大阪公立大学 Osaka Metropolitan University 学術情報リポジトリ

<論説>中央集権的計画経済の動学的不安定性(大野吉輝唄野隆教授記念号)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2009-08-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 宮本, 勝浩 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00001478

中央集権的計画経済の動学的不安定性*

宮　本　勝　浩

第1節　序論

戦後の世界の政治体制を規定してきた冷戦構造が崩壊すると同時に，世界の経済システムも大きな変革の時期を迎えることになった。旧ソ連・ロシアは「中央集権的計画経済システム」から，部分的に「自由主義的市場経済システム」を取り入れた経済システムに移行しつつある。また，中国は生産財部門は依然として国有企業中心の経済システムではあるが，消費財部門は私的企業中心の経済システムである「社会主義市場経済」の完成をめざしている。このように，従来の社会主義国家は，「中央集権的計画経済システム」からかなりの部分またはある部分「自由主義的市場経済システム」を採用した「混合経済システム」に移行しつつある。これは従来の「中央集権的計画経済システム」に何らかの欠点があり，それを改良または代替する「経済システム」を求めていることを示している。

本論では，「中央集権的計画経済システム」のメカニズムそのものが，動学的な不安定要因を内蔵しており，それが「中央集権的計画経済システム」の一つの欠点になっていたことを理論的に指摘することを目的としている。

第2節　中央集権的計画経済システムのプロトタイプ

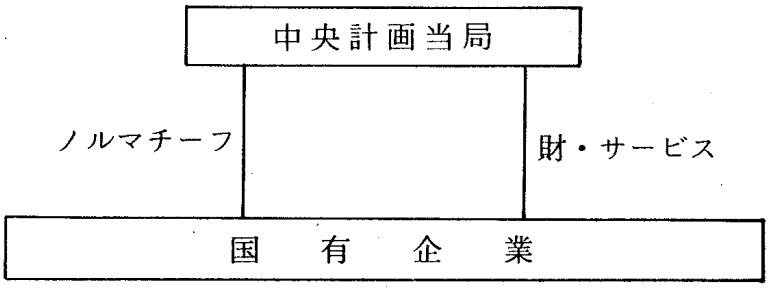
「中央集権的計画経済システム」は単純図式化すると，国民経済全体をコントロールする全権を握る中央計画当局 (Central Planning Bureau, CPB) と，

---

* 本論文作成に際し，大阪府立大学名誉教授の故和田貞夫先生，九州共立大学の石川俊哉先生より有意義なコメントをいただいた。深く感謝する次第です。

生産活動を行う国有企業 (State Firm), そして労働を提供し, 財・サービスを購入する家計 (Household) の三つ経済主体から構成されている。中央計画当局は, 国民の財・サービスに関する選好, 国有企業が保有する資材, 機械設備, 雇用している労働量, 生産能力, 過去の生産実績, そして国が保有する利用可能なすべての資源の量などについて完全な情報を保持していると仮定されている。

次に, 中央計画当局（ゴスプラン）と国有企業の関係を簡単に図式化してみよう。



中央計画当局は, ノルマチーフ（成功指標, 計画目標）を国有企業に与える。国有企業は与えられたノルマチーフに基いて, 資材・技術供給国家委員会（ゴススナブ）より与えられる資材を用いて生産活動を行う。そして国有企業はその生産物を政府の命じる他の国有企業や国家機関に販売し, その収入より資材費, 賃金などの必要費用を支払い, フォンド（基金）としてその国有企業に留保が認められている利潤の一部を除いて, 大部分の利潤を国家の予算に納入しなければならない。

このような国有企業の生産活動面において, 中央計画当局が決定するノルマチーフは非常に重要な意味を持っている。つまり, ノルマチーフの数値が国家の全生産量を規定することになるからである。ノルマチーフには, 以前から物量単位の産出高計画値がよく用いられてきたが, その他にも価値額で表示された産出額, 販売高, 利潤総額, 収益率, 国家予算への納入額などのノルマチーフ指標が与えられていた。さらに, 費用節減, 労働生産性の増進, 稀少資材の

節約なども数値化され，ノルマチーフ指標の項目として国有企業に与えられていた。

本論では，このノルマチーフ指標の値が，経済システムの動学的な安定性，不安定性に重要な影響を与えることをしめし，さらに一般的には，このノルマチーフ指標の変化が小さい方が経済システムは安定であり，変化が大きい方が経済システムは不安定であると考えられている常識論が正しくないことを論証する。

第3節　経済モデル

前節で説明したように，ノルマチーフ指標には数多くの種類の項目があるが，本論では単純化のために生産量に関するノルマチーフ指標 $X(t)$ が，唯一の成功指標であると仮定する。そして，国有企業の生産実績は $Y(t)$ で表わし，t は時間または計画期間をしめすものとする。

中央集権的計画経済システムで，一般的に用いられてきたノルマチーフ決定方程式は次式で表わされる。

$$X(t+1)=X(t)+\alpha(Y(t)-X(t)). \qquad \cdots(1)$$

ここで，α は次期のノルマチーフを決定するノルマパラメーターである $(0\leqq\alpha\leqq1)$。この関数は，次期のノルマチーフは今期の生産実績がノルマチーフを上回った場合には今期のノルマチーフより高い値で与えられ，逆に今期の生産実績がノルマチーフを下回った場合には次期のノルマチーフは今期のノルマチーフより低い値で与えられ，さらに今期の生産実績がノルマチーフと一致する場合には次期のノルマチーフは今期ノルマチーフと同じ数値が与えられることを意味している。これは極めて合理的なノルマチーフ決定方程式であり，旧ソ連・東欧をはじめ多くの社会主義国で用いられたものである。

次に，生産主体である国有企業は，過去の生産実績と中央計画当局が与えるノルマチーフの二変数に基づき次期の生産量を決定するものと仮定する。

$$Y(t+1)=\beta X(t)+\gamma Y(t). \qquad \cdots(2)$$

ここで，β, γ は次期の生産実績に，今期のノルマチーフと今期の生産実績が与える影響力をしめすパラメーター（$\beta > 0, \gamma > 0$）である。そして，この経済モデルでは国有企業が決定した生産量は実現されるものと仮定する。

第4節　動学的安定分析

$x(t)$, $y(t)$ をそれぞれ $X(t)$, $Y(t)$ の実現値の均衡値からの乖離を表す変数とする。この時，連立差分方程式体系は次式で表される。

$$\begin{aligned} x(t+1) &= (1-\alpha)x(t)+\alpha y(t), \\ y(t+1) &= \beta x(t)+\gamma y(t). \end{aligned} \qquad \cdots (3)$$

この連立方程式の特性根 λ_1, λ_2 は次式で表される。

$$\lambda_1, \lambda_2 = \frac{(1-\alpha+\gamma) \pm \sqrt{(1-\alpha-\gamma)^2+4\alpha\beta}}{2}, \qquad \cdots (4)$$

ここで，β と γ に特定の値をあてはめたケースのシュミレーション分析を行ってみる。

$\beta = 0.5$, $\gamma = 0.5$ のケースでは宮本【6】で証明されているように，ノルマチーフパラメーター α が1より小さい限り経済システムは安定である。そして α の値が1を超えることは非現実的である。

次に，$\beta = \dfrac{1-2\alpha}{4\alpha}$, $\gamma = 1$ のケースを分析してみる。この時一般解 $x(t)$, $y(t)$ は次式で表される。

$$\begin{aligned} x(t) &= C_1\left(\frac{3-2\alpha}{2}\right)^t + C_2\left(\frac{1}{2}\right)^t \\ y(t) &= C_1 \cdot \frac{1}{2\alpha}\left(\frac{3-2\alpha}{2}\right)^t + C_2 \cdot \frac{2\alpha-1}{2\alpha}\left(\frac{1}{2}\right)^t \end{aligned} \qquad \cdots (5)$$

これらの一般解 $x(t)$ と $y(t)$ が，安定なケースと不安定なケースについての定性的分析は前述の宮本【6】で行われているが，本論では定量的な分析でも同様の結論が導出されることをシュミレーション分析で証明してみる。

最初に，ノルマチーフパラメーター α が 0.1，初期のノルマチーフの値 $x(0)$ を 0.1，初期の産出量 $y(0)$ を 0.1，そして計画期間を 10 期間とすると，シュミレーションによりノルマチーフ $x(t)$ と産出量 $y(t)$ の各期の値は第 1 表のようになる。

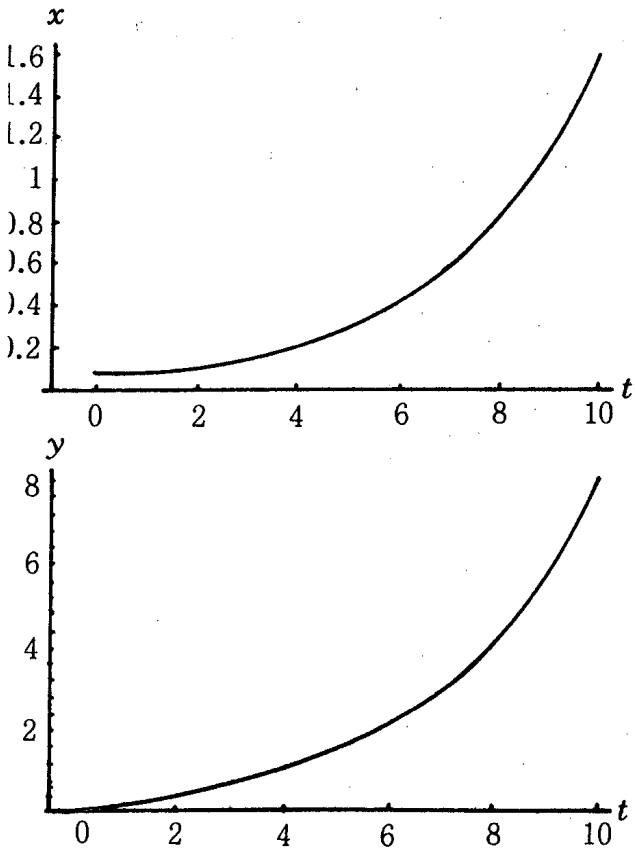
第 1 表　ノルマチーフと生産量の均衡値からの乖離 ($\alpha = 0.1$)

期間	ノルマチーフ，$x(t)$	生産量，$y(t)$
0	0.1	0.1
1	0.1	0.3
2	0.12	0.5
3	0.158	0.74
4	0.2162	1.056
5	0.30018	1.4884
6	0.419002	2.08876
7	0.585978	2.92676
8	0.820056	4.09872
9	1.14792	5.73883
10	1.60701	8.03468

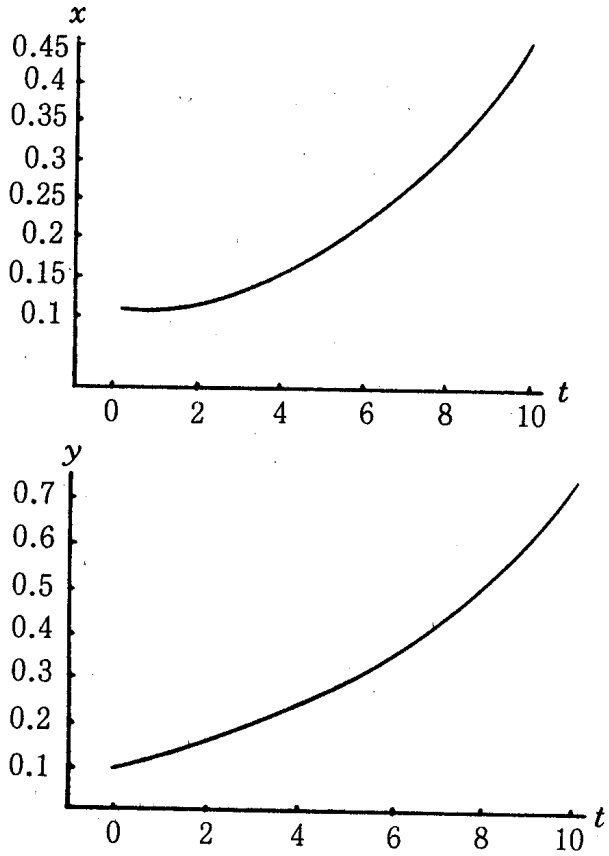
第 1 表から明らかなように，時間の経過とともにノルマチーフも生産量も均衡値から遠ざかっていくことがわかる。特に，生産量は時間の経過とともに急速に均衡値から乖離していく。

このように，$x(0) = 0.1$, $y(0) = 0.1$, 期間 $(T) = 10$, として，$\alpha = 0.1$, $\alpha = 0.3$, $\alpha = 0.5$, $\alpha = 0.7$, $\alpha = 0.9$ のケースをすべてグラフ表示すると，第 1 図，第 2 図，第 3 図，第 4 図，そして第 5 図で表される。

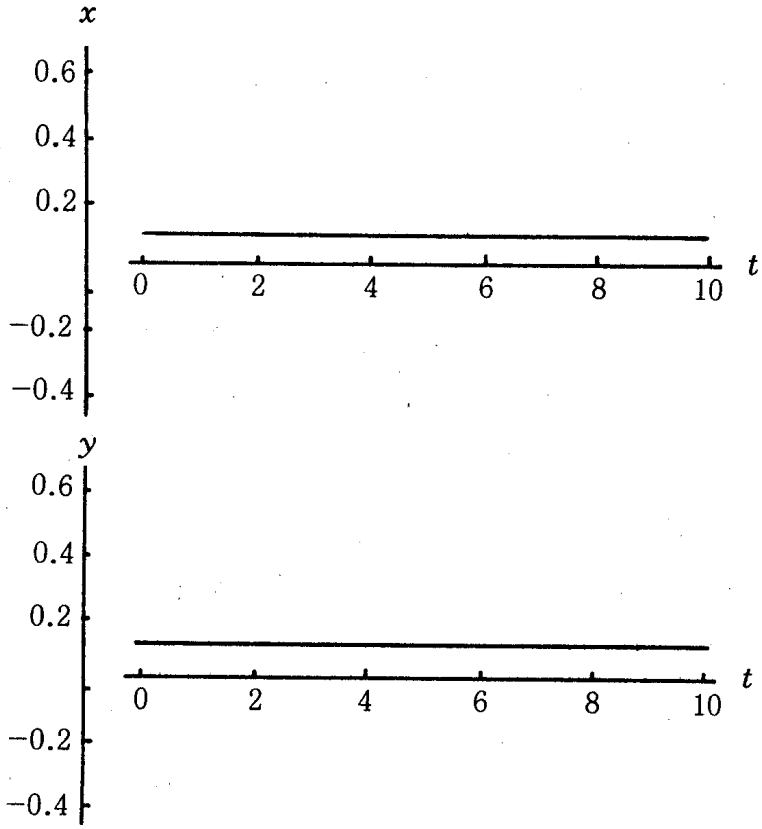
$\alpha = 0.1$ の第 1 図においては，時間の経過とともに，ノルマチーフも生産量も急速に均衡値より遠ざかる。$\alpha = 0.3$（第 2 図）のケースにおいても，第 1 図同様 $X(t)$ も $Y(t)$ も均衡値より遠ざかるが，その速度はやや緩やかになっている。$\alpha = 0.5$（第 3 図）のケースでは，$x(t)$, $y(t)$ は時間の経過にもかかわらず常に一定である。$\alpha = 0.7$（第 4 図）のケースでは，$x(t)$, $y(t)$ は時間の経過とともに 0 に近づく。したがって，ノルマチーフも生産量も均衡値に近づく。つまり体系は安定である。$\alpha = 0.9$（第 5 図）のケースでは，$x(t)$, $y(t)$ は時間



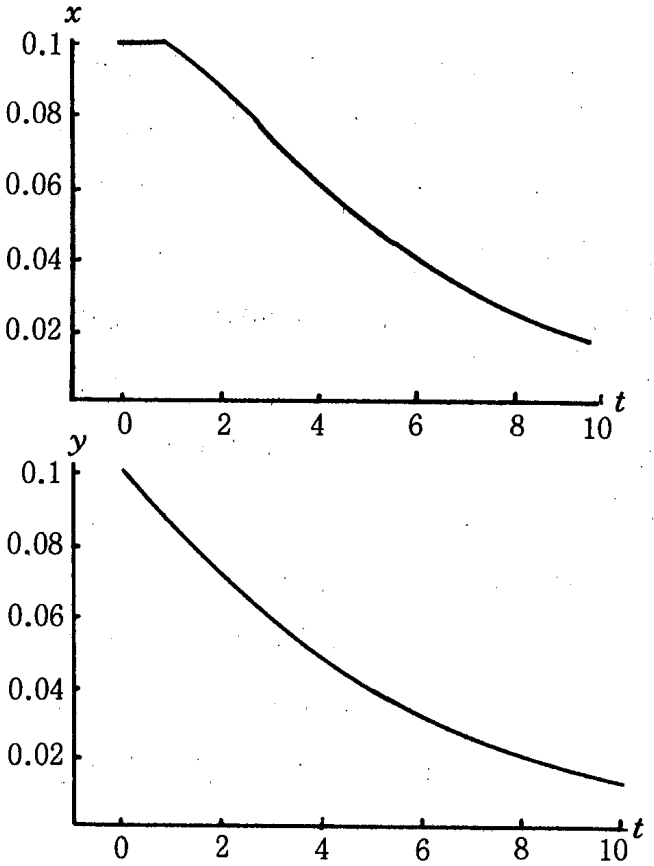
（第１図） $\alpha = 0.1$ のケース



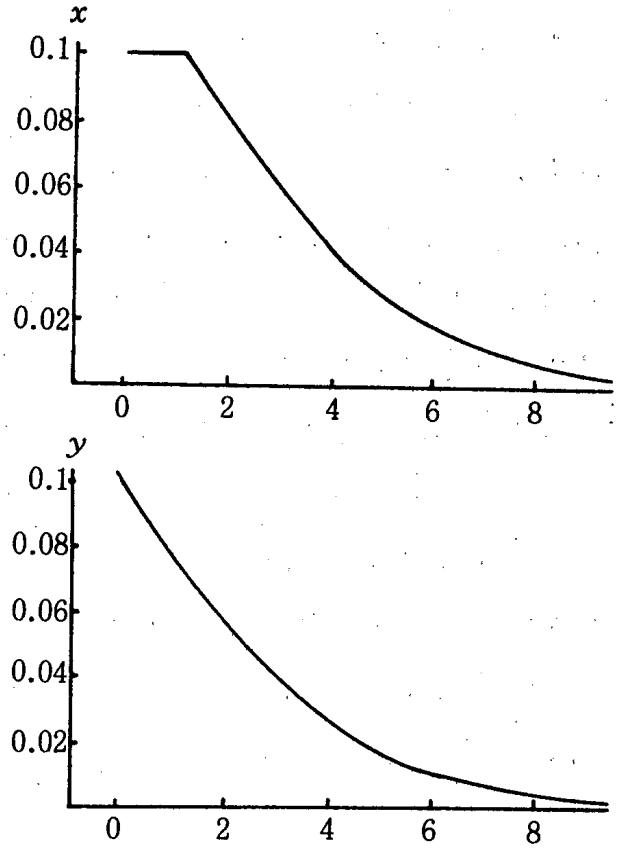
（第２図） $\alpha = 0.3$ のケース



（第３図） $\alpha = 0.5$ のケース



（第4図）　$\alpha=0.7$ のケース



（第5図）　$\alpha=0.9$ のケース

とともに急速に0に近づく。つまり，$\alpha=0.9$ の時はノルマチーフも生産量もそれらの均衡値に急速に近づいていくことになる。

このように，ノルマチーフパラメーター α の値が，$0<\alpha<0.5$ のときには均衡解は不安定であり，$0.5<\alpha<1$ のときには均衡解は安定になる。

第5節　中央集権的計画経済におけるノルマチーフ・パラメーターの役割

中央集権的計画経済においては，中央計画当局が決定するノルマチーフ・パラメーターは，非常に重要な政策手段である。国有企業にとって，中央計画当局より与えられるノルマチーフの値は，低ければ低いほど好ましいことは自明である。しかし，中央計画当局にすれば，国民経済全体の視点から考えるとノルマチーフの値を高くし生産を高めることが望ましい。このノルマチーフの値に対する中央計画当局と国有企業の利害の対立が，中央集権的計画経済システムの大きな問題の一つである。

直観的に言えば，来期のノルマチーフの値が，今期のノルマチーフの値とほぼ同じであまりかわらないのであれば，経済システムは安定的であり，逆に来期のノルマチーフの値が今期のノルマチーフの値と比べて大きな相違がある場合には，経済システムは動学的に不安定であると考えられている。しかし，本論で分析したケースでは，国有企業の来期の生産が主として今期の生産量の影響を受けて決定される時には，この直観的な考えとは異なりノルマチーフの値の変化が小さい程経済システムは不安定であり，変化が大きいほど経済が安定であることが証明される。つまり，連続する二期間のノルマチーフの値にほとんど差がない場合には経済システムは動学的に不安定であり，逆にノルマチーフ・パラメーターの値が大きければ大きい程，即ち連続する二期間のノルマチーフの値に大きな相違がある場合には経済システムは安定であるということが出来る。これは私達のもっている経済的常識とは異なる非常に興味深い結論であるといえる。

第6節　生産が主としてノルマチーフにより決定される経済モデル

本節では，今期の生産は主として今期のノルマチーフに依存する経済モデルを分析する。次期のノルマチーフは，第4節で分析された決定方程式により決まるものとする。そして，生産はその国有企業の生産能力により決められる一定量の生産量 (K) と，その期のノルマチーフ $X(t)$ により決定されると仮定する。

$$\left.\begin{aligned} X(t+1) &= X(t)+\alpha(Y(t)-X(t)), \\ Y(t) &= \beta X(t)+K \end{aligned}\right\} \qquad \cdots(6)$$

ここで，α はノルマチーフ・パラメーター $(0<\alpha<1)$，β は生産決定パラメーター $(0<\beta<1)$ である。

(6) 式の連立方程式体系を $X(t)$ の差分方程式で表すと次式を得る。

$$X(t+1)-(1-\alpha(1-\beta))X(t)=\alpha K. \qquad \cdots(7)$$

$X(t)$ と $Y(t)$ の一般解は (8) 式となる。

$$X(t)=\left(X(0)-\frac{K}{1-\beta}\right)\cdot(1-\alpha(1-\beta))^t+\frac{K}{1-\beta}. \qquad \cdots(8)$$

$$Y(t)=\beta\left(X(0)-\frac{K}{1-\beta}\right)(1-\alpha(1-\beta))^t+\frac{(2-\beta)K}{1-\beta}. \qquad \cdots(9)$$

ノルマチーフ $X(t)$ と生産量 $Y(t)$ の均衡値はそれぞれ次のようになる。

$$X^*(t)=\frac{K}{1-\beta}, \qquad \cdots(10)$$

$$Y^*(t)=\frac{(2-\beta)K}{1-\beta}. \qquad \cdots(11)$$

そして，ノルマチーフ・パラメーターと生産決定パラメーターは，それぞれ $0<\alpha<1$, $0<\beta<1$ の値をとるとすれば，体系は安定である。

ノルマチーフ・パラメーターの値が変化した時の安定化速度に対する影響を分析する。

$$\frac{\partial(1-\alpha(1-\beta))}{\partial\alpha}=\beta-1<0. \qquad \cdots(12)$$

(12) 式より α の値が大きくなれば特性根の値は小さくなるので，経済システムはより安定的となる。

次に生産決定パラメーターの値が変化した時の安定化速度に対する影響を分析する。

$$\frac{\partial(1-\alpha(1-\beta))}{\partial\beta}=\alpha>0. \qquad \cdots(13)$$

β の値が大きくなれば特性根の値は大きくなるので，経済システムの安定化速度は遅くなる。

このように，ノルマチーフ・パラメーターの値が大きくなると経済システムは安定である。つまり，二期間のノルマチーフの値の変化が大きいほど経済は安定であるといえる。また，β の値が小さいほど経済システムは安定である。つまり，ノルマチーフの生産に対する影響が少いほど経済システムは安定であるといえる。

第7節　結論

中央集権的計画経済において，国有企業の来期の生産が主として今期の生産量の影響を受けて決定されるときには，連続する二期の計画期間のノルマチーフの値がほとんど同じで相違がないケースでは経済システムは不安定になる。そして，連続する二期のノルマチーフの値の差が大きくなればなるほど安定化速度は遅くなる。これは経済的な常識とは異なるユニークな結論である。

また，国有企業の生産が中央計画当局より与えられるノルマチーフにより受ける影響が小さければ小さいほど経済システムは安定である。

これらのことから，中央計画当局が生産に影響力を与えるためにノルマチーフの遵守を国有企業に強要し，さらに経済安定化のためにと一度決定されたノルマチーフの値を維持しようとすればするほど，経済システムは動学的な不安定性が増すことがわかる。つまり，中央集権的計画経済は経済を安定化させようとすればするほど，逆に不安定性が増加するような要素をもつことが証明された。

参考文献

(1) Bonin, J. P., and Fukuda, W., "Controlling a Risk-Averse, Effort-Selecting Manager in the Soviet Incentive Model," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 11, pp. 221–233, June, 1987.

(2) Josef, C. Brada, "Incentive Planning Socialist Economies : Does It Have a Role?," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 14, No. 4, pp. 583–601, 1990.

(3) Bradley, M. E., "Incentives and Labour Supply on the Soviet Collective Farms," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 4, pp. 342–352, August, 1971.

(4) Gregory, P. R., and R. C. Stuart, *Soviet Economic Structure and Performance*, 3rd. ed., Harper & Row, New York, 1986.（訳「ソ連経済，構造と展望」吉田靖彦，教育社，1987）.

(5) Heal, G. M., *The Theory of Economic Planning*, London, North Holland, 1973.

(6) 宮本勝浩,「計画経済の動学的安定性」大阪府立大学経済研究, 第36巻, 第4号, pp. 55−66, 1992.

(7) Simonovits, A., "Investments, Starts, and Cycles in Socialist Economies : A Mathematical Model," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 15, No. 3, pp. 460−475, September, 1991.

(8) 櫟本 功,「経済改革前のソ連邦工業企業の行動」広島大学政経論叢, 第23巻, 第1号, pp. 71−109, 6月, 1973.

(9) 和田貞夫,「動態的経済分析の方法」中央経済社, 1989.

(10) Weitzman, M. L., "The New Soviet Incentive Model," *Bell Journal of Economics*, Vol. 7, Spring, 1976.

(11) Yunker, J. A., "A Dynamic Optimization Model of the Soviet Enterprise," *Economic Planning*, Vol. 13, 1973.