

N・イスラム著

## 『パキスタン経済の短期モ

デル——計量経済学的分析——』

Nurul Islam, *A Short-term Model for Pakistan Economy: An Econometric Analysis*, Oxford University Press (Pakistan Branch), 1965, 148 p.

## I

まず、著者について簡単にふれておこう。かれは現在、Pakistan Institute of Development Economics の研究担当理事であり、かつ、政府の経済計画委員会の経済顧問として、研究面で、また、経済計画の立案に直接に参画して、精力的な活躍ぶりをみせている少壮経済学者である。出身は東パキスタンであり、ダッカ大学卒業後、ハーバード大学に留学し、M. A. および Ph. D. の学位を得て後、母校の経済学部教授に迎えられ、その間、1959年にオランダの Netherland Economic Institute で、ティンバーゲン教授のもとで、研究生活を経てきている。

かれが本書についておもなアイデアを得たのは、本書の序文によれば、この Netherland Economic Institute での研究生活の中であったということである。時あたかも、ティンバーゲン教授の *Economic Policy: Principles and Design* が出版されて間もなくのころであり、かれの業績にひかれて、少壮経済学者がかれのもとに蟄集し、短期モデルの研究を競った時期であったので、N・イスラムが、これら計量経済学者を交友として、本書の構想をねったであろうことは容易に首肯できよう。

しかし、すこし想像をたくましくすると、かれにこの研究を思いたせた、もっとも強い動機となったものは、N. V. A. Narasimham の *A Short-term Planning Model for India* ではあるまいか。同書は1956年の出版になるものであるが、著者の N. V. A. Narasimham も同じく上掲書の研究にあたって、ティンバーゲン教授の直接の指導をうけているからである。筆者はパキスタン滞在中に、N・イスラムから、研究上の問題について、種々の有益なアドバイスをうける機会をしばしばもったが、かれからは、いつも、明敏な経済学者であるとともに、パキスタンの現状を憂慮し、焦燥の念にかられている愛国者という印象をうけたものである。インドのできごとについては非常にセンシティブで、かつ、コンプレ

ックスと敵がい心をもやすパキスタン人の1人として、インドの N. V. A. Narasimham の研究に刺激されて、N・イスラムが本書の研究を思いたったということは、筆者の単なる想像であるとは思えない。

## II

著者が本書でとりあげた研究は、題名に示されているように、パキスタン経済の短期的な変動の分析に重要な経済変数と、それら変数間の関係を明らかにするモデルをつくりあげることであった。短期モデルとして、人口成長や、技術の変化をも含めた構造上のシフトなどの、経済の長期的分析に必要な要因は組み入れられてはいないし、代わりに、価格、国内金融、貿易の動向、援助の流入量等の変数がとり入れられている。

モデルの全体系は62の変数と50の方程式を含むものである。

検討された変数は次のとおりである。

- (1)  $Y$  = 国民所得
- (2)  $Y_A$  = 農業部門国民所得
- (3)  $Y_{NA}$  = 非農業部門国民所得
- (4)  $Y_F$  = 食用作物より生じる国民所得
- (5)  $Y_{NF}$  = 換金および非食用作物より生じる国民所得
- (6)  $Y_{man}$  = 工業部門国民所得
- (7)  $Y_O$  = その他の部門より生じる国民所得
- (8)  $V$  = 国民粗生産額
- (9)  $V_F$  = 食用作物より生じる国民粗生産額
- (10)  $V_{NF}$  = 非食用および換金作物より生じる国民粗生産額
- (11)  $V_{man}$  = 工業部門国民粗生産額
- (12)  $V_O$  = その他の部門の国民粗生産額
- (13)  $C_P$  = 民間消費支出額
- (14)  $E_G$  = 政府支出額
- (15)  $I_P$  = 民間投資支出額
- (16)  $X$  = 輸出価額
- (17)  $M$  = 輸入価額
- (18)  $M_P$  = 民間輸入価額
- (19)  $M_G$  = 政府輸入価額
- (20)  $M_C$  = 政府および民間勘定による消費財輸入価額
- (21)  $T_{IN}$  = 間接税
- (22)  $Y_{HA}$  = 農業部門1人当たり所得(ルピー)
- (23)  $Y_{HNA}$  = 非農業部門1人当たり所得

- 24  $N_R$  = 農村人口  
 25  $N_U$  = 都市人口  
 26  $O_F$  = 食料生産指数  
 27  $O_{NF}$  = 非食料および換金作物の生産指数  
 28  $O_{man}$  = 工業製品生産指数  
 29  $P_F$  = 食用作物価格指数  
 30  $P_{NF}$  = 非食用および換金作物価格指数  
 31  $P_{man}$  = 工業製品価格指数  
 32  $O_A$  = 農業生産指数(食料, 換金作物の合計)  
 33  $C_A$  = 農業産品に対する消費支出  
 34  $C_{man}$  = 工業製品に対する消費支出  
 35  $C_O$  = その他の部門の生産品に対する消費支出  
 36  $C_{A1}$  = 農村人口による農業産品消費支出  
 37  $C_{A2}$  = 都市人口による農業産品消費支出  
 38  $C_{man1}$  = 農村人口による工業製品消費支出  
 39  $C_{man2}$  = 都市人口による工業製品消費支出  
 40  $C_{O1}$  = 農村人口によるその他の製品への消費支出  
 41  $C_{O2}$  = 都市人口によるその他の製品への消費支出  
 42  $C_{Hman1}$  = 農村人口による工業製品への1人当たり消費支出  
 43  $C_{Hman2}$  = 都市人口による工業製品への1人当たり消費支出  
 44  $C_{HA1}$  = 農村人口による農業生産品への1人当たり消費支出  
 45  $C_{HA2}$  = 都市人口による農業生産品への1人当たり消費支出  
 46  $Z$  = 民間部門に対する銀行貸付および投資可能額  
 47  $P_{mr}^{-1}$  = 輸入原材料の1年前期の価格指数  
 48  $B^1$  = 工業部門に対する銀行貸付および投資実質額  
 49  $Q_x$  = 輸出数量指数  
 50  $P_x$  = 輸出価格指数  
 51  $Y_W$  = 競争的輸出品の世界市場価格指数  
 52  $P_W$  = 世界工業生産指数  
 53  $T_y$  = 所得税, 法人税実績  
 54  $T_e$  = 国内税実績  
 55  $T_s$  = 取引高税実績  
 56  $T_x$  = 輸出税実績  
 57  $T_m$  = 輸入税実績

- 58  $T$  = 課税総額  
 59  $NT$  = 非課税収入  
 60  $R_G$  = 政府総収入  
 61  $D_G$  = 財政赤字額  
 62  $F_A$  = 外国よりの援助・借款額

上記の諸変数のうち,  $M_G, N_R, N_U, O_A, Z, P_{mr}^{-1} B^1, Y_W, P_W, F_A, D_G, NT$  は体系外より与えられる外生変数である。

上記の諸変数間の定義式, および回帰式よりなる連立方程式体系は次のとおりである。なお, 係数の下の( ) は標準誤差,  $R^2$  は相関係数を示す。

- (1)  $Y = Y_A + Y_{NA}$   
 (2)  $Y_A = Y_F + Y_{NF}$   
 (3)  $Y_{NA} = Y_{man} + Y_O$   
 (4)  $Y = C_P + I_P + EG + X - M - T_{IN}$   
 (5)  $V = V_F + N_{NF} + V_{man} + V_O$   
 (6)  $Y_A = \bar{N}_R^{-1} \cdot Y_{HA} - \bar{Y}_{HNA}^{-1} \cdot N_R$   
 (7)  $Y_{NA} = \bar{N}_U^{-1} \cdot Y_{HNA} + \bar{Y}_{HNA}^{-1} \cdot N_U$   
 (8)  $Y_F = 21 \cdot 35 + 0.82V_F$   $R^2 = 0.96$   
 (0.06)  
 (9)  $Y_{NF} = 6.12 + 0.51V_{NF}$   $R^2 = 0.25$   
 (0.28)  
 (10)  $Y_{man} = -1.95 + 0.81V_{man}$   $R^2 = 0.98$   
 (0.06)  
 (11)  $V_F = 0.7051(\bar{O}_F^{-1} \cdot P_F + \bar{P}_F^{-1} \cdot O_F)$   
 (12)  $V_{NF} = 0.2448(\bar{Q}_{NF}^{-1} \cdot P_{NF} + \bar{P}_{NF}^{-1} \cdot O_{NF})$   
 (13)  $V_{man} = 0.1374(\bar{O}_{man}^{-1} \cdot P_{man} + \bar{P}_{man}^{-1} \cdot O_{man})$   
 (14)  $Y_O = V_O$   
 (15)  $C_P = C_A + C_{man} + C_O$   
 (16)  $C_A = C_{A1} + C_{A2}$   
 (17)  $C_{A1} = \bar{N}_R^{-1} \cdot C_{HA} + \bar{C}_{HA1}^{-1} \cdot N_R$   
 (18)  $C_{A2} = \bar{N}_U^{-1} \cdot C_{HA2} + \bar{C}_{HA2}^{-1} \cdot N_U$   
 (19)  $C_{man} = C_{man1} + C_{man2}$   
 (20)  $C_{man1} = \bar{N}_R^{-1} \cdot C_{Hman} + \bar{C}_{Hman1}^{-1} \cdot N_R$   
 (21)  $C_{man2} = \bar{N}_U^{-1} \cdot C_{Hman} + \bar{C}_{Hman2}^{-1} \cdot N_U$   
 (22)  $C_{HA1} = 0.68 + 0.39Y_{HA}$   $R^2 = 0.64$   
 (0.05)  
 (23)  $C_{Hman1} = 0.26 + 0.29Y_{HA}$   $R^2 = 0.77$   
 (0.03)  
 (24)  $C_{HA2} = 0.06 + 0.05Y_{HNA}$   $R^2 = 0.13$   
 (0.02)  
 (25)  $C_{Hman2} = -0.075 + 0.38Y_{HNA}$   $R^2 = 0.94$   
 (0.02)  
 (26)  $C_O = C_{O1} + C_{O2}$   
 (27)  $C_{O1} = 0.36Y_A$   
 (28)  $C_{O2} = 0.35Y_{NA}$

- (29)  $I_P = 142 \cdot 74 + 0.38Z - 0.114\bar{I}_P^{-1}$   $R^2 = 0.66$   
 (0.11) (0.09)
- (30)  $O_A = 0.74O_F + 0.26NF$
- (31)  $\frac{O_{NF}}{O_F} = 2.47 + 0.86\left(\frac{P_{NF}}{P_F}\right)^{-1}$   $R^2 = 0.56$   
 (0.03)
- (32)  $P_F = 7.14 - 0.74O_F^{-1}$   $R^2 = 0.30$   
 (0.50)
- (33)  $P_{NF} = -12.3 - 0.67O_{NF}$   $R^2 = 0.16$   
 (0.80)
- (34)  $P_{man} = -0.51 + 0.059P_{mr}^{-1} + 0.1444P_F$   $R^2 = 0.26$   
 (0.140) (0.250)
- (35)  $O_{man} = 16.78 + 1.58O_{NF}^{-1} + 0.36B^1$   $R^2 = 0.64$   
 (0.40) (0.10)
- (36)  $Q_x = -3.08 - 1.55P_x/P_W + 0.57Y_W$   $R^2 = 0.36$   
 (0.70) (0.90)
- (37)  $P_x = 0.36 + 0.46P_{NF} + 0.81P_W$   $R^2 = 0.81$   
 (0.41)
- (38)  $X = Q_x^{-1} \cdot P_x + P_x^{-1} \cdot Q_x$
- (39)  $T_x = -187.4 + 0.24X$   $R^2 = 0.61$   
 (0.07)
- (40)  $T_Y = -3.24 + 0.23Y_{NA}$   $R^2 = 0.28$   
 (0.16)
- (41)  $T_e = 3.19 + 0.113V_{man}$   $R^2 = 0.25$   
 (0.070)
- (42)  $T_s = -0.99 + 0.11(Y_{man} + MC)$   $R^2 = 0.74$   
 (0.03)
- (43)  $T_m = -3.73 + 0.13M_P$   $R^2 = 0.38$   
 (0.06)
- (44)  $T_{IN} = T_C + T_s + T_x + T_m$
- (45)  $M = M_G + M_P$
- (46)  $M_C = 0.30M$
- (47)  $R_G = T + NT$
- (48)  $T = T_{IN} + T_Y$
- (49)  $E_G = R_G + D_G$
- (50)  $M = X + F_A$

なお、上記の諸変数、および諸方程式は、それぞれ第1階差がとられ、また、第1階差方程式である。すなわち、 $Y^t = \bar{Y}^t - \bar{Y}^{t-1}$  である。―は実数を示す。係数の推計は単純最小自乗法によっている。第1階差方程式は、 $Y_t = a_0 + a_1 x_t + a_2 t$  のような関係式を考える場合、

$$Y_t = a_0 + a_1 x_t + a_2 t \quad (A)$$

$$Y_{t-1} = a_0 + a_1 x_{t-1} + a_2 (t-1)$$

$$Y_t - Y_{t-1} = a_1 (x_t - x_{t-1}) + a_2 (t - t + 1) \\ = a_1 (x_t - x_{t-1}) + a_2 \quad (B)$$

となり、(A)の場合、推計された係数が低目にでることと、みせかけの信頼度を修正することができる。さらに、関数式によっては、人口や技術変化などの緩やかな変化を示す変数の影響を小さくする。モデルの

11式を例にさらに説明を補足すれば、

$$\bar{V}_F = 0.0001 \times \bar{O}_F \cdot \bar{P}_F \cdot \bar{V}_F^0$$

$$\bar{V}_F^{-1} = 0.0001 \times \bar{O}_F^{-1} \cdot \bar{P}_F^{-1} \cdot \bar{V}_F^0$$

$$\bar{V}_F - \bar{V}_F^{-1} = 0.0001 \times \bar{O}_F \cdot \bar{P}_F \cdot \bar{V}_F^0 \\ - 0.0001 \times \bar{O}_F^{-1} \cdot \bar{P}_F^{-1} \cdot \bar{V}_F^0 \\ = 0.0001 \bar{V}_F^0 (\bar{O}_F \cdot \bar{P}_F - \bar{O}_F^{-1} \cdot \bar{P}_F^{-1})$$

ここで

$$\bar{P}_F = \bar{P}_F^{-1} + P_F$$

$$\bar{O}_F = \bar{O}_F^{-1} + O_F$$

$$\therefore \bar{V}_F = 0.0001 V_F^0 (P_F \cdot \bar{O}_F^{-1} + \bar{P}_F^{-1} \cdot O_F \\ + P_F \cdot O_F \langle \text{negligible} \rangle \\ \approx 0.0001 \bar{V}_F^0 (P_F \cdot \bar{O}_F^{-1} + \bar{P}_F^{-1} \cdot O_F)$$

である。モデル中、(6)、(7)、(11)、(12)、(13)、(17)、(18)、(20)、(21)、(28)式に同様の変型がみられる。

さて、紙数の制約にもかかわらず、モデル自体に興味をもつ人のために、また、著者は前述のように、政府の経済計画委員の経済顧問であるために未公表の統計を自由に入手しうる立場にあったので、本書の刊行時点においては、このモデルが統計的限界点を示すとみてよいので、あえて全体系を紹介した。モデルからわかるように、産業部門を農業、製造業、その他の部門に分け、さらに外国貿易と政府部門を加え、農業部門は需要条件が異なるために、食料作物と換金作物とに二分し、需要面では所得弾力性が異なるため、都市人口の消費と、農村人口のそれとに分類してある。短期変動要因を物価、貿易、農業生産でとらえてある。

方程式のうちには、信頼しうる時系列統計がないために、経済学的には無意味とまではいえないにしても、かなり乱暴な関係式が導入されている。価格、生産の諸推計式をみれば明らかであろう。また、消費関数式群は、これもわずかに存在する Family Expenditure Survey より弾性値を得て係数としている。そのうえ、これらの方程式群の信頼度は、相関係数および標準誤差より明らかのように、きわめて低い。

また、農業生産の推計式はとくに使用に耐えがたい。

生産関数による推計の方法はいついといわれておらず、また、価格も、国内市場の価格メカニズムの未成熟や、各商品に課されていた公定価格の存在のため、説明変数とすることはさけられている。

### III

上述したように、この短期モデルは、現在からみれば

方法論的にとくに目新しい点はなく、しかも、各関数式の相関の度合からみて、モデルの実際的な有効性ははなはだ疑わしい。しかし、これは、パキスタン経済が圧倒的に、その帰趨が天候に左右される農業依存であることや、市場メカニズムが働いていないことや、供給不足の経済であるために価格、需給メカニズムが働いていないなどの実態よりすれば、むしろ当然のことであろう。

本書の意義は、むしろ、別のところに存する。計量経済学者がモデル分析を試みる場合、もちろん、第一義的には、さまざまな予測、政策目的による有効性をねらうものであるが、同時に、分析過程から、分析方法が、どのくらい、誤っているかが明らかになり、分析対象の諸

性質の解明に役だち、かつ、統計の改善に具体的方向を示唆することにも役だつのである。著者は、この研究で、モデルの関数式について、各種のオルタナティブ・ケースについて解説を加えており、読者は、巻末に加えている基礎統計とをあわせよむことによって、パキスタンの経済についてさらに認識を深めるに裨益することを筆者は疑わない。

最後に、著者の努力で、Pakistan Institute of Development Economics で、パキスタン経済の産業連関表が完成していることと、著者自身、需要分析で研究成果をあげている点を付言しておく。

(経済成長調査部 柳沢聖一)

アジア経済研究所刊行

◆ アジアを見る眼シリーズ (新書版・並装ビニールカバー付) ◆

アジアを見る眼	アジア経済研究所 名誉所長	東畑精一著	[近刊]
タイの日本企業	大蔵省官房調査課 アジア経済研究所	山村勝郎著	[¥ 200]
アジアの中小工業	大阪市立大学 大蔵省官房調査課	狭間源三編著	[¥ 200]
インドネシア	大和銀行支店副長 アジア経済研究所	久米孝彦著 岸幸一監修	[¥ 200]
インドの経営者	アジア経済研究所 専門調査員	田部昇編著	[¥ 250]
タイ農業の真実	日本貿易振興会理事	長谷川善彦著	[¥ 250]
メソポタミアの土	アジア経済研究所	糸賀昌昭著	[¥ 250]
日本の対華財政投資	静岡大学講師	安藤実著	[¥ 250]
パンパの発展と停滞	元アジア研究センター 元アイレス派遣員	篠沢恭助著	[¥ 300]
アジア開発の基盤を築く	海外コンサルティング 企業協会	久保田豊著 山口仁秋著	[¥ 280]
毛沢東の国	アジア経済出版会編		[¥ 330]
アジアのエネルギー	東京工大教授	林雄二郎著	[¥ 250]
オーストラリアの経済	元アジア研究員 シドニー派遣員	岩崎八男著	[¥ 280]
メコンとイラワジの間	アジア経済研究所	今川瑛一著	[¥ 250]
東南アジアと日本	朝日新聞論説委員	丸山静雄著	[¥ 350]
フィリピンの経済	元フィリピン大使館 一等書記官	生田豊朗著	[¥ 250]
低開発国開発理論の系譜	一橋大学助教授	坂本二郎著	[近刊]
海外投資と法律	アジア経済研究所	桜井雅夫著	[¥ 280]
アジア経済の未来像	アジア経済研究所	矢野誠也著	[¥ 300]
シベリア経済史	専修大学教授	池田博行著	[¥ 330]
ラテン・アメリカの経済	神奈川大学助教授	大原美範著	[¥ 330]
アジアの農業とその開発	アジア経済研究所 所長	小倉武一編著	[¥ 380]

アジア経済出版会発売