

第Ⅰ部 農業保護削減・農産物貿易自由化と 環境保全

第1章 農業保護削減と環境

つば たい くに お にし ざわ えいいちろう
坪 田 邦 夫・西 澤 栄一郎

こ ばやし ひろ あき すず き のぶ ひろ
小 林 弘 明・鈴 木 宣 弘

1. はじめに
2. 環境と農業政策に関する概念整理
3. 農業保護政策と「市場の失敗」の是正
4. 農業保護政策の環境中立性

1. はじめに

本章の目的は、「農業支持・保護の削減は、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での論調（以下「命題」という）に対し、農業・農村が環境に対し少なからぬ正の貢献をしていると思われるわが国の事情を念頭に置いて、その妥当性を理論的な面を中心に検討し、命題が成立しないと思われる場合があれば、検証を試みることである。

このOECD命題は論理としてはわかって、日本農業のイメージからすればやや違和感があることは否めない。それはこの命題が主に欧米の農業や農政の実態をもとに形作られてきたことと無縁ではないであろう。欧米農業には穀作と畜産、林業の区分は念頭にあるが、水田農業との区分はない。また、農業を、森林や湿原を切り開いて穀作地や草地に変え、動物を飼い慣らすといった自然を征服し馴致するものと捉えるか、それとも、自然との調和、共存を重視して営まれ、今や農業が自然の営みの一部となっていると捉えるかの認識の違いも一因であろう⁽¹⁾。ともあれ、

OECD等では、農業保護政策だけでなく農業自体が環境に対して、「加害者」であるとの認識やイメージがその背景にあることは否定できない。このことは、後に述べる農業の外部性をネットとして負と見るか正と見るかの違いとなり、全体の結論にも大きな影響を与えることになる。

本題に入る前に、課題設定を明確にするため、OECDの命題が導かれる論理とそれが否定される場合の条件等につき簡単に整理をしておこう。環境と貿易や農業改革に関する報告などから、命題展開の本質的なレトリックを抜き出すとつぎのように要約できよう⁽²⁾。

- (ア) 農業は環境に関し多くの「外部性」(externality)と「公共財」(public goods)を生み出している。
- (イ) これら農業の生み出す外部性や公共財には正のものも負のものもある。
- (ウ) これら外部性等の多さ故に農業には「市場の失敗」(market failure)が最も多く見られる。
- (エ) 農業保護政策は、生産を刺激し、多くの場合「市場の失敗」をより悪化させ、環境も悪化させる、すなわち「政府の失敗」(government failure)をもたらす⁽³⁾。

(4) 故に、農業保護の削減は環境により良いインパクトを与える。

ここで留意すべき点は、OECD の命題がこの論理展開からなる限り、農業の公益的機能の大きさの強調だけでは、命題全体の否定は困難だということである。なぜなら、第1に OECD 命題は、既に農業に正の公益的機能があることや市場の失敗があることを十分認知しているからである。第2に、農業の公益的機能の推計は、農業の、正の外部経済効果の一部を推定したにとどまり、ネットで⁽⁴⁾正の「環境に関する⁽⁴⁾外部性等の社会経済的価値」(以下「外部効果等」という)を生み出していることを証明していないからである。この証明なしには「市場の失敗」ゆえに農業保護が必要であることを導くことができない。また、第3に農業の公益的機能がネットで正であることが証明されても、それだけでは、現実に取りられている農業保護政策の環境への負のインパクトすなわち「政府の失敗」には何ら言及し得ないからである。

OECD レトリックの核心は(4)であり、命題が否定されるためには、農業保護政策が農業の環境に関する「市場の失敗」を「より悪化」させていないことが、理論と事実に基づいて証明されることが必要である。命題が否定されるケースとしては、つぎの二通りの可能性が考えられる。

農業政策により「市場の失敗」が是正される場合

現在取られている農業保護政策が、全体として農業の環境に関する「市場の失敗」を是正する効果をもたらしており、従ってその削減は環境を悪化させる、つまり、OECD レトリック(4)が根本的に否定される場合である。後に詳しく見るように、これが成立するには、つぎの諸条件が満たされる必要がある。すなわち、

- ・ 農業がネットで正の外部効果等を持つこと、

- ・ 農業保護が外部経済効果等を考慮して適切な水準であること、
- ・ 農業保護施策が市場価格支持以外の施策であること、

の三つである。

農業政策が環境に関し中立である場合

農業保護政策と環境へのインパクトの間の因果関係の連鎖のどこか、すなわち、OECD レトリック(4)を構成する小論理のどこかが誤っているか、または成立しないかしており、農業保護の削減が環境に少なくとも中立的な効果しか持たない場合である。具体的には、つぎのいずれかが成り立つ場合である。

- ① 農業保護の削減は、農業生産活動や農村活動を、保護がある場合より縮小しない。
- ② 仮に縮小しても、農業投入・農業開発など環境悪化原因の減少を伴わない。
- ③ 仮に環境悪化原因は減少しても、実際の環境自体は改善しない。
- ④ 農業保護削減の場合と増加の場合の環境へのインパクトは対称的でない。
- ⑤ 仮に一部の環境が改善しても、他の環境の悪化で、全体としては相殺される。
- ⑥ 仮に1国で相殺されなくても、世界全体では相殺される。

以下まず、議論を進める前提として、2において国際機関等での議論を踏まえて環境と農業政策に関する概念整理を行い、農業保護政策がどのような場合にどう環境に影響するかを規範的に検討する。ついで、命題が否定される可能性のあるケースとして、3において農業保護政策に関する上記の「市場の失敗是正論」を取り上げ、主に厚生経済学的概念を用いてその理論的根拠や必要十分条件などを考察する。最後に、4では上記の農業政策の「環境中立論」について検討を加え、データなどが入手可能なものについては、計量分析による一部検証も試みることにする。

2. 環境と農業政策に関する概念整理

(1) 環境

「環境」というのは極めて広い曖昧な概念であるが、OECD ではその範囲を農業との関わりではつぎに挙げる「環境財」の範疇に限定している⁽⁶⁾。すなわち、自然環境資源 (natural environmental endowments / features)、人為的生産物 (man-made outputs)、歴史的遺産 (heritage goods) の三つである。

ここで「自然環境資源」には、土壌、水、空気、地形、野生生物などが含まれ、「人為的生産物」には汚染、景観などが、「歴史的遺産」には、歴史的・考古学的に重要な場所などが含まれるとされる。この意味からいえば、OECD では「環境財」を単なる自然資源だけでなく、人間活動によって作られたものやその状態をも包含する広義なものとして捉えようとしていることが分かる。こうした「環境財」の範囲の拡張により、農業のもたらす豊かな農村景観や教育的効果を正の環境要因として位置づけることを可能にしているが、それにも拘わらず、全体としての結論が「農業保護の削減は環境に正のインパクトを与える」ことになっている点に注意が必要である。

(2) 外部性 (externality) および公共財 (public goods)

環境財は「外部性」ないし「公共財」的性格を持つ場合が多い。ここで「外部性」とは、OECD では「財およびサービスの生産と消費において起こる、正または負のスピルオーバー（乗り越えて外に溢れ出てくるものの意）の総称」で、「肥料を使用する農家が水路の窒素汚染を悪化させることは負の外部性、養蜂農家が結果的に園芸農家の受粉を助けるのは正の外部性の例である」⁽⁷⁾と説明され

る。またこれによく似た概念である「公共財」は、純粋には「ある特定の個人に与えられれば他のすべての人々にも与えられることを排除できないような財またはサービスのこと」と定義され、非排他性、不可分性、非競合性という特徴を持つ⁽⁸⁾。「環境財」の多くはこれらの特徴の一部ないし全部が不完全な、「準公共財」(quasi-public goods) 的性格を持っているとされる。ただし、公共財も必ず正の便益をもつとは限らない⁽⁹⁾。この点で正のみの便益を示唆する「公益性」とは一応区別して考える必要がある。

農業は、その生産活動等を通じて、「私的経済財」である農産物を供給するとともに、それに伴って緑豊かな田園空間や洪水防止機能といった環境に関する「公共財」をも供給し、「外部性」を生じていると考えられる。他方、農業はその生産活動にともない、水質の悪化や森林の減少等の環境問題を引き起こすこともある。従って、農業はポジティブ、ネガティブな面も含めて様々な「外部性」を持ち、「環境財」の生産・保全あるいは減少と深く関わっていると考えられる。

「外部性」や「公共財」に共通する特徴は、その性質から私的経済財のような市場が存在しがたく、客観的な経済的価値の決定とそれに基づく資源の適正な帰属が困難であること⁽¹⁰⁾である。このため、財やサービスの生産・消費が外部性等をもち、社会的には追加的利益ないし不利益を生じていても、市場はそれを反映した資源配分を決定できない。すなわち一種の「市場の失敗」が起こる。それ故に、失敗を是正するための何らかの仕組み、例えば政府による規制や経済措置が必要となる。OECD も GATT も少なくともここまでは異論がない⁽¹¹⁾。問題は、各国が現在講じている農業保護政策が、環境財のもつ市場の失敗を是正するように働くか、それとも、かえって環境の負荷を高め「市場の失敗」を悪化させていると見るかである。その

結論でも明らかなように、OECDやWTOは基本的には後者の立場に立っている。

(3) 農業保護政策

さて世界各国でとられている農業保護政策は多種多様であるが、OECDおよびGATTでの議論をもとに分類すれば、つぎの4種類程度にまとめられよう⁽¹²⁾。

(ア) 価格支持 (price support)

(イ) 価格支持を伴わない直接支払 (direct payments)

(ウ) 一般サービス (general service)

(エ) 社会福祉 (social welfare)

(ア)の「価格支持」には、政府買い上げ、価格保証、経済的国境措置（関税、輸入数量制限、輸出補助）、不足払い等を含み、(イ)は、条件不利地域農業者への直接補助、投資補助、災害補償、農業からの早期リタイア補助、構造調整補助など、(ウ)は、研究、検疫、普及、流通促進、インフラサービス（道路、灌漑、流通施設など）への支出・補助を、(エ)は年金、フードスタンプ等を含む。

OECDでは、これらのほとんどすべてを納税者(財政)または消費者から生産者への「移転」(transfer)と捉え、従って生産者にとっての「実効価格」(effective price)を増加させるものと考えて、生産者補助金相当額(PSE: producer subsidy equivalent)計算に算入している。これに対しGATTウルグアイ・ラウンドの農業合意では、各種政策措置が農産物の生産・貿易に与える影響の程度が異なることに着目して、(イ)以下は、助成合計総量(AMS: aggregate measure of support)削減の対象から外すことに合意している。言い換えれば、OECDは、農業保護のため支出された1ドルはどのような保護措置を通してであれ、同じ価格上昇相当の効果を持つと暗黙のうちに仮定しており、GATTは、逆に、価格支持以外の支出は一切価格上昇的効果を持たないとの仮定に立っていることに

なる。

このように農業保護政策の範囲や捉え方にはOECDとGATTの間に若干差があるが、いずれにせよ、これらの政策が農業生産活動に影響を与え、ひいては環境にインパクトを与えていると考えている点では同じであり、なかでも国境措置を含むこれまでの価格支持政策は、農業の投入や生産の水準を高め、環境に負の影響を与えると見る点では全く共通した立場に立っている。

(4) 農業保護政策の環境へのインパクト

農業保護政策の環境への影響の議論に進む前に、一般に農業が環境にどのようなインパクトを与えていると考えられているかを考察しておこう。この点についてはOECD(21)の第5章別表1が大変示唆に富んでいる。この表は、環境財と農業の関わりを、「環境の諸相」(aspects of environment)に対する「農業行為」(agricultural practice)の結果としての「環境へのインパクト」(environmental impact)で論じることにより、複雑な両者の関係の理解を容易にしようとしたものである。

この表においても、農業行為が与えるインパクトは同一の諸相についてプラスとマイナスの両面がありうるとの立場が明確に示されている。しかし、総じて見れば、(ア)土壌、水、空気、野生生物など6諸相については農業の環境へのインパクトはほとんどが負のイメージで書かれており、正のイメージを持つものはレクリエーション、教育、農村インフラの三つと、数の上からも負のインパクトを示唆するものが多い、(イ)負のインパクトには水質汚濁や大気汚染など物理的で計測可能なものが多く、正のインパクトには景観など価値判断が必要で計測が困難なものが多い、など、全体としては、どちらかといえば農業が環境にマイナスであることを示唆する内容になっている。

では農業保護政策はこうした関係にどう影響するであろうか。OECDをはじめ、欧米の専門家の一般的な見解は、つぎのようにまとめられよう。

- ・ 農業保護政策は、高価格支持や所得補償、投資補助などを通じ、それらが無い場合に比べ、必要以上に農業行為、特に生産活動を活発化し、農業投入を増加させ、農業開発を拡大する故に、土壌、水、空気、野生生物、災害、考古学的価値等の環境諸相への負のインパクトを一層増大させる効果を持つ。
- ・ 他方、農業保護政策によって農業や農村がより多く残ることなどにより、それらが無い場合に比べ、環境にポジティブな要因、すなわち、レクリエーション価値、教育的価値、農村アメニティ等が守られる。
- ・ しかし全体としては、農業保護政策は環境を悪化させる効果が大い。

3. 農業保護政策と「市場の失敗」の是正

1で見たように、OECDの命題が否定されるケースとしては、まず、農業のもつ外部効果等を市場が正確に反映できないことによって起こる「市場の失敗」を、農業保護政策が直接または間接的に是正しているというケースが考えられる。この場合には農業保護を削減すると、むしろ環境にはマイナスに働くことが予想される。3では、このケースについて簡単な理論的考察を行うとともに、その実証に関する問題も検討してみよう。

(1) 理論的検討

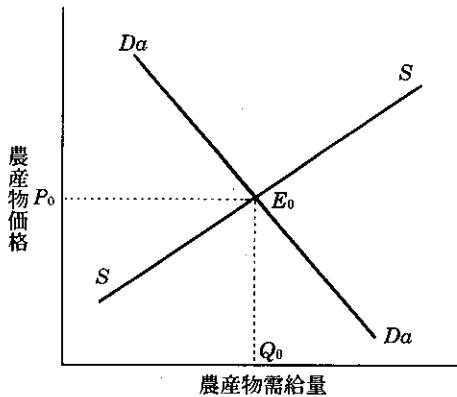
1) 農業の外部効果等と市場の失敗

厳密に考えるとすれば、公共財（この例では農業の外部効果等）も変数に加えた一般均衡モデルを考え、社会的厚生（social welfare）が最適となる諸条件を検討することに

より、公共財を考慮しない場合の私的市場均衡は、社会全体としては最適均衡でないことを示せばよいが、議論が難解となるので、以下簡略化した形でわかりやすい説明を試みる。なお、一般の環境経済学では、公害など負の外部性を取り扱うことが多く、この場合の私的市場均衡と社会的均衡の乖離と是正の問題は、生産者の限界費用つまり供給曲線の乖離と生産者への課税で説明されるのが普通である。しかし、本稿では主に正の外部効果を扱うので、なじみのない方法ではあるが、需要曲線の乖離の側から説明を試みるとともに、政策との関係を論じるため政策手段の違いによる社会的厚生差にも焦点を当てた説明を工夫する。

まず、単純化のため、貿易を考慮しない閉鎖経済を考え、産業は農業だけしかなく、農業者は「農産物」という市場で販売可能な財（たとえばコメ）と、社会的価値はあるが市場で販売できない「外部効果等」という財を生産すると仮定する。さて今、農業がもつ正の外部効果等が負のそれらより大きい、すなわちネットで正であると仮定すると、外部効果等を考慮した社会的に望ましい生産水準、すなわち社会的厚生を最大化する生産水準はどこになるであろうか。結論から言えば、それは農産物のみの市場均衡量より多い生産水準でなければならない。この場合、農業保護政策が適切であれば、環境に関する「市場の失敗」を是正するよう働くため、OECD命題が否定される可能性が生ずる。

このことは、外部効果等が、それ自体単独の追加コストを必要としない農産物生産の「結合生産物」、つまり一種の「副産物」であると考えるとわかり易い。農業者はこの両者を生産するが、その生産費用は農産物の生産費用だけである。その供給曲線は第1図に示すようにその集計的限界費用曲線SSで与えられる。一方需要はどうであろうか。農産物需要については、通常の市場需要曲線DaDa

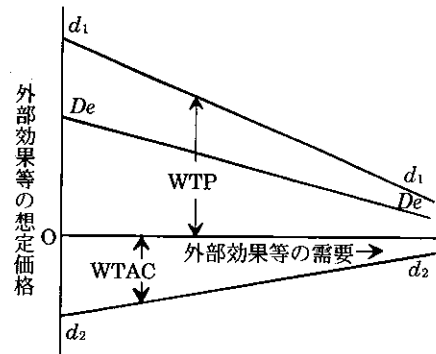


第1図 農産物の需給と市場価格

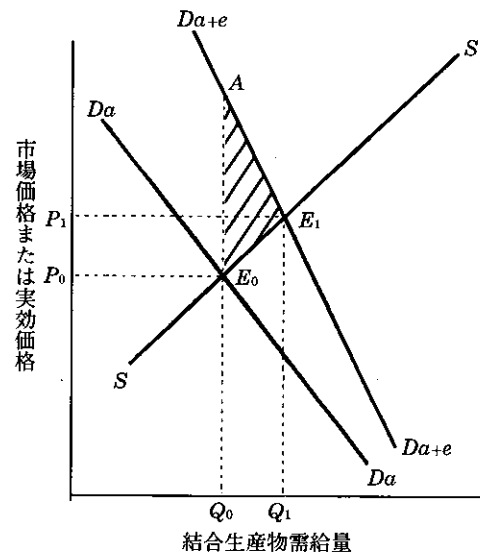
で与えられよう。外部効果等への需要は、そのための市場が成立しがたいため顕在化しない。従って、市場での均衡はSS曲線と $DaDa$ 曲線の交点 E_0 で与えられ、農産物供給量は Q_0 となる。

さて、いま農業がもつ外部効果等が正で、それへの対価を払ってもよい(WTP: willingness to pay)と国民が考えていると仮定すると⁽¹³⁾、第2図に示すように外部効果等についても一般商品の需要曲線と似たような右下がりの需要曲線 d_1d_1 を描くことができよう⁽¹⁴⁾。また、逆に農業が負の外部効果等をもつ場合は、その額だけ補償をうければ容認する(WTAC: willingness to accept compensation)と考える額の曲線となり、図では負の領域の曲線 d_2d_2 のように描かれる⁽¹⁵⁾。外部効果等がネットで正となるということは、これらを足しあわせたネットのWTPが横軸より上の正の領域にくることを意味し、第2図では曲線 $DeDe$ で示されている。

農業の外部効果等を考えあわせた、社会全体としての最適な生産水準は、外部効果等に関するWTPが農産物価格に上乗せして支払われると仮定して求めることができる。すなわち第3図に示す $Da+eDa+e$ 曲線とSS曲線の交点 E_1 である。需要曲線は農産物のそれよりWTP分だけ右上にシフトするが、供給



第2図 外部効果等の需要



第3図 結合生産物の需給均衡

曲線は仮定から農産物の限界費用曲線SSのままである。したがって社会的最適農産物生産量 Q_1 は、市場均衡の場合のそれ Q_0 より大きい右側にこななければならない。通常の消費者余剰・生産者余剰の概念を使えば、市場均衡 E_0 での生産は、社会的均衡 E_1 の場合と比べ、図の斜線で示した三角形 E_0E_1A の面積分だけ経済厚生損失(dead weight loss)を生じていることが証明される。ただし、後に詳しく見るように、この場合の価格 P_1 は、農産物市場価格とWTPの和であって、農産

物の市場価格そのものではないことに注意が必要である。

以上のことは、外部効果等を農業生産の副産物とみなし、会計上の生産費計算における副産物の取り扱いの考え方を援用することでも説明可能である。すなわち、副産物である外部効果等が WTP という価格で別途販売可能とすれば、農産物という主産物の生産費用はその額だけ少なくて済む。このことは、第4図で、供給曲線 SS すなわち限界費用曲線が副産物の価値すなわち WTP の分だけ下方へシフトし $S'S'$ となった場合と同じと考えることもできる。この場合も新たな需給均衡点、すなわち社会的均衡点は、以前の私的(市場)均衡点より右側、農産物生産が多い方にくることは図から容易に判別されよう。

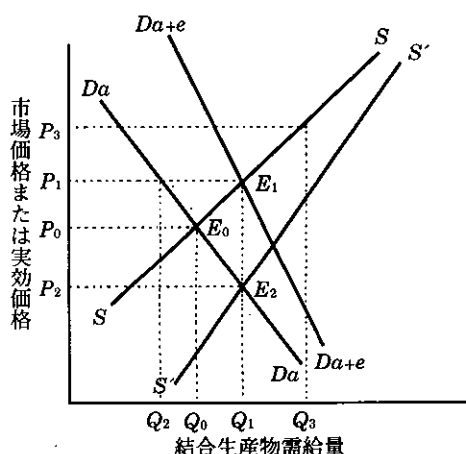
このように、どちらの説明を選ぶにせよ、農業の外部効果等がネット上で正であれば、社会的厚生を最大にする農産物の生産量は農産物の市場価値のみで評価された場合より大きくなければならないことがわかる。これは農業と環境に関し一種の「市場の失敗」が起きていることを意味する。こうした「市場の失敗」がある場合、政府が何らかの措置により農産物の生産水準を Q_1 まで増加させ、失敗

を是正してやることは経済合理性にかなったものである。

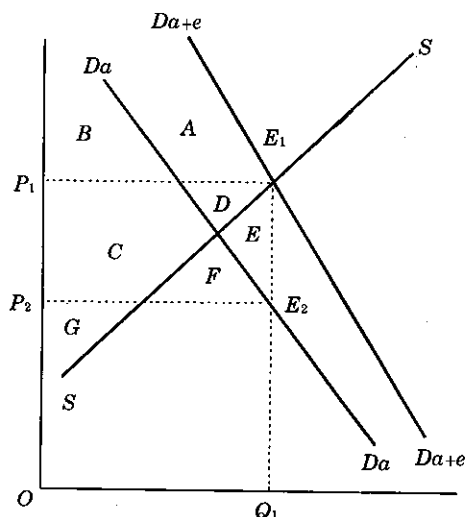
2) 市場の失敗の是正

政策による是正手段としては、公害など負の外部効果等の場合と異なり、法規制等による「規制的」アプローチは一般に有効ではなく、税や補助金等を通しての是正、いわゆる「経済的」アプローチに頼らざるを得ない。規制は生産を制限する場合には有効だが、増加させなければならない場合には効果が期待できないからである。経済的アプローチの代表的なものとしては、政府が、外部効果等に対する一般国民の WTP を租税という形で市場に代わって徴収し、それを原資にして生産者に補助金を支払うという方法がある⁽¹⁶⁾。外部効果等の受益者はこの農産物の消費者ではなく広く一般国民なのだから、この方法は受益者負担の観点からみても公平である。さてこの措置により生産者は実質費用の引き下げになり、生産意欲を刺激されるから、補助金額を適切にとれば、生産は Q_1 まで増加しよう。この場合、農産物市場が競争的であれば、第4図に示すように市場価格は P_0 から P_2 まで下がり、そこで需給は均衡する。この場合長方形 $P_1E_1E_2P_2$ で示される財政負担が発生するように見えるが⁽¹⁷⁾、この負担は外部経済効果等の受益者からの生産者への「移転」すなわち WTP に相当する税でちょうどまかなうことができ、実際の徴税上の困難さは別として、社会の経済厚生全体には何ら不利益をもたらすものではない。これは第5図から簡単に証明ができる⁽¹⁸⁾。

さて、わが国農業のもつネットの外部効果等がプラスであったとし、農業保護政策が市場の失敗是正のために取られているとしても、実はまだ OECD 命題の否定にはならない。現実に取りられている農業保護政策が、保護水準と政策手法に関し適切なものかどうか、すなわち「市場の失敗」を引き起こしていないことがさらに示される必要がある。こ



第4図 政策による是正



第5図 補助金による是正

最適均衡	補助金後
消費者余剰 $A+B$	$A+B+C+D+E+F$
生産者余剰 $C+D+G$	$G-E-F+(C+D+E+F)$
政府負担	$-(C+D+E+F)$
社会計 $A+B+C+D+G$	$A+B+C+D+G$

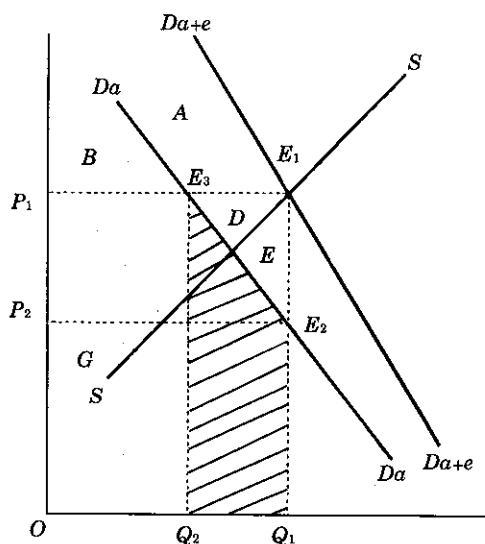
れには、以下の二つが言えればよい。

(ア) 農業保護政策が行き過ぎた是正水準になっていないこと。

(イ) 市場の失敗是正のために当該保護政策より優れた是正手段がないこと⁽¹⁹⁾。

行き過ぎた是正になっている場合には、農産物の過剰や財政負担の高騰を招き、経済社会全体の厚生は最大にはならない。生産者補助金等が必要以上に支払われる場合がそうである。この場合は、生産者余剰も消費者余剰も増加するが、財政負担必要額がその両者を併せたものを上回り、最適の場合と比べ、やはり社会全体としての経済厚生を損失を生じる。説明は省くが、この場合の社会厚生上の損失は、第3図の斜線部分が線分 E_1Q_1 を挟んで反対側にくるような形になる。

また、是正が生産者への補助金ではなく農産物の市場価格支持の形でなされると、第6図に見るように仮にその支持水準が実効価格



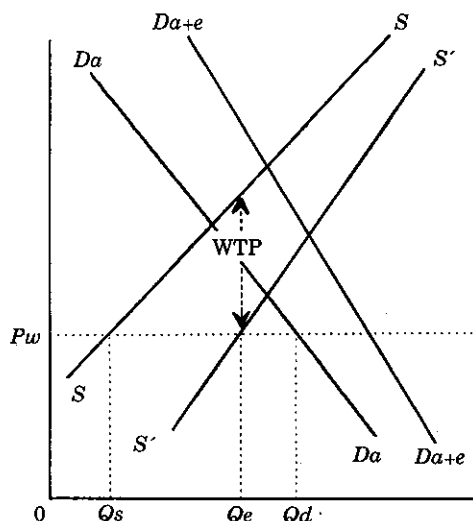
第6図 補助金による是正と価格支持による是正

補助金	価格支持
消費者余剰 $A+B+C+D+E+F$	$A+B+D+E$
生産者余剰 $G-E-F+(C+D+E+F)$	$C+D+G$
政府負担 $-(C+D+E+F)$	斜線部 $-D-E$
社会計 $A+B+C+D+G$	$A+B+C+D+G$ -斜線部

P_1 に等しく、従って財政負担が一部消費者負担に置き換わっただけのように見えても、一般には生産者補助金の場合には生じなかった当該農産物の過剰問題を引き起こし、過剰分の買上・保管・処分費用が必要になる分だけ経済厚生を損ねる⁽²⁰⁾。これは供給面では外部効果等が農産物との結合生産物ではあっても、消費面においては全く別個な財であることから生ずる問題である。これは、保護の水準とその手段如何ではOECD等が心配する「政府の失敗」が起こる可能性を示唆するものである⁽²¹⁾。

3) 開放経済と是正

これまでの議論は、輸出入を考えない閉鎖経済での議論であったが、貿易が行われる場合も同様の結論を導くことができる。貿易制



第7図 開放経済と補助金のインパクト

限のない輸入国のケースは、第7図に示されよう。ここで、輸入国は「小国⁽²²⁾」であると仮定すると、国内生産は国際価格 P_w の直線と国内農産物の供給曲線の交点の生産水準 Q_s で求められ、 P_w 直線と需要曲線との交点の需要水準である Q_d との差 ($Q_d - Q_s$) が輸入量となる。さて、国内農業がネットで正の外部効果等を持つ場合、社会的に最適な国内生産量は Q_e であり、これが実現するためには生産者に外部効果等の WTP 相当分の補助金が支払われなければならない⁽²³⁾、開放経済の国際価格のもとでも国内生産は増加し、輸入量はその分だけ減って ($Q_d - Q_e$) とならねばならない。ただしこの場合も、補助金による是正ではなく関税や輸入割り当てといった価格支持的手段をとると、社会的厚生を増加を保証できず、その水準如何では「政府の失敗」をもたらす可能性が残ることに注意が必要である。

これまでの結論をまとめておこう。農業が環境についてネットの外部効果等を生み出している場合には、農業の保護は、水準や手段が適正であれば、「市場の失敗」を是正し、社会の経済的厚生を増加させることが結論され

る。ここに、命題が否定される理論的根拠を見いだすことができる。ただし、行き過ぎた是正や価格支持政策のもつ限界といった問題点には十分に注意を払う必要がある。

(2) 農業の外部効果等の測定

さて、以上の市場の失敗は正論が成り立つためには、農業が生み出す外部効果等がネットでプラスであることが前提条件である。そのためには農業の外部効果等の量的測定と政策のインパクトの量的測定が不可欠となる。しかしながら、現段階では、外部効果等の測定は多くの問題を持っている。

第1の問題は、計測の方法論やデータが未だ確立していないことである。外部経済効果等には、その定義からもわかるように、経済的に計測する尺度となる市場価格や、共通数量単位といったものがもともと存在しない。しかも、正の効果には景観の価値や教育効果等のように個人の主観に左右されると思われるもの、きれいな空気や温室効果ガスのように非排他性・不可分性をもつもの、歴史的遺産や郷土芸能のように現在価値のみならず子孫の使用価値まで考慮しなければならないものなど、そもそも経済的計量に馴染まないと思われるものも多い。これまで、大胆な仮定を置いた上でいくつかの手法により計測が試みられてはいるが⁽²⁴⁾、そのどれもに多くの限界と批判があり、国内のみならず早くから研究に取り組んでいる諸外国においてすら未だ試行錯誤に近い状態にある⁽²⁵⁾。

過去の計測の代表的なものとしては、三菱総合研究所(7)(第1表)によるわが国水田のもつ外部経済効果の試算がある。この推計は、日本農業のもつ多面的な外部効果という困難な課題に正面から取り組み、それを量的に計測しようとした点で画期的なものであるが、代替法やトラベルコスト法という方法論の制約上、多くの大胆な仮定に基づくものであり、限界もある。例えば、水田のもつ景

第1表 三菱総合研究所による水田の外部効果等の推定

機 能	便 益	評 価 法	額 (億円)	計 算 根 拠 等
洪水防止	洪水被害の軽減	代替法	19,527	水田の有効貯水量×治水ダム貯水量当たり減価償却費および維持費
水源涵養	河川流況の安定化と地下水供給	代替法	7,398	水田からの地下浸透水河川流出量×利水ダム開発流量当たり減価償却費および維持費 + 水田からの地下水供給量×地下水単価
土壌侵食防止	土壌侵食防止や土砂崩壊の防止	代替法	472	土壌流出量×貯砂量当たり砂防ダム建設費 + 土砂崩壊被害額
土壌による浄化	食物残渣等の処理費用の軽減	代替法	45	食物残渣等の水田還元量 × 単位当たりごみ・屎尿処理経費
景観・保健休養	景観・レクリエーション価値の提供	トラベルコスト法	17,116	DID 人口×年当たり宿泊旅行総費用 × 農山村への旅行比率×水田面積比率
大気浄化	大気汚染ガスの吸収	代替法	1,717	水田の NO _x 、SO ₂ 吸収量相当活性炭 × 活性炭単価
合 計			46,275	

出典：三菱総合研究所〔7〕。

観・保養の価値は、都市住民の農山村地帯への全旅行費用の約半分（耕地に占める水田の比率）に等しいと仮定して計算されているが、もちろん都市住民は農山村にある温泉や名所旧跡、海水浴場やスキー場、料理等を楽しむためにも旅行するのであって、全費用の半分をも水田の価値と説明するのは明らかに無理がある⁽²⁶⁾。また、洪水調節機能や水源涵養機能にしても、治水ダムや利水ダムのもつ機能を、立地条件、制御可能性、利用可能性といった面から厳密に比較してみて、低地を除く水田が100%代替できるかは議論の余地があろう。

しかし、他方で、農地や農村があることによる都市住民の受ける潤いや心地よさ、農村共同体による伝統文化の維持・継承の価値、教育的価値など、経済的な評価が一層困難なものが計測から除外されており、これら価値をも代表していると考えれば、全体としてこの評価が過大か過小かは判断しがたい面があることも事実である。

このほか、資産価値形成に影響した環境要

因の寄与度を求めるヘドニック法や、アンケートに基づき WTP を求めようとするコンティンジェント法を用いて、農業の公益的価値の試算も行われはじめてはいるが、理論的にはともかく、その現実問題への適用性や推定値の信頼度ということになると、多くの限界と問題を抱えているといわれる⁽²⁷⁾。これらの手法は、限られた地域や調査対象、明確な事象、正確な情報とデータ、周到な質問内容といった条件が満たされる場合にはある程度有意な推定を与える可能性もあるが、日本農業全体が持つ環境の外部経済効果の推定といった極めて範囲の広い、抽象度の高い事象の経済価値の推定には、大胆な仮定と相当な工夫が必要になるものと思われる。いずれにせよ、本格的な議論に耐えうる推定がなされるまでには、今後当分の間、方法論、仮定の置き方、データ等について更なる検討と工夫を重ね、数多くのケーススタディを行うことが必要であろう。

外部効果等の測定に関する第2の問題は、この三菱総合研究所〔7〕の推計も含め、負の

外部効果等について、わが国では金銭評価での試算はほとんどなされていないことである。市場の失敗是正論の前提は、ネットの外部効果等がプラスであることであるから、その証明のためには、正の効果のみならず、負の効果の測定も不可欠である。肥料・農薬・農業廃棄物・家畜糞尿等による水質汚濁や富栄養化⁽²⁸⁾、水田・家畜・農業用動力源等からの大気汚染ガス⁽²⁹⁾の排出、畜産等による悪臭、土地改良事業等にもなる森林、原野、湿地、野生生物の減少など、マイナスの環境インパクトと考えられるものの負の経済価値が、正の場合と同様な方法論を適用して推定されねばならない。このためには、経済学者のみならず多くの自然科学者の実験研究と協力が不可欠となる。既に見たように、これらの負の外部経済効果のもとになる諸元は、汚染ガス排出量、COD、森林減少面積など物理的なタームで計られるものも多く、また、その経済価値への換算も、復元に要するコストや、公害防止費用などで代替するといった、正の効果の場合には採用が難しかった方法が使用されうることもあり、諸外国では既にかんりの蓄積がある。

(3) 農業保護政策の適切性

実際の農業保護政策による外部効果等へのインパクトとその適切性については、農業の外部効果等の測定以上に解明が困難な点が多く、研究等の蓄積もない。従って現在の農業保護が市場の失敗を是正する上で適切な水準かどうか、また他により良い手段がないかどうか、現状では判断することが困難である。例えば生産者価格支持によるコメ生産の実効保護水準が、第4図に示す P_1 点より下にあるかどうかの検討のためには、ネットの外部効果等の大きさの推定に加え、コメの市場需要曲線 $DaDa$ と外部効果等および供給関数 SS をどう評価・計測するか、転作経費等も含めた間接的保護水準をどう推定するか等と

言った問題を一つ一つ解決してゆかねばならない。しかし、水田の外部効果等の測定のみならず、管理価格制度と生産調整のもとでは供給曲線の計測自体も極めて難しいうえ、間接的なコストの推定はPSEの例に見るように数多くの理論的・実際の問題を含んでいる。また、他に農村環境の保全に貢献する直接的なより優れた政策手段がないかという定性的な検討は始まったばかりである。

このように、わが国農業および農業保護政策が生み出す外部効果等の計測とその分析は、方法論、その適用可能性の検討、データの収集、代替政策との比較とどの面を取ってみても未だ緒についたばかりであり、今後様々な観点から検討・研究が進められていかねばならない段階である。今の段階では、市場の失敗是正論により、OECDの命題を否定するような知見は十分揃っていないといわざるを得ず、OECD等での本格的な議論に耐える形のものができあがって行くまでには今後相当の時間と研究蓄積が必要であろう。

また、ウルグアイ・ラウンドのWTO合意との関連で言えば、農業のもつ外部効果等がネットでプラスであることを拠りどころにして、市場の失敗是正論により、価格支持と結びついた国内保護や国境措置の正当性を証明することは、経済理論的に見ると無理があることに留意する必要がある。3の始めに検討したように、仮にわが国農業生産のもつネットの正の外部効果等が証明され、国際的にもある程度認知されたとしても、市場の失敗是正論で正当化される農業保護は、国内生産者直接補助金や、税の減免、環境管理契約など非価格支持手段だけだからである。

4. 農業保護政策の環境中立性

市場の失敗是正論による命題否定が、理論・実証の両面でなお時間と研究蓄積が必要だとすれば、第2の可能性、すなわちOECD

の命題の小論理がどこかで否定される可能性はどうであろうか。以下第1章で見た各小論理ごとに検討してみよう。

①「農業保護の削減は、農業生産活動や農村活動を縮小しない」こと

この小論理は、そのままでは、農業保護政策が農業生産活動の維持振興に効果がないと主張しているとも解釈されることから、自己矛盾に陥る可能性がある。特に価格支持政策については、その長期的な生産刺激効果を否定することは理論的には困難である。ただし実際に取られている農業保護政策には様々なものがあり、かつ相互に関連づけて実施されている場合が多いので、以下の(ア)～(ウ)が成立する可能性が考えられる。

(ア) 生産中立・抑制的政策・予算の存在

農業保護政策とされるもののうち、一般サービス、構造政策、社会福祉政策等の多くは農業生産活動に対して中立的であり、場合によっては高齢農民の早期リタイア促進策などのように生産抑制的に働くものもある。例えば下記の予算は生産中立・抑制的予算と考えられ、これらの削減は中短期的には生産活動にはほとんど影響を与えないと考えられる⁽³⁰⁾。

(生産中立・抑制的な予算と考えられるものの例)

- 生産対策費のうち動植物検疫・防除関係費
- 農業技術開発・普及費
- 転作関係費
- 環境保全型農業推進費
- 農業農村整備費のうち、農道、農村集落整備関係費
- 農業構造改善費（機械化対策、農地流動化対策、農業者年金など）
- 災害対策費
- 流通・消費対策費（卸売市場整備・消費者対策など）
- 福祉向上対策費（婦人高齢者対策、過疎地域対策など）

国際協力推進費

農業団体関係費（農業委員会など）

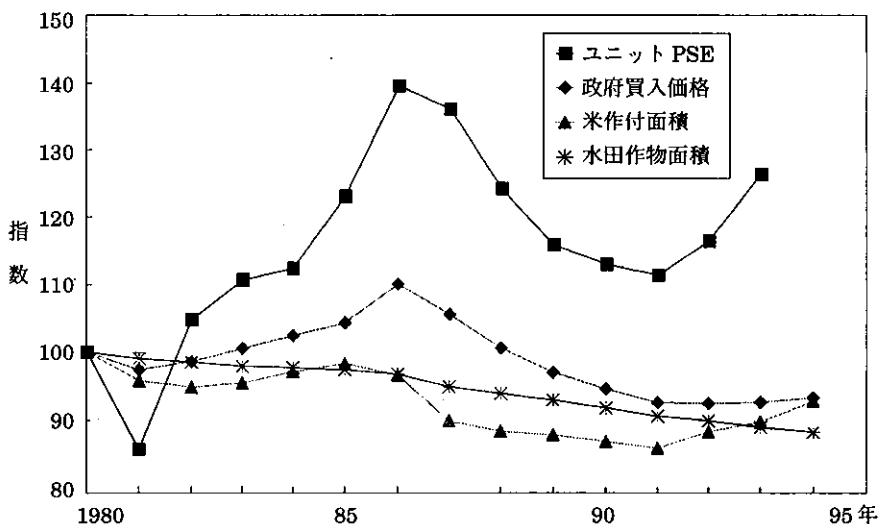
統計整備費

(イ) 価格支持と生産調整の連動

価格支持政策のように生産刺激効果を持つ政策も、現実には主要農産物の場合、過剰問題や予算制約などの理由から、価格と数量の積がほぼ一定になるよう何らかの数量調整措置がセットでビルトインされているのが実情である。この場合には農業保護と生産量は必ずしも連動せず、保護の削減が生産量の低下につながるという保証はない。保護の削減の方法によっては、生産調整が緩和され、中短期的にはむしろ生産の増加を招く可能性もある。

この点はわが国のコメのケースに見ることができる。第8図は近年のわが国のコメの単位当たり実質PSE、実質政府買入価格、米作付面積、水田総作付面積（米および転作作物の作付面積の合計）等を示したものである。これからわかるように、農業保護の程度を表すといわれるPSEや政府買入価格のいずれも、水田の総作付面積とは全く無関係に動いている。なぜなら、前者は短期的な内外価格差の変動や政治的な要素等に左右されるのに対し、後者は、生産調整計画のもとで需要にあわせて徐々に縮小させられているからである。今後、保護の削減の観点から生産調整のための補助金下がると、食糧管理法の改正の効果と相まって、生産調整協力農家が減り一時的には増産に向かう可能性も残る。

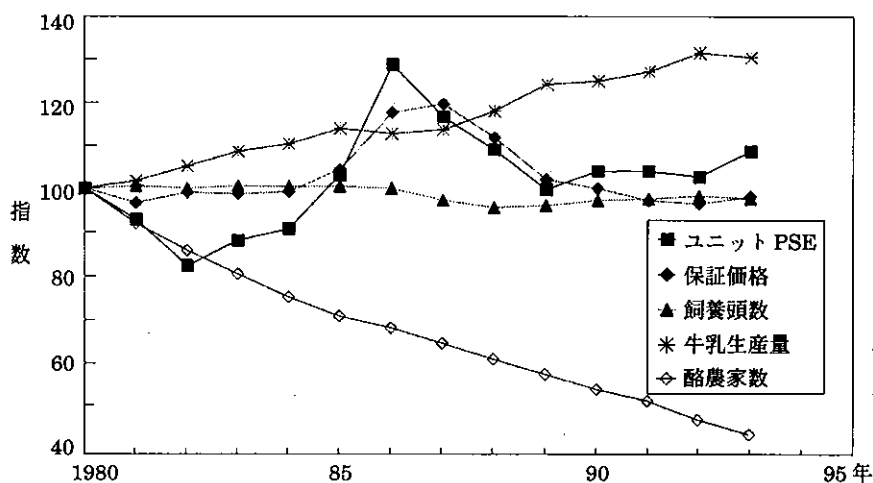
酪農の場合は、さらに極端で、第9図からも分かるように、実質価格の引き下げが始まった80年代後半以降生産量は一貫して上昇し、実質PSEや実質保証価格と生乳生産量との間には逆相関すら観察される。つまり、保護の削減は生産量の減少ではなく増加をもたらしている。これは価格の引き下げその他の理由により酪農から脱落していった農家の生産減少分を、残った酪農家が規模の拡大



第8図 実質 PSE・価格の変化と農家の反応（コメ）

出所：PSE は OECD，その他は農業白書付属統計表。

注．水田作物面積は水稻＋転作作物面積。



第9図 実質 PSE・価格の変化と農家の反応（牛乳）

出所：第8図に同じ。

注．ユニット PSE 等は飼料・資材価格で実質化した。

大や搾乳効率の改善などで積極的にカバーし、全体としての牛乳生産量を増やした結果だと推定される。ここでは保護の削減は生産者数の減少を引き起こすものの、生き残った効率の良い生産者が一層の規模拡大や集約化

で対処するため、かえって全体としての生産量が増加する可能性があることを強く示唆している。その場合、生産が増えれば投入も増え、排泄物・廃棄物も増えるから、環境には負のインパクトを与えることになる。

(ウ) このほか、現在の保護政策が、その前提として粗放型農法への転換を義務づけている場合、例えば価格支持ないし直接支払を受ける条件として、面積当たりの肥料農薬の使用量を制限したり、面積当たり家畜飼養頭数を減らすといった政策が採られている場合も、保護の削減が必ずしも生産削減に結びつくわけではない。ただしわが国にはこのケースに該当する政策措置はない。

② 「生産活動が低下してもそれに付随する環境悪化原因の減少を伴わない」こと

これは例えば、保護の削減により米の作付面積や生産量は減っても、肥料農薬の使用量が総量で減らない（すなわち単位面積当たり使用量が増える）ことを意味する。酪農でいえば、頭数や牛乳生産量は減っても、糞尿などの排出量は減らないということである。この点は①より証明が難しく、これ単独の否定は困難と思われる。あり得るとすれば、保護の削減による農業収益の低下を補うため、一部の農家がより環境を汚染する農法や農産物に転換するケースであるが、他方で投入を減らす農家や脱落する農家が出るのが普通であり、先進国では公害規制も厳しいことから、農業全体で中長期的に当てはまるとは考えられない。

③ 「環境悪化原因は減少しても、環境自体は改善しない」こと

これは例えば、保護の削減により肥料・農薬投入量や農用地開発量は減少しても、環境汚染や森林減少が止まらないということで、環境悪化原因の存在がなんらかの理由で環境悪化をもたらさない状態になっているケースである。例えば、農薬は既に環境被害の極めて小さい高度なもの（ha 当たり施用有効成分の少ないもの）に置き換わってきており、その投入量の減少により環境が改善される程度は無視しうようになっている場合、あるいは農業保護の削減があると、価格は安いが相対的に環境被害の大きい質の悪い製品の使

用が増える可能性があるといったケースである。これはわが国の現状に十分当てはまるのではないかと考えられるが、調べた限りではそのような実証研究は見あたらなかった。実証には農薬価格と毒性・残留性に逆相関があることおよび、農薬の価格弾力性が高いことを示すことなどが必要であるが、農薬の種類が多いこと、毒性・残留性の定義や測定が困難なこと、価格データが不足していること等の問題があると思われる。

④ 「農業保護削減の場合と増加の場合の環境へのインパクトは対称的ではない」こと

(ア) 肥料・農薬投入の下方硬直性

保護が増加した場合は、農家は当該製品の増産のため肥料・農薬の使用量を増やすが、保護が減少した場合は、必ずしも投入を減らすとは限らない。使用量には最低必要量があることや、減収に対する心理的不安があるため、保護が削減されてもなかなか使用量が減少しないことが考えられる。いわば収益・所得低下に関する投入量の下方硬直性である。わが国の場合には、これらの投入財の生産費に占める割合はあまり大きくないため、このケースが十分当てはまるのではないかと推定される。

そこでコメ生産費調査による 10 a 当たり肥料投入量(I)と肥料価格(P)およびコメの政府買入価格(Y)の 1975～1992 年の時系列データを用い、これらの変数の関係を

$$I = a + bP + cY$$

という線形回帰式で推定してみた(a , b , c は推定すべきパラメーター)。結果は第 2 表に示されているが、予想に反して、この期間ではわが国水稻の肥料の投入量と米価の間には比較的是っきりした正の相関が観測される。つまり OECD 命題の方が正しいことを示唆する推定結果となった。推定されたパラメーターの符号条件は適正で、統計的有意性も高く、決定係数も高い。この傾向は、説明変数

である生産者米価を前年の数値に代えても、あるいは推定式を両対数関数で推定してもあまり変化がない。米価と肥料投入量の関係は、米価を『農村物価賃金統計』（農林水産省）の実質生産者価格でとるとやや曖昧になるが、それでも正の相関が計測される。

(イ) 耕地の非可逆性

農業保護が増加する場合は、生産は刺激され、森林や湖沼の開発が加速されうるが、保護が削減される場合は、中短期ではそれらの自然の復元にはならず、他産業用地や荒地地になる場合が多い。この場合保護削減は、保護のもとで農地として管理されていた場合より環境へはむしろ悪影響があると考えられる。近年は毎年4～5万haの農地が潰廃され

ており、しかも実質農産物支持価格が引き下げられ始めたここ10年では微増の傾向にある。

⑥ 「一部の環境が改善しても、他の環境の悪化で、全体としては相殺される」こと

(ア) 農産物間の相殺

農業保護の削減により、より高い保護を受けていた作物から、そうでない作物への転換が起こることが予想されるが、転換先の作物生産の方が環境を悪化させる度合いが大きい場合もある。例えば農業保護を削減すると、コメ（保護の程度が高いが環境負荷は小さい）から畜産や野菜（相対的に保護が低いが環境への負荷は高い）への転換が起こりうる。この場合、肥料農薬の使用量が逆に増加したり、水質浄化機能や洪水調節機能が低下する可能性が大きい。第3表は、保護削減の結果としてコメから野菜や飼料作物への転換が同面積だけ起こると、10a当たりの肥料投下量は増加し、他方で水の有効貯留量が減少することを示唆している。

(イ) 農工間の相殺

農業保護の削減で農業が縮小した場合、国民全体の所得が減らないためには工業など他産業の産出額が伸びざるを得ない。現実にも農業の衰退に伴って農地が工業用地、宅地、ゴルフ場などの用途に転換されてきている。この場合、農業に起因する環境負荷は減少す

第2表 水田への肥料投入量と肥料価格および生産者米価の関係

肥料要素	bの推定値	cの推定値	決定係数
窒素	-0.095 (0.047)	0.960 (0.237)	0.550
磷	-0.322 (0.059)	0.708 (0.098)	0.802
カリ	-0.190 (0.066)	0.929 (0.166)	0.678

注. 推定式は、 $I=a+bP+cY$.

ただし、 I は肥料投入量、 P は肥料価格、 Y は生産者米価。

()内は標準偏差。

第3表 作目による保護率と環境要因数量のちがひ

	コメ（水田）	野菜（畑）	飼料作物
保護率（%PSE, 1993）	97.2		32.1（牛肉）
10a当たり施肥量N（kg）	8.31	21.2	11
“ P ₂ O ₅ （kg）	9.42	19.7	13.3
水の有効貯留量（cm）	16.9	3.7	3.7

注. PSEはOECD推定。野菜のPSEは、関税も低く国内補助金も少ないので、牛肉よりさらに低いと想定される。

10a当たり施肥量は肥料協会〔6〕による平成4肥料年度の数値。

水の有効貯留量は三菱総合研究所〔7〕の研究から計算。

るが、それ以上にこれら代替産業や部門に起因する環境負荷が増える事が十分考えられる。

この証明のためには、理論的検討の最初に述べたように、本来は、一般均衡モデルに外部効果等を変数として組み込み、かつ農業保護を政策変数として扱ってやればよい。より簡単には部門別の環境負荷（例えば汚染ガス排出量や水質汚濁量）に関するデータを集め、数部門からなる経済均衡モデルを作り、これに環境変数を組み入れて、農業の縮小や農業から非農業への土地利用の転換により、大気汚染ガスの発生、水質汚濁物質ないしはBOD等の指標が総体として増加することを示せばよい。

その1例として簡単な2部門モデルによる農業保護削減のCO₂への影響試算を行った。その骨子を下に示しておく。農業保護の削減は、農業から非農業部門への資源や生産活動のシフトと経済成長を加速させ、CO₂の発生量を増加させるとの結論が得られた。モデルと試算結果の詳細は付論1を参照されたい。このモデル試算では、農業部門のGDP1単位当たりCO₂発生量が非農業部門のそれを上回っているにも拘わらずこのような結論になることが注目される。

(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の骨子)

農林水産業とその他産業の生産関数 f, g を考え、これらは労働、資本、土地という3要素を用い、その限界生産物の価値が要素価格に等しくなるよう生産を行うものとする。ここで、これらの生産活動による炭酸ガスの発生量が各部門の生産水準に関連して増加すると仮定する。

このとき各生産関数、生産要素価格、投入産出量、農業・非農業相対価格、炭酸ガス排出に関する技術係数などが推定できれば、一種の静態均衡モデルとなり、農業・非農業相対価格を農業保護の疑似政策変数として変化させたときの炭酸ガス発生量の変化を分析することができる。

生産関数は過去の研究を参考にして

$$f = T_a \cdot l_a^{0.60} \cdot k_a^{0.15} \cdot A^{0.25}$$

$$g = T_a \cdot l_a^{0.65} \cdot k_a^{0.35}$$

で与えられ、炭酸ガス排出関数は

$$E = 0.891f + 0.775g$$

で近似した。このとき農業保護の程度を表す農業・非農業の相対価格が0.99から0.7まで約30%低下すると、炭酸ガスの総発生量は2.64%増加することが示される。

なお、以上の分析ではデータの制約や一貫性の観点から農林水産業を一体として扱い、その結果付加価値当たりのCO₂発生量について、農林水産業は全産業より高い数値がデータとして用いられている。しかし、実際の農業部門のみのCO₂発生量は全産業より

第4表 GDP 当たり部門別直接・間接投入エネルギー (1992)

	投入エネルギー 兆 cal	GDP 10 億円	GDP 当たり 投入エネルギー cal/円
農林水産業	90,330	9,737	8,983
農 業	31,386	7,683	3,949
林 業	4,877	544	6,950
水産業	54,066	1,510	38,433
全 産 業	3,640,190	466,055	8,261

注. 投入エネルギーは当研究所吉田泰治が推定。

資料：通商産業省「1992年延長産業連関表」、国内総生産は同表の名目値。

も相当低いと推定される。例えば、最近の産業連関表 1992 年延長表によれば、農林水産業の GDP 当たり直接・間接エネルギー投入量は、第 4 表に見るとおり、全産業を若干上回るものの、農業のみで見れば全産業平均の約半分となっている。農林水産業全体の数値が高めであるのは、主に燃料として多量の石油製品（主に重油）を必要とする水産業の影響による。炭酸ガスの発生量がエネルギー投入量にほぼ比例すると考えれば、上記の計算は、農業の炭酸ガス排出係数が 0.891 から 0.426 と半減し、その結果、農業保護の約 30% の低下に伴い、炭酸ガス排出量は 3.57% 増加すると推定される。

(ウ) 負と正のインパクトの相殺

4 で考察した農業保護政策による「市場の失敗是正」はこのケースの一つであるとも考えられる。すなわち日本農業・農村は下記のような多くのプラスの外部経済効果等を持つ。農業保護が削減され、農村が荒廃するとこうした正の環境効果は失われてしまう。特に、一旦消滅すれば復元が困難な歴史的、伝統的なものの価値は計り知れないものがある。既に見たとおりこれらの正の効果の計測は極めて困難な課題であるが、広く国内外に受け入れられる形で適切に貨幣タームで推定し、それが負の効果を上回るということを定量的に証明する努力を続けることは大きな意義があろう。

(プラスの外部経済効果の例)

水田農業：水源涵養、洪水防止、生物多様性保持。

中山間地域：森林、棚田、農業集落に代表される独特な美しい景観。

農村：伝統芸能、伝統工芸、伝統習俗など農業・農村の自然や暮らしに起因する文化の保存。

勤勉、協調性といった農業・農村起源の日本人の性格形成や教育的価

値。

農村コミュニティによる森林や自然環境の維持、史跡・考古学的遺物の保存（森林の下草取り、農林道の補修、史跡の草取り・補強）。

都市住民への緑の空間の提供（都市と農村の交流、市民農園、グリーンツーリズム）。

⑥ 「1 国で相殺されなくても、世界全体では相殺される」こと

この点は、次章で検討されるべき課題でもあり、ここでは定性的な問題提起だけをしておく。

(ア) 先進国と開発途上国との代替

先進国では、環境への関心が高く、肥料農薬の製造・使用や森林や海岸の開発に多くの規制や監視があり、かつそれらがある程度有効に機能しているが、開発途上国では規制そのものが緩くかつ実効性・強制力が弱いのが実状である。資本や技術の不足に悩む多くの途上国では、外部不経済の「内部化」は、貧困による支払い能力の欠如、規制の実行力・強制力の欠如、レントシーキングな行動等の理由からほとんど不可能に近い。そもそも、貿易商品の価格は、最終的には当該財そのものの価値で決まるのであって、それがどのように生産・経由されたかには関係がない。つまり、生産の外部性や環境へのインパクトという要因が、実際の国際価格の決定に入り込む余地は少ない。また、途上国では、外貨獲得のために略奪的な輸出用商品作物の生産を続けている例も多い。そこでは、森林の破壊や、土壌の流亡、危険な農薬の使用等がたびたび観察される。こうした状況の下で貿易の拡大を図ると、結局外部不経済の内部化の不十分な、従って価格の安い途上国産の製品の生産を増加させ、地球環境を全体として悪化させることとなる。WTO での議論のもとになったアンダーソン等によるモデル分析はこうした途上国の事情や世界貿易の実態を全く

無視したものである。先進国での農業保護の削減と輸入需要増加にともなう途上国の農業生産の増加は、先進国での自然環境負荷を軽減する以上に途上国での自然環境負荷を増大させ、地球全体としてはマイナスになる可能性が大きい。リオ宣言や WTO でも環境を理由にした貿易制限は認められていないが、自由貿易が環境に良いとする見解は再検討の余地が多いと思われる。

(イ) 先進国同士の間での代替

保護の削減により輸入国の自然環境負荷は軽減したとしても、貿易の拡大を通じて他の先進輸出国の生産を増大させ、そこでの自然環境負荷を増大させる。例えば、アメリカや豪州等では、コメなどは半乾燥地域の大規模灌漑に依存するケースが多いが、わが国によるコメの輸入の拡大は、わが国の水田農業の減少に伴う環境負荷の減少をはるかに越えるダメージをこれら地域の生態系に与える可能性がある。

(ロ) 輸送量・距離の拡大による悪影響

保護の削減による貿易の拡大は当然地球規模での陸海空の輸送を増大させ、有限の化石燃料の減少に拍車をかけるとともに、ガスやチリの排出を増加させ環境負荷を著しく増大させる。これまでの貿易モデルにはこの悪影響がいっさい考慮されていない。地球的視点で見たときに自由貿易とそうでない場合との全体的な環境収支がどうなるかは詳細な検討が必要である。

注(1) 例えば、哲学者梅原猛は、世界の4大文明発祥地域で今日いづれも自然が荒廃しているのは、小麦栽培と牧畜に原因があり、森林が破壊されこれらの形態の農業になると湿潤な生態系の破壊に歯止めがきかなくなる、他方で稲作農業は水を張る必要から均平な耕地を必要としたことが、耕地の無軌道な拡大に歯止めをかけ、欧米農業と比べ結果的に森林の破壊を少なくした、と説く（日本経済新聞、基調講演「稲作が残した日本の森」平成7年

12月24日）。また、自然生態学者ケビン・ショートは、水田と里山の入り組んだ日本の「谷津」は、人間の手によって作られた完全な人工的自然でありながら、結果として驚くほど多様な生物の維持を可能にしていること、そこでの農民が、生態系の維持について正しい行動様式を持つことを発見している。ショート [4] 参照。

- (2) 主に OECD [21, p. 105, pp. 134-135] および OECD [22, p. 19]。
- (3) OECD [21, pp. 114-135] はこの点を一般的に述べ、OECD [22, pp. 19-30] はアメリカ合衆国、EC の農業保護政策の失敗を具体例を引いて詳しく述べている。また、OECD [21] は一部の国で農政改革が始まり環境に好影響があることを報告している。なお、OECD ではないが、1987 年のブルントラント報告は、先進国の農業補助金が環境問題を悪化させていることをはっきり指摘している（The World Commission on Environment and Development [27, p. 123]）。
- (4) ここで注意を要するのは、「ネット」の意味の解釈である。これは正と負の価値の差し引きを意味すると同時に、農業またはその保護政策がなかった場合との比較を意味する。「農業や保護政策がなかった場合」の想定や解釈は人により相当な幅がある。森林や原野に戻ると想定するか、都市や工場になると想定するかで、農業保護削減の環境へのインパクトは全く異なったものとなる。
- (5) あえて「環境の」というのは、「環境」の定義いかんにもよるが、外部性等には国防に代表される「非環境財」の外部効果も含まれるからである。
- (6) OECD [21, Annex 4, p. 179]。
- (7) OECD [21, Annex 4, p. 179]。
- (8) OECD [21, Annex 4, p. 179]。
- (9) OECD の文献に「公共悪」(public "bads") なる表現が登場するのは、このことを端的に表している (OECD [22, p. 19])。
- (10) これは、外部性等が非排他性を持つことのほか、環境財が、その「使用価値」(use value) のみならず、「非使用価値」(non-use value) を持つことにも起因する。歴史的遺産や希少野生生物は観光客が訪れなくても一定の価値を持つが、当地を訪れない住民や後

世の人間にとってどの程度の価値であるかを「社会全体にとっての現在価値」で計るのは不可能に近いであろう。

- (11) 例えば、OECD〔21〕は「市場は社会的費用や便益を十分に反映し得ないので、農政改革のあとも、政府がそれらの費用と便益を調整するために介入することが必要になるかもしれない」と述べ、WTO〔27〕は、「環境資源の価値が正しく市場価格に反映していれば、貿易自由化は環境の保護や保全に役立ちうるが、経済活動の増加は、過小評価された環境の悪化とその消滅を加速させがちである。この場合政策による調整が必要になる」ことを認めている。
- (12) この区分は主に GATT 農業合意 Annex 2 に示された助成合計総量(AMS)削減の例外措置の区分による(GATT Secretariat〔13, pp. 56-62〕)。OECD では価格支持、直接所得支持、間接所得支持、その他の支持の 4 区分である(OECD〔19, pp. 100-102〕)。
- (13) 現実には、その定義からして環境財自体を商品として取引する市場は存在しない。しかし、取引される財やサービスの価値に上乗せ(または減額)される形で価値として織り込まれ(capitalize)取引されることはある。公園に面した宅地が高値で取引されるのはこの例である。
- (14) ここでは外部効果等は分割可能で、かつその限界効用が、一般の経済財と同様に、外部効果等の量の拡大につれて減少すると仮定されている。実際には分割が困難な場合が多く、また曲線の形もいったん上昇して下降し、ある量を超えるとマイナスになるといった複雑なものを想定するケースもある。
- (15) WTC には個人の予算制約が働き、WTAC にはそれがないという違いを除けば概念的には両者は符号が異なるだけで同質のものとされるが、実際の計測例では、WTAC が WTP より相当大きくでる傾向があるとされる。なお WTP 曲線が右下がりになるのは、環境財の 1 単位追加による追加的効用(限界効用)は環境財の希少性が薄れるにつれて逡減していくからである。
- (16) ビグーは外部性等により生産要素の社会的限界生産力と私的生産力の乖離が生ずる場合に、生産要素に対する補助金でこの乖離を補

正し社会的厚生を最大化することを提案している(Pigou〔23, pp. 223-225〕)。

- (17) 当該産品が輸入を伴っている場合は、輸入品との代替が起こるため、過剰とそれに伴う財政負担の増加問題は回避できる。
- (18) 補助金交付前の社会均衡と交付後の均衡を比べると、消費者余剰(交付前は A と B の合計面積)は補助金相当額(図では C, D, E, F の合計面積)だけ増え、生産者余剰(交付前は C と F の合計面積)は、価格下落分が補助金で相殺されるため変わらず、政府が補助金相当額だけ損をする結果、社会全体の厚生は不変であることがわかる。
- (19) OECD は是正のための政策手段として、経済的手段(economic instrument)、直接規制(direct regulation)、情報政策(information policy)の 3 種類をあげ、経済的手段についてはさらに、賦課金または課税、販売可能な投入割当と排出許可、正の外部効果等への補助金、環境管理契約、減免税、所有権の再付与等に分類して、それぞれについて、OECD 加盟国の具体例も引きながら解説を試みている(OECD〔21, pp. 122-129〕)。
- (20) 右下がりの需要曲線のもとでは、農産物の市場価格を P_1 水準で支持すると(Q_1-Q_2)が過剰となり、市場価格を P_1 に保つためには政府はこれを市場外で処分せざるを得ない。処分損失は最大で四辺形 $E_3 E_1 Q_1 Q_2$ となる。結局、補助金の場合と比べ、過剰処分の財政負担のうち外部効果等の消費者効用の増加分によってまかないきれない分だけ社会的コストが増える。第 6 図では斜線部分が損失となる。ただし輸出、援助、他用途使用という形で過剰産品が処分される場合には、それによる収入ないし機会便益の分だけ損失は少なくなる可能性はある。
- (21) こうした問題をいくらかでも回避しようとすれば、価格支持の見返りに農産物の生産量を Q_2 に規制する一方、外部性は Q_1 に見合ったものに維持するという極めて難しい政策を財政負担等を伴わずに講じなければならない。それがいかに困難であるかは、EU の牛乳や穀物の生産調整やわが国のコメの生産調整の経験が示すところである。
- (22) 当該国の輸出入量が国際貿易量に比べ十分小さく、その貿易量の増減により国際価格が

- 変動することはないとの仮定である。
- (23) 第7図の WTP の大きさは、 Q_e における $D_{a+e}D_{a+e}$ 曲線と D_aD_a 曲線との乖離の大きさに等しいことに注意されたい。
- (24) わが国での農業の公益的機能についての過去の計測例や、計測手法とその問題点の解説については、嘉田・浅野・新保 [2] が詳しい。
- (25) 農業の正の外部効果等の測定に限ると、実際の計測例はかなり少ない。例えば、Hanley [14]。
- (26) たとえば、Brown and Henry [10] は、ケニアの自然公園の野生象の価値をトラベルコスト法で求めているが、諸外国からの旅行費用の平均額から、ホテルのサービスの価値、アフリカの文化の観察や学習の価値、休息、リラックス、ショッピングなどの価値を推定して差し引き、さらに他の大型生物の観察の価値、野生生物の多様性の観察価値、動物生態一般の学習価値等を差し引いて、野生象の経済価値を推定している。この結果、トラベルコストの約 8 分の 1 が野生象の観察価値とされた。
- (27) 外部効果等の測定方法とその問題点については多くの著書があるが、代表的なものとしては Johansson [15]、Turner *et al.* [25]、Dixon *et al.* [11] がある。日本では嘉田・浅野・新保 [2]、久馬・祖田 [3, pp. 246-260] に詳しい。
- (28) 農業起源の水質汚染では、肥料、糞尿等による湖沼や閉鎖の水面での富栄養化、硝酸態窒素による地下水汚染等が挙げられる。水田からの全窒素、全リンの純流出量の実測例については久馬・祖田 [3] を見よ。
- (29) 環境問題を引き起こすガスとしては、炭酸ガス、メタン、フロンガス、窒素酸化物、特に亜酸化窒素、アンモニアが代表的なもので、いずれも地球温暖化の一因となっているほか、フロン、亜酸化窒素はオゾン層の破壊を、硫酸酸化物とアンモニアは酸性雨を引き起こす原因になっているといわれる。農業関係では、農業機械等の使用や肥料・農薬の製造による炭酸ガス、反芻動物の胃、糞尿および水田からのメタンガス、農耕地からの亜酸化窒素の発生がこれに該当する。Proops *et al.* [24] 参照。

(30) ただし、OECD は農業予算額ではなく PSE の額や割合で議論するとみられ、その場合は一般サービス費や構造改善費、農村整備費等、金額の多いものは PSE 計算から除外されているため、反論に有利な指標にならない可能性が残る。

【参 考 文 献】

- [1] 内田又左右衛門『持続可能な農業と日本の将来』（化学工業日報社、1992年）、95～99 ページ。
- [2] 嘉田良平・浅野耕太・新保輝幸『農林業の外部経済効果と環境農業政策』多賀出版、1995年。
- [3] 久馬一剛・祖田修監修『農業と環境』富民協会、1995年。
- [4] ケビン・ショート『ケビンの里山自然観察記』講談社、1995年。
- [5] 西澤栄一郎・吉田泰治・加藤尚史「農林地のもたらすアメニティの評価に関する試論」（『農総研季報』No. 11, 1991年）、1～7 ページ。
- [6] 肥料協会『肥料年鑑』平成 6 年版。
- [7] 三菱総合研究所『水田のもたらす外部経済効果に関する調査・研究報告書』1991年。
- [8] 吉田泰治「産業連関表によるエネルギー投入の推計」（『農業総合研究』第 47 巻第 3 号、1993 年）、65～103 ページ。
- [9] Anderson, Kym and Richard Blackhurst, eds., *The Greening of World Trade Issues*. London: Harvester Wheatsheaf, 1992.
- [10] Brown Jr., Gardner, and Wes Henry, "The Economic Value of Elephants." *LEEC Paper* 89-12, London: IIED/The London Environmental Economics Centre, 1989.
- [11] Dixon, John A. *et al.*, *Economic Analysis of Environmental Impacts*. London: Earthscan Publications Ltd., 1994.
- [12] Freeman III, A. Myrick, *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Washington D.C.: Resources for the Future, 1993.
- [13] GATT Secretariat, *The Result of the Uruguay Round of Multilateral Trade Negoti-*

- ations : *The Legal Text*, Geneva, 1994.
- [14] Hanley, Nick, ed. *Farming and Countryside - An Economic Analysis of External Costs and Benefits*, C.A.B. International, UK, 1991.
- [15] Johansson, Per-Olov, *The Contribution of Amenities to Rural Development*, Paris : OECD, 1994, pp. 41-56 (立川雅司訳「農村アメニティの特性とその経済評価」『のびゆく農業』845, 1995年)。
- [16] Johansson, Per-Olov, *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press, 1987 (嘉田良平監訳『環境評価の経済学』〔多賀出版, 1994年〕)。
- [17] Kula, E., *Economics of Natural Resources, the Environment and Policies*, 2nd ed., London : Chapman and Hall, 1994.
- [18] Markandya, Anil, and Julie Richardson. *Environmental Economics*. London : Earthscan Publication Ltd., 1992.
- [19] OECD, *National Policies and Agricultural Trade*, Paris, 1987.
- [20] OECD, *Agricultural and Environmental Policy Integration : Recent Progress and New Directions*, Paris, 1992. (農林水産省国際部監訳『OECD レポート 環境と農業』〔農山漁村文化協会, 1993年〕)。
- [21] OECD, *Agricultural Policy Reform : New Approaches*, Paris, 1994, pp. 104-148.
- [22] OECD, *The Environmental Effects of Trade*, Paris, 1994, pp. 19-54. (環境庁地球環境部監訳『OECD : 貿易と環境』〔中央法規出版, 1995年〕21~75ページ)。
- [23] Pigou, A. C., *The Economics of Welfare*, 3rd ed., London : Macmillan & Co, 1938.
- [24] Proops, John L.R. et al., *Reducing CO₂ Emissions : A Comparative Input-Output Study for Germany and the UK*, Berlin : Springer-Verlag, 1993.
- [25] Turner, Kerry, David Pearce, and Ian Bateman, *Environmental Economics*, London : Harvester Wheatsheaf, 1994.
- [26] The World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, London : Oxford University Press, 1987. (大来佐武郎監修『地球の未来を守るために』〔福武書店, 1987年〕)。
- [27] WTO, Committee on Trade and the Environment, *Environmental Benefits of Removing Trade Restrictions and Distortions*, Feb. 1995.