

3. 投入実績一覧

投入実績一覧

① 専門家派遣

長期専門家（派遣期間）計9名

チニアドバイター	山本恭久 (2002. 7. 5～2004. 7. 4)
業務調整	臼木順一 (2002. 7. 5～2004. 7. 18)
廃水処理	田邊 充 (2002. 7. 5～2007. 6. 30)
環境調査	川崎 潔 (2002. 7. 5～2004. 7. 4)
化学分析	宮武 章 (2003. 3. 23～2004. 9. 10)
業務調整	大塚真琴 (2004. 7. 22～2007. 6. 30)
環境調査	松田陽一 (2004. 9. 8～2007. 3. 31)
チニアドバイター	安食恒和 (2004. 11. 21～2007. 6. 30)
化学分析	三上健治 (2005. 4. 4～2006. 11. 8)

短期専門家（派遣期間）計23名

化学分析	宮武 章 (2002. 10. 9～18)
選鉱生産性向上技術	大木 久光 (2003. 4. 9～7. 8)
非鉄金属鉱山防止技術	池田 肇 (2003. 3. 10～3. 25)
鉱害防止行政	土屋 昌英 (2003. 3. 11～3. 25)
水理構造調査	山田 毅 (2003. 3. 12～ 5. 9)
地質・土質・構造調査	長尾 尚顕 (2004. 1. 8～3. 7)
中和処理試験設備据付	江原 利夫、濱地 嘉久 (2004. 1. 31～2. 22)
システムエンジニア指導	新井 俊也 (2004. 2. 7～2004. 4. 6)
鉱山環境保全行政計画	高須賀 邦光 (2004. 3. 21～5. 31)
選鉱生産性向上技術および経済評価	大木 久光 (2004. 3. 27～7. 26)
水理構造・写真地質	長尾 尚顕 (2004. 5. 10～7. 9)
バクテリア酸化技術	小坂 邦夫 (2004. 10. 25～12. 15)
イオンクロマトグラフ	三上 健治 (2005. 1. 17～1. 31)
環境調査モニタリングデータの改善	水落 幸広 (2005. 5. 18～7. 29)
選鉱場からの環境負荷軽減	大木 久光 (2005. 7. 21～9. 4)
原子吸光	安並喜久男 (2005. 7. 28～8. 26)
環境調査・情報処理	新井 俊也 (2005. 8. 12～10. 17)
バクテリア酸化技術	小坂 邦夫 (2005. 10. 12～12. 4)
バクテリア酸化プロセス設計	松嶋 英治 (2005. 10. 12～ 11. 13)
蛍光X線分析	三宅 英司 (2006. 7. 17～ 8. 15)
バクテリア酸化技術	小坂 邦夫 (2006. 7. 1～10. 22)
バクテリア酸化プロセス設計	松嶋 英治 (2006. 9. 14 ～10. 22)

②研修員

平成13年度(1名)

休廃止鉱山対策に重点を置いた環境対策

Ing. Torres Romero Jorje Rolando

本邦研修期間(25日間):平成14年2月8日(金)～3月4日(月)

平成14年度(2名)

日本の鉱山環境対策 Mr.Noel Mercado R(CIMA 所長)

本邦研修期間14年11月13日～26日

環境調査 Mr. Franz F. Mamani Yucra(環境調査C/P)

本邦研修期間14年11月13日～12月5日

平成15年度(4名)

環境調査 Mr. Primo Choque Cruz (環境調査C/P)

本邦研修期間15年8月21日～9月18日

環境調査 Mr. Rios Montero Hernan (環境調査C/P)

本邦研修期間15年8月21日～9月18日

廃水処理 Mr. Fernando Llanos (廃水処理C/P)

本邦研修期間15年11月4日～11月29日

廃水処理 Mr. Jorje Venegas (廃水処理C/P)

本邦研修期間15年11月4日～11月29日

平成16年度(4名)

*化学分析 Ms. Roxana Graz Iporre (化学分析C/P)

本邦研修期間17年3月5日～4月4日

*化学分析 Mr. Hugo Arando (化学分析C/P)

本邦研修期間17年3月5日～4月4日

*廃水処理 Mr. Osvaldo Yugar (廃水処理C/P)

本邦研修期間17年3月5日～4月4日

平成17年度(1名)

*環境行政 Mr. Edwin Bejarano M. 17年10月2日～10月28日

平成18年 (3名)

* 環境行政 Fransico Flores Flores 18年10月16日～11月10日

* 化学分析 Gonzalo Flores 19年2月予定

* 化学分析 Dario Tucupa 19年2月予定

③その他の研修

*日本・チリ、パートナーシッププログラム(JCPP)セミナー(チリCOPIAPO)

平成14年度 Ing. Jorge Venegas Miranda (2002年11月25日～29日)

Ing. Hernan Rios Montero (2002年11月25日～29日)

平成 15 年度 Ing. Franz Mamani Yocra (2003 年 11 月 24 日～28 日)
Ing. Rolando Torres Romero (2003 年 11 月 24 日～28 日)
平成 16 年度 Ing. Fernando Llanos Pinto (2004 年 11 月 21 日～27 日)

*環境行政セミナー

平成 18 年度 Ing. Osvald Yugar (2006 年 11 月 20 日～12 月 12 日)
Lic. Hugo Arando (2006 年 11 月 20 日～12 月 12 日)

④供与機材：総額 1.2 億円を計画

平成 14 年度 供与額：42,569 千円

本邦調達：(計画額：25,540 千円/実績額：20,342 千円)

(2) 中和試験設備 (連続式) 15,258 千円

(3) 化学分析機材：pH イオンメーター：671 千円、マグネツクスカーラー：51 千円、シアン蒸留装置：1,144 千円、試薬類：

現地調達：(計画額：53,217 千円)

蛍光 X 線元素分析折装置 (22,440 千円)、原子吸光分光光度計 (20,469 千円)、紫外・可視分光光度計 (4,125 千円)、精密電子式秤量機 (355 千円)、精密純水製造装置 (1,618 千円)、ドラフトチャンバー (排ガス処理装置付き) (3,259 千円)、ホットプレート (175 千円)、マッフル炉 (446 千円)、乾燥機 (175 千円)、電子天秤 (155 千円)。

第 1 回機材供与 (2002/10/30)：自動車 (4 輪駆動) 2 台 (US\$59,800)

第 2 回機材供与 (2003/7/19 プロジェクトサイト到着)

(1) 廃水処理用機材 (15/07/19 プロジェクト到着)：3,477 千円「中和試験設備 (バッチ式)」：ORP 計、pH メーター (卓上型)、pH メーター (携帯型)、pH 調整器、ホットプレート、凝集試験機、スプレーター、吸引ろ過瓶、漏斗、乾燥機、電子天秤。

環境調査用機材 (15/07/19 プロジェクト到着)：660 千円 (採水・採泥機、携帯型水質検査機、降水量測定器)。

第 3 回機材供与 (2003/6/24 プロジェクト到着 2004.2.12 プロジェクトサイト到着)

化学分析機材 (1,990 千円)：pH メーター、マグネツクスカーラー、シアン蒸留装置

化学分析機材 (1,481 千円)：試薬類

第 4 回機材供与 (2003/8/19 プロジェクト到着、2004.1.13 プロジェクトサイト到着)

連続中和試験設備一式 (12,734 千円)

平成 15 年度 (計画額：48,979 千円)

原子吸光分光光度計 (10,000)、ガスクロマトグラフ (5,000)、光電光度計 (200)、イオンクロマトグラフ (11,000)、化学的酸素要求度計 (COD) (1,000)、生物化学的酸素要求度計 (BOD) (1,100)、溶出試験用振とう機 (600)、シアン分析機 (1,200)、F, CN 蒸留装置 (4 連) (1,000)、超音波洗浄器 (500)、オートクレーブ (1,000)、卓上型クリーンフード (500)、フラスコ (1,000)、油分濃度計 (1,000)、遠心分離機 (1,000)、ロータリーエバポレーター (300)、環境調査情報データベース管理設備 (12,097)。

平成 16 年度 (計画額：2,100 千円)

卓上型 pH (ORP) 計、卓上型導電率計、デジタル温度計、標準温度計、フェノール蒸留装置、ケルダール窒素分解装置

平成17年度(計画額：5,100千円)

コンプレッサー、ポンプ、フローメーター、生物顕微鏡、同上用デジタルカメラ、インキュベーター、自動乳鉢、V型混合器、試料縮分器、遠心分離器、GISソフトArcGIS、大型スキャナー、土壌pH計

平成18年度(計画額：1,880千円)

統計処理ソフト、Firewall ハード・ソフト、Windows アップデート、自動乾燥機、デシケータ、自動乾燥機、機械攪拌器、マグネットスターラ

⑤携行機材

平成14年度(執行額：2,352千円)

ノートブックパソコン 4台、デスクトップパソコン2台、プリンター 5台、スキャナ1台、デジタルカメラ3台、デジタルビデオカメラ1台、GPS 2台、環境調査用ソフト、酸素濃縮機、ガウスバック、血中酸素濃度測定器2台、化学分析試薬、コピー機(1台)。

平成15年度(執行額：2,261千円)

複写機(MINOLTA)、流速計(三映測量器)、簡易GPS(マゼラン)、地質ハンマー、パソコン一式(現地アセンブル)パソコン一式(現地アセンブル)

平成16年度(執行額：3,979千円)

ポケット高度計、簡易水位計、水理シミュレーションソフト、無停電電源(Atomulux)、無停電電源(Atomulux)無停電電源(Atomulux)、無停電電源(Atomulux)、ノートパソコン(DynaBook)、pHメーター(Twin)、物理特性測定器(東亜電気)、デジタル流量計(三栄測量器)、シェーカー(Eyela)、スナップスキャン、ソフト他、パソコン(NORABEL)、スナップスキャン、ソフト他

平成17年度(執行額：3,266千円)

伝導度計(Organo)、pH計(HORIBA)、蒸留水製造装置(ADVANTEC)、小型空気吸入ポンプ他(東亜化学)、PCソフト(HP作成)他、コンプレッサー(日東工器)、ポンプ(タクミナ)、フローメーター(Kofloc)、生物顕微鏡(オリンパス)、同上用デジタルカメラ(オリンパス)、インキュベーター(Eyela)、分光光度計(Genesis)、現場用pHメーター(Ihanna)、電源安定装置(松永製作所)、ミキサー(Eyela)、PCソフト(MS)、現場用pH-ORPメーター(東亜電気)、アルミナ乳鉢(日陶)、気液セパレーター(島津)、デジタルビデオカメラ(パナソニック)

平成18年度(執行額：2,302千円)

マルチ水質測定器・センサー、エアポンプ、ガス検知器、騒音計、粉塵計、プレスフィルター、空気流量計ベビコン、イオンクロマト部品一式、原子吸光炭素炉付属品、原子吸光水銀用セル、原子吸光石英チューブ、蛍光X線分析サンプル受け入れ、蛍光X線分析部品、蛍光X線サンプルセル、分析室廃水処理用フィルタ

平成19年度(承認額)：なし

⑥現地業務費

平成14年度(執行額) : 6,485 (千円)

平成15年度(執行額) : 6,465 (千円)

平成16年度(執行額) : 7,635 (千円)

平成17年度(承認額) : 7,924 (千円)

平成18年度(承認額) : 10,655 (千円)

(うち国際セミナー開催費として1,571千円)

平成19年度(申請額) : 3,000 (千円)

⑦調査団派遣

第1回運営指導調査団派遣 平成15年3月19日～4月3日

第2回運営指導調査団派遣 平成16年3月19日～3月29日

中間評価調査団派遣 平成17年1月17日～2月7日

終了時評価調査団派遣 平成19年1月17日～2月12日

カウンターパート及び職員配置表

カウンターパート (14名、内助手4名)

No.	職位	氏名	年齢	生年月日	学位	出身元	配置日	異動日
1	所長	Lic.Hugo Arando	47	1959/04/26	化学技師	大学教員	06/04/03	
		Ing.Rolando Torrez	53	1953/12/10	化学技師	県職員	05/05/27	06/04/03
		Ing.Rene Torrejon Porcel	67	1931/11/12	修士	大学教授	04/07/19	05/05/27
		Ing.Noel Mercado R.	52	1951/08/19	農業技師	県職員	02/07/16	04/07/15
環境調査分野								
2		Ing.Franz F.Marnani Y.	42	1962/05/18	鉱山技師	大学教員	02/07/16	
3	室長	Ing.HernanRios Montero	45	1959/05/23	地質技師	大学教員	02/07/16	
4		Ing.Primo Choque	41	1962/08/09	農業技師	県職員	02/07/16	
廃水処理分野								
		Ing.Freddy Santiago Llanos Lopez	46	1956/05/01	鉱山技師	大学教員	02/07/16	02/11/4
5		Ing.Osvaldo Yugar	56	1947/12/08	鉱山技師	大学教員	02/11/20	
6	室長	Ing.Fernando Llanos	44	1960/05/17	鉱山技師	大学教員	02/07/16	
7		Ing.Jorje Venegas	54	1950/04/23	鉱山技師	県職員	02/07/16	
化学分析分野								
		Lic.Raul Castro Dominguez	39	1963/10/04	化学技師	大学教員	02/07/16	02/11/4
		Ing.Carlos Salas Casado	57	1945/08/29	金属工学技師	大学教員	02/07/16	02/10/8

		Inga.Elva Fernandez	35	1969/09/29	選鉱技師	大学教員	03/02/1	03/30/12
8		Ing.Rolando Torres	52	1953/12/10	化学技師	県職員	02/07/16	
9	室長	Lic.Roxana Cecilia Groz Iporre	33	1971/05/30	化学技師	大学教員	04/06/14	
		Ing.Elder Alain Banda Paredes	30	1974/05/27	農業技師 (助手)	県職員助手	03/01/01	06/01/04
10		Ing.Oscar Gonzalo Flores Lozano	24	1979/09/23	選鉱技師 (助手)	大学教員	04/06/14	
		Tomas Alanez Villalobos	28	1976/03/07	鉱山技師	大学教員	03/04/01	04/01/07
11		Juan Carlos Flores Villalta	32	1974/01/23	(助手)		06/01/01	
12		Dario Tucupa Chirinos	25	1981/09/20	(助手)		05/08/29	
13		Elena Uño Uño	29	1977/03/16	(助手)		06/04/01	
14		Gustavo Nilo Mercado	29	1977/10/07	(助手)		06/04/01	

*センター職員 (5名)

	秘書	Martha Orellana				プロジェクト 契約職員	02/08/10	03/02/18
	秘書	Egr. Rosse Mary C.Laurean				プロジェクト 契約職員	03/03/10	06/31/03
15	秘書	Egr. Jacqueline Castro	38	1968/06/06			06/04/03	
	運営管理	Zulema Janett Rosa Wayllace				プロジェクト 契約職員	02/11/20	03/11/19
	運転手	Carloss Flores	38			プロジェクト 契約職員	02/08/01	06/03/31
	運転手	Abel Martinez	45			プロジェクト 契約職員	02/11/31	06/03/31
16	運転手	Raul Quispe	52	1954/10/16		プロジェクト 契約職員	06/04/03	
17	運転手	Marco Antonio Ricaldi	34	1972/02/19		プロジェクト 契約職員	06/04/03	
	事務助手	Flora Quispe Contreras				プロジェクト 契約職員	03/03/10	03/04/16
18	掃除婦	Vilma Ibarra	43	1963/12/24			06/04/03	
	事務助手	Jose Luis Romano Guiza				プロジェクト 契約職員	04/04/05	06/04/30

	事務助手	Omar Castellon Morales				プロジェクト 契約職員	03/04/17	04/01/03
19	事務助手	Raumar Molina Cordova	27	1978/09/13		プロジェクト 契約職員	06/04/03	

*日本側雇用者（3名）

	秘書	Maria Luisa Calderon				JICA 契約職員	01/03/03	15/05/05
	秘書	Yoshida Malaga				JICA 契約職員	01/03/03	15/05/05
20	秘書	Rosio Guerra Caballero	36	1970/07/30		JICA 契約職員	29/05/05	
21	秘書	Lic. Yaruska Fajardo Bobarin	33	1973/02/27		JICA 契約職員	13/06/05	
22	清掃	Avelina Cirilo Ramirez	52	1952/11/10		JICA 契約職員	04/10/04	

4. 機材リスト (携行機材・供与機材)

機材リスト

1. 携行機材

〒071-8501 山形県山形市山形環境研究センター

管理番号	機材名	規格・機材型番	価格(千円)	購入月日	管理専門家	備考
2002年度(平成14年度)						
E01	インクジェットプリンタ(Canon)	BJ-S700	38	02.08.13	山本専門家	
E02	ノートパソコン(DynaBook)	PAG 5 X14PME	294	02.08.13	山本専門家	
E03	インクジェットプリンタ(Canon)	BJ-S700	38	02.08.13	田邊専門家	
E04	ノートパソコン(DynaBook)	PAG 5 X14PME	294	02.08.13	田邊専門家	
E05	インクジェットプリンタ(Canon)	BJ-S700	38	02.08.13	川崎専門家	
E06	ノートパソコン(DynaBook)	PAG 5 X14PME	294	02.08.13	川崎専門家	
E07	ノートパソコン(DynaBook)	PAG 5 X14PME	294	02.08.28	白木専門家	
	簡易GPS(POKE.NAVI)	GARMIN FG-535	120	02.08.13	川崎専門家	
E08	インクジェットプリンタ(Canon)	BJM40	60	02.08.28	白木専門家	故障中
E09	デジタルカメラ(オリンパス)	C-3100	52	02.08.13	田邊専門家	
E11	デジタルカメラ(オリンパス)	C-3100	52	02.08.13	山本専門家	
E12	デジタルビデオカメラ(SONY)	DCR-PC	166	02.08.28	白木専門家	
E13	酸素発生装置	IK-501	1	02.10.13	白木専門家	
E22	高圧容器(HyperbaricTechnogies)	Gamow Bag	610	02.11.19	白木専門家	高地健康緊急時に使用
2003年度(平成15年度)						
E14	複写機(MINOLTA)	EP-6001	854	03.01.25	白木専門家	
	流速計(三栄測量器)	広井式274-4232	252	03.02.10	山田短期専門家	
	簡易GPS(マゼラン)	SPORTTRAK	39	03.02.10	山田短期専門家	
	地質ハンマー	リスティング	95	03.02.10	山田短期専門家	
E15	ハンディ式(現地デジタル)	DICO	697	03.05.20	宮武専門家	
E16	ハンディ式(現地デジタル)	DICO	324	03.05.23	大木短期専門家	
2004年度(平成16年度)						
	ポケット高度計	TX-22	98	04.01.15	新井短期専門家	
	簡易水位計	1-50B	98	04.01.15	新井短期専門家	
	水理シミュレーションソフト	VISUALmodflow pr	330	04.01.15	長尾短期専門家	
E17	無停電電源(Atomulux)	4000W	451	04.04.07	宮武専門家	
E18	無停電電源(Atomulux)	6000W	661	04.04.07	宮武専門家	
E19	無停電電源(Atomulux)	4000W	451	04.04.07	宮武専門家	
E20	無停電電源(Atomulux)	500W	188	04.04.07	宮武専門家	
E21	ノートパソコン(DynaBook)	A20-SP259	207	04.04.23	高須賀短期専門家	
E23	pHメーター(Twin)	B-212	27	04.04.15	大木短期専門家	
E24	物理特性測定器(東亜電気)	WQC-2 4	379	04.04.15	大木短期専門家	
E25	デジタル流量計(三栄測量器)	HIROI SYSTEM	252	04.04.15	大木短期専門家	
E26	シェーカー(Eyela)	RS-2	157	04.08.15	小坂短期専門家	
E27	スナップスキャン、ソフト他	富士通F1-5110	417	04.09.10	大塚専門家	
E28	パソコン(NORABEL)	NORABEL - Dico	206	04.09.18	大塚専門家	
E29	スナップスキャン、ソフト他	富士通F1-5110	59	04.10.27	松田専門家	
2005年度(平成17年度)						
E30	伝導度計(Organo)	スイケンサAB-7	73	05.01.24	三上専門家	
E31	pH計(HORIBA)	D-22S	76	05.04.18	三上専門家	
E32	蒸留水製造装置(ADVANTEC)	RED240NA	520	05.05.18	三上専門家	
E33	小型空気吸入ポンプ他(柴田化学)	MP-3	98	05.05.30	水落短期専門家	
E34	PCソフト(HP作成)他	Adobe(GoliveCS)	58	05.05.30	大塚専門家	
E35	コンプレッサー(日東工器)	AC0901	52	05.06.20	小坂短期専門家	
E36	ポンプ(タクミナ)	SXWA 1 - 2 3 - VTC	192	05.06.20	小坂短期専門家	
E37	フローメーター(Kofloc)	RK1 2 0 0 - 1 5 - B	44	05.06.20	小坂短期専門家	
E38	生物顕微鏡(オリンパス)	CX41-3200-2	610	05.06.20	小坂短期専門家	
E39	同上用デジタルカメラ(オリンパス)	C5060WZ	320	05.06.20	小坂短期専門家	
E40	インキュベーター(Eyela)	SLI-700C	182	05.06.20	小坂短期専門家	
E41	分光光度計(Genesis)	SP - 2 0 G	385	05.07.15	小坂短期専門家	
E42	現場用pHメーター(Ihanna)	p HEP5	14	05.07.15	小坂短期専門家	
E43	電源安定装置(松永製作所)	SVC 5 0 0 0 NM	110	05.07.15	松嶋短期専門家	
E44	ミキサー(Eyela)	MAZELAZ-2100	145	05.07.15	小坂短期専門家	
E45	PCソフト(MS)	OS-EX	30	05.08.23	新井短期専門家	
E46	現場用pH-ORPメーター(東亜電気)	IM-2 2 P	136	05.07.15	小坂短期専門家	
E47	アルミナ乳鉢(日陶)	MOCW170	81	05.10.05	安並専門家	
E48	気液セパレーター(島津)	AA用206-17839	66	05.11.11	山中専門家	
E12	デジタルビデオカメラ(パナソニック)	PVCS	74	05.11.24	大塚専門家	12月に買い換え

管理番号	機 材 名	規格・機材型番	価 格	購入月日	管理専門家	備 考
2006年度（平成18年度）						
E49	マルチ水質測定器・センサー	HoribaU-21XD-2m	352	06.09.08	松田専門家	
E50	エアポンプ	日東AC901	48	06.06.23	小坂短期専門家	
E51	ガス検知器	ガステックGV-100S	19	06.06.23	小坂短期専門家	
E52	騒音計	CUSTOM SL-1370	40	06.06.23	小坂短期専門家	
E53	粉塵計	柴田LD-3B	268	06.06.23	小坂短期専門家	
E54	プレスフィルター	山田DP-10BPT	580	06.06.23	小坂短期専門家	
E55	空気流量計	山田MAX100L/Min.	64	06.06.23	小坂短期専門家	
E56	ヘビコン	BEBICON	407	06.06.23	小坂短期専門家	
E57	イオンクロマト部品一式	Shimazu	97	06.07.24	三宅短期専門家	
E58	原子吸光炭素炉付属品	Shimazu	30	06.07.24	三宅短期専門家	
E59	原子吸光水銀用セル	Shimazu	57	06.07.24	三宅短期専門家	
E60	原子吸光石英チューブ	Shimazu	81	06.07.24	三宅短期専門家	
E61	蛍光X線分析サンプル受け入れ	Shimazu	59	06.07.24	三宅短期専門家	
E62	蛍光X線分析部品	Shimazu	23	06.07.24	三宅短期専門家	
E63	蛍光X線サンプルセル	Shimazu	44	06.07.24	三宅短期専門家	
E64	分析室廃水処理用フィルタ	Shimazu	132	06.07.24	三宅短期専門家	

機材の使用頻度比較

頻繁に使用
ふつうに使用
たまに使用
必要時に使用

2. 供与機材

プロジェクト名：ホリウイ鉱山環境研究センター

No	機材名	メーカー名	仕様・規格	数量	金額(千円)	管理分野	備考
2002年度(平成14年度)							
1	四輪駆動車	日産	日産パトロール(4WD)	2	10,500	総務	2台合計額
2	水・採泥機	吉野計量		2	512	環境調査	2台合計額
3	携帯型水質検査機	堀場	U-21XD-2m	2	1,359	環境調査	2台合計額
4	降水量推定器	太田計器		1	147	環境調査	
5	中和試験設備(連続)	太平洋興発		1	13,206	廃水処理	
6	中和試験設備(バッチ)	堀場	U-21XD-2m	1	2,119	廃水処理	
7	蛍光X線元素分析装置	島津製作所	WDX700	1	12,475	化学分析	
8	原子吸光分析装置	島津製作所	AA6800	1	12,713	化学分析	
9	紫外・可視分光光度計	Hach	DR4000	1	1,180	化学分析	
10	精密電子式秤量計	ザルトリウス	LA230S	1	400	化学分析	
11	精密純水製造装置	ザルトリウス	611UV	1	1,578	化学分析	
12	ドラフト(排ガス処理装置)	島津製作所	CBR	1	4,875	化学分析	
13	イオン電極式濃度測定器	フィッシャー	99-50	1	1,739	化学分析	
14	廃水処理装置	島津製作所	DP-50N	1	5,127	化学分析	
15	上皿天秤	ザルトリウス	BL610	1	155	化学分析	
2003年度(平成15年度)							
1	原子吸光分析装置	島津製作所	AA6800	一式	8,100	化学分析	05.6.20着
2	ガスクロマトグラフ	島津製作所	GC17AF	一式	6,900	化学分析	05.6.20着
3	イオンクロマトグラフ	島津製作所	IC-10A	1	11,000	化学分析	05.6.20着
4	化学的酸素要求度計(OC)	THERMO ORION	HC-607	1	1,000	化学分析	05.6.20着
5	溶質試験用振とう機	MIKISEISAKUSYO	SB-364P	1	800	化学分析	05.6.20着
6	超音波洗浄器	HONDA	WS-600	1	600	化学分析	05.6.20着
7	油分濃度計	日本インスツルメント	OIL-20A	1	8,290	化学分析	05.6.20着
8	遠心分離機	KUBOTA	5922	1	1,309	化学分析	05.6.20着
9	オートクレーブ	ALP Co. LTD	KT-30LD	1	640	化学分析	05.6.20着
10	環境調査情報データベース管理整備一式			一式	12,097	環境調査	メーカー多数
11	水質分析計	HACH	CEL-850	1	492	化学分析	05.6.20着
12	COD分析用恒温槽	朝日理化工業	AR-148	1	650	化学分析	05.6.20着
13	恒温槽(Air Bath)	東京ガラス	MIR-253	1	480	化学分析	05.6.20着
14	循環アスベレーター	SIBATA	9972-053WJ-20	1	76	化学分析	05.6.20着
15	クリーンベンチ	AIRTEC	KVM1304	1	672	化学分析	05.6.20着
16	インクマベーター	SANYO	SSJ-214	1	180	化学分析	05.6.20着
17	恒温槽(Air Bath)	ISUZU	5096-490-B490	1	80	化学分析	05.6.20着
2004年度(平成16年度)							
1	卓上PH計(ORP)	ザルトリウス	PP-50	1	350	化学分析	05.6.20着
2	標準温度計	日本計量器	8734~7709	8	891	化学分析	05.6.20着
3	フェノール蒸留水装置	IKEMOTO	50-6575E3	1	700	化学分析	05.6.20着
4	ケルダール窒素分解装置	IKEMOTO	50-6575E3	1	160	化学分析	05.6.20着
2005年度(平成17年度)							
1	コンプレッサー	日東工器	AC0901	1	52	廃水処理	05.6.20着
2	ポンプ	タクミナ	SXWA 1-23-VTC	1	192	廃水処理	05.6.20着
3	フローメーター	Koflic	RK1200-15-B	1	44	廃水処理	05.6.20着
4	生物顕微鏡	オリンパス	CX41-3200-2	1	610	廃水処理	05.6.20着
5	同上用デジタルカメラ	オリンパス	C5060WZ	1	320	廃水処理	05.6.20着
6	インキュベーター	Eyela	SLI-700C	1	182	廃水処理	05.6.20着
7	自動乳鉢	日陶科学	ANM-200DX	1	296	化学分析	05.6.20着
8	V型混合器	入江商会	VK-1	1	277	化学分析	05.6.20着
9	試料縮分器	吉田製作所	1035-10	1	193	化学分析	05.6.20着
10	遠心分離器	国産	H-40F	1	456	化学分析	05.6.20着
11	GISソフトArcGIS	ESRI	Arcview9.1	3	465	環境調査	05.3.9着
12	大型スキャナー	CONTEX	CHAMELEON Tx36 PL	1	1,871	環境調査	05.3.13着
13	土壌pH計	SENTRON	SME5000-031	1	149	環境調査	06.6.2着

No	機 材 名	メーカー名	仕様・規格	数量	額 (千円)	管理分野	備 考
2006年度 (平成18年度)							
1	統計処理ソフト	Statsoft	STATISTICA	1	192	環境調査	06.8.31着
2	Firewall ハード・ソフト	Fortigate	Fortigate-100A	1	934	環境調査	06.9.6着
3	Windows アップデート	Microsoft	Windows-vista	4	277	環境調査	06.9.7着
4	自動乾燥機	DRY-CABI	TS-112B	1	54	化学分析	06.3.30着
5	デシケータ	Nikko	RD-300V	2	50	化学分析	06.3.30着
6	自動乾燥機	Digital	L-1	1	34	化学分析	06.3.30着
7	機械攪拌器	ASONE	DS-CH25S	1	84	化学分析	06.3.30着
8	マグネットスターラ	Magnetic Stir	IS-3C	2	61	化学分析	06.3.30着
9	マグネットスターラ	ADVANTEC	SR311HA	3	<u>194</u>	化学分析	06.3.30着

- ◎ 頻繁に使用
○ ふつうに使用
△ たまに使用
X 必要時に使用

5. 主なプロジェクト成果品リスト

プロジェクトの成果品（出版物）

1. Proyecto de Centro de Investigacion Minero Ambiental
プロジェクト紹介パンフレット 2002年発行 オールカラー 8頁、500部
2. Proyecto de Centro de Investigacion Minero Ambiental
プロジェクト紹介パンフレット 2005年発行 オールカラー 8頁 3000部
3. Proyecto de Centro de Investigacion Minero Ambiental プロジェクト紹介
パンフレット 2006年発行オールカラー 8頁 3000部
4. Revista Technica Informativa 2002～2005 2005年発行、
オールカラー 1000部 プロジェクト活動年間報告書
5. Revista Technica Informativa 2006 2006年発行、オールカラー
103頁、1000部 、プロジェクト活動年間報告書
6. Trabajos de Investigacion sobre Minería Ambiental Bolivia-Chile
2006年研究成果発表予稿集 A4 オールカラ、48頁 500部
7. Memorias de Congres XXII Geografico Boliviano
(Bplegio de Geograficos de Bolivia, JICA-CIMA)
2006年10月発行、簡易カラー 467頁 、1000部
国際セミナー講演予稿集
8. Revista Technica Informativa 2007 2007年発行（予定）、
オールカラー120頁 1000部 （予定）プロジェクト活動年間報告書
9. Proyecto de Centro de Investigacion Minero Ambiental
プロジェクトホーム・ページ （西語、日本語）
2004年～ Ver. 3（第3版）

6. 一連の協議議事録

ヒアリングメモ1〔企画開発省公共投資対外融資次官室（VIPFE）〕

日時、場所：1月29日（月）10:00～11:45、大蔵企画省
相手側：Ms.María Eugenia Jurado（対外融資アナリスト日本担当）、 Ms.Rosario L. Gómez Reintsch（ポトシ県担当）
日本側：調査団5名、大塚調整員、カルロス所員
冒頭、調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程、プロジェクトの概要を説明。評価結果は報告書にまとめ、2月8日開催の合同調整委員会（JCC）で報告する。 先方側より、JICA 調査団の来訪に感謝の意が述べられ、以下の質疑応答が行われた。 （先方） <ul style="list-style-type: none">・本評価結果には関心をもっている。本プロジェクトの今後の行方は、次年度の日本への協力要請案件の内容にもかかわってくるので、是非結果を報告いただきたい。・前回（第8回目）の合同調整委員会に参加した際、ポトシ県知事からは、当該プロジェクトに対して2007年12月までの予算要求があったが、プロジェクトが6月に終わるのでとりあえず6月までの予算の措置を承認した経緯がある。6月以降プロジェクトがどうなるのか承知しておきたい（※後日談：VIPFE はあくまでも援助窓口であり、技術協力プロジェクトの資金的規模・内容を把握・チェックする立場で、プロジェクトのボリビア側予算を確保できる権限はない。予算関係はあくまでも大蔵省マター）。・確認であるが、今回の評価結果を基に、プロジェクトが終了する今年6月までの勧告・提言を行うのか、6月以降の勧告・提言も行うのか？各々の分野の進捗、成果の達成状況を確認して、未達成の部分は延長も検討するのか？ （調査団） <ul style="list-style-type: none">・そのとおりである。まずはこれまでの活動実績、成果・目標の達成状況を確認し、所与の期間内に計画どおり終わられるか検証する。目標の達成が難しい場合は、必要性を見極めながら協力の延長を検討する。本プロジェクトの場合、化学分析分野において、両国側の諸般の事情により目標達成が難しい状況であると認識しているので、延長を検討することになるかもしれない。・また、プロジェクト終了後の CIMA の自立発展性に懸念を抱いている。今回は、ボリビア側から CIMA の自立発展計画案を発表してもらい、その内容の妥当性・実現可能性に関して関係者間で意見交換したいと思っている。 （先方） <ul style="list-style-type: none">・前回（第8回）の JCC で、CIMA の将来像に関して議論があった。化学分析サービスを全国展開していき、そのサービス料を収入源として、完全な民間企業となるのか。もし財源が足りなければ、日本の協力で補ってくれるのか。CIMA という組織の法的枠組みがないなかで、今後 CIMA がどのような活動をして、どのように財源を確保していくのか、現時点では全く明らかになっていない（※カルロス所員から、ポトシ県とトーマス・フリアス大学間で結ばれたプロジェクト終了後の2年半の協定について補足情報）。 （調査団） <ul style="list-style-type: none">・全く同感である。この問題は、まさにボリビア側の解決すべき問題である。 （先方） <ul style="list-style-type: none">・CIMA の将来像をはっきりすべきである。今回の評価結果をミニッツにまとめるのであれば、

是非ミニッツ案を事前に送ってほしい。VIPFEとしては、ミニッツの内容を今後もフォローアップしていく立場にあると認識しており、その内容を十分把握しておく必要がある。2月8日開催予定のJCCはポトシで開催するとのことであるが、できれば出席してVIPFEも署名者として参画する用意はある。

- ・評価の結果、自立発展性に問題があるという結論になったら、何らかの緊急措置は考えられるのか？どのように組織をマネジメントしていくのか非常に大きな課題である。

(調査団)

- ・是非JCCに出席していただきたい。VIPFEのサポートは重要と認識している。
- ・自立発展計画を策定するのは、ボリビア側が責任をもってやることである。しかしながら、計画作成に対するアドバイス支援の必要性は否定しない。状況に応じて検討に値すると思う。

(調査団)

- ・一昨年前に新政権が発足し、省庁再編があり、本プロジェクトの監督官庁は4省庁になった。しかしながら、度重なる組織再編や人事更迭・異動が相次ぎ、中央省庁の本プロジェクトに対する関心度は必ずしも高くない。このような政情不安は、プロジェクトにとってマイナスの影響を与えかねないと思うが、援助管轄部署として現状をどのように考察しているか。

(先方)

- ・政権の交代、組織再編・人事異動などのインパクトは予期できない問題である。これに起因するオーナーシップの欠如は、問題意識として我々も抱いている。しかしながら、プロジェクトを通じて育成された人材がたとえ代わったとしても、プロジェクトで得た知識・技術は他の場所でも生かされるものと信じている。
- ・本プロジェクトは、4省のなかでも鉱山冶金省と農村開発農牧環境省が中心的な監督官庁になると思う。複数の省庁にまたがり、担当官が入れ替わる現状においては、プロジェクト側からも積極的に省庁へ情報提供を試み、プロジェクトに対する理解促進を図っていくことも大切と思う。是非プロジェクトからも積極的に働きかけてほしい。

(大塚調整員)

- ・これまでも努力しており、これからも努めたい。ホームページやプロジェクト報告書など、いつでも情報提供できる。プロジェクト報告書の最新版も完成次第お送りする。各省を訪問してプロジェクトの説明をすることは重要とプロジェクト側も認識していることである。

以上

ヒアリングメモ2（鉱山冶金省）

日時、場所：1月30日（火）9:00～10:15、鉱山冶金省
相手側：Sr.Jose Guillermo Dalensce（鉱山冶金省 大臣）、
日本側：調査団5名、大塚調整員、五味所員
<p>冒頭、調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程、プロジェクトの概要を説明。評価結果は報告書に纏め、2月8日開催の合同調整委員会（JCC）で報告する予定を説明。鉱山冶金大臣より、JICA 調査団の来訪に感謝の意が述べられ、主な質疑応答は以下のとおり。なお、同大臣は先日1月19日に着任したばかりで、CIMA プロジェクトについては詳しく承知していなかった。</p> <p>（調査団）</p> <ul style="list-style-type: none">・ 終了時評価調査では、これまでの実績、成果・目標の達成状況を検証する。これまでの調査で、2点が主な問題として確認されている。1つは化学分析分野の技術指導に遅れが生じていること、もう1つは自立発展計画の策定が遅れていること。化学分析分野においては、日本・ボリビア両国の事情により投入が十分でなく、自立発展計画の作成に関しては、ボリビア側が現在鋭意ドラフトしている状況である。これら評価の結果は、報告書にまとめ合意文書（ミニッツ）を付したうえで、署名交換する予定。報告書の取りまとめは2月6～7日に、最後のJCCでの結果報告・ミニッツ署名交換式は8日にポトシで行う。JCCには是非貴大臣、報告書取りまとめ段階の評価委員会には貴職が任命する代理の方に出席していただきたい。CIMAプロジェクトの監督官庁4省のなかで、鉱山冶金省の存在は極めて重要であると認識しており、プロジェクト終了後においても貴省のサポートは必要である。 <p>（先方）</p> <ul style="list-style-type: none">・ ボリビアでは、全国鉱山開発計画を策定し、生産強化を図っている昨今である。鉱業活動において、これまでは外国企業が富を外国へ持ち出し、利益を国民に還元してこなかった。ボリビア鉱山労働者の社会的権利や安全確保、環境保全は重要視されてこなかった経緯がある。これからは、ボリビア鉱業セクターの再建の時期（新しいステージ）と考えている。・ 先日、鉱山労働者連盟、事業者組合、地域住民、大学等を集め、次の4つのテーマについて会議を行った。①地質・探査、②採掘・開発事業、③冶金（加工・処理の方法）、④環境。ボリビアではこれまで100年以上採掘してきた場所のみから採掘し、新たな場所の探査、新規採掘事業は行ってこなかった。80%以上残る新たな鉱脈の探査をこれから始める。環境対策は鉱山開発政策のなかでも重要な課題であり、環境保護政策を策定している。鉱山開発において、環境対策を無視できないと考えている。ただし、500年以上の歴史をもつ鉱山地区で、過去の負の遺産（休廃止鉱山における鉱害）をどのように対処していくのかは容易ではない。・ 鉱業分野での人材育成も図っていききたい。大学等において、鉱山・冶金、地質分野の教授陣の質の向上、学生のレベルアップを図る。経験のある諸外国からの支援を得ながら、大学教育の強化を図りたい。・ 2月8日のJCCへは、私（大臣）が出席する。6～7日においては、環境局のマリオ・ベラスコ局長を派遣する。 <p>（調査団）</p> <ul style="list-style-type: none">・ 環境と調和の取れた鉱山開発を推進しているとのことであるが、具体的にどのような取り組みをしているのか？その取り組みは、何の法律に基づいているのか？

- ・ CIMA の自立発展に対する貴省の展望、CIMA に期待することは何か。現在はポトシ県とトーマス・フリアス大学の協定に基づいて運営しており、大学は大変興味をもっている。人材育成、技術レベルの向上の面においては、大学の協力も重要と考えている。技術と政策をセットにしアプローチがよいかもしれない。

(先方)

- ・ 新規開発においては、鉱山事業者より環境保全計画・閉山計画を提出させるようにしている。環境法1333に基づいているが、環境保全計画・閉山計画をどこに提出し、誰が審査・承認するか明確になっていない。鉱山開発ライセンスの発行は、鉱山冶金省の管轄であるが、環境保全計画・閉山計画の管轄は混乱中である。
- ・ 過去の負の遺産（休廃止鉱山からの鉱害）の対応に関しては、今後検討していく必要がある。外国からの支援が必要である。
- ・ CIMA への期待に関し、これまで CIMA のことを承知していなかったのが、よくわからないが、ポトシ県のみではなく全国レベルの事業展開に期待する。そのためには鉱山冶金省の機関として活用していくことが適当であろう。
- ・ 現在、大規模な鉱山開発を進めている。ムトゥン、ウユニ地区では年間5万 t の亜鉛を採掘する。これは日本へも輸出する。サンクリストバルでは、年間10万 t の生産を見込んでいる。

以上

ヒアリングメモ3 (農村開発農牧環境省・生物多様性森林資源環境次官)

日時、場所：1月30日（火）10:45～11:45、農村開発農牧環境省・生物多様性森林資源環境次官室
相手側：Dr.Sandro L.Rodriguez Ramos（生物多様性森林資源環境次官）※なお、次官は先日着任したばかり。 Ing.Nicolayeb Brun（プログラムモニタリング・評価担当官）
日本側：調査団5名、大塚調整員、五味所員
冒頭、調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程、プロジェクトの概要を説明。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・先週、調査団メンバーの長田氏の受け入れに感謝。評価結果は報告書に纏め、2月8日開催の合同調整委員会（JCC）で報告する予定を説明。・鉱害防止・対策に関する貴省の政策・取り組みについてお話伺いたい。鉱業セクターにおける大きな変化があれば教えていただきたい。 (先方) <ul style="list-style-type: none">・JICA 調査団の来訪に感謝。・環境法に基づいて、企業は鉱山管理計画をわが省へ提出することになっており、当次官室にて計画内容の評価を行っている。同計画の実施・遂行を管理・監督するのは地方自治体（県）の環境局の管轄である。・戦略的環境評価の強化を図っている。これは鉱業セクターのみならず、すべての開発事業に対して環境への影響評価を行い、発生源をつきとめ対策をとらせる。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・CIMA プロジェクトでは、現在4省の監督官庁がいる。CIMA の今後の自立発展においては、貴省のサポートが重要である。合同評価委員会、JCC への出席をお願いする。 (先方) <ul style="list-style-type: none">・JICA のプロジェクトに対しては、大変感謝している。CIMA への支援は是非行いたい。・8日の JCC へは、私（環境次官）が出席、その他の評価委員会へは代理の者に出席させる。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・終了時評価調査では、これまでの実績、成果・目標の達成状況を検証する。これまでの調査で、2点が主な問題として確認されている。1つは化学分析分野の技術指導に遅れが生じていること、もう1つは自立発展計画の策定が遅れていること。化学分析分野においては、日本・ボリビア両国の事情により投入が十分でなく、自立発展計画の作成に関しては、ボリビア側が現在鋭意ドラフトしている状況である。CIMA の自立発展には、人材の確保、財源の確保、技術の定着・普及が必要不可欠な要素である。また、CIMA はいまだ法律上の位置づけがあいまいで、法人格の取得と業務を規定する法制度が必要と考えている。・CIMA の自立発展に対する貴省の展望、CIMA に期待することは何か。 (先方) <ul style="list-style-type: none">・新たな政令を制定して、CIMA をわが省の環境局内の1部署にしたいと考えている。政令は、多様な機関との調整を経て、国家政策審議会の承認を得たあと内閣へ上程される。必要な時間はわからないが、政治的な意思が必要である。現時点で、わが環境局に財政的基盤があるわけではないが、政令が制定されれば、必要な予算も確保できると思う。場合によっては、

中央政府とポトシ県の折半も考えられる。6日開催予定のワークショップで協議してはいかがだろうか。

- ・ CIMA が国の機関として自立するには、時間を要する。その段階的移行期には日本の支援は欠かせないと思う。今年の夏ごろの政権議会では、省庁の権限・管轄の内容が見直されるかもしれない。このような移行期に、急に協力を止めることは得策ではないと思う。自立発展を確実なものにするためには、移行期における日本の協力は重要であろう。

(調査団)

- ・ 本プロジェクトは、2002年から始まり、一部を除きほとんどの分野でボリビア側 C/P の技術レベルは向上してきている。政令の制定、人材・予算の確保は、ボリビア側のイニシアティブに期待したい。
- ・ 6日実施予定のワークショップでは、他省庁、ポトシ県、大学とも意見交換して、計画案に関する建設的な議論が行われるよう願っている。

(先方)

- ・ CIMA の成果を有効活用し、存続させなければいけないと認識している。CIMA をどのような組織形態にするか、要検討である。

(調査団)

- ・ 環境行政一般について、昨今ボリビアで重要視している問題はなにか？水質汚濁、大気汚染、土壌汚染等など。
- ・ WHO や UNEP との協調などあるのか？

(先方)

- ・ 環境法上では、水・大気・土壌など平等に扱われている。ただし、わが環境局では森林保全を中心にみている。
- ・ UNDP からは、法整備支援、組織強化支援のプロジェクトがある。

以上

ヒアリングメモ4 (COMIBOL ボリビア鉱山公社)

日時、場所：1月30日（火）15:30～16:15、COMIBOL ボリビア鉱山公社
相手側：Ing. Jorge Flores B（環境局長）、 Ing. Ramiro Zambria(環境局計画・環境ライセンス担当官)
日本側：調査団5名、大塚調整員、カルロスオモヤ所員
冒頭、調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程、プロジェクトの概要を説明。 局長より、JICA 調査団の来訪に感謝の意が述べられ、主な質疑応答は以下のとおり。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・ COMIBOL において、鉱山開発と環境の両立をどのように対応しているのか伺いたい。・ CIMA との連携、CIMA の活用について、COMIBOL の立場からどのような関係を築くことが有効か、率直なご意見を伺いたい。 (先方) <ul style="list-style-type: none">・ 新規の開発においては、環境法の細則に基づいて適切に対応している。・ 休廃止鉱山の対応に関し、環境法上は事業主側に環境対策・汚染防止の責任があるが、事業主不存在の場合は、国が責任を負うことになっており、COMIBOL 法に基づき実際の鉱害対策は COMIBOL 環境局が行っている。・ COMIBOL では、ISO14001を取得し、開発する際はこれに適応した対策を講じている。さらに環境政策を提案して役員会の承認を得ようとしているところである。・ CIMA の廃水処理技術、ダム滲出水対策は、農民との対立、社会問題の緩和に貢献している。・ CIMA は、SPECTRO ラボのように廃水処理技術、環境調査などのサービスを提供して自己収入を得るようにしたらよいと思う。・ CIMA と COMIBOL は協力協定を結び、廃水処理技術の交換、環境調査データの共有を行っている。環境モニタリング、サンプリングの依頼もしている。・ CIMA の活動をもっと宣伝したほうがよい。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・ COMIBOL で廃水処理をやっている施設はあるのか？・ COMIBOL では、分析ラボはもっているのか？ (先方) <ul style="list-style-type: none">・ マルチデにおいて廃水処理のパイロットプラントをもっている。CIMA に実用化プラントの設計、コスト分析をお願いしている（実際のプラントの視察のために日本へ行きたい）。・ 分析ラボは有していない。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・ 化学分析分野で、CIMA へ試料分析を依頼する等の需要はあるか？ (先方) <ul style="list-style-type: none">・ 水試料で既に依頼したことがある。ただし、分析ラボはたくさんあるので、CIMA は競争力をもっと高める必要がある。水試料だけでなく、固体試料も分析できるようになる必要がある。 (調査団) <ul style="list-style-type: none">・ 休廃止鉱山の対策は、どこからの財源によって、何を行っているのか？ (先方)

- ・デンマーク援助庁 DANIDA の支援により行っている。汚染源の特定と処理・緩和策を講じている。
- ・鉱山開発は、500年の歴史があり、負の遺産がたまっている。これをすべて処理するには50万～100万米ドルかかるといわれている。
- ・COMIBOL では、その内規により開発事業の30%は環境対策に回すことになっている。
- ・最近では、サンミゲールなどで廃滓資源回収事業を開始している。

以上

ヒアリングメモ5 (CIMA 所長)

日時、場所：2月1日（木）9:00～10:00、CIMA 内講堂
相手側：Lic. Hugo Arando Zambrana (CIMA 所長)
日本側：調査団5名、大塚調整員
冒頭、調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程を説明。評価結果は報告書にまとめ、2月8日開催の合同調整委員会（JCC）で報告する予定を説明。 所長より、JICA 調査団の来訪に感謝の意が述べられ、主な質疑応答は以下のとおり。 (調査団) ・これまでの評価調査の結果から、次の2点が重要だと考えている。①化学分析分野での技術指導の遅れ、いまだ未使用機材があり、固形試料の分析等の技術指導は始まっていない。ラボとしての施設整備が未完成。化学分析専門家は、健康上の理由で早期帰国し、現在は専門家不在の状態であるため、早期の専門家派遣（場合によってはチリ等第三国からの専門家の派遣）を検討する必要がある。さらには、ガスクロマトグラフィーの活用策が明らかになっていない点は、非常に危惧している。②プロジェクト終了後の CIMA の自立発展計画に関して、いまだ現実的かつ実現可能な計画が策定されていない。我々の基本方針は、この計画が策定されることを条件として、化学分析分野も含めた本プロジェクトの延長を検討することとしている。わが調査団は、提案はできるが、延長可否の決定はできない。JICA 本部によるプロジェクトの延長に対する理解を得るためには、具体的な CIMA の将来像が明らかに示されることが大前提である。 ・1月29日ラパス訪問時には、プロジェクトの監督官庁を訪問し、CIMA への期待、CIMA の将来像に関して意見交換した。特に、鉱山冶金省や農村開発農牧環境省では、自身の省の直轄する組織にしたいとの意思表示があり、また COMIBOL からは、環境モニタリング、サンプリング、酸性廃水処理技術、化学分析などを CIMA へ業務依頼する必要がある旨、CIMA に対する期待の高さが確認された。 (所長) ・化学分析分野に関し、施設インフラの整備が遅れ（2002～2003年）、機材の据付が遅れ（2003～2004年）、専門家の派遣も遅れ、さらに早期帰国等により、活動が予定どおり進んでいない。ラボ施設の拡張工事は、今年3月までに完了する見込みである。チリからの専門家派遣に関しては大歓迎である。既に SERNAGEOMIN とは技術交流があり、SCNMA とは協力協定を結んでいる。 ・ガスクロマトグラフィーに関しては、チリでも専門家はいない。オルロやラパスのラボでは、カナダの分析業者へ外注している。つまり、ボリビア国内にはガスクロマトグラフィーを使用している分析所はない。CIMA では将来、油田探査のために、有機物分析をする必要があり、よってガスクロマトグラフィーが必要と考えている。 ・自立発展計画に関し、プロジェクト終了後2009年12月までの暫定的な協力協定が結ばれたことが、これまでのとりあえずの成果である。 ・現在、CIMA には経済・財務分析を行える人材がおらず、「自立発展計画」の作成には組織制度の評価をしてくれるアドバイザー専門家が必要である。JICA の支援を検討いただきたい。 ・県知事、大学も本プロジェクトを継続したいという意向であり、経済的な支援でなくともスーパーバイザー的な支援が必要である。

・チリできえ化学分析サービスだけでは自立できていない。ましてやボリビアでは難しいと考えている。

(調査団)

・自立発展計画は6月までに実現可能な計画を作成してもらわないといけない。これを条件に延長を検討する。

(所長)

・同感である。CIMA としても3ヵ月で作成したいと考えている。

以上

ヒアリングメモ6（トーマス・フリラス大学・学長）

日時、場所：2月1日（木）10:30～12:30、トーマス・フリラス大学・学長室
相手側：Lic. Juan Francisco Flores Flores（トーマス・フリラス大学・学長）、 Hernán Camacho F.（同大学鉱山部長）、Juan Edwin Durán（同大学計画部長）、 Lic. Hugo Arando Zambrana（CIMA 所長）
日本側：調査団5名、大塚調整員
調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程を説明。先週の分析評価団員の訪問を踏まえ、CIMA の将来像に関して具体的な意見交換を以下のとおり行った。 冒頭、調査団長より、1月29日ラパス訪問時には、プロジェクトの監督官庁を訪問して、CIMA への期待、CIMA の将来像に関して意見交換した結果を簡単に報告。CIMA に対する期待の高さが確認できたことを紹介した。 （団長） <ul style="list-style-type: none">・鉱山冶金大臣との話では、技術をもった人材が必要であり、CIMA が大学にあるのは正しかったと思う旨、また農村開発農牧環境省では政令をつくり、CIMA を省の一部署にしたいと考えている旨の発言があった。・当方としては CIMA の自立発展のためには鉱山冶金省か貴大学が責任をもって運営されることが大事だと考えているので率直な意見を伺いたい。 （学長） <ul style="list-style-type: none">・CIMA は将来、大学の機関としてとどまるべきである。理由は、大学は安定した機関で「人材が安定」である。県・省庁とは違い、人事異動は少ない（技術者の場合）。政権の交代、省庁・組織の再編が多いボリビアでは、1つの省庁等に属することは不安定要因となる。大学であれば、技術指導を受けた人材は安定的に雇用できる。・将来 CIMA には2つの機能：①研究機関としての機能と②環境に係るサービス提供機関としての機能を有し、大学管下の独立組織としたい。わが大学からは、県との新規協定（2007年7月～2009年12月）の基、資金提供（50%）を約束している。もし中央政府からの資金的援助があれば喜ばしい。・前述の2つの機能を有して、事業を展開するためには、しかるべき資格が必要であると考えている。ポトシは歴史の長い鉱山町で、鉱害問題が一番の課題である。鉱物資源の高騰により、国の経済をリードする立場にもあるが、これ以上鉱害を繰り返してはならない。県のみならず国全体を誤った方向へ進めてはならない。4つの監督官庁を巻き込み、鉱害の防止・対策に向けた何らかの法案が必要と考えている。・CIMA の将来を考えた場合、協定以外の自己財源を確保するために、法律・条令等により、CIMA へ仕事がかかるような枠組みが必要と考えている。このため、CIMA 所長はじめとする自立発展計画作成チームをつくって、その法制度的枠組みのドラフト作成を進める必要がある。それによって環境関係の仕事が必ず CIMA に来るようになり収入が確保される。その意味で CIMA 所長の働き重要となってくる。・また、将来 CIMA が環境に係るサービス提供業務を行うには、まだ技術移転が行われていないところの支援が必要であり、日本からの指導による技術レベルの向上が必要である。 （調査団） <ul style="list-style-type: none">・CIMA が研究開発と環境サービス提供の2つの機能をもつ組織に関しては、全面的に賛成で

ある。その場合、鉱山冶金大臣が今後鉱山開発ライセンスとともに環境ライセンスをセットで与えていくと発言していたようなボリビアの環境政策の進展具合とかかわってくる。

- ・日本にも鉱山開発を行う経済産業省と環境規制を行う環境省があるが、環境規制は企業が環境に関心をもたざるを得ないようなメカニズムをつくとともに、鉱害を防止するためには技術が大事であり、鉱山冶金省のバックアップも重要である。
- ・日本の ODA の観点からしては、研究開発のみならず、ボリビア国民へ裨益する効果を担保することが重要である。環境サービスの提供により、行政への反映、環境問題への対応、住民健康被害への対策等、国民に役立っていることが大切である。
- ・人材の継続的確保、技術レベルの確保・向上のためには、大学の機関であることは有効である。
- ・法律によって CIMA 業務を義務づけるとの話であるが、県の条例などにより、環境規制を厳しくして、CIMA の業務の活性化を間接的に図るようなやり方が得策であろう。特別な法律で、CIMA へ特命業務を与える方法は、競争原理を損ねるのでよくない。競争原理が働いてこそ、技術革新・効率性向上が担保される。法律で規定すべきは、スタンダード/基準のみである。
- ・政令、条例、大学の設置法など、公的な法制度により、CIMA が位置づけられることが最重要ポイントである。
- ・我々は、CIMA の自立発展計画がまだ策定されていないことに危機感を感じている。我々の基本方針は、この計画が策定されることを条件として、化学分析分野も含めた本プロジェクトの延長を検討することである。わが調査団は、提案はできるが、延長可否の決定はできない。JICA 本部によるプロジェクトの延長に対する理解を得るためには、具体的な CIMA の将来像が明らかに示されることが大前提である。
- ・日本を含め一般的には、富を生む生産者/開発側が、その利益を環境へ投資するメカニズムは必要な制度である。COMIBOL でも、開発利益の30%を環境投資へまわしているようである。

(学長)

- ・CIMA のサービス提供の役割により水・大気・土壌の汚染が予防されることにより市民に裨益されることは重要である。
- ・ポトシ近郊に自然環境の素晴らしい場所があるが、これも何らかの対策をとらなければいずれ植物がなくなってしまう。
- ・また、法案による CIMA 業務に義務づけに関してはご意見を十分踏まえたい。
- ・ボリビア国内で CIMA ほど機材が充実している分析所はない。
- ・技術革新・効率性を損なわない範囲で、時限的な法制度の基で CIMA の業務が確保されるように考えることも一案。
- ・研究機関は、パテント税の収入確保などを規定する法律をつくることができる。これは憲法で認められている行為である。
- ・鉱害の生産者責任主義 (PPP) にはもちろん私も賛成する。
- ・コンセンサスづくりについては大学や県が呼びかけるのではなく、JICA の呼びかけで関係者を集めて行うのがボリビア人のメンタリティーにあっていると思う。

(調査団)

- ・これから2~3カ月の間に CIMA の将来像である自立発展計画を作成してもらわなければなら

ない。先ほど法律づくりは CIMA 所長にお願いしているといわれたが、是非、県知事と学長にイニシアチブをとってもらいたい。

(学長)

- ・ 自立発展計画は、6日のワークショップの時には骨格となるところははっきり示したい。
- ・ 法案次ぐ利に関しては、CIMA 所長一人で進めるのではなく、技術の専門家（鉱山、地質、冶金）と大学の法学部から法律の専門課を集めて検討する。

(CIMA 所長)

- ・ 大学、県、CIMA では、今まで自立発展計画作成に努力してきたが、7回目の JCC で実質的に関係省庁が集まることができ、このときに県と大学に作成を任せようということになっている。
- ・ また、これらを支援するために派遣されるはずだった C/P も経理担当でしかなく自立発展計画作成に役に立たないので、必要な C/P の派遣をお願いしたい。

(調査団)

- ・ CIMA が公的機関になるための手続きを知りたい。
- ・ 大学と県の協定が2年間の暫定も含め、6月までには CIMA の将来像を示していただきたい。
- ・ 協定にある17万米ドルには機材更新の経費が入っていないのではないか。

(学長)

- ・ C/P の件は企画部長に連絡する。(その場で説明)
- ・ 本大学は「自治」大学であるため、CIMA が公的機関になるために大学審議会の承認だけで十分である。ただし承認を得るためには当然「自立発展計画」が必要となることはいうまでもない。
- ・ 自立発展計画は、最終の姿の元と認識している。県と大学の協定は2年半となっており、県はそれ以上かかわってこないと明言しているが、それ以降については、大学としては、CIMA の役割は重要と認識しており、たとえ規模を縮小してでも CIMA を継続していく意思がある。
- ・ 協定では2年半の間8万5,000米ドルずつ県と大学が負担するが、2年半後大学だけで今の CIMA の人材をすべて吸収できるのかどうかも検討しなければならない。場合によっては大学職員を兼務してもらおう場合もあり得る。機材更新費は考慮していなかったので検討したい。

以上

ヒアリングメモ7（ポトシ県知事）

日時、場所：2月1日（木）16:10～18:00、ポトシ県知事室
相手側：Ing. Mario Irreira Iporre（ポトシ県知事）、
日本側：調査団6名、大塚調整員、CIMA 所長
調査団長より団員紹介、終了時評価調査の目的・日程を説明。CIMA 所長、UATF 学長との意見交換の内容を説明し、県行政と CIMA の自立発展に関して具体的な意見交換を以下のとおり行った。
（知事）
<ul style="list-style-type: none">・私が知事に就任したのは1年前であるが、それ以前から CIMA プロジェクトはスタートしていた。大学に30年間おり、1998年から3年間学長をしていたので、大学を支援していきたい。・大学は学術的のみならず、県への社会的役割を果たすようにしたいと考えている。ボリビアのなかでもポトシ県は最貧県で、生活の質の向上が重要であり、そのなかでも大きな問題が環境保全である。・環境法1333に基づいて、県は必要な手続きを決められる権限をもっており、何らかの分析を義務づける法律を策定することはできるが、学長が言っているような CIMA が独占的に分析等を実施できるようにすることには反対である。・県は環境問題全般について取り組み必要があるが、県内にある16郡それぞれ鉱業活動が活発化しており、鉱山に由来する環境汚染が進んでいる。また鉱山のみならず生活環境等複合的汚染も進んでいるが、昨年までの県の環境政策は不十分であったと認識しており、今後、県の環境政策をより重要視していくつもりである。そのため CIMA には、迅速にその役割を果たしてもらう必要がある。・CIMA に対するバックアップは、これから1～2年は県が人件費を負担すると約束している。今のところ CIMA が6月以降も継続するためには、2月に協定（県、大学、JICA）（※プロジェクトの延長）を結ばなければ資金提供が間に合わない。協定が結ばれば鉱山冶金省のバックアップもあるだろう。・大学には伝えてあるが、プロジェクト終了後には、技術者レベルの人材は大学側がもつべきで、金銭的な支援も暫定的なものである。大学の独立機関として存続するのはかまわないが、水質の調査、モニタリング、固形物分析等、社会へのサービス提供がなされる機関であってほしい。
（調査団）
<ul style="list-style-type: none">・CIMA が社会に対してサービス提供ができるようになることは自立発展するためにも必要なことである。・6月以降、プロジェクトが継続するかどうかは、自立発展計画を確認してから、延長するかどうかの検討を行うつもりである。化学分析分野の一部は1～2年程度の延長に議論が進むかもしれないが、2月の段階で JICA から延長を決めることはできない。
（知事）
<ul style="list-style-type: none">・2007年6月までの CIMA に対する県の予算は、昨年9月30日に決めている。この時に12月まで決めてほしいと VIPFE に申請していたが、結局プロジェクト終了時の6月までの予算となった経緯がある。

- ・国からの予算は6月までであるが、別途、県には各プロジェクトに対して予備費があるのでそれを配分することは可能であるが、これにも手続きがある。2月までと言ったのは、この予備費の手続きに3ヵ月程度かかるとみているためである。
- ・3月には手続きを開始するが、大蔵省に対して県の予算内容の修正案を承認してもらう必要があり、そのためには **CIMA** が信頼性のある分析機関として **JICA** の技術的な支援があると説明する必要がある。
- ・サービス提供はまだできる段階にはないことから、**CIMA** を信用してもらうためには日本からの協力があると説明することが必要となる。

(調査団)

- ・当方としては、2年半の暫定期間以降の現実的な将来像を示した自立発展計画案を提出してもらうことを条件に6月以降の延長の検討を行いたいと考えている。
- ・**CIMA** を延長するにせよしないにせよ、いずれ日本からの支援は終了せざるを得ない。したがって明確な **CIMA** の将来像が重要である。県が考えている分析の技術レベルはどのくらいなのか、また技術習得にどのくらいの期間が必要なのかがはっきりしない限り、**JICA** としても延長するかどうか決定できない。
- ・また、県と大学の協定にある17万米ドルは当方の見込みではもう少し必要と思われるが変更することは可能であるか。

(知事)

- ・人件費は可能であるが、光熱費等は、**CIMA** が物理的に大学内にあるので、県が支出することはできない。

※面談時間を超過したため、県予算の手続きに必要な **JICA** 側の P/J 延長の意思表示に関しては、5日10:30に予定している個別協議で再度話しあうこととした。

以上

ヒアリングメモ8 (ポトシ県知事)

日時、場所：2月5日（月）10:05～10:35、ポトシ県知事室
相手側：Ing. Mario Irreira Iporre（ポトシ県知事）、 Ing. Edogar Lopez（県環境局長）、CIMA 所長
日本側：調査団4名、安食リーダー、大塚調整員、
調査団長より前回の意見交換を踏まえて、4点について具体的な意見交換を以下のとおり行った。 (団長) ・1点目は、前回（2月1日）の話で、県と大学の協定に関し、県予算を VIPFE への申請する期限を2月と言っていたが、少なくとも3月末か4月にしてほしい。現在、内部的には化学分析の技術移転で1～2年の遅れがあるが、それに関する対処の文書を提示できるのは早くて3月末になるためである。 (知事) ・その件は、既に検討しており、4月15日までであれば待つことができる。CIMA プロジェクトに関して日本の協力を感謝したい。タイムリミットの話をしたのは、法律で厳しい制約があり、できるだけ CIMA が円滑に進めるために期限を切らせていただいた。 (団長) ・JICA が延長の意思を正式に決定できるのは4～5月になる。2点目としては、その前に VIPFE への申請書類に必要な最低限の表現はどのような内容のレターであればよいのか？ (知事) ・CIMA 所長と話したときに、技術移転の終了していない項目や機材の追加等の遅れをある程度聞いている。日本側の何らかの文書内容に関しては、対外協力関係であるので、VIPFE 次官か企画開発省大臣に聞かないと当方ではわからない。 (団長) ・同手続きは、基本的に貴国側の問題であるので、確認してほしい。ちなみに明日 VIPFE が来るはずである。 (知事) ・了解。 (団長) ・3点目は、県と大学の協定で必要な17万米ドルの件であるが、現在 CIMA において詳細な積算をしているが、県負担分が追加で4万米ドル必要になることを認識してほしい。 (知事) ・前にも話したが、人件費であれば問題なく支出できる。 ・どのような項目が追加になったのかわからないが、4万米ドルの積み上げはできるのではないかと思う。ただし、光熱費等については、県は負担しないこととなっており、このことは CIMA 所長にも了解してもらっている。6月からはサービス収益がある程度期待できるので、消耗品類は負担できるのではないか。いずれにしても4万米ドルの上積みは可能である。 (団長) ・4点目は、政権交代等で人事が変わるのはできるだけ避けてほしい。 ・また、Edogar Lopez 氏に関しては、本 P/J に関与させていただきたい。彼は1998年から本 P/J

に参与しており一番詳しい。環境問題は長期間にわたって対処していくものであり、是非彼を残していただきたいことが特別のお願いである。

(知事)

- ・ CIMA プロジェクトの人材のなかで、技術者に関しては、JICA や UATF が決めるが、CIMA 所長等、運営に関しては県が決定する権限をもっている。CIMA 所長は、完全に我々の意に添っているわけではないが、前任に比べればかなりよくなったと思う。
- ・ Edogar Lopez 氏に関しては、局長ポストというのは重要ポストであり、中央政府や県政府が決定する話である。日本側の意向は承知したので、中央政府と相談はするが、仮に現在の局長ポストでなくても、環境局に残ってもらうよう検討したい。
- ・ 県としても、鉱山による被害住人の代表としても、日本に大変に感謝する。県として今まで以上に同 P/J に協力していきたい。
- ・ できるだけ8日には出席したい。

(団長)

- ・ 明日6日のワークショップに関しては、是非、県と大学で摺合わせた内容をプレゼンしていただきたい。

(知事)

- ・ 了解

(局長)

- ・ 了解。また、局長として留任という話には正直驚いている。どのような形であれ、CIMA プロジェクトに協力していく。

以上

※ 会見前に、30分ほど県環境局長 Edogar Lopez 氏と懇談した。

その際、団長から「県と大学の協定はかまわないが、JICA としては、2年半後も引き続き同 P/J が継続されることを条件に初めて支援できる。化学分析は1年くらい続くが、そのあとは、ボランティア、研修の受け入れを優先する等の支援になると思う、ボリビアとして JICA の名前が必要であるのはかまわないが、大きな協力としては一旦区切りをつける」旨発言した。

これに対して、同局長は「CIMA が自立するためには足場固めの時期が必要と思う。その期間のなかで自立発展性を検討していく。また、将来、大学が受け継ぐことはかまわない。17万米ドルでは足りないので資金手当も必要。かつて DANIDA でもオーナーシップをもって行うために5年かかった。選鉱場組合が自ら環境に対する資金を負担することが重要」との発言があった。

ヒアリングメモ9 (トーマス・フリアス大学・学長)

日時、場所：2月5日 (月) 16:15~17:30、トーマス・フリアス大学・学長室
相手側：Lic. Juan Francisco Flores Flores (トーマス・フリアス大学・学長)、
日本側：調査団4名、CIMA 所長
調査団長より午前中に県知事との意見交換内容を報告したあと、以下のとおり意見交換を行った。 (所長) ・補足するが、県は人件費や光熱費、インフラ整備費等を除いた活動費は出せるはずである。 (調査団) ・県発注の委託の場合でも活動費はもらえないのか？COMIBOL 等から委託をもらうしかない。 (所長) ・民間からの委託であれば料金は取れるが、県からの料金は取れない。これからサービス提供を考えており、営業活動を強化しなければならない。 (学長) ・インテンションレターの内容として、化学分析分野の協力を行うことは問題ない。以前にも言ったが、2年半の間にラボが認証を受けられるようにすることを考えている。したがってこの分野も協力支援に入れてほしい。 ・希望としては、2年半後には認証を取得したい。 ・県が4万米ドル追加をしてくれることは大歓迎である。光熱費、インフラ整備、メンテナンス費は大学が負担するので、自立発展計画案に入れてもらってもいいと考えている。 (調査団) ・ラボの認証については、かなり時間がかかる。ISO や OBA の認証を取得するための活動は既に開始しているはずであり、本 P/J が延長される中で検討する。 ・認証は、項目ごとに取得できるはずなので、まずは水から始めて、順次他の分野を取得していくことが必要。所長に認証取得するための戦略を考えてほしい。 (学長) ・Edogar Lopez 氏については、大学としては何もできない。県の人事は不幸にも中央政府との合意で門外漢が就任することがある。だからこそ、CIMA は大学におくべきなのである。 (調査団) ・新しい CIMA の組織が、大学設置法の枠のなかで位置づけるということであったが、将来できれば政令等で位置づけられるといいと思う。 (学長) ・政権議会で新憲法が本年8月に公布される。このなかで当大学の自治権が現状のまま尊重されるのであれば、他の法律で新たに位置づける必要はない。同大学は自治大学なので、大学の独立機関として定められるということは、国の法律で定めたことと同等である。だからこそ大学は自治権を守ろうと必死になっているのである。 (調査団) ・我々が望む自立発展計画案は、将来にわたっての最終形である。

(学長)

- ・明日6日の自立発展計画案のプレゼン発表の時間変更は可能であるか？できれば私と県知事で内容の摺合わせを行いたい。17～18時でもかまわないか？

(調査団)

- ・自立発展計画案のプレゼン発表は、これから将来にわたって CIMA が存続する計画であって、そのなかでとりあえず2年半の期間をこのようにするという計画内容でかまわない。

(学長)

- ・そういうことであれば、知事と会う必要性はない。県は2年半は、移行期間に対する支援であるが、大学は6月から移行期間も含め、自立発展計画がスタートすると認識している。
- ・明日は、長期展望を含めて発表したい。
- ・また、本大学は、2～3年後を目途に大学移転計画があり、そのときは CIMA のラボも新しく建設する予定である。

※ 現在の場所から北東方向2km 下ったところにあり、既に工学部等の一部は建設中であった。隣接の道路は片道2車線で、さらに同予定地の真向かいには大規模なバスターミナルも建設中であり、将来、新市街地になるような場所であった。

(所長)

- ・日本側との話のなかで、ガスクロマトグラフィーの技術移転のみでは、日本からの専門家派遣はない。サンプルの購入、オペレーションが難しい。大学が使うという具体的な計画があれば大学に委譲するか、CIMA が2年半の間に独自に研修を受けるという話があった。
- ・県との打ち合わせのなかでも、ガスクロマトグラフィーは県予算で国内（コルドバ）から技術者に来てもらうという話も出ている。

(学長)

- ・県にそのようにしてもらうことはありがたい。県が研修費用を出せないのであれば大学化学部に利用計画を作成させ、研修費用を出してもよい。その場合、石油炭化直接税をつけてもらってガスクロマトグラフィーが利用できるかどうか検討したい。
- ・この件は、明日の自立発展計画案に盛り込んだ方がいいか？

(調査団)

- ・特にその必要はない。

以上

ヒアリングメモ10（自立発展計画ワークショップ、評価結果の報告）

日時、場所：2月6日（火）14:30～18:30、CIMA 内講堂
相手側：トーマス・フリアス大学学長、企画部長、元鉱山各部長 ポトシ県環境局副局長、CIMA センター長、その他 C/P メンバー多数参加。 （※中央省庁監督機関からの参加はなかった。）
日本側：調査団5名、プロジェクト専門家メンバー
“自立発展計画ワークショップ”は、ボリビア側から現在検討中の CIMA 自立発展計画の内容についてプレゼンテーションしてもらい、関係者間でその内容を共有するとともに、その内容に関して質疑応答を通じて現実的かつ実現可能な内容であるか検証する。
冒頭、トーマス・フリアス大学企画部長より、同大学が構想する CIMA の自立発展計画を発表。その後、質疑応答した。発表内容の骨子及び質疑応答の主な内容は以下のとおり。
●CIMA 自立発展計画の発表内容の骨子
1. 本日発表する内容は、自立発展計画作成の基になるクライテリア（主要項目）を説明する。今後1～2ヵ月かけて内容を詰めていき、具体的な計画づくりを進めていく。
2. 2007年6月以降は、ポトシ県と大学が協力協定を結び、新名称「CBIMA」として、2年間半（2009年12月まで）現状の体制で活動を続けていく。
3. 「CBIMA」の主な活動は、①研究活動、②技術・研究成果の普及であり、本来大学の活動の主旨と合致している（妥当性）。
4. 新組織「CBIMA」は、社会と密接な関係を築き、活動の成果を社会へ還元していき、環境問題の解決へ向けたメカニズムをつくっていく。
5. 「CBIMA」には、ボリビア環境行政の強化、鉱害防止・対策、国民の生活環境改善という総合目的があり、そのために次の3つの具体的目的を掲げている。①汚染発生源の調査・研究、②環境に係るサービスの提供、③鉱業事業者、鉱物生産業者、国民一般を対象にした環境教育。
6. 将来的には、CIMA は大学付属の独立機関とし、その組織構成は上部機関より次のとおり。「大学審議会」「学長」「科学技術研究所（実質的な CBIMA の事業統括部書）」「CBIMA 所長」「総務部」「廃水処理部門」「環境調査部門」「化学分析部門」。
7. 大学の地質学部、鉱山学部、科学学科は、CBIMA 事業と常に協力・協調していく。当面は日本からのサポートも期待している。
8. 主要3部門の役割を規定した業務マニュアルを作成する予定。
9. 2010年以降、ポトシ県との協定が終了した後は、人件費、事業費、インフラ整備・光熱費など、すべて大学が責任をもって負担する。これまでの経験から、必要資金を試算した。大学からの配布予算を補うために、サービス提供などによる自己収入も検討する（ただし、今現在、将来の自己収入資金額の予測は不可能）。
10. CBIMA は、大学の附属的な機関となっても、国・県のリーダー的な機関になることをめざし、ボリビア国内の鉱業事業者、産業全体に対して貢献していく。国内の環境問題の解決策を提示できるような機関にならなければいけない。
11. CBIMA 設立に向けて、今後予定している活動は以下の4つ；
① CBIMA は、社会的信頼を確保するために、ボリビア認証機構に対し、認証取得を申請す

る。そのための準備活動を始める。

- ② **CBIMA** は、ポトシ県の鉱業事業者に対して、鉱害の予防・対策・修復に関するサービスを提供するための協定を結ぶ。
- ③ ポトシ県内で生産される輸出用鉱物資源の品質保証システムを制度化する。今現在は、民間各社が各自のラボで試験をして品質を証明しているが、やはり第三者の公的な機関が品質証明書を発行する制度が必要であり、**CBIMA** は将来この役割を担うに値する。
- ④ 鉱業保管税による税収の一部を鉱業活動をしている県や研究機関に対して交付する法の制定をめざす。
- ⑤ **CBIMA** のサービスに対して、どのくらいのニーズがあるかを調べるために市場調査を行い、**CBIMA** 得られる収益を試算する。

12. 本日説明したクライテリア（主要項目）を基に、具体的な自立発展計画を作成する。

● 質疑応答

Q： 鉱業保管税による税収の中央と地方の配分バランス等は難しい問題である。これに係る法の制定をめざすとのことであるが、現体制の下でそのようなことができるのか？

A： 大学内にある法律関係を所管する部局や、大学審議会からも法律的なサポートは得られる。現在、鉱業保管税について修正案を検討中で、税収をどのように地方自治体、研究機関、大学等に還元していくか協議を重ねている。

Q： 将来的には、大学からの経常予算だけでは運営できないのか？

A： **CBIMA** の活動必要経費を試算した。現行の30%に抑えても年間33万2,000ドルかかり、大学だけでは運営できない。サービス提供など自己収入も考えなければいけない。鉱業保管税による税収もあくまでも補完的ではあるが財源にしたい。

Q： 輸出鉱物資源の品質保証に関し、日本でも民間の会社が品質証明書を発行している。昨今では、鉱物資源の価格が高騰していることもあり、微量な違いでもめるケースがあるため、非常に重要な役割であると思う。

A： 将来目標として、**CBIMA** をそのような機関にしたい。現在は各企業が各々でやっているの、これを第三者の公的な機関が担うべきと考える。

Q： **CBIMA** は法人格をもつのか？機材の所有権はどこになるのか。

A： 大学の傘下に属する独立した機関にしたい。法人格をもって、**CBIMA** は独自の事業計画と運営方針の下で事業を展開するが、最終的な機材の所有権は大学になると思う。

Q： 県と大学との協定（2007年7月～2009年12月）と本日説明いただいた **CBIMA** の将来構想との関係はいかがか？また、この将来構想はポトシ県と摺合わせた結果であるのか？

A： これはあくまでも大学の考え方であり、県と摺合わせたものではない。県・中央省庁は、政治的な側面の強い機関なので、これらと合意を得ることは難しい。大学は学術機関として認められているが、これらの機関が **CBIMA** の運営に入ってくるとうまくいかないであろう。研究や社会へのサービス提供など、政治的な思惑や不安定要因が加わると、公正でかつ持続的・安定した活動は難しくなる。

A： ポトシ県との協定は、2009年12月までである。それまでは、県は資金提供をしてくれる。その後は県からの資金提供はなくなり、協定もそこまでである。

Q： 現在の協定では、ポトシ県と大学は折半により、総額17万米ドル（8万5,000ドルづつ）負

担することになっているが、現実的にはこれでは足りない試算される。積算の見直しをして、必要に応じ協定の資金負担額事項を修正したほうがよいのではないだろうか。

A：来週か再来週から自立発展計画作成のチームを編成し、必要予算に関する見直しも含めて現協定の内容を検討したい。17万米ドルは、資機材の減価償却分が含まれていなかった。

●合同評価報告書の結論、提言、教訓に関して、関係者へ説明。ボリビア側からの主なコメントを伺った。質疑応答以下のとおり。

- ・県と大学との関係において政治的な文言は修正していただきたい。
- ・化学分析室の拡張工事は、昨日やっと契約でき、完了が4月10日ごろになる（3月31日までにはできない）。
- ・人材の不安定性に関し、2002、2003年のプロジェクト開始当初は、確かに不安定で、十分配置されていなかったが、ここ数年は、安定的に配置されている。化学分析部門では今月2名の増員があり、更に増やすことになっている。
- ・本日のワークショップでは、中央省庁からの参加が得られなかったことは残念である。中央政府のCBIMAに対する考えを聞く機会であったはずである。ボリビアの環境行政を支えるうえで、CBIMAは重要なツールであるはずである。中央省庁の参加を促す文言を提案部分に加えていかがか。
- ・自立発展計画づくりに、各省の代表者の参加を促すためにレターを送ってはいかがか。
- ・CBIMAのサービス提供による収入源に関し、化学分析分野のみが強調されているが、環境調査や廃水処理に関しても、サービス提供が見込めると思う。
- ・ポトシ県としても、環境影響評価制度を導入して強化してきている。CBIMAに大変期待している。

これらに対して、調査団は以下のコメントをした。

- ・CBIMAにおいては、中央政府を巻き込み、ボリビアの環境行政改善に向けた働きかけができるような仕組みづくりに期待する。中央政府からの参加者が来ない、来ないと言っているだけでなく、なぜ来ないのか分析する必要がある。
- ・鉱山冶金省、環境省、COMIBOLは当該分野において重要なアクターである。CBIMAはこれらと関係を強めていく必要がある。

以上

ヒアリングメモ11（合同調整委員会 JCC）

日時、場所：2月8日（木）9:30～11:30、ポトシ県庁舎	
相手側：鉱山冶金省大臣（事情により10:15より出席）、ポトシ県知事、県環境局長、トーマス・フリアス大学学長、企画部長、元鉱山各部長、CIMA センター長、その他 C/P メンバー多数参加。 （その他の中央省庁監督機関からの参加はなかった。）	
日本側：調査団6名、プロジェクト専門家メンバー	
アジェンダ： <table border="1"><tr><td>1．開催のあいさつ 2．合同評価結果の報告 3．意見交換・コメント 4．ミニッツ署名交換</td></tr></table>	1．開催のあいさつ 2．合同評価結果の報告 3．意見交換・コメント 4．ミニッツ署名交換
1．開催のあいさつ 2．合同評価結果の報告 3．意見交換・コメント 4．ミニッツ署名交換	
1．ポトシ県知事開会のあいさつ ・ JICA 調査団の来訪に感謝。JICA 調査団来訪以来、数回にわたり協議を重ねてきた。本日の評価結果の報告内容を期待している。これまで、大学及びボリビア側 C/P と一緒にプロジェクトの成功に努力してきた。目標達成の難しい部分においては、JICA の継続支援をお願いしたい。そのための提言事項には最善の努力を惜しまない。 ・ ポトシの環境行政を見直し、公害防止・対策を厳しくしていかなければならない。これに、CIMA の存在は非常に重要である。 ・ ボリビア国内の変革期にある。若干の困難を垣間見られたと思うが、ポトシ県は今後も公明正大に日々努力していく所存である。	
2．合同評価結果の報告（長田団員） 評価結果は、調査団のボリビア滞在期間約3週間に加え、事前に3ヵ月ほど前から、既存資料・専門家報告書等のレビュー、事前質問表の回答資料などから、ボリビア側評価委員と合同でまとめたものである。「結果」「提言」「教訓」について説明（途中、鉱山冶金省大臣登場）。	
3．意見交換・コメント ポトシ県知事よりコメント ・ 建設的・具体的提言に感謝。JICA の支援継続に向け、前向きに努力したい。県として、次の2点を約束する。C/P 人材に関しては、今後も安定的に確保したい。総務部門の C/P 適任者も確保する。CIMA が自立するまで、人件費は県側で負担する。 ・ 技術的な評価結果に関しては、トーマス・フリアス大学に委ねる。 鉱山冶金大臣よりコメント ・ CIMA プロジェクトの重要性に鑑みれば、6日開催のワークショップにも出たかった。本日も送れて申し訳ない。 ・ 調査団とは、1月29日にラパスでお会いし、プロジェクトの概要、現状と課題を伺った。ポトシ県とトーマス・フリアス大学が信頼関係を高めていると確信している。 ・ ボリビアは、変革の時期にきている。現政権は、ボリビア国民のための変革に努力してきて	

おり、天然資源に係る政策転換を図りつつ、国民に裨益するように努力している。国民レベルで実感できるようになってきたと確信している。

- ・今年、鉱業の年である。これまでの鉱業分野での制度・財政は崩壊の危機にあった。そのなかでも、大学は唯一残ってきた。研究開発・教育を担う大学に対し、海外からの協力が得られているは非常に有益なことである。さらに、ポトシ県という行政機関が協力していることが意義深い。
- ・今回の評価報告書をよく読んで、ボリビア側が何をしなければならないのか、よく考えたい。
- ・日本の協力を改めて感謝するとともに、ボリビアの多数の地域に裨益している。鉱山鉱害の過去の負の遺産を被っているポトシ県としては、CIMA プロジェクトに今後も最善の協力していくものと確信している。
- ・トーマス・フリラス大学に対しては、これまで以上に学生・教授陣が一丸となって、鉱業分野に貢献してほしい。変革の一番の受益者は若者である。将来の発展の受益者になる若者に努力してほしい。学生によるロックアウト閉鎖や大学占拠などのニュースを聞くと非常に残念である。技術の研究・開発なくして、ボリビアの鉱業分野の発展は期待できない。今後もポトシ県とトーマス・フリラス大学は、CIMA のために、国のために協力してほしい。

● 千原調査団長よりコメント

- ・550Km も離れたポトシに来てくださった鉱業冶金大臣に感謝。
- ・29日に同大臣に P/J の説明を行ったとき、同大臣から2つの課題について表明があった。1つは、500年の負の遺産の対処について。2つ目は新規の鉱山開発案件については、環境対策を求めていくというもの。
- ・こうした課題に対して CIMA は貢献できると思うし、環境問題は、長期的な努力を必要とされる分野なので、これからも日本の環境分野の協力を続けていきたい。

● トーマス・フリラス自治大学総長よりコメント

- ・対立からは何も生まれない。大切なのは、石油、鉱業等ではなく、平和が一番大切。平和なくして国の発展も進歩もない。
- ・ボリビア側の県、大学、中央政府が調和して、力を併せることによって、P/J の持続性が確保できる。
- ・ボリビアは人口900万人という小さな国であるが複合的な文化を有しており、その特性を生かし、協調して発展していかなければいけない。
- ・県庁が2009年12月まで経済的支援の8万5,000米ドルを負担するということは、大学と一緒に支援をしていこうという強い気持ちの表れである。
- ・この P/J が、地域並びに国内の問題解決を図っていくことが、今後の P/J の自立発展性につながる。
- ・ガスクロマトグラフィーについては、現在大学の化学部で今後の使用計画を検討中である。

4. ミニッツ署名交換により、参加者の合意が確認された。ただし、出席のなかった中央省庁に対しては、2月22日にラパスにて JCC 補足会合を開催し、評価報告書・ミニッツの内容を説明のうえ、最終的な署名交換を行い、ボリビア・日本側双方の正式な合意を得たい。

以上

日時、場所：2月9日（金）15:30～16:15、在ボリビア日本大使館
相手側：書記官、参事官
日本側：調査団6名、武田次長、五味所員（江塚所長は緊急援助案件のため急遽出張）。
冒頭、調査団長より団員紹介、評価調査日程の確認、評価のポイントは、化学分析分野のフォローアップと「自立発展性」であることを説明。意見交換以下のとおり（要点のみ）。
<化学分析分野>
<ul style="list-style-type: none">・化学分析分野は、これまでの専門家の投入が十分に行われずにきている現実がある。今回は技術指導の必要な残された業務・課題を整理して、フォローアップしていくことが必要であろう。・まずは分析ラボとして必要な設備を整備し、必要な人数の分析専門家を派遣する必要がある。様々な機材を投入しているため、1人の専門家ですべてをカバーすることはできない。日本人専門家より、チリ等の第三国専門家の有効活用も検討する必要がある。・ガスクロマトグラフィーは、CIMA に活用のニーズがないと判断されれば、有効活用してもらえない機関へ譲ることも検討していいと思う（試薬、標準物質の調達可否の問題もあり）。
<自立発展計画の策定>
<ul style="list-style-type: none">・今回は、自立発展計画に関するワークショップを開催（2月6日）し、まずボリビア側からCIMAの自立発展計画案を発表してもらい、その内容の妥当性・実現可能性に関して関係者間で意見交換し、問題意識を共有したい。・対処方針案に対する事務所コメントどおり、「現実的かつ実現可能な自立発展計画の策定を条件として、プロジェクトの部分的延長を検討する」旨のミニッツを交わす。自立発展計画書の提出期限を設定して、ミニッツに明記する。・自立発展計画の作成は、CIMAの技術者だけではマネジメントに係る正しい検討が難しい等の懸念もあるため、自立発展計画作成に対するアドバイス支援（短期専門家の派遣）をすすめる用意がある。この点についても今回よく協議・検討したい。・今後も政情不安が続くこと、地方分権が進んで環境管理・鉱害防止対策は県（地方自治体）が主体となっていくことを考慮すると、中央政府の取り込みみに時間を費やすことは得策ではないかもしれない。県と大学でしっかりと検討してもらって中央の関係省庁からは承認を得る程度のかかわり方でもよいと思う。・2年半の協定がポトシ県とトーマス・フリラス大学で結ばれたが、1番熱心と思われる大学にCIMA 帰属させるような位置づけにした方が安全かもしれない。環境関連法が存在していても、うまく機能していないボリビアにおいて、「開発」がまだまだ優先となっている間は、研究機関としても十分活用策が見出される体制を確保しておいたほうがよい。経済発展とともに、鉱害防止・対策に力を入れられる時期がくれば、行政面における規制や対策の分野でCIMAの技術が活用され得る。・大学に帰属した場合を想定しても、大学に予算措置できる財政基盤があるか確認する必要がある。トーマス・フリラス大学は国立であるため、大学運営に関しては国からの予算が確保される。それに加えて、研究プロジェクトを国へ申請して、プロジェクトごとにその予算を調達することもできる。

- ・ボリビア側は、プロジェクト終了後の2年半の協定期間のうちに、2年半後の将来計画を考えていこうと思っているようである。日本側としてのスタンスを明確にしておいたほうがよい。プロジェクト終了の2007年6月までに、2年半の協定期間以降（2010年以降）の将来計画を作成することが必要である。2年半の間に計画を修正することも十分考えられるが、まずは目標設定することが重要である。2年半の間にやりながらその後の将来計画を考えるような認識では、2年半後に再度同じ問題に直面する。

<企画開発省公共投資対外融資次官室（VIPFE）の関与>

- ・午前中に VIPFE 訪問し、本プロジェクトに対して関心をもってきている印象をもった。本プロジェクトに対する VIPFE のサポートは重要と思慮し、ミニッツ署名者としての参画してもらうことも検討したい。

以上