



ネパール王国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成 11 年 3 月

JICA LIBRARY



J1170749[4]

国際協力事業団

無償計



99-04

ネパール王国
平成11年度食糧増産援助
調査報告書

平成 11 年 3 月

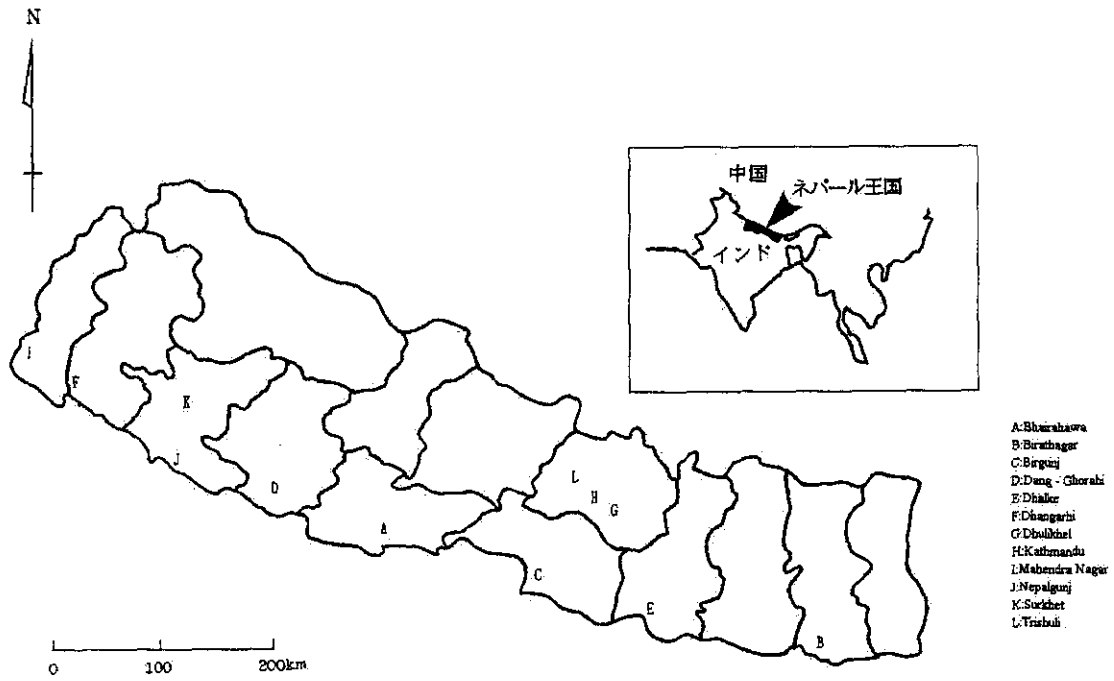
国際協力事業団



1170749【4】

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。

ネパール王国位置及び配布先位置図



目 次

地図

目次

ページ

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	
1. プログラムの基本構想と目的	7
2. プログラムの実施運営体制	7
3. 対象地域の概況	9
4. 資機材選定計画	10
4-1 配布／利用計画	10
4-2 維持管理計画／体制	12
4-3 品目・仕様の検討・評価	12
4-4 選定資機材案	13
5. 概算事業費	15
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	16
2. 提言	17
資料編	
1. 対象国農業主要指標	19
2. 参照資料リスト	20

第1章 要請の背景

ネパール王国（以下「ネ」国とする）は全人口20,539千人（1996年）、就労人口の93%にあたる9,637千人が農業に従事し、また農業生産が国内総生産の42%（1995年）を占める農業国であるが、山岳丘陵地帯が全国土面積（147千km²）の大部分を占めるため、耕作可能な面積は国土の20.4%にあたる2,922千ha（1995年）しか存在しない。したがって可耕地のほとんどが耕作されており、特にそのうち90%が主要食糧作物（稲・小麦・トウモロコシ等）の生産に利用されている。しかしながら、かつては穀物輸出国であった「ネ」国も、急激な人口増加に伴って急増した食糧需要に供給が追いつかず、また気候条件による生産量の年次変動もかなり大きいため、「ネ」国の米の自給率は現在94.6%（1994/95年）にとどまっている。

「ネ」国の近年の主要食糧作物の生産量、単位面積当りの収量にはほとんど変化がない。これは肥料等の農業用資機材の投入量不足、灌漑施設の未整備、非近代的な農業技術水準に起因していると考えられる。

「ネ」国の第9次国家開発5ヵ年計画（1997～2002年）では①自由・開放・市場指向経済政策の強化、②政府の役割の再認識、③民間セクターの重要性を挙げており、具体的な目標達成の最優先施策としてAPP（Agriculture Perspective Plan：農業長期開発計画）を策定して、農業セクターの活性化による貧困撲滅、地域格差の是正を謳っている。

このAPPでは①農業生産性の増大、②作物栽培の多角化を大目標に、目標達成の手段として農業サービス（肥料、改良種子の供給、新技術の移転等）の十分な提供と灌漑施設整備拡大を挙げている。

農業生産性の増大達成のため、「ネ」国は肥料の投入による単収増加及び井戸灌漑の推進による「食糧増産計画」を策定、その実施のために我が国に対し食糧増産援助（2KR）を要請してきたものである。

今年度計画で要請されている資機材とその数量は表1のとおりである。

表1 要請資機材リスト

項目	要請 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	DAP	DAP	30,000	トン	3	*1
	2	尿素	Urea	25,833.33	トン	2	*2
	3	塩化カリ (60% K2O)	MOP (60% K2O)	6,000	トン	1	*3
農機							
	1	過去 2 KR 供与機材のスペア パーツ	Spare Parts of machinery procured by previous 2KR	1	式	*4	日本

*1: DAC+Armenia, Azerbaidjan, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Jordan, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadzhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan, UAE

*2: DAC+Armenia, Azerbaijan, Bangladesh, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Indonesia, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Qatar, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadzhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraina, Uzbekistan, UAE

*3: DAC+Belarus, Brazil, Chile, Israel, Jordan, Russia, China, India, South Korea, Singapore, South Africa

*4: 農業省の説明によればスペアパーツは肥料 3 品目と同等の優先順位 (重要性) を持つとのことである。本調査は、当該要請の背景・内容を検討し、「ネ」国が食糧増産援助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

「ネ」国はヒマラヤ山脈に沿って東西に長い国土を有し、全国土面積は147千km²である。国土は地形によって山岳地域(Mountain Area)、丘陵地域(Hill Area)、テライ地域(Terrai Area)の3つに分けられており、気候、地形、農業形態等もこれら地域により大きく異なっている。それぞれの地域の特徴は次のとおりである。

①山岳地域

- －北部チベット国境までのヒマラヤの山地(標高4,877～8,848m)で、国土の約33%を占める。
- －亜寒帯から、極寒帯気候である。
- －氷成土壌で低地では土層が浅く、礫が多い。高地では表層の多くが裸岩で土壌は薄く、主として砂岩、粘土、石灰岩からなる痩せた土壌である。農耕適地は約2%のみである。
- －人口は希薄である。
- －羊、ヤク等の家畜の放牧が主な産業である。

②丘陵地域

- －国の中央を東西にまたがる標高610～4,877mの地帯で、国土の約51%を占める。
- －亜熱帯から暖温帯、冷温帯気候である(平均気温17～21℃)。
- －第四紀に形成された洪積土壌が中心で、酸性が強く一般に肥沃度が低い。ただしカトマンズやポカラの盆地は湖成沖積土で、上層は粘土質である。
- －カトマンズ、ポカラ等の盆地には人口が集中しており(全人口の45.5%)都市が形成されている。
- －農耕適地は10%であり、農民は主に穀物栽培、換金作物栽培を生業としている。また家畜の放牧や、都市部近郊では家内工業も盛んである。

③テライ地域

- －国の南部、インドのガンジス平野に連なる平地(標高610m以下)である。
- －亜熱帯気候である(平均気温24～25℃)。
- －河川によって運搬された比較的新しい沖積土であり、かつ一般的に肥沃であることにより肥料に対する感応も良い。
- －インド国境に沿って都市が形成されている。
- －農耕適地は40%と多く、自然条件に恵まれ、「ネ」国の穀倉地帯を形成している。

以上のように「ネ」国の農業の中心はテライ地域及び丘陵地域に点在する盆地であるが、1991/92年に実施された「ネ」国の農業国勢調査(National Sample Census of Agriculture)によると、各地域の耕作面積の全国比は、山岳地域7.0%、丘陵地域35.5%、テライ地域57.5%である。全国的に山岳丘陵地域が多く、故に農業適地は限られており、農耕地は国土面積の20.4%を占めるにすぎない。総農地面積2,354千ha余に対して農地所有者総数は2,730千人余となっており、農家一戸当たりの平均農地所有面積は約0.86haと耕地面積が限られているため、農家の経営規模は極めて小規模となっている。なお、1981/82年に実施された同様の国勢調査では、一戸当たりの所有面積は1.12haとなっていたことから、農地の細分化が年々進んでいるものと考えられる。

「ネ」国の自然条件の中で、農業生産を大きく左右するのは降雨量である。「ネ」国の降雨量は山岳地域を除くと平均して1,600mm前後であるが、年間降雨量の多く（60～80%）がモンスーン期（6～9月）に集中しているため、乾期の農業用水の確保が農業生産を安定させるためには非常に重要となっている。首都カトマンズの平均気温、降雨量を表2-1に示す。

表2-1 カトマンズの気候

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温（℃）	9.7	12.8	16.6	20.4	23.1	24.0	23.9	24.0	23.2	19.9	15.0	11.2
降雨量（mm）	14.4	10.3	36.2	34.1	100.9	205.9	389.2	344.0	182.8	38.0	4.1	1.0

（出典：理科年表 1996年）

「ネ」国の農業は稲、小麦、トウモロコシ、大麦、雑穀類、ジャガイモの生産が中心であり、他に雑豆類及びナタネ、サトウキビ、タバコ、ジュートといった換金作物も伝統的に重要な作物である。また野菜、柑橘類といった園芸作物も近年生産が盛んになっており、農家の現金収入源としても重要な作物となっている。

また「ネ」国の農業・食糧事情は地域格差が大きいことが特徴である。作物生産量は、雑穀類、ジャガイモ、果樹・野菜の一部といった寒冷地栽培に適したものを除いて、圧倒的にテライ地域の南部平原での生産が多く、大きな地域格差を生じている。国民一人当たりの食糧生産量は、テライ地域で337kgであるのに対して、丘陵地域では229kg、山岳地域では163kg（いずれも1994/95年現在）となっている。

従って、テライ地域では基本的に食糧の余剰が生じているが、「ネ」国の貧困な輸送・流通事情、インドと同地域との強い結びつきによって、余剰食糧は国内の不足地域よりもインドへ流通する傾向が強く、それにより国内の食糧地域格差がより助長される結果ともなっている。

「ネ」国では上記穀類が主要食糧とされており、それらの生産状況は表2-2のとおりである。稲、小麦はテライ地域や丘陵地域の盆地、トウモロコシは丘陵地域、その他は丘陵地域及び山岳地域を中心に栽培されている。

表2-2 主要食糧生産状況

作物	年度	1996	1997	1998
稲	面積 (千ha)	1,505	1,511	1,506
	生産 (千t)	3,699	3,699	3,641
	単収 (kg/ha)	2,458	2,448	2,417
トウモロコシ	面積 (千ha)	794	800	870
	生産 (千t)	1,317	1,367	1,476
	単収 (kg/ha)	1,659	1,709	1,697
小麦	面積 (千ha)	654	667	630
	生産 (千t)	1,013	1,072	1,030
	単収 (kg/ha)	1,550	1,607	1,635
穀類合計	面積 (千ha)	3,258	3,279	3,290
	生産 (千t)	6,371	6,402	6,474
	単収 (kg/ha)	1,956	1,953	1,968

(出典：FAO Yearbook, Production, 1999, FAO)

表2-2の通り主要作物の作付け面積、生産量はここ数年ほとんど変化がない。また、単位収量（以下「単収」とする）も顕著な増加が見られないことから、生産量は頭打ちの状況にあると考えられる。この傾向は過去十年間同様であり、「ネ」国の食糧生産は停滞期にあるといえる。

FAOのデータによると、1961～63年の「ネ」国の穀物の単収は1,854kg/haで、近隣諸国（インド、バングラディッシュ、パキスタン、スリランカ）の中では一番高いレベルにあったにもかかわらず、1991～1993年時点ではこれら全ての国に追い抜かれ、一番低い値となった。この間、近隣諸国の穀物単収の伸びは、インド2.71%/年、バングラディッシュ1.59%/年、パキスタン3.27%/年、スリランカ1.75%/年と、いずれも順調な伸びを示しているにもかかわらず、「ネ」国のそれはマイナス0.07%/年と僅かではあるがマイナス成長となった。このような実態から、「ネ」国の農業の今後の発展は、主として肥料等の農業用資機材の投入による単収の増加にかかっているといても過言ではない。

「ネ」国の食糧生産の問題点はその低い生産性にあることはすでに述べたとおりであるが、その大きな原因としては、農業投入資機材（肥料、農薬、農業機械、種子等）の不足、灌漑施設の未整備、農民の技術水準の低さ、森林破壊等に起因する災害の発生等があげられている。これらの中でも深刻な問題となっているのが肥料投入量の少なさと、灌漑施設の未整備である。

「ネ」国の肥料消費量は、年々増加傾向にあり、1980/81～1992/93年には12%/年の割合で増加を続けた。しかし、「ネ」国の肥料投入量の絶対値は表2-3に示すように、近隣諸国と比較して非常に低いレベルにある。

表2-3 肥料投入量比較 (1995年)

国名	投入量(kg)	成分比(N:P:K)
バングラディシュ	101	1:0.39:0.15
中国	282	1:0.28:0.07
インド	71	1:0.41:0.17
パキスタン	91	1:0.26:0.02
ネパール	26	1:0.37:0.03

(出典：Nepal Agriculture Perspective Plan, June 1995)

「ネ」国の農業生産を向上させるためには、肥料使用量の増加が必要と考えられるが、肥料投入量の少なさは、第一義的には供給量が十分でないことが問題となっている。

灌漑施設の整備は農業の集約化には不可欠の要素であり、「ネ」国政府も過去の5カ年計画のたびに、灌漑開発目標を立てて努力を行ってきた。しかしながら、その達成率は非常に低く、灌漑の整備は遅れがちとなっている。また、既存の施設も維持管理が不良のため、十分効果を上げていないことが指摘されており、既存施設のリハビリも重要となっている。

現在、灌漑が行われている耕作地は885千ha(1995年)のみで、しかも年間を通して安定した灌漑が可能な面積は418千haだけである。これは、全耕地面積の僅か30%でしかなく、モンスーン期に降雨が偏っている「ネ」国の気象条件からすると、灌漑施設の整備が早急に望まれるところである。

「ネ」国の灌漑可能耕地面積は1,766千ha(1995年)のみで、また現在約2,120億 m^3 (表流水2,000億 m^3 、地下水120億 m^3)と言われる「ネ」国の水資源量の僅か8%足らずしか灌漑に利用されていないことを考えると、「ネ」国の灌漑開発の潜在能力は非常に高いものといえる。

「ネ」国の食糧生産力は概ね国内需要を満たすだけの生産量があるものと推定されるが、ここ数年は必要量を僅かに下回る程度で推移しており、1991/92年度からは少量ではあるが毎年穀物の輸入超過が続いている。

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

「ネ」国における農業開発の20カ年計画（1994/95～2014/15年）であるAPP（Agriculture Perspective Plan：農業長期開発計画）では、計画期間内に食糧生産を現在の国民一人当たり277kgから426kgまで引き上げることを目標とし、農業成長率を年率3%から5%に設定している。また、これを達成するためには(1)施肥量の急速な拡大を維持すること、(2)テライ地域に於ける通年灌漑可能な施設の整備、(3)山岳地域における管理された灌漑用水の確保、(4)全天候型農道建設及び農村電化、(5)農家との意志疎通を重視した農業研究の振興を5本柱として掲げている。今年度計画は、上記のうち(1)、(2)および(3)、すなわち灌漑施設整備と平行して「ネ」国の穀倉地帯であるテライ地域と人口の集中している丘陵（盆地）地帯（全人口の45.5%が居住している）での集中的な施肥量の増大を支援することによって、食糧作物の安定的な増産を目指すことを目的としている。

2. プログラムの実施運営体制

「ネ」国における1998年度までの2KRの実施は、資機材の購入から農民への配布までをAIC（Agriculture Input Corporation）が一手に引き受けてきたが、農民への資機材配布に関し、民間業者の育成を目標とする政策への展開に伴い、1999年度以降は農業省が実施機関として計画の責任を持つこととなった。調達される肥料は一元的に農業省により確保され、肥料の供給が不足している地域に優先的に販売されることになる。

農業省の組織図を図3-1に示す。

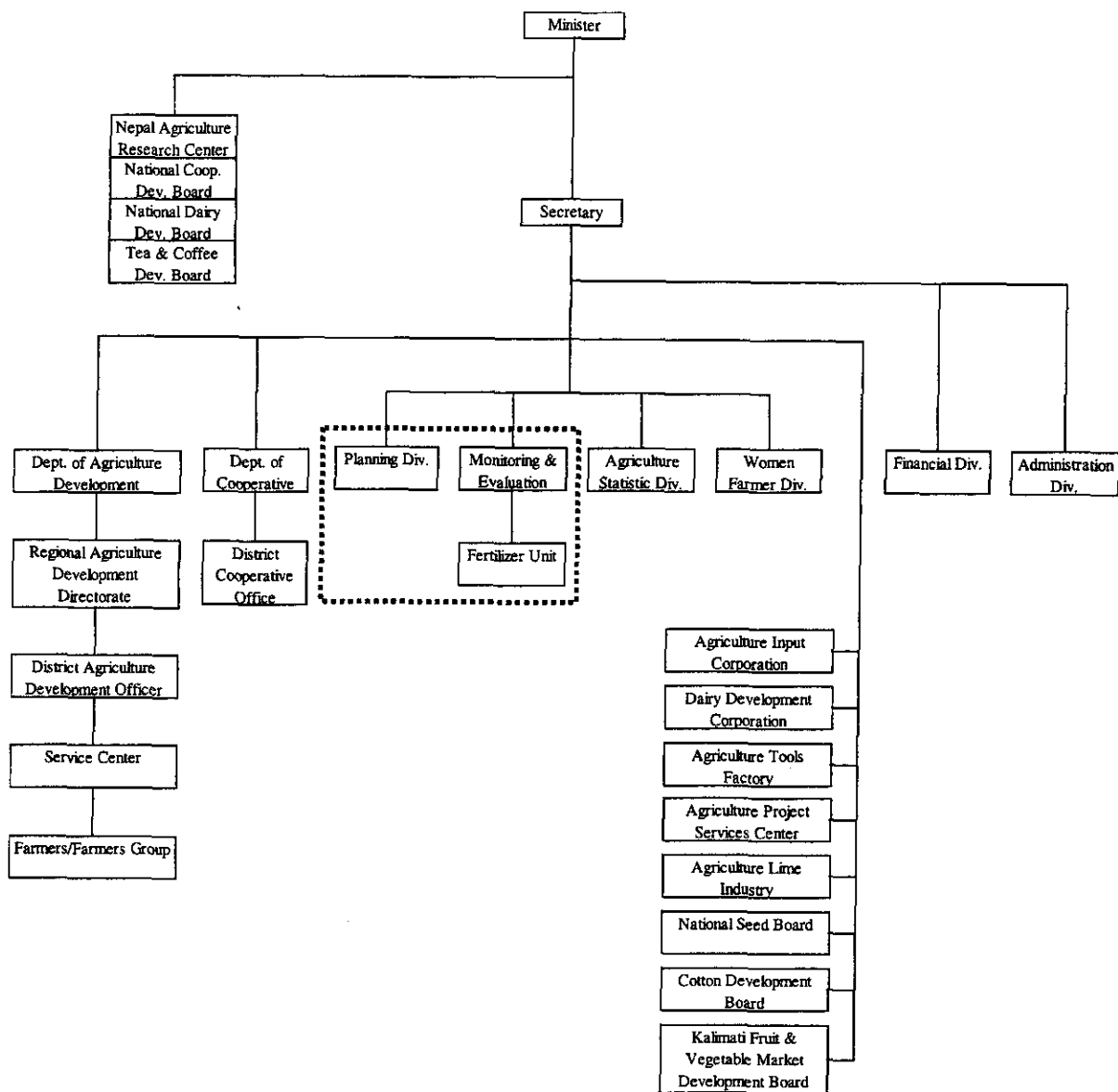


図3-1 農業省組織図

(出典：農業省)

表3-1 計画実施時の関係機関の役割

	農業省	肥料販売業者 (AIC・民間)	大蔵省
到着資機材保管	○		
国内肥料市場のモニタリング	○		
配布計画策定	○		
入札準備、入札会開催、落札者決定	○		
受け渡し	○	○	
見返り資金積立	○		○
保管・販売		○	
販売状況のモニタリング・評価	○		
見返り資金の管理			○
使途協議			○

この実施体制は1999年度の案件から実施されることになる故、上記各作業の担当部署、担当者、現地入札の入札図書の作成方法や業者実施能力の判定基準等の詳細についてはまだ計画段階である。よって、「ネ」国における計画の実施の進捗を注視する必要がある。

井戸掘削機のスペアパーツ及び車輛のスペアパーツは、農業省の監督の下、ADPJ（ジャナカプール農業開発プロジェクト）が配布・保管・維持管理を行う。ADPJでは深井戸掘削を農民組織の要請を元に行われている。この場合、付随工事であるポンプ小屋及び水路建設を含む建設費の90%にあたる414千Rsを農民組織が負担し、10%相当額をADPJが補助する。ADPJのプロジェクト対象地域の南部は自噴井戸が得られる場所があり、そこでは、一切のポンプ機材を必要とせずに、灌漑用水を10年間程度供給することができるため、周辺農民に歓迎されており、掘削も進行中である。

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象地域は肥料に関しては主に「ネ」国の食糧生産の中心であるテライ地域、スペアパーツに関してはジャナカプール郡¹である。

¹ ジャナカプール郡：首都カトマンズの南南東、テライ地域、インド国境に位置する。

4. 資機材選定計画

4-1 配布／利用計画

「ネ」国の資機材の全体配布／利用計画は表4-1の通りである。

表4-1 「ネ」国の2KR要請資機材の全体配布／利用計画

資機材名	対象作物	配布地域 (配布先)	販売／無償 配布の別	数量	対象面積 (ha)
DAP 18-46-0	稲、小麦、トウモロコシ	同上	販売	30,000 ton	2,972,000
尿素	稲、小麦、トウモロコシ	テライ地域、丘陵 地域、盆地	販売	25,000 ton	2,972,000
MOP	稲 (播種時期)	同上	販売	6,000 ton	2,972,000
井戸掘削機・車輛 のスペアパーツ	不特定 (灌漑用)	ジャナカプール	農業省が ADPJへ販売	過去調達機材分 (15セット)	ジャナカプール郡 を中心とする

(出典：要請関連資料)

次に対象作物別の施肥基準を表4-2に示す。

表4-2 対象作物別の施肥基準

(単位：kg/ha)

対象作物	DAP	尿素	MOP
稲	100	130	40
小麦	100	150	35
トウモロコシ	60	90	45

(出典：要請関連資料)

農業省は本プログラムで調達する肥料の実施責任機関であるが、末端の農民への配布には国内肥料販売業者(全国に2,310ヶ所)と協同組合(Sajha=全国に802ヶ所)のネットワークを活用する計画である。

調達される肥料は農業省が確保した倉庫に納入された後、国内入札によって国内肥料販売業者に販売する。肥料販売業者は肥料購入後、農業省が指示した地域の自身の流通ルートによって、ある一定期間内に販売することが義務づけられる。一部肥料は国内肥料販売業者から協同組合にも販売される。したがって、国内肥料販売業者に渡った後は商業ベースでの流通となる。

肥料の配布経路は図4-1に示す通りである。

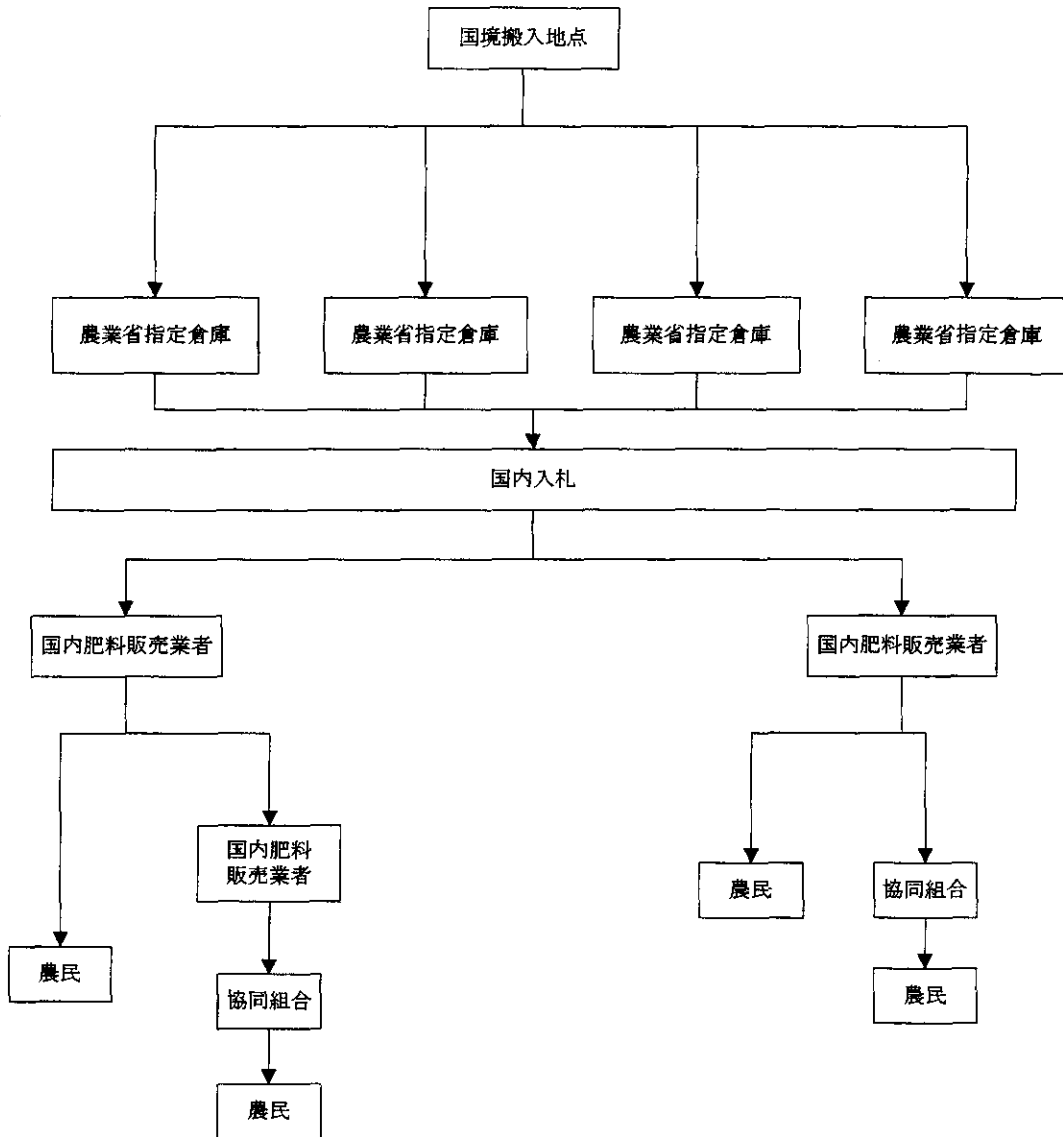


図4-1 肥料の配布経路

肥料に係る補助金は「ネ」国は2000年1月の時点で、輸送に係る補助金以外廃止されている。

井戸掘削機・車輛のスペアパーツはジャナカプール農業開発計画（ADPJ）へと送られ、敷地内の倉庫に保管される計画である。同スペアパーツは販売は行わないが、これらを用いた井戸掘削および井戸用ポンプの設置にあたっては農民から一定額の負担金を徴収する計画である。

4-2 維持管理計画／体制

肥料はすべて販売される計画であることに加えて、農民は尿素とDAPを長年使い慣れており、MOPについては「ネ」国にとって余りなじみのない肥料であるが、尿素と同様に基本的な単肥であることから特別な維持管理の必要性はない。農業省はAICの倉庫を借用し肥料を保管する。主な倉庫の構造は鉄筋コンクリート平屋建て、壁はレンガ、屋根は金属板である。

井戸掘削機・車輛のスペアパーツは、農業省の監督の下、ADPJ（ジャナカプール農業開発プロジェクト）が維持管理を行う。ADPJはワークショップを有し、過去2KRで調達した機材の維持管理を担当する。チーフ1人、スタッフ4人、アシスタント6～7名、メカニカル・エンジニア1名という人員構成となっているが、現在はチーフが空席である。基本的にはポンプの修理等も行っており、工具等も常に使用可能な状態に保管されている。

4-3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) リン酸第2アンモニウム (DAP:NPK 18-46-0) < 30,000 t >

DAPは化学名がリン酸第二アンモニウムで、MAP（リン酸第一アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料の一つである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。成分含量から明らかなように、DAPはMAPと比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

今回、稲、小麦、トウモロコシ用として合計30,000 tonの施肥計画である。「ネ」国では稲に対しては100kg/ha、小麦に対しては100kg/ha、トウモロコシに対しては60kg/haの施肥基準である。「ネ」国では肥料の供給量が逼迫していることから要請通りの品目・数量を選定することが妥当と判断される。

(2) 尿素 < 25,833.33 t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、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、畑に長期間置いた後に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壌を酸性化させることがなく、硫安に比べ土壌によっては勝ることが

ある。

今回、稲、小麦、トウモロコシ用として合計25,833.33 tonの施肥計画である。「ネ」国では稲に対しては130kg/ha、小麦に対しては150kg/ha、トウモロコシに対しては90kg/haの施肥基準である。「ネ」国では肥料の供給量が逼迫していることから要請通りの品目・数量を選定することが妥当と判断される。

(3) 塩化カリ 0-0-60 (MOP 0-0-60)

< 6,000 t >

世界の代表的なカリ肥料である。カリ鉱石および塩水から分離・精製したもので、純粋な塩化カリは白色結晶であるが、採掘されたカリ鉱石は少量の粘土、鉄などを含む桃色ないし赤色で、MOPも着色している。

水溶性で、カリの肥効は硫酸カリ (SOP) と同じと考えてよいが、随伴イオンである塩素を好まない作物があり、その場合にはSOPが選ばれる。塩素を好まない作物にはタバコ、ジャガイモなどがある。カリ施肥量が多い野菜、果樹などにはSOPの方が安全であるが価格がMOPの倍以上であり、欧米ではほとんどMOPが使用されている。

今回、稲、小麦、トウモロコシ用として合計30,000 tonの施肥計画である。「ネ」国では稲に対しては40kg/ha、小麦に対しては35kg/ha、トウモロコシに対しては45kg/haの施肥基準である。

基本的な単肥として増産効果が期待できることから、要請通りの品目・数量を選定することが妥当と判断される。

農業機械

(1) 過去供与機材のスベアパーツ

< 1 式 >

前述のように肥料の使用量が第2章農業の概況で述べた他地域と比較して少ないことが食糧生産を抑制していると考えられることから、肥料の供給量を増やすために肥料調達を最優先すべきである。また、過去供与した資機材の維持管理は、被援助国の自助努力により行うことを基本としていることから削除することが妥当と判断される。

4-4 選定資機材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表4-3のようにまとめられる。

表4-3 選定資機材案

項目	選定 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	DAP	DAP	30,000	ト	3	*1
	2	尿素	Urea	25,833.33	ト	2	*2
	3	塩化カリ	MOP	6,000	ト	1	*3

*1: DAC+Armenia, Azerbaidjan, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Jordan, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadjhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan, UAE

*2: DAC+Armenia, Azerbaijan, Bangladesh, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Indonesia, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Qatar, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadjhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraina, Uzbekistan, UAE

*3: DAC+Belarus, Brazil, Chile, Israel, Jordan, Russia, China, India, South Korea, Singapore, South Africa

上記選定資機材案をもとに、「ネ」国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を表4-4に示す。

表4-4 最終選定資機材案

項目	選定 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	DAP	DAP	6,650	ト	3	*1
	2	尿素	Urea	15,500	ト	2	*2
	3	塩化カリ	MOP	4,800	ト	1	*3

*1: DAC+Armenia, Azerbaidjan, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Jordan, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadjhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan, UAE

*2: DAC+Armenia, Azerbaijan, Bangladesh, Bulgaria, Czech, Egypt, Georgia, Greece, Hungary, Iceland, Indonesia, Kazakhstan, South Korea, Kuwait, Kyrgys, Mexico, Moldova, Poland, Qatar, Romania, Russia, Saudi Arabia, Slovak, Tadjhikistan, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Ukraina, Uzbekistan, UAE

*3: DAC+Belarus, Brazil, Chile, Israel, Jordan, Russia, China, India, South Korea, Singapore, South Africa

5. 概算事業費

概算事業費は、表4-5のようにまとめられる。

表4-5 概算事業費内訳

(単位:千円)

資機材費		調達監理費	合計
肥料	小計		
689,714,000	689,714,000	10,039,000	699,753,000

概算事業費合計 699,753千円

第4章 プログラムの効果と提言

1. 裨益効果

今年度計画の要請内容は、肥料及び井戸掘削機・車輛のスペアパーツである。

肥料は、「ネ」国の需給状況を考えると、緊急に必要とされている農業資材であり、供給量の増大は食糧増産に直接大きな影響を与えるものと考えられる。

過去4年間の2KRによる肥料等の日本からの輸入状況は表4-1のとおりである。

表4-1 2KRの過去の実績について

(単位 t)

品目・年度	1995	1996	1997	1998	1999
尿素	9,165	8,466	11,445	7,000	11,820
硫安			1,454	1,500	
塩化剤(MOP)					5,140
DAP(18-46-0)	15,713	13,100	9,013	14,817	10,920

(出典：Statistical Information on Nepalese Agriculture 1995/96)

農業省の肥料投入効果測定値（推定）によれば、1995年度の我が国2KRの肥料投入による効果は表4-2のとおりである。

表4-2 肥料投入効果測定値（推定）について

作物	時期	栽培面積 (ha)	単収 (t/ha)	生産量 (t)	増加量 (t)
稲	実施前	412,692	2.45	1,011,095	
	実施後	412,692	2.85	1,176,172	165,077
小麦	実施前	162,614	1.61	261,809	
	実施後	162,614	2.04	331,733	69,924
トウモロコシ	実施前	76,923	1.66	127,692	
	実施後	76,923	1.93	148,461	20,769
合計	—	652,229	—	—	255,770

(出典：Statistical Information on Nepalese Agriculture 1995/96)

このように、我が国が2KRで供与している金額は毎年9億円程度であり、このうち肥料として供与している額は7～9億円/年である。この調達された肥料は「ネ」国全域に配布されており多くの農民が使用している。

2KR見返り資金の使用（農業プロジェクト等の運営費に使用）は我が国が支援するプロジェクトの円滑な推進の中心的役割を担っている。

以上のように、今年度計画の品目は「ネ」国の農業開発にとって大きなインパクトを及ぼすものであり、「ネ」国の食糧増産に大きく貢献することが期待される。

2. 提言

「ネ」国の食糧生産において、日本が過去に供与した肥料は大きな成果をあげている（1995年度推定で稲・トウモロコシが約16%増、小麦26%増）。単位面積への肥料投入が未だ少なく（全国平均36kg/ha）、尿素肥料の全消費量の約20%、リン酸肥料の全消費量の約50%（供与実績およびFAO Yearbook, Production, 1999, FAO）を2KRにより調達している現状を考慮すると、引き続き肥料を供与する意義は大きい。

資料編

1. 対象国農業主要指標
2. 参照資料リスト

1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	ネパール王国 Kingdom of Nepal			
I. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	2,106.8	万人	1997年	*1
農業労働人口	978.5	万人	1997年	*1
農業労働人口割合	93.3	%	1997年	*1
農業セクターGDP割合	42	%	1996年	*6
耕地面積/トラクター一台当たり	0.073	万ha	1996年	*1
II. 土地利用				
総面積	1,471.8	万ha	1996年	*1
陸地面積	1,430.0	万ha (100%)		*1
耕地面積	291.4	万ha (20.4%)		*1
恒常的作物面積	5.4	万ha (0.4%)		*1
灌漑面積	88.5	万ha	1996年	*1
灌漑面積率	30.4	%	1996年	*1
III. 経済指標				
1人当たりGNP	210	US\$	1996年	*6
対外債務残高	24.1	億US\$	1996年	*7
対日貿易量 輸出	4.62	億円	1997年	*8
対日貿易量 輸入	40.09	億円	1997年	*8
IV. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1999年	*5
穀物外部依存量	5.9	万t	1998/1999年	*5
1人当り食糧生産指数	112	1979~81年=100	1995年	*2
穀物輸入	7.4	万t	1996年	*3
食糧援助	1.5	万t	1992/1993年	*4
食糧輸入依存率		%	1996年	*2
カロリー摂取量/人日	2,367	Cal	1995年	*2
V. 主要作物単位収量				
米	2,455	kg/ha	1997年	*1
小麦	1,607	kg/ha	1997年	*1
トウモロコシ	1,700	kg/ha	1997年	*1

*1 FAO Production Yearbook 1997

*2 UNDP 人間開発報告書 1998

*3 FAO Trade Yearbook 1996

*4 Food Aid in figures 1993

*5 Foodcrop and shortages June 1999

*6 World Bank Atlas 1998

*7 Global Development Finance 1998

*8 外国貿易概況 8/1998号

2. 参照資料リスト

1. ネパールの農業－現状と開発の課題－92/3 国際農林業協力協会
2. 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
3. 平成3年度 国別協力情報 JICA 企画部地域課
4. 経済技術協力国別資料（援助地図）88/9 JICA 企画部地域課
5. 無償資金協力実績（平成4年度） JICA無償資金協力業務部
6. 国別援助研究会報告書 93/3 JICA
7. ジャカプール農業開発計画アフターケア 1990 JICA国総研
8. ジャカプール農業開発計画総合報告書 JICA農業開発協力部
9. ジャカプール トラクター報告書 クボタ／三井物産
10. FAO Yearbook Trade 1998 FAO
11. FAO Yearbook Production 1999 FAO
12. FAO Yearbook Fertilizer 1998 FAO
13. Agricultural Perspective Plan ネパール国農業省

JICA