

米の国内自由化モデルの提示

武 部 隆

1 はじめに

小論は、米の「国内自由化」が、わが国稲作農業に及ぼす計数的な影響を明らかにするために、米の国内自由化モデルを開発し提示することをその目的としている。ここで、米の国内自由化とは、数量調整、価格公定、流通規制、輸出入管理という現行食管制度の4手段のうち、前3者をはずし輸出入管理だけを残した米制度を指すことにする。このことは、制度的には、米は、国境保護措置により外国産米との競争から守られるが、国内的には、生産調整も価格支持も一切なされない自由流通農産物として取り扱われることを意味するものである。

ところで、アメリカ精米業者協会 (RMA) とアメリカ米市場開発評議会 (RUMD) は、去る9月、日本の米市場の開放を求めて、アメリカ通商代表部 (USTR) に通商法301条 (不公正な貿易慣行への対抗措置) 発動の申し立てを行った。通商代表部は、これを条件つきで却下したが、この却下は2回目であり、しかも新通商法の下での却下ということもあって、今後、ガットの多国間交渉の場において、あるいは日米2国間交渉において、これまで「聖域」とされたわが国の米の市場の開放問題が議論されることは、必至の情勢となった。

このようなときに、米の国内自由化モデルを提示することは、いささか遅きに失したという印象を否めない。しかし、米の国内自由化が、わが国稲作農業に及ぼす計数的な影響については、筆者の知る限り、皆無だと思われる。これは、計測上の困難性があまりにも大きいことにその原因がある。

このような状況に鑑み、小論は、米の国内自由化モデルを開発し提示することを目的とするが、併せてこのモデルを用いた計測結果についても、重要と思われる事項に限って紹介することとした¹⁾。

米の輸入自由化がわが国稲作農業に及ぼす影響を計数的に明らかにすることは、もとより大切なことである²⁾。しかし、順序としてその前に、また輸入自由化の影響と比較するためにも、米の国内自由化がわが国稲作農業に及ぼす影響について計数的に明確にしておくことも、それに劣らず大切なことだと考える。

1) 武部隆「開放体制と日本農業」(『農業と経済』昭和63年6月号)も参照されたい。

- 2) 米の輸入自由化の影響については、唯是康彦氏や大賀圭治氏による計測がある。唯是康彦「米を自由化するとどうなるか」(『エコノミスト』昭和59年11月27日号)、大賀圭治「農産物輸入自由化と日本農業」(『日本農業経済学会大会報告要旨』昭和63年4月)。

2 米需給モデルの概略

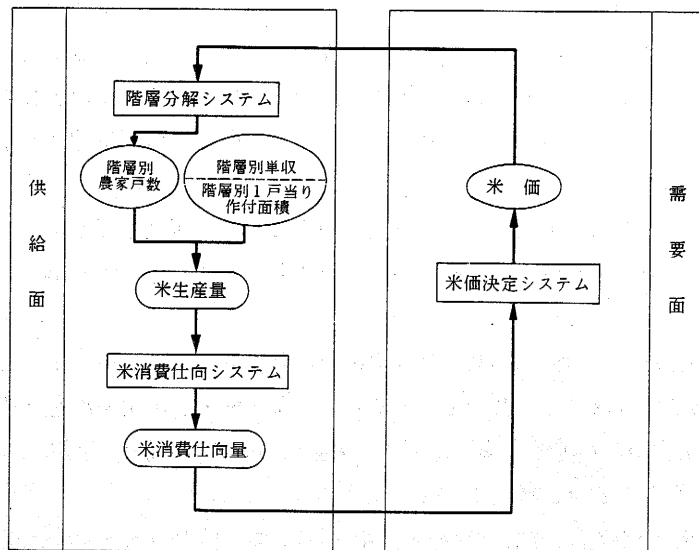
米の国内自由化モデル(以下、「米需給モデル」とよぶ)は、図1に示したように、供給面と需要面の両面からなっている。手法的にいうと、供給面は、国内稲作農家の生産対応を加味できるマイクロ分析モデルを、需要面は、計量経済学的手法である重回帰モデルを、それぞれ利用した年次モデルである。

まず、供給面からみていこう。この部面の中心は、米の作付面積の大小で区分される3つの階層の米生産農家による階層分解行動である。この行動は、基本的には、需要面において実現した米の価格(生産者米価)に反応するかたちで引き起こされるが、図では、これを階層分解システムとして表記している。

この階層分解行動によって階層別の米の生産農家の戸数が決まってくる。そして、それに階層別の1戸当りの米の作付面積を乗じ、さらに階層別の米の単収を乗じて、3つの階層の値を足し合すると、当該年度におけるわが国の米の生産量が決定される。次いで、前年からの米の持越量和翌年への米の繰越量を勘案し、当該年度におけるわが国の米の消費仕向量が算出される。

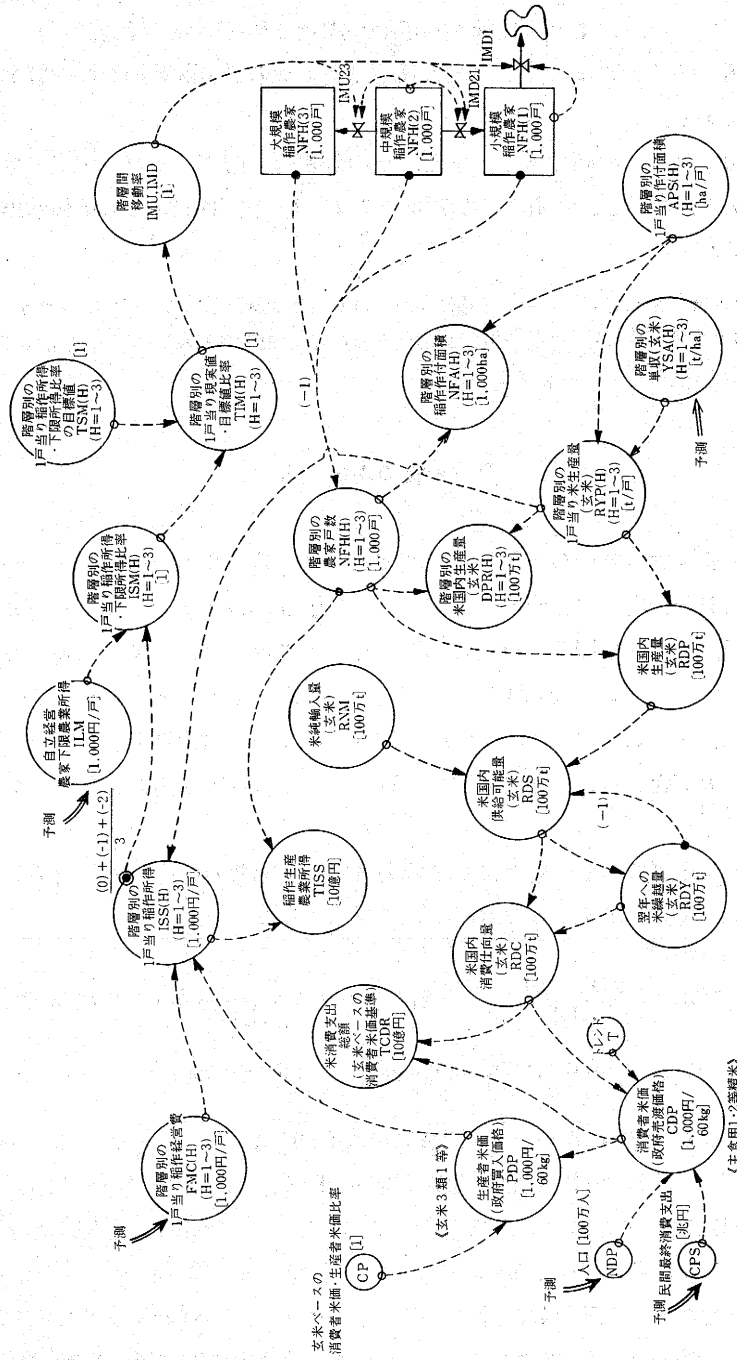
次は需要面である。ここでの中心は、米価決定システムによる米の価格の決定である。確

図1 米需給モデルの概要



武部 隆：米の国内自由化モデルの提示

図 2 米需給モデルのプロローグ・ダイアグラム



● : 過去の値に影響される場合で、たとえば(-1)なら、1期前の値に影響されることを示す。
 ○ : 当期の値に影響されることを示す。
 ○ : 過去の値と当期の値に影響される場合で、たとえば $\frac{(0) + (-1) + (-2)}{3}$ なら、当期と1期前、2期前の値の単純平均に影響されることを示す。

かに、米は行政的に管理されているため、米の価格が先に決まって、米の消費仕向量が後に続くと見た方が現実に即している。しかし、本需給モデルでは逆に捉え、米消費に仕向けられた量が先あって、それに基づいて後から米価が決定されるという考え方に立つことにする。このように考えることによって、行政管理下にある米の需要関数の計測が容易になると判断されるからである。

以上が、米需給モデルの概略である。また、その全貌は、図2にフロー・ダイアグラムとして示す通りである。ただし、金額表示の変数の値は、すべて昭和60年の価格水準で表示されることを断っておきたい³⁾。

- 3) 金額表示の値は、すべてデフレート（昭和60年=100）して用いている。デフレートは、原則として農村消費者物価指数総合だが、民間最終消費支出CPSと消費者米価CDPは、全国消費者物価指数でデフレートした。

3 米価の決定

米価には、生産者米価（政府買入価格）と消費者米価（政府売渡価格）の2つがある。このうち、米の国内消費仕向量に見合っ形成される米価は、いうまでもなく消費者米価の方であり、国内の稲作農家の階層分解行動に影響を与える米価とは、生産者米価の方である。

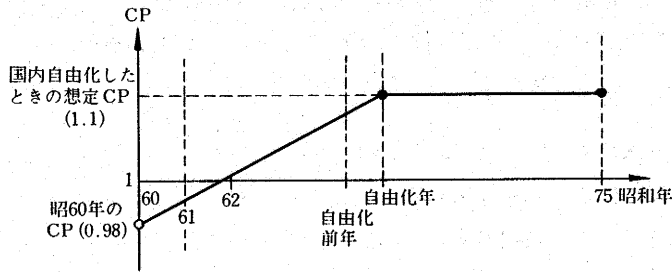
本需給モデルでは、消費者米価CDPとしては、主食用1・2等精米の米価を用い、また、生産者米価PDPとしては、玄米3類1等の米価を用いている。消費者米価を玄米のそれになかったのは、玄米米価を用いた需要関数に、意味のある有意義な関数を見い出すことが出来なかったからである。

こうして、米の需要関数（この場合は、消費者米価決定関数といった方が適切だが）は、重回帰分析により、次式に示すようなものとして与えられる。

$$CDP = -0.127721^{**} \left\{ \frac{RDC \cdot 10^3}{NDP} \right\} - 0.0211859^{**} \left\{ \frac{CPS \cdot 10^3}{NDP} \right\} + 0.328753^{**} T \\ + 1.15526^{**} D_1 - 1.00775^{**} D_2 + 43.8724 \quad (R^2 = 0.960) \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

すなわち、主食用1・2等精米ベースの消費者米価CDPは、1人当りの米国内消費仕向量RDC/NDPと、1人当りの民間最終消費支出CPS/NDPと、それにトレンドTによって算出され、その決定係数は0.960の高さにのぼるのである。ここで、**印は、計数の値がゼロであるかどうかのt検定の結果、ゼロである危険率は1%未満であることを示している（*印のときは5%未満）。また、米の需要関数の計測に用いたデータは、昭和43年から60年であり、消費者米価CDPと民間最終消費支出CPSは、ともに全国消費者物価指数(昭和60年=100)でデフレートして実質化したものを用いている。

図3 玄米ベースの消費者米価・生産者米価比率（CP）の求め方



次に、玄米3類1等ベースの生産者米価 PDP は、玄米ベースの消費者米価・生産者米価比率 CP を用いて導出する。すなわち、主食用1・2等精米ベースの消費者米価 CDP を、まず 1.08（消費者米価の精米ベース米価・玄米ベース米価比率の昭和53～61年平均）で除し、さらに CP（玄米ベースの消費者米価・生産者米価比率）で除すことによって、玄米3類1等ベースの生産者米価 PDP を求めるのである。しかし、米を国内自由化したときの CP の値は必ずしも確定できないので、プログラムの利用者が選択できるようにする。また、昭和61年から国内自由化前年までの CP の値は、図3のように、昭和60年の実際値（0.98）と国内自由化年の選択値（図では1.1としている）を結んだ直線により求めることを前提とする。

4 階層分解の定式化

本モデルでは、国内の稲作農家を、米の作付面積の大小によって、3階層に区分している。階層1は小規模稲作農家で作付面積 APS(1)は2ha未満(代表値は0.5ha)、階層2は中規模稲作農家で作付面積 APS(2)は2～5ha(代表値は3.0ha)、階層3は大規模稲作農家で作付面積 APS(3)は5ha以上(代表値は10.0ha)である。すなわち、計測期間を通じて、常に、APS(1)=0.5ha、APS(2)=3.0ha、APS(3)=10.0haを前提としているのである。

さて、階層分解行動は、階層間移動行動と米生産からの撤退行動とに分けられる。これらの行動は、前述したように、基本的には、生産者米価に反応して引き起こされる。

具体的には、以下のようなものである。まず、階層別の1戸当り稲作所得 ISS(H)が、階層別の1戸当り稲作粗収益（階層別の1戸当り米生産量 RYP(H)に生産者米価 PDP を乗じて単位調整したもの）から階層別の1戸当り稲作経営費 FMC(H)を差し引くことにより求められる。そして、この階層別の1戸当り稲作所得 ISS(H)のここ3ヶ年の平均と自立経営農家下限農業所得 ILM の比、すなわち階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率 ISM(H)を計算する。

このとき、稲作農家は、階層ごとに、1戸当りの稲作所得・下限所得比率に関して目標値を持っているものと想定する。階層ごとに、1戸当り稲作所得・下限所得比率の目標値 TSM(H)を持っているとみなすのである。そして、この目標値 TSM(H)は、昭和50～60年の階層別の

1戸当り稲作所得・下限所得比率（3ヶ年平均をとらない単年度の階層別の1戸当り稲作所得を自立経営農家下限農業所得で割った比率）の推移の傾向に従うものとする。すなわち、計測期間を通じて、階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率の目標値 TSM(H)は、次の3式により求められることを前提とするのである。

$$\text{TSM}(1) = \{ \text{EXP}(-2.42720 \log_e T + 8.03396) \} \cdot 1/2 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$\text{TSM}(2) = \{ \text{EXP}(-1.38608 \log_e T + 5.38379) \} \cdot 6/7 \quad \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

$$\text{TSM}(3) = \{ \text{EXP}(-1.59391 \log_e T + 6.73922) \} \cdot 10/7 \quad \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

(ただし、T は昭和の年数である)

階層分解行動は、階層間移動率と米生産からの撤退率を通して、階層別の稲作農家戸数に影響を及ぼす。稲作農家の過去の階層分解を考慮するとき、近い将来においても同様の行動が取られることを予想することは、極めて自然なことである。したがって、大局的には、大規模稲作農家は中規模稲作農家から生まれ、また、中規模稲作農家は脱落して小規模稲作農家の方にも流れる、稲作農家からの撤退は小規模稲作農家においてのみ行われると想定しても、大きな誤りを冒すことはないと考えてよい。このとき、小規模、中規模、大規模の稲作農家の戸数をそれぞれ NFH (1), NFH (2), NFH (3) とすると、中規模から大規模への階層間移動率を IMU23, 中規模から小規模への階層間移動率を IMD21, 小規模稲作農家からの撤退率を IMD1 とし、翌年のそれぞれの階層の農家戸数 NFH(H)₊₁ は、次式によって表せることとなる。

$$\text{NFH}(1)_{+1} = \text{NFH}(1) + \text{IMD}21 \cdot \text{NFH}(2) - \text{IMD}1 \cdot \text{NFH}(1) \quad \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

$$\text{NFH}(2)_{+1} = \text{NFH}(2) - \text{IMD}21 \cdot \text{NFH}(2) - \text{IMU}23 \cdot \text{NFH}(2) \quad \dots\dots\dots \textcircled{6}$$

$$\text{NFH}(3)_{+1} = \text{NFH}(3) + \text{IMU}23 \cdot \text{NFH}(2) \quad \dots\dots\dots \textcircled{7}$$

ところで、2つの階層間移動率 IMU23 と IMD21, それに1つの撤退率 IMD1 は、どのようなものであろうか。また、どのようにして求めることができるのであろうか。実は、これら3者の表現方法と正確な値を探し出すことが、本需給モデルにおける最重要ポイントなのである。詳細は、後述の「現実再現性の確認」のところに譲るが、これら3者は、階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率 ISM(H) を階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率の目標値 TSM(H) で除したところの、階層別の1戸当り現実値・目標値比率 TIM(H) の関数として表現することが可能なのである。

5 米消費仕向量の算出

階層分解行動の結果、階層別の米生産農家の戸数 NFH(H) が決まってくる。そして、この

図4 翌年への米繰越量 (RDY) の求め方

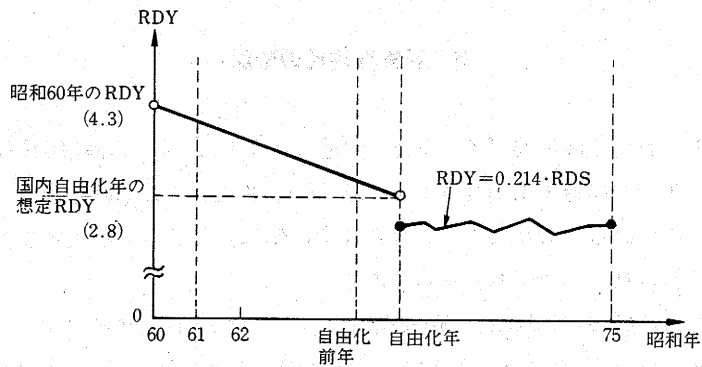
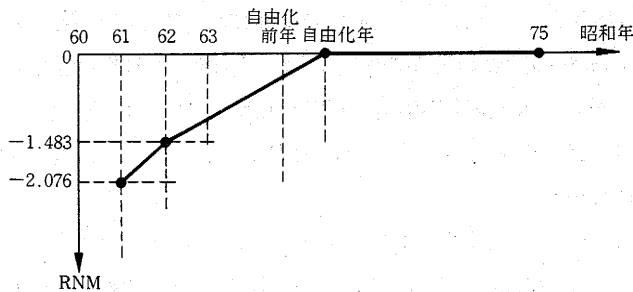


図5 米純輸入量 (RNM) の求め方



NFH(H)に階層別の1戸当りの米の作付面積APS(H)を乗じ、さらに階層別の米の単収YSA(H)を乗じて算出された階層別の米生産量をそれぞれ足し合わせると、当該年度における米の国内生産量RDPが導出される。このRDPに米の純輸入量RNMと前年からの米の持越量 RDY_{-1} を加えたものは、当該年度における米の国内供給可能量RDSである。したがって、当該年度における米の国内消費仕向量RDCは、このRDSから翌年への米の繰越量RDYを差し引いた値として求められることになる。

ここで、翌年への米繰越量RDYと米純輸入量RNMについては、それぞれ図4、図5に示すような前提をおいた。すなわち、RDYに関しては、昭和61年から国内自由化前年までは、図4のように昭和60年の実際値と国内自由化年の想定値($RDY=2.8$ とする)を結んだ直線により求め、自由化年以降は、米国内供給可能量RDSの0.214倍として求めることを前提とするのである。

また、RNMに関しては、昭和61年の消費者米価CDPは20.20であり、62年のCDPは19.46であることから、これらを満たすRNMをまず求める(図5参照)。そして、昭和63年から国内自由化前年までは、昭和62年の値($RNM=-1.483$)と国内自由化年の想定値($RNM=0$ とする)を結んだ直線により求め、自由化年以降は、 $RNM=0$ とおくことを前提とするのである。

とするのである。

6 現実再現性の確認

本需給モデルにおける最重要ポイントは、前述したように、2つの階層間移動率 IMU23 と IMD21, それに1つの撤退率 IMD1 をいかに表現し、また、その適確な値をいかに見つけ出すかというところにある。なぜなら、これら3者の値は、モデルの現実再現性を保証するものとして見つけ出される必要があるからである。

さて、これらの移動率・撤退率は、階層別の1戸当り現実値・目標値比率 TIM(H) (階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率 ISM(H)を階層別の1戸当り稲作所得・下限所得比率の目標値 TSM(H)で除した値)の1次関数として表現し、また近似することが可能だと考えることにしよう。

そのとき、TIM(H)=1, すなわち、いずれの階層においても1戸当りの現実値・目標値比率が1のとき、それぞれの階層の稲作農家がどのような階層分解を起こすかが、第1に重要となる。ここで、階層3の大規模稲作農家のTIM(3)については、考慮する必要はない。したがって、問題にすべきは、TIM(2)=1のときのIMU23とIMD21の値、それにTIM(1)=1のときのIMD1の値である。

まず、TIM(2)=1のとき、IMU23=0.0005482とし、IMD21=0.005184とする。また、TIM(1)=1のとき、IMD1=0.016638とする。ここで、階層別の稲作農家戸数NFH(H)の実際値は、センサスから、昭和55年と60年について、表1のように計算されている。もしも、昭和55年から60年にかけて、IMU23, IMD21, IMD1が、TIM(H)の値にかかわらず、毎年、上記の値を取り続けたとすると、昭和60年の階層別農家戸数NFH(H)は、表1の◎欄の数値を取ることになる。しかし、これらの値は、いずれも実際値よりは若干多い(◎/④参照)。これの理由は、昭和55年から60年にかけて、TIM(2)もTIM(1)もともに毎年1より若干小さい

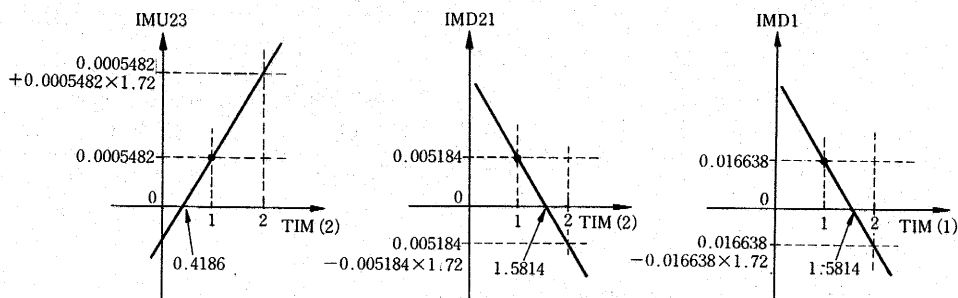
表1 稲作農家戸数の確認

単位：戸

		小規模稲作農家戸数 NFH (1)	中規模稲作農家戸数 NFH (2)	大規模稲作農家戸数 NFH (3)
昭 55 年 (実 際 値)		3,706,590	138,927	13,143
昭 60 年	実際値④	3,402,320	134,760	13,492
	◎	3,411,770	134,991	13,520
	③	3,402,320	134,761	13,492
◎/④		1.00278	1.00171	1.00204
③/④		1.00000	1.00000	1.00000

資料：実際値については『農業センサス』

図6 中規模から大規模への階層間移動率 (IMU23), 中規模から小規模への階層間移動率 (IMD21), 小規模からの撤退率 (IMD1) の求め方



値を取ることが多く、したがって、それに応じて、IMU23の値は0.0005482よりも若干小さく、これに対してIMD21とIMD1の値は、それぞれ0.005184と0.016638よりも若干大きくなったことによるものである。

そこで、図6に示すように、IMU23, IMD21, それにIMD1は、それぞれ、点(1, 0.0005482), 点(1, 0.005184), 点(1, 0.016638)を通り、図に示すような右上り・右下りの傾きを持つ直線として表現することがもっともらしいことがよくわかる。それでは、勾配の値はいかほどであろうか。いま、これらの勾配を図6に示したようなものとして捉える。そして、改めて、昭和60年における階層別の農家戸数NFH(H)を求め直してみる。すると、表1の①欄のような数値が導出される。しかも、これらの数値は、実際値と寸分の違いもない(②/④参照)。

以上のことは、何を意味しているのであろうか。すなわち、それは、階層間移動率と稲作農家からの撤退率を図6に示したようなものとして前提すると、本需給モデルの現実再現性は、実に見事に保証されることを意味しているのである。

7 計測結果の要約——むすびにかえて——

本需給モデルのプログラムを用いた計測は、さまざまなケースを想定して行うことが可能である。表2に、その1例を示す。しかし、ここでは、特に重要と思われる(ADFH)と(ADGH)の2つのケースを取り上げ、それらの計測結果の平均を取るといふかたちに要約して説明をするに止めよう。これらの2ケースは、いずれも、玄米ベースの消費者米価・生産者米価比率CPを1.10とおいている。米を国内自由化したときに、このCPの値がどのあたりに落ち着くかは、意見の分れるところであろう。CP=1.10は、あくまでも筆者の直観によるものであることを、お断りしておかなければならない。

計測結果のうち主要なものは、表3のように示される。表中、「現状」とは昭和57~60年平均を、「国内自由化準備期」とは63~66年平均を、「国内自由化後I期」とは67~70年平均を、「国内自由化後II期」とは71~74年平均を、それぞれ意味している。また、金額表示

表2 ケースの想定

米の国内自由化の年度	昭67年【A】		昭70年【B】
米を国内自由化したときのCPの値	1.05【C】	1.10【D】	1.15【E】
FMC(H), H=1~3	昭50~60年の推移の傾向が続くと想定【F】		昭60年の値が続くと想定【G】
YSA(H), H=1~3 NDP CPS ILM	昭50~60年の推移の傾向が続くと想定【H】		

注： CP は、玄米ベースの消費者米価・生産者米価比率
 FMC (H) (H=1~3) は、階層別の1戸当り稲作経営費
 YSA (H) (H=1~3) は、階層別単収
 NDP は、人口
 CPS は、民間最終消費支出
 ILM は、自立経営農家下限農業所得

表3 計測結果の要約

指 標	単 位	現 状 (昭57~60)	国内自由 化準備期 (昭63~66)	国内自由 化後I期 (昭67~70)	国内自由 化後II期 (昭71~74)	国内自由化 後I期II期 平均 (昭67~74)
生産者米価 (玄米3類1等) PDP	(1,000円/60kg)	18.58	16.23	15.09	15.18	15.14
総稲作所得	TISS (10億円)	1,726	1,123	833	778	806
1戸当り稲作所得	(1,000円/戸)					
小規模稲作農家	ISS (1)	348	227	168	163	165
中規模稲作農家	ISS (2)	2,947	2,392	2,116	2,186	2,151
大規模稲作農家	ISS (3)	8,164	6,705	5,865	6,146	6,006
コメ生産量(玄米)	RDP (100万トン)	11.04	11.07	10.43	9.76	10.09
小規模稲作農家	DPR (1)	8.32	8.13	7.48	6.80	7.14
中規模稲作農家	DPR (2)	2.07	2.20	2.17	2.15	2.16
大規模稲作農家	DPR (3)	0.65	0.75	0.78	0.81	0.80
稲作総作付面積	TNFA (1,000ha)	2,289	2,104	1,950	1,794	1,872
小規模稲作農家	NFA (1)	1,747	1,572	1,427	1,280	1,354
中規模稲作農家	NFA (2)	408	394	383	372	378
大規模稲作農家	NFA (3)	134	138	140	142	141
総稲作農家戸数	TNFH (1,000戸)	3,643	3,288	2,995	2,699	2,847
小規模稲作農家	NFH (1)	3,493	3,143	2,853	2,561	2,707
中規模稲作農家	NFH (2)	136	131	128	124	126
大規模稲作農家	NFH (3)	13.4	13.8	14.0	14.2	14.1

の値は、すべて昭和60年の価格水準に直して表示されている。

さて、米を国内自由化したときの生産者米価は、60kg当り15,100円から15,200円のあたりに落ち着く。したがって、生産者米価の水準は、現状のおよそ80%程度となる。このとき、総稲作所得は8,100億円前後にまで減少するため、その水準は現状の45~48%となり、50%を若干下回ってしまう。総稲作所得がわが国稲作農業の規模を表す最適指標だとすると、米の国内自由化に伴って、わが国稲作農業は、その産業規模を現在の半分程度にまで縮小してしまうことになる。もちろん、この縮小は、米の国内自由化だけにその原因があるのではない。おそらく、そのかなりの部分は、米消費需要の減退と稲作経営費の上昇に起因している。しかし、米の国内自由化が、稲作農業の規模の縮小を加速させる方向に作用することについては、疑いがない。

この稲作所得の減少を、1戸当り稲作所得の減少という観点からみると、その減少の程度は、階層間で相当異なったものとなる。小規模稲作農家の1戸当り稲作所得は現状の47%程度にまで大きく低落するのに対して、中規模・大規模稲作農家のそれは73~74%程度の低落に止まるのである。これの原因は、稲作経営費の上昇が、小規模稲作農家でもっとも大きいことによる。

米を国内自由化したときの米の生産量はほぼ1,000万トンで、現状の88~95%程度となる。したがって、量的な減退は驚くほど大きくはない。しかし、このことが、米消費需要の減退とあいまって、米の価格を20%弱低下させ、総稲作所得を50%強も減少させてしまうのである。このとき、米の生産量1,000万トンは、小規模稲作農家によってそのうちの71%（現状は75%）が、中規模稲作農家によって21%（同19%）が、大規模稲作農家によって7.9%（同5.8%）が、それぞれまかなわれることになる。

ところで、米を国内自由化したときの稲作総作付面積の減少は、米の単収が徐々に増大していくため、米の生産量の減少よりは、いくぶん大きいめに表れる。すなわち、稲作総作付面積は、現状の82%程度にまで縮小してしまうのである。そのとき、稲作総作付面積に占める小規模稲作農家の作付面積の割合は72%（現状は76%）、中規模稲作農家のそれは20%（同18%）、大規模稲作農家のそれは7.5%（同5.9%）となり、米生産量に占める各階層の生産量の割合と比較して、小規模稲作農家で若干大きいめに、中・大規模稲作農家で若干小さいめに計測されることになる。

最後に、米を国内自由化したときの稲作農家戸数は、小規模稲作農家戸数が現状の78%前後に、中規模稲作農家戸数が現状の93%前後に、大規模稲作農家戸数が現状の105%前後に、それぞれ落ち着く。すなわち、大規模稲作農家戸数のみが数%増える程度で、総稲作農家戸数は、現状のおよそ78%の水準、285万戸程度にまで減少してしまうのである。

以上、特に重要と思われる2つのケースを取り上げ、それらの計測結果の平均を取るといふかたちに要約して説明を加えてきた。米の国内自由化が、わが国稲作農業に及ぼす計数的

な影響についてはほとんど明らかにされなかったことを思うとき、小論において米の国内自由化モデルを提示し、かつ若干の計測結果を示しえたことは、今後のわが国稲作農業を考える際の1つの貴重な情報として、小論を位置づけることができるであろう。