



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ソ連における軍備拡充と経済成長の今後の趨勢予測 : 計量モデルによる第10次, 第11次5カ年計画についてのシミュレーション分析
Author(s)	丹羽, 春喜; Niwa, Haruki
Citation	スラヴ研究, 29, 161-190
Issue Date	1982
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/5130
Type	departmental bulletin paper
File Information	KJ00000113122.pdf



ソ連における軍備拡充と経済成長の今後の趨勢予測

——計量モデルによる第10次、第11次5カ年計画
についてのシミュレーション分析*——

丹 羽 春 喜

1. 序 論

——三角型トレード・オフ関係についての考察——

本稿においては、筆者は、とくに、ソ連経済における「三角型」のトレード・オフ関係に（第1図の (i) (ii) (iii)）、関心を集中したいと思う。以下に述べるように、実は、このような三角型トレード・オフ関係に基づいた分析は、通常の GNP アプローチによる分析手法とは、相当に異なったものである。

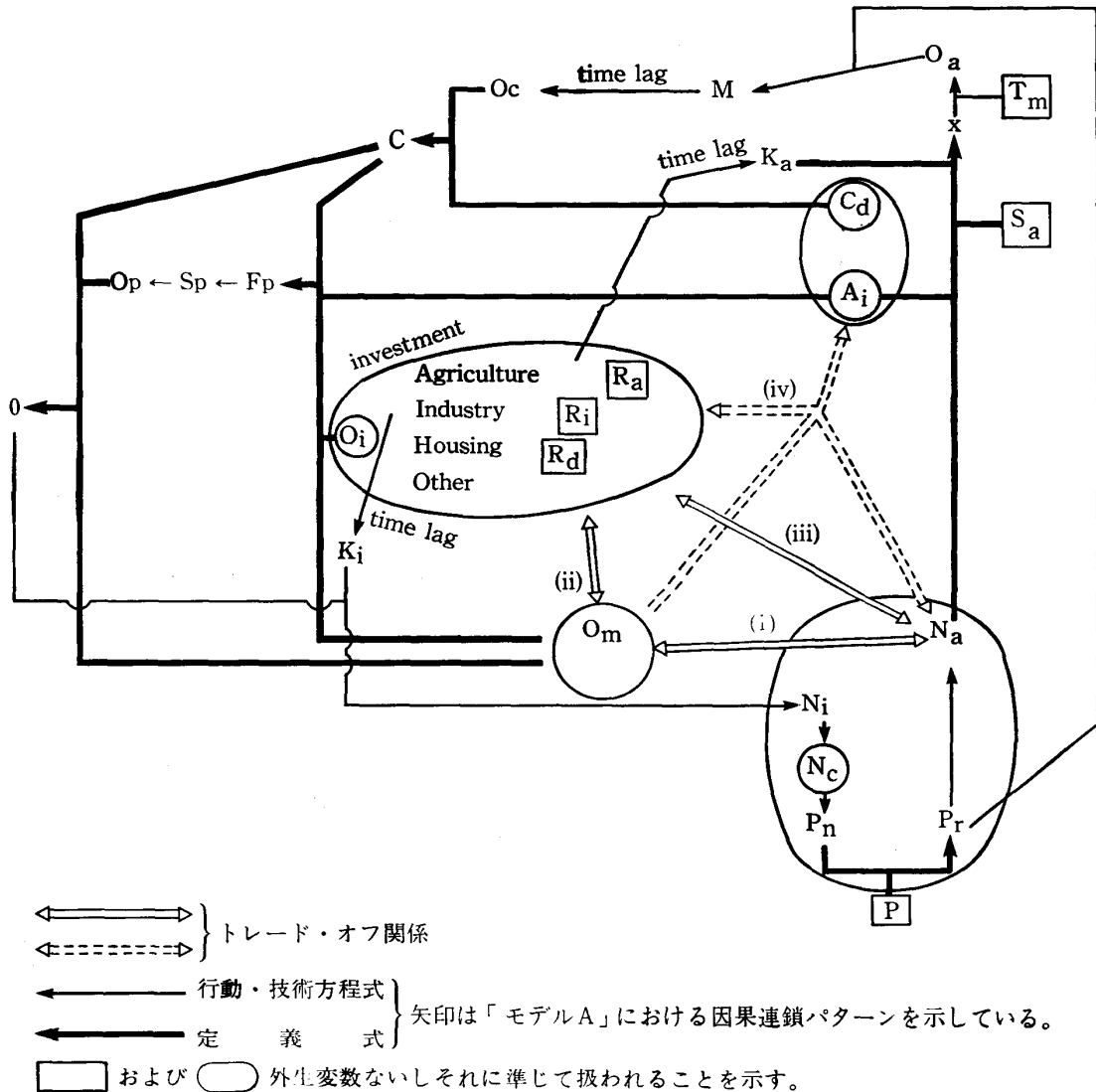
周知のごとく、ソ連経済は、いまなお相対的に大きなウェイトを占める農業セクターを持ち、農村と都市とのあいだでは、家計消費パターンに大きな差異がある。また、西側先進諸国に比べると、一般市民の消費生活の現代化も、相対的に大きく立ち遅れている。したがって、通常の GNP ベース・マクロ分析の手法で「消費」の総額にアプローチするだけでは、しばしば、きわめてミスリーディングな結果しか得られないであろう。

たとえば、第1次5カ年計画が開始された1928年から1930年代にかけての時期のソ連においては、マクロ的な GNP 勘定における人口1人当りの実質消費額はかなりの上昇を記録した。にもかかわらず、同時期において、実質賃金水準は非常に大幅の低下を示したのである。もちろん、前者の GNP ベースでの人口1人当り実質消費額の上昇のみに注目し、後者の実質賃金水準の低下という現象を無視するとしたら、この時期についてのソ連経済の分析としては、きわめて不十分なものとなることは明らかである。

このような点を考慮して、筆者が本研究作業のために推計・構築したソ連経済についての計量モデル——「ソ連経済成長モデル No. 5 (再改訂)」——においては、14個もの変数を用いた複雑な構成の消費セクターが組み込まれている。しかし、多くの専門家が指摘してきたように、現物面から把握した場合、ソ連経済においては、実質消費の「総額」とその「構造」を決定する最も重要な要因は、供給サイドからのものであって、とくに衣服や食品といった「非耐久消費財」（第1図のモデル簡略図における O_c ）の生産量である。そして、ソ連経済においては、これは、圧倒的に、農業からの原料供給量——すなわち「商品化農産物」（第1図における M ）の量——に依存して決まっている（ただし、若干のタイムラグを見こまねばならないが）のである。筆者のモデルにおいても、この関係は、

* 本稿は、1981年夏～秋に実施したソ連経済についてのマクロ計量モデルの再改訂と、それによるシミュレーション作業の結果を用いて、筆者の旧稿「ソ連における軍事生産、国防支出および経済成長の今後の趨勢について」、『新防衛論集』6巻4号、1979年3月号所収、を全面的に書きあらためたものである。

第1図 モデル体系の簡略化された図示



- | | |
|-----------------------------|---|
| 記号説明 | K_a 農業資本ストック |
| [外生変数] | K_i 鉱工業資本ストック |
| A_i 農業への工業製品経常投入 | M 農産物の国家買付量 |
| C_d 耐久消費財生産 | N_a 農業雇用量 (フルタイム雇用換算) |
| N_c (モデル B) 非農業雇用 | N_c (モデル A) 非農業雇用 |
| O_i 粗固定資本投資総額 | N_i 鉱工業雇用 |
| P 総人口 | O 鉱工業生産 |
| R_a 総投資に占める農業投資の割合 | O_a 農業生産 |
| R_d 総投資に占める住宅投資の割合 | O_c 非耐久消費財 |
| R_i 総投資に占める鉱工業投資の割合 | (O_i) 粗固定資本投資総額 (モデル B) (O:粗固定資本総額(モデルB)) |
| S_a 土地 (蒔種面積) | O_m (モデル B) 兵器・軍需品国内調達量 |
| T_m 天候 (若干の都市における定点観測データ) | O_p 生産財生産 |
| [内生変数] | P_r 農村人口 |
| C 消費財供給 | P_u 都市人口 |
| F_p 最終需要 | S_p 生産財国内供給 |
| | X 農業への生産諸要素投入 |

(注) この図は、筆者によって本研究作業のために推計構築された計量モデルの因果連鎖を、きわめて簡略に示したものである。したがって、理解を容易にするために、多くの変数や方程式が、省略されている。また、筆者のこのモデルでは、外国貿易についての方程式や変数がかなり数多く含まれているが、本図では、それらがすべて省略されている。

重要な役割を持つ若干の「行動・技術方程式」と「定義式」によって表されている。

鉱工業においても、農業においても、生産量の大きな決定要因の1つは資本設備の量（第1図における K_a, K_i ）である。しかし、どのような国の経済においても、「今年」において利用しうる資本設備の量は「前年」の投資活動によって決まってしまう（すなわちタイム・ラグの存在）という事情が一般的である。

また、農業においては、化学肥料、電力、燃料、農業機械パーツ、加工飼料などの「農業への工業製品経常投入」（第1図の A_i ）が生産量を左右する重要な要因である。筆者のモデルにおいては、これは外生変数（政策変数）として扱った。言うまでもなく「天候要因」（気象観測データ——第1図の T_m ——）もまた、「土地」（蒔種面積——第1図の S_a ——）とともに、外生変数として扱った。

いま1つ、ソ連の市民たちの実質消費に影響を与える要因は、「耐久消費財」（第1図の C_d ）供給量の多寡である。ソ連経済においては、現在においてもなお、いぜんとして、「耐久消費財」の生産・供給が全経済活動に占めるウエイトは相対的に小さい。また、それは計画当局の政策のいかんによって左右されるところが大きい。したがって、本研究作業では、「耐久消費財」の生産量も、外生的な「政策変数」として扱うことにした。

もちろん、現実においても、また、筆者のモデル体系においても、実質消費に関連するほとんどすべての変数は、巨大な連立方程式の「動学解」として、投資政策や軍事支出の変化による直接・間接の影響を、複雑な形でこうむる¹⁾。したがって、筆者のモデルでも、このような消費に関する諸変数のほとんど全部は内生変数である。しかし、ソ連経済において、実質消費の総体的な水準とその構造とが、主として、上述したように（そして第1図のモデル簡略図に示したように）供給サイドからの因果連鎖によって「決定」されるとするならば、また、ソ連経済では対外貿易のウエイトが相対的に小さいという単純化仮定を置くとする²⁾、そして、外生諸変数やタイム・ラグの関係が上述のごとく（第1図に示されたよう）に与えられているものとするならば、残余の「未決定」諸要因による次の3つの「三角関係」的なトレード・オフ関係を分析することが、重要な意味を持つようになる

- 1) 言うまでもなく、「実質賃金」も重要な内生変数であるべきである。一部の経済学者は、ソ連経済のモデルにおいては、実質賃金は政策変数という意味で外生変数として扱うべきだと考えているかもしれない。しかし、ソ連経済の過去の経験に照らしてみると、たとえば、「第1次5カ年計画」における実質賃金についての計画目標は、68%の引き上げということであったが、その実績は、上述のごとく、30~40%の低下であったのである。コモ法（コモディティー・フロー法）的な意味では、非農業の実質賃金は、事実上、非農業雇用1人当たりの実質消費とほぼ同義であるが、当然のことながら、これもまた同じ期間に同程度の低下を示した。1930年代のみではなく、もっと近年の1960年代や1970年代においても、ソ連におけるこのようなコモ法によって測定された場合の「実質賃金」の伸び率の実績値は、計画目標値よりもはるかに立ち遅れてきたのである。これは、このようなコモ法的な意味における「実質賃金」が、ソ連経済においては、本稿で繰り返述べられるところの消費財供給や労働力配分についての幾つかの内生的因果連鎖によって大きく左右されてきたからである。このような点に着目するならば、ソ連経済についてのモデル構築作業において、「実質賃金」を政策変数という意味で外生変数として扱うことは、適切な方法であるとは考えられない。
- 2) このように、ここでは一応、単純化のために、対外貿易のウエイトが相対的に小さいという仮定が置かれたわけであるが、しかし、本研究作業で筆者が推計・構築したモデルには、対外貿易についての数個の変数とそれらに対応する諸方程式が組み込まれている。また、本稿で論述したシミュレーション作業に用いた「再改訂モデル」においては、後述するように、兵器類の輸出をも明示的に取り扱いうるよう工夫をこらした。

ことは、明らかであろう。

すなわち、ソ連経済においては対外貿易が比較的小さなウェイトしか持っていないという事実を前提にして考えるならば、第1図のモデル簡略図に示したように、

(i) 「兵器・軍需品調達」(O_m)と「農業雇用量」(N_a) (いうまでもなく、後者はソ連における労働力配分問題の重要な指標である)とのあいだのトレード・オフ関係——ただし、実質投資の総額(O_i)とその産業間配分(第1図の R_a, R_i, R_d)が所与の場合；

(ii) 「兵器・軍需品調達」(O_m)と「投資」(O_i)とのあいだのトレード・オフ関係、——ただし、農業雇用量が所与の場合；

(iii) 「投資」(O_i)と「農業雇用量」(N_a)とのあいだのトレード・オフ関係、——ただし、兵器・軍需品調達量が所与の場合；

という「三角関係」的なトレード・オフ関係が理論的に成立することになるはずである。

現在のソ連を前提にして考えるかぎり、このようなトレード・オフ関係を分析することが、通常のGNPアプローチよりは、はるかに戦略論的に重要であることは言うまでもない。この3つのトレード・オフ関係のうち2つが決まれば、あと1つは自動的に決まることになる。また、現在、西側陣営のソ連経済研究家たちにとって、ソ連の「兵器・軍需品生産・調達量」ないし「軍事支出」の問題と「労働力配分」の問題とは、最も熱烈な関心のまもととなっている。「投資」の総量と配分の問題にも強い関心がよせられているが、この「投資」については比較的データが豊富であり、第10次5カ年計画においても第11次5カ年計画においても、そのマクロ的計画目標の数字はソ連当局より公表されている。したがって、筆者の本研究作業では、この3つのトレード・オフ関係のうち、主として(i)と(ii)とに関心を集中することにした。そして、本研究作業においては、(i)のトレード・オフ関係に則した因果連鎖を持ったモデル体系の「モデルA」と、(ii)のトレード・オフ関係のつとった因果連鎖を持ったモデル体系の「モデルB」という2組の計量モデルを推計・構築し、シミュレーション分析を行ったのである。本稿においては、このようなトレード・オフ関係についてのモデル・シミュレーション分析の結果を用いて、1990年までのソ連の「兵器軍需品生産・調達量」ないし「実質軍事支出」の動向、および、経済成長の趨勢を予測してみたい。

2. 計量モデルの構造

筆者が今回の研究作業で推計・構築した「ソ連経済成長モデル No. 5——再改訂——」は、その論理構造やシステムの因果連鎖は、旧「モデル No. 5」とほぼ同一である³⁾。こ

3) この旧「モデル No. 5」については、丹羽春喜著『ソ連経済成長の計量モデル』、アジア経済研究所、1973年刊、を参照せよ。また、「モデル No. 5—改訂—」の方程式体系、推計方法、計量経済学のテクニカルな観点よりするその諸特徴、および、それを用いたシミュレーション分析などについては、Haruki Niwa, "Future Trends in Soviet Military Production, Defence Expenditure, and Economic Growth—A Simulation Analysis by Model No.5 "revied"—", *KSU Economic and Business Review*, No. 6, May 1979, pp. 101-141, ならびに、Haruki Niwa, *On Future Trends in Economic Growth and Military Expenditure in the Soviet Union*, JCSSI, Tokyo, Jan. 1979 を見よ。そして、このモデルに、さらに改訂を加えた「モデル No. 5—再改訂—」が、本稿で論述されているシミュレーション分析のために新たに開発されたわけである。この「再改訂モデル」の概要については、本稿の本文を見よ。

の因果連鎖はすでに第1図のモデル簡略図で示したとおりである。その重要な特徴は、対照的な性格の「モデル A」と「モデル B」という2つのモデルを推計し、それを適宜併用して分析を進めることができるように配慮した点である。

「モデル A」では、すでに述べたように、「実質粗固定資本投資額」（産業投資のほか社会資本投資や住宅投資をも含み、また、コルホーズの自主的投資をも含む）の「総額」 O_i と、その鉱工業や農業あるいは住宅建設などへの「配分シェア」は外生変数として扱われている。また、「兵器・軍需品の調達量」 O_m も外生変数である。そのほか、若干の政策変数と自然的・地理的与件変数が外生変数扱いである。そのような外生変数の値を与えることによって、モデルを構成している数十本の連立方程式が解け、この方程式の本数に等しい個数の内生変数の値が算出されうるようになってきているわけである。すなわち、国民所得、GNP、鉱工業生産、農業生産、輸出入（ただし、農産物の純輸入のみは「実験」を行いやすくするため外生変数扱いとした）などがそれである。このような数十個の内生変数のなかで、見逃されてはならない重要なものとして、14個におよぶ「消費」に関連した変数と、「労働力」の都市と農村とのあいだでの配分に関する数個の変数があげられうるであろう。とくに、農業不振への対応策として、基本的に、農業への労働力投入を相当に大きな程度で優先させざるをえないために全般的に経済全体への「労働力制約」がタイトになってきている現在のソ連経済においては、内生変数であるところの「農業雇用量（フルタイム雇用換算）」 N_a の今後の動きについてのシミュレーション結果には、十分に注意を払わねばならないであろう。

「モデル B」では、「労働力」の都市と農村への配分が、實際上、外生変数として扱われている。したがって、「モデル B」では、 O_i か O_m かのいずれか一方を外生変数として扱うことにすれば、他方は内生変数として扱うことができる。本稿で論述するシミュレーション分析においては、「投資」 O_i の総量ならびにその産業間への配分を外生的な政策変数として扱い、「兵器・軍需品の調達量」 O_m を内生変数として扱った。それ以外は、国民所得、GNP、鉱工業生産、農業生産、輸出入、消費、などに関連した数十個の変数が内生変数であることは、上記の「モデル A」の場合とまったく同じである。

両モデルとも、「投資」の総額（第1図での O_i ）とその産業間の配分（第1図での R_a 、 R_i 、 R_d ）とが、計画当局によって決定される外生的な「政策変数」として扱われている点で、典型的な計画経済型モデルである。

概していえば、「モデル A」は、農村から都市への人海戦術的な労働力動員をもあえて行いつつ大規模な投資ドライブ（いわゆる「資本財優先主義」）と軍備拡張を強行したスターリン体制下のソ連経済の発展プロセスを分析するのに適している。したがって、この「モデル A」は、上述のトレード・オフ (i) を分析するために用いる。

これに対して、「モデル B」は、農業への労働力投入量の維持を相対的に重視せざるをえなくなり、その結果、「労働力制約」がシビアになってきたフルンツェフ時代以降のソ連経済の発展プロセスの分析に適している。当然、この「モデル B」は、上述のトレード・オフ (ii) を分析するために使われることになる。

しかし、この「Aモデル」と「Bモデル」の両方を同時に併用していくことによって、

分析・予測作業の信頼度を大幅に高めることができるのである。実は、投資関数と労働力の供給・配分関数とを欠如しているのが、筆者のこのモデルの特異な点であるが、「モデルA」と「モデルB」とを併用することによって、——つまり、この両モデルをいわば連立させてシミュレーションでそれを解くことによって、——この特異な点をむしろ長所に転換させうるのである。両モデルとも、外生変数 29 個、内生変数 49～50 個を含んでいる。

そのほか、このモデルは、計量経済学的なテクニカルな面についていえば、①長期非線型モデルであること、②I—O 体系とも親近性を持っていること、③鉱工業の生産関数は CES 型（技術進歩率はインプリシットに内含されている）であること、④農業生産関数は天候要因をも導入した非線型（ゆるやかなデクリージング・リターン）の特殊なものであること、⑤全面的にリアル・タイム・モデルであり、また、指数(対数に変換)モデルであること、⑥一部分を除いてほとんど全面的リーカーシップ・モデル (recursive model) となっており、それに対応して、逐次最小 2 乗法（部分的に二段階最小 2 乗法を併用）を多用して構造推定がなされていること、などの諸特徴を有している。⑦そのほか、「重複共線性」(multicollinearity) と、「攪乱項分散の不均一性」(heteroscedasticity) の影響を徹底的に回避したのも、このモデルの構造推定における大きな特徴である⁴⁾。

- 4) 旧「モデル No. 5」と同様に、今回の「モデル No. 5—改訂—」ならびに「モデル No. 5—再改訂—」も、そのすべての行動・技術方程式の相関係数は非常に高く推定誤差の標準偏差も小さい。また、推定に逐次最小 2 乗法を用いることができたため、パラメーター推定過程における不偏推定値への一致性も保持されている。ファイナルテストでのフィットもきわめて良好である。モデルの「メイン・ルート」の部分の行動・技術方程式については、ダービン＝ワトソン検定の結果も概してよい。「サブ・ルート」部分では、ダービン＝ワトソン比率が小さ過ぎ、自己相関が働いていると判定されうる方程式が若干あるが、その多くはモデルの因果連鎖の特性上、あまりそれを問題にしなくてよいものである。要するに、このモデルの予測精度は、かなり高いと考えてよい。

なお、鉱工業の CES 型生産関数で用いられている生産要素代替の弾力性値は、旧「モデル No. 5」の場合と同様に、今回の「改訂」モデルおよび「再改訂」モデルでも 1.3 程度のかかなり大きな値として推定されている。この点は、周知のワイツマン (Martin L. Weitzman) の測定結果を念頭に置いて 0.4 程度の小さな要素代替弾力性値を予期してきた多くのソ連経済専門家たちにとって、やや意想外であろう (M. L. Weitzman, "Soviet Postwar Economic Growth and Capital-Labor Substitution", *The American Economic Review*, Vol. LX, Number 4, Sept. 1970, pp. 676-692, を参照せよ)。筆者の推計作業において、この弾力性値がやや大きな値として計測されたデータの理由については、上掲、拙著『ソ連経済成長の計量モデル』, 71 ページ所収の注 1 に述べておいた。また、筆者が、上記ワイツマンの計測結果を利用して計算してみたところでは、ワイツマンの作業データにおける基準年次であるところの 1960 年について、ソ連鉱工業の「利潤率」の理論値は、0.24% となる。疑いもなく、これはあまりにも小さな値に過ぎる。筆者の計測結果を用いて、筆者の作業のデータ体系における基準年次である 1955 年について同様な鉱工業「利潤率」の理論値を求めてみると、26% となる。1950 年代から 1960 年代にかけての時期にソ連で行われた周知の「投資効率」についての公式・半公式の議論では、おおむね 15～30% 程度の「利子率」ないし「平均利潤率」を前提していたとされているのであるから、この筆者の計測結果から得られた値は、比較的妥当なものであると考えられうるかもしれない。ただし、「利潤額＋取引税額」を鉱工業の「固定資本ストック額」で割った値は、66% という高い値になるが、この場合は、「取引税」の全額を鉱工業に帰属させるべきであるかどうか（ソ連政府当局による現行の公式の国民所得勘定体系では、「取引税」の全額を一種の「利潤」として鉱工業に帰属させている）、とりわけ大きな疑問点となろう。しかし、いずれにせよ、ワイツマンの計測結果から導かれる 0.24% という鉱工業「利潤率」の理論値が過小であることは、ほぼ、間違いのないところであるから、従来ひろく受けいられてきたワイツマン推計の要素代替弾力性値も、それを再吟味する必要があるようである。このような分析の詳細については、本稿の前掲脚注 3) に示した筆者の諸著作を見よ。

構造推定のデータ観察期間は1934～75年である。しかし、関数に屈折が認められるような場合には、適宜、データ観察期間を分割して関数の推定を行った。とくに、鉱工業雇用関数および非農業雇用関数は、データ観察期間を1980年まで延長し、将来予測用には1973～80年の観察期間によって推定されたパラメーターを用いることにした。これは、1970年代半ば以降のソ連経済に見られる都市での「就業労働力」/「人口」比率（すなわち“participation ratio”）の上昇テンポの漸減傾向を捕捉するためである。

いずれにせよ、ソ連の都市における“participation ratio”の上昇が、近い将来にシーリングに達し、それ以上の上昇が見られなくなるであろうということは、ほぼ確実である。その時期は、現在の趨勢から見て、およそ1980年代の半ばごろと予測される。したがって、筆者のこのモデルを用いた諸種の将来予測シミュレーションにおいては、1985年以降の時期になると、都市における“participation ratio”の上昇が限度に達し、それ以上は上昇しなくなるという想定を置くことにした。

3. 第10次および第11次5カ年計画の特異性

今後のソ連経済の動向を予測するためのシミュレーションを行うに当たっての、まず最初の着眼点は、実は、ソ連の第10次5カ年計画（1976～80年）のうち最も「特異な」部分であるところの投資計画の数字に置かれるべきである。すなわち、第10次5カ年計画においてソ連当局が投資の伸び率について設定した「計画値」は、異常なほど低いということに、まず、注目しなければならないのである。

すなわち、1976年10月29日にソ連最高会議で採択された確定計画値によると、第10次5カ年計画におけるソ連の投資（固定資本投資）の各年における対前年比「計画」伸び率は、次のごとくである⁵⁾。

	国家投資	総投資（推計）
1976年	5.1%	4.17%
1977年	3.62	3.62
1978年	2.94	2.93
1979年	1.97	1.97
1980年	0.26	0.27

要するに、1975～80年（1976～80年の5カ年間）のソ連の固定資本投資の伸び率は、平均年率でわずかに2.6%（国家投資の場合は2.76%）、しかも、それが急激に減衰し、1979～80年には、実質的にゼロ成長の状態になるべきものとしてソ連当局によって「計画」されていたわけである。

いうまでもなく、このような第10次5カ年計画の目標数字から見て、同計画が発足した1976年当時において、ソ連の計画当局は、1980年以降も、粗固定資本投資（産業投資・

5) 「国家投資額」の各年の実質伸び率の計画値は、《Правда》、1976年10月30日号、1ページによった。「総投資額」については、第10次5カ年計画期間中の5カ年合計値が、1971～1975年の5カ年間合計値に比して26%の増加となるように計画されているとソ連当局より公表されている（《Правда》、1976年10月28日号、3ページ）。この両者の計画値を対応させて、「総投資額」の各年の実質伸び率の「計画値」を推定しておいた。

社会資本投資・住宅投資)については、おそらくゼロ%の伸びか、あるいは若干の低下さえ見こんだ計画目標値を設定することを予定していた可能性が濃い。後述するように、実際には、その後、第10次5カ年計画の後半期に、「年次計画」ベースで、投資計画はわずかながら「上向き修正」をほどこされ、実績値も、わずかにこの5カ年計画の当初目標を上回った(第10次5カ年計画期では、生産が目標を下回ったのにもかかわらず、投資が目標以上にふくれ上ったのであるから、このことはソ連経済における投資効率の相対的悪化を意味するものであり、結局、この期間に、ソ連経済のパフォーマンスが一そう劣悪化したことを示している)⁶⁾。1981年11月にソ連邦最高会議で採択された第11次5カ年計画(1981~85年)の確定計画における投資の計画目標は、後で詳述するように、1980~85年の期間について、事実上、伸び率ゼロに近く定められており、いわば第10次5カ年計画発足時の初心にもどった形となった⁷⁾。いずれにせよ、1971~75年の第9次5カ年計画期では、投資が最後まで相当に高い伸び率を維持していた(この期間中平均年率7%、最終年次の1975年でも対前年比8.6%の伸び率を示していた)ことを考え合わせると、このことはまさに劇的な変化であり、きわめて異常なことであるように思われるのである。

しかも、ソ連の第10次5カ年計画は、このように投資の伸びを低く抑えただけではなく、実は、消費財の生産目標もきわめて低く抑えて発足した計画であったということも注目されるべきである。

たとえば、耐久消費財の代表的なものとして、自動車の生産計画を見てみよう。1970年代前半の第9次5カ年計画期には、ソ連の自動車生産量は約2倍に伸ばされた。この2倍増が達成された第9次5カ年計画の最終年の1975年でさえ、ソ連の自動車生産量(乗用車)は、人口1人当りでは、75年当時の日本の水準の1/9でしかなかった。これは、国際的に見ても非常に低い水準であった。したがって、多くの経済学者たちは、それに引き続く第10次5カ年計画でも、ソ連は自動車の生産量を大幅に増やす計画をたてるだろうと予想したのであった。しかし、この予想は、まったく外れた。

第10次5カ年計画の当初目標では、1980年の自動車生産量の目標は、わずかに1975年実績の17%増と定められたにすぎなかった⁸⁾。きわめて低い増産目標でしかなかったわけである。しかも、実績はもっと低く、ソ連は第10次5カ年計画の5年間に乗用車の生産量をやっと1割増やしただけに終わった⁹⁾。

この自動車の例は典型的なものであるが、自動車だけではなく、ソ連の第10次5カ年計画は、当初から、諸種の耐久消費財をはじめとして、全般的に「消費財」の生産目標をきわめて低く抑えて出発し、しかも、この低い目標さえ未達成に終わったといういちじる

6) ソ連当局の公表によると、第10次5カ年計画期間中の5カ年間の「実質総投資額」の実績値合計額は、1971~75年の該当値よりも29%の増加であった。《Народное хозяйство СССР в 1979 г.》，стр. 363，および《Экономическая газета》，№. 5, 1981, стр. 11を見よ。第10次5カ年計画での当初目標が、上記脚注5)で示したごとく26%増と定められていたのであるから、実績値のほうがやや上回ったわけである。

7) 《Правда》，1981年11月20日号，1ページを参照。

8) 《Правда》，1976年10月28日号，2ページ。

9) 《Экономическая газета》，№. 5, 1981, стр. 11，および，《Народное хозяйство СССР в 1979 г.》，стр. 187を見よ。

しく「消費抑制型」の計画であった。実は、第11次5カ年計画では、「耐久消費財」の生産増加目標は、さらに低く抑えられており、たとえば第11次5カ年計画での「文化生活用品」——主として耐久消費財——の目標増産率は、第10次5カ年計画での目標増産率の2/3に抑えられているのである¹⁰⁾。

このように、第10次5カ年計画および現行の第11次5カ年計画は、きわめて特異な性格を持った5カ年計画であるといわねばならない。「消費財」の生産を抑え、また、「投資」をも抑えている以上は、すでに第1節で行ったトレード・オフ関係の考察によって明らかのように、このような政策によって節減された資源・資材は軍備に投入されているはずである。このような点を数量的に解明しようとするのが本シミュレーション作業の主要なねらいである。

4. 「モデル B」によるシミュレーション分析

—— O_i と O_m のトレード・オフ——

本研究作業では、第1に、第10次5カ年計画のオリジナルの政策パターンを前提にしたうえで前述のトレード・オフ関係についての諸種のシミュレーションを行った。そして、第2に、とくに第10次5カ年計画の後半期の政策パターン変更を算入して第10次5カ年計画期についての事後的フォロー・シミュレーションを行った。さらに、第3に、第11次5カ年計画の政策パターンに基づく予測作業を行っておいた。

まず最初に、「モデル B」を用いた第10次5カ年計画のオリジナル政策パターンに基づくシミュレーション分析の結果について述べることにしたい（「モデル A」によるシミュレーション分析については後述する）。

すでに述べたごとく、「モデル B」では、農村と都市の労働力の配分を外生変数（政策変数）として与える形となっている。周知のごとく、近年のソ連では、「農業雇用量（フル・タイム換算）」(N_a) が、毎年ごくわずかしか減少していない（たとえば、1975年までの5カ年間は平均年率0.7%の減少率であった¹¹⁾）。ソ連農業の労働生産性の飛躍的向上が突如として実現するといった事情が生じないかぎり、この趨勢は比較的安定的であると思われるので、それを将来期間にも外挿して「所与」の値として与え、それに基づいて諸種の予測を行うことにした。前掲の第1図では、「非農業雇用」(N_c) を外生変数として扱うと示してあるが、これは形式上の便宜によるものであり、実質的には N_a のこのような比較的安定的な趨勢を前提にしたうえで N_c 値を割り出し、それを労働力配分を示す外生変数として設定することにしたのである。

「モデル B」では、「兵器・軍需品調達量」(O_m) と「粗固定資本投資」(O_i) とのあいだにトレード・オフが構成されるから、 O_m と O_i のうち、いずれか1つが外生変数として

10) 《Правда》, 1976年10月28日号, 3ページ, および, 同じく《Правда》, 1981年11月18日号, 2ページ参照。

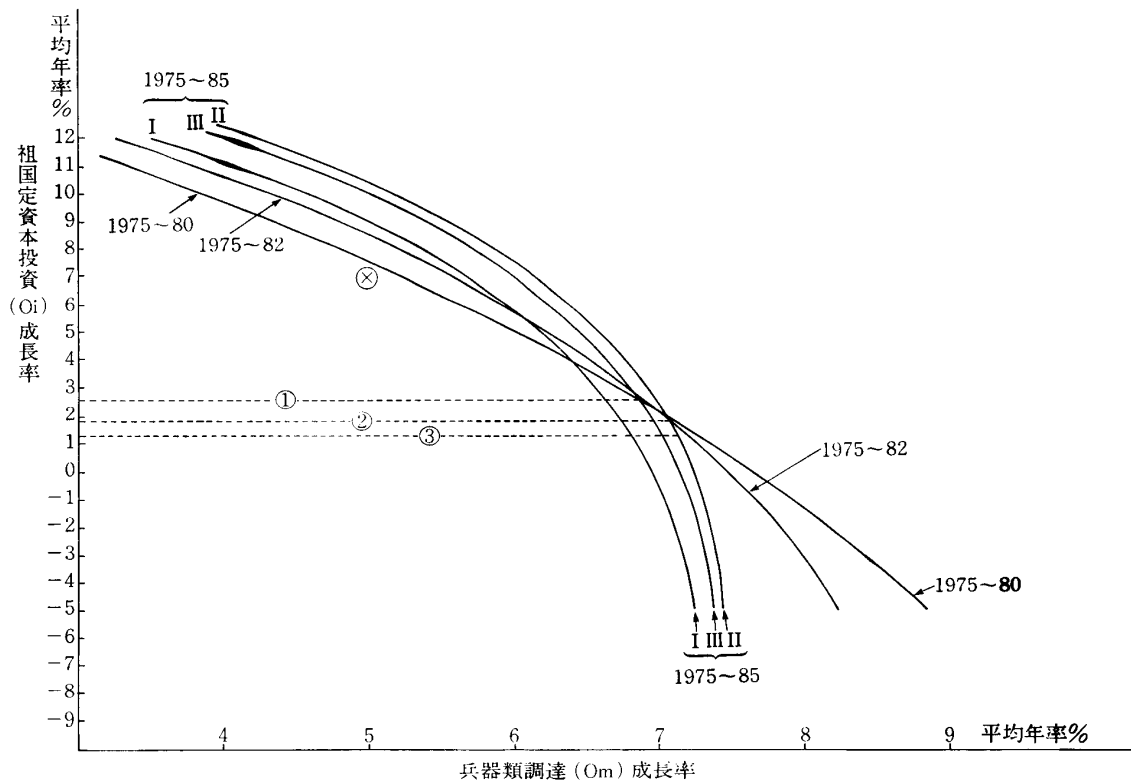
11) この「フルタイム雇用」換算農業雇用量 (N_a) は、ストルミリン=ゴスプラン概念による系列を指標として用いた（《Плановое хозяйство》, 1957, №. 2, стр. 48を参照）。この概念による数値系列は、ソ連側からはごくわずかの年次（1940, 1955, 1956年）についてしか公表されていないが、現在までの大部分の年次については、諸種のソ連公式農業統計データのなかにインプリットに含まれている。このような N_a の数値を、算術的な操作で容易に探り出さうということは、すでに広く知られている。前掲、拙著『ソ連経済成長の計量モデル』, 127ページの記述を参照せよ。

扱われると、他の1つは内生変数として算定されうることになる。本稿で述べるシミュレーション分析では、 O_i を外生変数として扱い、 O_m を内生変数として扱うことにした。

すなわち、たとえば1976~85年の期間について、「投資」 O_i の推移を実験的に幾通りかに変化させて設定すると、それが種々さまざまな波及効果を経済の各部面に及ぼし、それらに応じて、「兵器・軍需品調達量」 O_m の伸びもさまざまに変化することになる。本シミュレーション作業では、このようなやり方で、まず1976~85年について実験的に設定された8通りの O_i の変化率に応じて、同じ8通りの経路を O_m にたどらせてみたわけである。その結果をトレード・オフ曲線の形で示したのが第2図である。なお、このような実験的シミュレーションを行うに当たって、上に述べた以外の諸種の外生変数について設定した諸仮定ないし諸想定は、第1表に示したとおりである。すなわち、第1表で明らかごとく、主要な「政策変数」は、ほとんどすべて第10次5カ年計画の計画目標に基づいて与えられたわけである。

なお、この「モデル No. 5——再改訂——」では、兵器類の輸出については、「生産財および兵器の輸出」に占める兵器のシェアを、外生変数（政策変数）として与えることにし、そして、「生産財および兵器の輸出」そのものは内生変数として輸出関数によって算

第2図 ソ連経済における投資と兵器類調達のトレード・オフ（モデル B）



- ⊗ は第9次 FYP のパターン。すなわち、投資の成長率約7%，兵器調達の成長率約5%である。
- ① 第10次カ年計画での投資の成長率目標。
- ② 1976~82年の7年間における投資の伸び率（第10次5カ年計画での目標値を基礎に算定；ただし、1980年以後においては横ばいと想定）。
- ③ 1976~85年の10年間における投資の伸び率（上記の②と同じ）。

第1表 第10次5カ年計画政策パターン・シミュレーション(1975~85年について)における外生変数についての諸想定

1. 農業への工業製品経常投入(化学肥料, 燃料, 電力, 農業機械パーツ, 配合飼料などの投入)					
1976~80年についての想定値は次の通りである(1955年=100)。					
1976年	374.9	1977年	400.6	1978年	426.8
1979年	454.0	1980年	482.0		
これらの値は, 第10次5カ年計画のソ連当局公表の諸種の計画目標値から導出した。					
1981~85年については, 上記1976~80年の5年間と同じ成長率を想定(平均年率6.6%)。					
2. 耐久消費財生産量(代表13品目総合指数換算)					
1976~80年の5年間については, 平均年率6.05%の伸び率とした。					
これは, 第10次5カ年計画の「文化生活用品」生産の計画目標値から換算した。					
1981~85年についても同じ伸び率を仮定。					
3. 農産原料純輸出(実際には負値であるから純輸入である; 主として食料の輸入)					
1971~75年の5カ年間の平均値を将来予測の全期間に適用した。					
4. 労働力の都市・農村間の配分(モデルBの場合)					
1971~75年の N_a の平均年変化率は-0.7%であり, この値は将来においても比較的安定的な値であると思われるので, それに基づいてシミュレーションを行った(本文第4節参照)。					
5. 兵員数および「分類不明」労働力(囚人など)					
1976年実際値が, ほぼ変わりなく全予測期間に適用されうるものと仮定した。					
6. 総投資量 O_i (固定資本投資)					
第10次5カ年計画目標値および1977年までの実績値を基礎として, 1976~80年については次の値を適用した(1955年=100)。					
1976年	476.2	1977年	490.5	1978年	508.5
1979年	518.5	1980年	519.9		
この値の導出については, 本文第3節およびその脚注5を見よ。					
1981~90年については, この1980年値が不変に維持されるものと想定した(同じく本文参照)。ただし, モデルBの場合は, 異なった伸び率の数種類の O_i について実験的シミュレーションを行った。					
7. 兵器・軍需品類の調達・生産量 O_m (モデルAの場合)					
将来予測の全期間について, 8種類の異なった年平均伸び率を実験的に適用してシミュレーションを行った。					
8. 全世界の国内総生産の実質総額(ただしサービス産業を除く)					
将来予測の全期間について, 平均年率4.0%の伸び率を想定した。					
9. 人口					
JEC, Congress of the U. S., <i>Soviet Economy in a New Perspective</i> , 1976, p. 152に示された将来人口予測値を用いた。					
10. 投資の配分					
1976~80年については, 第10次5カ年計画目標値を適用した。					
1981~85年については, 実験的に3つのバリエーション [I], [II], [III] を適用してそれぞれシミュレーションを行ってみた。					
以上の投資配分については, 第2表を見よ。					
11. 「兵器輸出額」/「兵器輸出額+生産財輸出額」					
1971~75年の平均値を全期間について適用した。					
12. 播種面積およびそれに占める野菜栽培のためのプライベート・プロットの比重					
1975年値がほぼ不変のまま, 全予測期間に適用されうるものと仮定した。					
13. 生鮮食品の総商品化量に占める国家調達・買付量の比重					
1975年値がほぼ不変のまま全予測期間に適用されうるものと仮定した。					
14. 天候(モスクワ, バルナウルおよびサラトフの月別気温ならびに降水量)					
1966~75年の10年間の平均値を適用した。					

(注) 予測作業に当たっては, 本表に示した外生変数についての諸想定のほか, 総播種面積に占める野菜栽培用プライベート・プロット面積のウェートの趨勢線に対する下限値, および, 農村人口1人当たりでの農産物の農民自己消費量の下限値を仮定した。さらに1985~90年についての予測に当たっては, 本文第2節で述べるように, 都市における“participation ratio”についての制約を強化した仮定による予測を行った。

定するというモデル構造としておいた。このように、兵器輸出を明示的にモデルに導入したことが、「再改訂」モデルの1つの特徴である。

なお、重要な「政策変数」であると思われる「投資の配分」（産業別の配分）については、1976～80年の期分については第10次5カ年計画の計画値をそのまま適用したが、1981～85年については、第2表に示したように、〔I〕、〔II〕、〔III〕の3つのバリエーションを実験的に想定してシミュレーションを行ってみた。〔I〕は第10次5カ年計画の投資配分

第2表 ソ連固定資本配分（総固定資本投資に占めるシェア）

第7次5カ年計画期実績 (7カ年計画期中の1961～65年)	鉱工業投資	36.9%	} 70.6%
	農業投資	15.4%	
	住宅投資	18.3%	
第8次5カ年計画期実績 (1966～70年)	鉱工業投資	35.6%	} 69.6%
	農業投資	17.0%	
	住宅投資	17.0%	
第9次5カ年計画期実績 (1971～75年)	鉱工業投資	35.3%	} 70.3%
	農業投資	19.9%	
	住宅投資	15.1%	
第10次5カ年計画（計画値） (1976～80年)	鉱工業投資	38.7%	} 71.5%
	農業投資	20.7%	
	住宅投資	12.1%	
1979年実績	鉱工業投資	35.7%	} 68.9%
	農業投資	20.1%	
	住宅投資	13.1%	
1981～85年想定	バリエーション〔I〕		
	上記の第10次5カ年計画値と同じ。		
	バリエーション〔II〕		
	鉱工業投資	44.4%	} 71.5%
	農業投資	15.0%	
	住宅投資	12.1%	
	バリエーション〔III〕		
	鉱工業投資	43.0%	} 75.0%
	農業投資	22.0%	
住宅投資	10.0%		
1981～90年想定	バリエーション〔IV〕		
	1979年実績と同じ。		

(注) 1975年までの実績値は、ソ連政府の公式の経済統計年鑑《Народное хозяйство СССР в 1975 г.》стр. 507のデータをベースにしたものである。なお、同年鑑の次年度版以降は評価ベースが改訂されている。ただし、1979年値も、同年鑑79年版の数値を75年版ベースに換算して示した。

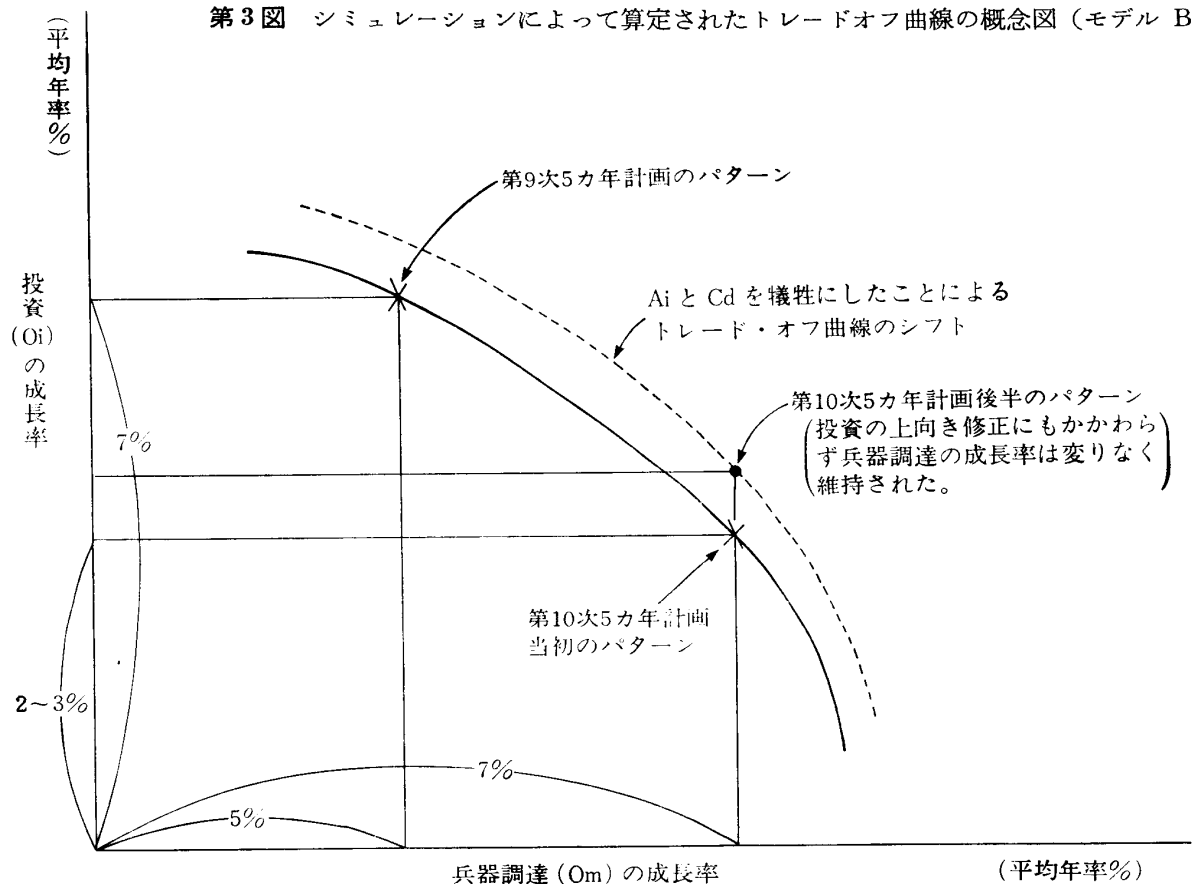
第10次5カ年計画目標値は、《Правда》、1976年10月28日号、および、《Экономическая газета》、1975年号所収の諸数値を基礎に導出したものである。すべて、上記の1975年までの実績値と同じ評価ベースに換算してある。

パターンの計画値, [II] は農業投資のウェイトの削減と工業投資のウェイトの引き上げ, [III] は住宅投資のウェイトの切り下げと工・農業投資ウェイト双方の引き上げを, それぞれ示しているバリエーションである。 O_i と O_m とのトレード・オフ関係についての実験的シミュレーションの結果を図示した第2図では, 1981~85年に関する「投資配分」に関する上記の3つの実験的バリエーション [I], [II], [III] の結果も図示されている。

この第2図できわめて明確に示されているように, 第10次5カ年計画期ないし1980年代前半のソ連では, 第9次5カ年計画期に比べて投資の伸び率を $1/3$ ないし $1/4$ に切り下げ, それによって資源・資材をうかし, それを兵器類の生産に投入することによって, O_m の成長率を第9次5カ年計画期の実績 (平均年率5%強) に比べて, 平均年率2%程度引き上げようとする経済運営パターンが行われはじめたものと考えねばならないのである。それをわかりやすい概念図の形で示したのが第3図である。そして, この第2図と第3図に示された「モデル B」によるシミュレーションの結果に照らしてみれば, ソ連においては, 第10次5カ年計画期から1980年代の前半にかけて, O_m の成長率は, 平均年率で約7%というかなり高い値となるであろうと予測せざるをえなくなったわけである。

いうまでもなく, すでに述べたごとく「消費財」(とくに耐久消費財) の生産目標を非常に低く抑え, そのうえ, 将来の経済繁栄と成長の源泉である投資の伸び率さえもを従来よりも $1/3 \sim 1/4$ にまで削減してまでも資源・資材の余裕をつくり出し, それを軍備拡充に投入するという経済運営は, 経済政策としてはまさに「非常手段」そのものである。実は, このような経済運営パターンは, 大東亜戦争に突入する直前の昭和15~16年ごろに

第3図 シミュレーションによって算定されたトレードオフ曲線の概念図 (モデル B)



における日本の経済運営パターンときわめて良く類似しているのである¹²⁾。また、周知のごく、近年の世界情勢において、この第2図および第3図が示しているような平均年率7%前後といったソ連の「兵器・軍需品調達量」の伸び率は、全世界の軍事力バランスを大きく崩壊させる可濃性が濃いことを意味するものである。したがって、この第2図および第3図に示された「モデル B」によるシミュレーション結果は、きわめてショッキングな意味合いを含意していると考えざるをえないのである。

なお、この第2図、第3図のトレード・オフ曲線の分析に関連して、投資の伸びを抑えてうかした資源・資材を、軍備以外の他のなんらかの用途に充当する可能性が5カ年計画の枠内においてもあるのではないかという疑問が生じるかもしれない。しかし、そのような可能性は、ほとんどまったくないと考えねばならない。なぜならば、第1節ですでに詳述したように、筆者のモデルのなかでは、「消費」（政府消費をも含めて）は、内生変数（筆者のモデルでは消費に関する変数は14個の多きに達している）として、巨大な動学的連立方程式体系の「解」として決定され、しかも、それらを基本的に規定する諸種の外生変数は、第1表に示したように、主としてソ連政府公表の第10次5カ年計画の目標数字から導出されているからであり、さらに、このモデルのなかでは、「輸出入」もまた、諸

12) 大東亜戦争に突入する直前の昭和15～16年ごろにおけるわが国の経済運営が、まさにこのようなパターンであった。

すなわち、その当時のわが国の実質粗固定資本投資額の推移は次のとおりであった（1934～36年価格による実質値；単位100万円）。

昭和12年	3,109
13	3,958
14	5,002
15	4,610
16	4,607

大川一司はか、『国民所得—長期経済統計—』、東洋経済新報社、昭和49年刊、214, 222ページを見よ。

また、当時のわが国の軍事費の推移は次のごとくである（1934～36年価格による実質値；単位100万円）。

	総額	うち 内地兵力分	うち 常備国防費
昭和12年	3,089	2,734	1,158
13	5,948	4,284	1,160
14	4,829	3,603	1,211
15	5,579	4,682	1,559
16	8,002	6,168	1,889

この「軍事費」には、軍事扶助、年金・恩給、および国債利子を含めてはいない。総額—常備国防費=戦費である。この数字系列は、江見康一、塩野谷祐一著『財政支出—長期経済統計—』、東洋経済新報社、昭和41年刊、188～189ページ所収の名目値系列を、上掲『国民所得—長期経済統計—』、232～233ページ所収のデフレーターを用いて実質化したものである。原則として、「政府経常支出」のためのデフレーターを用いたが、昭和16年についてはそれが欠如しているため、「民間消費支出」のためのデフレーターを昭和15年でリンクしたもので代用した。

このような数値で明らかのように、昭和15～16年ごろのわが国では、たとえば昭和14年に比べて実質粗固定資本投資額が低く抑えられ、軍事費が急激に増加させられていたのである。

種の外生変数と輸出関数および輸入関数を通じて決まる形となっているからである。このように「消費」と「輸出入」とが、モデルの内生変数として、連立方程式の「解」の形で決定される以上は、「投資」を相対的に削減してうかした資材・資源は、事実上そのほとんどすべてが、「軍備」（もしくは兵器の輸出）に回る以外にはないはずだという論理になるはずである（第2図、第3図は、このような論理に基づいてなされたシミュレーションの結果を示したものにほかならない）。

そのほかにわざわざ考える非軍事的「使途」としては、①在庫投資（非常備蓄以外の）、②非軍事的な対外贈与、③純粹に非軍事的な R & D の3つが考えられる。しかし、①については、ソ連政府当局が、固定資本投資の伸びを大幅に犠牲にしてまでも、非常備蓄ではない「普通の形態の」在庫投資の拡大を計画するとは考えられないし（後掲の補論の記述のごとく、非常備蓄は O_m に算入されている）、②は1960年代より現在まで、対 GNP 比ではネグリジブルと看做しうるほどの微小な規模でしか行われていない。③もまた、1970年代を通じて、目立つような異常な増加傾向を示してはいないのである。

ただし、対外「軍事援助」を考慮するとすれば、これは相当な規模に達する可能性があり、そのために必要とされる資源・資材は国内経済活動のための資源・資材と競合関係となり、トレード・オフ関係を生じるであろう。しかし、いうまでもなく、「軍事援助」の主要部分は兵器の無償輸出であるから、そのためには「兵器・軍需品」の生産が必要不可欠である。そして、それは、すでに考察したトレード・オフ (i) および (ii) に包含されうることになるはずだと考えねばならないのである。

なお、この第2図において、明確に示されているように、予測期間が将来に向かって延びれば延びるほど、トレード・オフ曲線が右方にシフトし、また、その勾配が急峻化していることの主要な原因は、ソ連経済の長期的な趨勢として見られる効率の低下およびそれにとともなるコスト・アップであると考えうるであろう。そして、それをいやがうえにも激化させる要因は、「投資をさえ犠牲にする」という、近年の経済運営パターンであることは疑いをいれないところである。

5. 「モデル A」によるシミュレーション分析

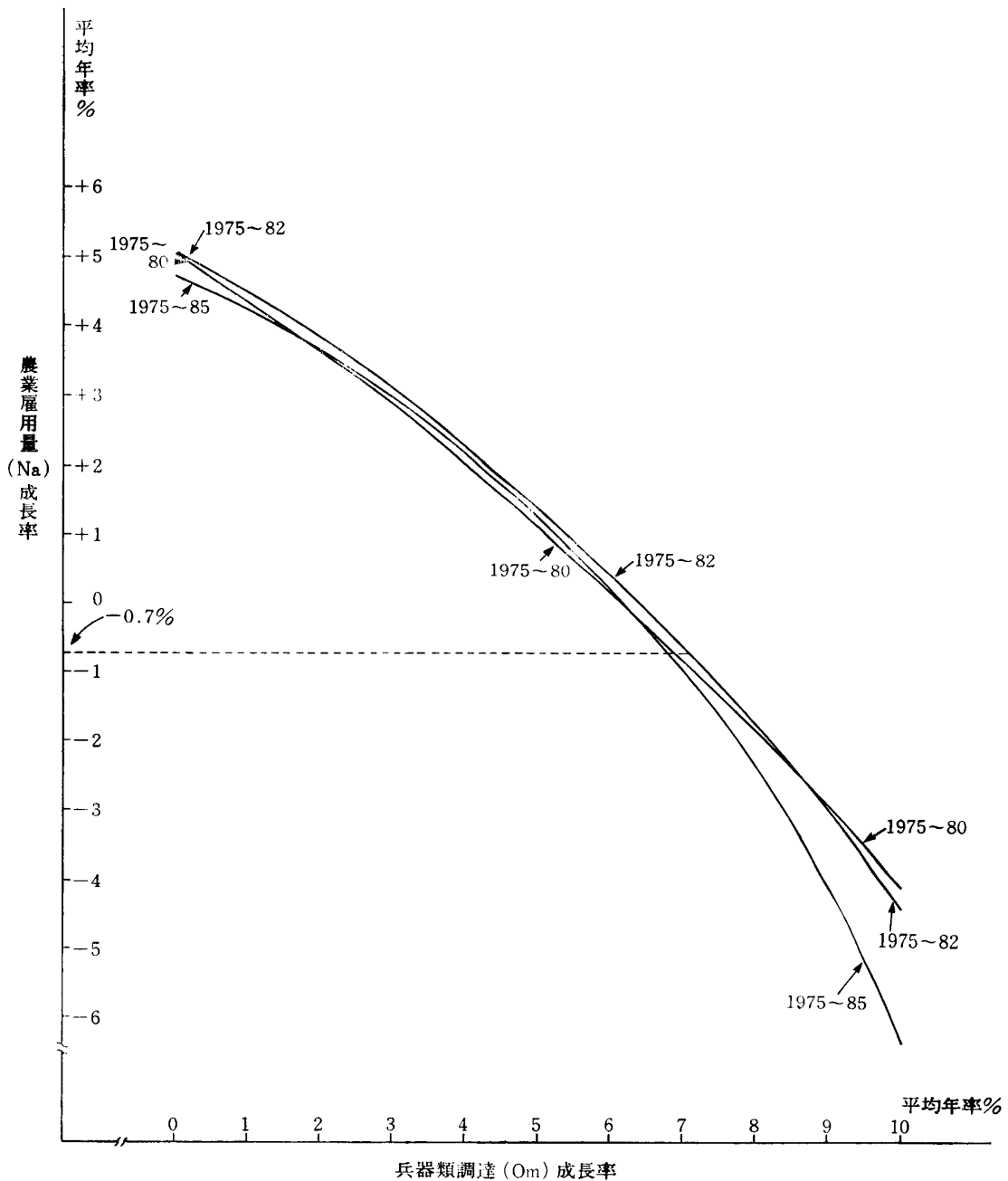
—— O_m と N_a のトレード・オフ——

「モデル A」を用いたシミュレーション分析は、次のようなやり方で行った。

すなわち、「投資」 O_i については第10次5カ年計画に示されたソ連当局公表の計画伸び率を所与として（1980～85年については上述したような状況判断により、 O_i を、一応、横ばいと想定した）、「兵器・軍需品調達量」 O_m の伸び率を種々に変化させて、それに応じてそれによる直接・間接の波及効果をすべて追跡・算入したうえで、「モデル A」により、数十個におよぶ内生変数のすべてに1975年から1985年にいたる経路を幾回となくたどらせてみたわけである。

このような「モデル A」を用いたシミュレーションの結果から、 O_m の伸び率と N_a （「フルタイム雇用」換算の農業雇用量）の伸び率とのあいだのトレード・オフ関係を導出し（すなわち前述のトレード・オフ (i) である）、それを示したものが第4図である。

第4図 ソ連経済における兵器調達と農業雇用量のトレード・オフ (モデル A)



周知のごとく「労働力制約」がシビアになっている近年のソ連経済においては、この N_a の動きに注目することが必要であることは、言うまでもないであろう。農業の不振傾向に対する対策として、大量の生産要素の投入を農業部門へ行わざるをえず、したがって現在でも龐大な労働力を農業にはりつけている状態のソ連経済では、過去20年間、この N_a は微減傾向にとどまってきた。そして、将来においても、農業における労働生産性の飛躍的向上が生じないかぎり（いうまでもなく、現在のソ連ではその可能性はほとんど無い）、この趨勢はあまり変わらないであろう。したがって、前節ですでに述べておいたところの、1970~75年の期間について実際に観察された平均年率0.7%という N_a の減少率

を、将来についても、1つの「めど」として用いることは十分に妥当性があるであろう。

第4図に示された「モデル A」によるシミュレーションから得られたトレード・オフ曲線に、この0.7%という N_a の減少率を当てはめると、1975~85年の時期における O_m の成長率は平均年率で約7%となる。この値は、第2図に示された「モデル B」による O_m 成長率の予測値とほとんど完全に一致している。

要するに、第2図と第4図とを総合的に見れば、第10次5カ年計画の計画目標体系に内含されている経済運営パターン・資源配分パターンに基づく「兵器・軍需品調達量」 O_m の伸び率は、平均年率で7%程度という相当に高いテンポに達するであろうと予測せざるをえなかったわけである。

6. 第10次5カ年計画の経済運営パターンに基づく基本予測

——他の予測値との比較——

念のためにここで指摘しておきたいことは、もし筆者のモデルがソ連経済の効率やパフォーマンスを過大評価しているとすれば、その結果として O_m の伸びをも過大に予測してしまう可能性があることになるであろうが、そのようなことはまず考えられないということである。

なぜならば、第3表に示したように、重要な経済諸指標についての筆者のモデルの予測

第3表 第10次5カ年計画目標とモデル予測値の比較（第10次5カ年計画発足時の想定による）
（5年間の増加率・%）

	第10次 FYP 目標（ソ連政府公表）	SRI-WEFA SOVMOD II [1975→1980年]	丹羽モデル予測（当初の想定による）			
			[1975→1980年]		[1980→1985年]	
			A モデル	B モデル	A モデル	B モデル
国民所得	26	...	22	22	14	14
GNP	...	25	21	21	15	16
工業生産	36	{ 31 39	25	28	23	24
工業労働生産性	31	{ 25 39	13	16	12	13
農業生産（5カ年平均）	16	{ 13 15	11	11	8	8
粗固定資本投資（5カ年平均）	26	25	26	26	3	3
総消費	...	24	20	18	10	11
消費財供給（社会化商業）	29	...	22	20	11	11
実質賃金	17	...	11	9	0	1
兵器調達	...	...	40 ^{（平均年率7.0%）}	43 ^{（平均年率7.4%）}	40 ^{（平均年率7.0%）}	40 ^{（平均年率7.0%）}
兵器輸出	...	...	36	40	36	40

（注）ソ連政府の公表計画目標は、《Правда》、1976年10月28日付号、10月30日付号によった。SRI-WEFA の SOVMOD II 予測値は、L. R. Klein, D. W. Green, H. S. Levine, and others, *The SRI-WEFA Soviet Econometric Model: Phase Three Documentation*, Vol. I, SRI/SSC, TN-2970-5, May 1977, p. 41 によった。SRI-WEFA モデルの予測値で、上下2段の数字が示されている場合。下段はソ連概念、上段は西側概念の値である。丹羽モデルは、原則として、西側概念の値である。

結果は、そのほとんどすべてがソ連当局公表の「第10次5カ年計画」目標値よりもかなり下回っているからである。また、同じく第3表に示されているように、スタンフォード研究所(SRI)とペンシルバニア大学のワートン計量経済学的予測協会(WEFA)との共同研究によるソ連経済計量モデル SOVMOD II による予測値と比べても、筆者のモデルは比較的良好に近似した予測値を出しており、しかも、筆者のモデルによる予測値のほうがしばしば一層低目の数字を示している傾向があるのである¹³⁾。したがって、この第3表を見るかぎり、筆者のモデルが、ソ連経済の効率的なパフォーマンスを相対的に過大評価しているとは決していえないであろう。また、この第3表が示しているように、1980年代以降はソ連の経済成長率が非常に低くなり、労働者の実質賃金水準などは完全に頭打ちになるであろうということが予測されたことも、見逃しえない重要な点である。それにもかかわらず、筆者のモデルによるシミュレーション結果が、1975～85年の期間について、平均年率7%前後という相当に高いソ連の「兵器・軍需品類の調達・生産量」 O_m の伸び率を予測しているということは、きわめて重大な意味を持っているといわねばならない。

7. 第10次5カ年計画後半の政策変更とモデルによる事後的フォロー

第10次5カ年計画の後半のソ連経済においては、1つの注目すべき傾向が現われた。すでに述べたごとく第10次5カ年計画の当初目標では非常に低く抑えられた投資の伸び率が、各年の「年次計画」ではわずかながら「上向き修正」され、実績値も、第10次5カ年計画の半ばの1978年ごろには当初の目標よりもやや伸び、結局、第10次5カ年計画期間中の投資の伸び率の実績値は、この5カ年計画の当初目標を若干上回ることになった(5カ年平均で26%増という当初目標に対して、実績は29%増であった)¹⁴⁾。

他方において、第10次5カ年計画の後半期においては、耐久消費財の生産が、5カ年計画の当初目標よりはるかに低く抑えられ、また、トラクターなどの農業機械や化学肥料の生産も、同様に低く抑えられたことが目立った。とくに、1979年においては、耐久消費財には減産、もしくは、生産の伸びがまったく止まったものが多かった¹⁵⁾。1980年においても、それらの生産の頭打ち状況は続いた¹⁶⁾。また、同様に1979年においては、農業機械と化学肥料は減産を記録し、1980年においてもトラクターなど農業機械生産の伸びはまったく止まってしまったままになっている¹⁷⁾。さすがに、化学肥料の生産のみは、1980年にはやや回復したが、しかし、第10次5カ年計画の当初目標に盛り込まれていた化学肥料の大幅増産計画が、完全に放棄された状況となってしまったことは確かである¹⁸⁾。

13) SOVMOD II については、第3表の注記に掲げた SRI/SSC の報告書の Vol. I, Vol. II を見よ。

14) 第3節の脚注6)を見よ。

15) 《Правда》, 1980年1月26日号, 1～2ページ, および, 《Народное хозяйство СССР в 1979 г.》所収の各種工業製品生産量のデータを見よ。

16) 《Экономическая газета》, №. 5, 1981, стр. 11-12 見よ。

17) 上記脚注6) および7) に示されたものと同じ資料源による。

18) 第10次5カ年計画における化学肥料生産量の当初目標は、1975年実績の90.2(100万トン)より1980年には143(100万トン)まで増やそうとするものであった。平均年率で9.7%の高度成長を目ざしていたわけである。《Экономическая газета》, №. 23, 1977, стр. 1を参照。しかし、1979年の化学肥料の生産実績は1978年より約4%低下して94.5(100万トン)となり、そして、1980年の生産実績は104(100万トン)であった。《Народное хозяйство СССР в 1979 г.》, стр. 177,

言うまでもなく、自由経済体制の場合とは異なって、ソ連経済においては、そのような生産不振は、「売れゆき不振」といった「需要サイド」に原因があるのではなく、それらを生産するために必要な資源や資材が不十分にしか割り当てられないという「供給サイド」に原因があると見なければならぬ。

要するに、第1図のモデルの簡略図にそくして言えば、第10次5カ年計画期の後半においては、 A_i （農業への工業製品経常投入）と C_d （耐久消費財生産）の伸びが相当大幅に「下向き修正」され、 O_i （投資）がわずかに「上向き修正」されたわけである。おそらく、そのような政策変更のネットの効果としては、 O_i の伸び率に若干の「上向き修正」がほどこされたにもかかわらず、 O_m （兵器・軍需品調達）の伸び率を維持するための資源・資材は A_i と C_d の犠牲によって確保されることになるということであろう。すなわち、第1図のモデル簡略図に示されたトレード・オフ関係 (iv) の効果である。

第4表は、このような第10次5カ年計画後半の政策変更をおりこんで、 O_i 、 A_i 、 C_d に1976～80年の期間の実績値をインプットし、「モデルB」をランさせることにより、第10次5カ年計画期について「事後的フォロー」シミュレーションを行った結果を示したものである。この第4表では、モデルが実績値をよくフォローしていることが示されている。そして、予想通り、 O_i の伸び率の「上向き修正」にもかかわらず、 O_m の伸び率はほぼ変わりなく維持されたことが、実績値においても、モデル・シミュレーションにおいても示されたのである。

なお、 O_m の実績値の成長率は、1975～79年の期間では平均年率7.3%であるが、1977～79年の期間をとると平均年率7.9%であった（末尾の補論参照）。第10次5カ年計画期後半のほうが O_m の成長率は加速されたのである。同様な第10次5カ年計画期後半における O_m 成長率の加速現象は、モデル内挿値においても明瞭に観察しうる。これは、明ら

第4表 第10次5カ年計画の目標と実績、および、モデルによる事後的フォロー
(5年間の増加率%)

	第10次 FYP 目標 (ソ連政府公表)	第10次 FYP 実績 (ソ連政府公表)	丹羽モデル事後的フ ォロー (モデル B)
国民所得	26	23	21
GNP	...	...	20
工業生産	36	24	25
工業労働生産性	31	17	15
農業生産 (5年間平均)	16	9	15
固定資本投資 (5年間平均)	26	29	10
総消費	...	...	29
消費財供給 (社会化商業)	29	約20	14
実質賃金	17	...	16
兵器調達	...	1975→1979年* 32.8 (estimated actual) (平均年率 7.3%)	6 40 (平均年率 7.02%)

(注) ソ連政府公表値は前掲脚注5) および脚注6) に示した諸資料によった。*...後掲補論参照。

および、《Экономическая газета》，№. 5. 1981, стр. 11 を見よ。すなわち、1975～80年の成長率は平均年率2.9%でしかなかったわけである。

かに、 A_i と C_d を相対的に犠牲にするという政策の効果によるものであった。

要するに、第3図の概念図に示したように、第10次5カ年計画の後半におけるこのような政策転換によって、「投資」と「兵器・軍需品の調達・生産」とのあいだのトレード・オフ曲線を、右方へシフトさせることができたということなのである。

8. 第11次5カ年計画期および80年代後半期についての予測

筆者は、同様な予測方法を第11次5カ年計画期間（1981～85年）および1980年代後半の1986～90年の期間についても適用してみた。

1980年12月2日、ソ連邦共産党中央委員会は、第11次5カ年計画のガイドラインを公表し、これは1981年2月のソ連邦共産党第26回党大会で承認された¹⁹⁾。このガイドラインでは、主要な計画目標については、その目標数字に上限と下限とを示すという「幅を持たせた」目標設定がなされていた。全般的に、低成長であった第10次5カ年計画の比べてさえこの第11次5カ年計画の諸目標はさらにいちじるしく低く抑えられており、ソ連の計画当局自身が、80年代のソ連経済の成長力についてきわめて悲観的に見ていることが明らかとなったのである。そして、1981年11月のソ連邦最高会議では、この第11次5カ年計画の諸目標が確定されたのであるが、そのほとんどすべてにおいて「下限値」が採択されたのである²⁰⁾。しかも、実質粗固定資本投資額の計画においては、第26回党大会で承認された当初のガイドラインでは、1976～80年の5年間の投資実績に比べて1981～85年の投資額を12～15%増加させるという目標とされていたにもかかわらず、1981年11月のソ連邦最高会議で採択された確定計画では、この「下限」をさえ割りこんで、わずかに10.4%の増加を目標とすることに定められたのである²¹⁾。同最高会議では、この投資額の大部分を占めている国家投資の伸びについての確定計画目標を、1980年=100として、次のごとく定めた。すなわち、

1981年	104.0
1982年	103.3
1983年	105.6
1984年	106.9
1985年	105.4

である²²⁾。要するに、1982～85年の期間においては、ソ連の実質粗固定資本投資額は、事実上、ゼロ成長に近い状態に抑えられる計画とされたわけである。

すでに述べたように、第10次5カ年計画の後半では、わずかながら投資計画が「上向き修正」されたのであったが、第11次5カ年計画では、再び、投資の伸びを厳しく抑制するというパターンの計画とされたのである。そして、この投資の伸びの抑制の程度は、第11次5カ年計画のほうが第10次5カ年計画よりも、さらに一段と厳しくなったわけである。

筆者は、このような第11次5カ年計画の諸目標数字を考慮に入れて、「モデルB」を用

19) 《Правда》，1980年12月2日号，1～6ページ，および，1981年2月28日号，2～4ページを見よ。

20) 《Правда》，1981年11月18日号，1～3ページ，および，1981年11月20日号，1ページを見よ。

21) 上掲，《Правда》，1981年11月18日号，1ページ。

22) 上掲，《Правда》，1981年11月20日号，1ページ。

いて1980～90年の期間についてプロジェクションを行ってみた。そのさい、これまでと同様に、「粗固定資本投資」 O_i を外生変数として扱い、「兵器・軍需品調達量」 O_m を内生変数として扱って計算を行った。1980～85年の期間における O_i の経路は、上記の第11次5カ年計画の国家投資の確定計画目標をそのまま用い、そして、1985～90年については、この計画目標値の趨勢から推して、1985年値がそのまま1990年まで横ばいに持続されるものと想定することにした²³⁾。投資の産業間配分については、第2表に示した1979年のパターン（バリエーション〔IV〕）が、1980～90年の期間にほぼ妥当するものと想定した。

これまでの記述で重要な変数であることが明らかになった2つの外生変数、すなわち、「農業への工業製品経常投入」(A_i)と「耐久消費財生産量」(C_d)については、第11次5カ年計画の諸目標数字を基礎として推計を行い、本研究作業で用いたデータ・ペースに換算すると、1980～85年の「計画成長率」は、平均年率で A_i は3.99%、 C_d は3.71%となる²⁴⁾。ここではまず、この第11次5カ年計画の「計画目標に基づいたところの」 A_i と C_d の成長率を1980～90年の期間について適用してプロジェクションを行った。ここでは、一応、これを「オリジナル予測」と呼んでおくことにする。

しかし、このような「計画目標に基づいた」 A_i と C_d の成長率は、従来の例から見て、そのまま実現できるとは考えにくい。そこで、一そう現実的な想定として、1978～80年の期間において実際に達成された成長率、すなわち、平均年率で A_i 2.34%、 C_d 1.31%を1980～90年の期間に適用した予測作業をも行ってみた。これを「修正予測」と呼ぶことにしたい。

この両予測とも、天候要因の諸変数（外生変数）については、1979年までの15カ年平均値を1980～90年の全期間に適用した。また、農産物の純輸入も外生変数として扱ったが、これについては、1976～80年の5カ年間実績値の平均値が1980～90年の全期間にも適用されるものと想定した。兵器輸出については、輸出関数により内生変数として決定される「生産財および兵器の実質輸出額」のうち、兵器輸出の占めるシェアとしては、1976～80年実績の平均シェアが1980～90年の期間にも妥当するものと想定した。その他の諸種の外生変数についての想定は、前掲の第1表に示したものとほぼ同じである。

このような諸想定に基づいて、「モデルB」を用いて、第11次5カ年計画期間およびその後の1980年代後半について予測を行った結果を示したのが、第5表である。

この第5表においても、筆者のモデルによる予測値が、ここに示された主要指標において、すべて、ソ連当局公表の第11次5カ年計画目標値を下回っているということに注目せざるをえない。とくに、生産性の向上率と消費財供給量における両者の乖離はいちじる

23) 上掲の脚注21)と22)に示したソ連側の公表資料では、第11次5カ年計画期の各年についての粗固定資本投資の伸び率の計画目標値は、「国家投資」についてのみ示され、「総投資」については示されていない。上述のごとく「総投資」については、その1981～85年の5年間実質合計額を、1976～80年の該当額よりも10.4%上回らせる予定であるとのみ述べられているだけである。しかし、実質「総投資」の1980年値に、「国家投資」についての各年の伸び率の計画値を仮に適用して試算してみると、1981～85年の5カ年間合計額は1976～80年の5カ年間合計額を、ちょうど10.4%上回ることになる。したがって、各年についての「総投資」の伸び率の計画目標値は、「国家投資」での各年についての伸び率の計画目標値と、ほぼ等しいであろうと推定してもよさそうである。

24) 第1表に示した方法に準じて算定した。

第5表 第11次5カ年計画目標および1980～90年についてのモデル予想（5年間の伸び率・%）

	第11次FYP 計画目標（ソ 連側公表）		丹羽モデル予測（モデル B）			
	（当初 案）	（改訂 目標）	1980→1985年		1985→1990年	
			オリジナル 予測	修正予測	オリジナル 予測	修正予測
国民所得	18～20	18	16～17	15～16	10	9
GNP	…	…	17	17	11	10
工業生産	26～28	26	24	24	16	15
工業労働生産性	23～25	23	13	13	8	7
農業生産（5年間平均）	12～14	13	4～8	3～6	5	4
固定資本投資（5年間平均）	12～15	10.4	{10 9}	{10 9}	{0.3 0.3}	{0.3 0.3}
総消費	…	…	12	10	6	3
消費財供給（社会化商業）	22～25	23	13	11	6	4
実質賃金	13～16	14.5	1～3	-1～1	-1	-3
兵器調達	…	…	40 ^(平均年率 7.0%)	42 ^(平均年率 7.3%)	23 ^(平均年率 4.3%)	23 ^(平均年率 4.2%)

（注） 丹羽モデル予測値は、原則として西側概念の数値。ただし、粗固定資本投資の上段はソ連側公表系列。下段は西側推計系列への換算値。

第11次5カ年計画のソ連当局公表目標値は、前掲脚注19)および20)に示したソ連側資料によった。

しく、それが主要な原因となって、実質賃金の動向についての数字も、両者の食い違いは大きい。

ソ連当局公表の目標値のうち、生産性向上目標などは、単純に過去の例にてらしてみても楽観的にすぎるようであり、とくに、投資計画がきわめて低く設定されたのであるから、この生産性向上計画は達成できない可能性が濃い。そして、そのことは、第11次5カ年計画が、第10次5カ年計画と同様に不成績に終る公算が高いことを意味するものである。すなわち、第11次5カ年計画は、筆者のモデルの「修正プロジェクト」程度の実績に終る公算が最も高いのではないかと思われる。それにもかかわらず、「兵器調達量」の成長率が、1985年ごろまでは、平均年率7%以上という相当な高度成長を持続するものと予測されたことは、十分に注目されるべきことである。このことは、全世界の軍事力バランスに大きな影響を与える要因となるであろう。

1985～90年の時期になると、これらの諸指標のすべてにおいて成長率がきわめて低くなるものと予測されていることは興味深い。「兵器類調達量」でさえ、1985～90年の時期には、平均年率で4%程度の成長率にまで低下するものと予測されたのである。

第6表は、ソ連の第10次5カ年計画から第11次5カ年計画にかけての時期における5つの経済運営パターンの変更が、直接・間接の波及効果を通じて「兵器・軍需品の調達量」 O_m の成長率にどのような影響を与えたかを、モデル・シミュレーションの結果にてらして示したものである。同表の③欄と⑤欄を比べてみると、第10次5カ年計画後半からの A_i と C_d の伸び率を抑える政策と、第11次5カ年計画の確定目標に見られる「投資」 O_i の伸び率をきわめて低く抑える政策の実施によって、 O_m の成長率を、1980年代の前半において、平均年率で0.8パーセント引上げることができているはずだという、非常に興味深い分析結果が、この第6表で読みとられうるであろう。

第6表 政策変更による兵器調達 (O_m) の成長率の変化(モデル Bによる予測値)(平均年率%)

	1975→80年	1978→80年	1980→85年	1975→85年
①第10次 FYP の当初のパターン	7.0 (7.4)	7.7	7.0	7.0 (7.2)
②投資の伸び率のみ現実値および第11次 FYP のオリジナル目標値に入れ替え(投資の上向き修正)	6.7 (7.1)	7.9	6.8	6.8 (7.0)
③投資の産業別配分をも現実値(1980年以降は1979年の配分パターンを適用)に入れ替え	6.3 (6.7)	7.5	6.5	6.4 (6.6)
④ A_i と C_d の伸び率をも現実値に入れ替え(1980年以降は1978~80年の平均伸び率を適用)	6.6 (7.0)	10.7	7.0	6.8 (7.0)
⑤投資の伸び率を、さらに、第11次 FYP の改訂目標値に入れ替え	...	...	7.3	7.0 (7.1)

(注) 成長率は、当該の2つの年次についての O_m のモデル推定値より算定した。ただし()は1975年の実際値をベースにした算定である。

本来ならば、現在のソ連経済では、合理化や近代化を推進し、生産性を向上させるために、投資をもっと大幅に増やすべきところであろう。また、ソ連の市民生活の相対的にいちじるしい立ち遅れ(西側先進諸国に比べての)を考えるならば、 C_d も、ずっと大幅に増やすべきところであるはずである。さらに、ソ連農業の深刻な不振状態を考えると、 A_i もまた、大幅に引き上げられてしかるべきところである。

したがって、これらのすべてを相対的に大きく犠牲にして、 O_m を引上げるために資源・資材を注入しようという最近のソ連での経済運営は、まさに「非常手段」的な経済運営方式であり、「短期決戦型」(投資を犠牲にすることは、将来を犠牲にすることにほかならない)の「臨戦態勢」型の経済運営であると言わねばならないのである。

9. 軍事支出総額についての推計予測

これまで、ソ連の「兵器・軍需品類の調達・生産量」 O_m の動向予測について述べてきたのであるが、最後に、兵員・士官などの人件費(現物による給養コストをも含む)をも含めた軍事支出の実質「総額」の推移の予測について述べておく。

1975~90年の期間に、ソ連の兵員総数がそれほど大きく変化しないものとする、実質軍事支出総額の伸び率は、これまで述べてきた O_m の伸び率よりも若干低い伸び率に定まるはずである。ただし、ソ連の軍事支出のなかの兵員・士官の人件費のシェアは、ソ連当局が公表している「国防支出」額のなかでさえ30数%を占めているにすぎず、「隠し財源」による兵器・軍需品類の調達額や R & D を含めた総軍事支出額のうちに占めるそれは、10数%にも達しないということを念頭に置いておく必要がある。

このような条件を考慮に入れて、これまで述べてきたような O_m の伸び率についてのシミュレーション予測の結果を、兵員・士官などの人件費をも含めた軍事支出総額の実質伸び率に換算すれば、およその概算として、次のようになるであろう(平均年率)。

	O_m	実質軍事支出額
1975~85年	7.0~7.3%	6.5~6.8%

1985～90年 4.2% 3.7%

なお、現実の問題として、1980年代の半ば以降は、ソ連における実質軍事支出の伸び率は、ここに示したよりも一層低くなると考えたほうがよいであろう。それは、第5表に示したように、経済成長力の低下だけでなく、実質賃金水準などに低下が現れ始め、現在のような無理な軍拡重視の経済政策を続けることの困難性がソ連の国内で社会的・政治的にも増すと思われるからである。国内石油資源の制約が厳しくなることをも考慮に入れれば、なおさらのことであろう。

いずれにせよ、軍事支出でのソ連による大きなリードを許し続けるといった事態に、アメリカや西ヨーロッパ諸国が長期的に甘んじるとは思われたい。しかも、アメリカ、西ヨーロッパ諸国、日本などは、歴大な生産能力の遊休であるところの「デフレ・ギャップ」の存在ということが端的に物語っているように、いまなお、経済的に大きな余力を持っており、これら西側の自由陣営諸国が本格的に軍備拡充に力を傾注し始めたあかつきには、第5表で明らかに示されているような成長力を急速に失いつつあるソ連経済にとっては、現在のように実質軍事支出の面でのリードを保ち続けるということはきわめて困難なこととなるであろう。したがって、第2図と第3図できわめて明確に示されているような、「第9次5カ年計画」の時期に比べて投資の伸びを1/3～1/4にまで切り下げて資源・資材をうかし、それを軍備拡充のスピード・アップのために投入するという「非常手段」そのものの経済運営を行っている現在のソ連は、むしろ、1980年代前半の時期に焦点を絞った「短期決戦」をねらっているものと考えてよいであろう。このことを考え合わせると、1977年ごろより、ソ連が、その「真の軍事支出額」の大きさを外部から推定される手がかりとなるような数字——たとえば後掲補論第7表の(3)欄の数値を導出するためには不可欠な国民所得勘定の重要部分など——を秘匿し始めたことや、貿易統計においても、石油・非鉄金属・穀物などの重要物資の輸出入量を秘密にし始めたことなどは、ソ連の「臨戦態勢」への移行を示す重要な徴候であると考えねばならないであろう。

補論「兵器・軍需品類調達量指数」(O_m)について

——そのデータの特性——

本論文は、すでに本論で詳細に述べたように、筆者の推計・構築したソ連経済についての計量モデルを用いて、シミュレーション分析の手法で今後のソ連における「国防支出」、とくに、「兵器・軍需品類の調達・生産量」の伸びを予測した研究作業の報告である。したがって、当然のこととして、筆者の研究作業で用いたところのソ連における「兵器・軍需品類の調達・生産量」を表す指標——筆者のモデルでは O_m という記号でそれを表した——がどのようなものであり、どの程度の信頼性を持っているものであるかが大きな問題となる。

もとより、筆者は、たとえばCIA（米国中央情報局）資料などを系統的・継続的に入手しうるような立場にある者ではない。また、CIAによるソ連国防支出額の推計値それ自体が、周知のごとく、1976年5月24日および6月15日の米国議会上下両院合同経済委員会の小委員会におけるコルビー CIA 長官の報告で明らかになったように、きわめて大幅に

第7表 算定されたソ連の兵器・軍需品実質調達指数 (O_m) の推移(実際値)「その1」(1958~73年) (不変価格評価の実質値指数)

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
(1)公表防衛予算による調達費実質支出額 (公表防衛予算額より兵員給与・給養費を控除した残差額)																
1958年価格評価(1958年=100)	100.0	100.0	102.0	156.6	167.3	198.2	193.5	188.3								
1965年価格評価(1965年=100)								100.0	101.2	95.2	115.2	125.6	126.9	129.1	131.3	133.9
(2)実質研究開発費支出額(国家予算財源によるもの)																
1958年価格評価(1958年=100)	100.0	119.5	140.9	159.1	176.8	201.8	229.9	247.0								
1965年価格評価(1965年=100)								100.0	106.6	105.9	113.1	119.9	131.2	142.0	150.2	155.9
(3)公表国民所得(NMP)勘定における「分類不明」実質在庫投資額(「物的流動資本・備蓄の増加額」のうちの「備蓄」増加額)(3カ年移動平均)																
1958年価格評価(1958年=100)	100.0	94.4	157.6	232.2	237.3	232.8	275.4	248.3								
1965年価格評価(1965年=100)								100.0	118.5	117.0	136.4	141.3	167.1	141.4	145.3	147.9
(4)総合指数(上記(1)(2)(3)の加重平均によるアグリゲーション)*																
1958年ウェイト(1958年=100)	100.0	101.2	127.7	183.4	193.3	210.9	228.0	253.7								
1965年ウェイト(1965年=100)								100.0	110.3	107.3	125.0	132.2	146.8	137.0	141.0	144.1
リンク指数(1965年=100)	39.4	39.9	50.3	72.3	76.2	83.1	89.9	100.0	110.3	107.3	125.0	132.2	146.8	137.0	141.0	144.1

(注) 本表で示した指数は、主として、丹羽春喜著『ソ連経済成長の計量モデル』、アジア経済研究所、1973年刊、143—157ページで述べられた方法を基礎とし、拙論、「ソ連における真の防衛関係費支出の規模についての数量的考察」、『新防衛論集』、5巻2号、1977年10月号所収、によって改訂・補完し、算出したものである。

第8表 算定されたソ連の兵器・軍需品実質調達指数 (O_m) の推移(実際値)「その2」(1974~79年)
(不変価格評価の実質値指数)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979
①ソ連当局公表の国防予算による 軍需品調達費実質支出額指数 (1965年=100)	129.5	125.1	125.9	122.3	122.5	121.1
②国家予算による実質研究開発費 支出額指数 (1965年=100)	161.6	160.3	161.5	166.1	177.9	186.0
③公表国民所得(NMP)勘定にお ける「物的流動資本および備蓄 の増加額」のうちの「備蓄」の 増加額3カ年移動平均 (1965年=100)	200.2	220.2	251.6	272.0	316.4	335.2* (暫定)
④総合指数(上記①②③)の加重平 均によるアグリゲーション) (1965年=100)	168.4	176.2	191.7	200.9	224.1	233.9

(注) *……データ欠如のため3カ年移動平均ではなく1979年単年次の値を用いて算出した値。

本表の数値の算定方法および典拠した資料源の詳細については、『経済経営論叢』(京都産業大学経済経営学会機関誌), 16巻, 4号, 昭和57年3月近刊の丹羽・竹田共同執筆論文を参照せよ。

改訂されたのである(たとえば1975年については、ソ連国防支出の推定額は、旧推計の270億ルーブルから実に2倍以上の550~600億ルーブルに改訂された)。しかも、このCIAの改訂推計は1970年以前には及んでおらず、また、今後、斉一的な計算方式で継続的に公表されるかどうかも確実ではないし、さらに、推計・計算方法の詳細について十分なドキュメンテーションを入手することがきわめて困難であるという点でも、われわれ日本人の研究者にとっては不便である。

最近注目を浴びている研究作業に、ウィリアム・リーによるI—O表を用いたソ連の「国家安全保障耐久財」(主として兵器)(NS durables)の生産指数算定の試みがある²⁵⁾。しかし、リーの研究作業は、トレムル教授グループによるソ連I—O表の復元・再編成作業結果のうち、最も新しい「1972年表」が利用可能になる以前になされたものであり、1970年代に入ってからの数値の信頼度はかなり疑わしい。たとえば、1972年についてのリーが算出したソ連の《NS durables》の額は25.9(10億ルーブル)であるが、筆者がトレムル・グループ推計の「1972年I—O表」を用いてほぼ同様の方法で算出した値は、11.7(10億ルーブル)となるのである。相当な食い違いであるといわねばならない。

以上のような考察に基づいて、筆者は、ソ連経済についての計量モデル構築のために用いる「兵器・軍需品類の調達量指数」(O_m)として、第7表(4)欄に示した系列、および、その延長系列としての第8表④欄の系列を用いることにした。

この第7表(1)欄の数字については、ほとんど説明が不要であろうが、多少の説明が要るのは、やはり(3)欄であろう。筆者が、『新防衛論集』5巻2号、1977年10月号所収の拙論「ソ連における真の防衛関係費支出の規模についての数量的考察」において詳細に分析し

25) W. T. Lee, *The Estimation of Soviet Defense Expenditures, 1955-75*, Praeger Publishers, 1977を参照せよ。

ておいたように、ソ連政府公表の国民所得勘定（NMP 勘定）における「物的流動資本および備蓄の増加額」のうちの、通常の流動資本統計（在庫統計）では「アイデンティファイしえない部分」、すなわち「備蓄額」（国家備蓄）が、主として、いわゆる「隠し財源」からの兵器・軍需品類の調達蓄積額であるらしいということは、ほぼ確実である。第7表(3)欄は、この「アイデンティファイしえない部分」をデフレーターによって実質化し、「残差計算法」による誤差の増幅作用の影響を緩和するため「3カ年移動平均値」を算出して示したものである。

第7表(2)欄の R & D 指数も、かなり問題点を含んでいる。周知のごとく、ソ連政府が公刊している『ソ連邦国民経済統計年鑑』では、「科学」に対する支出額という表現で、R & D の額が、国家財源によるものと、地方財源によるものをも含めた「総額」とが、毎年、公表されてきている。そのほかに、企業の自主財源による R & D 額をも算入した「より大きな R & D 総額」の数字も、一部のソ連文献に示されていることがある。しかし、「狭い意味」での「軍事用 R & D 額」は、このようなソ連政府公表の R & D 額に含まれていないかもしれないという疑いも持たれている。もし、そのように「含まれていない」とすれば、そのような「狭い意味での軍事用 R & D 額」は、むしろ(3)欄のカテゴリーに計上されていることになるはずである。

さらに、一層根源的に考えてみるならば、そもそも、R & D 額のうちどこまでが軍事用で、どこまでが民間用であるかをアイデンティファイし、両者の間に「線引き」を行うなどということは、原理的にも実証的にも、きわめて困難なことであるはずである。したがって、筆者のこの研究作業では、R & D についての大まかなインディケーターとして、「広い意味での国防関連 R & D 額」が多く含まれていると考えられる「国家財源による R & D 額」の実質値系列を、一応、利用しておくことにした。いうまでもなく、この系列であれば、毎年、齊一的にソ連政府の公表数字が入手されうるという長所があることになる。なお、上述のように、「狭い意味での軍事用 R & D 額」がソ連政府公表の R & D 額に含まれていない場合には、それはおそらく(3)欄の数値系列に含まれていることになるであろうから、(4)欄のように(1)、(2)、(3)欄の加重平均によるアグリゲータッド・インデックスを O_m 指数として用いる場合には、得られた算定結果は、ほとんど同じことになるはずである。

いずれにせよ、筆者がソ連経済についての計量モデルを推計・構築するに当たって用いた O_m 指数は、1958～75年については、この第7表(4)欄の系列である。この O_m 指数は、1958年から1975年までの期間については、原則として、ソ連政府が毎年公刊してきた『ソ連邦国民経済統計年鑑』（《Народное хозяйство СССР》）のデータによって、一定の方法で継続的に算出することができたという便利なデータ的特性を備えていたわけである。ただし、1976年以降については、ソ連政府が一部の統計を秘匿し始めたため、この第7表の数値系列を算出（とくに(3)欄の算出）することが、かなり困難になってきたのである。なお、1958年以前の時期については、 O_m 指数としては、ワイルス、ポウエル、ゴードアなどの推計による「兵器類生産指数」ないし「兵器・軍需品類調達量指数」を用いた²⁶⁾。

26) 丹羽春喜著『ソ連経済成長の計量モデル』、アジア経済研究所、1973年刊、pp. 143～145、および pp. 154～156を見よ。

第8表は、第7表の系列を1979年まで延長推計したものである。上に述べたように、ソ連政府は、1976年以降、データの重要な部分を秘匿しはじめたから、この推計作業は相当に困難なものになったが、筆者は種々、工夫をこらして、ようやく推計に成功したのである。この第8表の推計作業および典拠資料等についての詳細は、『経済経営論叢』（京都産業大学経済経営学会機関学術誌）、16巻4号、昭和57年3月刊行予定の誌上において発表する予定である。

なお、このようにして算定された O_m 実績値指数の成長率は、平均年率で、

1969~1971→1974~76年	5.2%
1975→1979年	7.3%
1977→1979年	7.9%

となった。明らかに、第10次5カ年計画期の後半に、 O_m の成長率は加速されているのである。また、この O_m の実績値が実質国民所得ないし実質GNPの成長テンポよりも、はるかに急速な成長を記録してきたということも、十分に注目されねばならないところである。

Future Trends in Military Build-Up and Economic Growth in the Soviet Union

—An Analysis of Econometric Simulation on the 10th and 11th FYP—

Haruki NIWA*

I. Outline of the Model —The Trade-Off Relationships—

In the present study, the author has paid specific attention to the analysis of the two trade-off relationships: that is the trade-off between “military production” and “fixed capital investment”, and the trade-off between “military production” and “labor power allocation” (especially “agricultural employment”) in Soviet economy. The most common pattern of economic analysis on such a problem might be an approach to trade-off relationships between “investment and military expenditures” and “consumptions” in GNP. Unfortunately, such macro-level approach to “consumptions” as a whole is sometimes quite misleading as far as the Soviet economy is concerned; which has a large share of agricultural sector, rural and urban uneven-heterogeneous pattern of consumptions, and relatively crude type of consumer’s life.

As many specialists on the Soviet economy suggest, the decisive factor for real consumption in the Soviet economy would be soft-consumer’s-goods production, which

* Professor of comparative economic systems, Department of Economics, Kyoto Sangyo University, Kyoto, Japan.

is determined by the supply of raw materials of agricultural origin. Though the author's model described below has rather a complicated consumption sector composed of fourteen variables related to consumptions, its most important causal link is exactly this relationship which is mainly provided through a few behavioral-technological equations (See the $O_a \rightarrow M \rightarrow O_c$ relationships with time lag in the abbreviated graphic presentation of the model shown in Graph 1).

As for the production of consumer's durables, since its relative importance is still rather small in the Soviet economy, it could be treated as an exogenous policy variable which is derived from some official planned targets of FYP.

Being necessarily affected, directly and indirectly, by the effects of changes in investment policies and military build-up, almost all the variables related to real consumptions are determined endogenously as the dynamic solutions of multiequation system. However, if the total level and structures of real consumptions are mainly determined through the causal links cited here from the supply side, and in so far as the volume of fixed capital stock has been determined by the investment activities in the preceding years through the capital formation function with time lag (See K_i and K_a in Graph 1), the remaining three triangular trade-off relationships should become more noticeable (See Graph 1).

They are ;

- (i) Trade-off between "military production" and "agricultural employment" (which is an important indicator for allocation problems of labor power) where the total volume and allocations of investment are given ;
- (ii) Trade-off between "military production" and "investment" where the level of agricultural employment is given (i. e. the labor allocation between agricultural and non-agricultural sectors are given) ;
- (iii) Trade-off between "investment" and "agricultural employment" where the level of military production is given.

It seems that the analysis of these three trade-off relationships may be more important and strategy-oriented than conventional GNP approach.

As cited below, the author's econometric *Model No. 5 "revised 2"* of Soviet economic growth which has been estimated for the present study is composed of two sub-models, *Model A* and *Model B*. The trade-off relationship (i) is based on the causal chain of *Model A*, and the trade-off relationship (ii) follows the causal pattern of *Model B*.

Both the problems of military production or military expenditures and the problem of labor power allocation are the hottest issues for most of Western specialists of Soviet economy. In the Soviet 10th and 11th FYP, the official planned goals for investment increase are available. In the present study, therefore, efforts for econometric simulation analysis are mainly concentrated on the first two trade-off prob-

lems, (i) and (ii), out of the three. Thus, the author intends to forecast the future trends of Soviet military expenditures and economic growth.

Models A and *B* include 29 exogenous variables and 49–50 endogenous variables each. Observation of statistical data for “structure estimation” covers the period of 1934–1975 (excluding 1941–1949).

II. Summary of Analysis

The most mysterious feature of the Soviet 10th and 11th FYP is the surprisingly low rate of increase of fixed capital investment. In this regard, the results of simulation work provided by the present study are very suggestive.

The simulation work by *Model B* probably suggests that the Soviet economic strategy during the 1975–85 period will be to push up the growth rate of military production at a large sacrifice of fixed capital investments. (See Graphs 2 and 3, also see Tables 3, 4 and 5.)

This means that for the 1975–85 period, as compared to the actual figure for 1970–75, the average annual rate of growth of fixed capital investment will be cut down to the level as low as 1/3 or 1/4 and the average annual growth rate of military production will increase by 30%. In other words, the forecasted average annual rate of growth of military production reaches to around 7%. (See Graphs 2 and 3.)

A similar kind of result is derived from another simulation which is worked out with the use of *Model A*. It also suggests that the growth rate of Soviet munitions production will be 7% *per annum* in the 1975–85 period. (See Graph 4.)

Thus we may conclude the most probable figure of the average annual rate of growth of Soviet military production would be around 7% for the period of 1975–85.

The same forecasting method aforementioned (by *Model B*) has been applied to the further future period of 1985–90. Compared with its forecast value for 1975–85, the rate of growth of Soviet military production in the latter half of the 1980s will probably be decreased markedly (See Table 5). This will occur because of a more general lag in Soviet economic growth. And, of course, part of such a lag will come from the above-mentioned large sacrifice of investment activity.

In the comparison of the official Soviet planning figures of the 10th and 11th FYP and the forecast results for major indicators by the author's *Model No. 5* “*revised 2*”, the author's forecasts are more pessimistic than official Soviet targets (See Tables 3 and 5).