

アルゼンティン共和国
先進的地質リモートセンシング
実施協議調査団報告書
(付・短期調査員報告書)

2001年2月

国際協力事業団

鉦調二

J R

01 — 03

序 文

アルゼンティン共和国は広大な国土及び鉱物資源賦存の可能性の高い地質環境を有していますが、探査・開発が十分に進んでおらず、いまだ鉱物資源の産出量は多くありません。その一因として鉱物資源の探査・開発に必要な基礎的地質情報が整備されていないことがあげられており、今後、効率的に情報の整備を進めていく必要があります。

そのためアルゼンティン政府は、鉱業庁傘下の地質・鉱業調査所(Argentine Geological and Mining Survey, Servicio Geológico Minero Argentino : S E G E M A R)において1993年より「国家地質・テーマ別地図作成プログラム」を実施中であり、これらの地図作成作業を効率的に進めていくために、人工衛星画像解析(リモートセンシング)を活用すべく、1994年にリモートセンシング・地理情報システム部を設置しましたが、現状では、人材及び設備の不足が制約要因となり、十分な成果をあげられない状況にあります。

かかる背景の下、アルゼンティン政府は、先進的な衛星データ処理・解析技術及びそのために必要な機器・ソフトウェアを導入することにより、地質マッピング作業を効率化することを目的とし、プロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきました。

これを受け、我が国は、2000年6月から11月までの間に3回の短期調査を実施し、事業実施背景の調査及びプロジェクトの計画や実施体制についてのアルゼンティン側との協議を行い、その結果を基に、プロジェクト実施の背景、プロジェクトの必要性・妥当性等を説明するためのプロジェクトドキュメントの日本側案を取りまとめました。

実施協議調査団は、これらの調査・協議結果を踏まえ、プロジェクトの計画や実施体制、プロジェクトドキュメントの内容について、アルゼンティン側関係機関と最終的に合意し、討議議事録(Record of Discussions : R / D)及び討議議事録覚書(Minutes of Meetings : M / M)として取りまとめ、署名・交換を行いました。

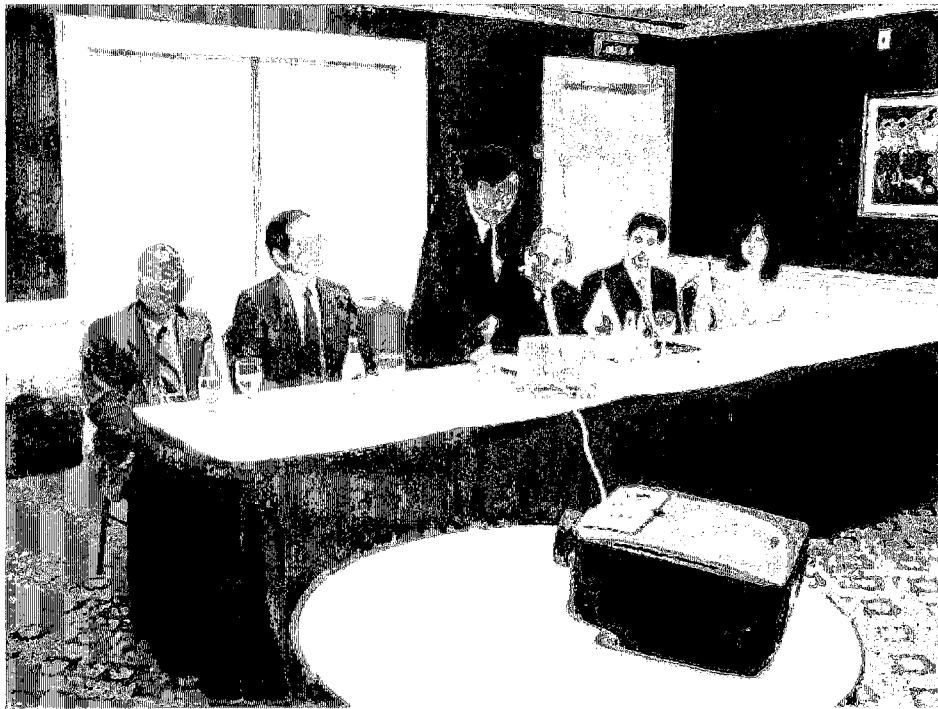
本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・アルゼンティン両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

2001年2月

国際協力事業団

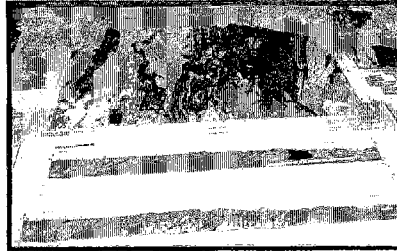
理事 大津 幸男



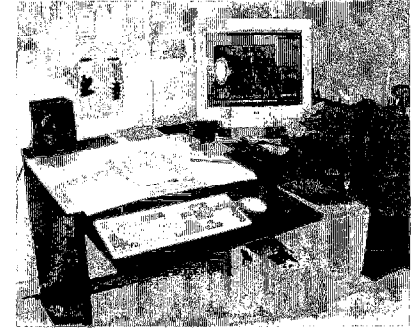
討議議事録署名式におけるプレゼンテーションの様子



1. UNIX data server for GIS
SUN Sparcstation 20, RAM/128MB, HD/8GB



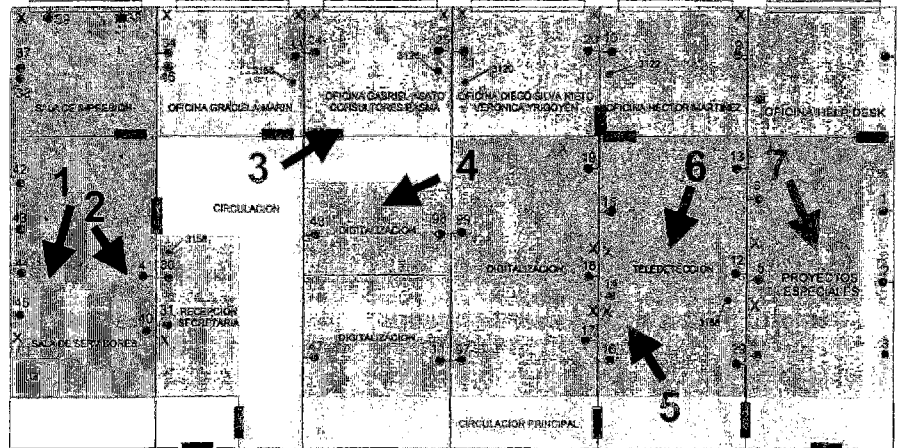
-Output data-
Editted by Adobe Illustrator



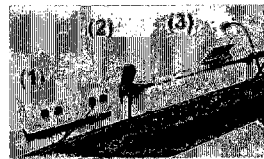
2. Data processing platform
DELL OptiPlex Pentium 200,
RAM/ 64MB, HD/ 1GB



3. Office of Lic. Carlos Gabriel Asato



Departamento Sensores Remotos y SIG
Piso 8. Sectores 1, 2 y 3



(1) Telephone outlet
(2) Electric outlet
(3) Network HUB
(100/10BASE-T)



4. Digitizing and Scanning platform
ACER 5200 Pentium 200, RAM/ 64MB, HD/ 2GB
A0 Scanner connected

A0 Scanner (Max 800dpi)
Calcomp ScanPlus III 800T



5. Image processing platform
DELL OptiPlex Pentium II, RAM/ 64MB,
HD/ 4GB, with ERDAS, ER-Mapper, PCI



7. Image processing & analyzing room for
"The Project on Regional Geological Mapping
with Advanced Satellite Sensors"

Lic. Graciela Marin
(Coordinator of
RS&GIS Division)



6. Stuff of RS Section

A: Nestor Alsina (Mathematician)
B: Diego Azcurra (Geologist)
C: Cintia Marquetti (Geologist)

Present facility of RS&GIS Division

目 次

序 文
写 真

第 1 章 実施協議調査団の派遣	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	2
1 - 4 主要面談者	2

第 2 章 調査・協議結果	4
---------------------	---

第 3 章 調査団所見	29
-------------------	----

付属資料

1 . 討議議事録 (Record of Discussions : R / D)	33
2 . 討議議事録 概要 (和文).....	44
3 . 討議議事録覚書 (Minutes of Meetings : M / M).....	47
4 . 討議議事録覚書 概要 (和文).....	143
5 . プロジェクトドキュメント (和文)	147
6 . 事業事前評価表	192
7 . 要請書	195
8 . ASTER データ入手方法	227

付録

第 1 次短期調査員報告書	229
第 2 次短期調査員報告書	305
第 3 次短期調査員報告書	373

第 1 章 実施協議調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

アルゼンティン共和国（以下、「アルゼンティン」と記す）は広大な国土及び鉱物資源賦存の可能性の高い地質環境を有しているが、探査・開発が十分に進んでおらず、いまだ鉱物資源の産出量は少ない。その一因として鉱物資源の探査・開発に必要な基礎的地質情報が整備されていないことがあげられており、今後、効率的に情報の整備を進めていく必要がある。

そのためアルゼンティン政府は、鉱業庁傘下の地質・鉱業調査所（Argentine Geological and Mining Survey, Servicio Geológico Minero Argentino：SEGEMAR）において1993年より「国家地質・テーマ別地図作成プログラム」を実施中であり、これらの地図作成作業を効率的に進めていくために、人工衛星画像解析（リモートセンシング）を活用すべく、1994年にリモートセンシング・地理情報システム部を設置したが、現状では、人材及び設備の不足が制約要因となり、十分な成果をあげられない状況にある。

かかる背景の下、アルゼンティン政府は、先進的な衛星データ処理・解析技術及びそのために必要な機器・ソフトウェアを導入することにより、地質マッピング作業を効率化することを目的とし、プロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。

これを受け、我が国は、2000年6月に第1次短期調査を実施し、事業実施背景を調査するとともに、プロジェクトの基本計画及び実施体制についてアルゼンティン側関係機関と協議した。また、同年8月には第2次短期調査を実施し、第1次短期調査結果を踏まえ、事業実施背景やプロジェクトの必要性・妥当性について更なる情報収集を行い、これらを説明するためのプロジェクトドキュメントの日本側案を作成した。その後、同年10月に第3次短期調査を実施し、技術移転内容、活動計画、投入計画、達成指標等、プロジェクトの詳細計画についての協議を行うとともに、上記プロジェクトドキュメント案を提示し、アルゼンティン側の見解の確認及び補足的情報収集を行った。

実施協議調査団は、これらの調査・協議結果を踏まえ、プロジェクトの計画や実施体制、プロジェクトドキュメントの内容について、アルゼンティン側関係機関と最終的に合意し、討議議事録（Record of Discussions：R / D）及び討議議事録覚書（Minutes of Meetings：M / M）として取りまとめ、署名・交換を行った。

1 - 2 調査団の構成

氏名	担当分野	所属
金子 正彦	団長・総括	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 次長
横川 勝美	技術移転計画	金属鉱業事業団 環境業務部 次長 兼 松尾管理事務所長
斉藤 ゆかり	協力企画	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 職員

1 - 3 調査日程

日順	月日	曜日	時間	移動及び業務
1	12月17日	(日)		移動：18:50成田→
2	12月18日	(月)	15:30 16:30 18:00 18:30	移動：→07:30サンパウロ (JL-048) 10:15サンパウロ→12:00ブエノス・アイレス (KL-795) JICA事務所、小山専門家との打合せ 大使館表敬 外務省国際協力局表敬 JICA事務所との打合せ
3	12月19日	(火)	10:00 11:00	SEGEMAR表敬 IGRMとの協議
4	12月20日	(水)	10:00	IGRMとの協議
5	12月21日	(木)	12:00 12:30	R/D及びM/M署名 調査団主催レセプション 移動：22:50ブエノス・アイレス→
6	12月22日	(金)		移動：→07:40ニューヨーク (AR-1300) 11:00ニューヨーク→
7	12月23日	(土)		移動：→14:55成田 (NH-009)

1 - 4 主要面談者

<アルゼンティン側>

(1) Secretariat of Energy and Mining (エネルギー・鉱業庁)

Mr. Carlos Saravia Frías Secretary

Mr. Carlos A Petersen General Coordinator of Mining

1) SEGEMAR

Mr. Roberto F. N. Page President

Mr. Juan Carlos Sabalúa Executive Secretary

Mr. José E. Mendía Director of Geology and Mineral Resources Institute

(Instituto de Geología y Recursos Minerales : I G R M)

Ms. Graciela Marín	Acting Director of Remote Sensing and GIS Division (Unidad de Sensores Remotos y Sistema de Información Geografica : Unidad SR y GIS), I G R M
Mr. Antonio Lizuain	Director of Regional Geology Direction (Dirección de Geología Regional : D G R), I G R M
Mr. Mario R. Franchi	Coordinator of Program Geological Maps , I G R M
Mr. Eduardo Zappettini	Director of Geological and Mining Resources Direction (Dirección de Recursos Geológico Mineros : D R G M), I G R M
Mr. Omar R. Lapido	Director of Environmental and Applied Geology Direction (Dirección de Geología Ambiental y Aplicada : D G A A), I G R M

2) National Direction of Mining (鉱業局)

Mr. Miguel A. Guerrero	National Director of Mining
------------------------	-----------------------------

3) J I C A 長期専門家

小山 恭一	鉱物資源探査及び鉱業投資促進
-------	----------------

(2) Ministry of Foreign Affairs (外務省)

Mr. Fernando R. Lerena	Director of Bilateral Cooperation
------------------------	-----------------------------------

Ms. Andrea De Fornasari	Staff of Bilateral Cooperation
-------------------------	--------------------------------

< 日本側 >

(1) 在アルゼンティン日本国大使館

渡部 和男	公使
本多 隆	参事官
白瀬 隼人	二等書記官

(2) J I C A アルゼンティン事務所

雲見 昌弘	所長
岩谷 寛	次長
Mr. Juan Carlos Yamamoto	ナショナルスタッフ

第 2 章 調査・協議結果

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>1. プロジェクトの基本計画</p> <p>1-1 技術移転項目</p>	<p>第3次短期調査時のミニッツに記載した分野は以下のとおり（各分野ごとの細目については省略）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データの取り扱いと資源衛星データの基本概念 2. デジタル画像処理及びASTERデータによる鉱物資源・シリカ含有量別岩質区分テーマ別マッピング 3. ASTERデータの地質マッピング及び鉱物資源探査への応用 4. PALSARデータによるマイクロ波データ解析 5. ASTER、PALSARデータによる環境調査のイントロダクション 6. ASTER、PALSARデータによるハザードエリア調査のイントロダクション 7. ハイパースペクトル解析のイントロダクション <p>5、6に関し、第1次短期調査時点ではそれぞれ「環境調査への応用」「ハザードエリア調査への応用」としていたが、これらは非常に幅広い分野であり、本プロジェクトの範囲内でその全体を対象とするのは困難であるため、ASTER、PALSARデータがこれらの調査にどのように利用できるかの紹介・導入程度にとどめることとし、上記のような表現に改めた。</p> <p>また、第1次短期調査時点では、5、6の細目を明記していなかったが、本邦においてもASTERデータの「環境・ハザードエリア調査への応用」はまだ本格的に開始されておらず、日本側からアルゼンティン側に確実に技術移転できる分野も限られることを考慮し、第3次短期調査時には、アルゼンティン側の要望も踏まえ、技術移転可能と思われる以下の分野を現時点での案としてアルゼンティン側に示し、了解を得た。</p>	<p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>1-2 マスタープラン 1-2-1 上位目標</p>	<p>5のASTER、PALSARデータを用いた環境調査の紹介。 5-1 土地利用調査 5-2 植生調査 5-3 土壌調査 6のASTER、PALSARデータを用いたハザードエリア調査の紹介。 6-1 洪水レベル観測 6-2 海岸線モニタリング 6-3 干ばつモニタリング 6-4 火山モニタリング 6-5 地滑りモニタリング</p> <p>第1次短期調査時点では「資源探査、地質ハザード・環境調査のための基礎的地質情報が整備される」とミニッツに記載した。しかしながら、第3次短期調査時に「1-2-2 プロジェクト目標」に記載した理由により、次のとおり2つに分けた。 (上位目標A) IGRMによって、資源探査のための地質図・テーマ図が整備される。 (上位目標B) IGRMによって、環境保護、防災のためのテーマ図が整備される。</p> <p>また、上位目標Aについては、テーマ図整備による実際のメリットを分かりやすく示すため、次のとおりスーパーゴールも記載した。 (スーパーゴールA) アルゼンティンにおいて、IGRMの作成した地質図・テーマ図が鉱業投資家に活用される。</p>	<p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
1-2-2 プロジェクト目標	<p>第1次短期調査時点では、「IGRMが先進的衛星データを用いて質の高いテーマ図を作成できる。」とミニッツに記載した。</p> <p>しかしながら、第3次短期調査時に、「1-1 技術移転項目」に記載したとおり、「衛星データの環境・ハザードエリア調査への利用」については、どのように利用できるかについてのintroductionにとどめることとしたため、図幅作成方法指導まで行う「衛星データの資源探査への利用」とは目標レベルが異なることになった。</p> <p>このため、この2つの分野はそれぞれ別のプロジェクトとして扱うこととし、上位目標、プロジェクト目標、成果を個別に設定した。</p> <p>また、第1次短期調査時には、「ASTERデータによって作成される変質鉱物分帯図やシリカ含有量別岩質区分図」を意図して「テーマ図」という表現を用いていた。</p> <p>しかしながら、第3次短期調査時の協議の結果、アルゼンティン側のニーズが「これらの図自体がそのまま外部ユーザーに利用されるようになることをめざす」というよりは、「これらの図をIGRM自身が利用することにより、現在も行われている地質図や鉱床生成図等の作成作業の効率性や精度をさらに向上させる」というところにあることが明確になった。このため、変質鉱物分帯図やシリカ含有量別岩質区分図は、地質図や鉱床生成図を作成する前段階の材料と位置づけ、これらをデータセットと呼ぶこととし、「テーマ図」という表現は「鉱床生成図」等よりマニュアル判読・解釈の性格が強い図幅を指すために用いることとした。</p> <p>以上の理由により、第3次短期調査時のミニッツには以下のとおり記載した。 (プロジェクト目標A)</p> <p>IGRMが、鉱物資源探査のための地質図・テーマ図を作成するのに、ASTER、PALSARなどの先進的衛星データを利用できる。</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
1-2-3 成果	<p>(プロジェクト目標B)</p> <p>I GRMが、環境・ハザードエリア解析において、ASTER、PALSAR等の先進的衛星データをどのように利用できるかを理解している。</p> <p>第3次短期調査時に「1-2-2 プロジェクト目標」に記載した理由により、次のとおり2つに分けた。</p> <p>(成果A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術移転体制が確立されている。 2. 技術移転に必要な機材、先進的リモートセンシングデータが適切に利用、維持管理されている。 3. C/Pが、鉱物資源探査のための地質図・テーマ図を作成するのに、ASTER、PALSARなどの先進的衛星データを利用できる。 4. セミナー・ワークショップを通じ、リモートセンシングデータの有用性が関係者やユーザーに理解される。 	<p>左記を以下のとおり変更し、アルゼンティン側に提案する。(変更したのは、下線を付した部分のみ)</p> <p>(成果A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>I GRMにおいて、衛星データ活用体制が確立される。</u> (変更理由) 本プロジェクトでは、単に技術移転が支障なく行えることをめざすのではなく、プロジェクト終了後にアルゼンティン側が独力で衛星データを活用していけるようになることをめざすため。 2. <u>衛星データ活用に必要な機材・衛星データが適切に利用・維持管理される。</u> (変更理由) 上記成果A-1と同様。 3. <u>I GRMの地質技師が、<u>鉱物資源探査のための地質図・テーマ図作成に際して、ASTER、PALSAR等の先進的衛星データを利用するために必要な技術を習得している。</u></u> <p>(変更理由)</p> <p>左記の成果A-3のように「利用できる」とすると、必要な技術を有するだけでなく、上記A-1、A-2のような、ハード・ソフト両面のインフラの整備が行われていること等も含まれてしまうため、本項目は「利用するために必要な技術を習得している」という限定的な表現に改めた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. セミナー・ワークショップを通じ、リモートセンシング技術の有用性が関係者に理解される。 	<p>成果2については、より簡潔・的確な表現にするため、「機材及び衛星データが適切に管理・維持される」と変更した。</p> <p>その他については、左記案のまま提案し、アルゼンティン側の了解を得た。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
	<p>(成果B)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術移転体制が確立されている。 2. 技術移転に必要な機材、先進的リモートセンシングデータが適切に利用、維持管理されている。 3. C/Pが、環境・ハザードエリア解析において、ASTER、PALSAR等の先進的衛星データをどのように利用できるかを理解している。 <p>当初、成果A-3、B-3とも、技術移転対象者によって分け、それぞれC/Pとなる部署をA-3(リモートセンシング・GIS部)、A-4(広域地質局、地質・鉱物資源局)、B-3(環境・応用地質局)とすることを日本側では考えていた。しかしながら、アルゼンティン側は、成果A-3、4のC/P部署が必ずしも左記のように限定されず、複数部署またはIGRM全体が対象になるべきという認識であったため、上記のとおり成果Aについては3に一本化し、成果B-3についても「環境・応用地質局のC/P」に限定せず、「C/P」とのみ記載することにした。</p> <p>なお、個々の技術のC/P部署は、Plan of Operations (PO) のIn charge 欄に明示した。</p>	<p>(成果B)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>IGRM</u>において、<u>衛星データ活用体制</u>が確立される。 2. <u>衛星データ活用</u>に必要な機材・衛星データが適切に利用・維持管理される。 3. <u>IGRM</u>の地質技師が、環境・ハザードエリア解析において、ASTER、PALSAR等の先進的衛星データをどのように利用できるかを理解している。 	

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
1-2-4 活動	<p>第3次短期調査時のミニッツに添付したPOに以下のとおり記載した。</p> <p>A1-1 計画どおりスタッフを配置する。</p> <p>A1-2 活動計画を策定する。</p> <p>A1-3 予算計画を策定する。</p> <p>A1-4 モニタリング・評価計画を策定し、実施する。</p> <p>A1-5 合同調整委員会を運営する。</p> <p>A2-1 機材利用・維持管理計画を策定し、実施する。</p> <p>A2-2 データ管理システムを構築し、運用する。</p> <p>A2-3 必要な機材を調達し、設置する。</p> <p>A2-4 機材利用・維持管理に必要な予算措置を行う。</p> <p>A2-5 C/Pに機材利用・維持管理について指導する。</p> <p>A3-1 ハードウェア・ソフトウェアの導入教育を行う。</p> <p>A3-2 ASTERシミュレーションデータを利用した地質解析例を紹介する。</p> <p>A3-3 C/PにASTERデータ画像処理技術を指導する。</p> <p>A3-4 C/PにASTER DEMの利用について指導する。</p> <p>A3-5 C/PにASTERデータによる変質鉱物分類図・シリカ含有量別岩質区分図作成について指導する。</p> <p>A3-6 C/Pに変質鉱物分類図・シリカ含有量別岩質区分図作成のための現地調査について指導する。</p> <p>A3-7 C/PにASTERデータによる総合的な地質解析について指導する。</p> <p>A3-8 C/PにPALSARデータ解析について指導する。</p> <p>A3-9 C/Pにハイパースペクトルデータ解析について指導する。</p> <p>A4-1 セミナー・ワークショップを開催する。</p>	<p>左記を再確認する。</p> <p>また、2001年の地質図・鉱床生成図作成予定地域を確認するとともに、現時点でASTERデータ取得済みの地域を伝える。</p>	<p>左記を再確認した。</p> <p>また、2001年の地質図・鉱床生成図作成予定地域については、第3次短期調査時に示された地域に変わりがないことを確認した。</p> <p>さらに、本プロジェクトの2001年のモデルサイトの候補としてアルゼンティン側が想定している地域(1:100,000地質図4か所、鉱床生成図1か所)も示された。希望理由を確認したところ、2001年の1:100,000地質図作成予定地域10か所、鉱床生成図作成予定地域6か所のうち、特にポテンシャルが高いと思われる地域とのこと。しかしながら、これらの候補地域の一部についてはASTERデータ未取得であることや、モデルサイトとして選定する際には技術移転の対象としての適性(地質状況の多様性等)も考慮する必要があることを説明し、実際のモデルサイト選定はプロジェクト開始後に日本側専門家チームと相談の上で行うよう申し入れ、アルゼンティン側の了解を得た。</p> <p>また、アルゼンティン側は、春から夏にかけて(10月ごろ)現地調査を行いたいと考えているため、できれば5月ごろ、遅くとも9月ごろにデータを入手したいとの希望が出され、当方からは9月ごろならおそらく可能と思われるコメントした。</p> <p>現時点でのASTERデータ取得済みの地域を示す地図もアルゼンティン側に示した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>1-3 投入 1-3-1 日本側投入 (1) 長期専門家派遣</p>	<p>B-1、2 (A-1、2に同じ) B3-1 C / Pに ASTER、PALSAR データによる環境解析について指導する。 B3-2 C / Pに ASTER、PALSAR データによるハザードエリア解析について指導する。 B3-3 C / Pに環境・ハザード解析のための現地調査について指導する。</p> <p>A3-6 (現地調査) A3-7 (総合的地質解析) のモデルサイトについて、アルゼンティン側の見解を確認した結果、アルゼンティン側は、もともと計画している1:100,000地質図、1:250,000 鉱床生成図作成予定地域 (2001 年は地質図 10 枚、鉱床成因図 6 枚に着手予定) のうち、毎年地質図 4 枚、鉱床生成図 1 枚を本プロジェクトのモデルサイトとする意向であることが分かった。</p> <p>今般、2001 年の地質図・鉱床生成図作成予定地域を示した図を入手したが、この計画が正式に決定されるのは、12月上旬に予定されている COFEMIN (鉱業委員会) で審議を経たあとになるとのことであったため、その結果が出しだい、当方に連絡するよう依頼した。現時点では、この点の連絡をまだ受けていない。</p> <p>また、調査団より、ASTER データの取得の可否は天候等の条件にも左右されるものであり、それらの作成予定地域をカバーするデータを取得できるかどうかは定かではないことを説明した。アルゼンティン側から、データ取得の可否がいつ判明するかとの質問があったため、12月中・下旬に予定している実施協議調査時に、それまでに取得できている地域を伝えると回答した。</p> <p>第 3 次短期調査時ミニッツには、次の分野の長期専門家を派遣する旨を記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー ・業務調整 ・デジタル画像処理 ・地質リモートセンシング 	<p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
(2) 短期専門家派遣	<p>また、現時点での派遣予定時期・期間(2001年前半から2005年前半まで4年間)を暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: T S I)に記載した。</p> <p>第3次短期調査時ミニッツ及びT S Iには、次のとおり短期専門家を派遣する旨を記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DEMソフトウェアインストール:2001年度中盤 ・ASTERのイントロダクション:2001年度中盤 ・データ管理システムインストール:2001年度後半 ・PALSARデータ解析:(PALSAR:日本が打ち上げる予定のレーダー衛星) ・環境調査:2003年度 ・ハザード調査:2004年度前半 ・ハイパースペクトルデータ解析:2004年度後半 	左記を再確認する。	「DEMソフトウェアインストール」については、それ以外のソフトウェアのインストール時にも短期専門家派遣が必要であることが判明したため、より一般化し、「ソフトウェアインストール」と記載した。
(3) 研修員受入れ	<p>第3次短期調査時ミニッツには、次のとおり記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人数:2名程度/年 ・期間:数週間から2か月程度 ・分野:リモートセンシング <p>アルゼンティン側からは、4~5名/年の要望があったが、予算的制約により対応困難であり、受入人数は平均して2名程度/年(ただし、年によっては増減の可能性はある)になることを説明し、アルゼンティン側の了解を得た。</p> <p>また、2001年度の研修員受入希望分野・内容・時期・候補者につき、11月末までにアルゼンティン側で検討の上、結果を当方に連絡するよう依頼した。現時点では、候補者のみ、次のとおり連絡がきている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Mendia氏:IGRM所長 (Project Manager) ・Marin氏:リモートセンシング・GIS部 Acting Director (Coordinator) 	<p>左記を再確認する。</p> <p>また、2001年度の候補者2名に係る研修希望分野・内容・時期を確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p> <p>アルゼンティン側は、研修希望内容として、リモートセンシング関係機関やASTERサイエンスチームミーティングへの参加をあげた。</p> <p>現時点では、Mendia氏が10日、Marin氏は2週間程度の日本滞在を考えているとのことである。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
(4) 機材供与	<p>第1次短期調査で先方所有機材を確認した結果、以下の構成でアルゼンティン側に提示した。</p> <p>(1) リモートセンシングデータ処理システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェア(EWS、PC、プリンターなど) ・ソフトウェア(画像処理用、GIS用、グラフィック用等) <p>(2) 現地調査用機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スペクトロメーター ・ラジオメーター <p>これに対し、アルゼンティン側から、現地調査用機材として、高精度GPS、車両、事務機器を追加してほしいとの要望があった。これを受け、再度検討した結果、高精度GPSについては必要性を認め、供与予定機材に含めることとした。車両については持ち帰り検討することとした。事務機器については、アルゼンティン側で負担するよう申し入れ、了解を得た。</p> <p>なお、ミニッツ添付の機材リストのCategory Aは「アルゼンティン側から要請された機材」という位置づけであるため、車両についてもリストに含めた。</p> <p>その後、同調査の帰国報告会で車両の要否について検討した結果、「リモートセンシング・GIS部が現地調査を実施するのであれば、専用の車両を供与する方がよい」との結論になった。</p> <p>その後、第3次短期調査に向けて技術移転内容・対象者を検討するなかで、現実的には、リモートセンシング・GIS部ではなく、広域地質局(DGR)や地質・鉱物資源局(DRGM)が現地調査を行うことになると判断し、車両は供与しないこととし、第3次短期調査時にその旨を伝えた。これに対し、アルゼンティン側からは「現地調査の円滑な実施のために必要である」と非常に強い要望があったものの、日本側の予算的制約により供与は困難である旨を説明し、了解を得た。</p> <p>その結果、以下の機材のリストを「アルゼンティン側から要請があった機材」としてミニッツに添付した。</p>	<p>左記の(1)リモートセンシングデータ処理システム及び(2)現地調査用機材に加え、(3)ASTERデータ(ただし、技術移転に必要な分のみ)を追加する。なお、(3)の調達は2003年度(プロジェクト開始後3年目)を行う予定。</p> <p>本件については、「6.ASTERデータの入手方法」に詳述した。</p>	<p>左記のとおりミニッツに記載した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>1-3-2 アルゼンティン側投入 (1) C / P 配置</p>	<p>(1) リモートセンシングデータ処理システム(6,000万円程度) ・ハードウェア(EWS、PC、プリンターなど) ・ソフトウェア(画像処理用、GIS用、グラフィック用等)</p> <p>(2) 現地調査用機材(2,600万円程度) ・スペクトロメーター ・ラジオメーター ・GPS</p> <p>またT S Iに、機材供与(調達)時期を2000年上半期として記載した。</p> <p>第3次短期調査時の協議結果は以下のとおり。</p> <p>(1) フルタイムC / P 第1次短期調査時に申し入れたとおり、リモートセンシング・GIS部スタッフのうち4名を本プロジェクト専任のC / Pとする。 実際にどのようなフォーメーションで技術移転を行うのかについては協議する時間がなかったため、プロジェクト開始後に検討する。</p> <p>(2) パートタイムC / P ・リモートセンシング・GIS部の上記4名以外のスタッフ(GISアドミニストレーター1名、リモートセンシングスタッフ3名、GISスタッフ)は、同部の従来業務を継続することになるが、状況に応じて、プロジェクトに参加する。なお、同部にはこのほかに、GISスタッフ7名もいる。</p> <p>・第1次短期調査時には、広域地質局(DGR)及び地方支所のスタッフのうち、数名(2~4名/対象地域)を現地調査のためのサポート要員として、またそれに伴うOJTの対象者として、プロジェクトに参加するよう申し入れた。</p>	<p>左記を確認する。</p>	<p>左記を確認した。 なお、地質リモートセンシング専門家のC / Pとして想定される、地質図・鉱床生成図作成予定地域ごとの担当チームは既に決まっているとのことである。各チームに地質技師3名とスーパーバイザーがいる模様だ。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
(2) 施設・設備	<p>その後、第3次短期調査時に検討した結果、地質図を作成するDGRだけでなく、鉱物資源関係のテーマ図を作成する地質・鉱物資源局(DRGM)も現地調査に係るOJTの対象者とすべきと思われたため、DGR、DRGM、地方支所から適宜要員配置を行うよう申し入れ、アルゼンティン側の了解を得た。アルゼンティン側から示された人数は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DGR：地質技師20名 ・DRGM：地質技師8名 <p>実際の地質図、テーマ図作成にあたっては、DGR、DRGM、地方支所、リモートセンシング・GIS部、州政府機関、大学等の関係者によるチームが、地図1枚ごとに構成されるとのことであるため、地質リモートセンシング長期専門家は、各チーム(アルゼンティン側は、地質図4枚、テーマ図1枚分を想定)内のDGR、DRGMスタッフをC/Pにすることになると推測される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「衛星データの環境調査への利用」の技術移転対象者として、環境・応用地質局(DGAA)のスタッフ4名を配置する。 <p>第1次短期調査時点では、プエノス・アイレス近郊にあるINTIの敷地内に、新施設を建設中であった。</p> <p>しかしながら、第3次短期調査時に状況を確認したところ、その計画は取り止め、ポルトマデーロにあるSEGEMAR所有施設、または全く別の建屋への移転を検討中であり、場合によっては、現在の施設でプロジェクトを実施する可能性もある旨、アルゼンティン側から説明があった。これに対し、調査団からは、11月末までにプロジェクトサイトを決定するよう申し入れた。</p>	<p>現在の施設で実施することを再確認し、最新の見取図を入手する。</p> <p>また、地質リモートセンシング専門家については、主たるC/PがDGR、DRGMの地質技師になるため、10階にあるDGR内にも地質リモートセンシング専門家の執務室を確保するよう申し入れる。</p>	<p>アルゼンティン側より現在の施設で実施する予定であり、将来的には移転したいと考えているものの、プロジェクト開始前・期間中に移転することはないとの説明があった。当方からは、プロジェクトの円滑な実施のために、プロジェクト期間中の移転は行わないよう依頼し、その旨をミニッツに記載した。</p> <p>地質リモートセンシング専門家の執務室を10階にも確保するようアルゼンティン側に申し入れたところ、検討する旨回答があった。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
(3) 予算措置	<p>また、リモートセンシングデータ処理システム設置のために必要とされるレイアウト及びその広さを示し、現在の施設以外の建屋に移転する場合には、最低限それに十分なスペース及び電源・LAN等の設備を確保するよう依頼した。</p> <p>その後、12月上旬に、アルゼンティン側より、現在の施設（ブエノス・アイレス市内）の8階にあるリモートセンシング・GIS部内でプロジェクトを実施することを決定したとの連絡があった。なお、現在のリモートセンシング・GIS部の見取図は第3次短期調査のミニッツに添付したとおりであるが、1ブロック程度広げることとも検討中とのことである。</p> <p>第1次短期調査時に、以下の費用をアルゼンティン側で負担するよう申し入れ、アルゼンティン側の了解を得た。また、これらの費用について、具体的な予算計画を示すよう求めた。</p> <p>(1) 衛星データ取得費用（CD-ROM購入費用、輸送費用等、実費のみ） (2) 現地調査用の旅費・雑費 (3) サンプル分析費用 (4) データ処理、現地調査の補助要員の配置 (5) ワークショップ・セミナー開催費用 (6) 消耗品・光熱費等</p> <p>また、アルゼンティン側が（現在リモートセンシング・GIS部が有している年間約5万USドルの予算以外に）本プロジェクト用の予算として年間10万USドルを見込んでいることを確認し、この金額で上記費用の負担は可能と判断した。</p> <p>第3次短期調査前に、アルゼンティン側から提出された予算計画には、衛星データ取得費用が計上されていなかったため、第3次短期調査時に、データを日本からアルゼンティンに送る際に必要となるCD-ROM購入費用及び輸送料として、5,000USドルを追加するよう申し入れた。</p>	左記を再確認する。	<p>また、リモートセンシング・GIS部を1ブロック分広げるべく、申請中であるとのことであったため、極力それを確保し、プロジェクトとリモートセンシング・GIS部共有の会議室として使えるようにすることを提案した。</p> <p>衛星データ取得費用については、より具体化し、「日本からアルゼンティンへのデータ輸送費用」と記載した。</p> <p>その他については、左記のとおり再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果																																																																																																																				
	<p>アルゼンティン側は当該費用の負担については同意したが、全体金額の増額は不可能とのことであり、ソフトウェアメンテナンス予算を減額し、その分の金額をASTERデータ輸送費用にあてることになった。</p> <p>そのほかに、以下の点を変更した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初アルゼンティン側が作成した予算計画は、2001年から2004年までの4年分であったが、本プロジェクトは2005年2月まで実施する予定であるため、2004年分予算の一部（2万USドル）を2005年分予算とした。 ・地質図だけでなく、テーマ図（鉱床成因図）への衛星データ利用も本プロジェクトの対象とするのであれば、テーマ図分の費用を追加すべきである、とのアルゼンティン側の判断により、現地調査、化学分析の費用が変更となった。 <p>その結果、ミニッツに以下の予算計画を添付した。</p>																																																																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="400 1146 651 1189">内 容</th> <th data-bbox="654 1146 737 1189">2001年</th> <th data-bbox="740 1146 823 1189">2002年</th> <th data-bbox="826 1146 909 1189">2003年</th> <th data-bbox="912 1146 995 1189">2004年</th> <th data-bbox="999 1146 1082 1189">2005年 1～3月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">機材関係費用</td> </tr> <tr> <td>ソフトウェアメンテナンス・アップグレード</td> <td>8,000</td> <td>8,000</td> <td>12,000</td> <td>12,000</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>ハードウェアメンテナンス</td> <td>7,000</td> <td>7,000</td> <td>8,500</td> <td>8,500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>消耗品（紙、インク、トナー、CDなど）</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>6,500</td> <td>6,500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>ASTERデータ関係費用（日本からアルゼンティンまでの輸送費用、消耗品）</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td colspan="6">現地調査費用</td> </tr> <tr> <td>航空賃／交通費</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>日当・宿泊料</td> <td>56,000</td> <td>56,000</td> <td>62,000</td> <td>62,000</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>オペレーションコスト（アシスタント、燃料、トラックメンテナンス、ライブラリー、写真等）</td> <td>15,500</td> <td>15,500</td> <td>15,500</td> <td>15,500</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td colspan="6">サンプル分析費用</td> </tr> <tr> <td>化学分析</td> <td>0</td> <td>4,000</td> <td>5,600</td> <td>5,600</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>K-AR/U-PBS年代測定</td> <td>0</td> <td>10,000</td> <td>14,000</td> <td>14,000</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>薄片作成</td> <td>0</td> <td>3,800</td> <td>5,200</td> <td>5,200</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>セミナー／ワークショップ</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>データ入力（パートタイム）</td> <td>5,000</td> <td>7,200</td> <td>7,200</td> <td>7,200</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>要員配置</td> <td>5,000</td> <td>7,200</td> <td>7,200</td> <td>7,200</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>年度毎合計</td> <td>107,500</td> <td>127,500</td> <td>147,500</td> <td>147,500</td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>2001年～2005年 合計</td> <td colspan="4"></td> <td>550,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>(単位：USドル)</p>					内 容	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年 1～3月	機材関係費用						ソフトウェアメンテナンス・アップグレード	8,000	8,000	12,000	12,000	2,000	ハードウェアメンテナンス	7,000	7,000	8,500	8,500	500	消耗品（紙、インク、トナー、CDなど）	5,000	5,000	6,500	6,500	500	ASTERデータ関係費用（日本からアルゼンティンまでの輸送費用、消耗品）	5,000	5,000	5,000	5,000	1,000	現地調査費用						航空賃／交通費	4,000	4,000	4,000	4,000	1,000	日当・宿泊料	56,000	56,000	62,000	62,000	5,000	オペレーションコスト（アシスタント、燃料、トラックメンテナンス、ライブラリー、写真等）	15,500	15,500	15,500	15,500	2,000	サンプル分析費用						化学分析	0	4,000	5,600	5,600	1,500	K-AR/U-PBS年代測定	0	10,000	14,000	14,000	3,000	薄片作成	0	3,800	5,200	5,200	1,500	セミナー／ワークショップ	2,000	2,000	2,000	2,000		データ入力（パートタイム）	5,000	7,200	7,200	7,200	2,000	要員配置	5,000	7,200	7,200	7,200	2,000	年度毎合計	107,500	127,500	147,500	147,500	20,000	2001年～2005年 合計					550,000
内 容	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年 1～3月																																																																																																																		
機材関係費用																																																																																																																							
ソフトウェアメンテナンス・アップグレード	8,000	8,000	12,000	12,000	2,000																																																																																																																		
ハードウェアメンテナンス	7,000	7,000	8,500	8,500	500																																																																																																																		
消耗品（紙、インク、トナー、CDなど）	5,000	5,000	6,500	6,500	500																																																																																																																		
ASTERデータ関係費用（日本からアルゼンティンまでの輸送費用、消耗品）	5,000	5,000	5,000	5,000	1,000																																																																																																																		
現地調査費用																																																																																																																							
航空賃／交通費	4,000	4,000	4,000	4,000	1,000																																																																																																																		
日当・宿泊料	56,000	56,000	62,000	62,000	5,000																																																																																																																		
オペレーションコスト（アシスタント、燃料、トラックメンテナンス、ライブラリー、写真等）	15,500	15,500	15,500	15,500	2,000																																																																																																																		
サンプル分析費用																																																																																																																							
化学分析	0	4,000	5,600	5,600	1,500																																																																																																																		
K-AR/U-PBS年代測定	0	10,000	14,000	14,000	3,000																																																																																																																		
薄片作成	0	3,800	5,200	5,200	1,500																																																																																																																		
セミナー／ワークショップ	2,000	2,000	2,000	2,000																																																																																																																			
データ入力（パートタイム）	5,000	7,200	7,200	7,200	2,000																																																																																																																		
要員配置	5,000	7,200	7,200	7,200	2,000																																																																																																																		
年度毎合計	107,500	127,500	147,500	147,500	20,000																																																																																																																		
2001年～2005年 合計					550,000																																																																																																																		

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
(4) 機材	<p>また、次の2点をミニッツ添付の予算計画中に記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査費、化学分析費については、18か月ごとに1:100,000地質図4枚、1:250,000鉱床生成図1枚を作成(つまり、プロジェクト終了時までには、地質図8枚、鉱床生成図2枚が完成し、地質図4枚、鉱床生成図1枚の作成に着手している)するというスケジュールに基づいて、積算した。 ・毎年4回のセミナー又はワークショップを開催する。うち、2回がブエノス・アイレス、残り2回が地方で開催される。 ・I N T E M I NでのX線分析、現地調査用車両等については、金額は明記できないが、アルゼンティン側が負担する。 <p>第1次短期調査時に、リモートセンシング部門、GIS部門それぞれの現有機材を確認し、そのリストをミニッツAnnex 7のCategory Bとして記載した。</p> <p>また、現地調査用の調査用具(ハンマー、携帯用GPS等)、ワークショップ・セミナー用機材(コピー機、LCDプロジェクター等)については、アルゼンティン側で準備するよう申し入れ、Annex 7のCategory Cとして記載した。</p> <p>第3次短期調査時にも、上記に変わらないことを確認した。</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。
1-4 活動計画 1-4-1 全体活動計画(PO)	<p>第1次短期調査時に作成したTentative schedule of technical transfer(暫定技術移転計画)をベースにし、PDMの「活動」に沿った形でPO案を作成し、第3次短期調査時に、アルゼンティン側と協議の上、アルゼンティン側責任者等を変更して、ミニッツに添付した。</p>	左記POを再確認する。	左記POを再確認した。
1-4-2 2001年度活動計画(APO)	<p>上記POを基に、2001年度APOを作成し、アルゼンティン側と確認の上、ミニッツに添付した。</p>	左記APOを再確認する。	左記APOを再確認した。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
2.プロジェクト実施期間	第1次短期調査時のミニッツに「R/Dで定めた日から4年間」と記載し、第3次短期調査時にもこれを確認した。	プロジェクト実施期間を2001年3月1日から4年間とする旨をR/Dに記載する。	左記のとおりR/D及びミニッツに記載した。
3.モニタリング・評価 3-1 指標・データ入手手段	以下に記載した指標・データ入手手段をPDMに記載し、第3次短期調査時ミニッツに添付した。これらの指標・データ入手手段につき、細部にわたって協議する時間は取れなかったが、基本的な考え方の説明は行った。		
3-1-1 プロジェクトA			
(1)上位目標(先進的衛星データを用いた、鉱物資源探査のための地質図・テーマ図が、IGRMによって整備される)	(1) 指標 1) テーマ図がカバーする範囲が拡大する。 2) テーマ図の種類が増える。 3) 作成されたテーマ図をユーザー(他政府機関や民間企業)が容易に利用できる仕組みが整っている。	第3次短期調査時のプロジェクト目標変更にあわせ、指標・データ入手手段1)には「テーマ図」だけでなく、「地質図」も加える。	左記のとおり説明し、アルゼンティン側の了解を得た。
(2)プロジェクト目標(IGRMが、鉱物資源探査のための地質図・テーマ図を作成するのに、ASTER、PALSARなどの先進的衛星データを活用できる)	(1) 指標 1) 質の高い変質鉱物分類図、シリカ含有量別岩質区分図が作成されている。 ・目標レベル(どの程度の内容のものを「質が高い」と評価するか)について、プロジェクトの初期段階において、専門家・C/P間で確認し、なるべく明確化、具体化する。 (2) データ入手手段 1) 専門家による評価 ・上記の目標レベルを基に評価する。	第3次短期調査時のプロジェクト目標変更にあわせ、以下のとおり変更する。左記の「変質鉱物分類図、シリカ含有量別岩質区分図」についての評価は、成果3に含めることとする。 (1) 指標 1) ASTER、PALSARのデータを利用して、実際に1:100,000地質図8枚、1:250,000鉱床生成図2枚が作成されている。	指標2)と同様にすべく、指標3)のデータ入手手段にも3)-a)として「日本人専門家による評価」を追加した。 その他については、左記案のとおり説明し、アルゼンティン側の了解を得た。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>(3) 成果 1) 成果 1 (I G R M において、衛星データ活用体制が確立される)</p>	<p>2) 評価委員会による評価 ・日本側、アルゼンティン側の双方がノミネートした委員(変質鉱物分類図やシリカ含有量別岩質区分図の質を評価できる人) により構成される。できれば、プロジェクトに直接関与している人(日本人専門家やアルゼンティン側 Coordinator) ではなく、間接的に関与している人が望ましい。 ・日本側委員としては、運営指導調査団員や短期専門家等の形で、国内委員会の委員を派遣することが考えられる。 ・アルゼンティン側委員としては、I G R M の各部局の局長やテーマ図ユーザーが考えられるが、特にこの点についてはアルゼンティン側の見解を確認する必要がある。 ・年 1 回程度の実施を想定している。 ・評価方法については、委員が決定した後に検討する。</p> <p>3) ユーザーに対するアンケート ・プロジェクト終盤 1 回程度の実施を想定している。</p> <p>アルゼンティン側は、特に「評価委員会」の内容・構成に関心を示したが、あくまでも上記案は現時点での日本側のイメージであり、その詳細については、今後、日本・アルゼンティン間で十分に協議していく必要があると説明した。</p> <p>(1) 指標 1-1 適当な人数・分野の C / P が配置されている。 1-2 適当な人数・分野の専門家が配置されている。 1-3 必要な予算が確保され、支障なく支出されている。</p> <p>(2) データ入手手段 1. 投入実績</p>	<p>2) ASTER、PALSAR データの利用により、地質図・鉱床生成図の精度が向上する。 3) ASTER、PALSAR データの利用により、地質図・鉱床生成図作成作業の効率性が向上する。</p> <p>(2) データ入手手段 1) 作成された地質図・テーマ図の数 2) -a) 日本人専門家による評価 2) -b) 評価委員会による評価 2) -c) D G R、D R G M の地質技師に対するアンケート 3) -a) 評価委員会による評価 3) -b) D G R、D R G M の地質技師に対するアンケート</p> <p>また、「評価委員会」に関し、アルゼンティン側の要望等があれば聴取する。</p> <p>「技術移転体制」ではなく「衛星データ活用体制」の確立に改めることに伴い、以下のとおり変更する。</p> <p>(1) 指標 1-1 衛星データ利用に必要な人員が確保されている。 1-2 衛星データ利用に必要な予算が確保されている。</p>	<p>左記のとおり説明し、アルゼンティン側の了解を得た。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>2)成果2(衛星データ活用に必要な機材・衛星データが適切に利用、維持管理される)</p>	<p>(1) 指標 2-1 機材の利用、管理計画が作成され、実施されている。 2-2 機材の利用、管理を行うのに十分な予算が確保、支出されている。 2-3 C/Pが機材の利用、管理に関して十分な知識をもっている。</p> <p>(2) データ入手手段 2-1 機材の利用計画、維持管理計画 2-2 機材利用、維持管理に係る予算計画、執行状況 2-3 技術移転状況モニタリングシート ・プロジェクト開始後、技術移転項目等を基にして専門家が作成する。 ・C/Pが習得すべき技術をなるべく細分化し、各項目が習得されたかどうか、専門家及びC/Pが定期的(半年又は1年に1回程度)に確認する。</p>	<p>(2) データ入手手段 1. 投入実績・計画</p> <p>特に、この項目については、ほかにも見るべき点があると思われるため、プロジェクト開始後も、プロジェクトチーム内で協議し、適宜追加する必要がある旨をアルゼンティン側にも伝える。</p> <p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>
<p>3)成果3(IGRMの地質技師が、鉱物資源探査のための地質図・テーマ図作成に際して、ASTER、PALSAR等の先進的衛星データを利用するために必要な技術を習得している)</p>	<p>(1) 指標 3. 該当するC/Pが技術移転項目I~III.4、IV、VIIを習得している。</p> <p>(2) データ入手手段 3. 技術移転状況モニタリングシート</p>	<p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
4) 成果 4 (セミナー、ワークショップを通じて、リモートセンシング技術の有用性が関係者やユーザーに理解される)	<p>(1) 指標</p> <p>4-1 セミナー、ワークショップに多くの関係者やユーザーが参加する。</p> <p>4-2 セミナー、ワークショップの参加者がリモートセンシングデータの有用性を理解している。</p> <p>(2) データ入手手段</p> <p>5-1 セミナー、ワークショップの参加者数記録</p> <p>5-2 セミナー、ワークショップの参加者に対するアンケート</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。
3-1-2 プロジェクト B (1) 上位目標 (I GRMによって、環境保護、防災のためのテーマ図が整備される)	<p>(1) 指標</p> <p>1) テーマ図がカバーする範囲が拡大する。</p> <p>2) テーマ図の種類が増える。</p> <p>3) 作成されたテーマ図をユーザー(他政府機関等)が容易に利用できるような仕組みが整っている。</p> <p>(2) データ入手手段</p> <p>1) 作成されたテーマ図の数</p> <p>2) 作成されたテーマ図の種類</p> <p>3) ユーザーに対するアンケート</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。
(2) プロジェクト目標 (I GRMが、環境・ハザードマップ作成に際して、ASTER、PALSARなどの先進的リモートセンシングデータをどのように利用できるかを理解している)	<p>(1) 指標</p> <p>1. 該当する C / P が技術移転項目 V、VI (ASTER、PALSAR データによる環境調査・ハザードエリア調査の導入・紹介) を習得している。</p> <p>(2) データ入手手段</p> <p>1. 技術移転状況モニタリングシート</p> <p>・環境・ハザードに関しては、基本的に短期専門家が指導することになるため、このモニタリングを行うのは短期専門家派遣時のみになると思われる。</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。
(3) 成果	<p>(1) 指標</p> <p>1) プロジェクト A の成果 1 と同様。</p> <p>2) プロジェクト A の成果 2 と同様。</p> <p>3) 上記プロジェクト目標と同様。</p>	左記を再確認する。	左記を再確認した。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
1)成果1(I G R M (において、衛星データ活用体制が確立される)	(1) 指標 1 . プロジェクト A の成果 1 と同様。	左記を再確認する。	左記を再確認した。
2)成果2(衛星データ活用に必要な機材、先進的衛星データが適切に利用、維持管理される)	(1) 指標 2 . プロジェクト A の成果 2 と同様。	左記を再確認する。	左記を再確認した。
3)成果3(I G R M (1) の地質技師が環境・ハザードマップ作成に際して、ASTER、PALSAR データをどのように利用できるかを理解している)	(1) 指標 3 . 上記プロジェクト目標と同様。	左記を再確認する。	左記を再確認した。
3-2 モニタリング計画	<p>第 1 次短期調査時にアルゼンティン側に以下の内容を説明し、ミニッツにも記載した。</p> <p>また、第 3 次短期調査時に、アルゼンティン側ではコーディネーターが主導すべきであることを説明し、その点を書き加えた。</p> <p>(1) Project Design Matrix(P D M)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・投入から成果、成果からプロジェクト目標、プロジェクト目標から上位目標への多層的な因果関係を明確にするためのフレームワークとして、プロジェクト計画段階で P D M を作成する。 ・短期調査時に作成した案に必要なに応じて修正を加え、実施協議調査時のミニッツに添付する。 ・(アルゼンティン側の)コーディネーターと日本側専門家は、プロジェクト開始後、初年度の計画策定段階で、プロジェクト目標や成果の指標及びターゲットを可能な限り客観的に把握可能なものにすべく、再度検討する。 ・日本・アルゼンティン間の更なる協議により、必要に応じて P D M の見直し、修正を引き続き行っていく。 	<p>左記を再確認する。</p> <p>また、左記に加え、以下の点を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・活動の進捗状況は P O ・ A P O に基づき、目標・成果の達成度は P D M の指標に基づいて確認するが、必要に応じてその他の計画管理表を作成・使用する。 	左記を再確認した。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
3-3 評価計画	<p>(2) モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの進捗状況及び達成度を把握し、必要に応じて計画の修正を行うため、一義的には(アルゼンティン側の)コーディネーターと日本側専門家により、PDMに基づいた定期的モニタリングが実施される必要がある。 プロジェクト開始後6か月以内に、(アルゼンティン側の)コーディネーターと日本側専門家は、ミニッツに案を添付したモニタリング計画・体制を確立する。また、それ以降6か月ごとにモニタリングを実施し、その結果を関係機関・関係者に報告する。 <p>第1次短期調査時にアルゼンティン側に次のとおり説明し、ミニッツにも記載した。</p> <p>第3次短期調査時にも、これを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの評価は評価5項目(目標達成度、効率性、インパクト、計画の妥当性、自立発展性)に基づいて実施される。 プロジェクトの達成度を調査し、必要に応じて計画を修正するため、プロジェクト期間の中間時点において、日本・アルゼンティン合同での中間評価を実施する。 プロジェクトの達成度を調査するため、プロジェクト期間終了の約6か月前に終了時評価を実施する。 	左記を再確認する。	左記を再確認した。
4.プロジェクトの実施体制 4-1 プロジェクト組織	<p>第1次短期調査時のミニッツには次のとおり記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> SEGEMARのPresidentがProject Directorとして、プロジェクトの目的を達成するために必要な調整及び対応に関する責任を負う。 IGRMのDirectorがProject Managerとして、運営に関する事項や技術的事項に関する責任を負う。 	<p>左記を再確認する。</p> <p>また、これまでのミニッツに添付した組織図では、Project ManagerとCoordinatorをチーフアドバイザーのC/Pにしていたが、Project DirectorもC/Pとして位置づけるよう申し入れる。</p>	<p>左記を再確認した。</p> <p>また、Project DirectorをチーフアドバイザーのC/Pとして位置づけることについても、アルゼンティン側の了解を得た。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>4-2 合同調整委員会</p>	<p>・広域地質局(DGR) Director及びリモートセンシング・GIS部 Acting DirectorがCoordinatorとして、運営に関する事項や技術的事項に関し、Project Managerを補佐する。 (本プロジェクトでは、リモートセンシング・GIS部のみならず、広域地質局(DGR)、地質・鉱物資源局(DRGM)や環境・応用地質局(DGAA)等、複数の部署のスタッフに対して技術移転を行うことを考慮し、Coordinatorを置いた。)</p> <p>第3次短期調査時の協議の結果、リモートセンシング・GIS部 Acting Director、DGRのDirectorに加え、DRGM及びDGAAのDirectorもCoordinatorとすることになった。 また、Coordinatorの役割をなるべく明確にすべく、次のとおり具体化し、アルゼンティン側の同意を得て、ミニッツに記載した。</p> <p>・アルゼンティン側Coordinatorは日本側チーフアドバイザー及び業務調整員のC/Pとして、プロジェクトの活動をスムーズに進めるための、計画策定及び進捗管理、人員配置、予算確保、関係機関・部署との調整に係る責任を負う。</p> <p>第1次短期調査時にミニッツに記載した内容に若干修正を加え、第3次短期調査時ミニッツに以下のとおり記載した。</p> <p>(1) 機能 最低限年1回、また必要が生じた時ならいつでも開催される。具体的な機能は次のとおり。 ・R/Dのフレームワークののって作成されたTSI及びPOに沿って、APOを策定する。 ・双方が取るべき措置に係る調整を行う。 ・TSI及びPOに沿って、全体的な進捗状況の確認を行う。 ・プロジェクトに起因し、または関連して生じた主要な課題についての意見交換を行う。</p>	<p>左記を再確認する。</p>	<p>左記を再確認した。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
<p>5. 討議議事録 (Record of Discussions : R/D)</p>	<p>(2) 構成 次のとおり。 1) 議長：SEGEMARのPresident (Project Director) 2) 構成員 <アルゼンティン側> ・IGRM Director (Project Manager) ・リモートセンシング・GIS部 (SRySIG) Acting Director ・広域地質局 (DGR) Director ・地質・鉱物資源局 (DRGM) Director ・環境・応用地質局 (DGA) Director ・地方支所調整部 (CTDR) Coordinator ・(必要に応じ) その他関係者 <日本側> ・チーフアドバイザー ・業務調整員 ・チーフアドバイザーが指名した専門家 ・JICAアルゼンティン事務所の代表者 ・(必要に応じ) JICAが指名又は派遣したその他関係者 * 大使館員がオブザーバーとして出席する可能性もある。</p> <p>第3次短期調査時に、R/Dのひな型をアルゼンティン側に示し、内容を説明した。</p>	<p>上記の内容に基づき、別添のとおりR/D案を作成している。 記載項目は以下のとおり。 (本文) 1. 両政府間の協力 2. 日本政府の取るべき措置 3. アルゼンティン政府の取るべき措置 4. プロジェクト管理 5. 合同評価 6. 日本側専門家に対するクレーム 7. 相互の協議 8. プロジェクトへの理解及び支援を促進するための方策 9. 協力期間</p>	<p>アルゼンティン側の了解を得て、当方案どおりの内容で署名交換を行った。</p>

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
		<p>(添付書類)</p> <p>1．マスタープラン スーパーゴール、上位目標、プロジェクト目標、成果のみ記載。</p> <p>2．日本側専門家リスト 長期専門家4名の分野のみ記載し、その他の個々の技術の専門家が必要に応じて派遣されることを付記している。</p> <p>3．機材リスト 「プロジェクト実施に必要な機材」「プロジェクトの効果的かつ円滑な実施に必要なと双方が見なすその他の機材」の2点を記載し、機材の内容・仕様・品質については、日本側の各年度に割り当てられた予算の範囲内で、双方で協議して決定することを付記している。</p> <p>4．アルゼンティン側C/P及び管理職のリスト Project Director、Project Manager、Coordinator 4名、技術面のC/P、その他プロジェクト実施に必要な支援要員、を記載している。</p> <p>5．施設・設備リスト 日本側専門家及びアルゼンティン側C/Pの部屋、会議室、講義室、供与機材用の施設・設備・サイト、技術移転のための設備・サイト、その他プロジェクト実施に必要な設備・サイトを記載している。</p>	

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
6. ASTER データの入手方法	<p>これまでの短期調査の際に、アルゼンティン側に説明した内容は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ自体は無償だが、CD-ROM代やアルゼンティンまでの輸送費は、アルゼンティン側で負担してもらう必要がある。 ・良質のデータが入手できるかどうかは、天候次第であるため、アルゼンティン側がモデルサイトとして希望する地域のデータが確実に入手できるとは確約できない。 	<p>次の方法で入手することをアルゼンティン側に説明する。</p> <p>(1) 初年度・第2年度 共同研究、ASTER Science Team 枠の2つの方法により、無償で入手。ただし、外部への再配布は不可。 共同研究に係る申請は、アルゼンティン側から提出するよう依頼する。</p> <p>(2) 第3年度 (1)で入手済のものも含め、プロジェクトでの技術移転に必要なデータを供与機材として購入する。</p> <p>(3) プロジェクト終了後 (2)で購入しなかった分はアルゼンティン側で購入する。</p>	<p>左記の内容をより詳細にした表(付属資料 8)に基づき、アルゼンティン側に説明した。ただし、アルゼンティン側で購入するケースは必ずしもプロジェクト終了後に限らないと思われたため、(3)については時期を明記しなかった。</p> <p>また、ミニッツには次のとおり記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本側はプロジェクト期間中の技術移転に必要な ASTER データを供与する。技術移転に必要なデータの範囲は、アルゼンティン側の要望と日本側専門家の助言を踏まえ、日本側関係機関が決定する。データ供与時期は、E R S D A C により質の良いデータが相当数そろったあとの、プロジェクトの中盤又は後半を予定している。 ・アルゼンティン側は日本側が供与するデータ以外の ASTER データに係る費用を負担する。 ・日本側が供与するまでの間の技術移転に必要な ASTER データは、ASTER Announcement of Research Opportunity (A R O) により無償で入手されることが望ましい。A R O とは、E R S D A C により実施される共同研究プログラムである。A R O に参加するために、プロジェクト開始後、日本側専門家と協議の上、アルゼンティン側が、E R S D A C に対して申請を提出する。また、アルゼンティン側は A R O で提供されたデータを日本からアルゼンティンに輸送する費用を E R S D A C に対して支払う。

調査・協議項目	これまでの調査・協議結果	対処方針	調査・協議結果
7. 周辺国への技術移転	<p>本プロジェクトで移転される技術は周辺諸国でもまだ導入されていない先進的なものであるため、周辺諸国においても技術移転ニーズがあり得ると考えられる。</p> <p>このため、第3次短期調査時に、広域技術協力推進費（プロジェクト期間中）や第三国研修（プロジェクト期間中～終了後）といったスキームを用い、日本・アルゼンティン間でのコストシェアリングで周辺国（チリ、ブラジル、ペルー等が考えられる）に対する技術移転を行うことに関し、アルゼンティン側（国際協力庁、SEGEMAR）の意向を確認した。</p> <p>その結果、国際協力庁からは、南々協力には関心をもっており、今後、具体的に検討していきたいとの回答があった。</p> <p>SEGEMARからは既にチリ、ブラジル、ウルグアイ、ボリヴィアとの技術協定を結んで技術提供や合同会議を行っており、本プロジェクトの成果に係る周辺国への技術移転についても、特に問題はないとの回答があった。</p>		
8. プロジェクトドキュメント	<p>第1次・第2次短期調査の結果に基づき、日本側案を作成し、第3次短期調査時にプロジェクトドキュメントの趣旨、目的を説明の上、同案を提示し、アルゼンティン側の見解や希望を聴取した。</p> <p>そのコメント及び第3次短期調査の結果を踏まえ、別添のとおり修正案を作成した。</p>	<p>別添案に対するアルゼンティン側のコメントを再度聴取し、必要に応じて修正の上、ミニッツに添付する。</p> <p>なお、実施協議調査前に同案をアルゼンティン側に送付しておくこととする。</p>	<p>アルゼンティン側の了解を得て、当方案どおりミニッツに添付した。</p>

第3章 調査団所見

本件実施協議調査団は、12月18日から21日までの間、アルゼンティンに滞在し、地質鉱業調査所（SEGEMAR）及び地質鉱物資源研究所（IGRM）などの諸機関と協議を行い、計画実施に関する基本的事項について合意を得たので、21日にR/D及びM/Mを署名・交換した。ここにその概要、所感を報告する。

1. ASTERデータの取得方法の確認

本計画に関しては、これまでの3次にわたる短期調査により、計画の基本的事項に関しておおむね合意されていたため、協議期間が短いにもかかわらず、比較的順調に協議が行えた。

唯一懸念されていた課題であるASTERデータの取得方法の確認に関しては、今回新たに、(1)プロジェクト期間中に技術移転に必要なASTERデータについては我が方から提供すること、(2)必要な範囲の判断は日本側が行うこと、(3)日本側提供以外のデータはアルゼンティン側で購入すること、の3点を我が方から提案した。対処方針作成時点では、アルゼンティン側がすべてのデータを日本側から提供してもらえるものと思っている可能性があり、協議の成り行きによっては、1)技術移転に必要なデータはできるだけ多く提供する心づもりであること、2)技術移転に必要な範囲は日本・アルゼンティン双方が協議の上決定すること、の2段階の譲歩案を提案する予定であった。ところが当方からの当初提案に際し、アルゼンティン側で購入する分とは当然のことながら必要と考えられる部分である、との補足説明を行ったところ、すんなり了解が得られた。このため、上記の譲歩案は提示しないで済んでいる。

なお、現時点の考えでは、技術移転に必要な範囲とは、かなり広い範囲に及ぶものと予想している。これは、1)衛星データを実際に活用するためには膨大なデータの管理技術が必要となり、これに習熟しておく必要があること、2)多様な地質的特徴と衛星データとの関連づけにはできるだけ多くのデータから相関関係をとることが望ましいこと、等の理由による。実際には、技術移転の進捗状況、先方の要望、専門家の見解、JICA側の予算等から決定されようが、本プロジェクトを成功させるためにはできるだけ多くのデータを提供することが望ましい、というのが調査団の見解である。

2. プロジェクト・ドキュメントの作成

JICAとしては、ODA案件に関しても事前評価を充実するとの方針を受け、案件の背景・必要性、案件の概要、予想される効果などを記したプロジェクトドキュメントを作成することとした。本件はその第1号案件として、これまで3回にわたり実施した調査結果をプロジェクトドキュメン

トとして取りまとめ、先方との確認も行った。手前味噌になるが、関係者の協力、担当者の努力により、第1号案件として、また、手作りで取りまとめたものとしては比較的完成度の高いドキュメントができたのではないかと自負している。今後のプロジェクトドキュメントの参考としてもらえると幸いである。

3 . 全体的印象

プロジェクト方式技術協力が成功するためにはいくつかの要因がある。例えば、先方に技術習得に関する強い熱意があること、実施機関がしっかりしていること、技術移転計画をしっかり設計すること、技術力を有し技術協力を理解のある専門家を選任すること、等が事前段階での重要な要素である。これに照らすと、本件はいずれの条件も満足していると考えられ、実りのある技術協力になるのではないかと予感がする。今後は赴任する専門家の活躍と国内支援委員会の協力を期待するとともに、JICAとしても十分な後方支援を行っていきたい。