

伊豆

ISSN 0388-8541

農業経営研究

第36巻 第1号(通巻96号)

1998. 6

論文

農業経営者の意識にみる新技術導入の動機と規定要因

—水稲病害抵抗性品種を対象に— ……浅井 悟・山口 誠之… 1

施設花き経営の経済的可能性 ……佐藤 吉彦… 14

数理計画モデルによる経営支援システムの開発方向と課題 ……南石 晃明… 23

米のマーケティング特性と産地戦略の展開方向

—卸売業者の米評価等に基づく玄米・白米の産地対応— ……大泉 賢吾… 32

報告論文 …… 43

書評

小野雅之・小林宏至編著『流通再編と卸売市場』……佐藤 和憲…187

小野誠志編著『中山間地域農村の展開—地域産業広域複合経済圏の構築—』

……柏 雅之…189

英文摘要 ……191

事務局便り ……193

複写をされる方に：本誌に掲載された著作物を複写したい方は、著作権者から複写権の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。
日本複写権センター 〒107-0061 東京都港区北青山3-3-7 第一青山ビル(東急ストア)3F ; Tel 03-3401-2382/03-3475-5618, Fax 03-3401-2386

日本農業経営学会

一九九八年六月二〇日印刷
一九九八年六月二十五日発行
六月 九月 十二月 三月

国際穀物市場における在消比率と価格変化の関係

——過去30年余の時系列分析から——

Changing Relationship Between Stocks-to-use ratios and Market Prices

竹内啓治* 伊東正一* 樋口英夫* 笠原浩三*

(*鳥取大学農学部)

I はじめに

一般の市場において、在庫量の消費量に対する割合 (stocks-to-use ratio, 全消費量に対する在庫量の割合, 本論では「在消比率」とよぶことにする) が相対的に少なくなれば価格は上昇する方向に動くというのが定説である。Linら(1988)はアメリカのコメの市場価格の変化を推測する手法として、独立変数に在消比率を用いた。これに先立ち Van Meir (1983) はトウモロコシでまた Westcottら(1984)はコムギで在消比率の変化が市場価格に影響を与えることを報告している。

本論文では在消比率が上昇すると市場価格は下がるという定説に基づきながらも、その両者の関係は過去も現在も同じ次元で動いているかどうかを検証した。1962年から1997年までの36年間のデータを使い、コメとコムギを対象にこの36年間の前半と後半の2つに分けて、回帰分析を利用し比較分析を行った。この分析を行った理由は、近年においては情報網の発達、インフラの改善、生産技術の発達などにより、在消比率の変化による市場価格への影響はひと昔前に比べ小さくなっているのではないかと、という想定に至ったためである。

分析の結果、在消比率の変化は確かに価格に影響するが、そのレベルは過去36年間の前半より後半の方がずっと小さいことが判明した。このことは、近年においては一定の市場価格に安定させ

るためにはかつてのレベルでの在消比率は必ずしも必要ではないことを示唆している。

II 分析方法及びデータ

1) 分析方法

在庫量の変化が市場価格に影響を与えるという説を受けて、そのモデル式を次のように設定する。

$$P_{it} = f(S_{it}^*)$$

P_{it} は、 i 品目の t 期における市場価格、 S_{it}^* は、 i 品目の t 期における期末在庫の見通しである。この理論を用いて本研究では在消比率の変化の影響 (感応度) が数十年前も今日も同じ次元 (dimension) 又はレベルであるかどうかを比較するために次のようなモデルを設定した。

$$RPD_{it} = \alpha_i + \beta_i SUD_{it-1} + \gamma_i DSUD_{it-1} + \delta_i RPD_{it-1}$$

$$\text{但し, } \beta_i < 0, \gamma_i > 0, 1 > \delta_i > 0$$

$$|\beta_i| > |\gamma_i|$$

RPD_{it} は i 品目の t 期における実質価格、 RPD_{it-1} は i 品目の $t-1$ 期における実質価格、 SUD_{it-1} は i 品目の $t-1$ 期における在消比率の前年差、 $DSUD_{it-1}$ は SUD_{it-1} の傾きダミーであり、この傾きダミーは検証の対象となっている期間を

前半(1962年から1979年)と後半(1980年から1997年)とにわけ、その後半部分の傾きが前半に比べ異なっているかどうかを検証するものである。

在消比率と価格の変化の関係はマイナスが予想される。よって、 SUD_{it-1} の係数 β_i の符号はマイナスが予想される。また、傾きダミー $DSUD_{it-1}$ の係数 γ は近年においては在消比率の変化が価格に与える影響のレベルは小さくなっていると考えられることから、 SUD_{it-1} の係数 β_i の符号とは逆のプラスが予想される。但し、在消比率と価格の関係は現代においてもマイナスが考えられるため $|\beta_i| > |\gamma_i|$ が予想される。次に RPD_{it-1} は、前年の実質価格の本年における影響を考慮したもので、前年の価格が上昇した場合、他の条件が一定であるとする、本年の価格はその影響を受けてやや上昇すると予想されるので、その符号 δ_i の符号はプラスが予想される。

2) 価格データ

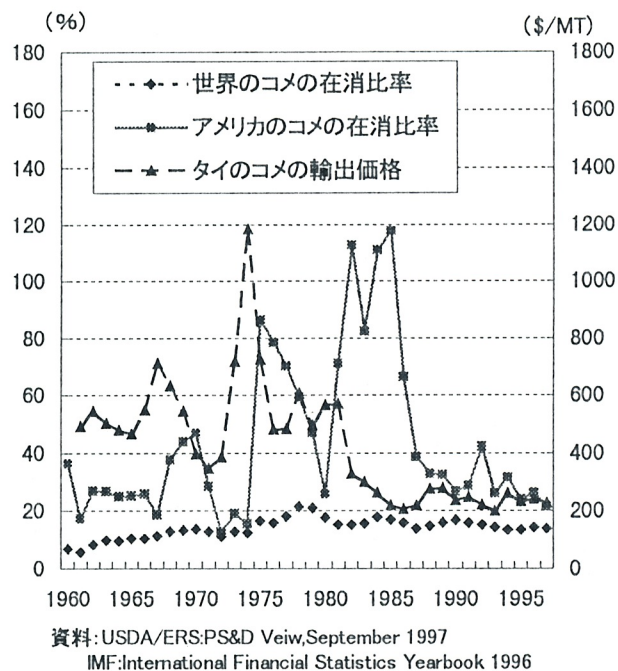
コメの価格は、品種、輸出国によって様々であるがこの分析にはタイのコメ輸出価格(精米、5% broken)を使用した。タイは1981年からコメの輸出量でアメリカを追い越し世界一のコメ輸出国となり、近年では世界のコメ輸出量の27%(1992-96年の平均値)を占め、世界のコメ価格形成のリーダー的立場にある。またコムギの価格は、アメリカの輸出価格の実質価格を用いた。アメリカは近年では世界のコムギ輸出量の28%(1992-96年の平均値)を占め、世界一のコムギ輸出国である。

価格は1トン当たりのものを使用した。実質価格はこれらの穀物の価格が米国ドルで表示されているため、アメリカの物価指数(1985年=100)を使って算出した。なお、この価格データ及び米国の物価指数はIMF(国際通貨基金)の International Financial Statistics Yearbook, 1996 から引用し1996年及び1997年の価格データはUSDA(米国農務省)発表のものを利用した。さらに、近年の米国物価指数は「日本経済新聞」から引用した。

3) 在消比率データ

この分析に使用した在消比率とは、総消費量における在庫の割合を表したものである。

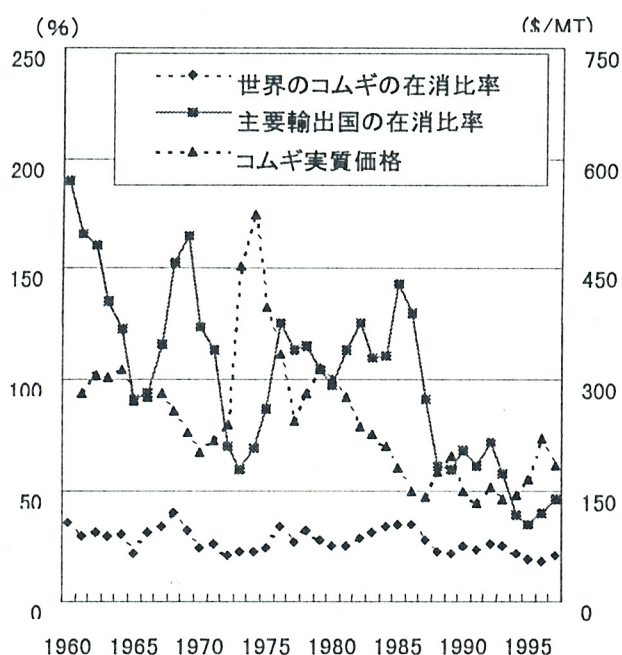
最初にコメの在消比率は、世界の合計及びアメリカのものを引用した(第1図参照)。アメリカ



第1図 世界及び米国のコメの在消比率の変化と、タイのコメの輸出価格の変化

の在消比率を引用した理由は、コメ輸出では競争関係にあるタイの輸出価格の設定はアメリカの在消比率に注目しながら設定される傾向にあると判断したためである。また、1985年のアメリカの農業法の改正により政府在庫がほぼ枯渇したことを考慮に入れ、1986年以降の価格差のデータを一年シフトさせた。1985年農業法の中心は、ローンレートの大幅な引き下げと、国際価格と国内価格の差を補填するマーケティングローン制度の発足である。これにより、アメリカの農産物の輸出力が強化された。

次にコムギにおいては主要輸出国が分散しているため、在消比率においては主要輸出国の合計を引用した(第2図参照)。ここでいう主要輸出国とは最近の5年間のコムギ輸出量の平均の上位4ヶ国(アメリカ、カナダ、フランス、オーストラリア)である。これら上位4ヶ国のコムギの輸出量



資料: USDA/ERS:PS&D View, September 1997

IMF: International Financial Statistics Yearbook 1996

第2図 世界及び主要輸出国のコムギの在消比率の変化と、米国のコムギの輸出価格

は近年5ヶ年の平均で世界合計の約70%を占めている。

そして、1973年から1974年の異常気象による食糧危機やオイルショックの影響で穀物の国際価格が異常に高騰したことを考慮してコメ、コムギともに1973年、1974年にダミー変数D73・74を用いた。また、在消比率のデータは米国農務省(USDA)のPS&D View, September 1997から引用した。

III 分析の結果

分析の結果を第1表に示した。まず、コメの分析では在消比率を世界計によるものとアメリカの在消比率を使ったものの2つのモデルを分析したが世界計の在消比率を用いた分析結果では、計測された係数はいずれも期待される符号はつけておらず、有意性も極めて低い。これは、世界の在消比率のデータにはコメの国際価格の形成に関与していない国の在消比率も含まれていることが、その理由として考えられる。

一方、アメリカの在消比率を用いた分析結果をみると、計測された係数の符号は期待されたものと同一であり、t-値もすべての説明変数が1%又は5%の高い有意性があることを示している。在消比率(SUD_{it-1})の係数-2.747はその傾きダミー($DSUD_{it-1}$)の係数1.643とともに有意であった。よって、前半期(1962年から1979年)においては在消比率が1%ポイント上昇すると価格は2.747ドル下落したが、後半期(1980年から1997年)においては在消比率が1%ポイント上昇しても1.104ドル(=2.747-1.643)しか下落しなかったことを示唆している。さらに、自己相関の有無を検定するダービン・hは5%有意水準で自己相関の帰無仮説を棄却しなかった。よって自己相関の存在は認められなかった。

第1表 国際市場におけるコメ及びコムギの在消比率と価格に関する回帰分析の結果

説明変数	コメ	コムギ
被説明変数のラグ	0.813	0.754
(RPD_{it-1})	(-9.516)***	(14.071)***
在消比率の前年差	-2.747	-1.054
(SUD_{it-1})	(-2.735)***	(-3.797)***
傾きダミー変数	1.643	0.385
($DSUD_{it-1}$)	(1.458)**	(0.863)*
73・74年のダミー変数	456.544	152.229
(D73・74)	(7.275)***	(7.235)***
決定係数 R^2	0.855	0.926
補正 R^2	0.836	0.917
観測数	36	36
ダービン・h	1.156	1.493

アメリカの輸出価格である。

注2) t-検定は片側検定を用いる。

注3) ()内はt-値を示す。*は20%、**は5%、***は1%以上の水準で有意であることを示す。

次にコムギの分析結果をみると、計測された係数の符号はいずれも期待したものであり、t-値は傾きダミーが10%で有意であり、他はいずれも1%の水準で有意である。在消比率が1%ポイント上昇するとコムギの国際価格は前半期は1.054ドルは下がったが、後半期、つまり、近年においては0.669ドル(=1.054-0.385)のみ下落するにとどまることを示している。また、ダービン・hもコメの場合と同様に5%の有意水準で帰無仮説を棄却しなかった。

これらの結果から、コメ及びコムギの在消比率の変化は市場価格に対し負の影響を与えていることが示

される。かつ、後半の傾きダミー $DSUD_{it-1}$ の係数が正でかつ有意であることから、近年に於いては在消比率の変化による価格への影響が極めて小さくなっていることが強く印象づけられることになった。なお、コメとコムギを比較してみると、在消比率の1%ポイント当りの変化が市場価格に与える影響において、コムギの方がコメに比べ小さい。これは1トン当たりのコムギの価格が一般的にコメより安いこと、さらに、コムギの在消比率がコメのそれに比べ大きく、前年対比の1%ポイントの変化率はコムギに於いては相対的に小さいこと、などが主な要因として考えられる。

IV おわりに

一般に市場価格は在庫レベルに大きく影響されるものである。しかし、この影響のレベルは過去40年間近くを見ると、前半と後半で異なることが本研究により強く示された。今回の回帰分析の結果は、 t -値、 P -値における有意性は高く、在消比率が価格に与えている影響が前半に比べ、後半では小さくなっているということが強く示されることとなった。このように状況変化してきている理由としては、世界規模で情報技術が向上していること、さらに、インフラの整備により世界各地の食料の過不足の対応が早くなっていることなどが主な理由として挙げられるだろう。また、世界の貿易市場が長期的にはより自由化の方向に進んできており、よって各国間の相互依存(Makki, et al., 1997)により価格の急上昇を緩和させる状況に現代があることも十分考えられよう。

在庫のコストが高くつくことは世の東西を問わず、またどの産業においても同じである。よって、自動車業界など、非農業においても適正在庫をより正確に計測し、過剰在庫をさけようとするのは社運を掛けた重要な対策である。こうした状況の中で、農業においても過剰在庫を出さないような対策がとられ世界の在庫量も変化している。そうした中で、在消比率の低下に不安を表す向きもあるが、本研究の結果は在消比率の減少(又は上昇)がかつてと同じレベルで大幅に価格を上昇(又は低迷)させる要因とはならないことを物語っている。むしろ、このような近年の状況下で、現在も

過去と同レベルの在消比率を維持することは、穀物の市場価格を新たに押し下げる可能性があることをこの分析の結果は示唆している。

[参考文献]

- [1] International Monetary Fund (1996): International Financial Statistics Yearbook, 1996.
- [2] Lin Williams, Andrew Novice, and Janet Livezey (1988): "Projecting the Market Price for Rice in 1988/89: The Stocks-to-Price Relationship," Rice Situation and Outlook Report, USDA/ERS, RS-53, October, pp.8-11.
- [3] Makki, Shiva S., Luther G. Tweeten, and Mario J. Miranda (1997): "Storage-Trade Interactions Under Production Uncertainty: Implications for Food Security," presented at the 23rd. International Conference of Agricultural Economists, Sacramento, California, August 10-16.
- [4] Pindyck, Robert S. and Daniel L. Rubinfeld (1981): Econometric Models and Economic Forecast, McGraw-Hill Book Co., New York, pp193-199.
- [5] United States Department Agriculture (1996): Rice Situation and Outlook Yearbook, RCS- 1996, November.
- [6] United States Department Agriculture (1997): PS&D View, September.
- [7] United States Department Agriculture (1997): World Agricultural Supply and Demand Estimates, WASDE-327, June.
- [8] Van Meir, L. (1983): "Relationships Among Ending Stocks, Prices, and Loan Rates for Corn," Feed Outlook and Situation Report, Fds-290, August.
- [9] Westcott, P. et al. (1984): "Relationships Between Quarterly Wheat Prices and Stocks," Wheat Outlook and Situation Report, WS-268, June.