

102

ブータン王国農業基盤整備計画 基本設計調査報告書

1987年10月

国際協力事業団

102
83.8
GRB

国際協力事業団
102-83.8
GRB

ブータン王国農業基盤整備計画 基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1012350C3

1981年10月

国際協力事業団

国益電力事業団	
発行 期 84. 5. 17	102
登録No. 05472	83.8
	GRB

序 文

日本国政府は、ブータン王国政府の要請に基づき、同国が策定した農業開発5ヶ年計画（1981-86）の基幹となる農業機械化計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

国際協力事業団は、昭和56年8月18日より8月30日まで13日間にわたり、基本設計に必要な資料収集とブータン王国政府関係者との協議のため当事業団無償資金協部阿部英樹基本設計課長を団長とする調査団を現地へ派遣した。

現地調査は、ブータン側の協力を得て順調に実施され、帰国後の作業も完了し、ここに基本設計報告書を取りまとめる運びとなった次第である。

本報告書が本件計画の実施の促進に寄与するとともに、ブータン王国とわが国との友好親善に役立つことを願うものである。

おわりに、本調査にご協力とご援助をいただいた、ブータン王国政府及び政府関係者ならびにわが国関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1981年10月

国際協力事業団

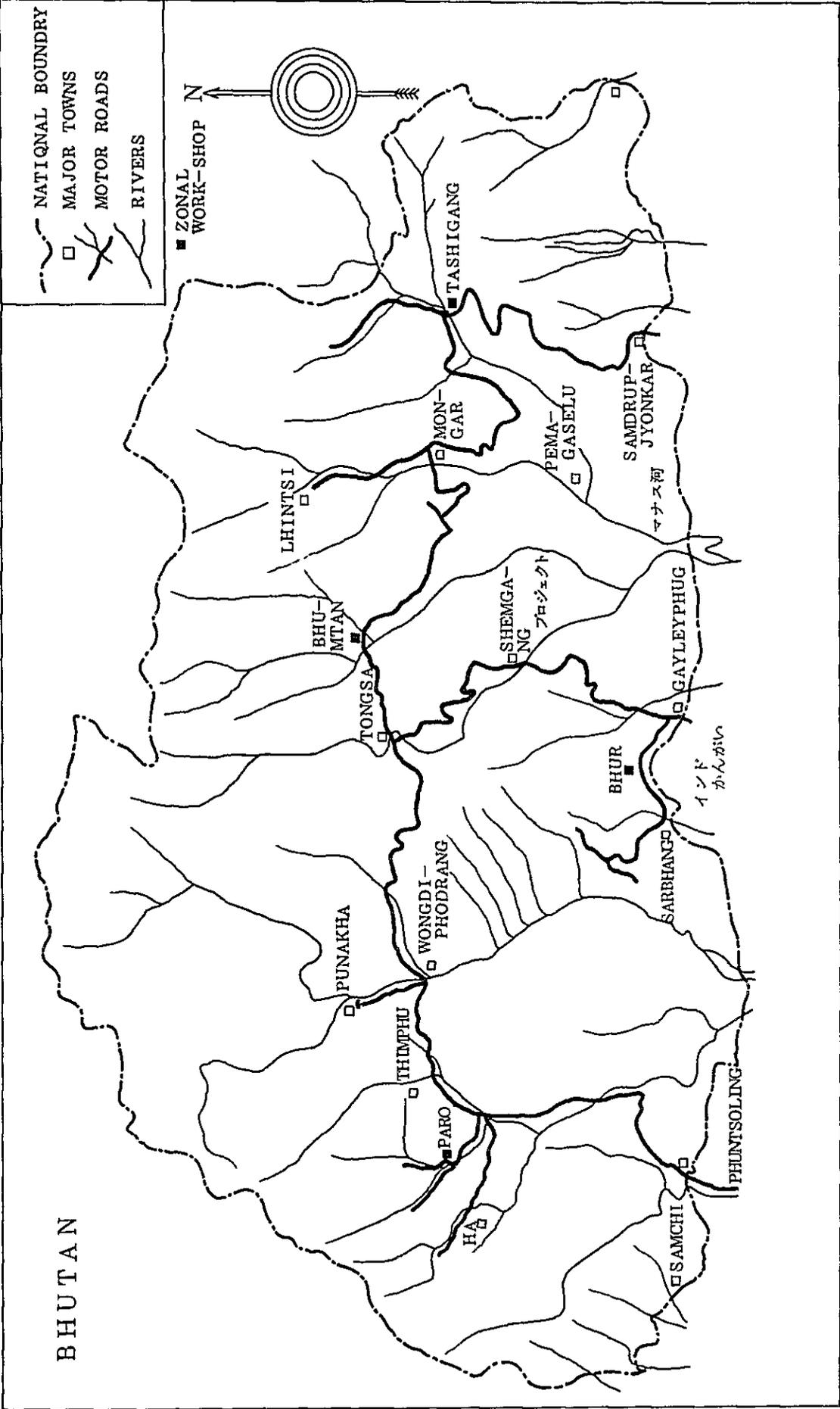
総裁 有田圭輔

要 約

1. ブータン国はインド、チベットの中間の東ヒマラヤ山脈の中に位置しており、険しい山々と深い谷からなる山国であるが、全労働力の95%は伝統的自給自足的農業に従事しており、農業がブータン経済の根幹をなしている（GDPの54%）。従って同国の経済発展及び民生の安定は農業生産の安定的成長に依存している。
2. このため、ブータン国政府は、数次にわたる経済開発五ヶ年計画において農業開発に特に力をいれており、第5次五ヶ年計画（1981～86）においても引続き最重点施策の一つとしている。しかしながら、同国農業は険しい地勢条件から十分な耕地を確保することが困難であり、かつ人口過疎のため、他部門の労働力の不足にも直面している。
3. 今回の要請である農業機械整備計画は、人力、畜力による作業に依存しさらに米作の収穫前後の処理に多大な時間を要し結果として、冬期作が困難となっている等の問題をかかえている農業体系を、小規模かんがい施設の建設、農道の整備等を目的とする機械化を通じ生産性の高い農地の造成、農産品の多角化を計画するためのものであり、もって食糧自給の達成、農民所得の向上、農業労働力の他部門への供給の確保といった諸目的を達成するに不可欠なものである。
4. 本計画に必要な機材の選定にあたっては、同国の農業技術水準、維持・管理の水準にみあったものを中心として下記の機材を選定した。

農場用機械	パワティラー、トラクター、脱こく機、移植機、精米機等
かんがい土木用機械	ブルドーザー等
種子生産農場用機械	種子乾燥機、選別処理機等
そ の 他	訓練普及用機械、修理機械等
5. これに要する費用は約3億円と考えられる。
6. 本計画を実施することとなればつぎのような効果が期待される。
 1. 主食作物（米－小麦）の増産及び食糧自給率の向上に寄与する。
 2. 作物の多角化、多毛作化と換金作物の生産の増大を通じ農民所得の向上に寄与する。
 3. 機械化により農民の労働力の軽減をはかり、さらに従来個人農業から、協同組合等を中心とする集約農業を普及する契機をつくりもつて農業近代化に貢献する。

BHUTAN

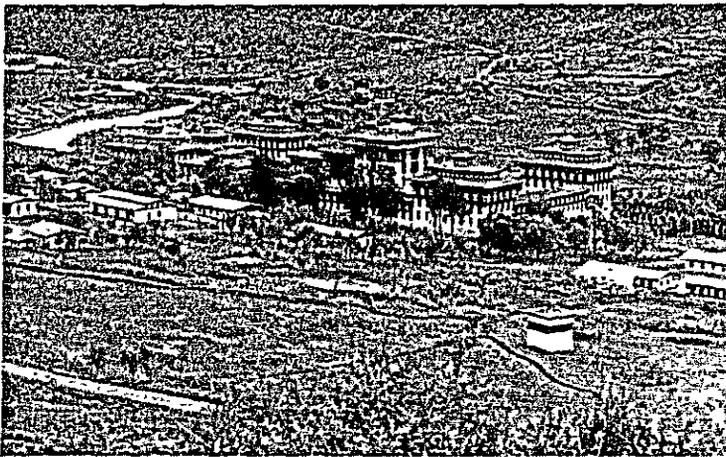




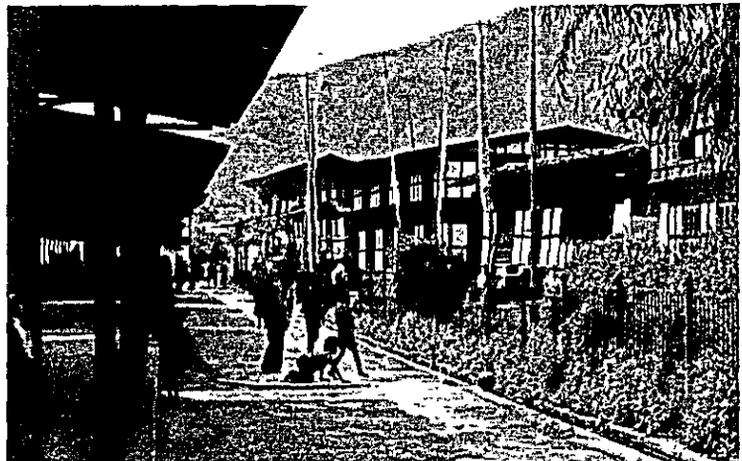
チインフの日照市場



首都チインフ附近



チインフに在る王宮



首都チインフ市内の代表的フータン式建物



ジャカイモの買受所



農家団らん風景



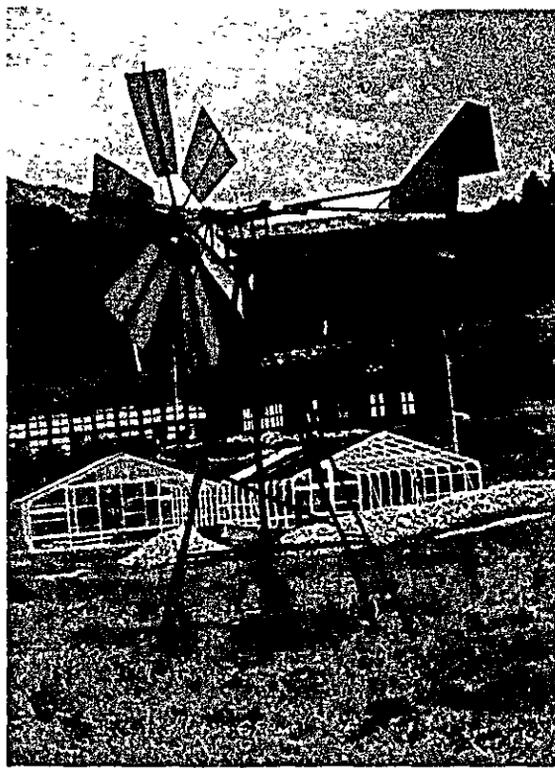
伝統農業の一端



ハロ農場



チュカ発電所建設工事現場



日本の技術協力にて実施中の
ハロ農場の風景



ハロ近郊の農家

日本の技術協力により開発が進んだ
ハロ地域



目 次

序 文	
要 約	
I. 基本設計調査団	
1. 構 成	1
2. 日 程	1
3 調査目的	1
4. ブータン側関係者	2
II. 要請の背景	
1. 開発の歴史	3
2 第5次5ヶ年開発計画	4
3. ブータン国の農業事情	5
4. 農業耕作の実情	6
III. 農業基盤整備計画	
1. 協議内容	6
2 機材リスト	7
3 概算事業費	8
IV. 事業評価	
1 農業機械の必要性	9
2. 農業機械の現状	9
3 農業機械化の将来性	10
4. 農業機械化	10
5. 機種設定	11
6 維持管理計画	12
7. 機械の選定と概略仕様	12
資 料 編	13

資料編

一般資料

- Table 1. GDP at Market Prices 1980 - 81.
- Table 2. Development Outlay for the 1st Four Plans (1961 - 1981)
- Table 3. Total Financial Outlay and Sources of Finance for the 1st Four Plans (1961 - 81)
- Table 4. Internal Revenue During 3rd and 4th Plan's 1971 - 81.
- Table 5. External Assistance 1961 - 81
- Table 6. External Assistance from UN System and Other International Agencies During 3rd Plan (1971 - 76) and 4th Plan (1976 - 81)
- Table 7. Expenditure on Maintenance and Development 3rd and 4th Plan Expenditure
- Table 8. Proposed Outlays for the 5th Plan (1981 - 87)
- Table 9. Internal Revenue Generation in the 5th Plan (Source, Development Sectors)
- Table 10. Resounds Requirements for the 5th Plan 1981 - 87.
- Table 11. Breakdown of Committed International Assistance in the Fifth Plan.
- Table 12. Change of GDP Composition in the 5th Plan
- Table 13. G D P-1986-87 (Estimates)
5. Summary of Programmes of Agriculture Sector
6. Organization of Agricultural Activities in Daro District
7. Cost of Transportation

I 基本設計調査団

1. 構成

団長(総括) 阿部英樹 JICA無償資金協力部
 団員(無償資金協力) 木村雪男 外務省経済協力2課
 団員(農業機械) 竹岡保雄 中央開発(株)

2. 日程

昭和56年8月18日より8月30日まで

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	8/18	火	東京～デリー	
2	19	水	在デリー日本大使館, 在デリーブータン大使館	表敬, 調査内容打合せ
3	20	木	デリー～バグドグラ～ブンソリン	
4	21	金	ブンソリン～ティンプ	
5	22	土	外務省, 開発局, 農業局	外務大臣表敬, インセプションレポート説明
6	23	日	バベサ村, ツアルアベ村	ティンプ県農業事情視察
7	24	月	ティンプ～パロ～ティンプ	Bondey Farm および近郊農村視察, 竹岡団員のみ26日までパロ滞在
8	25	火	農業局(計画庁, 外務省, 大蔵省)	要請内容説明・協議
9	26	水	農業局(")	"
10	27	木	農業局("), チョンチュカ村	ミニッツ協議-サイン, 近郊農村視察
11	28	金	外務省, 農業局, ティンプ～ブンソリン	外務大臣表敬(ドラフトE/N打合せ)
12	29	土	ブンソリン～バグドグラ～デリー	
13	30	日	デリー～東京	

3. 調査目的

ブータン国政府の要請に基づき第5次5ヶ年開発計画の中心となる同国の農業基盤整備計画に必要な機材整備に係る基本設計調査を実施し, (1)同国の農業の現状と開発計画の概要, (2)技術水準に合った農業機械の選定, (3)農業機械の維持管理体制, (4)機材整備に必要な機材リスト, 仕様の策定とそれらのコスト積算および, (5)事業計画を行なった上基本設計報告書を作成する。

4. ブータン側関係者

NAME	POST
Ministry of Foreign Affairs	
Lyonpo DAWA TSHERING	Minister
Rinchen GYELTSHEN	Protocal Officer
S. T. RABGAY	Attache, Economic Division
Dophu TSHERING	Deputy Secretary
Planning Commission	
Perna WANGDI	Deputy Secretary, Division for International Economic Co-operation
Sonam TSOWANG	Assist. Planning Officer
MIMDORJI	Deputy Secretary
Ministry of Finance	
R. B. BASNET	Deputy Secretary, Budget Division
Yeshey ZIMBA	Deputy Secretary
Ministry of Development	
Dasho Thinley DORJI	Director, Department of Development
Dorji NORBU	Director, Department of Public Works
Dasho Maj. Pem TSHERING	Director, Department of Trade & Industry
Dasho Tsheten DORJI	Director, Department of Tourism
Department of Agriculture	
Dasho Pema WANGCHUK	Director
Sherab GYELTSEN	Engineer
西岡京治	コロンボプラン専門家
Paro	
Dasho Rinchen TSHERING	Goveror (Dzongda)
Dasho WANGCHO	Judiciary (Thrimpon)
Gelegphing	
Dasho WANGDI	Govenor (Dzongda)

II 要 請 の 背 景

1. 開 発 の 歴 史

ブータン国は1907年にウゲン・ワンチュク王が即位するまでは宗教上(ラマ教)の教主であるダルマ・ラージャと政治の実権を握るデブ・ラージャによって支配され、国家としての統一体制はなかったが、ウゲン・ワンチュク国王以降は世襲制となり、第4代として現国王ジグメ・シンゲ・ワンチュクが1972年に即位して以来は国家としての体制も整備され、同時に地理的条件と国の方針としての鎖国(self-imposed isolation)政策も徐々に転換され、近代国家としての体制作りが進んでいる。

1961年より開始された第1次5ヶ年開発計画はすでに第5次まで実施されてきており、種々の成果をあげてきているが、その主要目的は社会・経済の改善と経済的に自立することであった。そのため同国政府は特に道路、通信、教育、保健・医療事情の改善を具体的な目標に掲げ、国家予算の大半をこうしたセクターに注ぎ込み、財政難、人材不足、労働力不足、輸送、通信等インフラ部門の未整備による制約はあったものの、1979年10月までに(1)道路建設1,900km、(2)電化98町村、(3)病院、診療所建設81、(4)学校建設160、(5)農業・牧畜施設89の建設を成し遂げている(テーブル2)。

ちなみに、第1次より第4次5ヶ年計画の主な内容は次のようなものであった。

(1) 第1次(1961-'65) :

全体予算の59%が公共事業、特に道路建設に向けられたが、次に多かったのは人材育成(マンパワー開発)で9%の予算枠があった。

(2) 第2次(1966-'70) : 第3次(1971-'75) :

以然として道路建設を中心とする公共事業重視策がとられ、予算の35%の割り当てがあったが、初めて農業に10%の予算枠がとれた。

(3) 第4次(1976-'80) :

牧畜、林業を含む農業開発が最重視され、同時に鉱工業開発指向も目芽え、予算総額の16%の割り当てがなされたが、道路建設を中心とする公共事業、教育を含めたマンパワー開発分野は横ばいであった。

なお、本次計画で1987年完工を目指して発電容量260-270メガワットを有するChukha Hydel projectの建設が開始されている。

第1次より第4次5ヶ年計画の財源については、その殆んどがインド政府からのものであったが、UNDPをはじめとする国際機関よりの援助も第3次の3%から第4次では13%へと増加している(テーブル3)。

なお、第1次と第2次計画は夫々、基本的事項について各省が評価を実施したが、第3次計画からは1971年にNational Planning Commission(NPC)が発足した

ことにより、個々のプロジェクトのプライオリティ付けが実行され、第4次計画からは計画内容のつめそのものも地方当局を含めて実施されるようになった。即ち、District Development & Planning Committee (DDPC) が各地方に設置され、個々のプロジェクトを取りまとめた上、当該の関係省へプロポーザルを提出した上、各省とNPC が共同で審査し計画が策定されるようになった。

2. 第5次5ヶ年開発計画

(1) 概要

第5次5ヶ年計画は1981年より87年までの6年間をカバーする目的で策定されたが、これは①過去の発展の結果、経済活動が複雑になったことにより計画そのものの実施を広く認識させること、②地方レベルで詳細な調査と計画のつめが必要になり準備に時間がかかること、③計画を実施するための人材育成に時間が必要であることを想定したものである。

なお、計画の具体的目標としては、①社会正義の達成（社会・経済の不均衡是正）、②生活の質的改善（教育、保健・医療面の改善、生活用水の確保）、③社会・経済発展に必要な行政面でのインフラ整備、④生産性の向上（特に農業開発）、⑤資源開発を通じた財源創出と財政システムの確立、⑥マンパワー資源の開発等が挙げられている。

また、各センター別の予算割り当ては農業（かんがい、牧畜等を含む）、教育、電力、公共事業、鉱工業、林業、観光開発等が重点になっている（テーブル8）

(2) 農業開発

5ヶ年計画の中で農業が占める役割はGDPに対して54.3%を占めることが予想されているように（テーブル1）、本セクターの開発の進み具合が第5次計画の成功につながっていると云っても過言でない。

ブータン国は国土そのものが森林（480百万m²）でおおわれており、農地としては国土の12%（546,100 Ha）が開発され、利用されているに過ぎない。

したがって、今後の農業開発はこうした限られた国土をいかに有効に利用するかにかかっていると云えよう。しかも同国は年間5,000～15,000メトリックトンにおよぶ穀物類の輸入があり、かんがい施設の拡充を含めた土地開発、農業の機械化、種子改良、改良肥料の導入等により食糧自給体制の拡充を図ることが急務となっている。

現在のところブータン国の人口約120万人（人口密度24人/km²）のうちの95%が伝統的な自給自足農業活動に従事しており、他のセクターに労働力を振り向けられないため、結果的に未熟連労働者すらの不足をきたし、輸入労働力（インド、ネパール人）がそのギャップをうめており、政府としても農業開発による他セクターへの労働力吸収

が同国の近代化にとって急務であるとし、農業開発をすすめる上での方策として農業の機械化を最重点項目とし、わが国への無償資金協力要請となったものである。

ちなみに、農業以外のセクターに従事する者約45,000人のうち約80%が云々ゆる輸入労働者となっており、これらの問題を解決する唯一の方法として農業の生産性向上が考えられているものである。

また、生産性向上の他に、現金収入としての換金作物の耕作、生産物の多角化のために①農業の近代化（農民の訓練・教育、種子・肥料改良）、②農作業の機械化・農機具の改良、③かんがい地の拡大、④換金作物としてのポテト、リンゴ、野菜、しょうが、オレンジ、綿、生薬の耕作、⑤油料種実の栽培、⑥流通機構の整備等を押し進めようとしている。

3. ブータン国の農業事情

3.1 ブータン国はその全土にわたり山国であり、また高地でもある（標高2,000メートル以上）。その地形上、農耕地は山腹傾斜地に分布する段々式に多くを頼っているが、水田は広い谷間に集中し、緑をなしている。また、これらの地域は集落をなし、町へと発展している。

3.2 農村の生活は、大部分を農業に頼りつゝ永い歴史を築いており、その土蔵づくりの大きな家屋にはほぼ一ケ年分の食糧が貯えられている。

これらはブータン国の一般農家の姿でもあるが、天災などの被害にあえば、その年の作物収穫は期待できないための生活手段とも思える。

3.3 ブータン国の主要産業は農業であり、主作は米作である。また季節になれば根類、野菜、果樹物などもその市場をにぎわせる。これら市場の商人は、生産者自らであり、その収入で望む物品を購入し、帰りの荷物とすべく貨幣を仲立ちとしながらも物々交換的な流通社会となっている。

3.4 ブータン国は90%以上が農家であり、また極少人口により（国土面積＝九州よりやゝ大きい、人口＝約120万人）自給自足の第一次産業国としてバランスが取られつゝ現在に至っているが、第二次、第三次産業を発展させるためには、その少ない農業従事者を移転させる必要がある。

3.5 大部分の農家は安定した生活をしているが、これらは単なる衣食住上の問題のみであり、人間生活上必要とされている経済、文化、健康などの要素は含まれていない。これら農村などの生活改善のためには、農家の生産力を高める事により収入（現金）の必要性が問われる時期となっており、また期待もされている。

4. 農業耕作の実情

- 4.1 現在までの農作業形式は、畜力による耕耘、および人力による管理、収穫、調整に頼っている。特に山腹の小耕地においては畜力、人力に頼らざるを得ないが、これらの稼動力を持っては栽培可能な転換作物も栽培不可能な現実におかれている。
- 4.2 秋にかけて収穫された水田跡には、その水田に生息する生物により媒介される牛への病気があり（リバーフルック）、農家の財産である牛が死に追いやられることがあり、水田後の転換作物などのための役畜力耕耘作業を不可能としている。
- 4.3 畜耕に頼る耕深度は浅く（約10センチメートル）、栽培作物の生育上不利であり、また、耕土の細土化も小さく根の生長を悪くし、特に畑地においては水分の蒸発をうながしており、作物の生理生育上不利な点が多く収量が限定されている。また、一般的に耕作地は水源より高く位置し、土壤水分が下降していると共に、硬土質であり、畜耕には限度がある。
- 4.4 農家の多くは3～4エーカーの農地所有者であるが、相当収量は少なく（200～250キログラム）転換作物にて不足を補う必要があるが、畜力および人力では、これらの転換作物栽培の時間的および働力的余裕が持てない現実にある。これらにより個々の農家はおのずと直接収入となるべき余力ある農業経営が不可能となっている。

Ⅲ 農業基盤整備計画

1. 協議内容

ブータン王国政府よりわが国に要請のあった計画の内容は、2つのコンポーネントより成っており、前者は全国レベルでの農業機械化とワークショップ施設拡充に必要な機材およびそのために必要な訓練センターの設立で、後者は実験農場としてParo県に設置されているBondey農場強化に必要な資機材である。

調査団は、ブータン政府関係者との協議を通じ、本計画は既存の施設を利用した資機材整備に限定し、新たに訓練がないと機材の維持管理も不可能であるようなものはリストからはずすことを提案し、その結果、今回の要請から訓練センターの設立に係る部分を除くことにブータン側も同意し、最終的に本計画を以下の機材を内容とすることで同意した。（合意議事録参照）

2. 機材リスト

ITEM	DESCRIPTION	Q'TY	ITEM	DESCRIPTION	Q'TY
1.	<u>FARM MACHINERY AND EQUIPMENTS</u> (with Spare Parts)		e)	Over-head Projector	11
a)	Power Tiller	30	f)	Soil Testing Kit	3
b)	Automatic Thresher	30	g)	Extension Service Kit	7
c)	4-wheel Tractor	3	h)	Grading Machine	1
d)	Power Sprayer	8	i)	Cold Show-case	4
e)	Power Sprayer	5	6.	<u>SEED PRODUCTION</u>	
f)	Oil Expeller	3	a)	Weighing Balance	
g)	Prunning Scissors	1,000		0.05/50g	1
2.	<u>EARTH MOVING EQUIPMENTS</u> (with Spare Parts)			1g/1kg	1
a)	Bulldozer	2		5g/5kg	1
b)	Bulldozer	2	b)	Packing Machine	1
3.	<u>EQUIPMENT FOR VILLAGE INDUSTRIES</u>		c)	P.P. Band Packing Machine	1
a)	Water Turbine	4	d)	Descicator	20
b)	Belt-Hammer	3	e)	Seed Gravity Separator	1
c)	Ramie Peeler	1	f)	Granurator	1
4.	<u>SUPPORTING EQUIPMENTS</u> (with Spare Parts)		g)	Solar Heating Panel	20
a)	Vehicle	2	h)	Infrared Moisture Meter	1
5.	<u>EXTENSION SERVICE</u>		i)	Plastic-sheet Colgation 2.2' x 10' Flat 2,000 x 1,000 mm	120 120
a)	P.P.C. Copying Machine	1	7.	<u>FOOD PROCESSING</u>	
b)	Stencil Paper Cutter	1	a)	F-valve Monitor	1
c)	Typewriter	1	b)	Micro-wave Thermo-Sterilizer	1
d)	16 mm Cine-Projector	1	c)	Freze-dryer	1
			d)	Soybean Processing Equip	1

ITEM	DESCRIPTION	Q'TY	ITEM	DESCRIPTION	Q'TY
8.	<u>VIDEO-SYSTEM</u>		d)	Kutoba Tractor (L3500)	1
a)	Portable system	1	e)	Komatsu Bulldozer (220)	1
b)	Studio system	1	f)	" " (DH S0 2012)	1
c)	Editing system	1	g)	Kawabe (TCF 410)	1
d)	Duplicating system	1	h)	Mitsubishi-Katsuma Engine	3 pcs
e)	Projection system	1	i)	Ishikawa Steam Boiler	1
			j)	Satake Grain Dryer	1
9.	<u>AGRICULTURAL MACHINERY AND WORKSHOP</u>		k)	Minori	
a)	Transplanter	1	1)	Reefing sheets	120
b)	Combine	1	2)	Flat sheets	110
c)	Harvester	2	l)	Petro Engine (EY25B)	
d)	Nozzle	1	m)	Kubota Engine (K-120)	1
e)	Electric Hard Searing	2	n)	Diesel Engine (GA90-N)	1
f)	Universal Milling Machine	1	o)	Kubota Power Tiller (GA-120)	1
g)	Power Press	1	p)	Kubota Engine (GA-150NR)	1
10.	<u>SPARE PARTS</u>	(LOT)	q)	Power Sprayer (MS-40-2)	1
a)	Hand Tools	1	r)	Kubota Power Tiller (K-700)	1
b)	Kubota Tractor (L2201)	1	s)	Kubota Engine (250-3)	1
c)	Yanmar Tractor (2TR27)	1	t)	New-long (NP-311)	1

3. 概算事業費

機材費	295,000 千円
コンサルタント費	5,000 "
合計	300,000 "

事業費の積算にあたってはインドよりブータンへの内陸輸送費が機材費に組み入れられている(積算資料参照)。

Ⅳ 事 業 評 価

1. 農業機械の必要性

- (1) 農業機械化により、農作業時間の短縮によるタイムリーな作物栽培が可能となり、転換作物の奨励ができる。また、季節のずれた作物をも市場に出せる可能性が大きい。
- (2) 畜力、人力に勝る耕耘、深耕（15～20cm以上）が可能であり、また、砕土による作物の生理生育上有利であり、増収も期待できる。また転換作物および休作季における作物栽培として麦作、野菜など同時に多毛作が可能となる。
- (3) 病害虫の防除により反当収量を増し、また収穫物の品質向上および均質化が可能となり、市場での価値が高まる。
- (4) 農作業の機械化にともない、農業従事者の肉体的過労を解消し、生活改善に役立つ、また余力に応じ休耕地および新開耕地の耕作が可能であり、これらへの希望は大きい。
- (5) 麦の需要は大きいですが、水稻収穫後の麦転換による役牛耕を農家は極力避けており、また役畜の過労をあまり好まぬ農民にとって機械力に頼り最も重労働となる荒起のみでも解消されることの希望は大きい。
- (6) 5ヶ年計画によるその遂行のための農業労働力の移転による農業従事者の減少により、農業生産力の低下が予想されている。

2. 農業機械の現状－Paro農場

- (1) 現在使用されている農業機械の多くは日本製であり、またその機械・機具とも管理は充分なされている。しかし、一部の償却終了機と共に再生可能な機械類も見かけることは純正部品などの入手に関して関心を持つ必要を感じる。
- (2) 償却を終了し、スクラップ化した機械類の大部分は稼働による消耗によるものであり、これらの履歴は日本の一般農家の5倍～10倍の稼働率に至っている。これらは農業機械としてその使命を充分果たし、なお一部はそれ以上の成果を残している。
- (3) 機械類が過稼働とならざるを得ないのは農家からの需要が多いためであるが、それらは畜力との賃耕のみを比較しても十二分に農家側には有利であり、また人力に頼らざるを得ない現行の脱穀作業に関してはその作業能力において多大な時間短縮ともになおその後の選別作業が不用になるなどの理由による。
- (4) 農業機械は農家への貸出しにより、その農作業に役立てられ、また農家はその使用料の請求に応ずるものであるが、現行の雇用による畜力、人力に対する人件費と比べても安価であり、少人数の家族単位での農作業に応じられるためなどによる。
- (5) 農家の要望に反し、農業機械類はその所有数の約50パーセントが償却終了および部品待ちにより格納されているが、他の稼働機械の大部分もその使命を果たし得る時期に

至りつゝある。

3. 農業機械化の将来性

- (1) 現状における農業機械修理工場および要員養成所は少ないが、修理、運転にたずさわっている技術者のレベルは充分その任を果しており、特にパロ農場ワークショップにおいては決してそれらは不足しているものではない。これらに関する機械導入上の問題点はなく、将来より一層強化されるものと想定される。
- (2) 現在の農耕地の形状は一部分を除き機械化には不利な点はあるが、将来農場などの設備および圃場の構造改善化などの構想もあり農業機械化への意向に沿っている。
- (3) 農業機械導入は一部のおしつけ的なものではなく一般農家からの希望が大きい。これらは農業機械により農作業形態が改善される実例を農民は知っており、自らの将来性を期待できる知識を得ている。
- (4) 農家の自給以外の他作物の生産力を高めることにより、それらの販売および加工による対内外流通機構を強め、また経済成長および農家の収入増への大きな役割が必要とされている。
- (5) 農業機械に頼る農家の希望は大きくまたその成果も実証されている。またブータン国の農耕地は日本の山間農村地域と共通する点が多く、農業機械は大いにその目的を果たし得ることは日本の経験からも実証し得るものである。

4. 農業機械化

- (1) 農業機械使用および修理、補修、管理における技術的なものは現段階においても充分と思われるが、将来その要員を増し、これらの技術を末端まで延ばすことにより、機械類の利用度とその真価が内外共に証明され得る。
- (2) 修理、補修に関する部品類においては、一部は純正部品に頼らざるを得ないが、自立生産制に方向づけるための工作機械の導入により、耐用期間の延長および修理、補修の作業時間短縮による稼働時間が増すことにより、その使用コスト低下は農産物市場において有利となってくる。
- (3) 水田除草機、風選機、足踏式脱穀機および鍛冶製品など簡易農機具は、個人単位農家に普及が容易であり、また、これらの製造に関しても少数の工作機械にてその用をまかなえる。また製品管理の強化とコストダウンの運営によれば、近域の対外市場も期待し得る。
- (4) 農家の余力生産作物を奨励し、それらの加工用機器導入による加工食品および保存食品により市場価値が上がると共に、広域にわたる市場が得られ、その製品管理とコスト

ダウンによれば、大いに對外市場を得られる要素は大きい。

- (5) 農業機械の修理および維持、補修は、それらの工作機具および道具、工具の設備充実により充分まかなえる。また、外側よりの購入に頼るべく燃料、オイル、一部部品類なども現在、将来とも安定入荷が予想されている。
- (6) 燃料など必需品も現在のところ隣国より、その十分な許容量は得られており、これらは精製および運搬中の問題と思われるガム質および不純混合物など少々見受けられるが、オクタン価および品質的にはさほどの問題もなくその使用に充分耐えており、将来ともその許容量入荷は得られるとされている。
- (7) 原動機および機械類の寿命と性能を大きく左右する潤滑油はその選択において強い注意が必要であるが、これらは将来より一層の高品質のそれらを得るべき態勢がとられている。

5. 機 種 設 定

- (1) 農業機械は、農家の労働に代行し、その作業にかかる時間と人間の労力をやわらげ、その余力による転換作物の栽培力を増大させ、農家の収入を助け生活改善に役立たせる。また農産物市場ににぎわいを持たせ、広範囲にわたる消費者に対し多様な食料を安価に安定供給することを可能にし、社会に貢献でき得る。
- (2) ブータン国の地形状況により、高地における空気希薄下において必要な馬力が得られ、また安定した作業と共に余力ある使用年数を得るために機関馬力は2～3割の余裕を得たい。
- (3) 傾斜地および山間小径における運搬などの移動作業を重視し、事故などの防止のためにも最大限の軽量機種とした。
- (4) 内燃機関は一部を除き、ディーゼルを設定することによりメンテナンス期間を延ばし、また燃費の減額化と大気希薄地における安定内燃焼を図っている。
- (5) 自動植付機、刈取機および刈取脱穀機は好条件下における圃場にてよりいっそうその成果が発揮できると共に将来共同購入および圃場広面積化によりその実用性は高く認められる可能性が強く、紹介、試験機として大いに役立つことが期待し得る。
- (6) 車輛はディーゼル機関および全輪駆動車とし、傾斜路および悪路の多い山間農村地域での往來に四季を問わず活用できる形式が特に重要視されている。
- (7) 工作機械類は農業機械類の修理および補修に役立てられると共に、簡易農機具および鍛冶製農具製造には必要であり、またその製造農具の需要は大いに将来性がある。
- (8) 食品加工用機器は、生食用としてその価値なき収穫物の加工および保存食品としてのそれらの価値を再現させ、農家には現金提供を、また消費者には安価にて安定して奉仕

し得るし、これらが1つの産業へと発展する可能性がある。

- (9) 他加工機材は、農業機械化作業による余力にて転換作物および生産加工用植物の栽培を奨励し、農家には直接的な現金収入の道を開くと共に、それらの加工により産業へと結びつく要素を含んでいる。
- (10) ビデオシステムは、多数多種の農業機械および作物普及のための技術者および指導員など要員のトレーニングにおいて学習およびその他予習、復習など課目別にそのプログラムを組み込むことにより成果が期待される。
- (11) 農業機械類は、最大限機種を限定し、相互の部品交換性をもたせることにより修理、補修および維持が容易となり、それらの作業技術も一定化してその作業能率は高まる。また部品類の管理に対しても簡素化が可能となる。

6. 維持管理計画

パロ農場ワークショップにおけるこれら技術者の技術および知識、その精度は充分その任を果たしており、必要な工作機械の導入により、よりいっそうの充実が図れる。また一部の頼らざるを得ない純正部品に関しては、将来精密工作機械の導入可能な時期に至るまでは輸入に頼る必要はあるが、現地製造も大いに期待できる。

7. 機械の選定と概略仕様

- (1) 機種選定に関しては、ブータン国五ヶ年計画にのっとり過去および現状を加味しつつ、将来性あるものとして特に現在その必要性を高く問われているものを選定する形式とした。また概略仕様に対しては、充分その成果を挙げるべく余裕ある仕様と、その関係者の現在までに会得し慣れた技術を充分生かせるものとした。
- (2) スペアパーツおよび道具、工具類はワークショップにおいて必要な品々であり、特にスペアパーツに関しては、現在使用中の機械類および部品待ちにて格納中のそれらのメンテナンスによりその利用度を高め価値を得るための必需品である。
- (3) 台数に関しては、多くの希望数量のうち最少限度とし、特に農業機械に対しては現在および近い将来の期間に修理、メンテナンスおよびオペレーターなどその必要要員数のまかなえる可能な範囲とし、かつ自走自脱および乗用トラクターは、修理などのメンテナンスの間においても充分農家の要望を満たすべくスペア的に少数を加えるものとした。
- (4) アタッチメントに関しては、可能な限り一台にて多様作物管理および作業に活用すべくその点数を増すものとした。
- (5) 他転換作物および奨励作物の育種などに必要な機材を必需品として加えた。

一般資料

TABLE - 1

GROSS DOMESTIC PRODUCT AT MARKET PRICES 1980-81 (ESTIMATES),
MILLION NU.

<u>Sl. No.</u>	<u>Sector</u>	<u>Contribution to GDP</u>	<u>%</u>
1.	Agriculture & related activities	191.5	54.3
a)	Agriculture	255.7	28.2
b)	Animal Husbandry	76.5	8.4
c)	Forestry	159.3	17.6
2.	Manufacturing & Mining	91.7	10.1
a)	Manufacturing	54.0	6.0
b)	Small Cottage Industries	18.1	2.0
c)	Mining	8.6	0.9
d)	Tourism	11.0	1.2
3.	Services	133.8	14.8
a)	Power	2.7	0.3
b)	Communications	5.8	0.6
c)	Transport	27.6	3.0
d)	Construction	18.9	2.1
e)	Social service eg. health, education etc.	34.8	3.8
f)	Financial Institutions	15.4	1.8
g)	Trade	28.6	3.2
4.	Government & Administration	106.6	11.8
5.	Net rental income	<u>82.0</u>	<u>9.1</u>
	TOTAL GDP:-	<u>985.6</u>	<u>100%</u>

Rable 1 - 13: Royal Government of Butan
FIFTH PLAN (1981-87) DRAFT

TABLE 2

DEVELOPMENT OUTLAY FOR THE FIRST FOUR PLANS (1961-81) (NU. IN MILLIONS)

Sl. No.	Description	First Plan 1961-66 Outlays	%	Second Plan 1966-71 Outlays	%	Third Plan 1971-76 Outlays	%	Fourth Plan 1976-81 Outlays	%
1.	Agriculture	1.908	1.78	21.583	10.67	58.348	12.3	259.048	23.5
2.	Animal Husbandry	1.501	1.40	5.812	2.87	24.232	5.1	61.490	5.6
3.	Forestry	3.213	5.00	6.907	3.42	28.394	6.0	110.262	10.0
4.	Power	1.514	1.41	9.230	4.51	30.075	6.4	50.508	4.6
5.	Industry & Mines	1.115	1.04	1.005	0.50	23.211	5.3	175.000	15.8
6.	Public Works Department	62.920	58.70	70.540	34.88	84.582	17.8	128.319	11.6
7.	Road Transport	7.490	6.99	11.954	5.93	9.471	2.0	-	-
8.	Posts & Telegraphs	0.533	0.50	5.882	2.91	11.386	2.4	16.905	1.5
9.	Communications	-	-	-	-	14.834	3.1	37.336	3.3
10.	Tourism	-	-	-	-	14.093	3.0	12.500	1.1
11.	Education	9.445	8.81	35.707	17.66	90.040	19.0	134.601	12.1
12.	Health	3.147	2.94	16.677	8.25	38.117	8.0	54.582	4.9
13.	Information & Publicity	0.037	0.03	1.394	0.69	4.041	0.8	11.041	1.0
14.	Headquarters	3.492	3.26	8.797	4.35	16.272	3.4	34.302	3.1
15.	Preservation of Ancient Monuments	-	-	0.584	0.29	2.100	0.4	-	-
16.	Miscellaneous	10.867	10.14	6.235	2.78	24.004	5.0	20.314	1.9
	TOTAL:	107.182	100.00	202.207	100.00	475.2	100.0	1,106.2	100.0

Note:-

The total outlay given here includes expenditure on the Penden Cement Plan and Gaylegphug Agricultural Project, which are being directly financed as Special Projects. The expenditure on these schemes, within the fourth plan period is Nu. 185.0 million, and the original plan outlay does not include this expenditure. The total outlay however, does not include the expenditure on the Chukha Hydro-electric Project which is also being financed by the Government of India on a turnkey basis. The financial size of this project compared with the total 4th plan expenditure is so large as to distort the picture of the relative importance of the different sectors. The expenditure on this scheme during the plan is over Nu. 400 millions and if included in the total outlay specified above would increase the total 4th plan expenditure to Nu. 1,529 millions.

TABLE 3

TOTAL FINANCIAL OUTLAY AND SOURCES OF FINANCE FOR THE
FIRST FOUR PLANS (1961-81)

(Nu. in million)

Sl. No.	ITEM	1st Plan period 1961-66	2nd Plan period 1966-71	3rd Plan period 1971-76	4th Plan period 1976-81
I. DEVELOPMENT SECTORS					
1.	Total Outlay	107.2	202.2	475.2	1,106.2 *
2.	Source of finance				
a)	Government of India. % of total outlay	107.2 100%	202.2 100%	437.2 92%	860.3 78% **
b)	UN system & other international agencies % of total outlay	- -	- -	15.8 3%	193.7 17%
c)	Internal contribution % of total outlay	- -	- -	22.2 5%	52.2 5% ***
d)	Total	107.2	202.2	475.2	1,106.2
II. NON-DEVELOPMENT SECTORS					
3.	Total Civil Budget ****	N.A.	N.A.	193.6	394.3
4.	Sources of Finance				
a)	Internal Revenue	N.A.	N.A.	193.6	394.3
b)	Other	N.A.	N.A.	-	-
c)	Total	N.A.	N.A.	193.6	394.3
III.					
a)	Total internal contribu- tion to total Government expenditure	N.A.	N.A.	215.8	446.5
b)	% of total internal contribution to total Government expenditure	N.A.	N.A.	32%	29.7%
c)	Total external assistance to total Government expenditure	107.2	202.2	453.0	1,054.0
d)	% of external assistance to total Government expenditure	N.A.	N.A.	68%	70.3%
IV.	Total development sectors and non development sectors (i.e. Expenditure of whole Government)	N.A.	N.A.	668.3	1,500.5 contd ..-/-

Notes:

- * This excludes an expenditure of Nu. 400 m for the Chukha hydro-electric project, which is not included in the 4th Plan outlay and being directly financed as a loan/grant by the Government of India outside the Plan Budget.
- ** Government of India's assistance of Nu. 860.3 million is compared of Nu. 675.3 m as development subsidy and Nu. 185.0 million for Penden Cement Factory and Gaylegphug - Sarbhang Area Development Project.
- *** The internal revenue contribution to Plan expenditure is calculated by taking total internal revenue generation and deducting the non-plan (civil budget) expenditure format.
- **** The Civil Budget consists of expenditure by the administrative & non-developmental activities of the Ministry of Finance, Home Affairs and Foreign Affairs.

TABLE 4

INTERNAL REVENUE DURING THIRD AND FOURTH PLANS

1971-81 (NU. IN MILLIONS)

	<u>1971-72</u>	<u>1972-73</u>	<u>1973-74</u>	<u>1974-75</u>	<u>1975-76</u>	<u>3rd Plan Total</u>	<u>Per cent- age</u>
Direct Taxes	3.20	3.48	3.38	4.31	4.70	19.1	8%
Indirect Taxes	3.90	4.27	3.90	4.35	8.57	25.0	11%
Non-Tax Revenue	33.90	33.89	35.22	45.12	31.79	182.9	81%
Total	41.03	44.64	42.50	53.75	45.06	229.0	100%

	<u>1976-77</u>	<u>1977-78</u>	<u>1978-79</u>	<u>1979-80</u>	<u>1980-81</u>	<u>4th Plan Total</u>	<u>Per cent- age</u>
Direct Taxes	5.98	7.00	7.92	8.44	9.52	38.86	9%
Indirect Taxes	8.34	11.55	12.47	39.00	42.92	114.27	25%
Non-Tax Revenue	58.40	58.08	70.63	49.19	57.04	293.35	66%
Total	72.72	76.63	91.02	96.63	109.48	446.48	100%

TABLE 5

EXTERNAL ASSISTANCE 1961-81 (NU. IN MILLION)

Sl. No.	ITEM	1st Plan period 1961-66	2nd Plan period 1966-71	3rd Plan period 1971-76	4th Plan period 1976-81
I.	Total External Assistance	107.2	202.2	453.0	1,054 [*]
II.	Government of India (GOI)	107.2	202.2	437.2	860.3 [*]
a)	Grant as % of total	107.2 100%	202.2 100%	437.2 100%	860.3 82%
b)	Loan as % of total	- -	- -	- -	- -
c)	Total GOI as % total external assistance	100%	100%	97%	82%
III.	U.N. System & Other International Agencies	-	-	15.8	193.7
a.	Grant	-	-	15.8	193.7
b.	Loan as % of total external assistance	- -	- -	- 3%	- 18%

Notes:

* This excludes Nu. 400 m for the Chukha Project, which is being financed directly as a loan/grant by India, outside the Plan Budget.

** Government of India's assistance of Nu. 860.3 million is composed of Nu. 675.3 m as development subsidy and Nu. 185.0 m for Penden Cement Factory and Gaylegphug-Sarbhanga Area Development Project.

TABLE 6

EXTERNAL ASSISTANCE FROM UNITED NATIONS SYSTEM AND OTHER
INTERNATIONAL AGENCIES DURING 3rd PLAN (1971-76) AND 4th
PLAN (1976-81) IN U.S. DOLLARS & NGULTRUMS IN MILLIONS

Sl. No.	Agency	3rd Plan		4th Plan	
		US \$ m	Nu. m	US \$ m	Nu. m
1.	United Nations Development Programme (IPF etc.)	1.3	10.40	10.31	82.48
2.	Special Measures for LDC's	0.01	0.08	1.66	13.28
3.	Inter-Country Programme for LDC's	-	-	-	-
4.	UNICEF	0.42	3.36	4.91	39.20
5.	U.N. Fund for Population Activities	-	-	0.70	5.60
6.	World Food Programme	-	-	4.05	32.40
7.	Capital Development Fund	-	-	0.85	6.80
8.	International Fund for Agricultural Development	-	-	-	-
9.	Colombo Plan	0.25	2.00	1.27	10.16
10.	Danish International Development Aid	-	-	0.41	3.28
11.	OXFAM	-	-	0.05	0.40
	TOTAL:-	\$1.98 m	15.84	\$24.21 m	193.68

TABLE 7

EXPENDITURE ON MAINTENANCE AND DEVELOPMENT 3rd AND 4th
PLAN EXPENDITURE (i.e. EXCLUDING CIVIL EXPENDITURE)

(Nu. in million)					
	Expenditure	Total 3rd Plan	%	Total 4th Plan	%
1.	Development	277.9	58	581.1	63
2.	Maintenance	197.3	42	340.1	37
3.	Total	475.2	100	921.2*	100

* This figure excludes expenditure of Nu. 185.0 million for Penden Cement Factory and Gaylegphug-Sarbhag Area Development Project.

TABLE 8

PROPOSED OUTLAYS FOR THE FIFTH PLAN (1981-87)

(Nu. in million)

Sl. No.	Sector	Outlay	% of Total
A.	<u>DEVELOPMENT SECTORS</u>		
1.	Agriculture	150.0	4.6
2.	Irrigation	170.0	5.2
3.	Food Corporation of Bhutan	25.0	0.8
4.	Animal Husbandry	100.698	3.1
5.	Education	257.0	8.0
6.	Technical Education	55.0	1.6
7.	Power	297.630	9.1
8.	Health	150.0	4.6
9.	Development Headquarter	39.0	1.2
10.	Planning Commission	8.08	0.2
11.	Information & Publicity	15.0	0.4
12.	Government Prosses	10.0	0.3
13.	Public Works	300.0	9.2
14.	Urban Development	40.0	1.2
15.	Trade, Industry & Forests (HQ)	9.0	0.3
16.	Industries & Mines	184.992	5.7
17.	Trade & Commerce	60.0	1.8
18.	Forests	281.442	8.6
19.	Communications HQ	4.169	0.1
20.	Broadcasting	8.349	0.2
21.	Civil Wireless	23.04	0.7
22.	Hydrometerological Stations	2.6	0.08
23.	Telephones	50.0	1.5
24.	Posts & Telegraphs	28.0	0.9
25.	Tourism	132.0	4.0
26.	Survey	20.0	0.6
27.	B.G.T.S.	80.0	2.5
28.	Central Stores & Workshops	60.0	1.8
29.	Civil Aviation	80.0	2.5
30.	Command, Projects	100.0	3.1
	Total Development Sectors:-	2,741.0	83.9

Sl. No.	Sector	Outlay	% of Total
B.	NON-DEVELOPMENT SECTORS	524.0	16.1%
	GRAND TOTAL:-	3,265.0	100.0%

TABLE 9

A. INTERNAL REVENUE GENERATION IN THE FIFTH PLAN (SOURCE) % BREAKDOWN

1.	Direct Taxes	10%
2.	Indirect Taxes	25%
3.	Non-Tax Revenue	<u>65%</u>
		<u>100%</u>

B. MAINTENANCE/DEVELOPMENT EXPENDITURE IN THE FIFTH PLAN (DEVELOPMENT SECTORS)

<u>Component</u>	<u>Outlay (Nu. in m)</u>	<u>% of total Outlay</u>
1. Maintenance	771.659	28.15
2. Development	1,969.341	71.85
TOTAL	2,741	100

TABLE 10

RESOURCES REQUIREMENTS FOR THE FIFTH PLAN 1981-87
(NU. IN MILLION)

1.	TOTAL OUTLAY	3,265 [*]	
2.	DEVELOPMENT PLAN	2,741 ^{**}	
3.	<u>Sources of Finance (Breakdown by source)</u>		<u>% to development outlay</u>
a.	Internal Revenues	485.635 [*]	17.72
b.	Committed assistance from UN & other international agencies	532.908	19.44
c.	Government of India assistance requested	1,300.00 ^{**}	47.43
d.	Other assistance to be sought (international/ other bilateral sources)	422.457	15.41

Notes:

* The total internal resources planned to be generated in the Fifth Plan period is Nu. 1,000 million.

** Exclude outlay for the Chukha Hydel Project.

TABLE 11

BREAKDOWN OF COMMITTED INTERNATIONAL ASSISTANCE
IN THE FIFTH PLAN

	<u>Agency</u>	<u>(Nu. in million)</u> <u>Assistance</u>
A.	GRANTS	
**		
1.	UNDP (IPF)	249.11
2.	ICP	20.00
3.	UNICEF	60.61
4.	UNCDF	46.41
5.	UNFFA	20.00
6.	WFP	57.05
7.	Colombo Plan	22.40
8.	L.D.C.	3.40
9.	DANIDA/FAO	2.00
10.	OXFAM	3.56
	TOTAL (GRANT)	
B.	Loans:	
	IFAD	<u>58.00</u>
	Grand Total:-	<u>542.54</u>

* Subject to additions from further negotiations.

** Includes carry over from II cycle.

TABLE 12

CHANGE OF GROSS DOMESTIC PRODUCT COMPOSITION IN THE FIFTH
PLAN (1981-87)

<u>Sector</u>	<u>% GDP 1980-81</u>	<u>% GDP 1986-87</u>	<u>Growth rate</u> <u>(%) per</u> <u>annum.</u>
1. Agriculture & allied activities	54.3	46.2	5.5
2. Manufacturing & Minings	10.1	14.5	15.1
3. Services	14.8	21.2	15.2
4. Government	<u>11.8</u>	<u>12.0</u>	8.8
TOTAL:-	<u>100</u>	<u>100</u>	

TABLE 13

GROSS DOMESTIC PRODUCT - 1986-87 (ESTIMATES) MILLION NU.
AT 1978-81 PRICES

	<u>Sector</u>	<u>Contribution to GDP</u>	<u>%</u>
1.	Agriculture & Related Activities	681.8	46.2
a.	Agriculture	329.1	22.3
b.	Animal Husbandry	137.3	9.3
c.	Forestry	215.4	14.6
2.	Manufacturing & Mining	213.1	14.5
a.	Manufacturing	126.0	8.6
b.	Small & Cottage Industries	43.8	3.0
c.	Mining	12.3	0.8
d.	Tourism	31.0	2.1
3.	Service	312.1	21.2
a.	Power	78.0	5.3
b.	Communications	10.5	0.7
c.	Transport	41.4	2.8
d.	Construction	21.7	1.5
e.	Social Services e.g. Health & Education	75.0	5.1
f.	Financial Institutions	30.1	2.0
g.	Trade	55.4	3.8
h.	Government & Administration	177.4	12.0
5.	Net Rental Income	<u>89.4</u>	<u>6.1</u>
	TOTAL GDP:-	<u>1,473.8</u>	<u>100</u>

5. SUMMARY OF PROGRAMMES OF AGRICULTURE SECTOR

(Nu. in million)

Sl. No.	S C H E M E	OUTLAY		Total Outlay	SOURCES OF FINANCE				Total of Sources
		Maintenance	Development		Committed International Assistance	Internal Revenue	Assistance from Government of India	Others	
1.	Seed Multiplication Programme	-	1.428	1.428	0.600	-	0.828	-	1.428
2.	Supply of Improved Seeds and Plants	-	5.661	5.661	2.500	-	3.161	-	5.661
3.	Plant Protection Services	-	5.419	5.419	-	-	5.419	-	5.419
4.	Demonstration/School Gardening	-	0.959	0.959	0.539	-	0.420	-	0.959
5.	Land Development	-	5.230	5.230	4.843	-	0.387	-	5.230
6.	Supply of Improved Tools and Implements	-	4.219	4.219	-	-	1.268	2.951	4.219
7.	Farm Mechanization	-	26.305	26.305	-	-	-	26.428	26.428
8.	Machine Operator's Training	-	0.123	0.123	-	-	-	26.428	26.428
9.	Soil Fertility Development	-	4.538	4.538	3.000	-	1.538	-	4.538
10.	Expansion of Cash Crop Cultivation	-	4.600	4.600	0.500	-	2.687	1.413	4.600
11.	Organizing Marketing & Storing	-	7.593	7.593	-	-	2.093	5.500	7.593
12.	Expansion of Extension Sub-Centres	-	2.011	2.011	0.424	-	1.587	-	2.011
13.	Rural Credit Scheme	-	13.055	13.055	9.347	-	-	3.708	13.055

SUMMARY OF PROGRAMMES OF AGRICULTURE SECTOR

(Nu. in million)

Sl. No.	S C H E M E	OUTLAY		Total Outlay	SOURCES OF FINANCE				Total of Sources
		Maintenance	Development		Committed International Assistance	Internal Revenue	Assistance from Government of India	Others	
14.	Grain Bank	-	4.151	4.151	4.151	-	-	-	4.151
15.	Workshop & Equipment Production	-	3.759	3.759	3.759	-	-	-	3.759
16.	Food Processing Unit	-	3.439	3.439	3.439	-	-	-	3.439
17.	Seed Production & Storing	-	1.530	1.530	-	-	1.530	-	1.530
18.	Public Relation & Information Services	-	1.485	1.485	0.485	-	1.000	-	1.485
19.	Farmer's Tours/Training	-	0.980	0.980	-	-	0.980	-	0.980
20.	Applied Agriculture/Horticulture Research	-	2.600	2.600	1.592	-	1.008	-	2.600
21.	UNICEF Nutrition Programme/WFP Programme	-	0.441	0.441	0.441	-	-	-	0.441
22.	Land distribution project	-	0.500	0.500	0.200	-	0.300	-	0.500
23.	Hybrid Maize Programme	-	0.400	0.400	-	-	0.400	-	0.400
24.	Land Development at Gaylegphug	-	1.500	1.500	-	-	1.500	-	1.500
25.	Potato Development Project, Pellela	-	1.500	1.500	1.500	-	-	-	1.500
26.	Strengthening of Planning Coll	-	1.500	1.500	1.500	-	-	-	1.500

SUMMARY OF PROGRAMMES OF AGRICULTURE SECTOR

(Nu. in million)

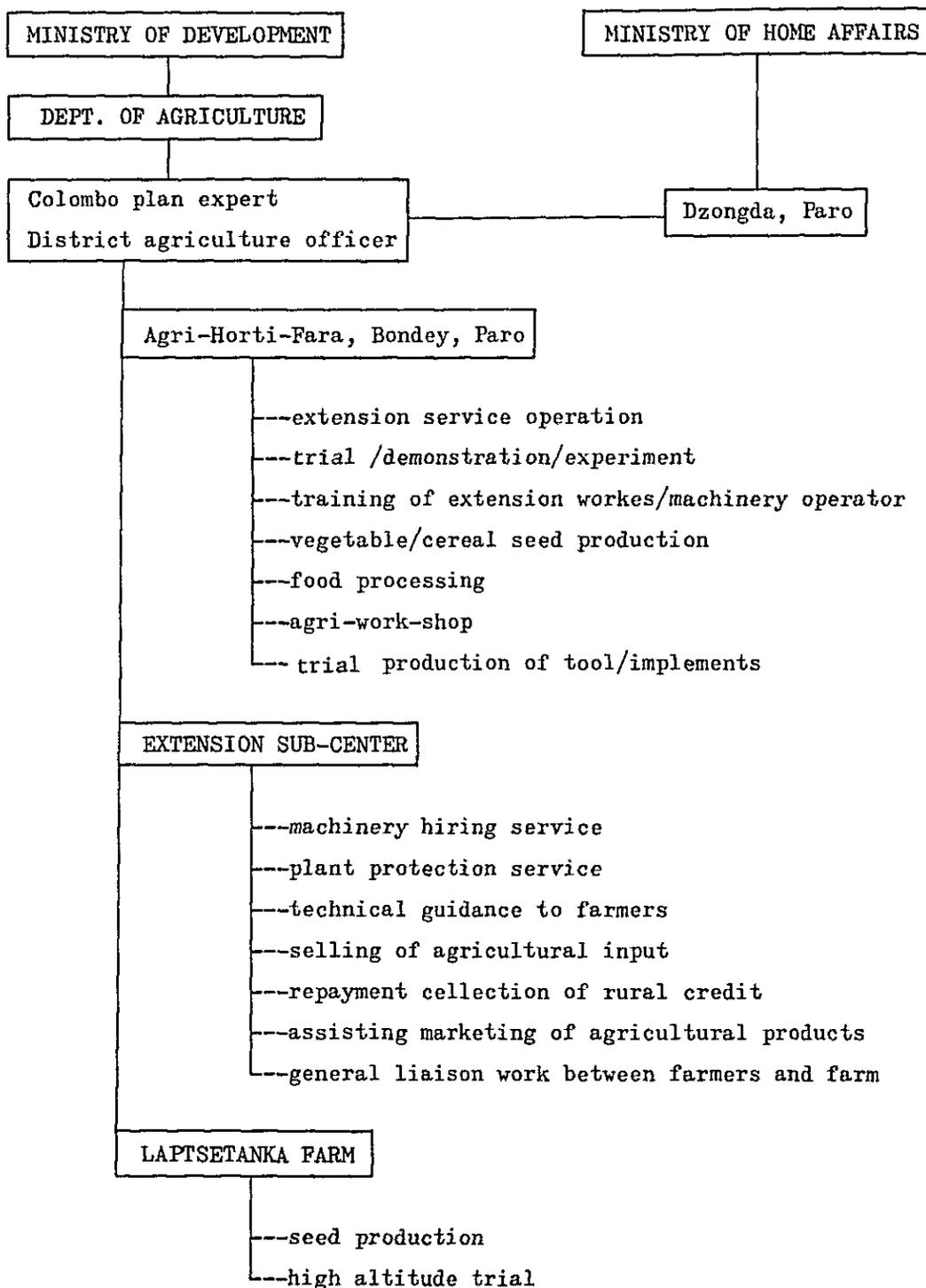
Sl. No.	S C H E M E	OUTLAY		Total Outlay	SOURCE OF FINANCE				Total of Sources
		Maintenance	Development		Committed International Assistance	Internal Revenue	Assistance from Government of India	Others	
27.	Sericulture/Endiculture	-	0.600	0.600	-	-	-	0.600	0.600
28.	Plant Quarantine Project	2.773	-	2.773	-	-	-	2.773	2.773
29.	Establishment Expenses	41.701	-	41.701	2.715	19.028	-	19.958	41.701
	Total-Agriculture Department:	45.474	104.526	150.000	41.535	19.028	-	49.437	150.000

SUMMARY OF PROGRAMMES OF IRRIGATION SECTOR

(Nu. in millions)

Sl. No.	S C H E M E	OUTLAY		Total Outlay	SOURCES OF FINANCE				Total of Sources
		Maintenance	Development		Committed International Assistance	Internal Revenue	Assistance from Government of India	Others	
1.	Establishment Expenses	8.450	-	8.450	-	8.450	-	-	8.450
2.	Construction of New Irrigation Channels	-	26.590	26.590	-	-	26.590	-	26.590
3.	Renovation of Existing Channels	-	5.335	5.335	-	-	5.335	-	5.335
4.	Pumps & Reservoirs	-	5.575	5.575	-	-	5.575	-	5.575
5.	Bank Protection Works	-	22.975	22.975	4.240	-	18.735	-	22.975
6.	Feeder Roads	-	13.120	13.120	-	-	13.120	-	13.120
7.	Buildings	-	5.960	5.960	-	-	5.960	-	5.960
8.	Vehicles	-	1.520	1.520	-	-	1.520	-	1.520
9.	Spill Over Works	-	4.320	4.320	-	-	4.320	-	4.320
10.	Camp & Survey Equipment	-	0.150	0.150	-	-	0.150	-	0.150
11.	Furniture	-	0.100	0.100	-	-	0.100	-	0.100
12.	Maintenance of Irrigation Channels (Revolving Fund)	0.500	-	0.500	-	0.500	-	-	0.500
13.	Irrigation Rehabilitation and Rural Development (I.F.A.D.)	-	51.660	51.660	67.920	-	7.485	-	75.405
14.	Irrigation in Southern Bhutan	-	23.745	23.745	-	-	-	-	-
	Total-Irrigation	8.950	161.050	170.000	72.160	8.950	88.890	-	170.000

ORGANIZATION of AGRICULTURAL ACTIVITIES
in PARO DISTRICT



The detail of Agri-Work-Shop at Agri-Horti-Farm, Bondey, Para

1. Buildings : Work-shop 2,800 sft
Spareparts/tool shop 1,380 sft
Machinery Garage 4,000 sft
Open cement floor 3,500 sft
(attached to work shop)

2. Equipments : Center Lathe Machine
Drilling Machine, pillar type,
Drilling Machine, portable,
Metal sheet sharing machine,
Metal sheet bending machine,
Metal sheet rolling machine,
Electric welding set,
Gas welding set,
Spot welder,
Hacksaw, power operated,
Battery charger,
Pipe Bending machine, hydraulic,
Machine washer, cold water jet type,
Air compressor, electric operated,
Washing/greasing machine, air operated,
Grinder, for tool cutting,
Grinder, bench type for production,
Grinder, portable,

3. Others : Diesel nozzle tester, Multimeter, measuring
equipments, spray painting special tools, hand
tools, Hydraulic jack,

4. Kardex system: for controlling spare parts upto 8,000 items

5. Oil Tank : total storage capacity-30,000 litter
(always 3-4 month's requirment are kept in
stock.)

The list of Extension Sub-center in Paro-District

EXISTING SUB-CENTER

1. Dugys Dzong
2. Jyagatang
3. Shari
4. Doto
5. Bonday
6. Dugysdinkha
7. Chimitankha
8. Bitskha

UNDER CONSTRUCTION

9. Shaba
10. Dogakha

To be set up during 1981-1983

11. Dung
 12. Mota
 13. Gysle
 14. Nysmjya
-

Total : 14 SUB-CENTER

COST OF TRANSPORTATION FROM CALCUTTA TO P/ling

Assumptions:-

1. Cost of new truck	Nu. 150,000.00
2. Economic life of a truck (Plain Section Operation)	10 years
3. Distance (P/ling-Calcutta)	800 KMs
4. Average trip per annum	50 trips
5. Average KM performance per annum	80,000 KMs
6. Average time required for one trip in normal cases	6 days
7. Cost of HSD (Present)	1.68 per litre

ANALYSIS OF OPERATIONAL COST OF 10 MT
CARRIER TRUCK (CALCUTTA - PHUNTSHOLING
TRIP - 800 KMs)

I POS

a) HSD:- Average consumption - 4 KMs per litre	
Cost for (Up & Down) 1,600 KMs - NU 672.00)	Nu. 702.00
Add for M.oil, Lubricants etc. 30.00)	

II TYRE

Cost for 6 sets - Nu. 18,000.00	
Average KM performance of = 65,000 KMs	
6 new sets	
Cost of 1,600 KM	Nu. 450.00

III PERSONNEL

TA/DA and salary for Dvr/H.boy for average 6 days	Nu. 250.00
--	------------

IV TAXES AND DUTIES

Motor vehicle Tax, Toll Tax, Municipal Tax, Trade Licence fee, Insurance etc. for one year (Nu. 7,000/-)	
Cost per trip	Nu. 140.00

V DEPRECIATION

Cost of new truck including cost of body building stepiny, tyre, tarpaline and additional fittings for increased carrying capacity - Nu 150,000.00

(Life of truck - Average 10 years in plain Section operation)

Cost per trip Nu. 300.00

VI REPAIRS AND MAINTENANCE

Average cost for maintenance per trip Nu. 200.00

VII INTEREST ON CAPITAL INVESTMENT

Initial cost of New Truck Nu. 150,000.00

Interest per annum = Nu 17,250.00

Cost per trip Nu. 345.00

VIII ESTABLISHMENT EXPENSES & INCIDENTAL CHARGES

Average expenses of truck per annum Nu 5,000.00

Cost per trip Nu. 100.00

Total operation cost from Calcutta Phuntsholing trip (1,600 KMs for 10 M/TON (one side only) carriage Nu. 2,487.00

Add: Carriage commission payable to Government on the quoted rate of Nu. 1,850/- only per 10 MT Nu. 277.50

Total Cost Nu. 2,764.50

Destination

Calcutta - Phuntsholing

Terms and conditions:-

- 1) Our rate is exclusive of loading and unloading charges, demurrages, insurance and any other incidental charges,
- 2) Charges will be levied for a minimum of 10 MT per truck per trip and subject to additional charges leviable at the above rates for loads exceeding 10 MT,
- 3) In the case of the carriage of light weighted and volumeneous goods charges will be as for a 10 MT truck,
- 4) A truck allotted for Calcutta-Phuntsholing carriage shall be retained by the UNDP for a maximum of 6 days for one trip including loading/unloading etc. which will be reckoned from the time of departure to the time of releasing the truck after unloading,
- 5) Detention charges will be levied @ Nu. 150/- per day for retaining the truck for any further time exceeding 6 days allowed for a trip.

