

社会開発協力部報告書

中華人民共和国  
 鉱物資源探査研究センター  
 プロジェクト  
 実施協議調査報告書  
 (付属長期調査報告書)

平成6年9月

国際協力事業団  
 社会開発協力部

中華人民共和国鉱物資源探査研究センタープロジェクト実施協議調査報告書(付属長期調査報告書)

平成6年9月

国際協

105  
66  
SCF



JICA LIBRARY



1122042 (3)

28300



中華人民共和国  
鉍物資源探査研究センター  
プロジェクト  
実施協議調査報告書  
(付属長期調査報告書)

平成6年9月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団

28300

## 序 文

中国では、最近の急速な経済発展に伴って鉱物資源の消費が急増し、その供給不足が著しい。中国は広大であるから、各種鉱物資源の潜在埋蔵量は大きいと考えられるものの、近年新たに発見された資源は極めて少ない。この原因は、鉱物資源探査技術が未熟であること、これらの研究や技術の開発に必要な近代的測定機器の整備が不十分なため、実効性のある探査技術が発達できないこと、などにあった。こうした状況に対処するため、中国科学院は、地球化学的鉱床学の基礎研究を実施する「鉱物資源探査研究センター」の設立を策定し、そのための探査研究技術の導入と共同研究を進めるため、わが国に対して協力を要請してきた。

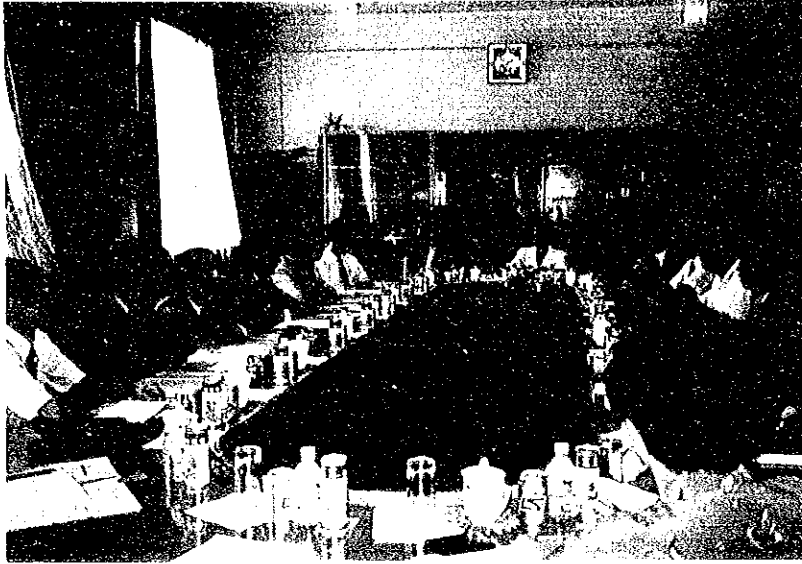
このため国際協力事業団は1993年10月に事前調査団を派遣し、要請内容を調査した結果、地球化学的手法を中心とする基礎的研究技術の向上、ならびにこれら技術の総合的な応用について、技術移転を行うことが妥当と認めた。さらに翌1994年4月には長期調査員を派遣し、中国側の実施体制、協力計画等を協議して、プロジェクトの実施に大きな障害がないことを確認した。

今般はこれらの結果をふまえて、1994年（平成6年）8月、国際協力事業団社会開発協力部計画課長等々力勝氏を団長とする実施協議調査団を派遣し、中国政府関係者と最終協議を行った結果、討議議事録(Record of Discussions:R/D)に署名を取り交わすに至り、5年間にわたるプロジェクト方式技術協力が開始された。

本報告書は、実施協議調査団の調査結果と協議事項、ならびに長期調査の結果を取りまとめたものである。ここに、本調査の任に当たられた団員の方々、及び外務省、文部省、通産省、在中国日本大使館、その他関係機関の方々に深甚なる謝意を表すると共に、今後のご支援をお願いする次第である。

平成6年9月

国際協力事業団  
理事 佐藤 清



中国科学院での協議



討議議事録署名





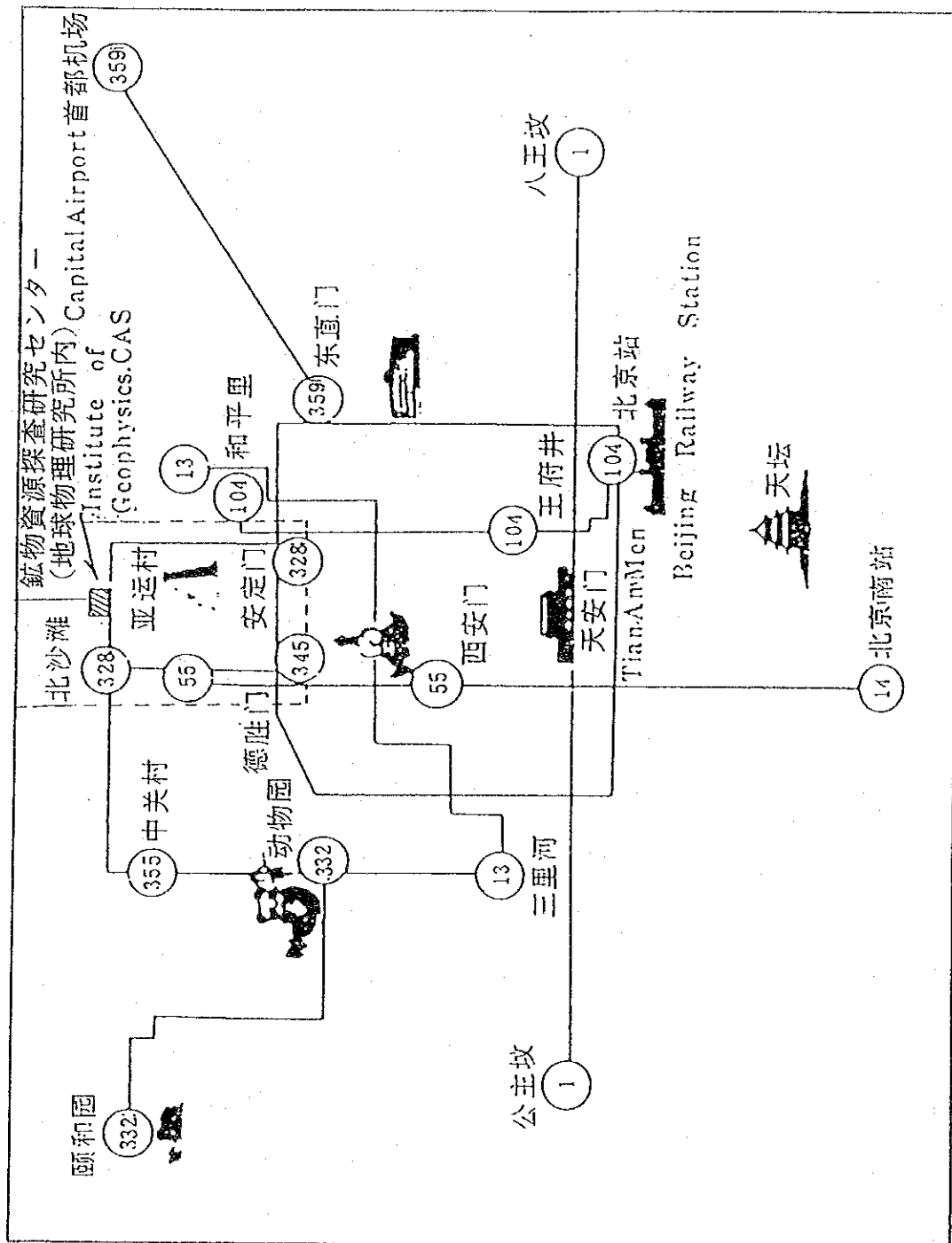
中国鉍物資源探查研究  
センター落成記念式典



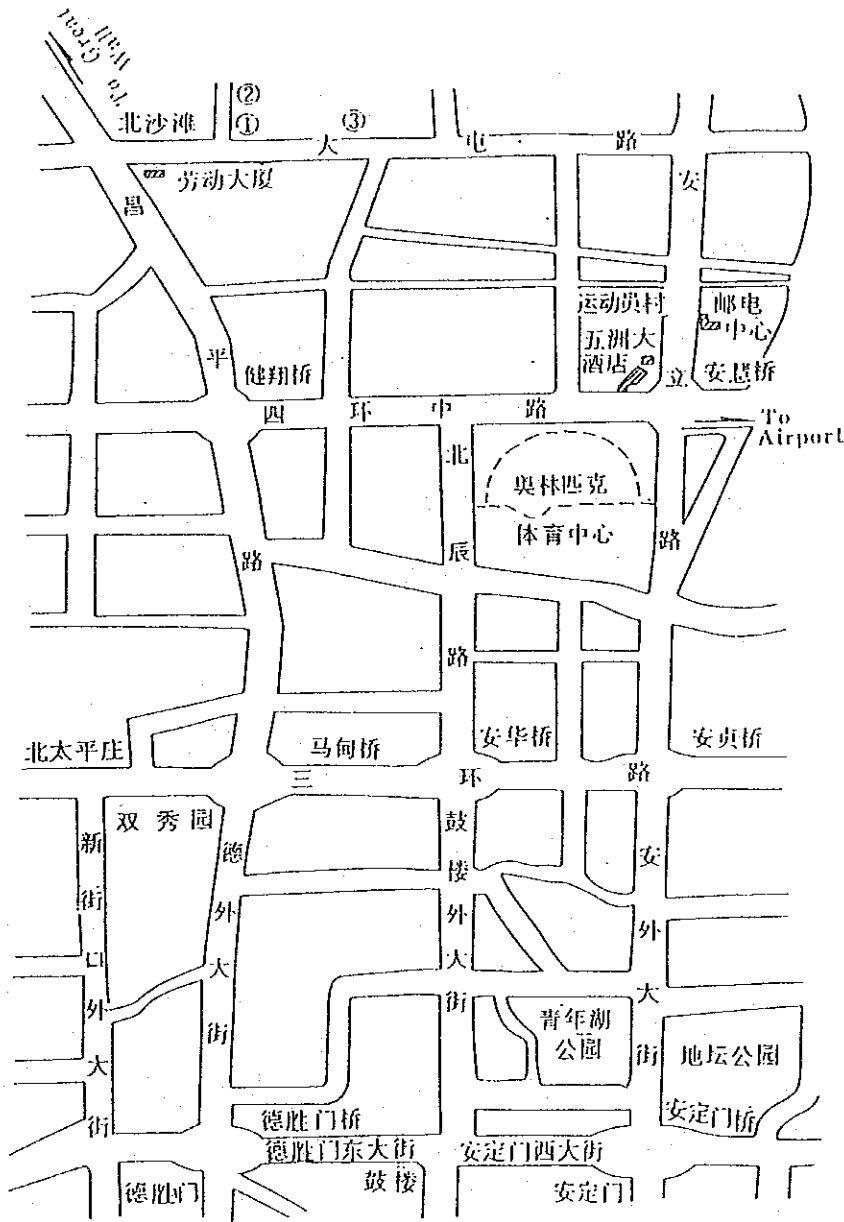
中国鉍物資源探查研究  
センター除幕式



中国科学院地球物理  
研究所全景



プロジェクトサイト位置図 (1) (鉱物資源探查研究中心)



- ① 鈹物資源探査研究センター  
(地球物理研究所内)  
Institute of Geophysics, CAS
- ② 遙感应用研究所  
Institute of Remote Sensing  
Application, CAS
- ③ 地理研究所  
Institute of Geography, CAS

プロジェクトサイト位置図 (2) (鈹物資源探査研究センター)

## 目 次

序文

写真

地図

1. 実施協議調査団派遣 .....	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2 調査団の構成 .....	2
1-3 調査日程表 .....	2
1-4 主要面談者 .....	3
2. 総括 .....	5
3. 討議議事録の交渉経緯 .....	7
3-1 交渉経緯 .....	7
3-2 討議議事録等 .....	10
4. プロジェクト実施上の留意点 .....	11
4-1 実施体制 .....	11
4-2 実施計画 .....	12

### 附属資料

① 討議議事録(R/D)・討議議事録覚書(M/M)・暫定実施計画(TSI)-日本語 .....	15
② 同上-中国語 .....	37
③ 同上-英語 .....	59
④ 現地収集資料 .....	79
⑤ 長期調査報告書 .....	101

## 1. 実施協議調査団派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

中国では最近の経済発展に伴って鉱物資源の消費量が急増し、国内における鉱物資源の供給不足が著しい。1993年の銅の消費量を例にとると、120万トンの消費があるにもかかわらず国内生産量不足のため60万トンを入力に依存しており、国内銅資源の開発が著しく立ち遅れている。今後は近代科学技術の発展に伴い、新素材開発に不可欠な希土類などの需要も急激に拡大していくことが予想される。広大な面積を持つ中国は、各種鉱物資源の潜在埋蔵量は大きいと考えられ、最新の科学技術を総合的に駆使した探査技術の開発が進めば、各種鉱物資源の発見に寄与するところが大きいと見られる。

一般に鉱物探査技術の核をなすのは、地質学、地球物理学、鉱物学、鉱床学、地球化学である。このうち前4分野に関する限り、中国は技術開発の歴史も長く、そのレベルも高水準に達しているが、鉱物中の流体包有物の分析を中心とする地球化学的研究技術のレベルは、まだ十分ではない。また、これらの研究や技術の開発に必要な近代的な測定機器が十分に整備されていないことなどから、鉱物資源の探査、開発を総合的に進められず、実効性のある探査技術が実際の探査に採用できない現状である。

中国科学院は、こうした状況に対処するために大規模鉱床の探査プログラムを提唱するとともに、新たに設置される現代地球科学センターの中に地球化学的鉱床学の基礎研究を実施する鉱物資源探査研究センターを設立し、わが国に地球化学的方法を中心とする探査研究技術の技術移転・共同研究を要請してきた。

この要請を受けて、日本政府はこれまでに、1993年10月25日～11月5日の日程で事前調査団を派遣し、要請の内容を確認すると共に、中国側の実施体制を含む現状調査を行い、あわせて、わが国のプロジェクト方式技術協力の枠組みを説明した。その結果、プロジェクトの協力範囲は中国鉱物資源探査研究センターを実施機関とし、地球化学的研究手法を中心とした基礎的研究技術の向上を図ること、及びこれらの応用を内容とした技術移転を行うことが妥当であると確認した。またこの調査で、プロジェクト実施には大きな障害がないことが明らかになった。さらに、1994年4月4日から4月13日の日程で長期調査を実施し、中国側実施体制の整備状況などの補完調査を行うとともに、暫定実施計画及びプロジェクトデザイン・マトリクスを作成した。

これら一連の調査結果に基づいて、今般は技術協力実施に必要な諸事項（専門家派遣、研修員受入、機材供与、中国側人員配置、施設の整備）の詳細について中国側と協議し、合意に達すればR/Dの署名を交わすと共に、協力計画の詳細について協議し、合意した内容を暫定実施計画(TSI)に取りまとめ、署名を交わすことの2点を目的に、本実施協議調査団が

派遣されることとなった。

### 1-2 調査団の構成

1	総括(団長)	等々力 勝	JICA社会開発協力部計画課長
2	研究計画	黒田 吉益	信州大学名誉教授
3	協力計画	坂口 力	信州大学庶務部庶務課長
4	鉱物資源	矢島 淳吉	通産省 工業技術院地質調査所鉱物資源部長
5	鉱床学	小倉 義雄	三重大学非常勤講師
6	業務調整	渡辺 元治	JICA社会開発協力部社会開発協力第一課
7	通訳	矢口 紘子	(財)日本国際協力センター

### 1-3 調査日程表

1日目	8月7日(日)	成田発(10:15)→北京着(13:30) (NH905)
2日目	8月8日(月)	9:00 JICA事務所打合せ 11:00 日本大使館表敬 14:00 中国科学院表敬 中国側との協議(於・科学院)
3日目	8月9日(火)	9:30 中国国家科学技術委員会表敬 11:00 中国側との協議(於・現代地球科学研究センター) 18:00 中国科学院主催歓迎宴会
4日目	8月10日(水)	9:00 中国側との協議(於・現代地球科学研究センター)
5日目	8月11日(木)	9:00 中国側との協議(於・現代地球科学研究センター) 10:30 現代地球科学研究センター、鉱物資源探査研究センター開所式 14:00 中国側との協議 18:00 調査団主催答礼宴会
6日目	8月12日(金)	9:00 中国側との協議(於・現代地球科学研究センター) 15:00 JICA事務所報告 18:00 R/D署名 19:00 JICA事務所主催招宴
7日目	8月13日(土)	北京発(15:15)→成田着(20:10) (NH906)

#### 1-4 主要面談者

##### 〈日本大使館〉

佐藤 勝彦 一等書記官

杉田 雅彦

##### 〈JICA中国事務所〉

新保 昭治 所長

藤田 廣己 次長

松本 丞史 所員

##### 〈中国国家科学委員会〉

葉 冬 柏 国際合作司日本処副処長

封 兆 良 国際合作司日本処

##### 〈中国科学院〉

許 智 宏 副院長

孔 祥 儒 中国鉍物資源探査研究センター主任（協議代表団 団長）

涂 光 焯 地学部主任

孫 世 華 中国鉍物資源探査研究センター副主任

于 浩 中国鉍物資源探査研究センター公室主任

常 旭 中国鉍物資源探査研究センター博士、通訳

劉 安 国 自然と社会協調発展局 局長

候 如 圣 自然と社会協調発展局 博士

葛 明 又 国際合作局 副局長

姚 佩 君 国際合作局 高級日本項目官員

邱 華 盛 国際合作局 亜非拉美処 副処長





## 2. 総括

本調査団は、8月7日～13日の間、中国科学院、中国国家科学委員会との協議を行い、日本側当初案に修正を加えた上、討議議事録(R/D)は、おおむね日本側の案で妥結し、8月12日、R/D、ミニッツ、暫定実施計画(TSI)に署名を交わした(別添参照)。なお、中国側署名は日本側の要望により鉱物資源探査センター主任、及び中国科学院・自然と社会協調発展局局長の連名で行われた。

### 2-1 R/D、ミニッツに関する主な変更点

#### (1) 住宅の中国側提供について

R/D中の「中国政府は『日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住居施設』を提供するために必要な措置をとる」との条項について、中国側から「便宜を提供する」に変更したい旨申入れがあったが、日本側は従来どおりの文言で記載することを主張した。その結果R/Dは日本案のとおりとし、日本側が中国側の住宅提供が困難である現状を理解した点についてミニッツに明記した。

#### (2) プロジェクト総責任者について

日本側は、総責任者を中国科学院副院長にするよう申し入れたが、中国側は次官クラスが総責任者になるのは前例がなく、科学院局長クラスか、あるいは探査センターが所属する現代地球科学研究センター主任が適当と主張した。日本側は、現在、当該主任は副院長が兼務していることから、これを了承し、R/Dには現代地球科学研究センター主任を総責任者とする旨記載した。

#### (3) プロジェクトの理解と支援について

中国側は本条項について議論していないとのことであり、中国政府が広報促進につとめるとのR/D条項案に難色を示した。議論の結果、中国科学院が広報促進につとめるということで合意した。

#### (4) 専門家指導委員会について

日本側は中国側に対し、専門家指導委員会の早期開催について申し入れ、ミニッツにその旨明記した。

#### (5) 合同調整委員会メンバーについて

中国側から追加メンバーとして国家科学技術委員会、科学院計画財務局、有色金属工業総公司を追加したい旨の申し入れがあり、日本側もJICA中国事務所を追加したい旨申し入れて、双方合意した。

#### (6) 車両について

日本側は、中国側に対し専門家個人使用品の免税について車両を含むように強く申入れを行った。中国側は、本件は両国政府の長年の懸案事項であり、政府間の決着がないままR/Dで取り扱うことはできないと主張し、協議の結果、個人車両の免税化については中国側が努力を継続することをミニッツに明記した。

## 2-2 本協議で合意されたプロジェクト概要

(1) 目的：中国鉍物資源探査研究センターにおいて鉍物資源（特に銅、金、銀、希金属、希土類）の地球化学的手法を主体とした探査が実施される。

(2) 協力期間：1994年9月1日から5年間。

(3) プロジェクトの活動：

基礎的研究技術の向上、鉍床の形成過程の検討、推定埋蔵量の地球化学的検討、探査適用区域の広域地質学的検討、鉍物資源探査を実施するために必要な組織・機構の整備、機材の整備

(4) プロジェクトの投入：

日本側－長期専門家3名、短期専門家3～5名

（分野：地質学、岩石学、鉍物学、鉍床学、地球化学、鉍物資源学）

研修員受け入れ年間3名程度

機材給与合計3億円程度

中国側－カウンターパート配置

（分野：地質学、岩石学、鉍物学、鉍床学、地球化学、鉍物資源学）

施設整備：研究室、実験室、会議室、専門家執務室

運営経費：研究費用、消耗費、プロジェクト事務局職員の人件費

## 2-3 平成6年度計画

(1) 専門家派遣

チーフアドバイザー、調整員、長期専門家、各1名を9、10月から派遣することを確認した。

(2) 研修員受け入れ

鉍物資源探査センター主任及び副主任を、平成6年12月に、2週間程度の準高級視察型研修員として受け入れることを確認した。

(3) 機材

本年度6,000万円の予算枠をとっていることを先方に明示し、詳細仕様については専門家派遣後、検討することで合意した。

### 3. 討議議事録の交渉経緯

#### 3-1 交渉経緯

R/Dの調印は平成6年8月12日午後6時から地球物理研究所会議室において行われた。署名について中国側はセンター主任のみが行いたいと要望してきたが、日本側は本センターが所属する科学院本省の直接的承認が必要であるとの観点から副院長による署名を求めた。協議の結果、本プロジェクト実施責任者である中国科学院中国鉱物資源探査研究センター主任と、中国科学院自然と社会協調発展局局长が連名で署名することとなった。

本プロジェクトは中国に対する基礎系における自然科学分野の技術協力の初めてのケースであり、中国側も、積極的な取り組みを行う姿勢を見せ、プロジェクト開始に先立って「中国科学院現代地球科学研究センター」及び構成研究機関の一つになる「中国鉱物資源探査研究センター」の開所式を、調査団、中国国家科学委員会（以下国家科技委）恵副主任、科学院周院長列席のもとで改めて行った。

この模様は、当日のテレビ・新聞などのマスコミでもとり上げられ、本プロジェクトに対する中国側の期待感は大い。こうしたことから、プロジェクトも円滑に実施されていくものと思われるが、引き続き、専門家派遣後も中国側スタッフの充実、施設の整備などが十分行われるかどうか、注視していく必要がある。

なお、R/D内容についてはおおむね日本側案で合意した。協議における主な論点は以下のとおりである。

##### (1) プロジェクト総責任者について

R/D附属文書Ⅳ、プロジェクト運営管理に関し、日本側はプロジェクト総責任者を中国科学院副院長とするよう申し入れ、中国科学院側は基本的に了承したが、国家科技委側は、副院長は次官クラスであり、次官がプロジェクトの総責任者になるのは前例がなく、局長クラスがこれにあたるのが適当であると主張した。そこで中国科学院側から、鉱物資源探査研究センターが所属する現代地球科学研究センターの主任（センター長）がこれにあたる事が提案された（事実上は同主任は副院長が兼務している）。日本側は、同主任は事実上副院長であり、関連する予算や人事の執行に関する十分な権能を有するとの中国科学院側の説明もあり、これに同意し、R/Dに記載した。

##### (2) プロジェクトへの説明の理解と支援の促進について

R/D附属文書Ⅷ、プロジェクトへの理解と支援の促進に関し、国家科技委側は、「本条項は前例のないものであり、これまでに本条項について双方で議論をしたことはない。従って、中国政府としてこのような広報のための措置を取るかどうかについてはこの場で約束できない。新たな条項追加するような場合には事前にJICA事務所、大使館を通して

国家科技委と議論をすべきである」と主張し、中国政府としての措置とすることに難色を示した。但し、中国科学院側からは、本条項について賛意が表明され、中国科学院としては広報促進に努めるつもりであると表明されたため、主語を「中国科学院は」とした上で記載することで合意した。

(3) 専門家が持ち込む車両の関税免除について

R/D付表Ⅳ. 日本人専門家に対する特権に関し、日本側は専門家の持ち込む個人的使用品の中に車両が含まれることを明記することを主張し、實際上、私用車の関税免除については諸々の困難な状況が存在することは承知しつつも、引き続き解決に向けて中国側が努力するよう強く申し入れた。これについて、国家科技委側は、現状では同関税免除は不可能であり、これは国家科技委のみの判断で解決できる問題ではないから、できないことをR/D上に記載できない、と主張した。特にこの問題は長年の懸案でもあるので、日本側の立場を十分に説明し、理解を求めたが、国家科技委側の態度を変えることはできず、結局、今後の両国政府間の協議にゆだねることとして、R/D上の表現は従来どおりとし、覚書に「日本側は、日本人専門家及びその家族の持ち込む車両についての関税も免除するよう申し入れし、中国側は、引き続き努力する旨、表明した。」という一文を入れることとした。

(4) 専門家住宅の提供について

R/D附属文書Ⅲ. 中華人民共和国政府の取るべき措置の6. に関し、中国側は専門家の住宅を提供できる十分な施設能力がないため、自己の負担において提供する事は困難である旨表明し、日本側の理解を求めた。日本側は、事実上専門家の住宅費用は日本側が負担し、外部の外国人用アパートを探すことになるため、これを理解し、その旨覚書に記載するととした。

(5) 合同調整委員会メンバーについて

R/D附表Ⅶ. 中国側から新規メンバーとして国家科学技術委員会、科学院計画財務局、有色金属工業総公司を追加したい旨の申し入れがあり、日本側はJICA中国事務所を追加したい旨申し入れして、双方合意した。

(6) 専門家指導委員会について

R/D附属文書Ⅳ-3. 日本側は中国側に対し、鉱物資源探査研究センターの運営方針を具体化するため、専門家指導委員会の開催に向けて準備をし、日本人専門家到着後速やかに議論できるようにすることを申し入れ、ミニッツに早期開催を明記した。

(7) 中国側人員、予算計画について

標記について中国側から別紙を元に説明があった。中国側の人員配置計画は、94年～95年20名、96年24名、97年30名（最終目標30名、うち25名が研究員）を予定。募集は9月中

に科学院内部、公司、大学の研究者を対象に、新聞などを通じて行うとのことである。なお、別紙 人員リストのうち8名が研究員として内定している。日本側からは、カウンターパートは極力専任とするよう申し入れた。

94年度予算としては、別紙内訳のとおり総額390万元を予算確保しており、そのうち30万元は運転資金であって20人分の人件費もその中に含まれているとの説明があった。

(8) 英文名称の確認

8月11日の中国科学院現代地球科学研究センター開所式に際し、センターの英文名称を確認した。

英文名称：The Center for Geosciences, The Chinese Academy of Sciences

(9) プロジェクト活動項目

R/D附表I.3.プロジェクト活動(3)、(4)の項目名に関し、双方協議の上、活動内容が、より具体的にわかるよう、当初案を以下のように変更した。

(3) 推定埋蔵量の検討→推定埋蔵量の地球化学的検討

(4) 探査適用区域の検討→探査適用区域の広域地質学的検討

(10) 平成6年度計画

1) 専門家派遣

チーフアドバイザー、調整員、長期専門家 各1名を9・10月から派遣することを確認し、A1フォームサンプルを手交し、早期の提出を依頼した。

2) 研修員受け入れ

鉱物資源探査センター主任及び副主任を、本年12月に2週間程度の準高級視察型研修員として受け入れることを確認した。なお、先方記入済みのA2、A3フォーム・アドバンスドコピーを入手した。

3) 機材

本年度6,000万円の予算枠をとっていることを先方に明示し、詳細仕様については専門家派遣後検討することで合意した。

今回、我々調査団は、中国側とお互い誠意をもって交渉した結果、支障はなくなったが、日本人専門家が10月中旬に派遣されるまでの間、あるいは、現地に着任後当分の間は細かい点でいくつかの問題が残る。それは、8月11日に発足したばかりの中国鉱物資源探査研究センターの組織・機構の問題である。事務部と研究部の明確な位置付けが今後に残されているとともに、必要とされるカウンターパート確保の問題がある。カウンターパートの募集開始については、覚書に明記したが、その選考にあたってはチーフアドバイザーが派遣されてから、必要数を確保していくとのことであった。また、専門家指導委員会も、日本人専門家が到着後速やかに開催できるよう覚書に明記したが、以上

2点を行うにしても、かなりの負担が日本人専門家にかかって来ると思われる。これに加え、本プロジェクトの事務室及び研究室の配置等、かなりの業務量が予測される。

また、供与機材については、設置後の保守管理、スペアパーツの供給のことを考慮すると、現地調達が有利と考えられるが、実際には、中国での商慣行（一般的には前金払）を考慮すると、困難が予測される。このように、日本人専門家及び調整員に課せられた、いくつかの問題点を指摘しておかなければならない。

最後に調査団と中国科学院協議団との5日間延べ38時間以上にわたる協議において、お互いの科学者の熱意が必ずや通じ、所期の目的が達成されることを十分期待できた。

### 3-2 討議議事録等

日中双方の署名した討議議事録(R/D)討議議事録覚書(M/M)暫定実施計画(TSI)は、付属資料①に全文を示した。

## 4. プロジェクト実施上の留意点

### 4-1 実施体制

中国鉱物資源探査研究センターは中国現代地球科学センターに属することになっており、1994年8月11日、現代地球科学センター及び鉱物資源探査研究センターが成立した。現代地球科学センターはその主任に科学院副院長・除冠華が当たることになったが、その実態は現在のところまだはっきりとはしていない。全体計画も立てられつつある状態と思われる。一方鉱物資源研究センターは主任に孔祥儒、副主任に孫世華が発令され、事務室（辦公室）主任に于洁が決定された。秘書、通訳、運転手も決まっている。（別表）ただ、プロジェクトの6部門のカウンターパートは一部決まっていない。この点は9月1日にプロジェクトが発足した後、9月中に公募をして、日本側専門家の赴任後に討議の上決定する方針を考えている。

完成後は専任の研究者は24～25名の予定であるが、他に客員あるいは非常勤等の研究者が関係する可能性もある。事務系を含めて専任者は30名という構想である。プロジェクト発足後の実施体制には次のような問題点があり、日本側の専門家が赴任後、早急に開かれるべき専門家指導委員会を通じて解決を図るべきであろう。

- ① 中国鉱物資源探査研究センターは地球物理研究所の中に置かれている。専門の異なる研究室が同一の建物に共存するので、電気、水、ガス等の使用を含め、機材の据付、使用に問題が起ころぬようにする必要がある。
- ② 研究室の管理系統とプロジェクトのカウンターパートの専門の系統を話し合いで調整し、鉱物資源探査研究センターの組織として、しっかりしたものに組み立てる必要がある。同時に提供機材の管理機構の系統化も確立しなければならない。この関係は事前調査、長期調査を通じて図式で示してあったが、管理、運営の系統としては必ずしも十分ではなかった。
- ③ もともと異なった目的で建てられた建物であるから、研究室の配置を都合よく行うことが困難な面がある。それをできるかぎり、便利になるよう考えていく必要がある。現在のところ別紙のように考えている。
- ④ 機材の種類が多いので、その使用についてはそれぞれ長期、短期の専門家を活用して指導する必要がある。また、中国側カウンターパートを前もって日本へ派遣し、機材の使用を含めて、学問上の問題点についても研修しておく必要がある。また、機材関係の技術者を育てていくこと、あるいは購入した機材の技術者との関係を熟成すること等も重要である。

#### 4-2 実施計画

R/Dの暫定実施計画について、基本的に日中相互に問題点はない。

##### (1) 日本側

平成6年度実施計画は以下の通りである。

##### 1) 長期専門家派遣計画

今年度枠 3名

チーフアドバイザー	黒田	10月中旬～2年間
調整員	藤森	9月下旬～2年間
専門家(鉦床学)	(小倉)	10月中旬～2年間

以上派遣3名(氏名特定不要)枠について、中国側で要請書を中国政府から在中国日本大使館に提出することで同意した。

##### 2) 短期専門家

派遣予定なし

##### 3) カウンターパート

今年度枠2名 準高級研修員として現察研修、約2週間、12月初旬予定。

中国鉦物資源探査研究センター 主任：孔祥儒・副主任：孫世華の両氏で手続き中。

受入れ機関：信州大学、東北大学、秋田大学、工業技術院

##### 4) 機材供与計画

R/D添付リストの通り。

平成6年度 6000万円

##### 5) その他(平成6年度以降)

短期専門家派遣：年間3～5名程度

研修員受入れ：年間3名程度

機材供与：合計約3億円

##### (2) 中国側

##### 1) 建物、設備

地球物理研究所3階全フロアを鉦物資源探査センター用にあてる。

全室への配・排水設備は無理(建物構造上)。

機器搬入のための室入口の拡張は終了。

##### 2) カウンターパート配置

当面数人の予定要員あり、9月以降、新規採用を行い、部門別などの配置人数などは日本側専門家の着任以降相談する。



## 附 属 資 料

① 討議議事録(R/D)・討議議事録覚書(M/M)・ 暫定実施計画(TSI)-日本語 .....	15
② 同上-中国語 .....	37
③ 同上-英語(討議議事録覚書は除く) .....	59
④ 現地収集資料 .....	79
⑤ 長期調査報告書 .....	101



附属資料 ①

討議議事録(R/D)・

討議議事録(M/M)・

暫定実施計画(TSI)-日本語



中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトのための技術協力に関する  
日本側実施協議調査団と中国側関係当局との討議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という。）が組織し、等々力 勝を団長とする日本側実施協議調査団（以下「調査団」という。）は中華人民共和国における中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトについての技術協力計画の詳細を策定するため、中華人民共和国を訪問した。

中華人民共和国滞在期間中、調査団は上記プロジェクトの有効な実施のため両国政府がとるべき必要な措置に関して中国側関係当局と意見を交換し、一連の討議を行った。

討議の結果、調査団と中国側関係当局はそれぞれの政府に対し、附属文書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

本書は等しく正文である日本語、中国語並びに英語により各2通を作成した。解釈に相違が生じた場合には、英語の本文によるものとする。

北 京 市  
1994年8月12日

等々力 勝

劉安國

孔祥儒

等々力 勝  
実施協議調査団 団長  
国際協力事業団  
日 本 国

劉 安 國  
自然と社会協調發展局 局長  
中国科学院  
中華人民共和国

孔 祥 儒  
協議代表団 団長  
中国科学院  
中華人民共和国

## 附属文書

### I. 両国政府間の協力

1. 中華人民共和国は、日本国政府の協力を得て中国鉱物資源探査研究センタープロジェクト（以下「プロジェクト」という。）を実施する。
2. プロジェクトは付表Iにある基本計画に従い実施される。

### II. 日本国政府のとりべき措置

日本国の現行法令に従い、日本国政府は自己の負担において、日本国政府の技術協力計画の通常の手続きにより、JICAを通じて次に掲げる措置をとる。

#### 1. 日本人専門家の派遣

日本国政府は付表IIに掲げる日本人専門家の役務を提供する。

#### 2. 機材供与

日本国政府は付表IIIに掲げるプロジェクト実施に必要な資機材（以下「機材」という。）を供与する。機材は、陸揚港及び（又は）空港において中国側関係当局へC.

I. F. 建てで引渡された時中華人民共和国政府の財産となる。

#### 3. 研修員受入

日本国政府は日本における技術研修のためプロジェクトに関係する中国側研修員を受入れる。

### III. 中華人民共和国政府のとりべき措置

1. 中華人民共和国政府はプロジェクトの主体的運営並びに自立性を確保するために、関係当局と受益集団、団体をプロジェクトに十分かつ積極的に取り込むべく日本の技術協力実施中並びに終了後必要な措置をとる。
2. 中華人民共和国政府は日本との技術協力の成果として中国側が得た技術、知識を中国の経済、社会の発展に寄与させる。
3. 中華人民共和国政府は付表IVに掲げる中華人民共和国における特権を付与するとともに第三国或は国際機関が派遣する同様の任務を遂行している専門家に対し付与している特権より不利でないものを上述のII-1に掲げる日本人専門家とその家族に対し付与する。



4. 中華人民共和国政府は上述のII-2に掲げる機材を付表IIIに掲げる日本人専門家と協議をしつつプロジェクトの実施のために効果的に活用する。プロジェクトが存続している間は当該プロジェクトのためにのみ使用される。
5. 中華人民共和国政府は中国側研修員が日本における技術研修から得た知識及び経験をプロジェクトの実施のために有効に用いられることを保証するための必要な措置をとる。
6. 中華人民共和国政府は中華人民共和国の現行法令に従い、自己の負担において以下のものを提供するための必要な措置をとる。
  - (1) 付表Vに掲げる中国側カウンターパート並びに通訳、事務職員（日本人専門家室配置の職員も含む）、運転手の役務
  - (2) 付表VIに掲げる土地、建物並びに付帯施設
  - (3) 上記II-2. のJICAを通じて供与される機材以外で、プロジェクト実施に必要な装置、機材、器具、車両、工具、スペアパーツ他の調達又は取替え
  - (4) 中華人民共和国国内における日本人専門家の公務出張に対する交通の便宜並びに北京市内の交通費
  - (5) 日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住居施設
7. 中華人民共和国政府は中華人民共和国の現行法令に従い、次の経費を負担するための必要な措置をとる。
  - (1) 上記II-2に掲げる機材の中華人民共和国国内における輸送、据付、操作並びに維持に必要な経費
  - (2) 上記II-2に掲げる機材に対する中華人民共和国国内で課される関税、国内税並びにその他の課徴金
  - (3) プロジェクトの実施に必要な全ての運営経費



#### IV. プロジェクト運営管理

1. 中国科学院現代地球科学研究センターの主任は、中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトの総責任者として本プロジェクトの全ての責任を負う。
2. 中国鉱物資源探査研究センターの主任はプロジェクトの実施責任者として、同プロジェクトの運営及び技術移転の事項に関する責任を負う。また、副主任は主任を補佐する。
3. 中国鉱物資源探査研究センター専門家指導委員会（常設）は、技術的・学問的な事項を審査し、プロジェクトに対し助言を行う。
4. 日本側チーフアドバイザーはプロジェクトの実施に関係する事項について、中国鉱物資源探査研究センターの総責任者、実施責任者及び専門家指導委員会に対し必要な提言、助言を与える。
5. 日本人専門家は中国側カウンターパートに対してプロジェクトの実施に関係する技術的事項について指導並びに助言を与える。
6. プロジェクトに対する技術協力を効果的且つ成功裡に実施するため、付表VIIに掲げる人員構成と役割をもつ合同調整委員会を設置する。

#### V. 合同評価

プロジェクト目的の達成度を確認するため、中間並びに協力期間終了6ヶ月前にJICAと中国側関係機関を通じ、両国政府合同でプロジェクトの評価を実施する。

#### VI. 日本人専門家に対する請求

中華人民共和国政府は、プロジェクトに対する技術協力に従事する日本人専門家の中華人民共和国国内における職務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、又はその他その遂行に関連して日本人専門家に対する請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負う。ただし、日本人専門家の故意、又は重大な過失から生じた請求についてはこの限りではない。

#### VII. 相互協議

両国政府は、この附属文書から又はそれに関連して生じるいかなる重要事項についても協議を行う。






VIII. プロジェクトへの理解と支援の促進

中国科学院はプロジェクトに対する中華人民共和国国民の支援を促進する目的で、中華人民共和国国民に対するプロジェクトの広報のために必要な措置を取る。

IX. 協力期間

この附属文書に基づくプロジェクトの技術協力期間は、1994年9月1日より5年間とする。



## 付表I 基本計画

### 1、プロジェクトの目標

#### (1) 上位目標

中国国内で鉱物資源（特に銅、金、銀、希金属、希土類）が発見される。

#### (2) プロジェクトの目的

中国科学院現代地球科学研究センター所属の中国鉱物資源探査研究センターにおいて、鉱物資源（特に銅、金、銀、希金属、希土類）の地球化学的方法を主体とした探査が実施される。

### 2、プロジェクトの成果

- (1) 地質学、岩石学、鉱物学、鉱床学、地球化学の各分野における鉱物資源探査に必要な基礎的研究技術が習得される。
- (2) 鉱床を形成する流体の組成および同位体の特徴、鉱床の形成年代等を検討する能力がつく。
- (3) 存在する有用金属の鉱物の種類および地球化学的方法を主体とした推定埋蔵量を検討する能力がつく。
- (4) 開発の可能性のある探査適用区域を指摘する能力がつく。
- (5) 地球化学的方法を主体として鉱物資源探査を実施するために必要な組織・運営体制が整備される。
- (6) 地球化学的方法を主体とした鉱物資源探査に必要とされる機材が整備される。

### 3、プロジェクトの活動

#### (1) 基礎的研究技術の向上

- a. 野外における地質調査、岩石・鉱物鑑定とサンプル収集を行う。
- b. 岩石・鉱物の薄片を作成し、また鉱物を分離する。
- c. 顕微鏡の岩石・鉱物鑑定及びX線回折法の鉱物相分析を行う。
- d. 化学分析とEPMAによる成分分析を行う。
- e. 鉱物中の流体を取出し、化学分析及び安定同位体の測定を行う。

MS

21

30

- f. 岩石鉱物中のRb-Sr、Sm-Nd、Ar-Ar等の年代測定を行う。
- g. 岩石・土壌等の主成分及び微量成分分析、統計処理を行う。

(2) 鉱床の形成過程の検討

- a. 成因の異なる岩石の各種の鉱物中の包有物の量・化学組成・同位体比を測定し、既に開発されている鉱床の鉱物中のそれらのデータと比較する。
- b. 地質学的過程（マグマの貫入・結晶作用、変成作用等）における流体の特徴の変化を調べ、鉱床形成作用の地質学的過程での位置付けをする。
- c. 地球内部、表層部における流体の時代的・空間的变化を検討する。

(3) 推定埋蔵量の地球化学的検討

- a. 異なった種類の鉱床についての流体の特徴を細分化する。
- b. 同じ鉱床内での流体の性質の時間的、空間的变化を調査する。
- c. 鉱床の母岩の流体と鉱床形成流体との関係を調べる。

(4) 探査適用区域の広域地質学的検討

- a. 地質構造運動と鉱床形成の関係をフィールドに於て検討する。
- b. 鉱床賦存可能な地域の元素（特に銅、金、銀、希金属、希土類）の各岩石中の含有量等高線図を作成する。
- c. これらの鉱床に関係したデータバンクを確立する。

(5) 組織・機構の整備

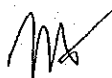
- a. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するために必要な組織・機構を検討するとともに構築する。
- b. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するために必要な研究者及び技術者の能力・資格を検討する。
- c. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するために必要な研究者及び技術者を確保する。
- d. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するために必要な予算を確保する。

(6) 機材の整備

- a. 上記活動に必要な適格な資機材を調達する。
- b. それらの資機材を据付し、操作方法を習得するとともに保守管理を行う。

4. 日本国の技術協力

日本国政府は中華人民共和国政府の上記3に掲げる活動の実施に対し協力する。



30

付表II 日本人専門家リスト

1. 長期専門家

- (1) チーフアドバイザー
- (2) 業務調整員
- (3) 以下の技術分野の専門家
  - a. 地質学
  - b. 鉱物学
  - c. 岩石学
  - d. 地球化学
  - e. 鉱床学
  - f. 鉱物資源学

チーフアドバイザーは必要に応じて、上記のいずれかの技術分野の専門家を兼務する。

技術分野の専門家は上記の2分野以上を兼務することがある。

技術分野の専門家は、必要とされる時期に派遣される。

2. 短期専門家

必要に応じて、以下の分野の短期専門家を派遣する。

- (1) 地質学
- (2) 鉱物学
- (3) 岩石学
- (4) 地球化学
- (5) 鉱床学
- (6) 鉱物資源学



付表III 機材

主要機材は以下のとおり。

蛍光X線分析装置  
粉末X線回折計  
ドラフトチャンバー  
E P M A  
ガス用質量分析計  
固体用質量分析計  
原子吸光分光光度計  
顕微レーザー・ラマン分光光度計  
熱分析装置  
イオンクロマトグラフ  
水・水素抽出装置  
顕微フーリエ変換赤外吸収分光光度計

(備考) 具体的な供与機材名と仕様は、基本的に、日本の会計年度ごとに双方協議の上、日本側の予算に応じて決定される。

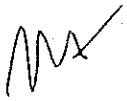
MS

ky

37

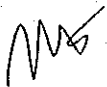
付表IV 日本人専門家に対する特権

- 1、海外から送金される報酬に対して、またはそれに関連して課せられる所得税及びその他課徴金の免除
- 2、日本人専門家及びその家族の持ち込む個人的使用品並びに業務に関連する機材に対する関税の免除
- 3、日本人専門家及びその家族に対する医療の便宜の提供



付表V 中国側人員リスト

- 1、プロジェクトの総責任者
- 2、プロジェクトの実施責任者
- 3、プロジェクトの事務局管理責任者
- 4、以下の分野のカウンターパート
  - (1) 地質学
  - (2) 鉱物学
  - (3) 岩石学
  - (4) 地球化学
  - (5) 鉱床学
  - (6) 鉱物資源学
- 5、事務局職員（日本人専門家室配置の職員も含む）
  - (1) 事務局事務職員
  - (2) 秘書
  - (3) 通訳
  - (4) タイピスト
  - (5) 機材の運転・保守要員
  - (6) 運転手
  - (7) 必要に応じ相互の合意に基づくその他の職員



付表VI 土地、建物並びに付帯施設リスト

1、土地

プロジェクト実施に必要な土地

2、建物及び付帯施設

- (1) 日本人専門家に係わる冷暖房装置を設置した執務室、図書資料室並びに他に必要な施設
- (2) プロジェクト活動に必要な事務室、実験室、会議室及び試料作成実験室、必要に応じ冷暖房装置を設置する。
- (3) プロジェクト活動に必要な電気、上下水道、二重窓、恒温恒湿施設、電話、備品等
- (4) 日本国政府が供与する機材の据付け、保管に必要な建物・付帯施設
- (5) 必要に応じ相互の合意に基づくその他の建物及び付帯施設

MA

SM

SL



付表VII 合同調整委員会

1. 開催と機能

合同調整委員会は、中国側予算年度に1回開催する。ただし、必要が生じた場合開催できるものとし、以下の機能を有するものとする。

- (1) プロジェクトの全体および年間実施計画の承認
- (2) プロジェクトの進捗状況及び計画に基づいた技術移転の達成状況の確認
- (3) 技術協力に関連して発生した事項の討議及びプロジェクトの効果的実施のための助言

2. 構成

(1) 議長

現代地球科学研究センター主任

(2) 中国側

中国科学院自然と社会協調発展局責任者

中国科学院国際合作局責任者

中国科学院計画財務局責任者

中国国家科学技術委員会国際合作司を代表する者

中国鉱物資源探査研究センター専門家指導委員会を代表する者

中国鉱物資源探査研究センター主任及び副主任

中国有色金属工業総公司地質総局を代表する者

その他議長が特に指名する者

(3) 日本側

チーフアドバイザー

調整員

チーフアドバイザーが特に指名する専門家

日本政府が派遣する調査団員

JICA中国事務所の代表者

(備考) 在中国日本大使館員の代表者はオブザーバー参加できる。

MA

SM

3L

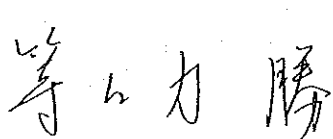
中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトのための  
技術協力に関する討議議事録覚書

日本側実施協議調査団と中国科学院協議代表団は、相互に合意し、中国鉱物資源探査研究センタープロジェクト（以下「プロジェクト」という。）のための技術協力に関する討議議事録（以下「R/D」という。）に署名した。

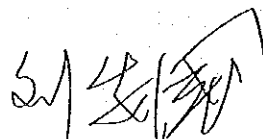
以下に、R/Dに規定されたいくつかの特定の事項を明確化するために双方により合意された内容を記録する。

1. R/D付属文書III-6-1(5)に述べられている「適当な家具付住居施設」について中国側は、中国鉱物資源探査研究センターの現状では日本人専門家の家具付住居施設を提供する十分な施設能力が無い故、提供することが困難である旨、述べた。日本側はその現状を理解、日本人専門家の住居について日本側が負担することに同意する旨、述べた。
2. R/D付表IV 2、にいう「個人的使用品」には日本人専門家及びその家族が個人的に使用するため海外より持ち込むことのある家財道具が含まれる。
3. R/D付表IV 2、に関し日本側は、日本人専門家及びその家族の持ち込む車両についての関税も免除するよう申し入れし、中国側は、引き続き努力する旨、表明した。
4. 中国側は1994年9月末までに研究員募集を開始し、日本人専門家が派遣される時期までに、必要なカウンターパートを配置することを表明した。
5. 中国側は日本人専門家が派遣される時期までに必要な施設を整備することを表明した。
6. 日本側は中国側に専門家指導委員会をプロジェクト開始後、早期に開催するよう申し入れ、中国側はこれを了承した。
7. プロジェクト終了後において技術協力の目的達成度、及び技術移転の波及効果の評価調査を実施するものとする。

北 京 市  
1994年8月12日



等々力 勝  
実施協議調査団 団長  
国際協力事業団  
日 本 国



劉 安 国  
自然と社会協調発展局 局長  
中国科学院  
中華人民共和国



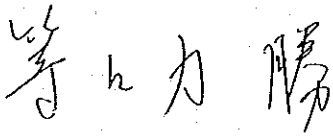
孔 祥 儒  
協議代表団 団長  
中国科学院  
中華人民共和国

中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトに関する暫定実施計画

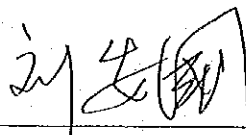
日本側実施協議調査団と中国科学院協議代表団は共同で別添のとおり中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトの暫定実施計画を作成した。本計画は、日本側実施協議調査団と中国側代表団との間で中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトの実施に必要な予算が双方において確保されることを前提として合意した討議議事録の附属文書I-2に基づき策定された。本計画はプロジェクトの実施過程において必要が生じた際討議議事録の枠内で変更されるものとする。

本書は等しく正文である日本語、中国語並びに英語により各2通を作成した。解釈に相違が生じた場合には、英語の本文によるものとする。

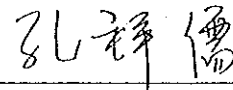
北 京 市  
1994年8月12日



等々力 勝  
実施協議調査団 団長  
国際協力事業団  
日 本 国



劉 安 国  
自然と社会協調発展局 局長  
中国科学院  
中華人民共和国



孔 祥 儒  
協議代表団 団長  
中国科学院  
中華人民共和国

暫定実施計画

(1)投入

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
協力期間	—					
日本側						
1. 専門家の派遣						
長期専門家	—	—	—	—	—	—
短期専門家						
2. C/P日本研修	—	—	—	—	—	—
3. 機材供与	○	○	○	○		
中国側						
1. 専任C/P配置	—					
2. 土地・建物等の提供	—					
3. ローカルコスト	—					

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

(2) 技術移転計画

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. 基礎的研究技術の向上 (1) 調査・試料採取・岩石鑑定 専門家 (1~4) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修 機材の整備・調整	— ○	— ○	— ○	— ○	— —	— —
(2) 岩石薄片・鉱物分離・X線回折 専門家 (2, 3) 派遣 (長期・短期) 機材の整備・調整	— ○	— ○	— ○	— ○	— —	— —
(3) 化学分析・EPMA分析 専門家 (3~5) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修 機材の整備・調整	— ○	— ○	— ○	— ○	— —	— —
(4) 鉱物中の流体抽出・安定同位体分析 専門家 (3~5) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修 機材の整備・調整	— ○	— ○	— ○	— ○	— —	— ○

専門家分野 1; 地質学、2; 岩石学、3; 鉱物学、4; 鉱物学、5; 地球化学、6; 鉱物資源学

*M*

*25*

*28*

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
(5) 放射性同位体測定 (年代測定) 専門家 (4, 5) 派遣 (短期) C/P 日本研修 機材の整備・調整		—	— — ○	— — ○	— —	— —
(6) 統計処理 専門家 (4~6) 派遣 (短期) C/P 日本研修 機材の整備・調整		○	— — ○	— — ○	— —	— —
2. 鉱床・岩石の対比 専門家 (1, 2, 4, 6) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修			—	—	—	—
3. 流体の特徴の探査への応用 専門家 (4, 5) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修			—	—	—	—
4. 広域地質学的検討 専門家 (1~6) 派遣 (長期・短期) C/P 日本研修			—	—	—	—

専門家分野 1; 地質学、2; 岩石学、3; 鉱物学、4; 鉱床学、5; 地球化学、6; 鉱物資源学

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

中国鉱物資源探査研究センタープロジェクト・デザイン・マトリクス

プロジェクトの要約	指標	指標測定方法	重要な外部条件
<p>上位(開発)目標 中国国内で鉱物資源(特にCu, Au, Ag, 希金属, 希土類)が発見される。</p> <p>プロジェクトの目標 中国科学院現代地球科学研究センター所属の中国鉱物資源探査研究センターにおいて、鉱物資源(特にCu, Au, Ag, 希金属, 希土類)の地球化学的方法を主体とした探査が実施される。</p>	<p>新鉱床の発見</p> <p>選定したフィールドの地質・構造・岩石の特徴がまとまる。 フィールドの全岩、土壌の組成が明らかになる。 フィールドに産出する鉱物の種類と特徴が決定される。</p>	<p>国家統計等に表示される推定埋蔵量</p> <p>フィールドの小さなスケールの地質図に、鉱物・化学組成の等高線図を作成できること。</p>	<p>探査事業の環境条件が悪化しない。 地球物理学的探査を含めた総合的な調査が行われる。 中国科学院と有色金属工業総公司の連携が密接であり続ける。</p>
<p>成果</p> <p>(1) 地質学、岩石学、鉱物学、鉱床学、地球化学の各分野における鉱物資源探査に必要な基礎的研究技術が習得される。 (2) 鉱床を形成する流体の組成および同位体の特徴、鉱床の形成年代等を検討する能力がつく。 (3) 存在する有用金属の鉱物の種類および地球化学的方法を主体とした推定埋蔵量を検討する能力がつく。 (4) 開発の可能性のある探査適用区域を指摘する能力がつく。 (5) 地球化学的方法を主体として鉱物資源探査を実施するに必要な組織・運営体制が整備される。 (6) 地球化学的方法を主体とした鉱物資源探査に必要とされる機材が整備される。</p>	<p>各種データの正確な測定 各鉱床、母岩の中の液体の組成、同位体の判明、各鉱床の時代の測定 各鉱床の累帯性、範囲の決定</p>	<p>鉱床ごとの元素分布等高線図、組成・年代・同位体比等の表が作成できる。</p>	<p>フィールド選定の討議が自由に行われる。</p>
<p>活動</p> <p>(別紙参照)</p>	<p>投入</p> <p>日本側 長期専門家：3名 短期専門家：年間3～5名 研修員受入れ：年間3名程度 機材供与：合計約3億円程度</p> <p>中国側 カウンスラーパート配置：地質学、鉱物学、岩石学、地球化学、鉱床学、鉱物資源学 施設設備：研究室、実験室、会議室、専門家執務室 運営経費：研究費用、消耗品費、プロジェクト・事務局職員の人件費</p>		<p>野外調査・試料採集が問題なく行われる。</p>

別紙  
活動

(1) 基礎的研究技術の向上

- a. 野外における地質調査、岩石・鉱物鑑定とサンプル収集を行う。
- b. 岩石・鉱物の薄片を作成し、また鉱物を分離する。
- c. 顕微鏡の岩石・鉱物鑑定及びX線回折法の鉱物相分析を行う。
- d. 化学分析とEPMAによる成分分析を行う。
- e. 鉱物中の流体を取出し、化学分析及び安定同位体の測定を行う。
- f. 岩石鉱物中のRb-Sr, Sm-Nd, Ar-Ar等の年代測定を行う。
- g. 岩石・土壌等の主成分及び微量成分分析、統計処理を行う。

(2) 鉱床の形成過程の検討

- a. 成因の異なる岩石の各種の鉱物中の包有物の量・化学組成・同位体比を測定し、既に開発されている鉱床の鉱物中のそのデータと比較する。
- b. 地質学的過程（マグマの貫入、結晶作用、変成作用等）における流体の特徴の変化を調べ、鉱床形成作用の地質学的過程での位置付けをする。
- c. 地球内部、表層部における流体の時代的・空間的变化を検討する。

(3) 推定埋蔵量の地球化学的検討

- a. 異なった種類の鉱床についての流体の特徴を細分化する。
- b. 同じ鉱床内での流体の性質の時間的、空間的变化を調査する。
- c. 鉱床の母岩の流体と鉱床形成流体との関係を調べる。

(4) 探査適用区域の広域地質学的検討

- a. 地質構造運動と鉱床形成の関係をワールドに於て検討する。
- b. 鉱床賦存可能な地域の元素（特に銅、金、銀、希金属、希土類）の各岩石中の含有量等高線図を作成する。
- c. これらの鉱床に関係したデータベースを確立する。

(5) 組織・機構の整備

- a. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するに必要な組織・機構を検討するとともに構築する。
- b. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するに必要な研究者及び技術者の能力・資格を検討する。
- c. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するに必要な研究者及び技術者を確保する。
- d. 地球化学的研究方法による鉱物資源探査を実施するに必要な予算を確保する。

(6) 機材の整備

- a. 上記活動に必要な適格な資機材を調達する。
- b. それらの資機材を掘付けし、操作方法を習得するとともに保守管理を行う。



附属資料 ②

討議議事録(R/D)・

討議議事録(M/M)・

暫定実施計画(TSI)－中国語



## 中华人民共和国协议代表团和日本国实施协议调查团 关于中国矿物资源探查研究中心项目技术合作会谈纪要

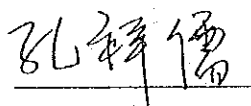
为制定中国矿物资源探查研究中心技术合作项目的详细计划，由日本国际协力事业团(以下简称“JICA”)组成了以等々力胜为团长的日本国实施协议调查团访问了中华人民共和国。

在中华人民共和国停留期间，中华人民共和国方面有关当局与日本国实施协议调查团就两国政府有效实施上述项目应采取的必要措施交换了意见，并进行了一系列讨论。

讨论的结果，双方同意就附件所列的事项向各自政府提出建议。

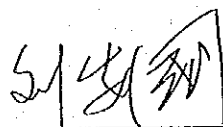
本会谈纪要制成中文，日文及英文正式文本各两份，三种文本具有同等效力，在解释上若有分歧时，应以英文文本为准。

1994年8月12日·北京



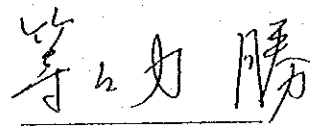
孔祥儒

中华人民共和国  
中国科学院  
协议代表团团长



刘安

中华人民共和国  
中国科学院  
自然社会协调发展局局长



等々力胜

日本国  
国际协力事业团  
实施协议调查团团长

附件:

### I、两国政府间的合作

1. 中华人民共和国政府得到日本国政府的合作, 实施中国矿物资源探查研究中心项目(以下简称项目)。

2. 项目按附表 I 所记述的基本计划实施。

### II、日本国政府应采取的措施

依照日本国政府现行法令, 日本政府通过国际协力事业团(以下简称 JICA) 按照日本政府通常的技术合作手续, 以自己的费用采取如下措施。

#### 1. 派遣日方专家

日本政府根据附表 II 所记内容派遣日方专家来华工作。

#### 2. 提供器材

日本国政府提供附表 III 所列的实施项目所必要的器材设备(以下简称器材)。器材到达卸货港或机场后按到岸价格(CIF)交给中国政府有关机构, 器材自交付中方起即成为中华人民共和国财产。

#### 3. 接收进修人员

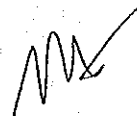
为了在日本进行技术进修, 日本国政府接收与项目有关的中方人员。

### III、中华人民共和国政府应采取的措施

1. 为确保项目独立自主运行, 顺利开展, 中华人民共和国政府应使有关机构、受益单位、团体在与日本的技术合作实施中以及实施后都应充分、积极地采取必要的措施。

2. 中华人民共和国政府应使中方人员得到的知识、技术作为与日本技术合作的成果, 贡献于中国经济、社会的发展。

3. 中华人民共和国政府应向 II-1 中所列的日方专家及其家属提供附表 IV 中所记载的在中华人民共和国享有的权益, 以及第三国或国际机构所派遣执行同样任务的专家所享有的同等或更优惠的权益。



4. 为实施该项目，中华人民共和国政府应与附表II所列的日方专家进行协商，有效地利用上述II-2所列的器材。所列器材在项目进行期间仅用于本项目。

5. 为保证中方人员在日本技术进修所获得的知识、经验有效地应用于项目实施中，中华人民共和国政府应采取必要措施。

6. 中华人民共和国政府按照中国现行法令，以自己的费用为下列事项采取必要的措施：

(1) 中方应配备附表V所列的中方对口专业技术人员以及翻译、办公人员(包括日方专家办公室的人员)、司机。

(2) 附表VI所记土地、建筑以及附属设施。

(3) 除上述II-2中由JICA提供的器材之外，项目实施所必需的装置、器材、器具、车辆、工具、备用零件等的调配或更换。

(4) 在中华人民共和国国内对日方专家的公务出差提供交通上的方便及北京市市内的交通费。

(5) 日本专家和家属居住的备有适当家具的住房。

7. 中华人民共和国政府按照现行法令，为负担经费采取下述必要措施：

(1) 上述II-2所列器材在中华人民共和国国内的运输、安装、操作以及保养所需费用。

(2) 对II-2所列器材在中华人民共和国国内所应支付的关税、国内税及政府部门征收的其他费用。

(3) 项目实施中所必需的全部运营费用。

#### IV、项目运营管理

1. 中国科学院现代地球科学研究中心主任作为中国矿产资源探查研究中心项目的总负责人，承担项目的全部责任。

2. 中国矿产资源探查研究中心的主任作为项目的实施负责人，承担项目的运营以及有关技术转让事项的责任。副主任协助主任工作。

孔

孙

MA

3. 中国矿产资源探查研究中心专家指导委员会(常设)审查技术、学术事项, 对项目进行建议。

4. 日方专家组长就项目实施的有关事项, 对中国矿产资源探查研究中心的总负责人、实施负责人以及专家指导委员会, 给与必要的提议和建议。

5. 日方专家对中方对口专业技术人员就项目实施的有关技术事项给予指导与建议。

6. 为使该项目的技术合作有效而成功地实施, 设置具有附表Ⅶ所列人员构成及职能的联合协调委员会。

#### V、联合评价

为检查项目的完成程度, 在合作进行中间以及合作期结束前6个月, 通过JICA与中国有关机构, 由两国政府联合对项目进行评价。

#### VI、对于日方专家的赔偿要求

从事于项目合作的日方专家在中华人民共和国国内, 为执行本职工作而产生的, 或执行当中发生的, 或执行其它相关工作中发生的对日方专家提出赔偿要求的情况时, 中华人民共和国政府承担有关该赔偿的责任。但若系日方专家故意或因其它重大过失而产生的赔偿不在此规定之内。

#### VII、相互协商

两国政府对由本附件或与之相关的内容所产生的任何重要事项都应进行协商。

#### VIII、促进对项目的理解与支持

中国科学院为促进中国大众对项目的支持, 采取必要的措施, 向中国大众宣传此项目的成果。

#### IX、合作期限

以附件为基准的项目技术合作自1994年9月1日起, 为期5年。

32

27

me

## 附表 I 基本计划

### 1. 项目目标

#### (1) 最高目标

发现中国国内矿物资源(特别是铜、金、银、稀有金属、稀土类)。

#### (2) 项目目的

中国科学院现代地球科学研究中心隶属的中国矿物资源探查研究中心实施以地球化学方法为主体的矿物资源(特别是铜、金、银、稀有金属、稀土类)探查。

### 2. 项目的成果

(1) 掌握地质学、岩石学、矿物学、矿床学、地球化学各领域中矿物资源探查所必要的基础研究技术。

(2) 具备研究成矿流体的组成及同位素的特征、矿床的形成年代等的能力。

(3) 具备对现存有用金属矿种和以地球化学方法为主体的推定储量的研究能力。

(4) 具备指出有开发可能性的适用于勘探区域的能力。

(5) 完善以地球化学方法为主体的进行矿物资源探查所必要的组织机构。

(6) 装备以地球化学方法为主体的进行矿物资源勘探所必要的器材。

### 3. 项目的活动

#### (1) 提高基础研究技术

a 进行野外地质调查、岩石矿物鉴定、样品收集。

b 制作岩石、矿物薄片及分离矿物。

c 进行显微镜岩石矿物鉴定及X射线衍射法的矿物相分析。

d 进行化学分析和用微量分析仪分析成分。

e 提取矿物中的流体并进行化学分析及稳定同位素的测定。

f 进行岩石矿物中的Rb—Sr、Sm—Nd、Ar—Ar等年代学的测定。

g 进行岩石、土壤等的主要成分及微量成分分析和统计处理。

yu

su

mb

(2) 矿床形成过程的研究

a 测定不同成因岩石的各种矿物中的包裹体的量、化学组成、同位素比，并与已开发矿床中矿物的这些数据进行比较。

b 调查地质过程(岩浆侵入和结晶作用、变质作用等)中流体特征的变化，确定发生成矿作用的地质过程。

c 研究地球内部、表层流体的地质年代、空间变化。

(3) 用地球化学方法推定储量的研究

a 详细区分不同种类矿床的流体特征。

b 调查相同矿床中流体性质的时间、空间变化。

c 调查矿床母岩流体与成矿流体的关系。

(4) 寻找适合探查地区的区域地质学研究

a 在野外研究地质构造运动与矿床形成的关系。

b 制作矿床赋存可能地区的各岩石中元素(特别是铜、金、银、稀有金属、稀土类)含量的等值线图。

c 建立与这些矿床有关的数据库。

(5) 完善组织机构

a 研究并建立用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的组织机构。

b 考核用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的研究人员及技术人员的能力与资格。

c 确保用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的研究人员及技术人员。

d 确保用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的经费。

(6) 器材的配备

a 调配上述活动中所需的适用器材。

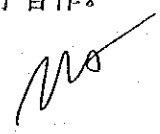
b 上述仪器设备的安装、维护和操作。

4. 日本国的技术合作

日本国政府就中华人民共和国政府实施上述“3”中所列的活动给予合作。

孔

21





附表II 日本专家名单

1. 长期专家

- (1) 专家组组长
- (2) 协调员
- (3) 下述学科领域的专家
  - a 地质学
  - b 矿物学
  - c 岩石学
  - d 地球化学
  - e 矿床学
  - f 矿物资源学

专家组组长根据需要兼任上述某一学科专家。学科专家可在上述两种以上的领域兼职。在必需的时候派遣各学科专家。

2. 短期专家

根据需要派遣以下学科的短期专家

- (1) 地质学
- (2) 矿物学
- (3) 岩石学
- (4) 地球化学
- (5) 矿床学
- (6) 矿物资源学

30

57

MA

附表Ⅲ 器 材

主要器材如下：

X射线荧光分析装置

X射线粉末衍射仪

通风橱

电子探针 (EPMA)

气体质谱分析仪

固体质谱分析仪

原子吸收分光光度仪

激光显微拉曼分光光度仪

热分析装置

离子色谱仪

水、氢提取装置

显微付利叶变换红外光谱仪

备注：具体提供的器材名称与规格，原则上在日本各财政年度，经双方协商，根据日方经费决定。

SL

SH



附表IV 日方专家享有的权益

1. 免征日方专家从国外所得汇款的所得税及其它征税。
2. 免征日方专家及其家属带来的个人使用品以及业务相关器材的入境关税。
3. 为日方专家及其家属提供医疗方面的便利。

孔

舒

莫

附表V 中方人员名单

1. 项目的总负责人
2. 项目的实施负责人
3. 项目的办公室负责人
4. 以下学科的对口专业人员
  - (1) 地质学
  - (2) 矿物学
  - (3) 岩石学
  - (4) 地球化学
  - (5) 矿床学
  - (6) 矿物资源学
5. 行政人员(含日方专家办公室配置人员)
  - (1) 办公室人员
  - (2) 秘书
  - (3) 翻译
  - (4) 打字员
  - (5) 器材操作、维护人员
  - (6) 司机
  - (7) 必要时, 在双方达成一致的基础上配置其他人员。

孔

孙

MS

附表VI 土地、建筑物及附属设施清单

1. 土地

实施项目所必需的土地

2. 建筑物及附属设施

(1) 装有空调及暖气设备的日本专家用工作室、图书资料室以及其他必要设施。

(2) 项目活动所必要的办公室、实验室、会议室及试样制作实验室，根据需要安装空调及暖气设备。

(3) 项目活动所必要的电、上下水道、双层玻璃窗、恒温恒湿设施、电话及其它用品。

(4) 日本政府提供器材的安装与保管所需的用房与附属设施。

(5) 必要时，在双方达成一致的基础上配备其它建筑物及附属设施。

30

27

MS

附表VII 联合协调委员会

1. 召开及职能

联合协调委员会按中国每财政年度召开一次。但是，在必要情况下可随时举行。联合协调委员会具有以下职能：

- (1) 认可项目整体及年度实施计划。
- (2) 检查项目进展状况及按计划进行技术转让完成的情况。
- (3) 讨论技术合作中发生的事项，为项目有效实施提出建议。

2. 委员会的组成

(1) 议长

中国科学院现代地球科学研究中心主任（中国矿产资源探查研究中心项目总负责人）

(2) 中方

中国科学院自然与社会协调发展局负责人

中国科学院国际合作局负责人

中国科学院计划财务局负责人

国家科学技术委员会国际合作司代表

中国矿产资源探查研究中心专家指导委员会代表

中国矿产资源探查研究中心主任及副主任

中国有色金属工业总公司地质总局代表

其他由议长特别指定的人员

(3) 日方

专家组组长

协调员

专家组组长特别指定的专家

日本政府派遣的调查团员

日本国际协力事业团中国事务所代表

备注：日本驻中国大使馆的代表可作为观察员参加。

孔

孙

Mr

中国矿物资源探查研究中心项目技术合作会谈纪要备忘录

中国科学院协议代表团和日本实施协议调查团一致同意并签署了中国矿物资源探查研究中心项目(以下简称“项目”)技术合作的会谈纪要(以下简称“R/D”)。

为了明确R/D中规定的一些特定事项,现将双方达成一致的内容记录于下:

1. 关于R/D附件III-6-(5)中所述“合适的带有家具的住房”,中方表示:由于中国矿物资源探查研究中心目前不具备为日本专家提供住房的条件和能力,故难于按此规定提供住房。日方对此表示理解和同意。日本专家的住房将由日方自己解决并支付其费用。

2. R/D附表IV-2中“个人使用品”包括日方专家及其家属由国外携带入境的个人使用的家用器具。

3. 关于R/D附表IV-2,日方提出免征日本专家及家属携带车辆的关税,中方表示继续努力。

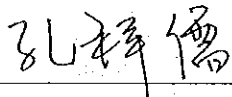
4. 中方表明在1994年9月底前开始招聘研究人员,在日方专家到达之前,配备必要的对口专业人员。

5. 中方表明在日方专家到达之前配备必要的设施。

6. 日方向中方提出在项目开始后尽早召开专家指导委员会的会议,中方表示同意。

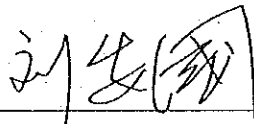
7. 在项目结束后,对技术合作目的的完成程度以及技术转让所涉及的效果进行评价和调查。

1994年8月12日·北京



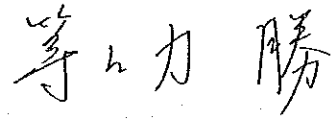
孔祥儒

中华人民共和国  
中国科学院  
协议代表团团长



刘安

中华人民共和国  
中国科学院  
自然社会协调发展局局长



等々力胜

日本国  
国际协力事业团  
实施协议调查团团长

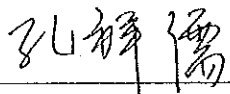
## 中国矿物资源探查研究中心项目暂定实施计划

中国科学院协议代表团与日本实施协议调查团共同制定了中国矿物资源探查研究中心项目的暂定实施计划(详见附件)。

此计划是中国科学院协议代表团与日方实施协议调查团在双方一致同意的会谈纪要附件 I - 2 的基础上, 以确保中国矿物资源探查研究中心项目实施所必要的经费为前提而制定的。本计划在项目实施过程中有必要时, 可在会谈纪要的框架内进行变更。

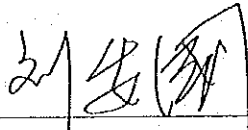
暂定实施计划制成中文、日文、英文正式文本各两份。三种文本具有同等效力, 在解释上若有分歧时, 应以英文文本为准。

1994年8月12日·北京



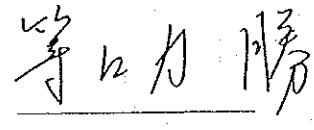
孔祥儒

中华人民共和国  
中国科学院  
协议代表团团长



刘安

中华人民共和国  
中国科学院  
自然社会协调发展局局长



等々力胜

日本国  
国际协力事业团  
实施协议调查团团长



暂定实施计划

(1) 投入

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
合作期限	—	—	—	—	—	—
日方						
1. 专家派遣						
长期专家	—	—	—	—	—	—
短期专家	—	—	—	—	—	—
2. C/P 赴日研修	—	—	—	—	—	—
3. 提供器材	○	○	○	○		
中方						
1. 配置专职C/P	—	—	—	—	—	—
2. 提供土地、建筑物	—	—	—	—	—	—
3. 匹配经费	—	—	—	—	—	—

28

by

me

(2) 技术转让计划

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. 提高基础研究技术 (1) 调查, 采样, 鉴定岩石 派遣专家(1~4)(长期, 短期) C/P赴日研修 器材的安装、调试 (2) 岩石薄片, 矿物分离, X线衍射 专家(2~3)派遣(长期, 短期) 器材的安装、调试 (3) 化学分析, EPMA分析 专家(3~5)派遣(长期, 短期) C/P赴日研修 器材的安装、调试 (4) 矿物中流体提取, 稳定同位素 分析 派遣专家(3~5)(长期, 短期) C/P赴日研修 器材的安装、调试	— ○	— ○	— ○	— ○	— ○	— ○

专家学科:

1. 地质学

2. 岩石学

3. 矿物学

4. 矿床学

5. 地球化学

6. 矿物资源学

年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999
(5)放射性同位素年代测定 派遣专家(4、5)(短期) C/P赴日研修 器材的安装、调试 (6)统计处理 派遣专家(4~6)(短期) C/P赴日研修 器材的安装、调试 2、矿床、岩石的对比 派遣专家(1、2、4、6) (长期, 短期) C/P赴日研修 3、流体特征在勘探方面的应用 派遣专家(4、5)(长期, 短期) C/P赴日研修 4、区域地质学的研究 派遣专家(1~6)(长期, 短期) C/P赴日研修		—	— — ○	— — ○	— —	
			—	—	—	
			—	—	—	
		○	—	—	—	

专家学科: 1.地质学 2.岩石学 3.矿物学 4.矿床学 5.地球化学 6.矿物资源学

中国矿产资源探查研究中心项目 项目设计表

项目要点	指标	指标的测定方法	主要的外部条件
<p>最高(开发)目标 在中国国内发现矿产资源 (特别是Cu、Au、Ag、稀有金属、稀土类)</p> <p>项目目标 中国科学院现代地球科学研究中心隶属的中国矿产资源探查研究中心实施以地球化学方法为主体的矿产资源(特别是Cu、Au、Ag、稀有金属, 稀土类)的探查。</p>	<p>发现新矿床</p> <p>· 归纳所选定的野外调查区的地质、构造和岩石特征。 · 查明调查区的岩石、土壤的组成。 · 确定调查区出现的矿种及特征。</p>	<p>根据国家统计等资料推算 储量。</p> <p>在小比例尺野外地质图上, 能制成矿物、化学组成的等值线图。</p>	<p>保持资源探查研究的良好条件, 进行包括地球物理勘探的综合调查。</p> <p>中国科学院与有色金属工业总公司保持密切的配合。</p>
<p>成果</p> <p>(1) 掌握地质学、岩石学、矿物学、矿床学、地球化学各领域中矿产资源探查所必要的基础研究技术。 (2) 具备研究成矿流体的组成以及同位素特征矿床的形成年代等的研究能力。 (3) 具备对现存有用金属矿种和以地球化学方法为主体的推定储量的研究能力。 (4) 具备指出有开发可能性的适用于勘探区域的探查能力。 (5) 完善以地球化学方法为主体的进行矿产资源探查所必要的组织机构。 (6) 兼备以地球化学方法为主体的进行矿产资源探查所必要的器材。</p>	<p>· 各种数据的正确测定。 · 各矿床、母岩中液体的组成、同位素组成的判明。各矿床的时代的测定。 · 各矿床的带状结构、范围的确定。</p>	<p>能作成各矿床的元素分布等值线图, 组成、年代、同位素比等表格。</p>	<p>自由讨论、选定重点探查区域。</p>
<p>活动</p> <p>(参照附页)</p>	<p>投入 日方 长期专家: 3名 短期专家: 每年3-5名 接纳研修人员: 每年3名左右 提供器材: 合计约3亿日元。 中方 对口专业人员配置: 地质学、矿物学、岩石学、地球化学、矿床学、矿物资源学 设施配备: 研究室、会议室、专家工作室 匹配经费: 研究费用、消耗品费用、办公室和研究人员的人头费</p>		<p>顺利进行野外调查和采样。</p>

附页

项目的活动

(1) 提高基础研究技术

- a 进行野外地质调查、岩石矿物鉴定、样品收集。
- b 制作岩石、矿物薄片及分离矿物。
- c 进行显微镜岩石矿物鉴定及X射线衍射法的矿物相分析。
- d 进行化学分析和用微量分析仪分析成分。
- e 提取矿物中的流体并进行化学分析及稳定同位素的测定。
- f 进行岩石矿物中的Rb—Sr、Sm—Nd、Ar—Ar等年代学的测定。
- g 进行岩石、土壤等的主要成分及微量成分分析和统计处理。

(2) 矿床形成过程的研究

- a 测定不同成因岩石的各种矿物中的包裹体的量、化学组成、同位素比，并与已开发矿床中矿物的这些数据进行比较。
- b 调查地质过程(岩浆侵入和结晶作用、变质作用等)中流体特征的变化，确定发生成矿作用的地质过程。
- c 研究地球内部、表层流体的地质年代、空间变化。

(3) 用地球化学方法推定储量的研究

- a 详细区分不同种类矿床的流体特征。
- b 调查相同矿床中流体性质的时间、空间变化。
- c 调查矿床母岩流体与成矿流体的关系。

(4) 寻找适合探查地区的区域地质学研究

- a 在野外研究地质构造运动与矿床形成的关系。
- b 制作矿床赋存可能地区的各岩石中元素(特别是铜、金、银、稀有金属、稀土类)含量的等值线图。
- c 建立与这些矿床有关的数据库。

36

27

MT

(5) 完善组织机构

a 研究并建立用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的组织机构。

b 考核用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的研究人员及技术人员的能力与资格。

c 确保用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的研究人员及技术人员。

d 确保用地球化学研究方法进行矿物资源探查所必要的经费。

(6) 调配上述活动中所需的适用器材

a 列出上述活动中所需器材的清单。

b 上述仪器设备的安装、维护和操作。

孔

之

Ms

附属資料 ③

討議議事録(R/D)・

討議議事録(M/M)・

暫定実施計画(TSI) - 英語





THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE  
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE  
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE RESEARCH CENTER OF MINERAL RESOURCES EXPLORATION PROJECT

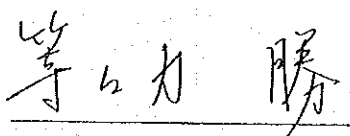
The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masaru Todoroki, visited the People's Republic of China for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Research Center of Mineral Resources Exploration Project in the People's Republic of China.

During its stay in the People's Republic of China, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Chinese authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

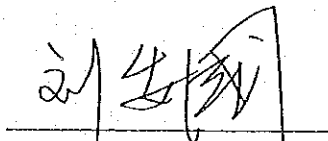
As a result of the discussions, the Team and the Chinese authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Done in duplicate in Japanese, Chinese and English languages, each text is considered equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

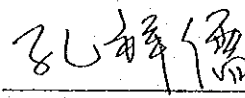
Beijing, August 12th, 1994



Mr. Masaru Todoroki  
Leader  
Implementation Survey Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan



Mr. Liu Anguo  
Director  
Bureau of Coordinative  
Development for  
Nature and Society,  
Chinese Academy of Science  
The People's Republic of China



Mr. Kong Xiang Ru  
Leader  
Implementation Consulting Team  
Chinese Academy of Science  
The People's Republic of China

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the People's Republic of China will implement the Research Center of Mineral Resources Exploration Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

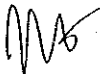
II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS  
The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II.
2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT  
The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The Equipment will become the property of the Government of the People's Republic of China upon being delivered C.I.F. to the Chinese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.
3. TRAINING OF CHINESE PERSONNEL IN JAPAN  
The Government of Japan will receive the Chinese personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

1. The Government of the People's Republic of China will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the People's Republic of China will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Chinese nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the People's Republic of China.



3. The Government of the People's Republic of China will grant in the People's Republic of China privileges, exemptions and benefits as listed in Annex IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of the third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of the People's Republic of China will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.
5. The Government of the People's Republic of China will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Chinese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the People's Republic of China, the Government of the People's Republic of China will take necessary measures to provide at its own expense :
  - (1) Services of the Chinese counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V ;
  - (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI ;
  - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above ;
  - (4) Means of transport for the Japanese experts for official travel within the People's Republic of China and travel allowances within Beijing City ;
  - (5) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the People's Republic of China, the Government of the People's Republic of China will take necessary measures to meet :
  - (1) Expenses necessary for the transportation within the People's Republic of China of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof ;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the People's Republic of China on the Equipment referred to in II-2 above ;
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The director of The Center for Geosciences, The Chinese Academy of Sciences, as the Project Director, will bear overall responsibility for the Project.



2. Director of the Research Center of Mineral Resources Exploration, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project. And Vice Director of the Research Center will support Project Manager as the Vice Project Manager.
3. Experts advisory committee held regularly in The Research Center of Mineral Resources Exploration will evaluate technical and academic matters, and advise on them to the project.
4. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director, the Project Manager and Experts advisory committee on any matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Chinese counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
6. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VII.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Chinese authorities concerned, (at the middle and) during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the People's Republic of China undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the People's Republic of China except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

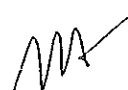
There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING AND SUPPORT TO THE PROJECT

For the purpose of promoting the support of the people of the People's Republic of China to the Project, The Chinese Academy of Science will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the People's Republic of China.

#### IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five(5) years from September 1st, 1994.



## ANNEX I MASTER PLAN

### 1. Objective of the Project

#### (1) Overall Goal

Mineral resources (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earths) are discovered in the territory of the Peoples' Republic of China.

#### (2) Project purpose

Mineral resources (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earths) are investigated mainly by geochemical method in The Research Center of Mineral Resources Exploration attached to The Center for Geosciences, the Chinese Academy of Sciences.

### 2. Output of the Project

(1) The basic research techniques, which are indispensable for the exploration of mineral resources, in geology, petrology, mineralogy, study of mineral deposit and geochemistry will be acquired.

(2) The capability for investigating of the component and isotopic ratio of ore-forming fluids and the age of ore-formation will be acquire.

(3) The capability for estimating mineral reserves of useful metals by classification of types of mineralization and by geochemical methods will be acquired.

(4) The capability for indicating the area of possible exploitation for mineral deposit will be acquired.

(5) The necessary organization for exploration of the mineral resources by geochemical methods will be established.

(6) The necessary equipment for exploration of the mineral resources by geochemical methods will be secured.

### 3. Activities of the Project

#### (1) Improvement of the basic research techniques

a. To execute field geological investigation and to determine and make samples of rocks and minerals

b. To make thin section of rocks and minerals and to separate minerals

c. To determine rocks and minerals under polarizing microscope and by X-ray diffraction

d. To analyze the composition of minerals by chemical analysis and by using EPMA

e. To extract fluids in mineral and to measure chemical composition and stable isotope ratios

f. To determine age of rocks and minerals by Rb-Sr, Sm-Nd, Ar-Ar and other methods

g. To analyze main and trace elements of rocks and soils and to make statistics

#### (2) Investigation of the process of ore-formation

a. To measure contents, chemistries, isotope ratios of inclusion in minerals of different origin, and to compare them with the minerals already exploited

b. To clarify the evolution of fluids in geological processes (intrusion and crystallization of magma, and metamorphism) and the ore-formation process in geological history

c. To examine chronological and spatial variation of fluids in Earth's interior and on surface

#### (3) Estimation of mineral reserves by geochemical methods

a. To subdivide characteristics of the fluids in different ore deposits

b. To clarify the temporal and spatial variation of fluids in the same ore deposits

c. To confirm the relation between the fluids of country rocks of ore deposits and the ore-forming fluids

- (4) Indication of the area of possible exploration by regional geological investigation
  - a. To survey the relation between the geological movement and ore-formation in the field
  - b. To make the contour map of contents of metallic elements (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earths) in the rocks in the area expected ore deposits
  - c. To establish data-bank concerning the ore deposits
  
- (5) Establishment of organization
  - a. To examine and establish the necessary organization for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - b. To examine the qualifications of the necessary researchers and technicians for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - c. To secure the qualified researchers and technicians for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - d. To secure the necessary budget to implement exploration of the mineral resources by geochemical methods
  
- (6) Securing necessary equipment
  - a. To procure appropriate equipment necessary for the activities mentioned in the above
  - b. To install, maintain and operate the equipment as well as acquiring knowledge of its operation

4. Japanese Technical Cooperation

The Government of Japan will assist the Government of the People's Republic of China in carrying out the activities, which are described in paragraph 3 above.



## ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-Term Experts
  - (1) Chief Advisor
  - (2) Coordinator
  - (3) Long-Term Experts in the following technical fields
    - a. Geology
    - b. Mineralogy
    - c. Petrology
    - d. Geochemistry
    - e. Study of Mineral Deposit
    - f. Study of Mineral Resources

Chief Advisor will be in charge of one of the above-mentioned technical fields of the long-term experts, if necessary.

Technical experts will be in charge of more than two technical fields in the above. Also technical experts will be dispatched in the time when necessity arises.

2. Short-Term Experts
- Short-term experts will be dispatched, if necessary, in the following technical fields;
- (1) Geology
  - (2) Mineralogy
  - (3) Petrology
  - (4) Geochemistry
  - (5) Study of Mineral Deposit
  - (6) Study of Mineral Resources

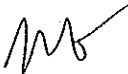


### ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The list of the main equipment

X-ray fluorescence spectrometer  
X-ray diffractometer  
Draft-chamber  
Electron probe X-ray microanalyzer  
Stable isotope mass spectrometer  
Surface ionization mass spectrometer  
Atomic absorption spectrophotometer  
Microscopic laser Raman spectrophotometer  
Differential thermal analyzer and thermogravimeter  
Ion chromatograph  
Vacuum line for extraction of water and hydrogen gas  
Microscopic Fourier transform infrared spectrometer

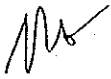
Note: The contents and specification of the equipment to be provided in each year will be discussed, in principle, every year between the Japanese experts and the Chinese counterparts based on the annual plan of the Project within the allocated budget for the Japanese fiscal year.





ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

1. The Government of the People's Republic of China will exempt the Japanese experts and their families from income taxes and charges of any kinds imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad in relation to the implementation of the Project.
2. The Government of the People's Republic of China will exempt the Japanese chief advisor, coordinator and other experts and their families from import and export duties and any other charges imposed on personal articles and equipment necessary for the implementation of the Project, which may be brought in from abroad to or taken out of the People's Republic of China.
3. The Government of the People's Republic of China will offer medical services and facilities for the Japanese experts and their families.



ANNEX V LIST OF CHINESE PERSONNEL

1. Project Director
2. Project Manager
3. Chief of Administrative Office
4. Technical staff for each following field:
  - (1) Geology
  - (2) Mineralogy
  - (3) Petrology
  - (4) Geochemistry
  - (5) Study of Mineral Deposit
  - (6) Study of Mineral Resources
5. Administrative Personnel (including staffs for Japanese experts)
  - (1) Clerical staff
  - (2) Secretaries
  - (3) Interpreters
  - (4) Typists
  - (5) Staff for equipment operation and maintenance
  - (6) Drivers
  - (7) Other staff necessary for the implementation of the Project upon mutual agreement

MS

27

86

## ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

### 1. Land

Necessary land for the implementation of the Project

### 2. Building and facilities

- (1) The necessary office rooms, library and other facilities with air-conditioning utilities will be secured for the Japanese experts.
- (2) The necessary rooms, laboratories and meeting rooms, laboratories for preparation for the activities of the Project will be secured. Those rooms will be accommodated with air-conditioning utilities, if necessary.
- (3) The necessary facilities such as electricity, water supply and drainage, double-sealed windows, temperature-humidity controller, telephones, etc., for the activities of the Project will be secured.
- (4) Buildings and facilities which are necessary for the installation and storage of the equipment provided by the Japanese Government will be secured.
- (5) Other buildings and facilities, if necessary, will be secured based on the mutual agreement on the matter.



## ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once in the Chinese fiscal year and whenever necessity arises. The functions of the Joint Coordinating Committee are as follows:

- (1) To formulate the overall and annual work plan of the Project
- (2) To review the overall progress of the Project and achievement of the technical cooperation program as well as the annual plan(s)
- (3) To review and exchange views on major issue arising from or in connection with the Project and make advice for the effective implementation of the Project

### 2. Composition

#### (1) Chairperson

Director of The Center for Geosciences, The Chinese Academy of Sciences

#### (2) Chinese side

Director of The Bureau of Coordinative Development for Nature and Society of the Chinese Academy of Sciences

Director of the Department of International Cooperation of the Chinese Academy of Sciences

Director of the Bureau of Planning and Finance of the Chinese Academy of Sciences

Representative(s) of Department of International Cooperation, The State Science and Technology Commission, The People's Republic of China

Representative(s) of the Experts Advisory Committee of The Research Center of Mineral Resources Exploration

Director and Deputy Director of The Research Center of Mineral Resources Exploration

Representative of the Bureau of Geology of China National Nonferrous Metals Industry Corp.

Other members to be designated by the Chairperson

#### (3) Japanese side

Chief Advisor

Coordinator

Other Japanese expert(s) appointed by the Chief Advisor

Members of the missions dispatched by the Japanese government

Representative(s) of JICA China Office

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee as observer(s).

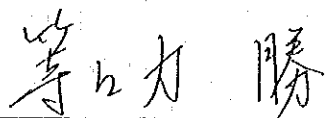


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
OF  
THE RESEARCH CENTER OF MINERAL RESOURCES EXPLORATION  
PROJECT  
IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

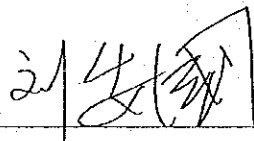
The Japanese Implementation Survey Team and The Implementation Consulting Team, The Chinese Academy of Sciences, The People's Republic of China have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of THE RESEARCH CENTER OF MINERAL RESOURCES EXPLORATION PROJECT in the People's Republic of China as annexed hereto. This has been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the Chinese Authorities Concerned for the Research Center of Mineral Resources Exploration Project on the conditions that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when the need arises in the course of the Project's implementation.

Done in duplicate in the Japanese, Chinese and English language, each text is considered equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

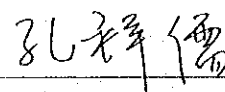
Beijing, August 12th 1994



Mr. Masaru Todoroki  
Leader  
Implementation Survey Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan



Mr. Liu Anguo  
Director  
Bureau of Coordinative  
Development for  
Nature and Society  
Chinese Academy of Science  
The People's Republic of China



Mr. Kong Xiang Ru  
Leader  
Implementation Consulting Team  
Chinese Academy of Science  
The People's Republic of China

Tentative Schedule of Implementation

(1) Input

Japanese Fiscal Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Term of Cooperation						
Japanese Side						
1. Dispatch of Experts						
Long Term Experts						
Short Term Experts						
2. Training of Counterpart personnel in Japan						
3. Provision of Machinery and Equipment						
Chinese Side						
1. Assignment of Counterpart Personnel						
2. Provision of Land, Buildings and Facilities						
3. Allocation of Local Cost						

*M*

*27*

*36*

(2) Plan for Technology Transfer

Japanese Fiscal Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999
I. Improvement of the Basic Research techniques						
(1) Survey, Sampling, Identification of rocks	—	—	—	—	—	—
Dispatch of Experts(1~4)	○	○	○	○	○	○
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan	—	—	—	—	—	—
Provision of equipments	—	—	—	—	—	—
(2) Thin section of rocks, Separation of minerals, X-ray diffraction	—	—	—	—	—	—
Dispatch of Experts(2,3)	—	—	—	—	—	—
(Long Term, Short Term)						
Provision of Equipments	○	○	○	○	○	○
(3) Chemical analysis, EPMA analysis	—	—	—	—	—	—
Dispatch of Experts(3~5)	—	—	—	—	—	—
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan	—	—	—	—	—	—
Provision of Equipments	○	○	○	○	○	○
(4) Extraction of fluids from minerals, Stable isotope analysis	—	—	—	—	—	—
Dispatch of Experts(3~5)	—	—	—	—	—	—
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan	—	—	—	—	—	—
Provision of Equipments	○	○	○	○	○	○

Technical field 1 ; Geology, 2 ; Petrology, 3 ; Mineralogy, 4 ; Study of Mineral Deposit, 5 ; Geochemistry, 6 ; Study of Mineral Resources

Japanese Fiscal Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999
(5) Radiotope analysis (Age measurement)						
Dispatch of Experts (4,5) (Short Term)			—	—	—	
Training of C/P in Japan		—	—	—	—	
Provision of Equipments			○	○		
(6) Statistic analysis						
Dispatch of Experts (4-6) (Short Term)			—	—	—	
Training of C/P in Japan			—	—	—	
Provision of Equipments		○	○	○		
2. Correlation of rocks and mineral deposits						
Dispatch of Experts (1,2,4,6)						
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan			—	—	—	
3. Application of characteristics on fluids in ore deposit investigation						
Dispatch of Experts (4,5)						
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan			—	—	—	
4. Investigation of regional geology						
Dispatch of Experts (1-6)						
(Long Term, Short Term)						
Training of C/P in Japan				—	—	

Technical field 1 : Geology, 2 ; Petrology, 3 ; Mineralogy, 4 ; Study of Mineral Deposit, 5 ; Geochemistry, 6 ; Study of Mineral Resources



Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal Mineral resources (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earth) are discovered in the territory of the Peoples' Republic of China.</p> <p>Project purpose Mineral resources (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earth) are investigated mainly by geochemical method in the Chinese Research Center of Mineral Resources Exploration attached to the Modern Earth Science Research Center, the Chinese Academy of Sciences.</p>	<p>Discovery of new ore deposit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguishing the characteristics of geology and rocks in the selected field.</li> <li>Classifying composition of whole rocks and soils in the selected field.</li> <li>Determination of the types and characters of minerals found in the selected field.</li> </ul>	<p>Governmental statistics and reports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contour line mapping of mineral and chemical composition to geological maps of the selected fields</li> </ul>	<p>Maintained favorable conditions for investigation of mineral resources</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conducted comprehensive survey including geophysical methods</li> </ul> <p>Maintained good cooperation between the Chinese Academy of Sciences and China National Non-ferrous Metal Industry Corp.</p>
<p>Output of the Project</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The basic research techniques, which are indispensable for the exploration of mineral resources, in geology, petrology, mineralogy, study of mineral deposit and geochemistry will be acquired.</li> <li>The capability for investigating of the component and isotopic ratio of ore-forming fluids and the age of ore-formation will be acquired.</li> <li>The capability for estimating mineral reserves of useful metals by classification of types of mineralization and by geochemical methods will be acquired.</li> <li>The capability for indicating the areas of possible exploration for mineral deposit will be acquired.</li> <li>The necessary organization for exploration of the mineral resources by geochemical methods will be established.</li> <li>The necessary equipment for exploration of the mineral resources by geochemical methods will be secured</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correct measurement of various data</li> <li>Measurement of fluid composition, isotopic ratios in ore deposits and age of each ore deposit.</li> <li>Determination of zonal structure and distribution range of each ore deposit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contour line mapping of elements, ages, isotopic ratios in each ore deposit.</li> </ul>	<p>Secured free discussion on the selection of the target fields.</p>
<p>Activities</p> <p>(See Attached)</p>	<p>Input</p> <p>Japanese Side          Dispatch of Long term experts: 3 experts          Dispatch of Short term experts: 3-5 experts/year          Acceptance of CCP Trainees: appr. 3 persons/year          Provision of Equipment: total appr. 300million yen</p> <p>Chinese Side          Assignment of Counterpart personnel:          Geology, Mineralogy, Petrology, Geochemistry, Study of Mineral Deposit, Study of Mineral Resources          Provision of Buildings and Facilities: Laboratories, office rooms and other facilities          Allocation of necessary budget: Research and operational cost, Personnel expenses of researchers and supporting staff</p>	<p>Field Survey and Sampling collection should be completed without problem</p>	

*M*

21

28

## Attached - Activities of the Project-

- (1) Improvement of the basic research techniques
  - a. To execute field geological investigation and to determine and make samples of rocks and minerals
  - b. To make thin section of rocks and minerals and to separate minerals
  - c. To determine rocks and minerals under polarizing microscope and by X-ray diffraction
  - d. To analyze the composition of minerals by chemical analysis and by using EPMA
  - e. To extract fluids in mineral and to measure chemical composition and stable isotope ratios
  - f. To determine age of rocks and minerals by Rb-Sr, Sm-Nd, Ar-Ar and other methods
  - g. To analyze main and trace elements of rocks and soils and to make statistics
- (2) Investigation of the process of ore-formation
  - a. To measure contents, chemistries, isotope ratios of inclusion in minerals of different origin, and to compare them with the minerals already exploited
  - b. To clarify the evolution of fluids in geological processes (intrusion and crystallization of magma, and metamorphism) and the ore-formation process in geological history
  - c. To examine chronological and spatial variation of fluids in Earth's interior and on surface
- (3) Estimation of mineral reserves by geochemical methods
  - a. To subdivide characteristics of the fluids in different ore deposits
  - b. To clarify the temporal and spatial variation of fluids in the same ore deposits
  - c. To confirm the relation between the fluids of country rocks of ore deposits and the ore-forming fluids
- (4) Indication of the area of possible exploration by regional geological investigation
  - a. To survey the relation between the geological movement and ore-formation in the field
  - b. To make the contour map of contents of metallic elements (especially Cu, Au, Ag, rare metals and rare earths) in the rocks in the area expected on deposits
  - c. To establish data-bank concerning the ore deposits
- (5) Establishment of organization
  - a. To examine and establish the necessary organization for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - b. To examine the qualifications of the necessary researchers and technicians for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - c. To secure the qualified researchers and technicians for exploration of the mineral resources by geochemical methods
  - d. To secure the necessary budget to implement exploration of the mineral resources by geochemical methods
- (6) Securing necessary equipment
  - a. To procure appropriate equipment necessary for the activities mentioned in the above
  - b. To install, maintain and operate the equipment as well as acquiring knowledge of its operation