

研究ノート

ソビエト経済計画・管理の情報システム化

—80年代の動向—

中 江 幸 雄

はじめに

- I 自動管理システム (ASU) の定義づけをめぐって
- II ASUの進展状況とその内実
- III 企業自動管理システム (ASUP) の作動状況と経済効率
- IV 計画計算自動システム (ASPR) 第2期 (1978~85年) の進展状況

はじめに

今日の資本主義世界では、先端技術産業、とりわけコンピュータ・情報産業部門における技術開発競争は熾烈であり、製品の短期陳腐化政策のもとで販売競争も衰えることがない。そのなかでコンピュータ導入による自動化 (オートメーション化) が定着したFAの分野では、経営効率がエクスプリシットに示されるが故、「合理化」を別として疑問の余地はないが、OA分野では、何をもって効率化の対象 (産^{アウト}出) とされるのかという点でも確定しているわけではない。そこでは、コンピュータ投資の回収は不問に付されたまま、導入傾向が大勢を占めてきたにすぎない、と判断される。

このような状況は、ソビエトなど現存社会主義国にも具体的な方法・形態こそ異なりはすれ、OA分野での効率計算の困難という点で類似した問題状況がある。だがそれ以前に、社会主義国ソビエトにおけるコンピュータ生産・技術の劣位 (立遅れ) はいかなる原因・背景によるのか、またソビエトでの利用方法・情報システム化はいかなる特徴・独自性も

V ASPR の情報的相互作用

- VI 中央課題コンプレクス (CKZ) の試作・導入
 1. CKZ導入の背景と開発経緯
 2. CKZの機能化プロセス
 3. CKZで利用されるバランスモデル

むすびにかえて

をつのか、という基本的な研究課題が解明されなければならない。

小論では、そのすべてにわたり体制間比較研究を行うことはできないので、さしあたりソビエトの計画・管理における情報システム化 (=コンピュータ導入による業務の合理化) の状況を概括的に検討し、次いで企業レベルでの情報システム化 (ソビエトでは企業自動管理システムと称される) の導入効果について、サンプル調査結果を紹介する。以上が小論の前半部で、ソビエトの種々の自動管理システム (ソビエトでは一般にASUと略称される¹⁾) の進展につき、全体として構想と現実の適合・照応如何という観点から評価してみる。

小論の後半部では、中央計画機関 (ゴスプラン) における計画作業の情報システム化 (ソビエトでの計画計算自動システム [ASPR] と称される) の80年代における成果と

1) ASUとは、Автоматизированная система управления (管理の自動化されたシステム) の略称 ACU をローマ字転写したものである。以下、本文中ではロシア語略称をできる限りローマ字転写して表記することにする。

問題点について、とくに ASPR のモデル統合としての中央課題コンプレクス〔以下CKZと略記〕を中心に検討している。この問題をとりあげたのは、84年発表の拙稿〔21〕で ASPR 構想の解説と70年代末までの導入状況の検討に限定され、その後の進展具合は今後の検討課題として残されたままになっていたからである。

その拙稿〔21〕の結論部分では、(1)ASPRをはじめ種々のASUの優越性(長所)がどのように顕現するかを見定めるには、80年代後半の第2期をまたねばならない。(2)従来の集権的計画化方式に対する ASPR のインパクトについては、まず何よりも制度機構自体の改変が必要だが、ASPR が即、計画化方式の分権化・民主化(情報公開も含めて)にどれほど寄与するののかどうかということは、80年代初頭の時点で未知数であるとしていた〔21-29〕。²⁾ したがって小論は、先の拙稿〔21〕の続編でもある。³⁾

I 自動管理システム (ASU) の定義づけをめぐって

自動管理システム (ASU) とは、国民経済の種々の管理レベル (上は中央官庁から下は企業の職場・工場まで) における情報処理システムのことである。全体を統一する構想として「国民経済計算・計画化・管理のための情報蒐集・処理の全国的システム」(以下 OGAS と略記) が70年代初頭に提起されたが、現実には、縦割の经济管理機構別と、国家計画、統計、価格形成など機能別国家委員会別とに、独自に情報システムが進行して

おり、統合化への道のりには様々な障害がある〔21-2〕。

ASU という用語が提起されたのは、1960年代半ばで、当初のその概念把握と、その後約20年間の実践経過からひきだされてくる現実的内容とは、かなりの隔りがあることが認識されるに至った。この事情を、85年ASU問題円卓討論会をふまえて総括したダニロフ=ダニリヤン論文〔03〕をもとにして考察しよう。

まず70年代のはじめに専門家の多くが共有した見地(一般システム論の立場からの見地)は、「ASUとは、その新しい科学的方法、現代的技術及び管理技術の装備にもとづいて、既存のものから成長する经济管理システム」であるというものであった。しかしこの定義は、過去の自動化されていない管理システムのかわりに、ASUが登場して、それから進化的に成長した、ということを意味しており、明らかに管理システムを管理の現代的な意味での具体的な対象と同一視していたのである〔03-904〕。また当時ASU開発者の間では、管理プロセスの自動化の可能性につき過大評価していたきらいがある。この間のASUの進展は、当初の「期待」から程遠く、ある種の幻滅感が漂ったともいわれる。(この間の経過は次節で述べる。)

そこでダニロフ=ダニリヤンは、次のように教訓化してASUの定義を修正する。過去の経験が示したことは、「管理の質の向上の重要な予備は自動化ではないということ」、「管理はその内容上創造的なプロセスであり、完全には「客体化されえない」ということである〔03-905, 906〕。70年代半ばより先のASU定義は放棄され、「ASUとは、管理諸機能の実現に際し、現代的な情報-計算技術が利用されるところの管理システムである」〔03-906〕と修正された。また近い将来、管理機関の任意の働き手によるコンピュータ利用が可能となるときでも、「組織-経済シ

2) 逐一引用箇所を本文の脚注欄に表記すると繁雑になるので、本文中の末尾に〔-〕で示し、その〔 〕の前の算用数字は、参考文献リストの番号を、後の数字は当該頁を表わすことにする。例えば、〔21-29〕とあるのは、参考文献〔21〕の29頁を指している。

3) 本稿は、1986年度文部省科研費補助金奨励研究Aによる研究成果の一部である。

システムにおける完全な自動化は、技術的システムとは異なって、不可能であろう」から、ASUという略称から《A》(自動化された)という表現は余計なものになる、と彼は主張する。換言すれば、種々のASUは、管理諸機関の「情報サービスに関する仕事を実現するにすぎない」のであり、将来より高度の計算技術が開発されるとしても、この規定は妥当するであろう、と結論される〔03-906〕。このように今日時点でASUに対し冷静に受けとめられるようになったのは、ソビエトにおいてASUが単発的な構想・実験の域を通過し、すでに現実の管理諸機能においてまがりなりにも情報システム化が進行し、定着したことを背景にしているといえよう。

前述のASU定義づけの相違は、ASU形成上のアプローチの違いに起因している。ダニロフ＝ダニリヤンによれば、第1のアプローチは、「モデル的接近法」《от модели》で、それはモデルをASUの基礎とみなし、「モデル化の目的はASUの設計・導入であり、ASU自体は対象の管理モデルを通して決定される」〔03-908〕という悪循環に陥ることになる。つまり、その接近法はASUと経済管理システムの同一視に導くものであると批判されるのである。第2のアプローチは、「模写的接近法」《от фотографии》は、「管理の現存システムにおける形態・構造を研究し、部分的に技術手段を導入・代置」〔03-907〕しようとするもので、これは、情報システム化を必要としている対象を正確に把握できず、便宜主義に陥る危険性をもつ、と批判される。そこで、実践的にも最良の開発方式を進行させよう第3のアプローチは、両アプローチの折衷ではなく、原則的に別の方法、つまり「必要に応じた接近法」《от потребности》であるとされる。それは、管理の諸部面における情報システム化の必要性を的確に把握し、一貫した導入・系統的利用を推進させるものである。ただしこの第3のアプロ

ーチも、その把握上誤まりがあれば、素朴な経験主義、発想上の功利主義に終わってしまうとされる〔03-908〕。

60年代のASU開発・導入の議論の経過を回顧するならば、第1のアプローチが最適計画化論者に固有のものであり、実務家・官僚層は、既得権を保持しようとする限り、第2のアプローチを支持したものとみられる。これに対し、ダニロフ＝ダニリヤンは、成功した比較的少数の事例を参考にして、第3のアプローチを提起したのである。

ところがこの第3のアプローチに対しても、「もし管理への情報-計算技術導入事業において個々の管理諸機能の自動化への認識された必要から接近するならば、その場合、統合は達成されず、それなしにコンピュータ利用による著しい効率を得られないことになる」〔03-909〕という批判がある。これに対し彼は次のように反論する。

第1に、統合化という場合、組織-経済システムにおける管理上の意思決定の統合こそが問題であるが、それは本来、形式化されえず、システム化の域を越えている〔03-910〕。第2に、企業レベルでの個別的な管理諸機能の技術的・プログラムの保障手段の単一体への統合化、その他諸レベル間の垂直的、水平的統合化を含め、全体としてOGAS構想があるが、それ自体十分な基礎づけがなされていない。何故なら、問題は国民経済の計画管理メカニズムの改善・改革であって、情報システム化はその一側面にすぎず、現実の諸要素(対象)は多様かつ具体的で、しかもその自立性が否定されないから、単一の統合化諸原則を適用できるものではない。つまり、OGAS構想は「国民経済を単一のコンプレクス」とみる立場であるのに対し、ダニロフ＝ダニリヤンは、その立場を放棄すべきで、管理対象の特殊性やその具体的課題を考慮して、一般的な標準的諸原則を慎重に適用すべきであるとしているのである。

第1表 自動管理システム (ASU) と自動情報処理システム (ASOI) の設置数

	1966~70	1971~75	1976~80	1981~85
企業ASU (ASUP)	151	838	389	296
製造工程ASU (ASUTP)	170	564	1,306	2,611
地域組織ASU (ASUTO)	61	631	454	339
省庁ASU (OASU)	19	168	92	60
ASOI (自動情報処理システム)	13	108	133	259
合 計	414	2,309	2,374	3,565

出所) Нархоз '80, стр. 102, Нархоз '85, стр. 77.

注) —《Народное хозяйство СССР 19—г. статистический ежегодник》の略称として Нархоз'— を用いる。以下第2~4表の出典も同じように表記する。

彼自身70年代初頭に SOFE (社会主義経済最適機能化) <その情動的統合化としての O G A S > の支持者の一人であったが、今日、それが「理論的思考の強力な誘因」[03-911]ではなくなった、と判断するに至ったのである。その社会的背景としては、ASU が所期の効果をささなかったこと、及びコンピュータ導入は定着したが、官庁間の情報統合化は延々として進展しないという現実があった。そこで節を改めて、今日までのASU 進展状況とそこでの問題を分析することにしよう。

II ASUの進展状況とその内実

まず第1表は第8次5か年計画(1966~70)より第11次(1981~85)まで各5か年ごとのASU設置件数を示す。ASUは各経済管理機構・レベルに付置された情報システムであり、縦割り部門別の管理構造において、工場製造工程に自動的な計数管理を適用したものである。ASUTP からはじまって、企業(企業合同)レベルで生産・流通・財務・計画に関する情報処理を行うものとしてASUPがある。さらに省庁レベルと地域行政当局の諸業務・計画の計算・情報処理を行うシステムとして、各々 OASU と ASUTO が付置される。機能別国家委員会での情報システム(ASPR, ASGS, ASU・MTS, 等)は、第1表で中央レベルのものが OASU に、地方レベルのものが ASUTO に含まれるものと

みなしてよいだろう。そうすると設置件数の増減推移をみて、企業、地域、部門の各管理レベルに付置されるASUは、第9次(1971~75)を頂点として、減少傾向にある。そこで、部門・共和国レベルではほとんどの機構にASUがまがりなりにも設置されたものと推察できる。

企業独自のASUとしてのASUPは、66年~85年の累計1,674に対し工業企業総数約45,000(85年)で割って、3.7%の「普及率」(あるいは、外部の企業・組織・施設にサービスする情報システムをASOIとみなし、ASOIの設置件数累計512とその他ASUの累計との合計8,662に対し、約58万の独立バランス企業・組織・施設で割って、1.5%の「普及率」ということになる。しかし、従来の各企業・組織が独自にコンピュータ導入・システム設計を行うという非効率的な事態に対して、最近では共用計算センター(VSKP)が設置され、情報サービスの能率化が図られてきたので、先の単純計算による「普及率」より実際は少しは高くなるものとみられる。シムチュラによれば、1971~82年の12年間に物的生産部門で3,000以上の計算センター、そのうち7箇所の共用計算センター(VSKP)が稼動したという[02-55]。また将来は、1つのASU設置の見積り費用は120万~130万ルーブルであったが、VSKPを利用すれば、ASU投資が80~90万ルーブルにまで削減可

第2表 ソビエトのコンピュータと工業用ロボットの生産

	1970	1975	1980	1983	1984	1985	1986
計算機及びその予備品の生産（百万ルーブル）	248	1,025	2,401	3,288	3,696	4,202	4,761
パーソナルコンピュータ（千台）			—			8.8	16.6
工業用ロボット生産台数（千台）	—	※0.12 0.1	1.4	※10.7		13.2	15.4

出所) Нархоз '80, стр. 165~166, Нархоз '85, стр. 131, Нархоз '86, стр. 169.

Нархоз '85, стр. 69, Нархоз '86, стр. 74.

第1行の生産額は、1982年企業卸売価格で換算した数値。

※— [16] стр. 6.

第3表 自動化装置・手段及び計算機の開発数と撤去数

	1966~70	1971~75	1976~80	1981~85
新タイプの創出モデル数	5,712	4,816	4,550	4,119
国内ではじめて習得された新種		1,894	2,744	3,779
老朽化により生産から撤去された数		1,166	1,378	1,972

出所) Нархоз '85 стр. 73—74, 74—75, 76.

能であると推定されている[02—58]。

ところで、1954年に最初のコンピュータが出現して以来1965年頃までは、「計算技術は個別組織の手中にあり、きわめて制限された範囲でしか集団的に利用されなかった」のである[02—57]。そこで、65年改革以降、各5か年計画期における状況を簡単にふりかえてみよう。

65年改革から70年まで ケーヴの評価するところでは、当時ソビエト指導部の関心は改革の実行にあって、ASUにはそれほどの重点はおかれていなかった。ASUの目標はわずかに超過達成されたが、しかしその多くは低レベルのもので、孤立したコンピュータにより遂行される2、3のルーティン操作にすぎなかった[19—134]。

1971年第24回党大会から75年まで この党大会ではじめてOGAS構想が公式に表明され、また科学・技術進歩への対応の必要性が指摘された、 Gosplanと諸官庁は、既存の管理構造を維持したままで、ASUを形成し

ようとする保守的見解を採用した。一方、各管理組織（企業から省・国家委員会まで）は独自にシステムを開発しはじめ、この期に設定された野心的な目標（ASUPのみで1,800）を達成しようとした。しかしすべての組織にそれ自身のコンピュータを装備させることの非能率がまもなく明らかとなった[19—136]。

1976年第25回党大会から80年まで この党大会でASU形成の方法上の統一、諸システムの結合といった課題が提起され、実際に当局は、複数の機関にサービスする共同施設（先述のVSKP）を促進させようとした。しかしケーヴによれば、そのキャンペーンをしても、省やその他機能別諸機関の“割拠主義”^{セクシヨナリズム}の対抗としてはほとんど成功しなかった、と評価される[19—136]。何故なら、この期に22のVSKPを設置するという目標は6に削減され、しかも膨大な法的経済的問題が未解決のままであったからである。そしてASUの進展及びOGAS構想とは裏腹に、経済

パフォーマンスの慢性的悪化が現出し、明らかにASUへの期待は低下したといわれる〔19-137〕。

以上、ASUの設置件数の時系列をみるかぎりでは、その順調な発展をみせてはいるが、その内実は、個々のASU効果・効率の点でも様々な問題をかかえている。それが何であるのか、次にASU発展に対する技術的制約と組織・制度的制約に区分して検討してみる。

まず技術的制約について。第2表、第3表にコンピュータ及びその部品の生産高と工業用ロボット生産台数の時系列を示すと、いずれも80年代から急成長していることがわかる。しかし、コンピュータの性能及びその利用方法・形態については検討する余地がある。⁴⁾

70年代にソビエトのコンピュータ・テクノロジーの向上策は、西側の最先端技術を模倣する方向で進められたが、期待されたほどの効果をもたらさず（西側との格差を縮小することができず）、コンピュータ及び周辺装置のコメコン諸国（CMEA）間協同生産プログラムが実行に移された。その成果として、1975年ESシリーズが完成した。⁵⁾ またそれと併行して、西側諸企業との個別的な技術協定により次第にノウ・ハウやソフト、周辺装置についてもソビエト国内で習得・導入可能となった。

また、1977年にソ連邦機器・自動化手段・

管理システム省（以下ミンプリボールと略記する⁶⁾）は、CMEA協同開発プログラムの一貫として、SM・EVM（小型コンピュータシステム）を生産開始した。その生産は1982年頃には軌道にのり、SM-1420、SM-1600、SM-1800型のパソコンと200種以上の周辺装置を含むとされる〔19-142~143〕。SMシリーズとは別のイスクラ（Iskra）型パソコンも利用可能で、新たに15種のマイクロプロセッサが生産開始されたといわれる〔19-143〕。コンピュータ本体の技術水準では80年代に西側水準にせまるほどの進展をみせたと、先の指摘により推察できるのである。しかし従来から強調されてきたように、周辺装置及びソフトウェアの面での立遅れは克服されていない。周辺装置生産については主に制度上の欠陥があるといわれる。つまり、それが今日ハードウェア費用の80%近くになっているのに、生産単位にとり収益率の低いものと位置づけられるため、その供給が不足しがちである〔19-143〕。

ソフトウェアの面では、60年代半ばにミンプリボールのもとに、最初の部門ASU（OASU）創出に従事すべき研究所が設立されたり、科学技術国家委員会の指導下にASU設計の部門共通指導方法資料（ORMM-1）が作成されたりした。70年代に入り、機械製作企業むけ典型的ASU（《Kunceva》、《Barnaul》、《Ljvov》）が普及し、科学アカデミー・シベリア支部計算センターにより応用管理システム《Sigma》が開発された。また企業むけの応用プログラムパッケージ（PPP）が開発・利用されるようになったという。⁷⁾

ミンプリボールにより創設された科学生産

4) ケーヴは、「管理上のコンピュータは、それに課された高度の期待に応えることに失敗した。すべての成功は局部的であり、システム間になんの十分な統合も達成されなかった。局部的にせよ、所与の組織内でコンピュータが、概して質的に高いレベルにまで計画化・管理を上げるといふその目的に成功したとは考えられない」と評価している〔19-139〕。

5) 市川論文によれば、1967年に開発されたミンスク（Минск）-32型がその利用者側からの不満のため、74年に生産打ち切りがいわれ、さらにミンクス-32型開発以来7年たってもそれに適応するソフトや周辺装置を整備できなかった、ということである〔20-49, 51〕。

6) この省の略称は、ソビエトでMinpribor〔Минприбор〕である。

7) この応用プログラムパッケージは、需要予測、在庫管理、職場管理、データ・ベース、標準的原価計算、職場別月間産出計画・報告、線形プログラミングなどを扱うとのことである〔16-16〕。

第4表 A. 工業部門の企業に設置された機械化一貫・オートメーションライン(7/1現在)

	機械一貫生産ライン				オートメーションライン			
	1971	1975	1981	1985	1971	1975	1981	1985
工業全体	89,481	114,108	145,210	161,601	10,917	17,072	27,386	34,278
機械製作・金属加工部門	22,589	31,690	44,337	50,573	5,125	8,116	14,981	20,197

B. 工業部門の総合機械化ないし自動化された区、職場、生産、企業の数(7/1現在)

	区、職場、生産の合計				企業数			
	1971	1975	1981	1985	1971	1975	1981	1985
工業全体	44,248	66,229	90,996	102,140	4,984	5,383	6,479	7,198
機械製作・金属加工部門	7,813	13,246	21,368	24,730	131	151	164	185

出所) Нархоз '85, стр. 77~78.

合同《ツェントロプログラムシステム(Центропрограммсистем)》は、契約ベースでソフト開発にあたる。しかしそれはきわめて例外的な存在であって、今日も「システムをもつ組織の半分以上は独力でプログラムを作成している。その結果、多くのASUは、計画計算の複雑なプログラムをもっていなかったり、あるいは低質のものしか保障されていない」のである[01-13]。

ケーヴの評価でも、「すべての新コンピュータは基本的なシステム・ソフトウェアを受けとるが、応用パッケージに不足があるわけで、同じプログラムが多数のユーザーにより高価な費用で作成されるのである」。つまり、商業ベースの「ソフトウェア企業」の欠如に問題があるとされる[19-144, 147]。

80年代初頭にASU設計組織は420以上あり、そのうち150以上がモスクワに集中しているとのことであるが[03-59]、他方でシムチェラのいうASU需要サイドでは、ソビエトの独立バランスの企業・組織・施設数約58万における種々の部局の合計約460万以上に対し、そこでの基本的情報管理機能を「自動化」する必要があるという[02-58]。さらに将来、「処理される情報量の年間増加率は5.2~8.3%になりうる。管理諸機関における情

報処理に関する全操作の平均して70~80%を自動化することが適当であろう」と推測されている[02-58]。

80年代までのASUの総括的な到達水準としては、同じくシムチェラによる次の指摘がある。「ASUは工業生産物の半分以上の生産にサービスし、ASUを装備しているのは大規模工業企業の約30%、生産合同の7%である」[02-56]。第4表より計算すると、全工業企業(45,691)と機械製作・金属加工部門企業(9,346)のうち「総合機械化ないし自動化された企業」の割合は、1985年に各々、15.8%、2.0%となる。さきのシムチェラの指摘は、いわゆるOA分野でのサービス範囲をも含め、ASU装備企業の比重で推計したものであるのに対し、後者の企業の割合はFA分野のものと区別されよう。また先述(128頁)の「普及率」から判断して、「自動化された企業」の割合はかなり低いものとみられる。

また部門レベルのASUでは、1970年、78年、82年にそれぞれ、7部門で50課題、60部門で375課題、450部門で1,200課題が解決されるようになったが、その内実において「コンピュータ適用領域の十分急速な拡大と解決される課題数の増加とは、その質の急速な向

第1図 ASU開発への主要組織の参加 (70年代中頃)

組織	段階				
	計画化	設計	生産	配分	設置
ソ連邦 Gosplan	+	+	+	+	+
科学技術国家委員会	+	+	+		+
ソ連邦国家資材・機械供給委員会				+	
ソ連邦中央統計局	+	+	+	+	+
ソ連邦科学アカデミー	+	+			
コンピュータ・その他の装置を生産する省	+	+	+		+
連邦機器・自動化手段・管理システム省	+	+	+		+
連邦省庁と連邦共和国政府	+	+	+	+	+

出所) Cave [19] p. 145.

注) 明らかに誤植と考えられる箇所は訂正しておいた。

上を伴ってはいなかった」と反省されている [02-56]⁸⁾。さらに「70年代半ばまで、計算技術[コンピュータ利用のことは、かなり狭い領域でしか利用されなかった。たとえその生産の年間の増大テンポが10% (価格変動-15~20%を考慮して) を上回ったにしてもである。その結果、技術は大量に創出されたにもかかわらず、限定された性能 (свойства) しかもっていなかった」と評価される [02-60]。しかし80年代から新たに改良されたマイクロプロセッサと小型コンピュータが登場することにより、先の事態は漸次改善されつつあるといえよう。

次に制度的・組織的制約について。ここでもケーヴ論文 [19] にそくして若干の問題を指摘しよう。まず、コンピュータ及びソフトの開発・生産から配分まで組織上の混乱があるとされる。例えば、Gosplanは大規模コンピュータの配分に責任を負い、国家資材・

機械供給委員会は小型コンピュータを配分する一方で、中央統計局はカード・磁気テープ・パンチカード装置を配分する、という具合に [19-144]。また、OGAS構想にある統合化の要求からして、諸システム間の互換性が確保されねばならないが、60年代後半より各国家機関がASU設計に独自に参加し、数多くの研究機関・組織が、無調整でシステム設計を行ってきたという「弊害」が完全に改められていない。第1図に示されるように、各機関・省庁内で「混乱した責任配分」があると、ケーヴは指摘している [19-145]。その結果は「システム設計における規模の経済を達成することの失敗である」といわれる [19-146]。しかし私見を述べれば、本来各機関・企業が開発競争をして技術水準の向上を図る方が望ましいのであって、併行主義は必ずしも悪いというわけではないが、ソビエトの場合、その競争の組織化の失敗と、調整・協調プログラムの欠如により、むしろその併行主義が「弊害」であり「混乱したもの」に転化しているとみるべきであろう。

また諸論稿で断片的に指摘されているように、ASUの設計・仕様の設定上ユーザーの方からの要望が反映されないとか、設計組織に対しては開発システム数により義務的目標が課されるので、個別システム開発の仕事が

8) この評価については、拙稿 [21] で70年代末にまがりなりにも「データ処理課題」の方が進展した点を肯定的に評価したこととくい違う。シムチュラは、大規模な計画・最適化課題の解決が少ないことに不満の意を表わしているのだが、ウリンソンが主張するように、「データ処理課題」の優先も重要な成果であり、「モデル処理課題」と対立させるべきではないのである [17-115]。

第5表 工業でのASUPの経済効率（各5ヵ年間に創出された1システムあたりの平均値）

指 標 名 称	測定単位	工 業 全 体			そ の う ち					
					機 械 製 作 と 金 属 加 工			軽 工 業 及 び 食 品 工 業		
		1971~ 75年	1976~ 80年	1981~ 85年	1971~ 75年	1976~ 80年	1981~ 85年	1971~ 75年	1976~ 80年	1981~ 85年
解決される課題数	個	29	32	34	31	35	36	23	26	30
基本支出の全体	千ルーブル	910	910	800	1,024	912	780	648	963	800
そのうち 生産前の支出	千ルーブル	326	283	250	362	275	220	248	306	200
1労働者あたりの産出増による実現生産高の増大	%	2.3	2.0	1.2	2.9	2.5	1.5	1.6	1.3	0.8
年次実現生産高の原価低減	千ルーブル	252	317	450	273	277	400	239	473	500
生産高の増大に応じた利潤の増大	千ルーブル	223	224	200	246	247	230	189	143	100
流動手段の浮かし分	千ルーブル	226	124	140	246	126	120	150	138	160
年次経済効果	千ルーブル	303	505	600	331	448	650	235	584	700
回収期間	年	1.8	1.4	1.2	1.8	1.6	1.3	1.7	1.3	1.1

出所) [16] ctp. 214~215.

いい加減なものになってしまう[19-146]。利用者側でも、一部に経営管理者の抵抗があるとのことである。つまり、プランナーは、自己の役割がデータ投入のそれに低められるのではないかと心配する一方で、ある企業長は、当初から新技術導入に消極的であり、別の企業長は当初支持するものの、導入後は全く無視してしまう。そして一般にASU及びモデル化の失敗の原因は、対象の複雑なこと、ないし組織が作動する際のインセンティブシステムの誤りに帰着されてしまう[19-146]。「かくして、コンピュータは、ごみの山に直行するものを印刷するだけか、沈黙してしまう」[19-146]と皮肉られる始末である。

コンピュータの稼働時間について若干のデータがある。例えば、コンピュータ稼働時間ノルマチーフ15~18時間に対し、一昼夜平均稼働率は、1975年に11.6時間、1980年に13時間であった[15-50]⁹⁾。第3世代コンピュータの稼働率も平均以下である。その稼働休止の90%までは「情報の欠如」（つまり課題解決にむけた利用者の動機の欠如）が原因であると、ある調査結果は報告している[15-50]。

ジーマリンは次のように不満を表明している。「高価な電子技術がノルマチーフの18時間ではなく、一昼夜に11.1時間しか利用されていない。大多数のASU計算センターが装備しているのは、低生産性のコンピュータと不十分な周辺装置セット（ディスク、ディスプレイ、高速印刷）である。その結果、ASUは、5ヵ年計画については言うまでもなく、多ヴァリアントの年次計画をも計算できないでいる」[01-13]。

このように、ASUは数多く設置されたが、その作動状況・効率概して悪く、所期の目的を達成していないと判断される。そこで節を改めて、ASUPを例としてその実際利用状況・効果についての調査データを紹介し、検討することにしよう。

9) カヌィギンは、ASU計算センターの作業ノルマが稼働人・時（コンピュータ稼働時間とプログラマーの作業時間）であるため、浪費を惹起しがちであるから、それをやめて課題を情報単位に還元し、西側のように平均コマンド数によりコスト計算をする方が望ましい、と指摘している[15-56~59]。

第6表 ASUP導入後の企業活動について経済効率計算で利用される部分的指標
(1981～85年の1システムあたりの平均値)

	工業全体	そのうち	
		機械製作・ 金属加工	軽工業・ 食品工業
組織的原因による労働資源損失の減少(基準年に対する%)	40～50	45	40
設備休止の低下(基準年に対する%)	40	35～40	40
原材料支出の削減(基準年に対する%)	1.2	1.5	0.5～1.0
労働生産性の上昇による 実現生産高の増加(基準年に対する%)	1.2～1.5	1.5～1.8	1.0
労働生産性1%増加に対する生産的労働者の平均賃金増加テン ポを示す係数	0.5	0.5	0.6
生産的労働者の規定外労働に対する支出の削減(基準年に対す る%)	25	30	20
欠陥品による損失の削減(基準年に対する%)	15～20	20	15
不生産的経費の削減(基準年に対する%)	30～40	35	30
生産物産出高増大に対する職場経費増大の依存関係を示す係数	0.45	0.45	0.42
生産物産出高増大に対する一般工場経費の増大の依存関係を示 す係数	0.42	0.43	0.36
実現生産物1ルーブルあたりの支出の低下	カベイカ	0.5	0.5
	基準年に対する%	0.6	0.7
流動手段需要の削減(基準年に対する%)	2.0～2.5	25	2.0

出所) [16] стр. 216.

Ⅲ ASUPの作動状況と経済効率

従来、ASU経済効率の計算方法の提案は数多くなされてきた一方で、その実際効率についての代表的な調査が欠如していたので、その計算は「諸指標の変化の専門家的予測の可能性の域を越えていない」[16—207]という事情があった。ところが近年注目すべき調査データが公表された。それは、1971～85年にミンプリボール省所管の全連邦工業システム合同(Союзсистемпром)によりASUPが設置されたところの1,069企業に対する調査である。この合同により設置されたASUPは、独自開発のものよりパフォーマンスが比較的良好であるという点を念頭においた上で、その調査結果を紹介・検討しよう。

第5表に示されるのは、先の1,069企業におけるASUP1システム平均での年間経済効率の諸指標である。平均してASUP1シ

ステム開発・導入の基本投資は約80万ルーブルで、そのうち20～25万ルーブルがASUP設計・計算プログラムの開発にむけた生産前支出部分にあたる。そしてコンピュータ及び周辺装置のコストは概して40～50万ルーブルで、計算センター建物の建設・整備費が5～6万ルーブル以下である。またASUの年間稼働経費は1システム平均で約20万ルーブルであるといわれる[16—213, 219]。第6表は、基準年と比較してのASUP導入後の管理対象の変化(この要因が先の第5表の経済効果をもたらす)に関する諸係数を示している。

この2つの表よりわかることは、80年頃の第3世代コンピュータへの移行にもかかわらず、ASUP基本投資は、この15年間にわたり安定的であること(それは、生産前の支出の削減や、電算機価格の低廉化による)であり、また年次経済効果や回収期間の指標も、生産前支出削減や生産物コスト低減の効果に

第7表 ASUP経済指標評価の差 (単位:千ルーブル)

			利用側企業	開発側組織	
実際の基本支出	合計		880	874	
	内	生産前の支出	287	272	
		訳	基本投資	593	601
	内訳		設備	555	563
			建設組立作業	38	38
システム操作の年間経費			150	153	
年増 間の 利潤	合計		333	460	
	内訳	原価の低下による	96	197	
		実現生産高の増大による	237	263	
回収期間(年)			2.6	1.9	
基本支出効率係数			0.38	0.53	
生産物原価の低下	合計		96	197	
	内	原材料支出の削減	74	121	
		賃金フォードの削減	20	60	
		欠陥品による損失の削減	13	8	
		不生産的経費の削減	9	4	
	訳	仮りの恒常的経費(諸掛り)の削減	130	157	
		システム稼動経費の削減(控除される)	- 150	- 153	

出所) [16] crp. 217~219.

より著しく改善された、とみられることである [16-215]。

ところが、この経済効果に関しては、ASUP利用者とそのシステム開発者の間で評価がわかれる場合がある。機械製作諸部門のうちの1部門で機能するASUP(平均して、機能サブシステム6, 解決される課題数36, 設置コンピュータ1.2台)に対して実施された調査の結果では、第7表の支出側でほとんど評価に差はないが、同じ表の年次利潤増の評価で、開発者側が利用者側より過大に算出している。また、生産物原価低減の評価で倍近くも差が示される。前稿で何をもって経済的効果とするのか確定しがたいと述べたが [21

—26~28], ここで同じ指標に対し両者の立場の違いで差が発生するという事態は、算出手続きに恣意的要素が入りこむ余地があることを証明している。この調査結果を公表したテキスト [16] では、この差異出現の背景として次のような事情を指摘している。「生産管理自動化の遂行された施策の経済効果に対するASUP利用者のある種の不信頼を示しており、他方で、ASUP技術・経済的基礎づけの段階及び…(略)…経済効率諸計算の領域での注文者と開発者の協同作業の低水準を示している」と [16-217]。

ところでASU経済効率の計算方法は、1966~67年に全連邦工業システム合同により

第8表 種々のASUの経済指標 (1981~85年の1システムあたりの平均値)

	基本支出 (千ルーブル)		年間稼働経費 (千ルーブル)	年間経済効果 (千ルーブル)	回収期間 (年)
	全体	そのうち生産前の支出			
部門ASU (OASU)	1,100	300	280	1,500	0.8
企業ASU (ASUP)	800	250	200	600	1.2
建設企業ASU (ASUS)	350	100	70	400	0.7
製造工程ASU (ASUTP) 〈離散タイプのもの〉	400	200	60	300	1.1
自動設計システム (SAPR)	90	60	10	150	0.6
非工業施設ASU (ASUNO)	300	150	90	700	0.5
情報検索システム (IPS) と 自動情報処理システム (ASOI)	150	50	50	200	0.6

出所) [16] стр. 220.

提案されたもの(導入によるプラスの経営効果÷投資経費)が、その後一般に採用され、正当化されるようになり、1983年には連邦ゴスプランにより、計算技術に関する基本投資効率の標準係数(ЕНБТ)が制定され、国民経済平均の投資効率標準係数(1971~80年にEH=0.3)より大でなければならぬとされていた[16-195, 198]。しかし、経済効果を何をもって測定するかには疑問の余地がある。テキスト[16]では、年間経済効果(Ээ)〈間接的効果のこと〉を(利潤増分+品質向上による消費者節約分+固定・流動ファンド節約分)以上の合計とするというように、明らかに過大評価となっているのである。従って別の文献[02-55]で、1965年のASUとASUPの投資回収期間(T=Kд[基本投資額]÷Ээ[年間経済効果])が各々、4.5年、3.5年であり、82年次にはそれぞれ3年、2.5年に短縮したといわれても、額面通りに受けとることはできないのである。前稿[21]でも指摘したように、「間接的効果」ではなく、「直接的効果」(導入現場での作業コストの低減ないし要員の削減)によって計測されるべきであろう。

—※—※—※—

次にASUPの経済効率を他の諸ASUのそ

れと比較した第8表を示す。この表には1981~85年に創出された諸ASU導入効果の平均指標が示されているが、同じテキスト[16]では、基本支出(生産前支出を含む)の1ルーブルあたり年次経済効果(Ээ÷K)は、OASU=1.14, ASUP=0.56, ASUS=1.31, ASUTP=0.66, ASUNO=1.31, IPS=1.06であるとしている[16-220]。¹⁰⁾これをみる限りでは、ASUPの投資効率が最も悪いことがわかる。その1原因として次の事情が指摘されている。「近年すべてのASUにとり、OASUとASUPを除いては、その技術的実現の経済的な小規模投資型ヴァリエーションの広汎な採用が特徴的である。つまり、システムの1/4以上は、集団的利用の計算センターないし機械時間リースに依拠して創出されるのである。ASUS(建設企業ASU), ASUTP, SAPR(自

10) 第8表より同じく「基本投資1ルーブルあたりの年次経済効果」を計算すると、各々の値が、本文で引用した数値と若干異なるが、ASUPのそれが一番低いことに変わりない。しかしその違いが何によるのか不明である。ところで、記念統計年鑑 Навхоз '86では、はじめて「新技術導入の支出とその経済効率」の統計表を発表しているが(стр. 75~80.)、そこでは、回収期間=(新技術導入のみによる利潤増分)÷(導入費用)で計算しており、それと年次経済効果(Ээ)とを併記している。

第9表 1981～85年に導入されたASUPのサブシステム・課題の構成

(1システムあたりの平均、分子に個数、分母に%で表示)

課 題 数	工業全体	そのうち		参考) 1976 ～80年 工業全体	
		機械製作・ 金属加工	軽工業・ 食品工業		
	$\frac{34}{100.0}$	$\frac{36}{100.0}$	$\frac{30}{100.0}$	$\frac{32}{100.0}$	
内	a 標準的経営	$\frac{2.5}{1.0}$	$\frac{3.0}{8.3}$	$\frac{1.5}{5.0}$	$\frac{1.6}{5.0}$
	b 生産の技術的準備	$\frac{5.0}{14.5}$	$\frac{6.0}{16.6}$	$\frac{2.5}{8.0}$	$\frac{4.6}{14.4}$
	c 技術経済的計画化	$\frac{4.5}{13.0}$	$\frac{4.0}{11.1}$	$\frac{6.5}{22.0}$	$\frac{4.5}{14.1}$
	d 基本的生産の経常的管理	$\frac{7.5}{22.0}$	$\frac{8.0}{22.2}$	$\frac{6.0}{20.0}$	$\frac{7.1}{22.2}$
	e 補助的生産の経常的管理	$\frac{1.0}{3.0}$	$\frac{1.0}{2.8}$	$\frac{0.5}{1.5}$	$\frac{1.4}{4.4}$
	f 資材・技術供給	$\frac{3.0}{9.0}$	$\frac{4.0}{11.1}$	$\frac{1.5}{5.0}$	$\frac{2.9}{9.0}$
	g 販売管理	$\frac{2.0}{6.0}$	$\frac{2.0}{5.6}$	$\frac{3.0}{10.0}$	$\frac{1.6}{5.0}$
	h 生産物の品質管理	$\frac{2.0}{6.0}$	$\frac{2.0}{5.6}$	$\frac{2.0}{7.0}$	$\frac{0.9}{2.8}$
訳	i 簿記計算	$\frac{4.0}{12.0}$	$\frac{4.0}{11.1}$	$\frac{4.0}{13.0}$	$\frac{3.6}{11.2}$
	j 要員管理	$\frac{1.5}{4.5}$	$\frac{1.0}{2.8}$	$\frac{2.0}{7.0}$	$\frac{1.3}{4.1}$
	k その他	$\frac{1.0}{3.0}$	$\frac{1.0}{2.8}$	$\frac{0.5}{1.5}$	$\frac{2.5}{7.8}$

出所) [16] стр. 222.

動設計システム)といった種類のASUの約半分は、その計算基盤として小型コンピュータを利用していたのである」[16—220～221]。

そこで次にASUの内実について、第9表にあるASUPサブシステム・課題の構成により若干の示唆を得ることができる。システムの機能的構造の進歩的变化のテンポが遅いことが指摘される。つまり経営上のパフォーマンスの点で展望的諸課題の比重(課題総数に占める第9表のb～e, g, hの6項の合計の割合)が、1971～75年に平均課題数29の50%以上から、1976～80年の平均32課題の63

%、1981～85年の平均34課題の65%ということである。しかし私見では、ASUPによる経常的業務の「情報システム」こそ中心課題であると考えられるから、先の指摘により進展度合を云々することはできないであろう。

技術的装備の点で、70年代末より導入されたASUPにおいて大企業は第3世代コンピュータを装備したが、近年の傾向は共用計算センターの集中的利用であるにもかかわらず、それを利用する企業の割合は、AUSP全体の9%(1980年)から第11次5か年計画期の10%へとほとんど変化しなかった[16—223]。

第10表 ASUP 技術的装備内容の変化 (設置された装備の総数に対する%表示)

	1971~75年	1979~80年	1981~85年
コンピュータ Minsk-22, Minsk-32. <第2世代の汎用コンピュータ>	89	3	0
ES-1022 (1020), ES-1033 (1033), ES-1035, ES-1040, ES-1050. <第3世代の汎用コンピュータ>	5	82	92
M-4030. <プロセスコントロール用第3世代コンピュータ>	2	7	3
SM EVM, M-5000 (5010) <小型コンピュータ>	1	8	5
周辺装置 生産記録装置, УРІ, РІ-10, РІ-50, РІ-100 の諸モデル	74	5	0
情報記録装置 РІ-4501, РІ-7501 (7502) のモデル	1	62	56
情報の遠隔収集・伝送装置, АРІ, РІ-8901のモデルとデータの遠隔処理装置	3	7	10
仕入・簿記用機械 Искра, Аскот, Зоэитрон のモデル	7	12	16
ディスプレイ	0	9	13

出所) [16] стр. 223.

さらに ASUP の技術的装備の変化を示す第10表より、形式的に ASUP の体裁を整えた企業には、計算機本体はあっても、周辺装置の装備率が低く、「情報システム化」が遅れていると推察できる。

「既存の ASUP により形成される効果は、より高いレベルのシステム編成の場合に達成されうるのであるが効果の1/3以下である」[16-224]とも断定されている。そのことは、ASPR などの「先進的なシステム」と比べて遅れているが、逆に企業内での情報システム化 (ASUP による効率化) の余地は大きいということであり、第12次5カ年計画期からの“ペレストロイカ路線”のなかでその進展が確実に予想できるといえる。

IV 計画計算自動システム (ASPR) 第2期 (1978~85年) の進展状況

ASPR とは、ソビエトの各級計画委員会に付置される計画計算用の情報システムのことである。¹¹⁾ 連邦及び共和国レベルの ASPR は、1977年承認の ASPR 概略的草案によりその

基本構想が確定された。同時に72年承認の ASPR 編成の技術的任務により個別に開発されてきた作業は、第1期 (1972~77年) で終了するものとし、第2期 (1978~85年) へと受け継がれることとなった。(以下の記述は、ことわりがない限り、連邦 Gosplan ASPR に関するものである。)

その第1期には、連邦 Gosplan 各部署の計画計算において部分的にコンピュータ導入が実行されたものの、当初予定の課題総数に対し 10%(1,100) が実現されたにすぎず、しかも「データ処理課題」が約80%を占めていた[21-6, 26]。したがって第1段階(1972~85年)の目標「計画計算の自動化」[21-5]の実現は、まったく第2期に持ちこされてしまったのである。

第2期は、78年9月承認の「第2期設計・導入の任務」により、その課題が明確にされた。それによると、第2期の目的 (=ASPR

11) APSR の定義・構成、基本構想などは、拙稿 [21-2~10] を参照されたい。

による計画化改善)として、①数理経済モデルの利用とその複合的結合により解決される課題数の増大、②コンピュータによる課題解決技法の改善(情報ネットワークの利用、各部署内での小型電算機利用、データベースの創出)、③その他のASU、とくにOASUとの情報交換における自動システム化、以上の3方向が示されていた〔21—28〕〔05—794〕。

そこで現時点(87年3月末)までに入手できた公表資料・論文よりその到達点と問題を摘出してみよう。

まず①の方向において、コンピュータを利用して解決される課題数は、第2期第1ステップの80年までに連邦レベル約2,900であったが、82年に約4,000までに増大した〔04—66〕。ロシア共和国 Gosplan ASPR では、83年末までにその機能サブシステムの導入予定課題コンプレクス503のうち、402(5か年計画課題の約80%)が開発・導入され、コンピュータで解決される課題総数の方は、82年の1,228から83年の約3,500まで増大したとされる〔07—53〕。連邦 Gosplan ASPR の85年末段階での数字が不明であるが、85年末で、連邦・共和国・大都市など全レベルの ASPR を一括して約3万の課題解決という推計がある〔06—772〕。

この計画経済的諸課題は、既成の諸トレンドの分析、遂行実績の評価、ヴァリエント計算の遂行、諸計画提案の分析、諸資源リミットを考慮した計画案基礎づけの計算、計画文書の印刷、といった課題からなっている〔06—773〕。とくにロシア共和国 Gosplan では、「経済・社会発展年次計画草案文書の約60%がコンピュータにより遂行された計算を利用して作成される」ということである〔07—53〕。同じくロシア共和国の総括5か年計画の作成は、完全に「自動化」され、その規模は1,400の計画文書を含む6,600印刷頁となるが、それでも数理経済モデルの利用は展望的課題として残されているとのことである〔07—56〕。

今回の諸課題導入の特徴は、大規模なサブシステム間「コンプレクス」¹²⁾への結合であり、それは、相互連関的な計画目標・指標のバランス化された自動的策定を可能にするものであるとされる〔06—773〕。その具体例としては、計画化レジーム別のサブシステム間コンプレクスとして(a)長期計画用のバランス計算統合コンプレクス、(b)5か年計画用の中央課題コンプレクス(以下、CKZと略記する)、(c)年間計画用のバランス計算コンプレクスがある。また、燃料・エネルギー、機械製作、農工、建設の諸部門間複合体の計画化用サブシステムの設計も今期に実現した〔05—795〕。

これらのなかでも(b)のCKZ実現にむけて今期最も力が集中されたわけで、それは基本方向・第12次5か年計画草案の策定に際して、84～85年に広く利用されたといわれる。このCKZは、諸計画決定の調整、自動的情報交換、バランス化された指標体系の計算などを目標とし、ASPRの総括サブシステムを要とした約400の諸課題間の自動的相互作用を確保するものである。(このCKZにおいては、第IV節で詳論する。)

(a)のバランス計算統合コンプレクスは、人口予測と社会的需要計算にもとづき、労働資源配分と社会的生産物・国民的所得増大の長期予測・目標を計算するものと見込まれているが、長期計画化方法論の研究の遅れ(ないし未確立)のため、第11次5か年計画期(81～85年)に実際に利用するまでには至っていないといわれる〔06—773〕〔12—802〕。

(c)のバランス計算コンプレクスは、バランス計算の統一化された技術を導入して、支出ノルマの形成・分析、諸資源の需要の決定、

12) ここでいう「コンプレクス」とは、計画化プロセス・手順を対象として、形式化される(モデリング可能な)諸課題を相互に結合してモデルシステム化したものを指している。したがって、農工コンプレクスなどという場合の実体的な経済複合企業・組織のことではない。

コンピュータでの文書作成を行うものである。この部面では、連邦 Gosplan ASPR と各共和国 Gosplan ASPR, 省庁 ASU(OASU) との相互作用が組織された [06-774]。つまり、連邦 Gosplan へ提出される計画案データ全体の約50%は、磁気テープで連邦 Gosplan 付属中央計算センター（以下 GVC と略記する）に送られ、また GVC より、連邦 Gosplan の計算センターへ磁気テープで資材・機械配分計画の伝達すべき情報が送られる、という具合で相互作用が組織されたのである。毎年、連邦 Gosplan では、2,000 以上の物材バランス・配分計画に2億以上の標識（記号）が処理されるが、それは年次計画内容の半分以上（約8,000 機械印刷頁）となる [11-830]。それに対し、1983年から導入された新しい需要計算・標準的ベースにもとづくことにより、相互作用上の文書交換が簡略化・規則化されたという [11-834]。

このように ASPR 第2期では、計画レジーム内で形式化される諸課題間の結合（課題コンプレクス）がいわば計画化改善の柱として進められてきたのである。しかし83年初頭の時点で、「ASPR 内で解決される課題の基本的部分は、未だ自律的レジームでなされ、それらの間のデータ交換は制限されており、そのことが計算作業での電子計算技術利用効率を著しく低めている」と指摘されていた [04-68]。その原因は、従来の ASPR 創出作業が個別部局の相互連関を考慮せずに、各部局の直接的必要から自動化されてきたこと、及び国内産コンピュータ性能の低さにあるとされる [06-68]。¹³⁾ ヴォルチコフは、方法上の困難も指摘している。つまり、相互連関的な諸指標（生産諸力利用、固定フォンド、基本投資、生産物生産などの計算）の結合・バランス化に際して、各々のカヴァレッジが異なることからくる集計上の困難である。この点は、ロシア共和国 Gosplan ASPR の CKZ 開発・試験的作動（83年末）に際し再認識さ

れたとのことである [07-55] [05-800]。

そこで次に②ASPRにおける計算技術手段・システムの改善についてみると、次のような成果があげられている。(1)連邦 Gosplan 付属 GVC で情報ベース（5 年計画基本指標の計算用長期時系列データ）が形成された [04-67]。(2)ASPR 計算手段が更新期にきており（80年代初頭）、ES-1045（秒速50万操作可、100~200メガバイトの記憶容量をもつコンピュータ）をそなえ、各部局・各共和国 Gosplan にその端末とパソコン《Iskra-226》を設置する必要がある、85年までに完了することを目標とした [04-73] [05-799] [19-143]。(3)Gosplan が作成する物材バランス用の諸原材料支出ノルマの計算基準が統一化される予定である [05-796]。

またロシア共和国 Gosplan では、24の部局にパソコンないし端末装置が設置され、情報検索システム《Кадры》が稼動し、同共和国省庁の計画草案の Gosplan への提出に際してのコントロール課題（投入不能ないし不整合の事前の機械的チェック）が実行されるとのことである [07-54, 57]。

最後に③諸情報システム間の自動的相互作用の組織化について。OGAS 構想にある水平的調整の方は、官庁割拠主義（セクショナリズム）の弊害のため延々として進行していないが、垂直的統合の方向では、漸進的に実現されてきたといえる。例えば、連邦 Gosplan 付属 GVC とウクライナ、リトアニア、ラトヴィアの各 Gosplan 計算センターとの間に課題コンプレクスの協調的解決が確保され

13) ケーヴの評価では、ASPR 第1期の完了といっても「コンピュータにもとづく手順からオフ・ラインで閉じられたものにすぎなかった」 [19-141]。そして彼は、ASPR 第2期の進行状況を見て、それが「年次計画のパターンをほとんど変更しないであろうということ」、「5 年計画化と長期計画化のみが、主に内部機能ではあるが、十分に新システムにより影響を受けるであろう」と予想している [19-142]。

るようになった〔04—72〕〔07—55〕。(この問題については次節で再論する。)

以上、ASPR 第2期の進展状況を概観していえることは、計画案の一次的処理・ヴァリエーション計算・修正・印刷といった1機関内の計画化プロセスにおいて情報システム化が基本的に完了し、(どの程度、リアルタイム処理が可能となったのかという点は不明だが)とりわけヴァリエーション計算用のサブシステム間コンプレックスの創出(さしあたり、年次・5か年計画用)は、計画作業の加速化・効率化に一定の成功をおさめたものと推察できる。因に、1983年に連邦 Gosplan ASPR では、80年と比較して計算量は40%、処理されるデータ量は29%増大したという〔05—799〕。ペズルコフ(GVCセンター長)は、第2期の「主な成果とみなすべきは、計画計算の現代的方法及び計画・経済情報処理手段の適用が国民経済計画化の現実的技術の不可分の構成部分となったということである」と評価している。

反面この第2期をふりかえって若干の困難ないし欠陥も露呈した。第1は、計画化方法論の未完成のため、設計上のミスや部門最適化モデル利用の縮小傾向が発現したことである。第2は、厳密に規則化された計画立案技術(ないし計画作成プロセスの制御)が未完成のため、諸ASU間の相互作用の組織化や、サブシステム間の自動的情報交換の実現を遅らせている。第3は、各級計画委員会において未だ ASPR 導入に対する消極的姿勢があり、ひいては ASPR の効果的利用を妨げていること。第4は、コンピュータ・周辺装置の供給不足、性能上の問題が解決されていないことであるとされる〔06—777—778〕。

このようにみえてくると、ASPR 第1期の目標がようやく第2期で実現されたといえよう。ところで、計画化方法論・技術の改善の必要といったことは、従来何度も繰り返され強調されてきたが、本来、方法論は歴史的経験的

に形成され、修正されていくものであり、人間の認識過程・協調手続きのない開かれた体系として、ある時点で完成されるということはありません。したがって当然のことではあるが、現在の制度なりシステムのワーキングを的確に分析して、そこから必要な対応を案出するしかない。その意味で、ASPR は効率化のための1つの補助手段にすぎず、計画化問題の解決の前提として、何よりも官僚主義的弊害(例えば、前述の消極的姿勢など)を克服し、計画化プロセスの民主的手続きを制度的に確立しなければならないであろう。

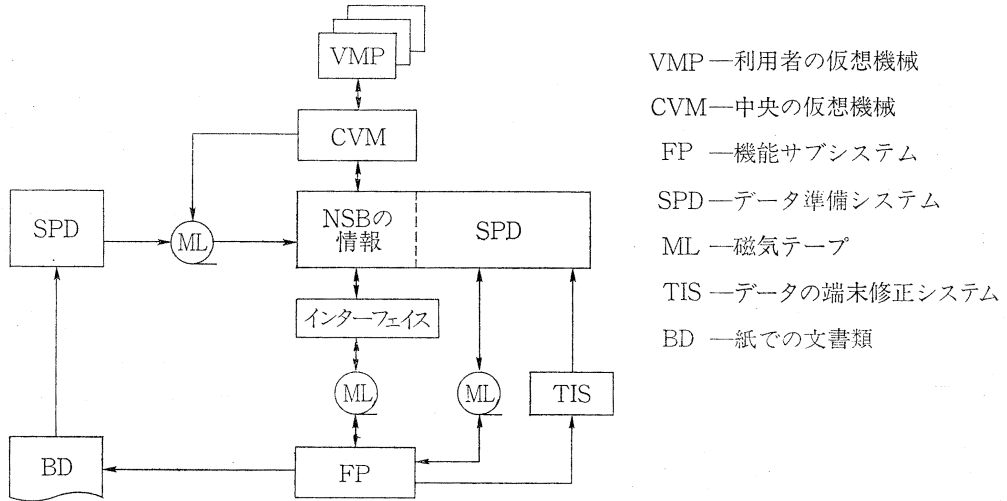
V ASPR の情報的相互作用

ASPR 及びCKZが効果的に作動するためには、システム内サブシステム間、システム間の情報交換(情報的相互作用)がスムーズに遂行されることが1条件となる。1979年承認の ASPR 概略的草案では、ASPR 作動を保障するサブシステムとして、技術的(テクノロジー的)保障の開発・整備をあげていたが、そこでは、ASPR 中心の全国的な情報システム化の第1段階として、Gosplan ASPR ~省OASU~企業ASUP 間の情報ネットワークの形成を中心課題としていた〔21—8—12〕。ところが ASPR 第1期の終了時点で総括されたことは、各省庁・企業が個別にASU開発を行ってきたため、情報ベースの統一化(つまり、指標・分類・品目表の比較可能性の確保)は、きわめて困難であるとみなされていたのである〔21—12〕。

そこで第2期においてどの程度改善されたのか、限定された若干の資料より検討してみよう。

ASPR を中心に情報交換の自動化(協調的な情報伝達の自動的システム化)は、4タイプに分類される。つまり、①ASPR 機能別サブシステムと省庁 OASU との水平的相互作用、②ASPR 内の部門別サブシステムと総括サブシステムとの間、③同じく機能別サブシ

第2図 CKZでのASPR一般システム手段利用の図式



- VMP—利用者の仮想機械
 CVM—中央の仮想機械
 FP—機能サブシステム
 SPD—データ準備システム
 ML—磁気テープ
 TIS—データの端末修正システム
 BD—紙での文書類

出所) [17] crp. 156, [09] crp. 826.

システムと総括サブシステムとの間で、後二者は、システム内の相互作用の組織化である。最後に④連邦ゴスプラン ASPR と共和国・州・大都市の各計画委員会 ASPR との垂直的相互作用がある。

まず①、②について。ASPR 機能サブシステムで準備された統一的文書（指標名称、生産物ノメンクラチュラ、測定単位、そのコード、基準期間のデータが順に記入される）が省庁へ送付される。省庁 OASU でその文書が（紙ないし磁気テープで）機械的処理（記入）がなされ、それが基本方向（草案）への省庁提案としてゴスプランに伝達され、そこのGVCで集中的に処理される。この集計結果に対し、ASPRの部門サブシステムはアクセスでき、その部門サブシステムによる検討（正確化）の後、再度GVCで集中的に処理され、総括サブシステムからの調整も追加した上で、CKZの出発データが準備される。この相互作用方式は、CKZの試験的作動により実現可能性が証明されたということである [09-824] [17-151。]¹⁴⁾

上記分類の③について。とくに現物-価値

部門間バランスの利用に際して、情報-計算システム (IVS) [ないしインターフェイス (データ個表形成プログラムの全体と管理表のこと)] が構成された。そして、第2図に示されるように、機能サブシステム間は一般的システム保障手段にもとづくものとされ、この③の相互作用は、同じくCKZ実験でその実用性が確認されたという [09-825] [17-155。]¹⁵⁾

問題は、①のうち他の国家委員会のASU (ASGS, ASU・MTS など) とのリンクであ

14) 第1期には、ASPRとゴスプラン、軽工業省、ミンプリボール、外国貿易省の各OASUとの間で、局部的ではあるが最も相互作用が進展しているとみられた [21-12]。今回のCKZ開発に際しては、ゴスプラン諸部局間の情報交換の組織化のため、CKZの254課題の各々に対し特別の文書様式と、230名称の総括バランスノメンクラチュラ（測定単位、部門所属の指示がある）が準備されたという [09-823]。

15) ウリンソンは、このサブシステム間でのデータの反復交換を可能にするIVCのことを、サブシステム間情報フローの管理機能を遂行するインターフェイスであると称している [17-151]。

るが、ここには根強い官庁の既得権など利害対立の壁があり、第1期と同じく所期通りの進展を示していないというのが事情のようである。例として ASPR と中央統計局の ASGS との相互作用についてみよう。両者の間に単一の情報ベース（諸課題の情動的相互連関の記述、単一の分類基準と一般システム言語の採用など）が存在すれば別に何の支障もないのであるが、現実には、計画化の手順と統計作成上の手順において採用された諸基準が異なっている[13—33]。そこで段階的に個別的課題ないし課題コンプレックスのための情報ベースが創出され、次に各機能サブシステムの課題コンプレックスの情報交換を自動化する一般システム手段が開発されていくのでなければならない[13—32]。従来は、中央統計局の ASGS で作成された総括的統計データを、ゴスプランの方で細分化・分割し直して、再度 GVC で組換えられていたので、時間的にも労力的にもロスが生じた。しかも定義・分類の差異が推計により若干無視される以上、データの正確性が損なわれる。

そこで ASPR 第2期に含められた若干の課題のアルゴリズムは、過去の報告指標から形成された時系列データの自動化された処理を採用するものとされた[13—33]。燃料・エネルギー等の需要ノルマの計算などに対して試験的に実行されたが、ASPR サブシステム《燃料・エネルギーコンプレックス》の枠内で処理することが困難であり、計算方法・報告様式を統一化して、ASGS より直接的に出発データが得られるのでなければならない、ということが確認された[13—33]。中央統計局では、計画と統計の指標間共約性確保ならびに ASPR との自動的情報交換組織化のため、報告様式の分析・改訂の作業が継続中とのことである。これは80年代初頭での指摘であり、その後の展開については資料の制約上不明であるが、ASPR サブシステムのうち「国家計画遂行過程のコントロール」の課題コンプレ

ックスにおいて、第2期に中央統計局の ASGS で機能するデータ処理コンプレックスとの相互作用は実現されたと報告されている[06—775]。

このようにみえてくると、ASPR での情報交換の規則化・組織化は、個別課題ないしコンプレックスに限定して CKZ 開発を契機に改善され、他の情報システムとの相互作用上のネットワークも若干は縮小されてきたと察知することができるのである。

VI 中央課題コンプレックス (CKZ)の試作・導入

1 CKZ 導入の背景と開発経緯

前稿で、1977年承認の ASPR 概略的草案で確定された ASPR 機能化図式のうち5か年基本方向案策定プロセス用のものを解説したが、¹⁶⁾それは基礎的な設計基準として採用されたのであり、第11次5か年計画の策定期(79年後半より80年にかけて)には、実際にモデル化して利用するまでには至らなかった。つまり「最近まで、計画作業プロセスで連邦ゴスプラン諸部局間での情報交換は、規則化されていなかった」[17—131]のであり、「第1期 ASPR の設計・導入に際して、種々の機能サブシステムの相互作用を完全に確保することに成功しなかった」[17—126]のである。

そこで実践的に利用可能な ASPR モデルシステムとして、1980年に連邦ゴスプラン付属研究所(NIEI)により、「中央課題コンプレックス」(Центральный комплекс задач, ~略称CKZ)の構想が提起された[08—820]。そして連邦ゴスプラン5か年・年次計画化総

16) これは、クロツヴォーグ(Клоцвог Ф. Н.)らの作業グループにより開発された計算コンプレックスにもとづいて構成されたもので、第2期にむけての諸課題統合(コンプレックス)であった[17—118]。この機能化図式については拙稿[21—15~23]を参照されたい。

第11表 試験的作動をみたCKZ諸課題の部局別配分

ゴスプラン諸部局	CKZの課題数			
	試験的作動を予定されたもの	試験的作動を実際に経過したもの		
		全 体	そのうち、以下の計算用に準備されたもの	
		GVCのES-EVMによる	諸部局の小型計算機による	
総括	30	26	13	12
バランス	6	5	—	1
部門別	218	189	48	116
合計	254	220	61	129

出所) [08] стр. 815.

括部局が中心となり、NIEL, GVC と協力してCKZ構想の具体化が進められた。そして1981～82年にCKZに含められる課題コンプレクスの設計と保障手段に関する研究作業が遂行されたのである [17—134]。

CKZとは、先述のように、大規模なサブシステム間コンプレクスのことで、部門間バランスモデル・国民経済バランスを核として、諸部局 (=サブシステム) 間の情報交換と課題解決を整理・規則化したモデル・手順の1体系である。

とりあえず1983年3月～11月にCKZの試験的作動(西側での計量モデルの内挿テストに相当する)が実行に移され、それに引き続いて仮操業(同じく西側の計量モデルの外挿テストに相当する)が開始された。試験的作動の目的は「第11次5か年計画遂行過程のバランス化された評価を得ること」、つまり次の第12次にむけた出発データを準備することである [08—813]。この段階では「254課題を解決するゴスプランの37部局の参加を予定していた」 [08—813]が、実際には、そのうち220課題が試験的作動を修了したと報告されている [08—814]。その課題のなかには、「207種類の工業生産物、16種の農産物の現物表現での生産高指標の決定」、「30の経済部門別、29の省庁別の商品(総)生産高の計算」、「235種類の生産物の需要予測と物材バランスの作

成」、等々が含まれ、第11表にあるように、課題の約2/3が各部局のパソコン(《Iskra-226》)を使用して解決されていた。ここで、各部局にある《Iskra-226》とGVCのES-EVM(大型計算機)とは分断されていることに留意されたい。しかも、CKZに含まれる課題総数の約10%が数理経済モデルを利用するもので、その他はデータ処理課題に属するとされているのである [17—124]。

CKZの中心目的は、バランス化された計画指標体系のヴァリエントを得ることであるが、それに付随して、①計画のバランス性のレベルアップ、②計画達成への目的方向性の強化、③諸部局間の相互作用の改善(計画情報の規則的な交換の組織化)が目指されている [08—813, 820]。

この試験的作動で明らかとなった諸欠陥は、生産物の需要予測・資源利用効率計算の困難、分類・カヴァレッジの不一致による情報の自動的交換の困難なこと、また従来の計画化方式では構造政策の基本方向を必ずしも正確には計量化できないこと、などが指摘された [08—816]。

次いで試験的作動を総括して、CKZの仮操業案が準備・承認されたが、¹⁷⁾それは、実

17) このCKZ仮操業案の作業グループの責任者がウリンソン(Уринсон Я. М.)である [17—134]。

第12表 連邦 Gosplan ASPR・CKZ の課題配分

サブシステム	計 画 草 案 の 諸 篇							合 計
	基本指標	生 産	基本建設	労働と カードル	原価と 利潤	資材機 械供給	その他	
「総括国民経済計画」	3	2	2	—	—	1	—	8
総括機能サブシステム	6	—	2	—	—	1	4	13
資源バランスサブシステム	—	—	2	2	3	29	2	38
部門別サブシステム	21	54	46	32	20	24	2	199
合 計	30	56	52	34	23	55	8	258

出所) [10] crp. 813.

際に「基本方向」草案の作成過程、第12次5か年計画草案ヴァリアントの準備に際して積極的に利用されたという [10—813]。この段階でCKZは、連邦 Gosplan の37部局でコンピュータを利用して解決される258課題を統合するものとなった [10—813]。その課題配分は第12表にあるように、CKZの基礎をなす部門サブシステムに入る諸課題(全体258課題の77%)で、頂上にサブシステム「総括国民経済計画」(8課題ないし全体の3%)が位置する。

CKZの機能化プロセスを解説する前に、このCKZ研究開発の5か年の総括をあげておこう。成果としては、①CKZ開発過程で大規模な情報-計算システム(IVS)設計の諸原則・組織が仕上げられたこと、②計画化の方法論的、組織的、情報处理的諸側面の統一された形で計画化テクノロジーの実現に成功したことであるとされる [10—813] [17—133]。しかし問題が全くなかったわけではない。計画諸篇の相互関連性の確保ないし自動的情報交換実現の点で未だ不十分である。因に、CKZの構成には、その設計・導入にむけて1981年2月に承認された課題メニュー(約400)に従い、1981~85年の開発期に連邦 Gosplan ASPR の11の総括サブシステムと30の部門サブシステムから最終的に約300課題が含まれることになった。しかしこの開発期には、「科学・技術進歩」、「財務バランス」、「価格・価格形成」やその他若干の工

業部門別サブシステム、「不生産的部門」、部門間コンプレクスなどのサブシステムのほとんどの課題のCKZへの導入は、放棄されざるをえなかったのである [17—122]。

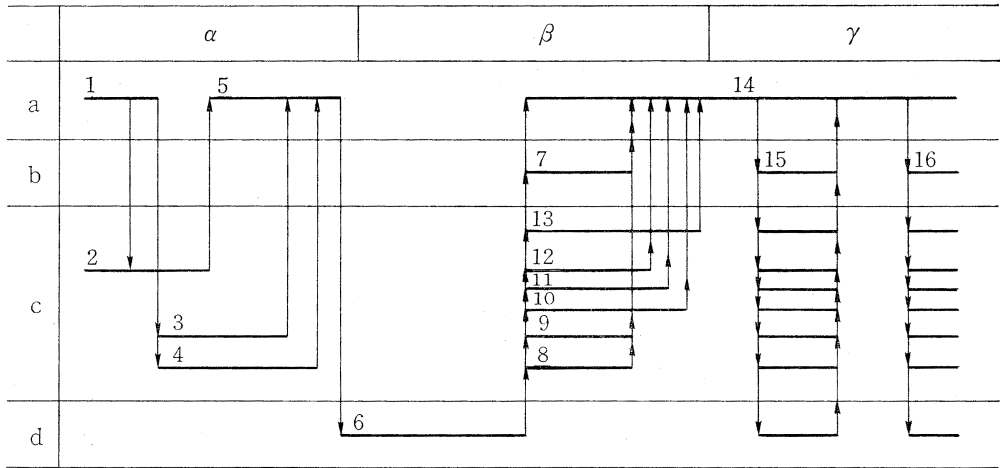
CKZは完結した体系ではなく、5か年計画策定期間の出発時点で再び練り直され、新しいサブシステムや要素が含まれていくものであろう。このCKZの貢献はなによりも Gosplan 諸部局間での情報フローの合理的組織化の必要性を条件づけ、計画文書交換の正確な構成化・規則化の一步を踏みだしたことにある [17—185]。

2 CKZの機能化プロセス

CKZの目的は、現物的にも価値的にもバランス化された計画指標セットを得ることにあるが、当然のことながらその目的に対して主要な方法として部門間バランス(以下MOBと略記する)が位置づけられた。¹⁸⁾ 西側の「経済計画」では計量モデル予測が核心をなし、産業連関分析は補助的方法に位置づけられるのに対し、ソビエトでのこのCKZ(計

18) 従来部門間バランス方法による計画化のネットワークとなっていたのは、需要アプローチの現実性如何、現物的・価値的諸比例の調整、動態化(ないし科学-技術進歩の計測化)の可能性に関してであった。それらは、部門間バランスモデルのみでは解決不可能であり、より広汎なモデル体系・計画化の枠組を設計した場合に解決できるのではないか、という発想がCKZ設計の根底にあるといわれる [10—812]。

第3図 IJK3 仮操業の技術的図式



注) a : ソ連邦 Gosplan 総括部局, b : 同バランズ部局, c : 同総括機能別部局, d : 同部門別部局

- 1—国民経済バランズ準備的諸指標の計算
- 2—第12次及び長期展望での国民福祉向上の目的別諸指標の提案作成
- 3—小売商品取引の市場供給の計算。基本種類の食料品・非食料品の需要の基礎づけ
- 4—輸出入の規模・構造について提案の準備。
- 5—第12次及び長期展望の経済発展テンポ・部門間諸比例の出発ヴァリアントの作成。
- 6—諸部門発展基本方向の提案作成
- 7—基本種類の工業・農業生産物の国民経済的需要の決定と然るべき物材バランズの作成
- 8～13—「基本方向の篇別総括指標の仕上げ」, [8. 外国貿易, 9. 商品流通, 10. 労働, 11. 財務計画, 12. 住民生活, 13. 基本投資。
- 14—第12次及び長期展望の経済社会発展のバランズ化された指標体系のバランズ計算による決定。
- 15—各部局で受領した諸指標の分析と正確化のための提案の伝達。
- 16—国民経済計画基本篇別諸指標の計算。

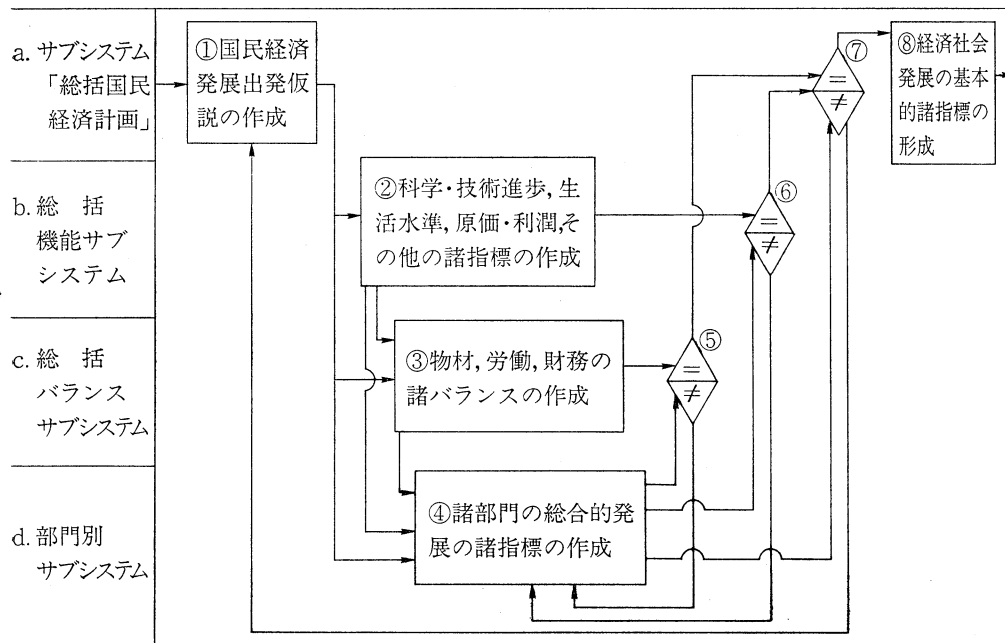
出所) [08] crp. 818～820.

画化のためのモデルコンプレクス)は、マクロ動態MOBと「詳細な静態現物一価値MOB」(以下これをNSBと略記する)を核として、諸部局=サブシステムからの計画情報を投入して、最終的にバランズ化された指標セットを得ようとするものである。したがって後者のCKZにあっては、出発点の情報源に予測モデルを利用した数値が取入れられるにせよ、その後のプロセスでは組織化・規則化された情報交換が中心となるという特徴がある。

CKZの方法的・組織的準備としては次のものがある。①単一ノメンクラチャーの設定。これは218種の工業生産物、17種の農産

物、29の諸省、34の経済諸部門を包括し、情報交換に際し統一化された基準となる[10-812]。②先述の情報-計算システム(IVS)の創出。これは、対話型で利用者のニーズに従ってデータベースから検索機能を遂行し、大次元の方程式体系の解法、ヴァリアント計算のファイル、諸指標の比較分析を実行し、種々の産出情報を編集・印刷するシステムである。Gosplan GVCの大型電算機をセンターとして各部局の端末から操作されるが、他方で各部局=サブシステムの個別課題は、各部局のパソコン《Iskra-226》で処理される。因に今回の部門サブシステム課題総数のうち128課題(約64%)がそれで実行されたとい

第4図 CKZ機能化の反復プロセス



出所) [17] cрp. 120.

う [10—815]。

次にCKZ自体の解説に移る。1983年2月～11月にかけてのCKZ試験的作動にむけて作成された「縮約された技術的図式」の説明は割愛することにして、最初にCKZの仮操作を示す技術的図式(第3図)を示す。¹⁹⁾この5か年計画基本方向諸指標計算にむけたCKZの仮操作は、3段階で遂行され、その各段階(1循環)でCKZは一定の諸機能を遂行する。

第1段階(α)では、第11次5か年計画遂行過程の総合的評価に留意して、総括部局(a)と総括機能部局(c)との間で作業が行われ、第12次及び2000年までの長期経済発展テンポ・諸

19) ウリンソンの研究 [17] には、詳細な「CKZ機能化の原理的図式」が付録としてあるが、それは基本的には拙稿 [21] で紹介した ASPR サブシステム機能化図式を簡略化し、モデル統合したものにとすぎないので、これも割愛することにした。

比例の出発案が作成される。第2段階(β)では、部門別部局(d)で各省庁・共和国政府の諸提案を考慮に入れて、各部門の総合的発展の計画案を作成し、他部局へ伝達する。次にバランス部局(b)と機能別部局(c)とで部門計画案をチェックして、先の出発ヴァリエントをより正確化した計算結果を総括部局(a)に送る。第3段階(γ)では、総括部局(a)が、伝達されてきた計算結果をもとにバランス計算を行い、基本方向の諸指標の計算結果を諸部局へ返送する。この段階では、諸部局間の対話(диалог)が実現され、全指標のバランス性・一致性の確保が図られる。最終的にバランス化された指標セットを得るまでCKZがいかに反復的に機能するかを示す図式(第4図)も示しておこう。そこでは、部門サブシステムと総括サブシステムの相互作用が示されている。つまり第4図の⑤、⑥、⑦で総括サブシステムは、マクロ的見地から計画の諸篇につ

き部門サブシステムの諸提案のバランス性、一致程度のチェックを行い、必要な場合は、総括サブシステムは、その修正方向の指示を含めて課題解決結果を返送するのである〔17-142〕。これをみて、各サブシステムのブロック内で手動計算なり加筆修正の余地があり、またサブシステム間の情報交換も完全に「自動化」されているわけではない、と判断できる。

しかし少なくとも、5か年計画策定プロセスにおける部局間課題配分の明確化と情報交換の規則化を実現した意味は大きい。その効果は、何よりも価値的・現物的にバランス化された計画指標体系を、短縮化された期間で計算できることにあり、事実、第12次の基本方向草案は従来通り開始年前年の11月初旬（第11次のときは12月初旬）に公表されたが、5か年計画草案（年別計画指標区分のある）は、翌年（計画初年次）の3月に発表・承認された（第11次のときはは計画初年次の11月に最高会議で採択）という経過からも推察できるのである。²⁰⁾

3 CKZで利用されるバランスモデル

CKZにおけるモデル利用についてみると、先の第3図のなかの太い実線で示されたコンプレクス諸課題解決プロセスの5で、18部門サイズの動態価値部門間バランスが利用されて、そのアウトプットとしての価値指標が200種類の生産物を含める静態現物一価値部門間バランス（略してNSB）に投入され、

20) 第12次基本方向策定期間中に、ゴルバチョフの修正指示とか、85年10月の Gosplan 議長バイバコフの解任（後任にタルイジン）などがあつたにもかかわらず、逆に半年以上も早く最終計画案が承認されたという経過からして、その背後には計画作業の能率化（ASPRの効果）があつたことをうかがわせる。

21) ちなみに、サブシステム「総括国民経済計画」のNSB計算では、700×700次元の線形方程式がコンピュータES-1045を用いて解かれるという〔17-156〕。

そのNSBからの産出指標が、最初のヴァリアントとして部門別部局に伝達される。²¹⁾ 次の β 、 r の段階では、バランス性確保・修正指示のため、同じくNSBが利用される。このNSBの特性は、その外生変数とパラメータの大多数を Gosplan 諸部局内で遂行される計算結果にもとづいて形成されることであるといわれ、情報の保障の問題を解決したことになる〔17-167〕。また、動態価値部門間バランスの方は、作成者と利用者が同一なので、容易に導入できるとされる〔17-162〕。とはいえ、総括部局のサブシステムで、部門間モデル化方法が計画決定に重大なインパクトを与えるまでには至っていないのであり、追加的情報として役立つにすぎないとも指摘されている〔17-160〕。その原因は、資源サイドアプローチから需要サイドアプローチによる計画化論理への移行が立遅れていることにあるとされるが〔17-161〕、筆者には、NSBなどのモデルに利用されるデータの正確性が低いことにも原因があるように考えられる。

CKZでは、先の2種類の部門間バランス（国民経済バランス指標基礎づけ用の縮約動態部門間バランスと、総括生産計画計算のためのNSB）の他に、サブシステム「物材バランスと分配計画」で現物表現での多次元生産物間バランスの開発が予定され、サブシステム「地域計画と生産諸力配置」で部門間・地域間モデルが設計され、また部門別サブシステムの生産ブロックでは生産物間バランスが利用されるということである〔17-108〕。²²⁾

18部門に縮約された部門間バランスには5タイプ（静態型から動態型まで）が用意され、利用者の用途（年別指標の計算、最終年のみ

22) CKZで利用されるNSBは、以前に拙稿〔23〕で紹介した「詳細な現物一価値バランス」（Gosplan編1974年版『方法指示』にあるもの）と基本的には同じタイプのものであるので、これも割愛することにした。

の計算、種々の構造変化のチェック、などにより選択される。ここでは18部門サイズの（線形回帰方程式での）半動態型部門間バランスモデルを紹介しよう。方程式群と記号説明は次の通りである。

[生産物バランス方程式]

$$X_i^T - \sum_{j=1}^{18} a_{ij}^T X_j^T - b_i^T K_i^T - (\bar{P}_i - P_i^0) S_1 = \\ = P_i^0 + \Pi_i^T + E_i^T - I_i^T \quad (i=1, 2, \dots, 18) \quad < 1 >$$

[固定fondバランス方程式 I]

$$\sum_{j=1}^{18} d_j^T X_j^T + (\bar{F}_H - F_H^1) S_2 - (1-\delta) \sum_{t=1}^{T-1} K^t - \\ - \varphi(1-\delta) K^T + \omega \sum_{t=1}^{T-1} F^t + \omega \rho F^T = \\ = F^1 - F_H^1 \quad < 2 >$$

[関係式]

$$S_2 = k_s S_1 \quad < 3 >$$

[基本投資方程式]

$$K^t = K^0 (1 + \Delta^t \sigma) \quad < 4 >$$

[労働力方程式]

$$\sum_{j=1}^{18} l_j^T X_j^T = L^T \quad < 5 >$$

[固定fondバランス式 II]

$$F^t = (1-\omega) F^{t-1} + (1-\delta) K^t \quad < 6 >$$

(記号説明)

《添字》 $i, j=1, 2, \dots, 18$ (部門名で、工業13部門、農業、建設、運輸・通信、商業、その他物的生産部門、の合計18)

$t=0, 1, 2, \dots, T$, (年番号, 0—基準年, T —計画期間の最終年)

《変数》

X_i —生産物生産高

S_1, S_2 —各々, 不生産的消費と不生産的固定fondの増大レベル

σ —計画期間初年度の基本投資増大テンポ

K^t —基本投資

F^t —年頭の固定fond

《パラメータと外生変数》

a_{ij} —物材集約度の係数

b_i —基本投資の技術的構造の係数

d_i^t —fond集約度の係数

l_i^t —労働集約度の係数

δ —(基本投資に対しての) 未完成品増大の係数

φ, ρ —各々, 操業開始と撤去の均等係数

ω —(年頭fondに対しての) 撤去係数

Δ — t 年の基本投資増大と計画期間初年度のその増大との比の係数

k_s —優先係数 (S_1 と S_2 の比)

P_i^0, \bar{P}_i —各々, 達成された消費水準と望ましい消費水準

F_H^1, \bar{F}_H —各々, 不生産的固定fondの達成された水準と望ましい水準

Π_i^t —最終的消費のその他の要素

E_i^t —輸出, I_i^t —輸入

L^t —物的生産の従事者数

このモデルは、20コの未知数に対し20の線形方程式体系となるが、操作変数（出発仮説）をなすのは、投資規模で<4>式の Δ と σ の数値を仮定する。²³⁾すると<4>式から<6>式の F^t が決定され、次に \bar{P}_i, \bar{F}_H の目標値を仮定して、<1><2><3>式の連立方程式体系を解くことにより、 X_i^T, S_1, S_2 が算出される。この S_1, S_2 は1に近いほど

23) 例えば、 $K^{t+1} - K^t = \alpha$ (定数) のとき $\Delta^t = 1, 2, 3, 4, 5$ とし、 $(K^{t+1} - K^t) / K^t = \alpha$ のとき、 $\alpha < 5\%$ で $\Delta^t = 1.0, 2.0, 3.1, 4.2, 5.3, 5\%$ $< \alpha < 10\%$ で、 $\Delta^t = 1.0, 2.1, 3.2, 4.5, 5.9$ と仮定するとのことである [17—116]。 σ の値は、 $(K^t - K^0) / K^0$ により算出される。

望ましい水準の達成度を示すことになる。²⁴⁾ このモデルの特徴は、 Gosplan 総括部局で準備されるデータにより、比較的容易にシミュレーションを行うことができ、このモデルによる最終年の目標数値は、次の年別指標計算用の動態モデルの制約式の数値として組入れられる、といったことにある [17-177]。また、さきの〈2〉式は、計画初年度からの累積フォンドのバランス方程式で、〈6〉式が通常の固定フォンドバランス式（これは Gosplan 編74年版『方法指示』にはなかった²⁵⁾）で、フォンドの撤去率 (ρ, ω)、未完成品増大率 (δ)、操業開始率 (φ) がエクспリシットに表示されるようになった。それと最大の特徴は、目的基準として、目標消費構造の到達 ($\bar{P}_i - P_i^0$) S_1 と目標不生産的固定フォンド構造の到達 ($\bar{F}_H - F_H^1$) S_2 を導入して、単なる量的拡大ではなく質的構造を加味した点にある。²⁶⁾

むすびにかえて

まず ASU 構想と現実とのギャップについて、ケープは次のように主張する。70年代後半より、コンピュータ導入による自動システム化 = ASU がソビエトの経済成長テンポの

低下をくいとめるほどの効果を示しえないことが明白となり、その ASU に対する期待は幻滅感へと転化した。その後も ASU に対する意義づけは、70年代初頭のような調子ではなくなった、と否定的な評価が下されている。そして、経済制度の分権的改革への着手、ないしマイクロコンピュータの広汎な普及というどちらかの槓杆がない限り、計画化・管理部門での情報システム化の展望は開かれないであろうと予想された [19-149]。

私見では、ASU は各管理レベルでともかくにも定着したのであるから、その効果が十分に出現していないということから「幻滅感」が漂った、とは言いきれないであろう。80年代に入り、マイクロプロセッサも普及しはじめ、85年ゴルバチョフ書記長就任以降の“ペレストロイカ路線”は、ケープのいう2つの条件のいずれをも現出させつつあるといえよう。未だ確固とした傾向ではないが。単に言葉の表現上の問題ではないが。むしろ幻滅などではなく、過剰な期待は解消したというべきであり、これから ASU を本格的に利用・稼動すべき環境が整えられつつあるといえよう。本文で述べたように、とくに ASUP の潜在的効果は大きいといえる。勿論、問題はシステムが効果的に作動するかどうかであって、周辺装置の不備、応用プログラムの不足などがネックになっていることは事実である。

次に、ASU のなかでも最も先進的な例外的存在とみなされてきた ASPR について総括してみよう。ASPR の効果は、80年代前半における CKZ の実験の成功により、初発的には現実のものとなった。しかし本文で述べてきたように未解決の問題は、少なからず残っている。

まず1985年4月に ASPR に関する全連邦協議会が開催され、そこで第12次及び2000年までの ASPR 発展の基本方向が審議された [18-122]。その協議会で提起された発言の

24) 本文中の S_1, S_2 の記号説明だけではその意味が理解しがたいが、スメホフ・ウリンソン共著 [24-100] では、 S のことを「種々の生活水準を示すベクトルの一貫性の配列化のために役立つ仮りの割合」としている。

また、このモデルが半動態型としているのは、本来非線形関数である投資関数 [$U_{jt} = U_j(t)$] と最適目的関数 [$V_{is} = V_i(s)$] の線形化によるもので、後者は、 $V_{is} = V_{i0} + k_i \cdot s^{C_i}$ ($C_i = 1$) として単純化するのである [24-99~106, 111]。本文中では、 $(P_i - P_i^0) S_1, (\bar{F}_H - F_H^1) S_2$ で示されている。

25) 拙稿 [23-78~79] を参照されたい。

26) この半動態型モデルのオリジナルを開発したのは、Gosplan GVC のウリンソン、スメホフらであって、彼らの共同研究成果としてそのモデルのシミュレーション結果が発表されている [24-141~173]。

一端を紹介すると、ASPR 第2期を終了して、端末処理システムと周辺装備の制約、諸部局間相互作用の自動化の遅れ、資材—機械供給計画における標準的情報ベースの未完成、創出された ASPR の弾力性の欠如（1回限りのもので、方法論の変更に対し融通が利かない）、コンピュータのバッチ処理が主で、経常的に利用するまでに至っていない、等々の欠陥が指摘されたという [18—123~124]。

そこで ASPR の第2段階（1986~2000年）の目標は3期に分割されて、次のように提起された。第1ステップ（1986~90年）には、「計画化の自動化されたテクノロジー」の全体を設計・導入すること、計画員の情報サービスを改善することである。第2ステップ（1991~95年）は、ASPR 内外のサブシステム間・ASU間の相互作用を確実にし、諸計画策定の「自動化された技術」への移行、情報—計算サービスの拡大を目標とし、第3ステップ（1996~2000年）では、計画レジーム（長・中・短期）の計画諸篇の作成の技術的プロセスの統合化を完了し、「自動化された単一テクノロジー」への移行を実現すること（そのためには、リアルタイムで各省庁・地方諸機関の計算システムと通信できるネットワークが必要）であるとされている。

社会主義的制度下では独立した諸機関・組織が共通目標を根底にもつとはいえず、独自の目的・利害から行動する以上、情報システムの統合化に対する社会的政治的な障壁は大きいといえる。たとえそれが技術的には可能であったとしてもである。まさにその点の理解・克服が不十分なため、情報システム化の立遅れと目標の繰越しが続いてきたともいえる。

集権的計画化の改善への ASPR のインパクトについて言えば、80年代前半期を通して明らかになったように、その ASPR の影響力はほとんどなく、逆に技術水準の立遅れ・経済効率の悪化という事態が、計画化システ

ムひいては政治システムの改革の必要を認識させるに至ったというべきであろう。体制内での無秩序な生産諸力の発展が生産諸関係の改善を、ひいては上部構造の変革を惹起するという資本主義的パターンではなく、経済的土台（生活水準も含めて）の相対的な立遅れないし不満の累積という事態が顕著になることにより、上からの（生産諸関係）改革が遅ればせながら開始されるというパターンが、ソビエトの場合定着してきたかにみえる。生産諸関係が適時に改善され、適切な調和のある生産諸力をもたらすという社会主義的パターンは未だ根付いていないのである。今次の“ベレストロイカ路線”はまさにそれを目指しているともいえよう。

ASPR をはじめ種々のASUは形だけは設置されてきたといえるが、それは効率化のための1つの補助手段にすぎないと冷静に受けとめられる必要があろう。未だASU導入に対する消極的姿勢（保守的抵抗）がある一方で、ASPR 推進者の間では「単一の自動化テクノロジー」といった多様性を排除する画一的発想・ASUに対する幻想（過剰な期待）が残っているが、このどちらの傾向をも現実の開発プロセスのなかで打破されていかねばならないのである。

〔参考文献〕

- [01] Жимерин Л., Технический прогресс: достижения и перспективы 《ПХ》 1983, No. 6, с. 3~13.
- [02] Симчера В., Использование вычислительной техники в народном хозяйстве 《ВЭ》 1984, No. 6, с. 55~60.
- [03] Данилов-Данильян В. И., АСУ: модели, практическое управление и реальное хозяйство 《ЭММ》 1986, вып 5, с. 903~915.
- [04] Безруков В. Развитие автоматизированной системы плановых расчетов 《ПХ》 1983, No. 5, с. 65~73.
- [05] Безруков В. Б., Развитие АСПР в одиннадцатой пятилетке 《ЭММ》 1984,

- вып. 5, с. 794~800.
- [06] Безруков В. Б., Совершенствование технологии планирования—магистральное направление АСПР «ЭММ» 1986, вып. 5, с. 771~782.
- [07] Волчков Б., АСПР госплана РСФСР: итоги внедрения и перспективы развития «ПХ» 1984, No. 10, с. 53~58.
- [08] Клоцов Ф. Н. и др., Итоги и перспективы разработки и внедрения центрального комплекса задач АСПР Госплана СССР «ЭММ» 1984, вып. 5, с. 811~821.
- [09] Щербинкин В. В. и др., Технология функционирования центрального комплекса задач АСПР Госплана СССР «ЭММ» 1984, вып. 5, с. 822~829.
- [10] Щербинкин В. В., Уринсон, Я. М., Центральный комплекс задач АСПР Госплана СССР: итоги и перспективы «ЭММ» 1986, вып. 5, с. 812~819.
- [11] Кушаков О. К., Ляшенко С. И. Комплекс балансовых расчетов для годового режима планирования «ЭММ» 1984, вып. 5, с. 830~836.
- [12] Черников Д. А., Методические вопросы разработки интегрированного комплекса балансовых расчетов на долгосрочную перспективу «ЭММ» 1984, вып. 5, с. 801~810.
- [13] Голинев М. и др., Взаимодействие АСГС ЦСУ СССР и АСПР Госплана СССР «ВС» 1982, No. 1, с. 30~35.
- [14] Матвеев М. Т., Княн В. В., Процессы интеграции в АСПР Госплана УССР «ЭММ» 1986, вып. 5, с. 850~855.
- [15] Каньгин Ю. М., Как планировать и оценивать работу ВЦ? «ЭКО» 1983, No. 3, с. 48~60.
- [16] (Поц ред.) Саломатин Н. А., Автоматизированные системы управления предприятиями и объединениями (разработка, внедрение, развитие). М., 1985.
- [17] Уринсон Я. М., Совершенствование технологии народнохозяйственного планирования. М., 1986.
- [18] (記事) Основные направления развития автоматизированной системы плановых расчетов. «ПХ» 1986, No. 2, с. 122~124.
- [19] Cave M., Computers in Soviet Management. «Jahrbuch der Wirtschaft Osteuropas» 1985, Band 11, 2. pp. 133~150.
- [20] 市川浩「ソ連邦における技術導入の形態と技術発展」《経営研究》(大阪市大)第36巻第1号, 1985年, 45~59頁。
- [21] 中江幸雄「ソビエトの計画計算自動システム(ASPR)—現状と課題—」《海外事情研究》(熊本商大)第11巻第2号, 1984年, 1~31頁。
- [22] 中江幸雄「ソ連型経済メカニズム改善の一手段」《立教経済学研究》第39巻第2号, 1985年, 37~68頁。
- [23] 中江幸雄「ソビエトの計画化方式: 現状と改善方向」《経済論叢》(京大)第127巻第4/5号, 1981年, 65~89頁。
- [24] Смехов Б. М., Уринсон Я. М., Методы оптимизации народнохозяйственного плана. М., 1976.

※ソビエト経済関係雑誌名※

《ПХ》→《Плановое хозяйство》

《ВЭ》→《Вопросы экономики》

《ЭММ》→《Экономика и математические методы》

《ВС》→《Вестник статистики》

《ЭКО》→《Экономика и организации промышленного производства》