

インド  
平成8年度食糧増産援助  
調査報告書

平成8年3月

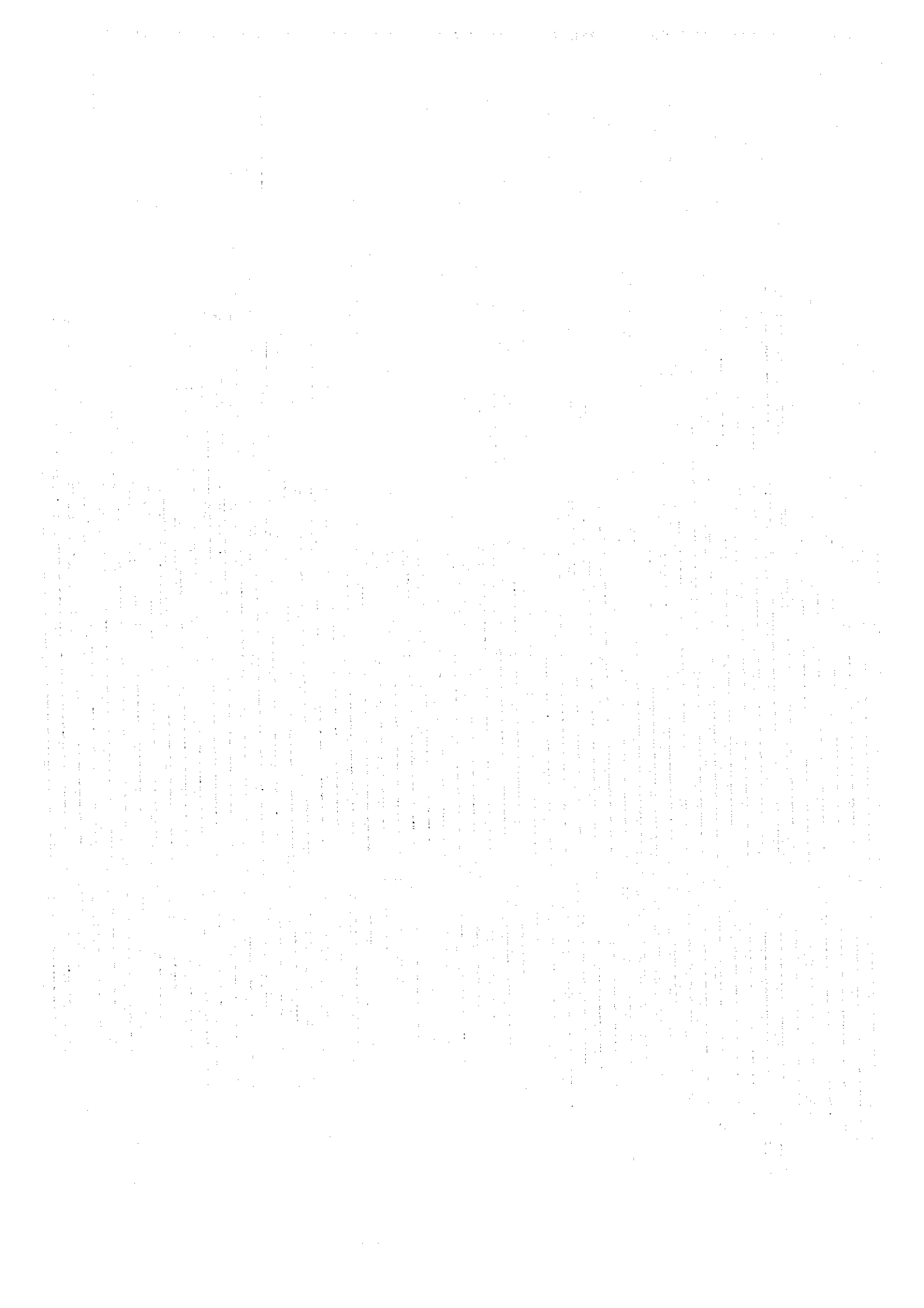
JICA LIBRARY  
  
J 1132648(5)

国際協力事業団

107  
813  
GRO  
RARY

調無一  
96-161







インド

平成8年度食糧増産援助

調査報告書

平成8年3月

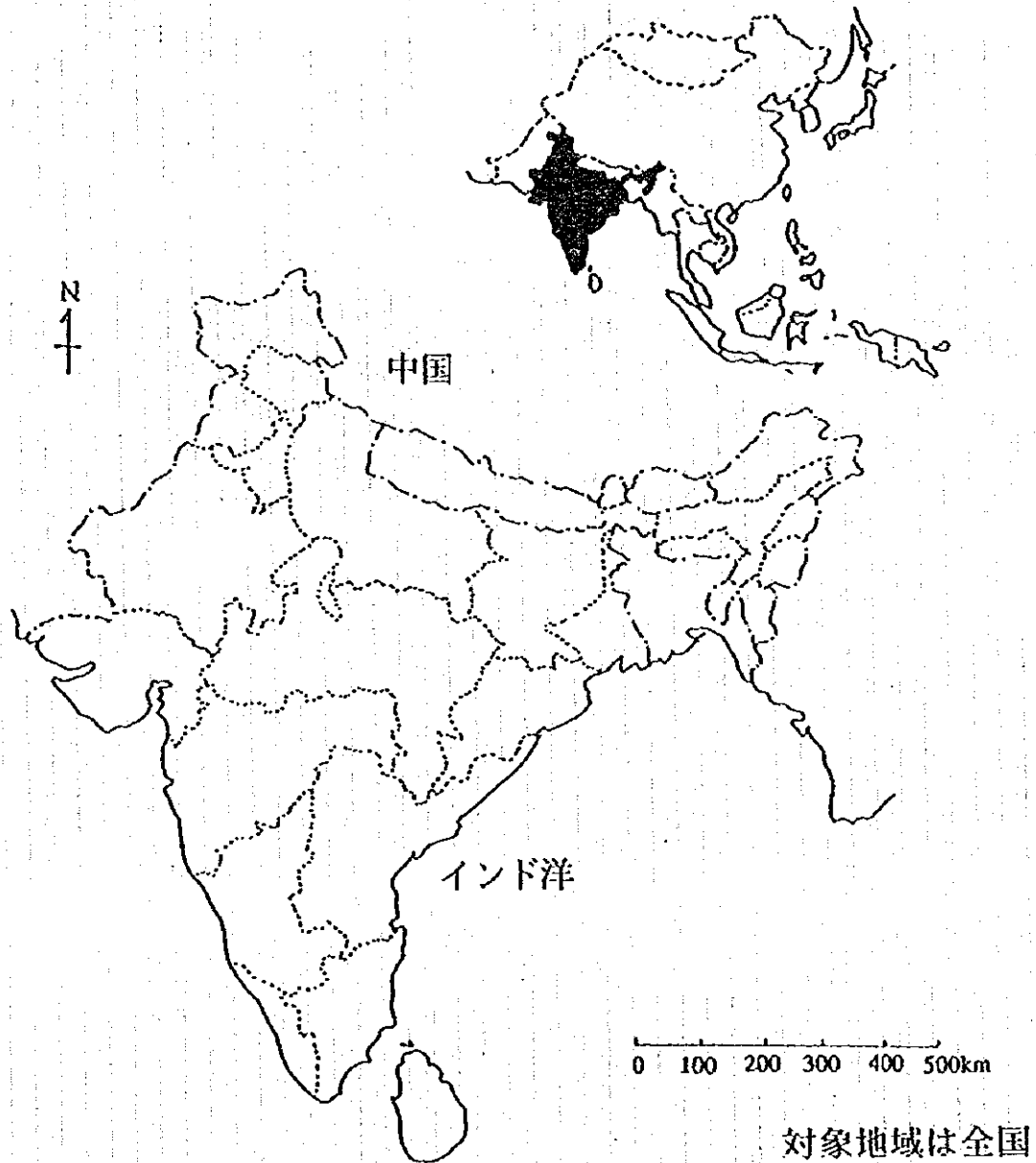
国際協力事業団



1132648(5)

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。

# インド位置図

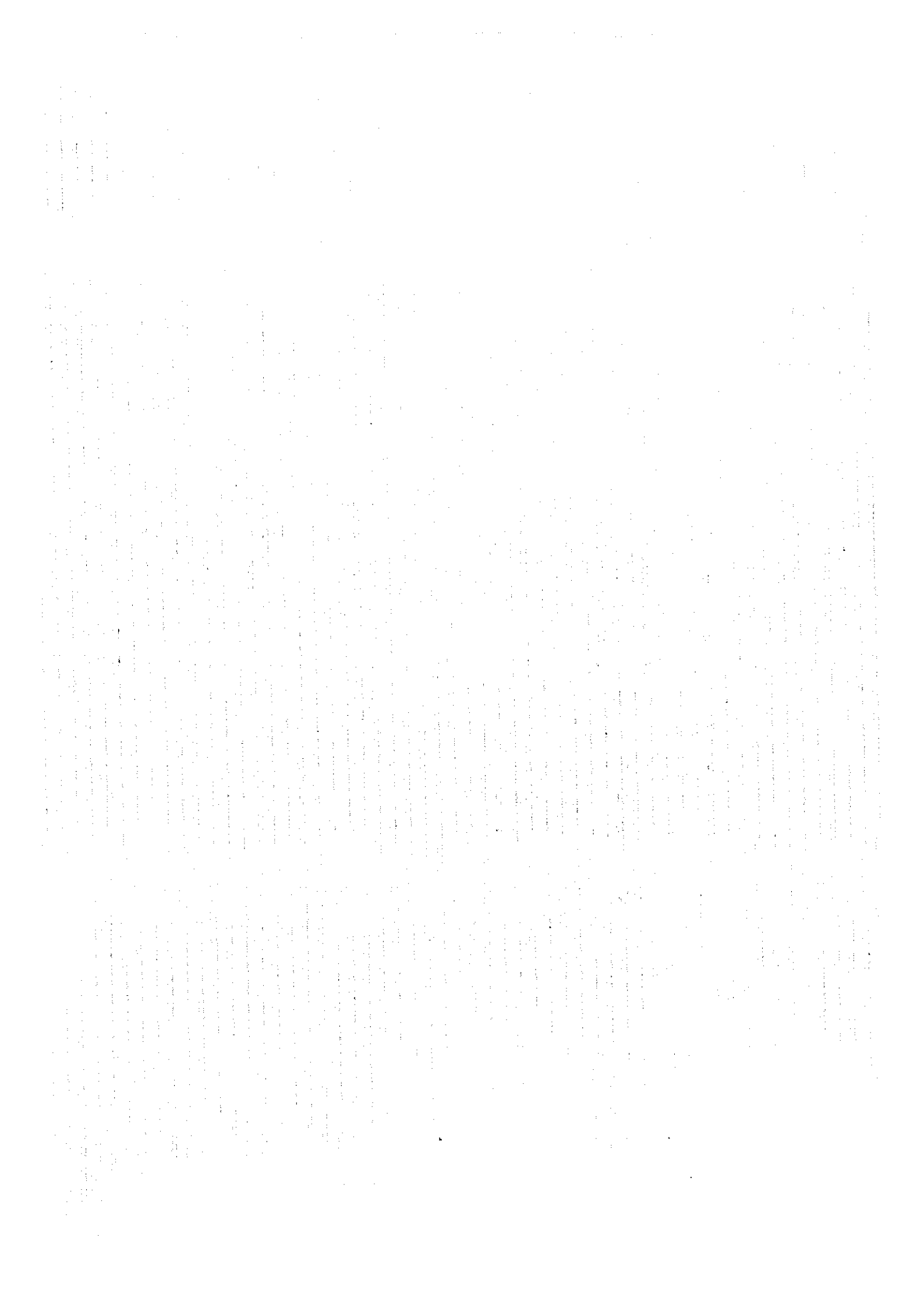




## 目次

### 地図 目次

	ページ
第1章 要請の背景	1
第2章 プログラムの周辺状況	
1. 農業の概況	2
2. 農業開発計画	4
2-1 上位計画	4
2-2 2KRの位置付け	5
3. 資機材の生産流通状況	5
4. 他の援助国、国際機関等の計画	7
5. 我が国の援助実施状況	7
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. 資材選定計画	10
3-1 配布/利用計画	10
3-2 維持管理計画/体制	10
3-3 品目・仕様の検討・評価	10
3-4 選定資材案	11
第4章 プログラムの効果と提言	
1. 裨益効果	12
2. 提言	12
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

インド国（以下、「イ」国とする）においては、農業が経済の根幹をなし、農村人口は約61%であり、全労働人口の約65%が農業に従事している。また、農業は増加し続ける人口を支えるための重要な役割を担っており、継続的な食糧自給の確保が国の必須の課題となっている。従って、同国政府はこれまでの開発計画において、農業生産の増加と維持に特別な関心を払っており、とりわけ穀物生産については年々段階的に高い目標が設定されてきた。ただし、耕地面積増加の可能性が限定されている現状においては、地域選択的な高収量種子の採用と化学肥料の集約的使用を連携させ、単収を増加させる戦略が目的達成のために必要であり、同時に農業研究が盛んに進められている。この戦略により、穀物生産量は年々増加しており、1994-1995年度においては、約1億9千万tの生産量となっている。

一方、上記戦略の必要条件である肥料の消費量は過去30年間に驚異的なペースで増加している。しかし、国内生産量の増加は肥料需要量の増加に追いつかないため、需要と供給の差を輸入で埋め合わせざるを得ない状況にある。1995-1996年の肥料消費量は1,570万tと見込まれているが、そのうち約300万tは輸入に頼らざるを得ない。

このような状況の下、「イ」国政府は、主要穀物である米及び小麦の生産性向上に必要な肥料の調達に関し、我が国政府に対し食糧増産援助（2KR）を要請越した。

今年度計画で要請されている資機材とその数量は表1に示すとおりである。

表1 要請資材リスト

No.	カテゴリ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	肥料	UREA 尿素	46%	不明	1	*	数量についてはできる限り多くとの記載あり

\* OECD、CIS、カタル、クウェート、カタール、UAE、パキスタン、ポーランド

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

## 第2章 プログラムの周辺状況

### 1. 農業の概況

「イ」国の気候は、熱帯モンスーンタイプに分類され、その農業は降水量とモンスーンの到来時期に大きく影響される。地域毎に雨量を比較すると年間降水量が4,000mm以上のアッサム地方から200mm前後の西部砂漠地方まで様々である。しかし農耕地の大部分は比較的肥沃な地域となっている。灌漑施設が少ないため、天水に頼る部分が多く、雨は主に夏（6～10月）と冬（1～2月）のモンスーンによりもたらされる。栽培時期はカリーフ（秋作）とラビー（春作）の2期に分かれており、食糧作物として前者には米・落花生・雑穀、後者には小麦・豆類が栽培されている。

「イ」国の農業生産の中心は米、小麦、雑穀及び豆類の食糧穀物であり、農業生産全体に占めるウェートは63%にのぼる。1981-82年を基準にすると1994-95年の穀物生産量は155%となり、穀物生産が順調に増加している事がわかる。この成長は1960年代後半になされた高収量品種の開発とともに化学肥料の施用量増加及び灌漑施設の適切な技術管理といういわゆる「緑の革命」によるところが大きい。表2-1に主要穀物の生産量の推移、表2-2に栽培面積の推移及び表2-3に単収の推移を示す。

表2-1 主要穀物の生産量の推移

(単位：百万t)

作物名	1950/51	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
食糧穀物全体	50.8	82.0	108.4	129.6	171.0	168.4	179.5	184.3	191.1
米	20.6	34.6	42.2	53.6	74.3	74.7	72.9	80.3	81.2
小麦	6.5	11.0	23.8	36.3	55.1	55.7	57.2	59.8	65.5
豆類	8.4	12.7	11.8	10.6	14.3	12.0	12.8	13.3	14.1
雑穀	15.3	23.7	30.6	29.1	27.3	26.0	36.6	30.9	30.3

(出典：Economic Survey 1995-96, Government of India)

表2-2 主要穀物の栽培面積の推移

(単位：百万ha)

作物名	1950/51	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
食糧穀物全体	97.3	115.6	124.3	126.7	127.8	121.9	123.1	122.7	123.5
米	30.8	34.1	37.6	40.1	42.7	42.7	41.8	42.5	42.2
小麦	9.8	12.9	18.2	22.3	24.2	23.3	24.6	25.1	25.6
豆類	19.1	23.6	22.6	22.5	24.7	22.5	22.4	22.2	23.2
雑穀	37.6	45.0	45.9	41.8	36.2	33.4	34.3	32.9	32.5

(出典：Economic Survey 1995-96, Government of India)

表2-3 主要穀物の単収の推移

(単位: kg/ha)

	1950/51	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
食糧穀物全体	522	710	872	1,023	1,380	1,382	1,457	1,501	1,547
米	668	1,013	1,123	1,336	1,740	1,751	1,744	1,888	1,921
小麦	663	851	1,307	1,630	2,281	2,394	2,327	2,380	2,553
豆類	441	539	524	473	578	533	573	598	609
雑穀	407	527	667	696	754	778	1,067	939	932

(出典: Economic Survey 1995-96, Government of India)

以前は食糧穀物の中心は米であったが、近年では小麦の生産量が増加し、ほぼ米の生産量と肩を並べるまでになっている。これは、栽培面積の拡大とともに生産性の向上によるものであるが、「イ」国国民の食生活が変化していることにもよる。

表2-4に穀物輸入量の推移を示すが、「イ」国では穀物の輸入依存率が着実に減少してきており、旱魃による減産の影響がなければ、自給が達成できる状況に至っていると見込まれている。

表2-4 「イ」国における穀物輸入量の推移

(単位: 千t)

	1960/61	1970/71	1980/81	1990/91	1992/93	1993/94	1994/95
穀物輸入量	3,747.7	3,343.2	400.8	308.3	1,613.0	402.7	80.3
穀物生産量に占める割合	4.57%	3.08%	0.31%	0.18%	0.90%	0.22%	0.04%

(出典: Economic Survey 1995-96, Government of India)

上記のように、「イ」国における農業は全体的に見れば、順調に成長し続けているといえるが、半面以下のような種々の問題を抱えている。

- (1) 食糧増産に頭打ちの傾向が見られる。この理由としては耕作面積の増加が上限に近づいていること、土壌劣化等による耕作不能面積の拡大、灌漑設備等のインフラ建設の停滞、政府補助金の削減等があげられる。
- (2) 穀物生産の地域的偏在と、米・小麦等の主要生産地での低生産性が見られる。この理由としては土壌・気候等の自然条件の差、緑の革命の受益地域の偏在等があげられる。

具体的には、地域別に見た農業生産は北部の小麦、東部/南部海岸地域の米、中央高原の雑穀/豆類に大別できる。農業技術(灌漑率・肥料投入率・収量)的に見た場合、北西部の小麦作地帯のパンジャブ州、次いでハリアリ、ウッタルプラディシュの両州が進んでいる。また南部の稲作地帯の中ではタミルナドゥ州が進んでいる。これと比べた場合、東部の稲作地帯のビハール州、オリッサ州、西ベンガル州の農業は技術的に遅れている。表2-5に地域別・主要州別農業生産量、施肥量を示す。

- (3) 農民間の格差が見られる。例えば農業従事者の40%は土地無し農民、全農家の3/4が2ha以下の小農あるいは貧農であるという現実がある。更に農家戸数の増加分の9割以上が小農あるいは貧農であることより農地保有規模の零細化が進んでいると考え

られる。これら小農化した農民は、新技術導入や農村金融へのアクセス面での困難、基盤施設整備・肥料購入用資金の不足等の問題に直面している。

表2-5 地域別・主要州別播種面積、施肥量、生産量、単収の比較

地域・州	栽培面積比 (%)	播種面積 (1,000ha)	肥料消費量 (%)	単価面積当 り施肥量 (NPK,kg/ha)	主要穀物生産量 単位1,000t(%)			平均単収 (kg/ha)
					米	小麦	合計	
〈東部〉	18.4	33,316	13.4	48.7	27,410	4,297	34,029	1,021
アッサム	2.1	3,752	0.2	6.9	3,197	111	3,326	886
ビハール	5.8	10,419	4.9	57.2	4,460	3,560	9,413	903
オリッサ	5.1	9,286	1.7	21.9	6,660	51	7,244	780
西ベンガル	4.6	8,350	6.0	87.6	11,756	530	12,459	1,492
〈北部〉	22.4	40,497	33.5	100.6	18,347	39,955	63,944	1,579
ハリヤナ	3.1	5,650	5.0	107.8	1,812	6,502	8,829	1,563
パンジャブ	4.1	7,393	9.9	162.2	6,755	12,295	19,555	2,645
ウタールプラデシュ	14.0	25,346	17.9	86.0	9,104	20,156	32,766	1,293
〈南部〉	19.5	35,296	27.3	93.9	19,404	151	26,959	764
アンドラプラデシュ	7.3	13,258	12.5	114.2	9,465	7	11,156	841
カルナータカ	6.7	12,114	6.4	64.4	2,856	144	7,261	599
タミルナドゥ	3.8	6,822	6.6	117.2	5,927	0.2	7,379	1,082
〈西部〉	39.7	72,034	25.8	43.6	8,502	10,683	30,083	418
グジャラート	5.4	9,784	5.9	73.2	691	903	3,000	307
マディヤプラデシュ	12.4	22,449	6.5	35.3	5,428	4,673	12,457	555
マラーシュトラ	12.0	21,712	9.3	52.1	2,100	626	7,420	342
ケーララ	9.9	17,903	4.0	27.4	118	4,478	7,030	393
全インド計	100.0	181,143	100.0	67.1	73,664	55,087	155,013	856

(出典：The Fertilizer Association of India, Fertilizer Statistics 1992-93)

## 2. 農業開発計画

### 2-1. 上位計画

「イ」国政府は現在進行中の第8次5ヶ年計画(1992/93-1996/97年)において、同国が抱える人口や貧困などの問題を解決するために、以下の目標を掲げている。

- ①財政、貿易、工業、人的資源開発などにかかわるプロジェクトの円滑な実施
- ②優先プロジェクトの効率的な実施
- ③教育機会の提供、雇用促進、保健サービスの提供などによる社会的安全の確立
- ④便益の適正なる社会への分配

さらに、上記目標を達成するための課題として以下の6項目を据えている。

- ①雇用機会の創出
- ②人口の抑制
- ③識字率の向上および初等教育の完全実施
- ④飲料水の確保、プライマリーヘルスケアの実施
- ⑤農産物の自給及び輸出
- ⑥インフラストラクチャーの整備

農業部門は国の主要課題の一つとして掲げられており、中でも食糧自給及び輸出がその重点目標となっている。また、前回の第7次5ヶ年計画と比べた場合、農業および農業関連投資の重点的回復という特徴も見られ、具体的に1994/95年予算を見ても農村開発関連支出の増加が特徴的に見られる。さらに農業分野の中での開発目標をみると、次の4点が挙げられる。

- ①食糧自給、豆類及び油料種子の自給のみならず輸出向け特定農産物の余剰生産確保
- ②農産加工からアグリビジネスへの展開
- ③畜産サブセクターの開発による雇用の増大
- ④小農、限界農家及び土地なし農業労働者への農地分配

以上の目標を達成するために、具体的な目標としては、農業セクター全体の伸び率を、年4.05%とし、うち農作物に付加価値を付与することにより最終製品化される分の伸び率を3.02%としている。

また、開発目標達成のための戦略としては、以下の5点があげられている。

- ①土地生産性の向上
- ②乾燥地農業の貢献度の増加
- ③「緑の革命」を東部及び北東部地域に拡大普及
- ④効率的で公平性のある灌漑事業の達成
- ⑤経済的に実行可能な改良技術の継続的普及

上記戦略の一番目にあげられているように、土地生産性の向上が農業開発計画達成のための最優先手段であることが窺われる。

## 2-2. 2KRの位置付け

以上述べてきたように、「イ」国における主要産業である農業は数々の問題を抱えながらも、増加し続ける人口に対応するために増産し続けなければならないという宿命を持っている。これに対して、同国政府は継続的な食糧自給を最重点課題と位置付け、食糧生産の増加に努めている。

本プログラムは「イ」国の農業開発計画のうち、農産物の自給達成の手段としての生産性の向上に資するものと位置付けられており、目標達成のために必要不可欠なものとして2KRに期待が寄せられている。

## 3. 資材の生産流通状況

「イ」国の農業全体での化学肥料の投入量は年々増加しており、このことが高収量品種の普及と関連して多くの作物の収量を増大してきた。化成肥料の合計値で見た肥料投入量は、1950/51年にはわずか7万tであったが、1960/61年には29万t、1970/71年には220万tと増加し、1993/94年には1,235万tまでに達している。しかしながら面積当たりの肥料投

入量を国際的に比較してみると、1992/93年の単位面積当たりの肥料使用量は表2-5に示したように67.1kgであり、南アジア地域でも低い水準にある。表2-6に「イ」国における肥料の消費量、生産量及び輸入量の推移を示す。

表2-6 肥料の消費量、生産量及び輸入量の推移

(単位：千t)

		1985/86	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
窒素 (N)	生産	4,322.9	6,993.1	7,301.5	7,430.6	7,231.2
	輸入	1,615.8	412.3	566.1	1,152.6	1,588.8
	消費	5,660.8	7,997.2	8,046.3	8,426.1	8,764.9
窒素 (N) 内、尿素	生産	3,435.0	5,904.5	5,902.7	6,037.9	6,215.6
	輸入	1,300.8	-	179.9	854.3	1,306.4
	消費	-	-	6,441.5	6,856.4	7,257.1
リン酸 (P)	生産	1,460.3	2,088.9	2,596.4	2,355.8	1,874.2
	輸入	804.8	1,015.7	967.8	727.3	721.7
	消費	2,035.4	3,258.8	3,355.6	2,907.8	2,669.7
カリ (K)	生産	-	-	-	-	-
	輸入	893.8	1,325.9	1,236.4	1,081.2	856.8
	消費	808.1	1,328.0	1,360.6	883.9	910.2
合計	生産	5,783.2	9,082.0	9,897.9	9,786.4	9,105.4
	輸入	3,314.4	2,753.9	2,770.3	2,961.1	3,167.3
	消費	8,504.3	12,584.0	12,762.5	12,217.8	12,344.8

(出典：FAO YEARBOOK 1994)

「イ」国における肥料の中心は窒素質肥料であり、中でも尿素への依存率が高い。尿素については毎年約600万t（全消費量の82.6%）が国内生産されており、その生産量も少しずつではあるが増加している。しかし、国内消費量を賄うまでの生産能力は有しておらず、毎年100万tを越える量を輸入もしくは援助に頼っているのが現状である。また、リン酸肥料についても、300万tの消費量の内3割程度は輸入に依存している。さらに、カリ肥料については国内では全く生産されておらず、全て輸入に頼っている。以上の状況から、肥料の輸出についてはほとんど行なわれていない。

表2-7に「イ」国における標準施肥量を示すが、表2-5からわかるようにほとんどの地域で標準施肥量を下回っており、肥料の実質的な需要は現在の消費量を大きく上回るものである。今後は肥料生産量の増大もしくは輸入の増加により標準施肥量に見合うだけの量を調達することが、生産性の向上のための一つの課題と言える。



表2-7「イ」国における肥料の標準施肥量

(単位：kg/ha)

		N	P	K	合計
米		125	26	50	201
小麦	(灌漑)	100	50	—	150
	(天水)	60	30	—	90
大麦	(灌漑)	60	30	—	90
	(天水)	30	20	—	50

(出典：IFA World Fertilizer Use Manual 1992)

#### 4. 他の援助国、国際機関の計画

1993年における二国間援助供与額は日本、ドイツ、英国そしてスウェーデンの順となっており、二国間による援助総額は824.1百万ドルであった。これに国際機関等の援助額を加えると計1,503百万ドルとなる。また有償協力：贈与の比率は1991、92年は有償資金協力が贈与を上回ったが、1993年には逆転して贈与が有償資金協力を上回った。

これらの援助のうち農林水産分野での援助は全体の約20%を占める。二国間援助ではオランダ、米国が農村開発のプロジェクトを、ドイツが農業生産性の向上のためのプロジェクトを実施してきている。また、国際機関による援助では、第二世銀が農業及び農村開発を重点分野として、貸付けを実施してきた。

#### 5. 我が国の援助実施状況

1986年以降（除く1990年）、我が国は2国間援助の最大の供与国である。その中でも有償資金協力の割合が極めて多いのが特徴で、1989年～1993年までで見ても（除く1990年）、約9割が有償の資金協力である。有償資金協力のうち最も多い部門が人的資源（33.8%）であり、以下公共・公益（17.2%）、鉱工業（15.9%）、農林・水産（4.8%）、商業・観光（4.8%）などと続き、農業部門に対する比率は低いものとなっている。同国は1991年以降、インドネシア、中国に次ぐ受け取り国で、総額も1000億円を越えている（コミットベース）。

一方贈与は無償資金協力：技術協力の比率が7：3で、前者の3～6割を債務救済と「食糧増産援助」が占める。当国でこれまでに実施された農業分野の一般無償案件は次の通りである。

農業機械検査・普及センター機材整備計画（1987年度、3.71億円）

食糧増産援助に関しては1978年から実施されており、1981年以降一時中断されたが1985年に再開され現在まで継続されている。1991年までは肥料、特にDAPの調達为中心であり、トラクター等の農業機械も調達されていたが、1992年度以降は尿素のみの調達となっ

ている。この背景には「イ」国内での農業生産により、ほとんどの農業機械が製造されていること、また尿素への変更については、通常DAPと比較し、10~15%程度、尿素の価格が安価であることがその理由として考えられる。過去5年間の2KR実績は表2-8の通りである。

表2-8 過去5年間の食糧増産援助実績

年度	91	92	93	94	95
E/N金額(億円)	6.0	6.0	7.0	7.0	5.0

さらに、有償資金協力ではあるが、1973年~1987年までの間にバチンダ、バニパット、バジラ、ビジャイプール、アオンラ、ゴラクプールの各肥料工場の建設及びリハビリテーションのプロジェクトが実施されており、この計画が「イ」国における肥料の増産ひいては食糧増産に大きく貢献していると考えられる。

### 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

「イ」国では増え続ける人口に対応するために、主要穀物の増産を持続しなければならない状況にある。同国政府は「緑の革命」といわれる高収量品種の開発、化学肥料の投入及び灌漑施設の適正使用により、1960年以降食糧増産を達成してきたが、耕作面積の増加が限界に近づきつつあり、増産は頭打ちの傾向がある。これに対し同国政府は、国家開発計画の重点目標に食糧の自給を位置付け、土地生産性の向上に努めている。また、その手段として肥料の適期適量の投入を全国的に展開しようとしているが、国内の肥料生産量には限界があり、輸入もしくは援助に頼らざるを得ない状況にある。

同国の1995/96年度の肥料の消費計画は15.67百万ト（窒素・リン・カリの有効成分として）で、そのうち窒素分は10.75百万トであり全体の70.7%を占める。国内での生産量は7.3百万トン程度であるため、3百万トン以上を海外から調達をしなければならないという計算になる。尿素は現在政府の管理下で調達及び分配され、補助金制度も存在するため、民間ベースの取引には期待できず、政府は独自の資金もしくは援助国による資金援助により需要を満たさざるを得ない状況にある。

本プログラムは、生産性の向上及び食糧増産に必要な肥料、特に尿素のうち、国内では調達しきれない分の一部を調達することを目的としている。

#### 2. プログラムの実施運営体制

本プログラムの資機材の調達、配布に係る作業実施機関・監督機関等は表3-1に示すとおりである。

表3-1 計画の実施・運営体制

	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
通関・一時保管	金属鉱物物資交易公社 (MMTC)	化学肥料省肥料局	局長
輸送 (港→地域倉庫)	肥料局指名輸送会社	化学肥料省肥料局	局長
保管 (地域倉庫)	肥料局指名保管会社	化学肥料省肥料局	局長
配布 (地域倉庫→配布地区)	肥料局指名輸送会社	化学肥料省肥料局	局長

(出典：要請関連資料)

要請の窓口となっているのは大蔵省の経済局であるが、プログラムの実施は化学・肥料省の肥料局の監督の下で通関・一時保管については金属・鉱物物資交易公社 (MMTC) が実施し、その後の輸送、保管、配布については、肥料局によって指名された輸送及び保管会社によって実施される計画である。MMTCは商務省管轄の株式会社ではあるが、株式の90%以上が政府所有であるため、独立採算経営であっても純民間企業とはいえない。MMTCは各種鉱物資源等について政府より輸出入権を付託されており、尿素についても他の数社とともに輸入の管理を政府より任されている。

### 3. 資材選定計画

#### 3-1. 配布/利用計画

今年度計画で調達される尿素は有償で配布される計画であるが、配布地域、配布農場等は決まっていない。「イ」国における尿素は全て化学・肥料省の肥料局によって管理され、分配も肥料局の計画にて実施されるため、本プログラムで調達される肥料も他の手段で調達される肥料と同様に取り扱われる。肥料の配布には、1)肥料製造業者および輸入肥料取扱業者、2)卸売り業者もしくは協同組合、3)小売り業者もしくは協同組合の3機関が関与するが、尿素については先にも述べたように、化学・肥料省の管理にて配布されるため、取扱業者も肥料局指定の業者が実施する

資材の流通経路は図3-1の通りである。

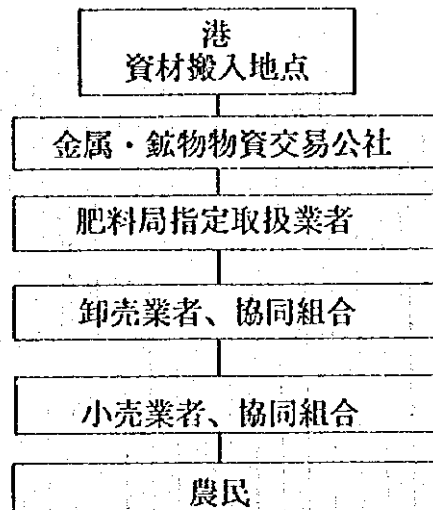


図3-1 2KRで調達する肥料の流通経路

#### 3-2. 維持管理計画/体制

近年世銀・IMFの構造調整の影響で自由経済的傾向が強くなっているが、1980年代まではインド食糧公団 (Food Corporation of India) とその下請業者 (Commission Agents) を通じて肥料全体に補助金を付けて低価格にて販売し、農業生産者の肥料使用量増加を図っていた。現在では、尿素以外の肥料の補助金は廃止されたが、尿素のみ補助金制度によって販売価格の管理がなされている。肥料に関する補助金の合計は1979/80年度で約60億ルピー、1990/91年度で440億ルピー、さらに1995/96年度推定で540億ルピーと徐々に増加している。

#### 3-3. 品目・仕様の検討・評価

##### (1) 尿素(Urea)

< 不明 >

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

素は土壤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。

「イ」国においては最も重要な肥料であり、国家管理のもとに製造、輸入、販売がなされている。しかし、年間消費計画量と比較すると現在の国内生産量は3百万tあまりも低く、海外からの輸入、援助が必要である。本肥料は適正な使用がなされるならば、本プログラムの対象作物である小麦、米に対する増産効果は高いので、要請通り選定することが妥当であると判断される。

### 3-4. 選定資材案

以上の検討の結果、選定資材案を表3-2にまとめる。

表3-2 選定資材案リスト

No.	カテゴリ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	肥料	UREA 尿素	46%	不明	1	*	数量についてはできる限り多く

\* OECD、CIS、カザフスタン、ウズベキスタン、UAE、パキスタン、トルコ

## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

2000年には同国の人口は9億7200万人に達するものと見込まれ、その場合の食用穀物の需要は2億4000万トと推定される。「イ」国では食糧自給が、農業分野における最優先課題と位置付けているが、この生産目標を達成するためには、長期的計画に基づいた、食糧の増産が不可欠な状況にある。政府は食糧増産の課題として土地生産性の向上を掲げており、中でも優良品種の開発及び肥料の適正利用が最も有効な手段と認識されている。

そのうち肥料については、国内生産が需要に追いつかず、約3割程度は輸入に頼っているのが現状である。国家政策の一環として、継続的に行われている本プログラムによる肥料の調達、全必要量を国内生産でまかないきれない同国の食糧増産政策にとって効果は大きいと思われる。

また、広く全国の零細農民の生活レベルの向上に寄与するものであることから、本プログラム実施の意義は大きいと判断される。

### 2. 提言

同国の場合、以前は他品目の要請があったが、近年はその優先度及び国家の政策に鑑み、尿素一品目にしぼった計画となっている。ただし、食糧増産の手段としては肥料等農業資材の投入による生産性の向上のみならず、地域間格差の是正による全国的な農業の近代化、地方分権化による地方における農業研究の活性化及び人材の有効活用等、さまざまな方策が考えられるため、総合的な農業開発計画の立案と適正な運営のもとに食糧増産が図られることが期待される。

また、「イ」国では灌漑施設の不適切な管理に伴い水害による耕作不能地の増加や土壌流失などの環境破壊が一部ではみられており、今後は農業開発と環境とのバランスを確保することが持続的な開発にとって重要である。

# 資料編





1. 対象国農業主要指標

I. 国名				
正式名称	インド India			
II. 農業指標				
		単位	データ年	
農村人口	56,379.3	万人	1994年	*1
農業労働人口	22,767.4	万人	1994年	*1
農業労働人口割合	65.2	%	1994年	*1
農業セクターGDP割合	30	%	1994年	*6
	1.4	万ha	1994年	*1
III. 土地利用				
総面積	32,875.9	万ha	1993年	*1
陸地面積	29,731.9	万ha (100%)		*1
耕地面積	16,610.0	万ha (55.9%)		*1
恒常的作物面積	355.0	万ha (1.2%)		*1
恒常的牧草地	1,140.0	万ha (3.8%)		*1
森林面積	6,850.0	万ha (23.0%)		*1
灌漑面積	4,800.0	万ha	1993年	*1
灌漑面積率	28.9	%	1993年	*1
IV. 経済指標				
1人当たりGNP	310	US\$	1994年	*6
対外債務残高	917.8	億US\$	1993年	*7
対日貿易量 輸出	215.2	億円	1994年	*8
対日貿易量 輸入	280.8	億円	1994年	*8
V. 主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1995年	*5
穀物外部依存量	15.0	万t	1994/95年	*5
1人当り食糧生産指数	125	1979~81年 =100	1992年	*2
穀物輸入	69.4	万t	1993年	*3
食糧援助	29.9	万t	1991/92年	*4
食糧輸入依存率	5	%	1992年	*2
カロリー摂取量/人日	2,395	Cal	1992年	*2
VI. 主要作物単位収量				
米	2,817	kg/ha	1994年	*1
小麦	2,420	kg/ha	1994年	*1
トウモロコシ	1,750	kg/ha	1994年	*1

出典 \*1 FAO Production yearbook 1994  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1995  
 \*3 FAO Trade yearbook 1993  
 \*4 Food Aid in figures 1992

\*5 Foodcrop and shortages Oct./Nov.1995  
 \*6 World Bank Atlas 1996  
 \*7 World Debt Tables 1994-1995  
 \*8 外国貿易概況 12/1994号

## 2. 参照資料リスト

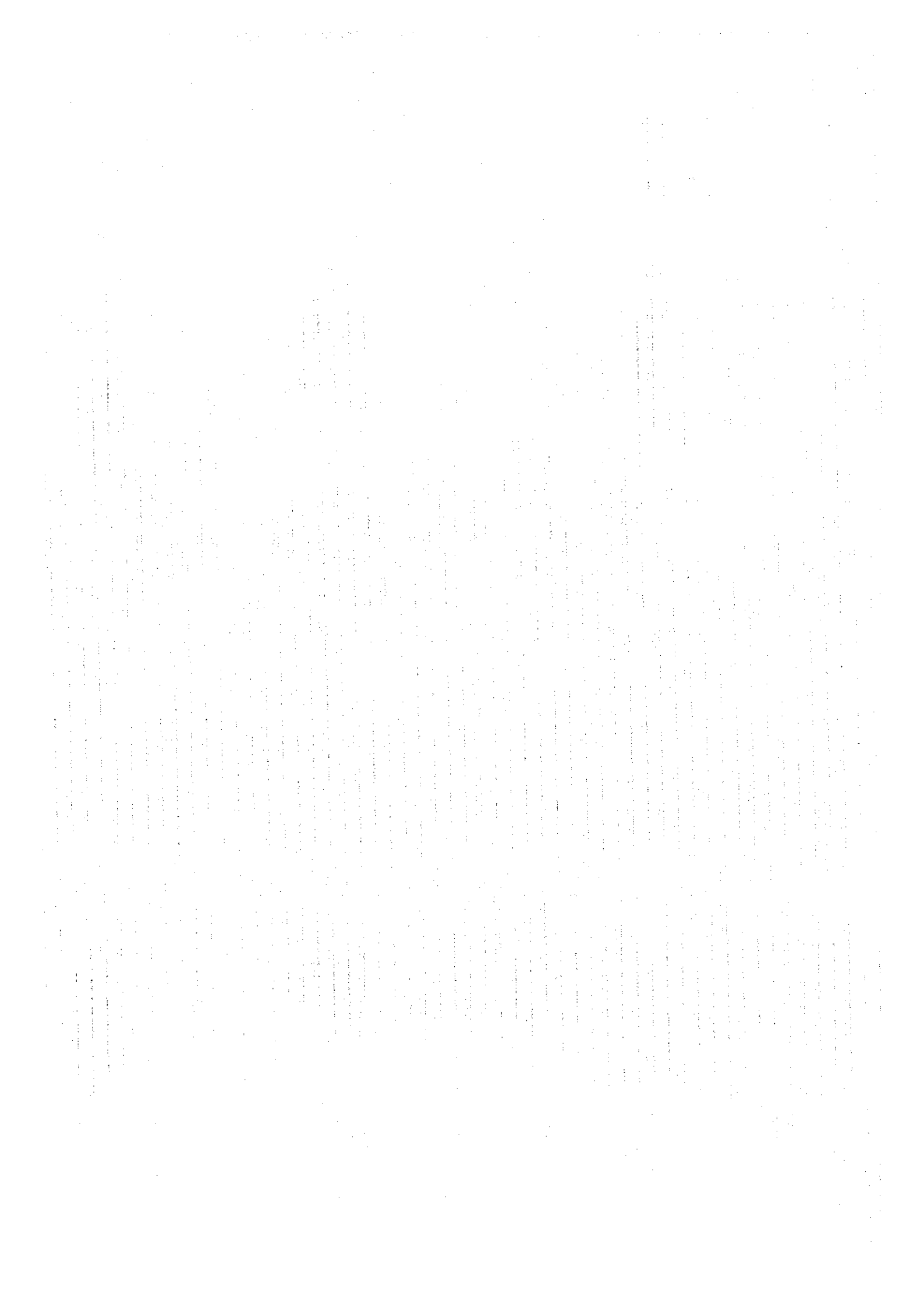
『YEAR BOOK 1994』FAO (1994)

『インド国別援助研究会報告書』国際協力事業団 (1995.3)

『インド国別情報ファイル』国際協力事業団

『インドの農業』社団法人国際農林業協力協会 (1989.3)

『ECONOMIC SURVEY 1995-96』GOVERNMENT OF INDIA



The first part of the book is devoted to a general introduction to the theory of the firm. It begins with a discussion of the basic economic theory of the firm, which is based on the assumption that the firm is a profit-maximizing entity. This theory is then extended to include the possibility of imperfect information and asymmetric information. The second part of the book is devoted to a detailed analysis of the theory of the firm in the context of the modern economy. It discusses the role of the firm in the economy, the structure of the firm, and the behavior of the firm in different market structures. The third part of the book is devoted to a detailed analysis of the theory of the firm in the context of the modern economy. It discusses the role of the firm in the economy, the structure of the firm, and the behavior of the firm in different market structures.



JICA