

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

— 水稻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
(六月十九日十二月三日)

報告論文

コメの国際貿易は“薄い市場”か？

— 価格変化からの分析 —

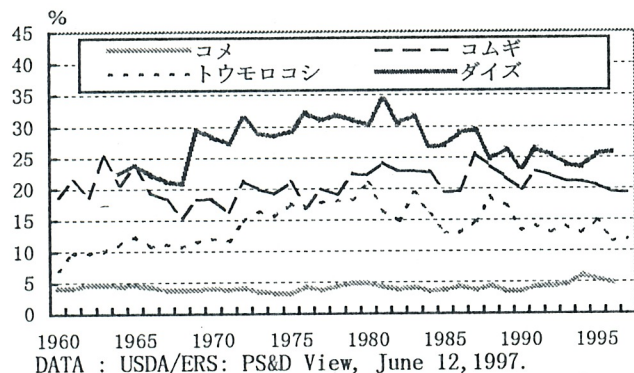
Rice International Trade : Is It Still a “Thin Market” ?

伊東正一* 渡辺聰志* 藤井嘉儀* 笠原浩三*

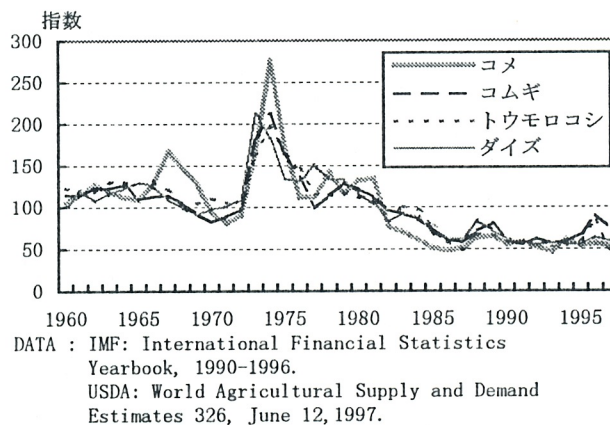
(*鳥取大学農学部)

I はじめに

コメの国際市場は生産量や消費量からみて貿易量が少ないためかねてから“薄い市場”と呼ばれ、価格の変動が大きいことが懸念される^{注1)} [10]。確かに近年5ヶ年(1992-96年)における状況をみても生産量に対する貿易量の比率は各作物によって大きく異なるものの、コムギが19~22%、トウモロコシが12~14%、ダイズが23~26%であるのに対し、コメが4~5%と非常に小さい。コメは主にアジアにおいて自給を主体として生産されているため、他の作物と比較すると極めて低い水準にある。この比率は過去40年間において、あまり大きくは変わっていない(第1図)。こうしたことから、コメの国際市場は気象条件の変化、農業政策、貿易政策の展開によって大きく影響を受けやすく、不安定な薄い市場として一般にみなされてきた。



しかし、1960年代から1990年代までのコメ価格の変動を実質価格で見ると、60年代や70年代においては他の作物と比較して価格の変動は大きいですが、現代に近づくにつれて変動の幅も小さく、安定してきていることが読みとれる(第2図)。



市場の独占性又は競争状態をみる指標として「CR4」が引用される(Connor 他^[11])。「CR」は Concentration Ratio の頭文字をとったもので「4」は上位4社を意味する。つまりCR4とは上位4社が同一産業全体に占める率を示し、これが高ければ高いほどその産業は独占性が高く競争状態が少ないという評価ができる。そこでコメ、コムギ、トウモロコシ、ダイズにおいて国際市場の独占性を診断する一方法としてCR4(上位4ヶ国が占める割合)を引用した(第1表)。

それによると、国際貿易市場においてはコメが

第1図. 世界における穀物及びダイズの生産量に対する貿易量の比率

67%, コムギが 71%, トウモロコシが 97%, ダイズが 95%でこれら4品目の中ではコメが最も低い。つまり, コメの国際市場における独占性や寡占性は低く, 国際市場での価格の統制はコムギなど他の品目より困難であることを示している。

第1表. 主要農産物の貿易における上位4ヶ国占める割合 (CR4 1992-96平均)

	生産量	輸出量
コメ	2252.099	830.103
コムギ	244.702	126.253
トウモロコシ	18	18
ダイズ	17	17

DATA: USDA/ERS: PS&D View, June 12, 1997.

よって, 本研究では, 薄い市場としての特質である価格の変動について世界の主要な食料であるコメ, コムギ, トウモロコシ及びダイズの価格変動を過去40年間近くにおわり, それぞれ統計学的に比較分析し, 現代においてもコメが他の農産物と比べ薄い市場としての特質を持っているかどうかについて検討した。

注1) 「薄い市場 (thin market)」の定義は数種あるので Schrader (1986)^[3]を参照されたい。

II 分析方法及びデータ

使用したデータは年次別で, かつ, 1トン当たり米国ドルで表示し, 検証期間は1962~1997年までの36年間である。物価水準の変化を考慮し, 1985年の貨幣価値を基準とした実質価格でみることにした。

さらに, コメ価格の変動の状況を時系列かつ作目間で比較検討するために, F-検定(2サンプル間を比較)及びCochranの検定(3以上のサンプルを総合的に比較)をおこなった。^[11] 作物間で価格の変化を比較するためには, 各作物の統計数値に共通の尺度をもたせることが必要となる。そこで価格は実質価格をもとにして, 品目ごとに検証期間の平均価格で各年の価格を割った指数を用いた。

また, 各年の価格の変動をみる際に, 単にその価格の分散をとると, 毎年価格が変動する不安定な場合と数年間は安定してその後大幅に変化し再び安定する場合とでは, 同レベルの分散値が出

てることがある。よってこの価格の変動の状態をより明確にするために, 前年との価格差(DP)を求めて, その価格差の分散を比較することにした。それを式に表すと以下の通りである。

$$DP_t = RP_t - RP_{t-1}$$

DP_t: t年と(t-1)年における価格差

RP_t: t年における実質価格を基にした指数

さらに, 近年の状況を過去の状況と比較するために検証する1962年~1997年までの期間の36年間を前半(α)と後半(β)の各18年間にわけて, この2つの期間の間で価格差の変化に違いがあるかどうかについて比較検定する。

【F-検定】

帰無仮説(H₀)及び対立仮説(H_a)を以下のよう

$$\begin{cases} H_0: \text{Var}(DP_\alpha) \leq \text{Var}(DP_\beta) \\ H_a: \text{Var}(DP_\alpha) > \text{Var}(DP_\beta) \end{cases}$$

$$F_0 = \text{Var}(DP_\alpha) / \text{Var}(DP_\beta)$$

もし, F₀ ≥ F_{5%}であればH₀が棄却される。H₀が棄却されればH_aが正しいことの可能性が示唆され, 後半(β)のほうが変動幅は小さいと判定される。

【Cochranの検定】

次に, コメ, コムギ, トウモロコシ, ダイズの4つの作物間で価格の変動に差があるかどうかについてCochranの検定で等分散性の検定をおこなった。それぞれの標本の分散をV₁, V₂, …, V_kとするとき, k個の母分散は等しいと仮定する。k個の分散のうち最大となるものをV_{max}, 各分散の合計をΣV_kとする。

$$\text{検定統計量}(F_0) = V_{\max} / \Sigma V_k$$

この値をk(標本数), f(自由度)に対するF₀表の5%点と比較する。このとき, “5%点 ≤ 検定統計量”であれば, 有意水準5%の有意性でV_{max}の品目の価格変動は他の品目のそれより大きいということが示唆される。各標本によって自由度が異なる場合は最小となる自由度を用いて, その有意性を比較分析した。

本研究に用いた統計の中で価格データ及び米国の物価指数はIMF(国際通貨基金)^[2]の Internat-

tional Financial Statistics Yearbook (1990-1996)から引用し、1996年及び1997年の価格データは米国農務省 (USDA) [4][5][7][8][9]発表のものを利用した。また、近年の米国物価指数は「日本経済新聞」[12]から引用した。さらに、貿易量については米国農務省が1997年9月に発表したPS&D View^[6]から引用した。なお、実質価格は価格がドル建て表示となっているため、米国の物価指数で割って算出した。

III 分析の結果

まず、F-検定の結果を示したものが第2表である。コメの対前年価格差(DP)の分散を、前半(α)の2252と後半(β)の244と比較すると、F値は9.203となる。これは有意水準1%におけるF境界値の3.242を上回っている。よって、コメの国際価格の変動は1%の有意性で前半(α)よりも後半(β)の方が小さいということが示唆された。

第2表. コメ及びコムギの価格変動に関するF-検定

	コメ	コムギ
前半の分散(α)	2252.099	830.103
後半の分散(β)	244.702	126.253
観測数	18	18
自由度	17	17
分散比($\alpha : \beta$)	9.203	6.575
前半の分散比(コメ:コムギ)		2.713
後半の分散比(コメ:コムギ)		1.938

注) F検定の境界値は: $F_{17, 17, 5\%} = 2.272$; $F_{17, 17, 1\%} = 3.242$ である。

前半(α)だけについてコメとコムギを比較するとDPの分散はコメが2252、コムギが830であるからF値は2.713となる。これは有意水準5%のF境界値2.272を上回っている。よって、前半においてはコムギよりコメの方が価格の変動は大きいと判定される。しかし、後半(β)におけるDPの分散はコメが244、コムギが126であり、5%の有意水準でその差があるとはいえなかった。

また、後半(β)におけるコメの価格差の分散245と前半(α)におけるコムギの分散830を比較すると、1%の有意性でコメの方が価格の変動

幅は小さいということになる。このことは近年のコメの価格変動は数十年前のコムギの価格変動より相対的に小さいということを物語っている。こうしたコメとコムギとの関係の分析結果はコメとトウモロコシ及びコメとダイズの間でも同様であった。

次に、第3表に示すCochranの検定の結果であるが、まず前半(α)において V_{\max} がコメの2252で ΣV_k が445であった。よって、 F_0 は0.506となり1%の有意水準で4品目間で価格変動の差(つまり、コメ価格の変動が大きいこと)が示された。しかし、後半(β)においては V_{\max} のコメ245に対し ΣV_k は701であり、 F_0 は0.349となった。この F_0 の値は5%の有意水準の値をはるかに下回っている。よって、後半(β)における価格変動の差は作物間では有意には認められなかった。つまり、コメの価格変動はコムギなどの他品目の価格変動と基本的には差異がないことを示している。

第3表. コメ、コムギ、トウモロコシ及びダイズの価格変動に関するCochranの検定

	前半	後半
V_{\max}	2252.099	244.702
分散		
コメ	2252.099	244.702
コムギ	830.103	126.253
トウモロコシ	495.840	213.850
ダイズ	872.659	116.163
ΣV	4450.701	700.967
検定統計量	0.506	0.349
標本数	4	4
自由度	17	17

注) Cochran検定の境界値は: $F_{4, 17, 5\%} = 0.4307$; $F_{4, 17, 1\%} = 0.4808$ 。

IV おわりに

生産量に対する貿易の量は1960年代から1990年代まであまり大きな変化はなく、コメが4~5%、コムギが21~22%である。従って、コメの貿易量はコムギに比べ相対的に4分の1の“薄い市場”と断定されることになる。しかし、過去36年間の前半と後半では状況が大きく異なり、価格の変動は後半が前半に比べ、高い有意性をもって、小さいことが明らかとなった。加えて、対

象期間の前半におけるコムギの価格変動と後半におけるコメの価格変化を比較したところ、後半におけるコメの方が価格変動は小さいことが判明した。ちなみに後半期の中でのコメとコムギの価格変動の差を比較分析したところ、コメの方が大きいという事実を5%レベルの有意性で確認することはできなかった。また、コメ、コムギ、トウモロコシ及びダイズの4作物間の価格変動を比較したところ、前半においてはコメの価格の変動が大きいことが示唆されたものの、後半期においてその差は5%の有意性をもって確認することはできなかった。

これらの一連の分析結果は、1960年代、1970年代におけるコメ市場は不安定な薄い市場としての性格を強く持つものであったが、近年においては価格の変動も他の作物と違いはなく、安定していることを示している。これらのことから、近年の国際コメ市場においては、生産量に対する貿易比率が比較的小さいとしても、“薄い市場”としてのかつての性格を持つものではなく、むしろ安定した市場へと移行している、と受け止めることができよう。

このような価格の変動幅が近年において小さくなっている理由としては、第1に情報技術の改善があげられよう。世界のどの地域で不作や過剰が発生しても、近年は、以前よりも正確な情報がより早く世界各地に伝えられるようになっている。次に運搬技術の革新が考えられよう。とくに道路などのインフラの整備、そしてトラック等の運搬車の構造や機能の改善によって、より大量の食料がより早く輸送されるようになった。従って、かつてより品物が思うように流通し、過不足の際の価格変化の時間的なスパンが短くなったことがいえよう。つまり、大きく上下する時間がないほどに早くモノが流通されていく状態に現代の社会はあることが示唆される。第3に近年は食料の種類や量が豊富になり、消費者も値段が高くなったものは避けて代替物を購入することができる状況にある。また、政策的に各国で農産物の輸出入が自由化の傾向にあることも無視できない。

このようにしてみると、総合的な技術の革新により世界の食料の需給状態は変化してきており、

コメもその真ただ中にあるといえる。今後の食料需給のあり方を模索する場合は、そのような変化を明確に把握して判断していくことが重要となろう。

参考文献

- [1] Connor, John, Richard Rogers, Bruce Marion, Willard Mueller, and Robert Wills (1986): "The Organization and Performance of the Food Manufacturing Industries," Chapter 4 in The Organization and Performance of the U.S. Food System, ed. By Bruce W. Marion and NC 117 Committee, Lexington Books, Lexington, Massachusetts, pp.211-213.
- [2] International Monetary Fund (1990-1996): International Financial Statistics Yearbook.
- [3] Schrader (1986), Lee: "Pricing and Vertical Coordination in the Food System," Chapter 2 in The Organization and Performance of the U.S. Food System, ed. By Bruce W. Marion and NC117 Committee, Lexington Books, Lexington, Massachusetts, pp.100-103.
- [4] United States Department of Agriculture (1997): Oil Crops Outlook Report, OCS-1097.
- [5] United States Department of Agriculture (1997): Oil Crops Yearbook, OCS-1997
- [6] United States Department of Agriculture (USDA/ERS) (1997): PS&D View, June 12.
- [7] United States Department of Agriculture (1997): World Agricultural Supply and Demand Estimates 327, June 12.
- [8] United States Department of Agriculture (1990): Agricultural Statistics.
- [9] United States Department of Agriculture (1997): Rice Outlook, RCS-1197, November.
- [10] 小田絃一郎(1991):「世界の米」社団法人農山漁村文化協会, pp. 316-321.
- [11] 応用統計ハンドブック編集委員会(1978):「応用統計ハンドブック」養賢堂, pp. 43-47.
- [12] 「日本経済新聞」1997年10月6日号.