

ボリビア共和国
平成 15 年度食糧増産援助（2KR）
調査報告書

平成 16 年 1 月

独立行政法人国際協力機構

ボリビア共和国

平成 15 年度食糧増産援助（2KR）

調査報告書

平成 16 年 1 月

独立行政法人国際協力機構

序 文

日本国政府は、ボリビア国政府の要請に基づき、同国向けの食糧増産援助にかかる調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 15 年 10 月から平成 15 年 11 月まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ボリビア国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 16 年 1 月

独立行政法人国際協力機構
理事 吉永國光



ラパス市内の農業資機材販売店
(2KR 肥料が店内に積み上げられている)



ラパス市内の農業資機材販売店 (Los Andes)
(右下の肥料は 2KR 肥料)



農業資機材販売店と路上での農産物販売



路上での農産物販売 (ラパス市内)



農業資機材販売店での聞き取り調査状況
(左に積み上げられている 2KR 肥料)



店頭にて販売されている 2KR 肥料



サンタ・クルス市内の農業資機材販売店
(Campo Verde)



肥料の他にも種子や農薬等を販売している



店頭で販売されている肥料や種子
(農民には 1kg より販売する)



店頭で販売されていた 2KR 肥料 (DAP)

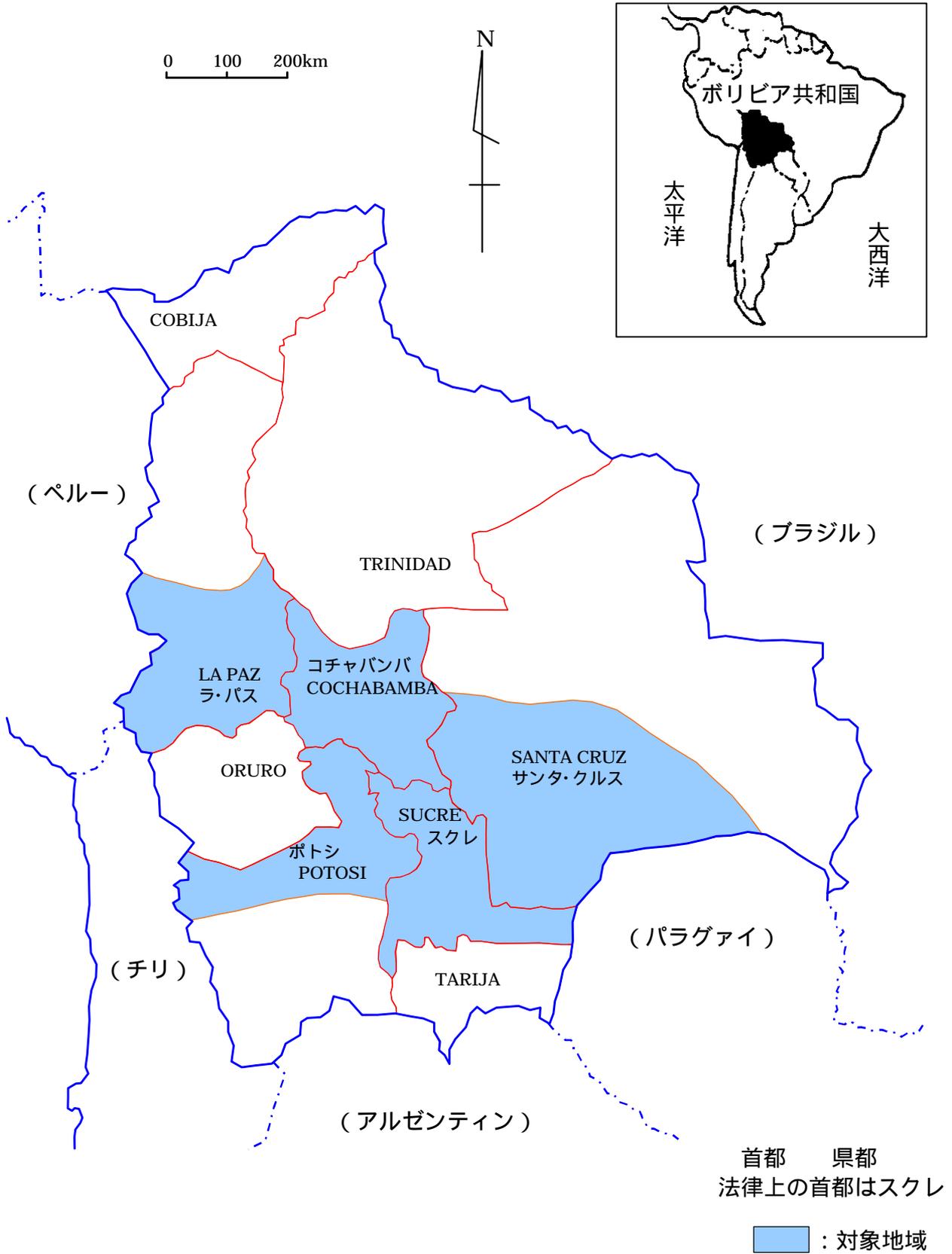


店の裏にある倉庫に積まれた肥料と種子



倉庫に保管されている 2KR 肥料 (DAP)

ボリビア共和国 位置図



目次

序文
写真
位置図
目次
略語集

第1章 調査の概要

- 1 - 1 調査の背景と目的 1
- 1 - 2 体制と手法 1

第2章 当该国における2KRの実績、効果及び評価

- 2 - 1 実績 5
- 2 - 2 効果 5
 - 2 - 2 - 1 食糧増産面
 - 2 - 2 - 2 外貨支援面
 - 2 - 2 - 3 財政支援面
 - 2 - 2 - 4 見返り資金を利用した経済社会開発支援面
- 2 - 3 評価と問題点 11
 - 2 - 3 - 1 日本側の評価
 - 2 - 3 - 2 被援助国における評価

第3章 当该国における2KRのニーズ

- 3 - 1 農業セクターの概要 14
 - 3 - 1 - 1 農業開発計画
 - 3 - 1 - 2 食糧生産・流通状況
 - 3 - 1 - 3 農業資機材の生産・流通状況
 - 3 - 1 - 4 2KRの国内市場に与える影響
- 3 - 2 2KRのターゲットグループ 17
 - 3 - 2 - 1 農業形態
 - 3 - 2 - 2 農業資機材購入能力
- 3 - 3 各ステークホルダーの要望・意見等 18
 - 3 - 3 - 1 当该国政府
 - 3 - 3 - 2 国際機関
 - 3 - 3 - 3 他ドナー
 - 3 - 3 - 4 肥料販売店

第4章 実施体制

4 - 1	資機材の配布・管理体制	21
4 - 1 - 1	実施機関の組織、人員、予算等	
4 - 1 - 2	配布・販売方法	
4 - 1 - 3	販売後のフォローアップ体制	
4 - 2	見返り資金の管理体制	23
4 - 2 - 1	管理機関の組織、人員、予算等	
4 - 2 - 2	積み立て方法、積み立て体制	
4 - 2 - 3	見返り資金利用事業の選考と実施報告	
4 - 2 - 4	外部監査体制	
4 - 3	モニタリング・評価体制	26
4 - 3 - 1	日本側の体制	
4 - 3 - 2	当該国の体制	
4 - 3 - 3	政府間協議会と2KR 連絡協議会	
4 - 3 - 4	ステークホルダーに対する説明機会の確保	
4 - 4	広報	27

第5章 資機材計画

5 - 1	要請内容の検討	28
5 - 1 - 1	要請品目・数量	
5 - 1 - 2	対象地域	
5 - 1 - 3	対象作物	
5 - 1 - 4	選定品目・数量の選定	
5 - 2	選定品目・数量とその判断基準	35
5 - 3	調達計画	39
5 - 3 - 1	スケジュール案	
5 - 3 - 2	調達先国・原産地国	

第6章 提言

6 - 1	団長総括	42
6 - 1 - 1	新たな取り組みと問題意識	
6 - 1 - 2	供与の新3条件の提示と合意	
6 - 1 - 3	評価表	
6 - 1 - 4	供与の可否について	
6 - 2	留意事項	44
6 - 2 - 1	施肥基準	
6 - 2 - 2	通関手続き	
6 - 2 - 3	評価モニタリング	
6 - 2 - 4	広報	

- 別添資料 1 対象地域における対象作物生産状況(1999-2002)
- 別添資料 2 食糧増産援助による見返り資金使途実績
- 別添資料 3 PL480 組織図
- 別添資料 4 VIPFE 組織図
- 別添資料 5 肥料購入申し込みフォーム
- 別添資料 6 肥料使用に関するアンケート用紙
- 別添資料 7 協議議事録（原文スペイン語及び和文仮訳）

略語集

CAISY	: Cooperativa Agropecuaria Integral San Juan de Yapacani	サンファン農業総合協同組合
CIAT	: Centro de Investigación Agrícola Tropical	熱帯農業研究センター
CIF	: Convenio Interinstitucional de Financiamiento	機関間融資協定
DAP	: Dirección de Administración de Programas	VIPFE 内プログラム管理部
FDC	: Fondo de Desarrollo Campesino	農民開発基金
FNDR	: Fondo Nacional de Desarrollo Rural	国家地方開発基金
IFAD	: Internacional Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
MACA	: Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios	農民問題農牧省
PL480(TITULO)		2KR 実施機関
PRIJ	: Programa de Recuperación de Inversiones del Japón	日本投資による復興支援プログラム
USAID	: United States Agency for International Development	米国国際開発庁
VIPFE	: Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo	大蔵省公共投資海外金融次官室

第1章 調査の概要

1 - 1 調査の背景と目的

1 - 1 - 1 背景

1977年度に始まった食糧増産援助（以下「2KR」）は、毎年度40～50カ国を対象に実施してきたが、外務省は平成14年7月の外務省「変える会」の最終報告書において「食糧増産援助（2KR）の被援助国における実態について、NGOなど国民や国際機関から評価を受けて情報を公開するとともに、廃止を前提に見直す」との提言を受け、同年8月の外務省改革「行動計画」において、『2KRについては廃止も念頭に抜本的に見直す』ことを発表した。

外務省は、2KRの見直しにあたり国際協力事業団（現独立行政法人国際協力機構、以下「JICA」）に対し、2KRという援助形態のあり方を検討するために調査団の派遣（2002年11月～12月）を依頼し、同調査団による「2KR実施計画手法にかかる基礎研究」の結果も踏まえ、同年12月に以下を骨子とする「見直し」を発表した。

農薬は原則として供与しない。

ニーズや実施体制につきより詳細な事前調査を行い、モニタリング、評価体制を確認した上で、その供与の是非を慎重に検討する。

上記の結果、平成15年度の2KR予算は、対14年度比で60%削減する。

今後も引き続き、国際機関との協議や実施状況のモニタリングの強化を通じて、2KRのあり方につき適宜見直しを行う。

1 - 1 - 2 目的

外務省は、平成15年度2KRの実施に際し、上記2KRの抜本的な見直し及びJICA「2KR実施計画手法にかかる基礎研究」を踏まえ、ニーズや実施体制につき詳細な事前調査を行い、要望国のモニタリング、評価体制を確認した上で本年度の2KRの供与につき判断するとの方針を決定した。右決定に従い、外務省は2KR要望50カ国の中から、2KR予算額、我が国との二国間関係、過去の実施状況等を総合的に勘案し調査対象国16カ国を選定し2KRの妥当性を検討するために、JICAに現地調査（以下、本調査）の実施を指示した。

JICAは、上記の見直し方針及び指示に基づき、調査対象国の1カ国であるポリビア共和国(以下「ボ」国)に対する平成15年度の2KR供与の技術的な是非を検討することを目的として、本調査を実施した。

1 - 2 体制と手法

1 - 2 - 1 調査実施手法

本調査は、国内における事前準備作業、現地調査、帰国後の取りまとめから構成される。

現地調査においては、時間的、物理的な制約の中で可能な限り「ボ」国政府関係者、資機材配布機関、農家、国際機関等との協議、サイト調査、資料収集を行い、「ボ」国における2KRのニーズ及び実施体制を確認するとともに、2KRに対する関係者の評価を聴取した。なお、調査2週間目より、

「ボ」国内の治安悪化(道路封鎖、デモなど)により、調査団はホテルにて待機を余儀なくされたが、随時各関係者と連絡を取り、電話およびメールにより協議を行い、調査を進めることが出来た。

帰国後の取りまとめにおいては、現地調査の結果を分析し、要請資機材計画の妥当性の検討を行った。

1 - 2 - 2 調査団員

- 1 . 総括 : 渋澤 孝雄 JICA 無償資金協力部業務第 4 課課長代理
- 2 . 計画管理 : 吉岡 佐知子 JICA 無償資金協力部業務第 4 課職員
- 3 . プログラムニーズ 把握・分析: 飯塚 恵治 (株)三祐コンサルタンツ
- 4 . 資機材計画: 三上 綾子 (財)日本国際協力システム業務第二部調達監理業務課職員
- 5 . 通訳 : 藤本 巴 (財)日本国際協力センター

1 - 2 - 3 調査日程

No.	日付		日程				
			1 . 渋澤	2 . 吉岡	3. 飯塚	4. 三上	5. 藤本
1	10/5	日			TOKYO (JL048)		
2	10/6	月			SAO PAULO SAO PAULO (RG8880) LA PAZ JICA ホール事務所打合せ		
3	10/7	火			VIPFE 訪問 PL-480 表敬/協議 PL-480 協議 FIDA 協議 (ホテルにて)		
4	10/8	水			PL-480 協議 USAID 訪問 JICA 訪問		
5	10/9	木			PRIJ, FNDR 訪問・協議 NILDA GARUA COLQUE(肥料販売店)訪問		
6	10/10	金			サイト調査 (Santa Cruz) ホテル La Paz 空港 La Paz (LB931) Santa Cruz カウワン農牧総合協同組合訪問		
7	10/11	土	TOKYO (JL048) NEW YORK NEW YORK (RG8865)		サイト調査 (Santa Cruz) Campo Verde(肥料販売店)訪問 Santa Cruz(LB932) La Paz		
8	10/12	日	SAO PAULO SAO PAULO (RG8880) Santa Cruz (La Paz 空港封鎖のため) 団内打合せ (TEL にて)		資料整理 団内打合せ		

9	10/13	月	団内打合せ（TELにて） 資料整理・分析等	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） JICA 事務所との協議（TELにて） 大使館との協議（TELにて） 報告書執筆作業
10	10/14	火	団内打合せ（TELにて） 資料整理・分析等	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） JICA 事務所との協議（TELにて） 報告書執筆作業
11	10/15	水	団内打合せ（TELにて） 資料整理・分析等	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） VIPFE との協議（TELにて） 報告書執筆作業
12	10/16	木	団内打合せ（TELにて） 資料整理・分析等	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） JICA 事務所との協議（TELにて） 報告書執筆作業
13	10/17	金	団内打合せ（TELにて） 資料整理・分析等	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） 大使館との協議（TELにて） 報告書執筆作業
14	10/18	土	Santa Cruz LA PAZ (TA 034) LIMA LIMA (TA 029) QUITO	団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） 報告書執筆作業
15	10/19	日		団内打合せ（TELにて） 随時 PL480 との協議（TELにて） 報告書執筆作業
16	10/20	月		LA PAZ (TA 034) LIMA LIMA (TA 029) QUITO

(4) 面談者リスト

在ボリビア日本国大使館

桃井 拓真 二等書記官

JICA ボリビア事務所

前田 英男 次長
小園 勝 所員

PL480 (TITULO)

Dr. Carl Brockmann 総裁
Sr. Carlos Petts 財務部長
Ing. Jose Ruis Aramayo 技術担当
Sra. Begonia Manning

大蔵省公共投資海外金融次官室 (VIPFE)

Sra. Monica Leyton プロジェクト分析担当

農民問題農牧省

吾郷 秀雄 JICA 専門家(農牧開発計画)

国際農業開発基金 (IFAD)

Sr. Juan Moreno B. 地域担当

Sr. Juan Carlos Schulze M. 地域担当

米国国際開発庁 (USAID)

Sr. Angel Vasques C. 職員

国家地方開発基金

Lic. Tania Manning 職員

Ing. Juan Jose Griffiths 職員

Ing. Carlos Sarmiento 職員

サンフアン農牧総合協同組合 (Santa Cruz)

Sr. Atsushi Nishizawa 組合長

Sr. Isamu Kondo 総支配人

Sr. Masayuki Hibino 顧問

Los Andes (肥料販売店/ La Paz)

Sr. Nilda Garua Colque 経営者

Campo Verde (肥料販売店/ Santa Cruz)

Sr. Edith Avalos M. 経営者

第2章 当該国における2KRの実績、効果及び評価

2-1 実績

「ボ」国に対する食糧増産援助は1977年度（第1次）に始まり、第26次となる2002年度まで毎年実施されてきた。1977年度（第1次）より1990年度（第14次）までは肥料、農薬、農業機械の2もしくは3品目が供与されていたが、1991年度（第15次）以降は肥料のみの供与となっている。

各年度の供与金額は1977年度（第1次）より1984年度（第8次）までは300 - 500百万円で推移していたが、1985年度（第9次）より1989年度（第13次）までは毎年600 - 900百万円供与されていた。1990年度（第14次）以降は2002年度（第26次）まで毎年400 - 500百万円の供与金額で推移している。これまで26次にわたる供与金額の合計は12,620百万円、年平均485百万円である。

最近5カ年間（1998 - 2002年度）の供与実績は表2-1に示したとおりである。

表2-1 各年度のE/N金額

1998年	400,000,000	(円)
1999年	500,000,000	(円)
2000年	450,000,000	(円)
2001年	450,000,000	(円)
2002年	420,000,000	(円)

出典：JICS資料、「農林水産業協力便覧(中南米編)」(社)国際農林業協力協会(1996.3)

2-2 効果

2-2-1 食糧増産面

(1) 統計資料

「ボ」国における近年の農業セクターにおける生産指数の推移（1989-2000）を示したのが次頁表2-2である。1989-1991年を100とした指数で2000年度の食料生産指数を見ると、約5割増加している。特に作物生産指数の伸びが著しく、同指数は1989-1991年に比較して77%増となっている。同期間における南米大陸全体の食料生産および作物生産指数はそれぞれ42%と36%の増加に留まっており、1990年代は「ボ」国の作物生産を中心とする食料生産が著しく増加した。一方この十数年間は著しい人口増加もあって一人当たり食料生産指数は大きな伸びを示しておらず（1989-1991年比18%の増加）、南米大陸平均（21%の増加）とほぼ同じとなっている。

「ボ」国における一人当たり日カロリー摂取量の最近5カ年間（1997-2001）の推移を以下次頁表2-3に示した。

表 2-2 農業セクター生産指数の推移 (1989-1991=100)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
「国」												
食料生産指数	93.1	100.6	106.3	98.4	104.7	113.1	122.3	128.8	139.2	136.4	133.2	149.5
作物生産指数	93.5	94.5	112.0	101.2	112.2	117.9	130.8	141.5	155.6	147.4	145.5	177.2
穀物生産指数	95.7	89.0	115.3	91.8	119.4	113.1	122.7	142.7	138.8	123.0	126.5	141.4
一人当たり食料生産指数	95.4	100.7	104.0	93.9	97.5	102.8	108.6	111.6	117.8	112.8	107.6	118.1
南米全体												
食料生産指数	98.2	99.4	102.5	106.1	107.4	114.7	122.0	123.8	129.0	131.4	139.2	142
作物生産指数	100.4	98.6	101.0	105.5	104.1	112.1	117.1	115.6	121.6	125.7	133.0	135.5
穀物生産指数	107.8	92.0	100.2	114.6	113.8	119.2	124.2	125.7	133.3	127.7	137.5	140.6
一人当たり食料生産指数	99.9	99.4	100.7	102.5	102.1	107.3	112.3	112.2	115.1	115.5	120.6	121.2

(出典：2002 年度版 FAO 農業生産年報、FAO 協会 (H15.2.25))

表 2-3 一人当たり日カロリー摂取量の推移 (1997 - 2001) (単位：Kcal)

年	1997	1998	1999	2000	2001
総カロリー摂取量	2,166	2,184	2,215	2,228	2,267
うち植物質食料	1,805	1,823	1,859	1,875	1,913
うちジャガイモ	83.6	74	96.4	133.4	127.4
うちトウモロコシ	42.7	45.4	49.3	44	46.6
うち小麦	268.8	274.6	374.4	338.3	346.2
うち米	212.3	247.1	204.4	193.1	221.1
うち動物質食料	361	361	356	353	354

(出典：FAOSTAT2002)

1997 年以降、一人当たり日総カロリー摂取量は毎年少しずつ改善しており (対前年比 0.6 - 1.8%の増加) 過去 5 年間で 4.7%改善した。その内訳は次頁図 2-3 に示すように植物質食料によるカロリー摂取が、動物質食料の落ち込みをカバーした形となっている。米やトウモロコシの摂取量は、1997 年以降それほど大きな変化は見られないが、小麦やジャガイモによるカロリー摂取量が大幅に増加している。

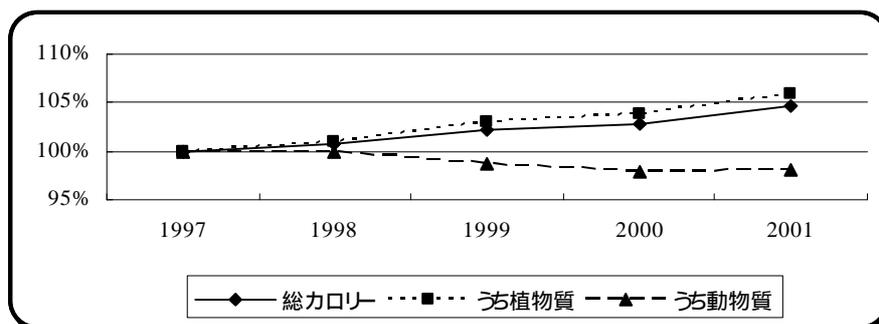


図 2-3 1997 年を 100 としたカロリー摂取量の推移

(出典：FAOSTAT2002)

1999 年から 2002 年までの全国および対象 5 県における作物別収穫面積、生産量、単位収量を取りまとめたのが添付資料 1 である。

ジャガイモ生産はラ・パスおよびポトシ両県が中心であり、「ボ」国の栽培面積全体の半分を占めている。両県では生産量が過去 4 年間に 20 - 36% 増加している。トウモロコシ生産はサンタ・クルス県とスクレのあるチュキサカ県が中心であり、これら 2 県で「ボ」国全体の 7 割が生産されている。両県とも 1999 年と比較した単位収量の改善(3 割増収)は著しく、その他の県でも 1999 年以降面積および生産量が増加傾向にある。小麦はサンタ・クルス県が主な産地であるが、年によって生産量の増減が大きく、同県における栽培が低調となった 2000 年にはコチャバンバ、チュキサカ、ポトシの 3 県で生産量が増加している。平坦地での水稻栽培が主体となる米生産では、サンタ・クルス県が面積、生産量の 6 - 8 割近くを占めており、生産量も 20% 増加している。

2KR 対象作物であるこれら 4 作物生産量の 80 - 95% が、2KR 対象地域である 5 県で生産されていることから、肥料のニーズは他県に比較してこれら 5 県で高いと想定される。

(2) JICA による施肥効果調査結果

JICA ポリピア事務所は、在ポリピア日本大使館とも協議し、ローカルコンサルタントを雇用して 2KR 肥料施用にかかるインパクト調査(「ESTUDIO DE IMPACTO EN EL USO DE FERTILIZANTES QUIMICOS DONADOS POR EL GOBIERNO DE JAPON (2KR)」, 2003 年 9 月)を実施した(費用 - 約 5,600US\$, 調査期間 - 1.5 ヶ月)。調査実施にあたっては、PL-480 と協力(TOR 協議への参加、必要な情報の提供、コンサルタントとの打ち合わせへの参加等)するとともに、JICA によって農業省に派遣されている個別派遣専門家(農業開発計画)が随時助言を与えた。調査方法及び結果の概要は以下のとおりである。

調査の目的：2KR 対象作物(ジャガイモ、とうもろこし、小麦、米)に 2KR 肥料がどのようなインパクトを与えるかを明らかにする。

調査対象地域：ラ・パス県、ポトシ県、コチャバンバ県、チュキサカ県、サンタ・クルス県

調査対象者：農村組織に所属している生産者や技術者、政府及び非政府機関職員

調査方法：

(1) 参加型モニタリングワークショップ

農村組織に所属している生産者と技術者が一体となって分析する段階では、偏らない結果に到達するために以下のステップにしたがってワークショップを展開した。

- ◆ 事前情報の収集

農村組織に関する書類やデータなどに目を通し、調査対象となった県にある政府機関（郡役所や市町村役場）と連絡をした。

- ◆ 参加グループの招集

参加グループのそれぞれを前もって招集し、これまでの経緯や調査の目的をリーダーやコーディネータ、それに一般参加農民に説明した。参加農民はリーダーが選抜したもので、これはワークショップでの期待される反応をより豊かにするためである。

- ◆ 視覚化の活用

できるだけ教材（黒板、JICA の出版物、ROTAFOLIO = 何枚もの大きな紙に説明を記入し、めくりながら説明）を使って参加者の理解を促し、ワークショップを目的に沿って展開できるようにした。

- ◆ 現場確認による補足調査

いくつかのコミュニティでは現場で補足情報を得るために、生産者と個別に会って、作業形態や生産者自身の制約やコメントについて聞き取り調査をした。

(2) 質問票を用いた調査

居住している県や郡、コミュニティの名称、農業活動に関する情報、技術面に関する情報、技術指導や資金面での支援に関する 22 の質問を用意した。内容については事前に JICA 側の承認を得た。

(3) 資料収集

国家統計局(INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISDICA)や 地方種子管理局(DIRECCION REGIONAL DE SEMILLAS)、PROINPA(コチャバンバ県)、PL-480 といった機関のデータをチェックし、必要な部分を収集した。

(4) 聞き取り調査

技術的に正確な情報を得るため、政府機関や非政府機関(ANAPO、CIAT、DISAPA など)の職員に個別インタビューを実施した。

結果概要：

- ◆ 2KR 肥料はポトシ、コチャバンバ、サンタ・クルス、ラ・パス、チュキサカの 5 県で主としてジャガイモ、小麦、米、トウモロコシの栽培に広く使われているが、一般的には適切な量が施用されていない。
- ◆ 化学肥料を使った場合の平均単収増加率に関して、政府機関及び NGO の技術者との取材から得た結果は以下表 2-4 のとおりである。

表 2-4 作物別増収量と平均施肥量

作物 / 県	増収率	平均施肥量 (袋/ha)		
		DAP	NPK15-15-15	尿素
ジャガイモ				
ラ・パス県	+24%	2	-	1
ポトシ県	+20%	2	-	1
コチャバンバ県	+28%	3	-	1
チュキサカ県	+22%	2	1.5	1
サンタ・クルス県	+32%	4	-	2
トウモロコシ				
ラ・パス県	+18%	1	-	1
ポトシ県	+17%	1	-	1
コチャバンバ県	+21%	2	1	1
チュキサカ県	+25%	1	-	1
サンタ・クルス県	+30%	3	-	1
小麦				
コチャバンバ県	+26%	3	1	1
チュキサカ県	+18%	1	1	1
サンタ・クルス県	+22%	2	-	2
米				
サンタ・クルス県	+25%	2	-	1

(出典:「ESTUDIO DE IMPACTO EN EL USO DE FERTILIZANTES QUIMICOS DONADOS POR EL GOBIERNO DEL JAPON (2KR)」、2003年9月)

- なお、上記の増収にかかる結果に関して、「2KRの化学肥料による生産性向上効果は、農民に聞き取った結果、大きな効果が発生していることが明らかになったが、肥料を使用した場合としない場合の比較は、明確な基準に基づいて実施していないため意味が無いことである」との指摘がJICA個別派遣専門家(農業開発計画)よりあったとおり、増産効果は定性的には明らかになったが、定量的な効果の把握に関しては今後圃場レベルで科学的な施肥試験が実施される必要がある。

(3) サン・ファン農牧総合協同組合における聞き取り調査結果

2003年10月10日に、「ボ」国の南東部サンタ・クルス県イチロ郡サン・ファン市の日本人移住者を中心に1957年8月に設立されたサン・ファン農牧総合協同組合(COOPERATIVA AGROPECUARIA INTEGRAL SAN JUAN DE YAPACANI LTDA.: CAISY)に対する聞き取り調査を実施し、肥料の効果に関して以下の意見を聴取した。

CAISYでは水稲の追肥としてヘクタールあたり100~300kgの尿素を使用し、6~8(籾)t/haの単収を記録しているが、使用しなかった場合、その収量は3割ほど低下する。

2-2-2 外貨支援面

「ボ」国の最近5カ年間の貿易収支は次頁表2-5のとおりであり、大幅な輸入超過が続いている。2KRで供与されてきた420-500百万円(1998-2002年)は、110円/ドルで換算すると「ボ」国の輸入総額の0.3%以下に留まっているものの、肥料製造工場がない「ボ」国では肥料の供給を全量輸入に依存していることが

ら、一定の外貨支援効果が認められる。

表 2-5 「ボ」国の貿易収支と外貨準備高（1997 - 2001 年）

（単位：百万 US ドル）

年	1997	1998	1999	2000	2001
輸出総額（FOB）	1,167	1,104	1,051	1,230	1,285
輸入総額（FOB）	1,644	1,759	1,539	1,610	1,517
貿易収支	-477	-655	-488	-381	-233
外貨準備高（金を除く）	1,351.4	1,112.3	1,145.6	1,044.8	1,031.9

（出典：Bolivia: Country Profile 2002, The Economic Intelligence Unit）

また、外貨準備高は 1997 年以降減少傾向にあり、平均 4 百万ドル前後とは言え、26 年間にわたって毎年供与されてきた 2KR による外貨支援効果は大きかったと考えられる。

2 - 2 - 3 財政支援面

「ボ」国政府の財政状況は、1997 年以降何れの年も赤字となっており、その赤字額は国内総生産（GDP）の 3.5 - 6.5% を占めている。

表 2-6 「ボ」国政府の財政収支（1997 - 2001 年）

（単位：百万ボリビアーノ）

年	1997	1998	1999	2000	2001
歳入	12,685	14,654	15,703	17,493	16,373
歳出	14,124	16,832	17,376	19,434	19,792
財政収支	-1,439	-2,178	-1,673	-1,941	-3,420
対 GDP 比（%）	-3.5	-4.7	-3.5	-3.8	-6.5

（出典：Bolivia: Country Profile 2002, The Economic Intelligence Unit）

このような慢性的な赤字財政下において、2KR 見返り資金が積立てられ、その資金が「ボ」国の経済社会開発に活用されることは財政支援として有益である。1986 年度（第 10 次）以降、2001 年度（第 25 次）までの 16 年間で 35.5（百万ドル）の見返り資金が積立てられ、その 95% 以上となる 32.8 百万ドルの見返り資金が活用されている（第 4 章、表 4-3 参照）。

2 - 2 - 4 見返り資金を利用した経済社会開発支援面

1994 年 3 月以降、2003 年 7 月までの 9 年 4 ヶ月間に承認された見返り資金プロジェクトは 27 件、総額 32.8 百万ドルにのぼる。これらのプロジェクトについて整理したのが別添資料 2 である。

このうち下線の入った案件（12 件、6,015,833 ドル分）は日本投資による復興支援プログラム（PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE INVERSIONES DEL JAPÓN: PRIJ）として、国家地方開発基金（FONDO NACIONAL DE DESARROLLO RURAL: FNDR）が市町村に融資した見返り資金プロジェクトである。これらの見返り資金プロジェクトは、街路や道路の整備・改良など比較的簡易な工事をその内容としており、経済社会基盤整備に加え、各地方自治体を通じた緊急雇用対策（貧困削減、失業者救済）に役立てられている。以下表 2-7 に PRIJ によって最近実施された 2 件のプロジェクトの概要を示す。

表 2-7 国家地方開発基金による見返り資金プロジェクト例

プロジェクト名称： エル・アルト市第2次街路改良、植林及び緑地回復計画 (Mejoramiento Vial – Forestacion – Recuperacion de Areas Verdes – Fase II, de la Ciudad de El Alto)
プロジェクト金額： PRIJ - 1,000,000 ドル、地方自治体 - 111,111 ドル、総額 - 1,111,111 ドル
プロジェクトの主な内容： 道路舗装 - 261,811m ² 、歩道改良 - 6,000m ² 、レンガ壁建設 - 4,500m ² 、植林 - 8,000 本 (2003年6月30現在の進捗：道路舗装 - 20,241m ² 、歩道改良 - 2,386m ² 、レンガ壁建設 - 2,850m ²)
備考： 契約日 - 2002年6月25日、プロジェクト開始日 - 2002年11月11日、プロジェクト期間 - 約10ヶ月
プロジェクト名称： コチャバンバ県アイキレ町及びグラナド村、キロガ村街路整備計画 (Mejoramiento Vial Urbano- Aiquile, Villa Granada y Quiroga en el Departamento de Cochabamba)
プロジェクト金額： PRIJ - 200,000 ドル、地方自治体 - 22,222 ドル、総額 - 222,222 ドル
プロジェクトの主な内容： 道路舗装 - 10,495.50m ² 、歩道建設 - 23,205.43m ² 、直接雇用 - 226人、間接雇用 - 120人など (2003年6月30現在の実績：道路舗装 - 10,864.20m ² 、歩道建設 - 23,316.25m ² 、直接雇用 - 875人、間接雇用 - 236人など)
備考： 契約日 - 2001年12月13日、プロジェクト開始日 - 2002年5月8日、プロジェクト期間 - 約14ヶ月

(出典：INFORMES PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE INVERSIONES DEL JAPÓN PRIJ, ENERO-JUNIO 2003, GERENCIA DE OPERACIONES, FNDR)

2 - 3 評価と問題点

2 - 3 - 1 日本側(ドナー)の評価

(1) 在ボリビア国日本大使館

「ボ」国は2KRに対して非常に前向きに取り組んでおり、肥料販売業者や小農への配布はうまくバランスが取れている。また、PL-480が新聞公示を頻繁に行っている点も評価できるし、配布のための努力もしている。

見返り資金については、実施機関がPL-480になってから見返り資金積立状況は非常に良く、高い積立率が達成されている。見返り資金の使用に関してもコントロール可能な形であり、見返り資金管轄機関である大蔵省公共投資海外金融次官室(VICEMINISTRO DE INVERSION PUBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO, MINISTERIO DE HACIENDA: VIPFE)からの使用申請は外務省経由にて適切に大使館に提出されている。また、プロジェクトごとに外部監査を実施しており、透明性の確保にも努めている。

見返り資金プロジェクトは「ボ」国の経済社会開発に有効に使用されている。また、「集中豪雨被害地域における緊急対策および復興計画(ラ・パス県)」で使用された見返り資金プロジェクトは、利用可能な財源が限られている中で、緊急時の復興資金を補完するリソースの一つとして日本のプレゼンスを示すことにも役立った。

(2) JICA ボリビア事務所

資機材調達・販売機関であるPL-480とは日常業務においてあまり接点は無く、外部者的な見方とならざるを得ないが、肥料の販売状況にかかる月報の提出を定期的に受けており、大きな問題点はないと考

える。また、見返り資金管轄機関である VIPFE は、今までにも見返り資金に関して大使館等日本側に情報を随時提供しており、その実施状況の透明性については大きな問題はないと思われる。

2KR 見返り資金は効果的に使用されているが、その用途に関しては再考の余地もあると考える。例えば、政府官公庁庁舎のリハビリ等に 2KR 資金を拠出した例があり、弱者救済などの目的に使われているとは考えにくい。また、「ボ」国ではドナー間の援助協調が進んでおり、見返り資金は有効なツールとなり得る。従って、日本側から計画的な使用（技術協力、派遣専門家や青年海外協力隊との連携や貧農支援プロジェクトなど）を勧めるなど、今後積極的に関わっていくことも考えている。

2 - 3 - 2 被援助国における評価

(1) 「ボ」国政府 (VIPFE)

・2KR プログラムはわが国にとって非常に重要な見返り資金積み立てというメカニズムを持っている。なぜなら、肥料の無償供与を受ける受益者の他に、新たにその資金を利用してわが国の経済的社会的開発に資するプロジェクトに資金を投入できるからである。

(2) 国際機関 (IFAD, International Fund for Agricultural Development)

・IFAD は現在「ボ」国内で、農民の生活改善や技術支援に関する 4 つのプロジェクトを展開している。2KR スキームの詳細については明るくないものの、2KR の存在については知っている。2KR 肥料は深く農村地帯にも入り込んでおり、農民の間でも認知されている。

(3) 他ドナー (USAID)

・USAID は年間 2,000 万ドルの穀類(小麦・トウモロコシ・エンドウ豆)の援助を行っており、その穀類を販売して得た資金を使用してプロジェクト(生活改善、収入改善など)を展開している。

・2KR という援助が存在し、「ボ」国では肥料の輸入によって行われていることは知っていたが、そのスキームの詳細については把握していない。

・かつて、USAID は 1994 年まで毎年小麦の援助(2000~2500 万ドル/年)を実施していたが、PL-480 はその援助において小麦の販売及び回収金の積み立てを担当していた。その当時、実施体制に問題はなく、悪い評判を聞いたことはない。

・現在、PL-480 との案件は USAID ではない。しかし、1994 年まで行われていた小麦の援助と関連する資金の回収を現在でも行っており、その費用は PL-480 の運営資金となっている。

(4) 肥料販売業者

(ア) Semillera “Los Andes” (ラ・パス市内肥料販売店)

同肥料販売店から購入するのは、ラ・パス及びコチャバンバの農民が中心であり、購入者からは 2KR の肥料の方が品質がよいとの評判がある。同地域は戸あたりの農地所有面積がかなり小さいため、土地を休ませることなく耕作している。最低でも年 3 回の作付けを行っており、そのため肥料の投入は不可欠である。

同肥料店では、さまざまな農業技術に関する研修コースを紹介している。同肥料店で販売する品物については、その使用方法について把握しており、そのノウハウを農民に伝えている(肥料のほかにも農薬、種子などを販売している。)

(イ) Agropecuaria “Campo Verde” (サンタ・クルス市内肥料販売店)

ここ3年ほど PL-480 より 2KR 肥料を購入しているが、昨年の年間購入量は DAP と尿素をあわせて 20,000 袋程度である。また、その他に 5,000 袋をペルーなどから輸入して販売している。農民には 2KR 肥料が日本の援助であることが広く知れ渡っているが、同肥料店では 2KR が 1977 年から存在していることは知らなかった。

2KR がもしなくなったら、同肥料店では輸入にて対応せざるを得ない。その場合、輸入業者は 2KR 肥料と競争する必要がなくなることから、肥料価格は大幅に上昇すると考えられる。しかし、既に農民にとって肥料はなくてはならないものとなっているため、高い価格であっても購入せざるを得ないであろう。同地域では常に肥料に対する高い需要がある(例えば以前はトウモロコシは無施肥栽培であったが、現在は施肥栽培が普及しており、農地面積の拡大とともに施肥が一般的になりつつある)。

店では農民に対して店頭にて施肥に関する技術指導をする他、要請があると農地まで赴いて施肥量等を指導している。MISTI(ペルーの肥料メーカー)が肥料の使用にかかる講習を定期的に開催しており、そこで施肥・農業関連の知識を得ている。同講習は、肥料販売業者及び大規模農家を対象としているもので、中小農民に対しては肥料販売店から肥料の使用法について指導している。

尿素的販売価格：

ペルー産 (MISTI) 約 135Bs/袋 (ラ・パスでの価格 120Bs/袋)、2KR - 80 ~ 82Bs/袋

(但しペルー産の価格には大きな変動がある。ペルー産は合法的に入ってくるものと、密輸品があるが、いずれも 2KR 肥料の在庫が存在する間は 2KR 肥料と同等の価格で販売され、在庫がなくなると価格を大幅に上げる。品質的には大差はない。尿素の需要は一年中高いが、特に 11 ~ 1 月に最も需要が高くなる。これは、水稻の栽培に主に使用されていることによる。)

DAP の販売価格：

2KR - 120 ~ Bs/袋

(DAP は全て 2KR によるものである。農民は輸入された DAP はあまり品質が良くないと考えており、JAPAN の文字が入っているものを購入したが、DAP はサンタ・クルスの倉庫から購入したが、同倉庫の在庫がなくなると、コチャバンバ、ラ・パス、スクレの倉庫からも購入する。ラ・パスでの購入価格は 109Bs/袋であり、サンタ・クルスまでの輸送費は 6Bs/袋である。DAP の需要は一年中高い。以前はジャガイモにのみ使用されていたが、近年はトウモロコシ、トマト、大豆などにも多く使用されている。PL-480 が入る前、農民開発基金(Fondo de Desarrollo Campesino:FDC)が販売していた頃は、価格は今より高く、140Bs/袋程度であり、資金力のある大規模農家のみが購入していた。

第3章 当該国における2KRのニーズ

3-1 農業セクターの概要

3-1-1 農業開発計画

「ボ」国政府は開発政策、開発プログラム・プロジェクトを包含し、「戦略と生産性の技術移転」を上位目標とした社会経済開発計画（プラン・ボリビア）（PLAN GENERAL DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL: PLAN BOLIVIA）を作成している。プラン・ボリビアでは国民の食糧安全保障に効果的な食糧増産政策を掲げ、生産の潜在性および生産設備の開発、生産の近代化、技術移転、融資の強化、商業の活性化、運輸部門の改善を具体的な目的としている。

また農業セクターにおける開発計画としては、以下の8つの目的を掲げた国家農牧開発計画（POLITICA NACIONAL DE DESARROLLO AGROPECUARIO）がある。

1. 総合的かつ持続的で参加型による開発アプローチによって農村部の貧困問題の解決を図る。
2. 国民の食糧安全保障を促進する。
3. 生産性向上と生産量増大、生産および流通施設の改善を促進し、社会振興を目指す活動を支援する。
4. 農村経済の開発と振興、生産活動の補完的サービスの改善、食料品および農産物の供給体制の強化を推進する。
5. グローバリゼーション化（北米及び南米大陸諸国の統合化（NAFTA）など）のプロセスを踏まえ、農産物及びその加工品輸出の多様化及び輸出拡大に向けた競争力強化を通じて輸出を促進する。
6. 不法なコカ栽培および潜在的なコカ栽培地域や農民流出地域におけるプロジェクトの実施を通じて、コカ栽培削減のための代替作物開発プログラムを促進する。
7. 天然資源の持続的活用と再利用を促進する。
8. 農村および農牧業関連公共部門の組織体制強化・近代化を促進する。

これらの上位計画に基づいて、2KRは農業部門の生産性改善と生産増大を通じて、「ボ」国国民の食糧安全保障の根幹をなす基礎食糧作物の生産・備蓄を増大させるとの観点から重要な役割を担っている。

なお、2003年10月17日のサンチェス・デ・ロサダ大統領の退陣に伴って、「ボ」国の農牧業セクターを管轄する省は、MACIA（農民・先住民問題農牧省：MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS, INDIGENAS Y AGROPECUARIOS）から MACA（農民問題農牧省：MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS）へ改組された。

3-1-2 食糧生産・流通状況

「ボ」国全体および対象5県の食糧生産状況については前章に概括した。

2KR対象作物（ジャガイモ、トウモロコシ、小麦、米）の1996年以降の生産者価格の推移を次頁表3-1に示した。恒常的に大量輸入されている小麦は1996年以降少しずつ生産者価格が上昇しているが、ジャガイモは2000年に、米とトウモロコシは2001年にそれぞれ前年の生産者価格を一旦下回っている。

表 3-1 2KR 対象作物の生産者価格の推移

(単位：Bs / t)

作物	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
小麦	991	1,069	1,119	1,174	1,198	1,216	1,279
米(籾)	841	900	917	978	1,021	1,000	1,020
トウモロコシ	847	915	995	1,036	1,086	1,060	1,072
ジャガイモ	965	1,017	1,040	1,046	970	1,086	1,024

(出典：MACIA 資料)

(注：2002 年度価格は速報値)

3 - 1 - 3 農業資機材の生産・流通状況

中南米圏では世界全体の約 8%の肥料が消費されている (N, P₂O₅, K₂O の合計で約 12 百万 t、2000/01 年) が、その約半分はブラジルで、メキシコとアルゼンチンでそれぞれ 15%と 8%消費されており、これら 3 国で約 3/4 の肥料を消費している。一方、中南米圏における肥料生産国はブラジルやベネズエラ、チリ、メキシコなどがあり、「ボ」国では肥料の国内生産はなく、国内で消費されている肥料は全量国外から持ち込まれたものである。

統計資料によると、過去 5 カ年 (1998-2002) の「ボ」国全体の肥料消費量、すなわち輸入量は下記に示すように大きな変動がある。

表 3-2 「ボ」国の肥料消費量 (1998-2002)

(単位：t)

肥料の種類	1997	1998	1999	2000	2001
窒素肥料	4,872	1,332	901	3,218	4,125
リン酸肥料	7,086	2,874	667	3,610	7,021
カリ肥料	597	848	372	675	973
合計	12,555	5,054	1,940	7,503	12,119

(出典：FAOSTAT2002)

一方、これらのデータの他に、ペルーなどの近隣諸国から密輸される肥料も相当量あり、FAO が実施した調査 (「Encuesta Nacional Sobre Uso de Fertilizantes」, 1997 年) によると、年間肥料消費量は 27,069 t、そのうち援助による肥料 (すなわち 2KR 肥料) が 10,800 t (40%)、約半分 (13,500 t 余り) が密輸入、残り 2,700 t 余り (10%) が正規輸入による肥料と試算されている。近年では年間肥料消費量は 30,000 t 前後と想定されている。

また、上記 FAO の調査によると、肥料全体の 82%がジャガイモ栽培に使用され、以下トウモロコシ (4.9%)、サトウキビ (3.0%)、トマト (2.3%) と続き、上位 3 作物の生産に 9 割の肥料が使用されている。

3 - 1 - 4 2KR の国内市場に与える影響

2KR によって「ボ」国に供与されている肥料が国内市場に与えている影響に関しては 2 つの側面 (肥料の小売価格およびエンドユーザーへの普及) から捉える必要がある。

(1) 肥料の小売価格

2KR 肥料の小売価格設定にあたっては、PL-480 は 2KR 肥料の FOB 価格に保険料、付加価値税、輸入税、倉庫保管料、そして PL-480 のオーバーヘッド分を加算した額を基に、民間業者によって輸入された肥料の市

場価格を考慮し、大蔵省、MACA との協議の上決定している。

今回の現地調査期間中、ラ・パス市内およびサンタ・クルス市内の肥料販売店で 2KR 肥料と輸入肥料の小売価格に関して聞き取り調査を行った結果は以下表 3-3 のとおりである。

表 3-3 肥料小売価格に関する現地聞き取り調査結果 (2003 年 10 月)

場所	品目	2KR 肥料価格	輸入肥料価格	備考
ラ・パス	尿素	80-82 Bs/袋	90 Bs/袋	輸入肥料はペルー産。購入者からは 2KR の肥料の方が品質がよいとの評判がある。
	DAP	111-115 Bs/袋	122-123 Bs/袋	
サンタ・クルス	尿素	80-82 Bs/袋	135 Bs/袋	輸入肥料はペルー産で価格変動が大きい。農民は輸入された DAP はあまり品質が良くないと考えており、JAPAN の文字が入っているものを購入したがる。
	DAP	120 Bs/袋	なし	

(出典：現地聞き取り調査)

また、2KR 肥料の大口購入者であるサン・ファン農牧総合協同組合 (CAISY) からの聞き取り調査結果は以下の通りである。

- 至近の PL-480 からの購入数量および価格は、尿素が 20,000 袋 (70Bs/袋、運搬、荷下ろし、倉庫保管料などを含めると約 13US\$/袋となる)、DAP が 5,000 袋 (115Bs/袋) であった。
- 商社を通じてペルーから輸入する肥料の価格 (サン・ファン着) は、尿素 15US\$/袋であるが、輸入する肥料は当然ながらその時期及び購入数量により価格は変動する。例えば 10,000 t 購入する場合、14US\$/袋の時もあった。
- 一方、近隣の中小農民も施肥を始めており、ペルーからの輸入肥料を購入する場合、多くの中間業者が介在するため、その価格は 17-20US\$/袋と、さらに高い価格となっている。

輸入肥料は時期及び数量によって価格変動が大きく、一概に 2KR 肥料より高い、あるいは安いとは言えないが、今次現地調査時には 2KR 肥料は輸入肥料小売価格より廉価で販売されていた。

サンタ・クルスの肥料販売店によると、「正規輸入肥料と密輸入肥料のいずれも 2KR の肥料の在庫が存在する間は 2KR 肥料と同等の小売価格で販売され、在庫がなくなると小売価格を大幅に上げる。」との指摘もあり、供与された 2KR 肥料が、「ボ」国に流通している肥料小売価格を下げるというインパクトがあることが示唆された。

一方、JICA ボリビア事務所が実施した 2KR 肥料施用にかかるインパクト調査(「ESTUDIO DE IMPACTO EN EL USO DE FERTILIZANTES QUIMICOS DONADOS POR EL GOBIERNO DE JAPON (2KR)」, 2003 年 9 月)によると、「2KR 肥料よりも価格が安いことから、ペルーから輸入される肥料に対する関心が高まっている」とある。しかし、2003 年 1 月 29 日に実施された平成 13 年度 2KR コミッティの場では、ペルーから密輸される肥料に関して、「粗悪品であるが値段が格段に安いと、農産物価格が低迷している昨今、少しでも生産コストを下げるため、1 円でも安い肥料を購入する農民が多い」との指摘が PL-480 よりあった。今回、ラ・パス市内の肥料販売店に対する聞き取り調査でも同様のコメントがあったことから、ペルー等近隣諸国から輸入された安い肥料はその品質に関して問題があると考えられる。

また、同肥料販売店によると「肥料輸入業者は、2KR の肥料が底をついているときには、高値で販売する

など、価格操作をするかもしれないので、2KR を続けて欲しい」とのコメントがあったことから、2KR による肥料の供与が「ボ」国の肥料小売価格の安定にも寄与していることが示唆された。

(2) エンドユーザーへの普及

上述のように 2KR 肥料の販売・普及を通じて、輸入肥料販売業者による輸入肥料の価格操作が抑制され、肥料の小売価格が全体的に低下することによって、資金力を有する大規模農家のみならず中・小規模農家も肥料を購入することが可能となり、より多くのエンドユーザーに肥料が普及する結果となっている。

3 - 2 2KR のターゲットグループ

3 - 2 - 1 農業形態

「ボ」国の農業形態には地勢の変化による気候上の地域的多様性が大きな影響を及ぼしている。一般に標高によって大きく 3 地帯に区分（高原：海拔 3,000m 以上、渓谷：1,500-3,000m、平原：1,000m 以下）され、その分布は下表 3-4 のようになる。なお、渓谷地帯と平原地帯の中間に位置している亜熱帯地帯はユンガス（Yungas）とも言われる。

表 3-4 県別地勢分布

地 域	県	県全体面積に占める地勢別割合(%)		
		高 原	渓 谷	平 原
高原地域	<u>ラ・パス</u>	41.68	30.64	27.68
	オルロ	100.00	0	0
	ポトシ	94.10	5.90	0
渓谷地域	<u>コチャバンバ</u>	22.92	55.15	21.92
	<u>チュキサカ</u>	19.55	71.45	9.00
	タリハ	7.33	59.10	33.56
平原地域	<u>サンタ・クルス</u>	0	8.24	91.76
	ベニ	0	0	100.00
	バンド	0	0	100.00
合 計		23.20	14.60	62.20

（出典：「ボリヴィアの農林業」、(社)国際農林業協力協会、2001年3月）

注：下線のある県は 2KR 対象地域でスクレの正式名称はチュキサカ県

なお、2KR 対象地域は上表のとおり、高原地域と渓谷地域に各 2 県ずつ、平原地域で 1 県、合計 5 県となっている。

アンデス山中に位置する高原地帯と渓谷地帯は、山地から侵食によって運ばれた岩石破砕物が堆積した後隆起した高原といわれるが、乾燥かつ冷温という気候条件のため土壌化が進まず、砂が主体の土壌のため肥沃度が低い。平原地域やユンガス地域は比較的肥沃な土壌や温暖な気候によって農業的には恵まれているが、開墾後の土壌侵食が問題となる。

作物生産の地域性は地勢上の地域区分が反映され、各地帯の主要作物は下記のようなになる（下線は 2KR 対象作物）。

高原地帯：ジャガイモ、オオムギ、キヌア（アカザ科植物で葉や穀穂を食用にする）など

渓谷地帯：ジャガイモ、小麦、トウモロコシ、アルファルファ、野菜、果樹など

ユンガスおよび平原地帯：米、トウモロコシ、キャッサバ、コカ、カンキツ類など

「ボ」国の農業形態は上記の自然条件による類型のほかに、経営規模という点でも特徴を有している。人口の7割以上が居住する高原および渓谷地帯では、ジャガイモ、キヌア、トウモロコシ、オオムギなどの伝統的食糧作物や飼料作物、野菜、果樹などが農業資機材をあまり投入しない伝統的方法で栽培されている。一般に経営規模の小さい農家が大部分であり、自立的な農業経営が難しい農家が多数を占めている。一方、平原地帯を中心とした平坦地では大型農業機械を導入した100ha以上の近代的大規模経営が展開しており、ダイズやサトウキビなどの輸出作物や米、トウモロコシなどの国内市場向け換金作物が栽培されている。

今回のPL-480からの情報及び肥料販売店での聞き取り調査によると、伝統的農業を行っている地域では1回にkg単位～3袋程度の肥料を肥料販売店から購入する農民が多く、農業の経営規模が他地域に比べて大きいサンタ・クルスになると、農業組合などが要望数量を取り纏め、PL-480から直接一括して購入するケースが多い。

3 - 2 - 2 農業資機材購入能力

MACAから入手した各作物の生産費データによると、全生産費に占める化成肥料購入費の割合は下記表3-5のとおりである。

表 3-5 化成肥料購入費が生産費に占める割合

作物	化成肥料購入費 (ドル/ha)	化成肥料購入費が生産費 全体に占める割合(%)	備考
ジャガイモ	41.2 - 123.7	5.5 - 14.8	ラ・パス県、ポトシ県の粗放的および準機械化栽培
トウモロコシ	19.7 - 20.6	5.8 - 7.3	チュキサカ県の粗放的および準機械化栽培
小麦	39.5	12.3	コチャバンバ県の準機械化栽培
米	27.5	5.4	サンタ・クルス県の機械化栽培

(出典：MACA 資料)

一般に、高原地域や渓谷地域のジャガイモ栽培では他地域における他作物栽培に比較してより多くの肥料が投入されており、また、準機械化栽培に比較して生産費が相対的に少ない粗放的なジャガイモ栽培で、肥料購入費が生産費全体に占める割合が高い傾向にある。

上表から明らかなように、対象作物における化成肥料購入にかかる経費は、ヘクタールあたり20 - 120ドル前後と幅があるが、生産費全体に占める割合は5 - 15%前後とそれ程高くなく、標準的な生産者が購入可能な範囲内にあると想定される。しかし、生産条件の過酷な高原地域や渓谷地域では、単位収量の低下に伴って粗収入が著しく減少することもあることから、生産者にとって直接経費の増加となる肥料価格の上昇は望ましくない。

3 - 3 各ステークホルダーの要望・意見等

3 - 3 - 1 当該国政府(大蔵省公共投資海外金融次官室：VIPFE)

2KRプログラムは肥料の無償供与を受ける受益者の他に、新たにその資金を利用してわが国の経済的社会的開発に資するプロジェクトに見返り資金を投入できることから、無償供与された肥料を販売して得た資金は、経済的社会的開発プロジェクトの資金に充当すべきであり、制度的強化のために使用すべきではない。

それとともに、定期的に評価を行い、見返り資金の使途について検証し、無償供与の協定の条項が遵守されているかについて確認できるようにしてはどうか。

3 - 3 - 2 国際機関 (IFAD, International Fund for Agricultural Development)

援助を行う際に IFAD として留意している点はずぎのとおりであり、これは他の援助においても当てはまるのではないかという形で 2KR に対する提言を受けた。

(ア) 投入した財について

IFAD の経験によると、投入した資金が最終受益者まで届く割合はせいぜい 20~30% であり、大部分はそれまでの段階で消えてしまう。少しでも最終受益者が受ける効果を増大させるために、ドナーとしては常に官民双方からの透明性が保てるようなプロジェクトデザイン、実現可能なスキームを検討していく必要がある。2KR の場合、例えば提供された肥料が本当に小農に届いているのか、見返り資金プロジェクトで支出された資金は、途中で消えることなく本当に最終受益者に効果を及ぼしているのかが重要となる。

(イ) 人的資源の開発 (能力の開発) の必要性

一方的に物資を援助するのではなく、人的資源を開発することによって「ボ」国の当該分野における自立を促す必要がある。(人材を育成することは継続性とも深く関わる。)

(ウ) 環境問題への配慮

実施機関が公的機関である場合には環境に対する配慮が薄くなる傾向がある。ドナーとしてはその点に留意すべきである。

(エ) 政治的に脆弱な「ボ」国でのプロジェクト実施における実施担当機関の継続性の確保

「ボ」国に限らず、援助の対象国では政権交代とともに、プロジェクト実施機関が機能しなくなることが往々にして起こる。それと共にそれまでに投入した資金 / 物資の行き先が不明になってしまうケースも多い。このような事態を回避するため、ドナーとしては、プロジェクトを実施するにあたって、直接コントロールするルートを確保する必要がある。

3 - 3 - 3 他ドナー (USAID)

USAID としては「ボ」国で援助するにあたって、次の点に留意している。2KR にポイントを絞った提言をすることはできないが、同じ援助として、2KR を実施するにあたっても留意する必要がある。

- USAID は常に他ドナーとの協調という点を重視している。なぜならニーズが大きい反面、USAID が投入可能なリソースは限られているからである。また他ドナーと協調して実施することによって、インパクトも大きくなるからである。
- 「ボ」国では近年地方分権化の動きが強いため、援助の対象を市町村レベルとしている。また、直接受益者と参加型ワークショップ等を通じてニーズを把握している。こうする事によって「シンプル」かつ「透明性の高い」プロジェクトとなり、インパクトもわかり易いものとなる。
- また、人材を育成することによって、当該プロジェクトの持続性、コミュニティの自立を目指すよう心がけている。

- USAID ではプロジェクトの進捗状況及び効果について常に厳しい評価を行っている（プロジェクトを評価するにあたって 28 の指標が設けられている）。評価は毎年実施されており、年次報告（インパクト）に加え、4 ヶ月毎に進捗状況の報告（プロセス）も義務付けられている。なお、評価にかかる費用は食糧援助（小麦）を販売したいわば見返り資金から拠出している。
- USAID では公的組織ではなく、USAID が 5 年ごとに直接公募して選定する NGO にプロジェクトの運営を任せている。現在「ボ」国では 4 団体（ADRA, CARE, FHE, Save the Children）が活動している。
- NGO に運営を任せる理由としては 2 点ある。1 点目は USAID の対象となるコミュニティは現在 1,000 以上もあり、公的組織では対応しきれないことが挙げられる。2 点目については、透明性の確保という観点からは、NGO の方が管理しやすいということがある。現在 USAID では米国の NGO のみを実施機関として選定している。米国の NGO は米国にて登録されている必要があるが、実施状況が良好でない場合、本国での登録が抹消される。かつて、CARITA という「ボ」国の NGO を選定したことがあったが、宗教的要素の強い NGO であったため、問題が生じたことがあり、それ以降は全て米国籍の NGO を選定している。

3 - 3 - 4 肥料販売業者

（ 1 ） Semillaria “Los Andes” （ラ・パス市内肥料販売店）

2KR 肥料とその他の肥料の取扱量の比率は、8 対 2 程度である。肥料が不足しているのもっと 2KR の援助を増やしてほしい。

2KR 肥料がなかったら、肥料輸入業者から調達せざるを得ない。なぜなら、2KR 肥料を含む肥料販売業は「パンを売るようなもの」、つまり「儲けは少ないけどなくてはならないもの」と認識しており、肥料がなければ「ボ」国の農業は成り立たないからである。しかし、肥料輸入業者は、2KR の肥料が底をついているときには、高値で販売するなど、価格操作をするかもしれないので、2KR を続けて欲しい。

（ 2 ） Agropecuaria “Campo Verde” （サンタ・クルス市内肥料販売店）

同肥料店から購入する農民には 2KR 肥料が日本の援助であることが広く知れ渡っている。しかし、彼らには「なぜ援助(donation)なのに無償で配布されず販売されているのか」という点が大きな疑問となっている。同肥料店でも 2KR のメカニズム（特に販売した肥料によって積み立てられた見返り資金利用プロジェクト）は理解されておらず、農民に対しては「PL-480 に対しては無償であるが、私たち肥料業者には無償で販売されていない」と説明している。

尿素と NPK15-15-15 は購入する先から売れ、DAP の需要もそれに続き高い。特に、サンタ・クルスの倉庫はすぐに肥料が底をついてしまうので、PL-480 に対してはサンタ・クルスの割当量をもっと増量してもらいたい。また、ラ・パスから購入した尿素的破袋が目立ったので、何らかの対応を望む。

第4章 実施体制

4 - 1 資機材の配布・管理体制

4 - 1 - 1 実施機関の組織、人員、予算等

実施機関である PL-480 (título III) の組織図は別添資料 3 のとおりである。組織トップである総裁の下、3 部 12 ユニット (財務部 - 証券、予算、経理、オペレーション監理、財務管理、技術部 - カウンターパート、公共投資、内部監査部 - 内部監査、その他 - 資金化、総務、資料センター、コンピュータ) 体制となっている。

2003 年度の予算規模は総額 20,235,670Bs、そのうち半分以上が関税などの税金 (IMPUESTOS REGALIAS Y TASAS)、人件費 (SERVICIOS PERSONALES) が 1/4 であり、残りが活動費などとなっている。

4 - 1 - 2 配布・販売方法

2KR によって供与された肥料は実施機関である PL-480 が配布・販売するが、肥料の到着から生産者への販売までの手順・方法は以下のとおりである。

1. チリのアリカ港 (またはペルーのマタラニ港) に肥料が到着
 2. 契約商社は PL-480 と相談しつつ、契約商社の責任で「ボ」国内 5 箇所 (ラ・パス、ポトシ、コチャバンバ、チュキサカ、サンタ・クルス) の荷受倉庫 (PL-480 が倉庫管理人とともに借り上げ) まで輸送
 3. 荷受倉庫にて国有化手続き¹開始および緊急通関²許可申請
 4. 緊急通関に関する許可承認および税金国庫支払い覚書発行後、各地の荷受倉庫にて生産者や農業組合 (COOPERATIVAS)、農業組織 (ASOCIACIONES)、肥料販売業者などへ向けた肥料販売の開始
- チリ、アリカ港から各地の荷受倉庫までの内陸輸送にトラックが要する日数は通常次のとおりである。

ラ・パスおよびコチャバンバ：2 日

ポトシ：3 日

チュキサカおよびサンタ・クルス：4 日

しかし、上記手順のうち、「1.肥料の陸揚げ」から「2.各地の荷受倉庫まで肥料の陸上輸送完了」に要する期間は、陸揚げ港における袋詰め作業やトラックの手配等もあり最速でも 1.5 ヶ月程度である。なお、「ボ」国で度々発生する抗議運動による道路封鎖などが肥料陸送中にあると、更に日数が必要となる。各地の荷受倉庫に肥料到着後、緊急通関制度を利用した税金国庫支払い覚書の発行を待って生産者や農業組合、農業組織、肥料販売業者などへ販売される。

2001 年度 2KR 肥料の場合、総計 415 台のトラックを使い、上記 1 から 4 までの手順に要した期間は以下の

¹国有化手続き (NACIONALIZACION): 「ボ」国内に輸入される物資は、援助によるものも含めて、全ての物資が最終仕向地に到着後に実施することが義務付けられている手続き。「ボ」国では、通常国有化手続きが終了した後に国内販売手続きの開始が可能となる。

²緊急通関制度 (DESPACHO INMEDIATO): 通常、現物供与の場合、税金を支払う必要があるが、緊急通関の許可を大蔵省へ申請後、許可され、税金国庫支払い覚書 (NOTAS CREDITO FISCAL) が発行されると国有化手続きが終了する前に当該物資の販売が可能となる。2KR 肥料は 2001 年度からその制度を利用しており、国有化手続き終了前に販売を始めている。

通りである。

DAP：5ヶ月（2002年7月肥料到着後、2002年12月より販売開始。国有化手続きの終了は2003年2月）

尿素：4ヶ月（2002年8月肥料到着後、2002年12月より販売開始。国有化手続きの終了は2003年2月）

PL-480によると、今後供与される2KR肥料に関しても、緊急通関制度を利用し、国有化手続き完了前に販売を開始する予定であるとの説明である。

肥料が販売可能な状態になると、PL-480は新聞またはラジオを通じて販売公告を行う。新聞広告はスペイン語のみの掲載であるが、ラジオではスペイン語のほかにケチュア語、アイマラ語など、広く「ボ」国国民に知れ渡るよう複数の言語により公告を行っている。

通常、販売公告は肥料の到着後に行うが、公告を行うより前に非公式な形（電話等）でPL-480に購入希望の連絡や問合せが多々あるとのことであった。特に2002年度調達肥料の尿素に対しては、2004年2月到着予定であるにもかかわらず、既に販売時期、販売量に関する問い合わせがPL-480に殺到している。

公告を見た肥料購入希望者（生産者、農業組合、農業組織、肥料販売業者など）は、以下の手順で肥料を購入する。

1. 購入希望者がPL480に電話をかけ、購入申請用紙（FORMULALIO/別添資料5）を入手する（通常FAX）
2. 購入希望者は入手した購入申請書に購入希望数量を書き込み、PL-480へ返送する
3. その後、購入希望者は小切手に金額を記入し国立ポリピア銀行のPL-480の口座に振り込む
4. PL-480は入金確認後、倉庫へ引き渡しオーダーを出す
5. 倉庫に払込票を持参した購入希望者へ当該数量の肥料を引き渡す

この手続きは通常24時間以内に行われる。また、2000、2001年度には、PL-480はUSドル建てによる肥料販売を行っていたが、2002年度より全量現地通貨ポリピアノ（Bs）建てによる販売に切り替えた。2003年度が実施された場合、全てポリピアノ建てによる販売を行う予定である。

2001年度のDAP購入申請書のコピーを添付したが（別添資料5/大量購入者には値引きをして販売している。値引き率は以下のとおりである。

表 4-1 2001 年度 DAP の販売価格

購入数量	DAP 1 袋当たりの価格	値引き率
1-30 袋	115.00	0%
31-100 袋	113.00	1.7%
101-500 袋	111.00	3.5%
501-1,000 袋	109.00	5.2%
1,001 袋以上	107.00	7.0%

（出典：PL-480 資料）

2001 年度 2KR 肥料のエンドユーザー別の販売実績は以下表 4-2 のとおりである。

表 4-2 2001 年度 2KR 肥料の購入者別割合

購入者別	割合
肥料販売業者	62.0%
生産者	24.7%
農業組合	9.5%
農業組織	3.8%

(出典：PL-480 資料)

従って、2001 年度 2KR 肥料の約四分の一は、生産者である農民が直接 PL-480 から購入し、使用している一方、62%は肥料販売業者を、13.3%は所属する農業組合や農業組織を通じて対象 5 県各地の農民に配布・使用されている。なお、PL-480 では「販売公告を出し、購入希望者に販売する」という販売方法を採用しており、農民に優先的に販売する等の特別枠は現在のところ検討していない。

4 - 1 - 3 販売後のフォローアップ体制

PL-480 は 2KR 肥料の配布・販売業務に特化しており、肥料施用にかかる技術指導ができる人材を有していないことから、肥料購入者に対して PL-480 が直接技術指導などのフォローアップをすることはない。従って、肥料を販売している小売店が肥料を購入する生産者・農民に対して施肥方法に関する支援・指導をしているのが現状である。一方、農業組合や農業組織に所属している生産者・農民は、組合や組織に技術者がいれば彼らから施肥に関する技術指導を受けることが可能である。

4 - 2 見返り資金の管理体制

4 - 2 - 1 管理機関の組織、人員、予算等

見返り資金の積立ては肥料の販売・配布を担当している PL-480 が行うが、その管理は大蔵省公共投資海外金融次官室 (VICEMINISTRO DE INVERSION PUBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO, MINISTERIO DE HACIENDA : VIPFE) が実施している。

VIPFE の組織図は別添資料 4 に示したとおりで、総勢 73 名の職員を擁している。

4 - 2 - 2 積立て方法、積立て体制

生産者や肥料販売業者からの肥料購入代金は、国立ボリビア銀行の PL-480 の口座 (M.N. No. 1000193514 S.E.PL-480 – FERTILIZANTES de la Secretaría Ejecutiva P.L.480, BANCO NACIONAL DE BOLIVIA) に振り込まれる。

見返り資金の積立ては、肥料販売代金総額から PL-480 の直接経費と共通経費を減じた金額を、見返り資金管理機関である VIPFE の見返り資金積立用口座に送金することによって行われている。PL-480 は VIPFE からの要請に応じて積み立てた見返り資金を送金する。しかし、VIPFE からの要請が無い場合でも、ある一定金額が積み立てられると PL-480 側から自主的に送金を行っている。

なお、見返り資金積立て義務額は、2002 年度供与分まで一貫して FOB 価格の 100%であるが、2003 年度分から FOB 価格の 50%とすることが予定されている。1990 年度から 2001 年度までの見返り資金積立て状況は次頁表 4-3 のとおりである。

表 4-3 見返り資金積立実績 (1986 - 2001 年)

年	E/N 供与額 (円)	FOB 価格 (ドル)	換算率 (円/ドル)	積立義務額 (ドル)	積立実績額 (ドル)	積立率 (%)	利用額 (ドル)
1986 - 1989	2,900,000,000			8,837,728.00	9,837,728.00	111.32	9,837,728.00
1990	400,000,000	165,670,083	129.66	1,277,727.00	1,277,727.00	100.00	1,277,727.00
1991	450,000,000	209,381,519	138.35	1,513,419.00	930,725.28	61.50	930,725.28
1992	450,000,000	252,774,481	127.08	1,989,097.27	1,654,859.00	83.20	1,654,859.00
1993	550,000,000	268,269,000	107.55	2,494,365.41	2,187,763.00	87.71	2,187,763.00
1994	450,000,000	290,385,000	99.02	2,932,589.38	2,691,170.00	91.77	2,691,170.00
1995	400,000,000	263,397,000	88.85	2,964,513.22	2,723,334.00	91.86	2,723,334.00
1996	500,000,000	295,387,000	112.5	2,625,662.22	4,092,286.26	155.86	4,092,286.26
1997	400,000,000	241,746,000	124.5	1,941,734.94	2,124,254.10	109.40	2,124,254.10
1998	400,000,000	221,565,000	114.85	1,929,168.48	2,583,949.20	133.94	2,583,949.20
1999	500,000,000	207,632,520	113.40	1,830,974.60	3,139,598.95	171.47	2,730,351.16
2000	450,000,000	215,669,000	112.21	1,922,012.30	2,294,528.11	119.38	0.00
2001	400,000,000	260,934,890	122.31	2,133,389.67	1,300,000.00	60.94	0.00
	8,250,000,000	2,892,811,493		34,392,381.49	36,837,922.90	107.11	32,834,147.00

(出典：JICS 資料および PL-480 資料)

(注：2001 年度は 2003 年 9 月 30 日現在の実績、1991 年度までは農牧・農村開発省(現農業省)が、1992 年度から 1997 年度までは人的開発省に属する農民開発基金が 2KR 実施機関)

上表から明らかなように、1991 - 1995 年度までは積立率が 100% に到達しなかったが、1996 年度以降 100% 以上の積立率を達成している。2001 年度分の積立率は 60.94% であるが、施肥時期に合わせ順次販売しており、期限内に 100% に到達する予定である。

4 - 2 - 3 見返り資金利用事業の選考と実施報告

1997 年に承認された「国家公共投資システムに関する基本原則」によって、資金の支払い請求はプロジェクト実施機関側が申し立てることになっており、プロジェクトの必要性に関する書類を作成して VIPFE に対し、融資の申し込みを行う。

要請書類が提出されると、VIPFE は内容を検証し、そのセクターを統括する省庁に分野別優先順位を確認して、同プロジェクト実施が分野別政策に準拠しているか否かを確認する。VIPFE はすべての技術関連情報を入手した時点で技術報告書を作成し、融資先を探すよう提言するか、あるいは融資申込みを却下する。融資先を探すよう提言した場合は、見返り資金利用について承認可否を、日本側(大使館)と協議する。プロジェクトは CIF (CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE FINANCIAMIENTO：機関間融資協定) 調印後に実施されるが、その手続きは以下のとおりである。

1. プロジェクトに見返り資金を利用する事に関して(日本大使館から)承認される
2. VIPFE はその旨をプロジェクト実施機関に通知し、その機関と VIPFE の間で取り交わす CIF (融資に関する機関間協定) 作成に必要な情報を実施機関側に要求する
3. CIF には投入予定資金の支払いと用途について条件および条項を定め記載する
4. この協定(CIF)の枠組みの中で、予算の振り替えを実行し、承認済みのプロジェクトにその実施機関が投入する予定の資金について国家一般予算に記載する
5. プロジェクト実施機関は VIPFE に対し、あらかじめ提出した実施日程に従って資金の支払いを要請する

6. VIPFE はこの要請に基づき、ボリビア中央銀行に開設した特別口座からそれぞれプロジェクトごとに設けられた国庫単一口座（CUENTA UNICA DEL TESORO）へ資金を振り替える

7. プロジェクト実施機関はこの口座を通じて、受益者または財/サービスの調達業者に費用を支払う制度的強化プロジェクトの場合は、実施機関は要請書を提示し、必要な裏付け書類を提出する。VIPFE はこれら書類を日本大使館に提出し、それぞれについて協議し、大使館はその後、融資を認めるかどうかについて決定を下す。

2KR 見返り資金プロジェクト実施段階においては、プログラム管理部（DAP：DIRECCION DE ADMINISTRACION DE PROGRAMAS）運営規則に則って、プロジェクト運営システム（SGP:SISTEMA DE GERENCIA DE PROYECTOS）によってCIF（機関間融資協定）のモニタリングを実施している。

プロジェクト運営システム（SGP）はプロジェクト実施プロセスをサポートするために開発されたSNIPの手段(道具)であり、最適の時期に、事前に定められたコストおよび品質によってプロジェクトを実施するために必要な活動を展開するために役立っている。一つのプロジェクトを効率よく実施するために、運営管理やプランの策定、日程作成、実施、監理といった一連のプロセスをシステム化したもので、活動実施に最適の時期や物理的資源や金融資源、人的資源の必要量を決定することができ、最小限のコストでこれら資源を配分することが可能となる。

プロジェクト運営システム（SGP）は、プラン策定、フォローアップ、監理においても有効である。フォローアップと監理の段階では、各時期の物理的/資金的実施目標の設定、物理的/資金的実施状況の記録、プロジェクト実施を各種の指標を用いて評価、実施プログラムを見直すことにより修正活動を決定、などが可能である。それ以外にも、SGPは運営管理をサポートするツールも持っている。

プロジェクト実施機関は責任を持ってSGPを常時適用し、CIF（機関間融資協定）に記載されている一定の時期ごとにVIPFEに報告書を送付し、プログラム監理部(DAP)が必要度および各融資協定の状況に応じて、プロジェクト実施現場を訪問して補足的モニタリングを実施する。現場視察のため、DAPのスタッフはモニタリング・視察を計画する。

なお、プロジェクトのフォローアップについては、プロジェクト実施機関が責任を負っているため、VIPFEはフォローアップを行っていない。

4 - 2 - 4 外部監査体制

VIPFEでは既に外部監査を導入しており、以下の手順にて実施している。

1. 「財/サービス管理システムに関する基本原則」に準拠して、VIPFEは大蔵省に対して、外部監査サービス契約に関する公募を要請する
2. 入札オファーはT/Rと技術仕様書に関して評価が行われ、これらの必要条件を満たした会社と契約を交わす
3. その監査会社が、VIPFEの管理する見返り資金の外部監査を実施する。

VIPFEのプログラム管理部（DAP）の運営規則によれば、見返り資金については現行の法律に従って、毎年、外部の独立した監査会社による監査をし、その監査報告書は必ず資金の融資先に送付しなければならないと定められている。監査報告書は資金の管理及び用途に関する貸方/借方の決定的な書類として役立っている。

る。

4 - 3 モニタリング・評価体制

4 - 3 - 1 日本側の体制

(1) 在ボリビア国日本大使館

・日本側の実施促進、モニタリング・評価体制については、JICA ボリビア事務所とも適宜連絡を取りつつ実施している。

・連絡協議会は四半期に一度の開催となっているが、「ボ」国では年1回のコミッティでも十分であると考ええる。「ボ」国の様に過去の2KR実績の良い国は、連絡協議会の開催に替えて、レポート等の提出でも良いのではないかと考える。

(2) JICA ボリビア事務所

基本的には無償は大使館、技術協力は事務所が管轄するという認識であるため、2KRについても大使館主導、必要であればJICA事務所はサポートするという立場にあり、コミッティへの参加が2KRにかかる業務の中心となっている。

また、「ボ」国の2KRは、見返り資金を積み立てるのはPL-480、口座及びその資金管理はVIPFEが実施しており、他国における2KRとは性格が異なる。そのため、平成15年度2KRの供与条件の1つである四半期会合を開催するにあたっては、その役割分担に関して整理する必要があると考える。

4 - 3 - 2 当該国側の体制

PL-480では肥料購入者に対しアンケート用紙(別紙添付6)を配布し、その情報を基にデータベースを作成しているが、アンケート用紙の回収状況が悪いため、データベース自体の信頼性が低い状況にある。PL-480としては、提出しない購入者に対して、来年度は販売しないとの厳しい姿勢で臨んでいるものの、回収率は上がっていない。そのため、PL-480としては肥料使用に関する他の情報収集・モニタリング方法を検討中である。

「ボ」国では1977年度以降、長年にわたって2KRが実施されてきたが評価・モニタリング調査は2000年まで実施されなかった。1998年度から実施機関となったPL-480は、2000年9月に肥料施用に関する評価モニタリング調査(「MONITOREO Y EVALUACION DE LA APLICACION DE FERTILIZANTES MONETIZADOS BAJO CONVENIOS DE DONACION DEL GOBIERNO DEL JAPON」)をローカルコンサルタントに委託して実施している。本年9月に第2回目となる圃場試験を含む評価・モニタリング調査を計画し、計画書を作成したが、同時期に日本側による2KR評価・モニタリング調査が行われたため、現在までのところ実現には到っていない。

なお、PL-480には日常的に評価・モニタリングを実施する人員・部署は組織されておらず、上記のように数年に1回、外部に委託して評価・モニタリング調査を実施する体制となっている。

4 - 3 - 3 政府間協議会と2KR連絡協議会

関係機関間の4半期会合について、PL-480としてはむしろ積極的に導入して行きたいとの意向であり、外部監査と併せて、E/Nに記載されれば、PL-480としても対応が容易となるとの意見であった。

4 - 3 - 4 ステークホルダーに対する説明機会の確保

要請書作成にあたって、PL-480 は MACA や農業生産者同盟などに対して、再三に渡りその参加 / 協力を呼びかけてきたが、今までのところ反応はないとのことであった。PL-480 総裁からは、2KR をさらに有意義なものとするためにも、彼らの参加が強く望まれるところであり、今回供与条件とされたことは、極めて妥当と考えるとの発言があり、極めて前向きな対応であった。

4 - 4 広報

VIPFE はプロジェクト実施機関と CIF (機関間融資協定) に調印して、その実施機関に見返り資金を融資するが、この協定には実施機関がマスコミを通じてプロジェクトに言及する時には必ずその資金源について明らかにする義務があると定められている (その条項には「実施機関がプロジェクトについて口頭で、あるいは文書でマスコミを通じて発表する時は、そのプロジェクトが VIPFE の 2KR 食糧増産援助プログラム見返り資金から融資を受けていることを明らかにしなければならない」とある)。

同じく同協定には、実施機関は目に見える適切な場所に、張り紙または掲示板を設置しなければならない、と定められている。掲示板または張り紙を設置するかどうかは、見返り資金から融資を受けるプロジェクトの種類によって決定する。FNDR で説明を受けた見返り資金プロジェクトの写真には日本の ODA マークが明示されていることが確認された。

なお、第 4 章 4 - 1 - 2 で述べたとおり、「ボ」国では新聞のみならず、ラジオ、TV においても広報が積極的に行われている。ラジオで広報を行う際にはスペイン語だけでなく、ケチュア語、アイマラ語なども使用しており、スペイン語を使用しない農業従事者にも広く知れ渡るよう配慮されている。

第5章 資機材計画

5 - 1 要請内容の検討

5 - 1 - 1 要請内容取り纏め経緯

要請書の作成は実施機関であるPL-480が行っている。PL-480自体は政府機関ではないが、要請書作成上必要となる情報の提供を関係政府機関に依頼し、これをPL-480の2KR担当者が要請書の形に取り纏める。PL-480は農業関連の情報はINE（国家統計局）から、見返り資金関連の情報については責任機関であるVIPFEから情報を得ている。

PL-480は要請書を作成するにあたって、MACAや、その他農業関連機関に情報の提供及び2KR関連情報の共有を求めているが、現在までのところ彼らはPL-480の呼びかけに応じていない。PL-480としては、「ボ」国国内の農業事情に関する情報を彼らと共有し、要請書にそれを反映させたいと考えている。特にMACAとの情報交換が実現すれば、より現実的に即した農業資機材にかかる需要の把握が可能となるからである。そういった観点からも、4半期ごとに行われる予定の関係者機関間の協議及びステークホルダーへの説明機会の導入に対し、PL-480は極めて前向きな姿勢であった。

5 - 1 - 2 対象地域

本年度2KRの対象地域はラパス、コチャバンバ、スクレ、ポトシ、サンタ・クルスの5州の対象作物（ジャガイモ、トウモロコシ、小麦、米）栽培地である。これらの地域は、PL-480が2KR担当実施機関となる以前、FDC（農民開発基金：Fondo de Desarrollo de Campechino）が担当していたときの対象地域から変更はない。これらを対象地域として選定した理由として、農業が既に発展していること（肥料の需要の素地があること）及び今回対象作物となっている基礎食用作物の栽培地であることの2点があげられる。

この2条件を満たす地域としてもう1県タリハ（Tarija）があり、同地域では国内向けの小麦、米等が生産されている。2KRの肥料に対する需要も高く、今までは他地域の倉庫（Potosí）から尿素、DAP18-46-0、NPK15-15-15等の肥料を購入・輸送してきたとのことである。また、タリハは国家小麦計画の対象地域にも指定されていることがあり、同地域を新たに2KR対象地域に組み込むことによって積極的に小麦の増産に励みたいとのことであった。以上の経緯から、平成15年度向け2KR要請書にタリハは対象地域として記載されていないものの、調査団訪問時に同地域を対象地域に追加することは可能であるかとの打診があった。しかし、調査団より要請数量、保管倉庫の有無等を確認したところ、詳細は未確認とのことであった。平成15年度2KRが実施された場合、それに間に合うように調査を行うのは困難とのこと、つまり2KRの受入態勢はまだ整っていないことから、PL-480は今回対象地域からタリハを外すこととした。来年度以降実施される場合には改めて追加することである。

次に、今回対象となる各州の位置及び雨温図を、次頁図5-1に示す。「ボ」国は南緯23～10度と低緯度に位置するが、その地形の複雑さゆえに気候は多岐にわたっている。気候は、高山気候と熱帯性の2つに大別することができる。

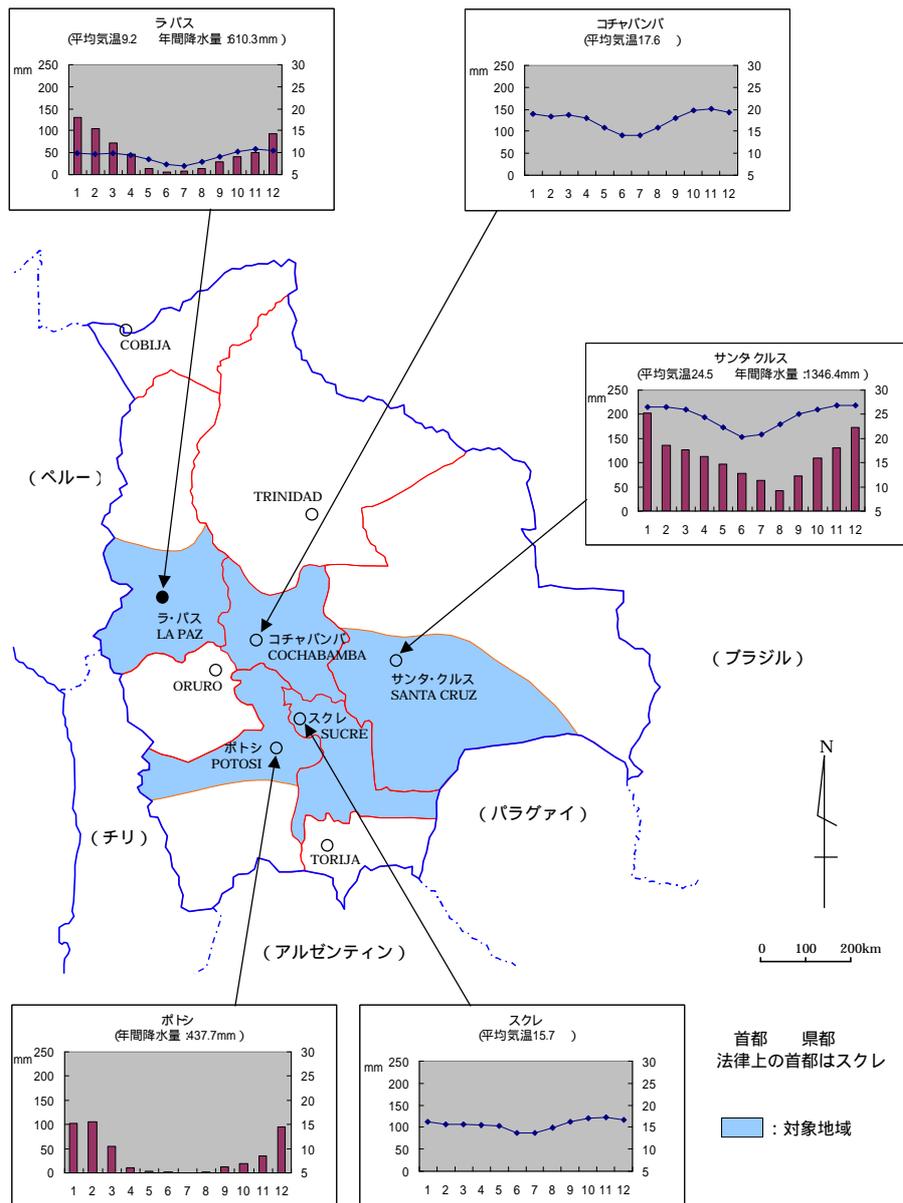


図5-1 対象地域の雨温図

(出典 : World Climate)

上記の図にも示されているとおり、サンタ・クルスでは適当な降水量が確保できるため、米を中心に栽培している。それ以外の対象地域では、降水量も少ないため小麦、トウモロコシ、ジャガイモ、豆類の栽培が多い。

表5-1 県別農業事情

高原地域	ラパス	地形・気候	<ul style="list-style-type: none"> 面積133,985km²（国土の12%） 北部の一部地域：500～2,500mの亜熱帯性渓谷地帯。年平均気温18～23、年降水量1,000～2,000mmで、湿潤亜熱帯雨林を形成している。年間降水量5,000mmに達する地域もある。 北部以外の地域：標高3,800～4,000mの亜熱帯高原。年平均気温8～11、年間降水量は300～550mm程度。ラパスのほとんどの地域がこの気候帯に属している。 	
		農業	<ul style="list-style-type: none"> ジャガイモ等の塊茎作物、大麦、小麦、トウモロコシ等の穀物の栽培が行われている。伝統的農業ゆえに収益性が極めて低く、一戸あたりの農地面積も小規模なものとなっている。 南部地域は塩分が集積し、耕作不能地域となっている。 	
	ポトシ	地形・気候	<ul style="list-style-type: none"> 面積118,218km²（国土の11%） 県のほぼ全域が3,500～4,000mの温帯山岳地帯に属す。年平均気温は10、年間降水量は500mm程度である。 	
		農業	<ul style="list-style-type: none"> ジャガイモ等の塊茎作物、大麦、小麦、トウモロコシ等の穀物の栽培が行われている。ラパス同様、伝統的農業ゆえに収益性が極めて低く、一戸あたりの農地面積も小規模なものとなっている。 	
	オルロ	今回は対象地域外		
渓谷地域	コチャバンバ	地形・気候	<ul style="list-style-type: none"> 面積55,631km²（国土の5%） 500～2,500mの亜熱帯性渓谷地帯。年平均気温18～23、年降水量1,000～2,000mmで、湿潤亜熱帯雨林を形成している。 	
		農業	<ul style="list-style-type: none"> 比較的気候条件に恵まれており、伝統的な農業地帯となっている。人口が集中しており1戸あたりの耕作面積が少ない。 耕作可能地はほぼ農地として開発し尽くされている。 	
	スクレ	地形・気候	<ul style="list-style-type: none"> 面積51,524km²（国土の5%） チャコ地方：温帯低地地域。年平均気温は22～26。年降水量は500～1100mm。 上記以外の地域：1,000～2,500mの温帯渓谷地帯。年平均気温23、年間降水量は500～700mm程度で、特に6～9月の乾季にはほとんど降水量が無いのが特徴である。 	
		農業	<ul style="list-style-type: none"> 気候条件に恵まれ伝統的な農業地帯となっているが、コチャバンバ同様人口が集中しており1戸あたりの耕作面積が少ない。 	
	タリハ	今回は対象地域外		
東部平原地域	サンタ・クルス	地形・気候	<ul style="list-style-type: none"> 面積370,621km²（国土の34%） 北部・東部以外の大部分：温帯性低地。年平均気温は22、年降水量は1,000～1,500mm。 北部：亜熱帯性平原。年平均気温23、年降水量1,800～2,000mmで、湿潤亜熱帯性雨林が形成されている。しかし5～8月の雨量は50mm以下であることが多く、しばしば干ばつ被害も生じる。 東部：500～2,500mの亜熱帯渓谷地帯。年平均気温18～23、年降水量1,000～2,000mmで、湿潤亜熱帯性雨林を形成している。年間降水量5,000mmに達する地域もある。 	
		農業	<ul style="list-style-type: none"> 同県では企業的による近代農業が展開されている。輸出指向農産物（大豆、サトウキビ、綿花等）の生産が中心であるが、国内市場向けの作物（米、トウモロコシ、小麦等）の生産もさかに行われている。 	
		ベニ	対象地域外	
		パンド	対象地域外	

（ 出典：「ボ」国統計局資料 ）

5 - 1 - 3 対象作物

本年度「ボ」国2KRの対象作物はジャガイモ、トウモロコシ、米、小麦である。

1) ジャガイモ

ジャガイモは「ボ」国において最も重要な主要食用作物であり、全ての対象地域において生産されている。在来種のジャガイモはやせた土地及び少量の肥料でも栽培が可能であるが、生産量の8割を占める改良種のジャガイモは、施肥量に比例して生産量が増加する性質を持つ。しかし、施肥しすぎると、茎葉ばかり伸びてイモのできが悪くなるため、少しずつ安定的に効く肥料が適している。

なお、今回の対象地域別生産量及び栽培面積は図5-2及び図5-3のとおりである。

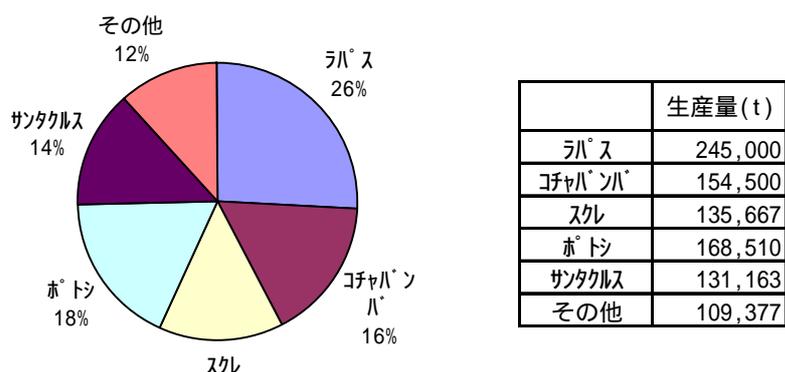


図5-2 ジャガイモの生産量（県別）（出典：MULLER & ASOCIADOS）

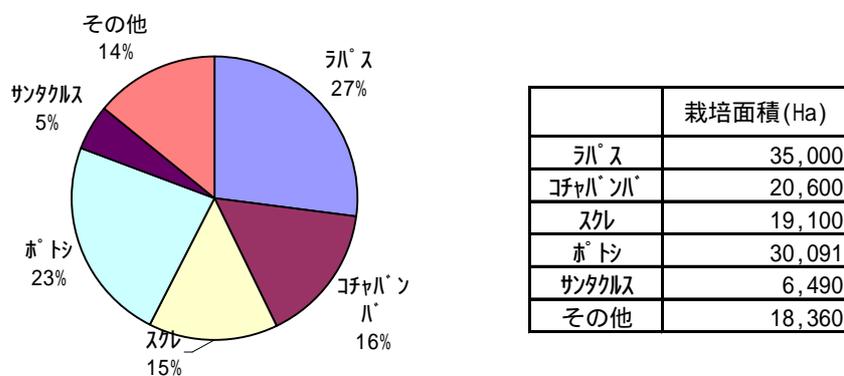


図5-3 ジャガイモの栽培面積（県別）（出典：MULLER & ASOCIADOS）

2) トウモロコシ

トウモロコシについては、スクレ、サンタ・クルス、コチャバンバ、タリハの4県で全国内生産量の80%を占める。

なお、今回の対象地域別生産量及び栽培面積は次頁図5-4及び図5-5のとおりである。

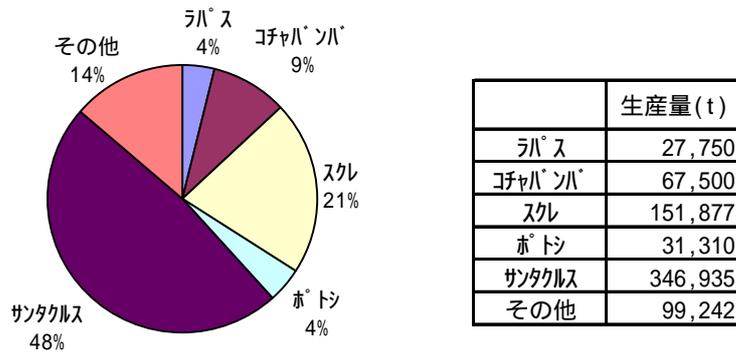


図5-4 トウモロコシの生産量（県別）（出典：MULLER & ASOCIADOS）

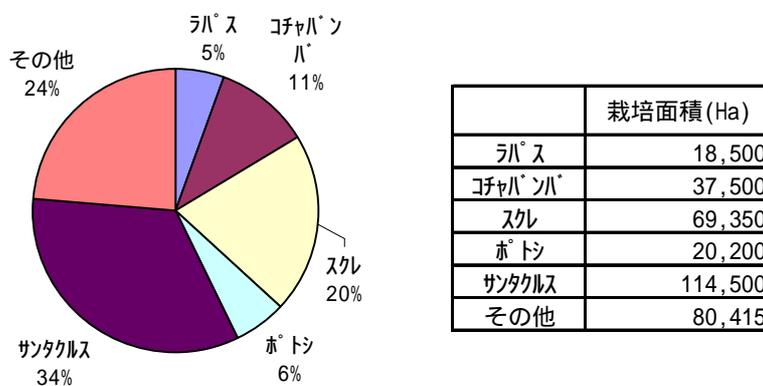
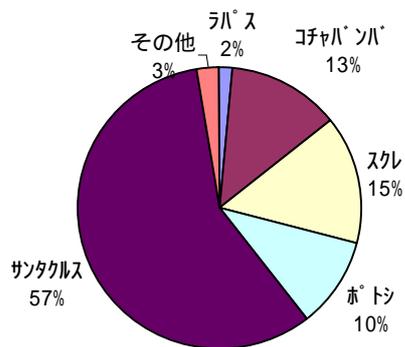


図5-5 トウモロコシの栽培面積（県別）（出典：MULLER & ASOCIADOS）

3) 小麦

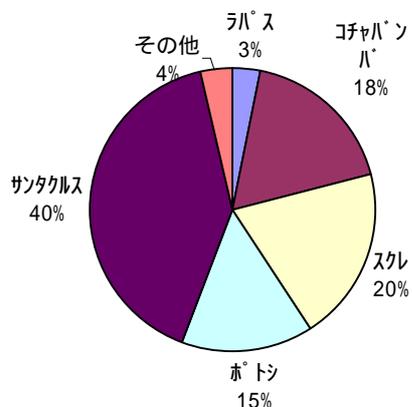
小麦の国内生産量は「ボ」国全体の消費量の25%程度に留まっており、最大の輸入食糧となっている。小麦の自給率が他の穀物と比較しても極端に低い理由として、国家政策として「ボ」国が小麦の価格を低く押さえていることがあげられる。食糧援助、または商業ベースで輸入された小麦が「ボ」国内において低価格で販売されるため、このことが生産農家の意欲を低下させる結果となっている。

なお、今回の対象地域別生産量及び栽培面積は次頁図5-6及び図5-7のとおりである。



	生産量(t)
ラパス	2,584
コチャバンバ	17,955
スクレ	21,375
ホトシ	14,586
サンタクルス	83,293
その他	3,687

図5-6 小麦の生産量（県別） (出典：MULLER & ASOCIADOS)



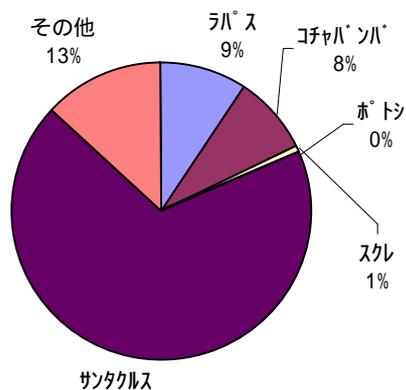
	栽培面積(Ha)
ラパス	3,800
コチャバンバ	22,500
スクレ	25,000
ホトシ	18,700
サンタクルス	51,100
その他	4,523

図5-7 小麦の栽培面積（県別） (出典：MULLER & ASOCIADOS)

4) 米

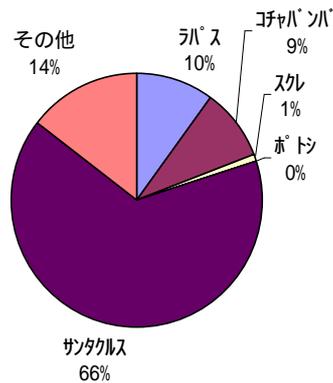
米の生産はサンタ・クルスが中心である。大規模な農業形態をとっている農民も多いが、いずれも国内消費向けのことであった。

なお、今回の対象地域別生産量及び栽培面積は図5-8及び図5-9のとおりである。



	生産量(t)
ラパス	23,400
コチャバンバ	21,000
スクレ	1,454
ホトシ	0
サンタクルス	170,000
その他	32,356

図5-8 米の生産量（県別） (出典：MULLER & ASOCIADOS)



	栽培面積 (Ha)
ラパス	13,000
コチャパンバ	12,000
スクレ	950
ポトシ	0
サツタリス	85,000
その他	18,680

図5-9 米の栽培面積 (県別)

(出典: MULLER & ASOCIADOS)

5 - 1 - 4 要請品目/数量の選定

PL-480では、要請品目を選定するにあたって次の点を考慮しているとのことであった。

1) 対象作物の施肥基準と対象面積

作物毎に「施肥基準 × 対象面積」を積算し、今回の要請書に記載した対象作物、対象地域への肥料必要量を算出する。但し、ここで算出した数字は農業従事者が全て施肥基準並みの数量を購入した場合を想定したものであるが、実際には経済的理由により肥料の需要量はそれを下回る数値となる。

また、「ボ」国においては全国規模での土壌調査が実施されたことがないため、施肥基準は経験値によるものも含まれている。

2) 「ボ」国における肥料輸入実績

「ボ」国には肥料工場がなく、国内生産は全くない。そのため、どのような種類の肥料がどのくらいの数量「ボ」国に輸入されているかを把握することで、「ボ」国における実際の肥料消費状況を推定することができる。(ここでいう輸入量には「ボ」国内で多く出回っているペルーからの密輸肥料の数量は反映されないため、必ずしも「ボ」国国内需要量とは一致しない。)この輸入量を基にして1)で積算した数量に修正を加えている。また、輸入品目をみることで、「ボ」国内において需要の高い肥料の種類が推定される。

3) 過去のE/N金額実績

1)及び2)に基づいて作成された肥料の要請数量は、PL-480ではそのまま要請書に記載していない。これは、1)及び2)に基づき積算された数量を購入するには、はるかにE/N金額を超える資金を必要とするものであり、要請数量として非現実的であるからとのことであった。そのため、PL-480では1)、2)から算出された数字に、再修正を加え過去のE/N金額程度まで要請量を落としているとのことである。

PL-480では要請量を落とすにあたっては、対象地域を減らす形で調整を加えている。減らした対象地域から積算した数量をさらに減量した上で要請数量としている。PL-480では対象地域を「調達

された2KRの肥料の数量でまかなうことが可能な面積」と解釈しており、その面積はかなり押さえられた数字となっている。PL-480の算出方法によると、5県において対象作物を栽培する地域と、今回要請書に記載された地域の面積とでは大きな開きが生じることになる。

以上の経緯に基づいて作成された平成15年度2KRにかかる要請内容は下表のとおりである。

表5-2 要請内容

項目	要請No.	標準リストNo.	品目(日本語)	品目(西語)	選定数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料								
	1	FA001	尿素	UREA	10,000	MT	1	DAC
	2	FA009	DAP18-46-0	DAP18-46-0	6,000	MT	2	DAC
	3	FA014	NPK15-15-15	compuesto 15-15-15	2,000	MT	3	DAC

なお、各作物別要請品目の選定及びその数量の積み上げについては、「5-2.選定品目・数量とその判断基準」に記載することとする。

5 - 2 . 選定品目・数量とその判断基準

平成15年度の要請品目及び要請数量は前述のとおりである。ここでは各品目の調達妥当性について述べる。

(1) 尿素

尿素は水に溶けやすい速効性の窒素質肥料(N46%)である。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない特徴がある。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素(NH₄-N)に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素(NO₃-N)に変わって作物に吸収される。現在「ボ」国において一般的に使用されており、最も需要の高い肥料である。また、平成15年度の要請品目の中では最も優先順位が高い。

本プログラムにおける尿素的施肥量は表5-3のとおりである。

表5-3 尿素的施肥量及び施肥対象面積

対象作物	ジャガイモ			
施肥対象面積(ha)	40,000			
施肥量/回(kg/ha/回)	150			
施肥回数(回)	2			
施肥必要量(t)	12,000			
	要請数量(t)	10,000	施肥対象地域における要請量の割合(%)	83.3

施肥量、対象面積を基に尿素的必要量を算出すると12,000tとなる。要請数量が10,000tであることから今回「ボ」国側が選定した地域における必要量の83.3%を本要請量でカバーすることができる。対象5県におけるジャガイモの栽培面積の合計は111,281Ha(2002年実績)であり、これに基づいて必要量を積算すると33,384tとなるが、PL-480ではこれに近年の購入実績を基にして修正を加えて必要量、要請数量を算出している。なお、最近の尿素的2KR調達実績は次のとおりである。

表5-4 尿素の調達実績

年度	1997	1998	1999	2000	2001	2002
調達数量 (t)	2,594	-	-	-	3,958	3,432

2001年度までに2KRにて調達された本肥料は全量配布済みであり、2001年度に調達した3肥料の中で最も早く完売し、現在在庫は確認されていない。また、2002年度調達分として3,432 tが来年2月に「ボ」国到着予定であるが、これについても販売公告をまだ行っていないにもかかわらず、到着時期、数量等にかかる問い合わせが殺到しているとのことであった。ラパス及びサンタ・クルスの肥料販売店で聞き取り調査を行った際にも、尿素はPL-480から購入する先から売れてしまうとのことで、尿素的の調達量をもっと増やすことはできないかとの強い要望があった。PL-480ではこのような各地域からの強い要望を受けて、昨年度までの優先順位2位であったものを1位に、要請数量も4,000 tから10,000 tへとその要請内容を大幅に変更した。

また、肥料販売業者に2KR肥料の市場への影響を確認したところ、悪影響はないとのことであった。「ボ」国では国内需要に対し、輸入される肥料が極端に少ないため、肥料は常に品薄の状態にある。肥料販売業者にとって、2KR肥料は仕入先の1つと考えているとのことであった。2KR以外ではペルー産尿素的の輸入が多くなっているが、この尿素的は価格の変動が激しい。ペルー産の肥料は、2KRの肥料が販売されている時期には国際価格に輸送費を加えた程度の価格で販売され、2KRの肥料が底をつくと大幅に価格をつりあげるとのことであった。2KR肥料はむしろ「ボ」国肥料市場において価格調整機能を果たしており、むしろ歓迎しているとの肥料販売業者のコメントがあった。

本肥料は適切に使用されるのであれば、農家からの需要も高く増収効果が高いため、要請どおりの品目・数量を選定すれば対象作物の増産に大いに寄与することが期待できる。

(2) DAP18-46-0

DAPは化学名リン酸第二アンモニウムで、MAP(リン酸第一アンモニウム)とともに高度化成肥料の一つである。通常我が国ではリン安と呼ばれている。日本ではDAPは多くの場合リン安系高度化成肥料製造の中間原料として使用されているが、欧米では直接DAPそのものを施肥することが多い。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較してあまり窒素が流亡しない他、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

同肥料は、主要食用作物の元肥用として最も需要が高く、農民の間でも一般的に使用されている。肥料販売店での聞き取り調査においても、DAP18-46-0の売れ行きは尿素と並んで高く、需要が高いことは明らかであった。

本プログラムにおけるDAP18-46-0の施肥計画は次頁表5-5のとおりである。

表5-5 DAP18-46-0の施肥量及び施肥対象面積

対象作物	ジャガイモ	トモロコシ	小麦	
施肥対象面積 (ha)	40,000	80,000	36,000	
施肥量/回 (kg/ha/回)	150	100	100	
施肥回数 (回)	2	1	1	
施肥必要量 (t)	12,000	8,000	3,600	
	要請数量 (t)	6,000	施肥対象地域における 要請量の割合 (%)	25.42

(出典：PL - 480)

施肥量、対象面積を基にDAP18-46-0の必要量を換算すると23,600tとなる。要請数量が6,000tであることから、対象地域の全必要量の25.42%を本要請数量でカバーすることができる。

DAP18-46-0は昨年まで要請品目の中では優先順位1位とされていたが、平成15年度については優先順位2位、数量も昨年度より少ない要請となっている。しかし、「ボ」国内におけるDAP18-46-0の需要は高く、これは肥料販売店での聞き取り調査の際も2KR調達量の増量の声が聞かれたほどであった。優先順位を下げた経緯について調査団よりPL-480に確認したところ、2つの理由によるとのことであった。1つは昨年度の販売状況から、尿素の需要もDAP18-46-0と同様またはそれ以上に高いことが判明し、かつ尿素の国際価格は現在高騰していることからさらに国内での品薄状況が予想されたことから、尿素を優先させることとした。2つ目としては、2001年度のDAP18-46-0がまだ完売していないことがあげられる。DAP18-46-0の近年の調達状況及び在庫状況に係る表を次に示す。

表5-6 DAP18-46-0の調達実績

年度	1998	1999	2000	2001	2002
調達数量 (t)	7,150	9,730	13,551	8,543	2,968

2002年度肥料については、2004年2月にチリ、アリカ港到着予定であり、通関及び国有化手続きが完了して販売が開始されるのは4ヵ月後の6月頃の予定である。

表5-7 肥料の在庫状況

報告日	2000年度 在庫数 (t)	2001年度 在庫数 (t)	合計 在庫数 (t)
(2000年度肥料到着) 2001/12/21	13,551		13,551
2002年6月1日	11,773		11,773
(2001年度肥料到着) 2002/7/21	9,753	8,543	18,296
2002年8月21日	9,000	8,543	17,543
2002年9月13日	7,950	8,543	16,493
2002年11月20日	6,177	8,543	14,720
2003年1月8日	6,007	8,543	14,550
2003年8月31日	533	3,944	4,477
2003年9月30日	0	2,245	2,245

(出典： PL-480資料)

現在DAPは2001年度調達分13,551 tのうち2,245 tが地域倉庫に保管されている。2001年度肥料は2月に国有化手続きが完了し、販売が開始されたが、9月末現在26.3%のDAP18-46-0が倉庫に保管されている。2,245.3 tのうち1,635 tがラパスの倉庫に、610 tがスクレの倉庫にあるが、他の倉庫では早い段階で完売している。ラパス、スクレでは雨季の到来が遅れており、そのため肥料の売れ行きは順調ではなかったが、雨季が始まり次第販売される予定である。2002年度の肥料の販売は2004年6月頃の予定であり、それまでには確実に在庫がなくなってしまうことから、PL-480からは在庫がゼロにならないタイミングでの調達を希望する旨発言があった。また、在庫のあるラパス、スクレの倉庫に対する、既に完売している地域からの購入希望は多く寄せられており、肥料販売業者からはラパス、スクレの倉庫にある分は最低限同地域用の肥料として確保してほしいとの強い要望があった。

本肥料は適切に使用されるならば、農家からの需要もあり増収効果が高いため、要請どおりの品目・を選定すれば対象作物の増産に大いに寄与するものと判断する。

(3) NPK15-15-15 2,000 t

NPK15-15-15は3成分（窒素N、リン酸P2O5、カリウムK）の保証成分が全て15%の高度化成肥料である。同肥料は、それぞれの成分を含む肥料原材料を混ぜて化学的に造粒する。1粒の肥料に3成分が含まれているため、施肥労力を省くことができるというメリットがある。また、概して熱帯土壌にはカリウムが不足しているが、作物の生育上極めて重要な成分であるにもかかわらず、経済上の理由から窒素肥料を優先し、カリ肥料を使用しないことが多い。「ボ」国の場合もこの例外ではなく、耕作地はほとんどが熱帯もしくは亜熱帯に属しており、カリ分が不足している。よって、NPK15-15-15を投入する効果はおおいに期待できることから、この肥料を選択することは極めて妥当である。

現地農業組織にて聞き取り調査を行った際も、サンタ・クルスの米栽培農家からのNPK15-15-15に対する需要の高さが確認できた。2000年度、2001年度2KRにおいてはNPK15-15-15の調達実績はないが、2002年度調達肥料に同肥料が存在することを伝えたとこ、ぜひとも可能な限りの数量を購入したいとのことであった。今年度のNPK15-15-15の対象作物としてはジャガイモ及び米としているが、聞き取り調査においては、それ以外の対象作物栽培者からもNPK15-15-15の購入を希望する声がきかれた。

本プログラムにおけるNPK15-15-15の施肥計画は次頁に示す表5-8のとおりである。

表5-8 NPK15-15-15の施肥量及び施肥対象面積

対象作物	ジャガイモ	米		
施肥対象面積 (ha)	40,000	15,000		
施肥量 / 回 (kg / ha / 回)	150	50		
施肥回数 (回)	2	1		
施肥必要量 (t)	12,000	750		
	要請数量 (t)	2,000	施肥対象地域における 要請量の割合 (%)	15.69%

(出典：要請関連資料)

施肥量、対象面積を基にNPK15-15-15の必要量を換算すると12,750tとなる。要請数量が2,000tであることから、対象地域の全必要量の15.69%を本要請数量でカバーすることができる。なお、最近の調達実績は次のとおりである。

表5-9 NPK15-15-15の調達実績

年度	1998	1999	2000	2001	2002
調達数量 (t)	1,800	3,498	-	-	4,000

本肥料は適切に使用されるならば、増収効果が高い。よって要請どおりの品目・数量を選定すれば対象作物の増産に大いに寄与するものと判断する。

5 - 3 調達計画

5 - 3 - 1 スケジュール案

「ボ」国の作付カレンダーは図5-10に示すとおりである。

		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	備考
作物名	ジャガイモ(夏播き)													
	ジャガイモ(春播き)													
	トウモロコシ													
	小麦													
	コメ													
凡例		耕起：		播種/植付：		施肥：		防除：		収穫：				

図5-10 作付カレンダー (出典：要請書関連資料)

図5-2より、「ボ」国において主要食用作物の栽培は6～12月の春作と9～4月の秋作の2期に大別することができる。今回要請されている肥料は、いずれも基肥として耕起の際に必要となるため、6月と9月には農家の手に渡っている必要がある。

また、「ボ」国においては国内に配布するにあたって通関、入札等の手続きを踏む必要があるため、現地到着から実際の配布までに2.5ヶ月～4ヶ月を要する。なお、2000年度及び2001年度の通関等手続きに要した時間は下表5-11のとおりである。

表5-11 販売までの所要時間

	肥料名	数量	アフリカ港到着	コンサイー(5倉庫)への 内陸輸送(トラック輸送)		国有化手続	
				開始	完了	開始	完了
H12 (2000)	DAP18-46-0	13,551	Sep.2001	Sep.2001	Dec.2001	Jan.2002	Mar.2002
H13 (2001)	DAP18-46-0	8,843	Agt.2002	Sep.2002	Dec.2002	Dec.2002	Feb.2003
	尿素	3,958	Jly.2002	Agt.2002	Nov.2002	Dec.2002	Feb.2003

(出典： PL-480資料)

上記のとおり、「ボ」国 2KR では、チリのアリカ港で陸揚してから実際に販売にとりかかるまでに最短 4 ヶ月必要とする。これは、チリの港から各コンサイニーまでの輸送、通関時、国有化手続きの 3 段階それぞれにかなりの時間を要することによる。

1) 通関

「ボ」国では、例え援助によるものであっても、物資の形で国内に入るものについては全て課税とするという法律がある。そのため 2KR についても課税となるが、その税金を国庫から支払う旨記載の覚書 (fiscal credit note) をとりつける必要がある。この覚書のために PL-480 は財務省に申請を行うが、この申請がおりるまでに時間がかかるとのことであった。この覚書と共に、トラック B/L 全肥料分を添付した上で通関を行うが、時間短縮のため PL-480 は財務省に対し緊急通関を申請している。但し、緊急通関の場合でも、通常に通関と全て同じ書面を取り揃える必要がある。

2) 内陸輸送

チリまたはペルーの陸揚港から「ボ」国内の 5 ヶ所の倉庫への輸送は全てトラックにて行われている。「ボ」国 2KR では CIP 条件にて商社と契約しているため、トラックの手配については商社の責任で行われる。手配にあたって、商社は PL-480 と協議を行っているが、この時点で PL-480 は倉庫の所在地を指示する。港から 1 台のトラックが倉庫に到着するまでに要する時間は 2~3 日程度であるが、トラックの数が不足していることもあり、全ての肥料が 5 ヶ所の倉庫に到着するには緊急通関を行った場合でも 45 日程度必要となる。昨年度の例では、全肥料を輸送には 415 台のトラックが必要とされた。

3) 国有化手続き

肥料の全量が倉庫に到着すると、初めて国有化手続きにとりかかることができる。この許可を得ると、肥料の販売にとりかかることが可能となる。国有化手続きにも時間を要するため、財務省に対し、許可前販売を許可する書面を申請している。

以上により、調達適期から販売までに必要な期間等を逆算していくと、遅くとも 3 月もしくは 6 月には肥料を現地に到着させることが望ましいと考える。一方、要請書に記載された、先方の希望する調達スケジュールは下表 5-12 のとおりであり、「ボ」国の調達適期に納入するには、先方のスケジュールを次のとおり修正を加える必要がある。

表 5 - 12 調達スケジュール

	ボリビア側希望 スケジュール		修正後スケジュール (販売時期をボリビアの 希望に合わせた場合)	修正後スケジュール (施肥時期に合わせて調達 した場合)
入札	2004年6月	→	2004年2月	2004年8月 / 11月
船積	2004年8月	→	2004年4月	2004年10月 / 2005年1月
陸揚げ港到着	-		2004年6月	2004年12月 / 2005年3月
ボリビア到着	2004年10月	→	2004年9月	2005年3月 / 6月
国有化開始	2004年11月	→	2004年10月	2005年4月 / 7月
販売開始	2004年12月	→	2004年12月	2005年6月 / 9月

「ボ」国が希望するスケジュールによると、販売は12月とのことであったが、これは、「ボ」国で想定する最も早い調達スケジュールとのことである。つまり、これは調達適期からのものではなく、在庫が0の状態を少しでも少ない期間とすることを目的として設定したとのことであった。なぜ農業上の調達適期を勘案した設定をしないのかという調査団の問い合わせに対しては、作付カレンダーによると、それは確かに6月と9月に最も肥料が必要であることを示しているが、実際には「ボ」国では年間を通して肥料の需要があり、それに対応すべく少しでも肥料を保有してきたいとの回答であった。

5 - 3 - 2 調達先国・原産地国

「ボ」国では統計上に現れる肥料の輸入先国は、ペルー、ブラジル、チリ、米国、ドイツ、ウクライナ等となっている。その中でもペルー、ブラジル産肥料の輸入量が特に多い。肥料別では、尿素はペルー、ブラジル、ウクライナからの輸入が多い。また、DAP18-46-0を含めたリン酸分の輸入はロシアからが多く、NPKについてはDAC諸国からのものが中心である。

また、「ボ」国では非合法に輸入された肥料がかなり出回っており、その数量は統計資料には反映されていない。非合法に輸入された肥料の大部分はペルー産となっているが、肥料販売業者からの聞き取り調査によると、品質には特に問題はなく、価格的にも合法的に輸入された者と比較して特に安価というわけではないとのことであった。

今回、「ボ」国では、平成15年度の2KR肥料の調達先国としてDAC諸国を希望している。PL-480に対して、「ボ」国内で広く流通しているペルー産、ブラジル産、その他の原産国を調達先国として追加する必要性を確認したところ、2KRの調達先国としてはDAC諸国のみで行きたいとの回答であった。調査団からは、それらの国を調達先国に加えることにより競争性が期待でき、より安い価格で要請肥料の調達が可能となる旨を説明した。これに対し、PL-480からは商業ベースで購入する場合と異なり、公的な入札により肥料を調達する場合はメーカーに入札後に注文をつけるのは難しく、品質を確実に確保するにはDAC諸国の品物に限る必要があるとのことであった。2KRの肥料は品質がよいとの評判がその売れ行きよさの要因となっているとの状況もあり、昨年度同様の調達先国で行きたいとの説明であった。

以上により、現地で使用実績があり一定の水準の品質が期待できるDAC加盟国を調達先・原産地の適格国とすることが妥当である。

第6章 結論

6 - 1 団長所感

6 - 1 - 1 新たな取り組みと問題意識

本調査は、2003年度に行われる16ヶ国を対象とした2KR現地調査の一貫で実施されたものである。従来の現地調査は、将来の供与を検討するための資料収集を目的とした3年に1度実施されるものであったのに対し、今回の調査は次の点において異なる位置付けのものとなっている。

2003年度より本調査団の派遣なしには供与の可能性はない。

供与の可否については本調査の結果に基づき判断する。

なお、調査にあたっての考え方、調査方針及び内容については、先行して行われたホンジュラス共和国、ニカラグア共和国の調査をモデルとした。

「ボ」国2KRは1977年度に開始されて以来、継続して2002年度まで行われてきた。同国には在庫もなく、見返り資金の積立状況も良好であることから2KRが順調に実施されている国との認識がある。しかし、施肥基準、肥料の販売手続き、評価モニタリングなどの側面では、まだ改善の余地がある。

6 - 1 - 2 供与の新3条件の提示と合意

本調査では、次に示す～を2003年度2KR実施の必要条件として提示した。これは2002年12月に外務省が発表した「抜本的な見直し方針」に基づき、2KRのより効果的な実施をめざして設定されたものである。

見返り資金の公正な管理・運用実現を目的とした外部監査の導入

年1回のコミッティの開催に加え、4半期に一度の意見交換会の開催

ステークホルダーへの参加機会の確保

「ボ」国では見返り資金の積立についてはPL-480、その管理・運用についてはVIPFEが責任機関となっている。既にVIPFEでは外部監査を導入しており、PL-480も一部では監査を実施している。よって、特に同条件受入について問題はないとのことであった。また、4半期に一度の意見交換会の実施及びステークホルダー参加の機会の確保についても、特段の異論もなく受け入れられた。

6 - 1 - 3 評価表

本調査結果に基づいてなされた「ボ」国2KR供与にかかる評価は、次頁表6-1のとおりである。同マトリックスは、今回調査を実施した16カ国に共通するものである。

表 6-1 2KR 調査評価表

1	国名	ボリビア共和国
2	要請資機材カテゴリー	肥料
3	基礎情報	
	FAO 食糧不足認定国である。(*1)	
	国際収支または財政が赤字である。	
	無償援助基準国である。(*2)	
	基礎食糧の自給が達成されていない。	
4	要請資機材の必要性 (ニーズ)と効果	
	要請資機材の投入は、被援助国政府の農業開発政策 (計画)に適合している。	
	要請資機材に対する需要が認められる。	
	これまでの 2KR 供与による効果が認められる。	
	被援助国政府および裨益農家 (農業企業体)より本プログラムは高く評価されている。	
5	資機材の管理	
	被援助国政府機関による管理 配布体制が構築されている。	
	上記管理 配布体制が健全に機能している。	
	調達資機材のモニタリングを実施している。	
	調達資機材在庫がない (在庫はあるが配布計画があり不良在庫とならない状況も含む)。	
6	見返り資金積み立てについて	
	見返り資金の積み立てが良好である。	
	見返り資金積立および管理体制が構築されている。	
	上記管理体制が健全に機能している。	
	積み立てた見返り資金を有効活用し 広報に努めている。	
	外部監査を既に導入しているか導入する計画である。	
7	プログラム管理 広報	
	2国政府間でコミッティを開催している (年 1回)。	
	今後連絡協議会を実施することに同意している (原則 4 半期に 1 回)。	
	2KR 資機材の広報活動をしている。	
	ステークホルダーに対する参加機会を確保することに同意している。	
8	その他	
	民間市場の阻害は認められない。	
	小農支援または貧困対策の配慮がなされている。	
9	本年度の供与の可否	望ましい

注：(*1) 過去 2 年間 (2001 年または 2002 年) の FAO 食糧不足認定国

(*2) US\$1,445 以下

記入要領

評価基準

評価項目を十分満たしている。	
評価項目を十分満たしていないが、改善の方策をとっている。	
評価項目を満たしていない。	×

6 - 1 - 4 供与の可否について

今回の調査結果から、「ボ」国を 2KR 供与対象国とすることは妥当であると判断する。

2KR は、実施主体を被援助国側におくスキームであるため、要請準備、供与資機材の配布使用、見返り資金の管理から評価モニタリングと、多岐にわたる実施上の責任が被援助国側に求められる。「ボ」国の実施体制は一定水準以上にあることから、その点において 2KR は「ボ」国に適したスキームであるといえる。

6 - 2 留意事項

2003 年度に 2KR が実施された場合、この援助をより効果的なものとするために、次の点に留意することが重要である。

6 - 2 - 1 施肥基準

「ボ」国では全国規模の土壌調査が行われたことがなく、作物別の施肥検査も実施されてこなかったため、いわゆる施肥基準が存在しない。要請数量を積算するにあたって PL-480 が使用する施肥基準は、農業従事者の経験値、もしくは限定された地域の土壌調査及び施肥試験から定められたものである。地域ごと作物ごとの施肥基準を含む栽培方法の普及や技術指導によって、肥料の投入がより効果的に増産に結びつき、また農家収入の増加にも貢献する。また、要請数量の積算の際や、次の 6-2-3 に述べる評価モニタリングにて、2KR の及ぼす効果を数字でもって示す場合には、まず基礎となるデータの整備が不可欠である。そのため、できるだけ早い段階で、全国レベルの土壌調査及び施肥試験の実施が望まれる。

6 - 2 - 2 通関手続き

「ボ」国 2KR では、チリのアリカ港で陸揚げされてから実際に販売にとりかかるまでに最短 4 ヶ月程度必要とされる。これは、港から各倉庫までの内陸輸送、通関手続き、国有化手続きの 3 つそれぞれにかなりの時間を要することによる。実施機関の PL-480 では、時間短縮のため緊急通関及び国有化手続き完了前販売の許可を得るべく、財務省に通常手続きとは異なった申請をするなどの対応策をとっている。しかし、財務省の特別許可が出るまでの時間がどのくらいになるかについては、実施機関でも読めないため、このことは施肥時期に合わせた調達を極めて困難にしている。現在「ボ」国 2KR では不良在庫もなく、見返り資金の積立状況も 2KR 対象国中最も高い数値となっているため、特に本件が大きな問題とはなっていない。しかし、今後よりよい 2KR の実施を実現するためには、可及的速やかに改善策をとる必要がある。

6 - 2 - 3 評価モニタリング

「ボ」国では2KR肥料による効果を把握するため、肥料購入者に対し、その使用状況及び効果についてアンケートを実施しているが、その回収状況は思わしくない。また2003年9月末に農牧省に派遣されている JICA 吾郷専門家が中心となってインパクト調査報告書が作成された。この報告書には様々なデータが集められており、2KR肥料がどういった使われ方をしているかということについては分かるものの、技術者が見て納得できる内容とはなっていない。また、実施機関の PL-480 ではこれとは別に見返り資金を使用して、評価モニタリングを行う準備をしていたが、現在までのところ実現には到っていない。

「ボ」国2KRで調達された肥料は農業従事者に直接配布するだけでなく、一部は肥料販売業者に配布されている。このように市場を介して配布販売される場合、資機材の配布先や最終用途を確認することは難しい。また、食糧増産の事実が確認された場合でも、自然条件などその他の要因の影響が大きいため、肥料の投入に起因する2KRの効果測定するのは容易ではない。しかし、援助の力点が投入重視から成果重視にシフトする社会的情勢の中では、評価モニタリングを軽視することはできない。2KRが直接的な効果を把握するのが難しいスキームとなっているという側面はあるが、今後は2KR実施による達成目標を整理し、その達成状況を確認できるよう、対応していく必要がある。

6 - 2 - 4 広報

「ボ」国では、新聞で販売広告を掲載するのみならず、ラジオ、TVにおいても広報が積極的に行われている。なお、ラジオで広報を行う際にはスペイン語だけでなく、ケチュア語、アイマラ語なども使用しており、スペイン語を使用しない農業従事者にも広く知れ渡るよう配慮されている。サイト調査の際も、2KR肥料の知名度の高いことが確認された。

なお、2KRで調達された肥料の袋には、「日本国民からの援助」との記載がある。しかし、「ボ」国の農業従事者の間では、援助された肥料をどうしてお金を支払って購入しなくてはいけないのか、との声もしばしば聞かれる。2KRのスキームはシンプルではない面もあることから、誤解を招かないよう今後も引き続き十分に広報を行う必要がある。