

平成5年度鉦工業プロジェクトフォローアップ調査

(開発調査実施済案件現状調査)

中国工場近代化中間総括報告書

1994年3月

国際協力事業団
鉦工業開発調査部

105
66
MPP
LIBRARY

鉦調計
CR(5)
94-102

平成5年度鉦工業プロジェクトフォローアップ調査

(開発調査実施済案件現状調査)

中国工場近代化中間総括報告書

JICA LIBRARY



1115822171

1994年3月

国際協力事業団
鉦工業開発調査部

国際協力事業団

26801

目 次

	頁
1. 本調査の背景と目的	1
2. 93年度調査実績	3
3. 企業別調査結果	5
4. 企業別改善状況評価まとめ	19
4-1 工場別改善状況評価	19
4-2 中間集計結果	21
5. 中国工業近代化計画の評価と今後の検討課題	28
5-1 全体的評価	28
5-2 近代化計画の問題点と改善のための検討課題	29

参考資料 I
別 添

1. 調査の背景と目的

鉅工業関係開発調査のうち、中国において昭和56年度から実施された「中国工場近代化」調査については、特にその案件数の多さ、最近の提案実現件数の低下、継続案件としての今後の対応のあり方等についての検討の必要性が生じ、90年度において過去に調査対象となった工場の内、延べ12工場を訪問し、その後の改善状況等について視察、ヒアリング調査を実施した。

90年度調査においては、各工場の実施状況を詳細に把握すると同時に、本調査の一般的問題点の抽出を行い中国側の要望を含め対象工場確認選定基準の見直しなど、今後の継続を前提として本プロジェクトの全体的見直しの必要性が確認された。

90年度調査を踏まえ、平成4年度より新たに3ヵ年で、昭和56年度から平成元年度に調査を終了した57工場を対象に、今後のプロジェクト形成およびプロジェクト実現をより効果的に推進することを目的にフォローアップ調査を計画、実施した。

現在までに90年度調査では、1990年10月18日から30日までの間現地調査を実施し、延べ12工場に対して現地調査を実施した。92年度調査では、1992年12月3日から19日までと、1993年3月8日から21日までの二回の現地調査を行い、24工場に対してフォローアップ調査を実施した。今年度は、1994年1月12日から、1月26日までと1994年2月28日から3月14日までの二回の現地調査を行ない、9工場に対して現地調査を行なった。残りの12工場については別添に示す。

調査の重点内容は次の通りである。

- ①中国側の経済状況の変化を踏まえ過去の改善提案と中国側実施内容との剥離を十分把握し、今後の開発調査の内容を検討する。
- ②調査を通じ今後の近代化調査実施方法の検討を併せて行なう。
- ③フォローアップ調査においては調査対象案件の多さもあり、極力定量的な評価を行なうべく中国側への事前アンケートに加え調査団として事前に統一的調査票を作成し評価基準の明確化と客観的把握に務める。(調査票は参考資料のIを参照)
- ④中国工場近代化案件の他の国への適用可能性を検討し、適用の為のガイドライン作りへの資料とする。
- ⑤個別案件の現状把握に加え業種別、地域別等の特性を抽出・分析し、今後より横断的なフォロー

アップ調査計画立案の必要性について検討する。

⑥以後のフォローアップ調査のよりルーチン化と同時に中国側からの情報収集ルールの確立を検討する。

⑦工場近代化に関連し、現在中国で検討、実施が進んでいる“国営大中型企業の活性化”政策の概要とその進捗状況を把握する。

本報告書は、今年度までに調査した対象工場の実施状況について整理・分析を行ない、中間的な取りまとめを行なうと共に、最終報告書取りまとめに向けての問題点を整理することである。

2. 93年度調査実績

93年度では、調査団を内陸部と、沿海部を中心に2チーム派遣した。

調査団の構成並びにスケジュールは次の通りである。

<第1次調査>

調査団員

渡辺 正実	通産省通商政策局北西アジア課
小川 政道	(財)国際開発センター調査部
小林 一郎	同 上
山下 智子	(財)日本国際協力センター(通訳)

調査日程

1/12	成田発 北京着 JICA事務所訪問
1/13	国家計画委員会と会食 蘭州へ移動
1/14	蘭州サイト視察
1/15	西安へ移動
1/16~17	西安地区サイト視察
1/18	重慶へ移動
1/19	重慶地区サイト視察
1/20	重慶地区サイト視察、成都へ移動
1/21	成都地区サイト視察
1/22	貴陽へ移動
1/23	貴陽地区サイト視察
1/24	北京へ移動
1/25	国家計画委員会と会談
1/26	日本大使館、JICA事務所訪問、成田着

<第2次調査>

調査団員

小川 一男	通産省工業技術院技術振興課
丸原 篤	国際協力事業団鉦工業開発調査部計画課
小林 一郎	(財)国際開発センター調査部
高良 さとみ	(財)日本国際協力センター (通訳)

調査日程

2/28	成田発 広州着
3/1	広州から韶関へ移動
3/2	韶関地区サイト視察
3/3	広州へ移動
3/4	南京へ移動
3/5	南京地区サイト視察
3/6	揚州へ移動
3/7	揚州地区サイト視察、南京へ移動
3/8	武漢へ移動
3/9	黄石地区サイト視察
3/10	北京へ移動
3/11	北京地区サイト視察
3/12	国家計画委員会と会談
3/13	資料整理
3/14	日本大使館、JICA事務所へ報告 成田着

3. 企業別調査結果

今年度に現地調査を行なった12工場について、提案された近代化計画の概要と、現地調査で得た情報をもとに改善実績の概要を示す。

陝西省印刷機器廠 (CHN445)

1968年設立 人員 2,269人
プロジェクト年度： 昭和63～平成1年
コンサルタント： 富士機械工業(株)

1) 近代化計画概要

1968年設立のグラビア印刷機等の製造工場で、中国4大印刷機製造工場の一つである。年間生産額は1,880万元。販売先は国内のプラスチックフィルム印刷業界及び食品、医薬、軽工業等の包装業界。販売先は、印刷機器販売会議で50% (中国北部が販売領域) が決定、残りは工場が直接顧客に対しマーケティング活動を行っている。

近代化計画は既存設備の利用に重点をおいて生産管理と生産工程及び工場が計画している生産能力の増強を計ろうとするものである。近代化のコストとしては、生産管理、生産工程、生産能力近代化に要する設備費用として1,399百万円、投下資本の回収期間は5.3年を見込んでいる。

実施スケジュールは、生産管理及び生産工程面が、1990～91年、生産能力面が1991年に完了で、増産工場の稼働を1992年1月に予定している。

2) 改善実績

調査後、近代化計画に沿ってマシニングセンター2台の導入を初めとして、生産工程の改善を実施してきている。このほか、生産管理、財務管理面などにもコンピューターを導入済み。

しかしながら、資金調達が大きな問題となっており、第7次及び第8次5ヶ年計画中の投資額は、2,700万元 (うち、2,059万元は、銀行借入で調査済) にかんがりの圧縮を余儀なくされている。従って、JICAの当初計画をベースにはしているものの、重点的に実施してきているにとどまっている。近年は新規参入企業も多く、競争も激化してきており、販売活動の強化、人材の確保などが重要な課題となっている。

今年より、日本企業との技術提携で、新製品ユニット式グラビア印刷機の生産を本格化させる計画である。

耀県セメント工場 (CHN 420)

1959年設立 人員 2,731人

プロジェクト年度: 昭和59~60年

コンサルタント: 宇部興産(株)

1) 近代化計画概要

1959年に生産を開始した湿式ロングキルン方式のキルン4基を持つ中規模工場。1977年にキルン4基を増設し、普通セメントを生産、生産能力は年産90~92万トンである。

近代化計画は、(1)既存の湿式製造方法のままの場合と、(2)乾式製造方法に改造した場合の2つのケースについて、熱消費の低減計測・制御システムの自動化、製造環境の改善のための設備の近代化と運転管理、品質管理、保安全管理、職場風土の活性化等の生産管理の近代化を提案している。

所要資金は(1)の湿式方式のケースが5,124百万円(設備費用4,848百万円、技術指導費276百万円)、(2)の乾式方式のケースが7,904百万円(同7,485百万円、同419百万円)と試算されている。

実施スケジュールは、(1)のケースで1986~90年、(2)のケースで1986~89年である。

2) 改善実績

近代化計画によって、当初予定していた4キルンの改善は、政府の計画承認が新設を優先することになったことから乾式の第5キルン(生産能力70万トン)を1993年に42,000万元を投じて(銀行ローン)建設した。

報告書に従って、4キルンも部分的には改善済であるが、本格的改造は今後実施する予定であり、当初計画は大幅に遅延している。1994年上期には最終案を決定するが、問題は資金調達であり、外国企業との合弁を希望している。4キルンの環境問題も深刻化しており、政府の環境保護委員会から改善の指摘を受けている。

この改善には、UNIDOの資金1,000万ドルが導入される予定である。いずれにせよ、環境問

題を最重要視して、乾式、温式等、今後の改善計画を打ち出す予定である。

蘭州石油化工機器廠 (CHN 447)

1953年設立 人員 1,482人
プロジェクト年度: 昭和63～平成1年
コンサルタント: 石川島播磨重工業(株)

1) 近代化計画概要

甘肅省機械工業総会社の管轄下にある石油化学産業用機器の製造工場で、中国トップの実績を持つ。1960年代においては、設備、機械とも、最大級かつ、最新鋭のものが備えられたが、現在は老朽化や立地条件の悪さ、運搬通信等基本的インフラ面の未整備の問題が山積している。

近代化計画は、固有技術の開発と改善を進め、中国国内のみならず国際市場での競争力を構築することを目標とするもので、(1) 企業体質の強化、(2) 顧客の信頼確保、(3) 技術開発、新市場の開拓を基本方針としている。

近代化のコストとしては、10年間の累計投資額で約10億6千万円(既存生産設備の改良に6千万、新規重点設備投資に10億)を見込んでいる。

実施スケジュールとしては、10年間を短期、中期(5年後から)に分けて具体的施策を実施予定である。

2) 改善実績

近代化計画は、報告書に沿って実施しており、1993年までに5,485万元を銀行借入によって調達し、212台の機械設備を新規導入済みである。これによって生産機能は、当初目標の17,000万トンを達成した。1993年の生産高は、5,321万トンと低調であったが、大型製品の受注を中心として単価は大幅に上昇しており、売上高は過去最高の10,220万元に達している。これまでの近代化計画は安全を最優先して実施してきており、28部門において安全対策を導入、労働環境を改善した。従業員の安全教育にも積極的に取り組み、労働意欲も高まっている。80年代に年間10回程度あった大事故も、90年代入って年間4～5回と半減するなど効果をあげている。

今後の問題としては、市場経済化の中での競争激化、人材の確保などがあり、合併など積極的な外国からの技術と資金導入が不可欠となっている。

重慶合成化工廠 (CHN 437)

1953年設立 人員 2,210人
プロジェクト年度： 昭和62年
コンサルタント： 三菱油化エンジニアリング (株)

1) 近代化計画概要

重慶合成化工廠は中間人民共和国の西南地域における唯一のフェノール樹脂およびフェノール樹脂成形材料工場である。現在までにフェノール樹脂及び成形材料の製造設備に対して小改造は何回も行われてきたが、主要機器の中には老朽化したものも多い。

工場では生産能力増強を重要課題に掲げているが、それを達成するためには抜本的な改造が必要である。このような状況のもとで、重点企業としての指定を受け第7次5ヶ年計画において近代化の実施することが計画されている。

近代化計画において提言された内容は次の通りである。

①生産管理面での近代化計画

工場管理、品質管理、技術管理、設備管理、在庫管理に重点を置き組織、手法、試験・分析用機器その他の改善提案を行なう。

②生産工程面での近代化計画

重慶合成化工廠で直面している諸問題の解決策を織り込み、次のように2つの製造工場の新設と一つの製造工場の改造を提案する。

a. フェノール樹脂製造工場の新設

生産能力： 工業用樹脂	3,000トン/年
成形材料用樹脂	3,500トン/年

b. 量産成形材料製造工場の新設

生産能力： (量産成形材料4品種) 6,000トン/年

c. 少量成形材料製造工場の改造

生産能力： (少量成形材料7品種) 1,000トン/年

近代化のコストとしては、生産工程面の近代化を中心として29億円が提案されており、実施のためのスケジュールとして、1988年8月から1990年5月までが予定されている。

2) 改善実績

日本側の提案は資金不足を理由に第7次5ヶ年計画では実現に至らなかった。1991年に中国側で日本から提出された報告書をベースにして、新たな近代化計画が作成され重慶市に提出された。同計画の規模は、3,600万元に縮小されている。工場側は近代化計画実現に積極的であり、資金調達の問題から実施が遅れているものの、予算化されしだい実施していく方針である。

重慶ポンプ廠 (CHN436)

1950年設立 人員 1,320人
プロジェクト年度: 昭和61~62年
コンサルタント: 石川島播磨重工業(株)

1) 近代化計画概要

重慶ポンプ工場は計量ポンプを中心に多段遠心ポンプ、電動往復動ポンプなどの製作を専業とするポンプ工場であり、独自の製品を開発し、設計、製造、販売まで一貫生産体制をとる多品種少量生産工場の典型の一つである。中でも主力製品である計量ポンプは石油、化学、電力、冶金、食品、製薬産業などあらゆる産業で使用されている。その需要は年々拡大して来ており、供給が追いつけない状況にある。また需要の高度化、多様化傾向は一段と進むことが予想され、“多品種少量生産”の傾向はますます強くなるものと考えられている。

工場では、1. 総生産台数を3倍の5,000台/年とする、2. 品質向上などを内容とする近代化の目標を持っている。これらの目標を達成するために近代化計画が策定された。近代化計画の内容は、次の3つに大別される。

① コンピューターの導入

総合的な生産管理システムを構築するために、コンピューターを導入して、集中管理を行う。

② マシニングセンターの導入

加工技術の改善とともに要求加工品質を満足させ、かつ加工時間を短縮させる。

③ 工場配置の変更と高層倉庫の建設

工場配置が不合理であり、合理的な倉庫が新たに必要である。

近代化の費用としては、コンピューターの導入、新設備の導入などを中心として、17.1億円が見込まれており、実施スケジュールは3期に分けて5年で完了の予定である。

2) 改善実績

1987年7月に日本側から報告書が提出されたが、近代化の費用として17億円(約5,000万円)が見込まれていた。しかしながら、中国側の資金調達難によって計画規模を縮小して国家計画に基づいて近代化を実施中である。

第7次5ヶ年計画(実績)	700万元	(国家承認)
第8次5ヶ年計画(予定)	500万元	(国家予算)
	300万元	(重慶市予算)
<hr/>		
合計	1,500万元	

近代化の内容としては、当初の提案に沿った工場配置を政府認定額の範囲内で変更した。また将来新しい倉庫をJICAの提案を参考にして建設する予定。マシニングセンターについては予算上中国製を導入したが、日も浅いため十分に稼働していない。コンピューターの導入に関しては、資金問題、従業員の教育に問題があり一部導入したのみである。

四川空気分離設備工場 (CHN448)

1975年設立 人員 2,699人
プロジェクト年度: 昭和61~平成1年
コンサルタント: 石川島播磨重工業(株)

1) 近代化計画概要

四川空気分離設備廠は1975年創業以来、空気分離設備、天然ガス液化分離設備を構成する機器類を主要生産機種としている。国の長期展望からみると、国内においては空気分離設備の需要がまだまだ多く、2000年までに180万Nm³/Htが必要と予測されている。天然ガス液化分離設備においても、油田の開発が着々と進められており、その潜在需要は大きく且つ容量が増大する傾向にあると予測されている。

工場側から近代化要求として、①製作期間の短縮、②製品の品質向上、③生産体制能力増大と整備、

が提示された。近代化計画としては、各工場での生産工程の改善、生産管理機能の近代化、品質管理、安全管理など、詳細な提案がなされている。

近代化費用としては機械設備を中心として、19.8億円で実施スケジュールは全体を3期に分けて、合計6年となっている。

2) 改善実績

1989年12月の報告書において、提案された改造計画は第8次5ヶ年計画中に資金不足が生じたため計画を一部縮小し、1,500万元として進行中である。1993年現在、1,250万元を投資済である。報告書では各工場についてかなり詳細な提案がなされているが、その提案内容に沿った近代化を実施している。中国製のマシニングセンターをはじめとして、欧米各国から設備機器を導入することにより、ほとんどすべての内容について計画は縮小されてはいるものの、ほぼ実現済みである。また、生産管理・品質管理についても報告書通りに実施している。生産量も1989年の3,891トンから1993年には6,107トンに増加し、売上高もそれぞれ3,537万元から12,789万元と順調に増加している。近代化計画実施による品質の向上もこの工場の競争力強化をささえているとみられる。

貴州アルミニウム工場第一電解工場 (CHN431)

1966年設立	人員 2,051人
プロジェクト年度:	昭和61年～昭和62年
コンサルタント:	ユニコ・インターナショナル

1) 近代化計画概要

貴州アルミニウム工場は、現在の生産能力11万トン/年(第一電解工場3万トン、第二電解工場8万トン)を、生産能力20万トン/年(第一電解工場4万トン、第二電解工場8万トン、第三電解工場8トン建設準備中)にする計画である。これらの計画の内、第一電解工場の環境問題の改善が大きな課題であり、次いで、1万トン/年増産、生産効率向上に関する工場近代化計画調査を目標としている。

近代化の提案としては、次の二案が示されている。

- ①既設の電解工場建屋、炉基礎、作業床をそのままにして、107KAのプリベーク炉へ転換する案
- ②工場建屋はそのままとするが、炉基礎・作業床は、すべて撤去更新し、160KAのプリベーク炉へ転換する案

報告書ではこの2案を比較検討しており、第二案目を推奨している。

第二案目の近代化費用としては、76.5億円を見込んでおり、1989年1月から工事を開始し、1990年12月には操業を開始する予定である。

2) 改善実績

1987年の報告書提出後に、別途プロジェクトとして第三電解工場がスタートした。これにより資金的問題が生じて、第一電解工場の改造計画は実施が見送られて現在まで中断したままとなっている。しかしながら、第一電解工場は、その後環境問題（フッ素ガス）が深刻化し操業ストップに追い込まれている。

1992年に第一電解工場の改造案をフランスとスイスの設備メーカーから受け取り検討した結果、日本案はその後の技術革新もあって不採用になった。現在はスイスの提示した案で、今年末から第一電解工場の改造を行なう予定。なお、資金調達先はスイスからのローン（全体の約20%）、保証貿易、地方からの投資、と自己資金を予定している。

韶関シヨベル工場（CHN441）

1956年設立	人員 1,222名
プロジェクト年度:	昭和62年～63年
コンサルタント:	石川島播磨重工業（株）

1) 近代化計画概要

中国では道路の建設、拡張、企業の設備投資の増大、住宅建設の増加により建設業も発展しつつある。建設機械の一つであるコンクリートミキサーも、これら国家建設の主要な役割を占めておりユーザーの要求の合った品質、価格、納期で提供できる近代的工場にする必要がある。

韶関シヨベル工場は主力製品であるコンクリートミキサーの型式を能率の良い、重量を軽減した円錐型半転吐出JZ型に転換し、増産を図っており、トラックミキサー車は増産に備えてシャーシ、油圧機器等の国産化を図っている途中である。

近代化計画では、生産体制、管理体制両面からそれぞれ検討を加えた。その結果生産体制については、工場配置の変更、作業場内の環境整備、などについて改善を提案している。管理面については、さらなる品質向上に向けて、管理・製造部門の整備生産管理、品質保証体制の確立などを柱とした提案を

行った。近代化計画の実施スケジュールとして5ヶ年、費用は設備・工具の導入を中心として全体で303,825千円を見込んでいる。

2) 改善実績

1988年の診断後、第7次及び第8次5ヶ年計画で国家プロジェクトとして認められ、1989年から1993年までの間に約4,000万元の改造を行ってきた。資金調達は、銀行からの借入が80%、自己資金が20%である。これは報告書で提案している700万元の改造計画よりはるかに大きい。この改造の結果、生産量は調査時点の2,443台から1993年の9,832台へと約5倍の伸び、さらに生産額もそれぞれ2,376万元から26,178万元へと約10倍増加している。これは、広東省の建設需要の高まりのためと考えられるが、工場の生産性向上に対する努力も評価できる。日本の提案内容は、ほぼすべて実施されている。この工場では報告書の内容に基づいた独自の改造計画も実施中である。さらに、新製品の開発、新規分野への参入なども企画している。これからは、品質の向上と、さらなる生産性の向上が改造の目標と思われる。

大冶冶金工場 (CHN416)

1960年設立 人員 2,625名
プロジェクト年度: 昭和59年～昭和60年
コンサルタント: (株)テクノ大手

1) 近代化計画概要

大冶冶金工場は粗鋼、硫酸を主要製品としており、国家の要請により1990年までに粗鋼生産量を倍増にあたる年100,000トンにする計画を有している。近代化計画策定にあたって中国側より以下のような要請があった。

①近代製錬法の採用により次の計画を達成する。

1990年	粗鋼	100,000トン/年	(現 45,000トン/年)
	電気鋼	50,000トン/年	(現 0トン/年)
	硫酸	300,000トン/年	(現 100,000トン/年)

②銅の実収率の向上 現状97.5%→98%

硫黄の固定率の向上 現状60%→93%

粗銅エネルギー原単位を現状の1/2とする。

③工場環境保全の根本的改善

排煙・排水に関して無公害の工場とする。

④転炉煙灰中の有価物回収率の向上

Cu、Pb、Zn、Bi、Cd、In、Ti

⑤自動化率を高め労働生産性を向上する。

日本側からの提案は、計画A、計画Bおよび計画Cという生産工程での近代化と生産管理面での近代化を提案した。

①生産工程での近代化（計画A）

- ・環境保全のため、製錬排ガス中の硫黄の固定率を現状の約60%から93%以上とする。排水に関しては、排水処理設部で処理する。
- ・省力化、自動化、計装化設備の導入
- ・銅実収率の向上
- ・転炉煙灰中の有価物回収率の向上

②生産能力面での近代化（計画B、計画C）

③生産管理面での近代化

- ・組織の見直し
- ・環境管理の強化
- ・設備保全管理の強化
- ・安全管理の強化

近代化計画として、計画A、計画B、及び計画Cとして、総額811億円の投資計画を提案した。実施スケジュールとしては、1990年初期より試運転を行なう予定である。

2) 改善実績

1985年に報告書を受け取ったが、投資資金調達の目途がつかず、改造は実施されなかった。さらに経済システムが計画経済から市場経済に移行している中で、資金の調達は非常に難しくなった。1987年～1988年カナダから工場の改造計画調査が行なわれロランダ社が調査を行った。ロランダ社の提出して改造計画は、粗銅100,000トン/年、硫酸320,000トン/年、電解銅50,000トン/年を生産するものであり、約3億円の投資が必要である。現在は、ロランダ社の提案したロラン

ダ炉を導入する方針で改造計画が進行中である。このプロジェクトは第8次5ヶ年計画で国家の重点プロジェクトに指定された。資金の調達は、銀行からの借入60～70%、残りが自己資金である。建屋の建設も1993年から開始され、1996年上期には操業に入る予定である。

訪問工場

第二回目の調査において、日程の関係上今回のフォローアップ調査の対象外の3工場を訪問した。これらの工場は、平成2年度以降に報告書が提出された工場である。

揚州捺染工場 (CHN450)

1956年設立	人員 1,441名
プロジェクト年度:	平成1年～平成2年
コンサルタント:	東洋紡エンジニアリング(株)

1) 近代化計画概要

工場側で示した近代化計画の目標は、生産量の増大、輸出比率の増大、品質の向上、加工内容の高度化、多用化にである。生産管理、生産工程、生産能力のそれぞれの分野からを検討を加え、対策を提案した。報告書ではとくに、近代的な工場になるためには、生産管理面の近代化が不可欠であり、特に人材の育成を行なうことなしにこれらの目標を達成することは不可能としている。具体的な改造内容は、生産管理面の近代化で、調達管理、工場管理、品質管理、原価管理などを挙げている。さらに、生産工程の近代化では現在の各生産工程のバランスを取り、且つ品質の向上を計るための新鋭機器の導入を提案している。生産能力面の近代化では、生産管理面、生産工程面の近代化が達成されたという前提でなお不足する生産能力設備を増強するものである。近代化に必要な設備投資として、1,257,800千円と見積られている。近代化計画の実施工程としては、1990年8月から1992年12月までとしている。

2) 改善実績

調査実施後報告書に基づいて工場改造計画を策定し、国家に提出した。この計画には、1. 生産規模を拡大しない、2. 市場のニーズに合った製品を作る、特に製品の品種を拡大するという二つの大きな

目標がある。1991年末に、国家から2,706万円の投資許可がおりた。投資額は、2,706万円（289万ドルの外貨を含む）のうち1,150万円が銀行借入れであり、残りが自己資金である。現在までに、1,950万円が投資され、1,650万円が設備投資にあてられ、技術改造計画のうち90%が終了している。具体的な改造は、報告書で示されている生産管理の近代化と生産工程の近代化であり、ほぼ報告書どおりに実施されている。改造の効果として、生産量の増加、品質の向上、新製品の増加などをあげることができる。これは、工場側が報告書で強調されている生産管理面での近代化の重要性を理解し、努力してきた結果である。なお、報告書で示されている生産能力の増強については、国家からの生産量制限もあり実施する予定はない。現在アメリカ企業との合併の話が進行中であり、総合的な繊維工場にし、輸出品に力を入れて行く予定である。合併の際にもJICAからの報告書を参考にし行なった。

南京第二鋼鉄工場（CHN454）

1970年設立	人員 4,410名
プロジェクト年度：	平成2年
コンサルタント：	大同特殊鋼（株）

1) 近代化計画概要

南京地域の工業生産の発展により鉄鋼業に要求されている、鋼材の数量・品種も多用化しており、品質の要求水準も高くなっている。さらに中国国内の特殊鋼の需要も増加しており、その要求に応えるためにも南京第二鋼鉄廠が特殊鋼を生産するという計画が作られた。近代化計画では、年間特殊鋼生産量を200,000トンとして、製鋼工場、圧延工場、試験設備、環境保全などに関する提案を行なっている。全体の投資額は、約225億円と見積られている。近代化計画の実施は、六段階で計画されており、第一、第二段階では、特殊鋼生産のための基礎作りと位置づけている。第三段階から、第六段階では、本格的特殊鋼生産のための期間である。各段階において、導入する設備、投資順序などの提案も行なっている。この近代化計画は設備投資が中心であり、設備投資が行なわれなければ、生産管理、あるいは品質管理の近代化も行なわれにくい。

2) 改善実績

診断後、1993年までの間に、製鋼工場、第一圧延工場、第二圧延工場に7,300万円の投資を

行なってきた。1994年に1.4億元、1995年に1.2億元の投資を行う予定である。資金の調達
は、自己資金70%、銀行借入30%である。今までの投資は普通鋼生産体制の強化に主眼を置いてい
る。普通鋼の生産量は市場需要の増加で、建設用丸棒を中心に伸びており販売高も1989年の1億3、
200万元から1993年の4億3,600万元へと順調に増加している。しかしながら、周辺にある
強力な同業他社との競争や、客先から要求される品質・生産量にどのように応じてゆくかが今後の課題
と思われる。現段階では報告書で示された第一段階が終了したところであり、報告書の主なテーマであ
る特殊鋼の生産は今だに行なわれていない。これは、改造に必要な資金の手当てがつかないことが
大きな理由である。しかしながら工場側としては、あくまでも報告書に基づいた改造を行い、特殊鋼の
生産を行いたい意向ある。

北京第三綿紡織工場 (CHN455)

1957年設立	人員 9,078名
プロジェクト年度:	平成2年
コンサルタント:	東洋紡エンジニアリング(株)

1) 近代化計画概要

この工場は中国を代表する綿紡織工場であり、製品は外国にも輸出されている。工場側の近代化計画
は、国際市場で一級品として通じる高級品の生産を目標としている。この目標を達成するために、現有
設備の改造と改良、先進技術と設備管理手法を導入し、近代工場にすることも目標としている。近代化
計画としては、現有設備の整備、生産現場での操業管理、品質管理の強化を手始めに、高級品生産のた
めの設備、品質向上のための設備の積極的導入の提案、作業環境整備のための設備の導入などを行な
っている。近代化に要する費用は59億円、実施のためのスケジュールは1993年から2000年まで
としている。

2) 改善実績

工場では、第8次5ヶ年改造計画を策定し、それに基づいた投資を行っている。この計画は1991
年から1995年にかけて行なわれるものであり、約2億元の投資が予定され、現在までにその80%
が投資された。この計画を策定する際に、JICAからの報告書を参考にして行なった。資金の手当て
にあたって、銀行からの借入れが85%、自己資金が15%である。改造の成果として、品質の向上、

高級品の生産が可能になったなどがあげられる。生産設備の近代化の他に生産管理を合理的にするために組織の見直しを二度行なった。品質管理についてはTQC活動を中心に行なっている。

4. 企業別改善状況評価のまとめ

4-1 企業別改善状況評価

今年度調査対象工場に対する評価を以下に示す。(なお、評価の方法については参考資料Iを参照)

表 4-1 各工場の概要

①各工場(地域別)の改善状況

Pro-No	工場名	業種	各工場概要				所在地	主要製品
			従業員数(総数)	ポイント	終了年度	設立年		
1. CHN447	蘭州石油化工機器工場	機械工業	1482	11	1989	1953	蘭州市	反応器、熱交換器
2. CHN445	陝西印刷機器工場	機械工業	2269	10	1989	1968	渭南市	グラビア印刷器
3. CHN420	耀県セメント工場	窯業	2731	6	1985	1959	耀県	普通セメント
4. CHN436	重慶ポンプ工場	機械工業	1320	6	1987	1950	重慶市	計量ポンプ
5. CHN437	重慶合成化工工場	化学工業	2210	0	1988	1938	重慶市	フェノール樹脂
6. CHN448	四州空気分離設備工場	機械工業	2699	12	1989	1975	四川省	低温工学技術に対する機械
7. CHN431	貴州アルミニウム第一電解工場	鉄鋼・非鉄金属	2051	0	1987	1966	貴州省	アルミインゴット
8. CHN416	大冶冶金工場	鉄鋼・非鉄金属	2625	0	1985	1960	大冶	粗鋼、硫酸
9. CHN441	韶関ショベル工場	機械工業	1221	14	1988	1956	韶関市	コンクリートミキサー車

表 4-2 各工場の評価ポイント

①各工場(地域別)の評価ポイント

Pro-No	工場名	評価ポイント			合計
		生産工程(6)	管理面(3)	改善の成果(7)	
1. CHN447	蘭州石油化工機器工場	4	2	5	11
2. CHN445	陝西印刷機器工場	4	2	4	10
3. CHN420	耀県セメント工場	2	0	4	6
4. CHN436	重慶ポンプ工場	2	1	3	6
5. CHN437	重慶合成化工工場	0	0	0	0
6. CHN448	四州空気分離設備工場	4	2	6	12
7. CHN431	貴州アルミニウム第一電解工場	0	0	0	0
8. CHN416	大冶冶金工場	0	0	0	0
9. CHN441	韶関ショベル工場	5	3	6	14

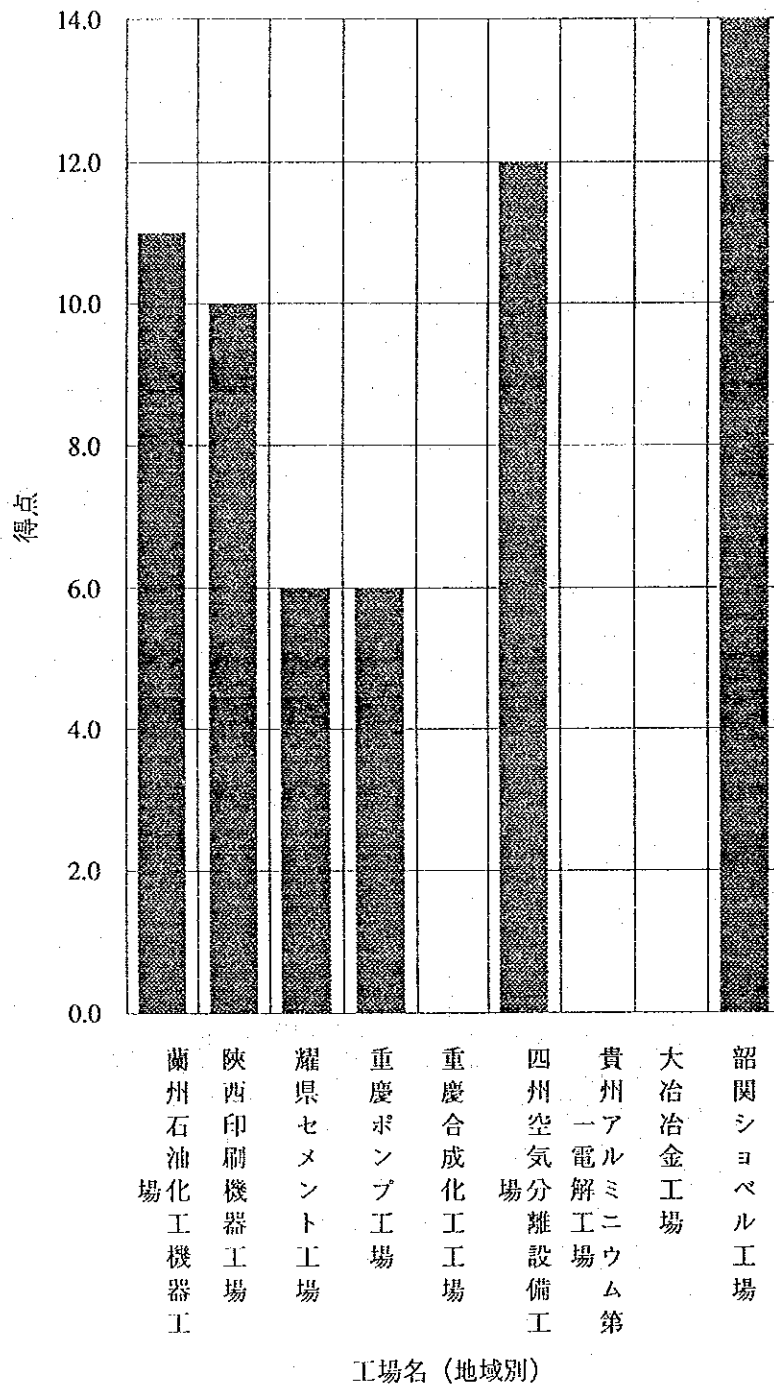


図 4-1 工場別得点一覧表

4-2 中間集計結果

昨年度調査と今年度調査の結果をまとめ中間的な集計を以下に示す。表4-3に今年度、及び昨年度調査した工場のリスト、表4-4に調査工場の評価ポイントの一覧を示す。さらに、図4-2に調査した工場の位置を地図上に示す。

表 4-3 調査工場一覧表

No.	Pro-No	工場名	各 工 場 概 要				所在地	主要製品
			業 種	従業員数(総数)	終了年度	設立年		
1.	CHN401	北京電冰箱	機械工業(電気機器)	5000	1982	1952	北京	冷蔵庫
2.	CHN421	北京塑料模具	機械工業	230	1983	1957	北京	プラスチック用金型
3.	CHN405	天津第14塑料	化学工業	410	1983	1956	天津	プラスチック
4.	CHN405	天津第1塑料	化学工業	1338	1983	1953	天津	プラスチック
5.	CHN404	天津無線電	機械工業(電気機器)	1030	1983	1956	天津	ラジオ
6.	CHN404	天津電声器材	機械工業(電気機器)	1100	1983	1952	天津	コンパニオン
7.	CHN407	天津光学儀器	機械工業(精密機器)	689	1983	1961	天津	赤外分光光度計
8.	CHN417	大連化工	化学工業	3200	1985	1953	大連	アンモニア
9.	CHN428	大連硝子	窯業	211(4000)	1986	1921	大連	ガラス
10.	CHN449	丹東工程液圧機械	機械工業	620	1990	1949	丹東	油圧ユニット
11.	CHN420	本溪工源水泥	窯業	2450	1985	1942	本溪	セメント
12.	CHN435	沈陽鑄造	機械工業(鋳物)	4256	1987	1956	沈陽	鋳物
13.	CHN428	沈陽硝子	窯業	1906(1100)	1986	1940	沈陽	ガラス
14.	CHN402	上海無線電三	機械工業(電気機器)	2792	1982	1960	上海	ラジオ
15.	CHN412	上海墨水	化学工業	338	1984	1925	上海	ボールペン用インク
16.	CHN402	上海無線電十二	機械工業(電気機器)	1700	1983	1960	上海	可変抵抗器
17.	CHN408	上海玻璃瓶二	窯業	457	1983	1935	上海	ガラス
18.	CHN422	上海新建機械	機械工業	2200	1986	1948	上海	バルブ製造機械
19.	CHN443	上海大隆機械	鉄鋼・非鉄金属	1500	1988	1902	上海	機械
20.	CHN446	上海合金	機械工業	1300	1989	1952	上海	精密合金
21.	CHN403	無錫瀝料一	化学工業	406	1982	1956	無錫	プラスチック
22.	CHN421	無錫模具	機械工業	700	1985	1962	無錫	プラスチック用金型
23.	CHN410	合肥儀表	機械工業(精密機器)	1066	1984	1959	合肥	流量計
24.	CHN430	合肥化工	化学工業	5200	1987	1957	合肥	ポリ塩化ビニル
25.	CHN447	蘭州石油化工機器工場	機械工業	1482	1989	1953	蘭州市	反応器、熱交換器
26.	CHN445	陝西印刷機器工場	機械工業	2269	1989	1968	渭南市	グラビア印刷器
27.	CHN420	瀋陽セメント工場	窯業	2731	1985	1959	遼寧	普通セメント
28.	CHN436	重慶ポンプ工場	機械工業	1320	1987	1950	重慶市	計量ポンプ
29.	CHN437	重慶合成化工工場	化学工業	2210	1988	1938	重慶市	フェノール樹脂
30.	CHN448	四州空気分離設備工場	機械工業	2699	1989	1975	四川省	低温工学技術に対する機械
31.	CHN431	貴州アルミニウム第一電解工場	鉄鋼・非鉄金属	2051	1987	1966	貴州省	アルミニウムゴット
32.	CHN416	大冶冶金工場	鉄鋼・非鉄金属	2625	1985	1960	大冶	粗銅、硫酸
33.	CHN441	紹興ショベル工場	機械工業	1221	1988	1956	紹興市	コンクリートミキサー車

表 4-4 評価ポイント一覧表

①各工場（地域別）の改善状況

Pro-No	工場名	評価ポイント			計(16)
		生産工程(6)	管理面(3)	改善の成果(7)	
1. CHN401	北京電冰箱	6	3	5	14.0
2. CHN421	北京塑料模具	6	3	6	15.0
3. CHN405	天津第14塑料	6	2.2	7	15.2
4. CHN405	天津第1塑料	0	1.8	6	7.8
5. CHN404	天津無線電	6	3	6	15.0
6. CHN404	天津電声器材	6	3	7	16.0
7. CHN407	天津光学儀器	6	3	5	14.0
8. CHN417	大連化工	0	0	0	0.0
9. CHN428	大連硝子	4.2	3	6	13.2
10. CHN449	丹東工程液圧機械	6	3	6	15.0
11. CHN420	本溪工源水泥	4	3	6	13.0
12. CHN435	沈陽鑄造	2	0	0	2.0
13. CHN428	沈陽硝子	5.2	3	6	14.2
14. CHN402	上海無線電三	4	0	0	4.0
15. CHN412	上海墨水	0	0	0	0.0
16. CHN402	上海無線電十二	5	2.5	2	9.5
17. CHN408	上海玻璃瓶二	0	0	0	0.0
18. CHN422	上海新建機械	4	3	6	13.0
19. CHN443	上海大陸機械	5	3	7	15.0
20. CHN446	上海合金	1	2	4	7.0
21. CHN403	無錫鋸料一	6	3	7	16.0
22. CHN421	無錫模具	4	2.5	6	12.5
23. CHN410	合肥儀表	4	2	5	11.0
24. CHN430	合肥化工	2	1	2	5.0
25. CHN447	蕪州石油化工機器	4	2	5	11
26. CHN445	陝西印刷機器工場	4	2	4	10
27. CHN420	耀県セメント工場	2	0	4	6
28. CHN436	重慶ポンプ工場	2	1	3	6
29. CHN437	重慶合成化工工場	0	0	0	0
30. CHN448	四川空分分離設備	4	2	6	12
31. CHN431	貴州アルミニウム	0	0	0	0
32. CHN416	大冶冶金工場	0	0	0	0
33. CHN441	韶関ショベル工場	5	3	6	14

(注) 生産工程、管理面、改善の成果の各々の満点はそれぞれ、6点、3点、7点である。

調査対象工場一覧表

No.	Pr-No	工場名
1.	CHN401	北京電永箱
2.	CHN421	北京塑料模具
3.	CHN405	天津第14塑料
4.	CHN405	天津第1塑料
5.	CHN404	天津無線電
6.	CHN404	天津電声器材
7.	CHN407	天津光学儀器
8.	CHN417	大連化工
9.	CHN428	大連硝子
10.	CHN449	丹東工程流注機械
11.	CHN420	本溪工源水泥
12.	CHN435	沈陽鑄造
13.	CHN428	沈陽硝子
14.	CHN402	上海無線電三
15.	CHN412	上海盛水
16.	CHN402	上海無線電十二
17.	CHN408	上海玻璃瓶二
18.	CHN422	上海新建機械
19.	CHN443	上海大隆機械
20.	CHN446	上海合金
21.	CHN403	無錫通料一
22.	CHN421	無錫模具
23.	CHN410	合肥儀表
24.	CHN430	合肥化工
25.	CHN447	蘭州石油化工儀器工場
26.	CHN445	陝西印刷機器工場
27.	CHN420	煙臺セメント工場
28.	CHN436	重慶ポンプ工場
29.	CHN437	重慶合成化工工場
30.	CHN448	四州空気分離設備工場
31.	CHN431	貴州アルミニウム第一電解工場
32.	CHN416	大冶冶金工場
33.	CHN441	瀋陽シヨベル工場

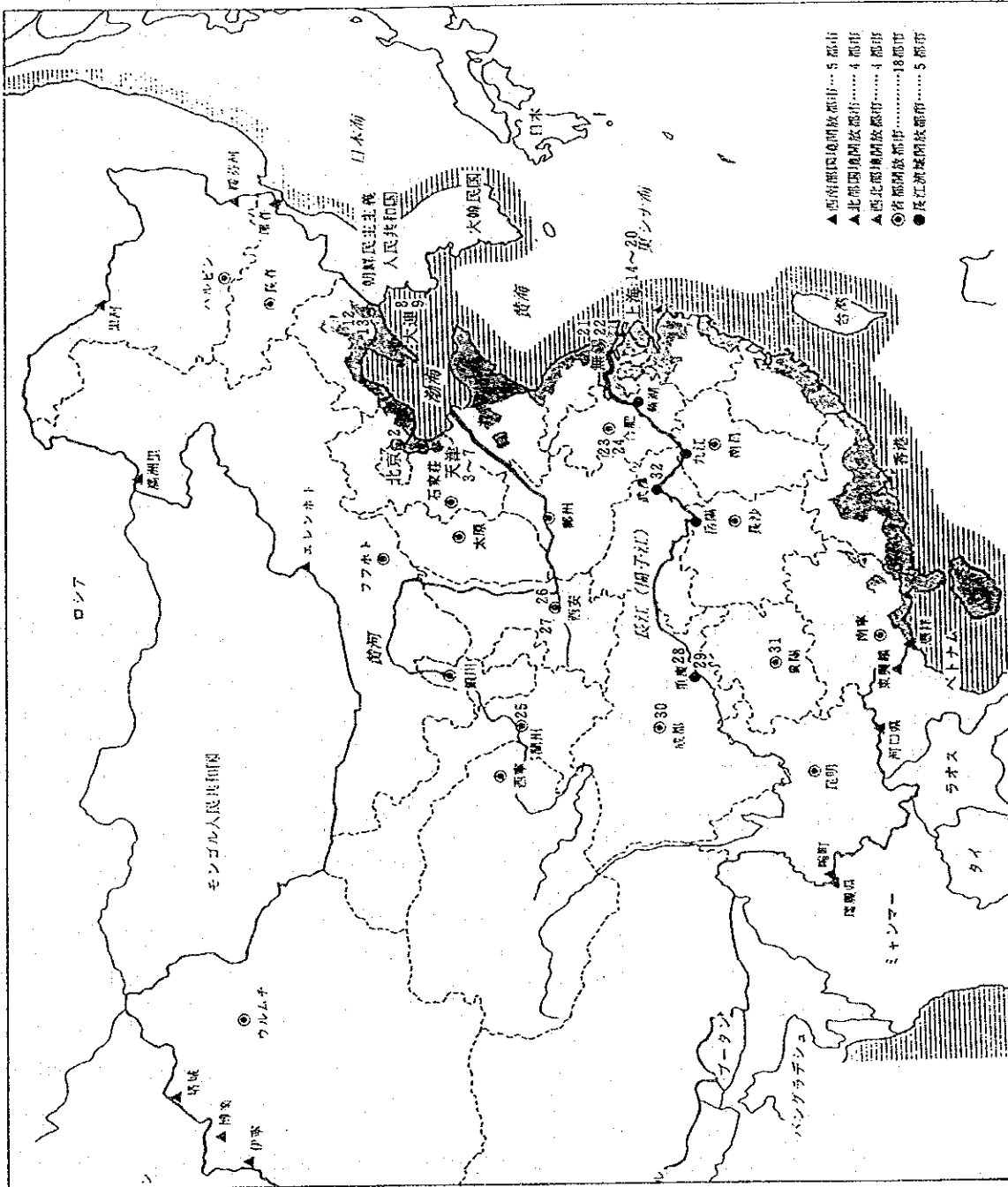


図 4-2 対象工場的位置図

注：網のかかった所は沿海対外開放地域
 表中の同じ番号は表 4-1 訪問工場一覧表
 出所：中国情報ハンドブック 1993年版より地図作成

(1) 提案された改造費用と得点との関係

報告書で提案された改造費用と得点との関係を図4-3に示す。ただし、改造費用は報告書で示されているものを使用しており、報告書提出年度の違いによる為替レートの違いは考慮していない。また、この改造費用は計画の変更、資材の購入先の変更、などにより実際の改造費用とは同一ではない。

提案された改造費用の特徴は20億円以下の提案がほとんどであり、全体の約80%を占めている。20億円以上の投資を提案したものは、セメント、鉄鋼、化学工業などで、設備投資型の改造計画である。得点の分布は、20億円以上を提案した工場では得点が低く出ているのが分かる。これは、工場側で資金繰りがつかず計画の中止、延期、見直し、あるいは新たな改造計画により計画が進行中という工場も見られた。改造に要する費用の大きさが、工場側の重荷になっているのが分かる。

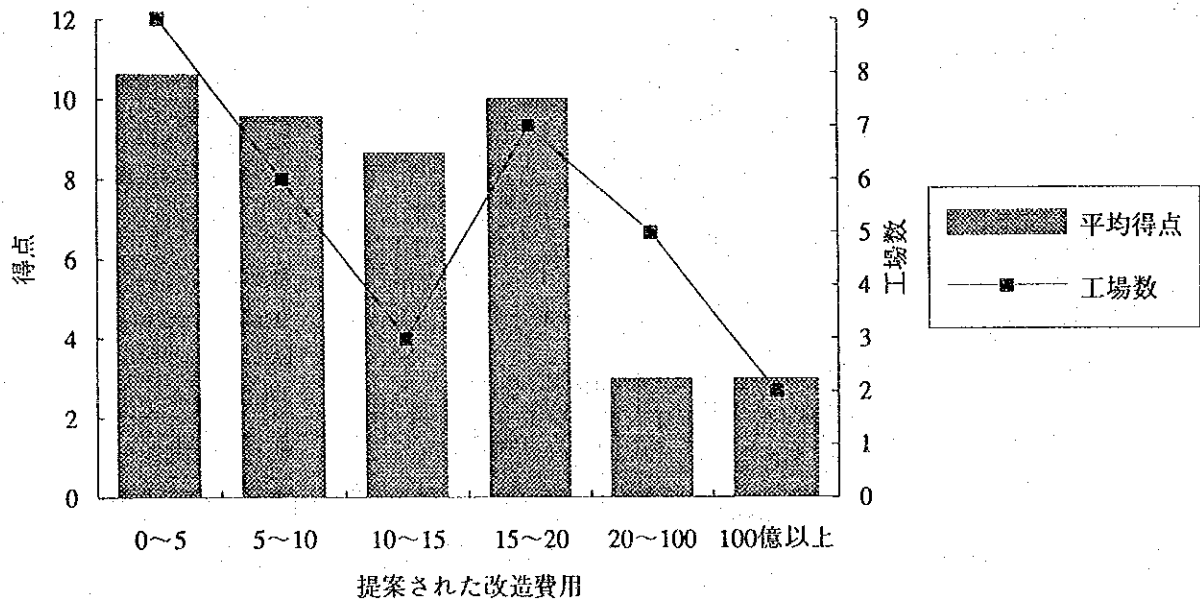


図 4-3 改造費用と得点との関係

(2) 業種と得点との関係

業種別の対象工場では、機械工業の割合が高く全体の約55%を占めている。次に化学工業の20%、窯業の15%となっている。得点の分布では、機械工業、窯業の得点が高く、化学工業、鉄鋼・非鉄金属の得点が低い。

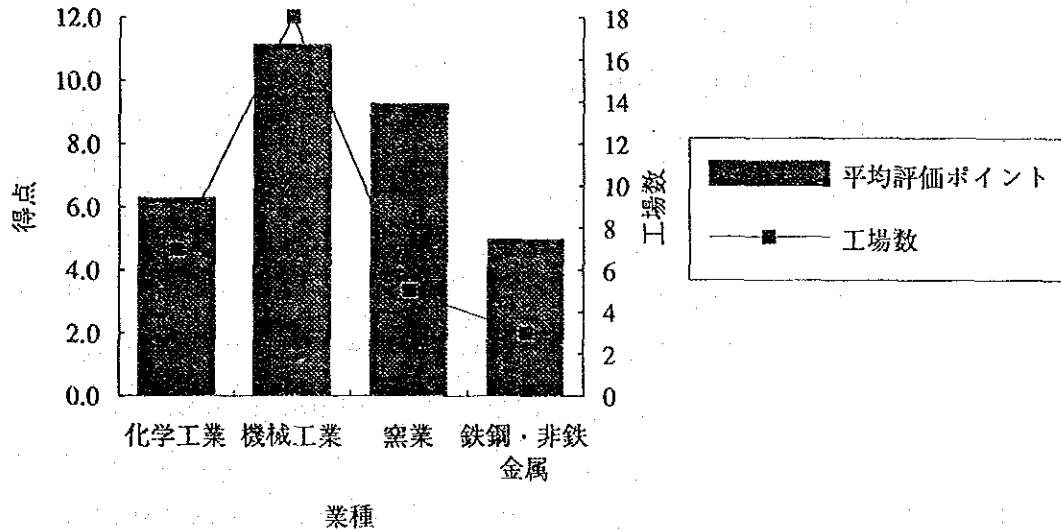


図 4-4 業種と得点との関係

(3) 報告書提出年度と得点との関係

報告書の提出年度は、1983年の8件を最高に、毎年5件ほどで一定している。得点の分布では1986年に提出された報告書の得点が高いのが目立つ。その反面、1984年、1985年、1987年に提出された報告書の得点が低い。これは、中国国内の経済状況にも影響されているものと見られるが、1984年、1985年に報告書を提出した企業のなかには、改造をほとんど行っていない、あるいは遅延している工場が含まれており、工場自身の問題ということも考えられる。

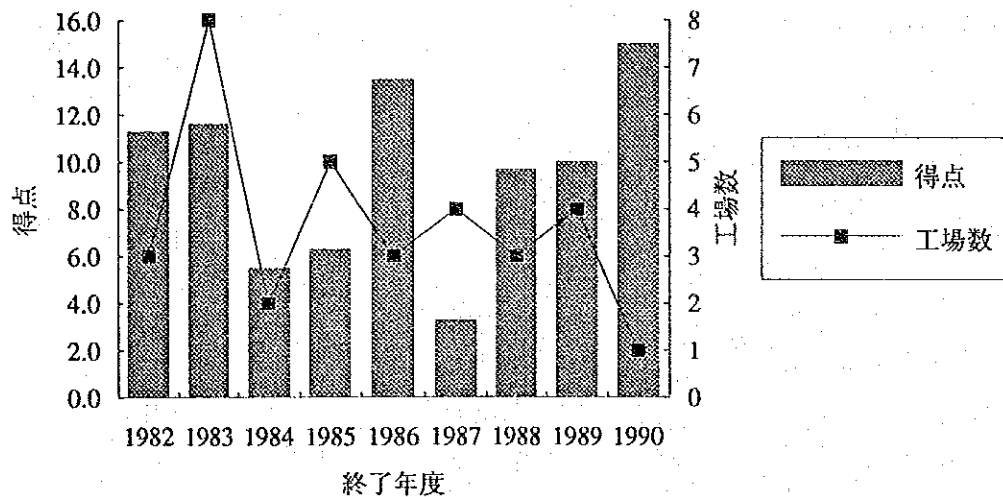


図 4-5 終了年度と得点との関係

(4) 工場規模と得点の関係

近代化計画策定の対象になっている工場規模は、従業員3,000人以下の工場が殆どである。これらの企業では、一般に従業員が増えるに従って得点があるあるが、はっきりした傾向はない。従業員3,000人以上では余り得点が高くない。

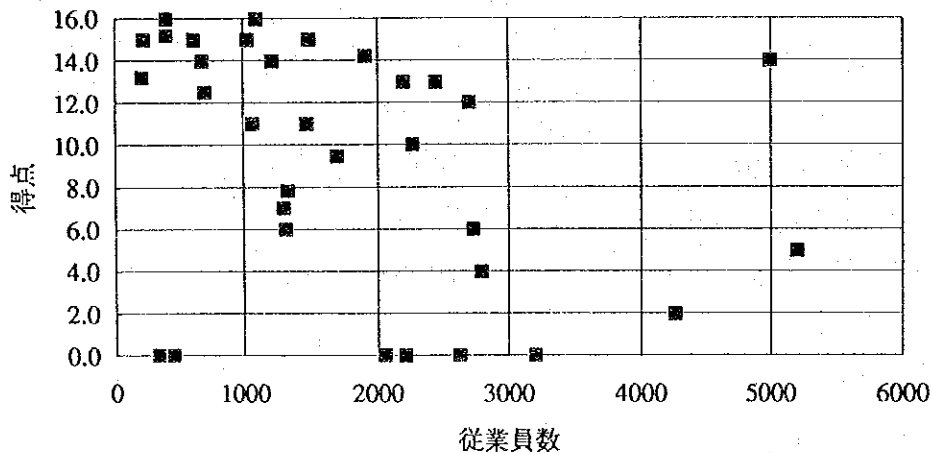


図 4-6 工場規模と得点との関係

(5) 経済地域と得点との関係

「国民経済社会発展10ヶ年計画と第8次5ヶ年計画要項」の「地域経済発展の配置と政策」では、地域区分を1) 沿海地区、2) 内陸地区、3) 少数民族地区、4) 貧困地区、に分類している。さらに、国家計画委員会長期計画局は、以上の地区をさらに細分類して、10地区としている。ここでは、その分類にしたがって工場を分類して、工場数、得点の分布見てみる。(国家計画委員会による分類を別添に示す) 工場数では、沿海部が全体の70%を占めている。工場数では、北京、天津を中心とする華北環渤海経済区と、上海を中心とする長江デルタ経済区が8工場で一番多い。その反面、新疆、チベット地域には対象工場がない。得点分布では、沿海部の10.7、内陸部の6.1と大きな開きがある。細分類地域で見ると華北環渤海経済区が1.4と高いのに対して、同じ沿海部でも長江デルタ地区は7と低い。内陸部では、工場数が少ないため、大きな地域による格差は見られない。

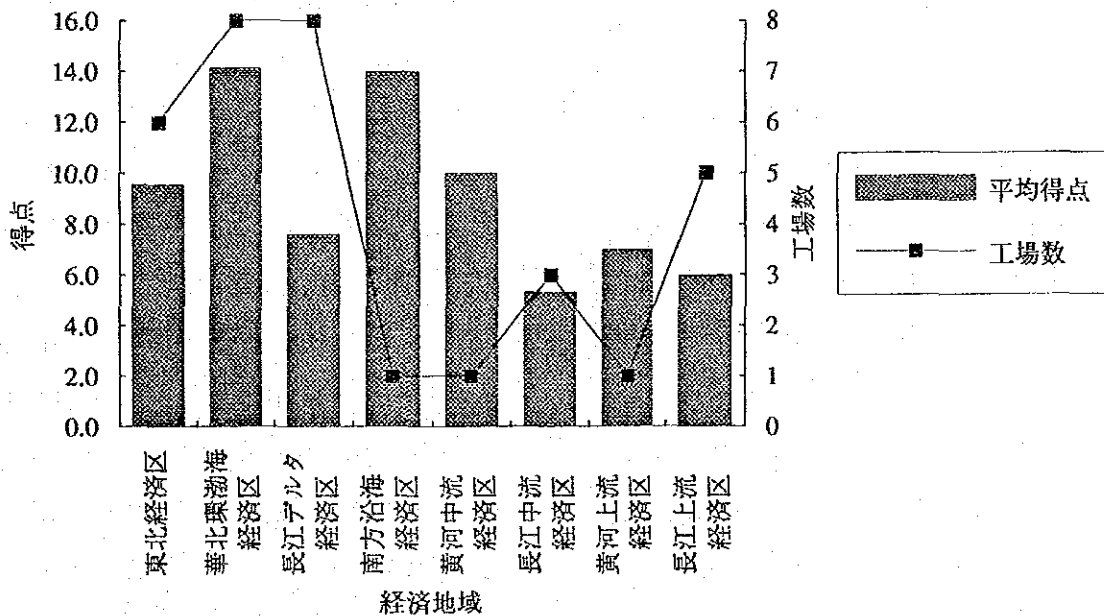


図 4-7 経済地域と得点との関係

5. 中国工場近代化計画の評価と今後の検討課題

5-1 全体的評価

前年度及び今年度の現地調査の結果を踏まえ、対象工場の全体的な評価をまとめると、次の8項目に分類することができる。

- (1) 全体的に見るとJICAのレポート及び専門家のアドバイスに関して高い評価をしていた。すべての工場で報告書を中国語に翻訳しており、印刷して上部機関、関連機関に配布したり、工場内で勉強会等を開催している企業も見られた。各工場とも改造に対する熱意は高い。
- (2) 多くの工場では、近代化計画を実施済もしくは実施中であったが、一部の工場においては、市場経済化への移行の中で経営環境の変化や資金調達難から計画規模の縮小や計画延期・中止を余儀なくされている。また、近代化計画も生産面の改善ばかりにとどまらず、市場の開拓、商品の多様化など、マーケティング面での強化が重要性を増しており、これによって企業間の優劣格差が生じてきている。
- (3) 近代化計画の実施結果については、診断対象企業の業種、規模、診断時期、地域によりその具体化に差が見られる。機械工業、従業員3,000人以下で、沿海部に立地している企業の実現率が高い。
- (4) 同業他社への技術移転効果は、市場経済化が進む中で競争力の維持上、殆ど見られなくなっている。
- (5) 国営企業に対する補助の打ち切りもあり、資金調達に困難を生じている。近代化計画実現の為に設備の国内調達や、より安価な設備の導入等による対処が見られる。
- (6) 近代化計画が始まって10年以上を経過しており、当初の近代化計画は実現されたもののその後の投資が行われず、市場競争力が低下し、現在困難に直面している企業、または生産停止に追いこまれた工場も存在する。
- (7) 内陸部に立地している工場では、市場経済化が進む中で、沿海部に押され、販売シェアの低下や人材の流出といった経営問題を抱えている企業も少なくなかった。
- (8) 調査対象の多くの企業は、資金調達と技術革新を実現するために、日本などの外国企業との合弁や技術提携を希望していた。また、政府協力に関しても、調査協力のみならず資金面での支援を希望する企業が多数を占めた。

5-2 近代化計画の問題点と改善のための検討課題

この工場近代化計画の改善については、前年度、今年度を実施された調査結果、さらに、次年度に予定されている調査結果を踏まえて総合的に判断する必要がある。本報告書では、前年度および今年度の調査から判明した問題点を明らかにして、その改善の方向性を中間報告としてまとめる。

前年度調査において、診断対象工場の選定に際して、中国側の診断希望企業を書類のみの選定でなく、実際に当該企業を訪問しその選定の妥当性を見極めるための予備調査の実施が提案されていた。今年度から、この提案にしたがって企業選定のための予備調査が実施されている。

ここでは、前回の調査で明かになった課題と、今回調査で判明した問題点を総合して、改善の方向性を示したい。

(1) 近代化計画の現状と問題点

4章での分析でも明らかとなり、その実現化率にあるパターンを見いだすことが出来る。提案された改造費用が20億円を越えると、その実現化率が大きく低下することである。これには、中国側の工場の資金調達難という問題もある。また、工場側も投資に慎重になり、日本以外からも改造計画受け、検討しているケースも見受けられる。このように、設備投資型の工場選定に当たっては、投資時期、資金の調達方法、国家計画、日本側の技術レベルなどを考慮して行なうべきである。また、報告書作成に当たっては、提案内容を細分化して段階的に実施できるようにして、資金が不足していても中国側で、柔軟に対応できるようにする。また、案を複数示し中国側で決められるようにするなど、提案の仕方にも工夫が必要である。

業種で見れば、機械工業の実現化率が高いのに対して、化学工業の実現化率が低い。これは、業種の選択の問題というよりは、工場の個々の問題が大きいように思われる。

工場規模では、3,000人以下の工場がほとんどであるが、大工場では、自前で改造計画を策定する力もあり、日本側で改造計画を策定するよりも、工場側の計画にコメントを付けるなど調査の進め方にも工夫が必要である。今後とも、中規模工場を中心に協力を進めていくべきであろう。

工場の所在地に関しては、沿海部が実現率が高い。これは、経済の改革・開放政策が沿海部を中心に行なわれており、市場の需要が増加していることもあり、当然の結果とも言える。その反面、内陸部は沿海部との経済格差が広がる一方であり、工場でも職員の確保、工場の維持に努力をしている。今後の中国の発展課題を考えたときに、内陸部の経済発展と沿海部との経済格差の是正が地域開発の大きな課題になるのは明白であり、内陸部の開発問題に日本としても、継続的に協力していく意義も大きい。し

たがって、国家計画にしたがった内陸部への協力も今後とも続けて行く必要がある。

以上のように、今後近代化計画実施の効果を高め結果として実現化率を高める為には、診断対象企業選定が大きな要因となることは明らかであろう。

a. 中国産業政策との関連の把握

診断対象企業は、当然今後の重要産業に属するべきであり、中国側企業選定に対し、個々にその産業政策の説明を求め、その中での診断企業の位置づけ等を確認する必要がある。改造内容も対象工業に対し海外市場向け、国内市場向け等、的確に把握する必要がある。その上で、各工場に見合った技術能力を判断しながら将来の近代化に向けた工場選定を行うべきであろう。

さらに、近年進められている国営工業の体制改革、など工場改革の行方を見極めつつ選定するべきである。

b. 工場担当者の明確化と意志の確認

工場近代化計画の実現には工場長をはじめとして工場担当者の改善へ向けた改革実施への意志が大きく影響する。改善を実施している工場はいずれも全てに前向きであり、自己努力が感じられる。従って診断企業の選定に当たっては十分相手側の意志を確認することが求められる。

(2) 資金の手当

中国は市場経済化を推進し、特に大中型企業活性化計画も進行中であり、企業の自主的経営、投資計画が認められつつある。その反面、国からの補助は期待できず、国は資金面でのアレンジを助ける立場となっている。今回の調査でも資金調達の問題が計画遅延の大きな要因となっていることが判明している。国営企業の資金調達に関しては、国家プロジェクトとして認められるかいないかが、調達資金量に大きな差がありプロジェクトの実現率に大きくかかわってくる。国家プロジェクトとして認められない場合には、自己資金のみで改造を行なう必要があり、計画の遅延、取消、などの原因にもなる。したがって、中国側には、国家計画による対象セクターの位置づけ、対象プロジェクトの優先順位、などを事前に明確に示してもらう必要がある。日本側の報告書のまとめ方に関しては、投資金額が少なくてもできる改造計画を示し、段階的に実行できるような提案内容にする必要がある。報告書提出後何らかの改造を行なえるようにすることも重要である。

(3) 技術移転

近代化計画の当初からの大きな目標であった、診断企業から他同業企業への技術移転は市場経済化の

中で企業間の自由競争が激化する中で期待しにくい状況へと変化している。診断業種のレベルアップ、調査効率のアップを図る観点から、各企業に汎用性を持つ品質管理等の技術と個別企業に関する技術に分け、汎用性を持つ分野については広範に技術移転が可能となるべく検討していく必要がある。この方策としては診断後、診断企業に対する個別報告会と診断企業を具体例とした関連企業を集めたセミナーの開催が効果的と思われる。

報告書のうち、一般的改善提案部分をセミナー資料として編集配付することも有効であろう。さらに、今まで改造を行ってきた企業のうちから、成功事例を集め配付するなど近代化計画の広報活動を強化することにより効果を高める必要もある。

セミナーを調査に組み込むことにより、日本側協力内容を広く中国側に知らしめる効果もあり、診断対象企業としても、より積極的に調査に加わり、その結果に責任を持つことを求めることが出来よう。

(4) 市場経済化に伴う経営、マーケティング・コストの重視

いずれの企業も計画経済から市場経済への対応が求められており、多くの企業は競争環境の激化に伴う対処が出来ていない。

近代化計画調査の内容はこれら市場の変化を勘案すると、生産工程、生産管理面のみならずマネジメントやコスト面での改善を提案していくことが求められている。事業環境の変化に対応し、自主的に販路開拓、商品化を進めていくことが企業に要請されており、それに対応できるかどうか今後の近代化のポイントと言え、日本側としても協力していく必要がある。そのために、販売戦略を明確化して、生産物の包装や輸送に関する処置なども提案内容に含める必要がある。さらに、中国側が期待する新製品の開発、企画への提案にもこれら診断項目を加えることが不可欠な要件である。尚、これを実施するためには需要動向、生産動向、またその産業セクターに対する政策等の詳細なデータ、資料の提出があることが不可欠である。

(5) 市場の変化と改善ステップ

市場や技術の変化が加速している中であって、資金繰り難等で、計画スケジュールが延期となったりするケースでは、当初調査で設定した改善目標が実情に合わないケースや、目標自体が変更されるケースも見られる。

中国側からはこの問題への対処として、事前と本格調査との期間短縮が希望されている。また、本格調査時に現地調査終了から、報告書提出までに時間が長すぎるとの指摘もある。現地調査終了後から報告書提出までの間に、中間報告会等を開催して中国側と提案内容を協議する場が必要であろう。一方、中

国側にも資金手当の遅れの問題があり、市場、技術、資金繰り等に留意して、調査対象企業や調査スケジュール等を中国側で勘案して要請をタイムリーに出すことが求められる。

(6) 近代化計画の効果アップ

- a. 近代化計画の効率とその成果の向上を図って行くためには、診断対象企業の事業内容、製品、販売、経営体制、従業員、資本構成（株式化の動向）生産体制、設備、財務、資金繰り、稼働状況、市場での位置付けと今後の経営、生産、販売戦略等が具体的に理解し得る資料と情報の提供を事前に受けることが重要である。
- b. 近代化計画自体の今後の改善の為には過去の計画に対するフォローアップが必要であり、中国側からの状況報告をよりルーチンの形で求めることも重要である。

過去の診断企業で特に問題に直面している企業に対しては、計画の見直しを含めてフォローアップ診断を計画することも必要であり、近代化計画自体をより成果あるものにするためにも検討の必要がある。

- c. 診断企業の中には日本側提案に対し、日本以外の製品、又、国産化による改造を遠慮している面が見られる。この点は中国側に対し、誤解を解く必要がある。また日本側コンサルタントに対しても、改善の実施により、工場近代化の効果をあげることが目的であり、日本製設備を導入することが目的でないことを徹底する必要がある。
- d. 中国の国営大中型企業は1万以上にも昇り、日本の協力範囲には自ずと限界がある。中国側からも、市場経済化へ対応できる人材養成への協力が強く求められており、工場診断ができる中国人の人材を育成しつつ、工場近代化計画の実施そのものを中国側へ移管していくことも、今後考慮に入れていく必要がある。
- e. 企業診断後、診断を行なったコンサルタントとの交流を希望する企業が見られた。改造を進行するに当たっての問題点の解決、技術的なアドバイスなど効果的に行なうことができる。診断終了後も、人の交流、情報の交流などを通じて、何らかの交流を続けていく必要がある。
- f. 今までの報告書では、生産工程面の近代化に重点がおかれていた。しかしながら、生産管理面の近代化は、大きな投資を行なうことなしにできるものも多く、特に設備導入後の設備を効果的に運営していくためには、生産管理、特に職員の協力とやる気が重要である。したがって、中国側にも生産管理面の重要性を理解してもらおうと共に、報告書においても十分な記述が必要であろう。

(7) 改造が終了した工場に対する支援

今回訪問した工業のなかには、すでに技術改良を終了している企業が見られた。さらに、改造終了後に、導入した設備がうまく機能していない工場も見受けられた。これらの企業では、改造終了後のオペレーション段階における技術援助、同様の技術改良計画を望む声もあった。改造は長期的に行なっていく必要があり、今後ともセミナーなどを通じて長期的に交流を続けていく必要があるだろう。

参考資料 I

参考資料 1

中国工場近代化調査票

1. 調査票の主旨

調査の効果的、効率的実施とより客観性を高める観点から、調査に当たり統一的調査票を作成した。事前に各々の調査対象工場に対する、「近代化報告書」から特に日本側の近代化提案内容を抜粋し、工場訪問時に各提案項目の実現化状況について聴取した。

2. 調査票の構成

(1) 概要：工場概要、調査日時等

(2) 近代化計画概要／改善実績：

近代化提案の全体的内容（計画スケジュール、コスト等）を事前にまとめ、調査時に現状を聴取。

(3) 近代化計画の実施計画と評価：

a. 改善実施状況

①ハード及びソフト面の提案内容

生産工程における近代化／生産管理面での近代化について日本側提案内容を列挙し、各々について実施状況を聴取。

②評価

評価は4段階（0－実施せず、1－提案内容を部分的に実施、2－提案内容をほぼ実施、3－実施済み）とし、各提案項目毎に実施状況により点数付けを行い平均を取った。尚、生産工程における実施結果の重要性に鑑み、生産工程における平均点に2倍のウェイトを掛けた。

b. 改善の成果

日本側改善提案とは別に工場の近代化状況を一般的に評価すべく、「生産性」、「品質」、「技術移転」、「安全」等の評価項目を7つ設定し、各々の項目について効果あり（1点）、効果なし（0点）の2段階評価を行い合計を取った。

c. 総合評価

以上の評価結果を合計し、総合評価とした。

(4) コメント

中国側からの報告書に対する評価、今後の要望等を聴取した。

中国近代化調査票

1. 概要

工場名	所在地	
主要製品		
設立	資本金	人員
プロジェクト年度		
コンサルタント		
派遣人数及び期間		
調査経費		

2. 近代化計画概要／改善実績

概要（調査時点）	近代化計画（実施スケジュール、コスト等）		現状
	（実施スケジュール）	（近代化コスト）	
生産量			
売上高			
従業員数			
その他			

ハード及びソフト面 提案内容	実施状況	評価(0,1,2,3)
<p data-bbox="225 331 536 365"><生産管理面での近代化></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="225 400 376 434">1.工場管理面 <li data-bbox="225 539 427 573">2.生産計画管理面 <li data-bbox="225 678 376 712">3.技術管理面 <li data-bbox="225 817 376 851">4.工程管理面 <li data-bbox="225 956 376 990">5.品質管理面 <li data-bbox="225 1095 427 1128">6.設備安全管理面 <li data-bbox="225 1234 376 1267">7.調達管理面 <li data-bbox="225 1373 376 1406">8.在庫管理面 <li data-bbox="225 1512 376 1545">9.教育・訓練 <li data-bbox="225 1650 384 1684">10.原価管理面 <li data-bbox="225 1789 536 1823">11.安全・衛生・環境管理面 		<p data-bbox="1294 1921 1414 1955">平均 (b)</p>
<p data-bbox="312 2002 392 2036">評価①</p>	<p data-bbox="772 2002 876 2036">(a + b)</p>	<p data-bbox="1358 2002 1434 2036">/ 10</p>

②改善の成果

基本目標	評価(0,1)	コメント
生産性		
技術移転		
品質		
原価		
納期		
安全		
士気		
評価②	/7 (0,1)	

③総合評価

①改善実施状況 ②改善の成果 総合評価

+ =

コメント

1. 調査レポート

2. 調査チーム

3. 技術移転

4. 今後の要望事項

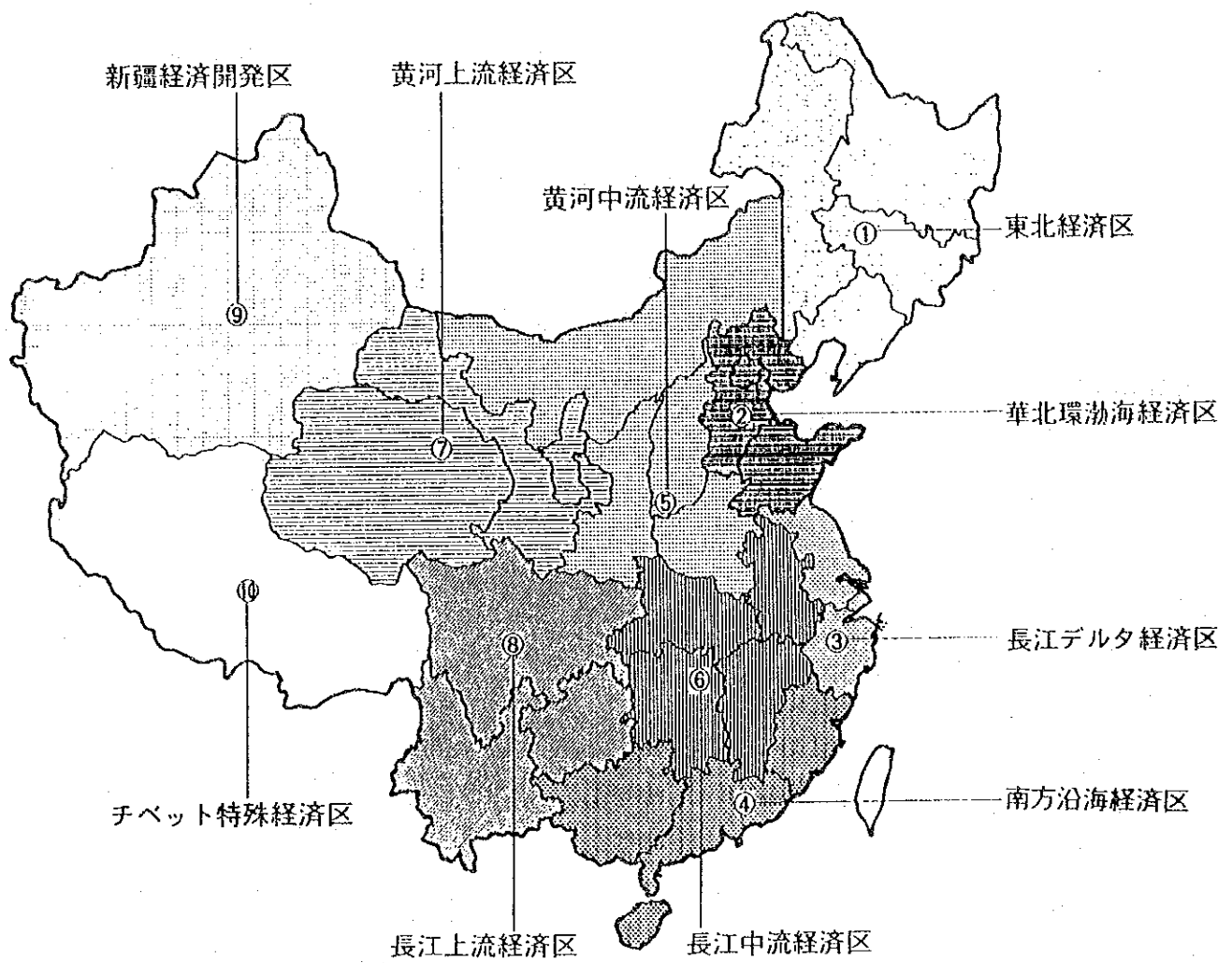
別 添

別 添

残りの対象工場リスト

- 山東省： 煙台第2家具、萊蕪鋼鉄、濱州ピストン
- 遼寧省： 錦西化工
- 湖北省： 襄陽ベアリング
- 黒龍江省： チチハル第一重型機械
- 河北省： 石家荘鋼鉄
- 広西自治区： 柳州市力風塑料成型機、南丹銅鉞山
- 河南省： 鄭州ボーリング
- 湖南省： 邵陽印刷機
- 江西省： 南昌バルブ

以上12工場



出所：中国情報ハンドブック 1992年版

国家計画委員会計画局による経済区の細分類

JICA