生産性追求は環境保全と相容れないのか

—環境保全型農業への移行に向けた理論視座の確立を求めて—

胡 柏*

Is the Pursuit of Improving Agricultural Productivity Incompatible with the Effort of Transition to Sustainable Farming System?

Hu Bai (Ehime University)

Increasing interest in agricultural environmental issues seems to be leading to the decline of concern for agricultural productivity. Parting from the pursuit of agricultural productivity is regarded as an essential of transition to a sustainable farming system (SFS) among some of journalists and even the researchers in the field of agricultural economics.

This paper critically examines this view. The main conclusions are as follows. The agricultural policy since the Agricultural Basic Law (1961) has paid special attention to the labor saving-biased efficiency standard, in response to labor shortage in agriculture, whereas it

neglected the improvement in overall productivity of industrial input and natural resources. The labor saving-biased farming system, featuring the substitution of fuel energy and agricultural chemicals for farm labor, has caused a decline in economic efficiency of agricultural industry, not to mention a rise in environmental deterioration. The transition to a SFS therefore calls for improved and efficient use of industrial input and natural resources, or agricultural productivity. To simultaneously achieve economic and environmental benefits from farming activities, it is necessary to shift away from the labor saving-biased efficiency standard to total factor productivity.

1. はじめに

農業環境問題に関する論議において、「生産性」（あるいは「効率性」）と「環境」を対立コンセプトとして捉える向きがある。今クローズアップされている農業環境問題の多くは、戦後農政が進めてきた近代農法の結果であり、生産性あるいは効率性¹⁾への追求が近代農法の最たる特徴と見なされているからである。したがって、持続的で環境保全を重視する農業への移行²⁾を図るためには、生産（効率）性重視の農政と決別しなければならず、生産性追求農法への決別こそ、農法転換の条件だと見るのである。

このような考えは、マスコミや近代農法批判論者のみならず、農業経営経済学界においても影響力を

増している。この種の記事は枚挙にいとまがないが、例えば、長期にわたって農業経済学界をリードし、重厚な理論成果³⁾を提供し続けてきた梶井功教授すら、その著書において「本来は環境保全産業であるはずの農業が、生産性追求農法の結果、環境への負荷を増大させる産業になってしまっている」との認識を示し、「こうした生産性追求農法は、これからは是認されるべきか」と問い掛けている⁴⁾。同様の論点は、2004年度日本有機農業学会においても提起されている⁵⁾。

そして、こうした認識は農業政策の形成にも影響を及ぼしつつある。農政側の見解を示す『食料・農業・農村白書（平成15年度版）』においては、「効率性を重視してきたこともあり、農業生産における環境に対する負荷の増大への懸念が高まっている」（p.190）と指摘する。環境保全型農業への直接支払

* 愛媛大学農学部

いを検討している食料・農業・農村政策審議会企画部会の最近の検討作業において、直接支払い制度を導入する際に「零細な農業構造を温存しないことに留意」し、「生産性向上と環境保全を両立させる「日本型」施策の創設を目指す」考えがある一方、「効率的な農業と環境保全を両立させることに疑問」視する意見も出されている⁶⁾。意見の相違は言うまでもなく、生産性と環境との関係に対する基本的認識に由来するものがあり、今後の政策形成に何らかの影響を与えることも当然考えられる。

生産性追求は環境保全と相容れないのか、この問題は、近代農法への反省や21世紀に相応しい「食」と「農」の形づくりを考える上でも極めて重要な意味を有すると思われるだけに、明確にしておく必要がある。マスコミや学界では、環境問題への関心の高まりにつれて生産性向上、効率改善を主張する自信が揺らいでいるのとは対照的に、環境保全型農業に取り組む有機認証農家やエコファーマーの多くは、農法転換に伴う生産リスクの増大、労働時間・費用の増加等の悩みを抱え、収量安定や収益向上に結び付く経営手法の確立に向けて懸命な努力を続けている。環境保全型農業の普及・定着を図るためにも、生産性と環境との関係についての検討が必要不可欠であると考えられる。

本稿では、論点提起のつもりで課題をこの一点に絞る。第2節では、これまでの農政における「生産性向上」とは何だったのかを明らかにする。第3節では、この種の「生産性」尺度は如何に構造的な欠陥を有し、こうした「生産性向上」への追求が如何に非効率性を生み、歪んだ生産性認識を醸成したかを検証する。第4節では、生産性と環境を統合した農業経営の動きを示し、その理論的、実践的意味を吟味する。第5節では、健全な生産性基準の確立に向けて努力すべき課題を提示する。

2. これまでの農政において、生産性の向上とは何だったのか

周知のように、生産性の向上は基本法農政期の農業政策を特徴付ける1つのキーワードであった。1961年に制定された「農業基本法」の中では、国の農業に関する政策の目標を「他産業との生産性格差が是正されるように農業の生産性が向上すること及び農業従事者が所得を増大して他産業従事者と均衡する

生活を営むことを期することができることを目途として、農業の発展と農業従事者の地位の向上を図ることにあるもの」(第1章第1条)とし、この政策目標が毎年どこまで、どのように達成されたかを把握するため、「政府は、毎年、国会に、農業の動向及び政府が農業に関して講じた施策に関する報告を提出しなければならない」(第6条第1項)こと、その「報告には、農業の生産性及び農業従事者の生活水準の動向並びにこれらについての政府の所見が含まれていなければならない」(同、第2項)ことを定めている。

つまり、生産性の向上は基本法農政の目標であり、手段であり、政策遂行の実績を評価する尺度でもあったのである。農業の生産性向上が重視された背景は、「近時、経済の著しい発展に伴って農業と他産業との間において生産性及び従事者の生活水準の格差が拡大しつつ」、…、「また、他産業への労働力の移動の現象が見られる」こと(同法、前書き)にあった。他産業との生産性および所得水準格差の拡大、または他産業への労働力移動から生じてこようと予想される農業労働力不足への対応を強く意識した同法律は、農業の労働生産性の向上を特に重要視していた。この点は、国会に提出される毎年の「農業の動向に関する年次報告」(農業白書)の一節となる「農業の生産性と農家の生活水準」の指標構成をみれば明白である。そこに農業と製造業の「物的労働生産性指数」、および農業と製造業、非農業部門の「就業者1人当たり純生産」が比較され、農業基本法に書かれている「農業の生産性」は農業の労働生産性の形で具体的に示されたのである。

労働生産性の向上は、その後、農業機械化・施設化の進展および農業外部投入財の増大に象徴される「体化された技術進歩」によって大きな成果を収めることができた。表1は、1960年以降における農業労働生産性の動きを示したものである⁷⁾。1960～90年期間において土地生産性は2倍上昇し、10a当たり労働時間が逆に半減したため、労働生産性は4倍も上昇した。これを年率に換算すると、期間を通して年4.7%に上る高い伸び率となる。1960～75年期間に限ってみると、伸び率は7.1%にも達する。他方では、農機具や資材の投入が実質生産額の伸びを上回る速さで増大したため、資本の生産性が急速に低下してきた。

表 1. 10 a 当たり農業の投入と産出

単位: 数量指数%

年次	実質生産額 ①	労働時間 ②	実質物財費			労働生産性 ① / ②	資本生産性 (1) ① / ③	資本生産性 (2) ① / ⑤
			計 ③	経常財 ④	農機具 ⑤			
1960	100	100	100	100	100	100	100	100
65	129	83	195	197	234	155	66	55
70	163	81	329	328	443	202	49	37
75	197	70	370	374	542	280	53	36
80	180	58	459	431	752	309	39	24
85	195	54	525	475	883	362	37	22
90	200	50	540	510	871	397	37	23

注: 農林水産省「農家経済調査」(都府県)および「農村物価統計」により算出。1992 年から集計対象農家が販売農家だけとなり、かつ農家 1 戸当たり経営耕地面積が 1991 年の 107.8 a から 133.6 a へと 24%増大したため、集計対象農家の「質」が変わったと認識し、計算期間を 1990 年までとした。

土地利用型農業の象徴である稲作においても同様の傾向が示されている。1960 から 95 年にかけての 35 年間に於いて、米の単収は 20%伸びたのに対して、労働生産性は 5.3 倍も上昇した。同期間において資本や経常財による労働への代替が急速に進み、10 a 当たり労働時間数が 8 割も減少したからである。これを年率に換算すると 4.9%の伸び率となり、表 1 に示す農業部門全体のそれを上回る。

農業における労働生産性の飛躍的な向上は、農業基本法が目指した他産業との生産性及び生活水準の格差の解消には至らなかったが、重要な意味があった。これが、速水の国際比較により明示されている。氏の計算によれば、1960～80 年において先進諸国における農業労働生産性の伸び率は、米国は 6.3%、英国は 5.5%、フランスは 6.4%、西ドイツは 7.7%であったのに対し、韓国、フィリピン、インドでは、それぞれ 4.0%、3.2%、1.3%であった⁸⁾。これに比べて、同期間における日本農業の労働生産性の伸び率は 5.3%であり、途上諸国のみならず、「欧米諸国のそれに比べてほとんど遜色がない」⁹⁾ものであった。

農林水産省は、1960～94 年を対象期間に同様の試算を行ったことがあるが、速水とほぼ同様の結論を得た。それによると、試算期間において日本農業の物的労働生産性の上昇率は年 4.8%であった。これに比べて、欧米農業先進諸国のそれ (1960～93 年期間) が、米国は 3.0%、英国は 3.5%、フランスは 5.6%、西ドイツは 3.6%であった¹⁰⁾。日本農

業は、フランスを除く欧米諸国を上回る労働生産性の向上を達成したのである。

これらの比較は、いずれも「就業者 1 人当たり純生産」でなく、「物的労働生産性指数」を使っているが、「新しい食料・農業・農村政策の方向」(略称「新政策」)においては、「戦後、我が国経済社会は効率性と「物の豊かさ」を追求しながら発展してきた。その過程で、農業及び農村は国民経済の発展と国民生活の向上に深く関わってきた。そして、農業の生産性は欧米に比べても決して遜色ない伸びを示した。」(I 政策展開の考え方、傍点は著者追加)との評価を示している。また、1960～94 年期間の試算結果を引用した平成 8 年度『農業白書』においても、「決して低くない我が国農業の生産性の上昇率」「我が国農業と諸外国の農業とを比較しても遜色のない生産性の向上を達成してきている」(p. 106)と解説している。

農家経済や農業経営のパフォーマンスを示す生産性指標として、「農業経営動向統計」(1994 年までは「農家経済調査」)においては農業純生産ベースの土地生産性、固定資本生産性も算出されている。しかし以上に示したように、農政用語として使われている「農業の生産性」とは、ほとんどの場合、農業の物的労働生産性のみを指している。言い換えれば、農業政策における「生産性の向上」とは、農業の労働生産性の向上、より正確に言えば、農業における物的労働生産性向上と同義語であったのである。

3. 労働生産性の吟味

欧米農業先進諸国に比べて農地規模が零細分散し、7割の農家が農業以外の仕事を主業とする構造の中で、国民の主食に対する需要を満たすに足りる土地生産性を上げるとともに、欧米農業先進諸国に比べて遜色のない物的労働生産性の向上を実現したことは、戦後農業の大きな成果と言える。従前、農業労働者を田圃や畑仕事に縛り付け、多くの労働時間を要していた農作業は、労働生産性の飛躍的向上によってよりまとまった少ない時間でこなすことが可能となり、重労働から解放されたからである。この重労働からの解放というかつてない農業生産力の進歩過程が零細錯雑的な農業構造の下で成し遂げられたことは、特筆に値するものと言って過言ではない。

問題は、労働生産性のみを重視し、基本法という「農業の生産性」の向上を労働生産性の向上に置き換え、物的労働生産性のみが追求され続けてきた点である。後に示すように、このことは、農業環境問題が生産性追求の結果だという誤解を招いた最大の理由である。

周知のように、労働生産性は生産物 (Y) 対労働投入 (L) の比率関係を表すものである。その変化率は、同比率関係で示す生産物と労働時間との一対一の関係のみに規定されるのではなく、農地 (A) や資本 (K) との結合関係、単位面積当たり資本投入量あるいは資本集約度 (K/A)、および資本生産性 (Y/K) の変化にも依存する。変化率を $G(\cdot)$ で表すと、労働生産性の変化率 $G(Y/L)$ は以下のように分解することができる。

$$G(Y/L) = G(A/L) + G(K/A) + G(Y/K) \quad (1)$$

この式から明らかなように、要素利用効率の改善は労働生産性の向上に寄与するが、必要条件ではない。資本生産性の上昇がなくても、労働生産性の向上は農地面積対労働比率 (A/L) や資本集約度の上昇によって達成可能だからである。この式を用いて 1960～90 年期間における農業労働生産性の変化率を分解した結果は、表 2 に示す。農業部門全体的場合、年 4.7% に上る労働生産性上昇のうち、作付面積対労働比率変化の寄与は 46.4%、資本集約度の寄与は 123.0%、資本生産性の寄与は -69.4% となっ

表 2. 農業の労働生産性変化の要因分解

単位：%

区 分	労働生産性 Y/L	要因分解		
		(A/L)	(K/A)	(Y/K)
農業				
増減年率	4.7	2.2	5.8	-3.3
寄与率	100.0	46.4	123.0	-69.4
稲作				
増減年率	4.9	4.3	3.2	-2.6
寄与率	100.0	87.4	65.5	-52.9

注：1) 農業全体は第 1 表の変化率、稲作は「米生産費調査」により算出。A、L、K はそれぞれ作付面積、労働時間、および資本を表す。

2) 資本 K は、実質物財費の集計値を使っている。

ており、資本集約度の上昇は労働生産性の向上に最も寄与している。稲作のみの場合、最大の寄与を示したのは作付面積対労働比率の変化で、資本集約度変化の寄与はその次である。資本生産性変化の寄与は、農業部門全体と同様にマイナスとなっている。

作付面積対労働比率変化の寄与は、規模拡大あるいは構造改善の効果を表していると思われるが、実態はそうでない。考察期間においてサンプル農家の 1 戸当たり作付面積がほとんど拡大しておらず、(A/L) 変化の寄与は、労働時間節約の寄与を示したものに他ならない。労働時間の節約は農業機械化・施設化の進展並びにそれに伴う資本サービスの向上、および化学肥料や除草剤等資材の使用が大きく貢献していることから、(A/L) 変化の寄与は、資本集約度 (K/A) の向上に伴って生まれた一種の派生効果と見てよいであろう。つまり、1960 年代以降における農業労働生産性の著しい上昇は、主として単位面積当たり資材投入の増大およびそれに伴って派生する労働時間の大幅な節約によってもたらされたものであり、その過程で資本の生産性が急速に低下したのである (表 1)。

労働生産性は、土地生産性や資本生産性等部分的要素の生産性指標と同じように、他の生産要素の貢献を捨象して割り出した比率であり、統計学上あるいは経済学的意味において構造的な欠陥を持っている。生産物 Y は、労働力と資本 (広義的には物的投入財) および土地との結合によって形成される労働過程の結果だから、その価値構成は労働投入の貢献分 (Y_L) だけでなく、資本 K の貢献分 (Y_K)、農地

A の貢献分 (Y_A) も当然含まれる。つまり、 $Y=Y_L+Y_K+Y_A$ である。これを労働時間で割り通常の労働生産性を計算すると、

$$\begin{aligned} (Y/L) &= (Y_L+Y_K+Y_A)/L \\ &= (Y_L/L) + (Y_K+Y_A)/L1 \\ &= \text{正味の労働生産性} + \text{見せかけの労働生産性} \end{aligned} \quad (2)$$

になる。(2) 式右辺の第 1 項は、労働投入の産出貢献分 (Y_L) を労働投入量 (L) で除したもので、労働の効率あるいは正味の労働生産性を表しているのに対し、第 2 項は、労働以外投入財や農地の産出貢献分 (Y_K+Y_A) と労働投入 (L) という全く異質的な要素の組み合わせにより算出された比率であり、見せかけの労働効率として通常の労働生産性の計算に加わっている。一般的に使われている労働生産性 (Y/L) に資本 K と農地 A の貢献分に相当する「見せかけの労働生産性」、つまり $[(Y_K+Y_A)/L]$ が含まれるため、労働の生産性パフォーマンスはつねに過大評価される。労働生産性を高めるために投入された資本 K と農地 A の費用をも勘定に取り入れ、つまり、生産物 Y から労働以外投入 K と A の貢献分 (Y_K+Y_A) を除いて正味の労働生産性 (Y_L/L) のみを計算すれば、労働の生産性パフォーマンスがかなりデイスカウントされるはずである。

(2) 式で示した正味の労働生産性と通常の物的労働生産性との違いを試算してみよう。J.B. クラークとウィックステイードの生産物完全分配定理によれば、生産物 Y における K 、 A の寄与分 Y_K と Y_A はそ

れぞれの費用 C_K 、 C_A に等しくなり、従って、労働 L の貢献分、つまり競争的帰属価値 Y_L は ($Y_L=Y-Y_K-Y_A \equiv Y-C_K-C_A$) により算出される¹¹⁾。これを労働時間 L で割ると (Y_L/L) の名目値、さらに農村消費者物価指数で除すると、その実質的变化を見ることが出来る。

試算結果は表 3 に示す。正味の労働生産性 (Y_L/L) は、⑦の名目値と⑨の実質値で表示されている。1975 年までは 1960 年の値が極端に低かったこともあって、名目値も実質値も飛躍的に上昇したが、その後の 1975～90 年期間では、名目値は期間を通して 30%、年率にしては 1.7% 強の伸び率となり、通常の物的労働生産性の伸び率 (実質年率 2.4%、表 1) を 1/3 程下回る。さらに、これを農村消費者物価指数で除し得られた実質値の変化傾向を見ると、1975 年まで年 6.6% の高い伸び率であったが、その後は低下に転じ、75 年水準まで回復することはなかった。(2) 式に照らして言うならば、表 1 に算出されたこの期間の物的労働生産性の上昇率 (年 2.4%) は、主として K と A の貢献分に相当する「見せかけの労働生産性」の伸びによるものであり、これを除けば生産性の上昇はなかった、ということになる。

生産性の停滞をもたらした要因は、同表⑩欄の経営費対粗収益比率により明快に示されている。考察期間において土地生産性の伸びを上回るペースで機械設備や資材が投入されたため (表 1)、農業粗収益に占める経営費の割合は 1960 年の 3 割台から、70

表 3. 農業における正味の労働生産性の試算

項 目	単 位	計算番号	1960	65	70	75	80	85	90	95	2000
10 a 当たり粗収益	千円	①	27.5	56.8	94.3	204.3	225.9	252.0	264.8	269.6	240.9
10 a 当たり経営費	千円	②	10.4	24.3	45.3	90.7	136.0	157.7	160.8	164.9	164.2
10 a 当たり農地関連費用	〃	③	0.4	0.7	1.5	3.3	5.0	7.1	9.3	10.0	9.2
10 a 当たり物的投入財	〃	④	9.5	22.7	42.6	85.6	129.0	147.9	148.5	150.4	150.0
10 a 当たり労働帰属価値	〃	⑤=①-③-④	17.6	33.3	50.2	115.4	91.9	96.9	107.0	109.2	81.7
10 a 当たり農業労働時間	時間数	⑥	288	240	232	203	168	155	145	128	124
正味の農業労働生産性：名目値	円 / 時間	⑦=⑤ / ⑥ * 1000	61	139	217	569	548	625	738	855	660
農村消費者物価指数	%	⑧	17.4	27.9	35.8	61.6	83.8	91.7	96.9	100.0	101.0
正味の農業労働生産性：実質値		⑨=⑦ / ⑧ * 100	353	499	606	924	653	681	761	855	653
経営費 / 粗収益比率	%	⑩=② / ① * 100	37.6	42.8	48.1	44.4	60.2	62.6	60.7	61.2	68.2

註：1) 農業労働時間は男女賃金率比で計算された男子相当労働時間である。

2) 1992 年以前とその後の集計対象農家や経営費項目の相違から生じた生産性格差は調整していない。

3) 農地関連費用に土地改良費・水利費、および支払小作料を含む。

4) その他は第 1 表を参照されたい。

年代の4割台、80年代以降の6割台へと上昇してきた。その結果、通常でいう物的労働生産性が上昇してきたものの、1単位の総合投入に対する産出の割合が急速に低下し、投入の総合効率、言い換えれば、本来意味上の農業の生産性が悪化してきたのである。

このように、これまでの農法は、よく言われている「生産性追求農法」でもなければ、「効率性追求農法」でもなく、労働の生産性のみ、正確に言えば、物的労働生産性を物差とした省力化追求農法であった。こうした農法体系の中で、農業の生産性は物的労働生産性のみにより評価され、労働以外物的資源（資本、経常財等）の効率性、生産性が無視された。その結果、通常の労働生産性が目覚ましい上昇を遂げたが、資材の過剰な投入で労働以外資源の生産性が急速に低下したため、本来意味の「農業の生産性」あるいは農業の総合経済効率がむしろ悪化した。労働生産性本位の省力化追求農法は著しい非効率性を生み、生産性追求農法ではなかったのである。

そして、省力化を特徴とする物的労働生産性の追求は、農政用語において「農業の生産性」の向上と同等に使われてきたため、歪んだ生産性認識を醸成し、生産性追求が環境への負荷を増大させる誤解を招いた。

4. 生産性追求と環境保全との調和：証拠と意味

環境に負荷を与える農業部門の主な経営活動として、平成11年度「食料・農業・農村の動向に関する年次報告」では、「化学肥料・農薬の不適切な使用」(p. 255)「有機性廃棄物」「農業用使用済みプラスチック等農業生産資材」の不適切な処理 (p. 268)、「農業機械や施設での化石燃料等の使用」増大 (p. 270)などを挙げている。関連する投入財の使用増大は、作物の収量向上と安定、農業労働の省力化等のために行われてきたが、70年代以降における農産物過剰の深刻化、減反政策の実施に伴って収量向上の側面が後退し、省力化すなわち労働生産性の向上がより重視されるようになった。「農業の生産性」を「物的労働生産性」だけでなく、労働以外資源の利用効率をも考慮した農業経営活動全般の生産性として捉えるならば、生産性追求が環境への負荷を増大させるとの見方は成り立たなくなる。

生産性、効率性に優れた農業経営と言えば、大規模

経営や法人経営がまず挙げられよう。生産性追求が環境への負荷を増大させる結果をもたらすならば、小規模経営よりも、「効率感覚に優れた」大規模経営や法人経営の方が環境に負荷を与えるような農法をより多く取り入れ、環境保全型農法の導入に消極的になろう。しかしこれは、農業経営の実態に符合するものではない。表4は、米の生産費調査に基づいて算出した、玄米1俵当たり環境関連資材費（農薬、肥料、光熱動力費）を示している¹²⁾。光熱動力費については、どの時期も傾向的な階層性が見られず、農薬と肥料費については、3つの時期とも規模が大きくなるにつれて低下する傾向が示されている。1999-2001年期間を例にしてみると、5ha以上層では、米1俵を作るために所要する農薬、肥料の費用がそれぞれ715円、823円であるのに対し、0.5ha以下層のそれがそれぞれ945円、1,088円で、前者より2割も高い。規模の大きい経営ほど、環境関連資材の使用が相対的に節約的である。

図表は省略するが、米作に似たような傾向が80年代以降の農家経営統計調査においても示されている。例えば、1989-91年期間において規模の大きい経営層ほど粗収益1000円当たり農薬、肥料費が少ない傾向がある。1999-2001年期間になると、畜産農家のサンプル数が多かった0.5ha以下層を除けば、農薬、肥料、光熱動力費とも同様の傾向となっている。同一単位の富（生産額）を創出するために所要する環境関連資材費は大規模経営ほど安く、言い換えれば、経営規模の大きい農家層ほど、環境への負荷が相対的に小さいのである。

そして表4の備考欄では、規模の増大につれて米1俵当たり生産費総額も低下する傾向を示している。経営規模の大きい農家層ほど、資源利用の効率性がよく生産性が高いのである。これを環境関連資材費の規模階層別傾向と付き合わせると、効率的で生産性の高い経営ほど環境への負荷が相対的に少ない、という結論に辿りつくであろう。

効率的で生産性の高い農業経営ほど、環境への負荷が相対的に少ないということだけでも、農業経営と環境との関係を考える上で多くの示唆を与えてくれると思うが、より重要で新しい事実がある。効率的で生産性の高い農業経営の方が、環境保全型農法の導入にも積極的である、ということである。

2000年農業センサスによれば、環境保全型農業へ

表 4. 経営規模別米 60 kg 当たり環境関連資材費（都府県）

単位：円

年度	<0.5 ha	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-3.0	3.0-5.0	>5.0 ha
1999-01 年平均							
農薬費	945	927	851	845	819	746	715
肥料費	1,088	971	923	869	853	809	823
光熱動力費	351	344	336	344	328	313	325
1989-91 年平均							
農薬費	976	933	865	820	845	787	817
肥料費	1,188	1,110	1,036	961	1,064	954	1,105
光熱動力費	358	369	374	379	361	346	364
1979-81 年平均							
農薬費	811	747	748	766	714	636	—
肥料費	1,266	1,225	1,148	1,132	1,157	1,051	—
光熱動力費	402	437	438	438	449	443	—
備考：生産費総額							
1999-01	21,270	17,712	15,297	14,007	12,939	11,848	11,008
1989-91	20,824	18,315	15,430	14,072	13,215	12,200	11,550
1979-81	19,256	16,207	14,071	12,649	11,561	9,963	8,854

註：1) 「米生産費調査」により作成。

2) 「生産費総額」とは、1990 年までは第 1 次生産費、その後は支払利子・地代算入生産費の額である。

3) 1991 年前の <0.5 ha 層の値は <0.3 ha 層と 0.3-0.5 ha 層の単純平均値である。

の取組は 50 万 4,000 経営体あり、約 234 万農業経営体の 21.5%を占める¹³⁾。経営形態別には、通常の家族経営は 21.4%であるのに対して、家族法人は 44.2%、農家以外の農業事業体は 30.7%となっている。効率感覚に優れた法人、会社経営の方が環境保全型農業への取組は多い。

これをさらに栽培形態別に分けてみると、「無農薬」「無化学肥料」栽培において家族経営はそれぞれ 1.1%、1.4%であるのに対して、家族法人経営は 4.7%、6.0%、農家以外農業事業体は 5.3%、5.1%で、家族経営より数倍も高い値を示している。「減農薬」「減化学肥料」栽培についても、家族法人経営体は断トツ高い数値で家族経営を引き離している。つまり、取組経営体平均においてのみならず、農薬の使用回数、化学肥料の使用量を 5 割以上削減、あるいは全く使用しない比較的高い水準の取組においても、家族法人経営、農家以外の法人・会社経営の方が家族経営より進んでいるのである。

規模階層別傾向を示したのが、表 5 である。販売目的で米を作っている米作農家のみのデータである

が、野菜、果樹栽培農家も似たような傾向が示されているため、紙幅上の都合で割愛する¹⁴⁾。同表で明らかにように、いずれの栽培形態においても、栽培規模の大きい農家層ほど環境保全型農業への取組割合が高い。「無農薬」「無化学肥料」栽培に取り組んでいる農家は、都府県平均で 1%程度であるが、規模が大きくなるにつれて取組農家の割合が安定的に上昇し、10 ha 以上層になると、それぞれ 6%、8%を超える。「減農薬」「減化学肥料」栽培においても同様の傾向であり、15 ha 以上層で取組農家は 5 割の大台に到達したことが注目されるべきことである。

また、紙幅制約のため図表は省略するが、主業農家、後継者が比較的多く確保されている農家（65 歳未満専従者がいる農家、同居後継者（45 歳未満）が「主として農業」に従事する農家）、農業経営基盤強化促進法により経営計画の認定を受けた認定農業者といった、農業経営の主たる担い手と言われる農家層の方が、副業的農家や販売農家平均よりも環境保全型農業への取組割合が高いことも確

表 5. 作付規模別環境保全型農業への取組水準：販売目的の米作農家

単位：戸，%

規模階層分類	販売目的米作農家総数	取組農家対販売農家数%				
		取組農家平均	無農業	無化学肥料	減農業	減化学肥料
都府県平均	1, 718, 169	21. 5	1. 0	1. 2	15. 3	14. 1
0. 5 ha 未満	822, 889	18. 7	1. 1	1. 1	13. 4	12. 6
0. 5 ～ 1. 0	509, 676	21. 4	1. 0	1. 1	15. 5	14. 2
1. 0 ～ 2. 0	272, 201	24. 6	0. 9	1. 3	17. 4	15. 7
2. 0 ～ 3. 0	67, 952	29. 8	1. 0	1. 8	20. 3	18. 2
3. 0 ～ 5. 0	32, 457	37. 9	1. 7	2. 5	25. 2	22. 6
5. 0 ～ 10. 0	10, 771	47. 4	2. 6	4. 1	32. 5	27. 6
10. 0 ～ 15. 0	1, 609	64. 2	6. 8	9. 3	45. 7	38. 8
15. 0 ha 以上	614	71. 0	5. 5	7. 8	54. 9	47. 7

註：1) 「減農業」とは農業の投入回数は地域慣行の半分以下，「減化学肥料」とは化学肥料の窒素成分量施用量は地域慣行の半分以下を指す。

2) 2000 年農業センサスにより作成。

認されている¹⁵⁾。環境保全型農業への取組はすべての経営層において見られるようになったが，経営規模が比較的大きく後継者が多数確保されている家族経営，家族法人経営，および農家以外の法人・会社経営がその主な担い手となっている。これらの経営体から抽出される共通項は言うまでもなく，高い経営意欲と優れた効率感覚であろう。農業を主業とし，経営意欲が高く効率感覚に優れた経営層を中心に環境保全型農業の担い手は多数形成され，経営意欲と効率感覚は，農業経営だけでなく，環境保全型農業を前進させる上でも欠かせない要素となっているのである。

「生産性」と「環境」を調和した農業経営を生み出した背景は言うまでもなく，経費節約という農業経営の一般的要請と，食の安全，安心や環境意識の向上への対応という革新的農業経営の要請にある。効率的で収益性の高い経営を実現するためには資材の節約的利用が必要不可欠であり，時代の要請を反映した食と農の動きにも機敏に対応して行かねばならないからである。停滞を回避し，発展を目指す農業経営の必然的な動きではあるが，ここに示した諸証拠は，理論的，実践的にも重要な意味を持っていると思われる。

まず，「生産性」か「環境」かの発想はもうナンセンスである，という点である。効率的で生産性の高い経営ほど，環境への負荷が相対的に少なく，環境保全型農業への取組においても卓越した優位性を

示しているからである。「生産性」と「環境」は二者択一の対立コンセプトと行動規範ではなく，健全な「食」と「農」を営んでゆく上でどちらも欠かせない補完的な存在であることが明らかである。現場では，「環境」と「効率」を統合した形の農業経営が形成されつつあるが，こうした望ましい動きを進展させ，環境保全型農業への移行を確実に進めていくためにも，「生産性」か「環境」かの二者択一的な発想と決別し，両者を統合した理論視座と行動規範の確立を図らねばならない。

このように考えれば，農業環境問題への取組と農業経済学問分野との接点を見出すこともできる。生産性，効率性は，経済理論の基本的なコンセプトであり，それに対する否定は，経済理論を環境問題の領域から排除し，農業環境問題の解決に向けた学問的探求が農業経済理論と違った学問体系から出発しなければならないことを意味する。しかし上述したように，生産性と環境は二者択一の対立コンセプトと行動規範ではなく，21 世紀に相応しい食と農の形を創っていく上でどちらも欠かせない存在であるということになれば，新しい食と農の形づくりに農業経済理論は重大な責務を背負うことになる。経営経済問題と環境問題へ同時に対処していくことで農業経済関連学問領域は，重厚な理論蓄積を活かしながら新たな発展期を迎える。

生産性，効率性追求が環境保全と矛盾しないことは，実践的にも重要な意味を持っている。いま，農

業生産や農林行政の現場では、激しさを増す国際競争への対応や財政資源の傾斜的配分による構造改革の推進が盛んに強調される一方、前述したような偏った生産性認識の下で効率改善、生産性向上を主張する自信が揺らいでいる。生産性、効率性の悪い経営こそ、同一単位の富を創出するためにより多くの資源を消耗し、環境への負荷を増大させる可能性があり、したがって、環境保全を図るためにも資源の生産性、効率性が追求されるべきとの認識は明確にするべきであろう。こうした認識の明確化は、農林行政の取組をはじめ、収量安定や収益向上に向けて懸命な経営努力を続けている有機認証農家、エコファーマーにも勇気を与えるものとなる¹⁶⁾。

これまでに、農業環境問題には環境政策で、経営、構造問題には経営、構造政策で対応してきた。効率的で生産性の高い経営ほど環境への負荷が相対的に少なく、環境保全型農業への取組においても優位に立っていることが明確になったことで、「経営」「構造」「環境」を統合した三位一体の政策展開が必要不可欠となる。農業政策の革新が求められる。

5. 健全な生産性基準の確立に向けて

生産性、効率性追求で環境への負荷を増大させた証拠は、過去も今もなかった。生産性、効率性追求が悪かったのではなく、労働生産性を物差とする省力化追求農法に偏重したことが問題である。より正確に言うならば、労働生産性追求自体も悪かったのではなく、物的資源のコスト勘定を無視し、農薬や化学肥料の過剰投入に象徴される化学農法でその向上を図ったところに問題の本質があった¹⁷⁾。労働生産性本位の認識の下で物的資源の生産（効率）性追求が不充分だったことこそ、環境への負荷を増大させる結果となったのである。

農林水産業のもつ自然循環機能を発揮し、持続可能な生産基盤と快適な農村空間を形成していくため環境保全を重視する農林漁業へ移行しなければならない一方、WTO や自由貿易協定 (FTA) 締結等の交渉において農業分野の譲歩が余儀なくされ、国際競争への対応が迫られる今日では¹⁸⁾、環境保全と収益向上を両立させる手段として生産性、効率性追求の大義名分を取り戻すべきである。すべての資源の有効利用を視野に入れた健全な生産性追求で、農産物の資源コスト削減と安全性向上、生物多様性と

自然環境の保全を同時に図り、環境便益も経済便益も社会便益も提供できる農のシステムを構築すべきである。

そのためには、2 つのことがまず必要である。1 つは、物的労働生産性本位の生産性認識を改めることである。偏った生産性認識は理論的にも実践的にも有害である。労働の生産性は部分的要素の生産性の 1 つとして認識し、農業における生産性追求は労働だけでなく物的要素の生産性を含めた健全な経営行動であることを明確にすべきであろう。労働のみに偏った生産性認識の是正は、健全な生産性、効率認識を醸成するための前提となる。

いま 1 つは、健全な生産性基準を確立することである。労働も物的資源も包含した生産性尺度として、総合生産性とも全要素生産性 (Total Factor Productivity, 略称 TFP) とも呼ばれるものがある。1960 年代に確立した範疇で、国内でもかなりの研究蓄積がある¹⁹⁾。欧米では、早い段階でこれを官庁統計に導入し、経済活動の評価に活かされているが²⁰⁾、国内では、基本的に理論分析の道具のみとして使われている。労働生産性本位の生産性認識から全要素生産性認識に変えていくには、TFP を農林統計体系に取り入れ、経営経済活動のパフォーマンスや政策遂行効果を評価する 1 つの尺度にすべきである。その意味では、「農業の生産性」の向上を労働生産性の向上に置き換えたこれまでの政策評価手法を見直すべきであろう。健全な生産性基準の確立は偏った生産性認識の是正を促し、健全な食と農の形成に寄与するものとなる。

註 1) 経済学教科書において生産性と効率性は同一概念ではないが、マスコミや公文書等で同等に使われる場合が多い。本稿では概念的な説明を省き、必要に応じて使い分ける。

2) 農林水産省が昨年公表した『農林水産環境政策の基本方針』において環境保全を重視する農林漁業への移行を宣言している。

3) これについては、小田原 [4] をご一読されたい。

4) 梶井 [6] (pp. 67-68), [7] (pp. 313-314) を参照されたい。

5) 同大会では、「有機農業技術は、はたして「生産性」(多収や低コストや快適さ)を求めなければならないのか」のセッションが設定され、有機農業運動を進める上で生産性追求の妥当性についての検討が必要であるとの課題を提起している (文献 [9])。

6) 2004 年 3 月 7 日付『日本農業新聞』記事 (1 面) を参

照されたい。

- 7) 「農家経済調査」を用いて算出した数量指数であり、全国集計データで算出される数量指数の変化に必ずしも一致しないと思われるが、産出との整合性をもつ詳細な費用データが含まれているため、生産性変化の考察に適していると考えられる。なお、以下に示すように、同表の計算結果は集計データを用いた速水の計算結果と大差がなく、どのデータを使ってもこの論議に影響するほどのものにならないと思われる。
- 8) 速水佑次郎 [10] (p. 12, 1-4 表) を参照されたい。
- 9) 佐伯尚美 [8] (p. 80) を参照されたい。
- 10) 『農業白書付属統計表 平成 7 年度』(農林統計協会, p. 146) を参照されたい。
- 11) (1) 式のように生産の技術構造を一次同次関数 $Y=(L, K, A)$ と想定し、オイラー定理を用いて展開すれば $Y=(\partial Y/\partial L) \cdot L+(\partial Y/\partial K) \cdot K+(\partial Y/\partial A) \cdot A$ となる。競争的帰属の条件の下では要素の限界生産物がその実質価格に等しくなるため、J.B. Clark と P.H. Wicksteed の生産物完全分配定理 (product exhaustion theorem) が得られる (文献 [2] 参照)。
- 12) 農業、肥料等の使用は必ず環境に負荷を与えるとは限らない。農業や肥料の中で環境に負荷を与えないものがあるし、同一の農業や肥料を使っても農法や使い方によって環境に負荷を与えない可能性もある。ここで「環境関連資材費」の表現を使ったのが、上に引用した食料・農業・農村白書のニュアンスに沿ったものであり、吟味の余地がある。
- 13) 「環境保全型農業」とは、農林水産省の統計定義に沿ったものであり、畜産部門が含まれていない。畜産経営の糞尿汚染と処理コストを含めた場合の検討は今後の課題となる。
- 14) ~ 15) 詳細は、小論 [14] を参照されたい。
- 16) 収益向上に向けた取組農家の経営努力事例について、小論 [13] を参照されたい。
- 17) このことは必ずしも農家が利益を無視して行動していることを意味しない。労働や他の投入財に比べて農業、化学肥料の相対価格が低下すれば、「農業・化学肥料使用、他要素節約」の投入行動が誘発され、技術的意味についての農業、化学肥料過剰投入をもたらすことになる。この点についての分析は、小論 [12] を参照されたい。
- 18) WTO 加盟をめぐる中国と米国の農業交渉において中国側の大幅な譲歩で決着したこと、日墨 FTA 交渉において日本側が一定の譲歩案を提示したことが好例である。
- 19) 詳細は省略するが、1994 年までは加古 [5] のレビュー、その後の研究として小論 [11]、および Kuroda & Ruziruddin Abdullah [3] を参照されたい。
- 20) 例えば、英国の Central Statistical Office は、1969 年に

1949 ~ 67 年英国農業の全要素生産性 (TFP) 指数を公表し、1985 年以降では “Farm Incomes” 統計指標に取り入れている。EC (現 EU) 委員会は、1990 年代初期から域内各国の農業 TFP 指数を作成するようにしている。米国農務省 (USDA) も、1980 年代から米国、カナダ、英国、フランス、ドイツ、オランダ諸国の農業 TFP 指数の作成に着手した (Thirtle, C. and P. Bottomley [1])。

引用文献

- [1] Thirtle, C. and P. Bottomley, “Total Factor Productivity in UK agriculture, 1967-90.” *Journal of Agricultural Economics*, 43(3), 1992, pp. 381-400.
- [2] Johnson, H.G., *The Theory of Income Distribution*, London: Glay-Mills, 1973.
- [3] Kuroda, Yoshimi and Ruziruddin Abdullah, “Impacts of Set-Aside and R&E Policies on Agricultural Productivity in Japan, 1965-97”, *The Japanese Journal of Rural Economics*, 5, 2003, pp. 12-34.
- [4] 小田原高昭「農業革命の経済学—『梶井功著作集』を読む—」『農業経済研究』第 61 巻第 2 号 (1989 年), pp. 89-95.
- [5] 加古敏之「第 5 章 農業の生産性」荏開津典生・中安定子編『農業経済の動向と展望』, 富民協会, 1996 年, pp. 92-105.
- [6] 梶井 功編『農業の基本法制：問題点と改正試論』, 家の光協会, 1992 年.
- [7] 梶井 功『国際化農政期の農業問題』, 家の光協会, 1997 年.
- [8] 佐伯尚美著『農業経済学講義』, 東京大学出版会, 1989 年.
- [9] 日本有機農業学会『第 4 回 (2004 年度) 日本有機農業学会大会資料』.
- [10] 速水佑次郎『農業経済論』, 岩波書店, 1986 年.
- [11] 胡 柏「日本農業の全要素生産性変動の性格と要因」『農林業問題研究』第 31 巻第 3 号 (1995 年), pp. 11 ~ 19.
- [12] 胡 柏「減農薬・減化学肥料農業の成立条件」『農業環境政策の形成原理と形成条件に関する総合的研究：平成 9 年度～平成 10 年度科学研究費助成金 (基盤研究 B (2)) 研究成果報告書 (研究代表者 横川 洋), 1999 年, pp. 75-87.
- [13] 胡 柏「環境保全型稲作の収益形成力と形成条件分析」『農業経済研究』第 73 巻第 1 号 (2001 年), pp. 1-15.
- [14] 胡 柏「環境保全型農業の担い手構造」『農林統計調査』第 54 巻第 1 号 (2004 年), pp. 12-20.

(受理日：2004 年 12 月 13 日)