

3-4 選定品目・数量

(1) 肥料

硫安

(11,200 トン)

硫安（硫酸アンモニウム）は、無色又は白色の結晶で水に溶けやすい窒素質肥料（N20.5%）である。硫安の窒素はアンモニア態窒素（NH₄-N）であるため、土によく吸収・保持され流失されることは少なく、水田・畑のどちらにも適する。

農業畜産省から提出のあった資料から、要請書に記載のある対象地域における対象作物の面積を抽出し、施肥基準量に乗じた結果は表3-13のとおりである。要請書に基づく対象地域に必要な施肥必要量は約39,201トン（潜在需要）となる。

表 3-13 対象作物と施肥必要量（現地調査時取付資料）

対象作物	コメ	ジャガイモ	タマネギ	トウガラシ	合計
現地調査の結果 (ha)	87,600	2,298	3,383	10,718	103,999
施肥基準量 (kg/ha)	180	660	170	520	---
施肥回数	2	1	1	1	---
必要量 (t)	31,536	1,517	575	5,573	39,201

（出典：農業畜産省資料）

一方、「ス」国の輸入統計によると、「ス」国の硫安の輸入量は年間 60,000 トンであり、他の品目も含めた需要は 86,000 トンである。これまで食糧増産援助による同肥料の調達実績として 2000 年度に 20,000 トン、2001 年度に 20,000 トンが調達されており、調達後、速やかに農家に配布され、対象作物栽培を中心に使用されており、3 月までのマハ期までに販売される見込みである。

「ス」国の対象作物栽培において硫安は広く農家に普及している肥料であり、「ス」国政府は今回調達される硫安を農業畜産省管轄下の政府系公社を通して販売する予定である。

上記品目の対象作物向け単肥及び混合肥料の昨年度における対象作物に使用された数量実績が 11,226 トンであることから、当該数量を上限とした。

以上より、本肥料が適切に配布・使用されれば、対象作物の増産に大いに寄与するものと判断する。なお原産国を日本と限定すると調達の競争性を損なう可能性があることから、第三国調達とし DAC 加盟国を調達適格国とすることが望ましい。

(2) 農業機械

各地の国営種子農場、農業サービスセンター（ASC）及び灌漑農場視察の結果、全般的に機材の維持管理体制が十分に確保されているとは言い難いと判断されたため選定機材を絞り込み、最低限の維持管理体制の確保、既存機材の有効利用を拡充すること想定し、以下の理由から国営種子農場向けコンバイン、既存の乗用トラクター用作業機、農民組織への販売向け歩行用トラクターを選定した。

機材選定数は下表で示す、機械の作業能率（hr/ha）や利用経費などから算定した効率利用下限面積を上回る規模を確保されることを前提条件として判断した。

表 3-1 4 主要農業機械の効率利用下限面積 (参考)

作業種別	ha 当り作業時間		必要とする利用経費(円)				効率利用 下限面積 (ha)	
	時間 (Hr)	短縮時 間比率 (%)	仮定した年間固定 費率と固定費 (購入価格 x 固定 費率)		変動費			
					時間 当り	ha 当り		
耕 起	(1) 人 力	120	100	—	—	—	—	
	(2) 歩行トラクター8~12HP クラス (ロータリー: 50cm)	13~15	11~12	24%	360,000	91	1,274	1.8
	(3) 乗用トラクター50HP クラス (ディスクプラウ: 26x2)	5~7	4~6	15%	259,500	181	854	6.2
収 穫	(1) 人 力	434	100	—	—	—	—	—
	・刈取・集束	178	(41)	—	—	—	—	—
	・脱穀・選別	256	(59)	—	—	—	—	—
	(2) リーパーと自動脱穀機	55~75	13~17	18%	—	—	—	—
	(3) 自脱型コンバイン(3条刈)	6~7	1~2	23%	345,000	158	964	7.3

注) ① 固定費とは減価償却費、修理整備費等使用の有無に関わらず必要な費用を指す。
 ② 仮定の年間固定費率は日本の公定値から車庫費、公租公課費を削除した値とした。
 ③ 年間固定費は固定費率を機械購入時価格に乗じて算定した。
 ④ 変動費とは燃料、潤滑油及び労賃等使用時間に比例して必要な費用を指し、スリ・ランカの市場価格等を適用した。ha 当りの変動費換算は時間当り変動費に機械作業能率を乗じて算定した。
 ⑤ 機械の効率利用下限面積とは当該機材の固定費と変動費を考慮し、農業経営が赤字にならない程度の経営規模の下限 (損益分岐点) を示している。効率利用下限面積は年間固定費を ha 当り収益から ha 当り変動費を差し引いた値で除し算定した。詳細は Appendix-2 参照

(農水省資料、全農試験場資料、現地調査等より作成)

1) 自脱型コンバイン

(2台)

本機材は、稲及び麦類の収穫に仕様し、刈取り、脱穀、選別作用を同時に行う農業機械である。

作物は機体先端にあるデバイダーで分草され、タインで引き上げられながら株元から切断される。

切断された刈稈は脱穀部へ送られ、フィードチェーンで根元を挟持されながら穂先部分だけ、こき胴で脱穀される。脱穀された穀粒は受網から漏下し、唐みなどで風選され穀粒口に移送され、貯留タンクに貯蔵または袋詰めされる。一方、脱穀されたワラ稈は機械後部の処理装置で一定の長さに切断されて圃場に撒かれるか、切断されずに機外へ放出される。

本機材の利用対象は水稻の作付面積が大きく (効率利用の加減面積から 7ha 以上)、圃場条件が比較的整備されている国営種子農場 (16 農場の中、8 農場で水稻栽培: 約 550ha) に限定し、要請の 3 条刈りコンバインの性能 (6~7hr/ha=0.14~0.17ha/hr) と 1 台当たり年間稼働時間 (20 日 x 5 時間/日) を 100 時間に仮定して必要台数を算定すると約 35 台となり、現状所有の 13 台を差し引けば 22 台不足となる。現在リーパーを 20 台保有していることも加味して勘案し、2 台の要請は妥当であると判断できる。

本機材は対象作物である水稻の刈取・収穫作業を適期に効率よく作業するために有用な機材であり、大規模な種子農場での深刻な労働力不足の解消と人件費抑制に貢献するものと思料され、本機材が適切に配布・使用されれば主要作物であるコメの増産に大いに寄与するものと判断される。

また、維持管理費用が不足しているという問題点に対し、人件費抑制による余剰予算を維持管理に充当することが可能であると考えられる。

2) 乗用トラクター用作業機

ボトムプラウ	(4台)
ディスクプラウ	(4台)
リッジャー	(5台)
リヤグレーダー	(3台)
ロータリーティラー	(5台)
水田用代掻き機	(5台)

上記機材は水田及び畑の耕起、畝立て、圃場整備、砕土、水田用の代掻き作業に使用される。作業機が不十分な既存トラクター向け利用を想定し、90年度以降で約400台納入されている既存トラクターの有効活用、適期作業の推進による種子の品質向上、耕作能力の拡大を目指す手段として有効である。

3) 歩行用トラクター (50台)

歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、乗用トラクターと比較して小型で小回りが効くため、一般に小規模圃場や傾斜地に適している。搭載エンジンにより駆動される軸、耕耘部（ロータリー）で行う耕起・砕土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラーなどをけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑等での幅広い作業に使用される。

「ス」国では国家開発計画で農民の農業機械へのアクセス改善がうたわれており、本機材は全国の農民組織に販売される計画である。これら受益者は1戸当たりの栽培面積が0.6ha程度の農家の集合体であり、小型で小回りが効く本機材の使用は適当である。

歩行用トラクターを低価格で農民組織に販売することによって、一般農民の歩行用トラクターへのアクセス向上、機械化作業能力の拡大に貢献し、また、販売用歩行用トラクターは農民組織が購入資金を負担することにより所有意識が高まることから、機材の維持管理が確保され得ると考えられる。なお、販売予定地域が確定していない100台については削除する。

上記より、本機材が適切に配布・使用されれば、主要作物の増産に寄与するものと判断される。よって上記の品目・数量を選定することが妥当である。

以上の検討結果、選定機材案を下表にまとめる。

表 3-15 選定資機材リスト

項目	選定 No.	標準リスト No.	選定品目 (日本語)	選定品目 (英語)	選定数量	単位	優先順位	想定調達先
肥料								
	1	FA-002	硫安	Sulphate of Ammonia	12,200	トン	1	DAC
農機								
	1	AT-TR1	歩行用トラクター (8-9HP)	2 Wheel Tractor (8-9HP)	50	台	1	DAC
	2	TI-RG3	リアグレーダ (乗用トラクター、35-49HP)	Rear-grader for 4 wheel tractor (35-49HP)	3	台	1	DAC
	3	TI-BP4	ボトムプラウ (乗用トラクター、40-50HP)	Bottom plow for 4 wheel tractor (40-50HP)	4	台	1	DAC
	4	TI-DP3	ディスクプラウ (乗用トラクター、35-49HP)	Disk Plow for 4 wheel tractor (35-49HP)	4	台	1	DAC
	5	TI-RT4	ロータリーティラー (乗用トラクター、サイドドライブ式、40-50HP)	Rotary Tiller for 4 wheel tractor (Side drive type, 40~50HP)	5	台	2	DAC
	6	TI-PD5	水田用代かき機 (乗用トラクター、40-50HP)	Paddy driving harrow (Pudding Rotor, 40-50HP)	5	台	2	DAC
	7	TI-RD3	リジダー (乗用トラクター、3条、40-50HP)	Ridger for 4 wheel tractor, 3 row, 40-50HP)	5	台	2	DAC
	8	HD-CBH2	自脱型コンバイン (クローラ型、130 cm以上/Diesel engine)	Head feeding combine (Self propelled Crawler type, 130cm or more/Diesel Engine)	2	台	1	DAC

3-5 資機材調達スケジュール案

(1) 肥料

マハ期及びヤラ期の各シーズン開始時期である3月及び9月以降に肥料が必要とされることから、1月又は7月頃に現地に納入されていることが望ましい。しかしながら、販売を受け持つ肥料会社には十分な保管スペースが確保され、在庫がある場合にも十分保管スペースに余裕があることから、例年、納入時期には柔軟に対応している。

(2) 農業機械

コンバインはコメの収穫時期である3月又は9月頃までに、乗用トラクター用作業機は、マハ期及びヤラ期の各シーズン開始とともに必要とされることから、2月又は9月頃までに納入されることが望ましい。歩行用トラクターは年間を通して様々な利用方法があることから、納入の時期は選ばない。ただし、配布先となる国営種子農場及び農業サービスセンター (ASC) には保管場所が確保されており、また、次期の農作業に備えることも可能であることから、納入時期には柔軟に対応できる。

3-6 農業分野における我が国政府、他ドナー、NGO等の協力動向、2KRとの連携

「ス」国で最近活動している外国援助機関は、主に世界銀行、アジア開発銀行等、NGOではCAREが挙げられるが、日本政府の2KRのような農業資機材調達を目的とした支援を実施している外国援助機関は存在しない。

(1) 世界銀行

過去の多くのプロジェクトを実施した結果、維持管理状態に問題が多く持続性に乏しいことから、国家政策に関する提言を活動の中心としている。現在プロジェクト型の援助に対する融資はマハヴェリ再開発計画のみである。

(2) FAO

技術専門家又は地方の NGO、海外の NGO との連携による村落開発プロジェクトを中心に活動している。また、1996 年には北東部支援として現地で必要とされる農業資機材（肥料、種子、農薬）等を現地で調達する支援も行っている。

その他の主な援助機関・団体の「ス」国に対する援助動向は以下に示すとおりである。

表 3-16 援助機関・団体の活動

ADB	Plantation Development	紅茶、ゴム及びココナツのプランテーション（15 地域）における生活水準及び労働条件向上を目指す。
	Southern Province Rural Economic Advancement	農業及び関連分野の小規模事業の活性化を通じた南部地域における現金収入の増加及び雇用の拡大を目指す。
	Tea Development Project	小規模紅茶農家の生産性向上を通じた、収入増加・生活改善を目指す。
CARE	Micro-Project	水産・農業従事者に対する融資、小規模事業者に対する融資、職業訓練等を含む多岐にわたる地域住民に対する技術協力・地域の NGO に対する訓練
	Food Security for Conflict-Affected Areas	政府が窒素系肥料（尿素）の流通を禁止している、反政府勢力（タミルの虎）支配地域へ、化学物質を最大限使用しない Low External Input Technology (LEIT) を通じた農業生産性向上により生活水準上昇を目指す。
	Extension of Plantation Reform Project	民営化されたプランテーション農民の生産性向上による生活・労働条件の向上を目指す。
	Community Networks Project	組織改革、ネットワーク構築を通じて、零細農民に対するネットワークを通じた生活向上を図る。
	Saving Enhancement and Credit for Upliftment Residence of Estate	プランテーション地域において、小口融資のシステムや、銀行預金制度が利用できない環境にあるために、地域銀行 (Community Bank) を通じた小口融資・預金制度を構築する。

3-7 概算事業費

概算事業費は表 3-17 のとおりである。

表 3-17 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			調達監理費	合計
肥料	農機	小計		
222,880	49,873	272,753	13,516	286,269

概算事業費合計 286,269千円

Appendix 1 ベースライン調査

1. 調査の概要

この調査は、スリランカにおける2KR供与資機材の利用状況と、米作農民の営農状況を的確に把握し、今後の2KR協力計画の立案に役立てることを目的に実施された。

対象地域は、2KR資機材が利用されている主要な米作地域で、かつ安全に調査が行え、交通の便が良い地域ということで北中部州のポロナルワ県（「ポ」県）と北西部州のクルネガラ県（「ク」県）とし、この両県において米作に従事する個人経営家族単位をサンプル調査の対象とした。経営を担わない地主、農業労働者は除外したが、兼業農家は他の職業からの所得が多い者をも含め対象とし、合計サンプル数は2県5郡5村に亘る115戸であった。なお2KR調達機械を共同利用する村が全くサンプルに入らなかった「ポ」県での反省に基づき、「ク」県では該当する村が入るよう調査対象を選んだ。

調査は、下記の調査項目からなる質問票に基づいた農民への面接聞き取り調査と農業サービスセンター職員・村長・農民組合幹部などからの聞き取り調査を主に実施した。調査期間は2002年9月6日～19日、面接・質問票記入は現地雇用のコンサルタント会社の調査員4人が担当した。

〔質問票／調査項目〕

- (ア) 農民の問題意識（経営上の問題の認識、食糧自給度、米作への意欲、増産方法）
- (イ) 農家の労働力（経営主、家族員数、家族労働力、雇用労働、農繁期の労働）
- (ウ) 農家経営（家計、農業・農外所得、兼業所得、農家所得、余剰）
- (エ) 営農（土地保有形態別・灌漑形態別保有面積、作物別栽培面積）
- (オ) 肥料（種類別エーカー当たり投入量、ブランド・価格、問題認識）
- (カ) 籾収量（品種別エーカー当たり）
- (キ) 農民組織（加入状況、態度、サービスへのニーズ）
- (ク) 普及制度（利用状況）
- (ケ) 金融（利用状況、金融機関、利率、問題認識）
- (コ) 農業機械（保有・利用状況、共同利用状況、価格、賃借価格、トラクター利用の問題認識、ディーラーへの要望、将来の所有希望）

調査結果

(1) 営農状況

調査地区の平均家族員数は4.5人、そのうち農業従事者は2.4人、その内訳は男1.4人、女1人となっている。必要な労働力を家族労働だけでまかなう農家はほとんど無いが、伝統的な農繁期の共同労働は減少し、臨時雇用への依存が増加している。「ポ」県の臨時雇用への依存は「ク」県より格段に高く、9割の農家が雇用しており、1戸当たり延べ雇用人数でも「ク」県の3倍強に達する。共同労働は圃場整備、収穫、脱穀などの作業において実施されているが、機械化が遅

れている収穫作業では依存が特に高い。

土地保有について見ると、1戸当りの保有面積は調査地域全体で3.8acに及び、保有形態では私有地（及びそれに準ずる払い下げ公有地）が合計で81%を占めている。「ク」県では小作地が22%に達しており、しかもそのほとんどが物納の刈分小作となっている。

また、各保有形態別農家戸数について見ると、殆どが「私有地（及び払い下げ公有地）」を有し、その面積も平均で3acと相当な広さを確保しているものの「ク」県ではかなりの数の零細農と大農が混在している。

灌漑形態でも「ポ」県と「ク」県では異なり、前者では大規模な灌漑施設の恩恵に浴する地域が多く、そのほとんどが米の二期作地となっているのに対し、後者は一部を除けば、ため池による小規模灌漑地または天水田、ココヤシを主体に野菜などの商品作物・自給用作物を栽培する畑からなる。

作物の栽培状況を見ると、両県併せて81%と圧倒的に米作の比重が大きい。特に二期作地帯の多い「ポ」県では94.5%が米作に向けられており、1戸当り年間米栽培面積は延べ5.6acに及ぶ。ここでは政府が奨励する作物の多様化はあまり普及しておらず、ココヤシ以外の商品作物はほとんど栽培されていない。他方「ク」県では、一期作地帯が多いため米作のシェアは、面積では66%にとどまる。米栽培面積では1戸当り3.2acに過ぎない。またココヤシが全栽培面積の31%を占めるほか、野菜・キンマ・バナナ・緑豆・胡椒などの商品作物も普及しつつあり、多様化がある程度進展していると言える。

（2）肥料・品種・単収

牛耕の衰退と共に堆厩肥の利用が減少しつつあるのに対し、化学肥料は広く普及している。特に尿素はほぼ全農家が使用しており、政府の平均的指導基準量72kg/ac(=180kg/ha)を優に越え、調査地域平均では90kg/ac、「ポ」県では110kgの水準にまで達している。また個々の圃場の特性に適合した施肥が行えるよう単肥の使用が推奨されているにも関わらず、複合肥料への依存が高くなっている。

いずれの県でもBGの記号の付く改良品種が大半を占めるが、最も普及している米の品種はBG352とBG300である。両県の調査地域で共に栽培されている6品種について見るといずれも「ポ」県の方が3.9~4.8t/haと1~4割高い単収を示している。しかし本調査の個々のデータを詳細に検討すると単収と品種や施肥量の関係がそれほど明確ではない。栽培技術や生育条件の違いの外に、ロスや他作物への転用も多く、一般農民レベルにおいて正確な計量、計測がなされていないことなどが主因と考えられる。したがって、これ以上の分析を進めるには、より広範な地域を対象にした、より多くのサンプルによる、栽培技術についての調査が必要である。

（3）農業機械の使用状況

調査地区における一般的な農業機械、特に歩行用トラクターの農作業の普及は進んでおり、畜

力利用は減少している。歩行用トラクターの農家所有率は平均では31%、「ポ」県では46%に達している。トラクター所有農家が増えたことにより、非所有農家における賃耕も進展している。また、灌漑計画によって定められる農作業暦に縛られた現代の米作農民にとって、作業効率は最大の関心事である。この結果、歩行用トラクターの利用農家は調査地域全体で91%（全トラクターでは94%）に達している。この傾向は「ポ」県でより強い。

賃耕については、「ク」県で2KR調達機材を共同利用している農民組合の役割が多く現れたが、「ポ」県では個人の賃耕が広く普及している。また共同利用が順調に見える農民組合においても、組合員の中に賃耕サービスを受けられない者が出ている。運営が非民主的な場合もあるがそもそも1台の歩行用トラクターに対しメンバーの数、対象水田面積が多すぎる傾向が見られる。乗用トラクターの所有は一般に米作農家ではあまり進んでいない。天水田では土が硬く、耕起するために貴重な灌漑水を浪費するか、大馬力を持つ乗用トラクターを利用するのか、のいずれかが必要となるが、後者の場合、畦を壊すことが問題となる。

他方、農業サービスセンター（ASC）のトラクターが賃耕に応じている例は少ない。オペレーターの意欲が低い、彼等に対してのインセンティブの制度が無い、故障の修理が遅い、など農業サービスセンター（ASC）内部の問題が指摘された。

援助の要請が多い機械のトップは歩行用トラクターである。価格の低さだけでなく、操作の容易さ、低燃費で、畦を壊しにくいなどの利点が認められている。機種では日本製のうち最も多く出回っており、スペアパーツの入手が容易なクボタの8HPシリーズなどの評判が高い。

（4）農家経営

籾米を生産・販売する農家は全体の94%に及ぶが、「ク」県では自給用にしか米を生産しない農家も約1割存在する。ココヤシ栽培農家は全体の34%、野菜栽培は10%、あとは若干のキンマ、バナナ、牛乳そして胡椒、緑豆、畜産物等の栽培となっている。「ポ」県では、農業経営が米に依存しているのに対し「ク」県では商品作物がある程度まで普及している。牛・水牛の飼養は1/3以上の農家によって行われているが、畜産は2～3%の農家しか商品生産の対象としていない。

就業状況から見ると調査地域の農家数はほぼ均等に3分類されるが、「ポ」県では農業を主とする1種兼業が最も多く、2種兼業が最も少ない。「ク」県では2種兼業が最多で専業、1種兼業と続く。兼業で最も多いのは公務員・教師・その他の常勤被雇用者や兵士・労働者で約半数が該当する。次いで煉瓦作りや石工など各種職人・トラクターの賃耕・商業・漁業などの自営者が3割程度、臨時雇用労働者が1/4、社会保障・福祉政策による年金・補助金や別な家計からの援助によるものも1割弱存在する。

以上の3分類の平均年間粗収入（農産物販売額＋兼業収入）を比較すると、「ポ」県で約190,000Rs、「ク」県で約170,000Rsと両県とも1種兼業農家の粗収入が最も多い。2位は「ポ」県では専業農家（約130,000Rs）、「ク」県では僅差で2種兼業農家となっている。

調査地域の年間平均農産物販売収入は約10万Rs弱、ここから自家労賃などの自給分を除いた

生産費を引くと約5割が残り、兼業収入約3万Rs強を併せた約84,000Rsが可処分な農家所得である。年間の家計支出は約62,000Rsであり、この2者の差額約22,000Rsが余剰、または臨時の出費のための予備費となるが兼業収入を除外すれば赤字である。

米作面積が「ク」県の2倍にも及ぶ「ポ」県では、米を中心とした農産物販売額は多いものの、生産のための支出も「ク」県の3倍に達する。その結果、農業所得で両者はあまり差がなく、兼業収入で後者が前者の2倍であるため、家計の余剰に格差が生じている。

(5) 農業支援サービス（農業普及と金融）

農業普及は多くの部局が関わっているものの、最も農民に近いところで活動しているのは農業サービスセンター（ASC）である。一般に大農、富農に比べ零細農への普及活動は活発ではないようで、1回も普及担当者の訪問を受けたことがないと答えた農家が全体の1/3程度、施肥の指導すら受けたことが無い、という回答者は全体で42%にも達する。今後の普及活動の推進により全般的な農業生産性を向上させる余地は十分にある。

農村信用事業が推進されており全調査地域では55%、「ポ」県では85%の農家が種々な融資を利用している。大半は利率の低い制度金融を利用しているものの年利20%近い高利のローン利用者も相当数存在している。農民組合に属し一定額以上の預金を持つものに対して投入材向け融資を行う農民銀行は一定の普及を見せているほか住民組織による低利の融資も存在する。東南アジアにあるような、商人が前貸しなどで農民を経済的に支配するという構図は殆ど見受けられない。しかし農民の潜在的なローン需要は大きく、より有利な融資をより多額にと希望している。

(6) 農民組織

灌漑システムの維持管理を主目的とした農民組合の組織化が政府により推進されており、2KR調達トラクターを導入した組合ではその共同利用が主要なサービス事業の一つになっている。本調査では組合加入率は84%に達している。農民組合に対しては82%が肯定的と取れる態度を示した反面、18%が批判的ないしは懐疑的で①トラクターの利用が一部の有力者に限られている、②運営が一部の幹部に有利なように行われる、③統合力がない、④零細農や小作農にはメリットがない、などの批判的意見が聞かれた。今後は金融サービス、購買事業、農産物販売事業などのサービスを受けたいという要望が多い点が注目される。

各地の農民組合の組織形態は酷似している。年に一度の総会によって選ばれた組合長、副組合長、会計、書記とそのほか数人の理事が構成する月例開催の理事会からなる。理事は、圃場水路グループ毎に代表者が選ばれる。また内部監査のシステムが存在する。

運営の財源としては、入会費のほかに年会費が徴収されるが、活動が不活発な組合では滞納も多い。他方、水路や道路工事を落札した組合は下請けに出しても工事代金の5~10%を得られるため、その年の臨時収入は数万ルピーに及ぶ。こうした組合の中には、集会所・組合事務所を新築するものも存在する。また2KR調達機材に加え、自らの資金で2代目の中古の歩行用トラクタ

一を購入した組合も「ク」県に1例存在する。この組合はリーダー層が若く、古い慣行にとらわれない発想で、組合内部の団結を高め、ため池改修工事を請け負って得た資金を基にメンバーへの種々なサービスを提供し、模範例となっている。ここではトラクターの維持管理技術を持つメンバーを維持・養成し、故障に対し迅速に対応するとともに、経費・償却費に対応した年間の質耕収入と機械の稼働目標を設定し、オペレーターに対してインセンティブを与えることで目標を達成している。こうした成功例は数少ないが、ここから学び他に移転すべき教訓は多い。

(7) 農家及び農民組合の経済的負担能力

まず最初に、ベースライン調査の結果をもとに窒素肥料の施肥効果を調べるための施肥量、単収の相関関係を見ると、この地域で最も広く栽培されているBG352という品種の場合、過半数の農家は尿素 125kg~250kg/ha(または50~100kg/ac)を投下しており(指導施肥量は212kg/ha)、125kg/haと250kg/haの両グループの平均単収は各3.45t/ha、4.63t/haであった。この差1.18tonを追加投入尿素重量125kgで割った9.44kgを尿素1kgあたりの施肥効果と見ることが出来る。この数値は窒素の吸収率を50%とした場合の尿素1kgあたりの増収量の推計値11.5kg(施肥された窒素分=成分46の尿素肥料1kg中には0.46kg=は気象条件・土壌条件によりその50~80%程度が吸収される。更にその半分が粉の形成に利用され、また、粉の全重量は含有窒素重量の約100倍とすると、尿素1kgあたりの増収量は、粉量で約 $11.5\text{kg}=0.46\text{kg}\times 0.50\times 0.5\times 100$ となる)をやや下回っているが、妥当な水準と考えられる。

また硫安を単肥として利用する農家戸数がゼロであったため、その施肥効果は単純にその窒素成分(尿素46、硫安21)に比例するものとして算出した。

農家における肥料投資の経済負担能力を調べるために、上に述べた施肥効果と価格をベースに費用対効果比を算出すると、下記のような試算値が得られる。

	A. 追加投入窒素肥料1単位に対する産出粉米の重量単位(ベースライン調査による)	B. 投入窒素肥料コストに対する産出粉米価格の比(A×価格)	C. 利得率(Bにおける比の値×100)
尿素	1:9.44	7:94.4	約1,350%
硫安	1:4.3	14:43	約30%

(なお、肥料価格は、尿素については政府機関による末端での配布時の価格=Rs350/50kgを採用したが、硫安に関しては農家レベルでの購入例がなかったため、日本からのCIF価格=¥19,800/ton(Rs14/kg)をもって代替した。粉米価格=Rs10/kgは聞き取り調査による農家庭先価格)

一般的にこれだけの増収効果が有れば窒素肥料という投資に対する収益は農家レベルでは十分に確保されているといえる。農業経営上は殆ど余剰がなく、「ボ」県では赤字でさえあるため、肥料への投資には融資を想定せざるを得ない状況にあるものの、制度金融は年利10%強であるた

め、現在すでに多数の利用者がある。したがって現時点の施肥水準における増収効果を前提とすれば窒素肥料への投資は農家にとって十分負担可能なものである。

農民組合における機械投資の負担能力について見ると、サンプル数が少なく統計的分析の対象とはしなかったが、「ク」県の3農民組合における聞き取り調査によれば、歩行用トラクターへの投資を経済的に負担できるのは、同一圃場に対して3回の耕耘を行い、1ac当たり2,500Rsをメンバーから徴収するとして年間の賃耕対象面積が30ac以上（この場合年間稼働日数は60日以上）の場合である（これ以下の利用度では維持費・償却費を支払うことが出来ない）。平均的には、この程度の面積はメンバーの保有面積だけでも十分足りているので、最大の問題は適期に故障無く、連続的に稼働できるだけの維持管理能力である。

(8) 2KR調達資機材の増産効果

調達肥料がそのままの形で農家に利用されることはほとんど無く、混合肥料の製造に用いられていることは既に述べた。したがって調達肥料の全般的増産効果を検討するためには、混合肥料における硫安分の増産効果を農家レベルで確定すると共に、硫安の全国的な流通・配布段階でのロス・損耗などを考慮する必要がある。前者に関しては、前項(7)のように一応の試算が可能であったが、全国的なロス・損耗の実態に関しては十分な調査が出来ず、推計に利用できる資料も入手できなかった。また、硫安を用いた混合肥料は米作以外に広く使用されており、聞き取り調査によると米作向けの量は全体の3割程度となっている。しかし、それは経済的には有用な投資であり、正当な評価がなされるべきである。したがってそのトータルな増産効果は、その多種に亘る使用作物を追求してそれぞれの分野における増産効果を合計することも一つの方法ではあるが、今回は調査する事が出来なかったため、ここでは一応の目安として、前掲の硫安1kg当たり粉米4.3kgという増産量、或いは硫安という肥料に対する投資の利潤率307%（前掲表参照）を最終的な全国レベルでの増産効果として見積もるのが妥当であると考えられる。

調達農業機械の増産効果を見積もるのも決して容易ではない。農業機械導入の作物増産効果は省力による農家の規模拡大、一国レベルでは栽培面積の拡大によるものが主体であり、深耕など耕作方法による単収増加の可能性は熱帯や乾燥地では明確ではない。「ス」国ではここ10年で米の栽培面積は変動しつつも約10%程伸びている。しかし、トラクターによって耕耘された水田面積の伸びとの関係は明確ではなく、近年はトラクター台数の急増に反して面積は伸び悩んでいる。

他方、労力・時間の節約、高騰する雇用労賃の節約、重労働からの解放、適期作業による農産物の品質向上、などが機械化のもたらす明らかなメリットとして認識されており、これらを明白な裨益効果に挙げる事が出来る。また種子農場における調達機材はそれらが優良品種の増産につながる限り、この国の米の増産には大きな貢献をすると考える。種子の問題は、米作農民にとって重要な隘路であり、優良種子の供給は増産の主要な条件の一つであるからである。

表1 スリランカの主要米作地域(面積・収量ランキング)

	98/99年マハ作		99年ヤラ作		合計	
	作付面積	収量	作付面積	収量	作付面積	収量
	(千ha) 順位	(千ha) 順位	(千ha) 順位	(千ha) 順位	(千ha) 順位	(千ha) 順位
アンバラ	56 2	215 2	53 1	212 1	109 2	427 1
クルネガラ	68 1	216 1	45 3	144 3	113 1	360 2
アヌラダプラ	53 3	183 3	19 5	62 5	72 4	245 4
ポロンナルフ	47 4	175 4	46 2	177 2	93 3	352 3
スリランカ	547	1,736	345	1,121	892	2,857

出所: MOFP, Statistical Abstract 2000, 2001

表2 農業労働力の概況

		ポロンナルフ (全55戸)		クルネガラ (全60戸)		全調査地域 (115戸)	
家族員数		4.75		4.2		4.5	
家 族	家族労働力 合計	2.7		2.1		2.4	
	男	1.6		1.3		1.4	
	女	1.1		0.8		1	
経 営 主	年齢	47.5		48.7		48.1	
	性別	男 84%		80%		81%	
	教育年数(平均)	7.2年		7.6		7.4	
雇 用 労 働 力	臨時雇 利用戸数/構成比	50	91%	36	60%	75%	
	年間延べ人数	84人/1戸		27人/1戸		60/1戸	
	日給(Rs)	240		207		226	
	男性賃金	—		228		—	
	女性賃金	—		142		—	
	常雇利用戸数	0	0	1	1.70%	1	0.80%
共 同 労 働	利用者数計/利用率	32	58%	42	70%	74	64%
	作業別利用者数内訳						
	圃場作業/利用率	20	36%	20	33%	40	35%
	収穫作業/利用率	31	60%	39	65%	70	61%
	脱穀作業/利用率	14	25%	16	27%	30	26%

出所: ベースライン調査

表3-1 土地保有・灌漑形態・農業生産の概況(面積)

	ポロンナルワ (全55戸)		クルネガラ(全60戸)		調査地域全体(全115戸)	
	合計面積(ac)	構成比(%)	合計面積(ac)	構成比(%)	合計面積(ac)	構成比(%)
保有形態別面積						
私有地	96.5	47%	159.6	73%	256.1	60%
小作地	23.5	11%	47.6	22%	71.1	17%
払下げ公有地	78.2	38%	10	5%	88.2	21%
不法耕作地	9.5	5%	2	1%	11.5	3%
合計(注1)	207.7	100%	219.2	100%	426.9	100%
灌漑形態別面積						
大規模灌漑地	134.8	63%	20.2	9%	155	36%
小規模灌漑地	37.5	18%	80.4	37%	118.9	28%
天水田	23.3	11%	17.6	8%	40.9	9%
天水畑	17.9	8%	99.1	46%	117	27%
合計(注1)	213.5	100%	217.3	100%	431.8	100%
(1戸当面積)	3.9		3.6		3.8	
種類別作付け面積						
米	306.5	94.50%	194	66.20%	500.5	81.10%
トウガラシ	0.5	0.20%	0	0.00%	0.5	0.10%
ココヤシ	13.7	4.20%	89.8	30.60%	103.5	16.80%
野菜	3.5	1.10%	5.8	2.00%	9.3	1.50%
キンマ	0	0%	0.73	0.25%	0.73	0.12%
バナナ	0.2	0.10%	0.5	0.17%	0.7	0.11%
緑豆	0	0%	1	0.34%	1	0.16%
その他商品作物	0	0%	1.25	0.80%	1.25	0.20%
合計	324.4	100%	293.08	100%	617.48	100%

出所：ベースライン調査

この二つの合計は一致すべきだが回答者の答えるまま集計)

表 3 - 2 土地保有・灌漑形態・農業生産の概況 (農家戸数・平均 1 戸当面積)

	ポロソナルワ (全 55 戸)			クルネガラ (全 60 戸)			調査地域全体 (全 115 戸)		
	戸数	構成比	平均面積	戸数	構成比	平均面積	戸数	構成比	平均面積
土地保有形態別農家戸数			(ac)			(ac)			(ac)
私有地所有者数	32	58%	3	55	92%	2.9	87	76%	2.9
小作地保有者数	13	24%	1.8	30	50%	1.6	43	37%	1.7
払下げ公有地保有者数	21	38%	3.7	4	7%	2.5	25	22%	3.5
不法耕作地保有者数	3	5%	3.2	1	2%	2	4	3%	2.9
灌漑形態別農地保有者数									
大規模灌漑田保有者数	46	84%	2.93	8	13%	2.5	54	47%	2.86
小規模灌漑田保有者数	11	20%	3.4	50	83%	1.6	61	53%	1.9
天水田・畑保有者数	31	56%	1.3	52	87%	2.2	83	72%	1.9
種類別農産物生産者数									
米	55	100%	5.6	60	100%	3.2	115	100%	4.4
トウガラシ	1	0.20%	0.5	0	0%	0	1	1%	0.5
ココヤシ	14	26%	1	42	70%	2.1	56	49%	1.8
野菜	4	7%	0.9	12	20%	0.5	16	14%	0.6
キンマ	0	0%	0	4	7%	0.2	4	3%	0.2
バナナ	1	2%	0.2	2	3%	0.5	3	3%	0.3
緑豆	0	0%	0	2	3%	0.5	2	3%	0.5
その他商品作物	0	0%	0	3	3%	na	3	3%	na
牛乳	3	5%	—	2	3%	—	5	4%	—
豚・卵	0	0%	—	2	3%	—	2	2%	—
家畜飼養農家戸数			平均頭数			平均頭数			平均頭数
牛・水牛	19	35%	5.6	23	38%	2.9	42	37%	4.2
豚	1	2%	3	1	2%	7	2	2%	5
羊・山羊	0			1	2%	6	1	1%	6
にわとり	1	2%	20	0			1	1%	20

出所：ベースライン調査

表4 種類別肥料の使用量

	ポロンナルワ (55戸)			クルネガラ (60戸)			全調査地域 (115戸)		
	使用戸数	普及率	施肥量	使用戸数	普及率	施肥量	使用戸数	普及率	施肥量
		%	kg/ac		%	kg/ac		%	kg/ac
尿素	55	100	110	59	98	72	114	99	90
Vmix	32	58	79	38	63	56	70	61	67
TDM	36	65	79	38	63	63	74	64	71
TSP	14	25	43	9	15	29	23	20	25
MOP	16	29	35	9	15	25	25	22	31
堆肥	3	5	917	6	10	600	9	8	728

出所：ベースライン調査

表5 品種別単収 (単位 = t/ha)

	samba	LD35	nadu	BG11	BG34	BG-m	BG300	BG350	BG352	Bg358	BG400	その他	
<u>ポロンナルワ</u>													
利用農家戸数	11			5	2		7	4	28	2		2	
単位収量	4.4			4.3	4.4		3.9	4.8	4.2	5.3		3.2	
<u>クルネガラ</u>													
利用農家戸数	2	3		3		2	3	34	1	9		2	3
単位収量	3.2	3.8		3.9		2.6	4.4	3.2	1.8	3.3		3.9	3.2
<u>全調査地域</u>													
利用農家戸数	13	3		8	2	2	3	41	5	37	2	2	5
単位収量	4.2	3.8		4.1	4.4	2.6	4.4	3.3	4.2	4	5.3	3.9	3.2

出所：ベースライン調査

表6 トラクター利用状況

	ポロンナルワ (55戸)			クルネガラ(60戸)			全調査地域 (115戸)		
	乗用	歩行	乗用/歩行	乗用	歩行	乗用/歩行	乗用	歩行	乗用/歩行
	いずれか			いずれか			いずれか		
所有農家戸数	2	25	26	1	11	11	3	36	37
所有率 (%)	4	46	47	2	18	18	3	31	32
賃耕農家戸数	34	29	47	42	45	45	46	74	92
個人所有	32	28	44	41	19	46	73	47	90
農民組合	1	1	2	0	26	26	1	27	28
ASC	1	-	1	1	0	1	2	-	2
利用農家戸数	36	52	55	43	53	53	79	105	108
利用率 (%)	65	95	100	72	88	88	69	91	94

出所：ベースライン調査

表8 水田耕耘作業での畜力利用 (全国統計)

	マハ作 (1998/99)			ヤラ作 (1999)			1999年度		
	トラクター	畜力	併用	トラクター	畜力	併用	トラクター	畜力	併用
全国									
面積 (ha)	385,518	36,300	107,562	277,445	21,157	44,506	662,963	57,457	152,068
構成比 (%)	72.8	6.9	20.3	80.8	6.2	13	76	6.6	17.4
ポロンナルワ									
面積 (ha)	46,335	142	708	42,449	2,307	1,338	88,784	2,449	2,046
構成比 (%)	98.2	0.3	1.5	92	5	3	95.1	2.6	2.2
クルネガラ									
面積 (ha)	50,653	5,863	11,658	44,517	634	136	95,176	6,497	11,794
構成比 (%)	74.3	8.6	17	98.3	1.4	0.3	83.9	5.7	10.4

出所：MOFP, Statistical Abstract 2000, 2001

表7 農機利用意識・問題点

	ポロンナルワ		クルネガラ		合計	
	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
<u>機械所有上の問題点</u>		%		%		%
スベアパーツの入手難	17	31	4	7	21	55
燃料が高価	15	27	7	12	22	58
操作が困難	1	2	1	2	2	5
アタッチメントが高価	12	22	3	5	15	39
無回答	2	4	2	3	4	10
<u>機械の故障箇所</u>						
特になし	6	11	3	5	9	24
エンジン	3	5	2	3	5	13
ベアリング	3	5	0	0	3	8
オイルシール	2	4	0	0	2	5
その他	5	9	0	0	5	13
無回答	10	18	6	10	16	42
<u>ディーラーへの要望</u>						
スベアパーツ供給	9	16	17	28	26	68
サービス体制	4	7	15	25	19	50
その他	2	4	1	2	3	8
無回答	10	18	4	7	14	37
<u>希望する農機</u>						
2WT	41	75	40	67	81	70
4WT	7	13	8	14	15	13
スプレーヤー	12	22	3	5	15	15
脱穀機	3	5	1	2	4	3
無回答	8	15	4	7	12	10
<u>機械化のメリット</u>						
時間の節約	55	100	54	90	109	95
労賃の節減	48	87	43	72	91	79
収量の増加	6	11	6	10	12	10
無回答	0	0	5	8	5	13

出所：ベースライン調査

表9 農家経済概況

	ポロンナルワ(全 55 戸)		クルネガラ(全 60 戸)		全調査地域(全 115 戸)	
	戸数	構成比 (%)	戸数	構成比 (%)	戸数	構成比 (%)
販売農産物						
粉・米	55	100	54	90	108	94
ココヤシ	3	5	36	60	39	34
野菜	2	4	8	13	10	10
キンマ	0	0	4	7	4	40
バナナ	1	2	2	3	3	3
胡椒	0	0	2	3	2	2
緑豆	0	0	2	3	2	2
しょうが	0	0	1	2	1	1
マンゴー	0	0	1	2	1	1
牛乳	2	4	1	2	3	3
家畜・卵	0	0	2	3	2	2
就業形態						
専業	18	33	19	32	37	32
1種兼業	26	47	14	23	40	35
2種兼業	11	20	27	45	38	33
経営・家計(平均)						
販売収入	126,482 Rs		72,883 Rs		98,513 Rs	
農業支出	72,327 Rs		25,450 Rs		47,870 Rs	
農業所得	54,155 Rs		47,433 Rs		50,643 Rs	
兼業収入	24,336 Rs		40,950 Rs		33,009 Rs	
農家所得	78,491 Rs		88,380 Rs		83,652 Rs	
家計支出	72,108 Rs		53,346 Rs		62,337 Rs	
余剰	6,383 Rs		35,034 Rs		19,315 Rs	

出所：ベースライン調査

表 10 農業支援サービスの利用状況

	ポロンナルワ(55 戸)		クルネガラ(60 戸)		全調査地域(115 戸)	
	戸数	構成比(%)	戸数	構成比(%)	戸数	構成比(%)
農業普及						
普及員訪問有り	35	64	44	73	79	69
無し	20	36	14	23	34	30
施肥指導有り	24	44	35	58	59	51
無し	26	47	22	37	48	42
研修経験有り	8	15	8	13	16	14
無し	44	80	52	87	96	83
補助受給有り	6	11	4	7	10	9
無し	46	84	49	82	95	83
金融						
ローンよく利用	17	31	3	5	20	17
時々利用	30	54	14	23	44	38
利用しない	8	14	40	67	48	42
利用金融機関	(47 戸が複数回答)		(17 戸が複数回答)		(64 戸が複数回答)	
高利貸し	15	32	3	18	18	28
親戚知人	4	9	3	18	7	11
商人	0		1	6	1	2
銀行	34	72	11	65	45	70
その他	5	11	3	18	8	13
ローン平均利率(%)	(47 戸が複数回答)		(17 戸が複数回答)		(64 戸が複数回答)	
高利貸し	188		112		168	
親戚知人	28		0		21	
商人			0		0	
銀行	16		21		17	
その他	26		24		25	

出所：ベースライン調査

表 1 1 農民組織の加入状況 / 組織へのニーズ

	ポロンナルワ (55 戸)		クルネガラ (60 戸)		全調査地域(115 戸)	
	該当戸数	構成比(%)	該当戸数	構成比(%)	該当戸数	構成比(%)
農民組織加入状況						
加入戸数	47	85	50	83	97	84
トラクターの共同利用実施 中の農民組織加入戸数	2	4	45	75	47	41
農民組織に肯定的回答者数	44	80	50	83	94	82
懐疑的・消極的	11	20	10	17	21	18
農民組織に希望する機能						
金融	38	69	43	72	81	70
農産物販売	24	44	37	62	61	53
資材・消費財購買	32	58	47	78	79	69
水利	13	24	18	30	31	27
機械共同利用	20	36	24	40	44	38
無回答	9	16	6	10	15	13

出所：ベースライン調査

表 12 農業経営問題の認識 (複数回答による)

	ポロンナルワ(55 戸)		クルネガラ (60 戸)		全調査地域 (115 戸)		重要度順位
	1 位票	1~3 位票計	1 位票	1~3 位票計	1 位票	1~3 位票計	
耕地拡大	2	2	1	4	3	6	9
灌漑施設不備	19	26	32	43	51	69	1
雇用労賃の高さ	4	16	0	7	4	23	5
家族労働力不足	4	7	4	13	8	20	5
農機価格の高さ	4	8	1	5	5	13	8
資金不足	3	14	6	22	9	36	4
農産物価格の低さ	6	35	2	26	8	61	3
投入材価格の高さ	6	30	9	35	15	65	2
種子の問題	1	5	3	11	4	16	7
その他	0	3	1	4	1	7	

出所：ベースライン調査

表13 農家レベルの米の自給度・増産意欲とその手段

		ボロナルワ(55戸)		クルネガラ(60戸)		全調査地域(115戸)	
自給度		戸数	構成比(%)	戸数	構成比(%)	戸数	構成比(%)
		米販売農家	52	95	39	65	91
自給達成		3	5	19	32	22	19
米不足		0	0	2	3	2	2
計		55	100%	60	100%	115	100
意欲	積極的	47	85	40	67	87	76
	否定/消極的	8	15	20	33	28	24
	計	55	100%	60	100%	115	100
増産手段	(複数回答)		対回答者比		対回答者比		対回答者比
	肥料の増投	41	87	33	83	74	85
	灌漑整備	14	30	12	30	26	30
	優良種子	6	21	5	13	11	13
	除草	1	2	3	8	4	5
	移植法の導入	2	4	2	5	4	5
	作付け拡大	5	11	2	5	7	8
	機械化	3	6	0	0	3	3
	間作	2	4	0	0	2	2
	その他	1	2	1	3	2	2
回答数計	83		78		133		

出所：ベースライン調査

Appendix 2 農業機械の裨益効果と生産費に関する資料

農業機械の利用による裨益効果

Sri-Lanka 現地調査

(1) 聞き取り調査

表-1 コンバインと人力による稲収穫

作 業	作業時間等	経 費 概 算
① 手刈 脱穀 選別	Acre	20~30 人・日 (160~240hr/acre) Re.300/日×25日=Re.7500 (9,585 円)
	Ha	49~74 人・日 (395~592hr/Ha) Re.300/日×62日=Re.18600 (23,771 円)
② 自脱型 コンバイン	Acre	1.6~2.4hr/acre Fuel:6L/hr×Rs16.5=99.0+運転者 賃金 Rs.50/hr=Rs.149 (190 円)
	Ha	4~6hr/ha Rs.368 (471 円)
③=①-②	Acre	200 時間 (平均) -2 時間=198 時間 ① Re.7500-②Re.149=③Re.7351 (9,395 円)
	Ha	494 時間 (平均) -2 時間=492 時間 ① Re.18300-②Re.368=③Re.17932 (22,917 円)
備 考	・機械の経費には固定費等は含めず変動費のみの計算 ・1日8時間労働、円換算 Rate : 1.278	

(農家からの機械化による効果)

- ① 適期作業が可能となり、収穫穀物の品質が上がった。
- ② 機械利用により、作業能率が上がり労働力不足がなくなってきた。また、そのため生活水準も高くなってきた。
- ③ 自脱型コンバインは排ワラを切断し圃場に撒き肥料として還元できる。
- ④ 機械の場合、上記の効果はあるが使う使はないのに関係なく耐久資材としての固定費(減価償却費等)等の経費を必要とする。

(2) 自脱型コンバイン(クボタ)の作業性能テスト結果 (参考)

(農機デイラー-Freudenberg Industries Limited の提供)

表-2 圃場別作業性能 (作業能率・精度、燃料消費量等)

2000/1-2

圃場数 /水稻品種	面積 Acre (Ha)	作業時 間 (hr)	作業能率 Acre/hr (Ha/hr)	燃料消費量		収 量	
				L/hr	L/acre	Bags 数 (32kg/Bag)	Kg
4 枚/BG352	2.04 (0.83)	4.9	0.42 (0.17)	4.41	14.69	158	5056
6 枚/BG352	2.19 (0.88)	5.9	0.37 (0.15)	4.10	11.44	190	6080
7 枚/BG352	3.56 (1.44)	6.9	0.52 (0.21)	5.07	9.84	304	9728
4 枚/BG352	1.40 (0.57)	2.5	0.56 (0.23)	4.00	7.14	120	3840
合計(平均)	9.19 (3.72)	20.2	0.45 (0.18)	17.58 (4.39)	43.11 (10.78)	772	24704
備 考	想定される穀粒損失 (Loss) : 729.3 kg (2.9%)						

注) Ha 換算 : 1 Acre を 0.4047Ha として換算

(3) 人力収穫とコンバイン収穫によるコスト比較等

(クボタ PRO481 コンバイン : CIC (Pvt) Seed Ltd の報告)

ア、場所 : 農家圃場 Katupotha

イ、水稻品種: BG352 ウ、圃場の大きさ : 0.5Acre

表-3 人力とコンバインによる水稻収穫のコスト比較

作業区分		人 力	コンバイン	
刈取り作業	0.5Acre	7人×Rs.150=1,050	機械コスト (0.5Acre 圃場) ・燃料代 : 6 L/hr×Rs.16.5 =99 (127円) ・運転者 : 1人×Rs.50=50 小計 : Rs.149 (190円)	
	Ha 換算	17.3人×Rs.150=2,595 (3,316円)		
収 集	0.5Acre	2人×Rs.150=300		
	Ha 換算	5人×Rs.150=750 (959円)		
脱 穀 ・機械の賃借料 ・作業者賃 (半日)	0.5Acre	8人×Rs.55=440 5人×Rs.75=375		
	Ha 換算	19.8人×Rs.55=1,089(1,392円) 12.4人×Rs.75=930 (1,189円) (2,581円)		
風力選別 (2時間)	0.5Acre	4人×Rs.150=600		
	Ha 換算	9.9人×Rs.150=1,485 (1,897円)		
合計コスト	0.5Acre	Rs.2,765 (3,534円)		Rs.149 (193円)
	Ha 換算	① Rs.6,849 (8,753円)		② Rs.368 (471円)
	コスト差 :	{①人力 (8,753円) - ②コンバイン (471円) = (8,282円)}		
推定穀粒損失	約 2 bushel (41kg) ×Rs.11.5=471.5 (603円)	約 0.5bushel (10.25kg) ×Rs.11.5=117.9 (151円)		
備 考	機械コストには、固定費(原価償却、修理・整備費など)を除く、燃料代とオペレーター代の変動費(ランニングコスト)だけしか含まれていないため非常に安価のコストになっている。			

{他の関連データ}

(1) Govt. Seed Farm - POLONNARUWA - Per Acre	
人力刈取作業コスト	Rs. 3,000 (3834 円): 約 10-15%の穀粒ロス
コンバイン収穫コスト	Rs. 950 (1214 円): 約 2-5%の穀粒ロス
(2) CIC Seed (Pvt) Ltd	
Yala 1999 見積収量 (Estimated Crop)	43,000bushels (20.5kg/ bush) (881,500kg)
実質収量 (Actual Crop)	35,000bushels (717,500kg)
穀粒ロス (Short/Loss)	8,000bushels (164,000kg)
歳入穀粒ロス (Loss of Revenue)	8,000bushels×Rs.40,000=Rs.3,200,000 (4,089,600円)
① Acre 当たり人力による刈取り脱穀コスト (Harvesting & Threshing Cost Per Acre) =21日 (Labour days) ×Rs.145 (185円) =Rs.3045 (3,892円) Ha 当りコスト=52日×185円=9,620円	
② Acre 当たり風力選別コスト(Winnowing costs per Acre) =70bushels (1435kg:20.5kg/bush) ×Rs.5=Rs.385(492円) Ha 当りコスト=3,546kg×0.34円=1,216円	
③ コスト合計 =Rs.3430 (4,384円) Ha 当りコスト=Rs.8,475 (10,832円)	
推定穀粒損失 (Estimated Loss) =15~20%	
備 考 :	

農業機械の利・活用による裨益効果調査に係わる参考資料

2002/09/30

1、水稲作における作業別労働時間

例一 1 水稲作業別の労働時間(人-時 /10a)

田 植 迄		管 理 作 業		収 穫・調 製	
種子予措	0.2	補 植	1.4	架施設	5.1
苗代一切	6.3	除 草	17.3 (10.8%)	稲刈り	30.0
本田耕起	4.4 (・歩行トラを使用)	除草剤	0.6	稲入り	6.1
畦塗(畦畔作り)	9.6 (16.5時間:10.4%)	畦除草	4.2	脱 穀	15.6
元 肥	5.3	道 削	1.6	籾干し	3.6
砕 土	2.4	中 耕	7.2	籾摺り	11.0
代 播	3.4	追 肥	1.6		
田 植	16.3 (10.2%)	水管理	2.0		
		防 除	3.2		
小 計	47.9		39.6		72.1 (合計:159.6)

注) 昭和36年度:福井農試経営部調査

例一 2 水稲作業別の労働時間 (時間/10a)

作業別	1954 (昭29年)	1994 (平成6年)	短縮労働時間 と寄与率 (%)	備 考 (労働時間の短縮要因)
苗代一切	9.8	4.7	5.1 (3.4)	
耕起・整地	26.7	4.8	21.9 (14.5)	トラクターの普及
元 肥	7.6	1.3	6.3 (4.2)	
田植	27.7	5.5	22.2 (14.7)	田植機の開発・普及
追肥	1.9	0.9	1.0 (0.7)	
除草	31.3	1.8	29.5 (19.5)	除草剤の使用により
灌溉排水管理	18.6	7.6	11.0 (7.3)	
刈取・脱穀	57.2	6.7	50.5 (33.4)	コンバインの開発・普及
乾燥・籾摺	5.8	2.1	3.7 (2.4)	
総労働時間	186.6	35.4	151.2(100%)	

注) 全農:機械化計画資料

例一 3 主要稲作地帯の収穫作業時間 (hr/ha)

地 帯 名	労働時間 hr/ha (A)	刈取	脱穀	調 製	小 計 (B)	(B)/(A)%	備 考
表東北	1,170	240	185.3	43.1	468.4	40.0	北上川流域
裏東北	1,702	443	171.0	47.0	661.0	38.8	秋田県横手
北陸	1,620	500	100.0	60.0	660.0	40.7	新潟県蒲原
北関東	1,471	470	132.0	123.0	725.0	49.3	利根川下流
東海	1,055	259	135.0	38.0	432.0	40.9	愛知県西三河
四国	1,420	130	400.0	50.0	500.0	40.8	西讃平野
平均	1,406	340	187	60	574	41.8	

注) 昭和37年度:農林水産会議資料

例一 4 農作業におけるエネルギー代謝率 1例

作業名	使用動力	作業機具と作業	作業時間 hr/10a	エネルギー代謝率 E.M.R.		消費カロリー Cal/10a	
				実数	比率(%)	実数	比率(%)
耕 畑	人力	備中鯨(4本犁)	10.25	10.3	100	7073	100
	畜力(馬)	両用犁	1.68	9.0	87.4	1030	14.5
	歩行トラクター	3HP ブラウ	1.80	5.9	57.3	909	12.8
	乗用トラクター	ブラウ	0.27	2.0	1.9	53	0.7
起 田	人力	備中鯨(4本犁)	11.85	8.0	100	6541	100
	畜力(馬)	両用犁	0.9~1.58	5.0~6.9	62.5~86.3	337~770	5.2~11.7
	歩行トラクター	3HP ブラウ	1.90	5.0	62.5	353	3.4

注) 1、E.M.R.(Relative or Energy Metabolic Rate)= (作業時エネルギー) - (安静時エネルギー) ÷ 基礎代謝
2、農林省、関東東山農試:澁川

2、農業機械及び作業機の性能

表-1 刈取機及び自脱コンバイン等の性能

種 別	刈幅 (刃幅) (m)	適応限界 立毛角 (度)	作業能率 (hr/ha)	燃料消費量 (L/hr)
集束刈取機	0.5~0.8(1.0)	30~40	9~15	1.0
リーバー [ク]	1.2	30~40	9~15	1.0
バインダー2条刈り	0.5~0.8(1.0)	25~35	11.1~	1.5
自脱型コンバイン2条	0.9	20~	6.1~	3.5
# 4条	1.2	20~	4.0~	4.0
普通型コンバイン2.0m	2.0~	20~	2.2~	10.0

注) 集束刈取機：1965~66年の全国試験結果

表-2 トラクター用作業機の性能

種 別	作業機	作業能率 (hr/ha)	燃料消費量(L/hr)	備 考
歩行トラクター (8~12HP)	ブラウ	13~15	1.0~1.5	
	ロータリーティラー(45~60cm幅)	13~15	1.5~	
乗用トラクター (45~55HP)	ディスクブラウ(26x2)	4~5	5.0~6.0	
	ボトムブラウ(14x2)	4~5	4.5~5.5	
	ロータリーティラー(1.8~2.0m)	4~5	8.0~10.0	
	パディーハロー(2.8m)	2.6(2回掛け)	7.0 (14.0)	

3、機械の利用経費

(1) 人力と農業機械使用別、単位面積当りの作業時間と必要経費

作 業 種 別	Ha 当り作業時間		概 算 必 要 経 費 (円)		
	時間	短縮寄与時間 比率 (%)	年間固定費	Ha 当り変動費	計
耕 起	①人 力 (整地を含む)	120	100		
	②歩行トラクター(8~12HP)		(89~88%)	購入価格の24%	
	・ブラウ	13~15		" 22%	
	・ロータリーティラー	13~15		" 24%	
	③乗用トラクター(45~55HP)		(97~94%)	購入価格の15%	
	・ディスクブラウ(26"×2)	5~7		" 22%	
	・ボトムブラウ(14"×2)	4~6		" 22%	
・ロータリーティラー(1.8~2.0m)	4~6	" 24%			
刈 取 ・ 脱	①人力	525	100		
	・刈取・集束	335~368	内訳 66%		
	・脱穀・選別	165~182	34%		
穀 ・ 選 別	②集束刈取機と自動脱穀機	55~75	(90~86%)	購入価格の23%	
	・刈 取	15~20	内訳 24%		
	・脱穀・選別 (自脱穀機)	40~55	64%		
	③コンバイン	6~7	(99%)	購入価格の23%	

注) 年間固定費率：日本の固定費率のうち車庫費、租税公課(資本利子等)除いた数値

(2) 計算に必要な条件設定：(対象国の実態に合わせる)

①農機の購入時価格と固定費率(原価償却費、修理・整備費、資本利子・租税公課、車庫費など)の設定

① 労賃単価(1時間：___円) 燃料単価(軽油___円/L, ガソリン：___円/L)の設定
農業機械の機械利用経費算出式：

ア、年間固定費(円) = 購入価格(_____) × 固定費率(_____%)

(参考：日本における固定費率)

機械名	耐用年数	年間固定費 (%)	年間固定費の内訳 (%)			
			原価償却費	修理費	車庫費	資本利子等
乗用トラクター	8	20~21	11.3	3.7~4.7	1.5	3.5
歩行トラクター	8	28.5	15.5	8.0	1.5	3.5
ロータリー	5	31.8	18.0	6.3	4.0	3.5
プラウ(D&B)	5	31.0	18.0	4.0	5.5	3.5
ディスクハロー	5	30.5	18.0	4.0	5.0	3.5
代掻き機	5	28.2	18.0	1.7	5.0	3.5
田植機	5	31.0	18.0	5.0	3.5	3.5
自脱型コンバイン	5	28.4	18.0	5.4	1.5	3.5
普通型コンバイン	8	20.6	11.3	4.3	1.5	3.5
動力刈取機	5	22.0	12.5	5.0	1.0	3.5
トレーラー	4	31.0	22.5	2.0	3.0	3.5

イ、変動費 (円) : 燃料・潤滑油費 + 労賃

(ア) 時間当り燃料・潤滑油費 = 燃料消費量(L/hr) × 単価 (円/L) × 1.3 (潤滑油)

(イ) ha 当り燃料・潤滑油費 = 時間当り燃料・潤滑油費 × 使用機械の作業能率 (hr/ha)

(3) 乗用トラクター50HP クラス

① 単位時間、面積当り機械利用経費試算例 (Sri-Lanka)

機 種 : 乗用トラクター 50HP クラス			金 額 (円)
作業能率(ディスクプラウ 26"×2)	①	4.5 hr/ha	-
購入価格 (円)	②		1,730,000
年間固定費 (円)	③	②×固定費率 (15%)	259,500
実作業率 (55~85%)	④	(≒75%)	
時間当り 変動費	燃料・潤滑油費(円)	⑤ 燃費×単価×1.3	150 (5.5L/hr×21円×1.3)
	労 賃 (円)	⑥ 単価×人数÷④	31 (185円/日×1人÷8hr)÷75%
	小 計 (円)	⑦ ⑤+⑥	181
Ha 当り 変動費 (円)	⑧	①×⑦	854

注) 「固定費」計算のディスクプラウは含まず

② 年間利用時間及び利用面積当りの利用経費表

・時間当り利用経費 = {年間固定費 ÷ 年間利用時間} + 時間当り変動費

・ha 当り利用経費 = {年間固定費 ÷ 年間利用面積} + ha 当り変動費

時間当り経費		Ha 当り経費	
年間利用時間	金額 (円)	年間利用面積	金額 (円)
25	10,561	2	130,654
50	5,371	3	87,354
100	2,776	5	52,754
150	1,911	10	26,804
200	1,479	15	18,154
250	1,219	20	13,829
300	1,046	25	11,234
400	830	50	6,044
500	706	75	4,314
550	652	100	3,449

一③ 機械利用経費と収益 (損益分岐点面積)

$$\begin{array}{l} \text{機械の利用規模} \\ \text{(6.2 Ha)} \\ \text{(効率利用下限面積)} \end{array} = \frac{\text{機械の年間固定費} \\ \text{(295,500 円)}}{\text{Ha 当り収益} - \text{Ha 当り変動費}} \\ \text{(48,510 円/Ha) } \quad \text{(815 円/Ha)}$$

注) Ha 収益: スリランカの 1991 から 2001 の Ha 当り収量 3,300kg に米の実勢価格から円換算下価格 14.7 円/kg 乗じた値である。

(4) 歩行トラクター8~12Hp クラス

一① 単位時間、面積当り機械利用経費試算例 (Sri-Lanka)

機種: 歩行トラクター			金額 (円)
作業能率(ロータリー40~60cm 幅)	①	14.0 hr/ha	-
購入価格 (円)	②		360,000
年間固定費 (円)	③	②×固定費率 (24%)	86,472
実作業率 (55~85%)	④	(≒75%)	
時間当り 変動費	燃料・潤滑油費(円)	⑤ 燃費×単価×1.3	60 (2.2L/hr×21円×1.3)
	労 賃 (円)	⑥ 単価×人数÷④	31 (185円/日×1人÷8hr)÷75%
	小 計 (円)	⑦ ⑤+⑥	91
Ha 当り 変 動 費 (円)	⑧	①×⑦	1,274

注) 「固定費」計算のロータリーティレーは含まず

一② 年間利用時間及び利用面積当りの利用経費表

- ・時間当り利用経費 = {年間固定費÷年間利用時間} + 時間当り変動費
- ・ha 当り利用経費 = {年間固定費÷年間利用面積} + ha 当り変動費

時間当り経費		Ha 当り経費	
年間利用時間	金額 (円)	年間利用面積	金額 (円)
10	8,738	0.5	174,218
30	2,973	1	87,746
50	1,820	1.5	58,922
100	956	2	44,510
150	667	3	30,098
200	523	5	18,568
250	437	7	13,627
300	379	10	9,921
400	307	15	7,309
500	264	20	5,598

一③ 機械利用経費と収益 (損益分岐点面積)

$$\begin{array}{l} \text{機械の利用規模} \\ \text{(1.8 Ha)} \\ \text{(効率利用下限面積)} \end{array} = \frac{\text{機械の年間固定費} \\ \text{(86,472 円)}}{\text{Ha 当り収益} - \text{Ha 当り変動費}} \\ \text{(48,510 円/Ha) } \quad \text{(1,274 円/Ha)}$$

(5) 自脱型コンバイン (3条刈)

① 単位時間、面積当り機械利用経費試算例 (Sri-Lanka)

機 種 : 自脱型コンバイン (3条刈り)			金 額 (円)
作業能率(ロータリカッター付き)	①	6.1 hr/ha	-
購入価格 (円)	②		1,500,000
年間固定費 (円)	③	②×固定費率 (23%)	345,000
実作業率 (55~85%)	④	(≒75%)	
時間当り 変動費	燃料・潤滑油費(円)	燃費×単価×1.3	96 (3.5L/hr×21円×1.3)
	労 賃 (円)	単価×人数÷④	62 (185円/日×2人÷8hr) ÷75%
	小 計 (円)	⑤+⑥	158
H a 当 り 変 動 費 (円)	⑧	①×⑦	964

② 年間利用時間及び利用面積当りの利用経費表

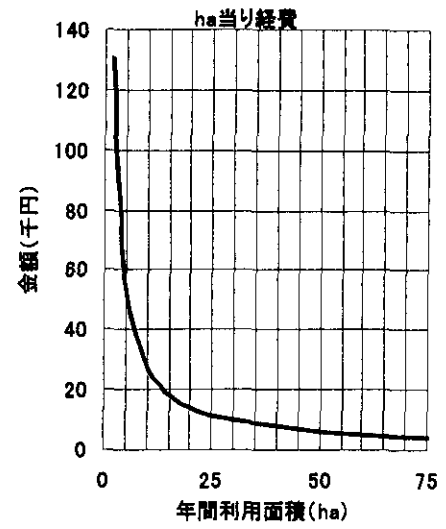
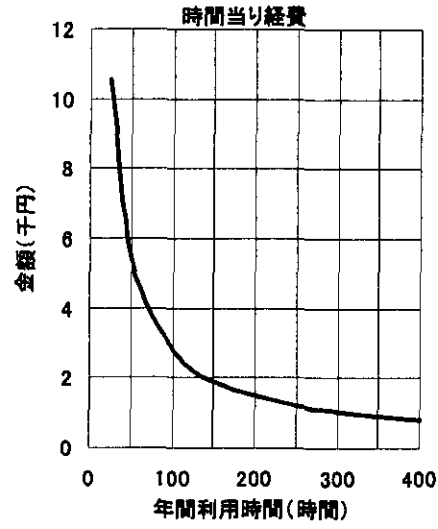
- ・時間当り利用経費 = {年間固定費÷年間利用時間} + 時間当り変動費
- ・ha 当り利用経費 = {年間固定費÷年間面積時間} + ha 当り変動費

時間当り経費		H a 当り経費	
年間利用時間	金額 (円)	年間利用面積	金額 (円)
50	7058	5	69964
100	3608	10	35464
150	2458	15	23964
200	1883	20	18214
250	1538	25	14764
300	1308	50	7864
400	1021	75	5564
500	848	100	4414
550	785	125	3724
600	733	150	3264

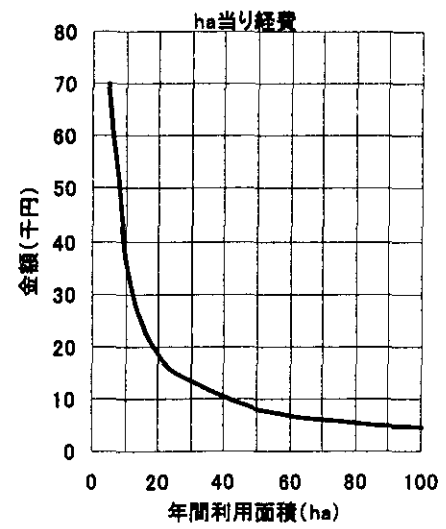
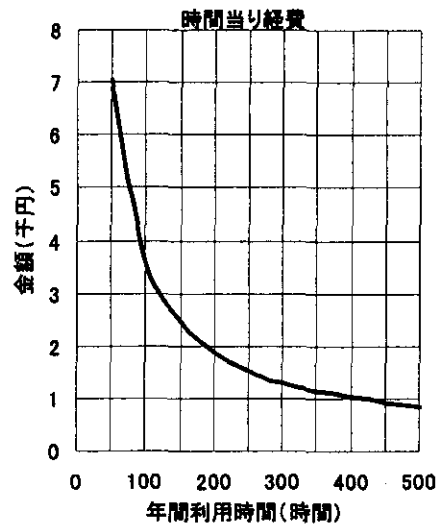
(3) ③ 機械利用経費と収益 (損益分岐点面積)

$$\begin{aligned}
 \text{機械の利用規模} &= \frac{\text{機械の年間固定費}}{\text{Ha 当り収益} - \text{Ha 当り変動費}} \\
 \text{(7.3 Ha)} &= \frac{(345,000 \text{ 円})}{(48,510 \text{ 円/Ha}) - (964 \text{ 円/Ha})} \\
 \text{(効率利用下限面積)} &
 \end{aligned}$$

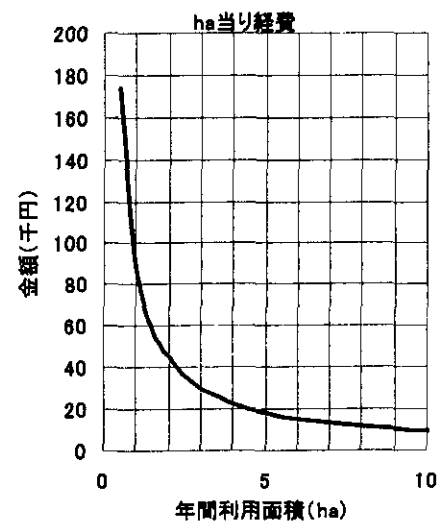
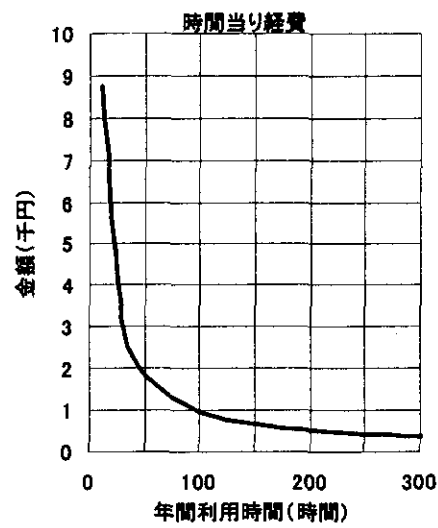
乗用トラクター



歩行トラクター



自脱型コンバイン



3、スリランカにおける水稲作エーカー当り生産費
Cost of Cultivator per acre of Paddy (Major Irrigation)

表-1 エーカー当り生産費 灌漑地区：①ANURADHAPURA ②POLONNARUWA

Operation 作業	Reporting (%)	Labour cost 労働費 : Rs/ac (円)	Machinery & Equip't cost : Rs/ac 機械・作業機費(円)	Input cost (投入コスト) Rs/ac (円)	Total Cost Rs/ac (円)
圃場準備 プラウ耕(3回) (2回) 4WT	①72	104.00(133)			104.00
	②100	127.50(163)			127.50
(1回) 2WT	①100		2390.60		2390.60
	②		1950.67		1950.67
(1回) 2WT	①94		593.95		593.95
	②				
畦畔作り	①100	1239.81			1239.81
	②100	999.75			999.75
均平と散播	①100	754.56		800.53	1555.09
	②	590.09		844.75	1434.84
施肥	①100	188.70		1922.72	2111.42
	②100	185.13		2052.95	2238.08
除草 (除草剤)	①98	232.00		676.00	908.00
	②98	150.26		806.88	957.14
病虫害防除	①81	282.00		327.00	609.00
	②88	112.01		346.61	458.62
水管理	①50	1048.00			1048.00
	②59	782.25			782.25
刈取・運搬	①100	1312.50(1,677)			2312.50
	②100	2149.40(2,746)			2149.40
脱穀	①100	710.50(908)	457.93(585)		1168.43
	②100	781.60(999)	463.72(593)		1245.32
風選別	①98	492.50(629)	194.10(248)		686.60
	②100	541.29(692)			722.27
倉庫への運搬	①91		161.00		161.00
	②8		169.68		169.68
付加原価を含めた合計コスト		①7364.57	3203.63	3726.25	14294.45
		②6419.28	3359.00	4051.19	13829.47
付加原価を除く合計コスト		①4476.96	2849.41	3318.46	10644.83
		②3771.55	1910.76	3643.66	9325.97

表-2 関連情報 Related Information
投入量と価格 Quantity and Price of Inputs

Input 投入	Unit 単位	Quantity 量	Unit price (Rs)(円)
SEED (種子)			
Broadcasting (散播)	bu	①2.14	374.08
		②2.18	387.50
LABOUR			
Hired Labour (雇用労力費)	md (人一日)	①23.07	194.06
		②20.07	187.92
Family Labour (家族労力)	md	①14.88	
		②14.09	
Total Labour (合計労力)	md	①37.59	
		②34.16	
FERTILISER (肥料)	% Reporting		
VI	kg	①69	47.50
		②90	52.50
Urea	Kg	①98	86.50
		②100	82.50
TDM	kg	①65	48.00
		②88	55.00

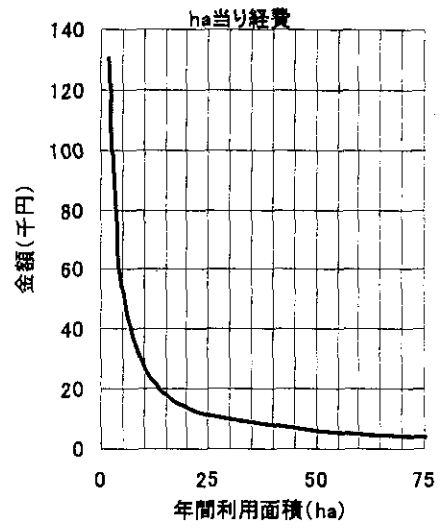
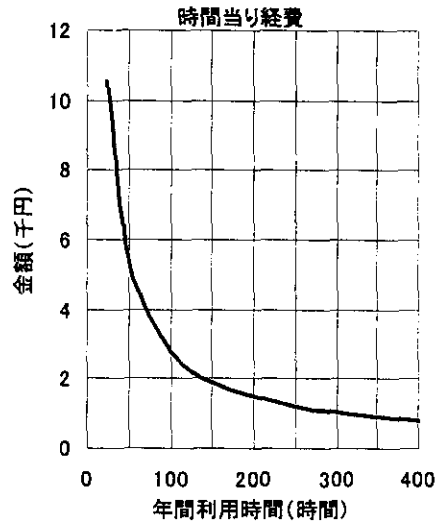
YIELD AND RETURNS (生産高と収益)	
Average Yield (Rs/bu) 平均収益	①90.53 ②92.03
Price of Produce (Rs/bu) 生産物価格	①254.00 ②260.00
Gross Incom (Rs/bu) 全体収益	①22994.62 ②23927.80
Profit Including Imputed Cost 付加原価コストを含めた利益	①8700.17 ②10098.33
Profit Excluding Imputed Cost (Rs/acre) 付加原価コストを除いた利益	①12349.79 ②14601.83
Per Unit (Including Imputed Cost)(Rs/bu) 単位 (bu) 当り付加原価コスト	①157.90 ②150.27
Per Unit (Excluding Imputed Cost)(Rs/bu) 単位 (bu) 当り付加原価を除いたコスト	①117.58 ②101.36

換算単位 : Rs : 円 Rate、1.278

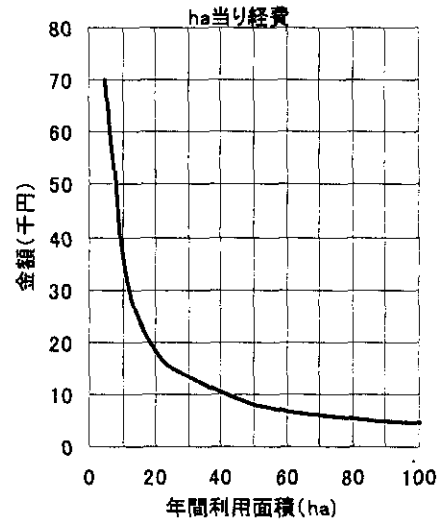
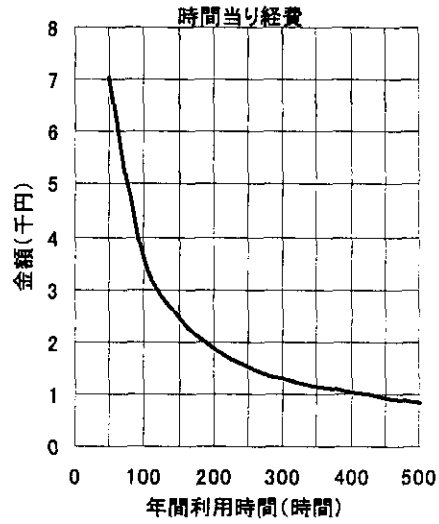
Bushel: bu =20.5kg

Acre: 40.47a

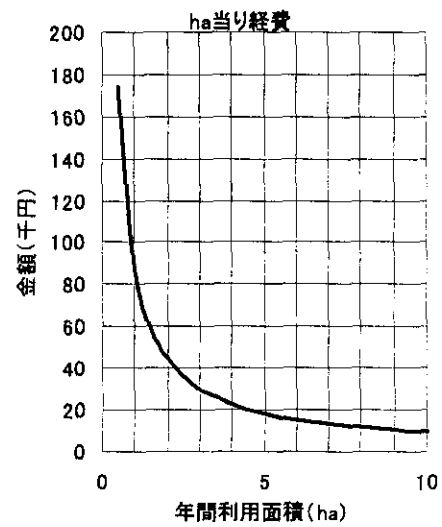
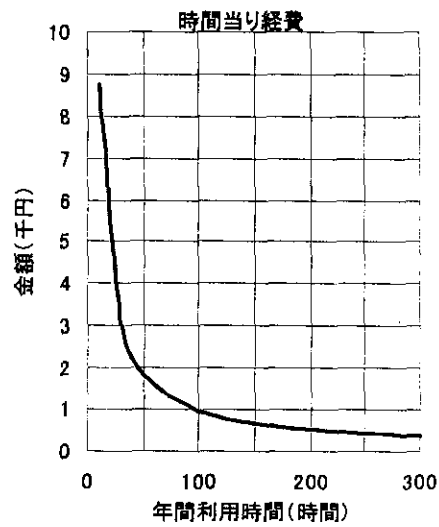
乗用トラクター



歩行トラクター



自脱型コンバイン



調査団氏名

1. 荒津 有紀
団長（総括）
国際協力事業団 スリ・ランカ事務所 次長
2. 若村 高志
食糧増産計画・肥料配布計画
(財)日本国際協力システム
3. 大島 利一郎
資機材調達・農業機械維持管理計画
(財)日本国際協力システム
4. 鶴巻 大陸
営農計画
(株)日本開発サービス

スリ・ランカ民主社会主義共和国 食糧増産援助調査 日程

食糧増産計画/肥料配布計画 : (財)日本国際協力システム 若村 高志
 資機材調達計画 : (財)日本国際協力システム 大島利一郎
 営農計画 : (株)日本開発サービス 鶴巻 大蔵

日数	日付	曜日	時間	コンサルタント団員				
				食糧増産計画/肥料配布計画	資機材調達/農業機械維持管理計画	宿泊	営農計画	宿泊
1	8/26	月		成田 13:20-コロンボ22:25 (UL461)				
2	8/27	火	9:00	10:00	JICA事務所 表敬・協議			コロンボ
			11:30	13:00	大使館 表敬・協議			
			14:00	14:30	大蔵計画省対外資源局表敬・協議			
			16:00	16:30	灌漑・水管理省表敬・協議			
			17:00	18:00	農業畜産省農業局表敬・協議			
3	8/28	水	10:00	11:30	農業畜産省農業支援局 協議			コロンボ
			12:00	13:10	国家肥料局表敬・協議			
			15:00	16:00	灌漑・水管理省協議			
4	8/29	木	7:00		移動			アスラダブラ
			9:30	11:30	Narammala農業サービスセンター視察			
			12:00	13:00	Narammala農業用井戸(Agro-well)サイト1/ 見返資金プロジェクト			
			14:00	15:00	Narammala農業用井戸(Agro-well)サイト2/ 見返資金プロジェクト			
			15:00	18:00	Rajangan灌漑プロジェクトサイト視察			
5	8/30	金	9:30	16:00	北都州5地区関係者との協議 (パプニア地区農業支援事務所)			アスラダブラ
			16:00	18:00	パプニア地区市場調査(トラクター代理店、肥料販売店)			
				19:00	(移動)			
6	8/31	土	8:00	9:00	(移動)			コロンボ
			9:00	14:30	Maha Iluppallama国営種子農場			
			15:00	22:00	(移動)			
7	9/1	日		団内打ち合わせ				
8	9/2	月	11:00	14:00	Colombo Commercial Co. Ltd. 訪問			コロンボ
			15:00	16:00	Janatha Fertilizer Enterprises Ltd. 訪問			
			17:00	18:30	農業支援局との協議			
9	9/3	火	9:00	10:30	ベースライン調査協議 (JICA事務所にて)			コロンボ
			11:30	13:30	Ceylon Fertilizer Co. Ltd. 訪問			
			14:30	15:30	FAO訪問			
			16:00	17:00	世継訪問			
10	9/4	水	10:00	12:30	Deliwala (Kegall) 農業サービスセンター訪問			ポロナルワ
			14:00	15:00	農業畜産省農業局との協議 (Kyandy)			
			15:00	18:45	移動			
11	9/5	木	9:00	14:00	サイト調査 (Galasmuna農業サービスセンター)			ポロナルワ
					民間修理工場視察			
			15:00	18:00	サイト調査 (Giritare農業サービスセンター) 農家訪問			
12	9/6	金	9:00	14:00	サイト調査 (Polonnaruwa種子農場)			コロンボ
			14:00	20:00	移動・農機販売店視察			
13	9/7	土	9:00	12:00	農機ディーラー(クボタ代理店) 訪問			コロンボ
14	9/8	日		資料整理・団内打ち合わせ				
15	9/9	月	10:00	14:00	肥料ディーラー(ガンパハ県) 視察			コロンボ
			14:00	16:00	船会社代理店訪問			
16	9/10	火	9:00	14:00	農業畜産省農業局/農業支援局協議			コロンボ
			16:00	18:00	コロンボ港視察			
17	9/11	水	10:30	14:00	農業畜産省協議			コロンボ
18	9/12	木	10:30	14:00	農業畜産省協議 (M/M協議)			コロンボ
			16:00	16:30	農業畜産省協議 (M/M署名)			
19	9/13	金	10:00	10:30	大蔵計画省協議			コロンボ 23:50-
			11:00	11:30	農業畜産省協議			
			15:00	16:00	JICA事務所報告			
					コロンボ 23:50-			
20	9/14	土		東京 11:50 (UL461)				
21	9/15	日						
22	9/16	月						
23	9/17	火						
24	9/18	水						
25	9/19	木						
26	9/20	金		JICA事務所 コロンボ 23:50-				
27	9/21	土		東京 11:50 (UL461)				

組織	名前	役職
日本大使館	岩下幸司	二等書記官
JICA スリランカ事務所	杉原敏雄	所長
	荒津有紀	次長
	田中博之	Assistant Resident Representative
	Dr. Punchibanda	Senior Adviser
大蔵計画省	Mrs. Asoka Fernando	Director/Japan Division
	Mrs. D.C.W. Hapugoda	Assistant Director
農業畜産省	Mr. Dixon Nilaweera	Secretary
農業開発課	Mr. A. Bedgar Perera	Director/Ministry, Agricultural Development
国家肥料局	Mrs. L.U.N. Sumouaseku	Deputy Director / National Fertilizer Secretariat
農業局	Mr. P. Peniyasamy	Director General / Department Agriculture
	Mr. D.B. Weerakung	Director /Seeds and Planting Material
	Mr. A.H.A.K.Amarakoon	Engineering Assistant
Maha Ilupporama 国営種子農場	Mr. G Weerakoon	Assistant Director of Agriculture /Maha Illuppolama
	Mr. N.M.N.W. Bandara	Farm Manager
Polonnaruwa 国営種子農場	Mr.T.M.A.K.B. Tennakoon	Assistant Director of Agriculture
	Mr. H.G. Senewivathn	Farm Manager
農業開発局	Mr. S. Pussepitiya	Commissioner General/Department of Agrarian Development
	Mr. K. Kekulandara	Deputy Commissioner/ Department of Agrarian Development
	Mr. HPM. Gunasekcon	Mechanical Supervisor Department of Agrarian Development
Narammara 農業サービスセンター	Mr. G.T.Wijesuriya Perera	Assistant Divisional Officer
Deliwara 農業サービスセンター	Mr. Mahinda Weesonya	Assistant Commissioner, District Office of Agrarian Department in Kegall
	Mr. N.N.T. Daensoot	Head Quarter Divisional Officer
	Mr. D.N.N. Ariyondme	Divisional Officer
Galamuna 農業サービスセンター	Mr. W.L. Silva	R.A.C
	Mr. H.H.Dofoneya	Assistant Divisional Officer
農業支援局北部州 関係者	Mr. K. Sundaresan	Assistant Commissioner, Dept. of Agrarian Development/ Agrarian Services District Office Jaffna
	Mr. S.V. Rasalinkam	Assistant Commissioner, Dept. of Agrarian Development / Agrarian Services District Office Kilinochchi
	Mr.Kalhirgamandhi	Agrarian Divisional Officer, Kilinochchi

組織	名前	役職
農業支援局北部州 関係者	Mr. K. Theivendvam	Assistant Commissioner, Dept. of Agrarian Development / Agrarian Dept. in Vavuniya
	Mr. T. Ratnasinga	Agrarian Divisional Officer /Vavuniya
	Mr. R. Sivanesan	Agrarian Divisional Officer /Vavuniya
	Mr. K. Tharmaling	Assistant Commissioner, Dept. of Agrarian Development / Agrarian Services District Office Mullativu
	Mrs. A. Stanleydand	Assistant Commissioner, Dept. of Agrarian Development / Agrarian Services District Office Mannar
灌漑・水管理省	Mr. Malini Maduwegedera	Director/Development
	Mrs. U.G. Jayasinghe	Officer
	Mr. Ananda Jayasind	Additional Director Immigration Management
	Mr. S.A.P. Samarasinghe	Director/Irrigation Management Division
Rajangana 地区 灌漑事務所	Mr.S.M.D.L.Kide Alwis	Irrigation Engineer /
	Mr. K.P. Alfred	Agricultural Officer /Agricultural Dept. Kurunegara
	Mr. U.M.Liyanage	Resident Project Manager, Irrigation Management Div.
	Mr. N.H. Wimalaratru	Agriculture Officer / Agriculture Dept. Kurunegara
	Mr. D.E.D.J.Abeyseku	Agricultural Officer /Agricultural Dept.Kurunegara
Colombo Commercial Fertilizers Ltd.	Mr. B. Chandana Perera	Competent Authority
	Ms. U.B.Feenauo	Secretary
Janatha Fertilizer Enterprise Ltd.	Mr. Wasantha Gunasekera	Chaireman
	Mr. K.H.S.S Sumanasekera	Managing Director
Ceylon Fertilizer Co. Ltd.	Mr. Jagath Perera	Chairman
	Mr. D.G.S.Surasena	Finance Manager
	Mr. H.H. M. Jayananda	Marketing Manager
	Mr. Nimal Perera	Director, Production
	Mr. K.K. Somathunga	Distribution Manager
FAO	Mr. M. Mazlan Jusho	Representative in Sri Lanka and Maldives
World Bank コロンボ事務所	Mr. Terrence Abeysekera	Senior Agriculture Economist
Freudenberg & Co.(Ceylon) Ltd.	Mr. Shelton Nandasii	Imports Manager
	Mr. Chiranjeewa Tennekoon	Marketing Manager
Freudenberg Industries Ltd.	Mr. Devapriya Fernando	Director Operations
Sri Lanka Shipping Company Ltd.	Mr. Anil De Alwis	Assistant General Manager

MINUTES OF DISCUSSIONS

STUDY ON THE JAPAN'S GRANT AID PROGRAM

FOR

THE INCREASE OF FOOD PRODUCTION

IN

THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to a request from the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka (hereinafter referred to as "Sri Lanka"), the Government of Japan decided to conduct a study on the Grant Aid Program for the Increase of Food Production (hereinafter referred to as "2KR") and entrusted the study to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Sri Lanka a Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Yuki Aratsu, Deputy Resident Representative of JICA Sri Lanka office, which is scheduled in the country from 26th August to 20th of September 2002.

The Team held a series of discussions with the officials concerned with the Government of Sri Lanka and conducted a field survey including base line survey at the study areas.

As a result of discussions and field survey, both parties confirmed the main issues described in the ATTACHMENT.

Colombo, 12th of September 2002

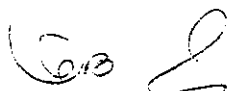
(sgd.) Dixon Nilaweera
Secretary
Ministry of Agriculture & Livestock



Bedgar Perera
Director / Agricultural Development
Ministry of Agriculture & Livestock



Yuki Aratsu
Deputy Resident Representative
JICA Sri Lanka Office



Ms. Asoka Fernando
Director / Japan Division
Department of External Resources
Ministry of Finance & Planning

ATTACHMENT

1. Japan's 2KR

- 1.1 The Sri Lanka side has understood the objectives and the system of Japan's Grant Aid for 2KR shown in ANNEX I. The both parties have confirmed the necessary measures to be taken described in ANNEX I.
- 1.2 The Sri Lanka side explained to the Team that the procured 2KR items have been utilized in conformity with a long-term strategy of "Public Investment Program 1997-2001."
- 1.3 The Sri Lanka side explained to the Team that the requested 2KR items shall be utilized in conformity with a long-term strategy of "Public Investment Program 1999-2003, and explained importance of target crops such as rice, potato, chili, onion, maize.

2. Justification of the Program

As for justifications of the Program, both parties confirmed those points as follows;

- (1) Objectives of the project
 - (2) Confirmation of contents of requested items by Sri Lanka side, such as fertilizers and agricultural machinery.
- 2.1 The items requested by Sri Lanka side with the letter dated May 10, 2002 and June 19, 2002 are revised and confirmed as per attached. However, Sri Lanka side stressed the need for the items originally requested by them for the food production effort. The need for different types of agricultural machinery and equipment and also excavators for minor irrigation development was emphasized by them as necessary, subject to availability of grant funds.
 - 2.2 Regardless of the above, the execution itself of the Program as well as the items for the Program and their final components (both quantity and specifications) will be determined by the Government of Japan after further studies thereby.

3. The Organization

- 3.1 The Ministry of Agriculture & Livestock (hereinafter referred to as "MOA") is the responsible organization for 2KR.

3.2 Agricultural Machinery

Responsible Departments of MOA for distribution and maintenance are as follows :

- (1) For Combine Harvester and Implements for 4 Wheel Tractor : Department of Agriculture (hereinafter referred to as "DAD"). Final users for Combine Harvester and Implement for 4 Wheel tractors are Government Seed Farms under Seed and Planting Material Development Center of DAD
- (2) For 2 Wheel Tractor : Department of Agrarian Development (hereinafter referred to as "DOA"). Final users for 2 Wheel Tractor are farmers organizations selected by DAD

through Agrarian Service Center (ASC). Final users for other equipment requested by DAD are ASC.

3.3 Fertilizer

Responsible organizations for distribution of fertilizer are three state-owned companies such as Ceylon Fertilizer Co. Ltd., Colombo Commercial Fertilizers Ltd., Janatha Fertilizer Enterprise Ltd. under supervision of MOA.

4. Distribution/Utilization/Maintenance system of 2KR items

4.1 Agricultural Machinery

4.1.1 Sri Lanka side will distribute requested 2KR equipment as follows:

(1) 2 Wheel Tractor : To be sold to farmers organization by DAD through ASC with 60 months installment of Rs 3,000 with Rs 30,000 down payment. (Total Rs.210,000.)
Ownership will be transferred to the farmers organization after completing the repayment.

(2) Combine Harvester and Implements for 4 Wheel Tractor : To be allocated to Government Seed Farms by DOA.

4.1.2 Utilization of requested 2KR equipment

(1) 2 Wheel Tractor : To be used for hire service to member farmers with lower rate compared to private hire service price.

(2) Combine Harvester and Implements for 4 Wheel Tractor : To be used for seed production purpose.

4.1.3 Maintenance system of requested 2KR equipment

(1) 2 Wheel Tractor : Maintenance of equipment will be done by farmers organization purchased by its own responsibility and account.

(2) Combine Harvester and Implements for 4 Wheel Tractor : Maintenance will be done by each seed farm mentioned above and/or DOA workshop and/or agent of manufacturer by DOA's responsibility and account.

4.2 Fertilizer

4.2.1 Sri Lanka side will distribute the requested fertilizer by three state owned companies through their own sales channel among nation wide.

4.2.2 Requested 2KR fertilizer is to be sold as mixed fertilizer or single fertilizer to be applied for paddy and other food crops such as onion, potato, chili, maize, beans.

5. Maintenance Condition of past-procured equipment under 2KR.

5.1 The Team noted that maintenance system set by Sri Lanka side has difficulties for its

smooth and proper implementation due to reasons as followings:

- Procured model of equipment and spare parts are basically not freely available in Sri Lanka market, and the spare parts are not available in the local market at the village level of final users. The spare parts not available in market have to be procured through the Agents of manufacture in Colombo.
- Spare parts for equipment procured under 2KR are basically expensive considering available budget allocated for responsible department, especially when comparing 2 Wheel Tractor or 4 Wheel Tractor procured under 2KR to popular models in the local market.
- Spare parts of 10 % of CIF value equivalent provided at procurement are not enough for their sustainable usage of equipment, and Sri Lanka side will propose optimal spare parts list at the procurement, if any.
- Spare parts are required government procedure in Sri Lanka side for their purchase, which may interfere smooth and prompt repair.
- Department of Agrarian Development needs more skilled engineers or skilled mechanics to provide sufficient maintenance for the equipment.
- Department of Agriculture has some skilled engineers to provide basic maintenance for the equipment, but the number of mechanics in farms is not sufficient. In addition, some maintenance tools need to replacement.

5.2 Sir Lanka side pointed out following matters regarding usage of procured 2KR equipment.

- 4 Wheel tractors distributed to ASC under DAD have not enjoy its maximum ability in the situation such as the smallness of average size of field and heaviness of equipment for boggy paddy fields.
- 4 Wheel Tractors distributed to Government seed farm does not have much advantage in operation and cost compared to popular model of tractor, according to field officers.
- Due to the above mentioned spare parts problem, life time of equipment tends to be shorter than proper duration.
- Combine Harvester distributed to Government Seed Farm is effective to solve labor shortage problem and reduce labor cost. Quality of seed harvested becomes better compared to manual harvesting. Straw will be scattered in the same field and it contribute to recover the soil condition..

6. Distribution system of fertilizer procured in the past

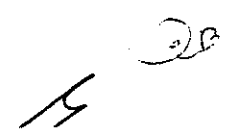
Information on fertilizer sales by the three companies that received Ammonium Sulphate under the 2KR was provided, but the information was not sufficient to monitor proper usage of the fertilizer. Therefore, the Team could not confirm exact distribution figures and utilization situation for procured 2KR fertilizer to monitor its actual application.

7. Counterpart Fund

- 7.1 The Team confirmed that Counterpart Fund is accumulated properly through budget allocation of Sri Lanka side.
- 7.2 The Sri Lanka side has confirmed the importance of proper management and use of Counterpart Fund in accordance with terms of the Exchange of Notes.
- 7.3 The Team explained to Sri Lanka side that the new conditions regarding the obliged amount of 2KR Counterpart Fund, in which both governments should reach an agreement on the amount to be collected by Sri Lanka side.
- 7.4 Sri Lanka side considers that existing system of budget allocation is suitable and ideal for the effectiveness of collection of the fund for the time being.

8. Other Relevant Issues

- 8.1 The Team proposed and explained the advantages to expand the eligible source countries of the Agricultural Machineries to DAC countries, and Sri Lanka side will investigate further on this proposal as it is necessary to ascertain that the prospective suppliers will be in a position to provide the necessary after-sales service and follow up.
- 8.2 The Team requested that Sri Lanka side take necessary measure to accelerate repairing or recovering from the situation of the procured equipment being out of order and idle.
- 8.3 The Team requested that Sri Lanka side submit to Japanese Government by September 27, 2002.
- (1) detail proposal including area to be distributed, numbers of unit/quantity, etc regarding requested items such as Combine Harvester, 2 Wheel Tractor, and Implements for 4 Wheel Tractor,
 - (2) additional supportive information of equipment procured in the last ten years,
 - (3) exact sales data of Ammonium Sulphate and/or Ammonium Sulphate based mixture done by three state owned fertilizer companies in the past 5 years
- 8.4 The Team asked reasons for procuring fertilizers other than Ammonium Sulphate, and Sri Lanka side explained the reason for as :
- a) forthcoming removal of the subsidy on Urea, upon which Ammonium Sulphate becomes more accessible nitrogen fertilizer for farmers,
 - b) increased need for nitrogenous fertilizers in the North and East with the ongoing peace process and consequent increased cultivation of land under food crops.



JAPAN'S 2KR PROGRAM

1. Japan's 2KR Program

1) Main objectives of Japan's 2KR Program

Many countries in the developing world face chronic food shortages. Reduced yields due to factors such as harsh climate and harmful pests are a serious problem. A fundamental solution to the food problems in developing countries requires, above all, increase of food production through self-reliant efforts on the part of such countries.

To cooperate with the efforts of developing countries to achieve sufficient food production, the Government of Japan has been extending program for the increase of Food Production (Japan's 2KR Program) since 1977.

2KR aims at providing fertilizer, agricultural chemicals and agricultural machinery & equipment to assist food production programs in developing countries which are striving to achieve self-sufficiency in food.

2) Counterpart fund

A recipient of 2KR is obliged to open a bank account and deposit local currency equivalent* to the FOB value of the procured equipment & materials within a period of 4 years from the date of the signing of the E/N (Exchange of Notes). The fund is called the "2KR counterpart fund" and it is to be used for the purpose of economic and social development, including agricultural forestry and/or fisheries development, and for the increase of food production in the recipient country. Therefore 2KR can have double benefits; through direct procurement of agricultural input under the grant and through the counterpart fund to support local development activities.

note)* a third or two-third of FOB values for some LLDCs (Least Less Development Countries)

2. Eligible Countries for 2KR

Any developing country making efforts to increase food production in order to reach self-sufficiency is potentially eligible to receive 2KR. The following factors are taken into consideration in the selection of recipient countries:

- 1) The supply and demand of staple foods and agricultural input in the country,
- 2) The existence of a well-defined plan for increase of food production, and
- 3) The past records of Japanese grant aid in the agricultural sector.

3. Procedures and Standard Implementation Schedule of 2KR

The standard procedures of 2KR are outlined in the Flow Chart.

- 1) Application (made by a prospective recipient country)
- 2) Study (Analysis of applicants, possibly involving field surveys, with findings to be compiled as a report)
- 3) Appraisal and approval (appropriateness and rationale of application to be assessed and approved by the Government of Japan)
- 4) Exchange of Notes (E/N are signed by the two government concerned)
- 5) Recommendation of Procurement Management Agent by JICA

93

- 6) Conclusion of a procurement management contract with Procurement Management Agent and the verification of the contract
- 7) Tendering and contracting
- 8) Verification of contract
- 9) Shipment and payment
- 10) Confirmation of the arrival of goods

Detailed descriptions of the steps are as follows.

3-1. Application (Request for 2KR)

To receive 2KR, a recipient country has to submit a request to the Government of Japan. A request for 2KR is made by filling out the 2KR questionnaire ("2KR Request Form") which is sent annually to potential recipient countries by the Government of Japan. The 2KR Request Form includes a set of questions inquiring about background and objectives of the project described in the application, needed equipment and materials, etc. The 2KR Request Form also includes the "Standard List of 2KR Items", among which a recipient country selects items, quantities and priorities.

3-2. Study, Appraisal and Approval

Japan International Cooperation Agency (JICA) studies the appropriateness and rationale of each application for 2KR. The study includes:

- 1) Confirmation of background, objectives and expected benefits of the project
- 2) Evaluation of suitability of the project for the 2KR scheme
- 3) Recommendation of project components
- 4) Estimation of program cost
- 5) Preparation of a report

The following points are given particular importance when a request is studied:

- 1) Usage of agricultural input requested
- 2) Distribution plan of agricultural input requested
- 3) Safe use of agricultural chemicals

JICA studies applications in Japan but also dispatches field study teams to some 15 countries each year where the same studies are conducted in greater depth.

The Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for 2KR based on the study report prepared by JICA and the results of its appraisals are then submitted to the Cabinet for approval.

After approval by the Cabinet, the Grant Aid becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Government of Japan and the Government of recipient country.

3-3. Procurement Methods and Procedures after the E/N



The details of procedural steps involved after signing of the E/N and up to the payment stage are described as follows:

1) Procedural details

Procedural details on the procurement of goods under 2KR are to be agreed upon between the authorities of the two governments concerned at the time of the signing of the E/N.

Essential points to be agreed upon are outlined as follows:

- a) JICA is in a position to expedite the proper execution of the program
- b) The recipient government ("Recipient") will procure the goods in accordance with JICA's "Guidelines for Procurement Procedures under Japan's Grant Aid for Increase of Food Production"
- c) Tender documents and detailed evaluation reports are to be reviewed by JICA.

2) Focal Points of "Guidelines for Procurement Management Services under the Japan's Grant Aid for Increase of Food Production"

a) Procurement Management Agent

The Procurement Management Agent ("the Agent") is an Agent to provide the services ("the Services ") of managing the procurement procedures of products and supervising the work to be undertaken by a contracted supplier.

The obligation of the Agent is to contribute to the smooth execution of 2KR by application of its technical expertise, behaving with fairness and impartiality to the Supplier on one hand and securing the confidence of the Recipient on the other.

b) Contract with the Agent

The Recipient shall conclude an employment contract with the Agent according to the recommendation by JICA for the Services described in item c) below.

The Agent will provide the Services on behalf of the Recipient after verification of the contract by the Government of Japan.

c) The Services to be provided are:

- 1) to prepare the tender documents necessary for tendering, with full confirmation of the Recipient's views on procurement method, supplier's contract, conditions and eligibility of the tenderers;
- 2) to make certain that tender is carried out fairly and appropriately;
- 3) to provide appropriate supervision of and give guidance to the Supplier ;and
- 4) to assist in the reporting of the counterpart fund.

d) Verification of contract

The contract concluded between the Recipient and the Agent shall become effective only after verification of the contract by the Government of Japan in accordance with the E/N.

Prior to the verification of the contract by the Government of Japan, JICA shall examine the contract.

e) Period of Execution

The contract shall clearly state the period of execution of the Services. The period of execution shall not extend beyond the time limits of validity of the Grant as stipulated in the E/N.

f) Contract prices

The total amount of the contract price shall not exceed the 2KR amount referred to in the E/N.

g) Payment

The recipient shall conclude a Banking Arrangement (B/A) with an authorized foreign exchange bank of Japan immediately after signing the E/N in order to make payment in accordance with the verified contract.

In accordance with the E/N, the contract shall have a clause stating that "payment shall be made in Japanese Yen through an authorized foreign exchange bank in Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient or its designated authority".

Payment shall be made in accordance with the criteria set forth by the Government of Japan.

3) Focal Points of "Guidelines for Procurement Procedure under Japan's Grant Aid for Increase of Food Production "

a) Procurement Method

The grant is required to be used the grant with due consideration to economy and efficiency without discrimination requiring those who are eligible to provide the needed goods. JICA considers that Competitive Tendering is the best procedure to satisfy these principles.

b) Type of Contract

The contract should be concluded on the basis of a lump sum price.

c) Size of Contract

The size of the tender lot should be determined in a way to obtain the broadest possible scope of competition.

d) Advertising

The tender notice should be advertised in at least one newspaper in general circulation in the recipient country (or neighboring countries) or Japan and in the official gazette, if any, of the recipient country.

e) Tender Documents

The rights and obligations of the Recipient, vis-a-vis tenderers for the goods to be procured for the program, are governed by the tender documents issued by the Recipient.

Tender documents should be so worded as to permit and encourage competitive tendering. They should describe as clearly as possible the goods to be procured, qualifications required of the tenderer, eligible source countries, size of contracts, the place and timing of delivery, insurance, transportation, bonds and warranties as well as other pertinent terms.

f) Time Interval between Invitation and Submission of Tenders

Generally, not less than 30 days from the date of invitation for tenders should be allowed.

g) Opening of Tenders

Tenders shall be opened in public in the recipient country or Japan where tenderers' representatives are allowed to attend as witnesses.

h) Evaluation of Tenders

Tender evaluations should be consistent with the terms and conditions stated in the tender documents. Those tenders which substantially conform to the technical specifications, and are responsive to other stipulations of the tender documents, shall be judged on the basis of their submitted price, and the tenderer who submitted the lowest price shall be designated as the successful tenderer.

A detailed evaluation report of tenders, giving the reasons for their acceptance or rejection, shall be prepared by the recipient country.

i) Rejection of Tenders

All tenders should not be rejected nor new tenders be invited using the same specifications solely for the purpose of obtaining lower prices in the new tender, except in the case where the lowest tender bids exceed the cost estimates. Rejection of all tenders may only be justified when tenders do not comply with the tender documents.

j) Award of Contract

The contract shall be awarded, within the period specified for the validity of the tender, to the tenderer who, in compliance with the conditions and specifications stipulated in the tender documents, offers the lowest price.

k) Balance

In the event that there is an excess amount of money remaining above the bid resulting from the tender, the balance shall be considered for use in the purchase of an additional quantity of goods, subject to consultation with the Government of Japan.

l) Verification of the Contracts

The contracts for the program shall become effective upon verification by the Government of Japan. The Recipient shall submit two originals signed contract to the Government of Japan for verification.

m) Payment

The payment for each contract shall be made at the time of shipment of the goods against the presentation of shipping documents under the Authorization to Pay (A/P), which shall be separately issued for each contract by the Recipient or its designated authority immediately after the verification of each contract.

4. Undertakings by the Recipient

The government of the recipient country will take necessary measures:

- 1) To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and prompt internal transportation therein of the goods purchased under 2KR.
- 2) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the goods and services under the Verified Contracts.
- 3) To ensure that the goods purchased under 2KR will make an effective contribution to the increase of food production and eventually to stabilize and develop the recipient country's economy.

- 4) To bear all the expenses, other than those covered by 2KR, necessary for the execution of 2KR.
- 5) To maintain and use the goods procured under 2KR properly and effectively.
- 6) To monitor and evaluate the progress of 2KR and to submit a report to the Government of Japan every year.

5. Consultative Committee

1. The purpose of establishment on the Consultative Committee

The Government of Japan and the Government of recipient country will establish a consultative committee ("Committee") in order to discuss any matter, including deposit of counterpart fund and its usage, for the purpose of effective implementation in recipient country. The Committee will meet in principal in recipient country at least once a year only as long as and to the extent the Government of Japan deems necessary.

2. The member of the Committee

(1) Principal member

Principal member shall be the representative of the Government of recipient country and the Government of Japan (Ministry of Foreign Affairs of Japan or Embassy of Japan). The number of the representatives in each Government will not be limited and not be necessary to be equal (the representative from implementing organization of the Project in recipient country shall be included as a member).

(2) The chairman

The chairman shall be appointed from the representative of the Government of the Recipient Country.

3. Other participants

(1) JICA

The representative of JICA (Headquarter of JICA or JICA local office in recipient country) will be invited to the Committee as observer and support the Government of Japan as the organization of encouraging effective implementation of 2KR.

(2) JICS

The representative of JICS will be invited to the Committee provide advisory service to the Government of recipient country and work as the secretariat of the Committee. The role of the secretariat will be such as collecting information related to the 2KR, preparing the material for discussion and making the Record of Discussion on the Committee.

4. Term of Reference of the Committee

The subject centered on the below shall be discussed in the Committee tentatively.

- (1) To discuss the progress of distribution and utilization of the goods in the recipient country

purchased under the Project.

- (2) To evaluate the effectiveness of utilization of the product in recipient country for the production of staple food.
- (3) In case there are some problems (especially the delay of distribution and utilization of the product and deposit of the counterpart fund), opinion exchanges for solving such problems, progress report of implementation of countermeasures by the recipient Government, suggestion by the Government of Japan, shall be done in the Committee.
- (4) To confirm and report the deposit of the counterpart fund
- (5) To exchange views on the effective utilization of the counterpart fund
- (6) To discuss the past record and way on the publicity of utilization of the counterpart fund.
- (7) Others

Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.

Standard Implementation Schedule for Grant Aid for Increase of Food Production

● : Implementing Agency

Month	Implementation Procedure	Party Concerned					Action
		Recipient Country	Government of Japan		JICA	Procurement Management Organization (JICS)	
			Embassy	MOFA			
1	Demand Survey	○	○	●			Distribution of demand survey documents through embassy of Japan
2							
3	Submission of official request	●	○	○			Obtain demand data through embassy of Japan
4	Examination of request			●			Study and analysis of request (demand data)
5	2KR Study			○	●	○	Internal analysis and field survey
6							Start to prepare country study report
7							
8	Submission of Study Report			○	●	○	Completion of country study report Submit to MOFA
9	Appraisal of request			●			Appraisal of request / aid, based on country study report
10	Consultation with Ministry of Finance (MOF)			●			Consultation on 2KR budget between MOFA and MOF
11	Cabinet decision			●			
12	Signing of E/N Banking Arrangement	●	●				
13	Procurement management contract Preliminary review for procurement management contract verification	●				●	Consultation on procurement (Items to be procured, tender documents, schedule)
14	Procurement management contract verification Tender Announcement	●		●			
15	Tender opening, evaluation Contract with supplier	●			○	○	Contract between a project implementation agency of the recipient country and a supplier
16	Preliminary review for verification of contract			○	●		Preliminary review for contract verification, and report on survey results
17	Verification of contract Issuance of A/P (Authorization to Pay) Manufacturing	●		●			Verification of contract by MOFA
18							
19							
20	Shipment/Payment			●		●	Payment of grant aid amount
21							
22							
23							
24	Committee session	●	●	○	○	○	Consultation on effective and efficient implementation of 2KR (JICA participates as an observer)

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

	Items	Qty		Priority	Distribution Department/Organization
1	Ammonium Sulphate	80,000 ton	*	1	Three State Owned Companies
2	2 Wheel Tractor (6-8HP)	150 units	*	1	D. of Agrarian Development
3	Head feeding combine (Self propelled Crawler type, 160cm, Diesel)	2 units	*	1	D. of Agriculture
4	Disk Plow (35-49HP)	6 units	*	1	D. of Agriculture
5	Bottom plow for 4 wheel tractor (40-50HP)	6 units	*	1	D. of Agriculture
6	Ridger for 4 wheel tractor, 3 row (40-50HP)	5 units	*	2	D. of Agriculture
7	Rear-grader for 4 wheel tractor (35-49HP)	5 units	*	2	D. of Agriculture
8	Rotary Tiller (Side drive type, 40-50HP)	5 units	*	2	D. of Agriculture
9	Paddy driving harrow (Pudding Rotor, 40-50HP)	5 units	*	2	D. of Agriculture

* to be considered as final request when distribution areas and other necessary information are submitted to Japanese side and it is justified.

20
M
14

参照資料リスト

- | | |
|--|-----------|
| 1. スリランカの経済社会の現状
開発途上国国別経済協力シリーズ (1998) | 国際協力推進協会 |
| 2. 国別援助研究会報告書 (1991) | 国際協力事業団 |
| 3. スリランカの農業 (1993) | 国際農林業協力協会 |
| 4. National Framework for Relief, Rehabilitation and Reconciliation | |
| 5. Connecting to Growth : Sri Lanka's Poverty Reduction Strategy | |
| 6. Public Investment Programme 1999-2001 | |
| 7. Vision 2010 MAKING IT A REALITY | |
| 8. ECONOMIC AND SOCIAL STATISTICS OF SRI LANKA 2001 | |
| 9. SRI LANKA SOCIO-ECONOMIC DATA 2002 CENTRAL BANK OF SRI LANKA JUNE 2002 | |
| 10. Statistical Abstract 2000 | |
| 11. DEPARTMENT OF AGRICULTURE at the turn of the Century | |
| 12. ANNUAL REPORT 2001 | |
| 13. THE REVIEW of FERTILIZER YEAR 2000 | |
| 14. PARLIAMENT OF THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA
REGULATION OF FERTILIZER ACT, No. 68 OF 1988 | |
| 15. ANNUAL REPORT 2000 /Ceylon Fertiliser Company Ltd. | |
| 16. Vavuniya District Statistical Hand Book 2002 | |

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	スリ・ランカ民主社会主義共和国 Democratic Socialist Republic of Sri Lanka			
II. 農業指標		単位	データ年	
総人口	1,892.40	万人	2000年	*1
農村人口	876.10	万人	2000年	*1
農業労働人口	388.60	万人	2000年	*1
農業労働人口割合	45.50	%	2000年	*1
農業セクターGDP割合	21.00	%	1999年	*10
耕地面積/トラクター一台当たり	110.00	ha	1999年	*2
III. 土地利用				
総面積	656.10	万ha	1999年	*3
陸地面積	646.30	万ha (100%)		*3
耕地面積	88.00	万ha (13.6%)		*3
恒常的作物面積	102.00	万ha (15.8%)		*3
灌漑面積	66.20	万ha	1999年	*3
灌漑面積率	75.20	%	1999年	*3
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	820.00	US\$	1999年	*10
対外債務残高	94.70	億US\$	1999年	*11
対日貿易量 輸出	242.48	億円	2000年	*12
対日貿易量 輸入	558.27	億円	2000年	*12
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	非認定		2002年	*9
穀物外部依存率	108.00	万t	2001/2002年	*9
1人当たり食糧生産指数	123.30	1989~91年 =100	2001年	*6
穀物輸入	122.40	万t	1999年	*4
食糧援助	9.90	万t	2000年	*5
食糧輸入依存率	10.71	%	2001年	*4
カロリー摂取量/人日	2,411.00	kcal	2001年	*7
VI. 主要作物単位収量				
穀物	3,092.50	kg/ha	2001年	*8
米	3,177.20	kg/ha	2001年	*8
小麦	n. a.	kg/ha	2001年	*8
トウモロコシ	1,089.70	kg/ha	2001年	*8

*1 FAOSTAT database-Population 20 Nov 2001

*2 FAOSTAT database-Means of Production 4 Dec 2001

*3 FAOSTAT database-Land 10 July 2001

*4 FAOSTAT database-Agricultural & Food Trade 22 Feb

*5 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) November 2001

*6 FAOSTAT database-Agricultural Production Indices April 2002

*7 FAOSTAT database-Food Balance Sheets May 2001

*8 FAOSTAT database-Agricultural Production 7 Nov 2001

*9 Foodcrops and shortages February 2002

*10 World Bank Atlas 2001

*11 Global Development Finance 2001

*12 外国貿易概況 10/2001号

JICA