

インドにおける食糧自給の可能性

は せ やま たか ひこ
長 谷 山 崇 彦

I ま え が き

インドの食糧生産は第3次5カ年計画(1961/62~65/66年)の開始以降不振をつづけ、長年来慢性化してきた食糧不足は、ますます深刻化してきたが、最近各地に食糧騒動事件が頻発するにいたり、今後の食糧対策が懸念されている。アジア経済研究所長期成長調査室は昭和37年、38年両年度にわたって行なった『アジア経済の長期展望』報告(注1)を本年7月に公表したが農業部門の展望においては、東南アジア諸国の食糧不足は将来深刻化する可能性が大きく、もし1960年代に1950年以降の実績を大幅に上回る食糧生産の成長率が達成されないと、1970年には域内で約1700万トンの穀類不足が生じることを指適した(注2)。将来のアジア地域における食糧不足深刻化についてはFAOも同様な予測を行なっている(注3)。もちろん、有効需要は供給条件や輸入能力により制約され、実際には1人当たり消費量の頭打ちという形により、これだけ大きな不足は輸入需要として表面にはでないであろうが、食糧不足は根強く潜在することになる。この1700万トンの穀類不足のうち半分以上の約1000万トンはインドについて、また約490万トンはパキスタンについて予測される不足量である。つまり域内の食糧不足はインドとパキスタンに集中され、この2国を別にすると東南アジアの食糧事情は楽観的な見通しに変転してしまうのである。このことは、将来アジアの域内協力体制の

確立やアジアの経済統合化を考える場合、非常に重大な問題を提起してこよう。

実は『アジア経済の長期展望』の暫定報告書ができたとき、1970年における大幅な食糧不足の可能性——特にインドの食糧不足増大の見通し——が問題点の一つとなり、展望値がきびしすぎはしないかとの論もあった。ことにインドは第3次5カ年計画最終年次(1965/66年)において長年来の悲願である食糧自給達成を最大目標の一つとしてかかげており、1970年頃にはかなりの輸出余剰さえもつ計画であった。インド農産物長期需給展望の決定版の一つとなったインド応用経済調査会(——National Council of Applied Economic Research)の報告書においても同様なごく楽観的推計値が出されている(注4)。1962年9月~10月にニューデリーで開かれた「FAO農産物需給予測に関するアジア・極東専門家会議」(注5)においては筆者が報告したインドの穀類生産展望値は低目にすぎるという批評がインド側代表の人からあったが、しかしまた計画委員会やNCAERの生産予測値のほうを妥当とする確言もなかった。当方としても作業期間と人員数の制約が大きく、予定していた生産関数による分析などを完了できなかったため、インド関係機関の意欲的展望値を大きく下回る数値を採択することに問題点はあった。しかし1965/66年に自給自足を達成し、1970/71年までには大量の輸出余剰をもつという楽観的展望はどうしても是認しがたく、すでに示したとおりの結論を出した。しか

し、その後インドの食糧不足はますます急迫化し、1964年には第3次5カ年計画最終年次の食糧生産目標は計画委員会により1割減に引き下げられた(第5表)。また第3次5カ年計画最終年次の食糧自給はおろか、第5次5カ年計画最終年次(1975/76年)においても400万~500万トンから、悪くすると900万~1000万トンの不足(ただし豆類も含む)を出すおそれがあることが指摘されるようになってきた(注6)。

ではインドの食糧自給化ははたして可能であるのか。もし可能ならそれはいったいつ頃可能となるのであろうか。またそのためには少なくともどれだけの条件が必要なのか。本稿の狙いはこの問題へのアプローチにある。食糧自給化はインド経済成長加速化の第1条件であるとともに、アジア域内協力→経済統合のあり方を決定する重要な鍵となることは、アジアにおけるインド経済の総体的大きさからも容易に判断できるであろう。

(注1) 『アジア経済の長期展望』(アジア経済研究所、研究参考資料第68集)

(注2) 同上書7, 172, 206ページ。しかし1960年代にはいつから著しい増生を示しているタイについて再検討を加えると、1970年の域内不足量は約1500万トンに留まる。詳細は拙稿「アジア低開発諸国の農産物需給展望」、『アジア経済』、第5巻第8号、1964年を参照されたい。

(注3) FAO, *Agricultural Commodities Projections for 1970*, 1962。これによると、もし穀類の生産が各国の経済開発目標どおりに進まず、今までの実績程度の成長率で増加していくとすれば、極東、アフリカ、中近東、ラテン・アメリカの低開発諸国は全体として深刻な穀類不足に直面し、その不足量は1957~59年平均の800万トンから、1970年には2000万トンに達するものとしている。しかし、もし開発計画における食糧増産目標が順調に達成されれば、これらの地域は自給自足地域になるものと思われる。世界の先進工業国では小麦をはじめとして穀類余剰が見通されているのに反し、本来農業主体国である低開発諸国が深刻な

穀類不足になる可能性が強いことは国際的重要問題になっている。

(注4) National Council of Applied Economic Research, *Long Term Projections of Demand for and Supply of Selected Agricultural Commodities—1960~61 to 1975~76*, 1964, pp. 8, 171.

(注5) 拙稿「国際連合食糧農業機構(FAO)の農産物需給予測に関するアジア・極東専門家会議の報告」、『アジア経済』、第5巻第1号および第3号、1964年を参照。

(注6) R. G. Agarwala and R. P. Sinha, "Food in India—Long-Term Perspective," *Economic Weekly*, India, Vol. XVI, No. 38, 1964.

II 問題点アプローチの方法と使用データ

(1) 『アジア経済の長期展望』においてはインドの食糧需給分析は豆類を除く穀類だけに限り、また各品目につきFAOおよびインド政府公表の全インド(All-India)ベースのデータで分析している。しかし本稿の生産分析ではインドにおいて重要な自給食糧である豆類を加え、食糧の生産と消費型態、経済的立地条件などの地域格差が大きいインドを各州別・地域別にそれぞれの農業事情を考慮に入れて分析し、All-India一本で分析することから生ずる弱点を少なくしようと試みた。この生産分析は本稿のIIIでも説明しているが、『アジア経済の長期展望』の場合と同様に実績すう勢の外挿方法を用いている(注7)。この方法は農業生産成長率が将来かなり長期にわたり著しく変化しないと考えられる場合には十分有効であるが、将来、大幅な増産方策を計画している場合にはやはり生産要素の投入効果(生産関数)による検討を必要としよう。

生産関数については肥料と灌漑を収量の説明変数とする分析を現在試行中であるが、まだ完成していない(注8)。

(2) つぎに視点を換え、保健上必要な栄養水準

を達成するための食糧必需量の生産（自給化）に必要な条件を肥料、灌漑などの諸要因の投入効果から分析し、食糧自給化方策の具体的内容を検討した。ここでは、インドの農業統計調査研究所(Institute of Agricultural Research Statistics, ニュー・デリー)が試験農場データを用いて行なった推計資料^(注9)を利用した。

(3) 需要分析についてはインドやFAOの分析よりも、品目別分類により詳細な『アジア経済の長期展望』の推計値を利用した。この推計値は、需要分析の方法においてものべたようにクロス・セクション分析によって補足されるべきであり、このほうの研究もまだ十分完成していないが、現在までの検討によれば、本推計値はGNPや人口など与えられた説明変数の条件下では、まず妥当な点を示していると思われる。

(4) 需給バランスの展望は以上(1)、(2)の生産予測値と(3)の需要予測値との比較によって行なわれている(第13表)。

(5) 展望の対象年次

インドの長期経済計画では、すでに述べたように第3次5カ年計画最終年次(1965/66年)に食糧自給化を達成し、第4次5カ年計画最終年次(1970/71年)には食糧余剰国となる計画である。本研究ではこの事情に基づき、1970/71年における食糧需給分析を中心とした。

(6) 需給展望において残されたその他の問題点

- (イ) 輸出入需要に関する独立した分析。
- (ロ) 価格効果の分析。
- (ハ) 消費型態、所得分配の変化の需要に与える効果。
- (ニ) 需要における代替関係のより詳細な分析

(注7) インドの著名な農業経済学者であるA・M・クサロ教授(Professor of Economics, Institute of

Economic Growth, University of Delhi)は筆者も遊学中に親しく指導をうけたが、FAO会議(前記注5)において、インドの農産物需給展望は地域別経済条件の差異を考慮に入れて州別に行なう必要があること、実績すう勢の外挿という比較的簡便な手法もこの方法で信頼度が增大することを指摘している。

(注8) 肥料消費量または灌漑面積を説明変数として収量との相関(時系列)分析を行なうと、いずれの場合にも米との相関が高い。

(注9) Economic & Statistical Adviser, Ministry of Food and Agriculture, Gov. of India, *Agricultural Projections in India*, Chapter III, 1963.

III 需給展望の方法^(注10)

1. 生産予測に用いた方法

本稿のIVで用いた方法は、原則として作付面積と単位面積当たり収量の実績すう勢を最小自乗法により外挿し、得られた両者の推計値の相乗積で生産を予測しようとした。しかし生産の実績すう勢が収量よりも安定した線型を示す場合には、生産の予測値と作付面積の予測値から収量を逆算した。また実績すう勢が不安定でその外挿が困難なため、やむをえず現状から判断して推計した予測値も少なくない。実績すう勢を外挿する場合はIVで考察した州別農業事情に基づき外挿期間と関数型の選出には特に留意した。関数型は直線 $y=a+bt$ 、指数曲線 $y=ab^t$ 、変形指数曲線 $y=ab^ct$ 、 $y=a+bc^t$ 、拋物線 $y=a+bt+ct^2+dt^3$ などを適用しながら選出した(y =面積、収量または生産量、 t =年数、 a, b, c, d はパラメーター)。以上の検討の結果選出された推計方法の詳細は、第3表の推計方法の欄に示されている。

2. 需要予測に用いた方法

(1) 回帰分析

ここで用いた回帰分析は原則として全国平均の1人当たり消費量と1人当たりGNP額の相関で

行なった。技術的手法としては時系列分析とクロスセクション分析が一般に用いられているが、ここでは1人当たり消費量と、1人当たりGNPの時系列データを変数とする時系列分析を行なった。人口とGNPのデータは『アジア経済の長期展望』に収録されているわれわれ独自の推計値を用いている(第14表)。また消費量のデータも主に独自に作成したものを用いている(注11)。しかし時系列分析にはつぎの制約条件がある。第1に十分な連続性と信頼性のある時系列データのサンプル数がごく少ないこと。第2に需要関数型の中には、需要に影響する所得以外の諸要因が含まれていても、主にデータの欠陥によりこれを説明する変数を関数型の中に設定することが困難であること。第3に予測対象期間における1人当たりGNPの成長率がごく微小であることなどである。

したがってこの時系列分析の結果は、家計支出データにより消費人口世帯を階層別化して分析するクロス・セクション分析と合わせて行ない、両者の結果を相互検証して結論を出すべきであるが、既述のとおり今回はまだこれを完遂するまでにいたっていない(インド側の需要分析はほとんど家計支出データに基づくクロス・セクションを用いている。もちろんクロス・セクションはデータによる制約は比較的少ないが理論上の問題点は決して少なくない)(注12)。しかしそのかわりつぎにのべる(2)および(3)の手法により時系列分析の結果を補足、再検討した。

回帰分析の需要関数型は次の三つを選んだ。

$$(1) y = a + bx \quad \left(\eta = \frac{bx}{y} \right)$$

$$(2) \log y = a + b \log x \quad (\eta = b)$$

$$(3) y = a + b \log x \quad \left(\eta = \frac{b}{y} \right)$$

($x = 1$ 人当たり所得, $y = 1$ 人当たり消費量, $\eta =$ 需要の所得弾性値, a, b はパラメーター)

(2) 需要のすう勢分析

回帰分析とともに各商品の1人当たり見かけの消費量の実績すう勢分析を行なったが、これは上記(1)でもふれたが回帰分析に適用された関数型、算出された相関係数の値、データの信頼性などに問題点を見いだした場合に回帰分析により得られた結果を検討する有用な手法であると思われる。適用されたすう勢関数型は生産のすう勢分析に用いられたものと同じく、直線、指数曲線、変形指数曲線、双曲線などを使用して検討したが、実際には直線方程式 $y = a + bt$ が最もよくフィットした。

(3) 下級穀類(雑穀)の需要予測

高級穀類である米、小麦と下級穀類(雑穀)間の代替関係を考慮して、(全穀類に一括して行なった需要予測値) - (米、小麦およびトウモロコシの需要予測値) = 雑穀の需要予測値として検討した。雑穀の需要分析はデータの不足が特に大きく、雑穀だけの単独分析ではよい結果が得られなかったため、この手法を(1)および(2)の手法と併用し、各手法により算出された数値を調整して結論を出した。

(注10) 方法論の詳細は『アジア経済の長期展望』(前記注1)、および拙稿「アジア低開発諸国の農産物需給展望」(前記注2)を参照。

(注11) 『東南アジア諸国の農・畜産物バランス表』(アジア経済研究所参考資料第49集, 作成責任者長谷山崇彦)

(注12) 前記資料(注4)を参照。

IV インド食糧生産の州別実績と展望

インドは地域により米作地帯、小麦作地帯および雑穀作地帯の割合が異なり、消費形態も南部の米食、北部の小麦食というように、その主要生産穀類により規定されている。また州別農業事情の差異も著しい。したがって、インドの需給分析は地域別事情をできるだけ考慮して行なわれるべき

で、ここではまず州別・地域別生産、面積、収量の時系列データを作成し、また現在までに現われた州別農業事情を分析し^(注13)、これらの資料に基づいて生産の展望を行なった^(注14)。

1. 農業生産成長率の州別格差とその要因

(1) 州別格差 (第1表)

- (イ) 1952/53~61/62年の実績において、高度成長の州はパンジャブ、マドラス、M. P., マイソール、ビハールの5州。
- (ロ) 中位成長の州は、ラジャスタン、マハラシュトラ、ケララ、U. P., A. P., グジャラトの6州。
- (ハ) 低位成長の州は、アッサム、オリッサ、西ベンガル、など東部3州で、特に西ベンガルは最低位である。

2. 州別格差の要因

(1) 灌漑と毛作

- (イ) 高度成長の5州では、延播種面積は1960/61年に1億4100万エーカーで、14州の延播種面積の38%を占める。また、5州では灌漑面積の増加は、毛作可能面積、延播種面積、生産の増加となっていることがつぎのデータから明らかである。

灌漑・播種・毛作面積成長率(1952/53~62/63年)

	高度成長の5州(%)	他の9州
延灌漑面積	+23.8	+17.1
延播種面積	+12.1	+9.6
毛作面積	+42.5	+31.6

- (ロ) 毛作面積は1952/53~61/62年にパンジャブでは2倍以上に、マドラス+60%、マイソール+40%、M. P. +30%、ビハール+20%と増加している(他の州で顕著な例は、マハラシュトラ+57%、ラジャスタン+66%、グジャラト+65%)。
- (ハ) パンジャブとマドラスの電化農村は全農

村数の約半分に達し、電動灌漑ポンプに役立っていることと、マドラスの無料送電サービスの効果なども大きいと思われる。

(2) 肥料

1960/61年の窒素肥料(N)消費量

(延播種面積1エーカー当たりポンド。カッコ内はヘクタール当たりキログラム)

マドラス	3.0(3.4)	ケララ	2.0(2.2)*
マイソール	1.0(1.1)	A. P.	1.8(2.0)
ビハール	0.8(0.9)	アッサム	0.1
パンジャブ	0.7(0.8) * (生産がプランテーション作物に特化している)		
M. P.	0.3(0.3)		

- (イ) バック・データが不明で詳細はわからぬが、単位面積当たり肥料消費水準では全インド最高のマドラスを筆頭に大体高度成長の5州が高い。

- (ロ) A. P. 州(要注意の州)——1952/53~61/62年における延灌漑面積と肥料消費量ともに大きいにもかかわらず、農業生産成長率は年率2%以下の低さである。

- (a) 延灌漑面積は6200万エーカーから8600万エーカーに増加(+38%)しているが、毛作面積は1952/53~60/61年の間に2330万エーカーからわずかに2550万エーカーに(+10%)増加しただけで、延播種面積も2780万エーカーから、2920万エーカーに(+5%)増加しただけで、A. P. 州の耕地は1956/57年のピーク以後、1960/61年まで150万エーカー減少している。

- (b) 肥料消費水準は、ケララとマドラスに次ぐ高さで、1960/61年N2万4000トン(延播種面積エーカー当たり1.8ポンド)で1961/62年3万7000トンになっている。

- (c) A. P. 州の灌漑施設と肥料投入は主に米と甘蔗の生産成長率に効果を与えたよ

うで、1952/53~61/62年に米+4.66%、甘蔗+9.33%の年成長率を示した。しかし落花生、綿花の年成長率は-3.86と、-1.24で、これがひびいて農業生産全体の年成長率は1.89%にとどまっている。

3. 州別主要品目グループ（農業生産、食糧、非食糧）生産成長率（1952/53~61/62年）

(1) 州別格差が大きい。また、州によっては食糧と非食糧との成長率格差が大きい。すなわち、グジャラトと西ベンガルの成長率は非食糧では+7.03%と+3.48%で低くないが、食糧では-1.12と-0.21でともに最低である。A. P. とオリッサは非食糧において-1.06、-0.33とともに最低、その他、食糧ではアッサムの+0.40%からパンジャブの+4.57%、非食糧ではケララの+1.82%から、パンジャブの+8.96%と州別格差が著しいが、全体として、パンジャブ、マドラス、マイソール、M. P. は、いずれの品目でも全インド平均値より高いが、パンジャブとマドラス2州だけが、食糧、非食糧の両者においてバランスのとれた成長率を示している。

- (2) ケララ、ビハール、A. P. は、食糧では好調だが非食糧では不調であり、今後の農業計画では特に非食糧にも力を入れる必要がある。
- (3) グジャラト、U. P., ラジャスタンは、逆に非食糧が好調で、食糧では不調である。
- (4) マハラシュトラは食糧、非食糧の両者において中庸の成長率を示しアッサム、オリッサ、西ベンガルは両者とも低位成長率を示す。
- (5) 食糧ではマイナスの西ベンガルとグジャラトには注意を要する。

4. 州別品目別生産成長率（1952/53~61/62年）

- (1) 米
 - (イ) 全インドの米生産のシェアの最小州のパンジャブは最大の米生産年成長率(+11.25%)を示し、シェアの最大州西ベンガルは最小の年成長率(+0.16%)を示す。
 - (ロ) 西ベンガルの米作は、天水依存で、全米作面積における灌漑面積の比率は30%以下である。他方、パンジャブは米作面積の72%が灌漑され、1952/53~61/62年における米作面積の拡張率が大きい。
 - (ハ) 他の米作成長率の大きい州の灌漑米作面

第1表 農業生産（全作物）、食糧、非食糧の州別成長率の実績と展望

	1952/53~1961/62年 (1952/53~1954/55年=100)				1959/60~1970/71年 (1959/60~1961/62年=100)					
	全作物	順位	食糧	順位	非食糧	順位	穀類	順位	豆類	順位
パ ン ド	5.67	1	4.57	1	8.96	1	5.2	3	2.0	3
マ マ	5.01	2	4.53	2	5.86	3	2.8	10	0.2	12
M. P. (マ デ イ ヤ ・ プ ラ デ シ ュ)	3.64	3	3.53	4	4.52	6	4.8	4	0.4	10
マ イ	3.56	4	2.86	7	5.23	4	3.6	5	1.7	5
ビ ハ ー ル	3.40	5	3.35	5	3.76	9	2.7	11	4.0	1
ラ ジ ャ ス タ ン	2.92	6	2.59	8	4.41	7	3.4	6	1.9	4
マ ハ ラ シ ュ ト	2.72	7	2.17	9	3.91	8	3.2	7	1.6	6
ケ ラ	2.44	8	4.05	3	1.82	12	3.4	6	0.9	8
U. P. (ウ ッ タ ル ・ プ ラ デ シ ュ)	2.23	9	1.58	10	4.57	5	3.3	8	0.8	9
グ ジ ャ	2.20	10	-1.12	14	7.03	2	6.7	1	2.1	2
A. P. (ア ン ド ラ ・ プ ラ デ シ ュ)	1.89	11	3.28	6	-1.06	14	3.0	9	0.3	11
ア ッ	1.33	12	0.40	12	2.11	11	1.0	13	2.0	3
オ リ	1.18	13	1.44	11	-0.33	13	5.3	2	1.0	7
西 ベ ン ガ ル	0.89	14	-0.21	13	3.48	10	2.1	12	0.8	9

積/米作面積は、マイソール61%、マドラス92%、A. P. 93%である。U. P. は天水依存で上記比率も12%だが米生産成長率は大きい。

(二) U. P., A. P., マドラス, マイソール, ケララ, M. P., ビハール, パンジャブは、全インド米生産の62%を占めるが、米生産年成長率は全インド平均よりも高い。

(2) 小 麦

(イ) U. P. は全インド生産の3分の1を占め第1位だが、年成長率は全インド平均+4.24%に対して+2.1%の低水準にある。

(ロ) 生産シェアでは、2位(全インドの22.9%)のパンジャブの年成長率は+5.53%、3位(全インドの5分の1)のM. P. は、+5.39%でともにインドの最高水準を占める。

(ハ) ラジャスタンとマハラシュトラは+3.59%、+3.39%と中位の年成長率を、ビハールは+1.38%とごく低位の年成長率を示す。

(3) ジョワール

(イ) U. P., マイソール, ラジャスタン以外は大体好調。

(ロ) U. P., ラジャスタンは計9.3%のシェアを持つが、年成長率は-2.13, -3.09とごく不振である。

(4) グラム豆(インドの豆類は大部分がグラム豆である)

(イ) ラジャスタンは最高の年成長率+14%を示す。これは、同州ガンガナガル地帯の豆の耕地の大幅な増加と収量の急速な改善によっている。

(ロ) パンジャブとM. P. も+4.93%, +3.80%と高度年成長率を示している。

(ハ) ビハールは+1.35%の低成長率である。U. P. は全インドの27.4%のシェアを持つが、年成長率は-0.32%と不振にある。

5. 1970年の食糧生産・州別展望

以上の州別農業事情を考慮に入れて行なった、1970年の食糧生産の州別・地方別展望の内容は第5表のとおりである。その詳論は紙数の都合上省略せざるをえないが、全国平均の1本のデータだけによる展望値よりはかなり高目の結果になっている。1960年代の食糧生産の州別成長率展望値をみると(第1表)、パンジャブ, M. P., マイソール

第2表 州別品目別生産年成長率(1952/53~61/62年)(1952/53~54/55年平均=100)

	全インドの生産に占める州のシェア(%)				成長率(%)			
	米	小麦	ジョワール	グラム豆	米	小麦	ジョワール	グラム豆
西ベンガル	14.4				0.16			
ビハール	12.8	4.0		4.9	3.57	1.38		1.35
A.P. (アンドラ)	11.2		16.0		4.66		3.53	
オリッサ	11.1				1.58			
マドラス	10.9		6.7		5.54		5.74	
M.P. (マドhya)	10.1	19.4	13.9	15.6	4.05	5.39	1.71	3.80
U.P. (ウッタル)	8.9	34.2	5.6	27.4	5.54	2.10	(-)2.13	(-)0.32
アッサム	5.0				0.42			
マニプル	3.9		12.9		6.37		0.36	
マハラシュ	3.9	3.4	37.4		3.00	3.39	3.30	
ケララ	3.1				4.07			
パンジャブ	1.3	22.9		30.6	11.25	5.53		4.93
		10.0	3.7	15.2		3.59	(-)3.09	14.10
全インド	100.0	100.0	100.0	100.0	3.29	4.24	1.55	3.04

は1952/53~61/62年の実績の場合と同様に高度成長率を維持しきわめて有望であり、ラジャスタン、マハラシュトラ、ケララ、U.P., A. P. はやはり1952/53~61/62年の実績の場合と同様に中位の成長率を維持し、アッサム、西ベンガルは依然として低位の成長率を示すであろう。しかし1950年代には高度成長を誇ったマドラスとビハールは今後その成長速度が鈍化し、逆にグジャラトとオリッサ（特に穀類）の成長率は急速に高まるものと予測される。全インド合計の生産展望値は全穀類が約9560万トン、全豆類約1500万トンであり、穀類は必要最小限度の生産^(注15)を達成しうるが豆類については必要最小限の生産^(注16)を大幅に下回る可能性が大きく、豆類の増産対策^(注17)には特に留意すべき必要が感じられる。

(注13) (注14) 統計データの問題点——インドの農業生産を分析する場合、全インドについては、(1)1949/50~61/62年(未確定のデータを入れれば1962/63年まで)の時系列データがあるが、これに占める各州別ウエイトを知りうる州別データについては、(2)1952/53以降のものしかない。本稿における州別農業事情の検討には(2)のデータを用いた(原資料はEconomic & Statistical Adviser, Ministry of Food and Agriculture, Gov. of India, 1964, Draft, *Growth Rates of Agricultural Production (All-India and States)* からとった)。1970年展望値については入手しえたデータ内容の制約上、1957/58年(凶作年)以降のデータを用いた。この詳細は『インドの食糧生産・州別展望』(アジア経済研究所長期成長調査室内資料 No. 9, 作成者長谷山崇彦)に収録されている。

(注15) (注16) (注17) 本稿のVの(6), 第4, 5, 6, 8, 10, 11の各表を参照。

V 食糧必需量生産のための方策

1. 食糧必需量自給化の面からのアプローチ

つぎにインド人口が保健上必要とする栄養水準を維持するために要する食糧はどれだけか、また

第3表 1人1日当たり食糧入手可能量と最小限度必要量

品 目	A 現在の入手可能量		B 最小限度必要量	
	g	指数	g	指数 (A=100)
穀類	375	100	403	107
豆類	65	100	104	160
イモ	30	100	46	153
砂糖	45	100	50	111
果実・野菜	80	100	137	171
肉	4	100	7	175
魚	7	100	17	243
卵	1	100	2	200
乳製品	118	100	201	170
動物・植物油	11	100	18	164
カロリー合計	1,900	100	2,370	125

(出所) Economic and Statistical Adviser, Ministry of Food and Agriculture, Gov. of India, *Agricultural Projections in India*, Sept. 1963 より作成。

これを自給化するにはどのような具体策が必要であるかを検討したい。ここで用いた実験農場のデータには多くの制約はあるが、とにかく利用しうるこの種のデータを用いて、インド人口が保健上必要とする食糧必需量とそれを生産するために要する方策を、灌漑、施肥などの生産に影響を与える主要因を中心に検討してみたい。

2. 食糧必需量と生産計画目標

1951年以降の各5カ年計画の第1目標はインド国民の生活水準の向上であるが、インド人口の生活水準の向上は、まず必要十分な栄養水準の確保を意味している。インド人口の最小限の必要栄養熱量は2100~2370カロリー(蛋白質分は61~67グラム)といわれるが、1956/57~58/59年平均の実績は1900カロリー(蛋白質分は49.3グラム)である。これらのカロリーの60%以上は穀類依存で、また菜食主義人口の蛋白源の主体は豆類と牛乳である。このカロリー水準と蛋白質量——特に動物性蛋白質——は、保健上必要な栄養水準からも国際的水準からも著しく低いことは、ここに改めて強調するまでもなからう^(注18)。

したがって、第1次以来の一連の5カ年計画は、少なくともこの最低限度必要栄養水準をみたすだけの食糧を確保する条件を作るべく必死の努力を継続しているのである。その生産目標は一見野心的に思われるかもしれないが、第5表に示されるように、この最低限度必要栄養水準を実現するためには、たとえば第3次5カ年計画(1961/62~65/66年)の最終年次までに、穀類は1959/60~61/62年平均水準の約22%増(8140万トン)、豆は約75%増(2100万トン)の年産産を達成しなくてはならない。これに対して第3次5カ年計画の目標原案は穀類8430万トン、豆類1730万トンで計約1億トン。これは農業生産の不振続きにより1964年に穀類7700万トン、豆類1430万トン計9140万トンに改訂されてしまった(第4表)⁽¹⁹⁾。第5表の推計値に比べると第3次5カ年計画末計画までには、その最大目標であった最低限度必要栄養水準の実現をベースとした食糧自給は、達成不可能となったことがわかる。もし第4次および第5次5カ年計画において、第5表に示す食糧必需生産を達成しようとするならば、第3次5カ年計画以降、各計画期末の生産目標は1000万~1200万トンずつ、また豆類は300万~500万トンずつ追加的に引き上げなくてはならない。つまり1959/61年平均水準に比べると、1970/71年には穀類+37%(9180万トン)、豆類+98%(2370万トン)、1975/76年には穀類+55%(1億0340万トン)、豆類+125%という大幅な増産をしなくてはならないことになる。

3. 食糧必需生産達成の方策

(1) 耕地の拡張

現在、インドには荒地(耕地化可能なもの)、休耕地など約3300万ヘクタールがあるが、このうち耕地化するのには50万ヘクタール程度だけといわれる。全インドの約20%弱を占める森林地をさらに

開拓して耕地化することも、牧草地を開拓して現在でも不足である牧草を減少させることは、治水や畜産食料品供給の見地から危険と考えられている。結局、今後耕地拡張にはあまり期待できないわけで、増産方策の主体はつぎに述べるように灌漑と施肥による収量の増大と毛作面積の拡大によらざるをえない。改良種子や日本式農法による増産方法は1970/71年頃まではあまり大きな効果を期待できないようである。

(2) 灌 漑

現在、灌漑面積の80%は食糧生産用(穀類72%、豆類8%)となっている。現存耕地1億3200万ヘクタールのうち、約6500万ヘクタールが第5次5カ年計画末(1975/76年)までに灌漑される計画であるが、これが成功しても、まだ耕地の半分はごく不安定な天水依存耕地として残される。このうち1970/71年までに620万ヘクタールが、また1975/76年までにはさらに810万ヘクタールが土壌保全の施策に浴する計画で、少々先の話になるが、1985/86年(第7次5カ年計画末)までに約4000万ヘクタールの非灌漑地が土壌保全をうける計画にある。

二毛作地は延灌漑面積の15%だが、水のあまりいらない豆類の裏作などに力を入れて毛作面積をもっと拡張する必要がある。

灌漑による食糧生産性(収量)の増加分はヘクタール当たり0.628トンと推定されている。

延灌漑面積拡張計画およびそれによる生産量増加分は第7~8表のとおりである⁽²⁰⁾。

(3) 土 壌 保 全

土壌保全による増産効果は「築堤」によりヘクタール当たり0.085トン、乾地農法でヘクタール当たり0.171トンと推計され、これらにより期待される食糧増産分は第8表のとおりで、第3次5カ年計画中に38万トン、第4次5カ年計画および第5

第4表 インドの食糧生産計画目標 (単位: 100万^M/T, < >内は100万^L/T)

年次	米	小麦	雑穀	全穀物	豆類	食糧合計
1960/61	34.7 <34.2>	11.2 <11.0>	23.5 <23.1>	69.4 <68.3>	12.9 <12.7>	82.3 <81.0>
1965/66	38.6 <38.0>	12.4 <12.2>	26.1 <25.7>	77.1(84.3) <75.9(83.0)>	14.3(17.3) <14.1(17.0)>	91.4 (101.6) <90.0>(100.0)
1970/71	52.4 <51.6>	16.8 <16.5>	35.4 <34.8>	104.6 <102.9>	19.4 <19.1>	124.0 <122.0>
1975/76	64.8 <63.8>	20.8 <20.5>	43.8 <43.1>	129.4 <127.4>	24.0 <23.6>	153.4 <151.0>

(出所) Planning Commission, Gov. of India, *Notes on Perspective of Development India: 1960~61 to 1975~76*, April 1964 より作成した。()内は改訂以前の目標。

第5表 インドの食糧必需量の展望 (単位: 100万^M/T)

年次	人口* (100万人)	穀類		豆類		指数	
		人間消費量	総必要量	人間消費量	総必要量	穀類	豆類
1959/60~61/62平均	438(1961/62)	58.5	66.9	10.5	12.0	100	100
1965/66	492	72.4	81.4	18.7	21.0	122	175
1970/71	555	81.6	91.8	21.1	23.7	137	198
1975/76	625	91.9	103.4	23.7	26.7	155	223

(注) *各期間の年間成長率2.4%。

(出所) 第3表と同じ資料より作成。

第6表 灌漑による食糧生産増加分

(単位: 面積=100ヘクタール, < >内は100万エーカー)

年次	延灌漑面積*	灌漑面積増加分		生産増加分 (100万 ^M /T)	
		穀類	豆類	穀類	豆類
1960/61	<79.8> 31.9	<56.8> (23.0)	<6.2> (2.5)		
1965/66	<104.5> 42.3	<10.9> 4.41	<1.98> 0.80	2.77	0.50
1970/71	<132.9> 53.8	<18.5> 7.48	<2.17> 0.88	4.69	0.55
1975/76	<160.1> 64.8	<15.8> 6.4	<2.08> 0.84	4.04	0.53
増加分合計		<45.30> 18.33	<6.23> 2.52	11.50	1.58

(注) ()内は現在の灌漑面積。

*飼料(まぐさ)栽培用のため食糧生産用の分はこれより約300万ヘクタールを控除して計算している。

(出所) 第4表と同じ。

第7表 穀類用面積拡張計画

(単位: 100ヘクタール, < >内は100万エーカー)

年次	穀類用安定灌漑面積	米以外の穀類用 非灌漑面積
1960/61		
1965/66	<104.5>42.3	<110.7>44.8
1970/71	<110.2>44.6	<102.8>41.6
1975/76	<114.2>46.2	<90.4>36.6

(出所) 第4表と同じ。

第8表 土壌保全による食糧生産増加分

(単位: 面積=100万ヘクタール, < >内は100万エーカー, 生産量=100万^M/T)

年次	土壌保全面積増加分			土壌保全による生産増加分 (100万 ^M /T)	
	穀類	豆類		穀類	豆類
1965/66	<2.57>1.04	<1.11>0.45		0.27	0.11
1970/71	<4.89>1.98	<2.15>0.87		0.51	0.22
1975/76	<9.76>3.95	<4.27>1.73		1.01	0.44
増加分合計	<1.72>6.97	<7.54>3.05		1.79	0.77

次5カ年計画中にそれぞれ73万トン, 145万トンを見込んでいる。

(4) 改良種子

改良種子の大規模な普及は1975/76年まで見込まれておらず, トウモロコシだけに期待が集中している。改良種子によりトウモロコシの収量はヘクタール当たり30~40%増加する。本推計ではその中間の35%を係数として採用している。この改良種子普及は各5カ年計画ごとに普及面積88万ヘクタール, それから得る生産量増加分を33万トンと見込んでいる。

(5) 肥 料

収量に与える施肥効果は Institute of Agricultural Research Statistics の実験データによると、つぎのとおりである。

施肥量 (kg)	収量増加分(ヘクタール当たりkg)	
	灌 漑 穀 類	非 灌 漑 穀 類
N 44.8	+430.4	...
N 22.4 P ₂ O ₅ 22.4	+418	+299.3

化学肥料による増収効果は、米の場合には灌漑地も非灌漑地も同一と考えられる(非灌漑地の米は多降雨地帯に生産されている)。したがって施肥効果はこの二つの米作地面積を合一して分析できる。

施肥による増産の対象となるのは、すでに述べたように第3次5カ年計画期間においては最低限必要栄養水準確保に要する乳製品生産のために、まぐさ用地として食糧生産用面積から削減される300万ヘクタール(穀類180万トン分)と増産必要量1450万トン、計1630万トン分の埋合せである。

これは灌漑により277万トン、土壤保全で27万トン、改良種子で33万トンの計337万トンの増産が期待され、残余の1296万トン分の増産を施肥に期待する。このためにはヘクタール当たりN 44.8キログラムの施肥による増産分430.4キログラムとして3010万ヘクタールが、施肥されねばならない。第4次5カ年計画期以降の施肥必要面積は第9表のとおりで、第3次5カ年計画末まではNを用い、以後P₂O₅を普及していく予定である(註21)。

(6) 施肥による豆類の増産

豆は寡雨条件下で成育するので、豆の作付面積は大部分非灌漑地であり、施肥効果に期待できるのは現在ある作付面積の約半分にあたる1189万ヘクタールである。施肥効果はP₂O₅ 33.6キログラムでヘクタール当たり収量180.5キログラム。これ

を適用すれば215万トンの増産となるが、灌漑、土壤保全などによる増産分を合わせても第3次～第5次いずれの計画期間の必要量をも充当できない。この対策としては他の作物との毛作が指摘される。具体的には米作期の前と小麦作期の後に各適種豆類を栽培することで、最低限必要栄養水準の確保には、第5次5カ年計画末までに毛作(豆の裏作)地を1700万ヘクタール追加させることが必要となる(この場合、毛作地の収量は1959/60～61/62年平均のヘクタール当たり500キログラムと仮定する)。米と小麦の作付面積は1958/59年に4540万ヘクタールで、内訳は毛作地1970万ヘクタール、単作地2500万ヘクタールである。第3次～第5次計画でこの単作地の43%、13%、14%と段階的に毛作地化する必要がある(第10表)。

増産用の肥料必要量は第11表に示されている。現在、食糧だけNの3分の2、P₂O₅の5分の4を消費している。今後は非食糧用肥料消費量も増加しよう。しかし第13表に示される肥料必要量は第3次計画期間についてはNもP₂O₅も計画委員会作成の目標の約2.5倍である。

これは、肥料生産について意欲的な第3次5カ年計画目標が達成されたとしても、国内生産量だけでは食糧必要量の生産達成は、とうてい不可能だということである。またわれわれが『アジア経済の長期展望』で出した肥料生産展望値はこの計画目標をさらに大きく下回るものである(第11表)。したがってインド人口の最低限栄養水準を維持するためには肥料輸入量の増大と輸入代替肥料産業の急速な育成がきわめて重大課題となってくる。いずれにせよ食糧生産目標達成はまず肥料の入手可能量が前提条件となる。

(6) その他の方策

農業生産に大きな効果を与える要因は以上の他

第9表 施肥による穀類生産増加分

(単位:面積=100万ヘクタール, < >内は100万エーカー, 生産量=100M/t)

年次	施肥をうける 灌漑面積	生産増加分	施肥をうける 非灌漑面積	生産増加分	生産増加分 合計
1960/61					
1965/66	<74.45>30.13	12.96	<---> ---	---	12.96
1970/71	<28.84>11.67	5.02	<3.06>1.24	0.37	5.39
1975/76	<3.93>1.59	0.66	<52.66>21.31	6.38	7.04
増加分合計	<107.22>43.39	18.64	<55.72>22.55	6.75	25.39

第10表 毛作と磷酸肥料(P₂O₅)による豆類生産増加分

(単位:面積=100万ヘクタール, < >内は100万エーカー)

年次	豆類用面積 増加分 (100万ヘク タール)	生産増加分 (100万M/t)		合計
		面積増加 による分	施肥 (P ₂ O ₅) による増産分	
1965/66	<26.27> 10.63	5.32	3.10	8.42
1970/71	<8.03> 3.25	1.63	0.29	1.92
1975/76	<8.45> 3.42	1.71	0.31	2.02
増加分合計	<42.75> 17.30	8.66	3.70	12.36

(出所) 第3表に同じ。

に土地改革, 農業組織の変革, その他農村開発計画 (Community Development Projects and National Extension Services) などに含まれる諸政策があり, いずれもここで論じた農業投資の効率を高め, 農業開発計画の鍵となる重要な要因だが, これらの効果を計量的に把握することはまだきわめて困難である。したがってここでは省略せざるをえない。

(注18) インド人口の1日1人当たり平均栄養水準に含まれる動物性蛋白質量は6.7グラム(13.6%)と推計される。先進国の場合は50%近くに達しており, 小人, 疾病者などの低消費量を考慮しても, インド人口1人1日当たり換算表示の動物性蛋白質は最低10グラムを要すると推計されている。もちろん, インドの食習慣には厳格な菜食主義があり, 特に南インドの中層以上のカースト間や, またジャイナ教徒間には広く慣習化している。日本の例をみても庶民には手がでにくい高級食ほど味覚本位でカロリーや動物性蛋白質量はむしろ低い場合が少なくない。逆にインドや中東の下層民が食べるくず羊内に, 羊油をたっぷりかけてこねまぜたみるからに原始的な食物のほうが高級菜食料理

や味覚至上主義のセンスで作られた最高級和食よりもカロリーと動物性蛋白質量では上位であろう。しかしだからといって高所得国のセンスからはとても人間用食物とは思えない, これら下層民の食事を高級菜食や和食よりも高水準とはいえないであろう。このように栄養水準の分析には単にカロリーや動物性蛋白質量だけでなく, 嗜好, 慣習などの要因を無視できないが, 少なくとも保健上必要最小限の栄養水準を下回る食糧不足の低所得国の場合には蛋白質摂取量に占める動物性蛋白質量の比率をもって, その人口の栄養水準を判定しても差し支えないといえよう。

(注19) Preliminary Draft by Planning Commission (Perspective Division), Gov. of India, *Notes on Perspective of Development India: 1960~61 to 1975~76*, 1964, p. 45.

(注20) 灌漑, 施肥などの投入係数は主に実験農場であるが, 最近サンプル農場の坪刈りなどによる実態調査も行なわれてきている。

(注21) Nは灌漑穀類に, P₂O₅は豆類とまぐさに用いる。非灌漑地にNとP₂O₅を混用する。一般農民はNの使用になれてきており, 第5次5カ年計画以降はP₂O₅の併用を普及させる計画である。

VI インド食糧需給の展望と需給バランス

IIIの方法論に基づく需要展望値については第12表に示されるとおりで, 米(精米)5069万トン, 小麦2160万トン, トウモロコシ657万トン, その他の雑穀2345万トン, 全穀類で1億0200万トンとなる。IVの州別生産展望値と全インド1本の生産展望値とを考慮した需給バランスは米—360万~400万トン, 小麦—400万~650万トン, トウモロコシ

第 11 表 食糧生産用肥料必要量と生産展望値

(単位: 100万^M/t)

年次	穀類生産用窒素肥料(N)必要量の増加分	食糧生産用磷酸肥料(P ₂ O ₅)必要量の増加分			肥料の総必要量		生産計画目標(1)		アジア生産展望値(2)	
		穀類	豆類	合計	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
1960/61	(0.13)			(0.06)	(0.23)	0.07				
1965/66	1.35	—	0.58	0.58	2.3	0.9	0.5	0.2		
1970/71	0.55	0.03	0.05	0.08	3.1	1.1	1.75	0.75	0.72	0.29
1975/76	0.51	0.51	0.06	0.57	3.9	1.8	3.0	1.7		
追加必要量合計	2.41	0.54	0.69	1.23						

(注) ()内は入手可能量実績。

ただし、(1) Planning Commission, Gov. of India, Preliminary Draft, *Notes on Perspective of Development India: 1960~61 to 1975~76*, 1964, p. 53. (2) 『アジア経済の長期展望』(本文注1)の展望値。

(出所) 第3表に同じ。

はほぼバランスか-150万トン、雑穀+75万~126万トンとなる(第13表)。インド計画委員会の1970/71年次の全穀類生産目標は1億0360万トンであるが^(注23)、この目標は需要展望値をベースにしているのでこの生産目標=需要展望値と考えて差し支えない。そうすると品目別の差異はあるが、本稿の全穀類需要展望値は計画委員会の全穀類需要展望値とほぼ一致するわけである。問題は計画委員会はこの数値を生産目標としていることで、これが達成されれば自給化は実現するのだが、目標と実現可能性とが別問題であることは、過去の経験の示すとおりである。穀類需要の動向を要約すれば、インドの穀類需要は今後、人口および所得の成長とともに急増するものと予測される。特に高級穀類(米、小麦)への需要は、下級穀類(雑穀)から高級穀類への需要移行傾向も加わり、生産成長率を大幅に上回る需要増となって現われ、雑穀の余剰は結局、米、小麦の供給不足を補填するべく消費されて実際には表面に現われないであろう。

結局、インドの穀類需給は1970年において約670万~1000万トンの不足を生ずると予測される。しかしインドの外貨保有額、輸送能力、穀類の供給条件等からみて実際にこれだけの不足がそのまま輸入需要として現われることはないであろう。この場合人口1人当たり穀類消費量の頭打ちという形

で需給は強制的にバランスさせられてしまう。しかし食糧不足は根強く潜在して残ることになる。豆類の需給予測はまだ十分でないが、第4次5カ年計画目標と本稿のVで示した保健必要量のいずれも達成は難しいであろう。したがってインドの食糧自給化は第4次5カ年計画最終年次(1970/71年)においても実現しがたいことになる。第5次5カ年計画(1971/72~75/76年)以降における見通しはなお慎重な研究を必要とするが、インド側の分析では1975/76年においても食糧(豆を含む)は400万~500万トンから900万~1000万トンの不足になるおそれがあると指摘している^(注23)。NCAERの分析^(注24)では1970/71年に穀類315万トン、豆類10万トンの余剰がで、1975/76年には穀類560万トン、豆類50万トンの余剰がでるとなっているが(第13表)、最近の状況はこの楽観的見通しをきびしく批判する傾向にあり、また意欲的な政府の5カ年計画目標についても同様な傾向が強いようである。いくつかの需給展望を比較検討する場合の鍵は、所得の成長率、農業投資の効果、需要関数型や需要弾性値などであるが、この問題の研究は別稿に譲りたい。いずれにせよVに述べた諸方策は食糧不足の深刻化を排除するための最小限の必要条件としてみたされなくてはなるまい。

第 12 表 1970年のインドの人口・国民所得展望値

	人 口	G N P (100万ルピー)		1人当たりG N P (ルピー)	
		高目の予測	低目の予測	高目の予測	低目の予測
(1) アジア経済研究所	540,155	267,180	232,080	494.6	429.7
(2) N C A E R	545,900	301,750*		552.8*	
(3) インド計画委員会	555,000	(250,000)	313,936*	(457.8)	565.7*
		(260,000)		(468.0)	

(注) * NCAER とインド計画委員会の原資料は国民所得表示 (カッコ内の数値) で、ここではこれを『アジア経済の長期展望』(46ページ)で推計した、つぎの国民所得構造方程式で再計算してある。 $Y_T = 8.02 + 0.82063 Y_D$
 (出所) (1) 前記(注1)に収録されているアジア経済研究所長期成長調査の推計値を用いた。(2) 前記(注3) p. 36. (3) 前記(注14) p. 3.

- (注22) 前記(注20)参照。
- (注23) 前記(注4)参照。
- (注24) 前記(注6)参照。

VII 食糧問題と域内協力

インドの食糧問題は将来も長期にわたり、需要増加が生産増加を上回り、ますますきびしさを加えてくる可能性が大きく、潜在的不足を残さぬ食糧自給化の達成は近い将来(少なくとも1970年まで)にはありえないといわなければならないまい。これはインドだけの問題ではなく、他の食糧不足の低開発諸国に共通の悩みであることをわれわれはすでに指摘している(注25)。先進国からの食糧援助(例PL480)も応急措置としては有効でも、長期的には輸入国側の生産向上と自給化→域内協力にはマイナスとなるおそれがある。先進諸国からの援助も、低開発諸国側がそれをもとにして農業生産→経済成長を加速化しうるだけの条件をもたなければ単なる食いつぶしに終わってしまう。自立力の弱い低開発諸国が今後できるだけ自力で経済開発をおしすすめていくためには、一国のベースで問題を処理するよりは地域協力の形で考えたほうが効果的だといえよう。この地域協力の考え方はアジア開発銀行などにも具体化され、すでに多くの論議が行なわれているので改めて述べる必要もな

いが、食糧問題にしても地域内の食糧余剰国と不足国がグループ化して、相互協力の国際分業体制で解決に努めればより効果的であろう。もちろんこれは農業問題に限らず、工業製品でも規模の経済を考慮して相互に合意的分業ができれば経済合理的な工業化が可能となり、地域外への輸入依存度も下がり、投資も効率化してこよう。この域内協力の体制は、アジア低開発諸国が自分たちで可能なかぎりの経済開発体制をつくり、先進国の援助をより有効に使い経済成長加速化の条件をつくる有力な手段となることが期待される(注26)。

(注25) 前記(注1)(注2)を参照。

(注26) 域内協力および経済統合の問題は昭和39年度以降におけるアジア経済研究所長期成長調査室の研究プロジェクトとなっている。

〔付 記〕 Vで論じている食糧必需量(第5表)は、第3表のとおり畜・水産食料摂取量と比率の大幅な増加を前提とする。これは保険上最少限度必要かつ望ましい栄養構成で、現在は総カロリーの60%は穀類に、10%は豆類に依存している。今後10年くらいの間に、畜・水産物食料の比率を大幅に増加することはむずかしく、穀類、豆類の実際の必需量はもっと大きいであろう。第12表の穀類需要展望値を1人1日当たりの人間消費量(総消費量の12.5%減)に換算すると、本稿の展望値では約454グラム(人口11540,155千人)、NCAERの展望値では約400グラム(人口545,900千人)となる。

第13表 インドの食糧需給展望

(単位: 1000M/T)

種類	品目	I. FAOデータによる分析			年平均成長率(複利)		
		1948~50年平均	1958~60年平均	1970年	1950年代	1960年代	
生産	もみ(1)(精米)	33,560.0(22,820.8)	48,271.0(32,824.3)	69,192.0(47,050.6)	3.7	3.3	
	小麦	5,952.0	9,392.3	15,070.0	4.7	4.4	
	トウモロコシ	1,943.0	3,828.0	5,050.0	7.0	2.6	
	雑穀	6,093.0	7,421.7	8,841.4	2.0	1.7	
産	大豆	5,487.0	8,739.0	12,134.4	4.8	3.0	
	雑穀	2,386.0	2,574.7	3,223.3	0.8	1.6	
	小麦類	42,924.8	64,780.0	91,369.7	4.2	3.1	
	大豆類						
需要	米(1)(精米)	23,539.7	33,301.8	50,690.3	3.5	3.9	
	小麦	7,666.3	12,917.0	21,599.3	5.3	4.8	
	トウモロコシ	2,084.3	3,899.4	6,573.6	6.5	4.9	
	雑穀	14,412.7	18,766.4	23,450.0	2.7	2.3	
バランス	大豆	47,703.0	68,884.6	102,313.2	3.7	3.6	
	雑穀						
	小麦類						
	大豆類						
生産	もみ(1)(精米)	-718.9	-447.5	-3,639.7			
	小麦	-1,714.3	-3,524.7	-6,529.3			
	トウモロコシ	-141.3	-71.4	-1,523.6			
	雑穀	-446.7	-31.0	749.1			
産	大豆	-3,021.2	-4,104.6	-10,943.5			
	雑穀						
	小麦類						
	大豆類						
種類	品目	II. 州別分析の合計		年平均成長率	参考(2) 展望値(1970年)		
		1958~60年平均	1970年		NCAER	FAO	計画委員会
生産	もみ(1)(精米)	(32,229.8)	(46,699.7)	3.4	(48,022.6)	41,340	52,428.2
	小麦	10,400.3	17,648.8	5.0	<(47,264)>		<51,600>
	トウモロコシ	3,849.5	6,589.1	5.0	20,217.4		16,764.8
	雑穀	7,484.5			<19,898>		<16,500>
産	大豆	8,842.7	19,086.1	2.4	4,546.8	28,072	34,545.7
	雑穀		24,710.3		<4,475>		
	トウモロコシ				9,892.3		
	大豆	2,758.9			<9,736>		
需要	米(1)(精米)	65,565.7	95,647.9	3.5	10,107.7		<34,000>
	小麦				<9,948>		
	トウモロコシ				4,587.5		
	雑穀				<4,515>		
バランス	大豆				97,374.2	81,856	103,637.1
	雑穀				<95,836>		<102,000>
	小麦						
	大豆						

(注) (1)()内は精米換算。需要とバランスは精米換算。(2) < >内はM/T表示の原資料の数値。
 Iは『アジア経済の長期展望』(前記注1)における展望値。使用データは全インド合計で1960年まで。
 IIは本稿IVの州別・地方別展望値の合計。使用データは1962/63年まで。
 I, IIの展望値は全穀類では大差ないが、トウモロコシについてはIIの展望値が特に高い。

第 14 表 インドの食糧生産・作付面積・

州 名	年 次	米	小 麦	トウモロコシ	ジョウモロ	ソームレット	バジラ	ラギ	
アンドラ・プラデッシュ	面積 (1000エーカー)	1960/61	6,854	45	437	5,956	2,574	1,378	721
	収量 (kg/エーカー)	1970	8,681	54	(463)	6,017	2,858	1,345	(760)
	生産 (1000L/T)	1960/61	510	111	327	214	157	178	297
		1970	606	148	495	258	178	248	(450)
		1960/61	3,478	5	143	1,273	403	245	214
		1970	5,261	(8)	229	1,552	509	334	342
ア ッ サ ム	面積 (1000エーカー)	1960/61	4,310	9	35	---	14	---	---
	収量 (kg/エーカー)	1970	4,678	17	44	---	29	---	---
	生産 (1000L/T)	1960/61	<380>381	333	171	---	214	---	---
		1970	386	412	239	---	231	---	---
		1960/61	<1,638>1,640	3	6	---	3	---	---
		1970	1,806	7	11	---	3	---	---
ビ ハ ー ル	面積 (1000エーカー)	1960/61	13,572	1,610	1,987	7	697	16	518
	収量 (kg/エーカー)	1970	14,279	2,367	2,222	50	(652)	89	554
	生産 (1000L/T)	1960/61	<344>330	<217>271	388	143	148	188	205
		1970	(350)	385	549	127	172	400	(250)
		1960/61	<4,669>4,472	<349>436	770	1	103	3	106
		1970	4,998	912	1,219	14	112	10	139
デ リ ー	面積 (1000エーカー)	1960/61	3	69	3	30	---	38	---
	収量 (kg/エーカー)	1970	(5)	76	4	40	---	(50)	---
	生産 (1000L/T)	1960/61	333	420	333	133	---	184	---
		1970	(333)	539	(333)	(150)	---	200	---
		1960/61	1	28<29>	1	4	---	7	---
		1970	2	41	1	6	---	(10)	---
グ ジャ ラ ト	面積 (1000エーカー)	1960/61	1,251	1,000	472	3,145	493	3,285	134
	収量 (kg/エーカー)	1970	1,746	1,025	881	3,386	451	2,972	152
	生産 (1000L/T)	1960/61	209	291	487	74	304	127	358
		1970	335	379	489	322	337	227	500
		1960/61	262	291	230	234	150	416	48
		1970	585	388	431	1,090	152	676	76
ヒ マ ー チ ャ ル ・ プ ラ デ ッ シ ュ	面積 (1000エーカー)	1960/61	112	342	283	---	62	---	40
	収量 (kg/エーカー)	1970	118	395	297	---	---	---	164
	生産 (1000L/T)	1960/61	<259>375	<301>257	410	---	---	---	---
		1970	542	353	550	---	---	---	183
		1960/61	<29>42	103<88>	176	---	10	---	8
		1970	64	139	163	---	10	---	7
30									
ジ ャ ム ・ カ シ ミ ー ル	面積 (1000エーカー)	1960/61	511	410	534	1	61	44	---
	収量 (kg/エーカー)	1970	729	488	856	(1)	---	---	180
	生産 (1000L/T)	1960/61	458<446>	251<212>	373	---	230	182	---
		1970	472	277	410	---	---	---	290
		1960/61	<228>234	<87>103	199	---	14	8	---
		1970	344	135	351	(1)	22	13	---
52									
ケ ラ ラ (2)	面積 (1000エーカー)	1960/61	1,924	---	---	4	14	---	13
	収量 (kg/エーカー)	1970	2,000	---	---	---	---	---	40
	生産 (1000L/T)	1960/61	552	---	---	250	---	---	---
		1970	719	---	---	---	---	---	325
		1960/61	1,063	---	---	1	3	---	8
		1970	1,438	---	---	---	---	---	---
13									
マ デ ィ ヤ ・ プ ラ デ ッ シ ュ	面積 (1000エーカー)	1960/61	10,089	7,481	1,124	4,733	3,586	409	35
	収量 (kg/エーカー)	1970	12,689	9,509	1,290	6,195	3,511	444	40
	生産 (1000L/T)	1960/61	337<333>	257	450	279	91	257	114
		1970	349	378	762	370	(95)	218	139
		1960/61	<3,364>3,401	<1,926>1,921	506	1,321	328	105	4
		1970	4,428	3,594	983	2,292	334	97	(5)

収量の州別・地域別実績と展望

大麦	全穀類	全雑穀	全豆類	展望値の推計方法(1)
9	17,974	11,075	3,117	米, ジョワール, バジラ, スモールミレット L(1)~(6)
(一)	20,178	11,443	(3,450)	小麦 L(1)~(6) ラギ, トウモロコシ 6カ年平均
111	322	206	82	米 L(1)~(4)
---	408	260	87	ジョワール L(2)~(6) その他 生産÷面積
1	<5,782>5,781	<2,279>2,278	255	スモールミレット
---	8,235	2,966	300	バジラ, トウモロコシ, 全豆類 L(1)~(6)
---	4,368	49	185	米, 小麦, トウモロコシ L(1)~(6)
---	4,768	73	(200)	スモールミレット L(3)~(6)
---	378	184	141	米 L(2)~(6)
---	383	192	170	トウモロコシ L(3)~(6)
---	<1,650>1,652	9	26	小麦, 全豆類 L(1)~(6)
---	1,827	14	34	
972	19,379	4,197	5,623	米, スモールミレット 6カ年平均 小麦 L(2)~(6)
1,301	21,514	4,868	(5,740)	トウモロコシ L(3)~(6) 大麦, ラギ L(1)~(6)
198	<320>316	<280>291	<205>189	生産÷面積
385	361	384	288	
192	<6,193>6,130	<1,175>1,222	1,155	大麦, 小麦, スモールミレット L(1)~(6) 米, 全豆類 L(2)~(6)
373	7,777	1,867	1,655	トウモロコシ L(4)~(6) ジョワール L(5)~(6)
11	154	82	72	大麦, ジョワール L(1)~(6)
9	184	103	(77)	小麦 L(3)~(6) ラギ 平均
91	279	<159>171	278	小麦 L(3)~(6)
171	332	175	(300)	
1	43	14	21	バジラ L(2)~(6)
(1)	61	18	(22)	
17	9,797	7,546	1,097	米, ジョワール, 全豆類 L(3)~(6)
18	10,631	7,860	1,929	バジラ, 小麦, トウモロコシ L(4)~(6) 大麦, ラギ, スモールミレット平均
235	166	142	126	米, 小麦, ジョワール L(3)~(6)
222	270	309	165	
4	<1,625>1,635	<1,072>4,082	138	米, ラギ, 全豆類 L(3)~(6) トウモロコシ L(4)~(6)
4	3,402	2,429	319	バジラ L(5)~(6) スモールミレット 4カ年平均
77	916	462	66	米, 小麦, トウモロコシ, 全穀類 L(1)~(6)
---	974	461	(75)	その他, 全穀類, 米, 小麦, トウモロコシ
---	307	<323>325	<121>106	小麦 L(1)~(6)
15	369	338	173	
13	<281>280	<149>150	<8>7	米, 全豆類 L(4)~(6)
---	396	193	13	大麦, ラギ, スモールミレット L(1)~(6)
54	1,615	694	9	米, 小麦, トウモロコシ L(1)~(6)
---	2,254	1,037	120	
222	<339>354	<336>337	111	
---	396	390	(250)	
12	<548>572	<233>234	1	米, 小麦, 大麦, バジラ, スモールミレット L(1)~(6)
17	883	404	(30)	トウモロコシ L(2)~(6)
---	1,955	31	109	米 L(1)~(6)
---	2,040	40	122	その他
---	550	387	156	米 L(2)~(6)
---	711	325	164	
---	1,075	12	17	その他 L(1)~(6)
---	1,451	13	(20)	
486	27,943	10,373	9,315	米, 小麦 L(2)~(6) ジョワール L(3)~(6)
642	34,320	12,122	10,822	大麦, バジラ, トウモロコシ, 全豆類 L(1)~(6)
259	<275>284	<230>252	192	米 L(2)~(5) 小麦 L(1)~(6)
441	350	329	200	ジョワール L(2)~(6)
126	<7,680>7,931	<2,390>2,609	1,791	トウモロコシ, 大麦, バジラ L(1)~(6)
283	12,016	3,994	2,164	全豆類 L(1)~(5)

州名	年次	米	小麦	トウモロコシ	ジャール	スマール	バジラ	ラギ	
マドラス	面積 (1000エーカー)	1960/61	5,913	4	15	1,780	1,266	1,237	884
	収量 (kg/エーカー)	1970	7,590	(4)	(15)	2,154	1,442	1,220	853
	生産 (1000t/年)	1960/61	600	250	467	311	323	254	390
	面積 (1000エーカー)	1970	659	333	467	345	336	254	401
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	3,550	1	7	554	409	314	345
	生産 (1000t/年)	1970	5,002	(1)	(7)	743	484	310	342
マハラシュトラ	面積 (1000エーカー)	1960/61	3,076	2,273	65	14,210	482	4,174	479
	収量 (kg/エーカー)	1970	3,466	2,300	(65)	16,039	(462)	4,133	(525)
	生産 (1000t/年)	1960/61	415	161	200	268	180	120	317
	面積 (1000エーカー)	1970	616	296	215	(237)	(185)	145	(317)
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<1,277>1,279	367	13	3,803	87	500	152
	生産 (1000t/年)	1970	2,134	681	14	3,800	85	601	166
マニプル	面積 (1000エーカー)	1960/61	393	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1970	420	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1960/61	316	—	—	—	—	—	—
	面積 (1000エーカー)	1970	291	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	124	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1970	122	—	—	—	—	—	—
マイソール	面積 (1000エーカー)	1960/61	2,451	752	27	6,688	1,058	1,227	2,258
	収量 (kg/エーカー)	1970	2,742	789	31	8,104	(1,041)	1,236	2,530
	生産 (1000t/年)	1960/61	505<484>	<104>96	333	158	115	89	281
	面積 (1000エーカー)	1970	697	148	581	174	167	133	401
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	1,237<1,186>	<78>72	9	1,054	122	109	634
	生産 (1000t/年)	1970	1,911	117	18	1,410	174	1,615	1,015
オリッサ	面積 (1000エーカー)	1960/61	9,335	16	55	18	114	11	166
	収量 (kg/エーカー)	1970	10,429	(30)	28	22	(107)	(15)	193
	生産 (1000t/年)	1960/61	393	250	164	222	123	91	175
	面積 (1000エーカー)	1970	588	300	156	227	327	200	244
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<3,668>3,670	4	9	4	14	1	29
	生産 (1000t/年)	1970	6,132	(9)	20	(5)	35	(3)	47
パンジャブ	面積 (1000エーカー)	1960/61	1,102	5,358	1,391	788	47	2,171	7
	収量 (kg/エーカー)	1970	1,821	6,198	1,776	866	(25)	(2,205)	(8)
	生産 (1000t/年)	1960/61	<394>385	485<474>	444	69	106	129	143
	面積 (1000エーカー)	1970	424	729	(500)	(80)	(200)	185	167
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<434>424	<2,540>2,596	617	54	5	280	1
	生産 (1000t/年)	1970	773	4,518	(888)	69	(5)	408	(1)
ラジャスタン	面積 (1000エーカー)	1960/61	241	2,612	1,599	2,532	197	11,413	—
	収量 (kg/エーカー)	1970	417	3,670	2,204	3,415	189	12,552	—
	生産 (1000t/年)	1960/61	<261>266	<377>381	397	115	183	64	—
	面積 (1000エーカー)	1970	436	429	493	125	386	91	—
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<63>64	<986>996	635	292	36	73	—
	生産 (1000t/年)	1970	182	1,574	1,087	426	73	1,142	—
トリプラ	面積 (1000エーカー)	1960/61	421	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1970	499	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1960/61	373<371>	—	—	—	—	—	—
	面積 (1000エーカー)	1970	509	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	157<156>	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1970	254	—	—	—	—	—	—
ウッタル・プラデッシュ	面積 (1000エーカー)	1960/61	10,200	9,684	2,592	2,211	1,558	2,659	478
	収量 (kg/エーカー)	1970	11,509	11,306	2,702	2,256	1,622	2,667	485
	生産 (1000t/年)	1960/61	304<297>	401<398>	239	221	165	156	184
	面積 (1000エーカー)	1970	399	459	380	227	163	199	423
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	3,101<3,026>	3,882<3,854>	619	489	257	414	88
	生産 (1000t/年)	1970	4,592	5,195	1,026	(511)	(264)	(530)	205
西ベンガル	面積 (1000エーカー)	1960/61	11,396	86	139	5	22	1	27
	収量 (kg/エーカー)	1970	12,112	169	(135)	(5)	(15)	(1)	(27)
	生産 (1000t/年)	1960/61	472	291	252	200	227	—	111
	面積 (1000エーカー)	1970	483	302	274	200	333	—	185
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<5,374>5,368	25	35	1	5	—	3
	生産 (1000t/年)	1970	5,850	51	(37)	(1)	(5)	(1)	(5)
ナガ島	面積 (1000エーカー)	1960/61	164	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1970	(170)	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1960/61	<512>396	—	—	—	—	—	—
	面積 (1000エーカー)	1970	435	—	—	—	—	—	—
	収量 (kg/エーカー)	1960/61	<84>65	—	—	—	—	—	—
	生産 (1000t/年)	1970	(74)	—	—	—	—	—	—

大麦	全穀類	全雑穀	全豆類	展望値の推計方法 (1)
1	11,100	5,183	1,052	米, ジョワール, スモールミレット L(1)~(6)
(1)	13,279	5,685	(1,100)	バジラ, ラギ 6カ年平均
...	467	<314>315	94(97)	米 L(2)~(5)
...	519	332	99	
—	<5,180>5,182	<1,629>1,631	99(102)	米, ラギ, ジョワール, スモールミレット L(1)~(6)
(1)	6,890	1,887	105	全豆類 L(3)~(6)
10	24,769	19,420	5,804	米, 小麦, ジョワール L(3)~(6)
(10)	27,000	21,234	(5,810)	バジラ, ラギ, トウモロコシ, スモールミレット 6カ年平均
200	250	235	<177>178	
200	277	220	184	
2	<6,201>6,200	<4,557>4,554	1,030(1,035)	バジラ L(3)~(6)
2	7,483	4,668	1,040	トウモロコシ
...	393	...	...	米 L(3)~(6)
...	420	...	...
...	316	...	...	米 L(3)~(6)
...	291	...	...
...	124	...	...
...	122	...	...
5	14,466	11,263	2,855	米, 小麦, ラギ, 全豆類, トウモロコシ, ジョワール L(1)~(6)
(5)	16,476	12,945	3,015	バジラ L(3)~(6)平均
200	226<221>	<171>174	112(104)	米 L(1)~(6)
400	292	215	127	ラギ, ジョワール L(2)~(6)
1	<3,193>3,267	<1,929>1,958	319(297)	バジラ, 全豆類 L(1)~(6) トウモロコシ, スモールミレット L(2)~(6)
(2)	4,812	2,784	383	小麦 L(3)~(6)
1	9,716	365	1,260	米, ラギ, ジョワール, トウモロコシ L(1)~(6)
(1)	10,925	466	(1,260)	
...	384	<156>167	172(199)	米 L(2)~(6)
...	572	238	215	
—	<3,729>3,735	<57>61	217(251)	トウモロコシ, ラギ L(1)~(6)
(1)	6,252	111	271	スモールミレット
468	11,332	4,872	6,531	米, トウモロコシ, ジョワール L(1)~(6) 小麦 L(2)~(6)
(496)	13,395	5,376	7,082	大麦, バジラ, 全豆類 6カ年平均
344	365<361>	229	316	小麦 L(1)~(6)
347	510	287	303	
161	4,138<4,092>	1,118	2,064	米, バジラ, ジョワール L(2)~(5)
(172)	6,834	1,543	(2,500)	大麦, 全豆類 6カ年平均
1,166	19,760	16,907	7,376	小麦, ジョワール, バジラ, トウモロコシ, スモールミレット L(1)~(6)
1,283	23,730	19,643	8,702	米 L(2)~(6) 大麦 6カ年平均
470	168<167>	133	158	バジラ L(1)~(6)
489	215	171	181	
548	3,316<3,292>	<2,243>2,250	<1,165>1,169	米, 小麦, 大麦, ジョワール, トウモロコシ, 全豆類 L(1)~(6)
627	5,111	3,355	1,577	スモールミレット L(1)~(5)
...	421	...	3	米 L(3)~(6)
...	499	...	4	
...	373<371>	...	...	米 L(2)~(6)
...	509	...	250	
...	157<156>	...	(1)	
...	254	...		
4,543	33,925	14,041	11,280	米, 小麦 L(1)~(6)
4,584	37,131	14,316	(11,800)	
364	<307>310	251	334	米 L(1)~(6)
418	384	311	(326)	
1,652	<10,399>10,505	<3,519>3,522	3,763(3,767)	小麦, 大麦, ラギ, トウモロコシ, 全豆類 L(1)~(6)
1,918	14,241	4,454	(3,847)	ジョワール, バジラ, スモールミレット 6カ年平均
96	11,772	290	1,913	米, 小麦, 大麦, 全豆類 L(1)~(6)
(182)	12,646	365	2,465	トウモロコシ 6カ年平均
198	464	217	201	米 L(2)~(6)
308	475	288	(201)	
19	5,456<5,462>	63	385	小麦, 大麦, 全豆類 L(1)~(6)
56	6,006	105	495	トウモロコシ, ジョワール, バジラ, スモールミレット 6カ年平均
...	164	...	...
...	170	...	...
...	<512>396	...	...
...	435	...	...
...	<84>65	...	...	米 (3)~(6)平均
...	74	...	...

州名	年次	米	小麦	トウモロコシ	ジョール	スモールミレット	バジラ	ラギ
アンダマン, ニコバー島	面積 (1000エーカー)	1960/61	17	---	---	---	---	---
	収量 (kg/エーカー)	1970	27	---	---	---	---	---
		1960/61	353	---	---	---	---	---
	生産 (1000 ^L /T)	1970	370	---	---	---	---	---
		1960/61	6	---	---	---	---	---
	1970	10	---	---	---	---	---	---

全インド合計	年次	米	小麦	トウモロコシ	ジョール
面積 (1000エーカー)	1960/61 (a)	82,947	32,047	10,774	42,683
	1960/61 (b)	83,335	31,751	10,758	42,108
収量 (kg/エーカー)	1970	96,127	38,397	13,113	48,552
	1960/61 (a)	406	338	367	216
生産 (1000 ^L /T)	1960/61 (b)	404	335	364	216
	1960/61 (c)	404	341	367	219
生産 (1000 ^M /T)	1970	478	452	495	246
	1960/61 (a)	33,658	10,818	3,952	9,215
	1960/61 (b)	33,700	10,648	3,915	9,085
	1970	45,962	17,370	6,485	11,921
	1970	46,699.7	17,648.8	6,589.1	12,112.3

(注) (1) 表中の(1) 1957/58, (2) 1958/59, (3) 1959/60, (4) 1960/61, (5) 1961/62, (6) 1962/63, ()内の展望値は現状より推定したもの, または実績の平均値。

(2) Kerala 州については1970年のジョールの数値, 面積4, 生産1と推定合計した。

(3) 1960年[a]=全インドの改訂データ。

(4) 1960年[b]=全インドの未改訂データ。州別には〈 〉で示してある。

(5) 1960年[c]=面積の州別改訂データが未入手のため, 改訂データの生産と未改訂データの面積の商。

<第14表の説明と凡例>

- 本推計に用いた統計資料は Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food & Agriculture, Gov. of India より入手した1959/60~1962/63年の連続した時系列データに基づき, *Agricultural Situation in India* (August--1959, 1961 & 1963) からそれと同一内容の各州別データを1957/58年~1962/63年(インド第2次5カ年計画初年度~第3次5カ年計画第2年度)にわたって整理したもので, ここでは紙面の都合で1959/60~61/62年平均のデータと1970/71年の展望値のみを抜萃した。
- 1970年の展望値は原則として面積および逆算して出した収量の外挿値の相乗積(生産=面積×収量)として算出しているが, 面積または収量の展望が困難な場合は生産の展望を別個に行ない, それに基づいて収量または面積の展望値を逆算してある。
- データの問題点
1957/年, 1958/年, 1960/年の3年度の米, 小麦, 全雑穀, 全豆類の生産について〈 〉内のデータが新しく改訂されたものである。しかし, この両年度の州別, 面積, 収量および各品目別雑穀の生産について

は改訂データが入手できない。展望値の推計は原則として面積と収量の外挿値の(展望値)の相乗積で行なわれているので, 生産だけ改訂したデータがあっても役に立たない。したがって展望値の推計には改訂前のデータ(〈 〉にはいらぬ分)を用いている。

4. 凡例

- 単位……作付面積 (Area)=1000 acres
収量 (Yield)=100 kg per acre
生産量 (Production)=1000 Long tons
- 推計方法
 - L57/~62/……1957/年~62/年の実績さう勢値を直線方程式 $linear(y=a+bt)$ により最小乗法で1970年まで外挿したもの。
E57/~62/は同様に対数曲線方程式 ($log y = log a + b log t$) にて外挿したもの。
 - <例> 全穀類—米, 小麦, トウモロコシ
これは雑穀の品目別推計が困難な場合に推計値をだすために用いられた方法である。

大麦	全穀類	全雑穀	全豆類	展 望 値 の 推 計 方 法 (1)				
---	17	---	---	米	L(1)~(6)			
---	27	---	---	---	---			
---	353	---	---	---	---			
---	370	---	---	---	---			
---	6	---	---	米	L(1)~(6)			
---	10	---	---	---	---			
スモールミレット	バジラ	ラ	ギ	大	麦	全穀類	全雑穀	全豆類
12,101	28,230		5,738		7,965	222,485	107,491	57,340
12,245	28,063		5,760		7,916	221,936	106,850	57,667
	56,372					252,561	118,037	63,773
161	113		288		354	302	212	217
159	112		285		345	301	210	216
159	113		287		356	303	213	216
	220					373	261	232
1,944	3,177		1,654		2,821	67,239	22,763	12,452
1,949	3,134		1,640		2,734	66,805	22,457	12,467
	12,399					94,137	30,805	14,803
	12,598.0					95,647.9	31,299.4	1,504.1

第 15 表 インドの穀類需要予測—回帰分析の実例

品 名 目	関数型(1)	1970年(1000M/年)		使用した消費データ(2)	R(相関係数)	1960年における η (GNP弾性値)	備 考
		高目の予測(H)	低目の予測(L)				
米	(i)	56,816.2	52,147.8	(a)	0.8079	1.40	
	(ii)	58,171.5	52,866.4		0.813	1.47	
	(iii)	54,291.0	50,690.3		0.8091	1.26	
米	(i)	44,842.9	41,745.5	(b)	0.6210	1.13	人間消費量(総消費量の12.5%減)
	(ii)	48,942.7	45,346.7		0.6487	1.17	
	(iii)	42,804.5	40,476.6		0.623	1.04	
トウモロコシ	(i)	8,421.8	7,380.4	(a)	0.8698	2.48	
	(ii)	10,618.5	8,621.1		0.84985	3.20	
	(iii)	7,897.8	7,087.4		0.8786	2.25	
トウモロコシ	(i)	6,142.4	5,499.4	(b)	0.7433	2.03	人間消費量(総消費量の12.5%減)
	(ii)	9,923.9	5,963.4		0.7433	2.30	
	(iii)	5,744.0	5,258.1		0.7456	1.87	
小麦 (小麦換算の 小麦粉を含む)	(i)	23,880.6	21,463.1	(a)	0.69	1.85	
	(ii)	24,438.1	21,599.4		0.66	1.90	
	(iii)	22,433.2	20,059.9		0.68	1.65	
全 穀 類	(i)	114,471.3	106,034.7	(a)	0.84	1.22	
	(ii)	116,578.9	107,332.8		0.84	1.27	
	(iii)	109,975.2	103,451.3		0.84	1.10	
全 穀 類	(i)	98,880.3	92,464.9	(b)	0.70	1.04	人間消費量(総消費量の12.5%減)
	(ii)	99,846.7	93,114.6		0.72	1.07	
	(iii)	95,612.9	90,618.7		0.71	0.94	

(注) (1) (i) $y = a + bx(\eta = \frac{bx}{y})$ (ii) $\log y = a + b \log x(\eta = b)$ (iii) $y = a + b \log x(\eta = \frac{b}{y})$ ($x = 1$ 人当たり所得

(GNP), $y = 1$ 人当たり消費量, $\eta =$ 需要の所得弾性値, a, b はパラメーター)

(2) (a) 『東南アジア諸国の農・畜産物バランス表』(アジア経済研究所研究参考資料第49表)(消費データは生産-(輸出-輸入)=見かけの消費量として算出)。(b) インド政府の原資料(消費データは生産-(輸出-輸入)-(種子など, 飼料, 工業用減耗分, 在庫)=見かけの消費量として算出したもので, (a)よりも約12.5%減)。

(長期成長調査室専門調査員)