

中華人民共和國工場
(瀋陽第一砂輪廠)
近代化計画事前調査報告書

昭和62年2月

国際協力事業団

ARY

中華人民共和國工場
(瀋陽第一砂輪廠)
近代化計画事前調査報告書

JICA LIBRARY



1034075103

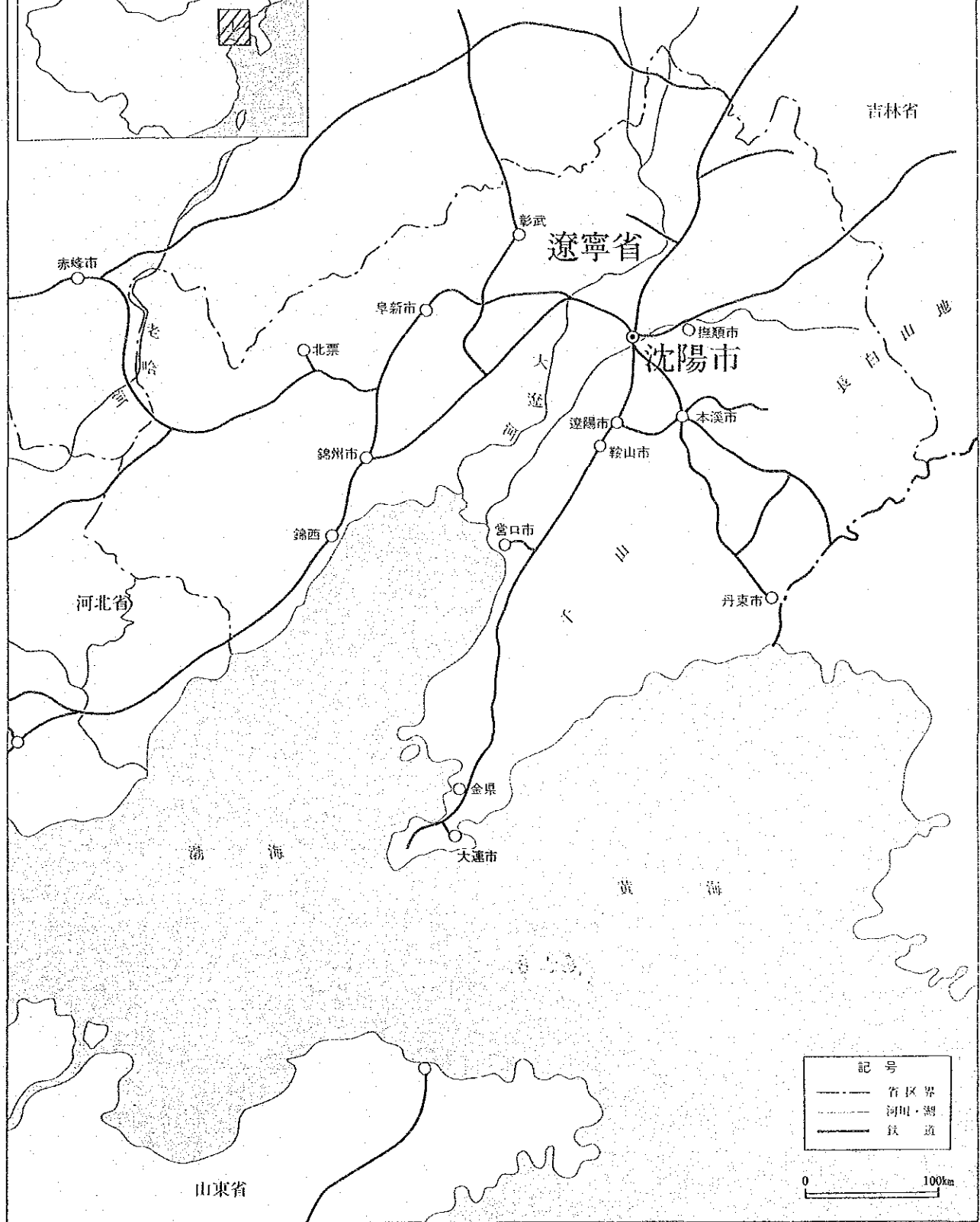
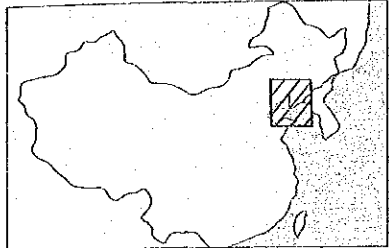
昭和62年2月

国際協力事業団

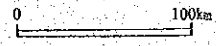
国際協力事業団	
受入 月日. '87. 3. 26	105
登録No. 16053	63.2
	MPI

調查地区案内図

(遼寧省 沈陽市)



記号	
--- (dashed line)	省区界
— (solid line)	河川・湖
— (thick solid line)	鉄道

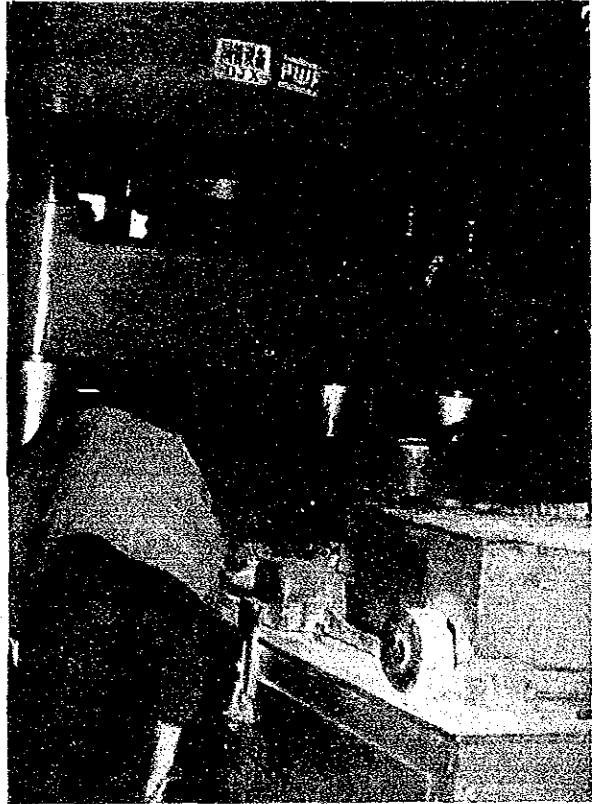


瀋陽第一砂輪廠全景

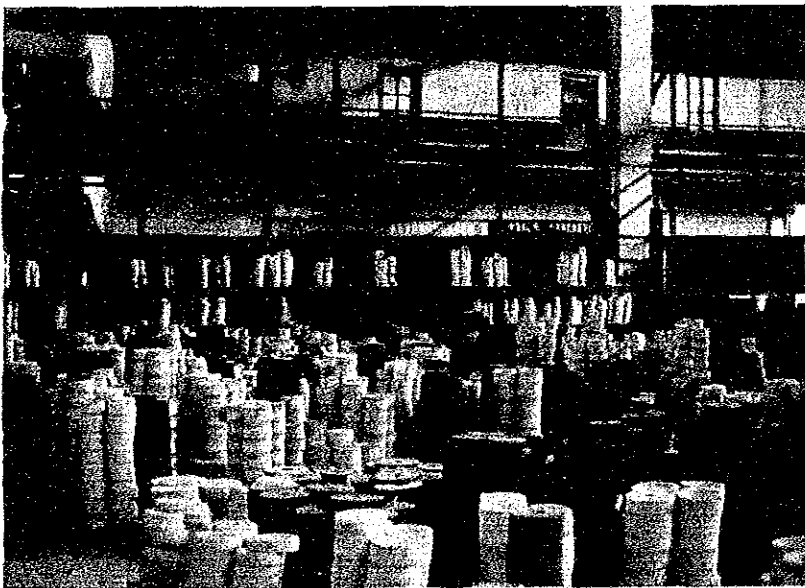




① 攪伴混合工程



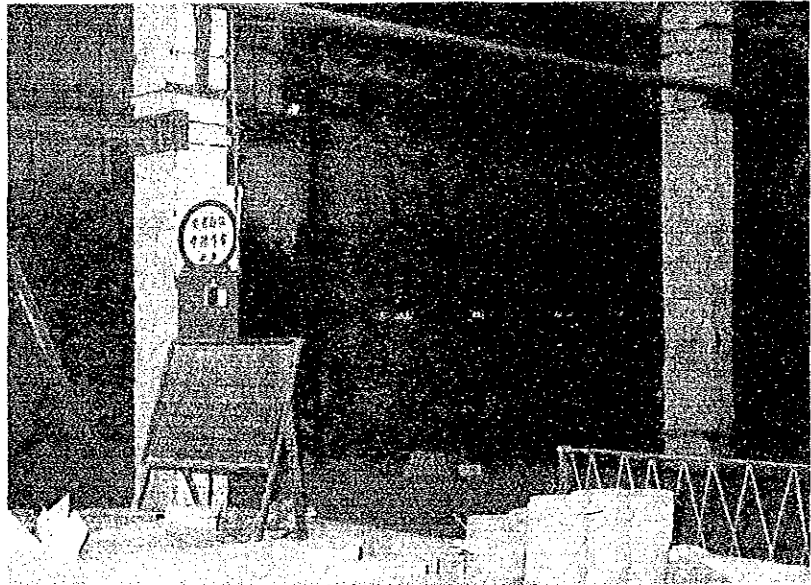
② 成形工程



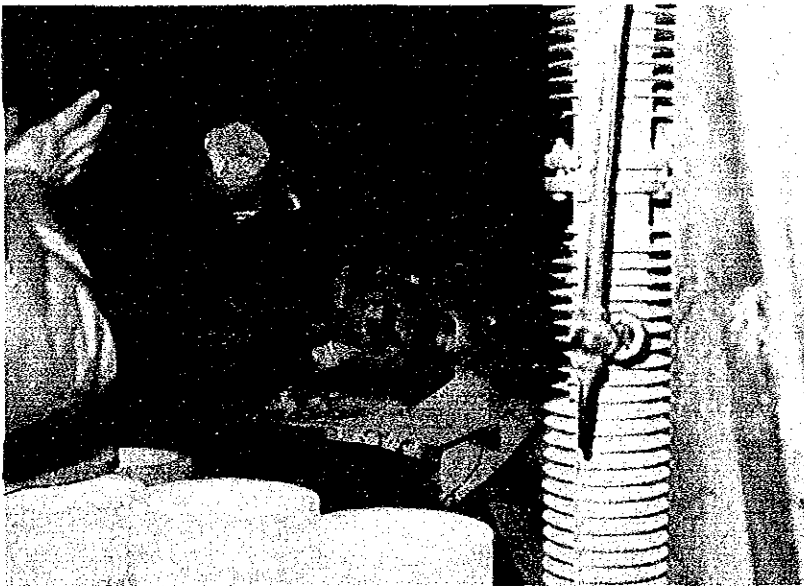
③ 成形後の研削砥石



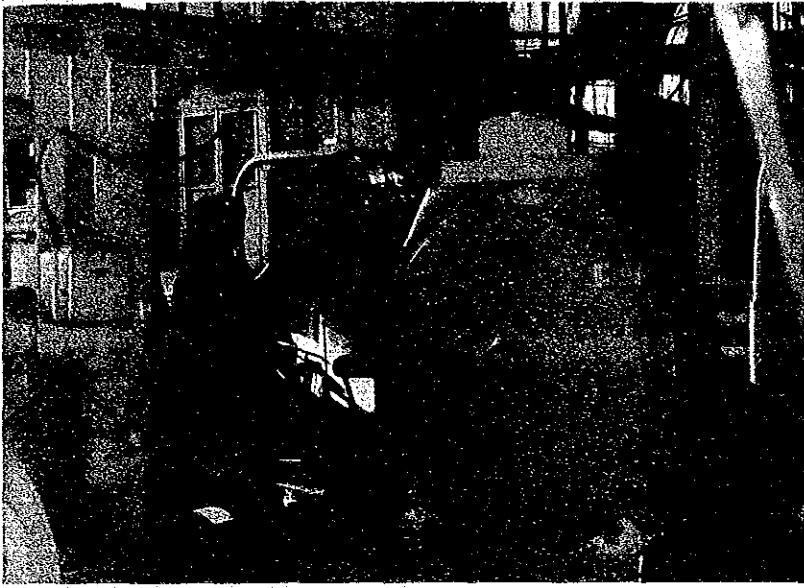
④ 焼成棚詰



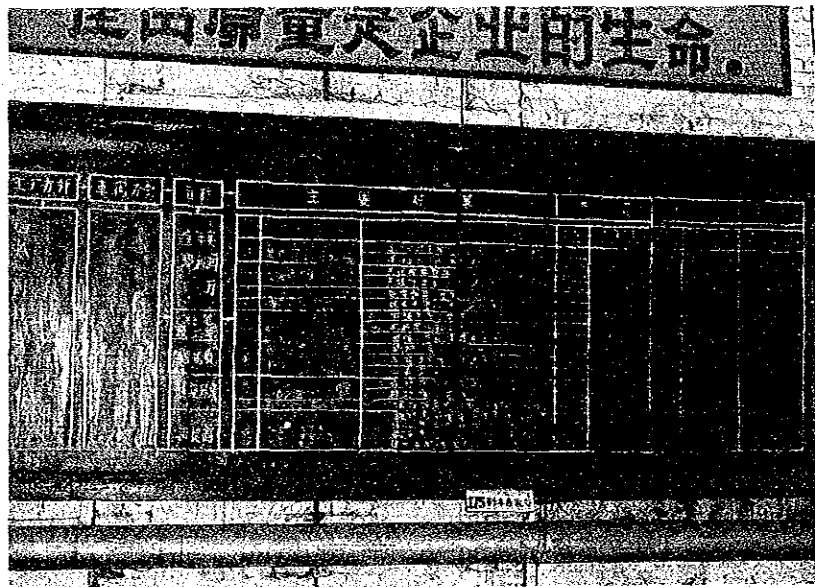
⑤ 焼 成



⑥ 仕 上



⑦ 檢 查



⑧ 生產管理指標

目 次

1. 調査団派遣の背景と目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	2
4. 主要面談者	3
5. 調査概要	5
6. 協議内容	6
7. 中国砥石産業の概要	9
8. 工場調査の概要	13
9. 本格調査における留意事項	28
10. 添付資料	29
11. 別紙	
(1) 実施細則（和文，中文）	39
(2) 事前調査対処方針	59

1. 調査団派遣の背景と目的

中国は1979年以來「調整・改革・整頓・向上」の方針の下に経済調整を進めているが、1986年には第7次5カ年計画を開始し、中国の特色を持つ新しい型の社会主義経済体制の確立のために、企業の活性化に取り組んでいる。

このような経済政策の下で、中国政府は2000年までに工場生産を現在の4倍に拡大することを計画し、計画達成の一環として、既存工場の改造を強力に推進中であり、日本国政府に対して協力を要請してきた。

今般、同要請に基づき、これら近代化計画の一つとして、瀋陽第一砂輪廠に対し工場診断を実施し、既存設備の利用に重点を置いた生産管理と製造技術に関する近代化計画を提案するために調査を実施することとなった。

本事前調査団は、上記の本格調査の実施に必要な「工場近代化計画調査実施細則」について関連機関と協議し、署名交換を行なうとともに、工場の概要調査と関連情報の収集を行なうことを目的として派遣された。

2. 調査団の構成

担当業務	氏名	所属
団長・総括	富田 堅二	JICA 専門技術囑託
窯業技術協力	恒吉 洋	通産省窯業建材課
工場概要	石坂 晃	ユニコインターナショナル(株) プロジェクトマネージャー
生産工程	滝本 昭夫	(株)ノリタケカンパニーリミテッド 開発本部副長
業務調整	黒川 清登	JICA 工業調査課

3. 調 査 日 程

年 月 日	曜	AM/PM	主 要 日 程	宿 泊 地
昭和62年1月16日	金	AM	成田発 (JL 781)	北 京
		PM	北京着 JICA事務所 (表敬, 調査概要・日程打合せ)	
17日	土	AM	国家経済委員会第1回協議 (表敬, 調査概要・日程打合せ)	北 京
		PM	JICA事務所(報告, 打合せ)	
18日	日	AM	資料整理	瀋 陽
		PM	北京発 (CA 6102) 瀋陽着	
19日	月	AM	瀋陽第一砂輪廠 第1回協議, 工場視察	瀋 陽
		PM	工場視察, 第2回協議	
20日	火	AM	瀋陽第一砂輪廠 第3回協議	瀋 陽
		PM	第4回協議	
21日	水	AM	関連施設調査	瀋 陽
		PM	"	
22日	木	AM	瀋陽発 (CA 6101) 北京着	北 京
		PM	資料整理	
23日	金	AM	国家経済委員会第2回協議 (実施細則について協議) 在中国日本国大使館 (表敬, 経過報告)	北 京
		PM	JICA事務所(経過報告, 打合せ)	
24日	土	AM	実施細則の作成・点検	北 京
		PM	国家経済委員と実施細則に署名交換	
25日	日	AM	資料整理	
		PM	北京発 (JL 782) 成田着	

4. 主要面談者

(1) 中国側

1) 国家經濟委員会

〔進出口局〕

副局長 倪 根 仙 (NI GENXIAN)

副処長 王 毅 (WANG YI)

〔外事局 洲処〕

処 長 聞 凡 (WEN FAN)

通 訳 錢 海 燕 (QIAN HAIYAN)

〔機電工業局〕

処長・工程師 蔣 孝 培 (JIANG XIAOPEI)

〔企業技術改造診断弁公室〕

副主任 朱 燮 (ZHU XIE)

処長・工程師 姜 德 群 (JIANG DEQUN)

丁 寧 新 (DING NINGXIN)

通 訳 弓 海 旺 (GONG HAIWANG)

2) 国家科学技術委員会

〔アジア・アフリカ処〕

処長・工程師 劉 永 翔 (LIU YONGXIANG)

3) 国家機械工業委員会

工程師 李 鴻 震 (LI HONG ZHEN)

4) 中国国際工程諮詢公司

〔外事局連絡処〕

通 訳 洪 成 男 (HONG CHENG-NAN)

5) 瀋陽市計画經濟委員会

副主任 宗 庚 辰 (ZONG GENG CHEN)

〔經濟技術局〕

副処長 李 春 田 (LI CHUN TIAN)

6) 瀋陽市機械工業管理局

〔技術改造導入処〕

処 長 朱 匡 国 (ZHU KUANG GUO)

蘇 元 普

7) 濟陽第一砂輪廠

廠長	周洪 (ZHOU HONG)
經營副廠長 總經濟師	權重光 (QUAN ZHONG GUANG)
副廠長 總工程師	陳亮梅 (CHEN LIANGMEI)
副廠長	姚維周 (YIAO WEIZHU)
廠弁主任	趙士生
廠弁副主任	王奎祥 (WANG KUI XIANG)
秘書	劉宜江 (LIU YI JIANG)

[技術導入弁公室]

主任 工程師	王武清 (WANG WUGING)
主任	王占山 (WANG ZHANSHAN)
項目經理	張千鈞 (ZHANG QIANJUN)
通 訊	毛振鋒 (MAO ZEHN DUO)
"	孫義順 (SUN YI SHUN)
"	芮奉洙 (RUI FENG ZHU)
"	唐鈞 (TANG JUN)
記 錄	張一汎

(2) 日本側

1) 在中華人民共和國日本國大使館

參事官	大津幸男
一等書記官	染川弘文

2) JICA 中華人民共和國事務所

所長	八島繼男
次長	木村信雄
	張義英 (ZHANG YI-YING)

5. 調 査 概 要

- (1) 今回の事前調査は、予定通り順調に進行した。実施細則については、日本側作成の原案に対し、中国側と協議した結果異議なく了承され、無修正のまま国家経済委員会進出口局副局長倪根仙と調査団長との間で署名交換を行なった。(別添資料参照)
- (2) 調査対象工場である瀋陽第一砂輪廠との実施細則に関する協議においては、以下の諸点が相互に確認された。
 - 1) 工場の概要調査は瀋陽第一砂輪廠全体を対象とする。
 - 2) 生産工程調査はビトリフテイド工場に限定する。
 - 3) 生産管理調査はどちらかといえば第一砂輪廠全体を対象とする。
- (3) 工場側の近代化計画については協議の結果、以下の諸点が相互に確認された。
 - 1) 工場近代化の目標は、1980年代初期の先進国の技術水準に到達することとする。
 - 2) 工場側が目指すコンピュータ制御によるオートメーション生産については、経済性を考慮して半自動化となることもありうる。
 - 3) 近代化計画の作成においては、品質改善に重点をおく。
- (4) 工場側は本調査団に対し、資料の提供、通訳の配置、工場視察などに際し、積極的に対応した。その結果、調査団は能率よく事前調査を実施することができた。

6. 協 議 内 容

(1) 国家経済委員会における協議

国家経済委員会における協議は、企業技術改造診断弁公室副主任朱燮との間で2回にわたって行なわれた。その概要は、以下の通りである。

- 1) 日本側が提案した実施細則(案)に対し、中国側は異議なくこれを全面的に了承した。
- 2) 調査団は本件工場近代化については、設備改善もさることながら、むしろ、従業員の品質管理に対する認識を改善する教育訓練を含む工場管理が重要である旨、指摘した。
- 3) これに対し中国側は、工場の管理レベルが低いという現実には同感である旨表明し、すでに国家経済委員会主任呂東も技術進歩に関する会議で、この工場管理の重要性を指摘していることを伝えた。
- 4) 工場側との協議において合意に達した下記の事項について、中国側はこれを全面的に了承した。
 - ① 工場近代化の目標としては、1980年代初期の先進国の技術水準を目指す。
 - ② コンピュータ制御によるオートメーション生産は、経済性を考慮して、半自動化となることもありうる。
 - ③ 製品の品質改善に近代化計画の重点をおく。
- 5) 中国側は、本調査団の活動に対し、深甚の謝意を表明した。
- 6) 署名交換した実施細則は別添の通りである。

(2) 瀋陽第一砂輪廠における協議

瀋陽第一砂輪廠における協議は、主として副廠長陳亮梅との間で4回にわたって行なわれた。その概要は以下の通りである。

- 1) 工場側は製品の品質不良の原因として、機械設備、技能、管理の3点を指摘し、これらについて問題点の整理整頓を行ない、工場の近代化を図りたい旨説明した。
- 2) 国家機械工業委員会から派遣された工程師李鴻震は、当ビトリファイド工場を改造する理由として以下の諸点を列挙した。
 - ① ビトリファイド砥石の生産量が2/3以上を占める。
 - ② ユーザーからのビトリファイド砥石の品質改善に関する要求が厳しい。
 - ③ 世界的にはビトリファイド砥石の需要は低下しているが、中国での需要は増大している。高速研削に耐える砥石の需要も増大している。
 - ④ 当市は電力事情に問題があるので、砥粒生産の改善、増産は他の工場で行なう。従って、当工場の原料生産は改造の重点とはしない。

- ⑤ レジノイド工場については、すでに第二、第三砂輪廠において外国技術（日本）を導入したので、当工場では改造の重点とはしない。
- ⑥ 工場近代化の資金については限度があるので、今回の工場近代化計画調査においては、ビトリファイド工場に重点をおくことにした。
- ⑦ しかしながら、工場全体についても、日本側からいい提案があれば出してほしい。
- 3) 工場側との実施細則(案)の協議においては、日本側の提案に対し、全面的に賛意を表明し、これを了承した。なお、協議を通じて相互に確認された事項は以下の通りである。
- ① 工場概要調査は第一砂輪廠全体を対象とする。
- ② 生産工程調査はビトリファイド工場に限定する。
- ③ 生産管理調査はどちらかといえば工場全体を対象とする。
- 4) 工場側の工場近代化計画については、協議を通じて以下の諸点が相互に確認された。
- ① 工場近代化の目標としては、1980年代り初期の先進国の技術水準に到達することを旨とする。
- ② 工場側が目指すコンピュータ制御によるオートメーション生産については、本格調査の結果、経済性を考慮して半自動化となることもありうる。
- ③ 近代化計画の作成においては、生産量の増大よりも品質改善に重点をおく。
- 5) 本格調査を効果的に実施するため、今回、事前調査団から指示した調査事項（追加分）については、本格調査団の到着までに調査資料を作成しておくことを工場側は了承した。
- 6) 各省会議（61.12.25）において了承された「対処方針」で想定した諸問題については、工場側からの問題提起はなく、最終的には協議の対象とはならなかった。
- 7) なお、工場側が説明した近代化計画の概要は下記の通りである。
- ① 対象製品（重点）
超厚度砥石、大口径砥石、異形砥石
- ② 対象設備（重点）
混練機、成形プレス、焼成炉、仕上加工機、検査設備
- ③ 品質改善事項
ロット内の均一性、ロット間の均一性、研削効率、寸法公差、結合度の均質性、バランスの保持など
- ④ 技術導入
ビトリファイド砥石製造に関する先進技術
- ⑤ オートメーション
導入する先進技術の設備は、コンピュータ制御によるオートメーションで運転し、高品質砥石の生産を可能にする。

⑥ 実施スケジュール

・既存設備の改良

1987年から1990年までに設備改良を完了する。

・新技術の導入

1988年から1989年まで

⑦ 従業員の教育訓練

・国外研修は新技術を導入する国の砥石工場で実施したい。

・大部分の従業員は国内で技術訓練を実施する。

7. 中国砥石産業の概要

(1) 中国の研削砥石産業政策

中国は1986年に「中華人民共和国国民経済社会発展第7次5か年計画」を発表し、1986年から1990年までの期間における国の基本政策についての考え方を明らかにしている。その基本的指導原則は、(1)改革第一を堅持し、改革と建設を互いに適応、促進させる、(2)社会の総需要と総供給の基本的均衡を堅持し、蓄積と消費に適切な比率を保たせること、(3)経済効率、特に製品の質の向上を十分に重視することを堅持し、質と量、効率と速度の関係を正しく処理すること、(4)物質文明の建設を進めると同時に社会主義精神文明の建設にも大いに力を入れる方針を堅持することの4条から成っている。

また、奮闘目標として、(1)工農業総生産額と国民総生産(GNP)を1990年には1980年の2倍、あるいはそれをやや上回るようにすること、(2)都市・農村の住民1人当たりの実質消費水準が年4～5%ずつ伸びるようにすること、(3)人民の生活の質、生活環境、住宅事情を改善することの3点を掲げている。

更に、計画の全般的配置として、(1)近代化と消費水準の向上にともなって産業構造を合理化すること、(2)建設の重点を既存企業の改善と技術革新に移すこと、(3)地域間の経済発展の関係を正しく処理することの3点を挙げ、それを実行するために6か条の方針を列挙している。次に関係のあると思われる部分を掲載する

(3) エネルギー、交通、通信、素材産業における重点プロジェクトの建設に力を入れる。

(一部省略)鉄鋼をはじめとする素材産業の発展を図る。鉱産資源の探査を強化する。

(5) 既存企業の技術革新と改造、拡張を重点として進める。投資総額のうち技術革新投資の比率を高め、一部業種の原価償却率を高める。エネルギー消費が高く、品質が悪く、環境汚染が甚だしい製品や、遅れた技術は漸次淘汰する。

この第7次5か年計画を達成するためには各種産業の拡張発展が必要であるが、それら産業で使用される砥石(研削、研磨)の品質の向上が要求されている。このため砥石産業政策の目標として「石材産業、石油産業、鉄鋼産業の発展のために技術開発を行い1990年までに自国産の砥石が使用できる体制を確立する。」を掲げている。

具体的には、砥石については①高速使用(60m/sec)の砥石の製造、②ネジ山研削に用いる精密度の高い砥石の製造、③工具研削用の異形の砥石の製造、また、砥粒については、①不純物(鉄、磁性物)の含有量を少なくする、②粒度の均一さの向上、③ユーザーの要求に応じた砥粒の製造等を挙げている。

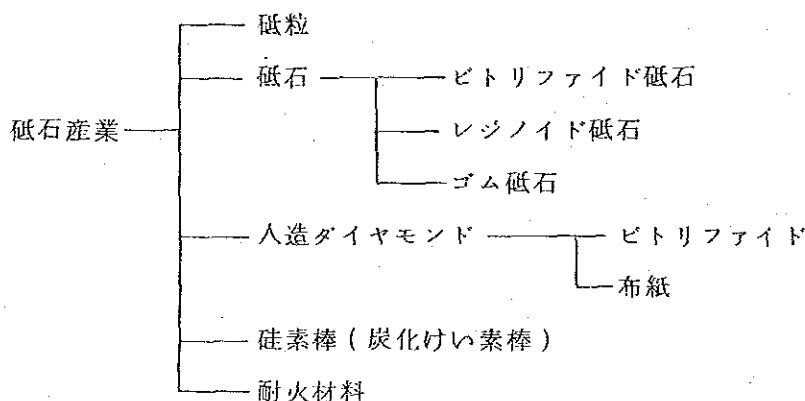
(2) 中国砥石産業の現状

中国の砥石製造企業のほとんどは、砥石の原料である砥粒の生産から砥石の生産まで一貫して生産している。なお、中国の砥石産業の歴史は、1950年代に主な工場が設立され、一部の工場はソ連、東ドイツから生産設備と技術援助を受けているが、これら設備の殆どは国産の設備に置き換えられている。また、近年は、日本から生産設備が輸入されてきたが、最近では西ドイツからも輸入されている。

現在、主な企業は200企業あり、このうち重要な企業は56企業である。（これ以外に小さい企業が多数存在する。）

これら企業は、従来は中央の管轄下（※機械工業部）にあったが現在は各省に所属している。（※機械工業部は1986年12月に兵器部と一緒にになり、国家機械工業委員会となった。同委員会の職務は①条例の作成、②投資、技術方向の示唆（各企業間の調整、部分的な技術指導）である。

中国砥石産業の体系を次に示す。



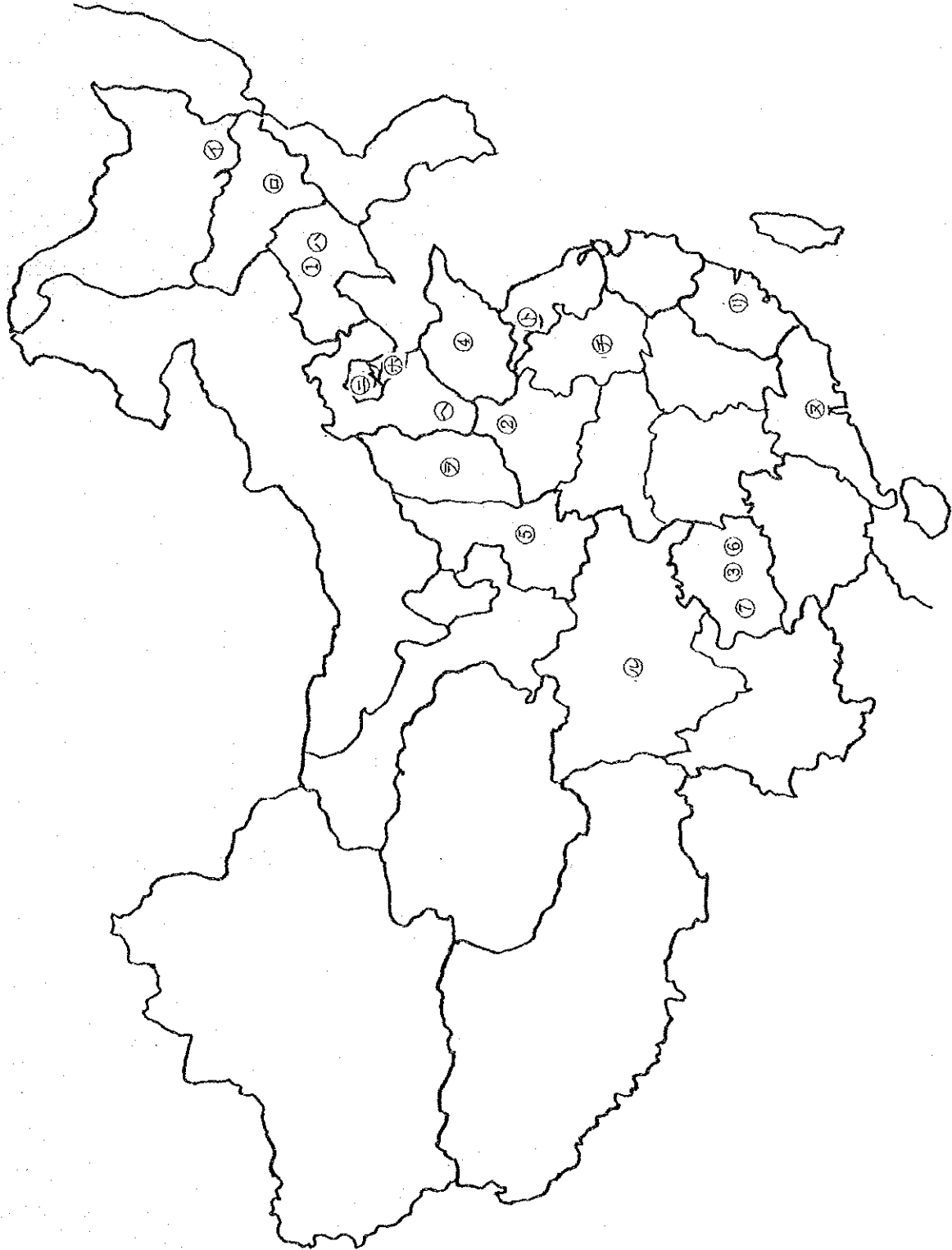
1985年の中国の砥石生産量は、ビトリファイド63,138トン（前年比106%）、レジノイド16,799トン（前年比106%）、ダイヤモンド428百万カラット（前年比122%）である。

中国の砥石生産量の推移

	1982	1983	1984	1985
ビトリファイド	47,860	53,459	59,387	63,138
レジノイド	12,563	14,472	15,779	16,796
ダイヤモンド	275	305	352	428

注：単位はトン、但し、ダイヤモンドは百万カラット

中国の主な砥石工場所在地



- ① 第一砂輪廠
- ② 第二砂輪廠
- ③ 第三砂輪廠
- ④ 第四砂輪廠
- ⑤ 第五砂輪廠
- ⑥ 第六砂輪廠
- ⑦ 第七砂輪廠
- ⑧ 牡丹江砂輪廠
- ⑨ 津江金剛砂輪廠
- ⑩ 沈陽砂輪廠
- ⑪ 北京砂輪廠
- ⑫ 天津砂輪廠
- ⑬ 邢台砂輪廠
- ⑭ 徐州砂輪廠
- ⑮ 合肥砂輪廠
- ⑯ 福州砂輪廠
- ⑰ 成都砂輪廠
- ⑱ 太原砂輪廠

また、輸出についてみると輸出の大半は砥粒である。更に近年これまでの国内市場中心から輸出志向を強めつつあり、1981年には「中国研削用品輸出共同経営公司」が設立されている。

中国の砥石の輸出（単位：千ドル）

	1983	1984
砥粒	7,610	8,551
砥石	1,940	2,460

なお、中国の主な製造企業及び生産割合は、第2砂輪廠（河南省鄭州市）25%、第1砂輪廠（遼寧省瀋陽市）15%、第4砂輪廠（山東省淄博市）10%となっている。第7砂輪廠（貴州省清鎮県）は砥粒のメイン企業である。次に主な工場を示す。

8. 工場調査の概要

(1) 瀋陽第一砂輪廠の概要

工場見学に関する総合的な所見は次の通りである。

- A. 当工場は7年前に訪問したことがあるが、当時とほとんど変わっていない。当時との差は以下の通りである。
- ・ 砥石の仕上機と回転試験機が2台程度増設されている。
 - ・ 砥石仕上工場の防塵については、今回は冬期であったために暖房効率上からダクトの引きを悪くしており、塵埃が非常に多い悪環境になっていた。
- B. 製造設備は、外径100～1,600φまでの砥石を製造できるようになっているが、100～610φ程度の砥石に合せた量産型の設備が主体になっている。従って、大型砥石の製造には若干無理が生じているように思われるが、全体的には“まあまあ”の製造設備である。
- C. 生産管理、品質管理については多くの問題点があるが、更に実態調査を詳細に行ない、近代化計画を作成したい。例えば、仕上前の中間製品のストックが多く工程間のフローが悪い。品質管理についても、前回訪問時に数点指摘しておいたが実施されていない。余剰作業者的な人員が多く、日本流の合理化の余地はかなり多いと感じられた。

1) 工場の概要調査

- ① 建物・敷地：レイアウトは図2を参照

	区 分	面 積 (㎡)
1	総敷地面積	536,705
	工場用敷地	311,474
	工場外敷地	225,231
2	建物総面積	218,812
	生産用建物面積	114,061
	非生産用建物面積	4,751
3	職員住宅区敷地面積	71,768

② 製品の種類および生産能力：

現在生産している製品の種類は236タイプ、仕様数は200,000以上であるが、主要製品に関する生産能力および生産実績は下表の通りである。

	製品の種類	生産能力	生産実績(1986年)	稼働率
		トン/年	トン/年	%
1	砥粒	16,548	11,830	71.5
	・酸化アルミナ砥粒	9,830	8,755	89.1
	・炭化硅素砥粒	6,718	3,075	45.8
2	砥石	13,269	12,029	90.7
	・ピトリファイド砥石	9,880	9,267	93.8
	・レジノイド砥石	2,620	2,224	84.9
	・ゴム砥石	550	376	68.4
	・オイルストーン砥石	169	126	74.6
	・細粒砥石	50	36	72.0
3	人造ダイヤモンド	カラット/年	カラット/年	
	・ダイヤモンド砥粒	72万	58万	80.6
	・ダイヤモンド砥石	30万	34万	113.3
	・ダイヤモンド集合体	20万	12万	60.0

③ ピトリファイド工場の主要設備

a) 成型プレス

No.	型式	能力(Ton)	テーブル面積 (mm×mm)	高さスペース・ス トローク(mm×mm)
1	50 (油圧)	50	480	180
2	100 (")	100	580	900
3	175 (")	175	760	500
4	200 (")	200	820	700
5	400 (")	400	1,200	550
6	500 (")	500	1,000	1,400
7	630 (")	630	1,460	750
8	1,600 (")	1,600	1,870	1,000
9	3,150 (水圧)	3,150	2,000	1,200

b) 乾燥炉

№	型 式	最高温度 (℃)	昇温時間 (℃/時)	燃 料	棚車寸法及び台数 (縦×横×高さ)	最大積載量 (Kg)
1	隧 道	60~110°		窯余熱	1280×1050× 1,250 (16台)	1,600
2	"	"		"	1280×1250× 1,250 (16台)	"
3	"	"		"	"	"
4	"	"		"	"	"
5	"	"		"	"	"
6	"	"		"	"	"
7	"	50~90°		"	"	"
8	"	"		"	"	"
9	"	"		"	"	"
10	"	"		"	"	"
11	"	"		"	"	"
12	"	"		"	"	"

c) 仕上加工機 (生仕上)

№	型 式	加 工 部	被加工物大きさ (外径×内径×厚)
1	大 1	孔・周辺・平面	900×300×295
2	大 2	"	900×300×175
3	小 1	"	350×20×100
4	小 2	"	350×20×100

d) 焼成炉

№	型 式	最高温度 (℃)	昇温時間 (℃/時)	燃 料	棚車寸法及び台数 (縦×横×高さ)	最大積載量 (Kg)
1	隧道窯	1,255	21	重油	22×12×1.1 m	1,800
2	単独窯	1,265	9	重油	35.16 m ³	13,000

e) 仕上加工機（最終仕上）

№	型 式	加 工 部	被加工物大きさ (外径×内径×厚)	動 力 (KW)
1	横 式	孔 径	130×80×38	4
2	縦 式	"	250×32×25	0.55
3	"	"	400×80×203	
4	"	"	350×127×200	
5	横 式	"	400×203×20	4.5
6	"	外 径	520×203×20	"
7	"	"	450×75×63	7.5
8	"	"	400×203×150	"
9	縦 式	"	250×127×300	22
10	横 式	平 面	600×305×62	7.5
11	"	"	600×127×63	"
12	縦 式	"	250×127×300	22
13	横 式	孔 径	250×75×150	7.5
14	縦 式	"	250×127×300	22

④ 組織および人員

・工場組織：

工場の管理体制は、「1長3師」の構成を中核として、課の下に組(係)をおく二級管理体制(2段階管理)を採用している。全組織図については図3を参照。

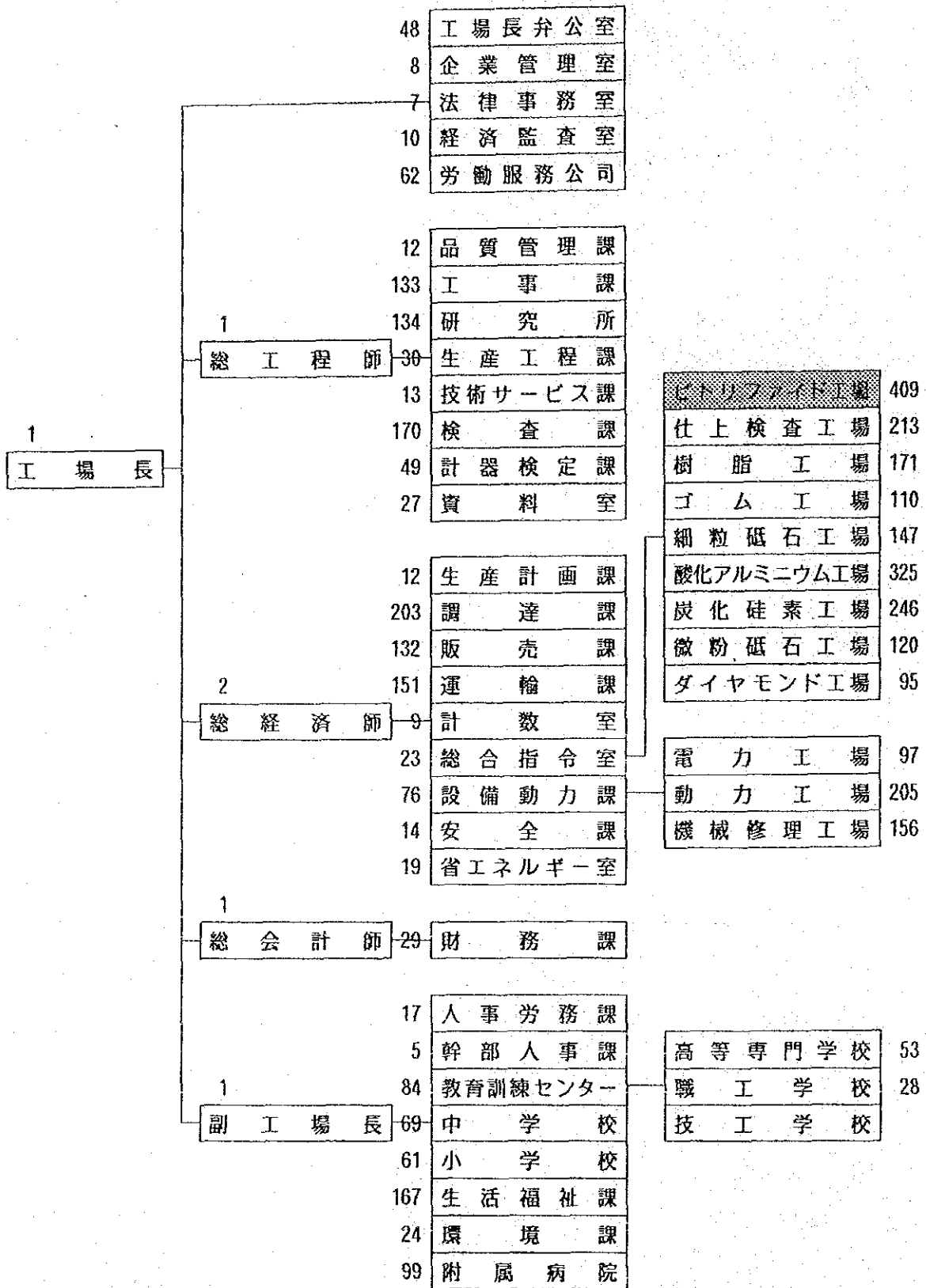
・人 員：表1参照

区 分	人 数	備 考
政 工 幹 部	185	党, 青年団, 組合関係者
行 政 幹 部	1,159	生 産 業 務 関 係 者
従 業 員	2,964	"
(合 計)	4,308	

⑤ 原材料調達

調達課の人数は総計203名であり、うち幹部社員は29名である。管理部門中の最大の課であり、原材料調達業務の重要性が伺われる。管理組織図については図4を参照。

図3. 第一砂輪廠組織図(1987年1月現在合計人員4,308名)

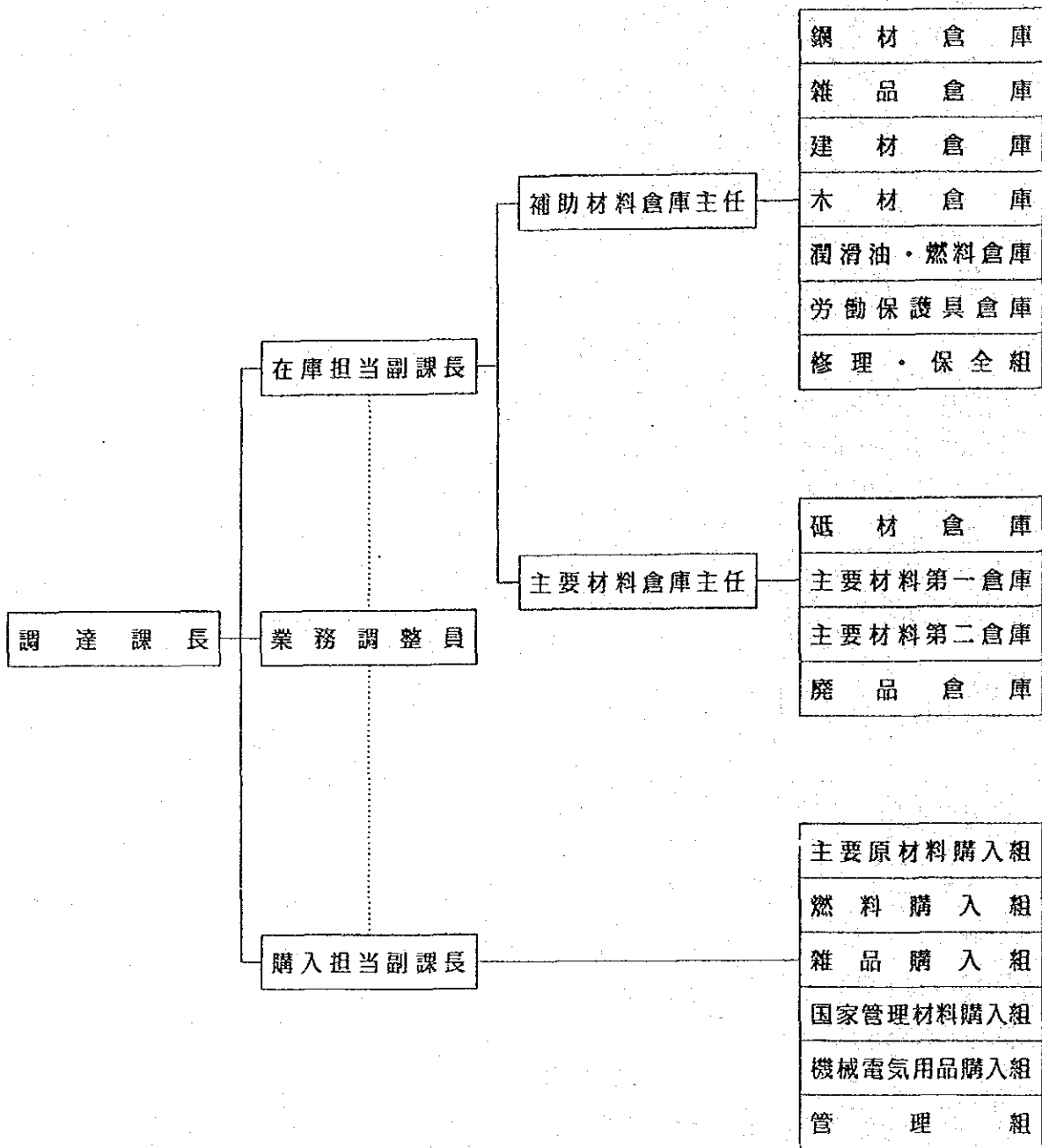


(注) 窒素ライフアイト工場 調査対象工場

表1. 幹部社員の学歴別一覽表(主要部門のみ記載)

区 分	幹部人員	職階数	学 歴 別 区 分						職 階 区 分				
			大学院卒	大学卒	短大卒	高校卒	その他	工程師	助 工	技 術 員	そ の 他		
1 工場長弁公室	23	14	1	3	6	2	11	2	4				
2 幹部人事課	5	5		1	4		-		2				
3 人事労務課	15	10			3	2	10						
4 財 務 課	29	15			7	5	17		1				
5 総合指令室	22	8			3		19		1				
6 生産計画課	8	6		2	4	1	1	1	1				
7 企業管理室	8	6			4	2	2						
8 品質管理課	12	5		5	3	4	-		4	1			
9 設備動力課	51	25		5	10	14	22	5	7				
10 調 達 課	29	13		1	3	1	24						
11 販 売 課	36	18			3	1	32		1				
12 研 究 所	65	22		12	9	5	39	11	8	6	40		
13 生産工程課	30	10		4	7	5	15	6	6	1	18		
14 工 事 課	50	21		11	3	12	24	7	9	1	33		

図4. 調達課管理組織図



⑥ 販 売

・売上高：37百萬元（約15億円）

・主要販売先：

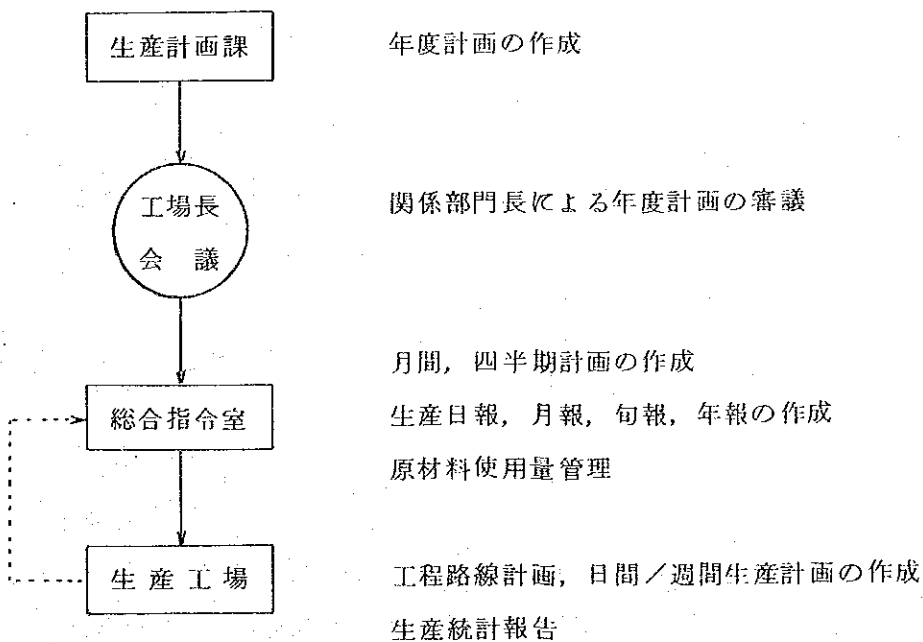
鉄鋼，ベアリング，自動車産業が主要な需要分野であり，地域的には中国全土に販売しているが，遼寧・吉林・黒竜江の3省を中心とする東北地方が主要な販売先となっている。主要なユーザーは次の通りである。

	ユーザー名	占有率(%)
1	ハルビン第一工具工場	90
2	ハルビン軸受工場	90
3	長春第一自動車工場	90
4	撫順鉄鋼工場	NA
5	鞍山製鉄公司	NA
6	首都鉄鋼公司特殊鉄鋼公司	NA
7	天津五金交電公司	NA
8	上海機電部品分配管理スタンド	NA
9	瀋陽軸受工場	100

⑦ 生産計画

生産業務のフローは次の通りである。

担 当 業 務



2) 生産管理調査

① 生産管理

i) 生産管理に関する基本方針

- ・設備能力の検査
- ・設備のオーバーホール(大修理), 中修理, 日常点検の実施
- ・計画的な技術改革
- ・教育訓練の実施
- ・生産性の向上

ii) 生産計画に関する指針

- ・月間作業計画の作成
- ・週間作業実施計画の作成
- ・作業指示書の明確化
- ・毎日の作業記録の作成
- ・24時間継続の作業指揮
- ・日報, 週報, 月報の作成

iii) 生産管理体制

- ・総合指令室を設置し, 全工場の生産計画を調整する。
- ・作業現場課に専任の計画係, 配置係をおく。

iv) 生産業務の実施ステップ

- ・設備能力の算定
- ・受注量による月間工程路線計画の作成
- ・作業指示書の伝達
- ・伝達方法は下部組織に2回, 上部組織に1回とする。

v) 勤務形態

- ・2交替勤務(8:00~16:00, 16:00~24:00)が通常であるが, 日勤(7:30~16:30)もある。

vi) 業績評価方法

- ・表彰
- ・物資の支給

② 品質管理

i) 管理体制

業務の所管は品質管理課で12名の課員を擁しているが, 他の組織として全工場の
“工場品質管理委員会”, 各職場の代表者による“QCリーダーサークル”および各

職場単位の“品質管理員”の3段階の管理組織が作られている。

ii) 原材料受入検査

受入検査は企業内基準により実施されているが、検査方法は国家基準に準拠し、抜き取り検査を行なっている。

iii) 原材料の不合格品発生時の措置

不合格品を含む1ロットの注文の取消しをする。

iv) 生産工程管理項目

各工程の重点的管理項目について管理図を作成して、工程管理を行なっている。

v) 製品/半成品検査項目

- ・強度
- ・結合度
- ・バランス
- ・寸法精度
- ・音響
- ・外観

vi) 検査機器の種類

・結合度検査：	ソビエト製噴砂方式	2台
	国産 "	1
	国産ロックウェル方式	5
	(計)	8
・強度検査：	ソビエト製回転機	2台
	国産 "	10
	(計)	12
・振動篩機：	国産品	11台
・砥石バランス台：	国産品	5台

vii) 不良品発生時の対処方法(製品)

- ・検査員が不良品通知書を作成し、生産部門および技術部門の責任者に連絡し、不良品発生の原因を分析する。
- ・各職場に対し、不良品指標の検査を指示する。
- ・不良品統計に計上する。

viii) 顧客からのクレーム発生時の対処方法

- ・技術サービス担当者を顧客へ派遣し原因を究明する。
- ・自社内の問題の場合には担当部門にクレームする。

- ・使用上のミス又は製品選択上のミスの場合は顧客を指導する。

IX) 完成品・半成品の不良項目

- ・ひびわれ
- ・発泡
- ・寸法誤差
- ・組織不均一
- ・色調

X) 完成品不良率：6.6%，（注）日本における平均不良率 15%

③ 製造・検査設備管理

i) 管理体制

設備動力課が所管し、課員76名を擁している。管理体制は、2段階方式（係りおよび組）で、機械管理係、予備品係、統計係および技術員により構成されている。又、機械管理係は機械補修組と電計補修組により構成されている。

ii) 保全記録

作業現場における主要設備および品質管理上の重要設備に対しては、点検カードを作成し、運転状態と故障修理の内容を記入する。

iii) 保全用機器

- ・施盤 1台
- ・ボール盤 2台
- ・平削盤 1台
- ・立削盤 1台
- ・電気溶接機 4台

IV) 設備管理指標

- ・設備正常率 $\geq 90\%$
- ・設備故障率 $\leq 15\%$
- ・設備運転率 $\geq 60\%$
- ・設備保全コスト ≤ 95 元/F
- ・保全計画執行率 = 100%

V) 設備の図面管理

- ・主要設備および動力設備図面：資料室
- ・予備品および修理用図面：設備動力課

④ 安全衛生・環境管理

i) 安全衛生管理

・管理体制

安全課（課員14名）が所属している。安全衛生管理ネットワークとしては、全工場を対象に安全生産委員会をおき、又各現場課には安全指導グループおよび安全技術係をおき、更に各組にも安全技術員をおいている。

・管理基準

1956年5月2日付で国务院第29次会議において承認された“工場安全衛生基準”によっている。

・過去における安全衛生問題の発生状況

年次	死者	重傷者	軽傷者	合計	%
1980	0	0	31	31	0.8
1982	0	1	28	29	0.7
1983	0	0	15	15	0.34
1984	0	0	15	15	0.33
1985	0	2	15	17	0.37
1986	0	1	12	13	0.31

・職業病発生状況：15名（1987年1月現在治療者数）

ii) 環境管理

・管理体制

環境課（課員24名）が所属している。

・環境管理基準

遼寧省工業汚染物排出基準による。但し、煙灰管理は瀋陽市煙灰管理条令細則による。

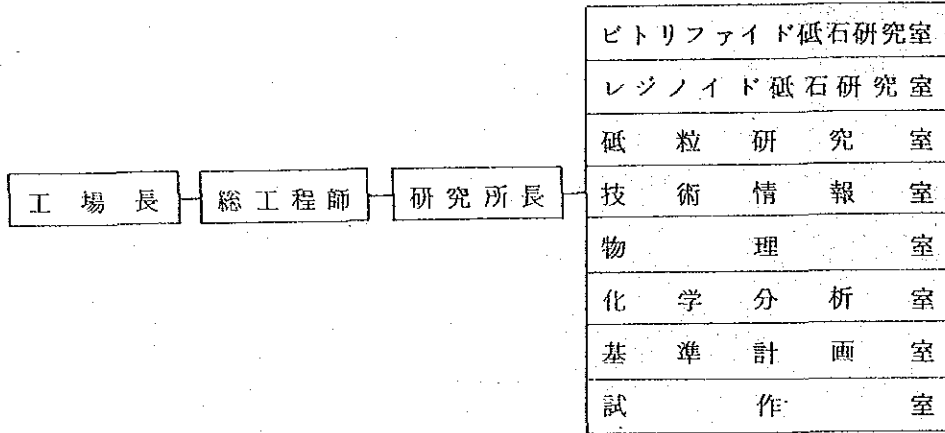
・環境管理の実績値

項目		規制値	実績
浮遊物質質量(SS)	mg/l	300	139
生物化学的酸素要求量(BOD)	"		
化学的酸素要求量(COD)	"	50	85
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	"	10	435
水素イオン濃度(PH)		6~8	7.08
よう素消費量	mg/l		
その他有害物質	"		

⑤ 設計管理

i) 管理体制

研究所が課員 134 名（うち、幹部社員 65 名）を擁して新製品の設計管理を所管している。管理組織は次の通りである。



ii) 研究所の業務

自社の設計管理のほか、東北地区および瀋陽市所在の中小企業の依頼に応じて、新製品の開発、砥粒／砥石の性能検査、物理化学分析および質疑応答等を行なっている。

iii) 設計基準

次の国家基準等に準拠している。

- ・ GB 2476～2483
- ・ GB 4127
- ・ GB 2484～2495

⑥ 教育・訓練

i) 管理体制

教育訓練センター（課員 84 名）が従業員教育の総合的管理を所管し、所管部門には高等専門学校、職工学校および技工学校の 3 校があり、教師 47 名により工場から指示を受けた教育業務を実施している。

ii) 教育内容

・ 高等専門学校

大学学歴教育を行ない、工場の必要性に応じて教育カリキュラムを決定し、専門的な管理者を養成している。

・ 職工学校

高等学校教育を行ない、工場の必要性に応じて年間 20～30 名の高級技術者を養成

している。

・ 技工学校

新規従業員を実施につかせる前の訓練を目的とし、年間40名程度を養成している。

iii) Q C 教育

3段階に分類して全従業員に対し年に1～2回の短期教育を実施し、大きな成果をあげている。全工場には97組のQCサークルがあり、1986年度に活発な活動を行ない36項目に大きな成果をあげている。

iv) 個人の業績評価方法

“第一砂輪廠教育センター各類型人員の業務標準”を制定し、これに準拠して勤務評価を実施している。教師の待遇は工場内の同級技術者と同じであるが、更に年に1ヵ月～1.5ヵ月の休暇期間が設定されている。

v) 改善提案

教育訓練センターでは組織管理、技術管理、その他に関して従業員より改善提案を募集し、日常業務の改善に寄与させている。

9. 本格調査における留意事項

(1) 年間受注形態の調査

年間の受注形態によく対応できる機械設備計画および品質管理方法を策定する必要がある。製品の種類が多く受注ロットが小さければ小廻りのきく設備計画が必要となり、又、品質管理においても受注状況に応じたきめの細かい対応が必要となる。従って、近代化計画策定の大前提である受注形態を本格調査開始時にまず詳細に把握することが肝要である。

(2) システムエンジニアリングの視点よりの調査

ビトリファイド砥石工場は装置工業的性格も備えているが、人の操作による面も多く残されたマン・マシンシステムである。機械設備の組合せ（工程路線計画）については、単に先進的な機械装置（完全自動化設備を含む）を配列するのみでは優れたシステムは完成しない。運転業務に密着したシステムエンジニアリングの視点よりの調査が必要である。

(3) 近代化工事の実施ステップ

近代化工事は稼働中の工場に対して実施するものであるから、実施スケジュールの作成に際しては工場側の意見をよく聴取し、実施ステップを分割するなど販売計画の実情にそったスケジュールを策定する必要がある。

10. 添 付 資 料

- (1) 表 1.1 砥粒の粒度構成 (中国国家基準)
- (2) 表 1.2 同 上
- (3) 表 2.1 化学成分および磁性物表
- (4) 表 2.2 同 上
- (5) 表 3 炭化硅素・酸化アルミナ砥粒の粒度分布表 (中国国家基準)
- (6) 表 4.1 砥粒の粒度組成 (中国国家基準)
- (7) 表 4.2 同 上
- (8) 表 5.1 砥石仕上精度表
- (9) 表 5.2 同 上
- (10) 表 6 穴径寸法許容差および検査実績表 (例)

表1.1 砥粒の粒度構成(中国国家标准)

粒度	超 粗 目		粗 目		中 目		混 合 粒 子		粗 目	
	全部通過しない標準篩	重量 %	全部通過しない標準篩	目途として超過してはならない重量%	全部通過しない標準篩	目途として超過してはならない重量%	全部通過しない標準篩	目途として超過してはならない重量%	全部通過する標準篩	目途として超過してはならない重量%
#12	8	0	12	20	14	50	14, 16	78	16	4
#14	10	0	14	20	16	50	16, 20	78	20	4
#16	12	0	16	20	20	50	20, 24	78	24	4
#20	14	0	20	20	24	50	24, 30	78	30	4
#24	16	0	24	20	30	50	30, 36	78	36	4
#30	20	0	30	20	36	50	36, 46	78	46	4
#36	24	0	36	25	46	50	46, 60	73	60	4
#46	30	0	46	30	60	45	60, 70	68	70	4
#60	36	0	60	30	70	45	70, 80	68	80	4
#70	46	0	70	25	80	45	80, 100	73	100	4
#80	60	0	80	25	100	45	100, 120	73	120	4
#100	70	0	100	20	120	40	120, 150	65	180	4
#120	80	0	120	15	150	35	150, 180	65	240	4
#150	80	0	150	15	180	35	180, 240	65	280	4
#180	100	0	180	15	240	35	240, 280	65	320	4
#240	120	0	240	15	280	35	280, 320	60	-	-
#280	150	0	280	15	320	35	-	-	-	-

表1.2 砥粒の粒度構成(中国国家基準)

粒度	超粗目		粗目		中目		混合粒子		細目	
	寸法範囲 (μ)	許容粒子数 (%)	寸法範囲 (μ)	最大重量 (%)	寸法範囲 (μ)	最小重量 (%)	寸法範囲 (μ)	最小重量 (%)	寸法範囲 (μ)	最大重量 (%)
W63	125~100	1	100~63	15	63~50	50	63~40	80	40 以下	5
W50	100~80	1	80~50	15	50~40	50	50~28	80	28 以下	5
W40	80~56	1	56~40	15	40~28	50	40~20	80	20 以下	5
W28	56~40	1	40~28	18	28~20	45	28~14	74	14 以下	8
W20	40~28	1	28~20	18	20~14	45	20~10	74	10 以下	8
W14	28~20	2	20~14	20	14~10	45	14~7	72	7 以下	8
W10	20~14	2	14~10	20	10~7	40	10~5	70	5 以下	10
W7	14~10	3	10~7	20	7~5	40	7~3.5	70	3.5 以下	10
W5	10~7	3	7~5	20	5~3.5	40	5~2.5	70	2.5 以下	10

表2.1 化学成分および磁性物表

(単位：重量%)

砥粒	粒度	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	TiO ₂	磁性物
酸化アルミナ 砥粒 (A)	#12-80	94.50 - 97.00			0.30 以下
	#100-180	93.50 以上		1.50 - 3.80	0.30 以下
	#240-280	92.50 以上			0.30 以下
酸化アルミナ 砥粒 (WA)	#24-80	98.50 以上	0.60 以下		0.04 以下
	#100-280	98.50 以上	0.80 以下		0.04 以下
	W63-W14	98.00 以上	0.80 以下		0.04 以下
	W10-W5	97.00 以上	0.80 以下		0.04 以下

表2.2 化学成分および磁性物表

(単位：重量%)

砥粒	粒度	SiC	遊離炭素	Fe ₂ O ₃	磁性物
炭化硅素 砥粒 (C)	#12-80	98.50 以上	0.20 以下	0.60 以下	
	#100-180	98.00 以上	0.30 以下	0.80 以下	
	#24-280	97.00 以上	0.30 以下	1.20 以下	
炭化硅素 砥粒 (GC)	#20-80	99.00 以上	0.20 以下	0.20 以下	0.2以下
	#100-180	98.50 以上	0.25 以下	0.50 以下	0.2以下
	#240-280	97.50 以上	0.25 以下	0.70 以下	0.2以下
	W63-W20	97.50 以上	0.30 以下	0.70 以下	0.2以下
	W14-W10	95.50 以上	0.30 以下	0.70 以下	0.2以下
	W7-W5	94.00 以上	0.30 以下	0.70 以下	0.2以下

表3. 炭化硅素・酸化アルミナ砥粒の粒度分布表 (中国国家基準)

(単位: μ)

粒 度	粒 径 寸 法 範 囲	粒 度	粒 径 寸 法 範 囲
#8	3,150~2,500	W63	63~50
#10	2,500~2,000	W50	50~40
#12	2,000~1,600	W40	40~28
#14	1,600~1,250	W28	28~20
#16	1,250~1,000	W20	20~14
#20	1,000~ 800	W14	14~10
#24	800~ 630	W10	10~ 7
#30	630~ 500	W7	7~ 5
#36	500~ 400	W5	5~ 3.5
#46	400~ 315	W3.5	3.5~ 2.5
#60	315~ 250	W2.5	2.5~ 1.5
#70	250~ 200	W1.5	1.5~ 1.0
#80	200~ 160	W1.0	1.0~ 0.5
#100	160~ 125	W0.5	0.5以下
#120	125~ 100		
#150	100~ 80		
#180	80~ 63		
#240	63~ 50		
#280	50~ 40		

表4.1 砥粒の粒度組成(中国国家标准)

粒度	最粗粒		粗粒		基本粒		混合粒		細粒	
	不通過篩番号	重量%	不通過篩番号	重量%	不通過篩番号	重量%	不通過篩番号	重量%	不通過篩番号	重量%
#12	8	0	12	20	14	50	14, 16	78	16	4
#14	10	0	14	20	16	50	16, 20	78	20	4
#16	12	0	16	20	20	50	20, 24	78	24	4
#20	14	0	20	20	24	50	24, 30	78	30	4
#24	16	0	24	20	30	50	30, 36	78	36	4
#30	20	0	30	20	36	50	36, 46	78	46	4
#36	24	0	36	25	46	50	46, 60	73	60	4
#46	30	0	46	30	60	45	60, 70	68	70	4
#60	36	0	60	30	70	45	70, 80	68	80	4
#70	46	0	70	25	80	45	80, 100	73	100	4
#80	60	0	80	25	100	45	100, 120	73	120	4
#100	70	0	100	20	120	40	120, 150	65	180	4
#120	80	0	120	15	150	35	150, 180	65	240	4
#150	80	0	150	15	180	35	180, 240	65	280	4
#180	100	0	180	15	240	35	240, 280	65	320	4
#240	120	0	240	15	280	35	280, 320	60	—	—
#280	150	0	280	15	320	35	—	—	—	—

表4.2 紙粒の粒度組成(中国国家标准)

粒度	最粗粒		粗粒		基本粒		混合粒		細粒	
	寸法範囲	許容顆粒	寸法範囲	重量%(未滿)	寸法範囲	重量%(未滿)	寸法範囲	重量%(未滿)	寸法範囲	重量%(未滿)
W63	125~100	1	100~63	15	63~50	50	63~40	80	40	5
W50	100~80	1	80~50	15	50~40	50	50~28	80	28	5
W40	80~56	1	56~40	15	40~28	50	40~20	80	20	5
W28	56~40	1	40~28	18	28~20	45	28~14	74	14	8
W20	40~28	1	28~20	18	20~14	45	20~10	74	10	8
W14	28~20	2	20~14	20	14~10	45	14~7	72	7	8
W10	20~14	2	14~10	20	10~7	40	10~5	70	5	10
W7	14~10	3	10~7	20	7~5	40	7~3.5	70	3.5	10
W5	10~7	3	7~5	20	5~3.5	40	5~2.5	70	2.5	10

表5.1 砥石仕上精度表

(単位: mm)

砥石外径	標準許容差		実際許容差	
	N, NC	その他	N, NC	その他
200φ以下	—	±2	—	+2 -1
200~ 400φ	+1 -4	±3	+1 -2	+3 -1
400~ 750φ	+1 -5	±4	+1 -3	+3 -1
700φ以上	—	±5	—	+4 -1

表5.2 砥石仕上精度表

(単位: mm)

砥石厚さ	標準許容差		実際許容差	
	N, NC	その他	N, NC	その他
16以下	+0.5 0	+1.0 -0.5	+0.5 0	+1.0 0
16~ 40	+1.0 -0.5	+2.0 -1.0	+1.0 0	+2.0 -1.0
40~250	+1.5 -0.5	+2.0 -2.0	+1.5 0	+2.0 -1.0
250以上	—	+3.0 -3.0	—	+2.0 -2.0

(注) N : リング型砥石

NC : 溝付リング型砥石

表6. 穴径寸法許容差および検査実績表(例)

穴径	範圍	精度(標準)		標準粗度	實際精度		實際粗度
		一般条件	特殊条件		一般条件	特殊条件	
18	30	+0.21	-	+0.39	+0.10	-	+0.10
		0			0		
30	50	+0.25	-	0	+0.10	-	0
		0			0		
50	80	+0.30	+0.19	+0.46	+0.10	+0.10	+0.20
		0	0		0	0	
80	180	+0.40	+0.25	+0.63	+0.20	+0.25	+0.20
		0	0		0	0	
180	250	+0.46	+0.29	+0.72	+0.30	+0.29	+0.60
		0	0		0	0	
250	315	+0.52	+0.32	+0.80	+0.50	+0.32	+0.60
		0	0		0	0	
315	500	+0.63	+0.40	+0.97	+0.60	+0.40	+0.80
		0	0		0	0	

〔別紙〕 実施細則（和文，中文）

中 華 人 民 共 和 國
工 場 (瀋 陽 第 一 砂 輪 廠) 近 代 化 計 畫
調 查 實 施 細 則

日 本 國 國 際 協 力 事 業 團

中 華 人 民 共 和 國 國 家 經 濟 委 員 會

この実施細則は下記の二機関により合意されるものである。

日 本 国 際 協 力 事 業 団

中 華 人 民 共 和 国 国 家 経 済 委 員 会

この実施細則は下記の二者の署名により確認されるものとする。

1987年 1月24日

日 本 国

中 華 人 民 共 和 国

国 際 協 力 事 業 団

国 家 経 済 委 員 会

調 査 団 長

輸 出 入 局 副 局 長

富 田 堅 二

倪 根 仙

富田堅二

倪根仙

日本国政府は、中華人民共和国政府の提案に基づき工場（沈陽第一砂輪廠）近代化計画調査の実施を決定し、1987年1月24日 本計画調査の実施に関する口上書を中華人民共和国政府と交換した。

日本国政府による技術協力の実施機関である国際協力事業団は日本国において施行されている法律及び規則に従い本調査を実施する。

国家経済委員会は、中華人民共和国政府の本調査に関する担当機関として、中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い中華人民共和国関係機関の調整を行うとともに国際協力事業団が派遣する調査団と協力して本調査の円滑な実施をはかる。

1987年1月24日、日本国政府が中華人民共和国政府へ発した口上書、及び中華人民共和国政府の口上書による回答に基づき、国際協力事業団と中華人民共和国国家経済委員会は協力の内容、範囲及び調査日程並びに協力を進めるに当たって両国政府がとるべき措置等の詳細について本実施細則を定めた。

1. 協力の内容及び範囲

(1) 日本側は、中国側と協力して本計画について技術的、財務的実行可能性調査を実施する。

具体的には、下記(3)の遼寧省沈陽市における沈陽第一砂輪廠に対し工場診断を実施し、その結果に基づき、既存設備の利用に重点をおいた生産管理と製造技術に関する現実的かつ実現の可能性の高い近代化計画を策定するものである。

(2) 日本側は本調査の期間中、調査に参画する中国側専門家に対し、現地調査業務を通じ技術移転を行う。

(3) 調査対象工場及び対象製品は次のとおりとする。

対象工場 : 沈陽第一砂輪廠
(ビトリファイド工場)

対象製品 : ビトリファイド砥石。

2. 調査の内容

調査は中国における現地調査と日本における国内調査より構成される。

(1) 現地調査においては、主として以下の業務を行う。

①工場の概要調査

- (i) 建物、敷地
- (ii) 製品及び生産
- (iii) 製造設備
- (iv) 組織及び人員
- (v) 原材料調達
- (vi) 販売
- (vii) 生産計画及び生産実績

②生産工程調査

- (i) 原材料受入れ検査
- (ii) 調合攪拌
- (iii) 成型
- (iv) 乾燥
- (v) 生仕上
- (vi) 焼成
- (vii) 仕上
- (viii) 検査

③生産管理調査

- (i) 調達管理
- (ii) 在庫管理
- (iii) 工程管理
- (iv) 設計管理
- (v) 品質管理
- (vi) 製造・検査設備管理
- (vii) 教育・訓練
- (viii) 公害対策

④中国側の工場近代化計画調査

(2) 日本国における国内調査においては、中国における現地調査の結果を踏まえ、以下の項目により構成される報告書を取りまとめる。

①工場の概要

②生産工程の現状と問題点

- ③生産管理の現状と問題点
- ④工場近代化計画
 - (i) 計画の内容
 - (ii) 実施スケジュール
 - (iii) 近代化に要する経費
 - (iv) 近代化計画実施上の留意点
- ⑤結論と勧告

3. 調査期間及び工程

- (1) 調査の期間は別表1のとおり、1987年3月上旬から1987年12月中旬までのおおむね10ヶ月間とする。
- (2) 調査の工程はおおむね以下のとおりである。
 - ①現地調査を1987年3月下旬までに終了する。
 - ②1987年12月中旬を目途に上記2.(2)の報告書を取りまとめる。

4. 報告書

国際協力事業団は下記の日本語による報告書を国家経済委員会に提出する。

- (1) 最終報告書(案) (10部)
工場の診断結果及び近代化計画の提案を内容とするもので、1987年8月中旬に提出する。
- (2) 最終報告書 (30部)
最終報告書(案)に対する国家経済委員会及び工場の意見を受けた後、2ヶ月半以内に提出する。

5. 中国側がとるべき措置

現地調査を円滑に実施するために、中国側は中華人民共和国において施行されている法律及び規則に従い以下の措置をとる。

- (1) 中国側専門家、事務職員及び作業員等の提供及びそれらに係る全ての経費

負担

- (2) 現地調査に必要な作業所及び机、椅子等備品の提供及び宿舎のあつせん
(但し、調査サイトにおいて通常の方法で借り上げが困難な場合は宿舎の無償提供)
- (3) 現地調査のために必要な通訳の無償提供
- (4) 現地調査のために必要な航空機、鉄道、車輛及び船艇等の手配
(但し、通常の方法で借り上げが困難な車輛及び船艇等については運転手等を含め無償提供)
- (5) 現地調査のために必要な中国国内間電話設備の提供及びそれに係る経費負担
- (6) 現地調査のために必要な諸許可の手続きの実施
- (7) 調査のために必要な資料及び情報の提供
- (8) 調査のために必要な資料の中国から日本への移送許可
- (9) 現地調査期間中の調査団員に病気、怪我が発生した場合の病院の手配
- (10) 現地調査期間中の調査団員の安全の確保
- (11) 日本から持ち込む資機材の中国国内輸送費の負担
- (12) 日本から持ち込む資機材の輸入及び再輸出に必要な手続き
- (13) その他軽微な資機材等一部の負担
- (14) 調査対象工場における調査協力体制の整備
 - ①工場長クラスをヘッドとした「工場近代化委員会」を設置し、調査の円滑な実施に必要な協力を行うこととする。
 - ②「近代化委員会」は、現地調査団の訪中までに自工場について前記2.(1)の各項目についての資料を整理しておくこととする。

6. 日本側がとるべき措置

日本側は調査に当つて以下の措置をとる。

- (1) 日本側調査団員の技術費、渡航費、現地調査期間中の食費、旅費及び医療費等の経費負担(上記5(2)、(4)の中国側が負担する場合を除く。)
- (2) 日本から持ち込む資機材の日本から中国までの往復輸送費の負担
- (3) 上記4の報告書の提出

7. 本実施細則に定めていない事項については本調査期間中両者協議して定めるものとする。

別表 1 調査期間および工程（予定）

年	1987年												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
事前準備		□											
現地調査			■										
最終報告書（案）作成			□	□	□	□	□	□					
最終報告書（案）送付								▲					
最終報告書（案）説明									■				
最終報告書作成										□	□		
最終報告書送付													

凡例： ■ 中国における作業 □ 日本における作業

关于中华人民共和国工厂
现代化计划调查的实施细则
(沈阳第一砂轮厂)

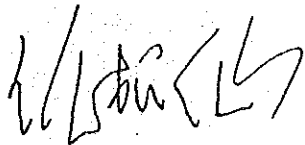
中华人民共和国国家经济委员会
日本国际协力事业团

此实施细则是由下列两个单位
一致同意的

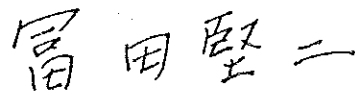
中华人民共和国国家经济委员会
日本国国际协力事业团

此实施细则经下列二人签字而确认
一九八七年一月二十四日

中华人民共和国
国家经济委员会
进出口局副局长
倪根仙



日本国
国际协力事业团
调查团长
富田坚二



日本政府根据中华人民共和国政府的建议，决定对中国工厂（沈阳第一砂轮厂）的现代化计划进行调查，并于一九八七年一月二十四日与中华人民共和国政府就上述计划调查交换了照会。

日本国际协力事业团为日本政府进行技术合作的执行机构，将按照日本国现行法律和规章进行该项调查。

国家经济委员会是中华人民共和国政府进行本调查的执行机构，将按照中华人民共和国的现行法律和规章，负责中国有关部门间的协调工作，并与日本国际协力事业团派遣的调查团进行合作，以便顺利地实施本调查。

一九八七年一月二十四日，根据日本国政府致中华人民共和国政府的照会和中华人民共和国政府对照会的复照，日本国际协力事业团和中华人民共和国国家经济委员会对合作的内容、范围、调查日程以及两国政府为推进本项合作应采取的具体措施等问题，制订本实施细则。

1. 合作的内容和范围

(1) 日方与中方合作，对本计划进行技术上、财务

上的可行性调查，具体对下述第（3）沈阳第一砂轮厂进行工厂诊断。根据诊断结果，制订以利用现有设备为重点，在生产管理和制造技术方面实现可能性较大的现代化计划。

（2）在进行本项目的调查过程中，日本方面将通过现场调查，向中国方面参加调查的专业人员进行技术转让。

（3）调查对象工厂及对象产品如下：

对象工厂：沈阳第一砂轮厂（陶瓷砂轮车间）

对象产品：陶瓷砂轮

2. 调查内容

本调查包括在中国的现场调查和在日本国内的调查。

（1）现场调查主要进行以下工作

1）工厂概况调查

①工厂配置（建筑物、工厂面积）

②产品及生产

③制造设备

④组织及人员

⑤原材料供应

⑥销售

⑦生产计划与生产实绩

2) 生产工艺调查

①原材料进厂检查

②配料搅拌

③成型

④干燥

⑤粗加工

⑥烧制

⑦加工

⑧检查

3) 生产管理调查

①供运管理

②库存管理

③工艺管理

④设计管理

⑤质量管理

⑥制造、检查设备管理

⑦教育及培训

⑧公害治理

4) 中国工厂现代化计划调查

(2) 在日本国内调查, 要根据在中国现场调查的结果, 汇总写出由以下项目组成的工厂现代化计划报告书。

1) 工厂概况

2) 生产工艺的现状和问题

3) 生产管理的现状和问题

4) 工厂现代化计划

① 计划的内容

② 实施日程

③ 实现工厂现代化所需经费

④ 现代化计划实施中的注意事项

5) 结论与建议

3. 调查时间及程序

(1) 调查时间如附表一所示, 自一九八七年三月上旬到一九八七年十二月中旬, 约十个月左右。

(2) 调查程序大体如下:

① 现场调查一九八七年三月下旬完成。

② 以一九八七年十二月中旬为目标, 提出上述2.(2)的报告书。

4. 报告书

国际协力事业团向国家经济委员会提交用日文写成的下列报告书

(1) 最终报告书(草案)十份

以工厂的诊断结果和现代化计划建议为内容,一九八七年八月中旬提交。

(2) 最终报告书三十份

接到国家经委和工厂对最终报告书(草案)的意见后,二个半月内提交。

5. 中国方面应当采取的措施

为了使现场调查顺利进行,中方将根据中华人民共和国现行法律和规章,采取以下措施:

(1) 配备中方专业人员、行政人员和作业工人,负责上述人员与调查工作有关的全部经费。

(2) 在进行现场调查时,无偿提供必要的工作场所以及桌、椅等物品,安排调查团成员的宿舍(如在调查现场,难以用通常租赁方法解决宿舍时,则由中方无偿提供宿舍)。

(3) 无偿配备进行现场调查所需的翻译人员。

(4) 为进行现场调查, 联系飞机、火车、车辆及船舶等交通工具(如用通常租赁方法难以解决车辆和船舶时, 则由中方无偿提供交通工具和司机)。

(5) 为进行现场调查, 提供中国国内电话设备并负担其相应的费用。

(6) 办理现场调查所必需的各种批准手续。

(7) 提供调查所需的信息和资料。

(8) 允许日方人员将调查所需的资料由中国送回日本。

(9) 负责为现场调查期间生病或受伤的调查团员安排医院进行治疗。

(10) 保障调查团成员在现场调查期间的安全。

(11) 负担从日本带进中国的资料和器材在中国国内的运费。

(12) 办理从日本带进中国的资料和器材的入关和出关手续。

(13) 负担其它轻微的资料和器材等部分经费。

(14) 健全调查对象工厂的协作体制。

1) 设置以厂长级人员为首的“工厂现代化委员

会”，协助顺利进行调查。

2) “现代化委员会”要在调查团访华之前，根据上述2.(1)各项的调查整理准备好资料。

6. 日本方面应当采取的措施

日方根据调查的需要采取以下措施：

(1) 负担日方调查团成员的技术费、国际旅费、现场调查期间的食宿费、中国境内交通费及医疗费等各项经费(上述5条(2)、(4)款中规定中方负担的部分除外)。

(2) 负担从日本带进中国的资料和器材从日本至中国港口之间的往返运费。

(3) 提交上述第4条规定的报告书。

7. 本实施细则中未规定的事项，由双方在进行调查期间另行商定。

调查程序及时间安排 (预定)

年		1987											
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
事前准备			□										
现场调查				■									
报告书(草案)的编制					□								
提交报告书(草案)									△				
报告书(草案)的说明										■			
最终报告书的编制											□		
提交最终报告书													△

注： ■ 在中国的现场 □ 在日本国内

〔別紙〕事前調査対処方針

中華人民共和國工場（瀋陽第一砂輪）
近代化計画事前調査対処方針

昭和61年12月

国際協力事業団
鋳工業計画調査部

実施細則協議対処方針

1. 調査の背景と目的

中華人民共和国は1979年以来「調整・改革・整頓・向上」の方針のもとに経済調整を進めているが、86年に入り第7次5ヶ年計画を開始し、中国的特色を持つ新しい型の社会主義経済体制の確立のため企業の活性化に取り組んでいる。

かかる経済政策の下、同国政府は西暦2000年までに工場生産を現在の4倍に拡大することを計画し、計画達成の一環として、既存工場の改造を強力に推進中であり、日本国政府に対して協力を要請してきている。

今般、同要請に基づきこれら近代化計画の一つとして、瀋陽第一砂輪廠に対し工場診断を実施し既存設備の利用に重点を置いた生産管理と製造技術に関する近代化計画を提案するための本格調査を実施することになった。本事前調査は、上記の本格調査を実施するために、工場の概要調査その他関連情報の収集を行い近代化計画調査実施細則の協議、署名を目的とするものである。

2. 瀋陽第一砂輪廠の概要（1986年現在）

(1) 所在地： 瀋陽市蘇家屯区2541

(2) 主管部門： 瀋陽市機械局

(3) 主要製品および生産量：

— 研削材料 11,740トン/年

— 研削砥石 10,428トン/年

— 人造ダイヤモンド切削工具 268万カラット

(4) 生産額： 37,260千元（約16億円）

(5) 従業員数： 4,317名

(6) 主要設備： 切削機械 107台、鍛造プレス56台、クレーン123台、
運搬設備92台、工業窯38基、ボイラー7基、鑄造設備3台、他
（計）685台

(7) 組織概要： 別紙「第一砂輪廠組織図」参照

3. 工場診断の目標

(1) 対象製品： ビトリファイド砥石

(2) 導入技術と輸入設備の主要内容：

ビトリファイド砥石の製造工程、検査・測定技術および主要な設備

(3) 企業診断と技術改造の範囲および目標：

ビトリファイド砥石の攪拌、成型、焼成、仕上加工、検査等の各工程の生産技術および設備を改善し、生産工程、生産管理、品質および公害防止に関し、先進的な国際レベルに到達せしめる。

4. 調査の範囲および対処方針

実施細則の協議にあたり以下により対応する。

(1) 対象製品

① 診断の対象製品であるビトリファイド砥石は、日本における通念であるA系（酸化アルミナ系）およびC系（炭化硅素系）の研削砥石のみをさすものとし、ビトリファイドダイヤモンド砥石およびビトリファイドCBN砥石などは含まないものとする。

当該工場はこの他の種類の砥石、研削材料、人造ダイヤモンドなどを製造しているものと思われるが、中国側の要望によっては作業量が大幅に増加しない範囲で、これらの製品も対象に加えることも考慮する。

② 砥粒、結合剤については製造に関する診断は行わず、検査に関する診断のみを行なうこととする。

(2) 生産工程調査

結合剤については原材料に含めて考えるが、中国側の要望によっては別項目として実施細則にもりこむことができるものとする。

(3) 生産管理調査

① 省エネルギー対策、安全衛生管理については中国側より要望があれば診断の範囲に含める。

② 設計管理については図面管理、製造標準管理を主体とする。

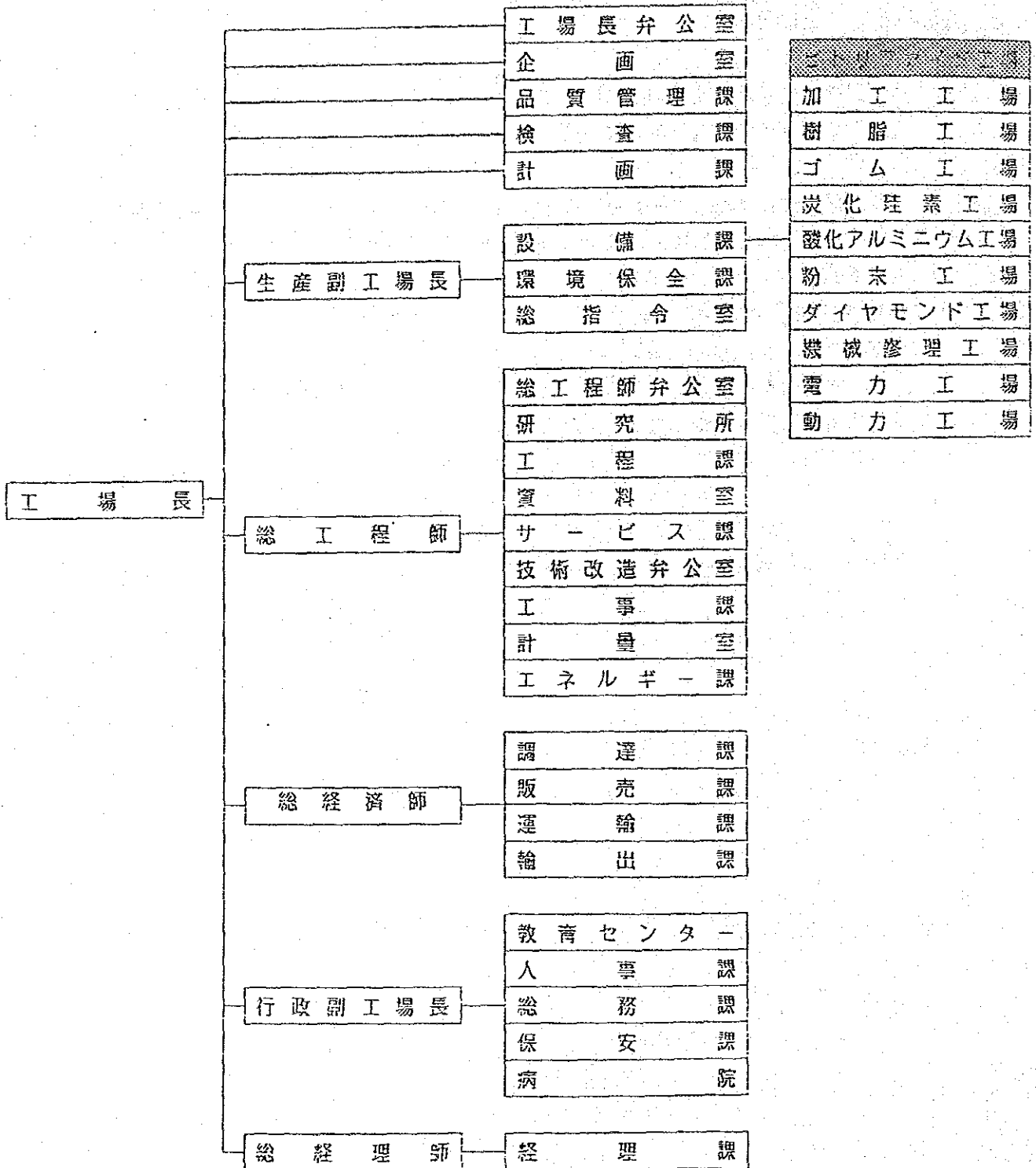
(4) 工場近代化計画

- ① 「先進的な国際レベル」の意味は、先進国における1980年代はじめの水準と解釈する。
- ② 生産量の能力増強に関する要望は出されていないが、具体的な要望が出されれば受け入れる方向で検討する。
- ③ 近代化計画の財務分析および経済効果については、中国側より要望があれば「結論と勧告」の項目において記述できるものとする。

(5) 調査期間

本格調査の実施にあたり、調査期間・日程について中国側の要望があれば、日本側の対応が可能な範囲で弾力的に延長または短縮ができるものとする。

第一砂輪廠組織圖(1986年)



(注) 調査対象工場

中華人民共和国工場（瀋陽第一砂輪廠）近代化計画
事前調査報告書

昭和62年2月発行

編集兼発行者 国際協力事業団

新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル内

電話番号 346-5288

郵便番号 163

JICA