

生きものマーク米と製品差別化 —「コウノトリ育むお米」を事例として—

田 家 邦 明

目 次

- 1 はじめに
- 2 コメの市場の特徴と特別栽培米のもたらす影響
- 3 コウノトリ育むお米と価格プレミアム
- 4 終わりに

1 はじめに

この小文は、兵庫県豊岡市の「コウノトリ育むお米」（以下「コウノトリ米」という。）の生産・販売を事例として、産業組織論の垂直的製品差別化¹⁾に関するモデルを使って、環境にやさしい農法による米の生産を支える価格プレミアムを実現させる条件を考察する。

筆者は、田家（2012）において、コウノトリ米に関し、購入する消費者が得る便益の観点から、米という私的財と環境の質の向上・コウノトリの野生復帰の推進という公共財の結合生産物と捉え、公共財の私的供給に関する先行研究（例えば、Kotchen2005）で用いられる効用関数を参考として、消費者の効用関数を特定し、それを使って、このような環境にやさしい農法による農産物（以下「環境に配慮した農産物（又は米）」という）に対する消費者行動の特性を分析した。コウノトリの野生復帰が今後本格的に目指される中で、餌となる生物の生息条件を備えた水田の拡大が不可欠であることから、それに必要なコウノトリ米の需要を拡大するためには何を行うことが必要かについてインプリケーションを得た。また、併せて、次の課題として、公共財の私的供給という

側面に加え、環境的な特性による製品差別化の観点から検討する必要があることを指摘した。

環境の質の向上に対し社会的に貢献するという志があるとしても、環境に配慮した米の持続的な生産が経営として成立するためには、市場において、少なくとも慣行栽培と比べ費用の増加を補償するような価格プレミアムが実現しなければならない。コウノトリ米のような生物多様性の推進にも資する取組みについては、生きものマークとして提唱されている（農林水産省「生きものマークガイドブック」2010年3月公表）。それは、必ずしも認証システムまで求めているものでないが、環境にやさしい方法による製品を認証し、価格プレミアムの実現を期待する試みは、農産物に限られない。しかし、設計どおり、価格プレミアムが実現する保証はない。生きものマークに該当すると考えられる事例について、農林水産省農林水産政策研究所が調査を行っている（田中・林2010）が、それによれば、ほとんどのものは、慣行栽培のものに対し、プレミアム付きの価格で販売されている。

旧食糧管理法の下で、慣行栽培に比べ農薬や化学合成肥料の使用を制限した米について、消費者に対する生産者の直接販売を許容する特別栽培米制度が導入された。消費者の安全性志向の高まりや農業生産活動を通じた環境の質の向上に対する要請の強まりに対応し、環境保全型農業に対する政策支援が開始され、規格表示面でも農林水産省の特別栽培農産物に係る表示ガイドラインに対応した各県の認証システムが整備された。このような制度的な整備が行われたことも、特別栽培米生産の拡大に寄与していると考えられる。特別栽培米の統計は整備されていないが、生産者が独自販売しているものの相当部分が特別栽培米でないかと推測される。

このような生産・販売動向を背景として、研究面でも、環境便益評価のために使われる推計方法を使って消費者の支払用意の計量的把握が行われるようになり（例えば、合崎2005、堅田・田中2008、西村・松下・藤栄2012）、コウノトリ米についてもその消費者の支払用意が調査分析されている（矢部・中川・林2010及びそれを基にした矢部・林2011）。これらの推計において、環境に配慮されたコメについて価格プレミアムを支払う用意があることが確認されており、また、コメに限定されたものでないが、農林水産省による消費者に対する

アンケート調査（農林水産省2007）においても、環境に配慮した農産物について、多くの消費者が一般の農産物より高い価格でも購入したいとする意向が表明されている。

コメの生産目標の配分が需要量を基準にして行われる等コメに関する政策の枠組みの変更や経営環境に対応した生産者や産地サイドの独自の取組みについて、生産者や農協のマーケティング戦略として調査分析が行われている（例えば、青柳2007、小野2007、齋藤2008、宮武2011）が、生産者、農協ともに、製品差別化のために環境に配慮したコメの生産販売を取り入れているケースが多く報告されている²⁾。

欧米では、環境特性に対して特別の支払用意（プレミアム）を持つ消費者が増加していることに対応し、企業が環境にやさしい生産技術を採用する行動を、製品を差別化し、価格競争を緩和するための戦略行動として捉え、垂直的製品差別化モデルを使って、環境特性の選択を企業（市場）に委ねた場合と政府が最低品質基準（minimum quality standard）を設定した場合における環境水準、国民厚生や外国からの輸入に及ぼす影響等について比較が行われる（Ronnen1991、Motta1993等を参照）。これら先行研究で分析される市場は、消費者と生産者がプライステーカーである完全競争市場でなく、市場支配力を持つプライスメーカーである不完全市場であることが仮定される。その多くは、複占と独占である。経済学においては、不完全市場を主として参入する供給者の数によって、独占、複占、寡占、独占的競争に分類され、製品差別化に関する分析もそれらに応じて行われるが、多くの文献は、ゲーム理論の2人・2ステージモデルを取り入れたモデルを使うとともに、簡単化のため複占を対象としている。また、独占市場における品質設定行動について、製品差別化をモデルに取り入れた分析も行われている。

コメに限らず、純粹に供給者が2人という市場は現実的に想定できないが、市場における企業の競争相手の中にも、相互の製品が大きい代替弾力性を持つため相互に相手側の行動によって大きい影響を受ける密接な競争相手とそうでないものが存在することが考えられる。市場からこれら2者の競争関係を切り取り近似的に複占市場として考え、複占モデルを適用して分析することによって、厳密でないが競争の性質に接近することができる。また、同じ市場にある

他の製品が持たない品質を持つ製品を供給する生産者はその品質を強く選好する消費者に対しては、独占的な地位を持つ。このような生産者の行動を分析するに当たって、複占についてと同じような意味で、独占に関するモデルを使用することは有益である。

コメは、産地（一部の品種を除き都道府県が産地の単位となっている）と品種の組合せによる銘柄（以下「産地銘柄」という）によって呼称され、その産地銘柄ごとに概算金の設定や相対価格の公表が行われる等その産地銘柄を単位にベーシックな市場（需要、供給、価格）が形成されている。これらの市場は独立でなく、集合して全体的なコメの市場を形成し、対象となる産地銘柄の代替弾力性に応じて、相互に需要や価格に影響し合う。一方、産地銘柄の市場についても、特別栽培米のように同じ産地銘柄でも消費者が他のコメと異なると評価し異なる支払用意を持つ製品（差別化製品）が投入されれば、完全に独立して存在するわけでないが需要と供給が分離され部分市場（需要、供給、価格）が形成され、残余の市場の需要や価格に影響を与える。更に、その部分市場についても、消費者が他のコメと異なる支払用意を持つ生きものマーク米のような製品が投入されれば、同様に分離された市場が形成される。また、いずれの市場においても、供給者の数、すなわち独占等の市場の構造が価格に大きい影響を与える可能性がある。

このような市場に対する理解の下、製品差別化に関するモデルを使ってコメの市場を分析し、産地銘柄の市場において特別栽培米の増加が慣行栽培米の需要や価格に負の影響を与えることが示される。また、独占についてのモデルによって、コウノトリ米に関し農薬や化学合成肥料の使用程度に応じて二つの製品を生産し、それを地元農協が買い取り、一元的に販売していることが、プレミアム価格の実現を促していることが示される。

産地銘柄間の競争の分析を複雑にする要因として、生産能力の制約（capacity constraints）の問題がある。価格を下げ需要が増加しても、短期的には1年1作であるので、作付された圃場から生産されるものを超えて供給できないし、長期的には、品質選択に関する自然条件の制約、産地銘柄の地理的制約が存在する。従って、特定の産地銘柄で、コメの市場をすべてカバーすることができない。このようにコメに関しても、生産能力に制約があるが、単純化のため、

この制約は無視し、需要に対して制約なく供給することが可能であるとする。

この小文の構成は、次のとおりである。第2節で、コメ市場の特徴を説明し、独占的競争が行われているとして、図を用いて産地銘柄の市場における他の産地銘柄の影響、価格形成や特別栽培米の増加が価格等市場をもたらす影響を明らかにする。第3節で、コウノトリ米の生産販売方法を説明し、独占市場における垂直的製品差別化モデルによって、それが有利な価格プレミアムの実現を促していることを示す。第4節で締めくくる。

2 コメ市場の特徴と特別栽培米がもたらす影響

2-1 コメ市場の特徴と特別栽培米

食糧法の下では、主食用のコメに関しては、基本的には国際的なコメの需給との関係が遮断された市場において、政府による生産目標の設定と都道府県別生産目標の配分を通じた供給量のコントロールの下で、市場で価格が形成されている。販売流通に対する実質的規制はなく³⁾、市場における参入退出には制度的制約がない。旧食糧管理法時代と決定的に異なるのは、生産者や農協の川下への直接販売が相当の規模を占め、川下への供給者の数が多くなり、その反面系統出荷のシェアが5割程度に縮小していることである。

はじめに説明したように、コメは、産地銘柄ごとに市場（需要、供給、価格）が形成されている。品種別作付面積を見るとコシヒカリが37.5%（24年産）であり、上位10品種で、作付面積の8割を占め、品種の集中化が進んでいる。各主産地とも、川下の需要を捉えるため、県の試験場を中心に新品種の開発努力が続けられており、毎年のように新しい品種が市場に投入されている。

収穫されたコメがすべて出荷販売されているわけでない。23年産米について見ると、水稻収穫量840万トン（加工用等を含む）のうち、主食用として出荷販売されたものが601万トンである。これらは、農協経由351万トン、全集連系集荷業者経由21万トン、生産者直接販売等202万トン⁴⁾ というようなルートによって出荷される。通常、農協を経由するものは、更に県段階の出荷業者である全農各県本部を経由するが、最近の動きとして、県段階の出荷業者を通すことなく、直接消費市場に供給する農協販売が増加している（21年産78万トン、

22年産84万トン、23年産92万トン) ことである。産地銘柄の市場において、供給者が増加し、全農各県本部は、これまでの商人系業者に加え、生産者、傘下農協とも競争関係にある⁵⁾。産地銘柄間の競争に加え、このような産地銘柄の供給者間の競争の強まりと地域を通じた品質の均質化があいまって、各産地銘柄の価格の低下(図1参照)を促していると考えられる。

消費者が購入時重視している点は、価格76.3%、産地57.4%、品種54.2%、食味44.5%、安全性32.8%等となっており⁶⁾、このような消費者の購買行動が産地銘柄単位で市場が形成されていることの背後に存在していると考えられる。

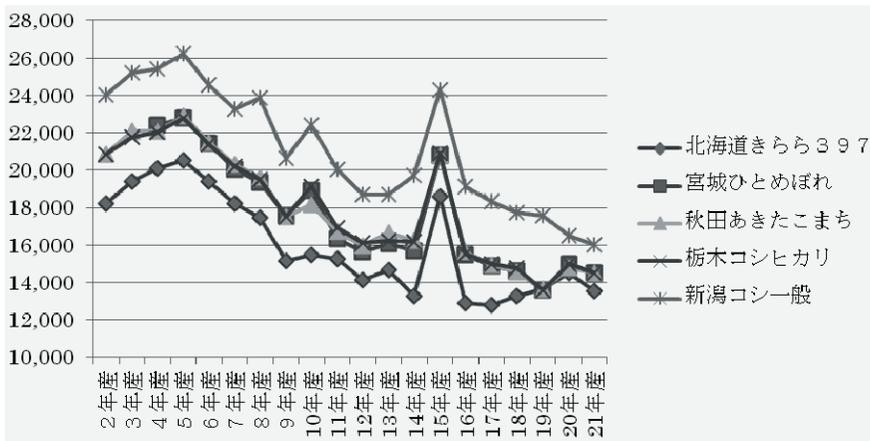


図1 コメ価格の推移 (円/60kg)

出典：公益社団法人米穀安定供給確保支援機構

コメについては、はじめにで言及したように、1987年に、旧食糧管理法の厳格な流通規制の下で特別栽培米制度が導入され、「特別の栽培」方法(無農薬・減農薬)で生産された米について、生産者が直接消費者に販売することができる途が開かれ、早い時期から慣行栽培に比べ農薬や化学合成肥料の使用を制限した米の生産流通が開始されていた。食糧法(「主要食糧の需給及び価格に関する法律」をいう。)の下における流通規制の実質的撤廃、需要量を基準とした生産目標の配分方式の導入、環境保全型農業の政策的推進方針の明示等の中で、米価の長期低落傾向に対応した経営改善に向けた取組みとして、個別農家あるいは集団が自発的又は農協の指導で特別栽培米生産を稲作経営に導入するケースが増加してきた。規格表示面でも、農林水産省の特別栽培農産物に係る

表示ガイドラインによって基準が定められ、これに対応して各都道府県で認証システムが整備され、特別栽培米の生産流通消費の制度的な基盤となっている。

特別栽培米について、統計的な情報は十分に整備されていない⁷⁾。しかし、量販店における品揃えを見ると、特別栽培米の表示が付されているものが珍しくない。生産者が農協等集荷業者を通じないで直接消費者や販売業者等に独自に販売するものが100万トン以上あり⁸⁾、この相当部分が特別栽培米でないかと推測される。また、農協の直接販売も増加し、そこでも特別栽培米を取り扱っているケースが多いのではないと思われる。はじめにで紹介した生産者や農協のマーケティング活動に関する先行研究においてコメの生産状況に言及されているが、ほとんどのケースで特別栽培米が取り扱われている⁹⁾。生産者や農協による独自販売を成立させるためには、消費者等への個別配送、代金回収リスク等の費用を考慮すれば、共販等農協等を通じて販売するより、有利な価格が実現していることが条件であり、この条件を満たすコメとして特別栽培米の生産が増加しているのではないかと推測される。一方、特別栽培米の規格表示基準が整備され、都道府県がその認証を行っていることから、均質化が進む一方、供給者が増加しているため、価格メリットの実現のため、一層の差別化要素（新たな切り口での環境の質の向上、食味、低コスト等）の導入が必要となっていると考えられる。

2-2 産地銘柄の市場と特別栽培米の影響

同一の産地銘柄を生産する多くの生産者は、行政、全農各県本部、農協等の指導の下、種子の手当、栽培方法等に関し同一的な行動をとり、収穫したコメを全農各県本部に委託し同じ品質の製品として他の生産者のコメと同じ価格で販売している。市場における販売行動の意志決定者という意味で、これら生産者から委託を受けた全農各県本部が供給者として振る舞うと考えることが可能である。コメの市場には、産地銘柄が多数存在し、同じ産地銘柄でも多くの供給者によって供給されており、購入時に重視している項目として産地や品種を上げている消費者の割合が、いずれも5割程度にも上っている。このことから産地銘柄の価格を少し引き上げたとしてもすべての消費者が他の産地銘柄にスイッチすることはないと考えられるという意味で、右下がりの需要曲

線に直面する一方、他の銘柄の需要や価格に影響を受ける。Varian (2010)によれば、産業内に類似はしているが同一でない製品を生産する多数の企業が存在し、各々の製品は顧客を持っており、ある程度の市場支配力を持つような産業構造は、競争と独占の両方の要素を持ちあわせているので、独占的競争 (monopolistic competition) と呼ばれると説明している。なお、この独占的競争の理論的な枠組みは、chamberlin (1933) によって提示された。その産業の均衡の条件は、① 利潤の最大化が実現している、② 市場に参入し、あるいは市場から退出するインセンティブを持たない、すなわち市場に現存している企業の利潤がゼロであることである。これらの均衡条件が、図2に描かれている¹⁰⁾。

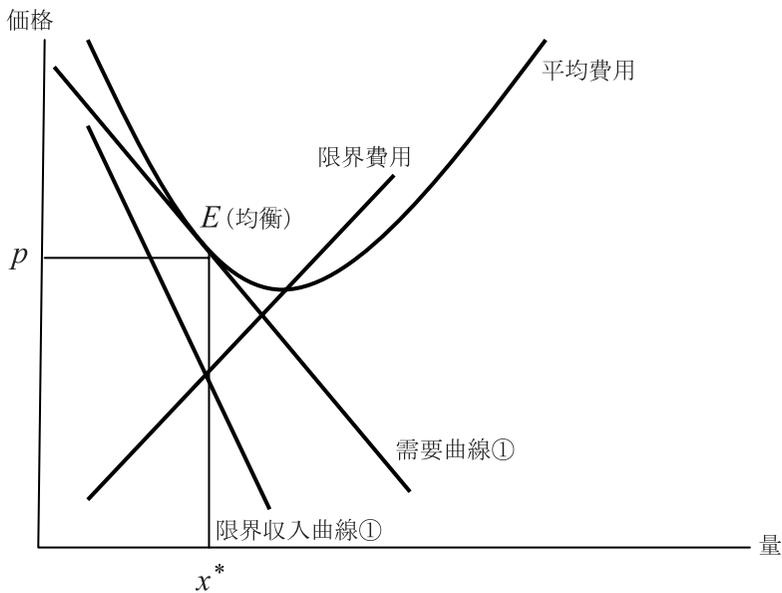


図2 独占的競争の均衡

均衡点が、 E である。簡単なモデルによって、図2が示す意味を説明する。この市場の製品の逆需要関数を

$$(1) \quad p = b - ax$$

とする。これが、図2の需要曲線である。費用曲線を $c(x)(c'(x) > 0, c''(x) > 0)$ とする。需要曲線に直面している企業の利潤は、

$$(2) \quad \pi = (b - ax)x - c(x)$$

利潤を最大化する供給量を求める。収入 $R(x) = (b - ax)x$ とおけば、その1階の条件は、

$$(3) R'(x) = c'(x)$$

である。(3)の左辺が限界収入、右辺が限界費用であり、(3)を満たす x^* が図2の均衡量で、直線 x^* が需要曲線で交わる点の価格座標、(1)に x^* に代入して得られる p が均衡価格である。そこでの利潤は、(2)から、 $\pi = (b - ax^*)x^* - c(x^*)$ であり、利潤ゼロ条件から

$$(4) b - ax^* = \frac{c(x^*)}{x^*}$$

となり、単位当たり収入（価格）が平均費用に等しいことを表わし、需要曲線に平均費用が接している状況を説明している。これを使ってコメの市場で生じていることを考える。

コメの農業者戸別所得補償対策（現経営所得安定対策）が必要とされた状況の下、ある産地銘柄の供給者（委託出荷販売を行っている全農各県本部を想定）が直面している市場が、図3によって描かれている。点線が、独占的競争の均衡の姿を表した図2の需要曲線と限界収入曲線である。

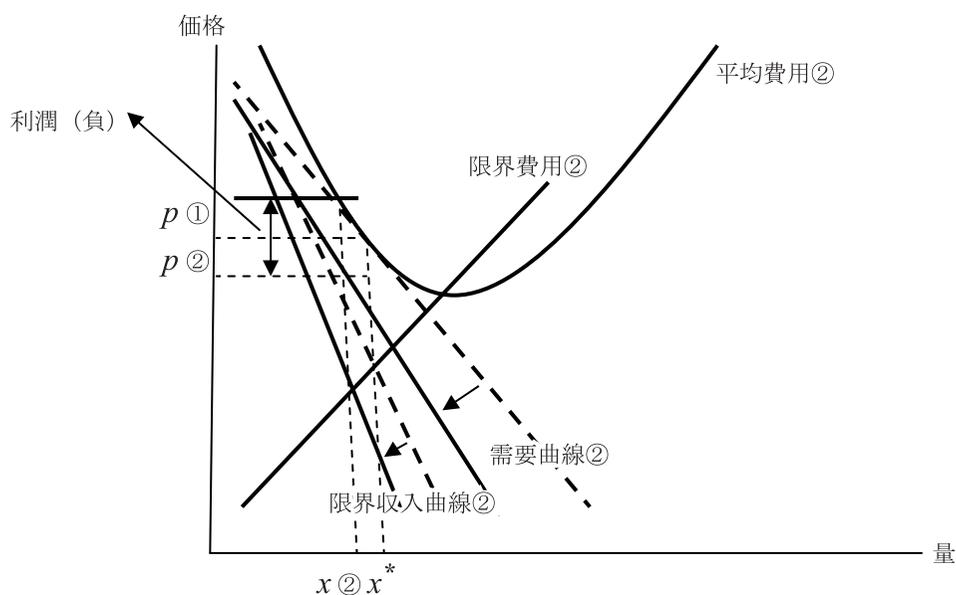


図3 独占的競争（産地銘柄）

図3では、図2の需要曲線①が需要曲線②のように左にシフトしている。こ

れに伴い、図2の限界収入曲線①が限界収入曲線②にシフトし、限界収入が限界費用と等しくなる量は $x②$ で、価格は $p②$ に低下する。しかし、 $x②$ の下では、価格は平均費用を下回り、利潤は負となっている。なお、費用 $c(x)$ は変化しないと仮定している。図3に描かれている状況をもたらした原因は、需要曲線②の左へのシフトである。その要因の一つは、全体的なコメの需要量の減少である。他にも様々な要因が考えられるが、その一つは同一銘柄についての生産者や農協による独自販売の増加である。また、農薬や化学合成肥料の使用を減少させたコメに対する消費者による需要と生産者や農協による特別栽培米の供給が切り離され、その市場が生まれると、これも、図3において需要曲線を左にシフトさせる。その結果、特別栽培米の市場がまだ生まれていない場合に比べ、価格がより低下することになる。なお、特別栽培米の販売を行う供給者が増加したり、競合する特別栽培米が出現すれば、特別栽培米の市場でも同じことが生じる。特別栽培米の供給者が直面する市場が、図4に描かれている。

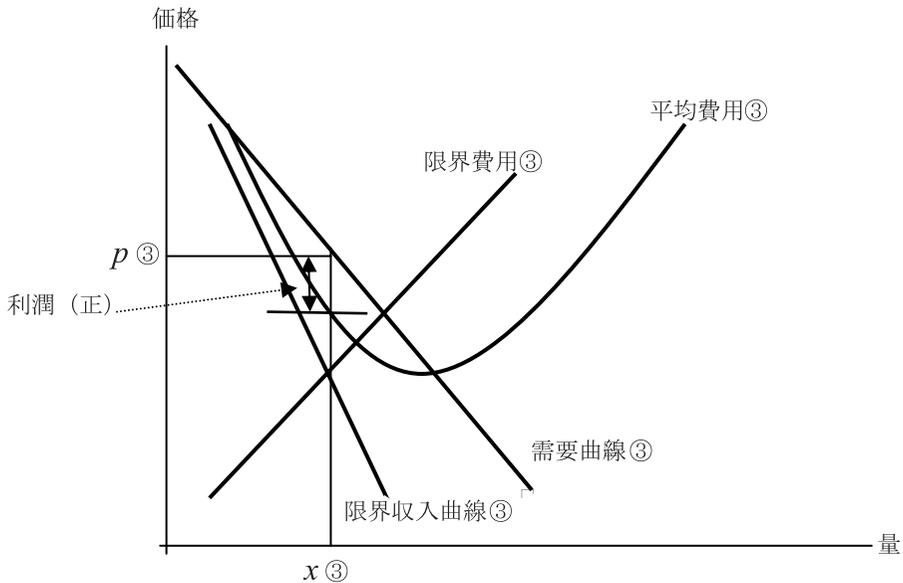


図4 独占的競争（特別栽培米）

図4の特徴は、図3に比べ、費用曲線が上にシフトしているものの、需要曲線、限界収入曲線が上にシフトしていることによって、利潤を最大化する供給量 $x③$ において設定する価格が平均費用を上回り、正の利潤となっていることである。これが、特別栽培米を供給するインセンティブである。しかし、図3に描

かれているように、これにより慣行栽培によるコメの市場における需要を減少させ、価格を低下させる。また、需要が拡大して行くとしてもそれ以上に供給者が増加すれば、需要曲線③が左にシフトし、利潤が縮小する。それ故、特別栽培米であっても、費用の削減努力や他の生産者のコメとの差別化が求められる。

最後に、次節への導入として、特別栽培米の供給者が増加するとその市場にどのような影響が生じるかを検討する。特別栽培米の逆需要関数を

$$(5) \quad p = b - aX$$

とする。先行して特別栽培米市場に参入した供給者 i に次いで、供給者 j が参入し、その後においても供給者 j と均質の供給者が $n-1$ 参入し、それぞれ市場に x_i, x_j 供給すると仮定する。 X は集合供給量（需要量）を表わし、 $X = x_i + nx_j$ である。供給者 i の利潤は、

$$(6) \quad \pi_i = (b - a(x_i + nx_j))x_i - cx_i$$

c は限界費用である。(6)を最大化する供給量は、

$$(7) \quad x_i = \frac{b - c - anx_j}{2a}$$

このとき、価格、利潤は

$$(8) \quad p = \frac{b + c - anx_j}{2}$$

$$(9) \quad \pi_i = \frac{(b - c - anx_j)^2}{4a}$$

供給者 i のみが参入するときの価格、利潤は、それぞれ、 $p = \frac{b+c}{2}$ 、 $\pi_i = \frac{(b-c)^2}{4a}$ であり、 n が増加するに伴い減少する。最近の傾向として、生産者の直売が減少し、農協の直売が増加していると言われている。この動きは、特別栽培米の供給者が増加したことから、直接販売の費用に比較し生産者のメリットが低下したため、価格販売面での支配力を維持強化しようとする背景があることが上の分析から窺うことができる。

コウノトリ米等の生きものマーク米の強みは、農薬や化学肥料の使用の抑制という特別栽培米の特性に加え、生物多様性の推進、希少野生動植物の保存や

天然記念物の保護という他の供給者が追随することが難しい地域固有の特性を持つことである。すなわち、その供給者は、他の地域の参入を防ぎ、独占的地位を持つ可能性がある。しかし、他の地域の生産者が供給者となり得なくとも、その地域内の供給者が増加すると、上のモデルで見たような価格や利潤の低下という問題が生じる。次節で検討することは、特にコウノトリ米についてのJA但馬の取組みは、このような問題が生じることを回避しようとする取組みであることをモデルを使って示す。

3 コウノトリ育むお米と価格プレミアム

3-1 コウノトリ育むお米の出荷販売

コウノトリ野生復帰の試みやそこにおけるコウノトリ育む農法の役割等の詳細については、多くの先行研究によって報告されているのでそれらに譲り、ここではコウノトリ米の出荷販売に限って、しかもここでの検討に必要な範囲内で説明するのに止める。豊岡市におけるコウノトリの野生復帰の条件整備として、コウノトリのエサとなる生きものを増やす農法の普及を進めるため、2005年、兵庫県豊岡農業改良普及センターが中心となってコウノトリ育む農法の定義と栽培要件が作成された（表1参照）。農林水産省の特別栽培農産物の表示に係るガイドラインでは、慣行栽培に比べ農薬や化学肥料の使用を50%以上減らすという基準に対し、コウノトリ米は75%以上の削減が基準となっており、慣行栽培によるものと差別化が行われているだけでなく、特別栽培米との間でも差別化が行われている。

コウノトリ米の栽培面積は、年々拡大し、24年産米で、約250haに達している。無農薬・化学合成肥料タイプと減農薬・化学合成肥料タイプの2タイプが生産されているが、全体面積が増える中で、前者が減少傾向にあるのに対し、後者が増加している。

特徴的なことは、地元JA（JAたじま）がコウノトリ米を買い取り（委託販売でない）、一元的にマーケティングや販売を担当し、市場を開拓し、トップブランドとして育てていることである。23年産米のJAの集荷計画は、コウノトリ米は減農薬720トン、無農薬180トン併せて9百トンであった。これは、表2の

表1 コウノトリ育む農法

- 定義：おいしいお米と多様な生きものを育み、コウノトリも住める豊かな文化、地域、環境づくりを目指すための方法（安全なお米と生きものを同時に育む農法）
- 要件

	共通（必須）事項	努力事項
環境配慮	<ul style="list-style-type: none"> ■化学肥料削減 栽培期間中不使用 ■化学農薬削減 <ul style="list-style-type: none"> ① 無農薬タイプ <ul style="list-style-type: none"> ・栽培期間中不使用 ② 減農薬タイプ <ul style="list-style-type: none"> ・当地比 7.5 割減 ■農薬を使用する場合は普通物魚毒性 A 類 ■温湯消毒等、化学農薬を使用しない種子消毒 畦草管理 	<ul style="list-style-type: none"> ■生き物調査 ■輪作体系の中でコウノトリ育む農法を組み込む
水管理	<ul style="list-style-type: none"> 深水管理 中干し延期 早期湛水 	<ul style="list-style-type: none"> 冬期湛水
資源循環	<ul style="list-style-type: none"> 堆肥：地元有機資材の活用 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ブランドの取得（有機 JAS、兵庫安心ブランド） コウノトリの舞、コウノトリの贈り物） 	

出典：兵庫県農業改良センター「コウノトリ育む農法」に拠って筆者作成

表2 コウノトリ育む農法による水稲作付面積 (ha)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
作付面積	0.7	16.2	41.7	96.4	157.0	183.1	212.3	219.5	234.1	250.6
うち無農薬	-	1.8	4.7	12.4	32.9	44.1	61.9	57.3	47.8	50.4

出典：豊岡市コウノトリ共生課

23年産の作付面積から豊岡市の資料による減農薬490kg/10a、無農薬418トン/10aとして見込まれる収量のうち、減農薬78%、無農薬90%、トータル81%を買い取ることを意味する。生産農家の農家消費等に充てるため留保される量を

考えれば高い割合であり、コウノトリ米の販売については、JAが大きい支配力を持つ地位にある。コウノトリ米の生産販売に対しては、コウノトリを核として地域づくりを進めている豊岡市も「豊岡市環境経済戦略」の具体化の一つに位置付け、JAと連携して、積極的に応援している。大きい集荷率から見て、大部分JA経由で、販売されている。JAたじまの資料によると、国内大手量販店を含め400店舗以上(2005年時点では、59店舗)で販売されている。販売先シェア(21年産米)は、米専門店15%、生活協同組合25%、量販店50%、地元流通10%(学校給食、旅館等、土産物等)である。

先に言及した農林水産政策研究所の調査によれば、小売価格は、5割減農薬・減化学肥料以上が平均2,840円/5kg、無農薬・化学肥料が平均3,380円/5kgに対して、コウノトリ米は減農薬2,990円/5kg、無農薬3,480円/kgと平均を上回っている。25年産米についてのネット販売価格((JAたじま(地米屋))を見ると、減農薬3,080円/kg、無農薬3,580円/5kgで、慣行栽培米2,340円/5kg(「棚田米」4,680円/10kgを5kg換算)に比べ、それぞれ132%、153%である。佐渡の「朱鷺と暮らす郷づくり」認証米¹¹⁾(セブンネット)は、2,950円/5kgとなっている。いずれもコシヒカリであるが、兵庫コシヒカリの相対取引価格は新潟コシヒカリ(佐渡)のそれを23年産米で60kg当たり約3千円下回っていることからすれば、減農薬タイプを比較するとコウノトリ米が価格において優位に立っていると考えられる。

3-2 コウノトリ米の生産販売方法と価格プレミアム

コウノトリ米の生産販売方法について、経済学の観点から価格プレミアムを実現している理由として考えられることは、次のとおりである。第1は、JAがコウノトリ米の販売に関し、事実上独占的地位を有していることである。第2は、減農薬タイプについて特別栽培米についての規格基準より高い水準のものを設定し、加えて無農薬タイプを生産販売していることである。

まず、独占に関する基礎的な理論によって、独占は、利潤を増加するためどのように行動するかを示す。図5に独占市場の均衡が描かれている。上で説明したように、右下がりの逆需要曲線に直面し、限界費用曲線が限界収入曲線と交わる供給量を選択することが利潤を最大化するが、更に利潤を増加する方法

の可能性を考えることができる。

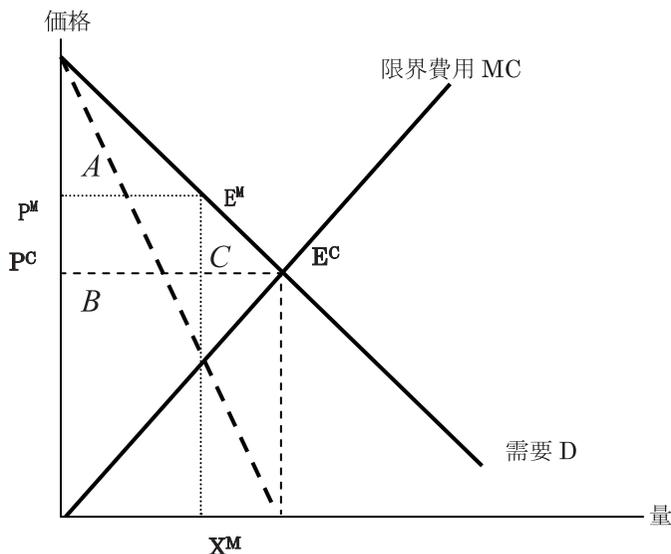


図5 独占の均衡

この図は、完全競争均衡 (E^C) との比較で独占の均衡 (E^M) の社会厚生をロスを描くのに用いられる。価格 P^M と価格 P^E との違いは、前者は供給者はプライスマーカーであり、後者は供給者はプライステーカーであることである。独占の均衡における消費者余剰は P^M に縮小している。完全競争均衡の消費者余剰（需要曲線、価格 P^C と縦軸によって囲まれた部分）に比べ縮小している。需要曲線は、消費者の限界支払用意を表わしたものである。横軸に右方向に向かって限界支払用意が大きい者順に消費者が並んでいると考えれば、価格 P^M より大きい限界支払用意を持つ消費者は P^M より高い価格を支払ってもなお消費者余剰が残ることになる。独占が X^M の左側にいる消費者に対してより高い価格を課して消費者余剰を取り上げる (extraction) ことができれば、より大きい利潤が得られる。しかし、市場における嗜好や需要の一般的分布を知ることができたとしてもそれぞれの限界支払用意を知ることができないし、他の市場で再販売されることを阻止することが難しい。このため、独占は、品質と価格が異なる差別化製品を市場に供給し、消費者の自己選択によって価格を割り当てられるのと同じようにすることが行われていると言われている。企業が、同一のブランド名の下で、価格と品質が異なる製品によって構成される商品のシリーズを売り

出すのはこの例である。このような独占の製品差別化問題に関しては、多くの先行研究が行われており、企業が利潤最大化の観点から品質を選択すると、社会的に望ましい品質と比較しどのような歪みをもたらすか研究されている（例えば、Spence1975、Mussa and Rosen1978、Itoh1983、Bensanko et al.1987、Lambertini2006参照）。ここでは、利潤を最大化するための独占的な行動の側面だけに焦点を当てる。

モデルを使って検討する前に、図6によって問題を理解する。独占によって供給される高品質Hと低品質Lの二つの製品に関する市場の均衡が描かれている。需要は一つの曲線となっているが、高品質Hのものと低品質Lのものの2つの部分によって構成されている。高品質Hの利潤最大化供給量 X^H が低品質Lの供給量がゼロ（原点）となるように描かれている。 X^H と X^H+X^L の差である X^L が低品質Lの最適供給量である。 P^H 、 P^L は、それぞれ高品質、低品質に設定する価格である。

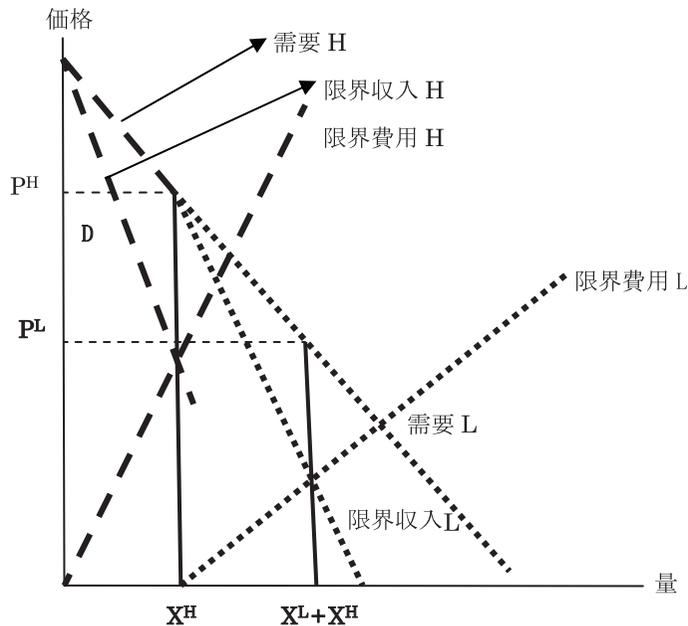


図6 独占と品質差別化

Lambertini (2006)等の先行研究による独占に関する製品差別化モデルを使って、図6で説明した二つの製品を投入することが独占の利潤を増加させること

を数値例で説明する。独占に関する先行研究では、品質が連続的に変化する多数の製品について分析されるが、ここでは離散的に二つの品質の製品が生産されるとする。二つの品質を $q_i (i=1,2) (q_1 > q_2)$ とする。費用は、変動費用 tq_i^2 とする。消費者の効用関数は、

$$(10) U = \theta q_i - p_i$$

とする。 θ は、品質に関する嗜好パラメーターであり、 $[0,1]$ の範囲に一様に分布するとする。消費者は、(10)が正であるとき1単位購入し、負のときは購入しないとす。

次の $\bar{\theta}$ と $\underline{\theta}$ は、それぞれ品質1を購入するのと品質2を購入するのが無差別な消費者のパラメーターと品質2を購入するのといずれの製品を購入しないとが無差別な消費者のパラメーターである。

$$(11) \bar{\theta} = \frac{p_1 - p_2}{q_1 - q_2}$$

$$(12) \underline{\theta} = \frac{p_2}{q_2}$$

製品 i の需要量は、

$$(13) x_1 = 1 - \frac{p_1 - p_2}{q_1 - q_2}$$

$$(14) x_2 = \frac{p_1 - p_2}{q_1 - q_2} - \frac{p_2}{q_2}$$

独占の利潤は、

$$(15) \Pi = \sum_{i=1}^2 \pi_i$$

である。ただし、

$$(16) \pi_1 = (p_1 - tq_1^2) \left(1 - \frac{p_1 - p_2}{q_1 - q_2} \right)$$

$$(17) \pi_2 = (p_2 - tq_2^2) \left(\frac{p_1 - p_2}{q_1 - q_2} - \frac{p_2}{q_2} \right)$$

独占が利潤を最大化のため、設定する価格を求める。(15)を、 p_i に関し微

分すると、最大化の1階の条件を求め、それらから、

$$(18) p_1^M = \frac{q_1 + tq_1^2}{2}$$

$$(19) p_2^M = \frac{q_2 + tq_2^2}{2}$$

が得られる。

(18)、(19)を(15)に代入して、 q_i に関して微分し、1階の条件を求め、これらから、最適品質を得る。それらの品質を使って価格、利潤を求めると、次のようになる。

$$\textcircled{1} \text{製品1} : q_1 = 2/5t, \quad p_1 = 7/25t$$

$$\textcircled{2} \text{製品2} : q_2 = 1/5t, \quad p_2 = 3/25t$$

$$\textcircled{3} \text{利潤}\Pi = \pi_1 + \pi_2 = 3/25t + 2/25t = 1/5t$$

1製品だけ、この独占市場に投入された場合、品質 $q = 1/3t$ 、価格 $p = 2/9t$ 、利潤 $\pi = \frac{1}{27t}$ が選択される。二つの製品が導入された場合に比べ、品質、価格は二つの製品の間に位置し、利潤は小さくなる。二つの製品を導入する場合、利潤が大きくなるのは、大きい支払用意を持つ消費者から高い価格の支払いを引き出すことができるからである。

コウノトリ米について、農薬や化学肥料の使用に関し特別栽培米に比べ高い基準が設定されていることや一元的にJAたじまが出荷販売していることが、有利な価格プレミアムの実現に寄与していることを示すため、品質が異なる二つの製品についてそれぞれ異なる供給者が供給する場合を検討する。なお、3節で、均質財について、一般に供給者が増加していけば価格が低下する可能性があることは既に示した。ここでは、選択された品質を所与として、2人の供給者が価格に関して競争を行い、それぞれが利潤を最大化する価格を設定するとする。独占のケースと異なり、利潤 $\Pi = \pi_1 + \pi_2$ でなく、それぞれの利潤 $\pi_i (i = 1, 2)$ を最大化するように、価格を選択することになる。(16)、(17)を、それぞれ p_1, p_2 に関し、微分して1階の条件を求め、(16)、(17)を最大化する価格は、

$$(20) p_1^D = \frac{2q_1(q_1 - q_2)}{4q_1 - q_2} + t \frac{q_1(2q_1^2 + q_2^2)}{4q_1 - q_2}$$

$$(21) p_2^D = \frac{q_2(q_1 - q_2)}{4q_1 - q_2} + t \frac{q_1 q_2 (q_1 + 2q_2)}{4q_1 - q_2}$$

となる。(18)、(19)と比較してわかるように、価格の設定は、自らの品質だけでなく、競争相手が設定する品質も考慮して行われる。これが競争の意味である。明らかに、 $p_1^* > p_2^*$ であるので、品質1をコウノトリ米、品質2を他地域の通常の特別栽培米とすると、農林水産省のガイドラインより厳しい基準によって農薬や化学肥料の使用を抑制していることが大きいプレミアムの実現に寄与していると考えられる。

次に、品質1と品質2について独占によって選択された品質を所与として、それぞれ異なる供給者が価格競争をすると価格がどのように変わるか見る。

$$(20)、(21)にq_1 = \frac{2}{5t}, q_2 = \frac{1}{5t}を代入すると、$$

$$(20') p_1^D = \frac{46}{175t} (\approx 0.26/t)$$

$$(21') p_2^D = \frac{15}{175t} (\approx 0.086/t)$$

独占のケース $p_1^M = 7/25t (= 0.28/t)$, $p_2^M = 3/25t (= 0.12/t)$ と比較し、価格が低下する。

利潤は、価格競争を行う場合、 $\pi_1^D = 64/6125t (\approx 0.01/t)$, $\pi_2^D = 40/6125t (\approx 0.007/t)$ となっており、足し合わせて約 $0.017/t$ となっており、独占の2製品を通じての利潤 $2/5t$ と比較して、減少する。

品質についても競争をすると仮定して、それぞれの利潤を最大化する品質を選択するとすれば、独占が選択するものと異なる品質となると考えられるが、生きものマークを含め農薬や化学肥料の使用に関し基準が設定されているため、利潤最大化のため任意に品質を選択する品質競争のステージを設定しないで、一定の品質、例えばここでのように独占が設定する品質を所与として、価格競争を行うという仮定はむしろ実情に即していると考えられる。

これまでの検討結果から、コウノトリ米に即して考えれば、無農薬タイプと減農薬タイプについて、それぞれ異なる供給者が供給する場合価格が低下し、

また、それぞれのタイプについて供給者の数が増加しても価格が低下する。従って、コウノトリ米が相対的に大きい価格プレミアムが実現しているのは、第1は、減農薬タイプを75%以上削減という高い基準を設定していること、第2は、JAたじまがコウノトリ米を買い取り、独占的に出荷販売を行っていることが寄与していると考えられる。

なお、独占に関しては、価格を引き上げ、消費者余剰を縮小するとともに、過少供給を行い、限界費用を上回る対価を支払って購入する用意がある消費者を排除するという問題が指摘される。ここでは、供給者の利潤や生産者余剰の増加の側面に焦点を当て、この独占の国民厚生上の問題は考慮に入れていない。

4 終わりに

コウノトリ米の価格プレミアムを支えている理由について、農薬や化学合成肥料の使用に関し、特別栽培米の表示に係るガイドラインに定めるものより厳しい基準が定められていることとJAたじまが買い取り、独占的に販売を行っていることによると仮定し、独占と複占市場における垂直的製品差別化モデルを使って分析したものと整合性がある結果が得られた。品質が高いものを高く評価し大きい対価を支払って、コウノトリ米を購入するというだけでなく、コウノトリの野生復帰に対する地域ぐるみの取組みに対する貢献という側面がコウノトリ米の価格には反映されていることは言うまでもない。コウノトリ米の着実な作付面積の拡大は、生産者の取組みが基本であるが、販売や資金的リスクを引き受けているJAたじまの役割も大きい。トキの野生復帰に関しても現在取り組まれており、餌となる生物の生息条件を整備するため、農薬や化学合成肥料の使用に関し特別栽培米の表示に係るガイドラインに沿った基準により水稻栽培が行われている。この販売に関し、地元JAがどのような役割を果たしているか詳らかにしないが、コウノトリ米に関するJAたじまのような販売と資金のリスクを引き受けて独占的な販売活動を行う体制を構築するまでには至っていないと考えられる。基礎的なマイクロ経済学の理論が教えるところによれば、供給者の数が増えれば、価格が競争価格に近づき、価格プレミアムが消失して行く。

また、特別栽培米が主として県段階の出荷団体が委託を受けて販売を行っているコメの価格にどのような影響をもたらす可能性があるか、独占的競争の均衡を描いた図を使い説明した。経営所得安定対策の見直し等コメの所得に影響する制度的環境の変化が予想されるが、消費者の大きい支払い用意が変わらない限り、経営改善のため特別栽培米が持つ価格アドバンテージは失われず、特別栽培米による製品差別化は有効であると考えられる。製品差別化は、価格の引下げを不可避的にもたらす価格競争を緩和する基本的な戦略である。農産物は、工業製品のように連続的に多様に品質を作り出すことが難しい。高い品質なりに均質化しやすく、それらの品質間での価格競争に陥りやすいので、少なくとも同じ産地銘柄の内部で価格競争が生じないように供給者の数を少なくし、市場支配力を持つ取組みを行うことが戦略として有効である。そのためには、出荷団体の役割が大きい。

注

- 1) 製品差別化は、二つの類型に区分される。一つは、垂直的製品差別化 (vertical product differentiation) であり、消費者間でどの製品が選好されるかについて一致がある場合、すなわち、同じ価格であれば、すべての消費者が同じものを購入する場合をいう。もう一つは、水平的製品差別化 (horizontal product differentiation) であり、消費者は最も好む製品の特性に関して異なる選好を持つ、すなわち、どの製品が最も好ましいかに関して消費者間に一致がない場合をいう (Lancaster1979、Tirole1988、Belleflamme and Peitz2010等参照)。
- 2) 齋藤 (2008) は、農産物の製品差別化を否定する見解を含め農業経営研究における農産物の製品差別化に関する見解の系譜を整理して紹介するとともに、コメについて製品差別化は可能であるとする見地から、生産者の独自販売に関連して、差別化要因を整理し、それらの機能や差別化のための方策を詳細に論じている。
- 3) 取扱量が一定量 (20トン/年) 以上取り扱う出荷・販売事業者に届出義務が課されているだけで、それ以外の販売流通規制はない。
- 4) 21年産まで生産者直接販売等が生産者直接販売とその他業者に区分されていたが、22年産からは生産者直接販売等に括られ一括して計上されている。21年産については、生産者直接販売159万トン、その他業者71万トン、合計で230万トンである。22年産以降区分されていないが、余り変わらないオーダーで生産者直接販売が行われていると推測される。
- 5) 筆者が2010年に聞き取り調査を行った東北地方の全農県本部の担当者によれば、県本部に出荷するより有利に販売できれば (手取りが大きい)、生産者、農協は県本部を経由しないで需要に対して直接出荷販売し、出荷先がないものが県本部に持ち込まれるとのことである。

- 6) 公益財団法人米穀安定供給確保支援機構『米の消費動向調査結果（平成25年8月分）』
- 7) 以前は、農林水産省で環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査が行われ、慣行栽培に比較しての収支、経営費、所得等についての成績が公表されていた（農林水産省2004『環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査報告』参照）。
- 8) 21年産までコメの出荷・販売量のうち生産者直接販売量が区別して公表されており、ちなみに21産米では159万トンになっている。
- 9) 日本農業研究所において大規模経営のコメ農家を招請しその生産概況についてヒアリングを行っているが、これらの農家も特別栽培米を生産している。
- 10) 研究論文では、複雑なモデルを使って均衡が導出され、製品の数（多様性の程度を表わす）について、社会厚生上の観点から検討される。例えば、Dixit and Stiglitz(1977)参照。ここにおけるグラフは、Church and Ware(2000)を参考として作図している。
- 11) 佐渡市の認証制度で、慣行栽培に比べ農薬や化学肥料の使用を5割以下に減らして栽培されたものを対象としている。

参考文献

- Belleflamme, P. and Peitz, M. (2010), *Industrial Organization*, CAMBRIDGE
- Chamberlin, E. D. (1933), *The Theory of Monopolistic Competition*, CAMBRIDGE
- Church, J. and Ware, R. (2000), *Industrial Organization*, McGRAW-HILL
- Dixit, A. K. and Stiglitz, J. E. (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," *American Economic Review* 67, 297-308
- Lambertini, L. (2006), "Does monopoly undersupply product quality," *The Economics of Vertically Differentiated Markets*, Chapter 1, Edward Elgar
- Lancaster, K. (1979), *Variety, Equity, and Efficiency*, Columbia
- Moorthy, K. S. (1988), "Product and Price Competition in a Duopoly," *MARKETING SCIENCE*, 7, 141-168
- Motta, M. (1993), "Endogenous Quality Choice: Price vs. Quality Competition," *Journal of Industrial Economics*, 41, 113-131
- Ronnen, U. (1991), "Minimum quality standards, fixed costs and competition," *Rand Journal of Economics* 22(4), 490-504
- Tirole, J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press
- Varian, H. R. (2010), *Intermediate Microeconomics*, NORTON
- 合崎英男 (2005) 「選択実験による生態系保全米の商品価値の評価」『農業情報研究』14(2)、85頁-96頁
- 青柳斉 (2007) 「高級銘柄米産地の農協マーケティングの展開形態—魚沼みなみ農協の事例から—」『新大農研報』59、59頁-64頁
- 板垣啓四郎・伊在彦・応和邦昭・白石正彦 (2008) 「米政策改革下における産地の対応—新潟県十日町を事例として—」『農村研究』第106号44頁-55頁
- 大沼あゆみ・山本雅資 (2009) 「兵庫県豊岡市におけるコウノトリ野生復帰をめぐる経済分析」『三田学会雑誌』102巻2号、3頁—23頁
- 小野雅之 (2007) 「米市場変革期における産地マーケティング戦略の課題」『農業経営研究』第44巻第4号37頁-46頁

- 堅田恵・田中裕人 (2008) 「トキの野生復帰を目的とした減農薬・減化学肥料栽培米の評価に関する研究」『農業情報研究』17 (1)、6頁—12頁
- 岸康彦 (2010) 「コウノトリとともに生きる農業—兵庫県豊岡市の挑戦」『農業研究』第23号、85頁—119頁
- 齋藤仁蔵 (2008) 『生産者の米マーケティング戦略と管理の本質』農林統計協会
- 田家邦明 (2012) 「「生きものマーク」の経済分析—「コウノトリ育むお米」を事例として」『農業研究』第25巻211頁-239頁
- 田中淳志・林岳 (2010) 「農業生産における生物多様性保全の取り組みと生きものマーク農産物」農林水産省農林水産政策研究所『生物多様性保全に配慮した農業生産の影響評価とその促進策』(同所ホームページ)
- 農林水産省 (2007) 『有機農業をはじめとする環境保全型農業に関する意識・意向調査結果』
- 西村武司 (2011) 「生物多様性に配慮した農業の普及過程と各集落の取り組み水準」『農林業問題研究』第182号、78頁—83頁
- 西村武司・松下京平・藤栄剛 (2012) 「生物多様性保全型農産物に対する消費者の購買意思」『フードシステム研究』18 (4)、403頁—414頁
- 農林水産省農林水産政策研究所 (2010) 『生物多様性保全に配慮した農産物生産の高付加価値化に関する研究』(農林水産政策研究所ホームページ)
- 宮武恭一 (2011) 「北陸地域における稲作経営の規模拡大と米販売の新展開」『農業経営研究』第49号11頁-20頁
- 矢部光保・中川瑠美・林岳 (2010) 「生物多様性保全に配慮した農産物の生産の経済的価値」農林水産省農林水産政策研究所『生物多様性保全に配慮した農業生産の影響評価とその促進策』(同所ホームページ)
- 矢部光保・林岳 (2011) 「生きものブランド米における生物多様性の価値形成」『九大農学芸誌』66 (2)、21頁—32頁