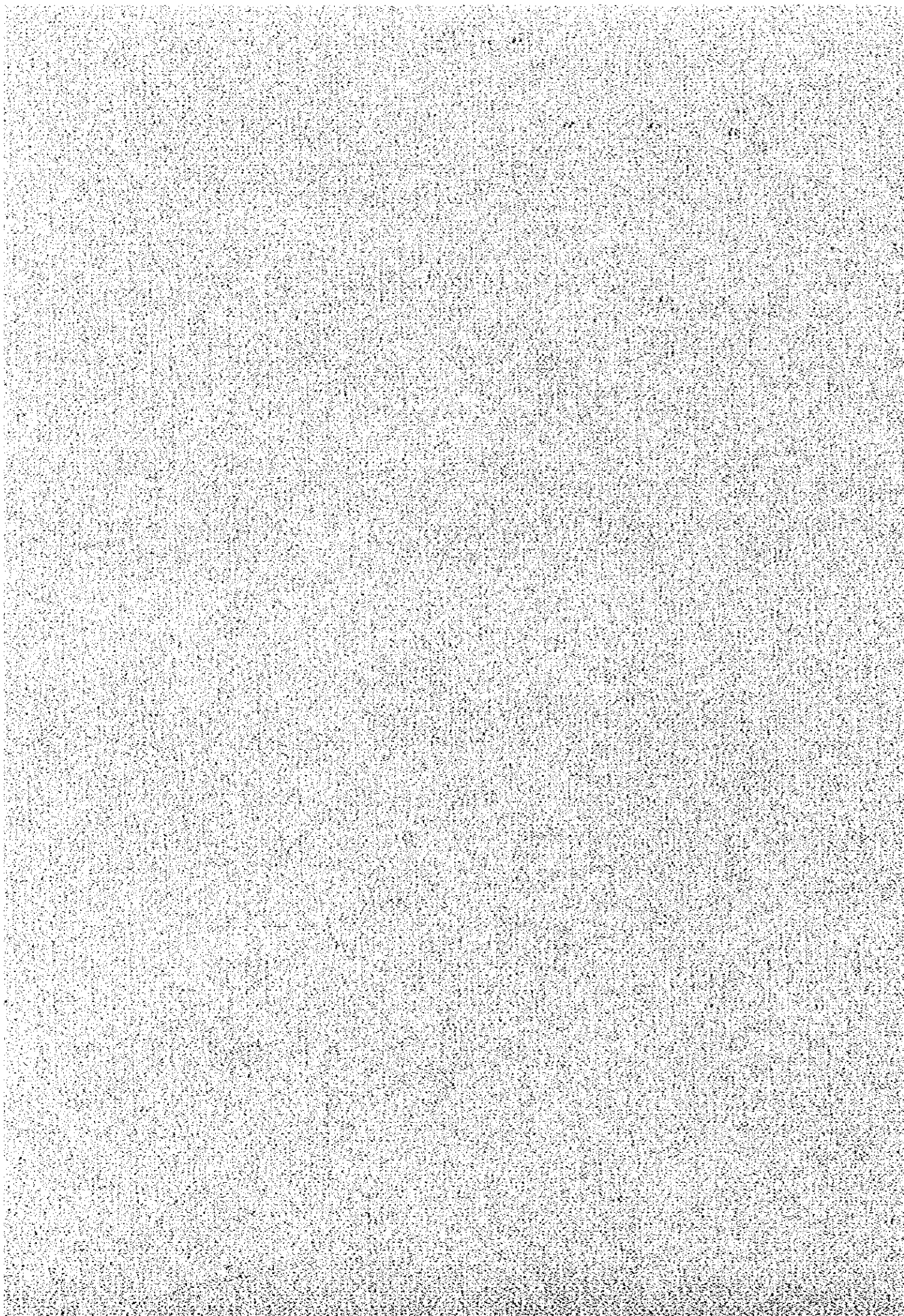


⑥ 日本側からの事前質問事項及び中国側からの回答



#### 日本側からの質問事項

1. 科学院、現代地球化学センター、地球物理研究所、鉍物資源探査研究センターの組織的位置づけ及び4者間の関係。
2. 鉍物資源探査研究センターの担当業務。
3. 現在のカウンターパートの専門分野・業務内容・氏名・研究実績。
4. 今後のカウンターパートの配置計画。
5. 鉍物資源探査研究センターの運営・活動経費の予算要求・配布の流れ。
6. 1994年及び1995年の現代地球科学センター、地球物理研究所、鉍物資源探査研究センターの予算執行実績・内訳。
7. 1996年の鉍物資源探査研究センターの予算計画及びその内訳。
8. これまでのプロジェクト活動への予算執行実績・内訳。

CAS

SC 119 号 6/32

# 中国科学院

CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

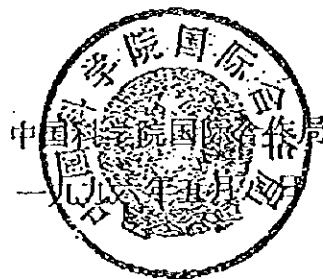
---

日本国际协力事业团  
中国事务所:

贵所96年4月9日的函悉.

根据贵所的来函精神, 在我院矿物资源探查冶金中心黄鼎成主任的主持下, 准备了“关于中国矿物资源探查研究中心项目实施情况与今后计划”的相应资料, 现转给贵所, 供接待JICA调查团时参考.

感谢贵所为中日科技交流所做的努力.



抄送: 国家科委合作司日本处

---

52 SANLIHE ROAD  
100864 BEIJING, CHINA  
CABLE ADDRESS: SINICADEMY

TELEPHONE: 668361  
TELEX: 22474 ASCHI CN  
TELEFAX: 6011095

## 关于中国矿产资源探查研究中心项目 实施情况与今后计划

1、地球物理研究所、矿产资源探查研究中心均属中国科学院的研究机构。现代地球科学研究中心是中国科学院在北京地区开展固体地球科学前沿领域综合研究基地，主要围绕矿产资源探查理论与方法、大陆动力学、地球深部三大主题而组织多学科综合研究。与此相应，这个基地将由矿产资源探查研究中心、地球物理研究所、地质研究所共同组成。

根据RD协议III-1条款“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关、受益单位、团体在与日本的技术合作实施中以及实施后都充分、积极地采取必要措施。”中国科学院对矿产资源探查研究中心实行稳定的专项拨款，其收支预决算和日常管理是独立进行的（此项工作由办公室苏泽民工程师负责）；设备器材登录建档严格管理，并统一贴上“中国矿产资源探查研究中心”的标签字样，其中凡属JICA援助仪器标签上均附有“JICA专项技术合作”字样（此项工作由办公室李铁军助理工程师负责）；研究方向及其技术、学术事宜由项目专家指导委员会和日本国专家组共同把关；积极选聘对口专业人员（技术、研究人员），加速形成以地球化学方法为主的矿产资源探查研究队伍（主任、副主任会同指导专家委员会，根据协议和科技活动对专业人员的需求进行选聘），中心人员的编制为30名及其工资总额已由中国科学院计划财务局核定。

所谓依托地球物理所，是在经费独立使用，以及在研究方向、器材和人员管理独立进行的基础上，为了精悍队伍和方便工作的考虑请地球物理研究所在设备通关、外事手续以及后勤服务方面给予协助。矿产资源探查研究中心人员应集中力量于JICA的技术转让和研究工作，不再分散精力去做许多辅助工作或应该社会化的事情。

为了使项目的运行以及有关技术转让事项能够顺利进行，我院已任命原自然与社会协调发展局副局长黄鼎成教授为矿产资源探查研究中心的专职主任，承担项目的运营以及有关技术转让事项的责任。

2、矿产资源探查研究中心做为中国科学院矿产资源研究的一个机构，是JICA专项技术合作“中国矿产资源探查研究中心”项目获准后

成立的，并将随着国家经济发展对矿产资源需求的增长，和自身在基础研究技术及其对矿产资源研究、预测能力的提高而得到更好的发展。中日双方对“中国矿产资源探查研究中心”项目基本计划的设计是成功的。无论是合作期间还是合作期结束“以地球化学方法为主体以矿产资源探查为目的，其最高目标是发现中国国内矿产资源”都是符合固体地球科学发展规律，符合我国国民经济建设对科学发展的需求。因此，我们所有的工作都将统一于这一明确的目标，其实施合作期间所承担的业务，就是围绕提高对矿产资源探查的基础研究技术而展开。

中方对口专业人员在JICA实施技术转让过程中，通过在国内与日方专家的合作和赴日研修，一方面要完成实验室建设，在仪器设备安装、调试和运营中掌握地质、岩石、矿物、矿床、地球化学诸领域中矿产资源探查研究所必需的基础研究理论、方法与技术。另一方面通过野外考察、室内测试实验和资料的综合分析研究，使这支队伍迅速具备对矿床形成过程的研究、用地球化学方法推定储量的研究、以及寻找合适探查地区的区域地质研究能力。

考虑到时间和精力，更重要的是华北北缘区域地质背景的复杂性及其科学意义。实施合作期间中日专家进行矿产资源探查研究的地域范围是华北北缘。

中日合作的“中国矿产资源探查研究中心”将对我国矿产资源研究产生重要影响。从现在起要在努力做好项目运营和技术转让事项的基础上，积极争取在有影响的刊物上发表研究论文，组织向有关部门申请科研课题（同样，是以华北北缘为主）以实际的能力逐渐扩大自己的影响。

### 3、矿产资源探查研究中心的现任对口专家情况：

(1)孙世华教授，岩石、地球化学专业，侧重于质谱分析技术。1967年毕业于中国科技大学，1981~1986年先后在中国科学院地质研究所获硕士、博士学位。1986年、1992年应JSPS邀请在日本信州大学理学部学习并从事氦同位素研究。在花岗岩、稀有矿床、地球化学等方面有较高的造诣。曾发表论文近40篇。

(2)覃功炯教授，矿床、矿田构造，侧重于EPMA分析技术。1978年毕业于武汉地质学院。1982年获硕士学位，1984年赴加拿大Alberfa

大学地质系进修。承担过10多个研究项目，在构造地质、沉积地质、数学地质及矿床地球化学等方面研究成果颇丰。发表论文近50篇。

(3)刘建明教授，矿床，侧重于ICP-MS分析技术。1984年于成都地质学院获硕士学位，1986~1989年在德国海德堡大学攻读矿物学博士学位，1990~1992年于奥地利茵斯布鲁克大学作博士后研究工作。在矿床学研究方面取得很好的成绩。发表论文40余篇。

(4)刘伟教授，岩石、地球化学，侧重于包体研究。1981年毕业于中南工业大学，1985年于中国科学院长沙大地构造所获硕士学位，1991~1992年赴日本理化研究所和东京大学化学系研修。在花岗岩类地球化学、流体-岩石相互作用方面的研究有成就。发表论文20余篇。

(5)储雪霁副教授，稳定同位素地球化学，侧重于质谱分析技术。1970年毕业于中国科技大学，1982年于中国科学院地质研究所获硕士学位，1985~1988年在美国宾夕法尼亚州立大学地球科学系进修。在热液条件下硫和碳体系的交换动力学研究方面取得成绩。发表论文60余篇。

(6)于洁副研究员，地球化学，侧重于荧光光谱分析。1967年毕业于中国科技大学，1981年于中国科学院地质研究所获硕士学位。从事沉积岩、贵金属矿及鞍山式铁矿床研究，有很好的积累和成绩。曾发表论文近20篇。

(7)常旭副教授，矿物资源，侧重于数据库建设。1986~1992年留学日本京都大学工学部资源工学并先后获硕士、博士学位。在地震层析成像技术研究方面成绩突出，近年正致力于该技术应用于矿产资源探查研究。发表论文10余篇。

(8)肖成东工程师，矿床、地球化学，侧重于EPMA分析技术。1986年毕业于长春地质学院，1989年在该校获硕士学位。多年从事矿床地质和地球化学工作，并有很好的野外工作经验。

(9)王京彬教授，岩石、地球化学。1978~1989年于中南工业大学获硕士、博士学位，1989~1991年在中国科学院地球化学研究所，师从涂光炽院士作博士后研究工作。对块状硫化物矿床、酸性火山岩和花岗岩有较深入的研究。发表论文40余篇。

(9)王玉往工程师，矿床，侧重于X衍射分析技术。1986年毕业于南京大学，有较丰富的现场工作积累，对岩浆岩岩石学有较深入的研究，发表论文10余篇。

(10)王丽娟高级工程师，矿床，侧重于包体研究。1982年毕业于中南工业大学，对矿物包裹体研究方面有很好的成绩并积累了较丰富的现场工作经验。

(11)邵济安教授，构造、地质。

其中(9)王京彬、(10)王玉往、(11)王丽娟三位，通过一年多的客座研究过程，认为适合于本项目工作，拟纳入今年新选聘范围；而(12)邵济安教授对华北北缘有长期的研究经历和建树，将是我们研究工作中不可缺少的合作伙伴。

4、对口专业人员的选聘，一方面考虑JICA援助设备分期到货的情况；另一方面限于我国当前固定人员即终生岗位的原因，便确定为分期选聘的办法。目前存在技术人员不足的问题，黄鼎成教授到任后已经充分注意到，并着手了解人才的来源。他认为选聘对口专业人员既要抓紧，又十分慎重。要在今年大批设备到货前后选聘5-8名，其中应有3-5名直接从事技术工作。选聘对象是：

有从事相应技术工作较长时间，有积累的、有高级职称的人选，将从中国科学院相关研究机构或有关单位直接选聘。

考虑到矿物资源中心今后发展，注意从今年毕业的相应专业的有硕士及博士学位的人员中选聘。

5、矿物资源探查研究中心的运营经费，是靠中国科学院稳定的专项拨款，自1996年始专项拨款基数每年为1,500,000元左右。矿物资源中心要在年底上报第2年的预算方案经自然与社会协调发展局、计划财务局审核，次年拨款（根据国家给科学院拨款情况可一次性亦可分期），此项专款主要用于人员工资及行政支出、实验室改造、设备运行维护以及研究工作。中心还可以根据需要每年第一季度前向计划财务局、自然与社会协调局提出有关器材的申请，经组织专家评议和全院平衡决定支持项目和金额。比如，1995年中心申请获准30.5万美元和60万元人民币。其中，30.5万美元的设备定货于年底完成，人民币部分做专项下拨次年完成相应实验系统的建设。所以1996年在



1,400,000元专项拨款的基数上增加了60万元实验室建设费用,使1996年总预算额达2,000,000元人民币。

除中国科学院稳定的专项拨款外,中心还应该组织研究课题向国家有关部门和中国科学院申请,以争取获取足够的研究经费。比如,1994年向国家自然科学基金委员会提出课题申请,1995-1996年获准20万元人民币的支持。

中心主任、副主任根据年度工作任务确定上报的预算方案,方案本身就对支出项目(一般包括:人员工资、福利;实验室及办公室改造建设和运行;研究;办公及其它费用4个部分。)做了初步分配,在当年执行过程中可根据实际情况进行调整。

6、中国科学院对北京地区固体地球科学三大主题的综合研究,目前采取了不同的支持方式。

·中国科学院对矿产资源中心实行稳定的专项拨款,1993-1995年实际专项拨款为1,900,000元,其支出情况见财务执行情况。

·中国科学院对地质研究所“岩石圈构造演化实验室”采用全院性竞争评比(每4年一次)后,优者实施专项支持,该实验室自1989年始,每年获得400,000元的资助;

·中国科学院对地球物理研究所地球深部青年科学家小组,经过评选,地球深部研究1994-1998年获得2,000,000元的支持(包括设备和研究经费)。

· 1993年-1995年矿产资源探查研究中心财务执行情况

1993年	支出	收入	余额
事前拨款		200,000	
支出:			
(1)、6楼8间房子装修	47,499.26		
(2)、购空调、家具	61,829.40		
(3)、中方业务准备、 通讯、交通、事 前调查会谈	72,844.51		
(4)、管理费	20,000		

小计 202,173.17 -2173.17

1994年	支出	收入	余额
拨款		600,000	
支出:			
1、1993年	2,173.17		
2、管理费	60,000		
3、3楼改造(土建工程)	206,194.50		
4、空调、家具	74,492.80		
5、通讯(含电话安装)、 交通	24,203.86		
6、研讨会、长期调查、 RD协议会谈	54,553.00		
7、办公支出	21,659.74		
8、物理方向增加化学 交北京市环卫费	50,000		
小计	493,277.07	106,722.93	

1995年	支出	收入	余额
实际拨款		1,100,000	
支出:			
1、管理费	110,000		
2、捷达轿车及配件	176,230.10		
3、拨研究费	180,000		
4、购微机6台	124,226		
5、空调、电扇	121,748.09		
6、房屋占用费	84,000		
7、购复印机	27,950		
8、购投影、幻灯机	7,610		
9、汽车保险	62,627.70		
10、通讯	27,416.70		
11、交通(含1-6月租车)	34,966.60		
12、实验室建设	25,516.02		

13、办公费(含接待费)	33,148.16	
14、电费	1,227.20	
15、资料费	7,141	
16、工资、劳务	176,285	
17、差旅费	11,361.50	
小计	1,211,454.07	- 4,732.04

1995年度中国科学院支付矿产资源探查研究中心, JICA提供器材之外的设备定货305,000美元和实验室建设费600,000元。已定货设备有:

Finninan MAT delta S 质谱计	\$ 22.5万元
流体包裹体显微研究系统(补充)	\$ 8.0万元

综上所述, 中国科学院在实施合作期间已向矿产资源探查研究中心执行专项拨款1,900,000元, 支付设备费305,000美元, 下拨实验室建设专项费用600,000元。

7、1996年矿产资源探查研究中心预算为2,000,000元。它是由中国科学院1996年度专项拨款1,400,000元和1995年获度准实验室建设费600,000元组成的, 不包括从其它渠道争取来的研究经费。

其中: 实验室改造和院配备实验器材	1,150,000元
研究费	200,000元
人员工资	450,000元
办公费	200,000元

主要任务(具体的1996年工作计划, 将在第9款说明)是:

- (1) 1995年度到货设备的实验室改造、设备调试。包括  
 荧光X线装置、电子束微小领域分析装置、气体质谱分析仪、固体质谱分析仪、离子色谱仪、热分析仪。
- (2) 开展野外调查、室内测试, 已投入使用的设备运转与维护。

8、1993年10月事前调查会谈时, 中国科学院曾就中国矿产资源探查研究中心进行预算即:

	94/95	96/96
事业费	44-64	60-80

设备器材	200	200
基本建设	100	200

如前所述，至1995年12月中国科学院专项拨款实际为1,900,000元，设备费305,000\$（折合人民币为2,541,199元，1995年兑汇率为8.3318），实验室建设费600,000元，3项总数为5,041,199元人民币，与预算的5,040,000 - 5,440,000元基本一致。

关于预算中的3,000,000元的基本建设投资，已纳入中国科学院基建计划。目前没有完成的原因，在于原定新建2000km建筑面积的实验楼。一方面已确认利用地球物理研究所3层楼和其它楼层的部分房间，做为中心的建设场所；另一方面如果94年签署协议后开始进行基建规划，是很难投入使用。因此，3,000,000元建设费预算做为中心建设场所而言，已经完成，它便转化为中国科学院对地球物理研究所占用房的补偿（将由地球物理研究所，重新考虑其基建问题）。

#### 实验室建设工作

如前所述，1994 - 1995年矿物资源探查研究中心的工作重点在于基本条件的建设，主要支出表现为，实验室改造的土建工程，办公室和实验室空调装备；到货设备的实验室、办公室及学术活动室的家具；必要的配套设备，低质易耗器材以及日方专家日常交通用轿车；以及野外考察研究和日常支出。

1994年度JICA援助主要设备1995年7月到货的有：

X线衍射装置一套、岩石磨片机（含碎石机、自动切片机、电磁分离机等）、水氢提取装置的各项器材、显微镜2台、越野车一辆。

通过中日专家共同努力，上述到货设备均已运抵安装。其中，越野车已投入1995年的野外考察和中心日常用车，行程9200公里，运行维护状态良好；基本建成氢同位素实验室可以使用，因其加工组装复杂，还需要一段边开展实验研究边调试；矿相及包裹体测温实验室，已经投入使用；碎样、磨片及电磁分离装置，安装和配套建设基本完成；X线衍射设备已安装，需要经过调试。

#### 研究工作执行情况

95年度总体设想 选择几条地质剖面开展野外踏勘和某些研究,以使日方专家和C/P能够了解华北北缘的基础地质作用背景和某些区域的成矿特征,为今后铺开该区域的研究工作做前期调研准备工作。

4月27日,矿物资源中心、有色协同北大、地质所研究人员(共15人)第一次召开有关华北北缘地质及成矿作用的研讨会,此后共召开大小十余次学术研讨会,目标是根据国际最新发展动态,在对华北进行调研基础上,提出了“九五”期间研究宗旨的初步设想,并向基金委提交了华北北缘构造岩浆-流体作用体制与成矿关系的九五建议书。在此基础上开展95年度的上述野外考察工作,并向科学院有关部门及专家委员会和日方专家组申报了96年度中日合作野外工作的计划。

以矿物资源中心为主体,联合有色金属总公司,以及地质所和北京大学的客座研究人员或合作伙伴于5月底至11月上旬进行野外和室内工作,开展中日合作野外考察。每一合作研究都是在当地政府和地方矿山的积极协助下进行的。具体实施内容说明如下:

1995年

5月29日-6月4日 大井矿田构造及成矿地质特征考察。

参加人员:中方人员覃功炯教授、有色总公司华北局杨伦高级工程师,日方专家小仓义雄教授。

6月25日-28日 牛圈及周边地质成矿作用考察:

参加人员:中方人员涂光炽院士、孙世华教授、刘建明教授,以及有色金属总公司华北局总工程师吴家龙,华北局514队负责人,日方专家黑田吉益教授等。

6月29日-7月29日 冀东、内蒙地质剖面踏勘,为短期专家野外考察做事前准备。

参加人员:C/P、地质所研究人员。

8月7日-8月13日 冀东前寒武纪变质岩及BIF成矿规律考察。

参加人员:中方带队储雪蕾副教授、C/P、有色3人,日方小仓义雄教授及短期专家。

8月15日 短期专家正路彻也做关于资源探查系统和资源评价的报告。

参加人员: C/P以及有色金属总公司的研究人员。

8月14日 密云环斑花岗岩考察。

参加人员: 中方孙世华教授, 日方专家: 丸山孝彦教授、正路彻也教授、森清寿郎教授、藤卷宏和教授、蟹泽聪史教授和石山大三博士。

8月18日 - 27日 大兴安岭南端地质活动背景及成矿特征考察。

参加人员: 中方带队覃功炯教授, C/P、有色(2人)、日方专家5人。

8月16日 - 22日 冀东变质岩及BIF考察。

参加人员: 孙世华教授、储雪蕾副教授、闫月华副教授, 日方专家黑田吉益教授和蟹泽聪史教授。

9月4日 - 14日 鄂西北元古代变质岩火成碳酸岩地质特征考察

参加人员: 中方人员: 孙世华教授、地质所闫月华副教授、吴美清高级工程师, 森清寿郎教授、藤森一雄先生。

9月19日 - 28日、11月7日 - 10日 开展冀北围场、兴隆等地区, Ag-An成矿规律研究, 同时为96年度中日合作进行筹备。

参加人员: 刘建明教授、有色514队。

10月12日 - 19日 河北平泉及张家花岗岩深源麻粒岩考察, 为96年野外工作区选址作准备, 参加人员孙世华教授研, 储雪蕾副教授。

通过野外工作对冀北元古代地区和中生代火山-次火山岩中均首次发现了很有意义的Au、Ag、Cu、Co的矿化线索, 并且对梧桐花Pb、Zn矿的成因问题提出了新的思路。

为配合项目实施, 扩大中心的影响, 充裕研究经费, 中心组织了课题申请工作, 获准情况是:

(1) 国家自然科学基金委项目 负责人 涂光焜院士

华北地台北缘某些地质体中流体及其对资源探查作用研究（1995 - 1996年，20万）；

(2)参加攀登计划B《找寻难识别及隐伏的大矿、富矿的新战略、新方法、新技术基础性研究》的三级课题 流体地球化学找矿研究（华北北缘）（1996年，5万）。

此外，矿物资源探查研究中心还向30届地质大会提交论文8篇，其中，日方专家 2篇；中方C/P 6篇。

### 9、1996年度实施计划

在1995年野外踏勘基础上，根据1995年度实验室大型设备定货情况，1995年底拟定了1996年度工作计划，并已经向中国科学院和中方项目指导专家委员会以及日方专家组提出了申报。

该计划包括下述4个方面内容：

#### 1、实验室建设计划

- (1)完成94 - 95年度JICA实验室设备的安装、调试和试运转；
- (2)为96年度JICA援助的设备做相应的准备工作；
- (3)实施科学院配套设备的安装、调试。

#### 2、华北北缘研究计划

- (1)初步开展华北北缘D/H研究；
- (2)内蒙赤峰多金属成矿构造与成矿远景评价；
- (3)冀东小寺沟 - 寿王坟矿带构造 - 岩浆 - 流体特征及成矿关系研究；
- (4)冀北牛圈及其邻域Ag、Pb、Zn、Au成矿规律研究。

#### 3、人员交往计划

根据完成上述任务的实际需要，邀请日方专家、派遣研修人员。

#### 4、有关科技活动

召开中方项目指导专家委员会、联合协议会，研究项目实施事宜；就实验和研究工作举办长、短期专家的援业讲座；开展学术交流活动并举办一次全国性的青年科学家学术讨论会；编辑出版中心1994 - 1996年年报等。

在日方专家组协助下对上述计划的具体实施进度安排如下：

(1)第一季度 落实94年度设备的实验室用房；安装94、95年度实验室空调和双重窗户；制定96年度短期专家野外考察的具体计划。

(2) 第二季度 完成94年度实验室建设计划; 根据95年度设备订货落实情况和设备安装、运行的要求, 进行实验室条件、有关备品、备件和样品的事前准备; 进一步落实96年度野外考察计划; 确定96年度研修人员派遣计划。

(3) 第三季度 在长、短期专家指导下, 实施95年度设备的安装、调试和试运转, 在这一过程中对C/P进行培训; 实施野外合作考察计划; 参加30届国际地质大会。

(4) 第四季度 与长期专家共同实施野外采样计划; 利用已有设备和装置开展室内研究; 根据1996年度JICA援助设备情况, 实施实验室用房、人员及必要备件等准备工作; 根据项目实施实际情况派遣研修人员; 总结96年度工作, 制定97年度工作计划。

中国矿产资源探查研究中心  
一九九六年五月六日



【1996年5月6日・中国側提示資料・日本語訳】

中国鈳物資源探査研究センター・プロジェクト  
実施状況と今後の計画について

1. 地球物理研究所、鈳物資源探査研究センターは、ともに中国科学院の研究機構に属する。現代地球科学研究センターは、中国科学院が北京地区において固体地球科学の先端領域を総合的に研究する基地であり、主に鈳物資源探査の理論と手法、大陸動力学、地球深部の三つを主たる研究上のテーマとしている。これに呼応して、この基地は鈳物資源探査研究センター、地球物理研究所、地質研究所が協同して構成することとなる。

R/D協定書中の第Ⅲ-1条「プロジェクトの独立した、自主的運営を確保し、順調な発展を期するため、中華人民共和国政府は関係機関、受益者である組織・団体が日本との協力実施中及び実施後に十分に且つ積極的に必要な措置をとるよう努めねばならない。」に基づき、中国科学院は鈳物資源探査研究センターに対し、安定した専用の資金割当てを行う。その予算にかかわる収支・決算、日常の管理は、独立してこれを行う。（この業務の責任者は、事務室の蘇泽民・技師とする。）設備・機材の登録については、ファイルを作り厳格に管理し、また「鈳物資源探査研究センター」と記載した統一ラベルをその上に貼付する。このうち、JICAの援助に係る機材のラベルには、すべて「JICAプロジェクト方式技術協力」という文言を付記する。（この業務の責任者は、事務室の李鉄軍・補佐技師とする。）研究の方向づけとその技術・学術面については、プロジェクトの専門家指導委員会が日本人専門家と共同で取組む。また、積極的にカウンターパート（技術者・研究者）を募集・選抜し、地球化学を主体とした鈳物資源探査研究チームの形成を加速させる。（主任・副主任が専門家指導委員会に立会いて協定内容と専門の人員についての科学技術的活動上の必要性により、募集・選抜を行う。）センターの人員構成は30名とし、これは給与総額と併せ、中国科学院計画財務局により審議の上決定された。

所謂地球物理研究所への依託とは、経費を独自に使用し又研究・機材・人員管理を独立して行う、という基礎に立った上で、精鋭な

チームをつくることと業務上の便宜を考慮して、設備の通関、外事関連手続き及びバックアップサービスについては、地球物理研究所に協力を願う、ということである。鈹物資源探査研究センターの人員は、JICAの技術移転と研究とに力を集中すべきであり、諸々の補助業務や社会が行うべき事柄をも受け持とうとして力を分散させてはならない。

プロジェクトの運営と関連する技術移転とが順調に進むよう、中国科学院はすでに、元・自然と社会協調発展局副局長の黄鼎成教授を、プロジェクトの運営及び関連する技術移転についての責任者として、鈹物資源探査研究センターの専任の主任に、任命してある。

2. 鈹物資源探査研究センターは、中国科学院の鈹産資源研究における一つの研究機構として、JICAプロジェクト方式技術協力である「中国鈹物資源探査研究センター」プロジェクトが承認を得た後に設立したもので、国家経済の発展と鈹産資源に対する需要の増大と、自らの基礎研究技術とその鈹産資源への研究・予測能力の向上とにより、更なる発展を期している。中・日双方は「中国鈹物資源探査研究センター」プロジェクトの基本計画の策定に成功している。協力期間中或いは協力期間終了後に拘らず、「地球化学的手法を主体とした鈹物資源探査を目的とし、最終目標は中国国内において鈹物資源を発見すること」、これらは固体地球科学の発展する規律に合致し、我が国の国民経済建設が科学の発展に求めるものに合致している。そこで、我々のあらゆる業務は、この明確な一つの目標に集約することとし、その協力実施期間に受持つ業務として、鈹物資源探査の基礎的研究技術を中心に展開して行く。

中国側のカウンターパートは、JICAが技術移転を実施する過程に於て、国内と日本の専門家による協力と、訪日研修とを通じて、一つには、実験室の建設を完遂し、機器設備の据付、試運転調整と運転を行う中で、地質・岩石・鈹物・鈹床・地球化学の諸分野に於て鈹物資源探査の研究に必要な基礎的研究理論・手法・技術を掌握する。また一つには、野外調査と、室内での測定実験と資料の総合的分析・研究とを通じ、このグループが鈹床の形成過程に関する研究、地球化学的手法を用いた推定埋蔵量に関する研究、及び適当な探査区域を捜すための区域地質の研究力を速やかに会得させる。

費やせる時間と力を考慮すれば、更に重要なのは華北北縁区域の

地質的背景の複雑さと、その科学的意義である。協力実施期間に中・日の専門家が行う鉍物資源探査の研究地域の範囲は、華北北縁である。

中・日協力になる「中国鉍物資源探査研究センター」は、中国の鉍物資源研究に、重要な影響を及ぼすことになる。現在から始めてプロジェクト運営と技術移転とを完遂すべく努力せねばならない、という基盤に立って、影響力を有する刊行物上に積極的に研究論文を發表し、関係部門への科学研究テーマを申請する（これも同様に華北北縁を主体とする）ことにより、実際の能力を示すことで、影響を徐々に拡大してゆく。

### 3. 鉍物資源探査研究センターのカウンターパート専門家の現状

- (1) 孫世華教授、岩石学、地球化学、質量分析技術に重点を置く。1967年中国科学技術大学卒、1981～1986年中国科学院地質研究所に於て修士、博士の学位を得る。1986年、1992年にはJSPSの招請により、日本・信州大学理学部にて研修するとともに水素同位体の研究に携わる。花崗岩、希少鉍床、地球化学等の分野での造詣が深い。發表論文は40編近くにのぼる。
- (2) 覃功炯教授、鉍床学、鉍山構造、EPMAによる分析技術に重点を置く。1978年武漢地質学院卒、1982年修士取得、1984年カナダ・Alberfa大学地質学科にて研究を行い、10余りの研究プロジェクトを担当する。構造地質、積層地質、敘理地質、鉍床地球化学等の分野で著しい業績がある。發表論文は50編近くにのぼる。
- (3) 劉建明教授、鉍床学、ICP-MSによる分析技術に重点を置く。1984年成都地質学院にて修士、1986～1989年ドイツ・ハイデルベルク大学にて鉍物学博士の学位を取得。1990～1992年オーストリア・インスブルック大学にてポスト・ドクターとして研究に従事する。鉍床学分野にて優れた研究業績がある。發表論文は40編余り。
- (4) 劉偉教授、岩石学、地球化学、包有物の研究に重点を置く。198

1年中南工業大学卒、1985年中国科学院長沙大地構造研究所にて修士取得、1991～1992年日本・理化学研究所、東京大学化学学科にて研修する。花崗岩類地球化学、流体と岩石の相互作用の分野の研究に成果がある。発表論文は20編余り。

- (5) 儲雪雷副教授、安定同位体地球化学、質量分析技術に重点を置く。  
1970年中国科学技術大学卒、1982年中国科学院地質研究所に於て修士取得。1985～1988年、米国・ペンシルバニア州立大学地球科学学科にて研究を行う。熱した液体の下でのイオウと炭素の交換動力学分野での研究成果がある。発表論文は60編余り。
- (6) 于潔副研究員、地球化学、蛍光X線分析に重点を置く。1967年中国科学技術大学卒、1981年中国科学院地質研究所に於て修士取得。沈積岩、貴金属鉱床、鞍山式鉄鉱床の研究に従事、優れた蓄積と成果をあげている。発表論文は20編近い。
- (7) 常旭副教授、鉱物資源学、データベースの構築に重点を置く。  
1986～1992年、日本・京都大学工学部資源工学科にて修士、博士の学位を取得する。地震積層の映像化技術の研究で傑出した成果を有する。近年は、同技術の鉱産資源の探査研究への応用に力を注いでいる。発表論文は10編余り。
- (8) 肖成東工程師、鉱床学、地球化学、EPMA分析技術に重点を置く。  
1986年長春地質学院卒、1989年同学院に於て修士取得。長く、鉱床地質と地球化学分野の業務に従事し、優れた野外活動の経験がある。
- (9) 王京彬教授、岩石学、地球化学、1978年～1989年中南工業大学にて修士、博士の学位を取得する。1989年～1991年中国科学院地球化学研究所に於て、涂光熾院士に師事し、ポスト・ドクターとして研究に携わる。塊状硫化物鉱床、酸性火山岩、花崗岩について、深く研究を行っている。発表論文は40編余り。
- (10) 王玉往工程師、鉱床学、X線分析技術に重点を置く。1986年南京大學卒、実地業務の蓄積が豊富で、岩漿岩岩石学について深く

研究を行っている。←————— 発表論文は10  
編余り。

- (11) 王麗娟高級工程師、鉍床学、包有物の研究に重点を置く。  
1982年中南工業大学卒、鉍物中の包有物の研究分野で優れた成果と、豊富な実地業務の蓄積がある。

- (12) 邵濟安教授、構造地質。

以上のうち、(9) 王京彬、(10) 王玉往、(11) 王麗娟、の3名は、一年余りの客員研究過程を経て、本プロジェクトの業務に相応しいと認められた場合は、今年の新たな人員募集の対象範囲に組み入れる計画である。

(12) 邵濟安教授は、華北台地北縁について長期にわたる研究歴と業績があり、我々の研究業務には欠かすことのできない協力者である。

4. カウンターパートの募集・選考は、JICAの援助による設備が分割して到着する状況を考慮する一方で、我が国の当面の状況として常勤人員の終身雇用が制約要因となって、募集・選考を分けて行うことに確定した。目下技術者が不足している問題については、黄鼎成教授が着任後すでに十分に注意を払っており、人材確保先の状況把握<sup>(高)</sup>についても着手している。黄鼎成教授は、カウンターパートの募集・選考は、急いで行う必要があるが、同時に又十分慎重に行うべきと考えている。今年設備が大量に到着するに前後して5～8名を募集・選考し、うち3～5名は、直接技術的業務に携わるべきである。募集・選考の対象としては、

相応な技術的業務に従事した期間が長く、経験の蓄積があり、

高い職位にある者

とし、中国科学院の関係研究機構もしくは関係組織から直接募集選考する。

鉍物資源探査研究センターの今後の発展を考慮し、今年、相応する専攻学科を修めた修士及び博士の中から募集・選考するよう留意する。

5. 鉍物資源探査研究センターの運営経費は、中国科学院が安定して割り当てる専用の資金によるものとし、1996年からは専用割当ての

毎年の基本額を1,500,000元前後とする。鉱物資源探査研究センターは、年末に翌年の予算案を自然と社会協調発展局、計画財務局による審理を経て、次年度に経費が割当てられる（国家より科学院に割当てられた状況により、一括もしくは分割の支給となる）。この専用の支給経費は、主として職員給与・管理（行政）費、実験室改造費、設備運転維持費、研究費に用いる。さらに鉱物資源探査研究センターは、必要に応じ毎年第一四半期に、計画財務局・自然と社会協調発展局に関連機材費を申請することができる。これについて専門家グループが評議し、科学院全体のバランスを加味した上で、支持するプロジェクトと金額を決定する。例えば、1995年に鉱物資源探査研究センターは30.5万USドルと60万人民元を申請の上獲得している。このうち、30.5万USドルの設備は年末（1995年末）に発注を完了した。人民元の部分は、プロジェクト専用として次年度（1996年）にセンターへの経費支給がなされ、相応する実験システムの建設に当てる。従い、1996年分としては、1,400,000元の専用割当額に、60万円の実験室建設費を加え、1996年の予算総額は2,000,000人民元とした。中国科学院が安定して割り当てる専用の資金以外に、鉱物資源探査研究センターは、研究課題を組んだ上で、国家の関連部門と中国科学院に研究費を申請し、十分な研究費を獲得するよう尽力すべきである。例として、1994年に国家自然科学基金委員会にある課題を申請し、1995年～1996年分として20万人民元の支援を勝ち得ている。

センター主任・副主任は、年度の業務内容を確定し上申した予算案に基づいて、各支出項目に応じて（一般的には、職員給与・福利厚生費、実験室・事務室の改造・建設と運営費、研究費、事務及び其他の費用、の4項目を含む）まず大まかに分配し、当年度中の予算執行過程に於いて実状に応じ調整を行う。

6. 中国科学院は、北京地区の固体地球科学分野の三大テーマに関する総合的研究に当り、目下異なった支援方法を取っている。

中国科学院は、鉱物資源探査研究センターに対し、安定した専用の割当てを行う。1993年～1995年の実際の専用割当て額は、1,900,000元である。支出内訳は、後述の財務執行状況を参照のこと。

- ・中国科学院は、地質研究所の「岩石圈構造変化実験室」について、科学院全体での競合評価（4年に1回行う）方式を採用し、優れたものに対しては専用プロジェクトとして支援する。同実験室は1989年より毎年400,000元の資金援助を受けている。
- ・中国科学院は、地球物理研究所の地球深部青年科学者グループに対し、評議・選考を経て、地球深部研究について1994年～1998年に2,000,000元の資金援助を手当している（設備費・研究費を含む）。

・1993年～1995年の鉱物資源探査研究センター財務執行状況

1993年	支出	収入	残額
事前割当支給額		200,000元	
支出:			
(1)、6階・8室の内装	47,499.26元		
(2)、空調、家具購入費	61,829.40元		
(3)、中国側業務準備・ 通信・交通・事前 調査会談	72,844.51元		
(4)、管理費	20,000元		
小計	202,173.17元		▲2,173.17元

1994年	支出	収入	残額
支給額		600,000元	
支出:			
1. 1993年不足額	2,173.17元		
2. 管理費	60,000元		
3. 3階改造（工事）	206,194.50元		
4. 空調、家具購入費	74,492.80元		
5. 通信（電話取付工 事を含む）、交通	24,203.86元		
6. 研究討論会、長期 調査・R/D協議	54,553.00元		
7. 事務費	21,659.74元		
8. 物理関連のみから 化学関連を加える ことにより発生した 北京市環境保全費	50,000元		

小計	493,277.07元		106,722.93元
1995年	支出	収入	残額
実支給額		1,100,000元	
支出:			
1. 管理費	110,000 元		
2. 乗用車及び部品	176,230.10元		
3. 研究費支出	180,000 元		
4. パソコン6台購入費	124,226 元		
5. 空調、扇風機	121,748.09元		
6. 建物占有費	84,000 元		
7. 複写機購入費	27,950 元		
8. OHP、スライド・ プロジェクター購入費	7,610 元		
9. 自動車保険	62,627.70元		
10. 通信	27,416.70元		
11. 交通 (1~6月の車両 借上を含む)	34,966.60元		
12. 実験室建設	25,516.02元		
13. 事務費 (受入費を含む)	33,148.16元		
14. 電気代	1,227.20元		
15. 資料作成費	7,141 元		
16. 給与、労務費	176,285 元		
17. 出張旅費	11,361.50元		
小計	1,211,454.07元		▲4,732.04元

- ・ 1995年に中国科学院が鉱物資源探査研究センターに支給する、JICA供与機材以外の設備の発注費：305,000USドル、実験室建設費：600,000元。発注済み設備は下記。

Finnigan MAT delta S 質量分析計 US\$ 22.5万  
 流体包有物顕微鏡研究システム (補充) US\$ 8.0万

以上をまとめると、中国科学院は協力実施期間に於て、鉱物資源探査研究センターに対し、専用経費として1,900,000人民元を割当て、設備費305,000USドルを支払い、実験室建設専用費として600,000元を支給した。

- 7. 1996年の鉱物資源探査研究センターの予算額は2,000,000元である。これは、中国科学院が1996年度に専用に割当てた1,400,000元と、1995年度に実験室建設費として獲得した600,000元から成り、其他のチャンネルから得た研究費は含まない。

内訳： 実験室改造と科学院が手配する実験器具 1,150,000元  
 研究費 200,000元  
 職員給与 450,000元



事務費 200,000元  
 主要業務（1996年の具体的業務計画については、後の第9項で説明する）：

- (1) 1995年度に到着する設備用の実験室改造、設備の試運転調整： 蛍光X線装置、EPMA、気体質量分析計  
 (2) 野外調査、室内測定、設備の運転とメンテナンス。

8. 1993年10月事前調査会談時に、中国科学院は中国鉱物資源探査研究センターについて以下の予算措置を実行するとした。

	94/95	95/96
事業費	44-64	60-80
設備機材	200	200
基本建設	100	200

先に示したように、1995年12月までの中国科学院の実際の専用割当て額は、1,900,000元であり、設備費は30.5万USドル（人民元換算額は、2,541,199元。1995年の換算レート：8.3318 [元/ドル]）、実験室建設費：600,000元。3項目合計では5,041,199元となり、予算額の5,040,000元—5,440,000元と、概ね一致する。

予算額中の3,000,000元の基本建設投資については、すでに中国科学院の基本建設計画に組み入れてあるが、目下これが未完成である原因としては、元々2000平米の建築面積をもつ実験棟を新たに建てる、と定めていたが、一方では地球物理研究所の3階と他の階の一部の部屋を利用してセンターの設立場所とすることが確定し、他方、94年に協定に署名した後、基本建設計画を実行に移したのでは、使用開始が困難になることがあった。そこで、3,000,000元の基本建設費予算は、センターの設立場所という点から言えば、すでに完成していることになるので、これを中国科学院地球物理研究所において部屋を占有することへの補償とした（基本建設の問題については、地球物理研究所が再度考慮することになる）。

#### 実験室建設業務

先に示したように、1994—1995年の鉱物資源探査研究センターの業務の重点は、基本的環境の建設にあり、主な支出面から言うと、実験室の改造用土木工事、事務室・実験室の空調の装備、機材到着分の実験室・事務室及び学術活動室の家具、必要な備品、質の低い消耗品・器具類及び日本側専門家が日常の交通に使用する乗用車、及び野外視察研究と経常的支出、となる。

1994年度のJICA援助になる主な設備で、1995年7月に到着したものは、

X線回折装置一式、岩石研磨機（クラッシャー、自動カッター、電磁分離機等を含む）、水・水素抽出装置の各種機材、顕微鏡2台、

野外用車両一台。

中・日専門家の共同の努力により、上記の到着した設備はすでにすべて据付けられた。うち、野外用車両については、1995年の野外視察とセンターの日常の活動用として使用しており、走行距離は9,200kmに及び、運転・メンテナンス状態は良好である。ほぼ整備の終わった水素同位体実験室は、使用可能ではあるが、加工組立が複雑なため、一定期間実験を行いながら試運転・調整を行う必要がある。鉱物相・包有物温度測定実験室は、すでに使用している。サンプル粉碎、研磨、電磁分離装置は、据付と組立がほぼ完了した。X線回折設備はすでに据え付けられ、試運転調整を待つ状態となっている。

## 研究活動の実施状況

95年度の全体構想は、日本側専門家及びC/Pが華北北縁の基礎地質作用の背景とある区域の鉱床形成特徴を了解し、今後の当該区域に対する研究活動の展開にあたり、事前調査研究活動を準備するために、数面の地質断面を選び、野外踏査と研究を行うことであった。

4月27日、鉱物資源探査研究センター、有色金属総公司、北京大学及び地質研究所の研究者（15人）は華北北縁地質及び鉱床形成作用に関する第1回セミナーを共同で開催した。その後、10回余りのセミナーを開催した。セミナーにおいて、世界の最新の発展動向に基づき、華北を対象とした調査研究を行った上で、第9次5カ年計画期間における研究主旨の初歩的な構想を提出し、基金委員会に華北北縁構造岩漿一流体作用体制と鉱床形成の関係に関する“95”建議書を提出した。しかも、それを基礎にし、95年度の上述野外調査活動を行い、科学院の関連部門、専門家委員会及び日本側専門家グループに96年度中日協力野外活動計画を提出した。

鉱物資源探査研究センターは同センターを中心とし、有色金属総公司、地質研究所及び北京大学の一部の研究者と協力し、5月末より11月上旬まで野外及び室内活動を行い、中日協力野外調査を展開した。全ての協力研究は現地政府及び地方鉱山による積極的な協力のもと行われたものである。具体的な実施内容について以下の通り説明する。

### 1995年

5月29日～6月4日 大井鉱区構造及び鉱床形成地質特徴調査

参加者 中側：覃功炯、楊倫（有色金属総公司）

日側：小倉義雄専門家

- 6月25日～28日 牛圈及び周辺地質鉱床形成作用調査  
 参加者 中側：涂光熾院士、孫世華教授、劉建明教授、吳家龍（有色金屬總公司）、華北局514隊責任者  
 日側：黒田吉益専門家
- 6月29日～7月29日 河北東部、内モンゴル地質断面踏査、短期専門家の野外調査のための事前準備  
 参加者 C/P、地質研究所研究員
- 8月7日～8月13日 河北東部前カンブリア紀変成岩及びBIF鉱床形成規律についての中日協力調査  
 参加者 中側：儲雪蕾副研究員、C/P、有色金屬總公司3名  
 日側：小倉義雄専門家及び短期専門家
- 8月15日 正路徹也短期専門家は資源探査システム及び資源評価についての報告を行った。  
 参加者 C/P及び有色金屬總公司北京地質研究所等の研究員
- 8月14日 密雲環斑花崗岩調査  
 参加者 中側：孫世華教授  
 日側：短期専門家丸山孝彦、正路徹也、森清寿郎、藤巻宏和、蟹沢聡史各教授、石山大三博士
- 8月18日～27日 大興安嶺南端地質活動背景及び鉱床形成特徴調査  
 参加者 中側：覃功炯、C/P、有色金屬總公司2名  
 日側：専門家5名
- 8月16日～22日 河北東部変成岩及びBIF調査  
 参加者 中側：孫世華研究員、儲雪蕾副研究員、閻月華副研究員  
 日側：黒田吉益専門家、蟹沢聡史短期専門家
- 9月4日～14日 湖北西北部元古代変成岩火成炭酸岩地質特徴調査

参加者 中側：孫世華教授、閻月華副研究員（地質研究所）  
日側：森清寿郎短期専門家、藤森一雄専門家

9月19日～28日、11月7日～10日

河北北部固場、興隆等地区のAg-An鉱床形成規律  
研究を行い、96年度の中日協力のための準備をする。

参加者 劉建明教授、有色金属总公司514隊

10月12日～19日 河北平泉及び張家中花崗岩深源麻粒岩調査を行い、  
96年度野外活動区の場所選定のため準備を行う。

野外活動を通じて、河北北部の元古代地区と中生代火山一次火山岩において初めて有意義なAu、Ag、Cu、Coの鉱化の糸口を発見し、桐花Pb、Zn鉱の成因に対し新たな構想を提出した。

プロジェクトの実施に合わせ、センターの影響を拡大し、研究経費を増やすために、センターはテーマ申請活動を実行した。批准状況は以下のとおりである。

- (1) 国家基金委員会プロジェクト 責任者 涂光熾院士  
華北地台北縁のある地質物の中の包有物及びその資源探査に対する役割の研究（1995-1996年、20万）
- (2) 登攀計画B—「識別困難であり、隠伏した大鉱、富鉱の探査に関する新戦略、新手法、新技術の基礎的研究」の三級テーマに参加する。  
流体地球化学鉱床探査研究（華北北縁）（1996年、5万）

その他、鉱物資源探査研究センターは第30回地質大会に論文を8編提出した。そのうち、日本側専門家2編、中国側C/P 6編であった。

## 9. 1996年度実施計画

1995年に実施した野外調査を基礎として、1995年度の実験室用大型設備の発注状況に基づき、1995年末に1996年度の業務計画を起案し、中国科学院と中国側プロジェクト専門家指導委員会にすでに申請報告を行った。  
同計画には、下記4点の内容を含む。

## 1. 実験室建設計画

- (1) 94-95年度のJICA実験室用設備の据付け、調整、試運転を行う。
- (2) 96年度のJICA援助設備に対応した準備を行う。
- (3) 科学院による設備の据付け、調整を実施する。

## 2. 華北北縁の研究計画

- (1) 華北北縁のD/Hに関する研究に取り掛かる
- (2) 内モンゴ赤峰の多金属鉱床の鉱床形成構造と鉱床形成の見通しについて評価を行う。
- (3) 冀東小寺溝-寿王墳鉱床帯の構造-岩漿-流体の特長及び鉱床形成に関する研究
- (4) 冀北牛圈及びその隣接域のAg、Pb、Zn、Au鉱床形成の規律に関する研究

## 3. 人員交流計画

上記の任務を完遂するための実際の必要に応じ、日本側専門家を招請し、研修員を派遣する。

## 4. 科学技術に関する活動

中国側のプロジェクト専門家指導委員会、合同協議委員会を召集し、プロジェクトの実施事項を検討する。実験と研究については、長期・短期専門家の業務支援講座を開く。学術交流活動を展開し、全国的な青年科学者による学術討論会を一回開催する。センターの1994-1996年の年報等を編纂・出版する。

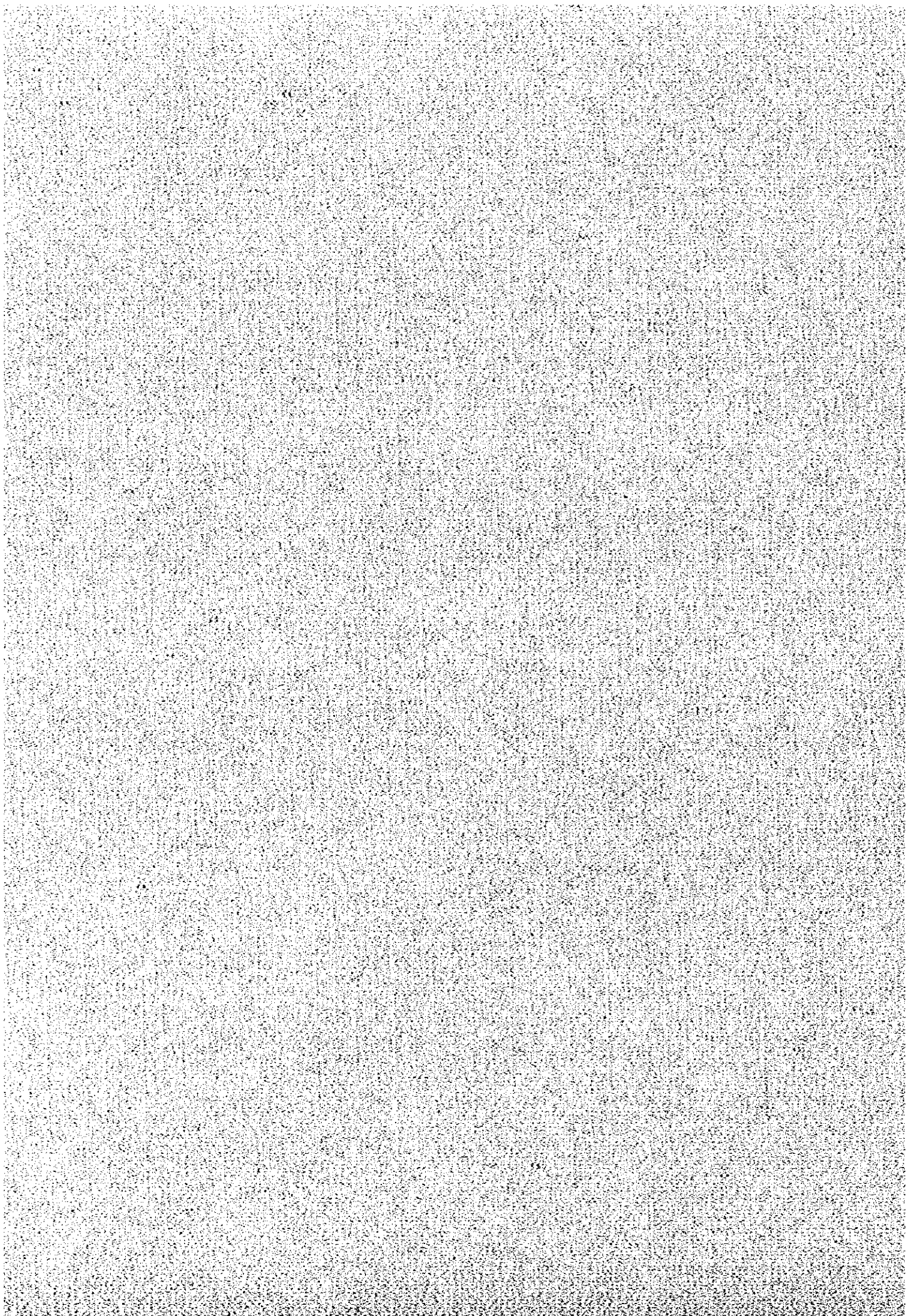
日本側専門家チームの協力の下、上記計画の具体的実施スケジュールは以下の通りとする。

- (1) 第1四半期 94年度設備の実験室割り振りについて決定。94、95年度の実験室空調と二重窓の取付け。96年度短期専門家の野外調査の具体的計画の策定。
- (2) 第2四半期 94年度設備の実験室建設計画の完遂。95年度の設備発注状況と設備の据付・運転に係る必要事項に基づき、実験室環境の整備、備品・部品・サンプル関連の事前準備。さらに、96年度野外調査計画の決定。96年度研修員派遣計画の確定。

- (3) 第3四半期 長期・短期専門家の指導の下、95年度の設備の据付け、調整、試運転を実施し、この過程でC/Pに対する研修を行う。野外協力調査の実施。第30回国際地質大会への参加。
- (4) 第4四半期 長期専門家とともに、野外試料採取計画を実施。すでに設置された設備・装置を利用して室内での研究を行う。96年度のJICA援助設備の状況に基づき、実験室割り振り、人員、必要部品等の準備作業を行う。プロジェクト実施の実情に基づき、研修員を派遣する。96年度の業務の総括と、97年度業務計画の策定。

中国鉱物資源探査研究センター  
一九九六年五月六日

- ⑦ 鉍物資源探査研究センタープロジェクト討議議事録 (R/D)  
及びプロジェクトデザインマトリクス





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

孔祥僑

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  
自然と社会協同発展局 局長  
中国科学院  
中華人民共和国

孔 祥 僑  
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II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III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.

1. 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VI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VII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的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VIII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。

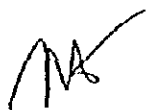


VIII. プロジェクトへの理解と支援の促進

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

27

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。

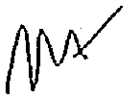
MA

57

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（日本人専門家室配属の職員も含む）
  - (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



## 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。



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>新鉱床の発見</p>	<p>国家統計等に表示される推定埋蔵量</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。</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>・ 選定したフィードの地質・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。 ・ 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>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>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 (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) 鉱床を形成する液体の組成および同位体の希微、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埋蔵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址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>没入 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  中国側 カウンターパート配置：地質学、鉱物学、岩石学、地球化学、鉱床学、希金属、希土類 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>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論が自由に行われる。</p>
<p>活動</p>	<p>(別紙参照)</p>	<p>野外調査・試料採取が問題なく行われる。</p>	<p>野外調査・試料採取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SEM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元素分析、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・空間的変化を検討する。

(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・空間的変化を調査する。
- 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. 鉱床賦存可能な地球の元素（特に銅、金、銀、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。

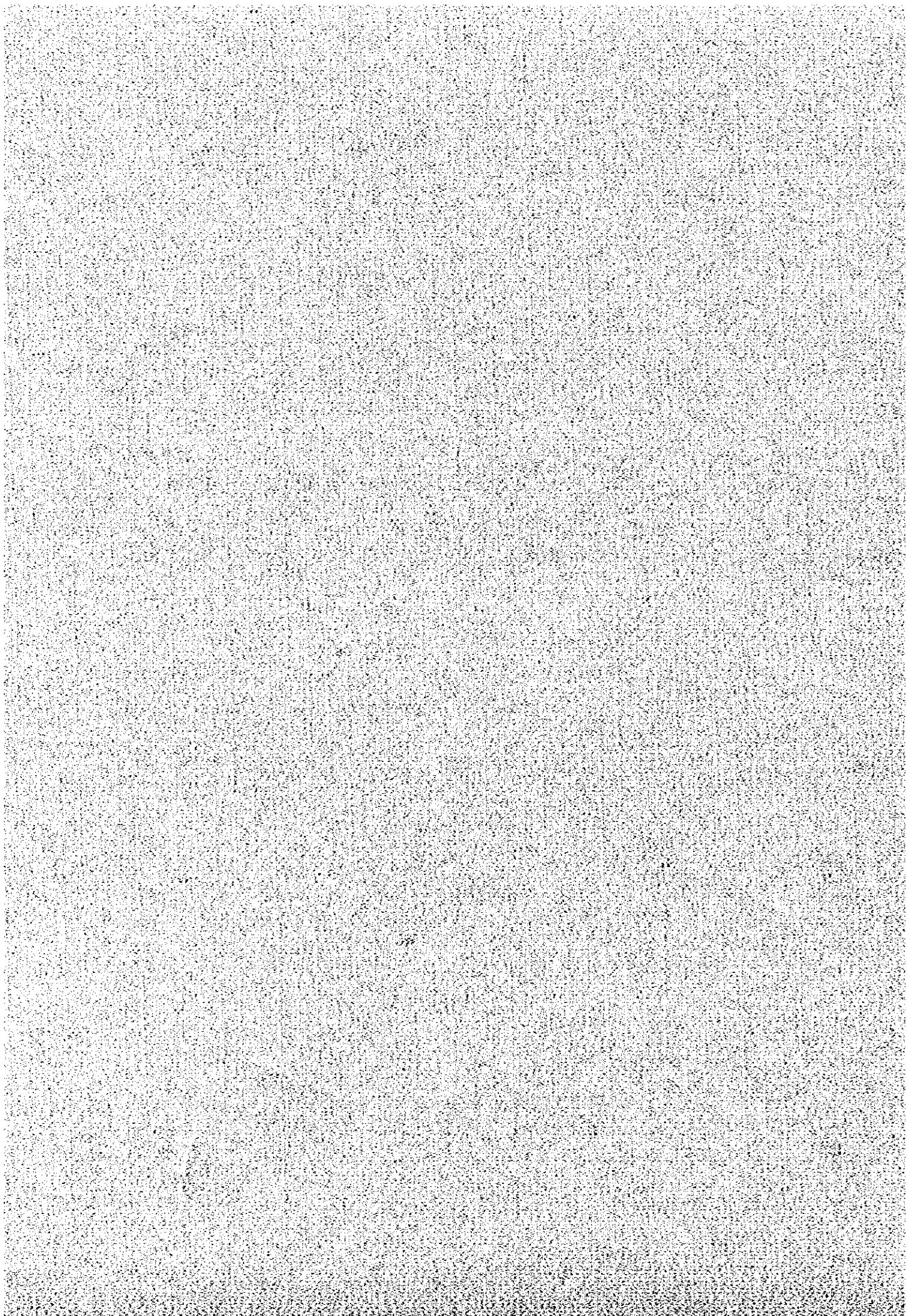
(6) 機材の整備

- 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。





⑧ 同・長期調査協議議事録



中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトに関する  
長期調査の協議議事録

国際協力事業団（以下、「JICA」という）は、1994年4月4日から4月13日まで、黒田吉益ほか2名からなる長期調査団を中華人民共和国へ派遣した。同調査団は中国科学院が組織し、孔祥儒を団長とする協議代表団と、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）を開始するための条件等について協議を行った。

その結果、双方は付属文書に記載する諸事項について確認した。

1994年4月12日 北京

黒田吉益

---

黒田吉益

技術協力長期調査団団長  
国際協力事業団  
日 本 国

孔祥儒

---

孔祥儒

協議代表団団長  
中国科学院  
中華人民共和国

## 付属文書

### 1. プロジェクトに係る中国側実施体制

日本側は、中国側のプロジェクト実施体制について、以下のとおりとするよう申し入れた。中国側はこれに対し、プロジェクトの開始までに必要な措置をとる旨述べた。

#### (1) 中国鉱物資源探査研究センターの組織

- a. 中国鉱物資源探査研究センターは、中国科学院に直属する。将来中国側が同じく中国科学院直属の現代地球科学研究センターを設立した場合には、これに所属することとする。
- b. 中国鉱物資源探査研究センターは独立した組織として別紙1のとおり設置される。
- c. 中国鉱物資源探査研究センターの主任、副主任は専任とする。

#### (2) カウンターパート並びに必要な職員

- a. 中国鉱物資源探査研究センターに所属する中国側カウンターパート及び職員は、別紙2のとおりであり、全て専任とする。
- b. 中国鉱物資源探査研究センターにおける中国側カウンターパートの配置は、プロジェクト開始までに決定される。

#### (3) 予算

中国鉱物資源探査研究センターは、独立した予算の管理執行権を有する。

#### (4) 建物施設等

中国側は、プロジェクトの開始までに以下の建物施設の整備に関し必要な措置をとる。その他については日本人専門家の赴任後に双方協議の上必要な措置をとる。

- a. 日本人専門家用執務室の整備（電話の敷設を含む）
- b. 実験室入口の拡張
- c. 各部屋への水道・電源の敷設
- d. 試料粉碎・薄片作成および鉱物分離用建物の建築に必要な手続き
- e. 廃水処理に必要な手続き

黒

孔

## 2. 中国科学院と有色金属工業総公司との連携体制

中国側は、中国科学院と有色金属工業総公司（以下「有色総公司」という）との連携体制については以下のとおりとし、プロジェクト開始までに必要な措置をとる旨述べた。

- a. プロジェクトに係わる有色総公司の部署は、外事局亜太処および地質勘査総局国際合作処である。
- b. プロジェクトに係わる有色総公司の責任者は、地質勘査総局国際合作処処長である。
- c. 有色総公司は、プロジェクトの実施計画作成、管理及び研究活動に参加する。
- d. 双方は、野外調査及びサンプル採集を共同で実施する。
- e. 有色総公司は、室内研究に参加し、双方で定めたサンプルの分析に中国鉱物資源探査研究センターの設備を無料で使用できる。
- f. 有色総公司はカウンターパート日本研修に参加することができる。
- g. プロジェクトの成果は有色総公司の管轄区域に優先的に応用できる。
- h. 有色総公司は、野外調査に必要な鉱区、地図類及び資料を提供する。
- i. 有色総公司は野外調査に係わる交通・食事・宿泊、及び接待について協力し、その費用はそれぞれが負担する。
- j. 有色総公司は、双方で行った探査結果の検証に係る工事を行い、その費用を負担する。

## 3. プロジェクトの実施スケジュール

日中双方は、プロジェクトの実施スケジュールについて、暫定的に別紙3のとおりとすることで合意した。

## 4. プロジェクト・デザイン・マトリクス

日中双方は、プロジェクト・デザイン・マトリクスについて、暫定的に別紙4のとおりとし、日本人専門家の赴任後に双方協議の上見直すことで合意した。

## 5. 機材供与

日本側がプロジェクトに供与する機材名と仕様は、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。

黒

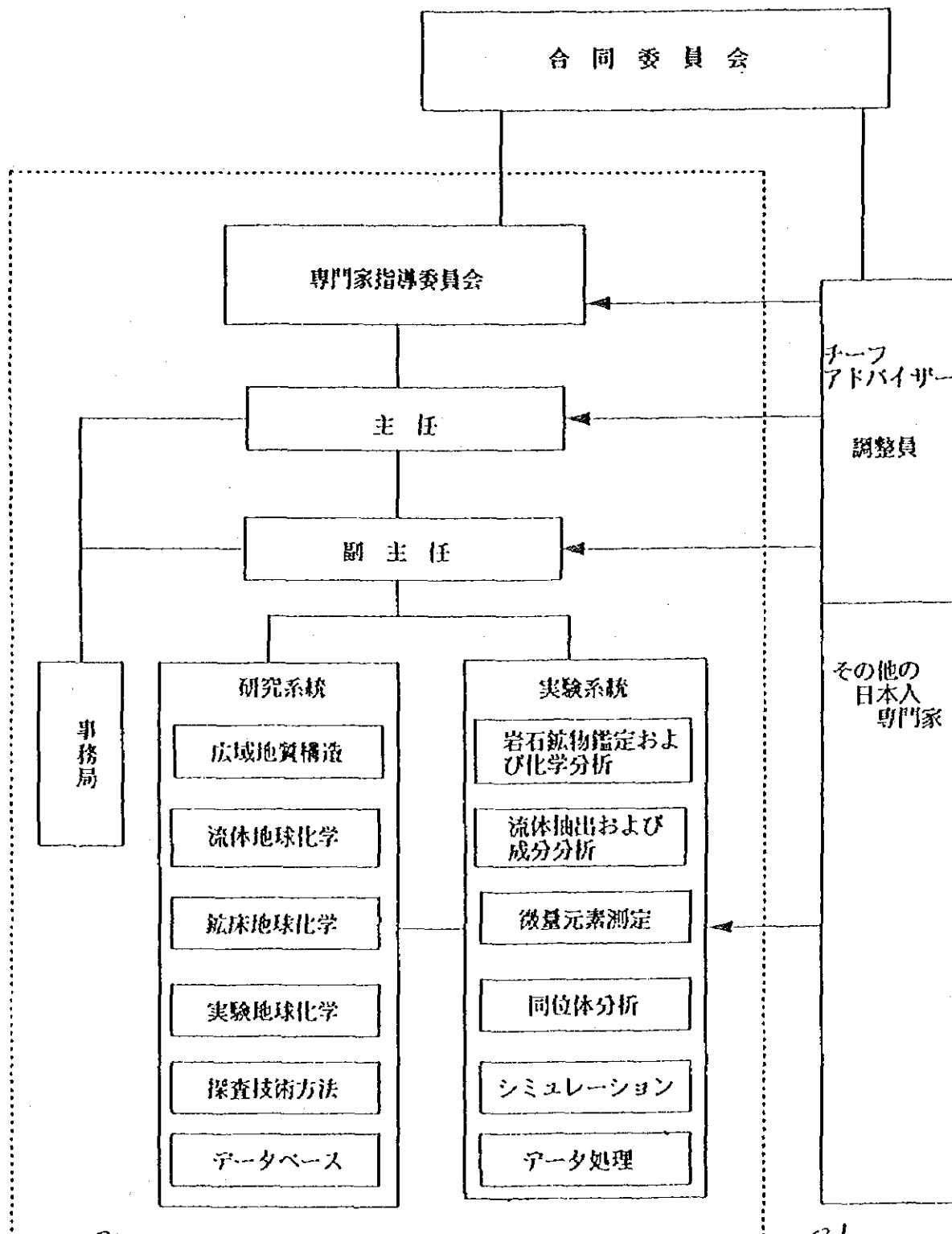
孔

- 別紙1 中国鉱物資源探査研究センター組織図
- 別紙2 中国側カウンターパート及び職員
- 別紙3 暫定実施計画
- 別紙4 プロジェクト・デザイン・マトリクス

黒

孔

別紙1 中国鉱物資源探査研究センター組織図 (点線内が中国鉱物資源探査研究センター)



別紙2 中国側カウンターパート及び職員

1. 中国鉱物資源探査研究センター主任及び副主任

2. 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

3. 職員

- (1) 事務局職員
- (2) 秘書
- (3) 通訳
- (4) 運転手
- (5) 必要に応じ相互の合意に基づくその他の職員

黒

ろし



別紙3 暫定実施計画

河

(1) 投入

年	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配返	—	—	—	—	—	—
2. 土地・建物等の提供	—	—	—	—	—	—
3. ローカルコスト	—	—	—	—	—	—

37

通

(2) 技術移転計画

年	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. 基礎的研究技術の向上						
(1) 調査・資料採取・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・マイクロ分析 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) 鉱物中の液体抽出・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: 鉱床学, 5: 地球化学, 6: 資源学

37

三つ

年	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 標材の整備・調整 (6) 統計処理 専門家 (4~6) 派遣 (短期) C/P 日本研修 標材の整備・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			— —	— —	— —	— —

27

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: 資源学

別紙4 中国鉱物資源探査研究センタープロジェクト・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>新鉱床の発見</p>	<p>国家統計等に表示される推定埋蔵量</p>	<p>探査事業の環境条件が悪化しない 地球物理学探査を含めた総合的な調査が行われる。</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>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>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>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 A. 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。 B. 鉱床を形成する流体の組成および同位体の特徴、鉱床の形成年代が検討される。 C. 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て推定埋蔵量を検討する能力がつく。 D. 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。</p>	<p>各種データの正確な測定 各鉱床、母岩中の液体の組成、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こと</p>	<p>フィールド選定の討論が自由に行われる</p>
<p>活動 別紙参照</p>	<p>投入 日本側 専門家 研修員受け入れ 機材供与  中国側 カウンターパート配置 施設設備 運営経費</p>		<p>野外調査・試料採集が問題なく行われる</p>

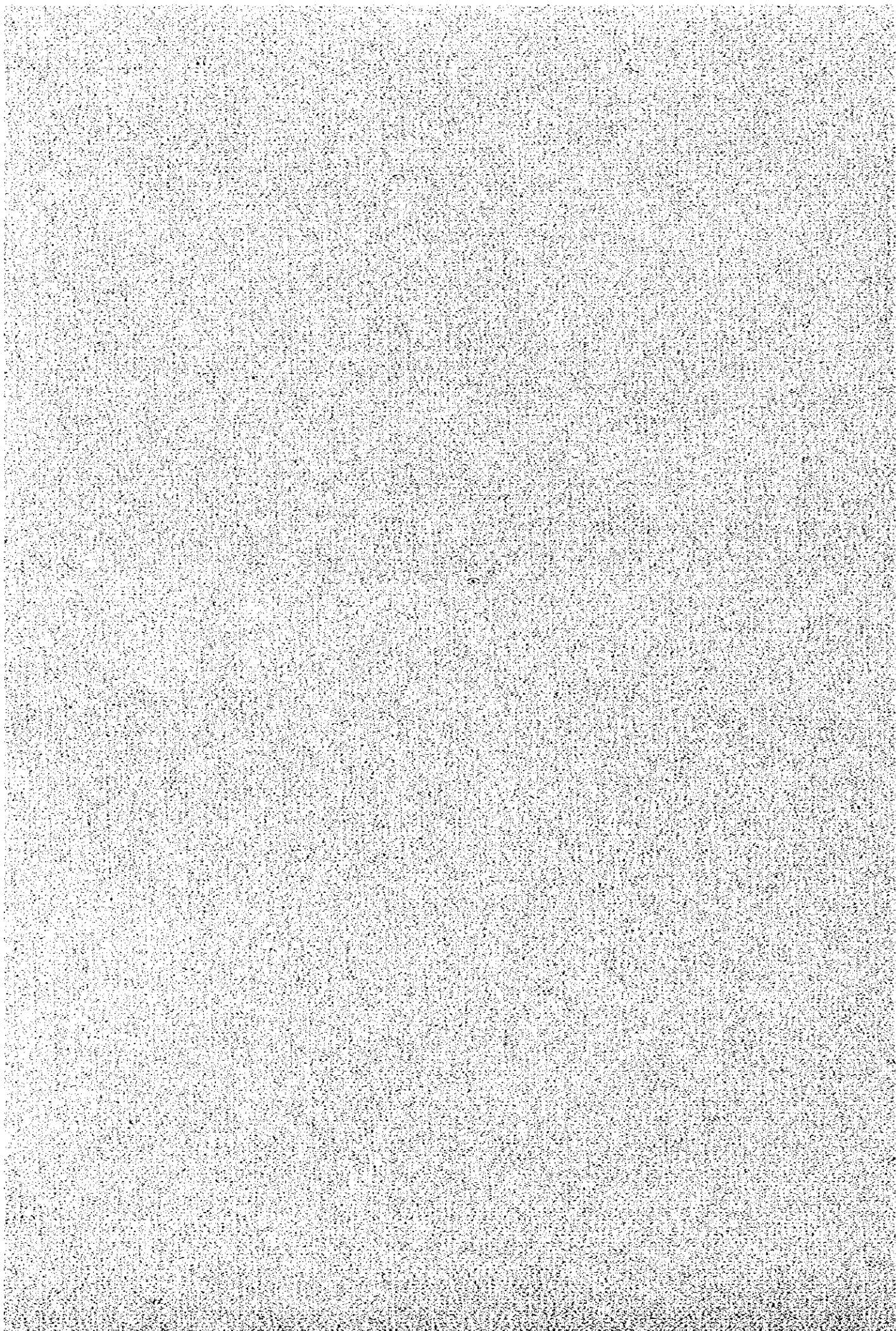
36

## 活動

- A. 基礎的研究技術の向上
- 野外における地質調査、岩鉱鑑定とサンプル収集を行う。
  - 岩石・鉱物の薄片を作成し、また鉱物を分離する。
  - 顕微鏡の岩鉱鑑定及びX線回折法の鉱物相分析を行う。
  - 化学分析とマイクログラフナーによる成分分析を行う。
  - 鉱物中の流体取出し、化学分析及び同位体の測定を行う。
  - 岩石鉱物中のRb-Sr, Sm-Nd, Ar-Ar等の年代測定を行う。
  - 岩石・土壌等の主成分及び微量成分分析、統計処理を行う。
- B. 各種岩石・鉱物中の流体（気体・液体）包有物の基本的特徴を明らかにして鉱床・岩石の対比を行う。
- 成因の異なる岩石の各種の鉱物中の流体包有物の量・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。
  - 地質学的過程（マグマの結晶作用、貫入、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。
  - 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。
- C. 各種鉱床を形成した流体の特徴を探索上で応用する
- 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。
  - 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。
  - 鉱床の母岩の流体と鉱床形成流体との関係を調べる。
- D. A・B・Cの活動をもとにして鉱床探査の広域(regional)地質学的検討を行う
- 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。
  - 鉱床賦存可能な地域の元素（特にCu, Au, Ag, 希金属, 希土類）の各岩石中の含有量等高線図を作成する。
  - これらの鉱床に関係したデータバンクを確立する。



⑨ 同・事前調査協議議事録





中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトに関する  
技術協力事前調査の協議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という。）が組織し、鈴木重之を団長とする中国鉱物資源探査研究センタープロジェクトに関する技術協力事前調査団は、中華人民共和国科学院が組織し、孔祥儒を団長とする同プロジェクト協議代表団と、1993年10月25日から11月3日まで北京市において協議を行った。

同協議において、日本側は、JICAが実施するプロジェクト方式技術協力の概要、目的および今後の計画等について中国側に説明し、中国側は、技術協力の要請背景、要請内容および実施体制等について説明を行った。また、双方は、本件技術協力の内容について検討を行った。

ここに、双方は付属文書のとおり協議を行ったことを確認する。

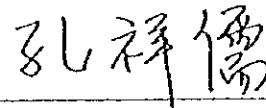
1993年11月3日に北京市で、ひとしく正文である日本語、中国語による本書各二通を作成した。

1993年11月3日 北京



鈴木重之

技術協力事前調査団団長  
国際協力事業団  
日 本 国



孔祥儒

協議代表団団長  
中国科学院  
中華人民共和国

## 付属文書

### 1、プロジェクトの名称

双方は、プロジェクトの名称を「中国鉱物資源探査研究センタープロジェクト」とすることで合意した。

### 2、プロジェクト実施機関

双方は、プロジェクト実施機関を「中国鉱物資源探査研究センター」とすることで合意した。

### 3、プロジェクト実施場所

双方は、プロジェクト実施場所を中国科学院地球物理研究所3階および4階の一部とすることで合意した。

### 4、協力期間

双方は、プロジェクト協力期間を5年間とすることで合意した。

### 5、協力内容

双方は、プロジェクトの目的、成果、活動について次のとおり合意した。

#### (1) 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。

#### (2) 成果

- A、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。
- B、鉱床を形成する流体の組成および同位体の特徴、鉱床の形成年代が検討される。
- C、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て推定埋蔵量を検討する能力がつく。
- D、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。

3/3

3/3

### (3) 活動

#### A. 基礎的研究技術の向上

- a. 野外における地質調査、岩鉱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. 顕微鏡の岩鉱鑑定及びX線回折法の鉱物相分析を行う。
- d. 化学分析とマイクロアナライザーによる成分分析を行う。
- e. 鉱物中の流体取出し、化学分析及び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。

#### B. 鉱物資源探査への基礎的研究技術の総合的応用

- a. 各種岩石・鉱物中の流体（気体・液体）包有物の基本的特徴を明らかにして鉱床・岩石の対比を行う。
  - (i) 成因の異なる岩石の各種の鉱物中の流体包有物の量・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。
  - (ii) 地質学的過程（マグマの結晶作用、貫入、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。
  - (iii) 地球内部、表層部における流体の時代的・空間的変化を検討する。
- b. 鉱床を形成する流体の特徴の探査上での応用
  - (i) 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。
  - (ii) 同じ鉱床内での流体の性質の時間的、空間的変化を調査する。
  - (iii) 鉱床の母岩の流体の鉱床形成流体への影響を調べる。
- c. 鉱床探査の広域(regional)地質学的検討
  - (i) 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。
  - (ii) 鉱床賦存可能な地域の元素（特にCu、Au、Ag、希金属、希土類）の各岩石中の含有量等高線図を作成する。
  - (iii) これらの鉱床に関係したデータバンクを確立する。

### 6. 日本側の講ずべき措置

日本側は、日本国政府において施行されている法律および規則に従い、以下に必要な措置を講ずることを説明した。また日本側は、以下の措置は中国側の受け入れ条件の整備を確認した上で行われる旨中国側に説明した。

孔

孔

(1) 専門家の派遣

チーフアドバイザー

調整員

その他必要な長期および短期専門家

(2) 中国側カウンターパートの日本研修

協力期間中、日本側は年間3名を目途として中国側カウンターパートを研修員として受け入れる。

(3) 機材の供与

日本側は、技術協力に必要な機材を中国側に供与する。供与される機材名と仕様は、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。

7. 中国側の講ずべき措置

日本側は、中国側の講ずべき以下の措置について説明し、中国側は以下の措置を講ずることに同意した。

(1) 日本側の協力期間中および終了後の、鉱物資源探査研究センターの自立・活動継続を保証すること。

(2) プロジェクトを通して得た知識技術を中国の経済社会発展に活用すること。

(3) 派遣専門家に係る特権・免除の付与および業務実施上の便宜の供与。

(4) 日本側が供与した機材のプロジェクトでの有効活用。

(5) カウンターパートが日本での研修で得た知識をプロジェクトで有効に活用すること。

(6) 以下の各項目に必要な措置

a. 専任カウンターパートの配置

b. 必要な土地、建物の提供

c. プロジェクト実施に必要な機材、物品および施設の提供

d. 専門家の交通費の負担

e. 専門家の住居の提供または幹旋

(7) 以下の各項目に必要な措置

a. 日本側が供与する資機材の免税措置

b. 日本側が供与する資機材の中国国内輸送費の負担

c. 日本側が供与する資機材の維持管理費の負担

d. その他業務実施上必要な経費の負担

3/2

3/2

## 8. 実施体制

双方は、プロジェクトの実施体制について、以下のとおり同意した。

### (1) 運営体制

- a、中国鉱物資源探査研究センター総責任者は、プロジェクトの管理および実施の全ての責任を負う。
- b、中国鉱物資源探査研究センター実施責任者は、プロジェクトの運営および技術的事項に関する責任を負う。
- c、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。
- d、日本人チーフアドバイザーは、専門家指導委員会、中国鉱物資源探査研究センター総責任者および実施責任者に、プロジェクト実施に必要な助言および指導を行う。
- e、日本人専門家は中国側カウンターパートに対し、プロジェクト実施に関連する技術的事項の助言を行う。
- f、プロジェクトの実施体制は別添函のとおり。

### (2) 合同委員会

プロジェクトの効果的実施のため、以下のとおり合同委員会を設置する。

#### A. 機能

- a、プロジェクトの全体および年間計画の承認
- b、プロジェクトの進捗状況および計画に基づいた技術移転の達成状況の確認
- c、技術協力に関連して発生した事項の討議およびプロジェクトの効果的実施のための助言

#### B. 構成

##### a. 議長

中国科学院 副院長

##### b. 中国側

中国科学院自然および社会協調発展局責任者

中国科学院国際合作局責任者

中国鉱物資源探査研究センター専門家指導委員会首席科学家

中国鉱物資源探査研究センター総責任者

中国鉱物資源探査研究センター実施責任者

その他議長が特に指名する者

孔

孔

c. 日本側

チーフアドバイザー

調整員

その他の長期専門家

\*在中国日本大使館員、JICA中国事務所員およびその他日本政府が派遣する専門家または調査団員も参加することができる。

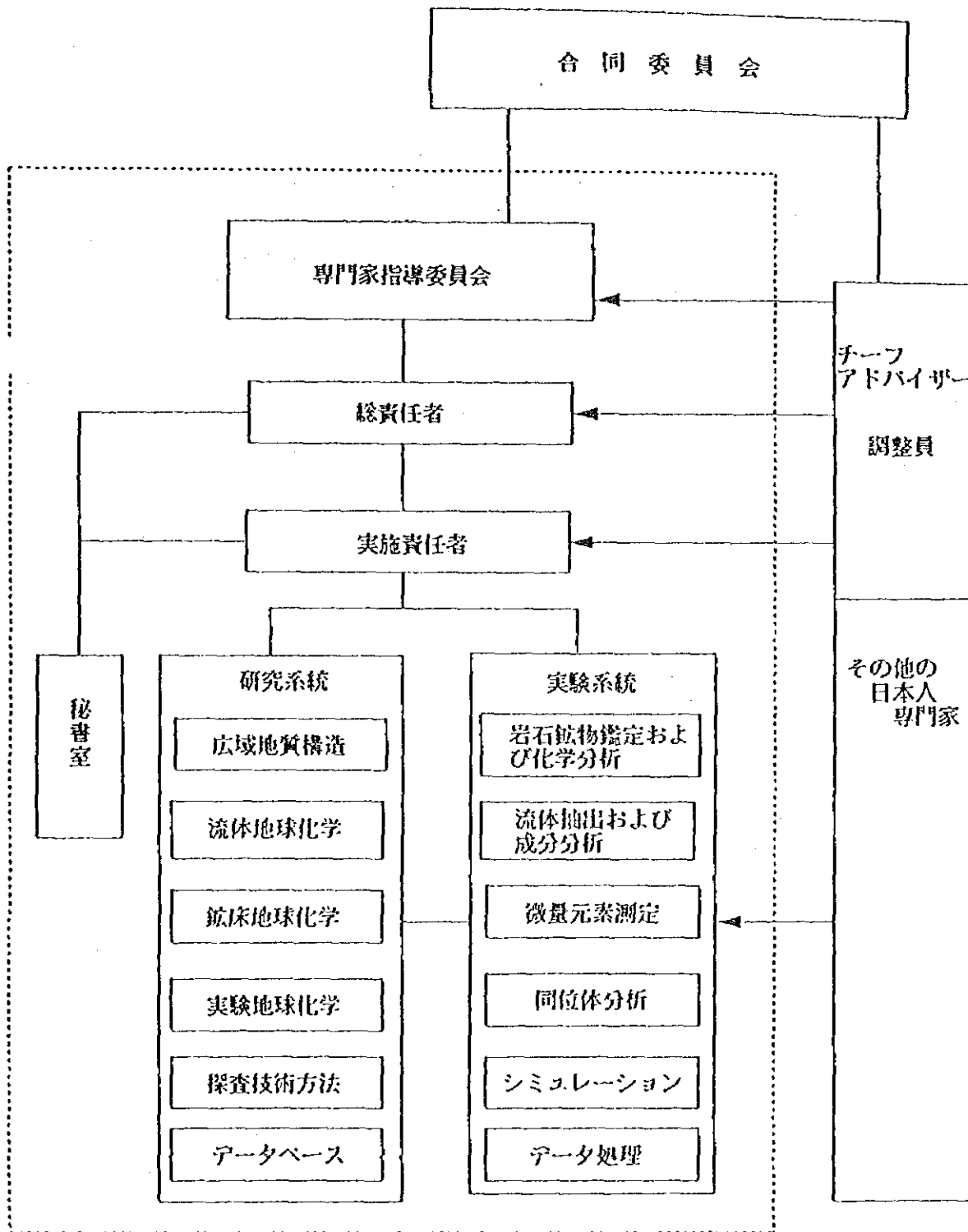
9. その他

- (1) 中国側は、協力内容に、地球物理学的手法による探査技術の一部を含めることが極めて必要である旨主張した。これに対し日本側は、地球化学的探査技術の移転ですら予算は十分ではなく、地球物理学的手法の移転を含めることは困難である旨主張した。
- (2) 中国側は、カウンターパートの日本での研修に関し、受け入れ枠を増やして欲しい旨強く要望した。
- (3) 日本側は、技術協力を進めるに当たって20万分の1地質図および5万分の1地形図・地質図、また参考図書の使用につき中国側が便宜を計るよう申し入れた。中国側は、これに対し理解を示し、努力する旨述べた。
- (4) 日本側は、ガラス細工の必要性を強調し、そのための手配が円滑に行くよう要請した。中国側はこれに同意した。
- (5) 中国側は専門家の交通費については部分的にしか負担できない旨述べた。日本側は、これに対し可能な限り負担するよう要請した。
- (6) 日本側は必要に応じ日本語通訳を手配するよう要請した。中国側はこれに同意した。
- (7) 双方は、本件討議議事録の内容が、今後の両国間の協議によっては変更があり得ることを確認した。

孔

孔

別添 実施体制 (点線内が中国鉱物資源探査研究センター)



36

36











JICA