


ネパール王国  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY  
  
J 1148428(4)

国際協力事業団

|   |
|---|
| 無業計   |
|  |
| 97-3  |

3  
ARY

ネパール王国  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

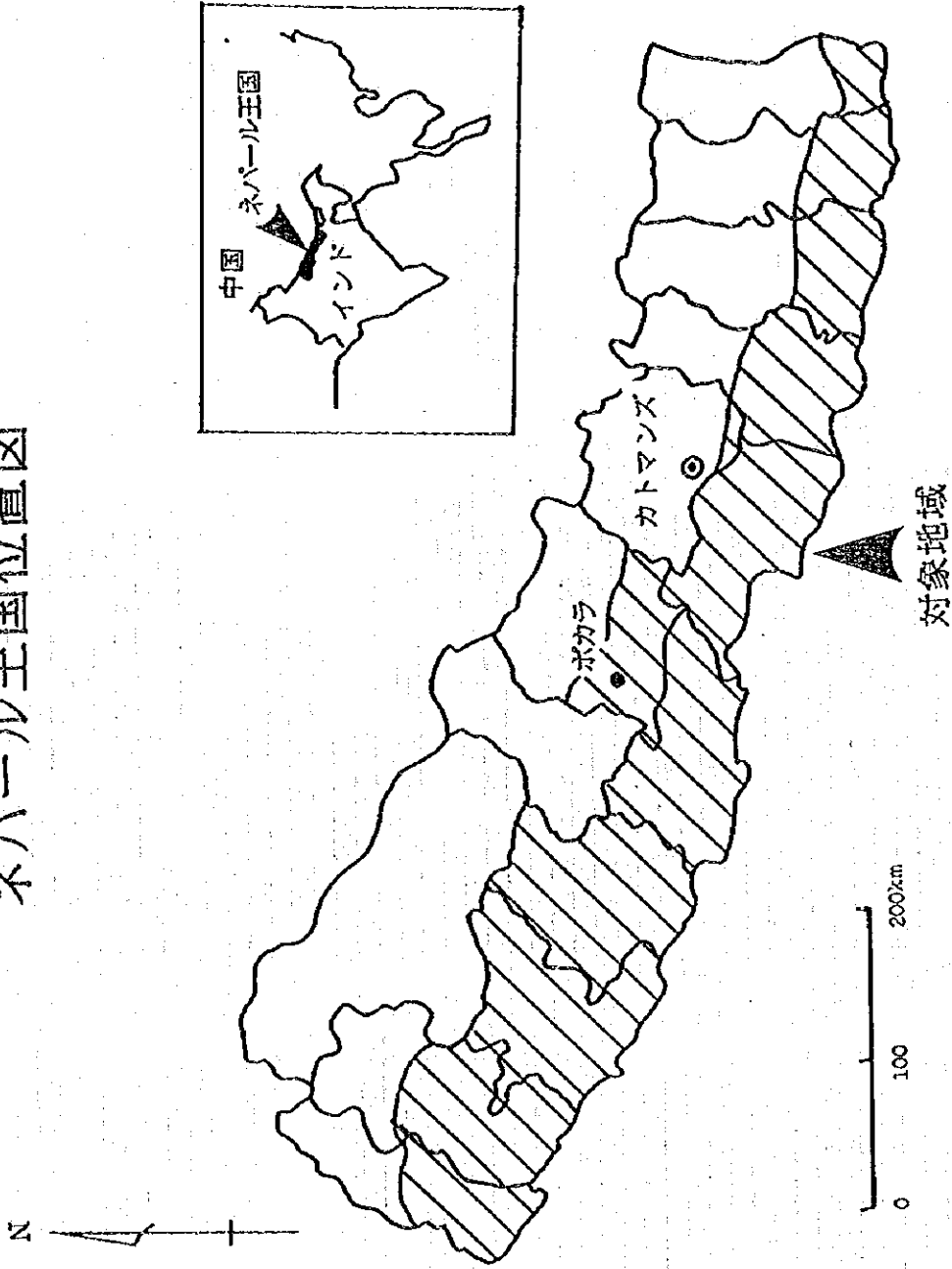
国際協力事業団



1148428 (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 | 9   |
| 2. プログラムの実施運営体制  | 9   |
| 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  | 13  |
| 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  |     |
| 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

ネパール王国（以下「ネ」国とする）は全人口21,918千人（1995年）、就労人口の93%にあたる9,611千人が農業に従事し、また農業生産が国内総生産の43%（1996年）を占める農業国であるが、丘陵山岳地が全国土面積（137千km<sup>2</sup>）の大部分であるため、耕作可能な面積が国土の17.0%にあたる2,325千ha（1994年）しか存在しない。したがってこの可耕地のほとんどが耕作されており、特にそのうち90%が主要食用作物（米・小麦・トウモロコシ等）の生産に供されている。しかしながら、かつては穀物輸出国であった同国も、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ないこともあり、現在の米の自給率は94.6%（1994/95年）にとどまっており、また主として気候条件による生産量の年次変動もかなり大きい。

また、近年の主要食用作物の生産量の増加は主に耕地面積の拡大に伴うものであり、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思われる。

同国の第8次国家開発5ヶ年計画（1992/93～1996/97年）では①持続的な経済成長、②貧困緩和、③地域格差の是正を目的としており、そのための具体的な施策としてi) 農業生産性の増大、ii) 作物栽培の多角化を掲げている。i) の農業生産性の増大を達成するため、同国は肥料による単収増加及び井戸灌漑の推進に目標を置いた「食糧増産計画」を策定し、その実施のために我が国に対して食糧増産援助（2KR）を要請したものである。

今年度計画で要請されている資機材とその数量は表1-1の通りである。

表1-1 要請資機材リスト

| 項目 | No. | 品目                              | 要請数量  | 単位     | 優先順位 | 希望調達先 | 備考                |      |
|----|-----|---------------------------------|---|--------|------|-------|-------------------|------|
| 肥料 | 1   | 尿素                              | Urea 46 N   | 25,000 | t    | 1     | JICA/ACS/中国 東欧/イリ |      |
|    | 2   | DAP                             | DAP 18-46-0   | 25,000 | t    | 2     | JICA/ACS/中国 東欧/イリ |      |
|    | 3   | 硫酸                              | Ammonium Sulfate  | 5,000  | t    | 3     | OECD              |      |
| 農機 | 1   | パイプ・シャフトの交換機 BII4E              | Pipes, shafts of Ebara pump BII4E                         | 1      | 式    | 4     | 日本                | リスト外 |
|    | 2   | リグの標準機 YOSHIDA-501R             | Spare parts for Rig machine YOSHIDA-501R                  | 1      | 式    | 5     | 日本                | リスト外 |
|    | 3   | リグの交換機 YOSHIDA-502R             | Spare parts for Rig machine YOSHIDA-502R                  | 1      | 式    | 6     | 日本                | リスト外 |
|    | 4   | 泥水ポンプの交換機 TONE-NAS-7            | Spare parts for mud pump TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y            | 1      | 式    | 7     | 日本                | リスト外 |
|    | 5   | 泥水ポンプの交換機 TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y | Spare parts for mud pump TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y            | 1      | 式    | 8     | 日本                | リスト外 |
|    | 6   | コントロールパネルボックス                   | Control panel box   | 1      | 式    | 9     | 日本                | リスト外 |
|    | 7   | 水注入継手の交換機 YOSHIDA-YRD-501R      | Spare parts for Water Swivel YOSHIDA-YRD-501R             | 2      | 式    | 10    | 日本                | リスト外 |
|    | 8   | 運転用附属品の交換機 YOSHIDA-YRD-501R     | Spare parts for Operating-Acc. YOSHIDA-YRD-501R           | 1      | 式    | 11    | 日本                | リスト外 |
|    | 9   | 掘削用ビット                          | Drilling bit  | 1      | 式    | 12    | 日本                | リスト外 |
|    | 10  | トラック搭載機の交換機 TONE-TOP-150        | Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TOP-150   | 1      | 式    | 13    | 日本                | リスト外 |
|    | 11  | トラクタ搭載機の交換機 TONE-TOP-150        | Spare parts for Tractor mounted drilling rig TONE-TOP-150 | 1      | 式    | 14    | 日本                | リスト外 |
|    | 12  | トラック搭載機の交換機 TONE-TRD-100        | Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TRD-100   | 1      | 式    | 15    | 日本                | リスト外 |
|    | 13  | トラック搭載機の交換機 TONE-TRD-500        | Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TRD-500   | 1      | 式    | 16    | 日本                | リスト外 |
|    | 14  | リグキャリアの交換機 HINO-WG140E          | Spare parts for Rig carrier HINO-WG140E                   | 1      | 式    | 17    | 日本                | リスト外 |
|    | 15  | 井戸掘削機 300m                      | Rig machine 300m  | 1      | 式    | 18    | 日本                | リスト外 |

本調査は、当要請の背景・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

### 1. 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km<sup>2</sup>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通りである。

#### 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。
- 人口が希薄で (全人口の7.8% : 1991年)、農耕適地は約2%しかない。
- 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、ポカラ等の盆地に都市が形成されており、全人口の45.5% (1991年) が居住している。
- 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610 m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る。一般に肥沃であり、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おり、全人口の46.7% (1991年) を占める。
- 農耕適地は40%と多く、自然条件に恵まれ、同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年に実施された同国の農業センサス（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%となっている。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16.7%を占めるにすぎない。耕地面積が限られているため、農家の経営規模は非常に小規模となっている。1991/92年に実施された農業センサスによると、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、一軒当たりの平均農地所有面積は0.86haとなっている。それより前、1981/82年に実施された同様のセンサスでは、一軒当たりの所有面積は1.12haとなっていたため、農地の細分化が進んでいるものと思われる。

同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。同国の降雨量は、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 (°C) | 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)

同国の農業は稲、小麦、トウモロコシ、大麦、雑穀類、ジャガイモといった穀類の生産が中心であり、他に雑豆類及びカラシナ、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。

「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の通りである。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        | 1990/91 | 1991/92 | 1992/93 | 1993/94 | 1994/95 |
|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 稲           | 面積 (千ha)  | 1,453   | 1,412   | 1,324   | 1,454   | 1,421   |
|             | 生産 (千t)   | 3,498   | 3,223   | 2,712   | 3,493   | 2,928   |
|             | 単収 (t/ha) | 2.41    | 2.28    | 2.05    | 2.40    | 2.06    |
| トウモロコシ      | 面積 (千ha)  | 756     | 754     | 775     | 757     | 771     |
|             | 生産 (千t)   | 1,228   | 1,205   | 1,291   | 1,210   | 1,273   |
|             | 単収 (t/ha) | 1.63    | 1.60    | 1.67    | 1.60    | 1.65    |
| 小麦          | 面積 (千ha)  | 593     | 571     | 614     | 620     | 634     |
|             | 生産 (千t)   | 836     | 779     | 765     | 873     | 915     |
|             | 単収 (t/ha) | 1.41    | 1.36    | 1.25    | 1.41    | 1.44    |
| 大麦          | 面積 (千ha)  | 30      | 30      | 30      | 30      | 31      |
|             | 生産 (千t)   | 28      | 28      | 28      | 29      | 30      |
|             | 単収 (t/ha) | 0.94    | 0.93    | 0.93    | 0.95    | 0.96    |
| 雑穀          | 面積 (千ha)  | 198     | 198     | 202     | 254     | 250     |
|             | 生産 (千t)   | 231     | 229     | 237     | 274     | 268     |
|             | 単収 (t/ha) | 1.17    | 1.15    | 1.17    | 1.08    | 1.07    |
| 総作付面積 (千ha) |           | 3,030   | 2,965   | 2,945   | 3,115   | 3,107   |
| 総生産 (千t)    |           | 5,821   | 5,464   | 5,033   | 5,879   | 5,414   |

(出典 : Economic Survey, 1994/95, Ministry of Finance, Nepal)

注) 稲の生産量は脱穀前(枊付き)。

以上から、主要作物の作付け面積はここ数年ほとんど変化がなく、生産量は単位面積当たりの単位収量(以下「単収」とする)に主として影響されていることは明らかである。しかしながら、単収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。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(図2-1参照)。それにもかかわらず生産量は1974/75年を基準にすると40%以上伸びているが、他の資料によると、それはもっぱら作付け面積の拡大によるものであり、過去20年間単収の改善はみられない。

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、一番低い値となっている。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▲0.07%/年と僅かではあるがマイナス成長となっている。このような実態から、同国の農業の今後の発展は、主として農業技術水準の向上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。

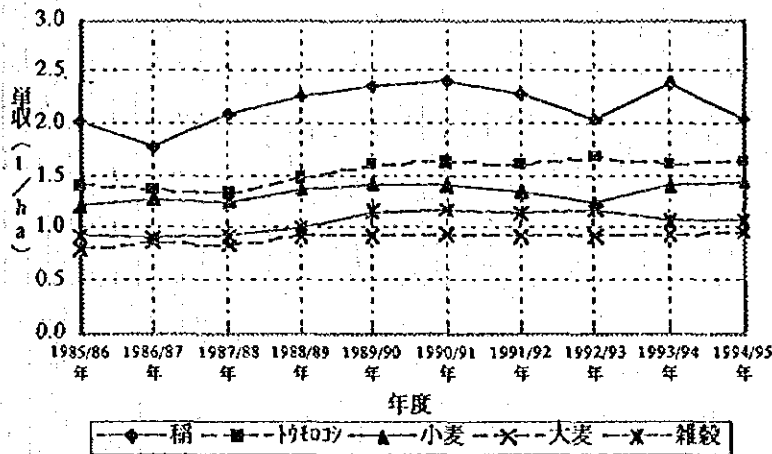
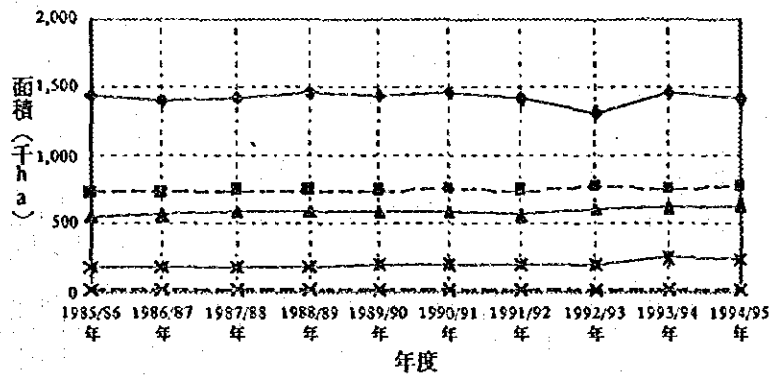
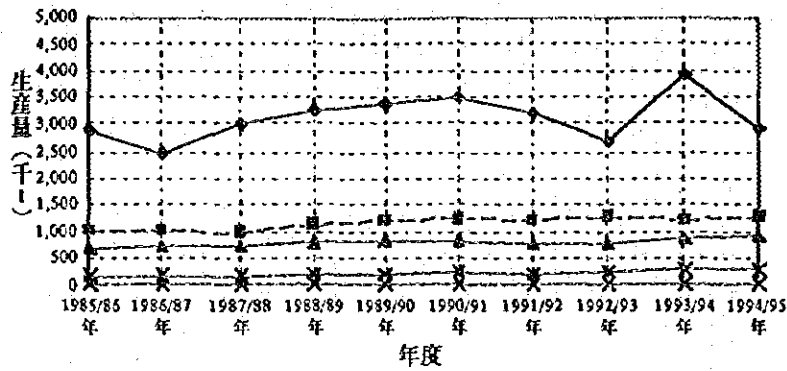


図2-1 主要作物生産状況の変遷

(出典: Economic Survey, 1994/95, Ministry of Finance, Nepal の数値)

「ネ」国の食糧生産の問題点が低い生産性にあることはすでにみてきた通りであるが、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 (1990年)

| 国名      | 投入量 (kg/ha成分) |
|---------|---------------|
| バングラデシュ | 101           |
| 中国      | 282           |
| インド     | 71            |
| パキスタン   | 91            |
| ネパール    | 26            |

(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768千haでしかなく、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のみである。これは、全耕地面積の僅か18%でしかなく、モンスーン期に降雨が偏っている同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とされており、また現在約2,120億m<sup>3</sup>(表流水2,000億m<sup>3</sup>、地下水120億m<sup>3</sup>)と言われる同国の水資源量の、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、同国の灌漑開発の潜在力は非常に高いものといえる。

「ネ」国の食糧生産量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ているが、ここ数年は必要量をわず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。表2-4に主要食糧（米、小麦、トウモロコシ、大麦、雑穀）の需給動向を示す。同表によれば自給率は96%以上となるが、この数値は国民の不十分な食糧摂取状況によって維持されている状態にあり、実際の自給率はもっと低いとされている。

表2-4 食糧の需給動向

(単位：t)

|            | 1989/90   | 1990/91   | 1991/92   | 1992/93   | 1993/94   |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 生産量 (A)    | 3,549,587 | 3,618,955 | 3,373,448 | 3,292,126 | 3,585,112 |
| 需要量 (B)    | 3,559,011 | 3,486,776 | 3,561,838 | 3,633,724 | 3,723,722 |
| バランス (A-B) | -9,424    | 132,179   | -188,390  | -341,598  | -138,610  |

注：生産量は可食量の合計

(出典：Agricultural Marketing Development Division, Ministry of Agriculture)

農業省農業流通振興課の資料によれば、1993/94年度の食糧（可食）生産量は3,585,112tであり、消費量は3,624,859tと見積もられ、39,747tの不足となっている。ただし、国民が必要カロリー量を摂取する（テライ地域2,140kcal/日、その他地域2,340kcal/日）として試算した場合、消費量は3,723,722tとなり、138,610tが不足する計算となる。

このように「ネ」国の食糧生産はかろうじて自給レベルにあるとはいえ、それは国民の不十分な食糧摂取状況によって維持されているとみることもでき、今後の改善が必要となっている。

### 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」国の農業開発の20カ年計画（1994/95～2014/15年）である長期農業開発計画（A P P）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が目標とし、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)山岳地域におけるコントロール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同国の穀倉地帯であるテライ地域での集中的な施肥量の増大を支援することによって、食用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

肥料については農業省の責任の下で農業資材公社（A I C）が実施機関となっており、国境搬入ポイント通過後の地域倉庫における保管業務、倉庫から各配布地区への配布業務は農業資材公社の各地方事務所が行い、その後は協同組合または民間業者を通じて各農家に販売される。農業資材公社は国内での卸売価格を小売価格と同額に設定し、差額は補助金によってまかなわれる。

井戸掘削機のスベアパーツおよび深井戸用ポンプのスベアパーツは、農業省の監督の下、A D P J（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。A D P Jでは、深井戸掘削を農民組織が要望した場合、建設費の10%にあたる46千Rsを農民組織が負担し、ポンプ小屋及び水路建設についても建設費の10%相当額を負担する。A D P J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、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

「ネ」国は地形によって山岳地域、丘陵地域、テライ地域の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異なっている。

山岳地域は人口希薄で農耕適地は約2%しかなく、羊、ヤク等の家畜の放牧が主な産業である。

丘陵地域は、カトマンズ、ポカラ等の都市が盆地に形成されており全人口の45.5

%が居住している。農業適地は10%であり、農民は主に穀物や換金作物を栽培している。また、家畜の放牧や都市部近郊での家内工業も盛んである。

テライ地域は、肥沃な土地でインド国境に沿って都市が形成されており、全人口の46.7%を占める。農業適地は40%と多く、自然条件にも恵まれ、同国の穀倉地帯を形成している。

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%となっている。農業の中心はテライ地域及び丘陵地域に点在する盆地にあり、耕地面積が限られているため、農家の経営規模は非常に小規模となっている。

1991/92年に実施された農業センサスによると、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、一軒当たりの平均農地所有面積は0.86haとなっている。

また同国の農業・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、山岳地域では163kg、丘陵地域では229kg（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、同国の貧困な輸送・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。



#### 4. 資機材選定計画

##### 4-1 配布/利用計画

同国の資機材の全体配布/利用計画は表3-1の通りである。

表3-1 「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<br>(配布先)          | 販売/無償配布<br>の別      | 数量                  | 対象面積<br>(ha) |
|---------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|--------------|
| 尿素                  | 稲、小麦                    | テライ地方、丘陵<br>地域の盆地      | 50%の補助金を<br>付けて販売  | 25,000 ton          | 652,229      |
| DAP 18-46-0         | 稲、小麦、トウモロコシ             | 同上                     | 補助金を<br>付けて販売      | 25,000ton           | 652,229      |
| 硫酸                  | 稲                       | 同上                     | 販売                 | 5,000 ton           | 80,000       |
| 井戸用ポンプの<br>パイプ、シャフト | 稲、小麦、トウモロコシ<br>豆類、ジャガイモ | アジカール農業開発<br>計画 (ADPJ) | 最低FOB価格の<br>2/3で販売 | 100セット              | ADPJ対象地域     |
| 井戸掘削機・車輛<br>スペアパーツ  | 同上                      | 同上                     | 農業省が<br>ADPJへ販売    | 過去調達機材分             | 同上           |
| 掘削ビット・<br>井戸掘削機     | 同上                      | 同上                     | 農業省が<br>ADPJへ販売    | 各1/2 計55個、<br>1台分一式 | 同上           |
| 泥水ポンプの<br>スペアパーツ    | 同上                      | 同上                     | 農業省が<br>ADPJへ販売    | 過去調達機材分<br>一式       | 同上           |

(出典：要請関連資料)

次に対象地区における施肥基準を表3-2に示す。

表3-2 対象地区における施肥基準 (単位：kg/ha 成分)

| 対象作物   | 窒素 (N) | リン酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | カリ (K <sub>2</sub> O) |
|--------|--------|--------------------------------------|-----------------------|
| 米      | 100    | 30                                   | 30                    |
| 小麦     | 100    | 50                                   | 25                    |
| トウモロコシ | 60     | 30                                   | 30                    |

(出典：要請関連資料)

農業資材公社 (AIC) は本プログラムの肥料分野の実施責任機関であるが、末端の農民への配布には協同組合 (Sajha=全国に802ヶ所) と民間ディーラー (全国に2,310ヶ所) のネットワークを活用している。

調達される肥料は最初、国境付近の地方の農業資材公社倉庫に納入された後、計画対象地域に送られる。これらの地域の農業資材公社は関係機関等を通して農民に販売する。農業資材公社は独自予算で購入した肥料と2KR等援助によって調達した肥料を特に区別することなく配布・販売している。

肥料の配布経路は図3-1に示す通りである。

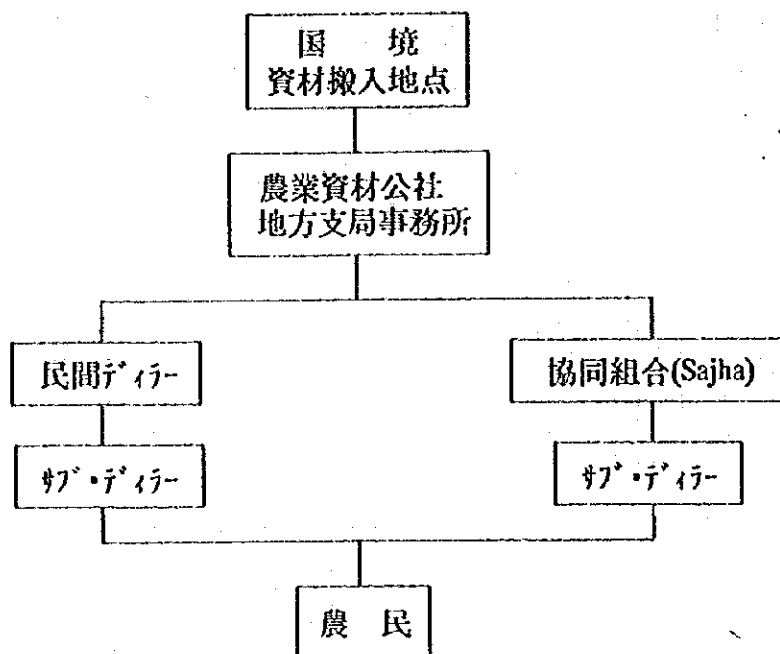


図3-1 肥料の配布経路 (出典：要請関連資料)

同国は現在、肥料の配布に際し、すべての窒素肥料に対して補助金を出して、小売価格と商品価格の差を補填している。しかしながら1992年以降カリ肥料とリン酸肥料に対する補助金は減額傾向である。

灌漑井戸用資機材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。井戸用ポンプのスペアパーツ、井戸掘削機のスペアパーツ及び井戸掘削機本体についてはADPJが受領後、部品等を組立て、当該の井戸を利用する水利組合 (農民グループ) に補助金をつけて販売する。

#### 4-2 維持管理計画/体制

肥料はすべて販売されるうえ、農民はこれらの肥料を長年使い慣れているので、特別な維持管理の必要性はない。

井戸掘削機のスペアパーツおよび深井戸用ポンプのスペアパーツは、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、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。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。ただし、軽機械の場合で補修用の部品が入手不能などときには修理されず放置されているケースも見受けられる。

深井戸掘削を農民組織が要望した場合、日本のプロジェクト技術協力期間中は無

料でADPJが建設を行っていたが、現在では建設費の10%にあたる46,000Rsを農民組織が負担する。ポンプ小屋及び水路建設についても建設費の10%相当額を負担する。

#### 4-3 品目・仕様の検討・評価

##### 肥料

###### (1) 尿素

< 25,000 t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、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酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

今回、稲、小麦、トウモロコシ用として合計25千tの施肥計画で内訳は不明であるが、稲に対しては412,692haの水田に対して10千t、小麦に対しては162,614haの畑に対して10千t、トウモロコシに対しては76,923haの畑に対して5千tを各々配分すると仮定すると、各々24.2kg/ha、61.5kg/ha、65.0kg/haとなり、各々の作物への施肥基準192kg/ha、175kg/ha、105kg/haを下回ることになる。しかしながら尿素以外にも窒素(N)補給源はある上、2KR調達肥料だけで当該面積をカバーするわけではないため、当該要請量は全必要量の一部を補うものである。優先順位も第1位と高く、同国では肥料の供給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) DAP

< 25,000 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、硫酸、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 に比較して窒素含量が高く、リン酸含量が低い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

今回、稲、小麦、トウモロコシ用として合計25千tの施肥計画で内訳は不明であるが、尿素と同様の想定で、稲に対しては412,692haの水田に対して10千t、小麦に対しては162,614haの畑に対して10千t、トウモロコシに対しては76,923haの畑に対して5千tを各々配分すると仮定すると、各々24.2kg/ha、61.5kg/ha、65.0kg/haとなり、各々の作物への施肥基準65kg/ha、109kg/ha、65.2kg/haを下回ることになる。しかしながらDAP以外にも窒素(N)及びリン(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)補給源はある上、2KR調達肥料だけで当該面積をカバーするわけではないため、当該要請量は全必要量の一部を補うものである。

優先順位も第2位と高く、同国では肥料の供給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) 硫安

<5,000 t>

水に溶解しやすい窒素質肥料で、土壌に吸着されやすく、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壌中に硫酸根が残り、土壌を酸性化する。この様な肥料を生理的酸性肥料といっているが、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。硫安は結晶性の化合物で、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。

稲に対しては80千haの苗床に対して5千tを施肥する計画である。これは62.5kg/haにあたる。同国では稲の苗床への施肥基準は存在しないため、要請量の妥当性の検討は難しい(日本では苗床へは施肥を行わないため、日本にも施肥基準は無い)。

基本的な単肥として増産効果が期待でき、優先順位も第3位と高いため、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) エバラ・ポンプのスペアパーツ、(A°17°&ツフト)

<100 組>

過去2KRでADPJに調達された深井戸用ポンプのスペアパーツである。ADPJに平成9年1月から2ヶ月間赴任していたJICA専門家の報告によれば、エバラ・ポンプにはなんら問題はなく、スペアパーツの在庫もかなりあるとのことから削除することが妥当と判断される。

#### (2) リグの標準A°7A°-7、(Spare parts for rig) Y社 501R用

#### (3) リグのA°7A°-7、(Spare parts for rig) Y社 501R用

- (4) 泥水ポンプのスペアパーツ、(Spare parts for mud pump) T社 NAS7用
  - (5) 泥水ポンプのスペアパーツ、(Spare parts for mud pump) T社 NAS7用
  - (6) コントロールパネルボックス、(Spare parts for control box) T社 NAS7用
  - (7) 水圧入継手のスペアパーツ、(Spare parts for water swivel) Y社 YRD501R用
  - (8) 運転用付属品のスペアパーツ、(Spare parts for ope.acc.) Y社 YRD501R用
  - (9) 掘削用ビット Y社 YRD501R用
  - (10) トラック搭載リグのスペアパーツ-71、(Spare parts for rig) T社 Top 150用
  - (11) トラクター搭載リグのスペアパーツ-7、(Spare parts for rig) T社 Top 150用
  - (12) トラック搭載リグのスペアパーツ-72、(Spare parts for rig) T社 TRD 100用
  - (13) トラック搭載リグのスペアパーツ-73、(Spare parts for rig) T社 TRD 500用
  - (14) リグキャリアのスペアパーツ-7、(Spare parts for rig carrier) WG-140E用
- <以上、数量は各1式>

1980年代中頃に2KRによって調達された井戸掘削機のスペアパーツである。いくつかは耐用年数が過ぎて部品あるいは鉄屑として競売にかけられ、既にADPJの管理下から外れているが、現在以下の井戸掘削機がADPJの管理下にある。

|         | 現存台数                  | 現況                   |
|---------|-----------------------|----------------------|
| 深井戸用掘削機 | Y社 YRD501 3台          | 全て稼働中だが補修が必要。        |
| 深井戸用掘削機 | T社 TRD500 4台          | 1台が輸送中にダメージをうけて使用不能。 |
| 浅井戸用掘削機 | T社 TOP150, TRD100 計9台 | 全て稼働中だが補修が必要。        |

耐用年数は過ぎているものの、スペアパーツを供給する事によって活用されることは望ましい。しかし、要請された部品はその数量の妥当性に疑問がある。前述したJICA専門家が最低限必要な部品の絞り込みを行ったので、それに従ってそれぞれ選定することが妥当と判断される。絞り込みを行った品目は上記のうち、(2)～(7)、(9)、(12)～(14)である。他の品目については要請数量が最低限必要な数量と判断されたので、要請数量通りとし、絞り込みを行う必要はないと判断される。

(15) 井戸掘削機、掘削深度300mクラス <1台>

1995年に実施した現地調査の結果、「ネ」国全体の長期的方針としては井戸掘削という業務を農業省管轄下のADPJから水資源省に移管することが検討されているため、新規の井戸掘削機の調達は適当でないため、本品目は削除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3-3のようにまとめられる。

表3-3 選定資機材案

| 項目 | No.   | 品目  | 選定数量   | 単位 | 優先順位 | 想定調達先         |
|----|---|---|--------|----|------|---------------|
| 肥料 | 1   | 尿素<br>Urea 46% N  | 25,000 | t  | 1    | OECD/CIS/東欧   |
|    | 2   | DAP<br>DAP 18-46-0  | 25,000 | t  | 2    | OECD/CIS/東欧/イ |
|    | 3   | 硫酸<br>Ammonium Sulfate  | 5,000  | t  | 3    | OECD          |
| 農機 | 2   | 11'の標準型7A-7 YOSHIDA-501R<br>Spare parts for Rig machine YOSHIDA-501R                    | 1      | 式  | 5    | 日本            |
|    | 3   | 11'の7A-7 YOSHIDA-501R<br>Spare parts for Rig machine YOSHIDA-502R                       | 1      | 式  | 6    | 日本            |
|    | 4   | 泥水ポンプの7A-7 TONE-NAS-7<br>Spare parts for mud pump TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y                 | 1      | 式  | 7    | 日本            |
|    | 5   | 泥水ポンプの7A-7 TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y<br>Spare parts for mud pump TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y      | 1      | 式  | 8    | 日本            |
|    | 6   | コントロールパネルボックス<br>Control panel box  | 1      | 式  | 9    | 日本            |
|    | 7   | 水圧入継手の7A-7 YOSHIDA-YRD-501R<br>Spare parts for Water Swivel YOSHIDA-YRD-501R            | 1      | 式  | 10   | 日本            |
|    | 8   | 運転用附属品の7A-7 YOSHIDA-YRD-501R<br>Spare parts for Operating-Acc. YOSHIDA-YRD-501R         | 1      | 式  | 11   | 日本            |
|    | 9   | 掘削用ビット<br>Drilling bit  | 1      | 式  | 12   | 日本            |
|    | 10  | 11'搭載11'の7A-7 TONE-TOP-150<br>Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TOP-150   | 1      | 式  | 13   | 日本            |
|    | 11  | 11'搭載11'の7A-7 TONE-TOP-150<br>Spare parts for Tractor mounted drilling rig TONE-TOP-150 | 1      | 式  | 14   | 日本            |
|    | 12  | 11'搭載11'の7A-7 TONE-TRD-100<br>Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TRD-100   | 1      | 式  | 15   | 日本            |
| 13 | 11'搭載11'の7A-7 TONE-TRD-500<br>Spare parts for Truck mounted drilling rig TONE-TRD-500 | 1   | 式      | 16 | 日本   |               |
| 14 | 11'・11'の7A-7 HINO-WG140E<br>Spare parts for Rig carrier HINO-WG140E                   | 1   | 式      | 17 | 日本   |               |

上記選定資機材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を表3-4に示す。

表3-4 最終選定資機材案

| 項目 | No. | 品目  | 最終選定数量 | 単位 | 優先順位 | 選定理由            |
|----|-----|---|--------|----|------|-----------------|
| 肥料 | 1   | 尿素<br>Urea 461 N  | 12,070 | 1  | 1    | OECD/CIS/東欧     |
|    | 2   | DAP<br>DAP 18-46-0  | 7,550  | 1  | 2    | OECD/CIS/東欧/1/1 |
|    | 3   | 硫酸<br>Ammonium Sulfate  | 1,350  | 1  | 3    | OECD            |
| 農機 | 2   | 2'の標準型7A-7 YOSHIDA-501R<br>Spare parts for Rig machine<br>YOSHIDA-501R                    | 1      | 式  | 5    | 日本              |
|    | 3   | 2'の標準型7A-7 YOSHIDA-501R<br>Spare parts for Rig machine<br>YOSHIDA-501R                    | 1      | 式  | 6    | 日本              |
|    | 4   | 泥水ポンプの7A-7 TONE-NAS-7<br>Spare parts for mud pump<br>TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y                | 1      | 式  | 7    | 日本              |
|    | 5   | 泥水ポンプの7A-7 TONE-NAS-7<br>GEAR ASS'Y<br>Spare parts for mud pump<br>TONE-NAS-7 GEAR ASS'Y  | 1      | 式  | 8    | 日本              |
|    | 6   | コントロールパネルボックス<br>Control panel box  | 1      | 式  | 9    | 日本              |
|    | 7   | 水圧入継手の7A-7 YOSHIDA-YRD-501R<br>Spare parts for Water Swivel<br>YOSHIDA-YRD -501R          | 1      | 式  | 10   | 日本              |
|    | 8   | 運転用付属品の7A-7 YOSHIDA-YRD-501R<br>Spare parts for Operating-Acc.<br>YOSHIDA-YRD -501R       | 1      | 式  | 11   | 日本              |
|    | 9   | 掘削用ビット<br>Drilling bit  | 1      | 式  | 12   | 日本              |
|    | 10  | トラック搭載用の7A-7 TONE-TOP-150<br>Spare parts for Truck mounted<br>drilling rig TONE-TOP-150   | 1      | 式  | 13   | 日本              |
|    | 11  | トラクタ搭載用の7A-7 TONE-TOP-150<br>Spare parts for Tractor mounted<br>drilling rig TONE-TOP-150 | 1      | 式  | 14   | 日本              |
|    | 12  | トラック搭載用の7A-7 TONE-TRD-100<br>Spare parts for Truck mounted<br>drilling rig TONE-TRD-100   | 1      | 式  | 15   | 日本              |
|    | 13  | トラック搭載用の7A-7 TONE-TRD-500<br>Spare parts for Truck mounted<br>drilling rig TONE-TRD-500   | 1      | 式  | 16   | 日本              |
|    | 14  | 2'の標準型7A-7 HENO-WG140E<br>Spare parts for Rig carrier<br>BINO-WG140E                      | 1      | 式  | 17   | 日本              |

5. 概算事業費

概算事業費は、表3-5のようにまとめられる。

表3-5 概算事業費内訳

(単位：千円)

| 資機材費    |            | 合計      |
|---------|------------|---------|
| 肥料      | 農業機械(7A-7) |         |
| 707,151 | 142,755    | 849,906 |

概算事業費合計 . . . . . 849,906 千円

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

今年度計画の内容は、肥料及び井戸掘削機関連の機材となっている。

肥料は、同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。要請量が100%（合計55,000t）調達されたとすると、A I Cが設けている1996/97年度販売目標量の実に21%を占める計算となる。また農業開発計画（A P P）では肥料成分量1kgの投与により10kgの穀物生産が見込めると試算している。この数値によって計算すると、要請された肥料全量の成分量は28,550tとなり、285,500tの穀物増産効果が期待できる。この量は1994/95年度の穀物生産量の5.3%を占める計算になる。

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、同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

今まで2KRによって、主に肥料及びA D P Jの井戸掘削関連機材の調達が行われてきたが、同国の農業事情を考えると、今後も基本的な2KRの方向性に变化はないものとする。同国の長期農業開発計画であるA P Pにおいても、肥料の供給増加と灌漑面積の拡大は、最優先されるべき項目の一つとされ、食糧増産効果への期待も大きい。

特に肥料は、インドからの正規ルート以外の流入は別として、実質的にA I Cが市場を独占している状態にあるにもかかわらず、A I Cは需要量を満たすだけの調達を行えない状況にある。理想的には、撤廃に向けて補助金の段階的な低減を行うと共に、民間の肥料市場への参入を促し、A I Cとの適正な競争の下で、供給量の増大、価格の安定を図ることであろう。現在同国では補助金を削減・撤廃することにより肥料供給量を増大させるという計画を持っており、その実施状況を見極めた上、2KRで調達される肥料は民間業者が参入するメリットの少ない地方部へ優先的に配分するように求める等の配慮が必要になろう。しかし、実質的に市場を共有する隣国のインドが、補助金によって国際価格より安く肥料を販売している以上、「ネ」国独自で補助金の削減・撤廃政策を推進することは不可能と考える。

従って当面は補助金によるA I Cの肥料市場独占体制、すなわち、政府の補助金資金不足による恒常的な供給量の不足状況に大きな変化はないものと考えられる。

一方、農業開発計画に基づいた農業政策を推進するとすれば、肥料の需要は今後



も大きく増加することが予測される。特に灌漑面積の拡大によって、かんばつによる減収のおそれのなくなった農民の間では、栽培の集約化が急速に進むものと考えられ、肥料が適時に調達できるようにとの要望は強くなる。

以上から、今後も肥料を「ネ」国に対する 2 K R 調達資機材の中心とすべきことを提言したい。また、肥料の需要期（主として春）にタイムリーな調達が行われるよう 2 K R の入札時期および納入時期の調整も必要と考える。

灌漑開発に対する支援は、「ネ」国の農業、食糧増産を支援する意味で非常に効果的であるといえるが、2 K R での支援を考えた場合、今までのような井戸掘削機、深井戸用ポンプセットを中心とした調達は、以下の理由から再考される必要があると考える。

- ①農業開発計画では浅井戸を中心とした開発が優先されている。
  - ②浅井戸の掘削は民間の業者で十分対応可能と考えられており、農業開発計画において、井戸の掘削は民間業者の活用を基本戦略としている以上、政府機関に対する井戸掘削機の調達を支援する必要度は低い。
  - ③民間への販売を前提とした要請としても、井戸掘削機のように高価で長期年数の使用が行われる重機械の場合、長期的運用計画の確認と正確な経済妥当性の分析が必要となるが、現制度下での 2 K R の調査ではそのような検討を十分に行える状況にない。
  - ④井戸掘削が進んでも、燃料費が高つくため、農民がポンプの設置を望まないケースやポンプが設置されても稼働されていないケースが多く見られている。
- 従って今後灌漑開発計画への支援を 2 K R で行うとすれば、浅井戸用のポンプセットを主体とすることが妥当と考える。ただし、浅井戸用のポンプセットは、国内生産も行われており、また民間業者によるインドからの輸入量も多いことから、それら既存のマーケットを壊すことのないよう、「ネ」国内の需給量を慎重に検討した上で調達量を決定することが必要となろう。

以上 2 点、肥料と灌漑施設に関する提言を述べた。「ネ」国では 97 年 3 月に政権の交代があり、農業省においても上層部の人事の交代があった。これによる、長期農業開発計画（A P P）への影響も十分見極める必要があると思われる。

# 資料編

# 1. 対象国農業主要指標

| I. 国名           |                            |                  |          |    |
|-----------------|----------------------------|------------------|----------|----|
| 正式名称            | ネパール王国<br>Kingdom of Nepal |                  |          |    |
| II. 農業指標        |                            |                  |          |    |
|                 |                            | 単位               | データ年     |    |
| 農村人口            | 2,045.4                    | 万人               | 1995年    | *1 |
| 農業労働人口          | 961.1                      | 万人               | 1995年    | *1 |
| 農業労働人口割合        | 93.3                       | %                | 1995年    | *1 |
| 農業セクターGDP割合     | 43                         | %                | 1994年    | *6 |
| 耕地面積/トラクター一台当たり | 0.051                      | 万ha              | 1994年    | *1 |
| III. 土地利用       |                            |                  |          |    |
| 総面積             | 1,408.0                    | 万ha              | 1994年    | *1 |
| 陸地面積            | 1,368.0                    | 万ha (100%)       |          | *1 |
| 耕地面積            | 232.5                      | 万ha (17.0%)      |          | *1 |
| 恒常的作物面積         | 2.9                        | 万ha (0.2%)       |          | *1 |
| 恒常的牧草地          | 200.0                      | 万ha (14.6%)      |          | *1 |
| 森林面積            | 575.0                      | 万ha (42.0%)      |          | *1 |
| 灌漑面積            | 85.0                       | 万ha              | 1994年    | *1 |
| 灌漑面積率           | 36.6                       | %                | 1994年    | *1 |
| IV. 経済指標        |                            |                  |          |    |
| 1人当たりGNP        | 200                        | US\$             | 1994年    | *6 |
| 対外債務残高          | 23.2                       | 億US\$            | 1994年    | *7 |
| 対日貿易量 輸出        | 55.14                      | 億円               | 1995年    | *8 |
| 対日貿易量 輸入        | 1.67                       | 億円               | 1995年    | *8 |
| V. 主要農業食糧事情     |                            |                  |          |    |
| FAO食糧不足認定国      | 否認定                        |                  | 1997年    | *5 |
| 穀物外部依存量         | 8.2                        | 万t               | 1996/97年 | *5 |
| 1人当り食糧生産指数      | 114                        | 1979~81年<br>=100 | 1993年    | *2 |
| 穀物輸入            | 6.2                        | 万t               | 1994年    | *3 |
| 食糧援助            | 1.5                        | 万t               | 1992/93年 | *4 |
| 食糧輸入依存率         |                            | %                | 1993年    | *2 |
| カロリー摂取量/人日      | 1,957                      | Cal              | 1992年    | *2 |
| VI. 主要作物単位収量    |                            |                  |          |    |
| 米               | 2,124                      | kg/ha            | 1995年    | *1 |
| 小麦              | 1,508                      | kg/ha            | 1995年    | *1 |
| トウモロコシ          | 1,688                      | kg/ha            | 1995年    | *1 |

出典 \*1 FAO Production yearbook 1995  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1996  
 \*3 FAO Trade yearbook 1994  
 \*4 Food Aid in figures 1993

\*5 Foodcrop and shortages 3/1997  
 \*6 World Bank Atlas 1996  
 \*7 World Debt Tables 1996  
 \*8 外国貿易概況 6/1996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. ジョージア共和国農業開発計画77年-79 1990      | JICA          |
| 8. ジョージア共和国農業開発計画総合報告書            | JICA農業開発協力部   |
| 9. ジョージア共和国トラクター報告書               | クボタ/三井物産      |
| 10. FAO Yearbook Trade 1994       | FAO           |
| 11. FAO Yearbook Production 1995  | FAO           |
| 12. FAO Yearbook Fertilizer 1995  | FAO           |
| 13. Agricultural Perspective Plan | ネパール国農業省      |

JICA



LIB