

国際協力事業団
パプア・ニューギニア
農 牧 省

No. _____

パプア・ニューギニア 平成 7 年度食糧増産援助 調査報告書

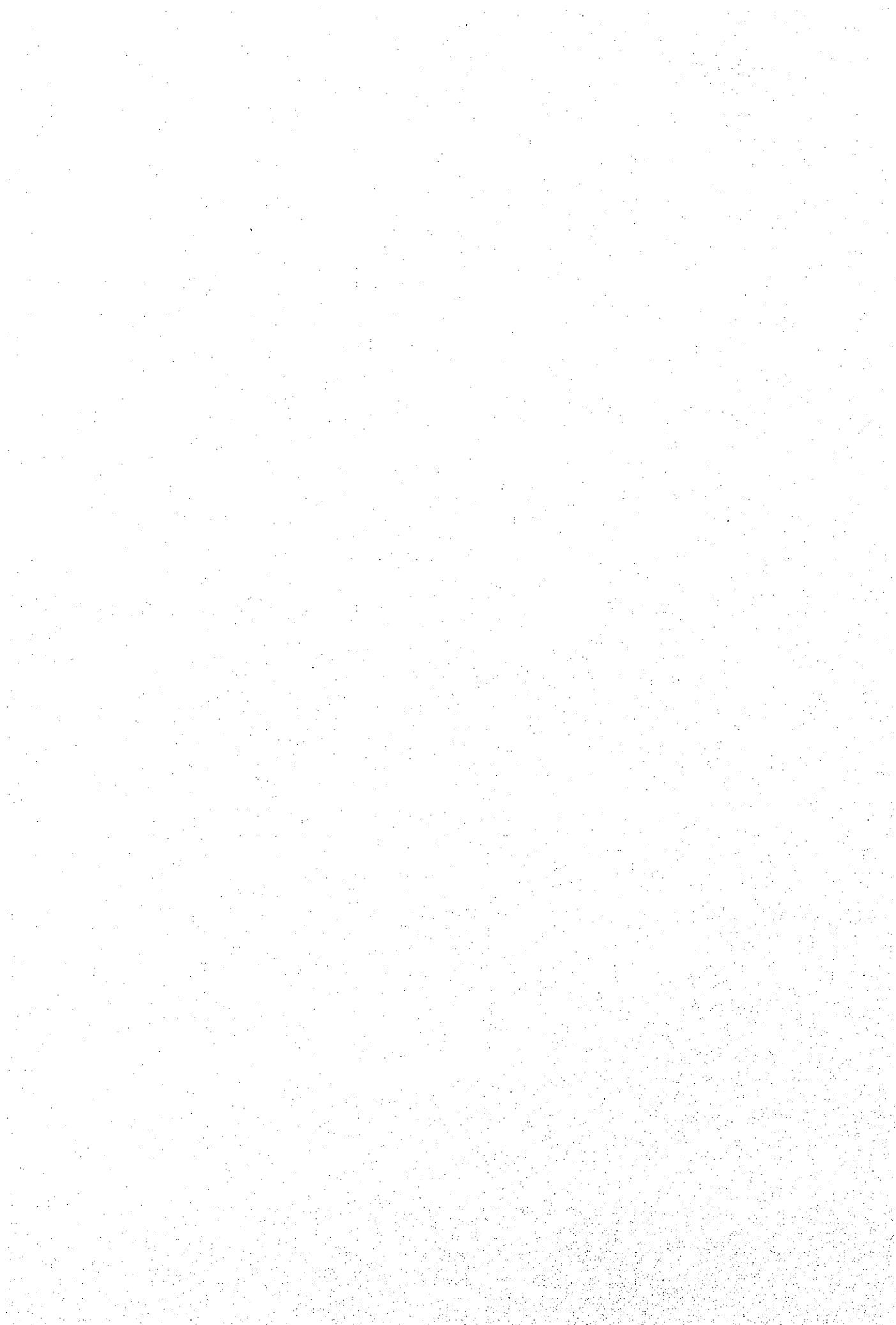
平成 7 年 3 月



(財)日本国際協力システム

206
81.3
GRF
LIBRARY

無調一
CR3
53-100



パプア・ニューギニア
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

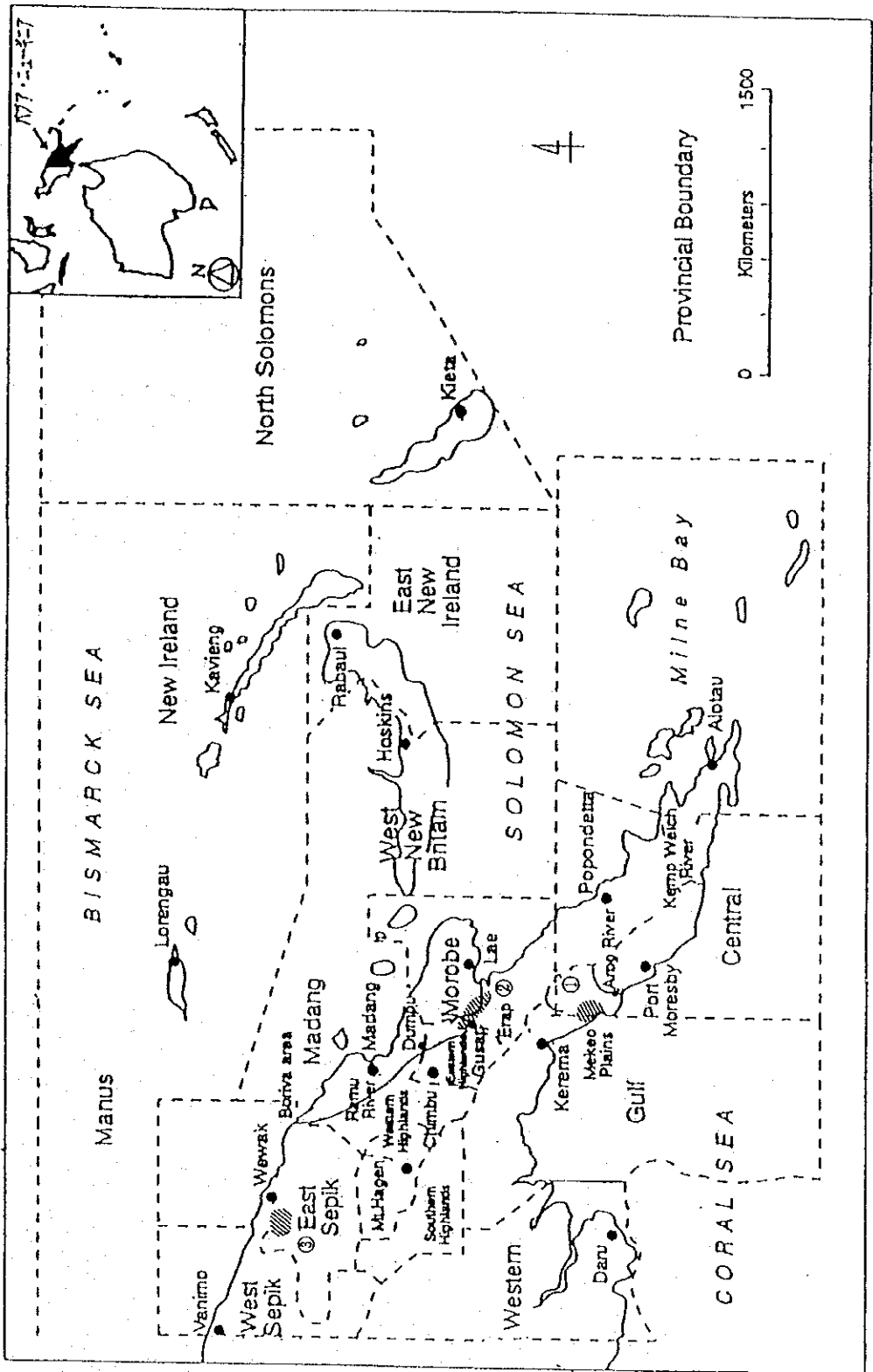


1124907 [5]

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。

パプア・ニューギニア国地図
 (地域区分と計画対象地域)

- ① 平成7年度計画対象地域
 ② マーカム
 ③ マブリック



目次

地図 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	4
2. 農業開発計画	
2-1 上位国家計画	7
2-2 2KRの位置付け	8
3. 機材の生産流通状況	8
4. 他の援助国、国際機関等の計画	9
5. 我が国の援助実施状況	10
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	11
2. プロジェクトの実施運営体制	11
3. 機材選定計画	
3-1 配布／利用計画	12
3-2 維持管理計画／体制	13
3-3 品目・仕様を検討・評価	13
3-4 選定機材案	29
4. 概算事業費	31
第4章 プロジェクトの効果と提言	
1. 裨益効果	32
2. 提言	32
資料編	
1 対象国主要指標	
2 参照資料リスト	

第1章 要請の背景

パプア・ニューギニア（以下「パ」国と略す）は、近年輸出農産品の国際価格が低迷、輸出額が減少した事により、農産物による国際収支のバランスがマイナスという事態が生じている。このような食糧事情を改善するため、同国政府は食糧管理部を新設し1992年10月の閣議で農業開発政策を採択し、食糧生産性の向上を図る事により、2000年までに食糧の総輸入量を40%、穀物輸入量は50%減少させる事を目指している。その中で特に穀類については「穀物および稲開発局（Grain and Rice Development Authority）」を設立し研究、普及活動を行っている。

同国政府は、稲の増産を目標とする農業プロジェクトを実施中のベレイナ、マーカム、マプリックの3地域に対し、同政策の実施に必要な農業機械の調達につき、我が国政府に対し平成7年度の食糧増産援助（2KR）を要請越した。

本プロジェクトで要請されている機材とその数量は表-1の通りである。

表-1 要請機材リスト

No	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カゴ リ-	優先 順位
1	AT-2	2-Wheel Tractor 歩行用トラクター	12hp or more	20 台	農機	1
2	AT-8	4-Wheel Tractor 乗用トラクター	60-65hp	20 台	農機	1
3	AT-11	4-Wheel Tractor 乗用トラクター	90-103hp	15 台	農機	1
4	TI-P1	Bottom Plow ボトムプラウ	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
5	TI-P12	Disk Plow ディスクプラウ	26" x 4	20 台	農機	1
6	TI-P13	Disk Plow ディスクプラウ	26" x 5	15 台	農機	1
7	TI-T5	Rotary Tiller ロータリーティラー	Side-driving, 2,000mm	20 台	農機	1
8	TI-T6	Rotary Tiller ロータリーティラー	Side-driving, 2,200mm	15 台	農機	1
9	TI-H14	Disk Harrow ディスクハロー	Tandem, 20" x 32	20 台	農機	1
10	TI-H15	Disk Harrow ディスクハロー	Tandem, 20" x 34	15 台	農機	1
11	TI-L6	Paddy Driving Harrow 水田用代かき均平機	2,800-3,200mm	20 台	農機	1
12	TI-L7	Cage Wheel かご車輪	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
13	TI-C4	Tine Cultivator タインカルチベーター	11/2, 700mm	20 台	農機	1

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品目	仕様	数量	カテゴリ	優先 順位
14	TI-C6	Tine Cultivator タインカルチベーター	15/3, 400mm	15 台	農機	1
15	TI-C7	Ridger リッジャー	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
16	TI-C10	Ridger リッジャー	for 4-Wheel Tractor ≥ 50 hp	35 台	農機	1
17	TI-U1	Trailer トレーラー	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
18	TI-U10	Trailer トレーラー	4t, Rear dump type	20 台	農機	1
19	TI-U11	Trailer トレーラー	5t, Rear dump type	15 台	農機	1
20	CC-8	Irrigation Pump 灌漑ポンプ	6"x6", Head:10m or more, Diesel	40 台	農機	1
21	PC-5	Pneumatic Hand Sprayer 人力噴霧器	16-20L, Knapsack type	150 台	農機	1
22	PC-6	Power Mist Sprayer ULV 散布機	13L, for ULV, Polypropylen	150 台	農機	1
23	HD-1	Reaper リーパー	3-4ha/hr	50 台	農機	1
24	HD-2	Conventional Combine 普通型コンバイン	2m, 70hp, Crawler wheel	15 台	農機	1
25	HD-5	Forced-air Dryer 乾燥機	for grain, 750kg , diesel engine	35 台	農機	1
26	PT-1	Self-feeding Thresh- er 脱穀機	Stationary type, 1,000kg/hr	20 台	農機	1
27	PT-3	Self-feeding Thresh- er 脱穀機	Self-propel type , 25-50min/ha	20 台	農機	1
28	PT-6	Rice Huller & Clean- er 籾すり精米機	16hp, 600kg/hr	20 台	農機	1
29	TT-1	Sickle 鎌	for rice	500 丁	農機	1
30	リスト外	Rotavator ロータリーティローラー	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
31	リスト外	Harrow & Leveler 均平機	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機	1
32	リスト外	Front Blade Grader フロント・ブレード・グレーダー	for 4-Wheel Tractor, 60hp	20 台	農機	1
33	リスト外	Front Blade Grader フロント・ブレード・グレーダー	for 4-Wheel Tractor, 90-103hp	15 台	農機	1
34	リスト外	Cage Wheel かご車輪	for 4-Wheel Tractor, 60hp	20 台	農機	1

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数 量	カテ ゴリ	優先 順位
35	リスト外	Cage Wheel かご車輪	for 4-Wheel Tractor, 90-103hp	15 台	農機	1
36	リスト外	Seeder with Fertilizer 施肥播種器	for 4-Wheel Tractor, 60hp & 90-103hp	35 台	農機	1
37	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	for 4-Wheel Tractor, 60hp	20 台	農機	1
38	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	for 4-Wheel Tractor, 90-103hp	15 台	農機	1
39	リスト外	Irrigation Pump 灌漑ポンプ	10"x10", Head:10m or more, Diesel	40 台	農機	1
40	リスト外	Rice Transplanter 田植機	2-Wheel	20 台	農機	1
41	リスト外	Rice Transplanter 田植機	4-Wheel	20 台	農機	1
42	BA-1	Goggle ゴーグル		350 個	農機	1
43	BA-2	Mask マスク		350 組	農機	1
44	BA-3	Gloves 手袋		350 双	農機	1
45	BA-4	Boots ブーツ		350 組	農機	1
46	BA-5	Over-all Working Cloth 防護服		350 着	農機	1

(出典：要請関連資料)

本調査は、同国の農業の現状、本プロジェクトの背景・内容を検討のうえ、先方被援助国がプロジェクトを実施するにあたって必要となる機材の最適案もしくは代替案を提案することを目的としている。

第2章 プロジェクトの周辺状況

1. 農業の概況

「パ」国の経済において、農業は重要な位置を占めている。農林水産業のGDPに占める割合は約30%で、農業従事者は、正規賃金労働人口の約40%に相当する。これに、正規でない賃金稼得労働人口部門とサブシステム（農耕・漁撈）部門の従事者を加算すると、農（林水産）業従事者は経済活動人口の85%近くを占めることとなる。

しかし、農業部門の対GDP比は1980年の37%から1991年には27%に下降しており、このことは、他分野の成長もあったとはいえ農業分野の成長不振を示している。

同国の輸出農産物はコーヒー、ココア、コブラ、パームオイル等に限られており、その輸出総額に占める比率は低下してきている。これは、これら輸出農産物の国際価格が、1985年以来軒並みに50~60%も下落していることが大きな原因となっている。他方、食料品（小麦粉、米、肉、加工食品）や一般農業資材の輸入が増える傾向にある。このことは、同国の外貨収入の低下をもたらしており、その結果として農業分野のみで1986年に245百万キナあった収入が、1991年には食料品類の輸入が240百万キナにも上り、外貨収入のバランスは25百万キナの赤字に落ち込んだ。表-2に近年の農水産物貿易収支動向、表-3に1990年の主要輸入農水産物動向を示す。

表-2 農水産物貿易収支

(単位：百万キナ)

年	輸 出	輸 入	収 支
1986	414.5	170.0	244.5
1987	390.8	179.1	211.7
1988	360.2	190.8	169.4
1989	374.4	195.1	179.3
1990	268.0	214.2	53.8
1991	215.1	240.0	-24.9

(出典：Handbook of Agricultural Statistics
DAL 1993)

表-3 主要輸入農水産物（1990年）

品 目	量(トン)	金額(千円)
米	130.537	39.201
馬鈴薯	1.256	597
玉ねぎ	1.849	674
肉・肉加工品	46.993	40.230
果汁*	3.053	3.076
飼料	27.979	8.597
魚缶詰	31.705	33.360
コーヒー	268	1.376
食用油	5.216	4.151
農産	37.102	11.115
牛乳・クリーム	9.814	10.381
バター・チーズ等	2.018	3.088
殻付卵	2.345	12
殻なし卵	15	22
鮮魚	659	774
乾燥・塩漬魚	64	56
砂糖・ハチミツ	1.097	547
小麦類	384.793	11.134
ソルガム	4.495	534
大麦	428	57

注) * 量：千リットル + 量：トン

(出典：Handbook of Agricultural Statistics, DAL 1993)

輸入農産物の中で、最大の品目の一つである米は、表-4に示すように、過去3年における年間輸入量が14万トン近くに達し、一方国内生産量は減少方向にあり、需要のほとんどが輸入品で賄われている現状にある。

表-4 米の需給状況

(単位：トン)

年度	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量 (C)	国内需要 (D)	需給バランス (A+B+C-D)
1992	2,500	750	135,000	135,000	3,250*
1993	4,250	500	136,000	136,000	3,750*
1994	3,750	150	137,000	137,000	3,900*

(出典：要請関連資料)

注) 援助輸入・輸出はない。

*：要請関連資料より算出

大農家が輸出農産物や換金作物を中心に生産するが、2KRの対象である穀物を栽培する多くの農家がサブシステム部門に属している。そのうち8.7%の農家が完全な自給型食糧生産のみを行っているが、87%の農家は自給用主食生産と共に何らかの換金作物の生産を行っており、換金作物は農業総生産額の40%を占めている。

商品作物生産部門では、コーヒー、カカオ、コブラ、紅茶、オイルパーム、ゴム、除虫菊、スパイス、ハッカ等が栽培されており、そのほとんどが輸出用である。サブシステム部門では、サツマイモ、タロイモ、ヤムイモ等の塊茎類およびバナナが主要作物となっている。中でもサツマイモの作付け面積が大きく、塊茎類全体の60%を占めている。主要食糧作物の生産状況を表-5に示す。

表-5 主要食糧作物生産

(単位: (生産)千ト、(面積)千ha)

作物	項目	1979~81	1991	1992	1993
稲	生産	1	1*	1*	1*
トウモロコシ	生産	1	1*	1*	1*
ソルガム	生産	2	1*	1*	1*
サツマイモ	面積	93	104*	105*	106*
	生産	421	470*	475*	480*
キャッサバ	面積	10	11*	11*	11*
	生産	99	112*	113*	113*
ヤムイモ	面積	11	12*	12*	13*
	生産	176	215*	220*	220*
タロイモ	面積	30	32*	32*	33*
	生産	198	215*	217*	218*

(出典: FAO, Yearbook, Vol. 47 1993)

注) *: 推測値

2. 農業開発計画

2-1 上位計画

(1) 国家開発計画(ECONOMIC AND DEVELOPMENT POLICIES, 1993)

「パ」国政府は基本政策目標を次のように掲げている。

- ・農業分野の活性化と成長の持続
- ・農家収入の増加と地域生活水準の向上

更に、具体的には従来と同様に、輸出農産物(Tree Crop中心)の生産性向上を図ると共に、従来にも増して食糧作物の増産とこれによる栄養改善・輸入代替に重点を置いている。

(2) 農牧省開発計画(Agriculture Strategy, 1993)

上記の国家計画を達成するため、以下の問題点が認識されている。

- ・低い生産性
- ・低い普及管理能力
- ・技術者の不足
- ・行政の計画管理能力と責任感の不足
- ・農家レベルでの関連情報の不足
- ・市場へのアクセス能力とインフラストラクチャーの不足

このような問題点認識を踏まえ、以下のような計画目標が掲げられている。

- ・農家への適正な収入の還元を図る
- ・専門的研究と農家への普及活動の強化
- ・技術者の育成
- ・農畜産分野への資材とサービス供給機関の活動能力改善と責任感の向上
- ・政策決定に必要な農家レベルの関連情報データベースの構築
- ・効果的で発展性のある畜産工業の強化
- ・多様化による作目増加
- ・商業ベースでの食糧穀物の生産強化
- ・収穫後の農産加工の導入強化
- ・農業研究・作物と家畜の防疫・生産物の品質において可能な限り高いレベルの維持

これら上位計画を受け、農牧省は輸入食糧の増加にともない、輸出農産物に重点を置いた従来の政策から、作目の多様化に向けた政策を講じてきているが、中でも食糧作物と畜産を最重点対象とすることを決定した。このため、従来の主要食糧作物の継続的な増産と共に穀類と米の開発・増産のための「穀類・稲開発計画(Grain and Rice Development Project)」が策定された。

閣議決定を受けた、この計画の具体的目標は次の通りである。

- ・食糧の増産を行い、今後10年間で輸入食糧の40%を代替する
- ・増産により、少なくとも輸入穀類の50%を代替する
- ・増産により、少なくとも輸入米（短粒・中粒）の40%を代替する

また、この計画の主要目的は次の通りである。

- ・適正作物の特定
- ・特定作物の増産支援
- ・効果的な研究開発と普及計画の策定
- ・民間投資の導入

政府は本計画のため、1995年度予算として 1,490千キナを計上している。

2-2 2KRの位置付け

平成7年度「食糧増産援助計画」の要請機材は、上記「穀類・稲開発計画」に基づき策定されて、ベレイナ、マーカム、マプリックの3地域での米の増産を計画している。

「穀類・稲開発計画」は、灌漑水田開発及び稲作の機械化を推進することで、1997年には10,700トン（かんがい水田800ha+天水田900ha）、2000年には26,000トン（かんがい水田1,000ha+天水田1,000ha）の米の生産を目標としており、大変意欲的な計画となっている。

3. 機材の生産流通状況

主たる農業機械の国内生産はなく、一般車輛と同様、系列代理店を通じて輸入品が販売されている。トラクターは毎年 150台以上が輸入され、すでに1000台以上が普及している。表-6に農業機械の輸入実績、表-7にトラクターの普及状況を示す。

表-6 農業機械の輸入実績(1994)

品名	量	金額(千US\$)	備考
トラクター	150	3,000	
作業機	200	600	トラクター付属
トレーラー	50	250	トラクター付属
ブルドーザ	10	90	
耕うん機	8	40	
作業機	20	14	耕うん機付属
灌漑ポンプ	100	100	
播種機	5	20	
噴霧器	4	20	
精米機	2	20	
(計)		4,154	

(出典：要請関連資料)

表-7 トラクターの輸入・使用台数

		1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
輸 入	台	—	—	—	—	—	277*	238*	274*
	千\$	—	—	—	—	—	3500*	3800*	4500*
使 用	台	1180	1160	1150	1150	1150	1140	1140	—

(出典：FAO Yearbook Vol.46, 1992/Country Tables 1993)

注) *：推定値

—：不明

4. 他の援助国、国際機関等の計画

a. 台湾政府援助プロジェクト

期 間：1991～1994年

形 態：技術協力

資機材援助

援助資金：2.5～3百万US\$

目 的：・中央州(Central Province)における野菜と果樹生産開発

・モロベ州(Morobe Province)のマーカム・バレーでの適正稲作体系の開発

・営農体系の開発を通じた食糧自給への支援

内 容：上記目的に沿って、台湾政府より技術者の派遣と資機材の供与を行った。

2KRとの関連では、モロベ州の試験場で、台湾からの派遣技術者によって稲の適正品種の選抜・栽培試験等が行われており、これによりマーカム・バレー地域への稲作の普及が行われた。

b. PNG-IRRI 稲作研究・訓練計画(PNG-IRRI Rice Research and Training Project)

期 間：1994年1月～1998年12月

形 態：技術協力

資 金：外 貨 2,816,000US\$

内 貨 2,420,800村 (2,561,200US\$)

目 的：IRRIの専門家の支援により、同国の稲及び稲作の試験研究体制を強化しようとするもので以下の様な内容である。

- ・品種改良 ・栽培試験 ・稲作を中心とした営農体系の研究
- ・機械化研究 ・訓練と技術者交流 ・出版物等による情報交換
- ・在来種から改良品種への交換

内容：以上の内容について、1992年 9月に双方間で調印が行われ、1993年は稲作農家を取り巻く社会経済調査を行ない、1994年から本協力が開始されている。
この計画の研究拠点は、マーカム・バレーにあるイラップ農業試験場(Erap Experimental Station)である。

5. 我が国の援助実施状況

1993年度までの累計で、有償資金協力525.26億円、無償資金協力150.65億円、技術協力100.48億円が実施されている。「パ」国政府の農業振興政策支援のために、1990年度に農業セクター構造調整の借款が行われたが、個別の農業食糧関連分野へのプロジェクトは現在まで実施されていない。

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

「パ」国政府は、輸入代替による食糧自給率の向上を政策の最重点課題として掲げている。これを受け、農業・牧畜（農牧）省は10カ年計画を策定し輸入食糧の40%の代替を図ろうとしている。中でも中心となる穀類と稲については、「穀類・稲開発計画」を策定して開発・増産が進められている。稲の増産計画は、2005年に50%、2015年には100%の自給率とする目標が設定されているにも拘わらず、国内生産高は伸び悩んでおり、輸入量も年間24万トン近くに達している。

本プロジェクトは、農牧省が「穀類・稲開発計画」で米の生産拡大計画を実施している重点地域の農家に対して、農業用機材を供給することにより増産を支援することを目的とする。

2. プロジェクトの実施運営体制

本プロジェクトの実施・運営体制は表-8のようにまとめられる。

表-8 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	食糧管理部	農牧省	食糧管理部長
輸送（港→地域倉庫）	食糧管理部	農牧省	食糧管理部長
保管（地域倉庫）	食糧管理部	農牧省	食糧管理部長
配布（地域倉庫→配布地区）	食糧管理部/穀類・稲	農牧省	食糧管理部長

（出典：要請関連資料）

(1) 農牧省(Department of Agriculture and Livestock: DAL)

農牧省は農業行政の担当官庁である。農業総生産額は、国内総生産額(GDP)の25.9%、輸出総額の13.8%を占めており、国家経済の鍵を握る重要な機関となっている。

2KRに関しては、監督官庁として計画の立案、調達物資配布計画立案、見返り資金の運用を行う。

(2) 食糧管理部(Food Management Branch: FMB)

農牧省にあって、穀類を含む食糧行政全般を所管しているのが、食糧管理部であり、本プロジェクトの実行組織である。

(3) 穀類・稲局(Grain and Rice Authority)

「穀類・稲開発計画」をより強力に推進するため、2年前に農牧省内に設立された機関である。食糧管理部と共に、本プロジェクトの末端での実施業務を分担する。

3. 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稲であり、対象地域はベレイナ、マプリック、マーカムの3地域である。調達を予定している機材の地域別の利用面積と利用農家数は表-9の通りである。

表-9 機材利用面積及び農家数

地域名	栽培可能面積(ha)	計画利用面積(ha)		計画利用農家数
		灌漑田	天水田	
ベレイナ	25,000	灌漑田	1,000	750
		天水田	1,000	
マプリック	20,000	灌漑田	500	1,500
		天水田	500	
マーカム	1,000	灌漑田	500	500
		天水田	500	

(出典：要請関連資料)

農牧省が調達する機材は対象地域に送られ、食糧管理部と穀類・稲局の管理下で稲作農家に貸与し利用させる計画である。図-1に本プロジェクトの実施フローチャートを示す。

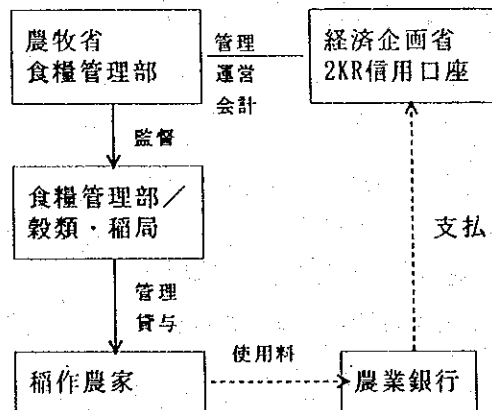


図-1 実施フローチャート

3-2 維持管理計画／体制

農業機械の保守管理は、農牧省が担当する。日常のメンテナンスは、農牧省の技術者がこれにあたり、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、この保守管理経費は、利用農家から徴収される使用料をこれに当てる計画である。

3-3 品目・仕様の検討・評価

(1) 歩行用トラクター(2-Wheel Tractor) <20 台>

用途：歩行用トラクターとは小型2輪トラクターのことで、我国では一般に耕うん機と呼んでいる。エンジンによって耕うん部を動かし作業を行うものと、カルチベーター、トレーラーなどを牽引するものと2種類の用途がある。水田、畑等で幅広く営農に利用されている。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速装置、減速装置、走行装置、舵取り装置、耕うん装置等の諸装置の組み合わせで成り立っている。走行形式は車輪型で、一般に空気入りゴムタイヤを使用している。機関としてはガソリンエンジン(主に牽引型と管理機)またはディーゼルエンジン(主に駆動型と兼用型)が搭載されている。

作業：歩行用トラクターには各種の作業機が装着され、それにより多種多様の作業が可能である。主な作業として、ロータリー耕うん装置および犁による耕うん、カルチベーターおよび培土機による中耕・培土、ハローとレーキなどによる砕土、整地、代かき、トレーラーによる運搬などがあげられる。

歩行用トラクターは、乗用トラクターでは耕起できないような小区画の圃場や、傾斜のある圃場でも使用が可能であり、また畑地、水田の両方にも使用が可能であることから、便利な農業機械といえる。本機材を有効活用することにより作物栽培面積の拡大と農作業の効率化が可能となり、対象作物である稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

(2) 乗用トラクター(4-Wheel Tractor, 60-65Hp) <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る。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。

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、稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

(3) 乗用トラクター(4-Wheel Tractor, 90-103hp) <20 台>

本機の説明は(2)と同様である。(2)のトラクターよりも大規模な圃場での作業に使用されるものと考えられる。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、稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

1994年度には150台の乗用トラクターが同国に輸入されており、(2)と合わせて40台の要請数量はその約1/4を占める事となる。

(4) ボトムプラウ(Bottom Plow, 2-Wheel Tractor) <20 台>

用途：一般的に土壌の耕起(反転耕)に用いられる。

構造：リバーシブルタイプはトラクターの進行方向に対する「礫土」の反転方向を変換できるようにするため、右回転、左回転のプラウを組み合わせて切り替え可能にしたもので、不整地の圃場では著しく高い性能を示す。

ボトムプラウは、同時に要請されている歩行用トラクターの作業機として使用されるものである。歩行用トラクターには、耕起・整地のためのロータリーティラーが標準装備として付属している。畑作、稲作(水田)のいずれにおいても耕土の反転は必要となるが、前記のロータリーティラーでは不十分なため、これらの作業が可能となるボトムプラウが要請されたものと判断できる。本作業機の適正な使用により、作物にとって効果的な耕起、整地作業が可能となり、稲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・仕様

で選定することが妥当と判断された。

歩行用トラクターの数量に合わせて20台が要請された。

(5) ディスクプラウ(Disk Plow, 26"x4) <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碎土性は良い、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PTO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～多連のものがある。複連のもので、各ディスクを1本の共通の軸に取付け、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は、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っ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。

ディスクプラウは、同時に要請されている乗用トラクター（60-65Hp）の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。本作業機の適正な使用により、作物にとって効果的な耕起、整地作業が可能となり、稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

(6) ディスクプラウ(Disk Plow, 26"x5) <15 台>

本機の説明は(5)と同様である。

ディスクプラウは、同時に要請されている乗用トラクター（90-103Hp）の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。本作業機の適正な使用により、作物にとって効果的な耕起、整地作業が可能となり、稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

(7) ロータリーティラー(Rotary Tiller, Side-driving, 2,000mm) <20 台>

用途：歩行用または乗用トラクターに装着して耕起、碎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。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）の二つの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。

サイドドライブ式の本ロータリーティラーは50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（60-65Hp）の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。適切に使用されるならば稲の増産に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(8) ロータリーティラー(Rotary Tiller, Side-driving, 2,200mm) <20 台>

本機の説明は(7)と同様である。

サイドドライブ式の本ロータリーティラーは90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（90-103Hp）の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。適切に使用されるならば稲の増産に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(9) ディスクハロー(Disk Harrow, Tandem, 20" x 32) <20 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 x 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50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（60-65Hp）の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。本作業機を適正に使用することにより、効率的な砕土、整地作業が可能となり、稲の増産に直接的に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(10) ディスクハロー(Disk Harrow, Tandem, 20"x 34) <15 台>

本機の説明は(9)と同様である。

本ディスクハローは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(90-103hp)の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。本作業機を適正に使用することにより、効率的な碎土、整地作業が可能となり、稲の増産に直接的に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(11) 水田用代かき均平機(Paddy Driving Harrow, 2,800-3,200mm) <20 台>

用途：水稲の栽培における代かき、耕うん後の均平、畦くずし等の作業に使用される。一般に代かき専用ロータリーはパディーハロー、ドライブハロー、パワーハローなどと呼ばれている。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクター用とがある。装着するトラクターの大きさによって数種類に分類される。ロータリーの後部に付けるアタッチメント型と、水田ハローと呼ばれる専用機がある。

構造：アタッチメントは長方形の板や、板の後部にクシ状のレーキを付けたものがあり、畑作用としても使用可能である。また、水田ハローは多数の刃車の円板を持つ軸とその後ろの長方形の板から成っている。トラクターへの装着法は通常3点リンク式が多い。耕うん部にはなたづめ状の爪を用いたもの、かごローダー式のものなどがある。

本機は、50-60hp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(60-65hp)の作業機として使用されるもので、同トラクターと同じ数量が要請されている。本作業機を適正に使用することにより、効率的な代かき均平作業が可能となり、稲の増産に直接的に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(12) かご車輪(Cage Wheel, for 2-Wheel Tractor) <20 台>

用途：水田車輪の一種で、湿田での耕うん、代かき作業のほか、軟弱地での安全走行や牽引力の増加のためにも使用することができる。

分類：歩行トラクター用と乗用トラクター用に分類できる。

構造：かご車輪は2つのパイプ製などの輪の間を何本かのアングル等をつないだものであり、タイヤの代わりに、タイヤの外部に付けて使用する。トラクターの沈下量(接地圧)を少なくするほか、代かき作用も持っている。歩行用トラクターはタイヤを外して代わりに取り付ける。

同時に要請されている歩行用トラクターに付属させて使用されるもので、同機材と同じ数

量が要請されている。水田の代かき作業の効率化に効果を発揮するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(13) タインカルチベーター(Tine Cultivator, 11条用/2,700mm) <20 台>

(14) タインカルチベーター(Tine Cultivator, 15条用/3,400mm) <15 台>

用途：畑作物の条間での中耕・除草・培土作業に用いられる。

分類：歩行トラクター用または乗用トラクター用に分類される。

構造：土を耕す刃、トラクターに装着するためのフレーム、刃をフレームに取り付ける金具(シャंक)および定規輪から成る。刃には中耕用、除草用、培土用のものがある。歩行用トラクターには1~3畝、乗用トラクター用には2~5畝程度のものがあり、通常一つの条間を3本または5本の刃で処理する。

本機は本計画の対象となる水田稲作においては使用されないため、計画から削除することが妥当と判断された。

(15) リッジャー(Ridger, for 2-Wheel Tractor) <20 台>

(16) リッジャー(Ridger, for 4-Wheel Tractor, 50hp or more) <35 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。ロータリーティラー装着型と3-P装着型に分類される。また耕起・碎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。(15)は耕運機用、(16)は乗用トラクター用である。

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がある。

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。耕うん機用としては畝高40cm級の機種が一般的である。

本機は本計画の対象となる水田稲作において使用されないため、計画から削除することが妥当と判断された。

(17) トレーラー(Trailer, for 2-Wheel Tractor) <20 台>

用途：乗用トラクターの後にけん引して、農業資材や農産物等の運搬に利用する。

構造：乗用トラクター用トレーラーは乗用トラクターの固定ヒッチ、スイングドロワーによってけん引される。最大積載量は500kg～5tと広範囲である。ダンプ機構はトラクター油圧を利用し、後方のみダンプする後方ダンプ式、左右、後方にダンプする3方向ダンプ式、荷台を水平状態で一定の高さまで持ち上げてからダンプするリフトダンプ式がある。後方ダンプ式は肥料等を降ろす際に便利である。

本機は同時に要請されている歩行用トラクターに装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられ、同機材と同じ数量が要請されている。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(18) トレーラー(後方ダンプ式)(Trailer, 4t, Rear dump type) <20 台>

本機の説明は(17)と同様である。

本機は同時に要請されている乗用トラクター(60-65hp)に装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられ、同機材と同じ数量が要請されている。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(19) トレーラー(後方ダンプ式)(Trailer, 5t, Rear dump type) <15 台>

本機の説明は(17)を参照。

本機は同時に要請されている乗用トラクター(90-103hp)に装着し、肥料、農薬等の生産資機材及び収穫物の運搬に使用されると考えられ、同機材と同じ数量が要請されている。本機の適正使用により、間接的に食糧増産に寄与するものと思われるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(20) 灌漑ポンプ(Irrigation Pump, 6"x6", 10m or more, Diesel) <40 台>

用途：田畑をかんがいするポンプで、比較的揚程が高い場合に用いる。

構造：6～8枚の羽根を有する羽根車とこれを囲むケーシング、吸込み及び吐出管からなり、羽根車の回転により、遠心力によって水に圧力エネルギーを与えられる。この原理から、遠心ポンプともよばれるが、ケーシングがうず巻形をしているものが多く、一般にうず巻きポンプともいわれる。

1994年度には100台の灌漑ポンプが同国に輸入されており、本機材の要請量はその4割にあ

たる。本機は水田の灌漑に用いられるので、適切な使用によって直接的に稲増産に寄与するため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(21) 人力噴霧器(Pneumatic Hand Sprayer, Knapsack type 16-20L) <150 台>

用途：人力でポンプを作動して液剤を散布し、主として病虫害及び雑草の防除に使用する。

構造：人力噴霧機には、①肩かけ ②背負い ③定置式の3種がある。又、1人の作業で行う肩かけ型や背負い型には、(a)てこ付(b)自動噴霧機などがある。てこ付噴霧機は、散布中常にてこを作動させポンプ液を加圧して噴霧する。自動噴霧機は、散布前に空気ポンプによって空気室を兼ねた円筒形の容器に圧縮空気をたくわえ、散布中はポンプを作動させる必要がない構造である。

ポンプとノズルの操作者が別々に作業する定置式方式の主なものに、普通噴霧機やてこ付噴霧機などがあり、桶やタンクにポンプを入れ地上で操作する。空気室を持つポンプの握りを上下させることによって直接作動させるのが普通噴霧機で、てこ付噴霧機はポンプ操作をてこのハンドルで行うもので、小規模共同防除に利用される。尚、タンクの材質には、プラスチック製とステンレス製があるが、塩素系液剤(例えば除草剤)には、ステンレス製タンクは不向きである。

ここでは背負い式自動噴霧器が妥当と判断された。本機材は除草剤、殺虫剤等の農薬を効率的に散布することにより、稲の増産に直接的に寄与する。

(22) ULV散布機(Power Mist Sprayer, for ULV, 13L, Polypropylen) <150 台>

用途：農薬(液剤、粉剤)の散布に使用する。

構造：エンジンを動力源として、薬剤を汲み上げ、圧力をかけて噴霧する構造である。小型カップ付きULV散布装置は、液剤吐出量が10~100ml/分と非常に微量の液剤散布が可能であり、小型カップの液剤がなくなるたびに液剤を加えるという手間をいとわなければ、空中散布と同レベルの微量散布が可能である。

計画では、稲の防除にULV薬剤を使用する可能性が無いため、本機を三兼式動力式散布機(標準要請資機材リストNo. PC-2)に変更することが妥当と判断された。

(23) リーパー(Reaper, 3-4ha/hr) <50 台>

用途：稲、小麦等の刈取りに使用される。一定量ずつまとめて刈り倒しできる収穫機であり、通常の型式は120cmの刈り幅を持った自走式である。

構造：ハンドル部、エンジン部、刈り刃部、分草部そして収束部から構成される。つまり、刈り取られた作物を分草部で保持し、希望する小束の量で放出する。地上からの刈り高は車輪の調整によって10~30cmの範囲で調節でき、60度以下の倒伏作物の刈取りも可能である。通常ゴムタイヤが装備してある。

作業：歩行式で、手による刈取りと比較して作業効率が良く（約20倍）、損失発生も少ない利点がある。

本機の導入によって稲刈取り作業が効率化され、収穫時の損失を低減することが期待できる。

しかしながら、現地の稲の収穫は、鎌での刈取り（中刈り）もしくは普通型コンバインによる作業が一般的ということであり、収穫後の作業形態（一時保管、運搬、脱穀、乾燥等）との関連からも、実施にあたっては、再度慣行農法を慎重に検討の上、その調達の可否を検討することが望まれる。

計画対象面積4,000ha（延べ6,000ha）に対して50台の要請となっており、1台当たり延べ120ha/年をカバーする計算となるが、一日8時間稼働とすると24~32ha/日の作業が可能となる。

（24）普通型コンバイン(Conventional Combine, 2m, 70hp, Crawler wheel) <15 台>

用途：稲、麦類、豆類、ソルガム等、多くの作物について利用可能な収穫機である。広い圃場での作業に効果的である。

構造：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取り、穀稈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成っている。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。

本機の導入によって稲の収穫作業が合理化され、適期刈取りが可能となり、稲の増産に役立つことが期待されるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

計画対象面積4,000ha（延べ6,000ha）に対して15台の要請となっており、1台当たり延べ約400ha/年をカバーする計算となるが、実際には（23）のリーパーの小面積圃場への導入の可能性が考えられるため、一台当たりの処理面積はより少なくなるものと考えられる。圃場条件によるが、このクラスの普通型コンバインの処理能力は0.5~1.0ha/時と考えられており、一日8時間、年間60日稼働とすると、適正な範囲の要請数量と考えられる。

（25）乾燥機(Forced-air Drier, 750kg, Diesel Engine) <35 台>

用途：米、麦類の乾燥に用いられる。

構造：平型静置式は、最も簡易な汎用型の乾燥機で（火炉内蔵型）、送風機、金網又は多孔鉄板のスノコを有する乾燥箱からなり、スノコ上に堆積した穀物をスノコ下から送風して乾燥する。立型静置式も、原則的には乾燥箱内の穀類を移動させずに乾燥

する。平型静置式に比べて設置面積が少なくてすむ利点がある。

循環式は、乾燥箱内の上部に通風休止（テンパリング）部、下部に通風部を持ち、スクリーコンベア、バケットエレベーター等により、常時又は間欠的に穀物を循環させながら乾燥する。

ここでは、最も構造が簡単な平型静置式を選定することが妥当であると判断された。本機は収穫後の初を効率的かつ適切に乾燥することにより、品質的な損失を削減し、間接的に稲の増産に寄与すると思われる。

計画生産量（2000年時）26,000トンに対して35台の要請数量となっており、約743トン/台/年の処理量となる。一日一バッチ（750kg）処理とすれば約990日分の処理量となり、多少の作業効率ロスもあることから、生産量に対してやや少ない要請量であるが、実際には天日乾燥の補助乾燥を目的とした要請と思われるため、適切な要請数量と考えられる。

（26）自動脱穀機(Self Feeding Thresher, Stationary type, 1,000kg/hr) <20 台>

（27）自動脱穀機(Self Feeding Thresher, Self-propel type, 25-50min/ha) <20 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番還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。

（27）の脱穀機は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）に搭載したものであり自走式と称している。

本機材は適切な使用により、収穫後の量的損失を削減し間接的に稲の増産に寄与することが期待される。しかしながら、稲用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方法、その他仕様が慎重に考慮されるべきである。たとえば、アジア諸国では日本では一般的でない投げ込み式のものも多く普及している。要請通り本機材を選定することが妥当であると判断されたが、実施にあたっては再度、その調達可否を検討することが望まれる。

（作業形態）

①人力刈り取り（鎌）+人力脱穀

②人力刈り取り（鎌）+脱穀機

③リーパー+人力脱穀

④リーパー+脱穀機

⑤普通型コンバイン

(28) 初すり精米機(Rice Huller & Cleaner, 600kg/hr, 16hp)

<20 台>

用途：乾燥後の初を脱ぶ(初すり)、精選して得られた玄米の糠層を除いて白米(精白米)を得るために用いる。すなわち初すり作業と精米作業を行うものである。

分類：初すり、精米、精選方法は数多くあり、精米機械は非常に多様となっている。対象となる初りの量、品質、特性、要求される精白米の品質等によってそれら方法を複数組み合わせて施設として設計されるのが一般的であり、その設計技術は専門家の大切なノウハウとなっている。また、簡易用として初すり作業と精米作業を一台の機械で処理するものもあるが、そのような機械は小型であり、また、得られる精白米の品質はそれほど高くないのが普通である。

ここでは設置が比較的簡単な、初すり精米一体型の機械を選定する事が妥当と判断された。本機はゴムロール式の脱ぶ部、精選部、摩擦式の精米部から構成される。上述のように、本機から得られる精白米の品質については問題もあるが、限られたスペースの中で簡便に稼働できるため開発途上国においても人気がある。米作地帯の賃精米に利用される計画であり、今まで白やエンゲルバーグ式での原始的な精米を行っていた地域に導入されるならば、精白米の品質向上、歩留り向上に効果が期待できる。

計画生産量(2000年時)26,000トンに対して20台の要請数量となっており、年間1,300トン/台の処理量となる。一日8時間稼働で4トン処理(多少の作業ロスを見込んだ)とすると、325日/年の稼働が必要となり、同じく12時間稼働で217日/年の稼働が必要となる。実際にはすでに精米器が導入された地域があることが事前調査で報告されており、ちなみに1994年の同国への輸入台数は2台であったことを考えると、既存のものに要請数量を加えることで全量処理が可能と思われる。

(29) 鎌(Sickle, for rice)

<500 丁>

用途：農作物の刈取りに使用する。

分類：切刃の形状および長さにより鋸刃と直刃に分類できる。

構造：切刃に木製の柄が付いている。

鎌の仕様(刃の角度・長さ・種類、柄の長さ・太さ等)は、作業者の刈取り能率に大きな影響を及ぼすため、調達時には現地で最も一般的に稲刈取り用として使用されているものに近いものが選定される必要がある。要請に従って本農具を選定することが妥当であると判断された。

(30) ロータリーティラー(Rotavator, for 2-Wheel Tractor) <20 台>
本機の説明は(7)と同様である。

本機は要請されている歩行用トラクターに標準品として付属しているため、計画から削除することが妥当と判断された。

(31) 歩行トラクター用均平機(Harrow & Leveller, for 2-Wheel Tractor) <20 台>
用途: 歩行用トラクターに装着して代かき後の均平を行う作業機である。

作業: 歩行用トラクターでの代かきは、ロータリーティラーを使用して行われるが、その後の水田の均平作業に本機が使用される。

同時に要請された歩行用トラクターと同数が要請されており、本機の導入によって、水田の均平作業がより正確かつ能率的に行われることが期待されるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(32) フロント・ブレード・グレーダー(Front Blade Grader, for 4-Wheel Tractor, 60hp) <20 台>

(33) フロント・ブレード・グレーダー(Front Blade Grader, for 4-Wheel Tractor, 90-103hp) <15 台>

用途: 圃場の均平、農場の整備、表土の削り取り、地表面の簡単な障害物の除去などの作業に広く使用される。

分類: 装着するトラクターの大きさによるグレーダーの作業幅で分類される。

構造: 円弧状の鋼板の下縁に刃板を取り付けたブレードを、トラクターの前方に装着する構造となっている。操作はトラクターの油圧によって行われる。

本機の使用目的とされている圃場の開墾、整地作業等への使用はフロント・ブレード・グレーダーよりもリアグレーダーのほうがより適していると判断されるため、ここではリアグレーダーに品目を変更して、同時に要請された60hp、90~103hp乗用トラクター両方に搭載可能な、2,400mm幅の機種(標準資機材リストNo. TI-R4)を選定することが妥当と判断された。

それぞれ、60hp、90-103hpのトラクター要請量に対応した数量が要請されている。

(34) かご車輪(Cage Wheel, for 4-Wheel Tractor, 60hp) <20 台>

(35) かご車輪(Cage Wheel, for 4-Wheel Tractor, 90-103hp) <15 台>

本機の説明は(35)と同様である。

同時に要請されている乗用トラクターに付属させて使用されるものと考えられ、水田の代かき作業の効率化に効果を発揮するものと期待されるため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

それぞれ、60hp、90-103hpのトラクター要請量に対応した数量が要請されている。

(36) 施肥播種機(Seeder with Fertilizer, for 4-Wheel Tractor, 60Hp & 90-103Hp)

<35 台>

用途：稲、麦類、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、麦類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、他のどの方法よりも精密な作業ができるし、また作業能率も高い。

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、稲の播種に使用されると考えられる。稲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・仕様で選定することが妥当と判断された。

60Hp、90-103Hpのトラクター要請量の合計に対応した数量が要請されている。

(37) ブームスプレーヤ(Boom Sprayer, for 4-Wheel Tractor, 60Hp)

<20 台>

(38) ブームスプレーヤ(Boom Sprayer, for 4-Wheel Tractor, 90-103Hp)

<15 台>

用途：農薬（液剤）の散布に使用する。

構造：乗用トラクターに搭載され、トラクターのPTOを動力源として、付属したタンクから薬剤を汲み上げ、圧力をかけて噴霧する構造である。ブームと呼ばれる竿状の張り出した支柱に薬剤を噴出するノズルが多数付属し、一度に多くの面積の薬剤散布が可能である。

ブームの開閉、伸縮、上下動、傾斜角度等は、一部の小型機種では手動式のものもあるが、トラクターの油圧装置で制御するものが一般的である。トラクターの両側にブームを張り出す両腕型と、片方だけ張り出す片腕型に大きく分類される。

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の使用が計画されており、適正な使用によって、稲の防除に効果を発揮し、増産に寄与するものと思われるので、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

それぞれ、60Hp、90-103Hpのトラクター要請量に対応した数量が要請されている。

(39) 灌漑ポンプ(Irrigation Pump, 10"x10", 10m or more, Diesel) <40 台>
本機の説明は(20)と同様である。

1994年度には100台の灌漑ポンプが同国に輸入されており、本機の要請量はその4割にあたる。本機は水田の灌漑に用いられると考えられ、適切な使用によって直接的に稲増産に寄与するため、要請通りの品目・仕様で選定することが妥当と判断された。

(40) 田植機(Rice Transplanter, 2-Wheel) <20 台>

(41) 田植機(Rice Transplanter, 4-Wheel) <20 台>

用途：育苗箱等を使用して田植機用に作った苗を、根部に土を付けたまま一株ずつにして、代かきした水田に植え付ける田植え専用機である。

構造：利用する苗の形状ではマット苗用が一般的であるが、ポット苗用もある。それぞれ専用の育苗箱を必要とする。条数では2、3、4、6条植えのものがある。空冷ガソリンエンジンで2、3条植えで1.5~2馬力、4、6条植えで2~2.7馬力程度で走行部は車輪・フロート併用式であり、耕盤の凸凹に応じて車輪の深さが自動的に変わるものが多い。車輪は鉄車輪、ゴムラグ車輪、ソリッドゴム車輪等で、速度変速は前進2段、後進1段のものが多い。条間は30、33cmのものが多く、株間12~18cm(3又は4段調節)、植付深さは1~5cm(4~7段調節)のものが多い。

歩行型(2-Wheel)と乗用型(4-Wheel)が要請されており、それぞれ、4条植えと6条植えの機種を選定することが妥当と判断された。本機の導入によって田植え作業の効率化が計画されている。しかしながら、田植え機を使用するためには育苗箱と箱育苗のための施設、さらに一般的な苗代での育苗と異なる栽培技術が必要とされる。また、機械での植え付けに当たっては、植え付け面(水田)のより正確な均平が必要となる。そのため、このような技術を習得した技術者/農家の有無について現地実施機関に問い合わせたところ、十分な能力を有した十分な数の技術者/農家がいるとの回答を得た。現地では、IRR Iや台湾の稲作協力も行われていることから、それらプロジェクトでの田植機使用経験者が多く存在するものと思われる。

作業効率歩行用で0.2ha/時、乗用で0.4ha/時程度であり、一日8時間、年間60日(2シーズン)稼働とすると、要請数量で年間5,760haの田植えが可能な計算となり、計画された年間作付け面積6,000haとほぼ対応する。

(42) ゴーグル(Goggle) <350 個>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の目の農薬被曝を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート(表面硬化処理したもの)である。優れた透明度が必要であり、曇

り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

要請の数量は350個であるが、2KRで調達している標準1セットの数が250個であるため、数量はこれに近い2セット（500個）とする。要請に従って本器材を選定することが妥当と判断された。

（43）マスク(Mask)

<350 組>

用途：農薬散布作業時または埃の多い作業場において、作業者の農薬中毒および吸い込み防止、粉塵による呼吸器障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取り入れ口にフィルターが装置され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20%で、破過時間が250分の国家検定基準に合格した、中・低濃度ガス用直結式小型防毒型マスクが望ましい。

ゴーグルと同様の理由で、数量を2セット（500組）とする。要請に従って本器材を選定することが妥当と判断された。

（44）手袋(Gloves)

<350 双>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮による農薬被曝を防ぐために使用されるもので安全な作業のために不可欠なものである。

分類：手首まわり、長さの違いにより数種のサイズがある。（SS、S、M、L、LL等）

構造：表地は軽くて動き易いように、防水、撥水加工したナイロンタフタ地またはメリアス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものをを用い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、耐摩擦性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

ゴーグルと同様の理由で、数量を2セット（500双）とする。要請に従って本器材を選定することが妥当と判断された。

（45）ブーツ(Boots)

<350 組>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬中毒を防ぐために使用される。いわゆる安全ゴム長靴のことを言う。

分類：大きさによって分かれる。通常24～28cm程度。

構造：素材としては、有機溶剤耐性また化学薬品に対して不浸透性のゴム、樹脂製品が一

般である。また靴底は耐油性であることが望まれる。

ゴーグルと同様の理由で、数量を2セット(500組)とする。要請に従って本器材を選定することが妥当と判断された。

(46) 防護服(Over-all Working Cloth)

<350 着>

用途：経皮による農薬被曝を防止するための薬剤散布用防毒衣。

構造：防護服には上下一体となったつなぎタイプと、上着とズボンが分かれるている2ピースタイプのものがあるが、つなぎタイプが要請されている。

ゴーグルと同様の理由で、数量を2セット(500着)とする。要請に従って本器材を選定することが妥当と判断された。

要請された計画に対する、標準要請資機材リスト外品目の妥当性の検討結果を表-10に示す。

表-10 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
30	ロータリーティラー(歩行トラクター用)	△*	A	A	A
31	均平機(歩行トラクター用)	◎	A	A	A
34	かご車輪 乗用トラクター(60Hp)用	◎	A	A	A
35	かご車輪 乗用トラクター(90-103Hp)用	◎	A	A	A
36	施肥播種機 乗用トラクター(60Hp & 90-103Hp)	◎	A	A	A
37	ブームスプレーヤー 乗用トラクター(60Hp)用	◎	A	A	A
38	ブームスプレーヤー 乗用トラクター(90-103Hp)用	◎	A	A	A
39	灌漑ポンプ, 10"x10", ≥10m	◎	A	A	A
40	田植機(歩行型)	◎	A	A	B
41	田植機(乗用型)	◎	A	A	B

注) ◎：直接増産効果 ○：間接増産効果 △：対象品目除外

A：妥当 B：不明

*：(30)の歩行トラクター用ロータリーティラーは、(1)の歩行用トラクターに標準装備されているため対象品目から除外する。

3-4 選定機材案

以上の検討の結果、選定機材案は表-11にまとめられる。なお、「パ」国における2KRは平成5年度から開始され、過去には肥料の調達のみが行われたので、農業機械の調達実績は無い。

表-11 選定機材案リスト

No	標準要請 資機材リストNO.	品 目	仕 様	数量	カゴ リ-
1	AT-2	2-Wheel Tractor 歩行用トラクター	12Hp or more	20 台	農機
2	AT-8	4-Wheel Tractor 乗用トラクター	60-65Hp	20 台	農機
3	AT-11	4-Wheel Tractor 乗用トラクター	90-103Hp	15 台	農機
4	TI-R4	Rear-Grader リアグレーダー	2,400mm	35 台	農機
5	TI-P1	Bottom Plow ボトムプラウ	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機
6	TI-P12	Disk Plow ディスクプラウ	26"x 4	20 台	農機
7	TI-P13	Disk Plow ディスクプラウ	26"x 5	15 台	農機
8	TI-T5	Rotary Tiller ロータリーティラー	Side-driving, 2,000mm	20 台	農機
9	TI-T6	Rotary Tiller ロータリーティラー	Side-driving, 2,200mm	15 台	農機
10	TI-H14	Disk Harrow ディスクハロー	Tandem, 20"x 32	20 台	農機
11	TI-H15	Disk Harrow ディスクハロー	Tandem, 20"x 34	15 台	農機
12	TI-L6	Paddy Driving Harrow 水田用代かき均平機	2,800-3,200mm	20 台	農機
13	TI-L7	Cage Wheel かご車輪	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機
14	TI-U1	Trailer トレーラー	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機
15	TI-U10	Trailer トレーラー	4t, Rear dump type	20 台	農機
16	TI-U11	Trailer トレーラー	5t, Rear dump type	15 台	農機
17	CC-8	Irrigation Pump 灌漑ポンプ	6"x6", Head:10m or more, Diesel	40 台	農機
18	PC-2	Power Mist Sprayer 動力散布機	13L, Polypropylen	150 台	農機
19	PC-5	Pneumatic Hand Sprayer 人力噴霧器	16-20L, Knapsack type	150 台	農機

(続く)

No	標準要請 資機材リストNo.	品 目	仕 様	数量	カテゴリー
20	HD-1	Reaper リーパー	3-4ha/hr	50 台	農機
21	HD-2	Conventional Combine 普通型コンバイン	2m, 70 hp, Crawler wheel	15 台	農機
22	HD-5	Forced-air Dryer 乾燥機	for grain, 750kg , diesel engine	35 台	農機
23	PT-1	Self-feeding Thresh- er 脱穀機	Stationary type, 1,000kg/hr	20 台	農機
24	PT-3	Self-feeding Thresh- er 脱穀機	Self-propel type , 25-50min/ha	20 台	農機
25	PT-6	Rice Huller & Clean- er 籾すり精米機	16hp, 600kg/hr	20 台	農機
26	TT-1	Sickle 鎌	for rice	500 丁	農機
27	リスト外	Harrow & Leveler 均平機	for 2-Wheel Tractor	20 台	農機
28	リスト外	Cage Wheel かご車輪	for 4-Wheel Tractor, 60Hp	20 台	農機
29	リスト外	Cage Wheel かご車輪	for 4-Wheel Tractor, 90-103Hp	15 台	農機
30	リスト外	Seeder with Fertili- zer 施肥播種機	for 4-Wheel Tractor, 60Hp & 90-103Hp	35 台	農機
31	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	for 4-Wheel Tractor, 60Hp	20 台	農機
32	リスト外	Boom Sprayer ブームスプレーヤー	for 4-Wheel Tractor, 90-103Hp	15 台	農機
33	リスト外	Irrigation Pump 灌漑ポンプ	10"x10", Head:10m or more, Diesel	40 台	農機
34	リスト外	Rice Transplanter 田植機	2-Wheel	20 台	農機
35	リスト外	Rice Transplanter 田植機	4-Wheel	20 台	農機
36	BA-1	Goggle ゴーグル		500 個	農機
37	BA-2	Mask マスク		500 組	農機
38	BA-3	Gloves 手袋		500 双	農機
39	BA-4	Boots ブーツ		500 組	農機
41	BA-5	Over-all Working Cloth 防護服		500 着	農機

4. 概算事業費

概算事業費は表-12の通りである。

表-12 概算事業費内訳 (単位:千円)

	農業機械	スハ [°] 7ハ [°] -ツ	合 計
C I F 価格	1,013,464	99,910	1,113,374

概算事業費合計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1,113,374 千円

第4章 プロジェクトの効果と提言

1. 裨益効果

「パ」国において、輸入農産物の国内生産による代替は、国家経済上最重点政策となっている。特に、最大輸入品目である米は、年間14万トン近くを輸入しており、政府もこれの増産に力を入れている。このため、「穀類・稲開発計画」を策定する事により、2005年に50%の自給を達成しようとしている。更に、稲の適正栽培方法の開発のため、台湾政府の専門家派遣による技術支援やIRRIの行っている、適正品種の育種を中心とした技術支援が現在進行中である。

以上のような背景のもと、本プロジェクトは、稲生産の拠点であるベレイナ、マーカム、マブリックの3地域へ農業機械を導入し、増産を目指すものであり、国家計画上妥当なプロジェクトであると共に、増産による経済効果が期待される。また本プロジェクトは、伝統的に自給経済が中心となっている同国にあって、地域生産農民に対し市場経済意識を高めると共に、生活レベルの向上にも寄与するものであり、実施上の意義は大きいと判断される。

2. 提言

本プロジェクトで導入される農業機械による稲増産への効果は期待されるが、我が国の食糧増産援助が始まったばかりの「パ」国にあっては、以下の点が改善・整備されることが望まれる。

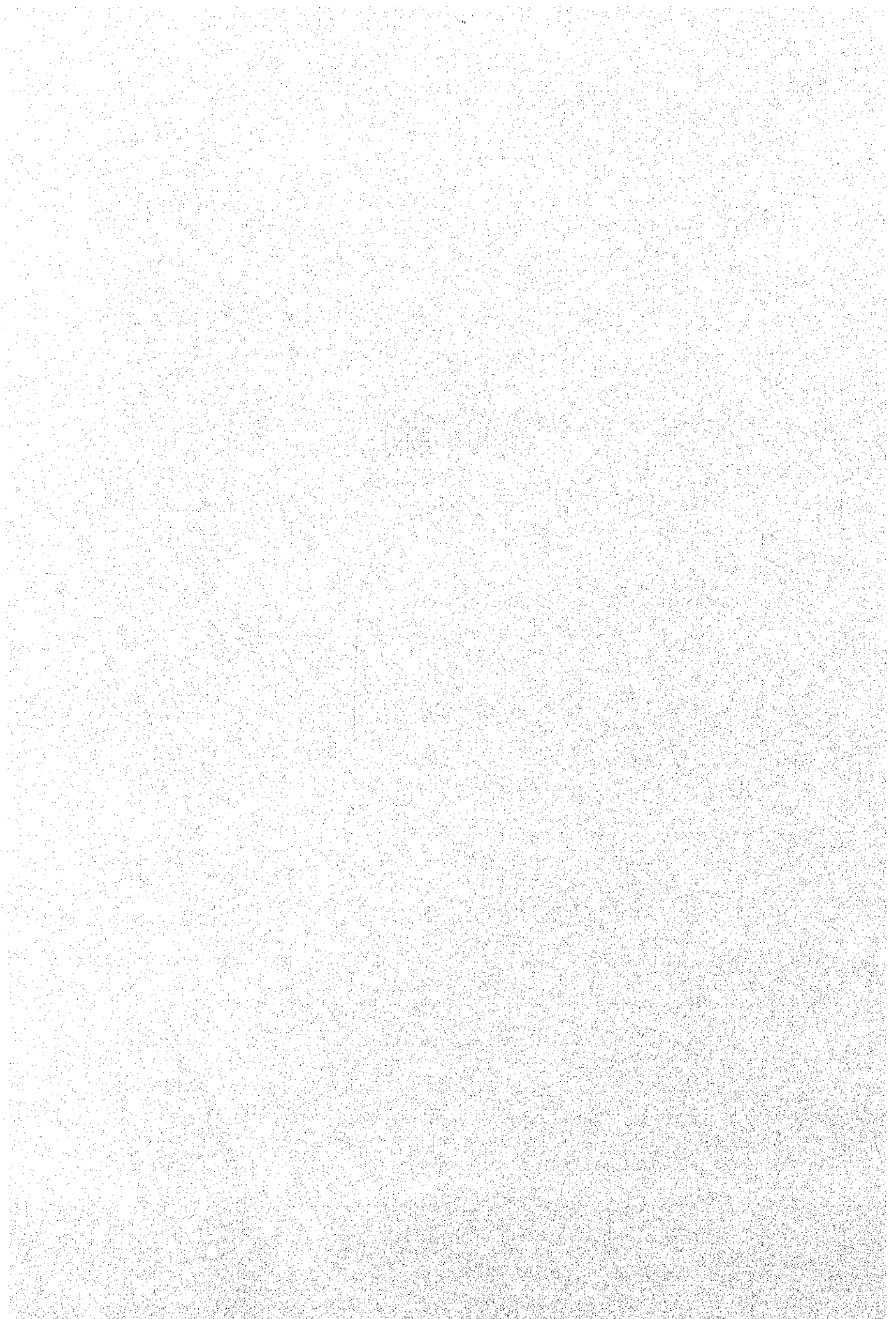
- (1) 資機材の調達から、実需者への配布、見返り資金の管理等を考えた場合、配布対象地域も首都から離れ、分散しており実際的な組織体制の確立が不可欠と判断される。
- (2) 平成5年度の現地調査時には、農業機械の農民への利用計画に対して、農牧省自身の資金手当もなく、農業銀行のローンプログラム導入もなされていなかったが、本プロジェクトの実施には、これら資金的裏付けの確認が必要と思われる。
- (3) 現在の生産量から判断して、本プロジェクトの計画対象面積は、極端に広い面積となっており、技術的に現実性が低いと思われるので、調達数量の削減等の調整がされることが望ましい。
- (4) 稲作関連の機械が全て要請されており、稲作全般を一貫して機械化するという同国政府の狙いは理解できるが、それら機械が同国の稲作形態に合致しているのか慎重な検討が必要と考える。特に、田植機、リーパー、脱穀機（自脱式）等は、現地での普及はほとんど行われていないと思われるので、その利用、維持管理計画が十分検討される必要がある。
- (5) 本プロジェクトで導入される機材が、期待通りの効果を上げるには、次のような条件が必要と考えられる。

・トラクターを中心とした機械は、主として圃場面積の拡大等生産基盤の整備に役立つもの

であり、効果的な増産のためには、水管理を含む適正な栽培管理技術の普及が必要である。

- ・導入機材は、使用料を払うことで農民に利用させる計画であるが、使用料を払っても確実に収入が増えるという環境が整っていない限り、農民の利用は現実的なものとならない。従って、輸入米の市場価格とのバランスを考慮した適正な政策や使用料の設定等、利用農家の経済環境が整備されている必要がある。

資料編



国名	バブア・ニューギニア
	Papua New Guinea

1995. 1/2

一般指標				
政体	議会民主制	*1	面積	461.69 千Km ² *1
元首	Governor General Wiwa KOROWI	*1	人口	4,100 千人 (1993年) *1
独立年月日	1975年09月16日	*1	首都	ポートモレスビー *1
人種(部族)構成	メラネシア人	*1	主要都市名	ワ、ラハウル *1
		*1	経済活動可人口	- 千人 *1
言語・公用語	ビジン語、英語	*1	義務教育年数	1 年間 (1992年) *2
宗教	地域信仰34%、キリスト教22%	*1	初等教育就学率	- % (1990年) *2
国連加盟	1975年10月	*1	識字率	52.0 % (1990年) *1
世銀・IMF加盟	1975年10月	*1	人口密度	9.0人/Km ² (1992年) *2
			人口増加率	2.32 % (1993年) *2
			平均寿命	平均 56.02 男 55.2 女 56.9 *1
			5歳児未満死亡率	64.9/1000 (1993年) *1
			カロリー供給量	2,590.0 cal/日/人 (1990年) *2

経済指標				
通貨単位	キナ	*1	貿易量	(1992年) *3
為替レート(IUSS)	1IUSS= 0.8485 (02月)	*3	輸出	1,810.0 百万ドル *2
会計年度	1月～ 12月	*1	輸入	1,485.0 百万ドル *2
国家予算	(1193年)	*2	輸入カバー率	1.1 % (1992年) *4
歳入	1,101.5 百万ドル	*2	主要輸出品目	金、銅、コーヒー、木材、植物油、ココア、ロブスター *1
歳出	1,450.00 百万ドル	*2	主要輸入品目	機械、輸送機器、食品、燃料、化学品 *1
国際収支	-58.7 百万ドル (1989年)	*2	日本への輸出	411.0 百万ドル (1992年) *5
ODA受取額	483.00 百万ドル (1992年)	*2	日本からの輸入	166.0 百万ドル (1992年) *5
国内総生産(GDP)	4,228.00 百万ドル (1992年)	*4		
一人当たりGNP	930.0 ドル (1991年)	*2	外貨準備総額	95.88 百万ドル (1994年) *1
GDP産業別構成	農業 26.0 % (1991年)	*2	対外債務残高	3,736.0 百万ドル (1992年) *4
	鉱工業 36.0 % (1991年)		対外債務返済率	30.3 % (1992年) *4
	サービス業 38.0 % (1991年)		インフレ率	3.5 % (1992年) *2
産業別雇用	農業 76.0 %	*2		
	鉱工業 10.0 %			
	サービス業 14.0 %			
経済成長率	9.4 % (1992年)	*4	国家開発計画	*5

気象(1960年～1979年平均) 場所: Port Moresby (標高 38m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	32.0	31.0	31.0	31.0	30.0	29.0	28.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	30.1℃
最低気温	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	23.6℃
平均気温	28.0	27.5	27.5	27.5	27.0	26.0	25.5	25.5	26.0	27.0	27.5	28.0	26.9℃
降水量	178.0	193.0	170.0	107.0	64.0	33.0	28.0	18.0	25.0	36.0	48.0	112.0	84.3 mm
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 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1993)
- *6 World Weather Guide(1990)

国名	パプア・ニューギニア
	Papua New Guinea

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		8.44	7.43	7.86	10.63
技術協力		19.30	12.14	14.58	13.24
有償資金協力		11.85	18.51	19.86	64.01
総 額		39.59	38.08	42.30	87.88

*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)	280.90	47.90	68.00	396.80	3.30	400.10
1. オーストラリア	242.80	26.10	0.00	268.90	-2.70	266.20
2. 日本	23.90	10.60	64.00	98.50	0.00	98.50
3. ドイツ	7.50	6.40	2.60	16.50	-18.10	-1.60
4. ニューゼaland	2.90	2.20	0.00	5.10	0.00	5.10
多国間援助 (主要援助機関)	86.80	13.10	6.70	106.60	9.80	116.40
	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	-0.20	-0.20
合 計	367.70	61.00	74.70	503.40	12.90	516.30

*9

技術	関係各省庁→大蔵計画省
無償	関係各省庁→大蔵計画省
協力隊	関係各省庁→大蔵計画省

*7 Japan's ODA(Annual Report)(1993)
 *8 Geographical Distribution of Financial Flows
 of Developing Countries(OECD/OCDEX(1994))
 *9 国別協力情報(JICA)

対象国農業主要指標

(パプア・ニューギニア)

I. 農業指標

農村人口	2,653 千人 (1993年)	*1
農業労働人口	1,241 千人 (1993年)	*1
全労働人口における 農業労働人口の割合	63.9 % (1993年)	*1
カロリー／日／人	2,590 cal (1988～90年)	*2
灌漑面積	千ha (1992年)	*1
灌漑面積率	% (1992年)	*1

II. 土地利用

(1992年) *1

総面積	46,284 千ha
陸地面積	45,286 千ha (100 %)
耕地面積	40 千ha (0.1 %)
永年作物面積	375 千ha (0.8 %)
永年草地耕地	80 千ha (0.2 %)
森林	38,200 千ha (84.4 %)
その他	6,591 千ha (14.6 %)

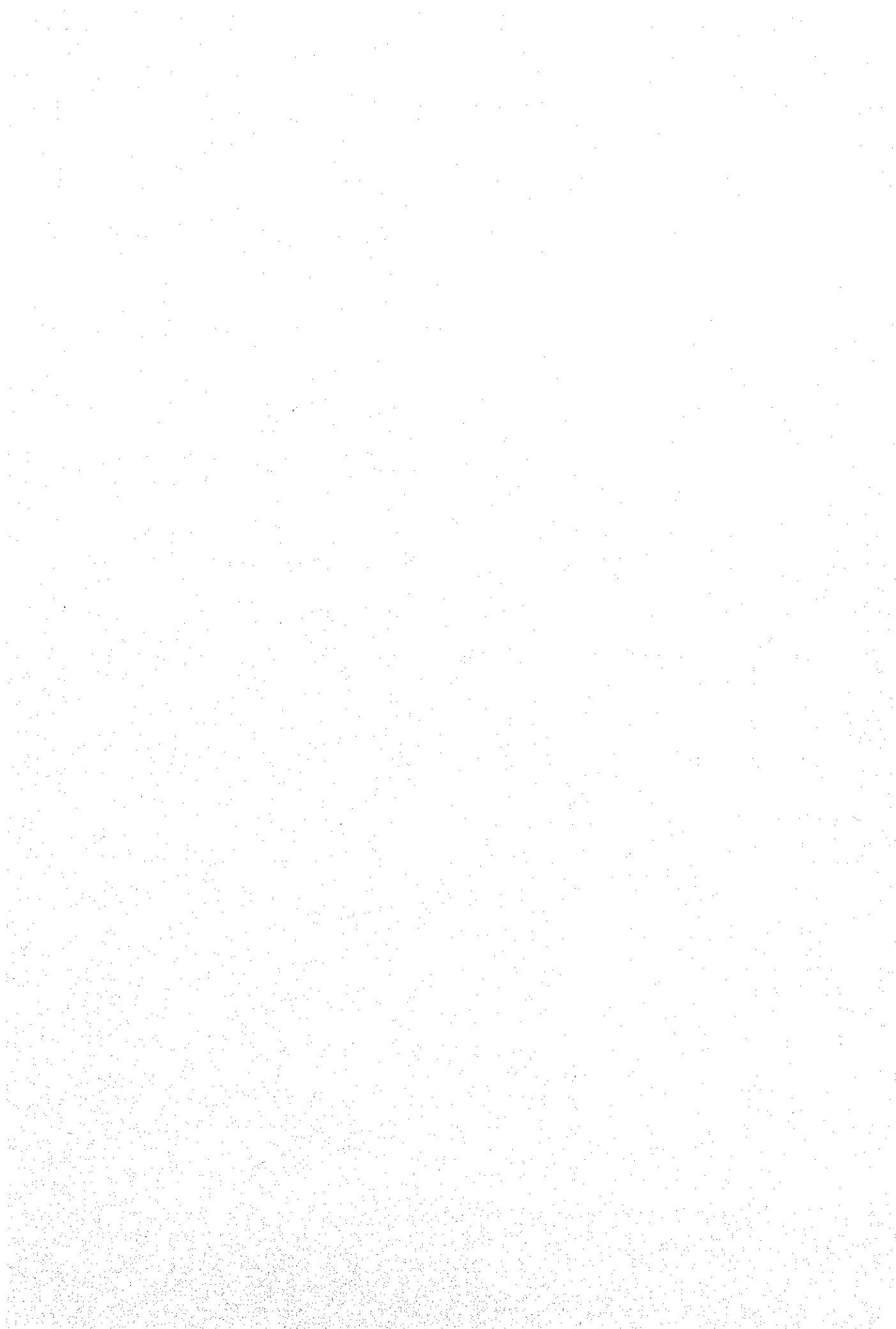
III. 主要農業食糧事情

1人当り食糧生産指数	(1991年) (1979～81年=100)	*2
穀物輸入	2,865 百t (1991年)	*3
	2,274 百t (1993年)	
食糧援助	千t (1991/92年)	*4
食糧輸入依存率	27.5 % (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

2. 参照資料リスト

- 1) 新版農業機械学概論 養賢堂
- 2) FAO yearbook 1993
- 3) 国別協力情報ファイル 国際協力事業団企画部
- 4) Country Tables 1993, Basic Data on Agricultural Sector
FAO
- 5) Handbook of Agricultural Statistics Department of Agriculture and Livestock, PNG



JICA