

中華人民共和國

鉍產物検査研究センター機材整備計画

基本設計調査報告書

昭和60年10月

国際協力事業団

無計一
〇P(2)
85-81

JICA LIBRARY



1034098[2]

中華人民共和国

鉍産物検査研究センター機材整備計画

基本設計調査報告書

昭和60年10月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.26	105
登録No. 12272	66
	GRF

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に応え、「中華人民共和国鉱産物検査研究センター機材整備計画」にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団が本調査を実施した。

当事業団は、昭和60年7月29日から8月20日まで、国際協力事業団 無償資金協力計画 調査部 基本設計調査第一課課長代理 中村三樹男を団長とする調査団を同国に派遣し、中国側と協議を行い、本計画の基本設計に必要な調査を実施し、ここに本報告書完成の運びとなった。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、中国における鉱産物の検査研究の充実に多大の成果をもたらし、ひいては両国の友好関係の増進に役立つことを願うものである。

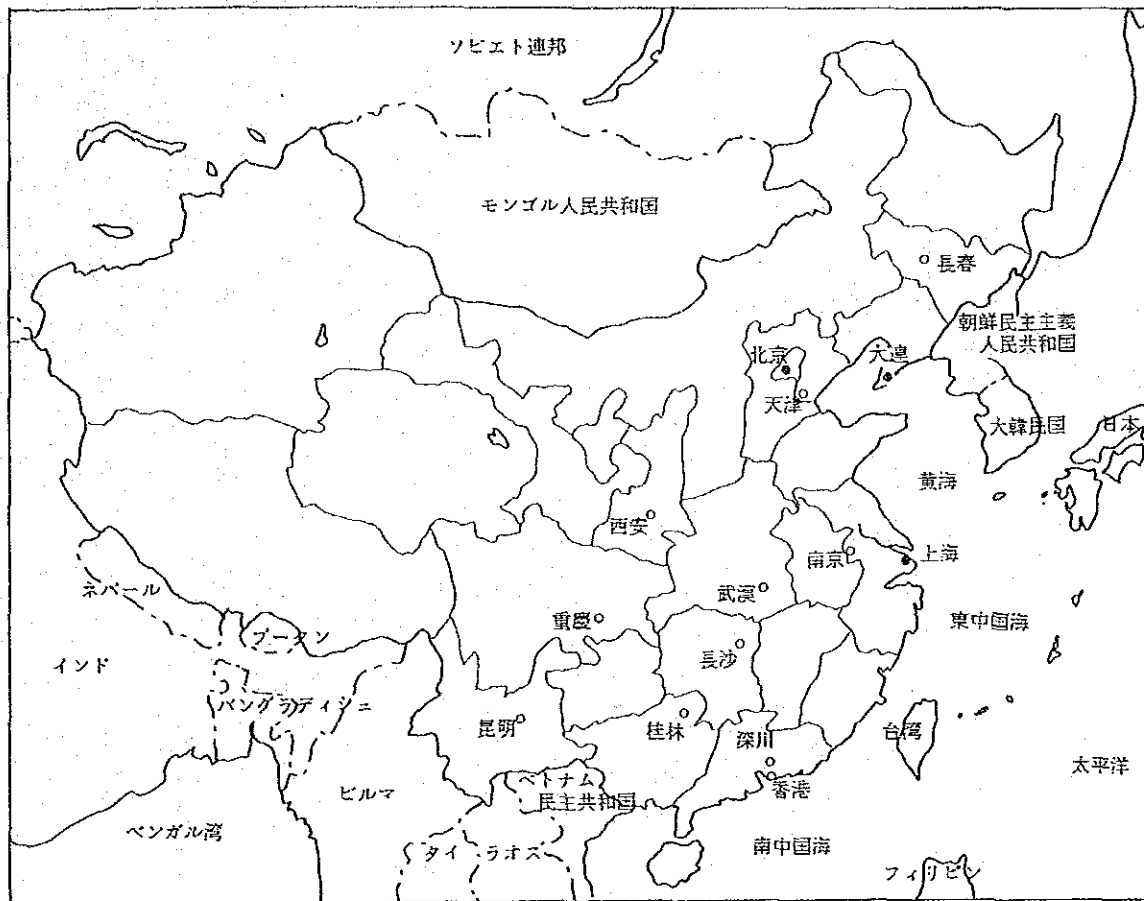
最後に、本調査にご協力いただいた中華人民共和国政府関係者及び日本側関係者各位に対し深甚なる謝意を表す次第である。

昭和60年10月

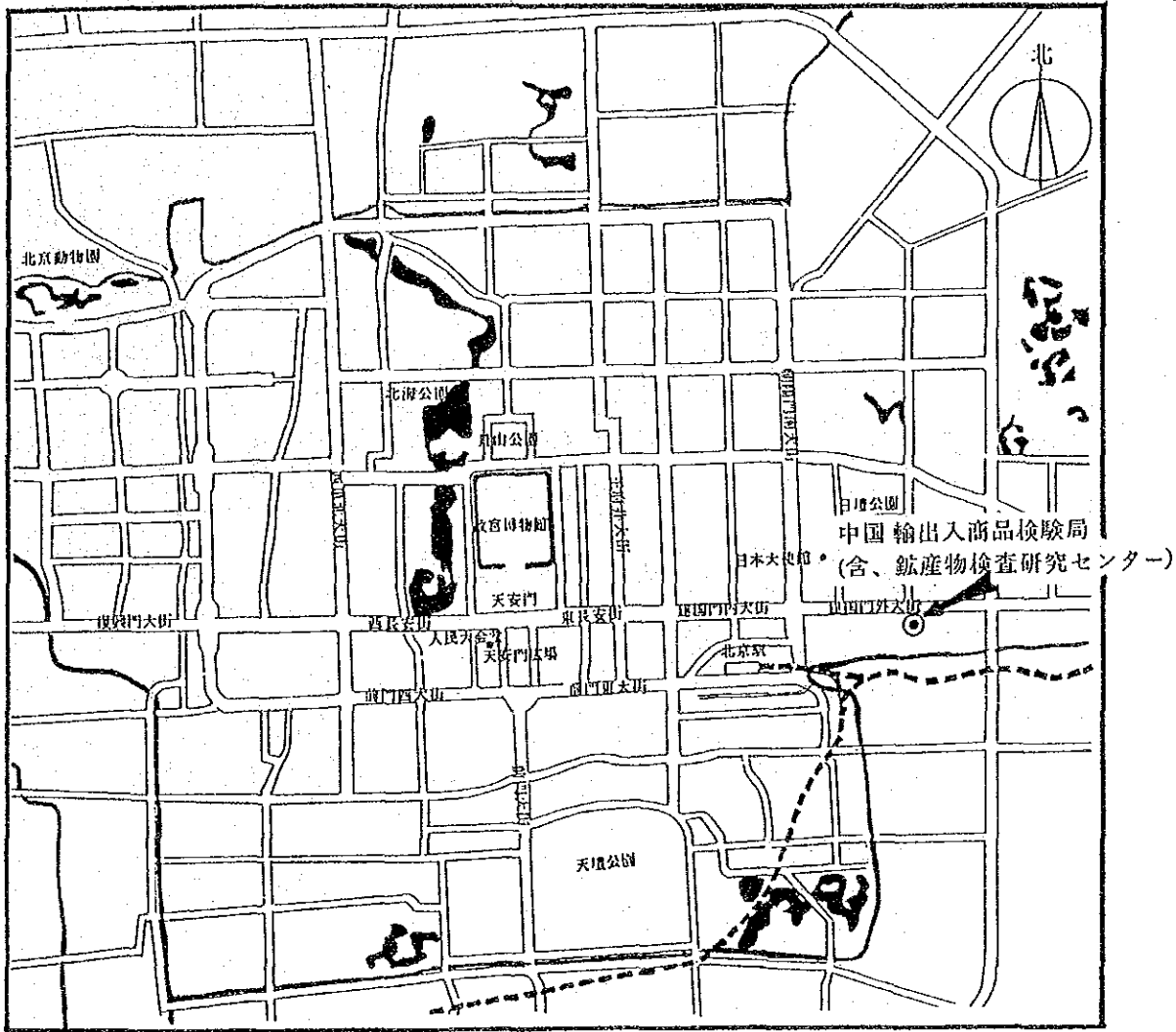
国際協力事業団

総 裁

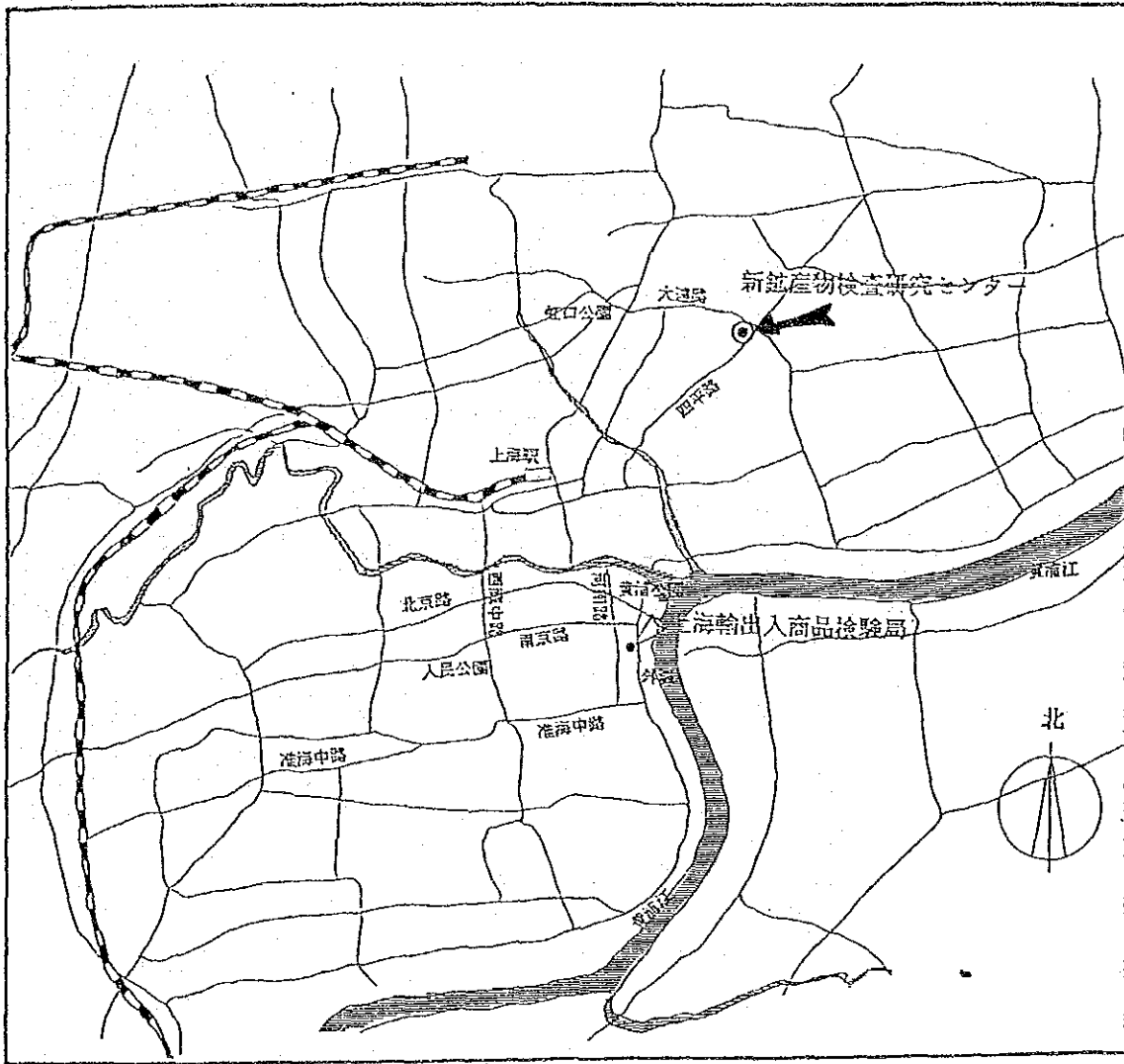
有田老輔



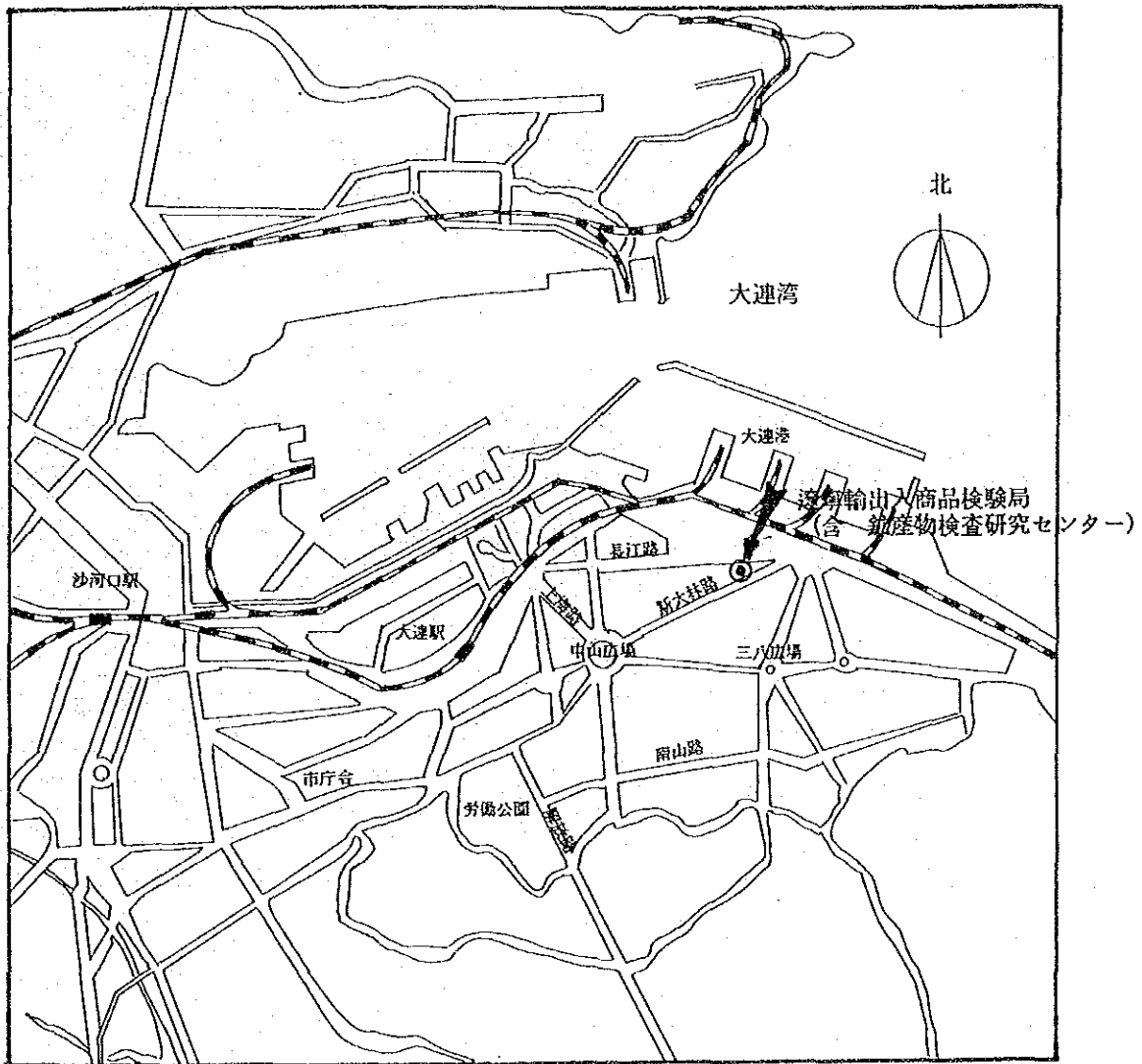
中国全図



北京市街图

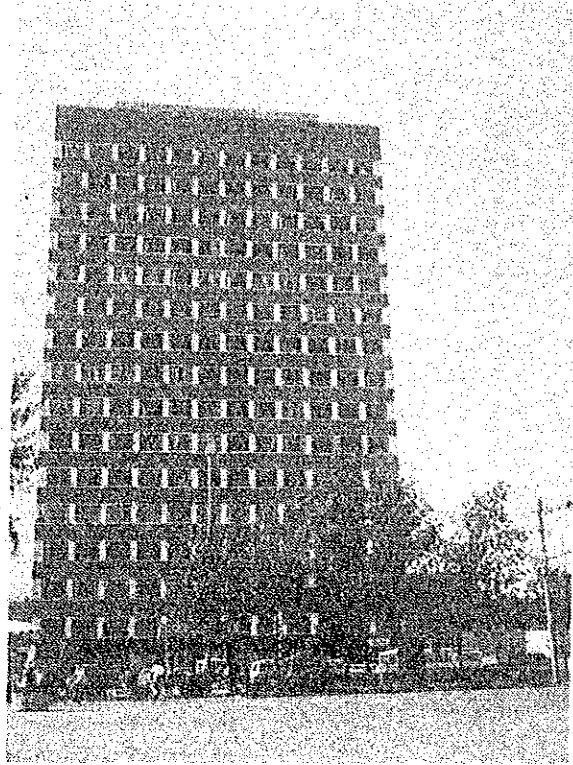


上海市街図

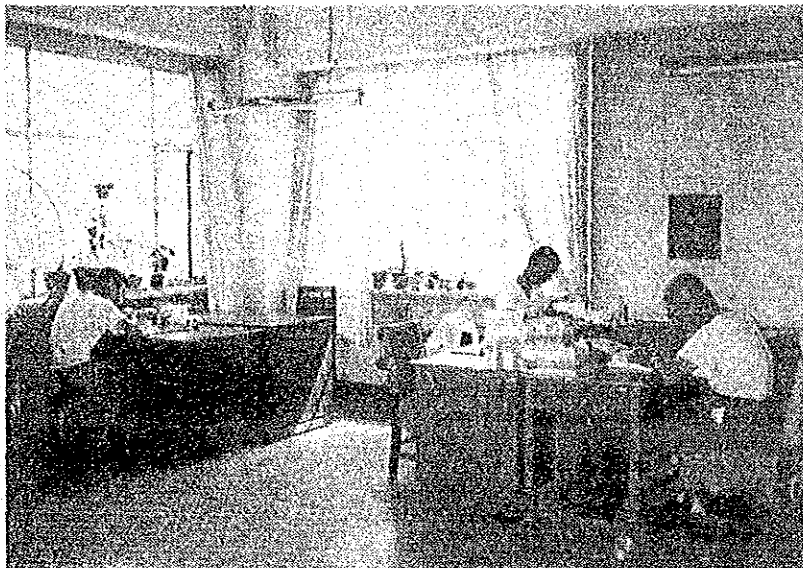


大連市街図

〈北京センター〉

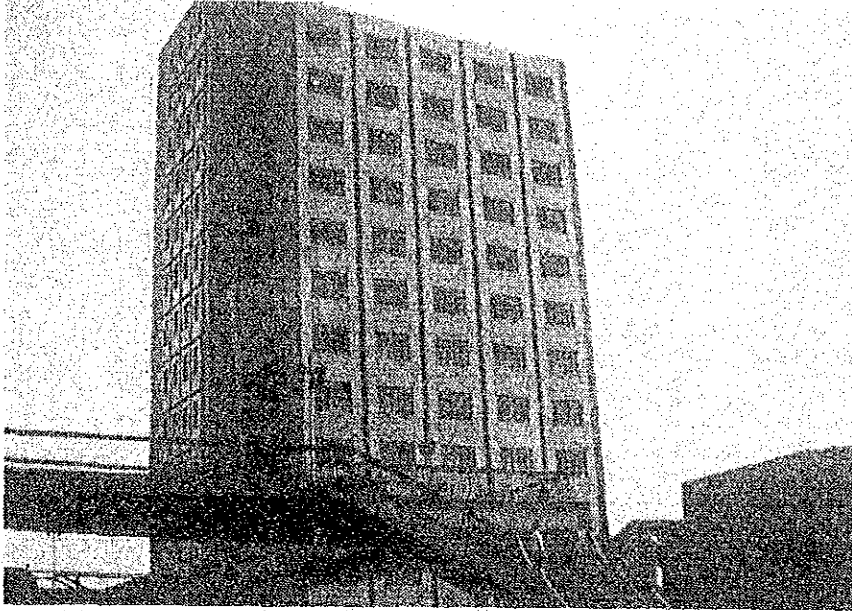


建物全景（6，8～10階がセンター）

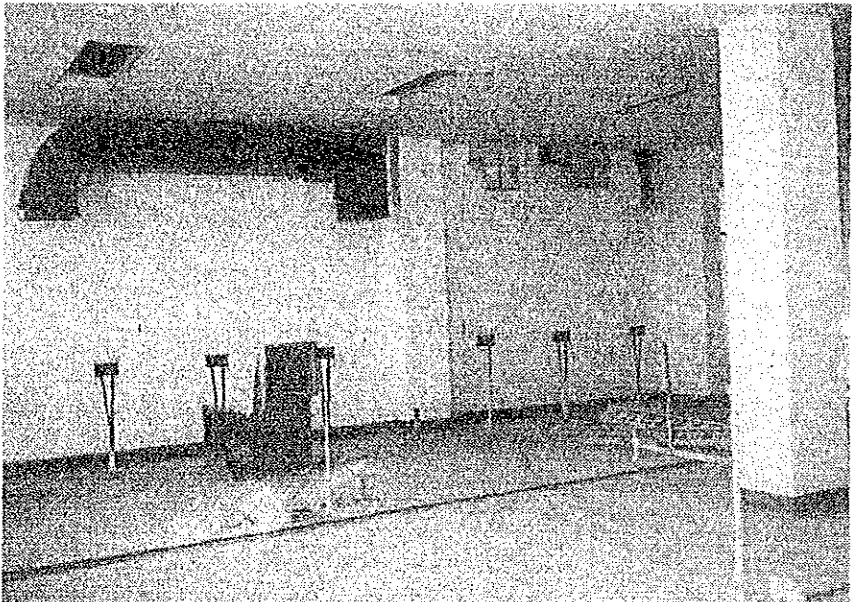


機材設備予定実験室（現在事務所として使用）

〈上海センター〉

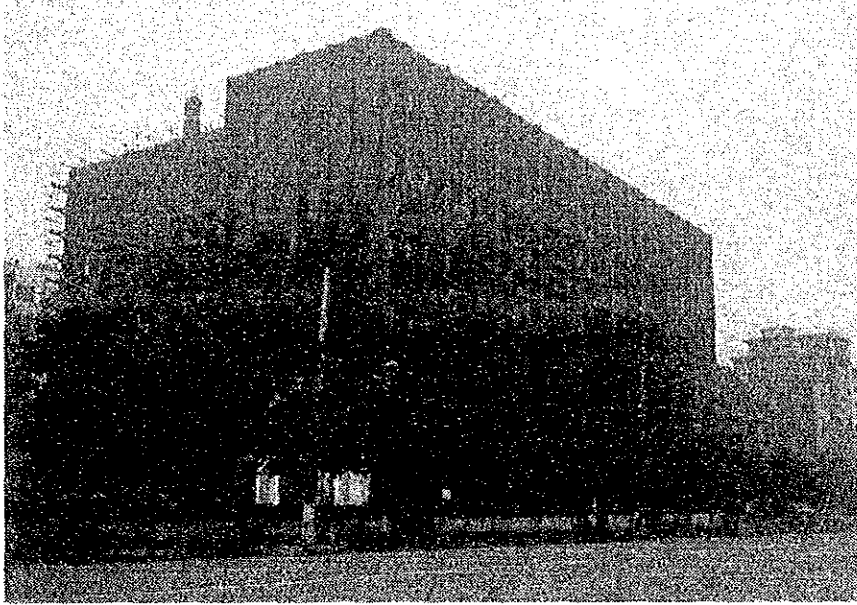


建物全景（9～11階がセンター）

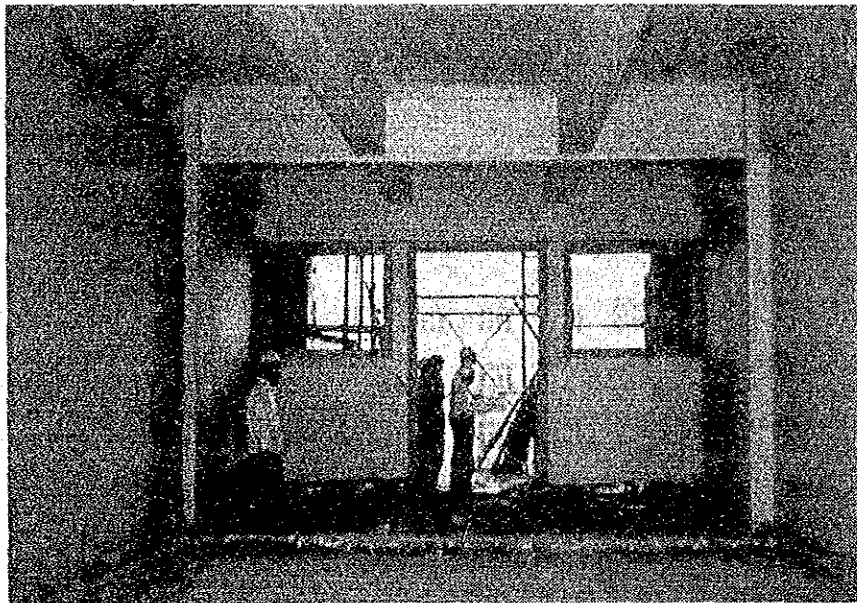


実験室（内装仕上げ工事中）

〈大連センター〉



建物全景（5，6階がセンター，増築中）



実験室（工事中）

要 約

中華人民共和国政府（以下、「中国政府」という）は、第12回中国共産党全国大会において、今世紀末までに工農業総生産額を1980年時のレベルの4倍にする目標を掲げており、その中で“対内経済活性化、対外開放”を重点目標としている。

中国は、鉱産物資源が豊富でこれら鉱産物を有効活用することは今後の対外貿易で重要な役割りを果たすことは確実である。

中華人民共和国国家輸出入商品検査局（以下、「国家商検局」という）は、輸出入商品のすべてを輸出入商品検査条例に基づき検査しているが、対外貿易の増加（1984年前年比増39.7%）に伴い検査量が増大してきている。このような背景から国家商検局は鉱産物の検査業務を強化し、貿易当事者に検査上の信用と信頼をかちとることが必要であり、あわせて、これらに関する検査技術の研究開発を推進し、国際的な技術交流を促進する必要性が生じている。

このため、中国政府は検査量の増大に伴う検査の迅速化、検査精度、検査技術の向上、国内技術者の育成及び鉱産物の研究開発を行う計画をたて、中国で調達が困難な機材について日本政府に無償資金協力を要請越してきた。

日本国政府は、中国政府からの要請に応じ鉱産物検査研究センター（北京、上海及び大連の3ヶ所。以下、それぞれ「北京センター」、「上海センター」及び「大連センター」という）に対する協力の可能性について調査するため、国際協力事業団を通じ、1985年3月事前調査団を中国に派遣した。

この事前調査報告を踏まえ、国際協力事業団は更に1985年7月29日から8月20日までの間、本計画の最適な規模・内容等を策定するために基本設計調査団を中国に派遣した。

基本設計調査団は北京、上海及び大連の各センターの現地調査を行い、更に中国関係者と協議を行った。そのなかで要請機材及び追加要請機材の妥当性を調査し、その結果機材供与にかかる基本事項について協議議事録にまとめた。帰国後、調査団は現地調査の結果を踏まえ、さらに国内作業の結果に基づき、本計画の実施に最適な内容及び規模を決定し、各センターに必要な機材とその配置等につき基本設計を策定した。

機材の選定にあたっては、北京センターは各センターの中心的役割を果たすよう研究開発に重点をおき、上海、大連の各センターは、鉱産物検査・試験の正確さ、精度向上及び迅速化をはかる機材とした。機材配置については、中国側から提示されたレイアウトを基

本とした。また、機材の設置に際し要求される条件（空調、排気設備、給水、排水、ガス及び処理設備、電気、防振等）が満たされる設備改造工事を中国側が実施することとし、その実施工程を決定した。特に工事施工にあたっては、機材設置予定の建屋の新設・改造等の工事が機材据付工事前に確実に中国側で実施されることが必要である旨指摘した。

日本側の供与対象機材は、つぎのとおりである。

1. 鉍産物（無機系）の検査研究用機材
2. 鉍産物（有機系）の検査研究用機材
3. 石油類の試験用の機材
4. 一般の検査分析用機材
5. サンプリング、試料調製用機材
6. データ解析用機材

本計画に要する事業費は、日本側負担機材分約11億5千万円、中国側負担工事約600万円（約5億円）が見込まれる。本計画の実施に要する期間は、E/N後契約締結から機材の調達・納入を経て据え付け試運転完了まで合計約15ヶ月程度と見込まれる。

本計画の運営と維持管理は、国家商検局が主管し、各商検局が担当することになるが中国政府はそのための組織体制を整え予算措置を行っている。

北京センターは、輸出入鉍産物の検査及び研究開発を推進し、新技術に対する知識水準のレベルアップを行うとともに、各商検局の鉍産物の検査に関する管理・監督及び教育・訓練を行う。また、上海、大連の各センターは、検査強化、精度向上、周辺地区への技術サービス等を行うもので、これら一連の検査体制の確立は、今後の国家商検局の機能を発揮する上で、また、対外貿易上の信用と信頼を得るために極めて重要である。現在の三センターで実施している検査は湿式化学分析を基本としたもので、機器による化学分析は十分普及されていない。

今回導入が計画されている鉍産物の検査研究機材は、技術的に高い水準のもので、今後、中国の検査技術の近代化に必要な新技術の習得に極めて重要な役割を果たすものである。

そして、これら機材を供与される三センターは、国家商検局の鉍産物部門の技術者管理者の検査研究の核として、かつ、国家商検局全体の近代化の担い手となる中級、高級技術者及び管理者の教育の場として活用され、技術基盤の改善がはかられることとなる。

更に、国家商検局は関連する国際会議に積極的に参加し化学技術の近代化及び技術交流を促進するよう努めており、今回の機材供与はその技術交流の基盤を一層強力なものとするものである。

以上のことにより本計画が実現すれば、鉱産物検査研究における技術水準の向上をもたらす、検査体制、教育基盤が整備され、対外貿易の発展に大いに寄与することとなり、ひいては国民経済の発展、国民生活の向上に極めて有益である。従って本計画の実現の意義は大きく、多大な援助効果が期待できるものである。

なお、本計画は、日本政府の無償資金協力と並行して技術協力を中国政府から要請されており、技術協力が実施されれば日本国の協力効果が一層高まるとともに所期の目的達成に大いに貢献するものと期待される。

目 次

序 文
地 図
写 真
要 約

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	3
2-1 国家経済社会発展計画	3
2-2 鉱産物の生産と輸出入の現状	5
2-3 国家商検局の業務概況	9
2-4 鉱産物検査研究センターの現状	14
2-5 要請の経緯と内容	19
第3章 計画の内容	23
3-1 目 的	23
3-2 要請内容の検討	23
3-3 計画の内容	32
第4章 基本設計	43
4-1 基本方針	43
4-2 機材計画	43
4-3 機材配置計画	47
第5章 事業実施計画	59
5-1 実施主体	59
5-2 実施計画	59
5-3 工事範囲	60
5-4 実施工程	61
5-5 概算事業費	62

第6章 維持管理計画	63
6-1 体制	63
6-2 維持管理費	64
第7章 事業評価	65
第8章 結論・提言	67
8-1 結論	67
8-2 提言	67
資料編	
資料-1 調査団の派遣(事前調査/基本設計調査)	69
資料-2 協議議事録	79
資料-3 輸出入商品検査条例	99
資料-4 輸出入商品現行実施検査品目表	105
資料-5 中国の鉍産物輸出入実績	111
資料-6 日本の輸入鉍産物と鉍物性燃料・鉍物油実績	117
資料-7 要請機材一覧表(事前調査時中国側提出分)	123
資料-8 中国国家基準(大気環境質量, 生活飲用水水質)	129
資料-9 選定機材とその用途	133

本文中図・表リスト

図-1 对中国輸入品目構成	表-1 主要鉍産物の生産量(1983年)
図-2 中国の対外貿易業務関連図	表-2 主要鉍産物の輸出入実績(1983年)
図-3 輸出入鉍産物の検査手順	表-3 鉍産物関係検査品目
図-4 中華人民共和国国家輸出入商品検査局組織図	表-4 要請計画の概要
図-5 北京センター組織図	表-5 選定機材とその台数
図-6 上海センター組織図	表-6 工事分担
図-7 大連センター組織図	表-7 維持管理費内訳
図-8 実施体制	
図-9 北京センター器材配置図(1~5)	
図-10 上海センター器材配置図(1~3)	
図-11 大連センター器材配置図(1~2)	
図-12 実施工程図	

第1章 緒論

第1章 緒 論

中国政府は、現在第6次国民経済社会発展5ヶ年計画（1981—1985）を実施中であり、今世紀末までに工農業総生産額を1980年水準の4倍にする目標を掲げている。その国家目標達成のため“対内経済活性化、対外開放”を重点項目としている。

中国は鉱産物資源が豊富で石炭の生産量は7億トン／年、石油の生産量は1億トン／年であり、近代化に必要な外貨獲得のため、鉱産物の輸出入は対外貿易の中で大きな割合を占めており、これら鉱産物の輸出入検査をしている国家商検局は業務の近代化による拡充、強化が急務となっている。

このため、国家商検局は、中国商検技術研究所及び上海、遼寧の商検局の鉱産物検査部門の拡充を計画し、検査の迅速化、精度向上、研究開発及び教育・訓練が実施できる鉱産物検査研究センターの設立を計画した。しかしながら、中国政府は計画の実施に必要な建屋の改造・建設は可能であるが、上記機能を果すために必要な機材の国内調達が困難なところから、わが国に無償資金協力の要請をしてきた。

この要請をうけて、日本政府は国際協力事業団を通じ、無償資金協力にかかる要請内容の確認と本計画の妥当性を検討するため、1985年3月4日から3月17日までの間、外務省 経済協力局 無償資金協力課課長補佐、福田晴耕を団長とする事前調査団を中国に派遣した。

これら事前調査の結果を踏まえ国際協力事業団は、鉱産物検査研究センターに対する基本設計調査を行うため国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第一課課長代理 中村三樹男を団長とする基本設計調査団を1985年7月29日から8月20日まで中国に派遣した。

調査団は国家商検局副局長 王 治新氏を団長とする鉱産物検査研究センター機材整備計画代表団及びセンター関係者と一連の協議、意見の交換を行うとともに北京センター、上海センター、大連センターの建物、関係施設の調査を行った。

その結果、中国が日本に無償資金の協力を要請する機材の内容、中国側が措置すべき事項等の基本事項について協議議事録に取りまとめ、8月18日双方の団長により署名が行われた。調査日程、調査団リスト、面接者リスト、協議議事録は資料-1、2に示す。

本報告書は、現地調査の結果にもとづき、国内における解析を行い本計画の妥当性について検討した上、本計画にかかる最適な基本設計案について取りまとめたものである。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 国家経済社会発展計画

中国は、1949年の中華人民共和国建国以来、30数年にわたって5ヶ年計画に基づく経済社会の発展を推進してきている。現在、第6次国民経済社会発展5ヶ年計画(1981~1985)を推進中であり、その計画の概要は、1986年以降の第7次5ヶ年計画期における国民経済及び社会の発展のための基礎を確立することとしている。

1984年の中国経済は、83年に続き計画目標を大幅に上回る高い成長を記録し、全国工業総生産額は7,015億元で前年対比14.0%増ときわめて高い伸びを示している。工業・農業総生産額は10,627億元で前年比14.2%増で第6次5ヶ年計画で定めている年平均4%増の指標を達成している。また国民の生活水準も一段と向上し、1984年の労働者の1人当たりの年間平均賃金は961円で前年度より16.3%増加している。以上の様に、最近の中国経済は全般的に好調に推移している。

中国は第6次5ヶ年計画の期間中に対外開放政策として経済技術交流を大いに発展させ、国外の資金を積極的、効果的に利用して、中国の現状に適した先進技術を導入し、国内経済活動を盛んにしようとしている。即ち、

- 輸出入貿易全体では、国際市場の動向を十分研究し貿易の取引諸条件の改善をはかり、経済効果をたえず向上させる。
- 輸入では、先進技術を用いた設備を積極的に導入するとともに、生産と建設に必要な物資を購入する。
- 輸出では、軽工業品、紡績製品を積極的に輸出するとともに、資源的に豊富な非鉄金属、稀少金属、非金属鉱産物の輸出を促進する。

同時に、対外貿易の管理体制を、積極的に改善することとしている。即ち、

- 現在の輸出入業務に携わる部門の合理化をはかり、貿易の行政管理部门との業務調整を円滑にするようにする。また、輸出入商品の検査についても輸出入商品検査条例(資料-3参照)にもとづいて輸出入許可制度を確実に遂行するようにする。
- 輸出商品を取扱う部門は、経営管理の責任制度と経済の採算制度を十分徹底して、輸出商品の外貨獲得コストの低減、在庫の圧縮、資金運用の効率化、流通費用の節約につとめ、経営管理の水準を向上させる。

さらに、国際市場の調査研究を行って、既存の市場を固め新しい市場を開拓し、輸出品の広告宣伝と技術サービスを充実して、対外貿易をより一層強力にしようとしている。

以上のことから、本計画はこれに応えたものと位置づけられる。

1984年10月の第12期中央委員会第3回総会で“経済体制の改革に関する決定”が採択された。その中で、特に注目される点は資本主義国等で実施している生産方法及び経営管理方法を学び吸収して、現在中国が実施している計画経済に商品経済を導入して経済体制の活性化を促進すると規定していることである。これは、従来行われていた農村での集団経営、集中労働、統一配分方式の生産責任制への移行という思い切った改革が、大変大きな成果を収めたことによるものであり、今後は都市及び工業の面にも運用し、経済の活性化をさらにはかろうとするものである。

一方、中国国家計画委員会徐青副主任は、1985年7月に開催された日中閣僚会議の席上中国経済の現状と将来の展望の中で第7次5ヶ年計画について次のように述べている。

第7次5ヶ年計画は、1986年から1990年までの5ヶ年を対象とし、全体的には国内においては経済の活性化、国外に対しては開放という措置を一層推進し、それによって農工業の安定成長を求め、次の10年の経済進行のための基礎固めをする。また、それによって国民の生活レベルの改善にも寄与しようとするものである。

それは、高い成長率を求めることだけでなく、製品の質の向上を効率的に求めることであり、農業・工業の生産、インフラストラクチャの建設、第三次サービス業のバランスのとれた発展を図ることである。

このほか、科学、教育事業にも大いに力を入れ、4つの近代化建設に必要な人材を養成するため、この面の投資、経費は大きく増加することが予想される。

また、この計画の期間中には対外経済交流をより進めるため、主に中国製品の輸出に力を入れ、それによって外貨収入を得、それに必要な設備の導入も可能にしようとしている。

以上のように、中国政府は対外貿易の発展をはかることを目標とし、それに伴う各種の調査研究を行うとともに体制を更に整備する計画であり、特に輸出入商品の貿易業務に関連する検査部門、管理部門の効率よい運営と体制強化を推進するようにしている。

2-2 鉍産物の生産と輸出入の現状

中国は、石炭・石油をはじめ下記のように豊富な鉍物資源を保有しており、鉍物資源の開発利用は、中国経済の発展にとり極めて有利なものである。鉍産物の積極的な輸出によって外貨を獲得し国外の先進技術を導入し、近代化を推進することにより、中国の経済発展を促進することが期待されている。

第6次5ヶ年計画期間内に中国の石炭、原油の生産量はそれぞれ約7億トン、約1億トンに達する見込みである。タングステン、スズ、アンチモニー、亜鉛、チタン、タンタル、希土類の7種類の埋蔵量が世界第一位、鉛、ニッケル、水銀、モリブデン、ニオブが世界第二位という様に豊富な非鉄金属の埋蔵量を有している。また銅、アルミニウム、鉛、亜鉛、ニッケル、すず、アンチモン、水銀、マグネシウム等10種の非鉄金属の生産量は1980年比12.7%増が見込まれている。

1983年における中国の石炭の確定埋蔵量は約177億トンで、推定埋蔵量は7,226億トンに達している。石炭の年間採掘量は約7億トンで今世紀の末までに、年間採掘量を12億トンに増加する予定である。

一方、中国の石油の生産量は、1978年から1983年までの6年間連続して1億トン以上で、生産は安定している。中国の渤海、南海、黄海、南珠江口、北部湾、莺歌海などの海域には、石油を豊富に埋蔵し、開発の前途は明るいと中国及び外国の専門家は認めている。

第6次5ヶ年計画期間中に新たに探査確認が見込まれる埋蔵量は石炭480億トン、鉄鉍石24億トン、燐鉍石6億トン、硫化鉄鉍1.8億トンである。

1983年、鉍産物の輸出の総額は48億4700万ドルでありその内対日輸出は28億9900万ドルである。しかし、中国にも不足する鉍産物があり、その資源を確保するため、また輸出入貿易バランスをとるため、毎年一定量の鉍産物を輸入している。主なものは、鉄鉍石、クロム、燐、硫黄、雲母、石炭、石油等であり、輸入額は25億2490万ドルに達している。

日中貿易の発展・拡大に伴い1984年における日中貿易の輸入通関実績は、総額59億5661万米ドル（前年比117.1%）に達しており、このうち鉍産物の占める割合は、原油・粗油・石油製品が28億8750万米ドル（48.5%）、石炭2億430万米ドル（3.4%）、非鉄金属、鉍物、窯業原料などは1億5800万米ドル（2.7%）で日中貿易における輸入鉍産物は日中貿易全体の54.6%を占めている。（図-1参照）

1983・1984年において、日本が世界各国から輸入している鉱産物（資料－6参照）のうち、中国が占めているシェアはアンチモンの塊およびステアタイト（滑石）100%、ばん土頁岩97.5%、マグネシアクリンカー89.5%、タルク75%、酸化イットリウム70%、硫酸バリウム69%、ゲルマニウムの塊66.5%、粗製の塩化希土61%、螢石60%、三硫化アンチモン58%、長石類56%、黒鉛51%である。原油及び石炭はともに約4%である。

1983年中国の主要鉱産物生産量は表－1、主要鉱産物輸出入実績は表－2のとおりである。

表－1 主要鉱産物の生産量（1983年）

品名	単位	生産高	対前年比増%
石炭	億トン	7.15	7.4
精選石炭	万トン	6,457	5.5
石油	"	10,607	3.9
コークス	"	3,451	4.2
硫化鉄鉱石	"	742.4	19.7
ガソリン	"	1,264.4	13.5
ディーゼル・オイル	"	1,903.5	9.0
天然ガス	億立方メートル	122.1	2.3
鉄合金	万トン	108.8	22.4
鉄鉱石製品	"	11,339	5.7
カーバイド	"	180.8	7.9
工業塩	"	1,613	1.5

表-2 主要鉱産物輸出入実績

1) 中国の主要鉱産物輸出実績 (1983)

品名	数量 (t)	金額 (万ドル)
錫	3,170	4,083
水銀	496	484
アンチモニー	12,569	2,428
アンチモン鉱石	3,767	563
白タングステン	1,682	979
モリブデン鉱石	399	104
低タングステン鉱石	729	119
石炭	6,555,001	29,424
セメント	459,976	2,195
石膏	139,398	254
礬土	424,727	2,610
焼きマグネシウム	178,122	1,753
タルク	413,316	2,074
タルク粉	99,004	840
螢石	444,263	3,475
重晶石	646,966	2,400
石油	15,194,234	296,611
ナフサ	1,496,689	39,225

2) 中国の主要鉱産物輸入実績 (1983)

品名	数量 (t)	金額 (万ドル)
銅	522,661	89,316
亜鉛	230,176	16,521
アルミニウム	301,366	40,626
鉄鉱石	4,095,645	6,923
クローム鉱石	289,034	2,227

(10億ドル)

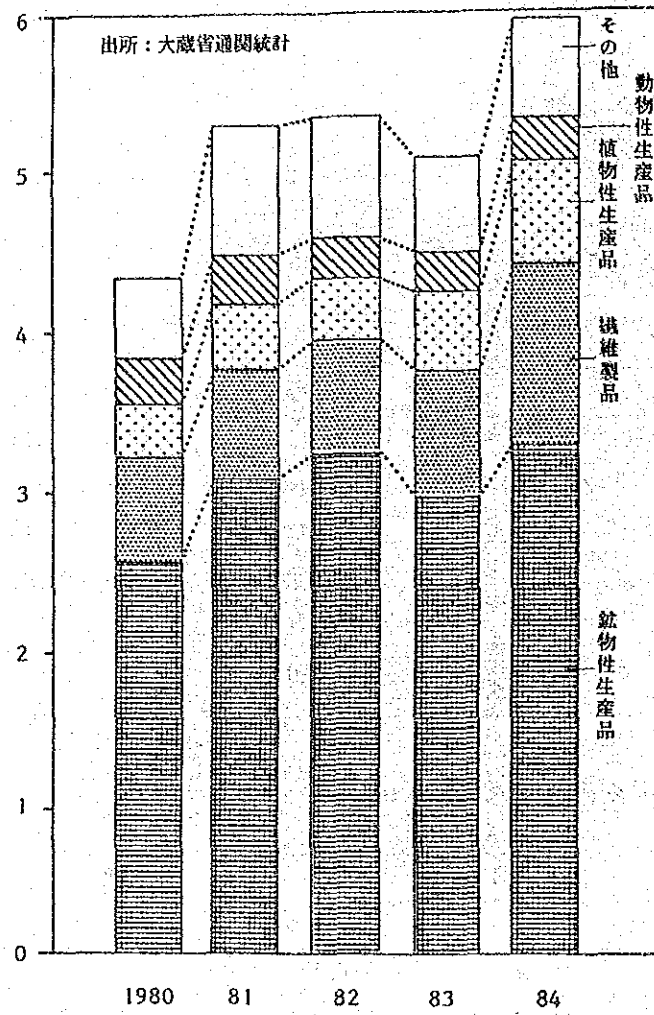


図-1 对中国輸入品目構成

2-3 国家商検局の業務概況

国家商検局は、国务院の直属機構であり、その主要業務は輸出入商品を“中華人民共和国輸出入商品検査条例”（資料-3参照）にもとずき行う検査業務を統括して監督管理することである。

また、各省、自治区、直轄市の地方商検局は検査条例に従い当該地域の輸出入商品検査業務を監督管理している。

なお、重要な輸出入商品である非金属鉱産物類、金属鉱産物類、燃料類は、国家商検局が検査を直接担当しており、それ等鉱産物は表-3のとおりである。なお、輸出入商品現行実施検査品目の詳細は資料-4参照。

表-3 鉱産物関係検査品目

非金属鉱産物類	金属鉱産物類	燃料類
1. 螢石 ①塊状のもの ②粉末状のもの	1. タングステン鉱 ①鉄マンガン重石及びマンガン重石②灰重石	1. 原油
2. ばん士頁岩（ボーキサイトを含む）	2. アンチモニー鉱（アンチモニー鉱石、塊状アンチモニーを含む）	2. 石炭
3. 重晶石（塊状のもの、粉状のものを含む）	3. マンガン鉱 ①ソフトマンガン鉱（粉末状ソフトマンガンを含む）②ハードマンガン鉱	3. コークス
4. タルク（塊状、ガラ状粉末状のものを含む）		4. アスファルト
5. 石英石、（石英砂を含む）		5. 精製油 ①ガソリン ②灯油 ③ディーゼル軽油

この他、生産部門（食品、電気、機械製品、服装品、鉱山製品等）の品質の審査、承認、指導等を行い、特に輸出商品については契約前の生産段階から品質管理、検査の指導を行っている。

一方、貿易関係部門から提出される輸出商品の承認申請については、公証鑑定業務として、輸出入商品の品質、重量、数量、包装鑑定、積付検量、車輛、船倉、コンテナ等の輸送手段の清潔密閉、冷蔵性等の技術的条件の検査、損害検査、海損貨物の査定、原産地証明書、評価証明書の発行等を行っている。

国家商検局は以上の業務を正確・迅速に行うことにより、対外貿易の関係者の円滑な商品の受渡し及び決済を可能にし、場合によっては合理的なクレームの解決等、貿易関係者の正当な権利と利益を保護し、生産と対外貿易の発展を促進することによって、中国の経済建設に寄与しようとしている。

国家商検局と他機関の対外貿易における業務の関連については、下記の図-2の通り（破線は組織のラインを示す）である。

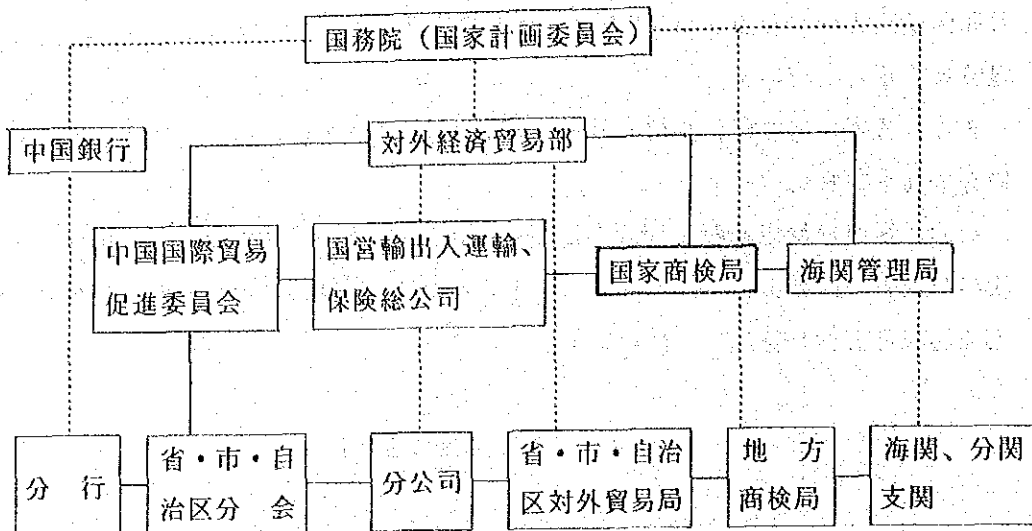


図-2 中国の対外貿易業務関連図

1) 組織

国家商検局は33個所の地方商検局と79個所の商検支部からなり約8,000名の職員（技術者3,500名）が検査業務に従事している。

組織図は図-4のとおりである。

国家商検局の各部門の業務内容は以下の通りである。

(部 門)	(業務内容)
辨 公 室	庶務関係
計 財 処	財務会計業務
第一業務処	輸出入農産物管理
第二業務処	化学工業、鉱産物、機械、電気機器金属材料管理
第三業務処	軽工業、紡績管理
第四業務処	公証、鑑定
検 務 処	規格、規範の制定
科 技 処	科学技術の管理普及
行 政 処	労働保全（生活環境、事務機器の調達）
中国商検研究所	農産、鉱産物等の検査・研究開発
地区商検局（33ヶ所）	各地区の輸出入商品の検査公認鑑定

2) 輸出入検査業務内容

国家商検局が、実施する主要な業務内容は、つぎの通りである。

〔輸出関係〕

- (a) 食品衛生、家庭用電器の安全性等に関して、国家商検局が生産工場の加工上の衛生面及び品質保証の内容を審査し生産を許可する。そのため、国家商検局は生産工場へ職員を派遣し監督を行う。
- (b) 国家商検局はある種の家電機械製品、服飾品について輸出品質許可制度に従った審査を行っており、許可された製品のみが生産、輸出される。
- (c) 国家商検局は鉱山製品（石炭、タングステン、錫）などの監督検査を行い、品質・管理上の問題に対して適宜指導を行う。
- (d) 外貨会社が外国と売買契約を行う場合、それに必要な品質及びクレーム処理事項に関する指導を行う。
- (e) 鉱産物売買契約締結後、契約書に規定の品質が確保されているかどうか調査するため鉱山の山元で抽出検査（予備検査）を行い、結果を「外貨公司」に報告し、当該鉱山から購入するかどうかの参考とする。
- (f) 船積み前に包装品に関しては抽出検査、バラ積み品にはサンプリング検査を行う。検査後、輸出検査証明書を発行し、外国買主との決算時（数量、品質）の基準とする。
- (g) 搬送船に関して船主或いは荷主の要請により船倉の検査を行い搬送に適するかどうかを決定する。バラ積み石油、液化ガスについては船倉の密閉性を調査する。
- (h) バラ積み貨物の積み込み後、船主或は荷主の要請により抽出検査及び封倉を行う。必要時にはバラ積液体船倉の容量証明書（Certificate of Ullage）の発行を行う。また、外国の買主或は船主の申請により船積みの監督にあたる。
- (i) 輸出品が揚地に到着し買主が国家商検局発行の検査証明書の品質と異ると主張した場合、国家商検局は調査を行い、場合によっては専門家に再検査を依頼し、クレーム事項解決の根拠とする。

〔輸入関係〕

- (a) 外貨会社の鉱産物輸入契約に際し、品質規格条件と検査及びクレーム事項について指導する。
- (b) 輸入鉱産物到着時には、サンプリングと重量検査を行う。バラ積み鉱石に対しては、吃水検査、包装鉱には計量機による計量、バラ積み石油には容量計測により計量する。証明書を発行し決算、クレーム提出の資料とする。

- (c) 国外の売主或は船主の要請により、輸入バラ積鉱産物の積卸しの監督を行う。
- (d) その他、輸入包装貨物、機械設備を搬送中損傷・紛失等が発生した場合、港の貨物取扱部門（例えば、対外貿易運輸公司）の要請にもとづき破損検査を行う。包装貨物開梱後、破損、紛失或いは製造上の欠損を発見した場合、買主の要請に基づき破損検査を行う。海損貨物は船主、保険会社、船主互保協会の要請により海損検査を行う。

3) 輸出入鉱産物の検査手順

国家商検局は貿易関係者から検査申請を受けるとつぎの手順により検査を実施し証明書を発行する。一般に検査開始から証明書発行まで約1週間である。

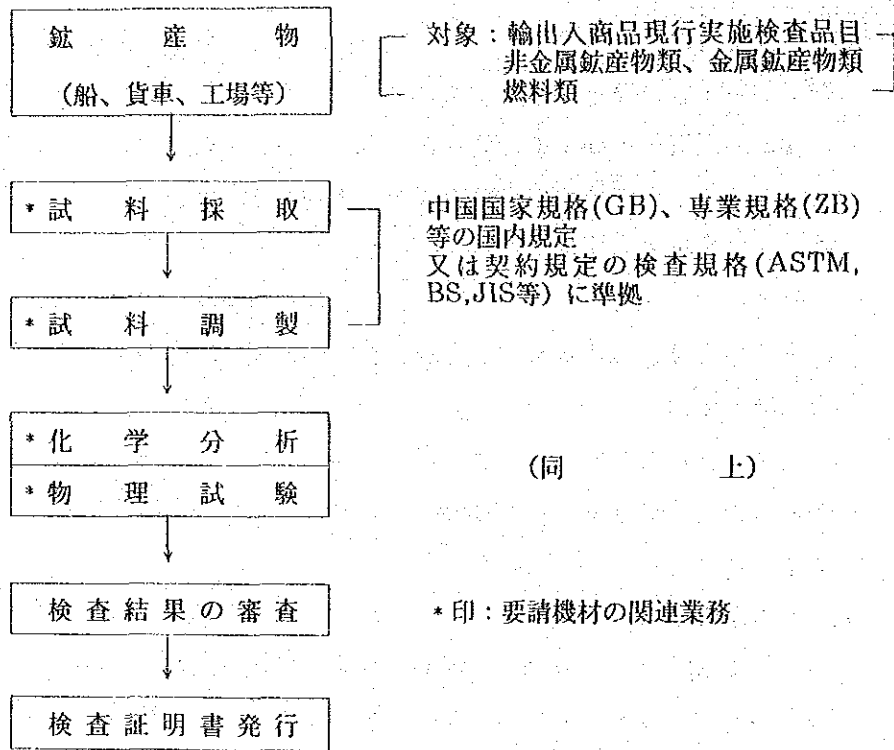


図-3 輸出入鉱産物の検査手順

2-4 鈳産物検査研究センターの現状

国家商検局の検査業務のうち、鈳産物関係に従事している技術職員は901名で、そのうち高級技師9名、技師258名、補助技師314名である。これら技術職員は、全て専門教育を受け、且つ、専門的訓練を受けており実務経験を有している。

鈳産物で、重要な輸出入商品に指定されているもののうち、非鉄金属鈳産物の螢石、礬土、重晶石、タルク、石英鈳石の5種、金属鈳産物のタングステン精鈳、アンチモン鈳、マンガン鈳の3種、燃料類の原油、石炭、コークス、アスファルト製油5種、総計13種の鈳産物は、強制的検査対象となっており、これら13種の鈳産物はすべて、国家商検局の鈳産物検査部門が検査を実施している。また、強制的検査対象外の鈳産物についても、監督・管理を行っており、国家商検局は必要に応じ検査を実施し、証明書を発行している。また、輸出入鈳産物の検査・分析方法についての專業規格（*ZB：日本のJIS規格に相当）を作成の為の調査研究を行って制定・公布の業務も行っている。

今回の調査では、鈳産物検査研究部門の拡充強化が予定されている北京、上海、大連の3センターについて、現状を調査した。

2-4-1 北京センター

当センターは、中国輸出入商品検査技術研究所の鈳産物部門を拡充し検査、試験方法の開発、各地区商検局で技術的に困難な業務の処理技術サービスなど、主として研究要素をもった業務を行っており、必要に応じ外国との共同研究等を行っている。

1) 組織

鈳産物検査研究センターの要員は50名であるが、拡充後は112名にする予定である。

組織図は図-5の通りである。

2) 現有機材

現在は、湿式による化学分析を主体としており、機器分析に必要な機材は充実していない。

* 印：2-4-4項参照

3) 建 物

現在、国家商検局及び税関等が入居している16階建の9・10階が分析実験室となっているが、拡充段階では6・8・9及び10階を研究実験用に改造して使用する予定である。

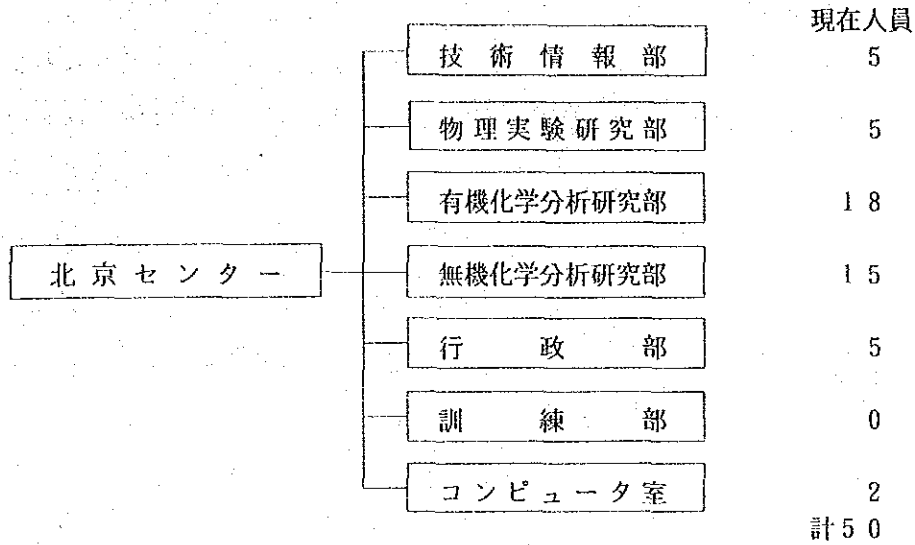


図-5 北京センター組織図

2-4-2 上海センター

上海は、中国における工業及び経済の中心地であり、上海港における鉍産物輸出入量は、年間1億トンを越え世界第3位の貿易港である。上海港からは、ここ数年来22種の鉍産物（螢石、タングステン鉍、石油製品など）を輸出し、11種の鉍産物（鉄鉍石、クロム鉍など）を輸入している。上海商検局は、上海港における輸出入商品の検査、公証鑑定等を担当する。鉍産物関係は、現在、上海商検局の化鉍金属検査処が担当して検査を実施している。

1) 組 織

上海商検局は、現在699名（技術者515名）で構成されており、鉍産物検査関係は下記に示す通りである。現在の要員は24名であるが、拡充後は42名に増員し、最終的には70名にする予定である。

組織図は図-6のとおりである。

2) 現有機材

上海商検局の鉍産物部門が現有している主な機材は、次の通りである。

ガスクロマトグラフ、高速液体クロマトグラフ、紫外可視分光光度計、原子吸光分析装置、発光分光分析装置、自動滴定装置、ポーラログラフ

3) 建 物

現在は商検局内の3階で鉍産物の分析を実施しているが、鉍産物検査の拡充計画にあわせ現在建設中の12階建て建物の9階から11階に移る計画である。この建物は、1985年末までに完成する予定であり、北京、大連と比べて最も実験室仕様が、整備されており、空調、排気ダクト、給排水処理装置が設備されている。

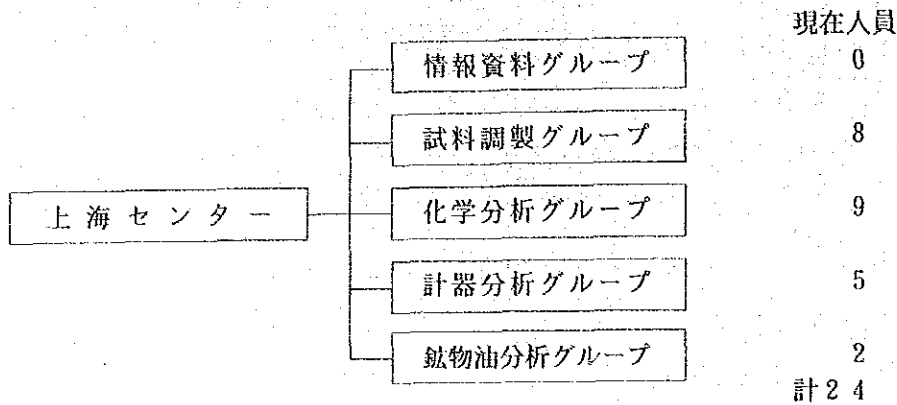


図-6 上海センター組織図

2-4-3 大連センター

大連港は、輸出港としての性格が強く、遼寧省、吉林省、黒龍江省、内モンゴル東部、華北北部地区の生産商品が大連港から輸出されている。1983年の輸出量は、2,135万トンで、このうち、約72%に当たる1,532万トンが日本向けであり、鉍産物の主なものは、石油、製品油、タルク、マグネシアクリンカー、螢石、珪石などである。原油（黒龍江省大慶油田産）は、1,000万klが日本向けに輸出されており、この量は、中国全産油量の約10%に相当する。鉍産物関係は、現在遼寧商検局の第二検験処が担当して検査を実施している。

1) 組 織

現在、遼寧商検局の第二検験処が担当している鉍産物検査を、大連センターとして位置づける。その組織は、図-7に示す通りである。現在41名であるが、センター完成後は67名に増員する予定である。

2) 現有機材

遼寧省検局第二検験処が所有している主な機材は、次の通りである。

ガスクロマトグラフ、原子吸光分析装置、写真式発光分光分析装置、微量金属定量装置(アノードックボルトンメントリー)、微量水分測定装置(カールフィッシャー法)

3) 建 物

遼寧商検局の建物は、40年前に建築された4階建の建物であるが、鉍産物検査設備の拡充のため、現在5、6階を増築中であり、1985年末には完成の予定である。ただ、今後、設置予定の機材にあわせて、空調、排気処理施設等設備を講ずる予定である。

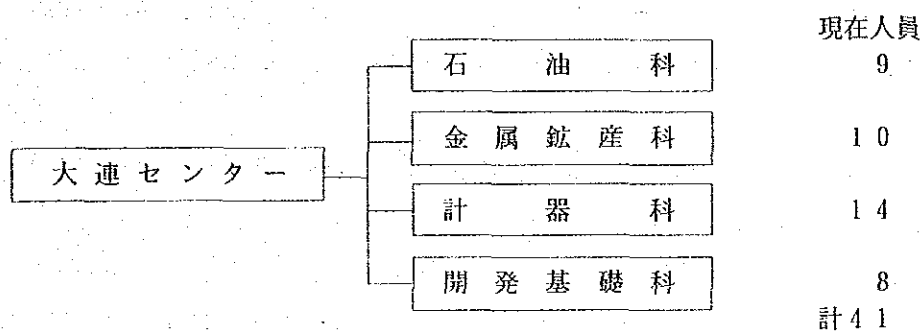


図-7 大連センター組織図

2-4-4 分析技術水準

北京センターは、現在、実際に分析業務を行っていない状況で、実態は把握できなかったが、上海、大連センターの鉱産物関係の技術水準は、湿式化学分析を基本としたもので機器による化学分析は十分普及されていない。従って、機器分析は、原子吸光分析、写真式発光分析などが主なもので、かなり古い機材を大事に使用している。

石油関係の分析は、輸出に必要な品質保証を行うために英国、米国機材を積極的に購入し、BS、ASTM 規格に合せた分析を進めており分析技術のレベルアップ、能率化を計っている点が見られた。汎用のガスクロマトグラフはかなり活用されている。

国家商検局では検査に関する国家規格 (Guo Biao)、專業規格 (Zhuan Biao) の作成の窓口として、また制定された規格の普及をはかっている。

国家規格 (GB)、專業規格 (ZB) の制度については、国家計量局が、規格の主管を行っており、標準化管理条例にもとづいて、国家規格、專業規格を承認発布を行っている。

国家規格 (GB) は一般にすべての部門で適用出来る普遍的な規格であり、專業規格 (ZB) は各部 (日本の省にあたる) の標準としての規格である。

一般に、專業規格は国家規格より専門的内容を含みより厳しい規格である。その他、企業規格・地方規格があり必要に応じ專業規格へ移行する仕組みになっている。

規格の作成については、生産者 (各生産部門)、学識者及び少数の使用者より構成するグループが規格案を作成、標準化委員会の検証グループで規格案の審議を行い、且つ試行段階を経て国家計量局が GB、ZB 規格として制定する。

2-5 要請の経緯と内容

2-5-1 要請の経緯

緒論でも述べた通り、中国政府は第6次5ヶ年計画のなかで対外貿易の積極的な推進を行うとしている。特に、輸出入鉱産物の貿易量の増加に伴い、輸出入鉱産物の検査を実施している。国家商検局では、検査の迅速化、正確さが要求されるようになり併せて検査の研究開発、技術交流の強化が必要となってきた。

そこで、国家商検局は北京の中国商検研究所、上海、大連の商検局の鉱産物検査研究部門の拡充・強化することを計画し先進的な検査研究機材の導入が必要となった。

このことより、中国政府はわが国に対し検査研究機材の無償資金協力を要請してきた。

その概要は表-4のとおりである。

表-4 要請計画の概要

センター 項目	北 京	上 海	大 連
建 屋 (中国負担)	既存建屋内の改造 及び付帯工事	建屋新設及び 付帯工事 (S60.12完成予定)	建屋新設及び 付帯工事 (S60.12完成予定)
機 材 整 備	日本政府の無償資金協力(既存機材も活用)		
人 員 の 増 強	(現在) (完成後) 50名 →112名	(現在) (完成後) 24名 →42名	(現在) (完成後) 41名 →67名
検 査 研 究 内 容 の 充 実	1. 各地区の鉱産物 検査に関する管理 監督 2. 検査の標準化、 研究開発 3. 技術交流、情報 資料の収集 4. 国内の技術サー ビス技術者の育成	1. 検査量の増大に 伴う検査の迅速 化、精度の確保 2. 検査技術の向上 3. 研究開発の推進 4. 周辺地区の技術 サービス	同 左

2-5-2 要請機材の内容

要請機材は鉱産物検査に必要な機材、研究開発用機材及び教育訓練用機材と環境対策装置により構成されておりその主要機材はつぎのとおりである。

なお、詳細な内容は資料-7参照。

1) 鉱産物（無機系）の検査分析及び研究に必要な機材

- a) 成分分析用機材 : 蛍光X線分析装置、誘導結合プラズマ発光分光分析装置、CS分析装置、微量水分測定装置、自動滴定装置、電解分析装置、イオンクロマトグラフ、ポーラログラフ、原子吸光分析装置、試金炉及び灰吹炉、金属中のO₂、N₂、H₂分析装置、電量滴定・電導度滴定装置
- b) 物理試験用機材 : 自動粒度分布測定装置、カサ密度測定器、真比重測定器、色度計、セメント物理試験装置引張試験機
- c) 研究用機材、その他 : X線マイクロアナライザー、X線回折装置、熱分析システム、レーザー電子発光分析装置

2) 鉱産物（有機系）の検査分析及び研究に必要な機材

ガスクロマトグラフ、紫外可視分光光度計、赤外分光光度計、高速液体クロマトグラフ、ガスクロ質量分析装置、元素分析装置、原子吸光分析装置、ポーラログラフ、微量水分測定装置、核磁気共鳴装置、フーリエ変換赤外分光光度計、プロパレーションクロマトグラフ、低温灰化炉

3) 石油等の試験に必要な機材

蒸留試験装置、引火点試験機、動粘度試験機、残炭試験機、水分測定器、蒸気圧試験機、銅板腐蝕試験機、酸化安定度試験機、オクタン化試験機、セタン化試験機、ラムスボトム残炭試験器、パラフィン含油量測定器

4) 検査分析に必要な一般的機材

白金るつぼ、白金皿、天秤、温度調整器付電気炉、低温乾燥器、恒温槽、純水製造装置、真空乾燥器、遠心分離器、超音波洗浄器

5) サンプルング、試験調製に必要な材料

石油サンプラー、鉱石類の試料調製装置（粗粉碎機、中粉碎機、微粉碎機）

6) データ解析に必要な機材

マイクロコンピュータ及び附属設備

7) 教育訓練教材及び事務機材等

視聴覚機（テープレコーダー、ビデオ）、クローズドサーキットTV、テレ複写機、複写機（マイクロフィルム）、複写機（ゼロックス）、電動タイプ、火災警報器、工具車

8) 環境対策装置

空気調整機、廃水処理装置、排ガス処理装置

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 目的

第2章の計画の背景に示したとおり、中国が対外貿易の促進を行うに当って、輸出入商品の検査部門を担当する国家商検局は、検査業務および研究の強化拡充をはかる必要があり、先進技術の採用と先進機器の導入を推進している。また、これに応じて、先進的技術と管理知識を有する技術者および管理者の養成が不可欠となった。このため中国政府は、第6次5ヵ年計画に輸出入商品検査の業務を強化することを計画した。これに伴い国家商検局は北京、上海、大連に鉱産物検査研究センターの設立を計画した。

本計画は、北京の中国輸出入商品検験技術研究所、上海及び大連の商検局に夫々に設立するセンターに必要な機材を供与することであり、それにより、上記の検査業務、研究活動の強化と技術者育成をはかる他、各地区への技術サービスをも行なうものである。

3-2 要請内容の検討

3-2-1 センターの機能と役割

鉱産物検査分析センターの機能と役割としては、以下の三点にまとめられる。

1) 検査分析業務

中国が対外貿易の促進を行なうことにより、増加する検査分析量に対応し、さらに、世界的に信頼を得ることのできる分析精度を確保するため、センターに先進機材を導入することを計画した。

これら先進機材により、検査分析のルーティン作業がより少ない人員で速く行なうことができると共に、再現性の高い、より正確なデータが得られることとなる。

2) 研究活動

鉱産物検査研究センターの研究活動は、内外の情報収集や技術交流により、国際的視野に立ち輸出入の実情に応じた検査分析方法の開発を始め、生産部門にフィードバックすべき品質管理上の問題点の研究、新しい輸出鉱産物の商品開発等多岐に渡っている。

北京センターは、無機化学部門、有機化学部門、物理実験部門等の分野別に区分されており、鉱産物検査に関する研究、開発を主として実施する。中国商品技術研

研究所の技術委員会は北京センターの諮問機関として活動する。

上海と大連の各センターは、北京センターの下部機関として各地区での検査分析業務と併行して研究活動を行なうとともに、国家商検局内での共同研究に参画する。

各分野別の主な研究内容は、以下の通り。

(1) 無機化学研究部門

鉍産物の化学分析分野での研究を担当する。

- a) 稀少金属(Ir, Rh, Ru, Pt, Pd, Au, Ag, 希土類等)の分析方法の研究
- b) 高級タルク石粉中有害微量鉍物の分析方法の研究
- c) 各種鉍産物の主成分(タングステン鉍のW, モンブデン鉍のMo, アンチモン鉍のSb等)および微量成分(銅精鉍のAu, Ag, As, 鉍物中のPb, Fe, Ca, Mg等)の分析方法の研究
- d) 鉍石中の微量放射性元素、放射能測定に関する研究
- e) 粉塊混合物のサンプリング、試料調整の基準に関する研究
- f) 標準試料調製方法の研究

(2) 有機化学研究部門

石油および石油製品を中心とする有機化合物分野の研究を担当する。

- a) 石油類製品中の硫黄、窒素、磷の化合物の測定法と構造に関する研究
- b) 石油製品に含まれるPb, As, Fe, Hg, Ti, V, Niなど有機・無機化合物に関する研究
- c) 石油製品中C₅~C₉化合物の研究
- d) 石油製品中鎖状炭化水素、不飽和炭化水素、芳香族炭化水素などの化合物に関する研究
- e) 高純度石油製品中の雑化合物、各種添加剤に関する研究

(3) 物理実験部門

有機化学、無機化学にまたがる物理化学分野の研究を担当し、有機化学・無機化学それぞれの研究に協力する。

(4) 技術情報研究部

- a) 国内外の情報収集
- b) 研究レポートの取りまとめ、印刷
- c) 検査分析技術資料の編集、印刷物の発行
- d) 教育・指導資料の作成

規格の制定・改訂に関しては、技術開発研究の成果を検証によって確認し、国家商検局の新しい検査方法を公表して行く。また、国際貿易上鉱産物の品質に何が求められているかを調査し、更にその検査方法の研究を進め、標準化管理条例に従い国家商検局の新專業規格(ZB)として公表する。また、国際的な規格化(ISO)のための技術交流を行う。

3) 教育・訓練活動

研究部門の研究成果および国内外研究機関で開発された技術について当センターでは、総合的に検討し、標準化の上、その普及のため教育・訓練を行なう。そのことにより、国家商検局全体の技術基盤の強化と向上を目指している。

この教育訓練は技術訓練部が主管して国家商検局系列内の鉱産物検査・研究に従事する技術者を対象として実施される。

主な計画は、以下の通り。

- (1) 直接検査業務に従事している技術者を対象とし、国家商検局で作成した実務教材と基礎教材(大学・専門学校用)を用いた基礎から新技術に至る教育(年2回、20日間、1回30名程度)
- (2) 中・高級技術幹部を対象として技術・管理・実務の水準を向上するための教育(年間30~40名)
- (3) 国内外の専門家・学者を招聘し、技術者を対象に指導を受ける。また、海外での研修を計画している。

3-2-2 要請内容の検討

本計画は、中国側が実施する建物、設備に関する工事部分と日本からの無償資金協力で機材を調達する部分とに分れる。

従って、調査団は供与すべき機材の検討とともに、それら機材設置に伴い必要となる設備工事上の諸条件についても検討を行なった。

1) 機材の検討

中国側要請内容および事前調査の結果を踏まえ、更に、無償資金協力の内容を十分理解した上、機材選定の基本方針を策定し、これに基づき中国側と協議した。

(1) 機材選定の基本方針

- a. 北京センターは、各センターの中心的役割を果たすよう研究開発に重点をおき、上海、大連センターは鉱産物検査・分析の正確さ、精度向上及び迅速化に重点をおく。

b. 機材設備後、センターの技術向上、ならびに国際技術交流に役立てられるもの。

c. 機材設備後、メーカーによるアフターケアが可能であること。

d. 次のものについては、原則として、機材選定から除外する。

- 一般の化学分析に用いられる機器で、既に同様のものを保有し、入手可能と思われるもの。
- 汎用事務機器で、直接検査分析業務に関係しないもの。
- 機器設備に伴い、安全・環境等を保持するために、必要となる諸資機材。

(2) 機材の検討

機材選定は、上記基本方針に乗っとり事前調査時に提出された中国側の要請機材リストを基に、各機材の用途、利用技術レベル、全体のバランス等中国側と協議検討し、協議議事録（資料-2）添付の機材リストの通りまとめた。

2) 機材配置の検討

選定機材はいずれも精密機器であり、大型で重量のあるものから小型で軽量のものまでであるが、これら機材を設置するための建屋は中国側で計画され現在建設又は改造中である。また、機材の設置に必要な諸条件（空調、排気、給水、排水設備、ガス及びガス処理、電気、アース設備、防振対策等）についても中国側で実施することになっている。

したがって今回供与する機材のレイアウト決定のためにつぎの点について協議を行った。

事前調査時に中国側から提示されたレイアウトを基本とし分析対象（鉍物か、石油か）及び作業工程の流れに応じた配置かどうか、実験室に機材を設置して十分な作業スペースが確保出来るかどうか、他方、主な機材設置上の留意点及び必要な条件についても十分説明を行い、中国側にこれら条件を満たす設備工事の実施を申し入れ、中国側の了解を得た。その内容は次の通りである。

A. 一般化学分析

(1) 機材レイアウトについての留意点

a) 分析対象（鉍産物か、石油類か）が同じ機器はまとめて配置する。

b) ICP 発光分光分析装置、蛍光X線分光分析装置、ガスクロ質量分析装置等は環境条件が厳しいのでそれぞれ恒温、恒湿の部屋に設置する。

- c) ICP 発光分光分析装置、原子吸光分析装置はダクトが必要なので、できるだけ同じ部屋に置く。
 - d) 振動を生ずる機械および大電流使用の装置の近くに高感度の装置を置かない。
 - e) 試金炉、灰吹炉には独立した部屋を用意する。
 - f) 火気を用いる装置、実験室はできるだけ上部階に配置する。
 - g) 天秤の設置に際しては除振台を前提とする。
- (2) 大型機材のユーティリティー条件

a) 蛍光X線分析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	本体, 単相又は三相 220V, 50A程度 付属装置, 三相 9kVA程度
アース	独立専用アース, 10Ω以下
温湿度条件	23±5°C, 温度変動±3°C/日以内, 湿度65%以下
給排水	二次冷却水として給水 (上水, 水圧2kg/cm ² , 水温32°C以下, 流量 Max 8ℓ/min) 排水設備必要
振動条件	振動加速度≤0. 2G, 振動巾≤8μ, 振動速度≤0. 8cm/sec
b) 誘導結合プラズマ-原子発光分光分析装置・ICP (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	本体, 三相 7kVA程度
アース	独立専用アース, 5Ω以下
温湿度条件	20~25°C, 湿度70%以下
給排水	誘導コイル冷却用 (水道水, 水圧2kg/cm ² 以上) 排水設備必要
ガス	プラズマ用高純度アルゴンガス (99. 95%以上)
その他	排ガス用ダクト必要 (15~20m ³ /min)

c) X線回析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	本体, 単相 10kVA程度
アース	独立専用アース, 100Ω以下
温湿度条件	23±5°C, 湿度70%以下
給排水	冷却水用 (水圧3kg/cm以上, 流量 6ℓ/min以上, 水温25°C以下), 排水設備必要 (自然排水)
d) ガスクロ質量分析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	本体, 単相又は三相 10~20kVA 本体, 単相又は三相 10~20kVA ユニット毎に電源が必要
アース	独立専用アース, 10Ω以下
温湿度条件	23±5°C, 温度変動5°C/日以内, 2°C/hr以内 湿度40~70%
給排水	冷却水用 (水圧2kg/cm以上, 流量3ℓ/min以上, 水温25°C以下), 機種により2系統必要 排水設備必要
振動条件	蛍光X線分析装置より厳しい。
e) CS分析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相 4kVA程度
アース	独立専用アース, 10Ω以下
ガス	O ₂ ガス (純度99.9%以上) コンプレッサ用Air又はN ₂ ガス
f) 原子吸光分析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相 6kVA程度
給排水	冷却用 (水圧0.35kg/cm以上, 流量3ℓ/min) 排水設備必要
ガス	燃料用 (C ₂ H ₂ , N ₂ O, H ₂ O, Air) キャリヤ用(Ar) ガスボンベ置場から装置近傍まで金属配管を行う。
その他	排気用ダクト必要

g) ガスクロマトグラフ (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相 2kVA程度
ガス	H ₂ , N ₂ , He, ガス
h) 高速液体クロマトグラフ (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相 2kVA程度
温度条件	23±5°C, 変動巾±1°C以内
i) 元素分析装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相 2kVA程度
ガス	He, O ₂ , H ₂ ガス
j) 試料調製装置 (設置予定: 北京 上海 大連)	
必要電源	単相及び三相が必要, 50A程度
給排水	機種により必要
その他	粉塵用ダクトが必要 機種によってはアンカー固定
k) 核磁気共鳴スペクトル測定装置 (設置予定: 北京)	
必要電源	単相5kVA程度及び三相10kVA程度
アース	独立専用アース, 10Ω以下
温湿度条件	20 - 27°C, 時間内変動1°C以内 日内変動3°C以下, 湿度60%以下
給排水	冷却水用 (水温5 - 27°C, 水圧2.5 kg/cm ² , 流量Max14 ℓ/min), 排水設備必要
振動条件	蛍光X線分析装置より厳しい。
l) X線マイクロアナライザー・EPMA (設置予定: 北京)	
必要電源	単相10 - 20kVA程度及び三相5kVA程度
アース	独立専用アース, 10Ω以下
温湿度条件	20±5°C, 湿度60%以下
給排水	冷却用 (水圧2kg/cm ² , 流量3 ℓ/min, 水温15 - 25°C), 排水設備必要
振動条件	蛍光X線分析装置より厳しい。

m) 試金炉, 灰吹炉 (設置予定: 大連)	
必要電源	单相10kVA程度
その他	排気ダクト, 各炉毎に必要
n) 上記以外の装置は一般的な実験室の設備で対応可能である。 o) 電圧変動は±10%がMaxであり、一部機材については電圧変動が3~5%以下の電源を確保する必要がある。 p) 検出器にプロポーションナル・カウンターを用いる装置ではPRガスが必要である。 q) 各機材の設備容量・条件等は入札後も大きく変わることはないのので上記の値をもとに改修工事を行うこと。 r) 核磁気共鳴装置設置予定の地下室は機材搬入路の幅が狭い可能性がある所以对応策を考えること。 s) ガスは集中配管方式が望ましい。不可能な場合は、ポンベの設置場所に注意する。 C_2H_2 , N_2O , H_2 ポンベは風通しがよく火気のない場所に設置する。	

B. 石油試験機材についての留意点

機材を配置する場合、その設置の環境、条件により色々考えなければならない点があるが、試験の性格を十分把握した上で決定する必要がある。その目安として次の点を考慮して配置するようにする。

(1) ドラフト又はフードを必要とするもの

- ア) 火炎の必要なもの 引火点試験
- イ) 試料を点火するもの 残炭試験、煙点試験
- ウ) 試料の蒸気が発生するもの 灰分試験、実存ガム試験
- エ) 試料ガスを放出するもの LPG 比重、水分、NG 比重

(2) 試験の運転時間が長く比較的高温となるものはグループとしてまとめる。

ガソリン酸化安定度、潤滑油酸化安定度、熱安定度、絶縁油安定度 (3) 特殊工事を必要とするもの

- ア) 据付工事 水でい分、4球試験、絶縁破壊他
- イ) 排気口 実存ガム試験

(4) 用途が限られるものでまとめた方がよいと思われるもの

- ア) ワックス …………… 融点試験、パラフィン油分
- イ) アスファルト …………… 針入度、軟化点
- ウ) グリース …………… 滴点
- エ) 航空燃料 …………… 銅板、銀板、析出度

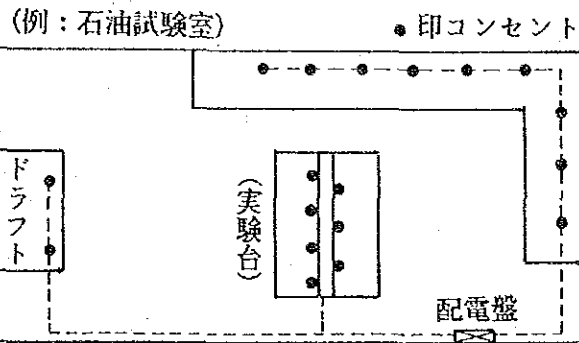
(5) 石油関係ユーティリティーについて

石油類の試験に使用する機材は比較的小型のものが多く実験台に置いた状態で十分なため電気設備、給排水は比較的配管し易い。

ア) 電気設備

部屋毎受電の配電盤を設け、機材設備位置に近いところにコンセントを設けるようにすればよい。これら機材は容易に移動ができ、増設等がおこなわれてもコンセントを十分準備しておけば対応できる。例えば実験台のセンターにコンセント10程度、壁面にコンセント(1mおき等)をつけておく。

配電盤からの配線は床に溝を設け、それに配置し実験台で立ち上がるようにすれば良い。
(天井を利用することも可能である。)



イ) 給排水(冷却用等)

各室とも給水立ち上がり3~5箇所、排水立ち上がり雑排水のほか化学排水各2箇所

ウ) 圧縮空気

試験に応じ配管の必要があり、実存ガム試験では大量に使用(3ℓ/sec)するので考慮する。

エ) ガス

LPガス、都市ガス等の配管を考慮する。

オ) ボンベ(O₂)のガス配管を考慮する。

カ) 排気

フード、ドラフト等は試験設備を考慮してつける。