、月末には各作業場（各工程）の実際の物資消耗額を財務科に報告し決算する。

当社の主要製品生産工程

1、主要工程

現行の生産工程はφ6.5普通カーボン鋼線材に線引き、焼き鈍し、表面加工、中間線引き、水槽線引き、電気亜鉛メッキ、ネット溶接、ホット亜鉛メッキ、プラスチック塗装等を行っている。主要プロセスは以下の如し：



2. 1 線引き：φ6.5線材を反復湾曲により皮を剥いていく方法で圧迫管（？）と線引きダイスに送りこみ、LW3/560滑車式線引き機で引き抜きと中継引き抜きをし、フェンスネット用原料とするか或は焼き鈍し後の中継工程に送られる。φ4mmの製品あるいは半製品の年間生産量は4,000t。

2. 2 焼き鈍し：焼き鈍し装置は四槽式焼き鈍し炉を使い、有煙炭を粉炭機を通して炉内に送りこみ沸騰燃焼させる。鋼線の焼き鈍し温度は750℃前後。年間の焼き鈍し量は7,500t。

2. 3 酸洗浄工程：酸洗浄には18%塩酸溶液で常温洗浄を行う。洗浄後石灰溶液に漬け中和し、余熱を利用して乾燥させる。

2. 4 乾燥させた半製品はLW5/560線引き機で中継線引きした後、水槽線引き機で必要の長さまで引き伸ばし、焼き鈍し後に電気溶接ネット用鋼線とするか或は亜鉛メッキ工程に送られる。

3、亜鉛メッキ工程：

3. 1 亜鉛メッキ工程には酸性亜鉛メッキ調合法を用いる。主塩は硫酸亜鉛、メッキ電源は1500Aの珪素整流装置。2台の亜鉛メッキ装置で年間に $\phi 4-0.55\text{mm}$ の電気亜鉛メッキ鋼線を3000t生産可能。

3. 2 ホット亜鉛メッキ工程：ホット亜鉛メッキタンクの容量は 2 m^3 、電気加熱温度は 450°C 前後、電気溶接ネット昇降方式は垂直左方向に 20 度傾斜、顆粒 5 cm の木炭に亜鉛を塗り、助剤は塩化アンモニウム溶液、亜鉛の量は 300g/m^2 。

4、電気溶接ネット工程：パネル型ネット溶接には自社開発の全自動パネルネット溶接機を使用。溶接幅は $1,500\text{mm}$ 、電気回路制御は可変プログラムで周波数及び溶接プロセスを調整する。

5、プラスチック塗装工程：プラスチック塗装ラインには粉末硫化床塗装工程を採用。塗装容積は $2,500 \times 2,000 \times 400\text{mm}$ 、電気加熱方式採用、年間生産量は 100万 m^2 。

主要設備リスト

番号	機械名	型	生産規格	台数	年間生産能力
1	滑車式線引き機	LW3/560	φ2.8-4	3セット	4000 t
2	滑車式線引き機	LW5/560	φ1.6-2.2	2セット	2800 t
3	水槽線引き機	LT13/280	φ0.55-1.6	10台	2000 t
4	電気亜鉛メッキ生産ライン		φ0.55-4	2セット	3000 t
5	ホット亜鉛メッキ生産ライン		メッシュ寸法 12.7-25.4	1セット	50万㎡
6	パネル型ネット溶接機	4/400	50-100	1台	30万㎡
7	電気溶接ネット溶接機		12.7-25.4	6台	50万㎡
8	プラスチック塗装ライン		2500×2000	1セット	100万㎡

今後5年間の発展計画

国家発展計画と国内外の市場予測に基づき、自社製品の特徴をマッチさせた、プラスチック塗装電気溶接ネットを主力製品とする発展計画を作成した。

総計画：(2000年までに)年間12,985万元の売上高達成。

年間税収(?)：1,149万元達成。

年間利潤(?)：1,568万元達成。

主要製品生産量

品名	年間生産量	年間売上(万元)
プラスチック塗装電気溶接ネット	200万㎡	10,000
ホット亜鉛メッキ電気溶接ネット	100万㎡	950
亜鉛メッキ金網	15万㎡	135
亜鉛メッキ鋼線	5,000 t	1,900
プラスチック塗装金属製品	2,000 t	2,200



写真 1
プラスチックコーティング工程



写真 2
メッキ工程



写真 3
織網工程

【4. 大連燃料噴射ポンプ・ノズル工場】

1 工場概要

1962年設立。1960年代にトラクター部品工場として設立されて以降、旧ソ連の技術を導入し、その基礎を形成した。1970年代には、日本メーカーからのポンプ・ノズルCKD部品の供給を基に、ポンプ・ノズル製造のノウハウを蓄積し、1980年には自社の力でポンプ・ノズル等の開発・製造を行い、現在に至っている。現在は、燃料噴射ポンプ、オイルインジェクター、燃料ノズル、棒ピストン、給油バルブを生産している工場である。

(1) 工場の地位

工場の規模等については以下の通り。

規模：従業員2,756名（内技術者176名）、

敷地面積7.7万平米、

建築面積6.6万平米、

固定資産6,616万元（減価償却後価額）

業界での地位：市場シェア3位（国産品の中での比率）

現在は当該分野に係る中国国内5企業のうち、シェア、利益、品質等の面から、第3番目にランクされている。

(2) 経営方針

中国の自動車産業の発展に合わせて、生産の拡大と品質の向上をはかっている。

(3) 経営組織

別紙行政組織図のとおり。

(5) インフラ

本工場は街の中心にあり、道路・水・電力等は整備されており、特段の問題は無い。また、大連駅からは主要都市へ貨物列車も通って運輸面での利便性は高い。

(6) 生産

ア 生産見積及び計画

製品名	1993年	1994年	1995年	2000年
ノズルSシリーズ(万个)	180	280	300	1,100
ノズルアセンブリー	29	37	50	210

イ 生産能力と生産実績との差異

市場低迷の影響を受けて、'95年のノズルの生産量は10%~20%減になる模様。しかし、仕掛かり品が多いこと及び在庫品が多いため、'95年のノズルの総生産量（仕掛かり品・在庫品を含む）は前年度より20万個増加する予定。

(7) 販売

ア) 販売計画

2000年までに収入4億5000万元、利益で2000万元を見込んでいる。（1990年の貨幣価値を基準とした値）

イ) 販売先

第一自動車グループ、第二自動車グループ、南京汽車製造公司、西南汽車製造企業グループ等に供給しているが、主要供給先は前2社となっておりそれぞれ同社製品の20%を納入している。

ウ) 需要量の算出方法

同工場は、2000年までの中国の自動車生産計画と自動車の保有台数に基づいて生産計画を立案している。

(8) 原材料・部品材調達

ノズル用鋼材は、主にチチハル製鋼工場から購入している。材質は基本的に安定しているが、時に規格外の鋼材が混入することがあるため、出荷管理の強化を仕入れ先の製鋼工場に対し要請している。

(9) 技術

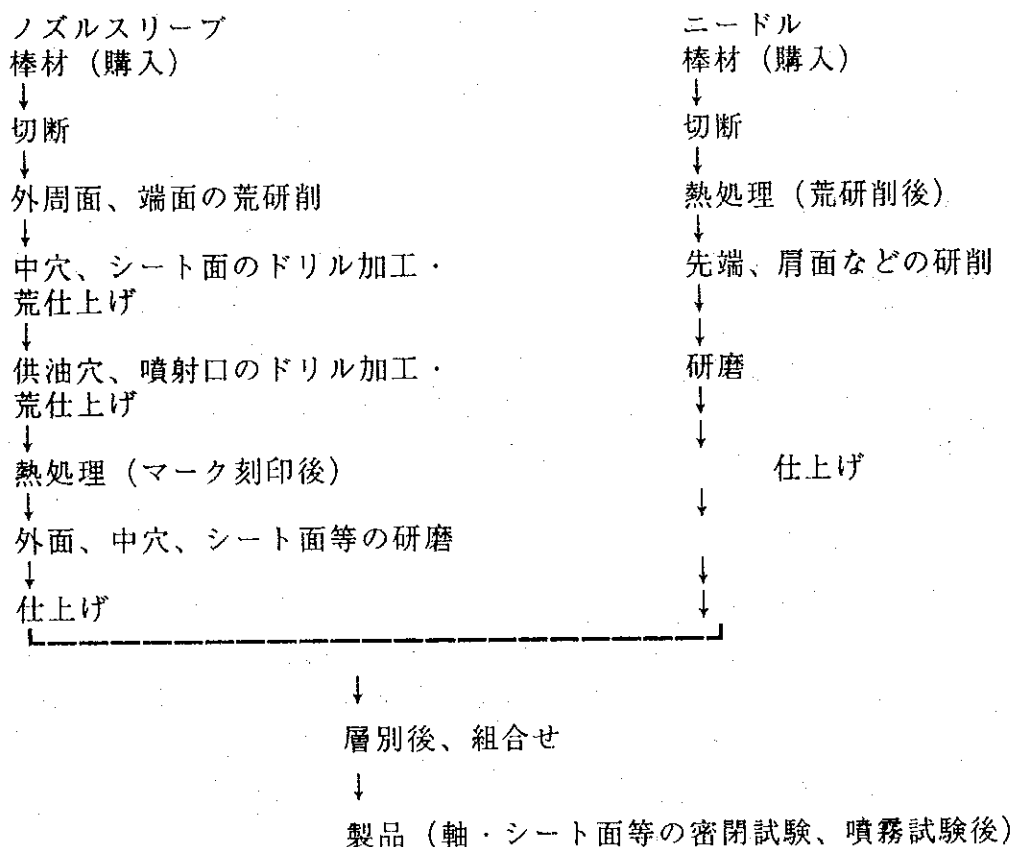
1960年に洛陽トラクター研究所が全国的に統一設計したノズルの生産を端緒に、現在まで海外の経験を学びながら発展を図ってきた。

また、特に、同工場設立以来、技術契約による技術導入は行っていない。

1970年代には、日本メーカーとの技術交流を行ったことがある。この技術交流

をもとに、日本メーカーの噴射ポンプのCKD生産を行い、中国国内で販売した経験を有している。

大連ポンプの噴射ノズル製造工程図



(10) 設備

本工場は、ドリル(NAGEL)、研磨(SIMENS, STUDER)に一部外国性の自動化生産設備を導入しているが、大半は中国内設備を使用している。

特に、当該製品の信頼性を高めるために必要である加工精度アップについては、ラップ加工（日本はマッチング加工）で行っているため、製品の品質確保のためには十分とはいえない。更に、層別は公差内の 25μ 内で行っており、ノズルスリーブとニードルを組み合わせているが、品質上問題が残るところとなっている。今後、設備更新及び生産管理・品質管理等の技術的指導が必要。

生産設備の改善の努力は、第8次5カ年計画期間中になされている。、同社は同期間中、国家の重点技術改造対象の指定を受け、5000万元強の設備投資を行い、167点の設備と工場建物 1.2 万 m^2 を増設している。増設

した設備のうち10点は、ドイツ・スウェーデン・台湾から導入している。

また、新規生産設備の導入も計画しており、同様の製品を生産していて、既に倒産したイタリアのOMAP（オマップ）社の生産設備の購入を希望しているが意向があるが、実現に至っていない。

なお、新規の設備導入の計画策定プロセスについては、大連市の機械局等関係部局の許可を必要とし、工場だけで設備投資を決定することはできないとしている。

(11) 研究開発

現在噴射ノズルは、DLL-S型を中心に製造している。今後は、DLL-P型を新製品として開発することを計画している。

なお、本件調査の要望事項として、工場側は、P型新開発に関し日本側の協力を求めたが、日本側は「新製品開発は日本企業のノウハウの部分なので協力は難しい旨説明している。

(12) 生産管理・品質管理

ア 生産責任体制について

工場長、副工場長、総エンジニア、総会計師および主要部局の長からなる「常務会」が意志決定を行っている。当工場は、旅順区分工場がある。同工場は大連の本工場の管理のもとで生産を行っている。

イ 管理技術のレベル向上について

工場側の要望は以下のとおり。

- ・ 工程間の在庫管理
- ・ 生産周期の短縮
- ・ 製品管理
- ・ 工程管理
- ・ コスト管理

ウ TQCについて

TQC部の所管のもとに品質管理活動を実施しているが、現時点では特段の成果はあがっていない。

エ 本格調査団の提言について

ノズル生産に関わる生産管理面における提言は、分工場の総合技術部を対象になされることとし、同提言を雛形に、工場側が工場全体にかかる経営管理のモデルとし応用出来るよう配慮する方向で調査を行うこと

としている。

オ 品質向上について

工場側は、以下にあげるユーザーからの要求に応えるよう留意しているが、現状では、満足の行く結果は得られていない。

- ・品質の安定性の向上（バラツキの減少）
- ・耐久性（現在は2,000時間となっている）の向上
- ・性能の向上（噴霧粒度の均質化；流量の安定化等）

2 要請内容

1) 診断希望対象製品

- ・噴射ノズル（アSEMBリー） DLL-S型、DN-S型（ディーゼルエンジン）

2) 診断希望内容

以下の近代化目標達成のための提言を行う。

(1) 対象製品の増産

噴射ノズル（アSEMBリー）S型の増産計画は次の表の通りである。

	95年	97年	2000年
噴射ノズルS型 (万個)	300	400	1100

(2) 対象製品の不良率の低減及び品質の向上

(3) (1) 及び (2) を実施するための生産工程の改善

(4) 管理技術の強化（生産管理、工程管理、品質管理、財務管理等）

(5) 改善の手段としては、

- ・短期的には改良
- ・中期的には一部設備更新
- ・長期的には設備の自動化の検討等が挙げられる。

3 協議内容・結果

工場側と調査団との主な協議事項は以下のとおり。

ア 要請内容の変更点

P型の燃料噴射ノズルは、現在開発中でまだ量産していないとのことから調査対象外とした。

イ 追加要請について

噴射ポンプについて診断対象製品として追加するよう要請があったが同製品は燃料噴射ノズルとは、生産工場・生産工程などが全く異なるこ

とから、今回は対象外としたところ先方も了承した。

ウ 財務管理について

財務管理に係る要望の有無につき調査団からそれについて確認したところ、燃料噴射ノズル製造分野工場に限定した形で行って欲しい旨要望があった。本来財務管理は全社的に行うことが必要かつ意味のあることと断った旨、本件調査ではコスト分析等から限定的な調査になる旨説明し、先方もこれを受け入れた。

エ 増産計画について

1996年までの生産計画は現時点で既に達成か不可能とのことから、改めて1997年までを目途とした生産計画を作り直すこととなった。同内容については本格調査時にその内容を確認のうえ、コンサルティングを行うこととした。

オ 分工場について

旅順分工場については、対象製品の上工程（荒加工）にかかる工程を主に担当しているところ、本件調査対象とする。

(注) 性能の向上については、研究開発分野になるので診断対象外とする。また、基本的に設計性能を引き出すこととする。

団長所感

1 大連燃料噴射ポンプ・ノズル工場

- 1) 本工場は、1960年代にトラクター部品工場として設立されて以降、旧ソ連の技術を導入し、その基礎を形成した。1970年代には、日本メーカーからのポンプ・ノズルCKD部品の供給を元に、ポンプ・ノズル製造にかかるノウハウを蓄積し、更に1980年代には、自社の力で同製品にかかる開発・製造を開始し、現在に至っている。
- 2) 現在は当該分野にかかる中国内5企業のうち、販売シェア、販売利益、品質等の観点から第3番目にランクされているとのことである。また、1994年実績では税込み利益2436万元となっており、経営状態も良好であるといえよう。
- 3) 今回の近代化調査対象とされている燃料噴射ノズル部品は、主として、トラック自動車用ディーゼルエンジンに使用されるもので、第9次5か年計画で推進される自動車増産計画や、トラックエンジンのディーゼル化計画を追い

風に、2000年（9-5計画終了年）までに、現在のノズル生産量を約4倍まで引き上げようというものである。また、増産を図ると同時に、製品品質の向上（ノズルの品質はエンジンのパワーや、燃費等エンジンの性能に大きな影響を与える）を目指しており、今回の要請に至ったものと思料される。

- 4) 当工場では、生産技術面における問題点は、その解決方法は持たないにしても、ある程度把握しているとの印象であるが（噴口流量、噴霧量、噴霧流度等々の問題）生産管理、品質管理等の管理面に関する改善については問題点の分析は行われていないようであり、両面からの改善が必要となるであろう。

大连油泵油嘴厂行政组织机构

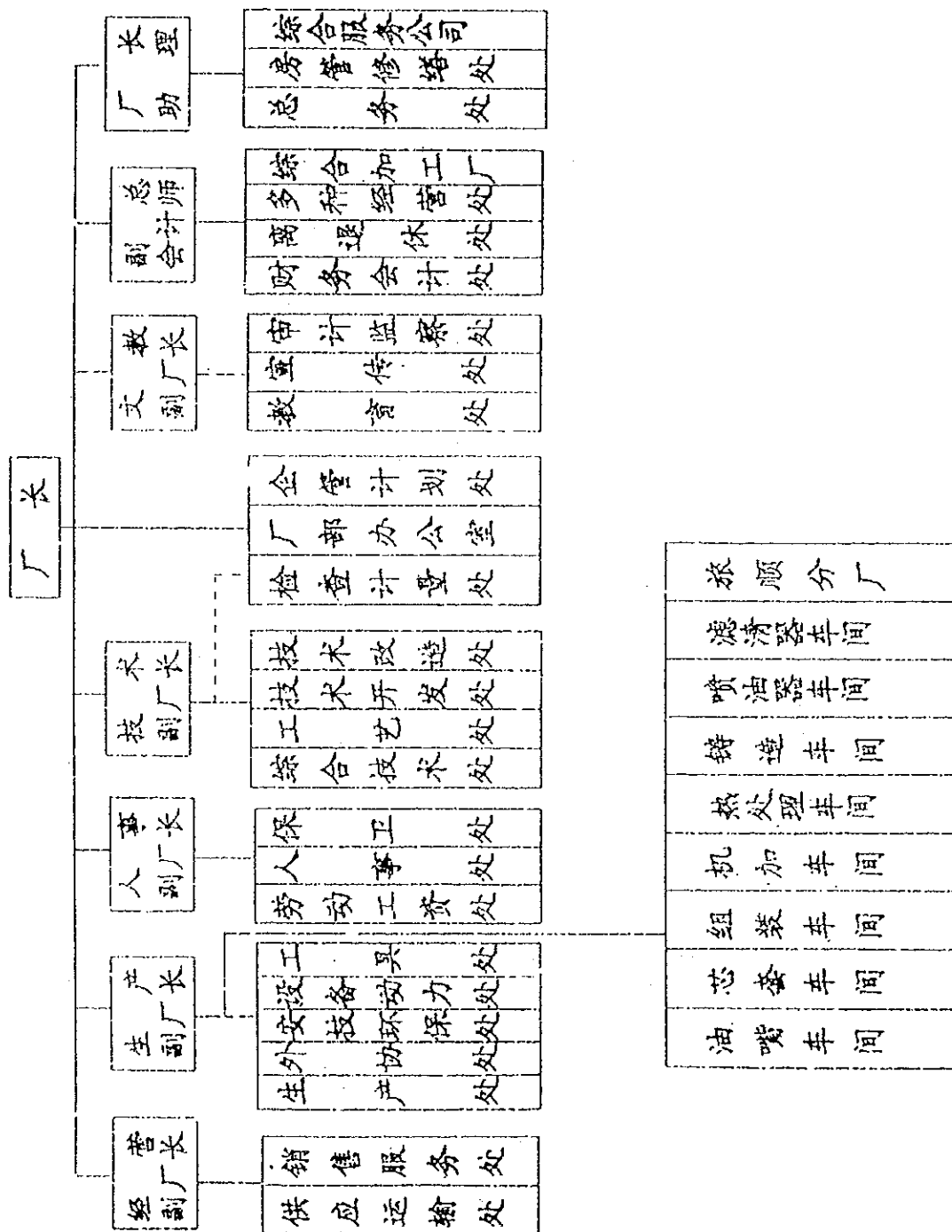




写真 1
“ノズルスリーブ”の中ぐり穴
の成型

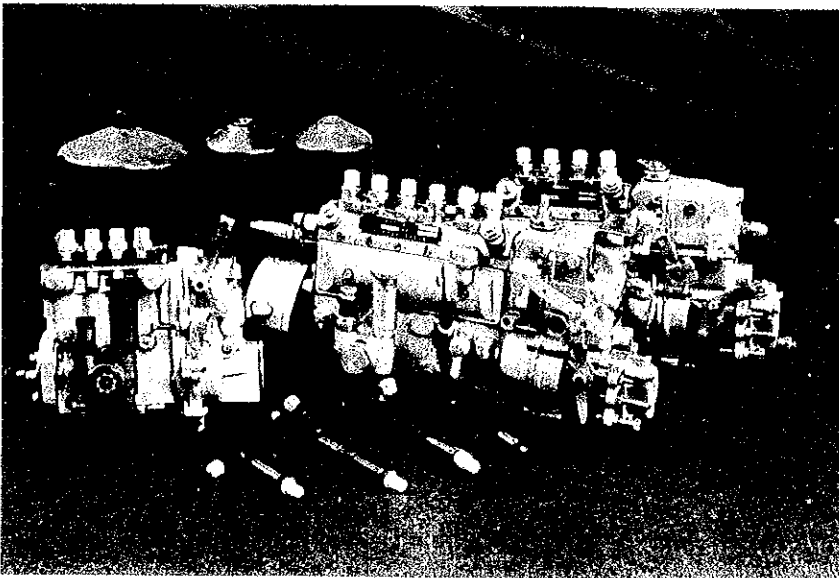


写真 2
“ノズルアセンブリー”
“エンジン”

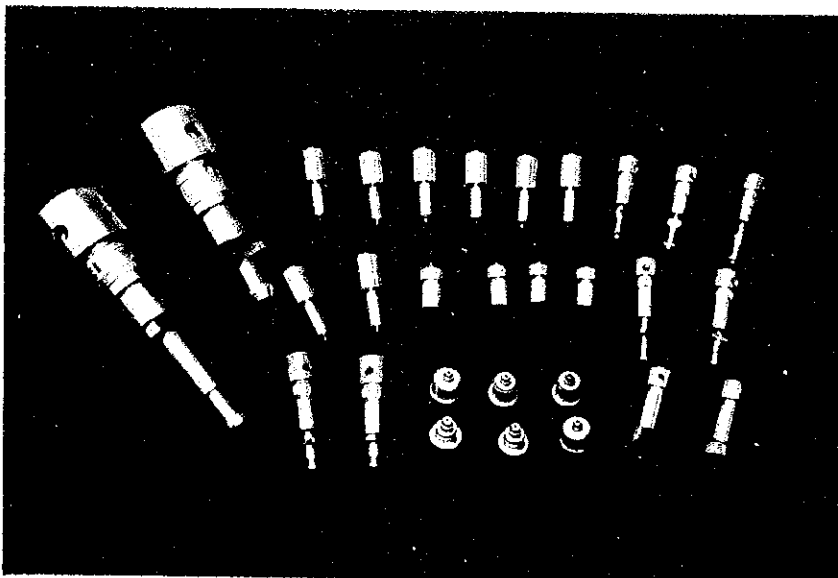


写真 3
“噴射ノズル”

【5. 山東トラクター】

1 業界概要

中国の農用トラクター業界は、1992年までの生産量は安定的な伸びを示していたが、1993年には農業政策の一時的な後退により、生産台数は激減した。しかし、1994年の農業政策の見直しが行われたことにより、農業トラクターの生産は回復し、92年の生産量を上回ることとなった。

九五計画においては、農業の安定的成長をはかるため、従来から生産台数が少なかった25～40馬力の中型トラクターの増強を図ることとし、同計画期間中の農用トラクター生産の重点開発分野としている。

現在までの、中国における25～30馬力の農用トラクターの普及台数は、約20万台と推計されており、このうち、山東トラクター工場は94年に10,305台を生産している。

2 工場概要

(1) 工場の地位

25～30馬力でのトラクター業界における同工場のシェアは60%あり、主要なメーカーは他に湖北と寧波の2社がある。なお、山東省では25～30馬力のトラクターを生産しているのは同社のみであり、省としても同社を最重視している。特に同社は東北地区最大の工場とされており、地元への貢献度高く、また、地元経済への影響も大きいとされている。

(2) 経営方針

九五計画では、農業用トラクターの生産に関し、25～30馬力の中型トラクターを中心にする計画であり、2000年には4～5万台の需要を予測している。同九五計画のもとに、当工場では、中型トラクターの生産台数を2000年に年産17,000台とすることを目標としている。また、輸出用トラクターにも今後力を入れていくこととし、2000年には3,000台/年を輸出することを目標としている。

(3) 経営組織

別紙組織図のとおり。

(4) 財務管理

同社は、中国の財務管理制度の特殊を鑑み、財務管理に関する診断を希望していないが、本調査時には、必要な資料を提供する予定である。

(5) 生産

ア 生産計画

従来型トラクターのうち四輪駆動のTS254型とTS304型を2000年までに年産1,500台に生産能力を増強し、合計年産能力を12,000台とする。TS254型、TS304型の性能向上を図ったモデルの生産能力を増強して、2000年までには、年産5,000台の生産能力を付加する。

イ 主要なトラクター工場の中型の生産量

(1994年)

山東	10,305台
湖北	3,150
寧波	2,006

ウ 中国におけるトラクター保有台数

エ 耐用年数

15～20年

(6) 販売

ア 販売体制

同工場の7つの子会社の一つとして、販売会社があり、販売会社では販売員120人・メンテナンス員50人が中国各地で販売している。全国各地の販売員は全国に300社ある農業機械会社へ販売しており、農業機械会社が農民に対し直接販売している。

イ 輸出優遇政策

当初は、1994年に政府から直接外国と取引を行える輸出自主権が与えられ税制面でも優遇されている。これは、政府が輸出を振興しているためである。また、外国からの注文書があれば、銀行から低利子で融資を受けることができることとしている。

(7) 原材料・部品材調達

原材料の鋼材は、中国国内の製鉄所から購入している。エンジンに関しては、そのパーツのほとんどを外注している。それらの外注部品については、過去20年の歴史があり、現在は100社以上の企業と取引関係がある。また、外注品そのものの品質標準化の努力も外注先に対する技術指導などを通じてなされてきている。

(8) 技術

ア 現状の問題点

同社の製品は、洛陽トラクター研究所の設計によるトラクターを生産し、エンジンは上海ディーゼルエンジン研究所が設計したものである。同社本社工場では主にトラクターの車体を生産し、エンジンはエンジン分工場が生産している。

トランスミッション用ギア切削セクション、新規建設した鑄造セクションを除き、それらに導入されている工作機械等の設備機材は、1970年中葉のものであり、全体的に老朽化が顕著となっている。新規建設鑄造セクションは、1987年山東省鑄鍛造研究所の設計によるプラントであるが、まだ調整の段階で、充分稼働していない状況である。

イ 工場側の要望

同社は鑄造工場の改善により2,000 t/年体制を構築すること、また、製品の歩止りの向上、さらに、機械加工工場の改善を図り大型部品切削の生産性、加工精度が向上することを要望している。

(9) 設備

九五計画において、当工場は1.2億元にのぼる設備計画があり、その内容として334台の設備導入・建屋1万m²の増築を含んでいる。現段階で国家経済貿易委員会から計画額を7,000万元に押さえて欲しい旨打診があったが、正式な承認は96年2月に行われる人民代表大会を待たねばならない。今回の診断対象分野では、第2鑄造所が中子生産工程の設置、大件車間機械加工工場が4,102m²の増築を主たる内容としている。

(10) 研究開発

同社の小会社である山東トラクター技術開発公司以製品の研究開発を行っている。生産技術管理については、同社の総工師弁公室が担当している。

(11) 生産管理・品質管理

ア 表彰及び認彰について

- ・同社の10馬力のトラクターは中国国内で88年に銀杯を受け、89年にも295型トラクターで銀杯を受けている。
- ・OECDの標準試験を受けており、欧州・アメリカへの型式認定を受けている。

イ GB19000について

ISO9000に当たる国家規格GB19000の認証を受けることを希望しており、現在それに向けて作業を開始した。

ウ 品質管理について

70年代末にTQCを取り入れ、品質管理委員会を工場内に設置している。工場長が委員長、総エンジニア及び総品質師の2名が副委員長である。

また、同部門は「盾控処」が担当している。

(12) 要請内容

1) 診断希望対象製品

25～30馬力の中型トラクター用大型部品

(TS25, TS300, TS254, TS304, TS254X, TS304X)

2) 診断重点希望部品

以下の2工場を診断対象工場とする。

ア 第2 鑄造車間

従業員100人。その内、技術者は12～13人。現在中子の部分を古い工場から供給しているため、中子製造設備を新設して2000年には、年産8,000tを目標としている。(中子ラインの設置を含めた新しいラインの計画書を日本側が要求し、中国側は後日JICAに送付することとした。)なお、中子の生産設備は、計画では96年末に完成予定。

イ 大件車間 (大型部品切削工場)

従業員500人。その内、技術者は25～26人。機械加工、主にトランスミッション、駆動系等大型鑄物部品の切削を行っている。

3) 導入希望技術

生産・工程・管理技術

団長所感

山東トラクター工場

- 1) 本工場は、1960年に設立されて以降、国内トラクター生産のリーディング企業として業績を伸ばし、現在は約5300人の従業員を介し、トラクターの主要コンポーネントであるディーゼルエンジン、足回り、ボディー、ト

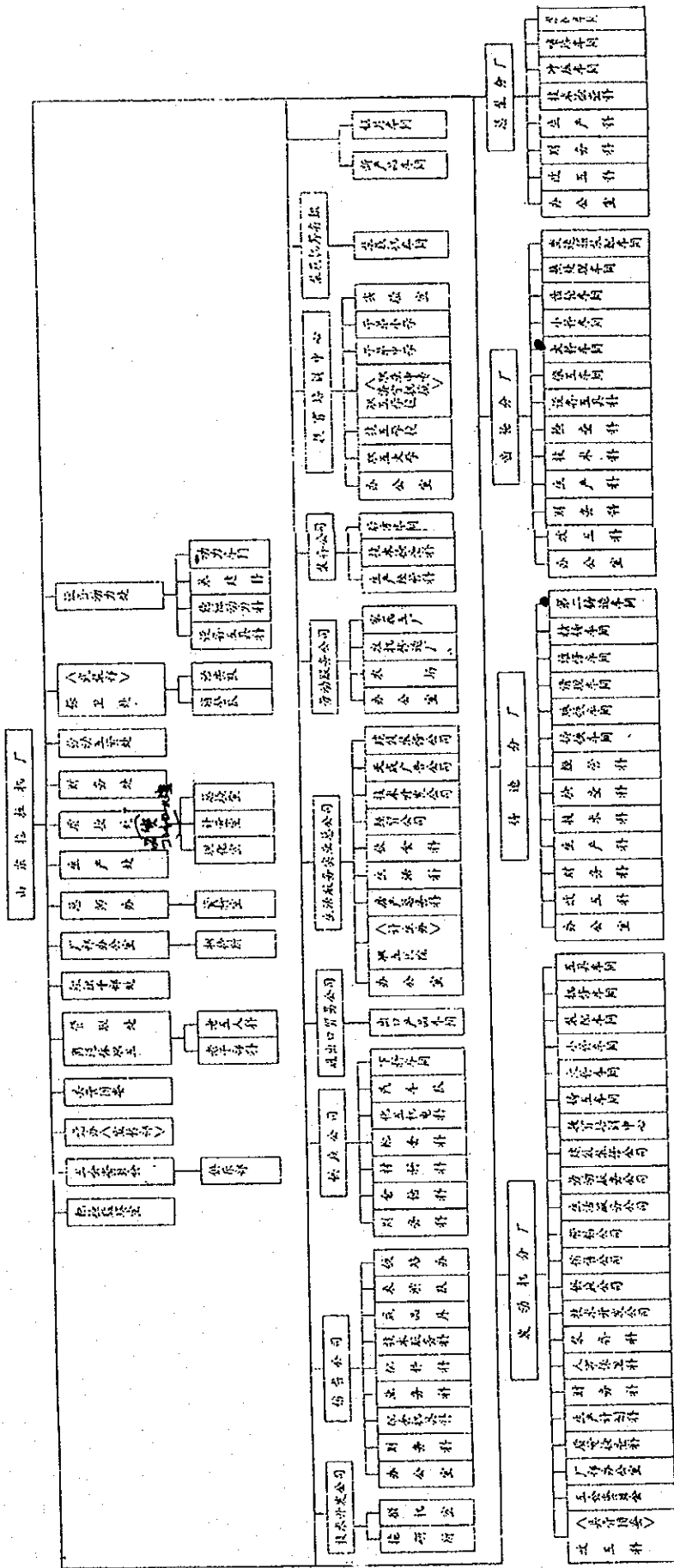
ランスミッション等の基本的な部品を自社で生産し、その組立までを行うトラクターの完成車生産工場となっている。

- 2) 本工場で生産しているトラクターには、種々のタイプがあるが、最近では25-30馬力の四輪駆動タイプのトラクターを自社で研究開発し、量産化に至っている。このような新規開発製品を含め、同社のトラクター販売の国内シェアは、約60パーセントとかなり高い数字を示しており、中国最大手のトラクターメーカーといえよう。また、1977年からは、タイへのトラクター輸出を開始し、現在も輸出にも力を入れており、その生産台数の約5分の1は輸出向けとなっている。
- 3) 9-5計画の中でも、農業用トラクターの生産は、重点振興分野の一つとされており（農業用だけでなく運搬用、工事用とその用途は広く多目的に利用される）中央政府の政策としてもこれらの製品の品質の向上や、増産は重要であるとの認識がなされている。また、省レベルにおいても本工場は省内唯一のトラクター工場であることや、同省が農業生産にも大きく依存していることから、今後の同工場の発展は、同省の農業、経済の発展に大きく貢献するものと期待が寄せられている。
- 4) 工場診断の実施に当たっては、本工場では、種々の異なるプロセスを経て生産される複数のコンポーネントの生産から完成車の組立までを行っていることから、今回予備調査では、本格調査の実施規模を踏まえ、特に重要と考えられる分野に診断対象を絞り込んでいった。
この結果、対象分野は鋳造及び、機械加工分野となったことから、本格調査における近代化の目標は、完成車の増産という数値目標の達成というより、同重点診断分野における生産性の向上を目指し、生産管理、品質管理、生産工程の改善等を図ることに主眼を置いたものになるものと思料され、結果的にそのことが、増産にも寄与して行くものと考えられる。

- 5) 本工場では、すでに述べたとおり、その生産台数の約5分の1を輸出しているとのことであり、このことは、とりもなおさず、同社の製品がある程度国際的にも通用する品質、性能レベルに達していることを裏づけるものであろう。また、現状年間約1000台の輸出台数を9-5計画中に3000台/年までに引き上げたいとの計画を持っている。工場診断によって改善が実施されることになれば、今後、同製品の品質の向上や、増産に貢献し、輸出力の増大に寄与することも、可能性としては、十分に想像されることであろう。

以 上

山东拖拉机厂机构示意图



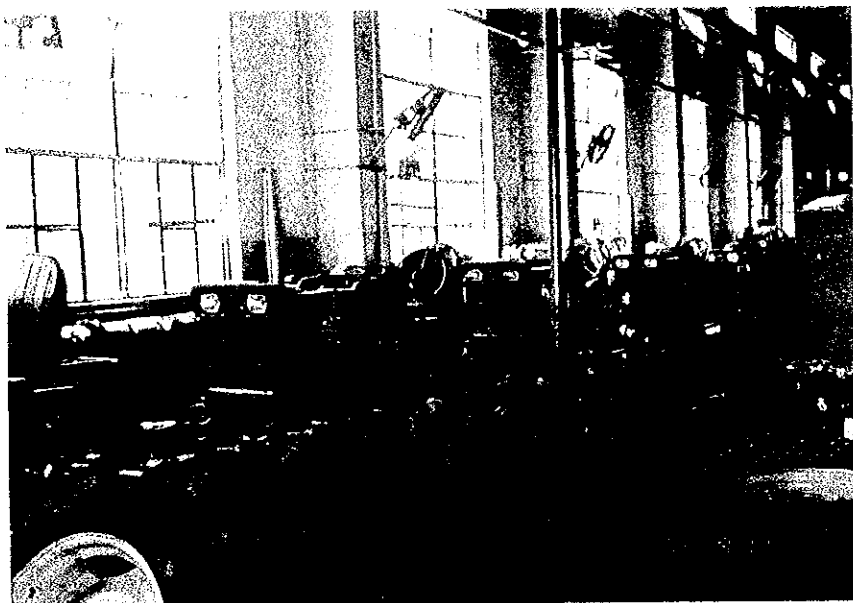


写真 1
トラクター組立てライン



写真 2
エンジン組立てのようす

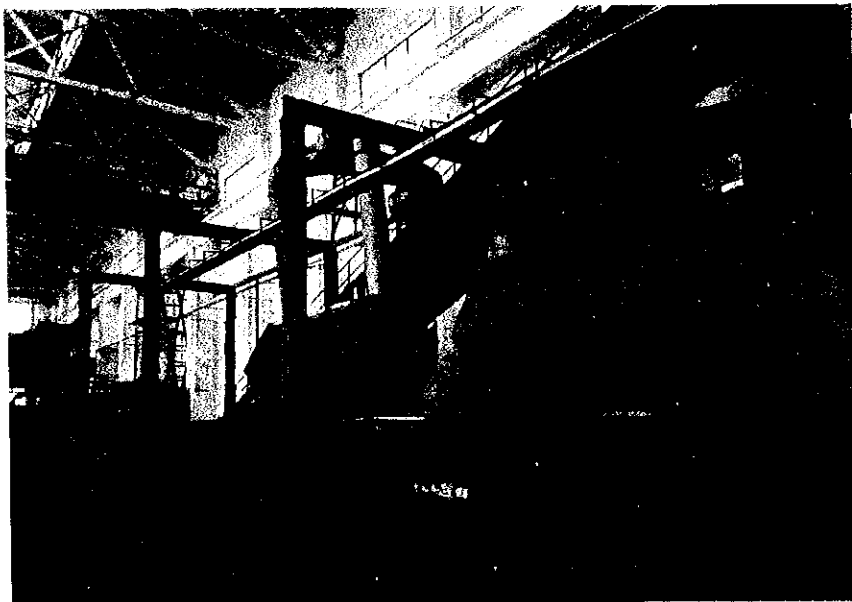


写真 3
砂型ライン

【6. 武進電気機器工場】

1 工場概要

1) 工場の地位

本工場は、1959年にボルト・変圧器・3相モーターの生産工場として設立された。今回診断の対象とされた、スターターモーター分野については、1969年より、上海自動車電気工場の技術援助を受け、生産を開始している。1978年からは自社開発によるスターターモーターの生産も開始し、現在に至っている。

現在、中国国内にはスターターモーター製造に係る同業の工場が約200社あるとされているが、同社製品は、その耐久性の良さ等品質面での競争力の高さから業界での評価が高く、市場の約20%のシェアを占めており、国内第一位の販売量を誇っている。

2) 経営方針

九五計画における自動車産業の振興計画（自動車の増産）を受け、2000年時までに自動車用スターターモーター（標準・減速機付き合わせて）146万台（50万台/95年）と大巾な増産を見込んでいる。

3) 経営組織

重大な決定事項については、工場管理委員会で決定することとしており、同委員会は下記のメンバーにより構成されている。

委員長：工場長

委員： 副工場長、共産党委員会書記長、総工程師、従業員代表、
総経済師

また、一般的な事柄は工場長事務室において、福祉は従業員代表大会、設備更新は設備部門が確認し、総工程師が工場長へ申請する。

人事権について

(1) 幹部の任命・転勤

共産党委員会へ相談し、集団で意見をまとめる。

(2) 分工場の人事権

合鎮政府が同工場の分工場の人事権を握っている。合鎮政府は分工場へ人を派遣している。

分工場は、独立採算性で委託生産を行っており、本社からの指令性をとっている。なお、自由販売権は超過生産したものに与えられている。

4) 財務管理

工場側は、原価計算に関する調査を要望した。特に、対象製品と原価価格の関係についての調査を要望している。

5) インフラ

インフラについては特段の問題は無い。特に電源については、工場には900kwの自家発電機を所有しており、停電時に使用することにより継続的な作業を可能とさせている。

6) 生産

生産目標は、スターターの国際市場に入り、多品種の製品を生産すること、また、国内では主導的な地位を占めることである。

2000年の生産目標は、スターター146万台（1994年実績50万台）である。その内、新製品である減速スターターの生産台数は6万台（1994年実績150台）となっている。

1996年の生産計画は、国内貿易部が担当する胡南省の会議によって決定する。

減速機付きスターターは、現在は、標準スターターの生産ラインをつかって生産されているが、将来的には、大量生産のため新しい車間を建設する計画がある。

7) 販売

同工場は、中国国内に5つの販売店があり、1200社の貿易会社と販売契約を結んでいる。スターターは、発電機とセットで販売しており、保証回数は10,000回である。また、製品の輸送は、鉄道により行っている。

8) 原材料・部品調達

鉄心等に使用する棒鋼等の原材料は、宝山の鉄所から仕入れており、鋳物は上海電気鑄造工場から調達している。

また、マグネットスイッチ、減速機電気部品等については外注品としている

9) 技術

(1) スターター製造技術の導入について

1950年代に旧ソビエトからボルト・変圧器・3相モーターの製造技術

を導入し、1969年上海自動車電気工場の援助を受け、スターターと発電機の生産を始めた。そして、1978年より自社でスターターの開発を手がけるようになった。なお、中国国内の他のスターター生産工場も、スターターの開発に関しては、同様なプロセスをたどって現在に至っている。

10) 研究開発

特に研究開発なさに携わる専属部門の設置はなされていないが、体制としては組まれている。同工場の研究開発スタッフの組織は以下のとおり。

総工師弁公室 (68人)



技術科 (16人)



設計—プロセス—標準

開発項目が決定されるプロセスについては、まず技術科、において草案が作られ、総工師弁公室への申請を経て、工場長の許可を得ることとしている。

11) 安全・衛生・環境

ア プレス車間の騒音について

国家の規準に達していないため、プレス車間で働いている従業員には栄養手当が支給されている。

イ 廃水

鑄造設備の廃水（熱処理場）は、中和させて外に流している。工場側は、廃水の量について把握していない。

12) 生産管理・品質管理

同工場は、1979年より日本のTQCを取り入れ実施している。ここでは、製品の性能を設計段階から保証することとしている。なお、製品および原材料の管理システムは以下のとおりである。

ア 製品品質保証システム

各車間はそれぞれの品質検査があり、品質検査課が主管しており、47名の品質検査員がいる。なお、一つの製品は2回の検査を受け、各車間での完成品を検査する。その上に、品質検査グループは在庫品の一部を毎月抽出して検査する。

イ 原材料品質保証システム

購入された材料・部品は検査ステーションでチェックされる。また、

主な部品を生産する会社（分工場を含む）へは、品質検査員を派遣し、抽出検査を実施し、チェックする。

2 要請内容

1) 診断希望対象製品

減速スターター QDJ1301（ガソリンエンジン・四輪自動車）
標準スターター QD1315E（ディーゼルエンジン・四輪自動車）

2) 診断重点希望部分

ア 製品品質の向上、および対象製品の増産
イ 上記達成のための生産工程、設備改善/強化
ウ 管理技術強化（生産管理、工程管理、品質管理、財務管理）

3 協議内容・結果

工場側と調査団の主な協議事項は以下のとおり。

ア 要請内容の変更点

オートバイ・農業機械用スターターモーター及び発電機を対象外とする。

イ 追加要請について

先方は、需要予測を含めた国際市場の市場調査を追加として要請したが、本件調査では既存設備の改善、生産管理、品質管理面等につきコンサルティングを行うものであり、市場予測等は本来中国側で実施すべきである旨説明のうえ、対象外であることを説明した。

ウ 管理面の診断について

先方は、当初生産技術面の診断について強い関心を持っていた反面、管理面の診断の必要性についての認識は持ち合わせていなかった。今次協議を通じて当方より技術面の改善だけでは生産性が向上にはつながらず、管理面を見直すことも重要である旨説明したところ、先方はその必要性を理解し、生産・品質・工程管理等管理分野に係る診断を行うことの重要性を理解した。

団長所感

- 1) 本工場は、1959年にボルト・ナット・変圧器、3相モーターの生産工場として設立された。今回診断の対象とされた自動車用エンジンスターターモーター分野については、1969年に上海自動車電気処の技術援助を受けて生産を開始し、1978年からは自社開発によるスターターモーターの生産を開始し現在に至っている。
- 2) 現在中国内には、スターターモーター製造にかかる同業の工場は約200社あるとされているが、同社の製品は、その耐久性の良さ等品質面での競争力の高さから、市場の約20パーセントの販売シェアを占めており、国内第一位の販売量を誇っている。
- 3) 1987年からは、それまでの標準的な製品に加え、より軽量の減速機付きスターターモーターの生産を開始し（減速機部分は外注品）、1994年に約500台を生産、1995年にも約500台の生産を計画している。更に、9-5計画における自動車産業の振興計画（自動車の増産）を受け、2000年までに自動車用スターターモーター（標準、減速機付きあわせて）14.6万台（50万台/1995年）と大幅な増産を計画している。
- 4) このような背景を踏まえ、工場側は、現在外注している減速機部分の開発及び、同社の製品全体の能力増、増産等を図るための総合的な診断、更に調査終了後の合併となるような日本企業の紹介を本調査に期待していた面も伺えた。この点については、本調査の対象、目的、手法等設定していく中で、その位置づけ、範囲等が十分に理解されたものと思料する。
- 5) 工場側の期待していた、全製品を対象とした、全社的な診断から、対象製品分野の絞り込みを行うという限定された範囲の中での工場診断とその内容は異なってはきたが、本工場においては、診断対象以外の生産についても、同一の生産ラインにて生産が行われていることから、対象製品を限定しても、結果的には調査提言が工場全体の生産性の向上につながるということが十分に期待できるものと思料される。



写真1
スターターモーターの組立て

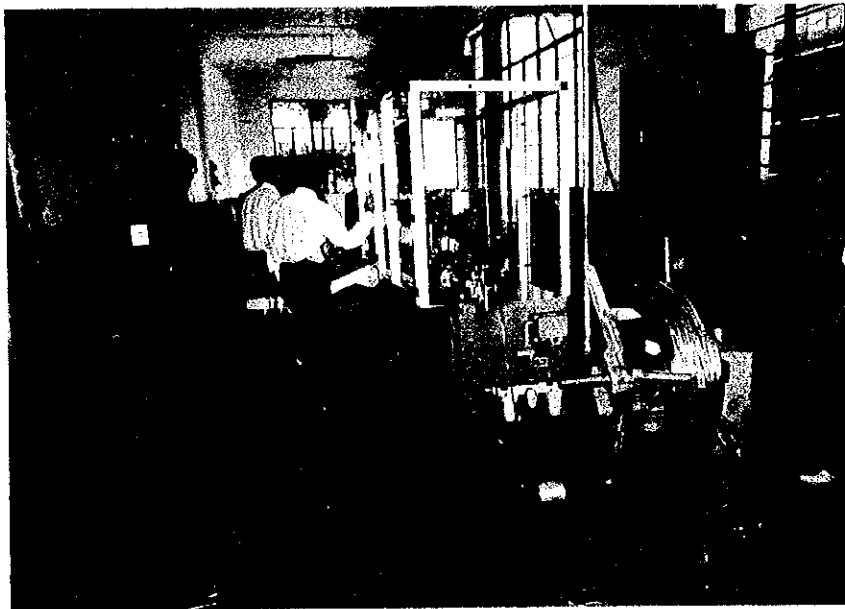


写真2
イタリアから購入した
コイル巻きとり機

【7. 宜昌紡織機械工場】

1. 工場概要

(1) 工場の地位

1969年操業の撚糸機械、メリヤス機械製造工場で、従業員は約3000名、内生産従事者約1000名。計画経済下では国内唯一の撚糸機械の指定工場として国内市場をほぼ独占していたが、近年は郷鎮企業や軍需工場の転換などで市場への新規参入者が多く、現在当工場が国産撚糸機械全体に占める市場シェアは70%程度である。

(2) 経営方針

当工場は中国紡織機械工業総会社の傘下企業として、現代企業制度改革のモデル工場の一つに選ばれている。改革の目標は次の4項目である。

1. 所有権の明確化
2. 行政と企業経営の分離
3. 科学的な管理
4. 権限と職責の明確化

(3) 経営組織

当工場は中国紡織機械工業総会社の傘下20工場の一つであり、各工場の経営はその管理下にある。

(4) 生産

主力の下撚機、上撚機を年間約800台生産。受注生産を基本としている。年間売上高は8000万～1億円で、約9割を撚糸機械が占める。当工場の売上高の内、高級撚糸機械が占める割合は45～50%となっている。当工場は高級撚糸機械を生産する唯一の国内企業である。

(5) 販売

国内販売は1. 中国紡織機械工業総会社から各地の子公司を通じた販売 2. 各省の紡績機械工業会社を通じた販売 3. 当工場の販売事務所（北京、上海）の3チャンネルでユーザーは国内全域に1500～2000社ある。輸出比率は売上高の10%程度で、主に東南アジアなどに貿易会社を經由して輸出している。

(6) 原材料・部品調達

原材料・部品の内、輸入パーツはベルト、リング、制御エレメントなど5%程度（数量ベース）、国内企業への外注はプラスチック部品など25%（同）となっている。輸入パーツは日本の紡績機械メーカーから調達している。

(7) 技術

中国国内の燃糸機械市場は、新規参入企業が多いため特に低価格機械分野において競争が激化している。当工場としては品質の向上と新規技術を導入することで、より付加価値の高い製品の生産を目指したい。これまで部品を購入していた日本の紡績機械メーカーと新技術開発に関する提携の話し合いを予定している。

(8) 設備

91年から95年までに機械設備の更新と建屋の改善に1800万元を投資し、中国製工作機械の他、外国製のMCも導入されているが、旧式の設備がほとんどである。検査用の機器が温度管理が不十分な部屋で板張りの床の上に設置されているなど、精度の向上に対する配慮が不十分である。

(9) 安全管理

工場内は照明が不十分で全体に暗い。工員が半袖や半ズボン姿で金属部品の切削などの金属片が飛散して危険な作業に当たっており、またプレス工の安全靴、手袋の着用も徹底していない。

2. 要請内容

(1) 診断希望対象製品

燃糸機械（下燃機、上燃機）。

(2) 重点診断希望部分

生産管理、品質管理面の向上により高級機械へのシフトを図る。

(3) 導入希望技術

直燃機の生産技術。

3. 協議内容

(1) 主要面談者

劉 紅	工場長
郭 泰照	副工場長
吳 遵雨	副工場長

(2) 協議結果

当工場の近代化目標は、単に生産量を増やすのではなく、生産管理技術の向上と技術提携による新技術導入によって高付加価値製品へのシフトを図るという方向性を鮮明に打ち出している。

新製品開発の技術導入については日本の大手紡績機械メーカーと技術提携の交渉中である。

4. 調査団長所感

当工場の顧客である紡績業界は、数年前より市場経済化の進展に伴う競争激化と過剰設備などから不況期に入り、昨年後半より回復に向かい始めた。中国繊維機械業界の市場規模は約31億ドルほどで、そのうち25億ドルを外国製品が、6億ドルを国内製品が占める構造になっている。外国製繊維機械は主に輸出用の繊維製品を生産するための高級機械で、大部分の国内繊維機械メーカーは低価格機械の市場でしのぎを削っている。当工場は、国内企業としては唯一の高級撚糸機械の生産者で、国産品市場に占めるシェアももとは90%以上であったが、近年は特に低価格撚糸機械については郷鎮企業などとの競争に勝てずシェアが低下しており、製品の高級化、高付加価値化に活路を求めている。

工場長をはじめとする経営幹部は工場の生産管理手法の向上と新技術の導入に非常に熱心で、また、近代化方針も明確であることから、工場診断を行った場合の効果も高いと思料される。

日本の紡績機械メーカーと技術提携の交渉中とのことなので、提携にいたる背景と提携内容について確認をしたうえで、本格調査の対象とするか否かを判断したい。

<追記>

上記調査結果を踏まえ国内においてさらに情報収集を行ったところ、調査対象候補製品が本邦の織機メーカーのコピー製品であることが判明したため、同工場を調査対象とすることは適切ではないと判断し、協力を見送ることとした。

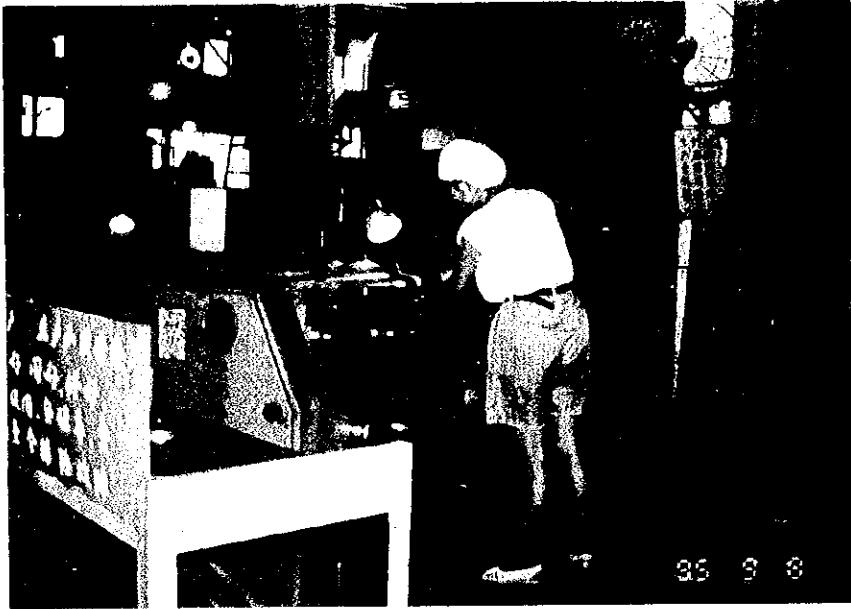


写真 1
機械加工工程

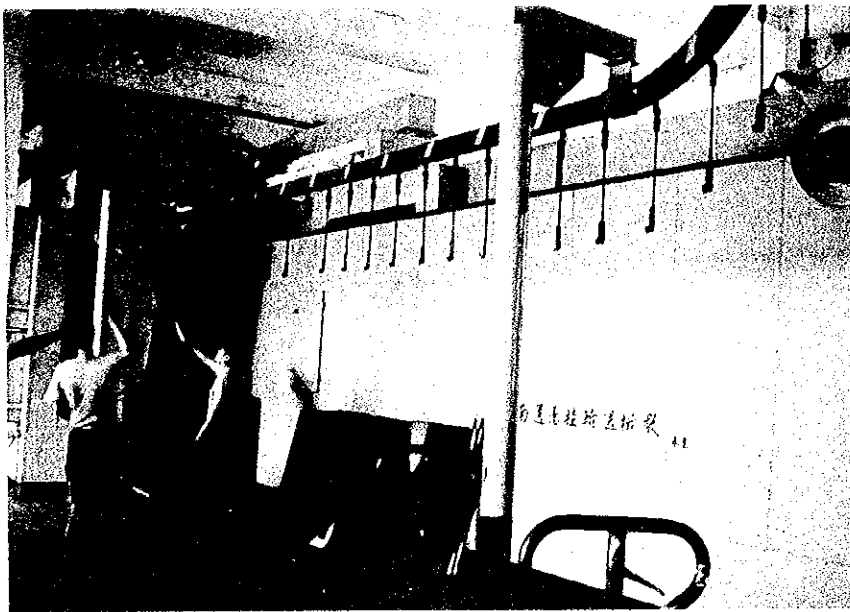


写真 2
塗装工程

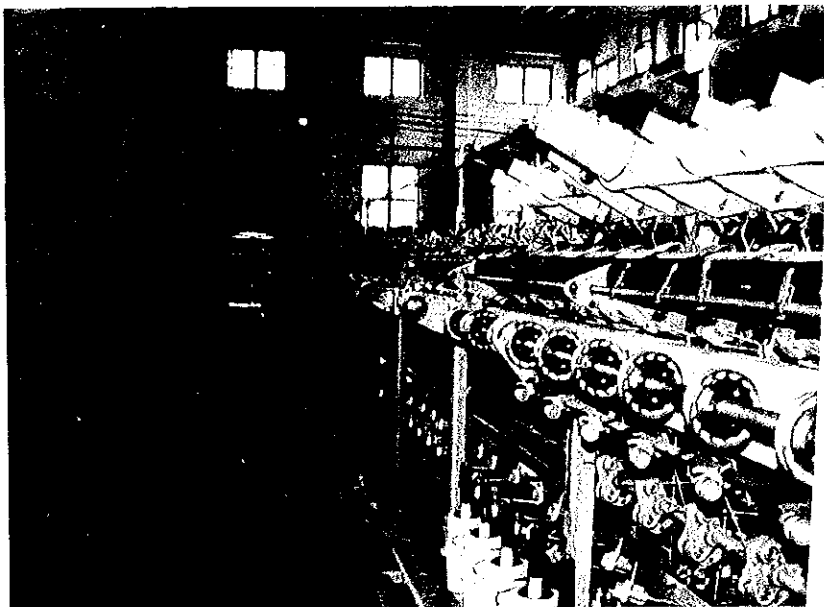


写真 3
撚糸機械
(動作試験中)

【8. 河南紡織機械工場】

1. 工場概要

(1) 工場の地位

当工場は1959年に設立、有籽・無籽織機と染色仕上装置を製造している。従業員約2500名で宜昌紡織機械工場同様、中国紡織機械工業総公司の傘下企業である。中級(毎分230回転)のレピア織機LT102型を86年から生産しているが、近年は台湾との合併企業6社が同等程度の織機を生産を始め、売り上げが落ちている。

(2) 生産

レピア織機 年産40台
シャトル織機 年産1000台
そのほかに染色仕上装置を製造。

LT102型レピア織機を日本メーカーの技術供与を受けて1986年から生産している。製造設備は年産300台を想定して導入したが、これまでに累計で461台の生産にとどまり、予想を大幅に下回る結果となっている。

90年以降、台湾との合併企業がレピア織機を生産を開始し、LT102型は価格・性能面での優位を失った。今年からLT102型に一部改造を施したGA735型の製造を開始した。

(3) 販売

国内7省に販売先がある。販売方法は1. 販売員(15名)の訪問 2. 展示会への出品 3. 販売事務所(北京)の3チャンネル。

GA735型レピア織機の95年の販売数量は24台、96年は50~100台を見込んでいる。販売価格は1台約10万元である。

中国国内で1987年から現在までの無籽(レピア、エアージェット、ウォータージェット)織機の販売台数は約7000台で、このうち40~50%がレピア織機、さらにその50%程度がGA735型と同等製品の市場と考えられる。中国紡績業界では高性能な織機への切り替えが進んでいるが、当工場の見解では織物の前工程とのかねあいから一気に高速・高品質の織機へと移行するとは考えられず、現在のように中級織機への需要が高い状況があと10~15年続くと見込んでいる。

(4) 原材料・部品調達

部品の内20%は日本企業からの輸入。国内企業から制御ボックスなどを購入し、工場の内製率は50%程度である。

(5) 技術

LT102型は織り幅を190cmとしたときにフレーム強度が不足するとクレームが顧客から相次ぎ、また他企業の市場参入もあってここ数年売り上げが低迷していた。工場側は当初の設計に問題があるため、織り幅を広くすると障害が発生するとしている。今年、当工場はLT102型の改良機種GA735型を開発した。フレームの強化、カバーの装着など6カ所を独自に改良したが、織機としての基本性能(回転数等)は向上していない。

(6) 設備

1986年、LT102型の生産を開始するに当たり、年産300台を想定して設備を導入し、その後レピア織機の生産ラインは更新していない。

(7) 研究開発

今後需要増が考えられるタイヤ用布織機と回転数300rpm程度のレピア織機開発（GA735型の改造もしくは新機種開発）のF/S調査を工場で独自に実施しており、95年末に調査結果が出る予定。

2. 要請内容

(1) 診断希望対象製品

レピア織機

(2) 重点診断希望部分

レピア織機の生産効率の向上と販売面の診断。

(3) 導入希望技術

回転数毎分300回転程度のレピア織機製造技術(GA735型の改造もしくは新機種開発)。

3. 協議内容

協議の席上、工場側からは高速織機の技術供与を診断を通じて行って欲しいとの要請があった。工場としては、回転数毎分300回転以上の機種を自力で開発するには2～3年かかるため、その間にライバル社がこの市場に参入する可能性が高く、他社に市場を奪われる前に外国からの技術導入で先行し、優位に立ちたいと考えている。

これに対して調査団側は、近代化調査の枠組みの中で生産工程の改善、工場設備の近代化、市場経済への対応策を提言することは出来るが、新製品の開発技術供与は出来ない旨を工場側に伝えた。

工場側はこれを受けて、生産工程の改善と生産管理技術の向上により、現在よりグレードの高い新機種生産の体制づくりを図る目的で工場診断を行って欲しいと要望した。

4. 調査団長所感

新規参入の合弁企業との競争と顧客である国内繊維業界をとりまく厳しい状況により、当工場の織機の生産・販売は低迷している。工場側が危機感を持っているように、今後、生き残りを図るには高速の織機にシフトすることが不可避であると思料される。

かかる厳しい状況の下、工場は生産工程の改善と新技術の導入に意欲を見せている。近

代化調査の診断により高速織機生産のための下地を整え、外国企業との提携により新機種生産を実現したい意向である。

診断を希望するレピア織機が工場の全生産に占める割合は比較的小さいが、レピア織機の生産ラインの診断結果をモデルとして他のラインに応用することが期待できよう。



写真 1
铸造工場

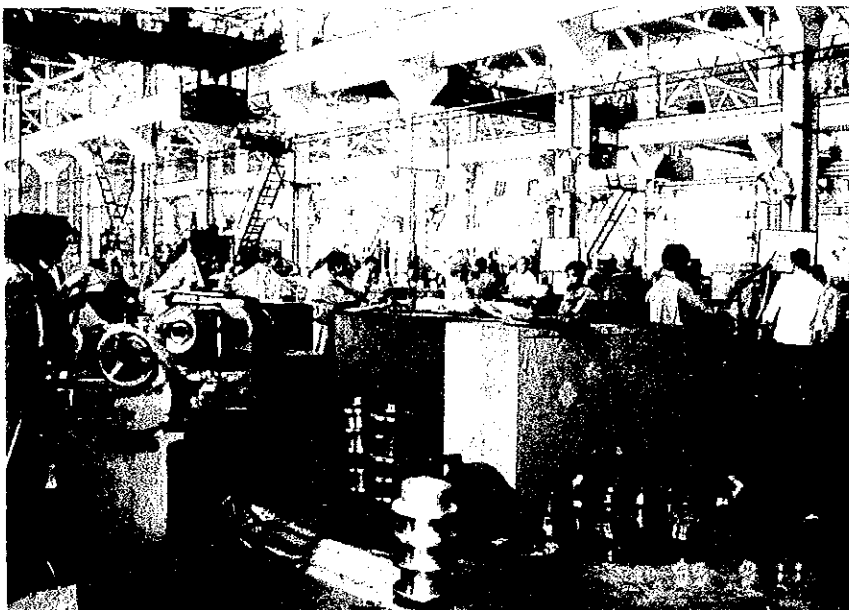


写真 2
機械加工工程

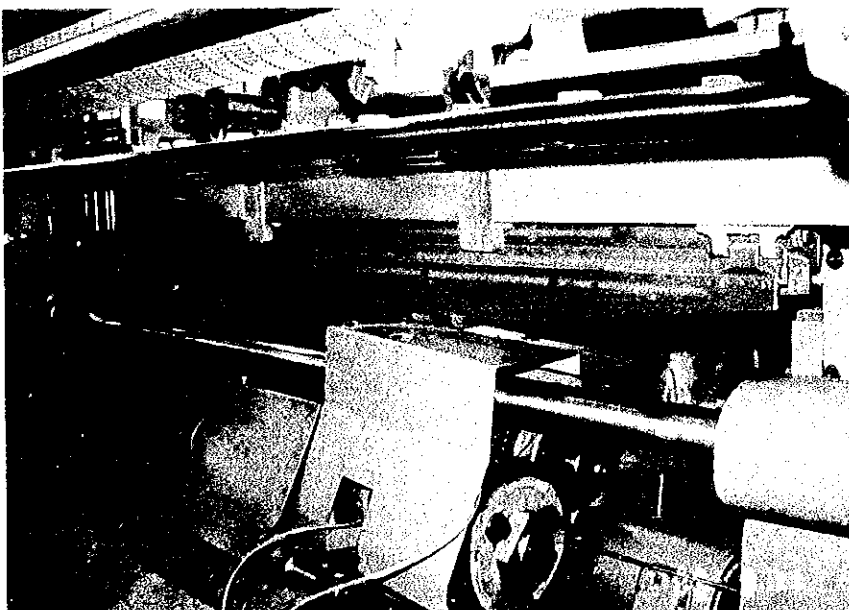


写真 3
レピア織機下部

