


No. 1

国際協力事業団
エクアドル共和国
農 牧 省


エクアドル共和国 平成7年度食糧増産援助 調査報告書

平成7年3月

JICA LIBRARY

J 1124860(6)

(財)日本国際協力システム

6
3
7
ARY

無調一

954176

エクアドル共和国
平成7年度食糧増産援助
調査報告書

平成7年3月

(財)日本国際協力システム



1124860 [6]

© 2000 by Cambridge University Press

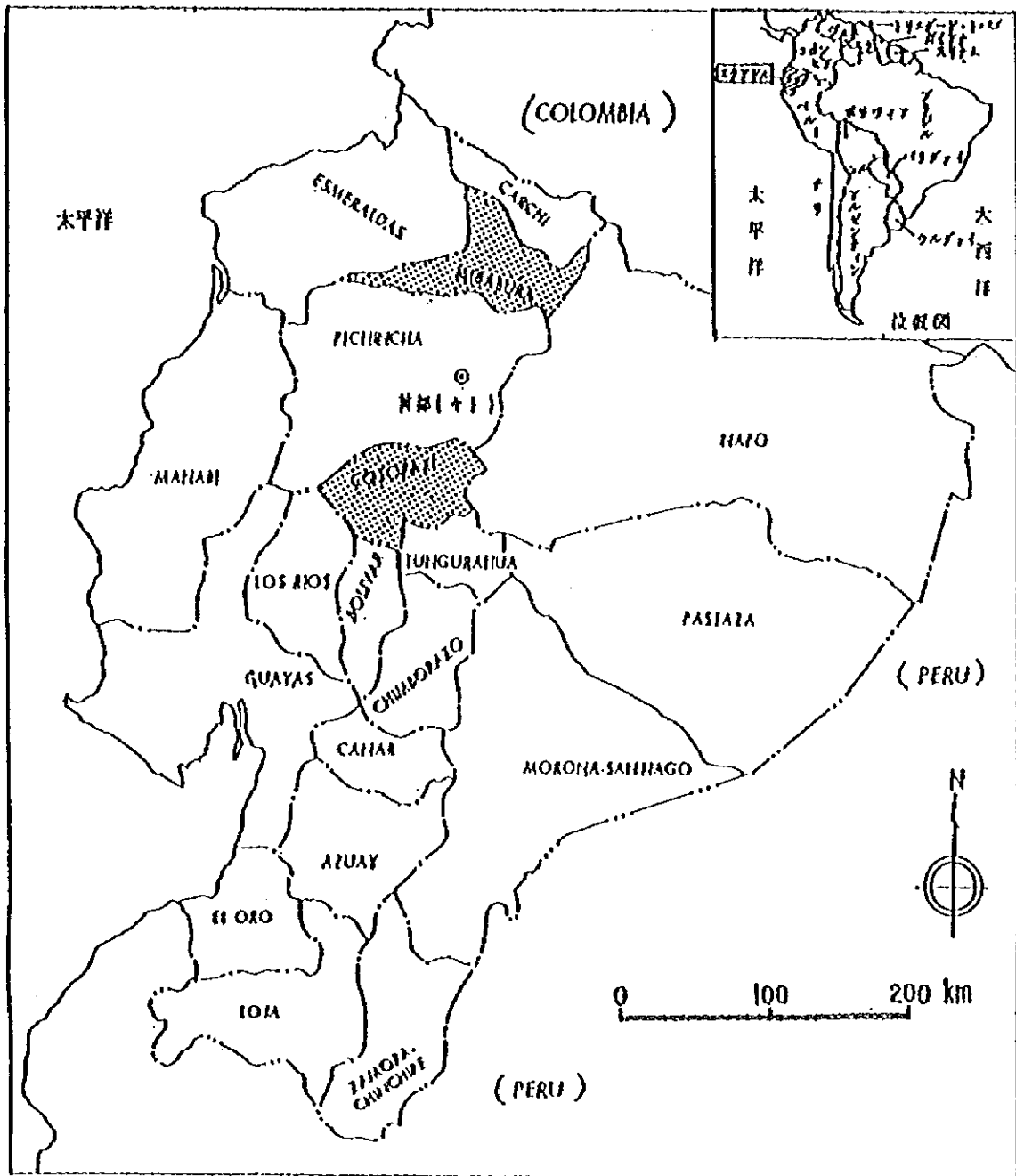
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団の委託を受けて実施したものである。

本調査に関して、同事業団は平成7年度2KR調査エクアドル共和国現地調査団を平成6年11月14日から11月28日まで同国に派遣した。

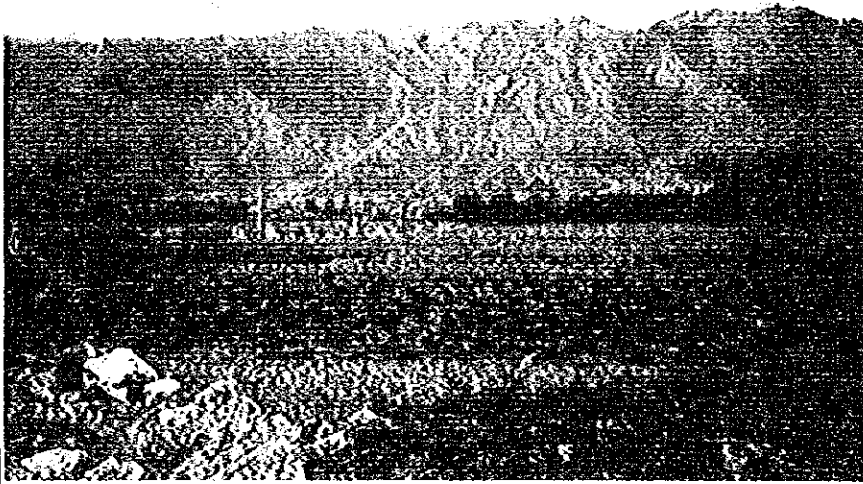
なお、報告書巻末に対象国主要指標、調査団員リスト、調査日程、協議議事録、面会者リスト、収集リスト及び参照資料リスト等を添付した。

エクアドル共和国地図
 (地域区分と計画対象地域)

 平成7年度計画対象地域



エクアドル共和国インバブラ州の農業状況

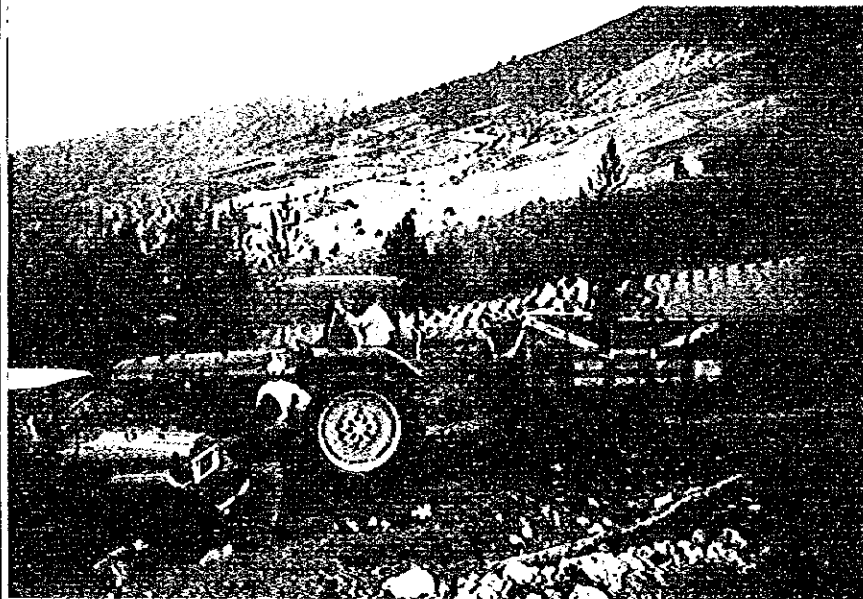


①インバブラ州の農業

この地域は標高2,000~4,000mの山岳地域であり、急峻な所も含め自然の傾斜地を利用して、作物の栽培や牛の放牧が行われている。

圃場は区画整備が行われているところは少なく、作物に応じて数a(7-10)の小規模なものから数haに及ぶものまでである。主要穀物は比較的大規模である。

トウモロコシとフリホール豆は混作されている。



②ウアラツスコ・デ・アム農協

標高3,150mに位置する組合員数21戸からなる農協での作業風景。耕作地の200haは全て共有地である。

トラクター(90HP)を2台所有し、傾斜地で小麦・大麦・ジャガイモ・麦類を栽培している。

共同倉庫も所有し、肥料・種芋・農機具等が保管されていた。

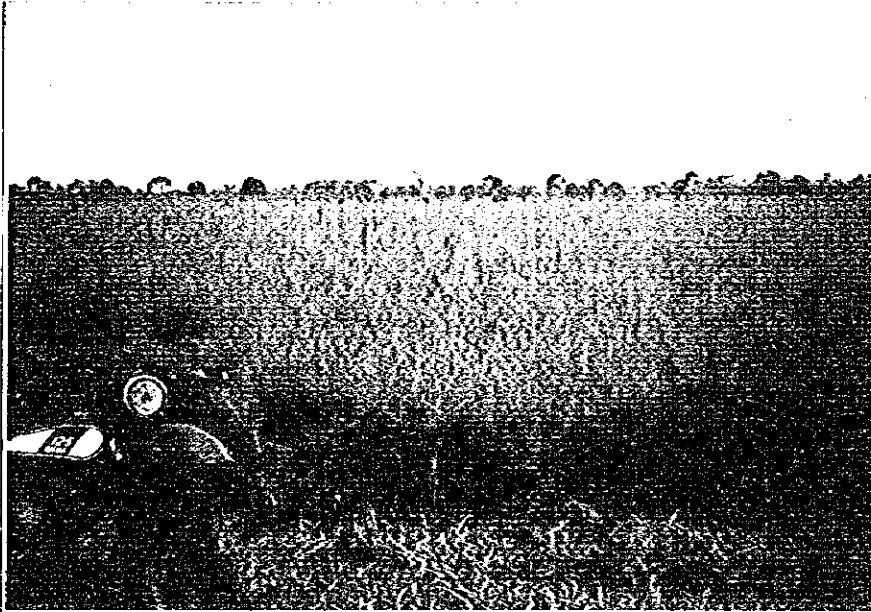


③ジャガイモ畑
(ウアラツスコ・デ・アム農協)

等高線に沿ったジャガイモ栽培風景。

種芋はカットしたものでなく、丸芋のまま植え付けられる。化成肥料(18-40-0)が植え付け時に700kg/ha前後使用される他、種芋に発芽促進剤を使用している。

エクアドル共和国グアヤス州の農業状況

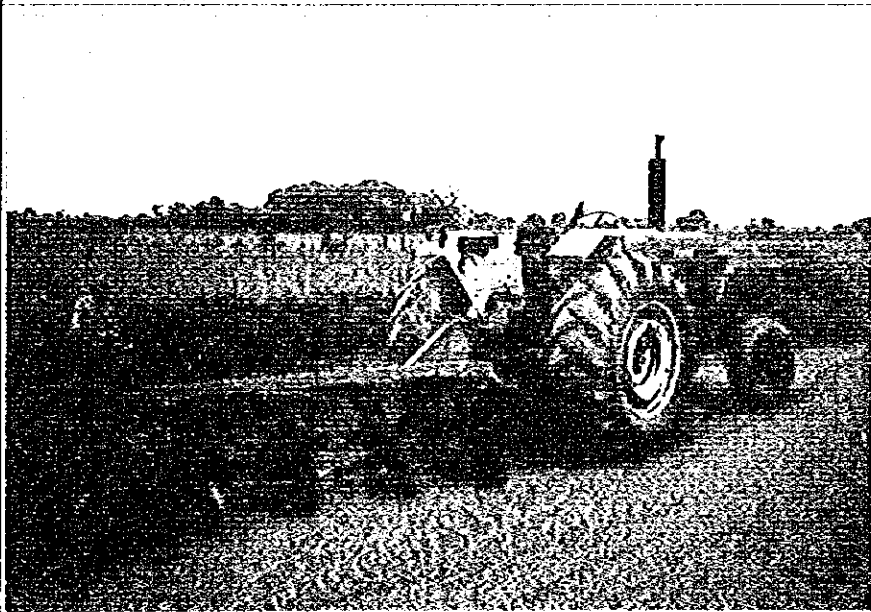


①稲田

この地域はバナナ・カカオの主生産地であるとともに放牧地やサトウキビ畑も見られ、それらに混じって稲・トウモロコシ・フリホール豆・野菜果樹類が栽培されている。

生産圃場は、圃場整備がほとんど行われていない。

写真は乾期の間放置され雑草の生い茂った水田を良く示している。雑草を刈り取って燃やした後、耕起整地する。



⑤大農家所有のトラクター

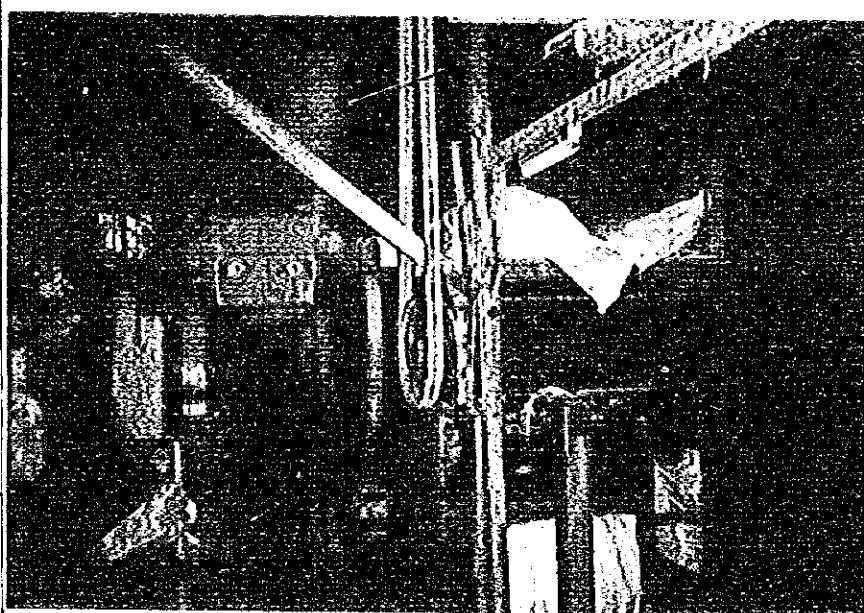
この地域で調査した七つの農協全てがトラクターを所有しておらず、写真のような大農家の所有するトラクターを借りて耕作している。



⑥フリホール豆畑

山岳地域と異なり、この地域ではフリホール豆とトウモロコシとの混作は行わない。日照量が少ないことがその理由である。

穀類と異なり、小規模な面積で栽培している。

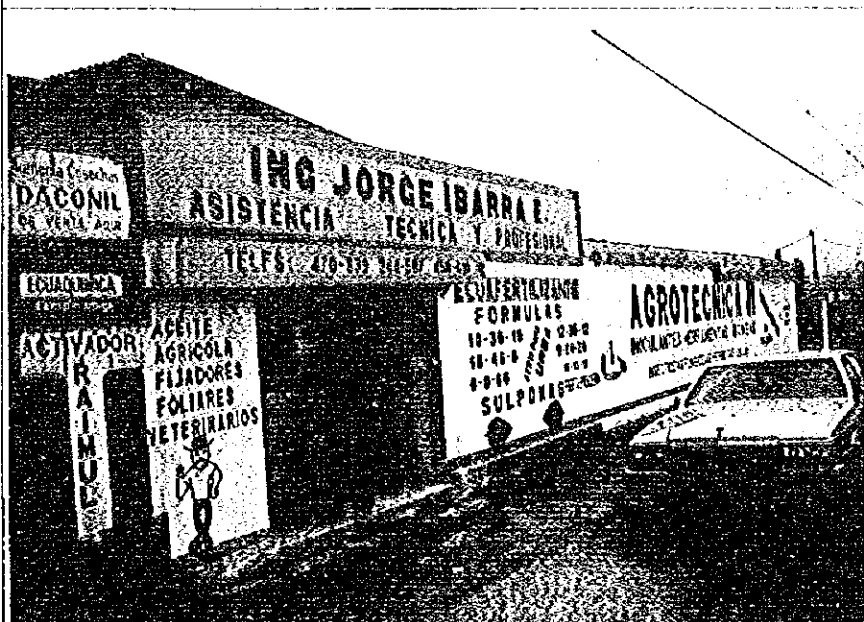


⑦民間精米所

グアヤス州では、幹線道路沿いに多くの民間精米所がある。数百kg/h～1、2 t/h程度の規模のものが多い。

写真の工場では、古い日本製の研削式精米機と長さ選別機があった。その奥に台湾製の精米機が増設されている。

精米機・切擦り機は輸入であるが、選別機類は国産しているとのことである。



⑧肥料農薬店（キト市内）

この店では肥料・農薬の他、種や噴霧器等も販売していた。

キト市内では、その軒数は少ない様である。



⑨トラクター販売店（キト市内）

キト市郊外の幹線道路沿いに、乗用車の代理店と並んで何軒かのトラクター販売店が見られた

写真は日本製のトラクターも販売している店である。

販売台数は、グアヤキルを中心とする海岸地帯が多く、山岳地帯は少ないとのことであった。

目次

地図
写真
目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	
1. 農業の概況	3
2. 農業開発計画	5
2-1 上位計画	5
2-2 2KRの位置付け	6
3. 資材の生産流通状況	6
4. 他の援助国、国際機関等の計画	7
5. 我が国の援助実施状況	8
第3章 プロジェクトの内容	
1. プロジェクトの基本構想と目的	9
2. プロジェクトの実施運営体制	9
3. 資機材選定計画	10
3-1 配布/利用計画	10
3-2 維持管理計画/体制	11
3-3 品目・仕様の検討・評価	11
3-4 選定資材案	19
4. 概算事業費	20
第4章 プロジェクトの効果と提言	
1. 裨益効果	21
2. 提言	21

資料編

1. 対象国主要指標
2. 現地調査概要
 - 1) 調査団員リスト
 - 2) 調査日程
 - 3) 協議議事録
 - 4) 面会者リスト
 - 5) 収集資料リスト
3. 主要食糧作物の生産実績
4. 資機材等市場調査結果

第1章 要請の背景

エクアドル共和国（以下「エ」国と略す）の農業はGDPの20%弱、就業人口の約三分の一を占めている。その内、食糧作物の生産に従事しているのはその大多数を占める中小農民であるが、自給的生産が中心となっており、その生産性は低く、国内消費を満たす状況に至っていない。したがって、国内の食糧供給に占める外国からの輸入の割合が極めて高いのが特徴である。

食用作物の中で、米はほぼ自給に近い生産量に達しているが、気象状況が不良の場合等にはまだ輸入が必要となる場合が生じる。作物別に見ると、トウモロコシ、大豆、大麦は僅かながら増産の傾向となっているが、フリホール豆、小麦は生産減の傾向にある。この結果、国民に対する食糧供給は輸入依存が続いており、上記主要食用作物は1988年から1992年の5カ年間においては、年平均総生産量1,549,850トに対して年平均総輸入量が488,459トと総生産量の30%を超える量を輸入した実績がある。また1988年以前の同国の食用作物の自給生産率は、1969年～1971年の平均92.7%から1986年～1988年の平均87.9%へと低下傾向にある。このため政府は国家開発計画(1993年～1996年)の最重点課題である5つの課題のひとつとして農畜産物の生産強化を掲げている。平成7年度の食糧増産計画はその一環として位置付けられており、実施に必要な肥料、農業機械の調達につき、我が国政府に対し要請越した。

本プロジェクトで要請されている資機材とその数量は表-1の通りである。

表-1 要請資機材リスト

No	標準要請 資機材リストNo	品 目	仕 様	数量	カテゴリ
1	FA-001	UREA 尿素	46%	2,000 t	肥料
2	FA-002	SULFATO DE AMINO 硫酸		1,000 t	肥料
3	FA-007	DAP 化成肥料	18-46-0	1,000 t	肥料
4	FA-012	NPK 化成肥料	15-15-15	1,000 t	肥料
5	FA-018	NPK 化成肥料	10-30-10	1,000 t	肥料
6		YOORIN ようりん		1,000 t	肥料
7	AT-11	TRACTOR 乗用トラクター	4WD,ROPS付 90~103HP	20台	農機
8	TI-P13	ARADO DE DISCO ディスクプラウ	80HP~ 26"×5	20台	農機
9	TI-T6	AZADA ROTATIVA ロータリープラウ	70HP~ 2,000mmクラス	20台	農機
10	TI-H10	RASTRA DE DISCO ディスクハロー	60HP~、ワレット式 20"×20	10台	農機
11	TI-S4	RASTRA DE DISCO ディスクハロー	70HP~、タンDEM式 20"×34	10台	農機
12	TI-S4	ABONADRA 播種機	70~90HP 700~750ℓ	4台	農機
13	TI-S6	SEMBRADORA CON ABONADORA/SURCOS 施肥播種機	4条 25~40HP	2台	農機
14	TI-C10	SURCADORA PARA TRACTOR リッジキヤ	50HP~ 5畦用	10台	農機
15	IHD-2	COSECHADORA COMBINADA CONBENCIONA 普通型コンバイン	70HP~ 刈幅2m~	4台	農機
16	PT-5	TRILLADORA AUTOALIMENTADA 自動脱穀機	ロータリータイプ式 40~75分/ha	10台	農機
17	UM-3	DESGRANADORA DE MAIZ コーン脱粒機	ロータリータイプエンジン 付、750~1,000kg/h	20台	農機

(出典：要請関連資料)

注) 要請資機材の優先順位は、要請関連資料に記載がない

第2章 プロジェクトの周辺状況

1. 農業の概況

「エ」国の農業は、大きく三つの地域に分かれる。標高数千メートルで比較的温暖な気候の地域（シェラ）、海岸に沿った熱帯気候の地域（コスタ）と内陸の熱帯雨林でおおわれた地域（オリエンテ）である。この中で、オリエンテは特定の地域で僅かに畜産業が営まれている程度で、農業生産における比重はきわめて少なく、実質的な農業地域はシェラとコスタである。

シェラとコスタの農業には次のような特徴がある。シェラでは主として単年生の基礎食糧となる食用作物が生産されており、生産物は国内市場に供給されている。これに対して、コスタでは主として輸出用永年作物が生産されている。シェラは山岳地域での高地農業であり、コスタは広い平地での農業である。シェラとコスタの全作付面積に対する割合を見ると、概ねシェラの20%に対しコスタが80%と4倍を占めている。栽培作物としては、シェラでは小麦、大麦、トウモロコシ、豆類、ジャガイモなどが栽培されており、一方コスタではトウモロコシ、米、綿、大豆、カカオ、コーヒー、バナナ、オイルパーム、サトウキビなどが生産されている。

主要食用作物の生産量の推移を見ると、米、トウモロコシ、ジャガイモ、小麦の中では米の伸びが最も多く1980年～1993年の間に4倍近くになっている。次いでトウモロコシは2倍以上の増加、ジャガイモは一度落ち込んだ後もち返しており、大麦、小麦とも停滞している（資料-3）。米の増加率が高いが、これは従来の特産品トウモロコシ中心の食生活に、次第に米が普及してきている事を意味している。何れにしろ、主要食糧の輸入については時々輸入される米を除いて麦類が主であり、他の作物は自給レベルに近い段階に達している（表-2）。この事は同国は畜産物や食用油の消費が伸びていることから、主要食糧の確保という水準からの離陸段階に入っていることが窺える。

表-2 主要食糧の輸入実績

(単位：t)

年度	小麦	エンバク	ライ麦	大麦	精白米
1980	332,708	11,379	0	32,062	17,000
1981	177,774	10,147	0	29,700	11,675
1982	311,315	23,000	0	31,204	0
1983	230,875	14,814	0	24,089	4,711
1984	268,018	33,542	29,563	0	42,821
1985	181,313	25,200	17,766	0	10,071
1986	121,186	15,763	0	17,345	0
1987	378,803	15,750	0	12,613	0
1988	464,241	15,412	0	26,284	0
1989	349,251	24,530	0	12,038	49,385
1990	369,793	31,500	7,875	10,949	19,219
1991	389,033	2,863	0	26,013	0
1992	257,939	21,900	0	175,668	460
1993	216,529	16,502	0	17,894	1,056

(出典：COMPENDIO ESTADÍSTICO AGROPECUARIO(1965-1993), MAG)

他方、国民の栄養摂取量を見てみると、全国平均では摂取熱量 2,287kcal、タンパク質摂取量 59gとなっており、FAOの勧告値である 2,300kcal、60gの水準にほぼ達している。しかし、1991年の都市部住民に対して行われた所得額別の栄養摂取量の調査結果を見ると、全調査対象者の50%を超える年間所得320,000スク以下の人々が上記基準値以下であり、そのうち特に約20%の人々がいまだ 2,000kcal以下の低水準にある（表-3）。

表-3 所得区分別人口と栄養摂取量（1991年）

（単位：スク=Ｑ0.045）

所得区分	スク	40,000以下	40,001～80,000	80,001～160,000	160,001～240,000	240,001～320,000	320,001～400,000	400,001～560,000	560,001～720,000	720,001～1,500,000	1,500,001以上
人口	人	19,569	132,448	518,767	1,187,307	836,836	816,490	750,040	379,333	543,889	126,826
人口比率	%	0.3	2.4	14.5	21.2	14.9	14.6	13.4	608.0	9.7	2.3
カロリー	Kcal	1,287	1,536	1,925	2,162	2,294	2,497	2,518	2,584	2,710	3,349
タンパク質	gram	26	31	44	52	56	63	65	71	77	86

（出典：El Comportamiento del Consumo de Alimentos en el Area Urbana del Ecuador, 10/1994, MAG）

先に述べたとおり、当国の農業の特徴はシェラとコスタの二つの地域に分かれている。平成7年度の本プロジェクト対象地域であるコトパクスとインバブラ両州はシェラに属している。シェラは山岳地域での高地農業地帯であり、主として単年性の基礎食糧となる作物が栽培されている。農業者は小規模生産者が中心で、その多くは先住民族であり、国家的問題である貧困もこの地域に集中している。1990年の両県における主要食糧の栽培実績は表-4に示す通りである。

表-4 コトパクス・インバブラ両県の主要食糧作物栽培実績（1990年）

作物名	コトパクス		インバブラ	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
稲	1,560	4.1	47	0.1
エンドウ	729	1.9	1,998	4.0
大麦	8,039	21.2	3,424	6.9
フリホール豆	1,007	2.7	10,074	20.2
ソラ豆	1,397	3.7	281	0.6
トウモロコシ	16,411	43.3	25,816	51.7
パレイショ	5,364	14.2	2,456	4.9
小麦	1,220	3.2	5,056	10.1
ユカ	2,180	5.8	829	1.7
(計)	37,907	100.0	49,981	100.0

（出典：COMPENDIO ESTADISTICO AGROPECUARIO 1965-1993, MAG）

今回の2KR対象地域のうち、インバブラ州の三つの農業協同組合の現地調査を行った。

この地域の農協は、農家が集団として融資を受けて、土地及び農業機械等の購入を行うため設立された（中小農家は個人では融資を受けられない）。同国の全農家のうち農協を形成している

ものは約 55%である。当地は、標高2,000~4,000mの山岳地域であり、急峻なところも含め自然の傾斜地を利用して、作物の栽培、牛の放牧が行われている。圃場は区画整備が行われているところは少なく、作物に応じて数アールの小規模栽培（豆類野菜等）から数ヘクタールに及ぶものもあるが、そのうち主要穀類は、比較的大規模で行われている。

栽培は、トウモロコシの収穫が終わると、整地後すぐ麦類を植えるような連続した栽培を行っており、トウモロコシ栽培は必ずフリホール豆と混作している。標高差によって、栽培期間が異なり、トウモロコシの場合2,700m地域で7カ月、ジャガイモは6カ月程度で、低地では短く逆に高地では長くなる。トウモロコシについては、未熟粒を食用する習慣があり、完熟のものだけでなく半分ぐらいの栽培期間で未熟の状態でも収穫する場合もある。

一方調査中、トラクターを見かける機会は非常に少なく、この地域での普及は依然少ないものと思われた。

優良種子、肥料、農薬の購入は、農家にとって経済的負担が大きく、現状では普及は限られている。しかし、今回の調査地域を見る限り、基本的な栽培管理は行われており、農業機械、肥料の使用上の問題はないと判断される。

2. 農業開発計画

2-1 上位計画

「エ」国の伝統的な主食はトウモロコシである。トウモロコシの他に小麦、大麦、米、ジャガイモなどが基礎食糧として消費されているが、トウモロコシの消費量が最も大きい。「エ」国の農家は長くこのトウモロコシを中心とするほぼ自給自足的な農業生産を営んできたが、1950年以降コスタ地方においてバナナを皮切りに、コーヒー、カカオなどのプランテーションによる輸出農産物の生産が大幅に伸びた。このような状況下で都市化が進展し、農村の貧困層の人々がプランテーションに雇われるとともに、都市に流入するという状況が生じた。このような都市人口の増加は農産物の需要を拡大させたが、需要の増加は国内生産を上回り、不足分は外国から輸入せざるをえなくなった。この内容を見ると、質的には国内生産で賄えない多彩な食糧の輸入であり、量的には国内生産で賄いきれない都市人口に対する基礎食糧の輸入であった。このような傾向は、本来国内の農業生産拡大に大きなインセンティブを与えるべきものであったが、1970年代以降の石油価格の高騰は、産油国である同国にとって、小麦を初め基礎食糧の輸入を容易に拡大し、都市の貧困層へ安価な食糧を提供することができた反面、国内の農業生産を抑制することとなった。ゆえに1980年代に入り石油価格が低下し、「エ」国の経済状況が悪化すると、農業重視の政策が採られ、輸出農産物だけでなく、基礎食糧の増産も輸出代替として促進されることとなった。

以上のような背景下、国家開発計画(1993~1996年)では開発目標として次の5つの項目が策定されている。

- ・社会福祉の向上
- ・公共サービスの向上
- ・国家の近代化
- ・生産性と生産高の増加
- ・マクロ経済の安定化と活性化

このうち「生産性と生産高の増加」を達成するために障害となる問題点は以下の通りである。

- ・農牧分野の低い生産性
- ・研究開発機関の計画、実施、普及活動能力の低さ
- ・不十分なインフラ整備
- ・工業の低生産性と不十分な投資、輸出の促進体制

更にこれを受けて、農牧分野における具体的開発課題が次の通り設定されている。

- ・生産、流通、技術改善のため、中小農民の組織化を推進する
- ・農牧分野の研究資金運用の効率化と実際的な普及活動を強化する
- ・農牧民参加による農産業開発プロジェクトの計画、実施を強化する
- ・民間主導による農牧生産性向上のための総合的プロジェクト実施を支援する
- ・非都市部のインフラ整備のための投資を増大する

この様に、食糧生産の増強を含む農業生産性の向上は、同国国家政策の上で最も重要な課題の一つとなっている。

2-2 2KRの位置付け

上記開発計画の枠組みの中で、平成7年度2KRは、生産者協同組合を通じて配布した調達資機材によって、生産者の生産技術改善を行い、食糧生産性を向上させ、同時に生産者の協同組合活動を支援する計画である。

本プロジェクト対象地域は貧困層の多い高地農業地帯に属する、インバブラ、コトパクシの2州であり、対象農家数1,400戸、対象面積5,000haである。1990年の両州における主要作物栽培面積は87,888haであり、計画対象面積はその5.7%を占めている。

3. 資機材の生産流通状況

同国では肥料・農業機械とも国内生産は行われておらず、総て輸入に依存している。近年のこれらの輸入実績と関連資料を表-5、表-6、表-7に示す。

表-5 トラクター及び肥料の輸入実績

年度	トラクター		肥料原料	肥料
	台数	1,000\$	1,000\$	1,000\$
1990	2017	13239	1677	3650
1991	1145	8710	1710 *	3902
1992	1250 *	10000 *	1710 *	4000 *

注) * : 推定値 (出典: FAO Yearbook, 1992)

表-6 トラクターの使用台数と肥料の使用量

	単位	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
トラクター	台	7800	8000	8200	8400	8600	8700	8800
肥料	1,000MT	72	52	61	85	77	67	85

(出典: 1993 COUNTRY TABLES, FAO)

表-7 肥料の輸入及び使用量

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
窒素肥料	43238	24039	26000 *	40000 *	41123	36741	45000 *	57400 *
リン肥料	20755	20400 *	16367	19000 *	21936	10600 *	16815 *	27000 *
カリ肥料	8345	7805	19100 *	25800 *	14100	19877	24100 *	30300 *

注) * : 非公式値 (出典: FAO Yearbook Vol.43, 1993)

4. 他の援助国、国際機関等の計画

同国に対して肥料、農業、農業機械を直接供与する援助は他にはないが、主要食糧の生産性向上に関連するプロジェクトを表-8にまとめる。

表-8 他国・国際機関等の関連プロジェクト

プロジェクト名	援助国/期間	対象地域	目的	期間	
				開始	終了
農牧技術開発プログラム	IDB	全国	農牧生産再活性化	1987年	1996年
農業普及・技術移転	世銀	シェラ北部 ピチンチャ州 コスタ湿地地帯 リトラル中部	プロジェクト地域の生産高・生産性の向上 生産者の生活水準の向上 技術移転	1992年1月	1998年7月
農業牧畜開発	ベルギー政府	カヤンベ郡	中小農業社の生活水準向上と収入増加 生産高と生産性の向上	1991年7月	1996年7月

(出典: 農牧省資料)

5. 我が国の援助実施状況

「エ」国の農業部門に対する技術協力としては、現在3名の青年海外協力隊員が派遣されているが、その内の1名は農業機械を専門とし、首都キトーの西にあたるサント・ドミンゴ市で活動を行っている。本プロジェクトによって調達された資機材によりその活動分野が広がることが期待されている。

我が国の無償資金協力は水産分野を中心に実施されており、円借款を含めた総額は220百万ドル（1991年）であったが、農業部門に関しては実績がない。

第3章 プロジェクトの内容

1. プロジェクトの基本構想と目的

近年、「エ」国における食糧生産は停滞しており、特に低所得層の人々の栄養状態は低い。そこで政府は国民生活の安定のためにも、食糧自給率の向上を政策の優先課題としている。

同国の主要食糧は、シェラ地方で主として生産される小麦、大麦、トウモロコシ、豆類、ジャガイモとコスタ地方で生産される米、トウモロコシ、大豆である。同国では、大農家が主として輸出用の換金作物の生産や畜産を行っているのに対して、コスタ地方における米の大規模生産者を除くと、これら主要食用作物の生産は主として中小農民によって行われている。中小農民は、政府の土地政策により農業生産組合を結成する事によって（土地購入のための資金融資が、組合結成を条件として農民に対し行われた）数haの土地を所有することができたものの、農業資材を投入して生産拡大をする経済基盤が十分でない。農業機械を所有している農業協同組合も限られており、大多数は伝統的な農法で作業するか、もしくは賃貸による機械作業を行っている。

農牧省は本プロジェクトを食糧増産に向けたこれら中小農民を構成員とする組合活動に対する支援プログラムとしての位置付けをしている。

平成7年度2KRの目的は、上記の基本構想を受け、インバブラとコトパクシの2州の生産者協同組合を通じ主要食糧生産資機材を活用することによって、中小農民を中心とする生産者の生産技術改善による食糧生産性の向上と組合活動の強化を図る事である。

2. プロジェクトの実施運営体制

本プロジェクトの責任官庁は農牧省であり、資機材調達の実施と管理は農牧省農村開発局が管轄する。農牧省農村開発局が調達した資機材は、農業生産者組合に販売される。農業生産者組合は、政府の農地改革政策に基づき、個人では受けられない融資を受けることにより、土地や資機材購入を行う主旨で設立された組合組織である。農業生産者組合は融資を受けて資機材を購入し、組合農家に対し肥料の販売または農業機械をオペレーター付きで賃貸することにより得た収入で融資に対する返済を行う計画である。本プロジェクトの実施機関・監督機関・責任者は表-9に示す通りである。

表-9 計画実施・運営体制

作 業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関・一時保管	農村開発局	農牧省	州支部長
輸送（港→地域倉庫）	農村開発局	農牧省	州支部長
保管（地域倉庫）	生産者組合	農牧省州支部	生産者組合長
配布（地域倉庫→配布地区）	生産者組合	農牧省州支部	生産者組合長

（出典：要請関連資料）

3. 資機材選定計画

3-1 配布／利用計画

本プロジェクトの対象作物は、トウモロコシ、小麦、大麦、ジャガイモ、フリホール豆である。資機材の配布・利用計画を表-10にまとめる。

表-10 資機材の配布・利用計画

資機材名	対象作物	配布地区	販売・無償配布の別	数量
尿素	全作物対象	2対象州	販売	2,000 t
硫酸	全作物対象	2対象州	販売	1,000 t
化成肥料	全作物対象	2対象州	販売	1,000 t
化成肥料	全作物対象	2対象州	販売	1,000 t
化成肥料	全作物対象	2対象州	販売	1,000 t
ようじ	全作物対象	2対象州	販売	1,000 t
乗用トラクター	全作物対象	2対象州	販売	20 台
ディズエラ	全作物対象	2対象州	販売	20 台
ローリーター	全作物対象	2対象州	販売	20 台
ディスクロー	全作物対象	2対象州	販売	10 台
ディスクロー	全作物対象	2対象州	販売	10 台
播機散	ジャガイモを除く全対象作物	2対象州	販売	4 台
施肥播種機	ジャガイモを除く全対象作物	2対象州	販売	2 台
リッシャー	全対象作物	2対象州	販売	10 台
普通型コンバイン	小麦、大麦	2対象州	販売	4 台
自動脱穀機	小麦	2対象州	販売	10 台
コン脱粒機	トウモロコシ	2対象州	販売	20 台

(出典：農牧省資料)

なお、先にも述べたとおり、農牧省が調達した資機材は農業生産者組合にて販売されるが、農業生産者組合を中心とした資機材の購入・支払い、見返り資金の積み立てに関する計画は次の通りである(図-1)。

肥料：組合員農家に販売して回収された代金は、国立勸業銀行の農牧省口座に支払われる。

農業機械：組合が購入した後、農家に対し貸耕等の機械サービスを提供して料金を回収する。このサービス利用料によって機械購入代金の返済に充てる。

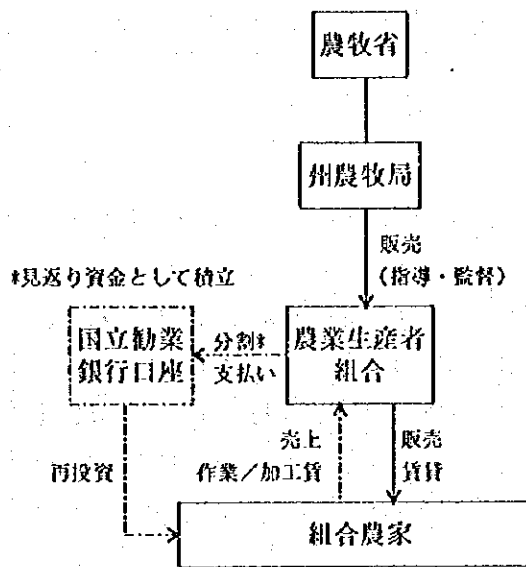


図-1 実施フローチャート

(出典：要請関連資料)

3-2 維持管理計画/体制

農業機械の保守管理は、購入した農業生産者組合自らが行う。日常の保守・管理は、農家に対するサービスを提供するための専属オペレーターがこれにあたり、交換必要部品の調達は、国内のディーラーを通じて行う。従って、この保守管理経費と購入代金返済に見合うサービス料を利用農家から徴収する計画である。

同国におけるトラクター賃耕価格、農業機械価格肥料等の市場調査結果を資料-4に示す。

3-3 品目・仕様の検討・評価

<肥料>

1. 尿素 (Urea)

<2,000 t>

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。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。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素になり、さらに畑の状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される。畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用する肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

一般的な単肥で窒素補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

2. 硫安 (Ammonium Sulphate) <1,000 t>

硫安(硫酸アンモニウム)は、普通無色または白色の結晶で水によく溶ける。吸湿性は少ない。硫安の窒素含有量は理論的には21.2%であるが、最小保証成分は20.5%である。硫安の窒素はアンモニア態であるため、土によく吸収・保持され流失することは少なく、水田・畑のどちらにも適する。畑では、硝酸化成によって次第に硝酸態となり、土に吸収・保持されにくくなるので、麦類のように生育初期に養分吸収の少ない作物では、特に分施することが大切である。水田における施用で注意しなければならないことは、 SO_4^{2-} を含むために、老朽化水田や有機質の多い水田では、硫化水素 H_2S を発生しやすいこと、およびアンモニア態窒素脱窒現象による損失である。

一般的な単肥で窒素補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

3. DAP 18-46-0 <1,000 t>

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP(リン酸第一アンモニウム)と共に通常リン安と略称される高度化成肥料のひとつである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施用される場合がある。水に溶け易く、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安などの窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、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。

成分含量から明らかなように、DAPはMAPに比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件などによって異なる。

本肥料は窒素、リン酸の補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

4. 化成肥料(Compound Fertilizer) 15-15-15 <1,000 t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成肥料である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、更に三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素、カリ含量が等しい、いわゆる水平型のもっとも一般的な高度化成肥料で元

肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着され、雨水などによる流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態に変わるが、どの形でも作物に良く吸収される。またアンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、従って水田、畑作両方に使用される。

本肥料は肥料三要素の補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

5. 化成肥料(Compound Fertilizer) 10-30-10 <1,000 t>

三成分の保証成分の合計が30%以上の高度化成肥料である。化成肥料は肥料原料を配合し化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、更に三要素含量が高いため輸送費が軽減される、施肥労力が省ける等のメリットがあるほか、リン酸の全部または一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は窒素、カリ含量がほぼ等しく、これらよりリン酸含量が高い、いわゆる山型組成の肥料で、主としてリン酸肥沃度の低い土壌やリン酸固定力の強い火山灰土、寒冷地、冬作物などの元肥向き高度化成肥料である。

本肥料は肥料三要素の補給源となり、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

6. よう成リン肥(ようリン) <1,000 t>

リン鉱石に蛇紋岩や塩基性苦土含有物を混合して高温で熔融し、水中で急冷して細かく砕き、乾燥したものが焙リンである。焙リンの公定規格は、く溶性リン酸17.0%以上、アルカリ分40.0%以上、く溶性苦土12.0%以上、可溶性ケイ酸20.0%である。

ようリンに含まれるリン酸は、く溶性で水には溶けにくいから速効性ではないが、火山灰土のようにリン酸固定作用の強い土壌中でも、活性アルミナなどによる固定がなく、作物の根や粘土に触れると、リン酸がゆるやかに溶けだして根に吸収される。硫安などの酸性肥料と併用すると、リン酸は溶けやすくなる。各種の含有要素が多いので、酸性土壌や各種要素の欠乏土壌の改良資材としても効果が高い。無硫酸根肥料で、稲、麦、野菜、果樹等ほとんどの作物、特に苦土欠乏地帯に効果がある。

本肥料はリン酸の補給源あるいは土壌改良材として、その増産効果は大きいと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

7. 乗用トラクター(4-Wheel Tractor, 90-103Hp) <20 台>

用途：4輪トラクターのことである。各種の作業機をけん引または駆動し、耕うん、中耕(クローラー型は不向き)、防除、収穫、運搬などの農作業全般において幅広く使

用される。

分類：駆動数により2輪駆動（後輪のみを駆動する）と4輪駆動（全車輪を駆動する）に分類される。また車輪型（普通空気入りゴムタイヤ又はハイラグタイヤ）とクローラー型にも分類できる。

構造：エンジンは全てディーゼル機関であり、一般に車輪型よりクローラー型の方が出力が大きい。P T O 軸は後部に主P T O 軸が装着されているほか、前部、腹部にも備えているものがある。回転速度は標準回転速度(540rpm程度)のほかに、2～3段変速できる。また作業機昇降装置は油圧式で、プラウ耕のとき一定耕深に保つポジションコントロール、牽引負荷の大きさによって耕深を変化させるドラフトコントロールそしてロータリー耕のとき田面の凸凹に関係なく一定耕深に制御する自動耕深調節装置を装備したものがあつた。またクローラー型では操舵のために左右の車軸に操向クラッチおよび操向ブレーキが装備されている。作業機の取り付けは車輪型は2点リンク式と3点リンク式そしてクローラー型は3点リンク式のみである。クローラー型の特徴としては前方に排土板やバケットが装備されることがあげられる。機体重量はクローラー型が車輪型の約2倍程度である。

要請の乗用トラクターは、平坦地かつ大区画の圃場において本来の機能を発揮できる農業機械である。本機が適正に使用されるならば、作付面積の拡大、農作業の省力化が図られ、食糧増産に直接的に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

8. ディスクプラウ(Disk Plow, 26"x5) <20台>

用途：土壌の耕起に用いるトラクター用作業機。トラクターの進行に伴って、円板（ディスク）が回転するので、石塊、残根等のある土地でも、ボトムプラウに比して損傷が少ない。その他、ボトムプラウとの比較における優劣を主な事項についてあげれば、土の反転、残根の埋め込みは悪いが砕土性は良い、深耕には不向きである。耕うん幅の調節が比較的容易、重量が大で、比較的高価、土壌条件により使用の制限を受けることが少ない等があげられる。

分類：装着するトラクターの大きさによって数種類に分かれる。また一般タイプとリバーシブルタイプにも分かれる。また動力の違いによってP T O 軸から動力を得て回転する駆動ディスクプラウと機体の前進によって自転する通常型にも分類できる。普通は通常型が比較的作業がしやすく、多く用いられている。

構造：ディスクは地表面に対して傾斜角がついているのみでなく、進行方向に対して角度（円盤角）をつけ、1～多速のものがある。複速のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取り付け、傾斜0（ディスクを地表に対して直立した状態）で作業するようにしたもの、ハロープラウとよばれる。またリバーシブルタイプはレバーによつ

て土の放出方向をトラクターの進行方向に対し、右側または左側にかえうる機能を有するものである。

本機は同時に要請されている乗用トラクターに搭載して使用されるものと考えられ、同じ数量が要請されている。本機が適正に使用されるならば、耕起作業の省力化に役立ち、食糧増産に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

9. ロータリーティラー(Rotary Tiller) <20 台>

用途：歩行用または乗用トラクターに装着して耕起、砕土など播種前の一般土壌管理を一行程で行う作業機である。砕土用ロータリーハローと区別する必要があるときはロータリーティラーということもある。条植え作物の中耕に用いるロータリー（ロータリーカルチベーター）や深耕を目的としたロータリーは原理的に本機の変形である。

分類：歩行用トラクターと乗用トラクター用に分類され、両者とも装着トラクターの大きさによって数種類に分類される。

構造：動力はトラクターPTOからドライブシャフトを介してロータリーのギアボックスに伝えられ、更にチェーンにより耕うん軸に伝えられる。チェーンケースがロータリーの側方に配置されているものをサイドドライブ式、耕うん軸の中央にあるものをセンタードライブ式といい、後者は作業幅を広げることが可能なものもある。また、各種の使用目的に応じるよう多くの種類の耕うん爪が準備されている。

耕地の耕起砕土は普通、プラウ（ディスク又はボトム）＋ハロー（ロータリー又はツース）の二作業機を必要とするが、ロータリーティラーは耕うん爪を配置したシフト（軸）が回転して耕地の耕起砕土の二作業を一行程で行なうことが出来る。

本ロータリーティラーは70馬力以上の乗用トラクターに装着が可能なことから、同時に要請された乗用トラクターの作業機として使用されるものであり、同じ数量が要請されている。適切に使用されるなら、食糧増産に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定する事が妥当と判断された。

10. ディスクハロー (Disk Harrow, Off-set type, 20"x20) <10 台>

用途：プラウ等で耕起したあとの砕土に用いる。

構造：ディスクハローは、円板が軸の回りに回転できる構造となっていて、土の切り割り砕土を行う。ディスク径×枚数で大きさを表現する。

作業：砕土の作業の深さ7～8cmで砕土率(径1cm以上の土の塊の重量割合)を30%程度にする。作業能率は1m幅当たり45a/hrが通常である。

本ディスクハローは同時に要請された乗用トラクターの作業機として使用されるものである。トラクター20台に対して10台の要請であるが、以下にタンデムタイプも10台要請されて

おり、目的に応じて使い分けを行う計画と考えられる。本作業機を適正に使用することにより、効率的な耕起、整地作業が可能となり、食糧の増産に直接的に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定する事が妥当と判断された。

11. ディスクハロー (Disk Harrow, Tandem type, 20"x34) <10 台>

本機の説明は10.を参照。

本ディスクハローは同時に要請された乗用トラクターの作業機として使用されるものであり、10.のオフセット式と合わせて20台の要請となっている。本作業機を適正に使用することにより、効率的な耕起、整地作業が可能となり、食糧の増産に直接的に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定する事が妥当と判断された。

12. 散播機 (Broadcaster, Rotary type, 700-750 L) <4 台>

用途：土壤改良剤や化学肥料の全面散布に使用される。通常、ブロードキャスターと呼ばれている。

構造：漏斗状あるいは方形のホッパーの低部スリットから排出される粒状肥料をP T O駆動で回転させた散布板(スピナ)あるいは扇形に揺動させた散布筒の遠心力によって拡散散布させるものである。牧草などの小粒種子の散布にも用いられている。

要請の播種器は同時に要請された乗用トラクターに装着され、畑地での施肥に使用される。本機は比較的大きな圃場での施肥作業に使用されるものであり、適正な使用により施肥作業が省力化・効率化され食糧増産に寄与するものと考えられるため、要請通りの品目を選定する事が妥当と判断された。

13. 施肥播種機 (Seeder with fertilizer) <2 台>

用途：稲、麦、大豆、トウモロコシ等の播種に用いる。部品の交換等により、大豆、トウモロコシ等の大粒種子、稲、麦等の中粒子や野菜等の小粒種子の播種が可能なものもある。

構造：人力式、歩行用トラクター装着式、乗用トラクター装着式がある。人力式、歩行用トラクター装着式では播種だけの単用機が多いが、乗用トラクター用作業機としては施肥装置、播種装置を一体化した施肥播種機が一般的である。施肥播種機は肥料ホッパー、種子ホッパー、施肥管、鎮圧ローラー、作溝器等から構成される。

本機は播種機のなかでもドリル(すじ蒔き機の総称で条間15~25cmで同時に何条も蒔くことができる)と呼ばれる機械で、蒔き溝切り・施肥・播種・覆土・鎮圧を一度に済ますことができ、精密な作業ができるとともに、作業能率も高い。

要請の施肥播種機は同時に要請された乗用トラクターに装着され、畑地での施肥及び穀物の播種に使用される。本計画の対象作物である穀物の播種作業には効果的な作業機といえる

ため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

14. リッジャー (Ridger, 5 rows)

<10 台>

用途：本来は畝立て作業に用いる作業機であるが、実際には培土作業に使用することが多い。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクター用に分かれる。ロータリーティローラー装着型と3-P装着型に分類される。また耕起・砕土後に単独で用いるものと、ロータリーの後ろに装着して同時作業を行うものがある。通常装着するトラクターの大きさおよび畝の数で分類される。

構造：基本的には土を側方に寄せる作業部と、それをトラクターに装着するためのフレーム部から成る。また畝間間隔を正しく保ち、作業を安定に行うための定規輪を持つものである。

作業：本機は高畝立て栽培用に培土する場合と中耕の後半に培土する場合とがあり、前者の培土高は15~25cm程度、後者は5~18cm程度で、特に作物の分けつ促進、倒伏防止、根部の発達に役立つ。耕運機用としては畝高40cm級の機種が一般的である。

本機の導入によって、畝立て、培土作業が合理化されることになり、食糧増産に効果を及ぼすものと思われるため、要請通りの品目を選定することが妥当と判断された。

15. 普通型コンバイン (Conventional combine, 70hp or more, 2m or more)

<4 台>

用途：稲、麦類、豆類、ソルガム等広い範囲にわたって利用可能な収穫機である。広い圃場での作業に対しては効率的である。

構造：構造は大きく分けるとヘッダー部(頭部)、脱穀部、走行部から構成されている。ヘッダー部は作物を刈り取り、穀程もろとも脱穀部へ送り込むための2~7mと広い刈り幅を持った刈り刃と、作物を引き起こしかつ引き寄せるためのリール、そして脱穀部への送り込みを行うコンベアーからなっている。脱穀部では、こぎ胴やピーターによって脱穀された穀粒がストローラックやグレインシープ、ファンによって選別され、穀粒タンクに貯蔵され、わらは機外に放出される。走行部については、圃場にあわせてホイールタイプ、セミクローラタイプおよびクローラタイプがある。

本機材の導入によって、小麦、大麦といった穀類の収穫作業が合理化されることになり、適期刈り取りが容易になることから、食糧増産に寄与するものと思われる。要請では標準資機材リストからの選択が行われているが、それはクローラタイプであり、現地で一般に使用されているのはホイールタイプであることから、ホイールタイプの仕様を選定する事が妥当と判断された。

16. 自動脱穀機(Self Feeding Thresher, self-propelled type, 40-75min./ha) <10 台>

用途：稲・麦の脱穀に用いる。

構造：日本で一般的な脱穀機は、供給チェーン（フィードチェーン）、脱穀部、選別部、2番選元装置及び穀粒搬送部から構成される。

駆動は、エンジン又はモーターで行う。機体側方には折りたたみできる束の供給台があり、ここにのせた束の根元側フィードチェーンとレールの間にはさむよう供給すると、穂先が自動的にこぎ胴に入り脱穀される。こぎ胴は、円筒形で直径35～40cm、幅35～50cmである。

こぎ胴幅が大きいものほど脱穀能力は高い。

この脱穀機本体を稲束の堆積場所に移動させるため覆帯付き台車(クローラ型)に搭載したものを自走式と称している。

本機材は自走式の脱穀機であり、適切な使用により、収穫後の量的損失を削減し、間接的に食糧増産に寄与する。しかしながら、脱穀機は相手国の収穫作業形態によっては、必ずしも日本式の自動脱穀機が作業効率を高めるとは限らないため、導入にあたっては脱穀形態、その他仕様が慎重に考慮されるべきである。たとえば、日本では一般的でない投げ込み式のものが海外では多く普及している。要請に従って本機材を選定する事が妥当と判断された。

17. トウモロコシ脱粒機(Corn sheller, 750-1000kg/hr) <20 台>

用途：トウモロコシを脱粒し、穂軸から子実を分離する機械である。

分類：人力用と動力用の2種類がある。

構造：バネ型は爪を全面に持った脱粒円板と、かき歯車上の溝付きロールと両者を結ぶバネにより、回転差を利用して脱粒する。一方、シリンダー型は、らせん状の溝付きシリンダーとコーンケーブによって、一方向から供給オーガーで供給し脱粒する。動力源としては人力は足踏み式または手回し式、また動力式はモーターまたはディーゼルエンジンによる。

要請に従って本機材を選定することが妥当であると判断された。

標準資機材リスト外品目の妥当性評価の結果を表-11にまとめる。

表-11 リスト外要請品目の妥当性評価結果

No.	リスト外要請品目	調査指針による分類	計画目的	対象作物	増産効果
6	よう燐	◎	△	△	△

注) ◎：直接増産効果 ○：間接増産効果 △：対象品目除外
 △：妥当 B：不明

3-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表-12にまとめられる。同国における2KRは、平成6年度から開始されたため、調達実績はない。

表-12 選定資機材案

No.	標準要請 資機材No.	品 目	仕 様	数 量	行 コー 肥料	調達 実績
1	FA-001	UREA 尿素	46%	2,000t	肥料	なし
2	FA-002	SULFATO DE AMINO 硫安		1,000t	肥料	なし
3	FA-007	DAP 化成肥料	18-46-0	1,000t	肥料	なし
4	FA-012	NPK 化成肥料	15-15-15	1,000t	肥料	なし
5	FA-018	NPK 化成肥料	10-30-10	1,000t	肥料	なし
6		YOORIN ようりん		1,000t	肥料	なし
7	AT-11	TRACTOR 乗用トラクター	4WD, ROPS付 90~103HP	20台	農機	なし
8	T1-P13	ARADO DE DISCO ディスクラ	80HP~ 26"x5	20台	農機	なし
9	T1-T6	AZADA ROTATIVA ロータリー	70HP~ 2,000mm径	20台	農機	なし
10	T1-H10	RASIRA DE DISCO ディスク	60HP~、ワギン式 20"x20	10台	農機	なし
11	T1-H15	RASIRA DE DISCO ディスク	70HP~、ワギン式 20"x34	10台	農機	なし
12	T1-S4	ABONADRA 散播機	70~90HP 700~750lit	4台	農機	なし
13	T1-S6	SEMBRADORA CON ABNADORA/SURCOS 施肥播種機	4条 25~40HP	2台	農機	なし
14	T1-C10	SURCADORA PARA TRACTOR リジター	50HP~ 5畦用	10台	農機	なし
15	HD-2	COSECHADORA COMBINADA CONVENCIONAL 普通型コンバイン	70HP~ 刈幅2m~	4台	農機	なし
16	PT-5	TRILLADORA AUTOMALIMENTADA 自動脱穀機	ロータリーセル式 40~75分/ha	10台	農機	なし
17	UN-3	DESGRANADORA DE MAIZ コン脱粒機	ロータリーセル式 付、750~1,000kg/h	20台	農機	なし

4. 概算事業費

概算事業費を表-13にまとめる。

表-13 概算事業費

(単位:千円)

	肥 料	農 業 機 械	ス ー ー	合 計
C I F 価 格	224,850	178,315	178,832	420,997

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 420,997千円

第4章 プロジェクトの効果と提言

1. 裨益効果

「エ」国の食糧事情をみると、米の生産はかなり自給に近い量に達しているものの、未だ安定した生産となっていない。その他の食糧についても、輸入に依存する割合が高く、現在 1,100万人と推定される国民の食糧を自給するに至っていない。これは、食糧作物の中心的生産者である中小農民の生産技術レベルが低い事に起因していると共に、農業機械の所有が少く、所有耕地の活用が十分行われていないという基本的問題がある。

これらの農家は経済的余裕が少く、農業機械の購入はもとより肥料・農薬の利用も十分に行われていない。従って、未開墾地があると共に、単収も低いものとなって生産性の低下に結びついている。そこで農牧省は、本プロジェクトによって、中小農民に対し増産に必要な農業資機材を供給する計画を策定した。

同国では中小農家といえども、殆どが 1ha以上の圃場を所有しており、小規模で栽培する豆類や野菜類を別として、主要穀物は大規模で栽培されている。従って、耕作はトラクターが必要であり、経済的に可能な範囲で大規模農家や民間の請け負い耕作を利用している。

これに対し、本プロジェクトで導入される資機材が農業組合に導入され、よりよい条件で利用・購入できることとなれば、農家の生産性は向上し未利用地も減ると思われる。

2. 提言

「エ」国の農業は、立地条件の異なるシェラとコスタの二つのタイプの農業に分けられる。言葉を変えれば、一つの国で温帯と熱帯の農業が並存しているということであり、栽培可能な作物の多様性を含め、食糧増産のポテンシャルは大きいと思われる。本プロジェクトで供給される資機材による食糧増産への影響は大きいですが、次のような課題がある。

a. 同国の農業は、水利施設等圃場基盤の整備が殆ど行われておらず、大部分を自然条件に依存した農業である。特にコスタにおける中小農民による稲作は、給排水設備及び均平化もされていない圃場での粗放なものであり、単収の増加はもとより安定した生産を行うには、圃場の基盤整備が不可欠と判断される。

b. 圃場の大きさを含め、中小農家は食糧増産のポテンシャルを持っている。しかし農家自身の自給自足的農業としては成立しているものの、現金収入は少く、農業資材に投資する経済的余裕もなく、増産に対するインセンティブが十分に作り出されていない。中小農家が増産による

経済効果を得ることのできるような、農民金融や主要農産物の市場価格支持制度等、時宜にかなったマクロ経済政策の導入が必要と判断される。

資料編

国名	エクアドル共和国 Republic of Ecuador
----	---------------------------------

1995 1/2

一般指標				
政体	共和制	*1	面積	283.0千Km ²
元首	Pres. DURAN-BALLEN	*1	人口	10,461千人 (1993年)
独立年月日	1822年05月24日	*1	首都	キト
人種(部族)構成	メスチソ 55%、土着民族25%、スペイン系	*1	主要都市名	グアヤキル、キト、マナブ
言語・公用語	スペイン語	*1	経済活動可人口	2,800千人 (1982年)
宗教	ローマカトリック95%	*1	義務教育年数	5年間 (1992年)
国連加盟	1945年12月	*1	初等教育就学率	- % (0000年)
世銀・IMF加盟	1945年12月	*1	識字率	86.0% (1990年)
			人口密度	39.0人/Km ² (1992年)
			人口増加率	2.07% (1993年)
			平均寿命	平均69.61 男 67.1 女 72.3
			5歳児未満死亡率	40.8/1000 (1993年)
			初-供給量	2,400.0cal/日/人 (1990年)

経済指標				
通貨単位	スクレ	*1	貿易量	(1992年)
為替レート(US\$)	1US\$= 2,375.0 (01月)	*3	輸出	3,007.0百万ドル
会計年度	1月～12月	*1	輸入	2,561.0百万ドル
国家予算	(1993年)	*2	輸入削減率	3.3% (1992年)
歳入	2,100.00 百万ドル	*2	主要輸出品目	石油、バナナ、海老、ココア、コーヒー
歳出	1,900.00 百万ドル	*2	主要輸入品目	輸送機器、車、機械、化学製品
国際収支	-862.3 百万ドル (1991年)	*2	日本への輸出	126.0百万ドル (1992年)
ODA受取額	249.00 百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	303.0百万ドル (1992年)
国内総生産(GDP)	12,681.00 百万ドル (1992年)	*4		
一人当たりGNP	1,010.0 ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	1,650.4百万ドル (1995年)
GDP産業別構成	農業 15.0 % (1991年)	*2	対外債務残高	12,280.0百万ドル (1992年)
	鉱工業 35.0 % (1991年)		対外債務返済率	27.1% (1992年)
	サービス業 50.0 % (1991年)		インフレ率	50.3% (1992年)
産業別雇用	農業 33.0 %	*2		
	鉱工業 19.0 %			
	サービス業 48.0 %		国家開発計画	
経済成長率	3.5 % (1992年)	*4		

気象(1971年～1984年平均) 場所: Quito (標高 2879m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	22.0	22.0	22.0	21.0	21.0	22.0	22.0	23.0	23.0	22.0	22.0	22.0	22.0℃
最低気温	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	7.0	8.0	7.5℃
平均気温	15.0	15.0	15.0	14.5	14.5	14.5	14.5	15.0	15.0	15.0	14.5	15.0	14.7℃
降水量	99.0	112.0	142.0	175.0	137.0	43.0	20.0	31.0	69.0	112.0	97.0	79.0	93.0mm
雨期/乾期	雨	雨	雨	雨	雨								

- *1 The World Factbook(C.I.A.)(1993)
- *2 Human Development Report(UNDP)(1994)
- *3 International Financial Statistics(IMF)(1995)
- *4 World Debt Tables(WORLD)(1994)
- *5 世界の国一覧(外務省外務報道官調査)(1993)
- *6 World Weather Guide(1990)

国名	エクアドル共和国
	Republic of Ecuador

1995. 2/2

*7

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*7

項目	歴年	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		3.82	3.10	5.70	7.51
技術協力		6.09	4.57	0.41	3.77
有償資金協力		14.47	7.39	1.00	14.93
総 額		24.38	15.06	7.11	26.21

*8

	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資金及び民間資金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	123.10	69.40	81.40	273.90	71.80	345.70
1. アメリカ	25.00	17.00	-4.00	38.00	3.00	41.00
2. ドイツ	19.10	17.60	4.70	41.40	-4.30	37.10
3. 日本	11.30	7.50	14.90	33.70	0.00	33.70
4. イフランス	10.80	8.00	42.00	60.80	8.50	69.30
多国間援助 (主要援助機関)	40.30	11.20	-0.60	50.90	10.50	61.40
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計	163.40	80.60	80.80	324.80	82.30	407.10

*9

技術	関係各省庁・機関→副大統領府国開発審議会→外務省
無償	関係各省庁・機関→副大統領府国開発審議会→外務省
協力隊	関係各省庁・機関→副大統領府国開発審議会→外務省

*7 Japan's ODA(Annual Report)(1993)

*8 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(OECD/OCDEX1994)

*9 国別協力情報(JICA)

対象国農業主要指標

(

エクアドル共和国)

I. 農業指標

農村人口	2,507 千人 (1993年)	*1
農業労働人口	817 千人 (1993年)	*1
全労働人口における 農業労働人口の割合	32.9 % (1993年)	*1
カロリー/日/人	2,400 cal (1988~90年)	*2
灌漑面積	556 千ha (1992年)	*1
灌漑面積率	34.0 % (1992年)	*1

II. 土地利用

(1992年)

*1

総面積	28,356 千ha
陸地面積	27,684 千ha (100 %)
耕地面積	1,633 千ha (5.9 %)
永年作物面積	1,387 千ha (5.0 %)
永年草地耕地	4,933 千ha (17.8 %)
森林	10,300 千ha (37.2 %)
その他	9,431 千ha (34.1 %)

III. 主要農業食糧事情

1人当り食糧生産指数	115 (1991年) (1979~81年=100)	*2
穀物輸入	4,614 百t (1991年)	*3
	4,280 百t (1993年)	
食糧援助	44.7 千t (1991/92年)	*4
食糧輸入依存率	13.9 % (1988/90年)	*2

-
- 出典 *1 FAO Production yearbook 1993
 *2 UNDP 人間開発報告書 1994
 *3 FAO Trade yearbook 1993
 *4 Food Aid in figures 1992

現地調査概要

1) 調査団員リスト

茂木 健司 資機材計画1 (財)国際協力システム 業務第二部食糧増産援助業務課

森 明司 資機材計画2 (財)国際協力システム 業務第二部食糧増産援助業務課

2) 調査日程

日数	月 日	曜日	行程	調査内容	宿泊地
1	11月14日	月	東京→ダラス ダラス→マイミ	移動(AA060)19:05→15:25 移動(AA901)17:17→21:01	マイアミ
2	11月15日	火	マイミ→キト	移動(AA931)18:45→22:55	キト
3	11月16日	水		日本大使館表敬、農業省表敬・打ち合わせ	キト
4	11月17日	木		農牧省打ち合わせ/市場調査	キト
5	11月18日	金		インディアナ州農協現地調査	キト
6	11月19日	土		資料整理	キト
7	11月20日	日		資料整理	キト
8	11月21日	月	キト→ダラス→キト	ダラス農協現地調査	キト
9	11月22日	火		農牧省打ち合わせ	キト
10	11月23日	水		農牧省打ち合わせ/市場調査	キト
11	11月24日	木		農牧省打ち合わせ	キト
12	11月25日	金		農牧省打ち合わせ(ミニッツ署名)、日本大使館報告	キト
13	11月26日	土	キト→マイミ	移動(AA966)11:15→15:12	マイアミ
14	11月27日	日	マイミ→	移動(AA027)07:40→	機中泊
15	11月28日	月	→東京	→16:35	

3) 協議議事録

MINUTA DE DISCUSIONES

SOBRE

EL ESTUDIO DEL PROGRAMA

DE

AUMENTO DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS

(2KR)

EN

LA REPUBLICA DEL ECUADOR


En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República del Ecuador, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio sobre el Programa de la Cooperación para Aumento de la Producción de Alimentos (en lo sucesivo "2KR"), y encargó el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió al Ecuador una misión de estudio (en lo sucesivo "la Misión") del 15 al 26 de noviembre de 1994.

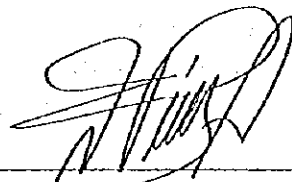
La Misión tuvo discusiones con los funcionarios del Gobierno del Ecuador y llevó a cabo una investigación de campo en el sitio en del Programa.

Como resultado de las discusiones y estudio sobre el sitio del Programa, ambas partes confirmaron los items principales descritos en las hojas adjuntas.

Quito, 25 de Noviembre de 1994



Ing. Kenji Motegi
Jefe de la Misión
JICA



Ing. Ignacio Pérez Arteta
Subsecretario Técnico Administrativo
Ministerio de Agricultura y Ganadería

A N E X O

1. Objetivo

El objetivo del Programa es suministrar materiales y equipos agrícolas para apoyar los propios esfuerzos por la autosuficiencia para aumentar la producción de alimentos en el Ecuador.

2. Sitio del Programa (2KR)

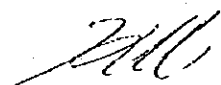
El sitio del Programa está ubicado en Provincia de Guayas, Los Rios y Cañar.

3. Organismo Responsable y Ejecutor

La Subsecretaría Regional de Litoral Sur y Galapagos a través de las Direcciones Provinciales Agropecuarias (Ministerio de Agricultura y Ganadería) es el organismo responsable de la ejecución integral del programa.

4. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y Programa de 2KR

- (1) El Gobierno del Ecuador ha entendido el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y el Programa de 2KR explicados por la Misión. (ANEXO 2 y 3)
- (2) El Gobierno del Ecuador tomará las medidas necesarias, descritas en los ANEXOS 2 y 3, para evitar las dificultades en la ejecución del Programa según el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno del Japón.
- (3) El Gobierno del Ecuador ha entendido el procedimiento de ejecución del "Fondo de Contraparte" y ha confirmado que el mismo será eficazmente utilizado para los proyectos de desarrollo agropecuario, forestal y pesquero.



5. Items solicitados por el Gobierno del Ecuador para el año fiscal 1994

La Misión ha entendido la pertinencia e importancia de las maquinarias y los equipos agrícolas para el aumento de la producción de granos básicos en el Ecuador, en base a las explicaciones recibidas de las instituciones concernientes a este Programa y estudio de los sitios.

Los funcionarios ecuatorianos indicaron la prioridad de cada ítem a la Misión según el ANEXO 1.

6. Nuevas Solicitudes

El Gobierno del Ecuador se encuentra preparando la solicitud al año fiscal japonés 1995.

7. Otros

Los funcionarios ecuatorianos han manifestado su intención de presentar la solicitud oficial ante el Gobierno del Japón para lograr los cambios de los siguientes ítems.

(1) Piladora pulidora de arroz 20 unidades → 4 unidades.

(2) Solicitar Motocultivador (12 HP ~) 10 unidades.

Los funcionarios ecuatorianos solicitan que la procedencia de todos los Productos será del Japón y los países de miembros de O.E.C.D.



LOS ITEMS SOLICITADOS

ANEXO 1

ITEM	CANTIDAD	PRIORIDAD
1. Tractor agrícola (70~80 HP)	15 unidades	1
2. Arado de discos 26" X 4 (implemento para tractor)	15 unidades	1
3. Rastras de discos 20" X 36 (Tipo tándem) (implemento para tractor)	15 unidades	1
4. Sembradora (4 hileras) (implemento para tractor)	10 unidades	1
5. Cosechadora combinada de arroz y soya (70 HP)	15 unidades	1
6. Piladora pulidora de arroz	4 unidades	1
7. Desgranadora de maíz (con motor diesel)	60 unidades	2
8. Bomba de agua 4"	100 unidades	1
9. Sembradora (Tipo vacío) (implemento para tractor)	5 unidades	1
10. Motocultivador (12 HP~)	10 unidades	1
11. Repuestos (15% de precio FOB de las maquinarias)	1 lote	

g



Características de la cooperación financiera no reembolsable del Japón
para el aumento de la producción de alimentos

(Resumen de la cooperación para el aumento de la producción de alimentos)

1. Descripción

La cooperación financiera no reembolsable del Gobierno del Japón se divide en seis categorías principales. La cooperación financiera no reembolsable para el aumento de la producción de alimentos (en adelante denominada "2KR") es una de estas categorías.

El objetivo de 2KR es contribuir a resolver el problema de la insuficiencia alimenticia ofreciendo un apoyo a los esfuerzos propios por la autosuficiencia de los países en vías de desarrollo para aumentar su producción de alimentos básicos. 2KR incluyen fertilizantes, pesticidas, y maquinarias y equipos agrícolas.

2. Características generales de la cooperación financiera no reembolsable del Japón


(1) Canje de Notas (E/N)

La cooperación financiera no reembolsable del Japón se concede conforme a las Notas canjeadas para cada proyecto entre el Gobierno del Japón y el Gobierno del país receptor.

(2) Duración del Programa

La cooperación financiera no reembolsable del Japón debe ser efectuada dentro del año fiscal (desde abril hasta marzo) conforme a las leyes y reglas concernientes del Japón.

2



(3) Suministro de productos y servicios

La cooperación financiera no reembolsable del Japón debe ser utilizada para el suministro de los productos y los servicios acordados en "Canje de Notas".

(4) Contrato en yenes japoneses

Para el suministro de productos y servicios, el contrato deberá ser concertado en yenes japoneses con firmas japonesas.

(5) Verificación de el(los) contrato(s)

El o los contrato(s) debe(n) ser examinado(s) y verificado(s) por el Gobierno del Japón. Este o estos contrato(s) entra(n) en vigor únicamente después de su verificación por el Gobierno del Japón.

(6) Ejecución de la cooperación financiera no reembolsable

La cooperación financiera no reembolsable del Japón es ejecutada a través del pago en yenes a la cuenta abierta en un banco autorizado de cambio extranjero en el Japón designado por el país receptor para que el Gobierno receptor utilice el fondo para cumplir las obligaciones en el o los contrato(s).

3. Características de la cooperación financiera no reembolsable para el aumento de la producción de alimentos (2KR)

(1) Generalidad

Con el fin de apoyar los propios esfuerzos por la autosuficiencia para el aumento de la producción de alimentos en los países en vías de desarrollo, el Gobierno del Japón ha realizado la cooperación para el aumento de la Producción de Alimentos (2KR) desde 1977 como una parte de la Cooperación Financiera No Reembolsable.



Los países que pueden recibir 2KR son los países en vías de desarrollo que se esfuercen por la autosuficiencia para aumentar su producción de alimentos. Los siguientes factores se consideran para la selección de países receptores:

- 1) La situación de demanda y suministro de alimentos básicos e insumos agrícolas en el país concerniente.
- 2) El registro pasado de productos agrícolas suministrados por la Cooperación del Japón.
- 3) Por añadidura, con la vista puesta en el objetivo de 2KR se debe prestar consideración a la utilización eficaz de productos suministrados por 2KR conforme a un plan bien definido para el aumento de la producción de alimentos del país. (En la mayoría de casos, se elige un área específica del país receptor para 2KR.)

Con el fin de asegurar un efecto a largo plazo de 2KR, se da énfasis a las relaciones de 2KR con otros programas de cooperación agrícola del Japón.

(2) Solicitud de 2KR

Antes de recibir 2KR, el Gobierno de los países receptores deben presentar una solicitud conteniendo información detallada sobre el proyecto concerniente a la misma al Ministerio de Relaciones Exteriores del Japón, por vía de la Embajada del Japón.

Esta información incluirá:

- 1) la política y estrategia nacional para el aumento de la producción de alimentos;
- 2) la situación de la agricultura y de producción de alimentos;
- 3) la zona objeto, que se beneficiará por;
- 4) la razón de la selección de la zona objeto y efecto esperado de 2KR;
- 5) la relación a otros programas de cooperación del Japón;

9

6) la lista de insumos agrícolas con su especificación y cantidades requeridas para la ejecución del proyecto en la esquema de 2KR;

7) el plan que utilice los productos agrícolas requeridos;

8) otros datos relacionados;

La información debe ser estandarizada en la "Los formularios referidos a la solicitud del Programa 2KR "

El país receptor deberá llenar este formulario y presentarlo a través de canal diplomático.

(3) Ejecución de 2KR

La ejecución de 2KR es parecida a la de la cooperación financiera no reembolsable en general. El cronograma de ejecución de 2KR está presentado en el artículo 8 de ANEXO 2.

(4) Suministro

Todos los productos y servicios concernientes a 2KR serán suministrados a base de una licitación pública para las firmas comerciales japonesas. La totalidad de los insumos agrícolas pueden suministrarse desde cualquier otro país excepto el país receptor. El gobierno del país receptor deberá consultar con la parte japonesa acerca del método detallado, las condiciones y el procedimiento de la licitación.

(5) Fondo de Contraparte

Durante la ejecución de 2KR, el país receptor debe efectuar el depósito en moneda local, por el monto equivalente al valor FOB de los productos suministrados por 2KR acordado por el Japón, dentro de un período de cuatro(4) años a partir de la fecha que entre en vigor del "Canje de Notas" (C/N). Este fondo depositado en moneda local deberá ser utilizado para proyectos de desarrollo agropecuario, forestal y pesquero.

[Handwritten signature]

Para la selección de proyectos a que este fondo será destinado, la consulta deberá efectuarse entre el Gobierno del Japón y el país receptor.

(6) Seguimiento y evaluación de 2KR

Para cualquier proyecto o programa, el punto esencial es hacer el seguimiento y evaluar los progresos y resultados del proyecto. El país receptor debe hacer el seguimiento, evaluación del progreso de 2KR y elaborar un informe anual.

En ese informe deben referirse igualmente los artículos siguientes;

- 1) Información de la distribución de fertilizantes, pesticidas, maquinarias y equipos agrícolas.
- 2) Información de la utilización, y mantenimiento de las máquinas agrícolas
- 3) Datos pertinentes a la contribución de 2KR al aumento de la producción
- 4) Balanza del Fondo de Contraparte en Moneda Local

4. Disposiciones que se deben tomar por el Gobierno del país receptor

- (1) Encargarse de la comisión del banco de cambio extranjero del Japón para los servicios bancarios a base del Arreglo (Acuerdo) Bancario.
- (2) Eximir de la totalidad de derechos aduaneros e impuestos sobre los productos suministrados por 2KR.
- (3) Asegurar el desembarco y despacho de los productos suministrados por 2KR en el puerto de desembarco en el país receptor.
- (4) Distribuir desde el puerto de desembarco del país receptor los productos suministrados por 2KR.
- (5) Eximir a los nacionales japoneses de derechos aduaneros, impuestos internos y otras imposiciones fiscales que pudieran imponerse en el país receptor con respecto al suministro de los productos y los servicios mencionados en los contratos verificados.
- (6) Mantener y utilizar los productos suministrados por 2KR apropiadamente y eficazmente.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

(7) Depositar el "Fondo de Contraparte", en moneda local, en un equivalente al valor FOB de los Productos de 2KR y utilizar este Fondo para los proyectos de desarrollo agropecuario, forestal y pesquero.

(8) Hacer el seguimiento y evaluar el progreso de 2KR, y presentar cada año un informe al Gobierno del Japón.

g

g

Método y Procedimiento de Adquisiciones

1. Todos los productos y servicios deberán ser suministrados en base a licitación Pública para las firmas comerciales japonesas.

2. Licitación

(1) La licitación deberá ser públicamente anunciada en los periódicos de mayor circulación nacional en el país receptor.

(2) Las ofertas serán abiertas en público en el país receptor. Se permitirá la presencia de representantes de oferentes como testigos del acto.

(3) Se permitirán las ofertas parciales. Cada oferente puede presentar una sola oferta por ítem(lote). La evaluación se tomará en consideración por ítem(lote).

(4) El oferente cuya oferta satisfaga todos los requisitos de la licitación y sea la oferta económica más baja será adjudicado por el país receptor.

3. Evaluación de las ofertas

El Gobierno del país receptor deberá preparar un informe de evaluación de cada oferta y presentar a JICA para la revisión antes de la adjudicación.

4. Adjudicación

La adjudicación del contrato será notificado por una carta dirigida al adjudicatario cuya oferta fuere la más baja en lo que se refiere al precio global CIF para cada ítem(lote), a condición de que ella esté conforme con las exigencias requeridas en las especificaciones y otras condiciones determinadas en los documentos de la licitación.

g



5. Remanente

En el caso de existir remanente, después de la adjudicación, entre el monto total de la cooperación y el precio de la oferta adjudicada, el uso de dicho remanente será destinado a la compra de una cantidad suplementaria de productos, después de haber consultado con el Gobierno del Japón sobre este tema.

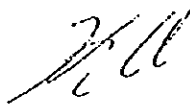
6. Verificación del contrato

Los contratos para el suministro de 2KR entrarán en vigor después de su verificación por el Gobierno del Japón. El Gobierno del país receptor deberá presentar dos ejemplares del original del contrato firmado para verificación por el Gobierno de Japón.

7. Pago

(1) El Gobierno del país receptor deberá tomar las medidas necesarias para que el Acuerdo Bancario para la Cooperación 2KR sea efectuado lo antes posible.

(2) El pago de cada contrato deberá efectuarse en el momento del embarque de los productos contra la presentación de los documentos de embarque, conforme a la Autorización de Pago, que será emitida separadamente por el Gobierno del país receptor o por sus representantes autorizados para cada contrato, después de su verificación.



8. Procedimiento para la adquisición

Procedimiento	J	R	C	Mes				
				1	2	3	4	5
Aviso de Licitación		○		▽				
Apertura de Ofertas		○			▽			
Presentación del Informe de Evaluación de Ofertas		○			▽			
Revisión del Informe de Evaluación	○					▽		
Adjudicación del contrato		○				▽		
Contrato		○	○			▽		
Verificación de Contrato	○						▽	
Emisión de Autorización de Pago		○					▽	

Observación) J: Parte japonesa
R: País receptor
C: Contratista

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

4) 面会者リスト

Tetsuo Hanawa	Embajador del Japón
Hasato Matsui	Consejero, Embajada del Japón
Koichi Ogasawara	Consul, Embajada del Japón
Miguel Pazmiño Borja	Abogado, Embajada del Japón
Miho Komatsu	Directora de JOCV en Ecuador
Ignacio Pérez Arteta	Subsecretario Técnico Administrativo
Xavier Ycaza	Subsecretario del Litoral Sur
Norma Rodas	Jefe del Departamento de Coordinación con el Sector Privado
Edma Muñoz Custodo	Abogado (MAG)
Oswaldo Luíz	Director Provincial de Sierra
Marco Hinojoso	Provincial de Sierra
Presidente de la Cooperativa Florida	
Presidente de la Cooperativa San Francisco de Abra	
Presidente de la Asociación Atahualpa	
Presidente de la Cooperativa Esperanza	
Presidente de la Cooperativa Union Hace la Fuerza	
Presidente de la Cooperativa San Vicente	
Presidente de la Cooperativa 22 de Abril	
Presidente de la Asociación Nuevos Horizontes	
Presidente de la Asociación Campamento	
Presidente de la Asociación Venesia de Chimbo	
Presidente de la Asociación Flor del Bosque	
Presidente de la Asociación Los Angeles	

5) 収集資料リスト及び参照資料リスト

1. 収集資料リスト

1) ECUADOR EN CIFRAS, COMPENDIO ESTADISTICO AGROPECUARIO 1965-1993,

農牧省

2) 肥料の輸入・生産・流通に関する法規

農牧省 農業局 土壤部

3) PRODUCCION

農牧省 刊行紙

4) 肥料、農薬、農機各種カタログ

2. 参照資料リスト

1) 肥料便覧第4版

農文協

2) 新版農業機械学概論

養賢堂

3) FAO yearbook 1993

4) 国別協力情報ファイル

国際協力事業団企画部

主要作物生産実績(1980~1993)

年	イネ			オオムギ			フリホール豆(未熟)			フリホール豆(完熟)			フリホール豆(全体)		
	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)
1980	126,508	374,344	2,957	26,244	24,350	923				48,156	26,275	546			
1981	131,275	541,370	4,124	26,847	27,090	939				53,525	29,699	555			
1982	131,720	479,008	3,637	33,921	35,435	1,045				50,976	28,539	550			
1983	94,851	340,855	3,594	29,756	29,589	994				36,844	20,282	550			
1984	139,080	544,832	3,917	30,702	24,952	813				44,312	26,055	588			
1985	149,897	495,207	3,304	29,444	26,723	908	18,482	29,243	1,582	39,742	24,924	627	58,224	54,167	930
1986	227,600	575,868	2,530	64,200	43,831	683	11,900	14,065	1,182	42,200	21,489	509	54,100	35,554	657
1987	275,900	780,776	2,830	61,400	43,480	708	8,700	12,138	1,395	42,200	21,803	517	50,900	33,941	667
1988	287,560	954,530	3,319	61,090	50,820	832	6,940	12,255	1,766	43,450	25,572	589	50,390	37,827	751
1989	277,590	867,395	3,125	54,540	55,937	1,026	14,590	27,242	1,867	53,464	31,884	596	68,054	59,126	869
1990	268,190	840,362	3,122	53,110	42,249	795	10,800	17,711	1,640	48,750	26,380	541	59,550	44,091	740
1991	283,900	848,181	2,988	60,250	44,518	739	7,820	11,069	1,415	51,870	26,043	502	59,590	37,112	622
1992	309,600	1,029,558	3,325	61,930	44,908	725	10,280	15,532	1,511	51,770	27,663	534	62,050	43,195	696
1993	356,210	1,239,762	3,480	63,540	44,309	697	10,740	16,095	1,499	53,370	29,179	547	64,110	45,274	706

出典: Compendio Estadístico Agropecuario 1965-1993, IAG

主要作物生産実績(1980~1998)

年	硬質トウモロコシ(完全)		硬質トウモロコシ(未熟)		軟質トウモロコシ(完全)		軟質トウモロコシ(未熟)		トウモロコシ(完全)	
	収獲面積 (ha)	収獲量 (M.T.)	収獲面積 (ha)	収獲量 (M.T.)	収獲面積 (ha)	収獲量 (kg/ha)	収獲面積 (ha)	収獲量 (kg/ha)	収獲面積 (ha)	収獲量 (M.T.)
1980	166.708	196.414	1.178		59.202	45.266	765		225.911	241.680
1981	184.729	232.620	1.259		59.762	48.625	814		244.491	231.245
1982	155.418	269.287	1.733		61.087	54.691	895		216.505	323.978
1983	145.275	184.996	1.273		60.553	44.421	734		205.828	229.417
1984	182.330	269.020	1.471		62.282	56.820	912		245.112	325.840
1985	180.134	302.744	1.680	5.876	43.453	35.421	815	31.328	223.637	338.165
1986	261.300	315.505	1.207		176.400	86.232	489	41.800	437.700	401.737
1987	264.400	299.977	1.135	5.440	185.500	88.413	477	26.900	449.900	388.390
1988	257.553	327.060	1.270	11.833	180.010	89.970	500	24.300	437.563	417.030
1989	294.440	414.718	1.408	17.840	167.230	99.745	596	25.600	461.670	514.463
1990	285.091	391.471	1.373	11.061	164.950	91.405	554	19.970	450.041	482.876
1991	303.101	426.810	1.408	9.811	180.960	110.608	611	20.834	484.061	537.418
1992	320.090	422.760	1.321		180.740	98.921	547	20.300	500.830	521.681
1993	329.270	487.129	1.479		178.250	94.109	528	26.890	507.520	581.238

主要作物生産実績(1980~1993)

年	コムギ			ダイズ			ジャガイモ		
	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)	収穫面積 (ha)	収穫量 (M.T.)	単収 (kg/ha)
1980	32.100	31.113	969	24.943	33.549	1.345	30.380	323.222	10.639
1981	37.187	41.491	1.114	21.100	33.184	1.573	31.602	391.589	12.391
1982	33.058	38.538	1.166	21.326	37.419	1.755	35.101	416.417	11.863
1983	25.754	26.914	1.045	10.053	14.074	1.400	26.743	314.011	11.742
1984	24.499	25.172	1.027	28.364	47.479	1.674	33.489	389.565	11.633
1985	18.116	18.464	1.019	34.661	62.885	1.814	36.583	423.186	11.568
1986	41.100	33.007	803	39.300	76.261	1.940	53.600	388.660	7.251
1987	39.400	31.368	796	81.100	146.060	1.801	56.100	353.920	6.309
1988	39.440	34.198	867	72.650	131.338	1.808	47.490	338.206	7.122
1989	38.460	25.634	667	82.270	153.493	1.866	48.740	362.229	7.432
1990	37.540	29.907	797	83.880	166.694	1.987	51.390	363.604	7.173
1991	37.040	24.614	665	90.700	171.761	1.894	52.160	372.291	7.137
1992	40.600	23.997	591	83.690	137.420	1.642	64.180	497.034	7.744
1993	38.040	25.528	671	81.400	143.351	1.761	57.360	423.442	7.469

資機材等市場調査結果

資料 - 4 (2)

肥料

品名	単位	価格(スル)	調査地	備考
Urea (細粒)	50kg	28,800	イバラ市内	
Urea (大粒)	50kg	29,300	イバラ市内	
Urea	50kg	23,000	グアヤ州農家	
Urea	50kg	26,500	グアヤ州農家	
Urea	50kg	29,500	キト市内	
18-46-0	50kg	33,500	イバラ市内	
18-46-0	50kg	32,700	キト市内	
10-30-10	50kg	27,000	イバラ市内	
10-30-10	50kg	28,200	インバブラ州農家	
10-30-10	50kg	25,500	キト市内	
8-20-20	50kg	26,700	イバラ市内	
8-20-20	50kg	23,400	キト市内	
13-26-6	50kg	27,600	イバラ市内	
15-15-15	50kg	26,400	イバラ市内	
15-15-15	50kg	23,400	キト市内	
12-36-12	50kg	33,400	イバラ市内	
12-36-12	50kg	31,800	キト市内	
T. S. P.	50kg	28,100	イバラ市内	
塩化カリ (細粒)	50kg	23,100	イバラ市内	
塩化カリ (大粒)	50kg	24,800	イバラ市内	
硫酸マグネシウム	50kg	30,800	イバラ市内	
硫安	50kg	21,500	キト市内	

種子

品名	単位	価格(スル)	調査地	備考
トウモロコシ	45.36kg	85,000	NIAP製	
小麦	45.36kg	35,000	種子農家生産	

農産物

品名	単位	価格(スル)	調査地	備考
米	153.6g	1,000	キト市内	コロンビア産
米	153.6g	500	キト市内	
トウモロコシ(1)	153.6g	1,200	キト市内	
トウモロコシ(2)	153.6g	800	キト市内	
トウモロコシ(3)	153.6g	500	キト市内	
トウモロコシ(白)	153.6g	700	キト市内	
ソラマメ(白)	153.6g	1,500	キト市内	
ソラマメ(黒)	153.6g	800	キト市内	
馬鈴薯	kg	600	キト市内	

資機材等市場調査結果

資料-4(1)

農業機械

品名	メーカー	仕様	価格(千スクレ)	調査地	備考
トラクター	Belarus	31HP	16,950	キト市内	米国製
	Belarus	36HP, 4WD	27,120	キト市内	エンジン・トランスミッション
	Belarus	65HP	33,900	キト市内	タイヤは077製
	Belarus	70HP	38,420	キト市内	
	Belarus	81HP	39,550	キト市内	
	Belarus	85HP, 4WD	45,200	キト市内	
	Ford	75HP(ターボ)	29,700	キト市内	10台ロト、英国製
	Ford	85HP(ターボ)	34,130	キト市内	10台ロト、英国製
	Kubota	88HP	79,552	キト市内	
	ディスクプラウ	Lavrle	26" x 4枚	1,722	キト市内
Tatu		26" x 4枚	2,400	キト市内	ブラジリ製
ディスクハロー	Reno	22" x 24枚	1,930	キト市内	10台ロト、1977製
	Nicola	26" x 20枚	7,050	キト市内	1977製
ゆとり用播種機	Lavrle	4条用	3,879	キト市内	10台ロト、ブラジリ製
コーン脱粒機	Vencedora	トロッターTPO駆動(540rpm.)	508	キト市内	ブラジリ製
切挽り精米機	Vencedora		1,471	キト市内	10台ロト、ブラジリ製
かんがい用ポンプ	Kubota	4"	3,900	キト市内	10台ロト
穀類収穫機	New Holland	100HP.	87,680	キト市内	4台ロト、英国製
噴霧器		15ℓ、肩掛け式	167	イバラ市内	
		20ℓ、肩掛け式	199	イバラ市内	
		肩掛け式(動力)	1,164	イバラ市内	
		18ℓ、肩掛け式	180	キト市内	
		20ℓ、肩掛け式	190	キト市内	

注: \$ 1 = 2,260スクレ、1スクレ=0.045円

トラクター賃借価格

調査先	(スクレ/ha)	備考
グアヤ州農家	80,000	70HP
グアヤ州農家	198,000	70HP 耕起
グアヤ州農家	40,000	70HP 代かき
グアヤ州農家	130,000	
グアヤ州農家	150,000	
グアヤ州農家	200,000	60-70HP
グアヤ州農家	127,800	
イバラ州農家	8,000	

JICA

LIE