

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 (1)

長谷山崇彦

I ま え が き

本稿は1963年9月30日～10月11日にニューデリーで開催された国連FAOの農産物需給予測に関するアジア・極東専門家会議 (The FAO Meeting of Experts on Agricultural Projections) における経過ならびに討論内容を議題別に要約、紹介することを目的としているが、最後に会議開催地インドの最近の経済動向を特に付記として加えてある。

本FAO会議はインド政府の協力により、ニューデリーのヴィギャン・バーバン (Conference Hall) において1963年9月30日から10月11日まで開催された。会議の主目的はアジア・極東諸国の経済計画責任担当官、経済研究機関の専門家が一堂に会して、農産物の需要、生産、貿易の長期予測に関する技術的諸問題を討論し、相互に技術的知識、経験を交換し、アジア・極東諸国の経済計画で利用されるこれらの需給予測の手法を改善しようとするのであった。

経済成長の長期展望は国家経済計画作成の基本的条件であることは今さらいうまでもないが、ヨーロッパ諸国をはじめとする最近における世界の地域経済統合化への動きは、単に一国家のみならず各地域内の総合的経済成長と各産業部門の需給バランス分析の重要性を加速度的に増大させており、各種の国際会議とともにすでにかなりの成果が国連機関をはじめ各方面の関係機関から発表されている。

FAOは特に経済成長と農産物の需給バランスの問題を中心に作業を継続しており、すでに Agricultural Commodities Projections for 1970 (FAO Commodity Review, Special Supplement 1962) を発表した。しかし計量経済分析のエッセンスともいえる経済予測分析の技術的ツールにはまだ多くの改善すべき問題点が残されており、特に理論・技術的ツールは現実に入手可及な統

計データの信頼性、質的内容により決定的に制約される場合が多く、また日本を除く東南アジア諸国については、GNP や人口のデータさえ十分でないものがある。この統計データの制約による理論・技術的ツールの調整はすべて実際の作業においてケース・バイ・ケースに解決しているのが実情であり、このために要する精力と苦心は実際の作業に従事したものでなくては容易に理解しえないであろう。そのために経済成長の長期的分析に因与している各国関係機関の経験と知識の統合と調整による問題解決へのアプローチが国際的に要望されており、このために農業部門についてはFAOと“Economic Commission for Europe Committee on Agricultural Problems” と共催の「農産物需給予測に関するヨーロッパ専門家会議」が1963年2月25日～3月1日に開催され、それに引き続き今回のアジア・極東専門家会議となったわけである。

アジア経済研究所長期成長調査室も1962年4月より「アジア経済の長期展望計画」に従事しており、その技術的手法と成果にはFAO, ECAFEなどの注目をえているが、今回のFAO会議には農業プロジェクト担当者の一員である筆者が出席の機会に恵まれたたけである。

本報告はつぎの目次にしたがって筆を進めることにする。

- I ま え が き
- II 会議の経過内容
- III 人口と経済成長の予測
- IV 需 要 予 測
- 付録 A 会議用提出報告書一覧表
- B 会議出席代表者・機関名

- V 供 給 予 測
- VI 貿 易 予 測
- VII 予測の首尾一貫性と政策作成における役割
- VIII 今後の作業に対する勧告
- IX 本会議の印象
- 付記 インド経済の動向

昭和三十九年
3月号に
掲載の予
定

II 会議の経過内容

1. 本会議はニューデリーの美しいヴィギャン・バーバンに多数の関係機関参加者を集めてインド中央政府農相 Swaran Singh 氏により開会され、開会式においてはインド農相をはじめ FAO, ECAFE の責任代表者たちにより挨拶があり、経済発展の長期計画作成における経

済予測の重要性とその予測技術改善の必要性とともにつぎの3点が強調された。

(1) 仮定された所得成長にもとづいて予測された需要を、いかにして生産可能性や急速な栄養改善政策などと調整させるかを研究すること。

(2) 農業計画により科学的根拠を与えるために各種要素の投入産出を計測する技術を発展させること。

(3) ECAFE 地域低開発諸国の国際収支の悪化傾向から生ずる難問題は国際的努力と協力があってはじめて解決しうる以上、経済予測がどのような形で国家貿易目標を調整する手段となりうるかを考えること。

以上である。

2. 閉会式につづいて開かれた茶話会の後、各機関代表者は会議室に移り、ここではまず議長の正式選出が行なわれた。この結果、FAO事務局の内定どおり、G. R. Kamat氏(インド食糧農業省次官)、S. R. Sen博士(インド計画委員会顧問)、J. K. Keefer(アメリカ農務省)がそれぞれ議長、第1副議長、第2副議長に選出された(当初は吉植楯経済企画庁経済研究所長が第1副議長に予定されていたが、健康上の理由により辞退された)。

会議室は一列半円形の議席をもち、また討議は出席者のうち議長、各機関代表者、認可された若干の傍聴者に限定されて行なわれた。議席には各代表者の名札とマイクロホンがおかれ、ガラス製の隣室は機械係員や書記がいて問題ごとに議長の指命をうけた各機関代表者および発言希望の代表者の前のマイクロホンにはその都度赤ランプが点灯される仕組みになっている。

3. 議長選出に引き続き暫定的議題が正式に採択され、さらに各機関代表からECAFE地域諸国について今まで行なわれた農業予測作業の内容、経過、問題点が報告された。

この報告で特に強調された点は、(1)各種の政策決定が将来の需給型態に及ぼす効果の計測がまだ容易になしえないこと。(2)部門別プロジェクトと総体経済プロジェクトとのコンシステンシイがまだ十分でないこと。(3)農業労働力増大が土地所有規模に与える影響の分析が必要とされること。——以上であるが、これらはすべて農業部門と非農業部門との密接な関係があってこそ可能なものであるから、農業予測が今後さらに他の産業部門、総体経済との関連とコンシステンシイをもって行なわれる問題が未解決であることを提示している。

4. 10月9日には特別ゼミナールが開催され、インドのV. K. R. V. Rao博士(Director, Institute of Economic

Growth, University of Delhi), P. S. Lokanathan (Director-General, National Council of Applied Economic Research, New Delhi 以下NCAERと略称)、タロップ・シング氏(Planning Commission, Gov. of India)などのほか多くの専門家、経済計画担当責任者らも参加して活発な討論が行なわれた。

5. 会議は12日(午前11時から(ただし、筆者も報告書作成委員の1人に任命されてからは、午前9時に出所せねばならなかった)から午後6時半まで、昼食と1日2回(各10分間)の小休憩時間を除きぶっ通しに行なわれた。この間隙をぬって豪華をきわめた大統領官邸(独立以前のイギリス総督官邸)やハイデラバード旧土侯邸におけるインド農相の歓迎パーティや、FAO ニューデリー支局主催のパーティなどが行なわれ、また休日にはアグラ観光などがインド政府により催された。

しかし、それ以外はまさに多忙をきわめ、朝、政府の車(ただしジープ)がわれわれ代表をホテルからひろい、昼食時にはまた合乗りでホテルに送られ、まだ暑い季節なのでシャワーをあび、汗になった下着をとりかえて昼食をいそいでとると、横になる間もなくジープがきて会議所につけつけという状態であった。またようやく激しい討論を終えて夕刻帰ると、休む間もなく夜おそくまで明日の議題に関する準備やステートメントを作成するというようように、実に体力を要するきつい会議であった。

インド側は地元だけに一流の専門家を集め、入れ代わり交代でせめてくるが、外国側は寡勢で交代がきかないので1日ごとに疲労の色が強くなるのがみられた。

会議を通じて特に感じた印象は本稿の最後にゆずるとして、つぎにわれわれの討論内容を議題別に紹介することにしたい。

III 人口と経済成長予測の構成

1. 人口予測

(1) 人口予測の前提となる「仮定条件」は、食糧需要と農業の労働生産性の長期予測の場合、大きく影響するので、この仮条件は今後綿密な再検討を要する。ECAFE 諸国における出生データの欠陥により、人口予測に必要な主要統計は人口センサスにある性・年齢別分配データやサンプル調査から入手しなくてはならない。大部分のECAFE 諸国では、たとえ死亡が低下しても出生は長期間にわたり着実に増大しているため、特殊出生率と特殊死亡率の現在値を年齢グループ別に推計するためには準

安定的人口モデルを適用できる。問題はこれら現在の率を将来へのばして予測することである。

(2) 死亡率の予測は関係諸国の過去の実績趨勢の分析と死亡の主原因と保健・医療サービスに関する政府政策を考慮に入れることによりかなり確実な根拠に基づいて行なわれている。このようにして分析すると ECAFE 地域の大部分の後進国では、平均余命は今後10~20年間にわたり、半年ごとに増加すると仮定することは妥当と思われる。

(3) 出生の予測は死亡の予測よりも困難であり、ECAFE 地域の後進国については、今のところ出生率の大きい低下を示す統計的証拠はまだない。インドなどでは政府が出生の引き下げ政策をとっているが、19世紀のヨーロッパと戦後の日本の経験のいずれもこの政策が将来に与える影響を推計するためには役立たない。

(4) 出生率が現実的仮定に基づいて予測されているかぎり、これにたとえ上限、下限というように幅をもたしても5~10年程度の期間にわたる人口予測では結果に大差は生じないから、この場合の農業予測は単一の人口予測をベースとすることで十分である。しかし、予測期間が20~25年以上の場合には幅をもたせた人口予測が必要であろう。ここで各種の出生率仮定を政府の産児制限政策に結びつける必要が感じられるが、かかる政策の影響を計量的に推計することは、現在の技術では困難である。

(5) インドの The Office of the Registrar General and Census Commissioner の説明によると、インドの出生率は現在の1000人当たり195人から1970年には175人1976年には145人人口低下し、人口増加率は1960年間には若干増加を続け、1970年には2.4%のピークに達してから以後減少し、1976年には2.2%に低下すると推計される。この仮設によれば、1970年代になってから初めて、出生率と死亡率の低下が相殺されることになる。

(6) 今後10年間の出生率の予想される低下が緩慢なことからみて、年齢別人口の分配が大幅に変化することはないであろう。したがって、この要因は現在まで食糧需要の予測には考慮されていない。

(7) 都市/農村人口の比率は ECAFE 地域各国とも多様である。たとえば、インドでは1940年代の急速な都市化以後、総人口に対する都市人口の比率は1950年代には比較的緩慢に増大した。現在、都市には余剰労働力があるので、インドの工業化のテンポからみて、1960年代には1950年代よりももっと急速な都市化を刺激するよう

な要因—雇用の機会—が創出されることはないと思われる。

2. 経済成長の総体的フレームワーク

(8) まず ECAFE 事務局提出の2部門（農業と非農業部門）モデルをめぐって激論が展開されたが、結局、2部門モデルはつぎの諸点に注意を集中するためには有用であると結論された。すなわち、(a)生産増大における投資の役割と部門別投資配分問題、(b)各部門で必要とする労働量と工業化の進展に伴い、必要とされる農業部門からの移動労働量、(c)国際収支を考慮に入れた1部門の生産と他部門におけるこの生産に対する需要との間の均衡、(d)国内貯蓄、外貨、訓練されたスタッフの人数、制度的構造などの制約要因が経済成長に与える影響——以上である。

(9) 国際比較のクロス・セクションと時系列データは GNP の成長率に対する部門別成長率を推計する有用な手引きとなる。しかし外圍貿易を別とすれば、この方法はおそらく需要の所得弾性値を使ったものと同様な結果をもたらすと思われる。

(10) 農業予測に用いる総体モデルの目的は、農産物の需要、生産、貿易の詳細な予測ができる主要尺度の首尾一貫した推計を提供することである。農産物の最終需要予測は主に人口、1人当たり私的消費、各農産物の需要弾性値などの予測に基づく点、各代表の見解が一致した。派生需要、農業投資需要の予測には産業連関的アプローチが必要と思われる。

(11) 農業部門の分割の最適度は先験的には決定できない。商業ベースの農業と自給農業、プランテーションと零細農業などは行動と反応の型態が違うので区別する必要がある。必要最小限の分割は食糧生産部門と原材料生産部門である。燃料、肥料、農業用具などの投資財供給産業は、農業原料加工産業と同様に別個に扱われるべきである。その他の産業はすべて統一化できる。したがって、同様な投資構造をもつ農業活動もまた統一化できる。

(12) 最終需要と中間需要を綿密に予測した次には、総体モデルから得た全体的指標との首尾一貫性を検討する必要がある。もし両者の間に大きな差異があれば、この一貫性が得られるまで、くり返し以上の分析過程を試みることである。投入産出マトリックスはこの一貫性の検討には便利な手段である。マトリックスの矩形様式および三角形様式が計算作業を簡素化し、多くの ECAFE 諸国の特徴であるデータの欠陥という問題を補てんするた

めに有用である。

(3) モデルの妥当性のテストはそれが農業開発政策の作成に有用か否かという点にある。したがって、モデルはデータの許容範囲内で常に農業開発に戦略的である変数を示し、またこれらの変数が農産物貿易と総体的経済政策における特殊な変化に対してもつ反応の度合いを示すものでなくてはならない。

III 需要予測

1. データの問題点

(4) ECAFE 地域で最近行なわれた需要分析は、ほとんどサンプル調査データに基づいている。日本のものはもちろんインドの消費調査も、多くの先進国にあるサンプル調査データに匹敵する豊富な情報を提供するものである。パキスタンでもかなりの家計データが収集されている。

(5) インドでは、消費データは1951年以降NSS (National Sample Survey) により、だいたい連続的に収集されて、すでに多くの結果が公刊されている。このデータは主に支出額に関係するものであるが、若干の品目については数量的データも含まれている。家計調査データはその他NCAERなどの機関によっても収集されている。日本では、1951~62年の全期間にわたり連続性をもつ支出量・価格・支出額に関するデータが公刊されている。

パキスタンでも1959年に同様な作業が始まり、所得・支出および消費データがNSSにより定期的に収集されており、そのうち三つの調査結果が出版されている。

(6) セイロン、フィリピン、台湾などについては、いくつかの家計調査が行なわれてきたが、いずれも連続性をもっていない。

各機関代表者が特に望むことは、支出額と購入量を示す規則的消費調査が推進されることである。なぜなら、この様式の調査は、(a)特定の時点および特定の時期を通じて消費に影響する諸要因、(b)都市と農村の人口の消費水準を計測する基準、(c)商品バランス・アプローチから得られた国民消費データの推計値の検証——などを提供するからである。

(7) 需要分析に全国年平均の時系列データを用いる方法には、つぎの制約条件がある。すなわち、第1に、十分に信頼できて比較が可能な連続性をもつデータは2~3年にわたる分しかないこと。第2に、所得以外の諸要因——特に相対価格——が需要函数の中に導入されなくてはならない。

したがって、需要函数における係数(弾性値)の標準偏差の許容範囲がごく小さいこと。この測定の難しさは、日本を除くECAFE地域諸国の対象期間における1人当たり所得の成長が、僅少であることにより強められている。それで1人当たり消費水準のランダム誤差は消費の変化全体において、あまりにも大きな部分を示すであろう。

第3に、需要・生産間の相互作用は冚次推定方程式アプローチの使用を必要とするかもしれないこと。

以上の理由から、時系列データは主にクロス・セクション分析の結果を検証する手段となり、またおそらく、クロス・セクション分析に基づく時系列データから所得効果を除去して、所得以外の要因(特に価格)の効果を計測する手段となるであろう。つぎに論ずることは主に家計調査データの分析から生ずる諸問題に関係している。

2. 需要函数型

(8) 需要函数型は両対数型が最も一般的である。しかし必需財については所得水準の上昇につれて所得弾性値がかなり減少している場合が認められ、インド、日本では半対数型が使用されている。しかしこれでも日本の米の需要型態を説明できない。そこで需要の飽和点を考慮に入れたlog-inverseの使用が考えられる。

(9) フィッティング

需要函数型のフィッティングの妥当性を検討するためにはまずグラフ化して検討すること。また最小自乗法により計算し、相関係数と標準偏差の両者によって判断することが必要である(もちろんこれらはアジア経済研究所のように電子計算機を用いる場合には相関係数も標準偏差も同時に算出されるので問題は生じない)。

3. 所得弾性値

(10) 家計調査データによると、所得の上昇とともに商品の消費量も支出も上昇することがわかる。支出弾性値は数量弾性値よりも高く、この両者の差は質弾性値と考えられ、穀類の場合、低級財から高級財への移行、代替関係を示す。もし需要がたとえばトン表示の生産目標を評価するべく予測される場合には、数量弾性値を用いるべきで支出弾性値は不適である。

(11) 数量弾性値のみに基づく予測は農業粗所得の推計を過小評価するかもしれない。——なぜなら農業者は雑穀を小麦にかえたり、低級小麦を高級小麦に代替させることにより、利益を得る可能性があるからである。しかし勿論低級財から高級財への転換に要する費用も同時に考慮されなくてはならない。

㉒ 家計調査(例: インドのNSS)は消費量ではなく支出額表示で行なわれている。この支出弾性値を、支出額と数量の両者の消費データが得られる調査により推計した質弾性値に基づいて調整する必要がある。インドのISIの最近の研究では質弾性値はだいたい穀類0.15、畜産物0.25となっている。

4. 可処分所得と個人総支出に関する弾性値

㉓ 可処分所得に対する貯蓄弾性値は1以上なので、所与の品目に対する需要の弾性値は、家計調査データでいつも行なわれているように個人総消費によるものよりも可処分所得を説明変数とする弾性値の方が低い。したがって、需要が可処分所得の予測成長率に基づいて予測される場合、この調整をする必要がある。また国家経済計画者により与えられうる総個人消費の成長予測に基づいて需要予測をすることはさけるほうがよい。ただし、この手法も財政金融政策により貯蓄性向が大きく左右される計画経済においてはと考えられる。

5. 対象期間を異にするクロス・セクション

㉔ インドでは所与の品目についてのいくつかの調査で算出された所得弾性値と人口グループはかなり安定的で、大部分の場合、この差はあまり重大でないと確信できる。しかし都市と農村に分けて分析すると、両者の差異は著しく大きい。穀類ではNSSからとれる支出弾性値は農村0.6、都市0.3に近い。NCAERの調査による数量弾性値は若干の穀類についてはもっと低く、このNSSとNCAERによる弾性値の差は質弾性値では全然説明できないものである。

㉕ 日本では過去10年間に於ける1人当たり所得の成長が急激で、必需財の所得弾性値がゼロになっている。しかしこれは需要関数のパラメーターの値の変化を意味しない。これは所得が急増した場合、弾性値が累進的に低下する特殊な関数型を用いる必要性を示している。

6. 時系列弾性値とクロス・セクション弾性値

㉖ 「純」所得効果は、サンプル世帯の適切な階層別化により、また所得以外の要因をすべて除去した後で測定できる。しかし、もし所得以外の要因の効果が別個に予測できるならば1人当たり需要は純所得効果に基づき正確に予測できる(もしできない場合は、所得と過去および将来の予測期間において所得と関連する所得以外の諸要因の結合効果を示す非純所得弾性値を用いるべきである)。

㉗ 所得以外の要因の効果を分析する方法の一つは、対象期間内の回帰直線の中におこる変化を分析すること

である。もしこの変化が著しくなければ、すべてのクロス・セクションを統合することが所得弾性値の最善の推計をもたらすであろう。もし異なる局面における回帰直線の中における変化が大きい場合には、この理論的説明が必要で、これは予測分析の中で考慮されねばならない。もう一つのアプローチはクロス・セクション弾性値を全国平均の時系列弾性値とを上述のような条件つき回帰方程式を用いて比較することである。

㉘ 以上の問題に関してはまだ十分な業績がでていないが、調査を継続完成することにより、インド、日本およびパキスタンのデータの調査研究には多くの期待がもてよう。

7. 国際比較分析

㉙ 家計調査や各年次の国民消費水準から得た多数の結果を比較することにより、広範な商品群に対する需要関数は一般に多くの有効な特徴をもっており、これはデータの少ない国の所得弾性値推計のために有益な指標となるであろう。

㉚ 過去80年間に於ける日本の食糧需要の所得弾性値の変化——19世紀末までは弾性値は約0.75で、他の同じ所得水準をもつ国の値とだいたい同水準である。1910~40年の間に弾性値は約0.25に下がったが、これは国際比較分析から予期されるものよりは、はるかに低い値である。1930年までの急激な経済成長に関連したこの低い弾性値を反映して、戦前の日本の食糧支出は同等な所得水準の他の諸国に比べて著しく低かった。1950年代の所得弾性値は約0.6に上昇し、食糧支出型態は過去10年以上の間に顕著な変化を示し、さらにこの動向は1960年代も継続するものと考えられる。所得弾性値におけるこの変化は日本の社会・政治構造変動の綿密な分析をしなくては説明できない。1910~30年の間に起こった急激な経済成長にもかかわらず、日本の社会構造はごく安定的で、その結果、食糧支出型態はごく緩慢に変化した。

しかし戦後の社会大変動とともに、所得増大に対する食糧需要の反応は少なくとも国際比較分析から予期されるのと同様に、またおそらくそれ以上に大きかった。

㉛ 需要分析はたいてい、時系列分析よりクロス・セクション分析に基づいているので、価格弾性値に関する知識は非常に限られているのが現状である。しかし正確な需要の所得弾性値の推計には不変価格で行なう必要があるから、価格変化を通じての調整がどこまでできるか、また政策者が価格操作により消費型態をどのように調整できるかを知る必要がある。

㉒ 価格弾性値のデータがない場合は、もし対象商品が特に大きい代替品をもたぬ場合は、直接の価格弾性値は所得弾性値とは逆の絶対値に近い。もし密接な関係をもつ代替品があれば、価格弾性値の絶対値は所得弾性値のそれよりも若干高目である。したがって米の価格弾性値は全穀類のそれよりも高く、特殊品質の米の価格弾性値は米全体のそれよりも高い。

㉓ 価格弾性値の実際の計算には適切な価格指数を得ることが先決問題である。簡素化のために商品の価格は、それと密接関係にある代替商品の価格により処理する場合がある。数年を時系列的にカバーする連続的クロス・セクション・サンプルからなる四半期ごとのデータにより価格弾性値を計算する可能性が論じられたが、日本の都市調査のデータは以上の分析に手がかりを与えらると思われ。

㉔ 価格変化に対する需要の反応の計測は農村より都市のほうが容易である。農村では価格弾力性は生産物の価格と価格変化に対する供給反応から生ずる所得効果により不明確化されてしまう。さらに都市と農村の食糧需要の価格弾力性を比較する場合、販売マージンとその硬直性を考慮すべきである。

8. 需要予測の統計的フレームワーク

アジア・極東地域では需要予測は商品バランス表（1商品または商品グループの生産、輸出入、商品の主な最終用途を示す。3年平均表示が望ましい）の形で行なわれる。このバランスは一般に主要農産物の数量表示で、パンを穀類表示するというように換算要素を用いる。

㉕ 需要はまた詳細な家計（消費）調査に示されるような最終消費を示す詳細な投入産出マトリックスによっても予測できる（たとえばフィリピンの家計調査では、製粉穀類、パン類、めん類などは別個に予測されている）。

㉖ 都市と農村人口の需要予測は両者間の消費の絶対水準と所得弾性値の差にかんがみ、別個に行なうほうがよい（インドの例）。この方法は都市化による消費型態の変化を反映するとともに、急速な都市化を経験している諸国の食糧マーケティングに必要な発展を示すものである。

㉗ しかし都市と農村の需要を別個に推計するために必要なデータはECAFE地域の大部分の国にないのが実情である。すなわち消費の都市と農村間の分割は食糧バランス表にも国民計算にもない国がほとんどであり、また需要函数は家計調査が都市と農村に分けて行なわれた国についてのみ可能である。また都市と農村に区別した

人口と1人当たり所得成長率の予測に関しては、都市化率は工業化計画を十分考慮すれば、過去の趨勢から外挿できる。しかし所得の予測はセクター・モデルを用いなくては不可能である。インドの予測では、1人当たり消費はこの二つのセクターにおいて同率でのびると仮定している。この仮定は過去10年間にわたる家計調査に基づいているが、多分に社会均衡の維持をねらう政策的なものがあると思われる。

㉘ 直接的国内需要の予測——所得効果、1人当たり需要に対する所得効果は選定された需要函数により直接に予測できる。二つのパラメーターをも函数では、需要予測値指数の水準は基準年次の所得弾性値の選定と適切な需要函数（log-log, semi-log, log-inverse など）の選定と仮定された1人当たり所得の指数により決定する。また最適の需要函数の選定と所得弾性値の最終的選定には「判断力」が必要であること、他の国で入手した成果は各国別事情を考慮して適当に修正すれば、その国にとっても有用な指標となりうる事が討論で特に強調された。

需要函数の選定は1人当たり所得の成長が僅少な場合にはあまり重大問題でないが、日本の所得倍増計画やインドの計画委員会の予測に仮定されているような大幅な成長の場合は重大となる。

㉙ 所得分配の変化が消費型態に与える効果を測定する問題は特に注意をうけたが、より平等な所得分配は明らかに必需財に対する需要のより急速な成長と奢侈財の需要増大を意味しよう。所得分配の変化を数的に精密に予測することは困難だが、所得分配型態の一つの仮定により需要型態がどう変化するかを推計する実験が現在インドで行なわれている。

㉚ 1人当たり平均需要量に影響を与える所得と価格以外の要因として「嗜好」の変化がある。この効果を計測するために趨勢要因を用いることはあまり感心した技術ではない。嗜好はその地域の慣習、家族規模、職業、教育水準などの諸要因により条件づけられる。このうち若干のものだけが統計的計測が可能である。都市化の影響を評価する手法はすでに述べた。また連続的家計調査データは適切に階層別化されれば、さらにその他の要因の効果を計測する基礎をもたらしことができる。

9. 栄養政策

㉛ 以上に論じた経済的考慮に基づいて予測された食糧消費型態は一つの目標としてではなく、食事の栄養価をより急速に改善する方法をより便宜的に考える手がかりとして考えられるべきである。したがって消費者嗜好

に反映した需要函数に基づいて予測された食糧需要のデータは基礎的栄養素に換算されなくてはならない。

(2) 基準期間の食事構成は、所与の食糧品を i 、1人1日当たり供給可能量を栄養素 j で表示したマトリックス N_{ij} で示される。FAO で作成されている食糧バランス表からはカロリー、蛋白質、脂肪に関する必要データが得られるが、これは今後さらにアミノ酸、鉱物質、ビタミンなどの栄養素の表示も加え補足される必要がある。

もし $\frac{y_i'}{y_i}$ が1食糧品（あるいは食糧品グループ） i の1人当たり需要の増加分を示すとすると、ベクトル $\frac{y_i'}{y_i}$ とマトリックス N_{ij} を乗じたものは、経済予測により推計された食事の栄養素予測値を示すベクトル N'_{ij} となる。

栄養改善に対する主な制約条件は栄養源入手に要する費用であるから、推定方程式にこの要因を明白に含めることが便利であろう。すなわち、相対価格不変の仮定の下にマトリックス N_{ij} に基準期間の食事に占める各食糧品 i での相対費用を示す項目を加えれば、基準期間の食費に関連した食費予測値を示す新しい要因が、ベクトル N'_{ij} の中に現われてくる。

もしベクトル N'_{ij} が栄養学者により示される望ましい必要栄養量 N_{ij}^* に一致しないならば、問題は N'_{ij} と N_{ij}^* の間のギャップをせまめるために考えられる政策の効果を推定することである。消費者選好は、かならずしも必要栄養量とは一致しない点注意を要する。たとえば所得弾性値はミルクや肉のような栄養価の高い食糧品については高いが、豆と砂糖については豆のほうが、ずっと栄養価が高いのに所得弾性値は逆に豆のほうがずっと低い。それゆえに、食糧消費目標の設定は消費者選好（ベクトル N'_{ij} ）と栄養必要量（ベクトル N_{ij}^* ）との間の妥結点から出発せねばならない。このような目標設定とこの目標達成必要手段の決定には栄養学者、経済学者、農業学者および、行政責任者の間における緊急な協力が必要である。また消費者選好を考慮したリニア・プログラミングは最小費用の食事を算出する有用なツールとなりうる（これは Indian Institute of Agricultural Research Statistics により試みられた）。

(3) 所得成長に基づいて予測された需要を食事の栄養価をより急速に改善するために調整する手法についての討議が行なわれた。

(a) 栄養教育による消費者選好の修正

長期的にみて最も効果的な方法は、子供たちに新しい食習慣を採用するようにさせることである。たとえば日本ではミルクへの嗜好は戦後の学校給食計画の結果、大

いに発達した。子供たちの食習慣の変化は、しだいに家族全員に拡張される可能性がある。

(b) 相対価格構造の調整

(4) 食糧品の多くは価格変化にはかなり弾力的なので、ある物品税を引き上げ、他の物品の販売に補助金（負の物品税）を与えることにより食物消費型態（特に都市の）に実質的影響を与えることができよう。消費者が強い選好をもつ商品に対する課税には政治的限界があるので、高い所得弾性性と低い栄養価をもつ商品の絶対消費水準の引き下げよりも、むしろその消費増大の引き下げを目的とする政策が妥当となる。もし栄養政策が時限を得て施行されれば、低栄養価の商品の消費慣習の創出は防止できる。

(c) 供給に対する介入

(5) 需要は供給条件により影響されることが多い。たとえば日本の消費は米の供給不足とアメリカからの小麦供給により米から小麦へ大きく移行した。かくして政府は生産と輸入の選択的拡張政策により、食習慣に影響を与えることができた。供給あるいは価格に対する介入は密接に結びついている。なぜなら、需給均衡の修正は価格変化によりもたらされるからである。

(6) 穀類と畜産物との代替は、栄養上は望ましいが、低位の購買力水準のために ECAFE 地域の多くの国では急速な発展は不可能である。しかし食事の質は各地方に栽培しうる適当な植物資源（豆など）により食事に欠けている特殊アミノ酸を加えることで改善されることが多い。

都市人口については適切十分な販売路の重要性が特に強調された。

(d) 病弱者に対する食糧分配と食物加工に関する立法

(7) 病弱者に対する食糧分配は保健調査を行なえば最も効果的に行なわれうる。食物加工に関する適切な立法の利点も注意に値する。たとえば低栄養価の食物にカルシウムやビタミンなどを加えて加工するなどである。

(8) 穀類の派生需要の主な要素は、種子、飼料、減耗分、在庫変動である。種子の派生需要の予測は作付け面積の予測に依存し、減耗分は生産総量の固定比率と考えられている。在庫については流通在庫と緩衝在庫との区別がなされる。一般に緩衝在庫は価格安定装置、流通在庫は総生産に比例的なものと考えられる。

(9) 小規模の畜産業をもつ国々では飼料の大部分は他の活動の副産物である。しかしこの地域の畜産物の大幅な増産計画にかんがみ、飼料は穀類の総需要の中の重要

な項目をなしている。たとえば、インドの飼料生産は穀類総生産の12%から1970年には15%、1976年には18%に増大すると期待されている。飼料必要量の予測は畜産業に対する計画目標から引き出さなくてはならず、また各飼料間の代替問題により考えられるべきである。このためには畜産業を各種の飼料に関連させるマトリックスを用いる必要がある。

(4) 繊維の需要予測も同様な問題をもち、各種の競合繊維に主な最終用途を連関させるマトリックスを基準年次に関して構成することおよび各種の競合繊維間の代替の可能性の分析を必要とする。

付 録

A 会議用提出報告書リスト

1. *Projection of Agricultural Production* by D. Basu —FAO
2. *Demand Analysis for Agricultural Products* by J. A. C. Brown—FAO
3. *Agricultural Development in Modern Japan*—FAO
4. *Projections of Foreign Trade of the ECAFE Region up to 1980*—ECAFE
5. *A Tentative Two Sector Model of Projection in the ECAFE Region with special reference to agriculture*—ECAFE
6. *Population and Economic Growth in the Countries of the ECAFE Region, 1960-1980*—ECAFE
7. *Some Aspects of Input Output Relationships in Asian Agriculture*—ECAFE/FAO Agriculture Division
8. *On the Experience of the Projection of Agricultural Production in doubling National Income Plan of Japan (1961-1970)*—吉植樞, 長谷山崇彦
9. *On the Long-Term Outlook for Asian Economic Growth*—アジア経済研究所, 長期成長調査室
10. *Long-Term Projections of Foreign Supply of and Demand for Agricultural Products* by Q. M. West and J. F. Keefer—USDA
11. *Agricultural Projections in India*—Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi
12. *A Survey of Work Done on Demand Projections at the Indian Statistical Institute, Calcutta*—M. Mukherjee
13. *A Simultaneous Equation Approach to Long-Term Agricultural Projections*—K. S. Rao
14. *Report on the Meeting of Experts*—Economic

Commission for Europe, Committee on Agricultural Problems

15. *Long-Term Projections of Demand for and Supply of Agricultural Commodities in India, 1960-61 to 1975-76*—National Council of Applied Economic and Research
16. *Bibliography on the Analysis and Projection of Demand and Production* —FAO

B 会議出席代表者および機関名

セ イ ロ ン

Dr. P. C. Bansil
FAO, Agricultural Economist National Planning Department, 5, Galle Buck Road, Colombo-1

イ ン ド

- Mr. G. R. Kamat
Secretary to Government of India, Ministry of Food and Agriculture, Department of Agriculture, New Delhi
- Dr. S. R. Sen
Adviser and Addl. Secretary, Planning Commission, New Delhi
- Mr. S. C. Chaudhri
Economic and Statistical Adviser, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi
- Mr. A. Mitra
Registrar General and Census Commissioner, New Delhi
- Dr. K. R. Nair
Director, Central Statistical Organisation, Cabinet Secretariat, New Delhi
- Mr. Pitamber Pant
Chief, Perspective Planning Division, Planning Commission, New Delhi
- Dr. J. Satyanarayana
Director, National Council of Applied Economic Research, Parsilla Bhavan, New Delhi
- Mr. Moni Mukherjee
Head, Planning Division, Indian Statistical Institute, Calcutta
- Dr. A. M. Khusro
Professor of Agricultural Economics, Institute of Economic Growth, University of Delhi, New Delhi
- Mr. J. S. Sarma
Addl. Economic and Statistical Adviser, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi
- Dr. G. R. Seth
Deputy Statistical Adviser, Indian Council of Agricultural Research, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

現地報告

Dr. P. K. Mukherjee

Deputy Economic and Statistical Adviser, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

Dr. K. S. Rao

Joint Director, Central Statistical Organization, Cabinet Secretariat, New Delhi

Mr. Ram Saran

Production Economist, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

Dr. B. P. Dutia

Deputy Economic and Statistical Adviser, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

Dr. A. Vaidyanathan

Assistant Chief, Perspective Planning Division, Planning Commission, New Delhi

Dr. B. S. Minhas

Indian Statistical Institute, Planning Unit, New Delhi

Dr. D. K. Ghose

Director, Economic Division, Planning Commission, New Delhi

Mr. S. P. Jain

Deputy Registrar General, Census Commissioner's Office, New Delhi

日 本

吉 植 浩

経済企画庁経済研究所所長

長谷山 崇彦

アジア経済研究所長期成長調査室

マ ラ ヤ

Mr. Pierre R. Crosson

Chief Economist, Centre for Development Planning, National Planning Association, 1525 18th Street N. W., Washington D. C.

パキスタン

Mr. Ghulam Mohammad

Senior Economist, Institute of Development Economics, Government of Pakistan, Karachi

ア メ リ カ

Mr. James F. Keefer

Far East Regional Economist, Regional Analysis Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, Washington

FAO/ECAFE

山下 賢

Regional Economist, Director, FAO/ECAFE Agriculture Division, Bangkok

ECAFE

喜多村 浩

Chief, Economic Development Branch, ECAFE, Bangkok

Rockefeller Foundation and Cornell Univ.

Dr. John W. Mellor

Visiting Professor in Agricultural Economics, Rockefeller Foundation, New Delhi

IBRD (世界銀行)

Representative for New Delhi

C 会議開催に関する事務局

Mr. L. M. Goreux

Chief, Trend Studies and Raw Materials Branch, Commodities Division, Department of Economic and Social Affairs, FAO, Rome

Mr. D. Basu

Economist, Commodities Division, Department of Economic and Social Affairs, FAO, Rome

Mr. A. V. K. Sastri

Asstt. Economic and Statistical Adviser, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

Mr. B. C. Saxena

Inspecting Officer, Directorate of Economics and Statistics, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi

以下、本機関紙3月号に続く。

(アジア経済研究所長期成長調査室)