

ネパール王国

肥料倉庫建設計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 5 年 11 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ま え が き

本調査報告書は、(株)海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）により実施したネパール王国肥料倉庫建設計画に関するプロジェクト・ファイナンス調査の結果をとりまとめたものである。

本調査は、ADCAより委託を受け、下記の会員会社の職員により平成5年11月4日から同年11月11日までの8日間にわたって実施されたものである。

岡 本 純 忠 日本技術開発株式会社
巻 島 武 雄 豊田通商株式会社

肥料倉庫建設計画は、同国の食糧増産計画の一環として、農業投入資材のうちの肥料について、その貯蔵施設の能力を増強するものである。同国は、国民の80%が農業により生計を立て、GDPの60%が農業セクターにより生み出されているという農業立国である。同国では、食糧の増産が、農民の家計を安定させ、ひいては同国の経済活動の促進につながるとして、これまで農地の拡大により、この目的を達成してきた。しかし、農地の拡大が限界に達してきている同国においては、今後の同国の経済の活性化或いは同国の人口の増加に対する食糧の増産に対しては、農地の生産性を上げる方策が必要であるとしている。この目的を達成するためには、本計画の実施は必須であると判断される。

調査団は農業投入公社（AIC）及び農業省の関係者と計画について実情を聴取し、資料を収集すると共に、現地踏査を行った。その結果を踏まえて、調査団は、本件の実施を我が国の無償資金協力で実施したいとするAICの我が国への要請の手続きに対してアドバイスを与えた。

本報告書はその結果を取りまとめたものであり、今後、実施される技術協力に活用され、本地域の開発計画に役立てば幸いである。

終わりに、本調査の実施にあたり、ご協力いただいた在ネパール日本大使館、JICAネパール事務所、ネパール政府関係機関並びに(株)海外農業開発コンサルタント協会の関係各位に対して深甚の謝意を表わすものである。

平成5年11月

肥料倉庫建設計画

プロジェクト・ファイナンス調査団

岡 本 純 忠 （日本技術開発株式会社）

ネパール王国
肥料倉庫建設計画
プロジェクトファイナディング調査報告書

目 次

まえがき

1. 計画の位置	1
2. 計画一般図	3
3. 計画の概要	
3-1 計画の経緯・背景	5
3-2 計画地区の概況	6
3-3 計画の概要	11
4. 総合所見	15
5. 添付資料	
5-1 調査者略歴	17
5-2 調査日程	18
5-3 面会者リスト	19
5-4 現地写真	20

1. 計画の位置

1. 計画の位置

ネパール国政府の農業投入公社（A I C）が肥料倉庫の貯蔵能力の増強を計画している地区は次のとおりであり、その位置は図1-1に示すとおりである。

<u>計画地区</u>	<u>開発地域</u>
(1) Dhangadhi	極西部
(2) Nepalganj	中西部
(3) Lamahi	”
(4) Bhairahawa	西部
(5) Dhalkebar	中部
(6) Jaleswar	”
(7) Birganj	”
(8) Kathmandu	”
(9) Dhulikhel	”
(10) Nuwakot	”
(11) Bharatpur	”
(12) Birtamod	東部
(13) Itahari	”
(14) Inaruwa	”
(15) Lahan	”

2. 計画一般図

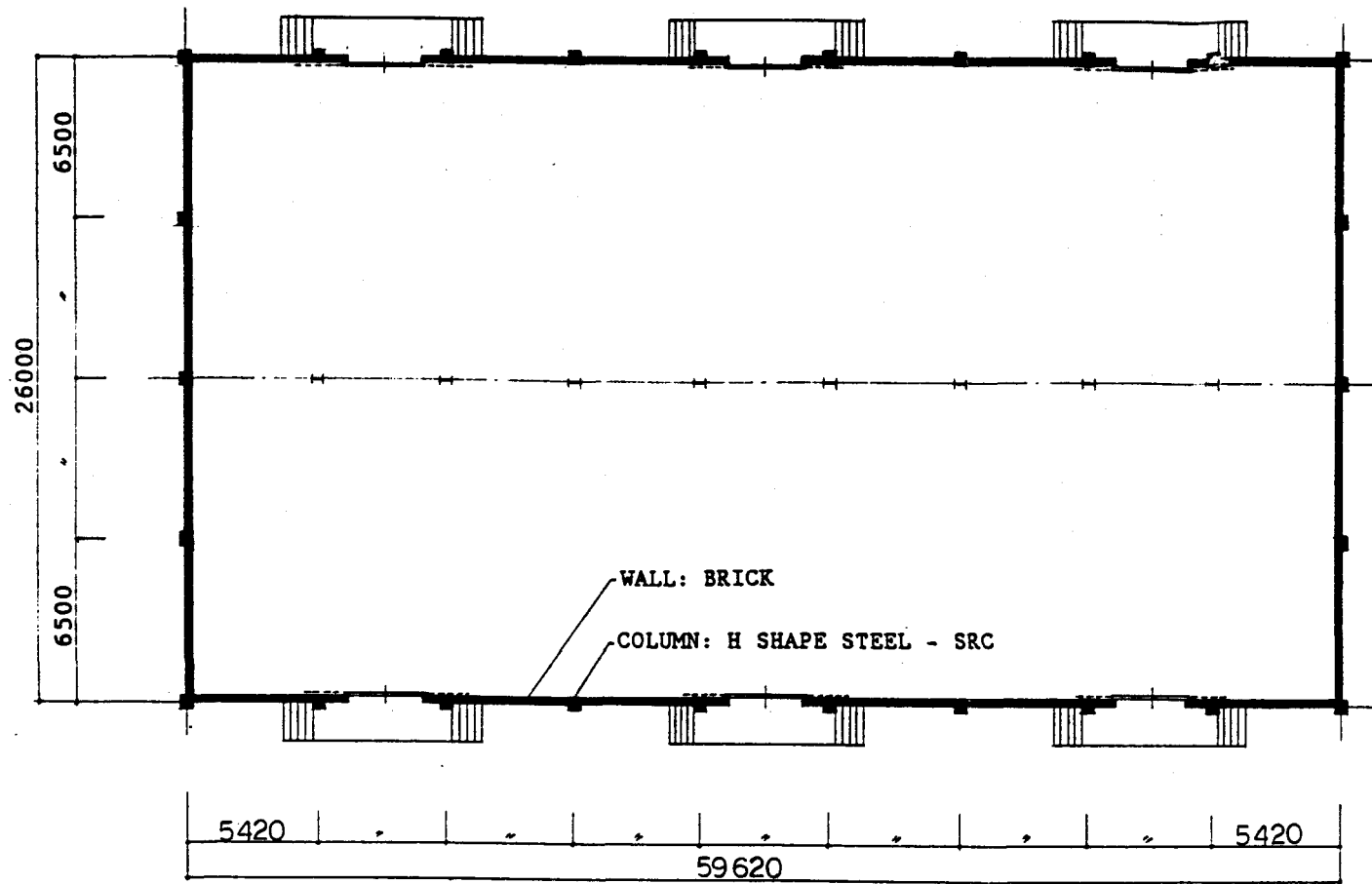
2. 計画一般図

農業投入公社（A I C）は、新規に建設する肥料倉庫のサイズを、次の如く、5種類に分けて区分している。

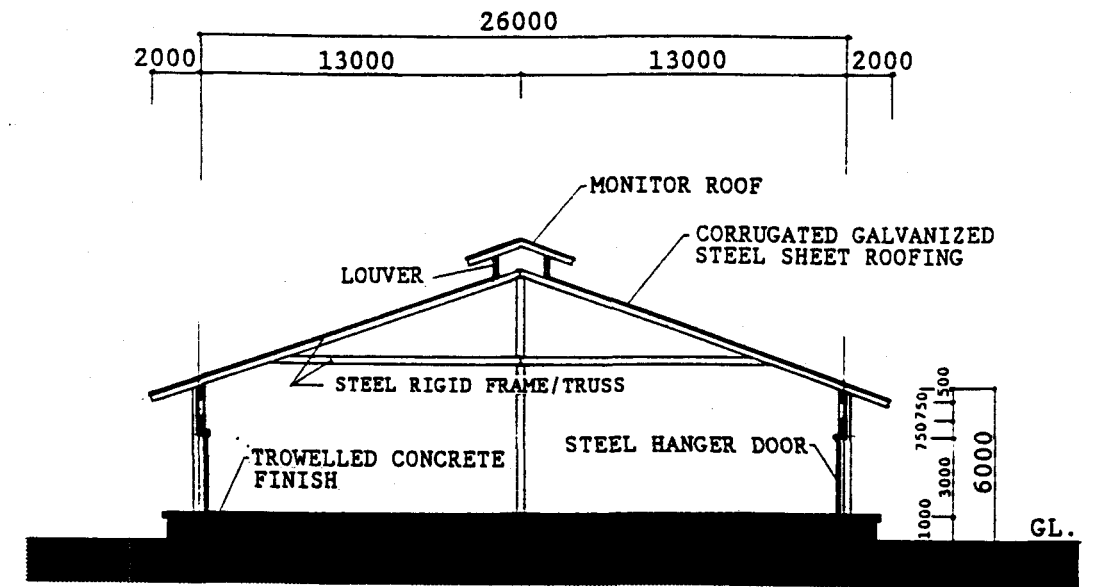
<u>貯蔵容量（トン）</u>	<u>有効床面積（㎡）</u>
5,000	1,984
4,000	1,550
2,000	1,023
1,500	764
<u>1,000</u>	<u>552</u>

本計画において、各地において増強すべき肥料倉庫の貯蔵容量より、1棟当りの貯蔵容量の平均は約4,000トンとなる。そこで、4,000トンの倉庫の一般計画図を示せば図2-1のとおりである。

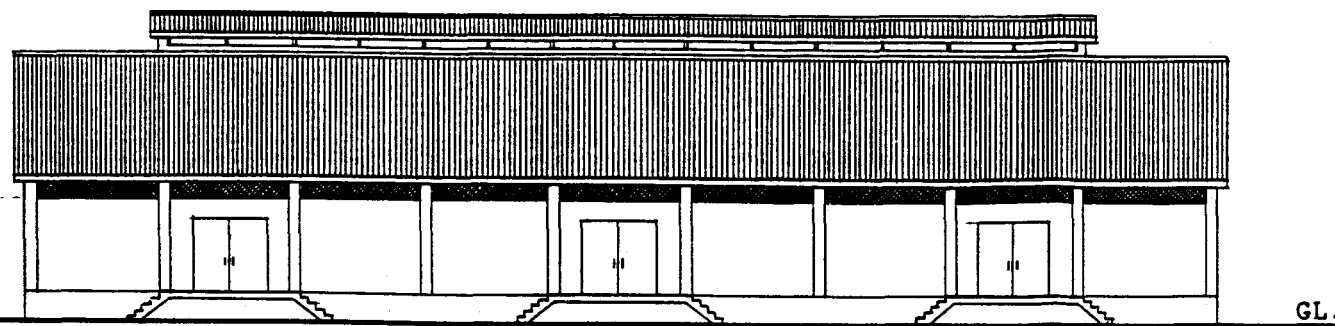
図2-1 計画一般図



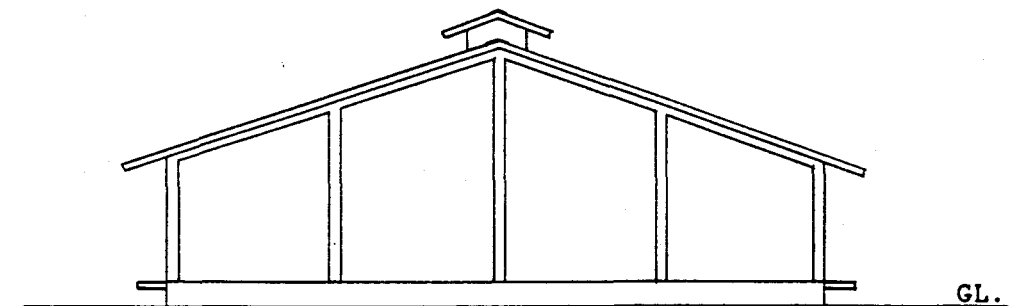
PLAN S=1:300



SECTION S=1:300



ELEVATION S=1:300



ELEVATION S=1:300

FERTILIZER WAREHOUSE (4000TON-TYPE)

3. 計画の概要

3. 計画の概要

3-1 計画の経緯・背景

ネパール国は農業に立脚した国であることから、農業は国家経済のバックボーンであり、国民の80%は農業で生計をたてている。このような状況から農業セクターはGDPの60%に貢献している。しかし、農業の運営は旧態的なものである。

当国における食糧生産は、1961/62年には315万トンであったものが、1989/90年には570万トンとなった。この間における単純年増加率は2.1%となっている。この増産に寄与したのは、農業の生産性の向上や農業資材の投入の増大によるものではなく、主に、農地の拡大によるものであった。

また、主要穀物の生産量は1990/91年に583万トンであったものが1991/92年には546万トンに減少した。この原因は天候の悪化と農業生産資材の適切な投入ができなかったこと等が挙げられている。

ネパールの農民は、投入する肥料には農業投入公社(Agriculture Inputs Corporation: A I C)の倉庫より配布されるものを使用している。A I Cは、ネパール国が消費する肥料の全量を外国から輸入している。その取扱い量は年間25万トンであるが、A I Cの現在の貯蔵施設の能力は6万トンである。これは、年間取扱い量の30%に過ぎない。この結果、A I Cは肥料の貯蔵のために不適切な施設を使用しており、それが農民に配布される肥料に悪影響を与える結果となっている。

当国の肥料の消費量は、1993/94年には30.1万トン、2000年には50万トンに達するものと推定され、これより、適切な貯蔵施設の整備が緊急の課題となっている。

第8次5ヵ年計画(1992/93~1996/97)においても農業セクターの開発と近代化に重点を置いている。当国における国民の80%は農業に関与しているので、農業セクターに重点を置くことは重要なことであり、農業セクターでの収益の増加が、工業部門の成長のための国内の市場の拡大につながるとしている。農業セクターの開発の一環として、必要な量の肥料が農民に配布できるように、貯蔵施設を拡充することと、必要な肥料が必要な時に配布できるように、全必要量の25%程度をバッファーストックとして貯蔵しておくことが方策として掲げられている。

3-2 計画地区の概況

A I Cが建設を予定している肥料倉庫のサイトは全国にまたがっている。ネパールにおける諸状況について以下に記す。

(1) 地域区分

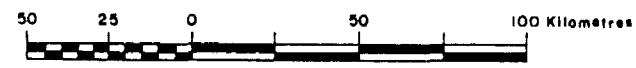
ネパール国政府は全土を5つの開発地域に区分している。その開発地域(Development Region)における県(Zone)及び郡(District)の数は次表及び図3-1のとおりである。

表3-1 開発地域区分と県、郡

開 発 地 域	県	郡
(i) 極西部(Far Western)	2	9
(ii) 中西部(Mid Western)	3	15
(iii) 西部(Western)	3	16
(iv) 中部(Central)	3	19
(v) 東部(Eastern)	3	16
計	14	75

図3-1 開発地域区分と県及び郡

ADMINISTRATIVE DIVISIONS



また、ネパールは3つの生態学的地域、即ち、山岳地域(Mountain Area)、丘陵地域(Hill Area)及びテライ地域(Terai Area)に区分される。各地域の特徴は次のとおりである。

表3-2 生態学的地域とその特徴

地 域	特 徴
山岳地域	<p>標高 4,877～ 8,848m。世界の最高峰エベレストを含み、国土の 1/3を占め、国の北部にある。</p> <p>高度と寒冷な気候のため、人口稀薄であり、1981年の人口の 8.7%しかない。</p> <p>農耕適地は約 4%である。</p> <p>山岳民の主な仕事は、羊、ヤクの放牧である。</p>
丘陵地域	<p>国の中高度を東西に走る、標高 610～ 4,877mの地域。</p> <p>小盆地、谷および盆地から成る。</p> <p>ポカラ、カトマンズ、ヘタウダ等の都市があり、人口は比較的多い。面積的にはこの地域が最大で、その17%が耕作適地である。</p> <p>住民の主業は、家畜の放牧、高地の穀物栽培および家内工業である。やや低いところでは、穀物、換金作物栽培を業としている。</p> <p>人口の47.7%を占めている。</p>
テライ地域	<p>国の南部。インドのガンジス平野に連なる低平地。</p> <p>肥沃な土地の大半と密林がある。土地の40%が耕作適地である。</p> <p>水資源と広い土地に恵まれ、イネ、トウモロコシ、コムギ、サトウキビ、野菜、タバコ等、広範囲の作物の栽培が可能である。</p> <p>人口の43.6%をしめ、丘陵地域より少ないが、増加率は丘陵地域より大きい。</p>

上記の生態学的地域に含まれる郡の数は、山岳地域16、丘陵地域39、テライ地域20となっている。

(2) 気 候

ネパール国は地形が複雑で標高差が大きいので、亜熱帯気候から極寒帯気候まである。テライ地域は亜熱帯気候、丘陵地域は亜熱帯から暖温帯、冷温帯気候、山岳地域は亜寒帯から極寒帯気候である。

モンスーンは6月中旬に東部から始まり、9月まで続き、この期間に年間雨量の60～80%の降水量をもたらす。

降雨は、南部を横に走るチャウリヤ(Chauriya)山系の麓に極めて多く、丘陵地域の雨量が山岳地域の雨量より多くなっている。

モンスーンの前後には一般にテライより高地の方が雨量が多いが、これには地形の影響による熱対流が関連し、強烈な雷雨となり、局地的な豪雨を引き起こす。冬季には、国の西、とくに、北西部で雨量が多い。

気温は標高と地形によって異なる。一般に5～9月に高く、1月が最も低い。

テライ地域では、最高気温年平均は30℃を越し、平均気温は24～25℃である。

丘陵地域では、最高気温の平均が24～26℃、平均気温が17～21℃である。

(3) 開発地域別・生態学的地域別耕地面積

前述の如く、ネパールは5つの開発地域と3つの生態学的地域に分けられるが、ネパールの全土に対するそれぞれの地域の面積そしてそれぞれの地域における耕地の面積は次表に示す如くである。

表3-3 開発地域及び生態学的地域の比率

単位：1,000ha(%)

開発地域	生態学的区分			計	開発地域の比率
	山岳地域	丘陵地域	テライ地域		
極西部	48(18.7)	101(39.3)	108(42.0)	257	(9.7)
	783(40.3)	673(34.6)	488(25.1)	1,944	(13.2)
中西部	46(11.6)	185(46.5)	167(41.9)	398	(15.1)
	2,165(50.6)	1,379(32.2)	737(17.2)	4,281	(29.0)
西部	5(1.0)	288(55.3)	228(43.7)	521	(19.7)
	576(19.6)	1,841(62.7)	519(17.7)	2,936	(19.9)
中部	63(8.8)	236(33.0)	417(58.2)	716	(27.1)
	614(22.5)	1,182(43.2)	938(34.3)	2,734	(18.5)
東部	65(8.7)	245(32.7)	439(58.6)	749	(28.4)
	1,050(36.8)	1,077(37.7)	727(25.5)	2,854	(19.4)
合計	227(8.6)	1,055(39.9)	1,359(51.5)	2,641	—
	5,188(35.2)	6,152(41.7)	3,409(23.1)	14,749	—

上段：耕地面積

下段：総面積

(4) A I Cによる肥料取扱いの現状

貯蔵能力

現在、A I Cが所有する肥料倉庫の貯蔵能力は、ネパール国の肥料の年間取扱い量25万トンに対して、約6万トンである。しかし、このうち老朽化して修理を必要としている倉庫が3割程度あり、使用可能な倉庫は4.2万トン程度であるとされており、取扱い量に対して大きく不足している状況にある。この不足分は、民間の倉庫或いは民間の一般施設の借上げ又は不適切施設の確保等で対処している。しかし、民間の一般施設の借上げは、化学薬品の貯蔵であること、臭気が強したこと等から施設の提供者が少なくなっていること、又、不適切な施設での貯蔵は、肥料の変質・盗難等があり、良質の肥料が適切に配布されない原因ともなっている。

倉庫建設に対する援助機関

これまでA I Cの倉庫建設には、次の国際機関の援助を受けている。

- ・USAID ・西独(GTZ) ・世界銀行
- ・ADB ・FAO ・UK

取扱い肥料の種類

主要な拠点倉庫において取扱われている肥料は次のとおりである。

- ・尿素肥料 ・複合肥料 ・DAP (リン酸2アンモニウム)
- ・TSP (リン酸3ナトリウム) ・塩化カリ ・硫酸

計量機器

各拠点倉庫にはトラックスケール(トラックごと計測する秤)が設置されているが、どれも故障しており使用不能である。

また、倉庫内には小型の台秤がある棟もあるが、ない棟が多い。

その台秤もかなり旧式のものである。

肥料配布の系統

ネパールは、前述の如く、全国が14の県(Zone)に区分されており、A I Cはそのうちの11の県において県事務所(Zonal Office)を設けている。各県事務所は、少なくとも5ヵ所の支所(Branch Office)を有している。各事務所には、肥料倉庫が併設されている。

肥料は、支所の倉庫より個人ディーラー(10~15トンの倉庫を所有する)及び協同組合(50トン程度の倉庫を有する)に配送され、そこより農家へ配布されることになる。

3-3 計画の概要

(1) 目標年

前述の如く、現在A I Cが所有する倉庫の貯蔵能力は取扱い量に較べて大きく不足しており、これが農民への肥料の適正な配布の妨げとなっていることより、このような状況を早急に改善するために、A I Cは短期目標として、1993/94年より1996/97年までの4年間に貯蔵能力の拡大を図りたいとしている。

(2) 取り扱い量

肥料倉庫の貯蔵能力としては、A I Cの年間取り扱い量を対象に決定する必要がある。年間の取り扱い量は、消費量の将来予測に対して、第8次5ヵ年計画においても推奨されている25%のバッファーストックを考慮するものとする。年ごとの消費量及び取り扱い量の予測は次のとおりである。

表3-4 肥料の消費量及び取り扱い量の予測

肥料名	年 度				
	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97
硫 安	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
尿 素	135,800	146,300	163,100	181,500	207,200
D. A. P.	57,600	64,100	74,000	82,600	89,200
複 合	8,000	8,000	0	0	0
塩化カリ	12,700	14,400	17,500	20,000	23,400
消費量計	222,100	240,800	262,600	292,100	327,800
取扱い量	277,625	301,000	328,250	365,125	409,750

(3) 追加貯蔵容量

前記(2)において、1996/97年には取り扱い量が約41万トンになると予測されているが、肥料倉庫における肥料の回転率は2回転程度であるので、2回転として必要な貯蔵容量を算定すれば、 $409,750/2=204,875 \approx 205,000$ トンとなる。

これに対して、既存の倉庫の貯蔵能力は、修復を必要とするものについては、修復を行い、現況の6万トンを確保する。

以上より、新規に建設が必要となる肥料倉庫の貯蔵容量は14.5万トンとなるが、A I Cでは14万トンと算定している。この容量の各開発地域への配分は、需要量或いは海外からの輸入における貯蔵拠点等を考慮して、次の如く、計画している。

表 3 - 5 各開発地域ごとの新規倉庫の容量配分

地 域	新規倉庫容量 (トン)
極西部	5,000
中西部	10,000
西 部	24,000
中 部	75,000
東 部	76,000
計	140,000

(4) 新規計画容量及び配置

前記(3)において求められた新規倉庫の容量14万トンに対して、A I Cは我が国に対して全容量ではなく、このうちから重要な拠点或いは末端への配布に必要な地点における容量として82,000トン分の倉庫建設を我が国に要請したいとしている。その位置及び貯蔵容量は次に示すとおりであり、その位置は図 1 - 1 に示すとおりである。

表 3 - 6 計画肥料倉庫の位置及び容量

倉庫名	開発地域	倉庫容量 (トン)
(1) Dhangadhi	極西部	3,000
(2) Nepalganj	中西部	5,000
(3) Lamahi	”	2,000
(4) Bhairahawa	西 部	5,000
(5) Dhalkebar	中 部	10,000
(6) Jaleswar	”	3,000
(7) Birganj	”	15,000
(8) Kathmandu	”	5,000
(9) Dhulikhel	”	5,000
(10) Nuwakot	”	4,000
(11) Bharatpur	”	10,000
(12) Birtamod	東 部	5,000
(13) Itahari	”	4,000
(14) Inaruwa	”	2,000
(15) Lahan	”	4,000
計		82,000

(5) 肥料倉庫のサイズ

肥料倉庫のサイズは、輸入された肥料を各地の肥料倉庫に配布する前に一時的に貯蔵する拠点倉庫と、農民に肥料が直接配布される末端倉庫、そしてこの両者を結ぶ中継倉庫と、その使用目的により変えることが効果的である。また、貯蔵容量を大きくとり、棟数を少なくすることが貯蔵容量の面積的効率を高めることとなる。このような観点から、A I Cでは倉庫のサイズを、次の如く、設定している。

<u>貯蔵容量 (トン)</u>	<u>有効床面積 (㎡)</u>
5,000	1,984
4,000	1,550
2,000	1,023
1,500	764
1,000	552

(6) 肥料倉庫の構造

i) 壁構造

屋根を形成するトラスを支える鉄筋コンクリート柱を一定間隔で立て、その間をモルタルを使用してレンガを積み上げる。壁の内外面はモルタル仕上げとする。

ii) 屋根構造

大小の口径の鉄パイプを組み合わせて、パイプトラスを組み、壁に建設されているコンクリート柱の上に固定し、屋根の骨格を形成する。

屋根材は、主に、亜鉛びき波形鉄板を使用するが、明り採りのために、ある間隔で、部分的にグラスファイバー製の波形シートを使用する。

iii) 床仕上げ

敷砂のうえに碎石或いはレンガのチップを敷き並べ、その上に湿気防止用シートを敷き、床コンクリートを打設する。既存の肥料倉庫では、セメントが肥料に反応し、ダメージを受けている場所が見られるので、計画ではアスファルト仕上げが推奨されている。

iv) 換気装置

当国の電気事情及び内部に貯蔵するものが化学製品であることを考慮して、維持管理面からは、自然換気方式を採用する。壁の上部及び下部にルーバー（通気窓）を設置し、倉庫内の換気を行う。上部ルーバーには内側にガラス扉を設けて、豪雨時に雨滴が内部に入り込まない構造とする。

(7) 付属設備

i) 計量機器

肥料倉庫で取扱われる肥料は、全て袋詰めのものであるがその受渡しは重量で行われる。その運送の大半が民間の輸送業者に委ねられており、大量の肥料をトラブルなく円滑かつ迅速に受渡しするためには、ターミナルとなる地点においてトラックスケールによる計量が必要となるので、これの設置を計画する。

また、地方の倉庫においては、運搬中の袋の破損により、再袋詰めが必要がある。このために台秤を設置する。台秤の頻繁な移動は精度を落すことも考えられるので、各棟ごとに設置する必要がある。この場合、倉庫内に保管されると考え、化学的に材質を吟味する必要があるだろう。

ii) 運搬車両

現在、A I Cが肥料を運搬する場合、政府の運搬局或いは民間の運送会社に委託している。しかし、小規模の運搬に、度々、業務委託契約を結ぶには時間を要するので、A I Cがある程度の専有車両を有する必要があると思われる。これの検討を要する。

(8) 事業費

i) 建設費

A I Cでは、前述の構造による倉庫の建設の単価を、ネパール国内の実績より、10,000NRp (200米ドル) /㎡を採用している。これにより、82,000トンの倉庫を建設するための費用を670万ドル、そして、周囲の付帯施設の建設費を20万ドル、計690万ドルと見積っている。これを1993年11月の為替レートにより日本円に換算すれば約7.5億円となる。しかし、外国の援助により外国の企業が建設に参加した場合、建設単価は約1,000ドル/㎡となることが予想されるので、前記の建設費の5倍程度となるであろうことに留意しなければならない。

ii) 事業費

前記の建設費に、ネパール国側負担分及び既存の肥料倉庫の修復費等も含めて、総事業費は約910万ドルと見積られている。これを、外国の援助による建設費とネパール国の自国費用によるその他費用に分け、再計算を行うと、事業費は約3700万ドル、日本円で約40億円と見積られる。

4. 総合所見

4. 総合所見

4-1 技術的可能性

A I Cは、現在、年間25万トンの肥料を取り扱うなかで、約6万トンの貯蔵容量の肥料倉庫を所有している。その倉庫は、一部において老朽化のために修復を必要とするものもあるが、全体的にはほぼ良好に維持管理されている。新規の倉庫においても、既存の倉庫と同様の構造を採用することとしているので、本計画の実施並びに完成後の施設の運用については、何等、問題はない。

4-2 社会経済的可能性

ネパール国における食糧の増産は、これまで耕地面積の拡大により行われてきた。しかし、当国は山岳国であるから、国土の77%が山岳地域及び丘陵地域で占められており、農業生産の主要な位置を占めるテライ地域は国土面積の23%に過ぎない。このテライ地域も耕地としての利用度が限界に達していることから、当国においては、今後、飛躍的な耕地の拡大は見込めない状況にある。

以上の国土の利用状況から、今後、当国の人口増加に沿った食糧の増産をめざすには、単位面積当りの収量の増大を図ることが肝要である。この目的を達成するための一環として、農業投入資材の安定的供給を目的とした計画を推進することは妥当なことである。農業投入資材の中でも、農民の自己の努力により増産効果が顕著に表われる肥料の投入の面において、適時に適量の配布が行える態勢を整えることが、当国において最も適切な施策と言えよう。

以上の観点から、本計画を実施することは社会経済的意義・効果があると判断され、その可能性は大であると言える。

4-3 計画の実施における留意事項

本計画を実施するためには、将来の正確な肥料消費の推定、その輸入計画、配布システムの確立、各地における貯蔵容量の確定、倉庫の設計、運営管理の方法、事業費の算定等に言及した計画の策定が必要である。ネパール国政府は、我が国の無償資金協力により本計画を実施したい意向である。その場合、前述の計画の策定に対しては、我が国の基本設計調査を通じて行われることとなる。従って、本件を無償資金協力で実施するためには、前述の計画が策定できるよう、十分な基本データの準備・提供が必須となる。

4-4 先方政府の対応

ネパール国政府としては、当国の食糧増産のための一環としての肥料倉庫の増設を、我が国へ依頼することとしており、他の国へ要請はしていない。又、他のどこの援助国、援助機関も当該セクターへの援助の申し出はない。

ネパール国政府は、既存の肥料倉庫の建設時に、将来の増設を考えて、十分な敷地を確保しているため、既存の建物の周囲には十分な敷地的余地があると思われる。これは、調査の時点に、計画対象サイトに対する地形測量を行う必要があるが、先方政府では、必要ならば土地の追加取得を行うこともでき、それは国家計画の場合、非常に容易であるとしている。これらから、先方政府の対応は十分であると判断される。

5. 添付資料

5-1 調査者略歴

氏名	生年月日	現住所	学歴(卒業年月)	職歴
岡本純忠	昭和19年 7月15日	神奈川県相模原市 松が枝町8-23-301	岡山大学 農学部農業工学科 昭和42年3月 卒業	日本技術開発(株) 昭和42年4月～現在 海外事業本部 海外業務部部長代理
巻島武雄	昭和17年 1月3日	千葉県市川市 幸2-5-1-707 行徳南スカイハイツC-707	慶応大学 商学部 昭和40年3月 卒業	豊田通商(株) 昭和40年4月～現在 開発部経済協力グループ 次長

5-2 調査日程

月 日	曜 日	事 項	宿泊地
11. 4	木	移動（東京→バンコク）	バンコク
5	金	移動（バンコク→カトマンズ） 農業省・A I C表敬、打合せ	カトマンズ
6	土	既存肥料倉庫調査（カトマンズ盆地）	カトマンズ
7	日	移動（カトマンズ→シムラ） A I Cビルガンジ事務所表敬、打合せ 既存肥料倉庫（ビルガンジターミナル倉庫 その他）調査	ヘタウダ
8	月	既存肥料倉庫（ヘタウダ）調査 移動（ヘタウダ→バラトプール） 既存肥料倉庫（バラトプール）調査 移動（バラトプール→カトマンズ）	カトマンズ
9	火	J I C A挨拶・報告 A I C報告、最終打合せ 大使挨拶、報告 印藤書記官挨拶、報告	カトマンズ
10	水	移動（カトマンズ→バンコク）	バンコク
11	木	移動（バンコク→東京）	—

5-3 面会者リスト

(1) Ministry of Agriculture

Mr. B. P. Sinha	Secretary
Mr. B. K. Prasai	Under Secretary

(2) Agriculture Inputs Corporation

Mr. Dharma Nath Koirala	General Manager
Mr. Amrit Man Tamrakar	Division Chief
Mr. C. D. Acharya	Senior Agri-Officer
Mr. Lekh Nath Paudel	Zonal Officer, Kathmandu
Mr. Chand G. B.	Senior Agri-Officer, Hetauda
Mr. Jagannath Dulal	Manager, Zonal Office, Birgunj
Mr. Sunder Malla	Account Officer, Zonal Office, Birgunj
Mr. Thakur Prasad Tiwari	Head Assistant, Bharatpur
Mr. Bharat Raj Regmi	Head Assistant, Bharatpur

(3) 日本大使館

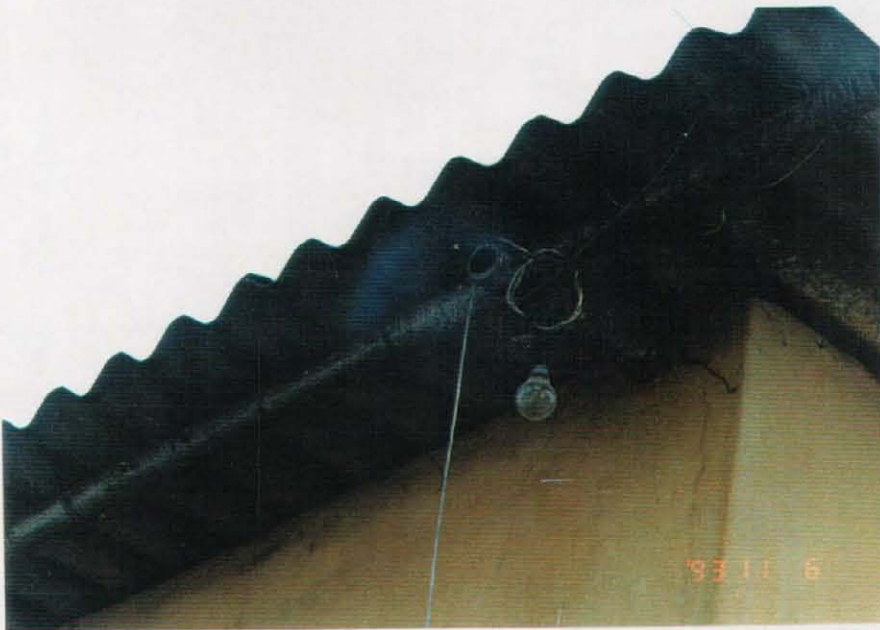
伊藤 忠一	大 使
印藤 久喜	二等書記官

(4) J I C A ネパール事務所

小堀 泰之	所 長
-------	-----

5 - 4 現 地 写 真

カトマンズ市内のA I C
本部の傍にある肥料倉庫
(長さ約40m、幅約13m)。



同上、屋根構造の外部
状況。

同上、内部状況。



同前、屋根と壁の接合の
状況及び通気のための上
部通気口の状況。



同上、下部通気口の状況。

肥料搬入・搬出のため
のデッキの状況。



肥料の貯蔵の状況
(尿素肥料を19段積み)



他の倉庫における異なった
屋根の内部状況。

同上、外部状況。

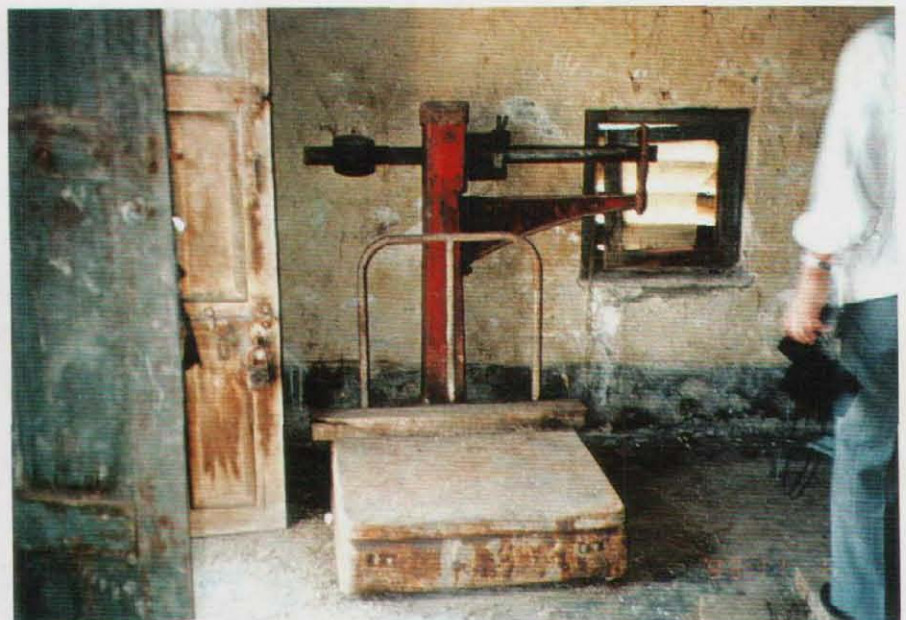


Birgunj 肥料貯蔵基地内
にある計量のためのトラ
ック・スケール（壊れて
いて現在は使用不能）。



同上、外側のトラック裁荷
台の様子。

カトマンズ肥料倉庫に
ある台秤。サンプル検
査及び破れた肥料袋の
再袋詰めを使用。



肥料倉庫の貯蔵能力が不足しているために、道路下の空間を利用したの貯蔵。



同上、貯蔵状況が不適切であることと保管・管理が不十分と思われる。

A I Cが所有する数少ない運搬用トラックのうちの1台。



Bhutan Devi 肥料倉庫
における肥料によるコン
クリート及び鉄筋への
影響を考慮したコン
クリート柱の施工状況。

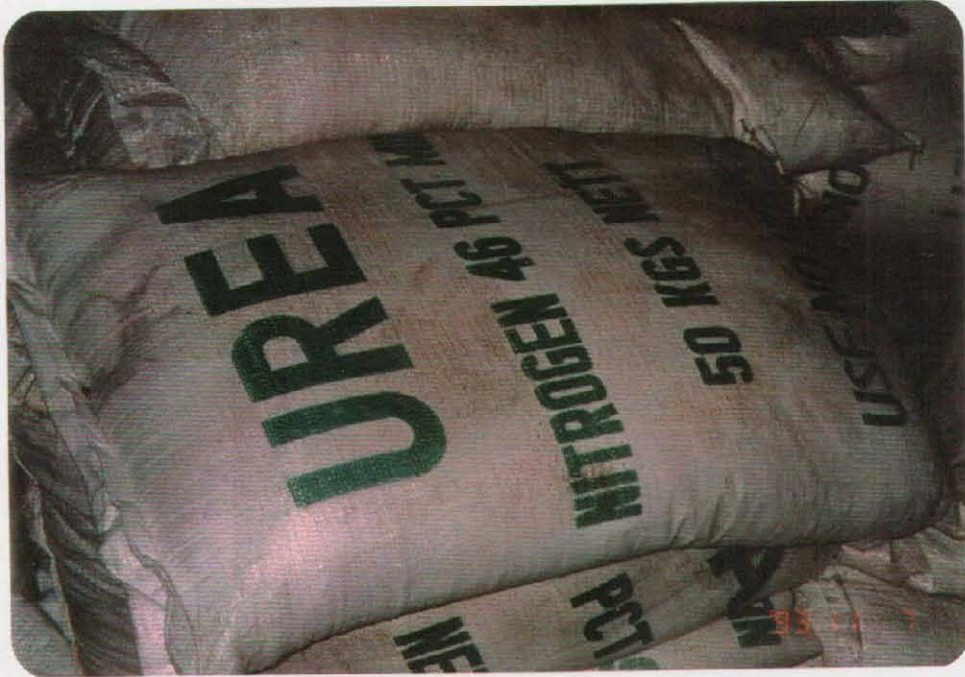


同上倉庫における2ユニット
の接合部の雨樋の設置状況。

Kalaiya 肥料倉庫の
状況。
遠くに敷地の境界を
示す立木及びコンク
リート壁を望む。



取り扱われている肥料の袋詰め状況。



同上。

同上。

