

「核」戦備のソ連・中共経済への影響

丹 羽 春 喜

1. まえがき

中共およびソ連における核兵器体系の開発・生産・維持が、中共経済およびソ連経済にそれぞれの程度の影響をおよぼすものであるのかのということは、われわれ日本人にとって痛切な関心のまとであるとともに、大きな謎でもある。中共およびソ連の核戦備コスト（開発・生産・維持のためのコスト）の年間推定額をアメリカやフランスの核戦備コストからの類推によってドル表示で概算し、これらを中共およびソ連の国民総生産（GNP）のドル換算推定額と比較してみるという方法は、もっともポピュラーな計測方法であって、わが国においてもしばしば用いられている。たしかにこの方法でも、両国の核戦備コストが両国それぞれの経済活動に、相対的にどの程度の大きさの影響をあたえているかについて、およその見当をつけることができる。

しかし、「国民総生産（GNP）」は不完全な指標である。たとえば中共とソ連の経済においては、農業部門が比較的大きなウェートを占めている。とくに中共経済は、農村を基盤とする「伝統的経済セクター」の大海のなかに「近代的経済セクター」が孤島のごとく浮かんでいるといった産業構造を持っている。このような経済にあっては、かりに国民総生産に占める核戦備コストのウェートが比較的に小さな値として計測された場合であっても、近代的セクター（とくに機械製造業など）においては相当に大きな影響（ないし負担）がおよんでいるかもしれないである。また、国民総生産のドル換算概算値を援用するこのような方法は、たとえ当該国 GNP のドル換算を「購買力平価」で行なった場合であっても、核戦備ウェート算定の段階では結局のところ単一換算レートを用いているのであって、この点で非常にラフな方法であることは否めないであろう。なぜならば、もし品目別の実質購買力で測って見たとするなら

ば、「ドル→元」もしくは「ドル→ルーブル」換算比率が、核戦備支出の対象となる財貨・サービスの品目ごとに——したがって GNP の支出項目ごとにも——大幅に異なっているにちがいないからである。とくに、世界市場価格から隔離されているというソ連や中共の国内価格体系の特質を考えると、このことは無視しえない大きな問題であると言いうるのである。

このように考えると、ドル換算国民総生産によるアプローチの有効性は、かなり限られたものであることが明らかである。本研究作業は、このような GNP アプローチの限界を補うため、産業速関分析を用いて、中共およびソ連の核戦備コストがこの両国の経済において直接・間接に、そして、産業別にどのような影響をおよぼすものであるかを計量的に把握しようと試みるものである。

いうまでもなく、中共・ソ連の核戦備計画やその実績については極めて不十分な情報しか入手しえない。そこで、本研究作業においては、現実の中共およびソ連の核戦備（ないしその計画）に規模、兵器体系の選択、などにおいて比較的類似していると考えられるような中共「型」およびソ連「型」の核戦備モデルを想定し、このような「型」の核戦備を実施していると仮定すると、中共・ソ連の経済にそれぞれどのような産業別の影響が直接・間接におよぶはずであるかを、実験的に測定してみることにした。すなわち、産業速関分析によるシミュレーションを行なうことにしたのである。

現在の筆者が、中共およびソ連の機密軍事情報に近づきうる立場にないことはもちろんである。したがって、本研究作業は、わが国の民間人として比較的容易に入手しうる資料のみによって行なわれた。このことは、本研究作業の厳しい制約条件であった。しかし、それにもかかわらず、この種のシミュレーションを試みってみることは、中共およびソ連の「核」についてのわれわれの知識

を、より明晰なものとするに大きく役立つのである。

2. 方法

計測および分析の方法としては、もっともよく知られている型の静的産業連関分析の手法を用いた。

前節で述べたように、ソ連および中共の現実の核戦備計画（およびその遂行実績）を近似的にシミュレートしようとする核戦備計画の「モデル」（もしくは「シナリオ」）を想定し、これに基づいて核戦備のための「開発・生産・維持」コストの年間支出総額を推定することが計測作業の出発点である。この算定は、米ドル単位で行なった。次に、「核」のためのこの年間支出総額を、構成目別に分割し、ルーブルもしくは元（いずれも国内価格）に換算して、核戦備支出の「最終需要ベクトル」を算定する。このベクトルをソ連および中共の産業連関表から算定された「レオンチェフ逆行列」（この逆行列は波及効果を表現する）に右から乗じると、この両国において、核戦備のための支出（年間支出）によって直接・間接に必要なとされる産業別粗産出額を算定することができる。オリジナルの産業連関表の産業別粗産出額と、このようにして計測された「核戦備のために必要な」産業別粗産出額とを対比することによって、ソ連および中共の経済では、「核戦備」のための需要を充足するための直接・間接の生産活動が産業別にどのようなウェートのものになるかを、定量的に把握しうることになるわけである。

いうまでもなく、 $(I-A)^{-1}$ 型の逆行列を用いた場合は、「核」のための需要が直接需要・間接需要とも完全に国内生産によって充足されると仮定した場合の影響が測定される。 $(I-A+M)^{-1}$ 型の逆行列を用いて計測が行なわれた場合は、各産業の当該産業連関表の年次における輸入依存度（＝輸入係数）を前提にしたうえで、直接・間接にどのような影響が現われるかが検出されることになる。¹⁾ さらに、この後者の型の計測の場合には、「輸入係数」を用いて「核」のための直接・間接輸入額を算定することも容易である。

本計測作業で使用した中共およびソ連の産業連関表は、中共については筆者の推計した「1956年

表」であり、ソ連についてはトレムル推計の「1959年表」である。

前者は、「内生部門」として22個の産業部門（次節第3表に示された産業部門分類がそれである）を持ち、「最終需要部門」は「A家計消費」、「B政府消費」、「C粗固定資本形成」、「D在庫純増」、「E軍需」、「F輸出」および「G輸入(控除)」の7個の項目からなり立っている。評価方式は生産者価格評価方式であり、1952年価格によって評価・表示されている。輸入の取り扱い、通常の「競争輸入型」である。この「中共1956年表」については、拙著『1956年中国産業連関表推計の概要』（アジア経済研究所、昭和45年刊）において詳細な解説がなされている。

トレムル推計の「ソ連1959年表」は、38個の産業部門を持ち（後述第4節の第7表に示された産業分類がそれである）、「最終需要部門」の構成項目は「イ民間消費」、「ロ政府消費」、「ハ粗投資」、「ニ輸出」、および、「ホ輸入(控除)」である。トレムルのオリジナルの表では、「輸入」が「競争輸入」であるにもかかわらず付加価値部門に計上されていた。筆者は通常の「競争輸入型」の分析を行ないうるよう、これを最終需要部門に移して表を再編成して用いた。この「1959年ソ連表」については、米国議会合同経済委員会による1966年の報告書所収のトレムル論文によってその概要を知ることができる。²⁾ また、筆者の手によって「競争輸入型」に再編成された表は、上記の拙著の末尾にそれを掲載しておいた。

なお、以下に述べるように、本研究作業においては核戦備コストの積算（米ドル評価での）に当たっては、その基礎資料として殆ど全面的にウ・タント国連事務総長の報告書『核兵器白書』（鹿島研究所出版会、昭和43年刊）のデータに依拠した。³⁾

3. 中共型核戦備モデルについての計測

中共の核戦備計画の全貌は、中共当局からはまったく公表されていない。しかし、中共が、現在のところ、フランスの「核」よりも若干大規模な核戦備を当面の目標としているらしいと想定することは妥当であろう。フランスと異なる点は、中共ではガス拡散工場を建設・運営して濃縮ウラン

による核燃料の自給体制をうち立てたこと、および、運搬手段についてはフランスが高性能戦闘爆撃機にたよっているのに比べて、中共はミサイル体系の建設に力点を置いているように思われることであろう。

このような諸点を考慮して一つの「モデル」(もしくは「シナリオ」)を想定し、積算したのが第1表の「中共型核戦備計画」である。基本的には、ICBM 100発、IRBM 50発、中型爆撃機50機という運搬手段体系を中心にした核戦備を仮定したわけである。⁴⁾ 中共が、現在、この程度の核戦備計画を10年間ぐらいの期間に実現しようと試みているのだと想定しておくことは、十分に現実的である。年間支出額は、第1表の総支出額94億ドルを10で割って、9.4億ドルと算定しておいた。

この中共型核戦備支出額を「最終需要ベクトル」に編成しなおすのが次の作業手順である。第1表に示された積算額は1960年代末のアメリカ国内価格評価額(ドル表示)であるが、使用する「中国1956年産業連関表」は中共の国内価格(元表示; 1952年生産者価格)評価で作成されている。したがって、ドルを元に換算する操作をも行なわねばならない。産業連関分析を行なう場合は、単一の固定換算レートでドルを元に換算するという単純化された操作では不適切である。しかし、アメリカ国内価格(ドル)を中国本土国内価格(元)に換算するための商品別の「換算係数」は、それを

第1表 中共型核戦備

基本想定	{ ICBM IRBM 中型爆撃機	{ 100発 50発 50機	10年間に実現
------	-------------------------	----------------------	---------

〔1〕設備建設・研究開発費

(単位 100万ドル)

1. ガス拡散工場建設	1,000	a
2. 核弾頭の設計・開発・核実験	500	g
3. ミサイル実験施設建設	200	g
4. ミサイル基本開発	500	g
5. 再突入ミサイル基本開発	100	g
6. 実戦用 IRBM 開発費	} 800	b
7. " 発射基地(軟)建設費		
8. 実戦用 ICBM 開発費	2,000	c
9. " 発射基地(硬)建設費	300	c

10. 航空機開発費	800	d
		計 6,200

〔2〕兵器体系生産・調達費(量産)

11. 核分裂物質・弾頭生産費(年間200×10)	2,000	a
12. IRBM 生産費(50発)	100	b
13. ICBM " (100発)	300	c
14. 航空機調達費	200	d
15. プロテクション体系調達費 (航空機用, IRBM 用)	100	e
		計 2,700

〔3〕経常維持費

16. IRBM 関係	} (年間20×10)	200	f
17. ICBM "			
18. 航空機・プロテクション関係(年間30×10)		300	e
		計	500

総合計 9,400

- a ……ウ・タント国連事務総長、鹿島平和研究所訳『核兵器白書』(鹿島研究所出版会; 昭和43年刊), 36~37, および, 94~96ページのデータより推定。
- b ……射程1,500カイリのもの50発の軟配備と想定。ウ・タント, 邦訳, 前掲書, 128ページのデータにより算定した。なお, 同書, 119~120ページのICBMの開発費と生産費の数字を考慮して, IRBMについては開発費を8億ドル, 生産費(量産費)を1億ドルと想定した。
- c ……ウ・タント, 邦訳, 前掲書, 41~42ページ, および, 119~120ページの数字資料により, ICBM 100発の取得配備費を26億ドル(開発費20億ドル, 硬基地建設費3億ドル, ミサイル量産費3億ドル)と推定した。この場合のICBMはミニットマンと同程度の能力を持つものとする。なお, 米国でアトラスおよびタイタンでは最初の140発分の開発費は40億ドルに達したが, その後に開発されたミニットマンに関しては最初の50発分の開発費は10億ドルであった。
- d ……中型高速爆撃機50機の取得を想定する。開発費8億ドル, 調達費(量産費)2億ドル程度と推定した。ウ・タント, 邦訳, 前掲書, 123~124ページのデータ, および, 後掲第5表の注「f」を参照。
- e ……ウ・タント, 邦訳, 前掲書, 115~116ページの数字資料を参考にして概算した。なお, 航空機プロテクション体系の年間維持費1,000万ドル, IRBMプロテクション体系の年間維持費500万ドル, 航空機の年間維持費1,500万ドル, 合計3,000万ドルと推定した。
- f ……ウ・タント, 邦訳, 前掲書, 41~42ページ, および, 119~120ページの数字資料にもとづき IRBM・ICBM 両体系の年間維持費を合計2,000万ドルと見積もることとした。
- g ……レオナード・ビートン「非核保有国の能力」, アラステア・バックン編, 鹿島平和研究所訳, 『核拡散のゆくえ』(鹿島研究所出版会, 昭和43年刊)所収, 65ページのデータによった。

第2表 中共型核戦備コストの「最終需要ベクトル」作成方法

作成手順	<p>§ 第1表の金額 (1960年代末のドル価格評価) を1951年日本円価格評価の金額に換算する (公定レートおよび日本の1951~68年品目別物価指数を用いて)。 § 1951年日本円評価の金額を1952年中国元評価の金額に換算する (産業部門別もしくは最終需要項目別の「円→元」換算係数を乗じて)。 § 第1表の金額は10年間の合計値であるから、その $\frac{1}{10}$ の値をとって1年分の年間コストと看做した。 § ベクトルの分割は、下に示した方法によった。</p>
(第1表の該当項目)	(ベクトルへの分割方法)
〔1〕 1, 3, 9 (元)	粗固定資本形成 → ベクトル*
2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 (元)	20% → 家計消費 → ベクトル* 10% → 政府消費 → ベクトル* 30% → 粗固定資本形成 → ベクトル* 35% → 機械 (および運輸・通信・サービス) 5% → 金属加工品 (および運輸・通信サービス)
〔2〕 11 (元)	85% → その他鉱業・非鉄金属地金 (および運輸・通信・サービス) 15% → 機械 (および運輸・通信・サービス)
12, 13, 14 (元)	機械 (および運輸・通信・サービス)
15 (元)	70% → 粗固定資本形成 → ベクトル* 30% → 機械 (および運輸・通信・サービス)
〔3〕 16, 17, 18 (元)	20% → 家計消費 → ベクトル* 10% → 政府消費 → ベクトル* 70% → 日本の1951年の特需 → ベクトル** → (元)

*.....中共の「1956年産業連関表」における該当項目の構成比によって分割しベクトルとした。
 **.....日本の「昭和26年産業連関表」における該当項目の構成比によって分割しベクトルとした。
 (元) もしくは (円)「元」もしくは「円」への換算操作を示す。

(注) (1) 計算に当って用いた日本の1951→68年の物価指数は次の通りである。

項目もしくは品目	1951→68年物価上昇率(倍)	備	考
家計消費	1.85	実質国民総支出インプリシット・デフレーター (家計消費についての)	
政府消費	1.98	消費者物価指数 (全都市総合)	
粗固定資本形成	1.77	実質国民総支出インプリシット・デフレーター (総固定資本形成についての)	
特需	1.20	卸売物価指数 (総合)	
その他鉱業・非鉄金属地金	1.06	卸売物価指数 (非鉄金属についての)	
金属加工品	1.00	卸売物価指数 (金属製品についての)	
機械	1.07	卸売物価指数 (機械器具についての)	

(出所) 経済企画庁『国民所得年報』(昭和42年, 44年版), 総理府統計局『日本統計年鑑』(昭和37年版), 日銀統計局『東京卸売物価指数年報』(昭和27年版), 日銀統計局『卸売物価・工業製品生産者物価

指数年報』(昭和43年版), 国民生活研究所『国民生活統計年報』(昭和41年版), および, 経済企画庁『経済白書』(昭和43年, 44年版)。

(2) 円を元に換算するために用いた「1951年円→1952年元」換算係数は次の通りである(円評価の金額にこの換算係数を乗じると元評価の金額が算出される)。

産 業 部 門 別	食 用 農 産 物	0.00411	鉄 鋼	0.01680
	織 維 原 料 農 産 物	0.00334	金 属 加 工 品	0.02666
	林 業	0.01039	機 械	0.01743
	石 炭・石 炭 製 品	0.00302	そ の 他 の 生 産 財	0.01271
	原 油・石 油 製 品	0.04109	そ の 他 の 消 費 財	0.00678
	鉄 鉱 石	0.00774	ガ ス	0.00357
	そ の 他 鉄 業・非 鉄 金 属 地 金	0.00978	電 力	0.01775
	加 工 食 品	0.00714	運 輸・通 信	0.01464
	織 維 製 品	0.00929	建 設 業	0.01367
	建 設 資 材	0.01087	そ の 他 の サ ー ビ ス 業	0.00779
	化 学 製 品	0.03318	分 類 不 明	0.01142
項 最 終 需 要 目 別 要	家 計 消 費	0.00769	政 府 消 費	0.00991
	粗 固 定 資 本 形 成	0.01454		

(出所) 産業部門別の換算係数については, 拙著『1956年中国産業連関表推計の概要』(アジア経済研究所, 昭和45年刊), 25ページを参照。

最終需要項目別の換算係数は, この産業部門別換算係数を, 日本「昭和26年産業連関表」の最終需要該当項目における生産物構成比によって加重平均してもとめた。日本「昭和26年表」の上掲産業分類によるアグリゲーションについては, 同上書51~64ページを参照。

(3) 「機械」, 「金属加工品」, 「その他鉄業・非鉄金属地金」の3種の生産物の購入として割りつけられた金額については, 「流通マージン」部分として25%を割り増し, 「運輸・通信」および「その他のサービス業」からの購入額として計上しておくことにした(「1956年中国産業連関表」最終需要部門トータルの「運輸・通信」および「その他のサービス業」からの購入の金額に比例させて計上した)。

推定しうるだけの資料を筆者は入手しえなかった。とくに, 諸種のサービスについての「ドル→元」換算係数を推定することが困難であった。

しかし, 筆者は, 以前に行なった「1956年中国産業連関表」推計作業において, 「1951年日本円→1952年中国元」の換算係数を, 諸サービスをも含むすべてのセクターについて算定しておいた(第2表の注を参照)。そこで第1表に示されたドル表示の中共型核戦備支出金額を1951年の日本円に換算し(公定レートおよび日本の1951~68年の各種物価指数を用いて), これを第2表に示した要領で最終需要の諸項目に分割したのち, これらを上記のセクター別「1951年日本円→1952年中国元」換算係数によって中国元(生産者価格)に換算し, 最終需要ベクトルとした。なお, 第2表に

示したように, 「機械」や「金属加工品」といった品目への支出額として算定された金額はそのまま最終需要ベクトルの要素として算入することができるが, 「粗固定資本形成」や「家計消費」といった最終需要を構成する項目へのトータルの支出額として値が算定された場合は, これをさらに品目別に分割しなければ最終需要ベクトルとして用いることはできない。第2表の注記「*」に示したように, このような分割作業は, 原則として中共「1956年産業連関表」の最終需要部門における該当項目(「粗固定資本形成」や「家計消費」といった)の品目別構成比に準じて支出金額(中国元に換算ずみの金額)を「割りふる」という方法を用いて行なった。第1表に示された核戦備支出額を第2表の手順で最終需要ベクトルに編成しな

すという処理は、かなり恣意的なものとならざるをえなかったことは否定しえない。たとえば、R & D支出（第1表〔1〕の2, 4, 5, 6, 7, 8, 10）を第2表に示したように「家計消費」（これはほぼ人件費と考えればよい）、「政府消費」, 「粗固定資本形成」, 「機械」の5つの項目に分割しなければならぬ理由、ならびに、それらの相対的シェアの決定については確定的かつ一義的な根拠があったわけではない。しかし、R&D支出がほぼこれらの項目から成り立っていることは確かであり、また、中共において貨幣タームでは人件費が相対的に安くつくと想定してもよいと考えられることを思えば、第2表に示された分割計算が、とくに妥当性を欠いているとは言えないであろう。いずれにせよ、本研究作業が「実験的な計測」であることを常に念頭においておく必要があるのである。

第3表「その1」①欄は、第1表に示された中共型核戦備支出額を第2表の手順で中国元表示の品目別最終需要額（第1表の金額に $\frac{1}{10}$ を乗じて1年分の支出額として計算）に分解し、これをさらに品目別に集計して、1本の「最終需要ベクトル」（1年分の支出額）の形に集計したものである。これを中共「1956年産業連関表」の「レオンチェフ逆行列」に右から乗じれば、「中共型核戦備計画」の遂行のためには中共経済において直接・間接にどれだけの産業別粗産出額が必要とされるかを測定しうるわけである。第3表「その1」および「その2」の②欄はこのような計測結果を示したものである。

第3表「その1」の計測は、「核」のための直接・間接の必要産出額を中共が全面的に国産によって充足すると仮定した場合の計算である。また第3表「その2」は完全国産という仮定を外し、産

第3表（その1）中共型核戦備の中共産業（1956年生産水準）への影響

〔完全国産の場合〕—金額単位は100万元（1952年価格評価）—

産 業 部 門	① 「核」への支出 (最終需要)	② 「核」のための 粗産出額	③ 1956年の産業連 関表粗産出額	④ 「核」のための産出 額の比重(②/③)
1. 食 用 農 産 物	60.130	416.266	39,859.996	1.044%
2. センイ原料農産物	36.330	91.156	3,510.000	2.597
3. 林 業	4.460	52.181	2,819.300	1.851
4. 石炭・石炭製品	4.480	66.154	1,918.900	3.448
5. 原油・石油製品	2.150	208.827	1,691.400	12.346
6. 鉄 鉱 石	0.000	73.490	600.000	12.248
7. その他鉱業・非鉄金属	451.850	662.685	3,095.000	21.411
8. 加 工 食 品	26.590	69.772	13,675.598	0.510
9. 織 維 製 品	30.820	113.325	17,504.898	0.647
10. 建 設 資 材	6.210	208.272	4,192.398	4.968
11. 化 学 製 品	9.440	148.880	5,644.199	2.638
12. 鉄 鋼	7.020	1,195.510	9,775.199	12.230
13. 金 属 加 工 品	202.000	428.228	3,968.700	10.790
14. 機 械	1,420.460	1,762.233	8,852.398	19.907
15. その他生産財(紙・パルプ)	2.770	90.478	3,055.400	2.961
16. そ の 他 消 費 財	8.230	186.894	5,913.098	3.127
17. ガ ス	0.180	1.954	104.700	1.866
18. 電 力	0.250	53.883	935.700	5.759
19. 運 輸 ・ 通 信	166.230	345.311	9,485.199	3.641
20. 建 設 業	590.650	639.697	15,296.297	4.182
21. そ の 他 サービス業	478.010	771.784	23,036.398	3.350
22. 分 類 不 明	56.170	483.351	10,316.996	4.685
計	3,564.330	8,068.331	185,251.774	4.355

(注) 第③欄の数字は、拙著『1956年中国産業連関表推計の概要』（アジア経済研究所；昭和45年刊）、176～181ページ「1956年中共産業連関表」による。

第3表(その2) 中共型核戦備の中共産業(1956年生産水準)への影響

〔基準時点での各産業の輸入依存度も考慮した場合〕—金額単位は100万元;1952年価格評価—

産 業 部 門	①「核」への 支出 (最終需要)	②「核」のため の粗産出額	③1956年の産 業連関表粗 産出額	④「核」のため 産出額の比 重(②/③)	⑤各産業の 輸入率	⑥「核」のため の生産にともな う輸入額(②×⑤)
1. 食 用 農 産 物	60.130	351.100	39,859.996	0.881%	0.015	0.054
2. 織 維 原 料 農 産 物	36.330	69.821	3,510.000	1.989	17.154	11.977
3. 林 業	4.460	47.955	2,819.300	1.701	0.004	0.002
4. 石 炭・石 炭 製 品	4.480	55.278	1,918.900	2.881	0.000	0.000
5. 原 油・石 油 製 品	2.150	70.070	1,691.400	4.143	77.214	54.104
6. 鉄 鉱 石	0.000	55.129	600.000	9.188	0.500	0.276
7. その他鉱業・非鉄金属地金	451.850	630.573	3,095.000	20.374	1.299	8.190
8. 加 工 食 品	26.590	65.562	13,675.598	0.479	0.713	0.467
9. 織 維 製 品	30.820	101.935	17,504.898	0.582	0.884	0.901
10. 建 設 資 材	6.210	193.196	4,192.398	4.608	1.135	2.194
11. 化 学 製 品	9.440	108.152	5,644.199	1.916	15.185	16.423
12. 鉄 鋼	7.020	901.301	9,775.199	9.220	5.514	49.697
13. 金 属 加 工 品	202.000	378.964	3,968.700	9.549	5.097	19.317
14. 機 械	1,420.460	1,387.371	8,852.398	15.672	22.082	306.361
15. その他の生産財(紙・パルプ)	2.770	67.674	3,055.300	2.215	9.573	6.479
16. そ の 他 の 消 費 財	8.230	149.701	5,913.098	2.532	4.446	6.656
17. ガ ス	0.180	1.692	104.700	1.616	0.000	0.000
18. 電 力	0.250	44.162	935.700	4.720	0.000	0.000
19. 運 輸・通 信	166.230	297.714	9,485.199	3.139	8.912	26.532
20. 建 設 業	590.650	633.406	15,296.297	4.141	0.000	0.000
21. そ の 他 の サ ー ビ ス 業	478.010	725.527	23,036.398	3.149	1.208	8.765
22. 分 類 不 明	56.170	398.437	10,316.996	3.862	4.535	18.070
計	3,564.330	6,734.720	185,251.774	3.635	4.296	289.324

(注) 第①, ③欄は, 第3表「その1」の第①, ③欄と同じである。

第⑤欄は, 前掲, 拙著, 176~181ページの「1956年中共産業連関表」より算出した。

業別の輸入依存率を前提にしたうえで「核」のために直接・間接にどれだけ産業別の粗産出額と輸入額が必要とされるかを算定してみたものである。

このような計算は, いうまでもなく1956年の中共の経済構造を前提とした「実験的計算」である。また, 核戦備のための影響も1956年の粗産出額との対比という形で示されている。1956年の産業連関表しか用いることができなかったということから由来するところのこの制約条件は, 本研究作業の一つの欠陥である。1956年には, 中共は, その核戦備計画に着手さえしていなかったのである。にもかかわらず, 第3表「その1」および「その2」の数字はわれわれに以下に要約するような内容の, 明晰な情報を与えているという点できわめて有用である。

周知のごとく, わが国では, 現在中共の経済に

対する核戦備の影響について二つの正反対の見解が行なわれている。一つは, 核戦備のコストを極端に高く見つもり, その結果, 中共の人民は「ズボンもはけない」状況になるだろうという考え方であり, いま一つは, 「核」のコストを相対的に非常に小さく見つものものであって, 中共の現在の国民総生産約800億ドルに対比すれば, フランス程度の核戦備支出(年間3~5億ドル)は国民総生産の0.4~0.6%であって, ほんのわずかの影響しかもたらさないという見方である。

第3表「その1」および「その2」に示された算定結果は, この両極端の見方とはかなり異なる。本研究作業では10年間に94億ドルの核戦備支出を行なうというモデルを想定しているから, 年間9.4億ドルの支出である。しかし, これを産業別の「実質購買力」で中国元に換算すると第3表

「その1」および「その2」の①欄に示されたように合計35.6億元となり、1956年の「最終需要」＝「支出面から把えた GNP」（厳密には GDP）943億元の3.8%ということになる。⁵⁾ 産業別の粗産出額について見ると、完全国産の場合、非鉄金属や機械部門では「核」のための直接・間接の産出額が1956年の粗産出額の20%、石油、鉄鉱石、鉄鋼、金属加工品部門では11～12%、電力、建設資材、建設業部門で同じく4～6%、全産業部門の総合でも4.4%に達するという大きな影響度が計測されている（第3表「その1」）。輸入が行なわれるもの（1956年の輸入係数によって）と想定したうえでの計算の場合においても、第3表「その2」に示したように、「核」のための産出額（直接・間接）は1956年の粗産出額と比べて、非鉄金属で20%、機械で16%、鉄鉱石、鉄鋼、金属加工品の諸部門で9～10%、建設資材、電力、建設業部門で4～5%、そして、全産業総合で3.6%というかなり強い影響が現われるはずだということが計測されているのである。また、「核」のための生産（直接・間接の）にともなう輸入額は第3表「その2」⑥欄のごとく計測された。いうまでもなく、この「核」のための輸入額の、オリジナルの1956年総輸入額に対する比率は、同表④欄の比率と等しいわけである。

たしかに、測定基準として用いた1956年という年次は古い年次にすぎる。しかし、それ以後最近までの中共経済は、決してスムーズな高度成長をとげたものではなかった。激しく上下に波動をくり返した発展の後、1968年ごろで中共の GNP は1956年の水準を実質値で14%ほど上回っていたにすぎないと推定されている。⁶⁾ 鉱工業生産においても、1968年の推定水準は1956年のそれを38%上回っていただけである。⁷⁾ もちろん、1956年より1960年代後半までの時期に、中共経済における「産業構造」や技術的な「投入構造」はある程度変化したであろう。しかし、このようなファクターを十分に考慮に入れたとしても、第3表の計測値を基礎として、1970年の現在においても「核」のための直接・間接の生産活動が中共経済において相当に大きなウェートを占めている——とくに非鉄金属・機械・金属加工品・鉄鋼・鉄鋼石といった産業部門において意外に大きなウェートを

占めている——と判断して間違いはないのである。

人民が「ズボンをはけなくなる」ほどの顕著な影響は、消費財生産部門には現われていないようであるが（消費を内生化した産業速関表を使えばこの点についても別の結果がえられるかもしれないが）、しかし、いずれにせよ、中共はドル換算の GNP と核戦備支出推定額からするとところのラフな見積りより実際にはずっと大きな国民経済的影響に耐えながら、その核戦備計画を押し進めつつあるのだとわれわれは考えるべきであろう。

4. ソ連型核戦備モデルについての計測

ソ連についての実験的計測も、前節で述べた中共に関する測定とほとんど全く同じ方法を用いて行なった。ソ連についても、その核戦備計画の数値資料はソ連政府からは公表されていない。ただ、英国のロンドン戦略研究所などによる推計では、ソ連の戦略的核戦力は、1960年代を通じてアメリカのリードを許してはきたが、1969年にいたってソ連はついにアメリカに追いつき、「対米均等（パリティ）」を達成したものとみられている。第4表に示したように、1969年現在でソ連の戦略的核戦力は、量的にも、また、採用されている兵器体系の種類の間でもアメリカのそれに非常に良く似ている。したがって、

アメリカ型核戦備≡ソ連型核戦備
と考えて良いであろう。

好都合にも、前記のウ・タント国連事務総長の特別報告書にはアメリカの核戦備に支出された費用のかなり詳細なデータが示されている。このような数字を基礎としてソ連「型」の核武装のモデルを想定してみたのが第5表である。このモデルでは、(1)運搬手段の開発・取得・運転費（累積積額）は1950～70年のアメリカの実績と同程度と考え、(2)核分裂物質の開発・生産についてはガス拡散工場が3カ所建設されたものと想定し、(3)基本実験・開発費は中共型核戦備の場合の5倍と仮定し、さらに、(4)80億ドルをかけてABMの開発・取得が行なわれたものとして支出金額の積算を行なった。そして、ソ連は、この核戦備計画を1950～69年の期間に遂行したものと想定したのである。

周知のごとく、海上・海中核戦力に関しては米

第4表 米・ソ戦略兵器比較

	1962年		1965年		1968年		1969年	
	アメリカ	ソ連	アメリカ	ソ連	アメリカ	ソ連	アメリカ	ソ連
ICBM	294	75	854	270	1,054	800	1,054	1,050
艦艇用弾道弾	144	若干	496	120	656	130	656	160
IRBM と MRBM	186	700	—	750	—	750	—	700
爆撃機								
長距離爆撃機	600	190	630	200	480	150	450	200
中距離爆撃機	2,200	1,000	580	1,400	75	1,100	60	1,050
潜水艦								
ミサイル原子力潜水艦	22	2	54	30	35	50	41	18
原子力潜水艦							40	48
航空母艦 (ヘリ空母, コマンド空母を除く。)	58	—	37	—	23	—	22	—

(注) 上記の数字は、いずれも「ロンドン戦略研究所」の推計によるものである。

(資料) 『世界週報』1961年12月12日号 (Vol. 42, No. 50)
 1962年12月11日号 (Vol. 43, No. 50)
 1964年12月15日号 (Vol. 45, No. 50)
 1967年10月3日号 (Vol. 48, No. 40)
 1968年10月8日号 (Vol. 49, No. 41)
 " 10月15日号 (Vol. 49, No. 42)
 1969年10月7日号 (Vol. 50, No. 40)

第5表 ソ連型核戦備

基本想定 {
 § 運搬手段への支出は1950~70年のアメリカ運搬手段の開発・取得・運転費と同程度。
 § 核分裂物質・弾頭の開発・取得費は、ガス拡散工場3カ所の建設・運営を中心とする。
 § 基本実験・開発費は中共型の5倍程度。
 1950~69年に実現 § A B Mの開発・取得費は80億ドル。 1950~69年に実現

〔1〕 設備建設・研究開発費 (単位 100万ドル)

- 1. ガス拡散工場建設 3,000 a
- 2. 核弾頭的设计・開発・核実験 2,500 b
- 3. ミサイル実験施設建設 1,000 b
- 4. ミサイル基本開発 2,500 b
- 5. 再突入ミサイル 500 b
- 6. 実戦用 IRBM 開発費 }* 26,000 e
- 7. " ICBM " }
- 8. 実戦用 IRBM 発射基地(軟)建設費 } 4,000 c
- 9. " ICBM " (硬) " }
- 10. 航空機開発費 10,600 f
- 11. A B M開発費 8,000 g

計 67,100

〔2〕 兵器体系生産・調達費 (量産)

- 12. 核分裂物質・弾頭生産費 6,000 a

- 13. IRBM 生産費 }* 7,000 d
 - 14. ICBM " }
 - 15. 航空機調達費 5,600 f
 - 16. プロテクション体系調達費 2,800 f
- 計 21,400

〔3〕 経常維持費累積額

- 17. IRBM 関係 }* 45,500 h
- 18. ICBM " }
- 10. 航空機・プロテクション関係
- 20. A B M関係 (年間250×5) 1,250 i

計 46,750

総合計 135,250

*.....ミサイル潜水艦のための支出を含む。

a第1表に示した中共に関する該当値の3倍。

b第1表に示した中共に関する該当値の5倍。

- c ……ウ・タント、前掲書、邦訳、120 ページのデータによると、ミニットマン50発の硬基地 配備費は150 (100万ドル) である。1,000発で30億ドルである。アメリカのその他のミサイルの硬・軟基地 配備費を算入すると約40億ドルとなる。
- d ……ウ・タント、前掲書、邦訳、125～126ページのデータによると、アメリカの1970年までの期間における戦略ミサイル取得費は37 (10億ドル) である。この金額より上記「c」の40億ドルを控除した残額33(10億ドル)を「ミサイル量産費」と「ミサイル開発費」とに割りつけた。戦略ミサイルの量産費として判明しているのは次の通りである。

種 別	数量	金 額 (10億ドル)	典 拠
アトラス	140	0.27	ウ・タント前掲書、邦訳、117ページ。
タイタン	140	0.27	同上書、123～124ページによると、アトラスとタイタンとではコストは同じである。
ミニットマン	1,000	2.00	同上書、119～120ページ、127ページ。
ポラリス (潜水艦とも)	41	4.50	<i>Jane's Fighting Ships, 1970~71</i> , (London: 1970), p. 403.
計	…	6.54	…

他のミサイル (ソアなど) の量産費を含めて (ソ連はアメリカより IRBM の配備数が多い)、ミサイル量産費を7.0 (10億ドル) と見積っておくことにした。

- e ……上記「d」の考察に基づき、 $33.00 - 7.00 = 26.00$ (10億ドル) として算出した。
- f ……ウ・タント、前掲書、邦訳、115ページおよび123～124 ページの数字によると、中型ジェット爆撃機は (キャンベラ、B57などの例から類推して) 量産ベースで30～50機当り120～200 (100万ドル) 程度の生産コストがかかるようである。しかし、開発費を含めると、同書124～126ページのミラージュIVやB58の例から見てその5～10倍程度の費用が要る。以上は最初の30～50機を想定した推定である。制式として採用された場合について各機種150機の量産を仮定すると、試作だけで量産化されなかった機種がかなりあったとしても、量産費と開発費との比率は1 : 3.5程度と考えうる。したがって、ウ・タント、前掲書、邦訳、125ページに示されたアメリカの戦略核爆撃機取得費28,000(100万ドル)を、同じく115ページのプロテクション体系の費用をも考慮して、 $3.5 : 1 : 0.5 =$ 開発費 : 量産費 : プロテクション体系調達費の割合で分割した。
- g ……現在のところ、まだ、ABMは米ソ両国とも開発を了えた量産段階に達しているとは考えにくい。実験・開発をかねた配備であると考えるべきであろう。ロンドン戦略研究所次長のイアン・スマートの解説によると、アメリカのセーフガード計画を完全に実現するためには約110億ドルの費用が

要る (『世界週報』, 1970年2月24日号, 65ページ参照)。これは相当に「厚い」防衛を企図したものであるが、ソ連のガロシュ体系およびタリン体系は、これよりは若干「薄い」防衛網である。したがって、セーフガード計画必要金額の7割強の80億ドルと仮定した。

- h ……ウ・タント、前掲書、邦訳、125～126ページに示された1950～70年の期間における戦略航空機体系および戦略ミサイル体系の経常運転費支出合計額である。
- i ……米国のセーフガード計画を完全に実施した場合の年間経常運転費は350 (100万ドル) と見積もられている (前掲、『世界週報』1970年、2月24日号, 65ページ)。上記「g」の想定に準じ、ソ連のガロシュ体系の年間経常運転費は、その7割強の250 (100万ドル) であると想定し、1964～69年の5カ年間にわたって支出されたものと考えた。

ソ両国のあいだで用兵思想および兵器体系がかなり喰いちがっている。ソ連はアメリカに比べてミサイル積載数の少ない潜水艦を隻数ではアメリカよりも多数保有している。また、ソ連は、ミサイル巡洋艦・大型駆逐艦にアメリカよりも力をいれてきた。しかし、ソ連はアメリカとはことなり、空母を保有していない (ヘリ空母をのぞいて)。このような米ソの用兵思想および兵器体系の差異を精確に評価することは困難である。ここでは、一応、ソ連の海上・海中戦略核兵力は総合的にみてアメリカのポラリス潜水艦群にほぼ匹敵するものと仮定しておくことにした。

このソ連型核戦備モデルにおける 総支出額は135,250 (100万ドル) になる (第5表参照)。

これを国内ルール評価の最終需要ベクトルに組みかえねばならない。

トレムル推計の「ソ連1959年産業連関表」には「国内ルール」評価の産業部門別輸出・入額が示されている。他方、ソ連政府の公式の『貿易統計年鑑』では「貿易ルール」表示の商品別輸出・入額が公表されている。いうまでもなく、貿易ルールは公定レートで一律にドルに換算される。つまり、貿易ルールでの表示は米ドルの表示ということと同じである。したがって、この二つのデータを用いることによって「貿易ルール→国内ルール」および、「ドル→国内ルール」の産業部門別「換算係数」を算定しうることになる (第6表の注(1)参照)。また、これら換算係数の値を適当なウェイトで加重平均することによって「政府消費」, 「粗投資」, 等々の最終需要項目ご

第6表 ソ連型核戦備コストの「最終需要ベクトル」作成方法

作成手順 { § 第5表の金額を公定レートで「貿易ルーブル」に換算する。
 § 貿易ルーブルに換算された金額を「国内ルーブル」(1959年価格)に換算する(産業部門別もしくは最終需要項則の「貿易ルーブル→国内ルーブル」換算係数を乗じる)。
 § 第5表の数字からえられた金額の4.17%の値をとって1959年の年間コストと看做した。
 § ベクトルへの分割は、下に示した方法によった。

(第5表の該当項目)

(ベクトルへの分割方法)

[1]	1, 3, 8, 9	→粗投資(および金属加工品) →ベクトル*
	(R)	
		{ 20% → 民間消費 → ベクトル*
		(R)
		{ 10% → 政府消費 → ベクトル*
		(R)
	2, 4, 5, 6, 7, 10, 11	→ 30% → 粗投資(および金属加工品) → ベクトル*
		(R)
		{ 35% → 機械(7種類) → ベクトル**
		(R)
		{ 5% → 金属加工品
		(R)
[2]	12	{ 85% → 非鉄金属
		(R)
		{ 15% → その他機械
		(R)
	13, 14, 15	→ 輸送用機械
	(R)	
		{ 70% → 粗投資(および金属加工品) → ベクトル*
		(R)
	16	→ 30% → 機械(7種類) → ベクトル**
		(R)
[3]	17, 18, 19, 20	{ 30% → 民間消費 → ベクトル*
		(R)
		{ 20% → 政府消費 → ベクトル*
		(R)
		{ 50% → 日本1951年の特需 → ベクトル → (R)***
		(円)

*.....ソ連の「1959年産業連関表」における該当項目の構成比によって分割しベクトルとした(粗投資については、下記の注(2)を見よ)。

**.....電力・動力機械設備0.10, 機械器具0.10, 一般機械0.10, 輸送機械および設備0.40, 自動車0.10, 農業用機械0.05, その他機械0.15の割合で分割しベクトルとした。

***.....日本の「昭和26年産業連関表」における該当項目の構成比によって分割しベクトルとした。

(R) および (円) ... 「国内ルーブル」もしくは「円」への換算操作を示す。

(注) (1) 貿易ルーブルを国内ルーブルに換算するために用いた「貿易ルーブル→国内ルーブル」換算係数は次の通りである(貿易ルーブル評価の金額にこの換算係数を乗じると国内ルーブル評価の金額が算出される)。

産 業 部	鉄	鋳	石	1.45	一 般 機 械	0.84	建 設 資 材	1.08
	鉄		鋼	1.12	輸 送 機 械 お よ び 設 備	1.10	ガ ラ ス お よ び 陶 磁 器 製 品	2.11
	非	鉄	鋳	0.64	自 動 車	1.11	織 物 お よ び 織 物 原 料	3.96
	非	鉄	金 属	1.11	農 業 用 機 械 お よ び 設 備	1.10	縫 製 品, は き も の	2.79
	コ	ー	ク	0.55	そ の 他 の 機 械	1.63	食 品	3.82
	金	属	製 品	0.79	金 属 加 工 品	5.89	そ の 他 の 工 業 製 品	1.40
	石		炭	1.30	機 械 修 理	...	建 設	0.69
	石		油	1.10	研 磨 剤	1.04	農 業	1.50
	ガ		ス	1.33	無 機・基 礎 化 学 製 品	0.86	林 業	...

門別	その他の燃料	…	合成物質・塗料	…	運輸・通信	…
	電力	…	ゴム製品	0.20	貿易	…
	電力・動力機械設備	1.08	材木・木工製品	1.25	分類不明	1.14
	機械器具	3.35	紙	0.55	(機械総合)	1.28)
最終需要別	民間消費	2.40	政府消費	1.45	粗投資	0.91

(出所) 産業部門別の換算係数は、拙著『1956年中国産業連関表推計の概要』173 ページに示した「輸出に関する換算係数」および「輸入に関する換算係数」の単純平均値である。ただし、「建設」部門の換算係数は、他の諸部門についての換算係数を「ソ連1959年産業連関表」における「建設」部門タテ列の各要素の金額をウェートにした加重調和平均値をもとめることによって算出した。また、「機械総合」の換算係数は、機械類の7個の産業部門の換算係数を同じく「ソ連1959年表」におけるそれぞれの粗産出額をウェートとして加重調和平均し、算定したものである。

最終需要項目別の換算係数は、同様に、産業部門別諸換算係数を「ソ連1959年表」における該当最終需要項目のタテ列各要素の金額をウェートにとった加重調和平均によって総合してもとめておいた。

(2) トレムル推計の「ソ連1959年表」では、「粗投資」項目のタテ列にそって若干の負の数値が計上されている(おそらく粗投資に在庫投資が含まれているからであろう)。本表下端の「*」に記した方法によってベクトルを作成するに当っては、このような負の数値が示されている欄はそれをゼロと看做して計算を行なった。しかし、そのような負の欄のうち「金属加工品」の(粗投資部門による)「購入額」のみは、日本の「昭和26年表」における「粗固定資本形成」のタテ列構成比(金属加工は0.57%)に準じて数字を補っていた。

との「換算係数」をも算定しうる(第6表の注(1)参照)。当然、第5表に示されたソ連型核戦備モデルへの支出額は、中共型の場合と同様な要領で分割したうえで、この産業部門別・最終需要項目別の換算係数によって国内ルーブル評価の値に変換され、最終需要ベクトルとして編成されねばならないのである。⁸⁾ 第6表はこのような最終需要ベクトル作成のプロセスを示したものである。

ソ連の兵器類(広義)生産は、1950年代～60年代に平均年率9.5%の伸びを示してきたと推定しうる。⁹⁾ 「核」への支出も同様の伸び率を続けてきたものと仮定すると、1950～69年の核戦備支出の累積総合計額の4.17%が1959年に支出されたものと考えうることになる。したがって、第6表の手順で算定された最終需要ベクトルに0.0417を乗じて本研究作業で用いる1959年の仮定的なソ連型の「核」のための「最終需要ベクトル」とした(第7表「その1」②欄)。トレムル推計の「1959年ソ連産業連関表」から算定されたレオンチェフ逆行列に、この「核」のための「最終需要ベクトル」を右から乗じて核戦備のための直接・間接粗産出額を算定したのが第7表「その1」③欄および「その2」③欄である。この表によって、われわれは、ソ連型核戦備支出がソ連経済に与えたであろうはずの影響を知ることができる。

第7表「その1」は、「核」のための直接・間接の生産が「完全国産」によって行なわれたと仮定した場合の計算結果であり、第7表「その2」は1959年の産業別輸入率にしたがって直接・間接の輸入が行なわれるものと仮定してなされた計算結果を示したものである。

第7表「その1」②欄および「その2」②欄に示したように、産業別の実質購買力で国内ルーブルに換算すると、1959年の仮定的なソ連型の「核」のための最終需要(=直接支出額)の合計額は86.7億ルーブルとなり、1959年ソ連産業連関表の「最終需要総額」=「支出面から把えたGNP」(厳密にはGDP)の6.1%となる。¹⁰⁾ 1959年のソ連GNPのドル評価額は、スタンリー・コーンの推定で225(購買力平価換算;10億ドル)、また、公定の通貨交換率を適用すると185(10億ドル)である。¹¹⁾ 1959年におけるこのような「核」への仮定的支出額(直接支出額)をドルで表示すると第5表の数字から $135.25 \times 0.0417 = 5.64$ (10億ドル)となるから、単純なGNPアプローチでは、「核」への支出のウェートは2.5～3.1%でしかない。しかし、本研究作業で採用した産業別の「貿易ルーブル→国内ルーブル」換算係数(第6表の注(1)を参照)を用いた計算では、「核」のための支出のウェートは、このように6.1%というかなり

第7表 (その1) ソ連型核戦備のソ連産業への影響 (1959年)

— 完全国産の場合 —

(金額単位: 100ルーブル)

産 業 部 門	① 1950~69年の 「核」への支 出合計 (最終需要)	② 1959年の「核」 への支出 (最終需要) 〔①×0.0417〕	③ 1959年の「核」 のための粗産 出額	④ 1959年産業連 関表における 粗産出額	⑤ 1959年における 「核」のための 産出額の比重 〔③÷④×100〕
1 鉄 鋳 石	0.0	0.000	51.576	562.1	9.176%
2 鉄 鋼	1,604.8	66.920	859.354	6,213.2	13.831
3 非 鉄 鋳 石	0.0	0.000	133.105	506.9	26.259
4 非 鉄 金 属	5,834.6	243.303	602.988	3,665.5	16.450
5 コ ー ク ス	43.2	1.801	170.766	1,351.7	12.633
6 金 属 製 品	52.9	2.206	88.459	976.2	9.062
7 石 炭	1,859.3	77.533	536.960	6,297.9	8.526
8 石 油	878.8	36.646	338.866	6,562.0	5.164
9 ガ ス	102.3	4.266	13.226	266.0	4.972
10 そ の 他 の 燃 料	95.4	3.978	35.149	550.0	6.391
11 電 力	918.6	38.306	240.758	3,576.0	6.733
12 電 力・動 力 機 械 設 備	3,558.8	148.402	413.501	2,407.0	17.179
13 機 械 器 具	4,149.5	173.034	302.227	3,919.4	7.711
14 一 般 機 械	4,876.2	203.338	263.377	3,767.7	6.990
15 輸 送 機 械 お よ び 設 備	24,740.6	1,031.683	1,114.517	1,534.5	72.631
16 自 動 車	3,917.5	163.360	251.400	3,034.1	8.286
17 農 業 用 機 械 お よ び 設 備	2,312.4	96.427	149.569	2,419.5	6.182
18 そ の 他 の 機 械	7,822.7	326.207	445.727	5,087.6	8.761
19 金 属 加 工 品	27,307.2	1,138.710	1,256.469	2,889.7	43.481
20 機 械 修 理	1,126.3	46.967	162.479	3,750.0	4.333
21 研 磨 剤	9.9	0.413	17.614	123.0	14.320
22 無 機・基 礎 化 学 製 品	182.5	7.610	82.689	1,331.0	6.213
23 合 成 物 質・塗 料	1,294.7	53.989	302.493	4,451.5	6.795
24 ゴ ム 製 品	355.9	14.841	147.670	1,982.5	7.449
25 材 木・木 工 製 品	2,258.2	94.167	509.232	10,904.4	4.670
26 紙	130.8	5.454	77.371	1,252.9	6.175
27 建 設 資 材	2,119.3	88.375	322.179	7,266.9	4.434
28 ガ ラ ス・陶 磁 器 製 品	238.0	9.925	36.001	869.4	4.141
29 織 物 お よ び 織 物 原 料	14,765.9	615.738	1,488.726	24,470.9	6.084
30 縫 製 品・は き も の	14,414.5	601.085	827.633	15,219.7	5.438
31 食 品	40,105.2	1,672.387	2,409.869	56,409.4	4.272
32 そ の 他 の 工 業 製 品	4,092.7	170.666	208.272	5,481.3	3.800
33 建 設 設 備	19,437.7	810.552	810.552	29,200.0	2.776
34 農 業	12,931.4	539.239	2,001.657	52,200.0	3.835
35 林 業	204.6	8.532	18.780	308.0	6.097
36 運 輸・通 信	0.0	0.000	792.177	11,256.2	7.038
37 貿 易	0.0	0.000	608.949	11,363.9	5.359
38 分 類 不 明	4,125.3	172.025	257.420	3,000.0	8.581
計	207,867.7	8,668.083	18,349.758	296,428.0	6.190

(注) 第④欄は、拙著『1956年中国産業連関表推計の概要』（アジア経済研究所；昭和45年刊）末尾に掲載されているトレルム推計の「1959年ソ連産業連関表」（競争輸入型に編成したもの）による数字である。

第7表 (その2) ソ連型核戦備のソ連産業への影響 (1959年)

—基準時点での各産業の輸入依存度も考慮した場合—

(金額単位：100万新ルーブル)

産 業 部 門	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	1950~69年 の「核」へ の支出合計 (最終需要)	1959年の 「核」への 支出 (最終需要) [①×0.0417]	1959年の 「核」のた めの粗度出 額	1959年産 業連関表 における 粗産出額	1959年にお ける「核」のた めの産出額の 比重 [③÷④×100]	1959にお ける各産 業の輸入 率 %	1959年の「核」 のための生産 にともなう輸 入額 [③×⑥÷100]
1 鉄 鋳 石	0.0	0.000	45.087	562.1	8.021%	0.000	0.000
2 鉄 鋼	1,604.8	66.920	746.365	6,213.2	12.013	4.133	30.848
3 非 鉄 鋳 石	0.0	0.000	72.612	506.9	14.325	63.247	45.925
4 非 鉄 金 属	5,834.6	243.303	537.033	3,665.5	14.651	4.488	24.101
5 コ ー ク ス	43.2	1.801	150.937	1,351.7	11.166	0.000	0.000
6 金 属 製 品	52.9	2.206	79.956	976.2	8.191	0.000	0.000
7 石 炭	1,859.3	77.533	479.827	6,297.9	7.619	1.319	6.331
8 石 油	878.8	36.646	301.468	6,562.3	4.594	2.149	6.477
9 ガ ス	102.3	4.266	12.282	266.0	4.617	0.000	0.000
10 そ の 他 の 燃 料	95.4	3.978	31.994	550.0	5.817	0.000	0.000
11 電 力	918.6	38.306	218.028	3,576.0	6.097	0.000	0.000
12 電 力・動力機械設備	3,558.8	148.402	348.333	2,407.0	14.472	3.951	13.763
13 機 械 器 具	4,149.5	173.034	277.874	3,919.4	7.090	3.409	9.472
14 一 般 機 械	4,876.2	203.338	219.472	3,767.7	5.825	15.843	34.770
15 輸送機械および設備	£4,740.6	1,031.683	837.135	1,534.5	54.554	30.987	259.405
16 自 動 車	3,917.5	163.360	239.884	3,034.1	7.906	1.645	3.945
17 農業用機械および設備	2,312.4	96.427	144.513	2,419.5	5.973	0.434	0.627
18 そ の 他 の 機 械	7,822.7	326.207	428.715	5,087.6	8.427	0.466	1.997
19 金 属 加 工 品	27,307.2	1,138.710	1,243.040	2,889.7	43.016	0.201	2.495
20 機 械 修 理	1,126.3	46.967	149.029	3,750.0	3.974	0.000	0.000
21 研 磨 剤	9.9	0.413	14.694	123.0	11.946	1.301	0.191
22 無 機・基礎化学製品	182.5	7.610	71.956	1,331.0	5.406	1.953	1.406
23 合 成 物 質・塗 料	1,294.7	53.989	257.927	4,451.5	5.794	5.874	15.152
24 ゴ ム 製 品	355.9	14.841	133.887	1,982.5	6.753	0.883	1.182
25 材 木・木工製品	2,258.2	94.167	466.448	10,904.4	4.278	1.179	5.501
26 紙	130.8	5.454	71.327	1,252.9	5.693	1.125	0.803
27 建 設 資 材	2,119.3	88.375	314.752	7,266.9	4.331	0.511	1.607
28 ガラス・陶磁器製品	238.0	9.925	33.748	869.4	3.882	0.920	0.311
29 織物および織物原料	14,765.9	615.738	1,302.455	24,470.9	5.322	5.023	65.418
30 縫 製 品・は き も の	14,414.5	601.085	693.541	15,219.7	4.557	14.983	103.910
31 食 品	40,105.2	1,672.387	2,313.678	56,409.4	4.102	2.465	57.037
32 そ の 他 の 工 業 製 品	4,092.7	170.666	201.270	5,481.3	3.672	0.896	1.803
33 建 設	19,437.7	810.552	810.552	29,200.0	2.776	0.000	0.000
34 農 業	12,931.4	539.239	1,857.570	52,200.0	3.559	2.490	46.261
35 林 業	204.6	8.532	18.167	308.0	5.898	0.000	0.000
36 運 輸・通 信	0.0	0.000	723.268	11,256.2	6.426	0.000	0.000
37 貿 易	0.0	0.000	560.891	11,363.9	4.936	0.000	0.000
38 分 類 不 明	4,125.3	172.025	249.663	3,000.0	8.322	0.000	0.000
計	207,867.7	8,668.083	16,659.378	296,428.0	5.620	3.070	511.443

(注) 第①, ②, ④欄は, 第7表「その1」の第①, ②, ④欄と同じである。第⑥欄は, 「1959年ソ連産業連関表」より算定したものである。

高い値として示されるのである。そのうえ、第7表「その1」⑤欄、および、第7表「その2」⑤欄に産業別に示された「核」のための直接・間接の粗産出額のウェイト（1959年のソ連産業連関表における各産業の粗産出額に対する比率）を眺めてみるといくつかの産業において、「核のための生産」のもたらす意外外といつてよいほど大きな影響が検出されているのである。

完全国産を前提にした第7表「その1」だけではなく、1959年の通常の輸入率を仮定して計算を行なった第7表「その2」においても、その第⑤欄に示したように、機械産業とくに「輸送機械」（艦船・航空機・ロケットなどを含む）や「電力・動力機械」、「金属加工品」、「非鉄金属」、「非鉄鉱石」、「鉄鋼」などに非常に大きな影響（粗産出額における）が算定されているのである。

5. 結 び

このような計算結果から、どのような結論が導き出されうるのであろうか。なにぶんにも、計算そのものが非常に大まかな試算であるから、早まった断定は避けるべきであろう。しかし、本研究作業によってえられた上述の算定結果に基づいて、少なくとも次の諸点だけは指摘しておいても間違いではないであろう。

(i) 中共が本研究作業で仮定した程度の核戦備を完了することは、中共の近代工業——とくに機械工業——に相当大きな負担を課することになるであろう。たしかにこれは、中共経済にとって不可能事ではないであろう。しかし、世人が中共の人工衛星うち上げ成功やあいつぐ核実験によって安易に想像しがちなほどには、中共の実効性のある（米ソに対して相当な抑止力になるほどの）核戦備は簡単には実現しないであろう。本研究作業でのシミュレーションが、10年というかなり長期にわたって徐々に実現されるべき核戦備計画のモデルを想定しているにもかかわらず、中共経済には相当に大きな直接・間接の影響がおよぶはずだという計算結果になっているのである。したがって、中共の核戦備が短時日で実現すると考えることは、非現実的であろう。

(ii) 1950～60年代のソ連経済にとって、1960年代末に核戦力の対米パリティをついに達成し

えたほどの急速な核軍拡は非常に大きな負担であったと言いうる。この点を考慮すると、SALT（戦略兵器制限交渉）にのぞむソ連の真意は、われわれ日本人が常識的に考えているよりもはるかに真剣なものがあるのではないかと推測しうるのである。

- 1) いうまでもなく I は「単位行列」、 A は「投入係数行列」、 M は「輸入係数行列」である。
- 2) V. G. Treml, "The 1959 Soviet Input-Output Table", Joint Economic Committee, Congress of the U.S., *New Directions in the Soviet Economy* (Washington; 1966), pp. 257~270.
- 3) この国連事務総長報告書の原題は、*Effects of the Possible Use of Nuclear Weapons and the Security and Economic Implications for States of the Acquisition and Further Development of these Weapons*, Report of the Secretary-General, transmitting the Study of his Consultative Group, United Nations (New York: 1968) である。
- 4) ICBM 100発という想定は、若干過大であるように見えるかもしれない。ウ・タント国連事務総長、鹿島平和研究所訳『核兵器白書』（鹿島研究所出版会、昭和43年刊）、115～116ページでは初級運搬手段体系のモデルとして、ミサイルに関してはIRBMを50発前後配備することを想定しているだけであるが、現在では、中共に関してはこのウ・タント報告書程度の想定が常識的な線である。しかし、筆者は、中共が米ソに対して最小限度の抑止力を持った「核」をそなえようとするならば、すくなくともICBM100発の配備は必要だと考える。1970年代後半の中共のICBMの発射に関して所は80%が定弾道にのり、そのうちの30%がABMの迎撃をまぬがれて目標に到達しうるのであろうという仮定は、まず妥当なところであろう。もしそうであるとするならば、20～30発の核弾頭ミサイルでは米ソに対してほとんど抑止力になりえないと考えねばならない。しかし、100発のICBMの斉射を想定すれば、24発の核弾頭が米ソの都市に命中するわけであって、このことは、アメリカもしくはソ連の工業力の30～40%が失われることを意味している。中共自身の都市への人口集中度が極めて低く、核攻撃に対して比較的耐性を持っていることも考慮すると、100発の中共ICBMは、米ソ両国に対してかなり強力な抑止力となりうるものと想定してよいであろう。
- 5) より厳密に言うと、筆者が推計した「1956年中国（本土）産業連関表」は公共部門を「産業部門」としては扱っていないから、「最終需要」合計額は、GDPより公共部門での人件費を控除した額に等しい。1956年においてこの公共部門人件費はGDPの3.5%を占めていた。
- 6) 米国議会合同経済委員会、前田寿夫訳『中国本土の経済的プロフィール』（時事通信社、昭和42年

刊), 27ページによると1965年の中共実質国民総生産の水準は1956年のそれを17.4%上回っていたと推計されている。また, U.S. Department of State, *Communist China*, ISSUES No. 4, (Washington, 1969), p. 13 のデータによれば, 1968年の中共実質国民総生産は1965年の水準を3%下回っていたものと推計されている。

- 7) 米国議会合同経済委員会, 前掲書, 邦訳, 243ページの推計数字によると, 1965年の中共鉱工業生産の水準は1956年のそれを47.6%上回っていた。また, U.S. Department of State, *ibid.* のデータによると1968年の中共鉱工業生産の水準は1965年のそれを6.7%下回っていたものと推計されている。
- 8) このような「貿易ループル→国内ループル」もしくは「ドル→国内ループル」換算係数は, さしあたって, 1959年に関する数字が入手しうるのみであり, それを利用して計算作業を行なうのであるから, 本来ならば第5表に示されたソ連型の「核」のための支出金額も1959年不変価格のドルで評価しなおさねばならないところである。ここで, この点を少し吟味しておこう。もともと第5表の数字は1970年までのアメリカの「核」への支出合計額を基礎にして算出されたものである。したがって, の第5表の数字は, 米価水準がやや低い1959年以前の時期における支出額と1959年以降の価格水準が若干高くなった時代における支出額とが, そのまま合計されたところのデータに基づいているわけである。この支出総額のおよそ35%が1959年以前の物価水準の下での支出額, 65%が1959年以後の物価水準での支出額であると考え, それで, アメリカの1950年代初期の卸売物価水準が1959年水準の92%程度であり, さらに, 1960年代後半のアメリカ卸売物価水準が1959年のそれを6%程度上回っていたという事実(国連『世界統計年鑑』1969年日本語版, 522ページ)をも考慮すると,

$$0.35 \div 0.92 + 0.65 \div 1.06 = 0.99$$

となつて, 結局, この場合は, アメリカの物価変動の影響をあまり心配する必要はないということになるようである。

- 9) 1950~58年期間についてのソ連の兵器類生産量指数(もしくは調達量指数)として最もよく言及・引用されているものは, (i) バークソン=ポウエル指数と, (ii) ゴーデア指数とである。前者は R. P. Powell, "Industrial Production," A. Bergson, & S. Kuznets, ed., *Economic Trends in the Soviet Union* (Cambridge; 1963) pp. 150~202に収載されているものであって, ソ連政府公表の国家財政に計上された国防費より兵員への賃金・給与支払額および現物による給養の費用を控除した「残差」として算出された「兵器類生産額」(デフレーターによって実質化した系列)である。この計算方法は, バークソンがかれの著書『ソヴィエトの国民所得1928—55』, 安平・加藤・丹羽訳, (慶応通信; 昭和40年刊), 470~486ページで用いている方法と同じである。(ii) のゴーデア指数は J. G. Godaire, "The Claim of the Soviet

Military Establishment," Joint Economic Committee, Congress of the U.S., *Hearings: Dimensions of Soviet Economic Power*, (Washington; 1962), pp. 33~46 に示されているものであって, ソ連の国家予算における「国防費」に「科学研究費(R&D)」(企業ファンドによるものをも含む)および「国民経済費の使途不明余剰額」ならびに「一般余剰額」を加算し(若干の調整を行なっている), そこから兵員給養費を控除した「残差」を算出するという方法によって推定した系列である。カバリッジについて言うと, (i) は明らかに過小であり, (ii) は過大である。また, 誤差を増幅するという「残差計算」の特質によって, とくに(i)の系列では年々の数値変動の振幅が非常に大きいようである。これらの点を考慮して, 本研究作業では, この両系列の幾何平均値を用いることにした。ゴーデア推計の系列は当該年次価格評価であつて実質化していないから, バークソン=ポウエル推計で用いられたデフレーター(これはバークソンの前掲書364~366ページの数字によって示されている)を準用して実質化し, 両系列とも1955年=100の指数に変換したうえで両者の幾何平均値をもとめてみた。その結果は, 1950~58年の期間にソ連の「兵器類生産」が1.97倍に成長したということになった。さらに, この両端の年次について, 前後3カ年の平均値をとって計算すると1.93倍の成長という結果になる。

1958~68年の期間におけるソ連の兵器類生産額については, まず, (イ) バークソン=ポウエル推計と同様な方法で「公表国防費」—「兵員の給与・給養額」=「兵器類生産(調達)額」を算定する。次に, (ロ) ソ連政府公表の在庫投資額が国民所得(ソ連的概念での)の12%におもよんでいるにかかわらず, 他方で, 同じくソ連政府公表の国民経済における流動資産額のデータを用いて算定される在庫投資額はその約5割を説明しうるのみであり, 未完成建設工事額をそれに加えても, ソ連の公表国民所得勘定に示されている在庫投資額の約4割は「アイデンティファイされえない」金額であることに注目する。この「分類不明」の在庫投資額の大部分が, 兵器・軍需品類の調達・備蓄からなっていると想定することは, 十分にプロジブルである。さらに, (ハ) R&D支出額のうち国家予算によるもの(R&D支出総額の約6割)をこれに加えておくことにした。以上,

(イ)(ロ)(ハ)の3つの金額系列をそれぞれ適当なデフレーターを用いて実質化し, 合計することによってソ連の兵器類実質生産額の推移を把握しようと考へてよいであろう(1958年以前については, 資料面からの制約によりこのような計算を行なうことができなかった)。なお, (ロ)については, もともと振幅の大きい在庫投資の振動が「残差計算」によって増幅されていると考えねばならないので, 3カ年移動平均を用いて平滑化をほどこしておいた。ちなみに, この(イ)(ロ)(ハ)の合計額は, 当該年次価格評価で(すなわち実質化を行なわないで計算して), GNPに対し,

1958年7.4%, 1960年7.4%, 1964年9.3%, 1967年9.6%を占めていた(この場合のGNPは西欧的概念による;要素費用評価ではなく「実際施行価格」評価である)。「兵員給与・給養費」をこれに加算した「国防費総額」は、同じく西欧概念

のGNPに対して、1958年10.4%, 1960年10.1%, 1964年11.5%, 1967年12.3%の大きさであった。1958~68年の期間についての上記の計算をまとめてみると、次表のようになる。※

ソ連実質「兵器類」生産(調達)額

(1958年不変価格評価;10億新ルーブル)

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968年
① 軍需品調達 (公表防衛予算によるもの)	4.95	4.95	5.05	7.75	8.28	9.81	9.58	9.32	9.43	8.87	10.75
										10.45*	12.70*
② 「分類不明」在庫 投資(3カ年移動平均値)	5.00	4.30	5.39	8.00	8.05	8.01	10.01	11.78	12.39	11.39	12.70
										12.67*	14.85*
③ R&D支出 (国家予算によるもの)	1.70	2.03	2.38	2.70	2.99	3.39	3.85	4.09	4.33	4.43	4.67
										4.67*	4.94*
④ 合計(①+②+③)	11.65	11.28	12.82	18.45	19.32	21.21	23.44	25.19	26.15	24.69	28.12
										27.79*	32.49*
⑤ 同上指数 (1958年=100)	100.0	96.9	110.1	158.4	165.8	182.1	201.2	216.2	224.5	211.9	241.4
										238.5*	278.9*

*……1967年の重工業製品価格引き上げが「兵器類」には適用されなかったと仮定した場合。

第①欄……ソ連政府公表の国防予算額より、兵員の現物給養費および貨幣賃金・給与額を控除した残額を、同じくソ連政府公表の重工業製品卸売価格指数によってデフレートした。兵員1人当り現物給養額は年400ルーブル、兵員1人当り平均貨幣賃金・給与額は1958年で年間690ルーブルと想定した。これは A.S. Becker, *Soviet National Income, 1958-1964*, (Berkeley: 1969), p. 307 のデータによるものである。なお、兵員の貨幣賃金・給与は、1958~68年の期間、公務員と同率で引き上げられたものと仮定した。兵員数については、A. Becker, *op. cit.*, p. 308 および、ロンドン戦略研究所の推定値を用いて計算を行なった。

第②欄……ソ連政府公式の統計年鑑 *Narodnoe khoziaistvo SSSR* の各年次版より算定した分類不明在庫投資額(算定方法については前ページに既述)を、同じくソ連政府公表の重工業製品卸売価格指数でデフレートしたのち3カ年移動平均値を算定した。

第③欄……上記統計年鑑の各年次版によって与えられている R&D 支出額(国家予算によるもの)より、A.S. Becker, *op. cit.*, pp. 499~503 に示された人件費比率に準じて人件費部分を控除した残額を上記重工業製品卸売価格指数によってデフレートして「財貨購入」の実質値系列を算定するとともに、他方で、人件費額は上記統計年鑑に示されている R&D 部門平均貨幣賃金額の指数でデフレートして実質化し、両系列を合計して算出した。

※すなわち、1958~68年の期間にソ連の兵器類実質生産額は2.41倍ないし2.79倍に上昇したという算定結果になっている。前述の1950~58年の成長率1.93倍にリンクすると、1950~68年の期間に4.7~5.4倍の実質成長をとげているという計算結果になる。

以上のような算定結果にてらしてみるならば、1950年代、60年代のソ連の兵器類生産の実質成長率は、平均年率で9%半程度であったと見当をつけて間違いはないようである。

紙幅の関係で、ここでは、ソ連の「兵器類実質生産指数」の推計について、これ以上たちいった解説を行なうことは不可能である。読者は、この推計作業の詳細については、関西学院大学社会学部内丹羽研究室まで問いあわせられたい。

10) トレルムの作成した「1959年ソ連産業連関表」はソ連政府の公式統計体系における国民所得勘定(いうまでもなくソ連的概念の「国民所得」である)と整合しうるようにならされている。したがって、このトレルム推計表では、輸入を「競争輸

入」型にとり扱って集計すると、「最終需要」の総合計額は「国民所得(ソ連的概念)」+「減価償却(生産部門における)」に等しくなる。この意味で、トレルム推計表の「最終需要」総合計額は「粗国民所得」であるにはちがいないが、西欧的概念でのGNPとは若干異なっている。

11) 1960年のソ連GNP(西欧的概念)のドル評価推定値および、同じくソ連GNP(西欧的概念)の1959~60年の成長率の数字を利用して算定した。S.H. Cohn, "The Gross National Product in the Soviet Union: Comparative Growth Rates," Joint Economic Committee, Congress of the U.S., *Hearings: Dimensions of Soviet Economic Power*, (Washington: 1962), p. 76 および、Joint Economic Committee, Congress of the U.S., *Annual Economic Indicators for U.S.S.R.*, (Washington: 1964), p. 93を参照。