


フィリピン共和国  
平成10年度食糧増産援助  
調査報告書

JICA LIBRARY  
  
J 1163619(8)

平成10年3月

国際協力事業団

118  
813  
GMP

調査計  
GRR(1)  
98-6







**フィリピン共和国**  
**平成10年度食糧増産援助**  
**調査報告書**

平成10年3月

**国際協力事業団**



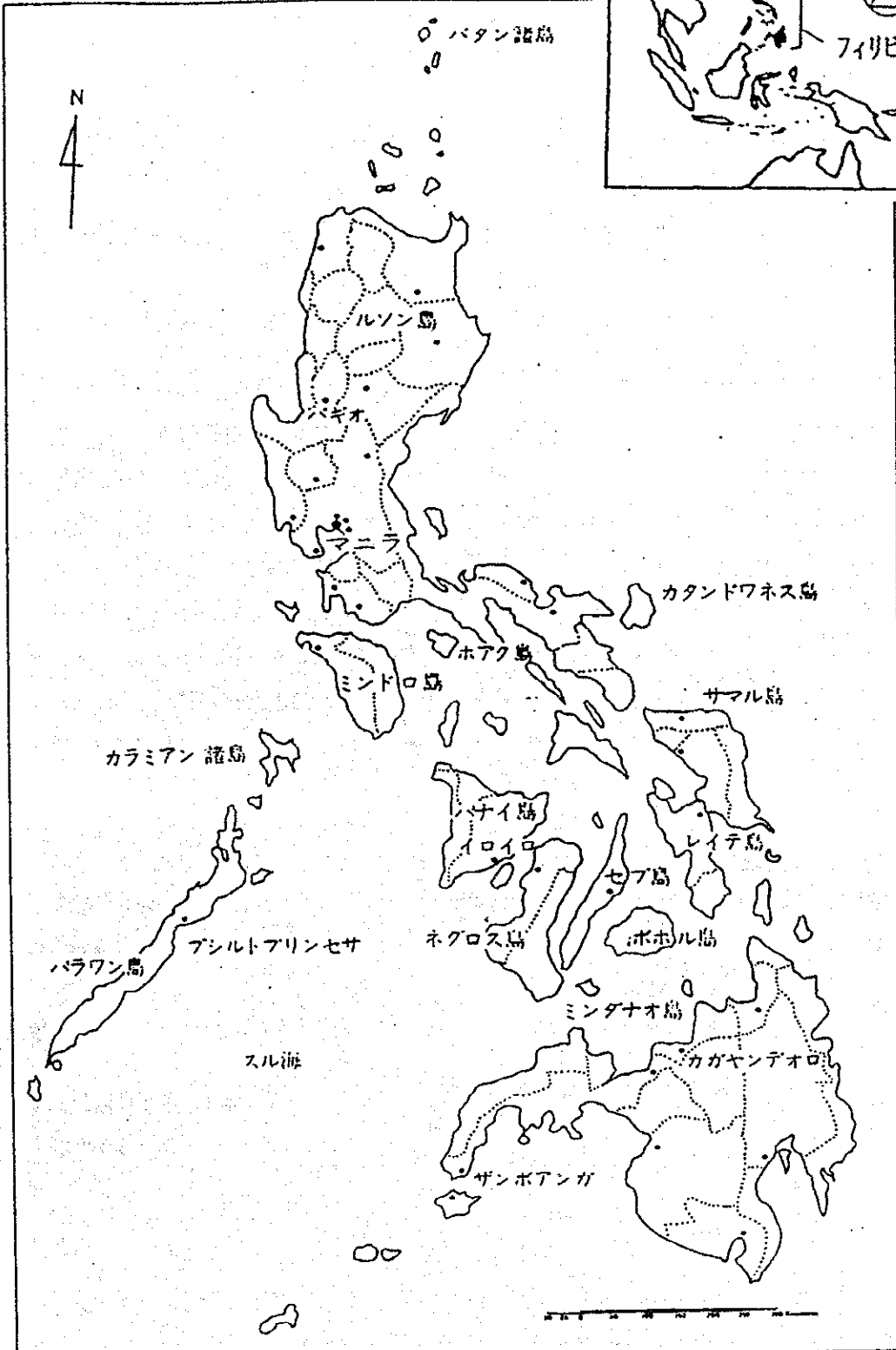
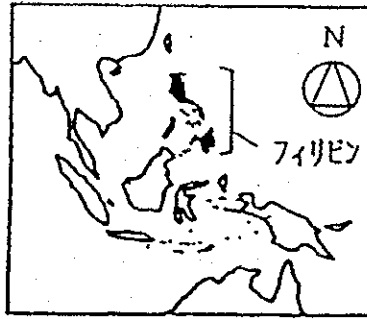
1163619[8]

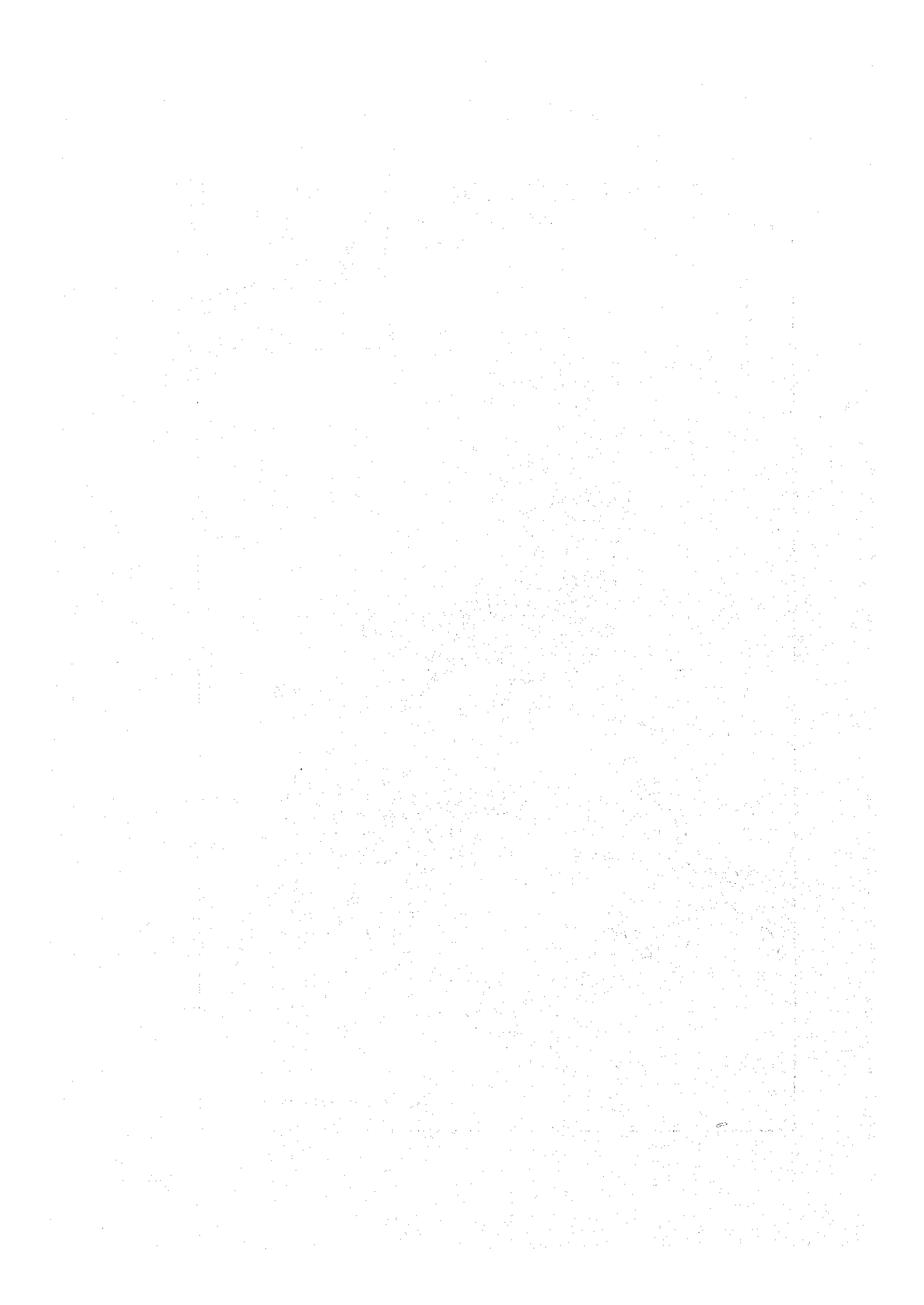
本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。





# フィリピン共和国





## 目次

地図

目次

第1章 要請の背景 .....	1
第2章 農業の概況 .....	3
第3章 プログラムの内容 .....	6
1. プログラムの基本構想と目的 .....	6
2. プログラムの実施運営体制 .....	6
3. 対象地域の概況 .....	7
4. 資機材選定計画 .....	8
4-1 配布／利用計画 .....	8
4-2 維持管理計画／体制 .....	9
4-3 品目・仕様の検討・評価 .....	10
4-4 選定資機材案 .....	16
5. 概算事業費 .....	17
第4章 プログラムの効果と提言 .....	18
1. 裨益効果 .....	18
2. 提言 .....	18

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

フィリピン共和国（以下「比」国とする）の、サービス業の伸展を受けシェアこそ近年漸減しているものの総労働人口の41.1%（1997年）を農業就労者は占め、GDPの約20%（1997年）は農業に依存しており、依然同国の産業における農業は重要な地位を占めている。

「比」国の工業化は他のアジア諸国に比べて比較的早い時期に始まり、1950年代から輸入代替産業を中心とする工業化が行われたが1983年10月の債務危機以降工業化の進展は停滞し、その後、近隣諸国が製造業のGDPに占める割合が高まっているのに対して、「比」国ではここ数年25%前後で大きな変化はみられない。

農業開発は、外資導入による製品輸出に重点を置いたラモス前政権において比較的優先度の低かった分野であるが、それでも各種農業施策が奏効し、近年農業部門は堅調に、プラス成長を維持してきた。

現エストラダ政権は農業重視、貧困者対策重視を重点項目に掲げていることから、「比」国にとって依然として重要である農業の生産性向上を目指している。これは貧困層の多い農業就労者への支援としての貧困者への対策となることも示唆している。

また農業部門の開発は貧困の軽減という観点以外にも、地方の開発を通じた地域間格差の是正という意味も併せ持ち、新政権はルソン島だけでなく、ビサヤ、ミンダナオにも開発の恩恵が行き渡るように配慮していると思われる。

国民の主食は米であり、国民の約7割がそれらの生産、流通等に関わって生計を立てている。

「比」国は概して降雨量に恵まれ、適切な農業設備が整えば、一年中稲作が可能である。尚、トウモロコシも米を補完する食糧として主にビサヤ地方及びミンダナオ地方等で消費されている。

「比」国の経済社会開発計画における農業部門の重要性は概して高く、1993年から始まった「中期農業開発計画（1993～1998年）」において、農漁民の収入増加と生活水準向上を目標に掲げている。しかしながら、開発計画の中間結果として発表された1996年の米、トウモロコシ等の主要食用作物の生産量は国内需要を下回っており、輸入で国内需要を賄っている。食糧自給の遅れは、植民地時代のココナッツやバナナ、砂糖等の商品作物に依存した経済構造が維持された結果であると言える。近年の農業生産事情や「比」国の農業作物生産構造から見ても米、トウモロコシ等の食用作物の安定供給には多くの問題があり、主要食糧の安定した生産が依然として重要課題となっている。

また、1997年においては大規模なエルニーニョの発生に伴い、広域に亘る干ばつと局所的な集中豪雨による洪水に見舞われ、過去最大といわれる1983年の被害を超えるものとなった。米、トウモロコシといった主要作物は壊滅的な被害を受け、米だけでも80万トンの不足が予想されている（1998年度）。被害面積は897,000ヘクタールに及ぶと予測され、特に被害が大きいのはミンダナオ島の中南部である。

以上の状況を踏まえ、「比」国政府は安定した食糧自給体制の確立を目指した食糧増産計画（ギントン・アニ計画）及び干ばつ被害救済計画（ミンダナオ干ばつ地域総合保証プログラム）を策定し、同計画に必要な資機材の調達にかかる食糧増産援助を我が国に要請してきた。

今年度計画で要請されている資機材の品目と数量は表1に示す通りである。

表1 要請資機材リスト

項目	要請No.	原簿外No.	品目（日本語）	品目（先方語）	調整数量	単位	優先順位	希望調達先
<b>肥料</b>								
	1	FA-002	硫酸 21% N	Ammonium Sulfate 21% N	88,890	ト		DAC
	2	FA-013	NPK(14-14-14)	NPK(14-14-14)	3,500	ト		DAC
	3	FA-001	尿素	Urea	4,133	ト		DAC
<b>農薬</b>								
殺虫剤	1	IN-008-5	カルボスルファン 5% G	Carbosulfan 5% G	125,900	kg		DAC
殺菌剤	2	FU-018-2	マンゼブ 80% WP	Mancozeb 80% WP	310	kg		DAC
殺菌剤	3	FU-027-1	チオファンメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	236	kg		DAC
殺虫剤	4	IN-048-2	マラチオン 57% EC	Malathion 57% EC	217	ℓ		DAC
殺菌剤	5	FU-005	塩基性塩化銅 50% WP	Copper Oxychloride 50% WP	144	kg		DAC
殺虫剤	6	IN-010-5	クロルピリホス（エチル） 48% EC	Chlorpyrifos(Ethyl) 48% EC	15,856	ℓ		DAC
殺虫剤	7	IN-054-2	プロフェノfos 50% ULV	Profenofos 50% ULV	287	ℓ		DAC
殺虫剤	8	IN-007-2	カルバリル 85% WP	Carbaryl 85% WP	3,791	kg		DAC
<b>農機（車輛）</b>								
	1	リスト外	ピックアップトラック ダブルキャビン	Pickup Truck double cab	2	台		日本
	2	リスト外	カーゴトラック 3トン単シリンダキャビン	Cargo Truck 3 ton single cab	4	台		日本
	3	リスト外	灌漑ポンプ（ディーゼル、4インチ）	Irrigation Pump 4 inch Diesel	48	台		日本

本調査は、当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる資機材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

## 第2章 農業の概況

「比」国における農業生産物は米、トウモロコシといった国内需要向けに生産される「食用作物」と、ココナッツやバナナなどのように輸出用に生産される「輸出商品作物」とに分けられる。他にはキャッサバ、タロイモ、サツマイモ、豆類、小麦が「比」国の副食用作物として挙げられる。

降雨量に恵まれている「比」国の農業環境は稲作に適しており、適切な灌漑施設があれば年間を通しての稲作が可能である。しかし、植民地時代の商品作物輸出に依存した経済構造が維持された結果、食用作物の自給が遅れ、食糧自給の達成は独立後の政府の努力目標とされた。

「比」国政府は「フィリピン2000年計画」で、西暦2000年迄に国家が政治的、経済的、社会的に安定し、国民が生活の改善を享受できるような体制づくりを目指している。その達成目標は、1人当たりGNP 1,000ドル、年平均経済成長率6~8%、そして貧困層比率の30%以下への抑制である。農業開発については同計画に基づいて「中期農業開発計画1993~1998」が策定され、その目標として農民の収入増加と生活の質の向上が掲げられた。目標達成を目指すアプローチとして重点生産地域開発(Key Production Area Development:以下KPA)を採択、特定生産地域を選定の上それらの地域に生産資機材を集中的に投入、中期農業開発計画最終年の1998年までに米12百万tとトウモロコシ7百万tの年間生産を目指した。米作については、これら重点的生産地域での生産量が全国総生産の大半を占める計画となっていた。

しかしながら、表2-1のとおり1992年以降でみると米は1994年を除き、いずれの年も国内生産が国内需要を下回り、期首在庫と輸入により国内不足分を賄っている。トウモロコシも1992年以降すべての年で国内生産が国内需要を下回っている。

表2-1 米とトウモロコシの需給状況

作物名	期首在庫	生産量	国内需要	輸出量
米 <1992>	2,117.2	5,970.3	6,396.7	29.6
<1993>	1,690.9	6,132.2	6,591.9	0.0
<1994>	1,441.2	6,850.0	6,792.0	0.0
<1995>	1,499.0	6,852.0	7,179.0	0.0
<1996>	1,422.0	7,334.0	7,899.0	0.0
<1997>	1,793.0	7,326.0	7,897.0	0.0
トウモロコシ<1992>	462.3	4,618.9	5,020.1	0.0
<1993>	235.1	4,798.0	5,226.4	0.0
<1994>	207.7	4,519.2	5,154.0	0.0
<1995>	217.0	4,128.0	5,006.0	0.0
<1996>	190.0	4,151.0	5,179.0	0.0
<1997>	259.0	4,333.0	5,383.0	0.0

(出典：要請関連資料)

上述の通り米、トウモロコシに関しては在庫と輸入により国内需要を満たしている状態であり、依然として安定した供給には至っていない。同国政府はKPAに基づき主要穀物の安定自給体制の確立に力を入れてきたが、これとは別に農業省が食糧増産のための国家実施計画として策定したギントン・アニ計画（Gintong Ani Program）で、(1)生産ポテンシャルが大きいこと、(2)資機材投入の必要性が高くかつ市場環境に恵まれている地域を対象に農業生産計画を実施している。平成9年度は米作地区約1,753千haとトウモロコシ生産地区約854千haが重点生産地域として抽出され、計画対象地域とされたが、平成10年度は米作地区約2,269千haとトウモロコシ生産地区約891千haが計画対象地域とされた。対象作付面積と対象農家数は表2-2のとおりである。

表2-2 対象作物の作付面積および対象農家戸数  
平成9年度

作物名	作付面積 (ha)	対象農家戸数
米	1,753,631	782,341
トウモロコシ	854,208	303,845

平成10年度

作物名	作付面積 (ha)	対象農家戸数
米	2,268,785	1,000,000
トウモロコシ	891,229	500,000

(出典：要請関連資料)

「比」国は首都圏と12地方（Region）、73州に行政的に分けられているが、今年度計画の対象地域は米、トウモロコシ共に全国12地方に及ぶ。これらは潜在的に農業生産活動の発展を可能とする自然環境下にあり、生産システムの近代化と生産資機材の支援により、米、トウモロコシの増産が可能となることが十分予想される地域である。ギントン・アニ計画では対象地域の全国12地方を米に関しては5つのグループに、トウモロコシに関しては8つのグループに分け、計画の実施を予定している。

ギントン・アニ計画の対象に選定されたのは「比」国全土に及び、増産が十分に期待できる地域である。中でも中部ルソン地方は同国の米作中心地であり、米作面積、総収量、単収ともに全国1位を誇っている。その理由としては、Nueva Ecija 州には国際稲研究所（International Rice Research Institute）や国際協力事業団の技術協力プロジェクトのフィリピン稲研究所（Philippine Rice Research Institute）があり、一部地区では上記研究所からの恩恵を受け、高収量品種の種子が安価あるいは無償で供給されていることが挙げられる。更に、多くの農民が歩行用トラクターを所有しており、灌漑農業が盛んに行なわれていることも挙げられる。



ギントン・アニ計画では肥料の効果的な使用も予定されている。使用される主な肥料は硫酸である。

ミンダナオ干ばつ地域総合保証プログラムは、エルニーニョ被害の大きいミンダナオ島において、干ばつ被害の度合いにより地域を選定、同地域の食糧不足への対応を図るものである。第一段階として種苗、肥料、灌漑ポンプ等の調達による農業の立ち上げを図り、第二段階として立ち上げのフォロー及び農民・技術者の訓練等を行うものである。

現状14州と5都市にエルニーニョ災害地域の指定があるが、内6州3都市がミンダナオ島内である。

### 第3章 プログラムの内容

#### 1. プログラムの基本構想と目的

「比」国では主食である米の生産量は年々増加しているが、一方で需要も若干乍らそれを上回るペースで伸びを見せている（過去5年の年平均伸び率：生産量4.3% 需要4.4%）。本来、稲作などに関して恵まれた農業環境にある同国は潜在的な主要作物自給国であると言え、安定した主要作物の生産が実現されれば同国が現在直面している諸問題を克服できると思われる。

トウモロコシ等を含めた主要作物全体で依然生産が不安定であり、需要の伸びに対応しきれない現状が「比」国の農業を圧迫している。このため、重点生産地域への農業生産資機材の集中的投入を奨励し、米、トウモロコシの単位面積当りの生産量を増加させるギントン・アニ計画を策定しているが、その実施に必要な肥料を調達することが本プログラムの重要な目的である。また、このことによって主要作物価格の安定と同時に、農民の収入増加と生活の向上が図られることとなる。

なお、今年度の要請にはミンダナオ干ばつ地域総合保証プログラムも含むが、これはエストラダ政権が国内政策として掲げた食糧保証の一環として、エルニーニョ現象により干ばつの影響を受けた地域において、農業生産力を回復させることにより食料不足の再発を防止し、更に低生産力の農業から高生産力の農業に引き上げるため必要な総合的な再建対策を講じることを目的とするものである。

#### 2. プログラムの実施運営体制

平成8年度2KRは国家経済開発庁（NEDA）が前年度の農業水産委員会（NAFC：農業省傘下）に代わり実施機関となるも、平成9年度は再びNAFCが担当となり、平成10年度はギントン・アニ計画につき同様にNAFCが担当となった。ギントン・アニ計画で調達される肥料は日本側供給者の集荷・船積の日程に合わせてNAFCが現地で実施する一般競争入札により「比」国内の肥料業者に売却され、業者の小売店等を通じて一般の農民に販売される。この入札などに関する流通、管理は落札業者が行うが、原則的にNAFCの責任下であり、調達資材の有効活用を実施していくことになっている。肥料調達に係る実施および運営体制を表3-1にまとめる。

表3-1 ギントン・アニ計画に係る肥料調達の実施・運営体制

作業	作業実施機関	監理監督機関	責任者役職名
通関・一時保管	落札業者	農業省・肥料農薬局 落札業者	落札業者
輸送（港→地域倉庫）	〃	落札業者	〃
保管（地域倉庫）	〃	〃	〃
配布（地域倉庫 →配布地区）	〃	〃	〃

（出典：要請関連資料）

\*表中にあるの作業の全体的な実施機関はNAFC。

\*表中の“落札業者”は、NAFCが「比」国内肥料業者に向け行う一般競争入札における落札業者。

ミンダナオ干ばつ被害対策に係わる実施体制は以下のとおり。

- (1) 農業省が実施機関となり、契約を締結する。
- (2) 農業省地方事務所がダバオまたはジェネラルサントスで肥料等を受け取る。
- (3) 肥料等は一時的に国家食糧庁の倉庫に収められる。
- (4) 農業省地方事務所、州農業部局及び町農業部局の協議に基づき、配布リスト及びスケジュールを作成する。
- (5) 同リスト及びスケジュールに基づき、農業省地方事務所職員が州及び町の職員と共に予定地点に配布する。
- (6) 配布記録は、町、州、地方事務所を通じて農業省に提出される。

### 3. 対象地域の概況

今年度の2KRによって調達される硫安は、「比」国政府が打出したギントン・アニ計画（Gintong Ani Program）の目的である主要作物増産のために利用される。

対象地域は米、トウモロコシともに14地域が選ばれたが、その主な理由としてはこれらの地域が主要生産地域であること、同計画の実施により当該地域が生産増加の可能性を秘めていることなどが挙げられる。

#### 4. 資機材選定計画

##### 4-1 配布／利用計画

今年度計画において要請された硫安の配布利用計画は図3-1の通りである。

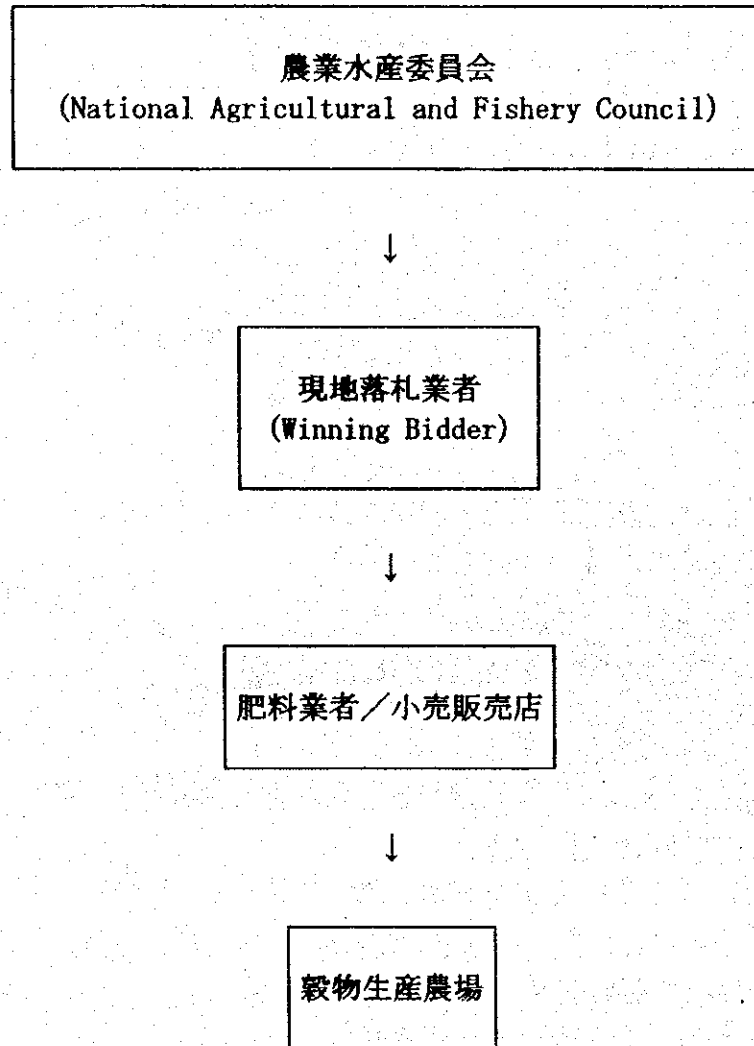


図3-1 2KRで調達される硫安のフロー (出典：要請関連資料)

同様に、ミンダナオ干ばつ被害対策で要請された資機材の配布利用計画は図3-2の通りである。

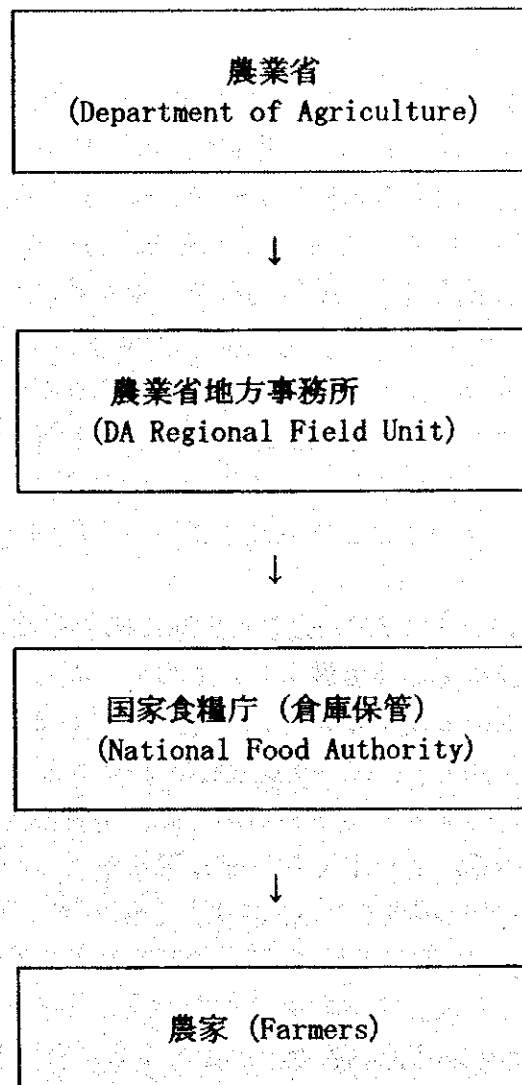


図3-2 ミンダナオ干ばつ被害対策で調達される資機材のフロー (出典：要請関連資料)

#### 4-2 維持管理計画／体制

今年度計画で調達される資機材のうち、硫安は日本側供給者の集荷・船積の日程に合わせてNAFCが現地で実施する一般競争入札により「比」国内の肥料業者に売却され、それらが業者の小売店等を通じて一般の農民に販売される。この入札などの肥料に関する流通、管理は落札業者が行うが、原則的にはNAFCの責任下であり、調達資材の有効活用を実施していくことになっている。

また、ミンダナオ干ばつ被害対策で調達される資機材は最初に農業省が調達、資機材受取りはダバオまたはジェネラルサントスの農業省地方事務所で行う。農業省地方事務所、州農業部局及び町農業部局の協議に基づき、配布リスト及びスケジュールを作成、同リストに基づき、農業省地方事務所職員が州及び町の職員と共に予定地点に配布する。

#### 4-3 品目・仕様の検討・評価

##### <肥料>

##### (1) 硫安

FA-002

(106,380 ton)

水に溶解しやすい窒素質肥料で、土壤に吸着されやすく、作物にもよく吸収される。化学的には中性であるが、作物に窒素が吸収された後土壤中に硫酸根が残り、土壤を酸性化する。このような肥料を生理的酸性肥料という。水田作、畑作の両方に最も広く使用されている基本的窒素質肥料の一つである。結晶性の化合物で、製法によって白色またはやや着色しているが、色による肥効の差はない。

適切に使用されるならば、本プログラムの対象作物の増産効果は高いと考えられるので、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

##### (2) 化成 (14-14-14)

FA-013

(3,500 ton)

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

本肥料は三要素含有比が等しい、いわゆる「水平型」のもっとも一般的な高度化成肥料で畑作、水田に於てともに元肥として広く使用される。

適切に使用されるならば、本プログラムの対象作物の増産効果は高いと考えられるので、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

##### (3) 尿素

FA-001

(4,133 ton)

水に溶解しやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壤を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壤中アンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫安と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壤を酸性化させることがなく、硫安に比べ土壤によっては勝ることがある。

適切に使用されるならば、本プログラムの対象作物の増産効果は高いと考えられるので、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

<農薬>

- (1) カルボスルファン (Carbosulfan) IN-008-5  
(372,446 kg)

カーバメート系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、イネの箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、イモ類、野菜

WHO毒性分類はⅠであり、魚毒性はB-sである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

- (2) マンゼブ (Mancozeb (MANZEB)) FU-018-2  
(443 kg)

本剤は含硫殺菌剤で、生物活性はマンネブとジネブの中間である。野菜、果樹などの茎葉処理によりべと病、炭そ病など広範囲の病害対策に使用されている。農林水産省登録名はマンゼブである。

我が国における主要作物適用例：芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はBである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

- (3) チオファネートメチル (Thiophanate Methyl) FU-027-01  
(664 kg)

Thiophanate-methylはベンゾイミダゾール系の殺菌剤で、灰色かび病、菌核病、炭そ病など、一般畑作物、水稻、果樹等の広い範囲の病害に効果がある。散布剤または種子消毒剤として使用される。また感染防止効果が強く、低濃度でも病斑の拡大を阻止することからみて予防効果、治療効果を兼ね備えた薬剤である。植物体内での浸透移行性もあり残効も長い。

我が国における主要作物適用例：イネ、麦類、豆類、芋類、野菜、果樹

WHO毒性分類はUであり、魚毒性はAである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(4) マラチオン (Malathion)

IN-048-2

(612 liter)

本剤は低毒性有機リン殺虫剤で、ウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ、スリップスなど吸汁性害虫に効果を示す。本剤は我が国ではイネのツマグロヨコバイの防除に多く使われたが、近年ツマグロヨコバイに抵抗性を生じ、本剤単体では十分効果が上がらない地帯が出現している。現地では過去の使用状況を勘案して使用する必要がある。

我が国における主要作物適用例：イネ、雑穀、豆類、芋類、野菜、果樹  
WHO毒性分類はJであり、魚毒性はBである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(5) 塩基性塩化銅 (Copper Oxychloride)

FU-005

(205 kg)

銅化合物は古くから殺菌剤として使用されている。銅剤の効果は作物を病原菌の感染から保護する保護殺菌作用であるが、同じ様な効果のある多種の製剤が市販されている。本剤もその一つである。銅剤の毒性は非選択性であるため適用病害分野が広く、野菜、果樹、イネ、ムギ類など各種作物の保護に使用されるが、イネ、ムギ類は比較的薬害を受け易い。

我が国における主要作物適用例：（銅剤トシ）イネ、ムギ、ジャガイモ、大豆、野菜、花、樹木等

WHO毒性分類はJであり、魚毒性はBである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(6) クロルピリフォス (エチル) (Chlorpyrifos (Ethyl))

IN-010-5

(31,713 liter)

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵にたいして殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例：果樹

WHO毒性分類はIであり、魚毒性はB-sである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。



(7) プロフェノホス (Profenofos)

IN-054-2  
(410 liter)

新しいタイプの有機リン殺虫剤で、殺虫スペクトラムが幅広いいため、各種の害虫の同時防除が可能であるが、主として茶、ジャガイモなどに適用されている。非対称リン酸エステル構造という特殊な構造を持つため、既存の薬剤に対して感受性の低下した害虫にも効果がある。

我が国における主要作物適用例：芋類

WHO毒性分類は「」であり、魚毒性はCである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

(8) カルバリル (Carbaryl)

IN-007-2  
(41,569 kg)

カーバメート系殺虫剤で、主としてウンカ、ヨコバイ類の防除に使用される。接触剤として作用するほか、根や葉から薬剤を吸収した植物を吸汁した昆虫にたいしても殺虫効果を示す。イネ、果樹、野菜等に適用される。

我が国における主要作物適用例：イネ、とうもろこし、豆類、イモ類、野菜、果樹

WHO毒性分類は「」であり、魚毒性はBである。

エル・ニーニョによる干ばつ、洪水（長雨）、日照不足により病虫害が発生し、農作物の生産に支障をきたしていることから、適正な管理・指導体制のもと、要請通りの品目・数量を選定する事が妥当であると判断される。

<車両>

(1) ピックアップトラック (Pickup Truck)

ダブルキャビン (2台)

用途：本車輛は、軽量物を積載でき、その行動性が軽快なため、各種の建設工事現場または農村地域の食糧増産活動等において、円滑な事業運営を遂行するためには必要不可欠の車輛である。主な用途は、機器具を積んで測量調査や病虫害駆除、工事中小型機器具や資材等の運搬、必要な情報伝達と緊急対策、作業工程の指導調整等、狭い道路走行や小回り活動が出来る小運搬兼用の作業連絡車として多く使用されている。

構造：基本的構造は、乗用車の後部を荷台にした形態で、機関にはガソリン・エンジンとディーゼル・エンジンがあり、走行形式には後輪駆動式と全輪駆動式がある。また、車体の外装は全て鋼板製で、荷台には後方開き扉と3方開き扉の2形式があるので、使用目的に適する車輛を選択する。

仕様：

機種区分	廃棄量 (・)	ディーゼル馬力 (ps)	乗車定員	最大積載量 (kg)
小型ピックアップ式トラック	1.2・級	50~60	2人	350~500
中型ピックアップ式トラック	2.5・級	70~110	2~3人	700~1,000
大型ピックアップ式トラック	4.0・級	100~120	2~3人	1,000~1,500

ミンダナオ救済計画分については、内陸輸送が大きな割合を占めるため、配布のモニターが重要となる。そのため要請通りの機種を選定することが妥当であると判断される。

## (2) 貨物トラック (Cargo Truck)

3トンクラス、シングルキャビン (4台)

用途：本車輛は、各建設工事現場や農村部落等に必要な機器資材を運搬し、また応急的には人員輸送等にも使用する一般的な運搬車輛である。主な用途は、小型の建設用機器具や工事用資材類、農業用の各種資材と機器具類、その他の諸物資を積載輸送する。

構造：基本的構造は、普通型トラック車台 (Chassis) 上の運転室キャビン後部に、鋼材製外枠内に硬木厚板を張り詰めた荷台床を設け、その荷台周囲のキャビン側には鋼材製の防護枠と縦形側板を固定し、左右と後側の3方には開閉式扉の側板を装備した構成で、各側板は硬木厚板製または鋼板製である。各開閉扉側の荷台外部には積載貨物をロープで堅結するための固定金具環が付いている。荷台の外幅は最大2.5m迄であるが、長さは標準型荷台の他に低比重の積載物用として長尺型荷台も製作されている。車輛保安基準では1軸10t、1輪5tと決まっているので、総重量 (GVW) 20tまでの車輛は2軸4輪車、それ以上の車輛は3軸6輪車となる。

仕様：

機種区分	トラック車種	車輛の馬力範囲 (PS)	車輛総重量範囲 (t)
小型・貨物トラック	4~6t積級	90~180	8.5~12.0
中型・貨物トラック	8~10t積級	150~260	14.0~19.5
大型・貨物トラック	12~14t積級	280~350	20.0~25.0

農業防除に必要な資材、防具、肥料などの農業資機材、農産物の輸送が目的であるので、要請通りの機種を選定することが妥当であると判断される。

## <農業機械>

(1) 灌漑用ポンプ、4インチ (Diesel Water Pump, 4" x 4") (48台)

用途：田、畑への灌漑を目的として使用される揚水ポンプである。

分類：使用されるポンプは、使用目的や使用場所等により多種多様であるが、一般的にはターボ形、容積形、特殊形の3種に大別され、このうち灌漑用に多く使用されているのは、ケーシング内で回転する羽根車の遠心力で揚水するターボ形遠心ポンプのうちの渦巻ポンプである。分類としては、必要な吸水・吐水量による大きさ区分と駆動方式によるエンジンとモーターとの区分、また使用する水質によって清水、濁水、塩水用にも区分される。

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・吐出管等から成り、羽根車の回転により生ずる遠心力によって水に圧力エネルギーを与え、吸込管から吸い上げた水を吐出管から吐水するものである。この原理から遠心ポンプと呼ばれ、またケーシングが渦巻形状であることから、渦巻ポンプとも呼ばれている。また案内羽根の有無によりポリュートポンプとタービンポンプとに分られ、羽根車の外側に固定された案内羽根をもつタービンポンプは揚程を高くできる。そして羽根車とケーシングの組み合わせ個数を増し多段式にすると高揚程ポンプとなる。しかし水源の水面からポンプまでの垂直距離（ポンプの吸込み実揚程）は6～7 m以下である。始動時には吸込管とケーシングを水で満たす「よび水操作」を必要とするが、自吸式ポンプと呼ばれるものは、この操作が不要で、最初だけケーシングに注入すれば、空気と水の分離装置により揚水ができ、始動・停止を繰り返す場所では便利である。

灌漑作業を容易にし、水を確保することにより乾期やエルニーニョの発生に伴う干ばつにおいても稲作を可能にするには必要な機材である。従って要請通りの品目を選定することが妥当であると判断される。

#### 4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-2のようにまとめられる。

表3-2 選定資機材案リスト

項目	要請 No.	標準リストNo.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	要請数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料								
	1	FA-002	硫安 21% N	Ammonium Sulfate 21% N	106,380	ト		DAC
	2	FA-013	NPK(14-14-14)	NPK(14-14-14)	3,500	ト		DAC
	3	FA-001	尿素	Urea	4,133	ト		DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN-008-5	カーボスルファン 5% G	Carbosulfan 5% G	372,446	kg		DAC
殺菌剤	2	FU-018-2	マンゼブ 80% WP	Mancozeb 80% WP	443	kg		DAC
殺菌剤	3	FU-027-1	チオファネートメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	664	kg		DAC
殺虫剤	4	IN-048-2	マラチオン 57% EC	Melathion 57% EC	612	ℓ		DAC
殺菌剤	5	FU-005	塩基性塩化銅 50% WP	Copper Oxchloride 50% WP	206	kg		DAC
殺虫剤	6	IN-010-5	クロルピリホス (エチル) 48% EC	Chlorpyrifos(Ethyl) 48% EC	31,713	ℓ		DAC
殺虫剤	7	IN-054-2	プロフェノfos 50% ULV	Profenofos 50% ULV	410	ℓ		DAC
殺虫剤	8	IN-007-2	カルバリル 85% WP	Carbaryl 85% WP	41,569	kg		DAC
農機								
	1	リスト外	ピックアップトラック ダブルキャビン	Pickup Truck double cab	2	台		日本
	2	リスト外	カーゴトラック 3トン単シグナルキャビン	Cargo Truck 3 ton single cab	4	台		日本
	3	リスト外	灌漑ポンプ (ディーゼル、4インチ)	Irrigation Pump 4 inch Diesel	48	台		日本

上記選定資機材案をもとに、数量を調整した結果を表3-3に示す。

表3-3 最終選定資機材案

項目	要請No.	標準リストNo.	品目 (日本語)	品目 (先方語)	調整数量	単位	優先順位	希望調達先
肥料								
	1	FA-002	硫酸 21% N	Ammonium Sulfate 21% N	88,890	ト		DAC
	2	FA-013	NPK(14-14-14)	NPK(14-14-14)	3,500	ト		DAC
	3	FA-001	尿素	Urea	4,133	ト		DAC
農薬								
殺虫剤	1	IN-008-5	カーボスルファン 5% G	Carbosulfan 5% G	125,900	kg		DAC
殺菌剤	2	FU-018-2	マンコゼブ 80% WP	Mancozeb 80% WP	310	kg		DAC
殺菌剤	3	FU-027-1	チオファナートメチル 70% WP	Thiophanate Methyl 70% WP	236	kg		DAC
殺虫剤	4	IN-048-2	マラチオン 57% EC	Malathion 57% EC	217	ℓ		DAC
殺菌剤	5	FU-005	塩基性塩化銅 50% WP	Copper Oxychloride 50% WP	144	kg		DAC
殺虫剤	6	IN-010-5	クロルピリホス (エチル) 48% EC	Chlorpyrifos(Ethyl) 48% EC	15,856	ℓ		DAC
殺虫剤	7	IN-054-2	プロフェノス 50% ULV	Profenofos 50% ULV	287	ℓ		DAC
殺虫剤	8	IN-007-2	カルバリル 85% WP	Carbaryl 85% WP	3,791	kg		DAC
農機								
	1	リスト外	ピックアップトラック ダブルキャビン	Pickup Truck double cab	2	台		日本
	2	リスト外	カーゴトラック 3トン単シングルキャビン	Cargo Truck 3 ton single cab	4	台		日本
	3	リスト外	灌漑ポンプ (ディーゼル、4インチ)	Irrigation Pump 4 inch Diesel	48	台		日本

5. 概算事業費

概算事業費は表3-4のようにまとめられる。

表3-4 概算事業費内訳

(単位：千円)

資機材費			小計	調達監理費	合計
肥料	農薬	農機			
1,490,398	201,078	35,953	1,727,429	22,360	1,749,789

概算事業費合計 . . . . . 1,749,789 千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

「比」国の経済は上向きとはいえ財政難は変わらず、中小・零細農家に対する支援体制は不十分である。加えて農業用資機材の大部分を輸入に依存している同国にとって、安定した主要作物の生産のためには今後も本プログラムによる農業用資機材調達の意義は大きい。

例年同国の本プログラムにおいては、肥料がその大部分を占めるが、今年度の要請にはエルニーニョの影響による干ばつ、洪水被害に対する支援として肥料、農薬、車両、農業機械が要請されている。エルニーニョの影響による干ばつ、洪水被害の復興支援は単に農業生産力をエルニーニョ以前の水準に回復するだけでなく、構造的な低生産性の改善を目指すものであり、方向性は高く評価できる。

### 2. 提言

「比」国の食糧自給率は概して高い水準にあるが、農業生産に必要となる肥料を自給する生産技術力がなく、それを他国からの輸入に依存している。更に、国民の大多数は依然貧農であり、農地改革政策の停滞によって農民は小作農の枠を越えられないのが現状であり、2KRによる外貨支援、調達資機材の有効活用等による各種農業計画の実施によって農民一人一人の所得水準が向上するような方策を講じることが重要であると思われる。

また見返り資金の効果的運用による地方開発も、地域間格差の是正という意味から「比」国国民の生活改善に大きく寄与すると思われる。

但し、実施機関が何度も変更になることから窺えるように、「比」国の農業行政は必ずしも安定した基盤があるとは言い難い面がある。

## 資料編





1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	フィリピン共和国 Republic of the Philippines			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	2,857.0	万人	1996年	*1
農業労働人口	1,193.1	万人	1996年	*1
農業労働人口割合	41.5	%	1996年	*1
農業セクターGDP割合	22	%	1995年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.048	万ha	1995年	*1
III. 土地利用				
総面積	3,000.0	万ha	1995年	*1
陸地面積	2,981.7	万ha (100%)		*1
耕地面積	552.0	万ha (18.5%)		*1
恒常的作物面積	400.0	万ha (13.4%)		*1
灌漑面積	158.0	万ha	1995年	*1
灌漑面積率	28.6	%	1995年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	1,050	US\$	1995年	*6
対外債務残高	394.5	億US\$	1995年	*7
対日貿易量 輸出	4,920.25	億円	1996年	*8
対日貿易量 輸入	9,147.33	億円	1996年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1998年	*5
穀物外部依存量	390	万t	1997/1998年	*5
1人当り食糧生産指数	88	1979~81年 =100	1992年	*2
穀物輸入	262.1	万t	1995年	*3
食糧援助	5.3	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率	8	%	1993年	*2
カロリー摂取量/人日	2,258	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,856	kg/ha	1996年	*1
小麦		kg/ha	1996年	*1
トウモロコシ	1,518	kg/ha	1996年	*1

\*1 FAO Production Yearbook 1996

\*2 UNDP 人間開発報告書 1996

\*3 FAO Trade Yearbook 1995

\*4 Food Aid in figures 1993

\*5 Foodcrop and shortages June 1998

\*6 World Bank Atlas 1997

\*7 Global Development Finance 1997

\*8 外国貿易概況 8/1997号



## 2. 参照資料リスト

食糧増産等に係る援助効率化基礎調査 91/3	国際農林業協力協会
国別協力情報	JICA 企画部
経済技術協力国別資料（援助地区）	JICA 企画部
無償資金協力実績	JICA無償資金協力業務部
国別援助研究会報告書	JICA 企画部
要請関連資料（平成10年度）	











JICA