

農業保護削減と環境保全

——農家主体均衡理論による接近——

あかし こういちろう
明 石 光一郎

1. はじめに
2. OECDの命題とこれに対する批判
3. 雇用不足経済下における自己防衛的投

資行動による環境悪化

4. 農家主体均衡モデルによる検証
5. 要 約

1. はじめに

本稿の目的は「農業保護・支持の削減は生産者の生産意欲を減退させ、資材多投入の生産が維持されなくなるため、環境に正の影響を与える」というOECDの見解（以下「OECDの命題」とよぶ⁽¹⁾）を、農家主体均衡理論⁽²⁾の立場から検討することにある。

世界の農業者の圧倒的多数は家族労作経営である。それは、生産資源を雇用して商品を生産する資本制企業の側面と生産資源を供給して商品を需要する消費者家計の側面の双方を兼ね備えているので、企業・家計複合体として捉えるべきであろう⁽³⁾。

企業・家計複合体としての農家は、利潤最大化を目的とする企業とは異なり、自らの効用最大化を目的とする経済主体として捉えることができる。農家は企業としての側面と家計としての側面を持つが、農家に対する農外雇用機会が十分な場合には企業としての側面が強く現れ、農外雇用機会が不十分な場合には、消費者家計の側面が強く現れる。

OECDの命題は、生産者である農家を利潤最大化を目的とする企業とみなして結論を導いているが、世界の農業者のうち企業の経営はごく例外的なものであり、非企業的な農業者の行動を企業の論理のみで割り切るのは妥当ではない。世界の大多数の農家をこのよ

うな企業・家計複合体として捉えた場合、OECDの命題の妥当性を改めて吟味する必要がある。

そして上述のように、農家に対する農外雇用機会が十分な場合には企業としての側面が強く現れるので、OECDの命題は（後記2の批判が指摘している諸点を除けば）、概ね妥当するとみてよいであろう⁽⁴⁾。

問題は、農家に対して農外雇用の機会が十分に開かれていない雇用不足経済の場合である。雇用不足経済では農家は自らの効用最大化を目的とする消費者家計の側面が強く現れるので、OECDの命題の妥当性には疑問がある。

それゆえ本稿では、世界の農業者の圧倒的多数が企業・家計複合体であるという実態に即して、農業者を自らの効用最大化を目的とする経済主体として捉え、農家主体均衡理論の立場から、雇用不足経済を対象として農業保護削減がいかなる条件のもとで農家の自己防衛的投資行動を生じさせ、環境悪化が引き起こされるかについて分析を行う。

以下、2で、OECDの命題およびこれに対する批判の概略を紹介する。3で、雇用不足経済における農家の自己防衛行動により農業保護削減がOECDの命題とは逆に生産増加と環境悪化を招来する可能性があることを示す。4では農家主体均衡モデルを援用して、雇用不足経済下で農家の自己防衛的投資が生

じる条件を明らかにする。

注(1) OECD 農業委員会・環境政策委員会合同作業部会により出されたものである。

OECD の命題については、例えば坪田ほか〔7〕を参照。また、OECD の命題の理論的基盤とされる研究としては、Anderson〔15〕を参照。

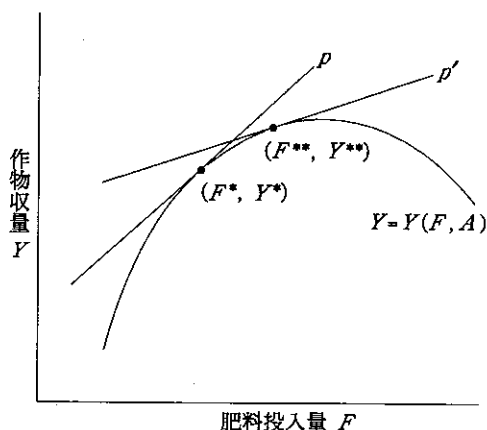
(2) 農家主体均衡理論については中嶋〔10〕、丸山〔14〕等を参照。

(3) 企業家計複合体としての農家の行動に関しては、田中〔6〕、中嶋〔9〕、中嶋〔10〕、Nakajima〔17〕、Sen〔18〕、Stiglitz〔19〕、Zarembka〔20〕、丸山〔14〕らによって連綿と研究がなされてきた。このような農家の名称は論者により「家族企業」、「個人自営業」、「企業・家計複合体」、「生産・消費者」等さまざまであるが、ここでは丸山〔14〕に従い「企業・家計複合体」と称することにする。

(4) OECD の命題は農業生産が環境に対してトータルで負の影響を及ぼすという基本認識に基づいている。この限りにおいては OECD の命題は必ずしも誤りではない。しかし、農業が環境汚染的であったとしても、農業保護の削減が環境改善をもたらすと結論づけるためには、農業の環境に対する影響と農業と代替的な土地利用の環境に対する影響の相対的な関係により判断されなければならないという生源寺〔4〕の見解もある。

2. OECD の命題とこれに対する批判

「農業保護・支持の削減は生産者の生産意欲を減退させ、資材多投入の生産が維持されなくなるため、環境に正の影響を与える」という OECD の命題の本質は以下のように簡単に説明できる⁽¹⁾。土地 A を固定要素、肥料 F をただひとつの可変要素とする農産物 Y の生産関数が第 1 図のように描かれている。保護水準の低い状態での農産物と肥料の相対価格は p 、そのもとでの利潤を最大化する最



第 1 図 相対価格の変化と施肥密度
出所：生源寺〔4〕。

適な投入・産出点は (F^*, Y^*) である。高い保護水準（相対価格 p' ）のもとでは、同様に最適な投入・産出点は (F^{**}, Y^{**}) となる。これだけで、農業保護が環境汚染を増幅するというロジックの説明としては十分である。すなわち、高い相対価格のもとでは集約度 F/A が増大し、環境への付加が大きくなることが示されているからである。

このような OECD の命題に対しては既に様々な観点から批判がなされている。例えば、坪田ほか〔7〕はとくに日本農業はネットで正の外部性を有する可能性があることに言及し、かかる場合には農業保護削減は環境を悪化させることを指摘する。伊藤〔1〕は貿易自由化に伴う長期的な技術変化に着目し、農産物の輸出国は肥料使用的な技術を採用するようになるため、貿易の自由化は環境を必ずしも改善しないと主張する。西澤〔11〕は農業と他産業の 2 部門モデルを構築して、両部門の生産要素の代替の弾力性の大きさによっては農業保護が環境を悪化させる可能性があることを理論的に証明するとともに、日本経済においては農業保護削減により GDP が増加するが、その結果として CO_2 発生量も増加するというシミュレーション結果を得てい

る。生源寺〔4〕は現実には農業保護削減が必ずしも環境負荷の減少に結びつくとは断言できないとして、以下の点を指摘する。まず、農業保護削減という政策変更の効果の評価のためにはなによりも自然科学的知見や実証研究による根拠のはっきりした情報が決定的に重要であることである。その上で、irreversible な技術進歩の存在に言及する。すなわち、農業生産において技術進歩が生じた場合に施肥密度を上昇させるか低下させるかといえば、前者のほうが一般的と考えられる。かかる技術が生産者へ普及し尽くした場合には、相対価格の変化が生じたとしても旧技術の採用が何らかの理由で利用が困難である場合には、施肥密度をもとの水準まで減少させないのである。

これらに対して、本稿では、農家がトータルとして環境に負荷を与えているという OECD の見解を前提としたうえで、農家に対して農外雇用機会が十分に開かれていない場合には、農業保護の削減(すなわち農産物の価格低下)が OECD の主張とは逆に、農家の自己防衛的な投資行動を引き起こすことにより肥料・農薬の投入を増加させて環境に負の影響を与える可能性があることを、農家主体均衡モデルにより明らかにする。

注(1) この部分については主として生源寺〔4〕に依拠している。

3. 雇用不足経済下における自己防衛的投資行動による環境悪化

農外雇用機会が乏しい雇用不足経済下⁽¹⁾、生産物価格が低下した場合、農家が農外就業を強化できない場合は勿論、農外就業を強化しても所得の減少を補いきれない場合には、価格の低下を生産量の増大で補って最低限の所得を確保せざるを得ない。かかる目的で行われる投資行動を農家の自己防衛的投資行動

と定義する。

以上のように定義された自己防衛的投資行動は雇用不足経済下では広く行われている。とくに生存が脅かされるほどの貧困状態で農産物価格が低下する経済的逆境において行われる自己防衛的投資は「窮迫投資」といわれる。「窮迫投資」や「窮迫販売」は、典型的には不況期、特に農業恐慌期に日本や欧州の農村で一般的に行われてきた。例えばチャヤーノフ Chayanov〔16〕は今世紀はじめのウクライナの農村における窮迫投資の実態を明らかにしている。第二次世界大戦後は、日本や欧米先進国の農家は生活水準が最低生存水準を大きく越えているので、文字通りの窮迫投資はさすがに殆どみられない。しかし、飢餓に喘いでいる開発途上地域では窮迫投資や窮迫販売は広範に行われてきた。

日本や欧米先進国の農家のように、その生活水準が最低生存水準を大きく越えている場合でも、雇用不足経済下で農産物価格が低下したときに、農家が農外就業の強化により必要最低限の所得を確保できない場合には、自己防衛的投資行動が行われる可能性が大きい。

例えば、農家が子供の教育費や投資財もしくは消費財に対するローン支払い等のためにある一定水準以上の所得の獲得が必要不可欠となる場合である。より具体的な例をあげると、農機具や農地の購入に 5000 万円～1 億円の借金を負っている農家が、農業保護削減に伴って米や畜産物の価格が低下した場合、OECD の命題が示すように生産意欲を失って生産を削減すれば所得は減少するばかりであり、早晚倒産を免れない。従って、価格の低下を生産量の増加で補うべく、農作業受託を拡充したり、借地により規模拡大したり、濃厚飼料の増投により 1 頭当たりの乳量の増加を図る等の行動をとるのが一般的である。

農業者が農外所得により必用最低限の所得水準を確保できない場合、農産物価格の低下は、OECD の命題に反して、価格の低下を

生産の増加で補おうとする農家の自己防衛的投資行動を招来し、環境を悪化させる可能性がある。

もっとも一部の大規模経営がこのような自己防衛的投資行動により資本財投入を増やしても、多数の中小経営が価格の低下に耐えきれず生産縮小や農業離脱をした結果、一國で生産量が減少した場合には、OECDの命題の妥当性を必ずしも否定できない。

そこで日本の酪農の経験をあげておく。農業保護削減によって加工原料乳の保証価格は1983年から1995年にかけて、90.07円/kgから75.75円/kgへと傾向的に低下してきた。しかし同期間に牛乳生産量(うち乳製品向け)は704万t(266万t)から838万t(311万t)へと着実に増加した⁽²⁾。すなわち、農業保護削減の結果、酪農農家の戸数は減少したけれども、残った農家の規模拡大が進み、トータルとして牛乳の生産量は増加しているのである。この事実はまさに、OECDの命題に対する有力な反証となっている。

OECDの命題は主としてAnderson〔15〕らの論文に依拠すると思われるが⁽³⁾、彼らは農業生産者を企業としてのみ捉えており、企業・家計複合体としての農家の行動は考慮されていないので、窮迫投資や自己防衛的投資という農家の行動を説明することはできない。

注〔1〕 本稿で対象とする雇用不足経済とは、農業者が農外就業の強化により自由に所得の増加を達成できない状況を指しており、かかる状況にある農業者は広範に存在する。その第1の理由は、農業者の労働者としての特質にある。すなわち、農業には他産業へ行き場のない中高年労働者が膨大に従事している事実がある(須永〔5〕はこれを農業の有する中高年人口扶養機能とよんでいる)。かりに若年労働者に対して雇用が開かれている場合でも、中高年労働者には雇用が閉ざされ

ているという労働需給のミスマッチはごく一般的に存在する。第2の理由は農業者に開かれた職種としては建設業が多いが、かかる業種では農業者の自由意志により勤務時間を自由に設定できない。第3の理由としては地理的特性がある。農家に兼業機会を提供する地場産業は全国津々浦々に存在するわけではない。農村では都市と比較すると雇用機会が限られているが、とくに中山間地域ではこの傾向が著しい。

上記の事実は今日の日本において該当するだけでなく、EUの条件不利地域やアジア、アフリカ、ラテンアメリカ等の開発途上地域においてもいつそう当てはまるであろう。

さらに、今後の日本においては深刻な不況の到来、例えばゼネコンの大規模倒産等も予想され、かかる不況期には農家の就業行動が一層の制約を受けると考えられる。

(2) データの出所は、加工原料乳の保証価格は農林水産省畜産局資料、牛乳生産量は農林水産省統計情報部「牛乳乳製品統計」。

(3) Andersonの論文の詳細については西澤〔12〕を参照。

4. 農家主体均衡モデルによる検証

農家の窮迫投資行動に関しては丸山の先駆的業績が存在するので、まず彼の研究を紹介する。丸山〔14〕は、まず農家が生存を脅かされるほど低い所得にある状態(彼は「農家に生活標準の制約がある場合」と表現した)を数学的に考察している。そして農家の生産関数において労働と資本財に関するヒックスの代替の弾力性が農産物の商品化率よりも小さいならば、農産物の価格低下は窮迫投資行動を引き起こすという結論を得ている。

つぎに丸山は「生活標準の制約がない場合」を考察して、「生活標準の制約がある場

合」と比較して窮迫投資が生じにくいと結論づけている。しかし、窮迫投資が生じる条件は明らかにされていない。

ここでは窮迫投資を特殊事例として含むより広い概念である自己防衛的投資行動が生じる条件を検証可能にする農家の主体均衡モデルを構築する⁽¹⁾。一定の土地を利用してただ1種類の農産物を生産している農家を考察対象とする。生産量は土地、労働、経常投入財、農業機械の投入水準により決まるが、ここではとりあえず土地と機械資本ストックは一定であると仮定する。農家の生産関数、所得、効用関数および労働時間に関する制約式をそれぞれ

$$\begin{aligned} Q &= Q(L, V) & (1) \\ Y &= pQ - rV & (2) \\ U &= U(E, Y) & (3) \\ E \max &= E + L & (4) \end{aligned}$$

とおく。ここに、

Q =農産物生産量、 L =労働投入時間、 V =経常財投入量、 Y =所得、 p =農産物価格、 r =経常財価格、 U =農家の効用水準、 $E \max$ =農家の利用可能時間、 E =農家の余暇時間。生産関数は厳密に凹かつホモセティックであると、以下の仮定をおく。

$$\left. \begin{aligned} Q_L \geq 0, Q_{LL} < 0, Q_V \geq 0, Q_{VV} < 0, Q_{LV} > 0 \\ Q(0, V) = Q(L, 0) = 0 \\ Q_{LL}Q_{VV} - Q_{LV}^2 > 0 \end{aligned} \right\} (5)$$

効用関数に関しても以下の仮定をおく。

$$U_Y > 0, U_{YY} < 0, U_E > 0, U_{EE} < 0, U_{EY} > 0 \quad (6)$$

さらに中嶋〔9〕に従い

$$\partial R / \partial Y > 0, \partial R / \partial E > 0 \quad (7)$$

$$\lim_{Y \rightarrow 0} R > 0, \lim_{E \rightarrow 0} R > \infty \quad (8)$$

を仮定しておく。ただし、

$$R = U_E / U_Y \quad (9)$$

である。この R を中嶋〔10〕は労働の限界苦

痛、Sen〔18〕は労働の実質費用とよんだが、当該農家にとって主観的に労働の限界1単位が所得何単位に相当するかを表すものである。

このときこの農家の行動原理は、生産関数、生産物価格、労働投入可能量および資本財価格の制約のもとでの効用関数の最大化である。すなわち、

$$\max U = U(E, Y) \quad (10)$$

$$\text{s.t. } E \max = E + L$$

$$Y = pQ - rV, \quad (11)$$

$$Q = Q(L, V)$$

である。この問題の解はクーンタッカーの条件より

$$L [-U_E + U_Y p Q_L] = 0, -U_E + U_Y p Q_L \leq 0 \quad (12)$$

$$V [U_Y (p Q_V - r)] = 0, U_Y (p Q_V - r) \leq 0 \quad (13)$$

内点解を仮定すると

$$-U_E + U_Y p Q_L = 0 \quad (14)$$

$$U_Y (p Q_V - r) = 0 \quad (15)$$

従って

$$R = p Q_L \quad (16)$$

$$p Q_V - r = 0 \quad (17)$$

$$Y = pQ - rV \quad (18)$$

上の式を全微分すると

$$p Q_{LL} dL + p Q_{LV} dV + Q_L dp - (\partial R / \partial L) dL - (\partial R / \partial Y) dY = 0 \quad (19)$$

$$p Q_{VL} dL + p Q_{VV} dV + Q_V dp - dr = 0 \quad (20)$$

$$dY - p Q_L dL - p Q_V dV - Q dp + r dV + V dr = 0 \quad (21)$$

変形すると

$$\begin{bmatrix} p Q_{LL} - (\partial R / \partial L) & p Q_{LV} - (\partial R / \partial Y) p Q_V - r \\ p Q_{VL} & p Q_{VV} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dL \\ dV \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -Q_L + (\partial R / \partial Y) Q - (\partial R / \partial Y) V \\ -Q_V \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dp \\ dr \end{bmatrix} \quad (22)$$

農産物価格変化の経常財投入量への影響を調べる。

$$\partial V / \partial p = (1/B) \begin{vmatrix} pQ_{LL} - (\partial R / \partial L) - (\partial R / \partial Y) pQ_L & -Q_L + (\partial R / \partial Y) Q \\ pQ_{LV} & -Q_V \end{vmatrix}$$

ただし

$$\begin{aligned} B &= \begin{vmatrix} pQ_{LL} - (\partial R / \partial L) - (\partial R / \partial Y) pQ_L & pQ_{LV} - (\partial R / \partial Y) pQ_V \\ pQ_{VL} & pQ_{VV} \end{vmatrix} \\ &= pQ_{VV} [pQ_{LL} - (\partial R / \partial L) - (\partial R / \partial Y) pQ_L] \\ &\quad - pQ_{VL} [pQ_{LV} - (\partial R / \partial Y) pQ_V] \\ &= p^2 [Q_{VV} Q_{LL} - Q_{VL} Q_{LV}] - pQ_{VV} [(\partial R / \partial L) - (\partial R / \partial Y) pQ_L] \\ &\quad + pQ_{VL} [(\partial R / \partial Y) pQ_V - r] > 0 \end{aligned} \quad (23)$$

が生産関数についての仮定より成立する。従って、

$$\begin{aligned} \partial V / \partial p &= (1/B) [p(Q_{VL} Q_L - Q_V Q_{LL}) + Q_V (\partial R / \partial L) \\ &\quad + p(Q_V Q_L - Q Q_{VL}) (\partial R / \partial Y)] \\ &= (pQ_{VL} / BL) [1 + \eta_{VL} (\partial R / \partial L) (L/R) \\ &\quad - (1 - \eta_{VL}) (\partial R / \partial Y) (Y/R) (RL/Y)] \end{aligned} \quad (24)$$

ここで、 $(\partial R / \partial Y) (Y/R) = 1 / \sigma_{EY}$ および $(\partial R / \partial L) (L/R) = (1 / \sigma_{EY}) (L/E)$ を利用すると、

$$\partial V / \partial p = (pQ_{VL} / BL \sigma_{EY}) [\sigma_{EY} + \eta_{VL} (L/E) - (1 - \eta_{VL}) (RL/Y)] \quad (25)$$

ただし、

$\eta_{VL} = Q_L Q_V / Q Q_{VL}$: 生産関数がホモセティックとしたときの Hicks による生産要素の代替の弾力性⁽²⁾

RL/Y : 所得に対する労働評価額の比率

σ_{EY} : 効用関数における E と Y の Robinson による代替の弾力性

$\partial V / \partial p$ の符号が負になる場合、すなわち農産物価格の低下に伴い経常財の投入量が

増加するという自己防衛的投資が生じる条件を考察する。 $(pQ_{VL} / BL \sigma_{EY}) > 0$ であるから、

$$\begin{aligned} \partial V / \partial p < 0 &\Leftrightarrow \\ \sigma_{EY} &< (RL/Y) (1 - \eta_{VL}) - \eta_{VL} (L/E) \end{aligned} \quad (26)$$

が成立する。すなわち自己防衛的投資が生じるための必要十分条件は、効用関数の代替の弾力性が、[(所得に占める労働の自己評価額)に(1から生産関数の代替の弾力性を引いた値)を乗じた値]から[生産関数の代替の弾力性に(労働時間と余暇時間の比率)を乗じた値]を引いた値、よりも小さいことである。その場合には農業保護削減は、OECDの命題に反して、農家の自己防衛的投資を招来することにより、環境悪化を引き起こす。

このとき自己防衛的投資の生じるメカニズムは以下の通りである。農産物価格が低下した場合に、農家の効用関数の代替の弾力性 σ_{EY} が小さい程、農家は所得の減少を労働投入の増加により補おうとする傾向が強くなるため労働投入量は増加する。その場合に η_{VL} が小さい程、労働投入量と経常財投入量の技術的不可分性も強くなるので(要するに労働と経常財をセットで使用しなければならない)、経常財投入量も増加する。

$\partial V / \partial p$ の符号は η_{VL} と σ_{EY} の値に依存している。農業生産では生産関数における労働と経常財の代替の弾力性 η_{VL} は小さいという見解が一般に支持されているが⁽³⁾、効用関数の代替の弾力性 σ_{EY} についての知見はあまり得られていない。 η_{VL} がそれぞれ、0.1, 0.2, 0.3, 0.4 の値をとるならば⁽⁴⁾、そのとき σ_{EY} の値がそれぞれ、0.85, 0.7, 0.55, 0.4 未満であれば、式(26)の不等式が成立し、自己防衛的投資が生じる⁽⁵⁾。これらは十分ありうるケースである。

注(1) 本稿のモデルは丸山〔14〕を参考にしている。両者のモデルの主たる違いは、

本稿では、均衡条件にラグランジュ乗数、賃金率、農家の人数、農産物の商品化率等が含まれていないことである。その結果、自己防衛的投資が生じる条件を決定する式の導出に必要な行列式が6次から2次へと著しく簡略化された。そのために、農家はただ一人の構成員からなること、農産物はすべて外部へ販売され自家消費はないことが仮定されているが、これらの仮定を設けることにより議論の本質が損なわれることはない。また、ラグランジュ乗数が均衡条件に入ってくるのを避けるために、中嶋〔10〕に従い、式(8)の仮定をおいた。賃金率については、雇用不足経済下においては農家の行動の指標とはなりえないから、これを使用しないことにより問題が生じることはない。

(2) ヒックスとロビンソンの代替の弾力性に関しては丸山〔14〕を参照。また、代替の弾力性に関するわかりやすい文献としては、例えば、西村〔13〕を参照。

(3) 例えば、荏開津・茂野〔2〕は、労働(および機械)と経常財(および土地)の代替の弾力性がゼロである生産関数を日本の稲作に適用して計測を行い良好な推定結果を得ている。また、川越〔3〕も労働・機械のグループと経常財・土地のグループからなる2段階CES型生産関数を計測し、労働と経常財の代替の弾力性は日本では0.088、アメリカでは0.004と極めて小さい値であるという結果を得ている。

(4) これらの値は、過去の研究成果を考慮するならば、十分に妥当な値である。

(5) ここで、 $(RL/Y)(1-\eta_{VL})-\eta_{LZ}$ (L/E)の試算において、 RL/Y は大きく見積もって1とし、 L/E は24時間のうち8時間働くことと仮定して0.5とした。 RL/Y をより小さく見積もれば上の式の値は大きくなるので、 σ_{EY} の許容範囲が広がり自己防衛的投資が生じやすくなるのはいうまでもない。

5. 要 約

本稿では「農業保護・支持の削減は生産者の生産意欲を減退させ、資材多投入の生産が維持されなくなるため、環境に正の影響を与える」というOECDの命題の妥当性を農家主体均衡理論の立場から検討した。その要旨はおおよそ以下のとおりである。

(1) 世界の農業者の圧倒的多数は家族労作経営であり、生産資源を雇用して商品を生産する資本制企業の側面と生産資源を供給して商品を需要する消費者家計の側面を兼ね備えた、企業・家計複合体とみるべきであり、利潤最大化を目的とする企業とは異なり、自らの効用を最大化する経済主体と捉えられる。

(2) OECDの命題は、農家を利潤最大化を目的とする企業とみなして導かれたものであるが、農家を企業・家計とみた場合でも、農外雇用機会が十分な場合には企業としての側面が強く現れるので、この場合にはOECDの命題は概ね妥当するとみてよい。

(3) しかし、農外雇用機会が乏しい雇用不足経済下で生産物価格が低下したときに、農家は農外就業により必要最低限の所得を確保できない場合には、価格低下を生産量の増大で補おうとする自己防衛的投資行動が生じる(特に生存が脅かされるほどの貧困状態における自己防衛的投資行動は「窮迫投資」といわれる)。この場合、農産物価格の低下は、OECDの命題とは異なり、資本財(肥料・農薬)投入を増加させて環境を悪化させる可能性がある。

(4) 雇用不足経済下では、農家の生産関数の代替の弾力性と効用関数の代替の弾力性がともに小さい場合には、OECDの命題に反して、農業保護削減による農産物価格低下が農家の自己防衛的投資行動を引き起こし環境悪化を引き起こす可能性がある。

〔引用文献〕

- 〔1〕 伊藤順一「農産物貿易の自由化と環境保全」(『農総研季報』No. 29, 1996年), 37～54ページ。
- 〔2〕 荏開津典生・茂野隆一「稲作生産関数の計測と均衡要素価格」(『農業経済研究』第54巻第4号, 1983年)167～174ページ。
- 〔3〕 川越俊彦「2段階CES型生産関数の計測と誘発的技術変化仮説の検証」(『農業総合研究』第40巻第1号, 1986年), 1～42ページ。
- 〔4〕 生源寺真一「農業環境政策と貿易問題: 経済学的考察」(『農業経済研究』第68巻第2号, 1996年), 71～78ページ。
- 〔5〕 須永芳顕「日本農業「自立」の問題点」(『農業総合研究』第35巻第1号, 1982年)。
- 〔6〕 田中修「農業経済活動の分析」(『農業経済研究』第22巻第4号, 1951年)。
- 〔7〕 坪田邦夫・西澤栄一郎・小林弘明・鈴木宣弘「農業保護削減と環境」(『農総研季報』No. 29, 1996年), 15～35ページ。
- 〔8〕 中嶋千尋「労働者家計の均衡理論——小農経済の均衡理論序説——」(『農業経済研究』第28巻第2号, 1956年)。
- 〔9〕 中嶋千尋「農家の効用関数について」(『農林業問題研究』第2巻第1号, 1966年)。
- 〔10〕 中嶋千尋『農家主体均衡理論』富民協会, 1983年。
- 〔11〕 西澤栄一郎「2部門モデルによる農業保護縮小の環境へのインパクト試算」(『農総研季報』No. 29, 1996年), 55～58ページ。
- 〔12〕 西澤栄一郎「農産物貿易自由化論の論理——アンダーソン論文の紹介——」(『農総研季報』No. 29, 1996年), 59～64ページ。
- 〔13〕 西村和雄「ミクロ経済学」東洋経済新報社, 1990年。
- 〔14〕 丸山義皓『企業・家計複合体の理論』創文社, 1984年。
- 〔15〕 Anderson, K. "Effect on the environment and welfare of liberalizing world trade: the case of coal and food", In Anderson K. and Blackhurst R. eds. *The greening of world trade issues*. Harvester Wheatsheaf, 1992, pp.145-172.
- 〔16〕 Chayanov, A. V. *Die Lehre von der bauerlichen Wirtschaft. Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft in Landbau*, Berlin: Parey, 1923.
- 〔17〕 Nakajima, C., "Subsistence and Commercial Family Farms: Some Theoretical Models of Subjective Equilibrium" ed. by Wharton, C.R., *Subsistence Agriculture and Economic Development*, Chicago, Aldine Publishing Co., 1969.
- 〔18〕 Sen, A.K., "Peasants and Dualism with or without Surplus Labour" *Journal of Political Economy*, Vol.74, 1966, pp.425-450.
- 〔19〕 Stiglitz, J. E. "Rural-Urban Migration, Surplus Labour and Relationship between Urban and Rural Wages" *Eastern Africa Economic Review*, Vol.1, 1969, pp.1-27.
- 〔20〕 Zarembka, P., *Toward a Theory of Economic Development*, San Francisco: Holden Day, 1972.

〔付記〕

本稿の作成にあたって、須永芳顕部長からは素稿の段階から丁寧に指導して頂いた。とくに、OECDの命題に対する反例となった日本の酪農の経験は、同氏の助言によるものである。期して謝意を表したい。しかし、本稿にもし誤りがあれば、それは全て筆者のみの責任である。