



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道における合鴨水稻同時作の到達点と存立条件に関する研究
Author(s)	木村, 篤
Citation	農業経営研究, 28, 1-23
Issue Date	2002-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36579
Type	departmental bulletin paper
File Information	28_1-24.pdf



北海道における合鴨水稻同時作の 到達点と存立条件に関する研究

木村 篤

1. はじめに
 - 1) 問題意識
 - 2) 既存研究の整理
 - 3) 課題の設定
2. 合鴨水稻同時作取り組み農家の特徴
 - 1) 取り組み農家の性格
 - 2) 新技術導入の契機と規模拡大の動向
3. 水田放飼技術としての成立条件
 - 1) 北海道における飼養管理技術の特徴
 - 2) 大規模展開に起因する課題とその対応
4. 合鴨水稻同時作取り組み農家の販売対応と課題
 - 1) 合鴨米の販売状況
 - 2) 合鴨肉の販売状況と課題
 - 3) 合鴨水稻同時作の収益性分析
5. おわりに

1. はじめに

1) 問題意識

食糧増産を目標に生産性の向上を目指した近代農業は、農薬、化学肥料の多投入と、それに適応する作物品種の改良と普及を通じて、作業の省力化、収量の増加、安定化を実現させた。しかし現在の米需給構造は、消費量の減少と生産量の増大が相まって、米の過剰生産という状況に陥っている。この状況を鑑みると、近代農業は、その物量的な目標を達成したといえる。しかし近代農業は、生産性の向上を果たす一方、食物を生産することの意味、その安全性に対する配慮、また農業生産活動が自然・周辺環境へ与える負荷の問題、農業の社会的な意義とい

った視点で評価される機会を与えられなかった。

しかし近年、食糧増産の必要性が薄れていくなか、近代農業が追求した生産性の向上と相反する形で、食の安全性、環境負荷の軽減を目指した有機農業が展開してきた。近代農業からの脱却を試みる有機農業は、実践する生産者にとって労働負担の発生、収量の減収・不安定化を強いる。したがって生産者は、無農薬栽培が潜在的に持つリスクに否応なく直面し、それらを補完・代替するような手段、方策の採用を迫られる。

畑作、稲作に限らず有機農業に際して直面する大きな課題は、農薬を使用しないことによる雑草・病虫害の発生である。水稻栽培に言及すると、イネの栽培に適した水田は、イネ科雑草、水生雑草にとっても同様に適正な生育環境である。常に湛水した水田環境のもと、イネ科雑草や水生雑草は生育・繁茂することで、作物であるイネの生育を阻害し、その収量に甚大な影響を与うる。つまり稲作において無農薬栽培を実践するためには病虫害の駆除のみならず、イネ科雑草や水性雑草の駆除が不可欠となる。雑草発生の抑制や駆除に対して、人間の手取除草、または除草機の利用による対応がなされてきた。しかし手取除草、除草機の利用には多くの労働時間を要し、その作業強度も大きい。しかも現在の家族経営を主体とした農業経営が保有する家族労働力では、除草作業に投入が可能となる労働力は限られる。そのため稲作の無農薬栽培への取り組みは制限され、実際に取り組む生産者に大きな負担を課してきた。

このような無農薬栽培の課題に対する一つの技術として、いわゆる、合鴨農法が知られている。合鴨農法とは、合鴨を水田に放ち雑草を駆除するという水田放飼技術体系である。合鴨農法の登場により、農業経営における除草労働の負担は大きく軽減した。合鴨が水田で果たす高い除草効果、省力化は多くの生産者に無農薬栽培の取り組みへの可能性を与えたといえる。

合鴨農法は、水田除草技術である一方、有畜複合という農業形態の側面を有する。この場合、合鴨は労働手段であり、同時に労働対象である。労働手段かつ労働対象という性質を有する技術は特異であり、合鴨水稻同時作を他の技術体系と差別する重要な性格に足りうる。

しかし一般的に合鴨農法は、農薬がもつ除草効果、もしくは無農薬栽培時における手取除草の代替技術として評価され、合鴨が単なる「除草機械」のごとく一面的に受け入れられてしまうなど、水田放飼技術の側面のみに注目されているのが現状である。だが、有機農業として合鴨農法をとらえた場合、それは稲作部門と合鴨生産部門との有機的結合による技術体系であると定義される。こうした技術体系の到達点を考察し、成立条件を解明することは、有機農業という理念を継続的に実践していくうえで、おおいに意義がある。そのような問題意識から、当

農法を単なる合鴨の水田放飼技術と区別するため、本稿では特に「合鴨水稲同時作」と呼称することとする。

2) 既存研究の整理

かつて日本を含むアジアの広範な地域で、水鳥水田放飼による稲作栽培技術が存在していたが、日本では近代農業の進展とともに水鳥放飼技術は衰退していった。その後、1980年代後半に九州で生まれた合鴨水稲同時作は、1990年代を通して西日本を中心に北日本、北海道にまで普及するに至り、近年ではそれに応じてさまざまな試験研究が各地で行われている。試験研究は、合鴨の除草効果を技術的な側面から分析したもの、合鴨水稲同時作の採算性を分析したものが中心となっている。

生産技術面では、合鴨の品種別の除草能力に関する研究、試験圃場を利用した除草効果の分析、さらには水性シダ植物であるアゾラ、または魚（ドジョウなど）を同時に水田内に導入し、合鴨との併用による相乗効果の発現に関する研究がおこなわれている。これらは、合鴨が水田内で農薬に代替する除草効果を発揮しうること明らかにし、その他の副次的効果の発生に注目した研究である。

農業経営の側面に着目した研究は、西日本の零細農家経営を対象とした事例による分析が中心になっている。そのなかで合鴨水稲同時作は、合鴨の飼養管理等によって生じる労働費と物財費の発生が確認されるが、慣行稲作米に比べ高付加価値米として評価されることにより、高い粗収益を実現する。高い粗収益を獲得することで慣行稲作に遜色ない、もしくはより高い経済性を得られることが明らかにされている（註 1）。また、合鴨水稲同時作を長年継続している事例農家を定点的に調査することで、導入期と現在の合鴨飼養管理に関わる技術の変化が確認されるだけでなく、大規模化、合鴨の多頭化は投下労働時間に関して、規模の経済が発生することが示唆されているが（註 2）、合鴨飼養管理作業に要する人力作業が田植え後の 10 日間に労働ピークを形成することによって、上限面積が 1 ha 程度になると分析する見解も存在する（註 3）。

以上のような研究において、技術的側面に主眼をおき試験圃場を用いた合鴨の機能に関する研究は、合鴨水稲同時作の労働手段としての局面に特化したものであり、また事例農家を対象にした経済面の分析による研究は、合鴨水稲同時作の経済的優位性を指摘した上で、付加的に規模拡大にともなう技術の変化、長年の取り組みによる経験、技術蓄積が生産性を向上させうることを述べている。つまり、合鴨水稲同時作のモデルケースとして西日本の零細経営を想定した研究では、除草効果発現、慣行稲作との相対的な収益性分析をもって合鴨水稲同時作の成立条件は整理されている。

しかし零細経営を分析した規模の経済の発現は、最大でも 1ha－100 羽程度の段階であり、それ以上の規模による新たな生産構造の変化、大規模展開の課題、規定要因を想定した分析はなされていない。また技術面からの分析、経済面からの分析はともに、労働対象、労働手段の結節点である鴨肉の販売過程に対する検証が十分できていない。なぜなら、北海道のような大規模稲作経営で取り組まれることによる技術的な問題の発現を想定していないからである。

このように、合鴨水稻同時作は、画一的な技術として捉えられる傾向があり、それぞれの地域による固有の気象条件、規模の大小の違いによる評価がなされてこなかった。合鴨水稻同時作に関する研究は主に西日本を中心としたものであるが、西日本の温暖な気候、零細経営という条件下での分析にとどまっている。寒冷な気象、大規模経営といった条件に起因する合鴨水稻同時作経営への影響に視点を置いた分析は欠如している。そこで本稿では、気象、規模に関して西日本と大きく異なる北海道を分析対象とし、寒冷地、大規模といった条件下での合鴨水稻同時作の取り組みに着目する。

3) 課題の設定

北海道は、西日本と比較してはるかに大規模な合鴨水稻同時作が展開している。また寒冷な気候条件は、温暖な気候条件な西日本とは異なった技術体系の局面をもたらすことが推測される。これらの寒冷性、大規模化という条件下で取り組まれる現状を北海道合鴨水稻同時作のひとつの到達点として評価し、合鴨飼養羽数の増加・合鴨水田面積の大規模化が、いかなる課題として析出されるのかを指摘し、合鴨水稻同時作が寒冷、大規模の北海道において存立する条件を明らかにすることを課題とする。

これら課題の設定を受けて本稿では、西日本の合鴨水稻同時作との比較を意識しつつ、北海道合鴨水稻同時作の到達点と存立条件を、取り組み農家の性格、合鴨水稻同時作の技術開発、合鴨水稻同時作の経済性という、主体的、技術的、経済的側面から明らかにする。また、ここであらためて合鴨水稻同時作の概念を整理しておく、図 1 のように図示することができる（註 4）。

2. 合鴨水稻同時作取り組み農家の特徴

1) 取り組み農家の性格

表 1 は、北海道合鴨水稻会会員（2001 年）のうち生産者の地域分布と人数を示している。石狩、空知、上川支庁の稲作地帯に属する農家が多くみられる。し

かし会員農家数をみてもわかるように、同一市町村に4人以上の会員が存在するのは、江別市と中富良野町だけであり、それ以外の市町村は1人あるいは2人しか存在しない。府県、西日本では、市町村、地域を単位とした取り組み、生産販売活動がおこなわれているのに対して、北海道においては、生産者が地域的に点在し、生産販売活動を個別におこなっているということが指摘できる。

表2は、アンケート実施農家の経営主年齢、経営耕地の概況を示している。経営主の年齢は、40代から50代前半が大半を占めている。この結果から、比較的若年の経営主と親世代が農作業に従事しているような相対的に家族労働力の豊富な経営で取り組まれていることが推測される。合鴨水田面積に注目すると、100a以上の経営が17戸のうち11戸あり、最も大きいもので540aとなっている。府県での取り組みでは、小面積によるものが多く、合鴨水稻同時作が大規模に展開している事例でも合鴨水田面積は、100a程度にとどまっている。つまり府県、西日本と比較して、北海道では、大規模な面積で合鴨水稻同時作に取り組んでいる生産者が多数存在していることが示唆される。

2) 新技術導入の契機と規模拡大の動向

(1) 新技術導入の契機としての生産者の性格

表3は、事例農家における合鴨水稻同時作導入以前の特別栽培米の取り組み状況を示したものである。事例農家の多くが、消費者、消費者グループ等のつながりをきっかけに、1980年代後半から、無農薬、低農薬栽培に取り組んでいることが指摘できる。

農産物販売を農協に大きく依存していた農家にとって、特別栽培米を個別に販売することはまったく新たな挑戦であり、大きなリスクを伴う。しかし事例農家の多くは、消費者グループ、流通業者等の販路の確保、特別栽培米制度の発足による有利販売の実現によって、無農薬栽培、低農薬栽培に着手している。地域的な生産販売活動の動きがないなかで、このような消費者とのつながりが、生産者の取り組みを支える大きな存在であったことが示唆される。

同じく表3からは、当時の無農薬、低農薬栽培の課題、限界が指摘できる。事例農家は無農薬栽培の課題として、除草の手間を挙げている。無農薬、低農薬栽培米の需要があるにも関わらず、おのずと栽培面積の規模、面積の拡大は制約される。2番農家は、販路の確保、消費者の需要がありながらも、除草問題によって、一時的に無農薬栽培の取り組みの中止を余儀なくされた。

事例農家は、有機農産物販売でしばしば問題視される販路の確保という課題を克服しつつも、手取除草作業の必要性から、過重な労働負担という問題を抱えていた。しかしこのような手取除草の負担に直面しながらも、消費者、消費者グル

ープとの契約、接点を重要視し、努力するような生産者の性格が明らかにされる。

（２）生産者の取り組みと規模拡大の動向

合鴨米の生産は、契約栽培を前提とし、合鴨米の栽培面積は、各年次の契約量によって決定される。生産者が合鴨水田の面積を拡大するためには、消費者、消費者グループ、流通業者等との契約量を増加させなければならない。

図２は事例農家の合鴨水田面積拡大の動向である。府県、西日本では合鴨水田面積が、100a前後が上限となり、それ以上の拡大はあまり確認されていないのに対して、事例農家は100a規模を超え、現在では200aの水田面積規模に達している状況をうかがうことができる。このような拡大の背景には、消費者、消費者グループとの接点の維持、新たな契約先の確保、開拓への生産者の販売活動が存在する。流通業者や米穀店の販売契約は、知人からの紹介や業者、米穀店からの申し入れをきっかけに契約が開始される。他方、消費者、消費者グループとの契約には、生産者の積極的な販売活動がみられる。各事例農家は、流通業者、米穀店との契約だけでなく、消費者、消費者グループとの販売契約を結んでいる。販売時には、圃場の状況、合鴨の様子、生産者の声を載せた通信を添付、積極的に消費者への理解を得、信頼関係を構築するような取り組みをおこなっている。また1、2番農家はホームページの開設によって、さらに一般消費者への宣伝活動、情報の発信をおこなっている。

以上のような販売活動を通して、消費者との交流、相互理解を構築し、じょじょに契約消費者を増やすことによって、合鴨水田面積の拡大を図ってきたという特徴が生産者の性格として指摘できる。西日本では、地域や生産者組織を中心とした販売活動、販路の拡大の動きが確認されるが、北海道では各生産者の販売対応によって販売量の増加が実現されている。このことは、生産者が個別に点在するという北海道の現状を反映するものと推察される。

3. 水田放飼技術としての成立条件

1) 北海道における飼養管理技術の特徴

府県、西日本では、合鴨への飼養管理作業の特徴から、規模拡大の制約要因として、零細分散錯圃が指摘される。しかし大規模化、飼養羽数の増加によって合鴨1羽あたりの労働生産性は向上するとされている。他方、北海道ではその寒冷的な気候による短期間の作業適期と大規模展開がときに農作業競合を引き起こすと考えられる。つまり北海道では、労働生産性を高めたとしても、大規模展開による合鴨水稲同時作の作業体系に課題が生じることは容易に推測される。

表4は、飼養管理、水田放飼、肥育・販売過程の属性、技術体系の西日本との比較、また寒冷対策として重要視される項目、大規模化、飼養羽数の増加によって作業量、資材量が増加するものを整理している。以下では、特に課題と考えられるものに注目する。

（１）飼養管理面での課題

大規模化によって、合鴨飼養羽数は数百羽に及ぶ。雛は熱源を求めて保温装置の周囲に密集し、ときにはうずたかく幾重にも重なり合う。このような極度の過密状態のなかで、雛の骨折、圧死が発生する。また購入した雛のなかには、体の小さいもの、動きの鈍いものが存在する。これら弱い雛は、過密状態で圧死するだけでなく食欲旺盛な他の雛の攻撃を受け、食べ物にありつけず、放置しておけば集団内で淘汰される。

このような、雛の骨折、圧死による羽数の増加は、水田放飼羽数の減少をもたらし、水田除草効果の低下という形で問題化する。

（２）外敵防御作業

水田放飼に関わる作業は、ネット、電気牧柵の設置、放飼と放飼期間中の水田内での管理、水田からの引き上げである。以上の作業のなかで飼養羽数の増加が作業量を大きく増加させるものは、ネット、電気牧柵の設置である。

ヒエなどの雑草は、田植えの直後から急速に生長し、合鴨放飼のタイミングが遅れると合鴨の背丈より高い雑草が繁茂し、合鴨の除草効果が発揮されなくなる。そのため田植え後、迅速に圃場周辺に外敵防御のネットを張り、合鴨を水田に放飼することが、除草効果の向上のために求められる。しかし、合鴨水田面積が大規模になるほど、ネット、電気牧柵設置作業に要する日数は長期化する。つまり、大規模化にともなって、合鴨水田放飼の適期実施が制約されるため、除草効果の低下に直面するという課題が顕在化する。

（３）水田内管理の粗雑化

放飼された合鴨は、水田内を泳ぎ回り、雑草、害虫を駆除していく。しかし合鴨は、ヒエを好んで食べないため、除草が進まない場合がある。このような状況に対しては、くず米等を播くことで合鴨をヒエの繁茂する箇所へ誘導し、合鴨に踏みつぶさせることで除草効果を発現させている。合鴨が圃場全域を移動するためには、ある程度の水深が必要であり、深水を適度に調整することで除草効果は高められる。このような合鴨の誘導、適切な水管理といった水田内管理をおこなうことで除草効果は向上する。しかし、合鴨の羽数増加、圃場数の増加によって、水田内管理の作業量は、比例的に増加する。したがって、投入可能な労働力の限界を超えた場合は、水田内管理が粗雑になり、除草効果の低下をもたらす。

したがって大規模化、飼養羽数の増加による除草効果の低下要因として、以下の

3点を挙げることができる。

- ・育雛での羽数の減少
- ・防御装置（ネット，電気牧柵）設置に要する，労働量の増加
- ・水田内管理の粗雑化

以下では，これらの大規模化，飼養羽数の増加によって発生する課題への，事例農家の対応をみる。

2）大規模展開に起因する課題とその対応

大規模経営に起因する 3 つの課題に対する事例農家の技術的対応について整理したのが，表 5 である。

（1）育雛箱の複数利用

一群として適切に管理できる羽数は 50 羽程度であり，飼養羽数の増加によって数百羽を飼養するためには，50 羽程度で育雛箱を用意して区切り複数の群に分ける必要が生じる。飼養羽数の増加はエサの量の比例的増加をもたらし，育雛箱の増設に応じて保温装置，給水器等を購入，数量を確保しなければならない。体の小さいもの，体力の劣る雛を集めて別の育雛箱で飼養する。多羽化は作業時間の増大をもたらすものの，一群あたりの作業時間，1 羽あたりに要する労働投入時間は減少，作業の効率化をもたらすのである。さらに複数の育雛箱に分けることで，外敵侵入による合鴨の全滅という事態を免れることが可能となり，飼養管理にともなうリスクの分散につながる。

（2）除草機の補完的利用

放飼の遅れ，水田内管理の粗雑化による除草効果の低下に対して，除草機を併用することで対応している。

しかし除草機は，合鴨と比較して次の 5 点の特徴をもつ。①害虫駆除ができない，②初期生育段階の雑草しか駆除できない（土中は数 cm のみひっかくことができる），③除草に手間をとられると他の農作物の作業が遂行できない，④出穂後は機械除草ができない，⑤ネット，電気牧柵設置後は，機械の出入りが不自由になる。①から④の特徴は，合鴨放飼による除草のメリットであり，合鴨放飼を同時におこなうことで解決される。すなわち除草機と合鴨放飼による除草は代替関係にあるのではなく，両者を併用して利用することによって，最も除草効果が発現するという補完関係にあるといえる

（3）外敵防御対策への対応

合鴨水田面積の拡大は，ネット張り，電気牧柵の設置に費やす作業量の比例的な増加をもたらす。事例農家のなかには，雇用労働力を利用した対応が確認されるが，多くの事例農家では，家族労働力による作業がおこなわれている。つまり

大規模化による作業量の増加に対しては、技術的な対応策がまだ確立していない。つまり合鴨水稲同時作の大規模化に対して、ひとつの制約要因となることが示唆される。

4. 合鴨水稲同時作取り組み農家の販売対応と課題

1) 合鴨米の販売状況

(1) 販売先と販売価格の状況

表 6 は、事例農家における合鴨米の販売先と販売価格の状況である。販売価格は、精米 60kg 換算で 22,550 円から 33,000 円と開きがみられる。しかし販売先別にみると、流通業者、米穀店は 22,550 円から 28,000 円であるのに対して、消費者、消費者グループへの販売価格は、24,000 円から 33,000 円と高い価格水準になっていることが指摘できる。

消費者、消費者グループへの販売の場合、米の収穫、乾燥・調製の後、宅配または運送をおこなう。宅配、郵送は定期的に 1、2 ヶ月ごとにおこなわれる。

宅配は、生産者がみずから消費者に運送するため多くの時間と手間を要する。札幌から 70km ほど離れた地域に位置する 8 番農家は、宅配件数が多いときには、一度の宅配作業に 3、4 日間を費やす。宅配作業には、経営主、基幹労働者が担当する場合が多く、連日の宅配作業が農繁期と重複するならば、農作業の適期作業実施が困難になり、農業生産に支障をきたしうる。宅配、運送は、米袋の購入、袋詰め作業、自家用車による宅配、または運送業者を利用している。各生産者は、宅配、運送するまで、米を自家貯蔵しなければならない。このように宅配、運送では、さまざまな労働、コストの負担が生産者に求められる。

他方、流通業者や米穀店への販売の場合、米の収穫、乾燥・調製をおこなった後に、指定された低温貯蔵倉庫に搬入する。搬入作業は、搬入量が多くても数回の往復で済むので、作業は 1、2 日間でおこなわれる。

販売価格は一般的に流通業者、量販店より消費者直売、消費者グループのほうが高く、消費者、消費者グループへの販売に生じる米袋の代金、宅配、運送、貯蔵コスト等を販売価格に転嫁させている状況が考えられる。

(2) 契約量、販売価格の動向

契約消費者数の増加、流通業者との契約を背景に、事例農家の契約量は、1995 年前後まで増加傾向をたどり、その後一時的に減少するが、近年は社会的な合鴨米の認知の高まり、販売活動の展開にともなって再び微増傾向にある。

図 3 は、消費者契約の販売価格の推移を示している。契約販売の価格は、生産

者と消費者との話し合い、または生産者が消費者にアンケートをとるといった形で決定される。価格は、1990年代半ばをピークに若干減少する傾向にある。高付加価値米として評価される合鴨米であるが、近年の米価低落の影響を受けていることが示唆される。しかし概して流通業者への農家販売手取価格に比較すると、消費者契約販売価格のほうが、その下落幅は小さいといえる。

2) 合鴨肉の販売状況と課題

(1) 一般的な販売経路

図4は、合鴨の食肉流通経路を示している。合鴨は肥育、解体処理、加工（薫製の場合のみ）、販売という過程を経て、生肉、つば抜き、薫製などで、消費者やレストラン、居酒屋等に販売される。主な流通経路は、次の3パターンである。

①生産者が自ら肥育をおこない、肥育解体処理業者に解体処理（または、さらに加工業者で薫製処理）を委託した後に消費者等に販売する。②生産者の代わりに肥育解体処理業者が、肥育、解体処理をおこない消費者等に販売する。③肥育解体処理業者が肥育、解体処理したものを、さらに加工業者が薫製加工し販売する。

流通経路②、③については、販売数量や販売価格が把握できないため、以下では経路①についての分析を試みる。

(2) 食肉販売の課題と事例農家の対応

表7は、事例農家の合鴨肉の販売状況を示している。4戸の事例農家は、販売活動をおこなっていない。一般的に合鴨水稲同時作においては、合鴨生産の専門化、周年供給ができず、市場は未確立な状況にある。加えて北海道では、合鴨を扱う屠殺解体処理業者が1件しかなく、円滑な解体処理の委託がままならぬ。これらのように合鴨肉の販売には多くの困難をともなう。このようななか事例農家1, 2, 6番農家は、積極的な販売対応をおこなっている。1, 2番農家は、地元の飲食店、農産物販売で培った人脈などをもとに、販売活動をおこなっている。また6番農家は、米の契約消費者に対して、合鴨肉を積極的に販売している。加えて、薫製加工にすることで高付加価値をつけた販売をおこない、消費者の需要拡大を図っている。また2番農家は、他の生産者の合鴨を無料で引き取り、肥育をおこなった後に、200羽の販売を達成している。

このような大羽数の肥育、販売活動は、府県、西日本の事例で確認されるような共同肥育、共同販売活動とは異なる。このような販売活動が可能となる背景には、事例農家が積極的に販路の開拓に取り組んだという努力が存在することはいうまでもない。しかし事例農家にみられるような積極的な販売活動をおこない、季節ものの農産物、有機農産物のひとつとして理解、評価を得ることができれば、大規模化に対応した販路の拡大、安定的な確保の達成が可能であることが示唆さ

れる。

3) 合鴨水稻同時作の収益性分析

6 番農家（合鴨水田面積 2.4ha，飼養羽数約 200 羽，販売数量約 100 羽）は，事例農家のなかで中位の規模に位置するが，本稿で扱う大規模展開に合致している。つまり当事例農家の収益性を分析することで，大規模展開する合鴨水稻同時作の経済的成立条件を指摘することが可能であると考ええる。

表 8 は，6 番農家における 1998 年度の合鴨栽培（10a あたり），慣行栽培（同）の収支の状況，収益性の比較である。

（1）合鴨部門収支（a）

合鴨栽培収支（A）は，合鴨部門収支（a）と稲作部門収支（b）とで構成される。合鴨部門（a）に注目すると，支出合計 43,119 円は合鴨販売収入 14,000 円を大きく上回り，その収支はマイナスになっている。事例農家は生肉を 1,500 円/羽，薫製を 3,000 円/羽で販売している。15 羽すべてを生肉で販売したとすると，その収入は 22,500 円，薫製で販売すると 45,000 円の収入となる。仮に 15 羽すべてを薫製として販売した場合ならば，その収支は 1,881 円（45,000－43,119）となり，労働費の回収，剰余の発生が達成できる。実際の販売収入 14,000 円から換算した，単位面積あたりの販売収入は約 933 円である。これは生肉で販売した場合の収入 22,500 円よりも小さくなっている。実際の販売収入が小さくなる理由は，水田放飼中の死亡による羽数の減少，消費者への無料提供である。このような販売数量の減少の影響を受けて，全販売収入を水田面積で割り返した単位面積あたりの合鴨収入は，14,000 円/10a となっている。つまり合鴨部門収支（a）のみに注目すると，現状の販売対応を改善しても支出部分が大きく収入を超過するため，恒常的なマイナス収支となることは避けられないと指摘することができる。

（2）合鴨稲作部門収支（b）

合鴨稲作部門収入は，米販売収入による 184,800 円である。慣行栽培収入 129,960 円に比べ遙かに大きい収入を得ている。速効性の高い化学肥料を用いない合鴨栽培では，若干の収量の減収を余儀なくされる。収量は慣行栽培より劣るものの，慣行栽培米の販売単価が 13,680 円/60kg であるのに対し，合鴨栽培米は 25,200 円/60kg となっている。つまり合鴨栽培稲作では，収量の減収がみられるが，それを補う以上の販売単価によって慣行栽培よりはるかに大きい収入を獲得している。

また支出費目を慣行栽培と比較すると，肥料費，農薬費に特徴が確認される。無農薬栽培を旨とする合鴨栽培は，農薬費は発生しないが，化学肥料より単価の

高い有機質肥料を利用するため、肥料費は慣行栽培より大きい。

この収支結果は、他の支出費目が控除されているので、実際の数値ではないが、慣行栽培収支（B）に比較するとその格差は大きい。つまり合鴨栽培では、収量の低下を補って余りある販売価格によって慣行栽培を大きく上回る収入の獲得を実現しているといえる。

ただしここでは、合鴨栽培、慣行栽培の両者に共通する支出費目（註5）を控除している。したがって表8は、実際の収支を表すわけではない。しかし両者の純収益部分（収入－支出）の較差29,319円は、合鴨栽培の純収益部分が、相対的に慣行栽培米の純収益部分を上回る数値を示す。つまり合鴨栽培は、合鴨部門収支でマイナスとなるが、稲作部門ではそれを上回る収入を獲得することで、慣行栽培に比べ高い収益性をもつことが指摘できる。

（3）合鴨水稻同時作の収益性分析

事例農家の分析から合鴨栽培は慣行栽培より高い収益性をもつことが確認された。しかし合鴨部門のみの収支はマイナスであり、単一の部門だけでは存立し得ない。一方、合鴨水稻部門は、高い販売単価によって慣行稲作を大きく上回る収入を実現しているが、それは合鴨栽培としての高付加価値化を図っているからである。つまり双方は、単独の部門としては成立し得ない。

以上の分析から、合鴨水稻同時作は、合鴨飼養等に関する物財費の発生、労働費の増大という支出増加がみられるが、高付加価値米の高い収入によって、慣行栽培を上回る収益性を実現することが明らかとなった。

5. おわりに

合鴨水稻同時作とは、水田内で米と合鴨を生産する有機農業におけるひとつの経営形態である。しかし北海道と府県、西日本とでは、生産者の性格が大きく異なった。府県、西日本では、零細な規模の生産者が、地域的活動を通じて合鴨水稻同時作に取り組んでいる。一方、北海道では、それぞれの生産者は大規模で取り組み、地域的には個別に展開する特徴が明らかになった。

大規模かつ個別に展開する生産者を分析対象に据えて、主体的側面、技術的側面、経済的側面の分析視角から、課題を明らかにすることを試みた。

まず生産者の主体的側面を明らかにするために、事例農家の性格分析をおこなった。事例農家の多くは、以前から手取除草の負担に直面しながらも、消費者に支えられて無農薬栽培に取り組むという経緯をもっていた。つまり合鴨水稻同時作の導入の契機には、無農薬栽培の取り組みを通じて消費者との関係を継続しよ

うとする生産者の主体的側面が存在するとともに、さらに無農薬栽培における手取除草労働の代替手段という技術的側面が確認された。また合鴨米は契約栽培が中心であり、販路が確保されなければ規模の拡大は図れない。事例による分析から、規模拡大を図る生産者の性格として、積極的に消費者と交流を深め、広げるインセンティブをもつことが明らかになった。つまり事例農家は、無農薬栽培の経験をもち、消費者との交流を重視する性格をもつという主体的条件を明らかにした。

技術的側面では、分析対象を水田放飼技術に限定したが、北海道の寒冷な気候条件、大規模化、飼養羽数の増加が技術体系に与えるインパクトと、事例農家の対応を分析した。大規模化、飼養羽数の増加に起因する育雛管理での圧死や除草効果低下に対しては、事例農家は各々に対応策を採用していることが明らかになった。特に、除草効果の低下に対しては、合鴨と除草機との補完的機能の利用によって対応することが指摘できた。以上の分析から、生産者は大規模化、飼養羽数の増加のインパクトに対して、各々が有する個別の技術で対応するという技術的側面での特徴が明らかになった。

経済的側面からは、合鴨水稲同時作の収益性の分析をおこなった。合鴨米は高い価格で販売されるのに対し、合鴨肉は、市場、解体処理業者の問題によって、販売活動に大きく制限を受ける。しかしこのような合鴨販売の不振を内包しながらも、合鴨水稲同時作は高い収益性をもち、慣行稲作に比べて経済的優位性の存在が確認された。一面的には、合鴨米の高い販売収入が、合鴨販売のマイナスを補填する関係にあるが、合鴨肉の契約消費者への贈答によって、米の高付加価値化を達成するという事例農家もみられ、合鴨部門と稲作部門との有機的な部門結合の存在が示唆される。

以上の分析から、寒冷な気象条件下で、大規模個別展開する北海道合鴨水稲同時作は、有機的な部門結合が生み出す経済的優位性の存在、個別的ではあるが技術的対応が確認された。しかし合鴨の肉販売に課題を残すことで同時作には至らず、水田放飼技術の段階にまだ滞留せざるを得ないことが明確になった。この現状が、北海道における合鴨水稲同時作の到達点であると言及することができる。

以上のように、北海道における合鴨水稲同時作は、いまだ水田放飼技術にある。しかし、積極的な販売活動、技術的課題への飽くなき努力を支える熱意、理念をもった生産者の性格＝主体的条件こそが北海道合鴨水稲同時作の存立条件であると考えられる。

(註)

(註1) 井上・糸原 [5]

(註2) 井上 [4]

(註3) 井上・糸原 [5]

(註4) 本稿では、合鴨水稻同時作において、除草効果が発現に至るまでの育雛から水田放飼までの過程を「合鴨水田放飼技術」として区別する。

(註5) 共通する主な費目は以下の通りである。

種苗費，車両費，農具費，修繕費，衣料費，減価償却費，土地賃貸費，土地改良費，水利費，通信費，その他雑費

引用・参考文献

[1] 荒田清耕『アイガモ農法』桂書房，1993

[2] 波多野豪『有機農業の経済学 産消提携のネットワーク』日本経済論評社，1993

[3] 古野隆雄『アイガモ水稻同時作』農文協，1997

[4] 井上憲一「合鴨稲作の作業上の特徴と経済性」『農業技術』第56(2)号，2001

[5] 井上憲一・糸原義人「合鴨稲作の技術と経済性に関する一考察－岡山県を事例として－」『農林業問題研究』第134号，1999. 6

[6] 佐藤加寿子・杉浦直幸「合鴨水稻同時作の展開と米の流通－1994年合鴨白書アンケートから－」『1998年度日本農業経済学会論文集』，1998

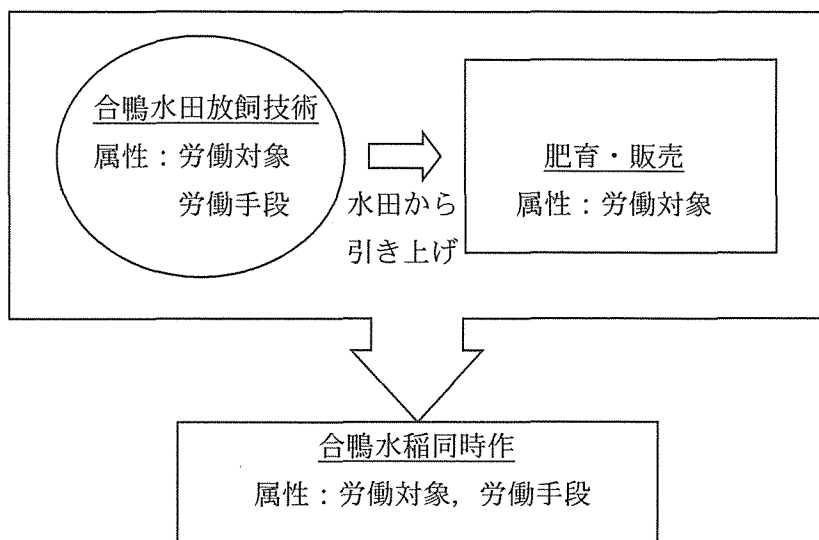


図1 合鴨の属性と水田放飼技術から合鴨水稲同時作への移行概念

表1 北海道合鴨水稲会会員農家数の地域分布状況

会員農家数	地域			
	石狩	空知	上川	その他
1人	札幌, 北広島, 新篠津	栗沢, 浦臼, 滝川, 北竜, 美唄	当麻, 旭川	瀬棚, 七飯, 函館, ニセコ, 仁木
2人	当別		東川, 愛別	穂別
3人				
4人			中富良野	
5人	江別			

(資料) 北海道合鴨水稲会会員名簿より作成

表2 合鴨水稲同時作取り組み農家の経営耕地の概況

単位: 年, a, %, 羽

農家番号	経営主の年齢	専業別	取り組み年数	経営耕地面積	経営耕地の内訳			水稲作付面積 (a)	うち合鴨水田面積	合鴨面積割合 (b/a×	放飼羽数	備考
					田	畑地	その他					
1	46	専業	5	2,350	2,160	180		1,850	177	9.6	78	
2	46	専業	6	1,836	1,816	20		950	226	23.8	200	
3	42	専業	7	1,465	1,465			1,233	191	15.5	300	
4	52	専業	8	1,180	1,170	10		1,030	540	52.4	580	
5	51	専業	1	1,400	1,050	350		850	30	3.5	50	
6	50	専業	8	1,041	1,026	15		769	242	31.5	190	
7	48	専業	3	2,520	1,020		1,500	920	137	14.9	145	
8	41	専業	10	1,003	946	57		823	200	24.3	180	
9	48	専業	3	2,230	800	30	1,400	785	119	15.2	145	
10	50	専業	10	820	803	17		370	370	100.0	370	養豚部門あり
11	62	専業	5	1,240	660	580		80	80	100.0	60	
12	46	専業	5	636	636			561	70	12.5	70	
13	64	第一種	6	572	562	10		427	80	18.7	50	
14	40	第一種	3	2,083	483		1,600	430	146	34.0	150	
15	45	専業	8	393	393			293	120	41.0	160	
16	48	専業	5	540	300	240		240	60	25.0	102	
17	49	第一種	9	350	50	150	150	50	50	100.0	40	

(資料) 『アイガモ農法に関するアンケート』(2000年12月)より作成

註1) 田面積の大きい順に並べている

2) 3番農家は2001年の数値

3) 表中の空欄は面積が無いことを示す

表3 特別栽培米の取り組みと課題

単位: 年, a

農家番号	無農薬	低農薬	取り組み開始年次	無農薬栽培面積	取り組みのきっかけ	無農薬栽培の主な課題
1	○	○	1989	20	地元消費者協会の要望を受けて契約栽培	土作りが難しい, 米価の下落
2	○	○	1988	50	知人の流通業者Yに声をかけられ生産, 販売	除草の限界(一時中止)
3	○	×	1988	23	農協青年部の取り組みで市民生協(九州)と契約栽培	手取除草の手間
4	○	○	1988	90	地元航空防除協議会で無農薬栽培に試験的に取り組む	除草機がつかいこなせない
6	○	○	1989	—	地元生産者グループでの取り組み	手取, 機械除草の限界
10	○	×	1986	—	無農薬有機栽培に関心があった, 消費者グループの誘い	手取除草の手間

(資料) 農家実態調査より作成

註1) 8番農家は以前の取り組み無し

2) 「—」は未了

3) 3番農家の取り組みは「無除草剤米」である。

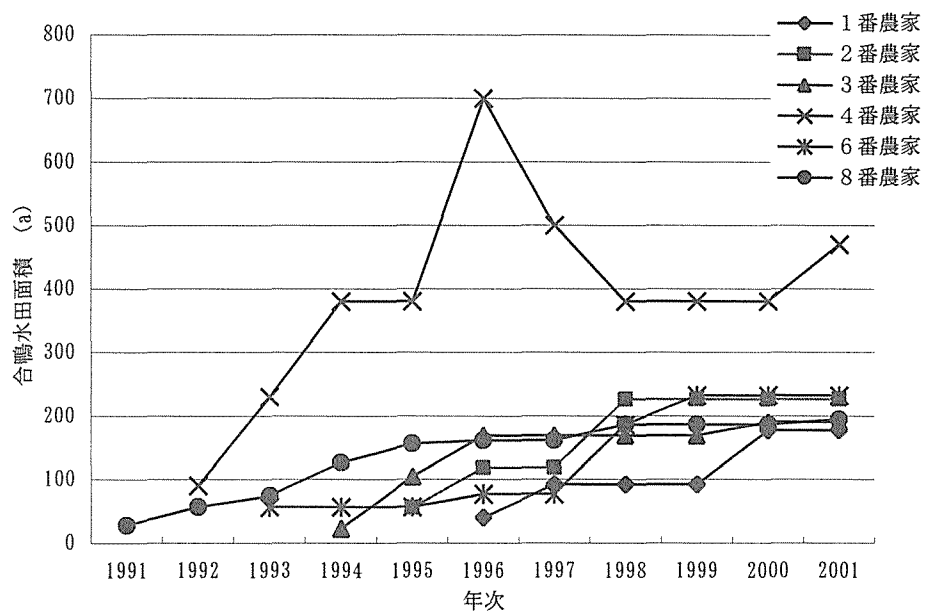


図2 事例農家の合鴨水田面積の推移

(資料) 農家実態調査より作成

註) 10番農家は不明。基本的にすべての水田圃場に合鴨を放飼している。

表4 飼養管理、水田内管理、肥育・販売過程の属性と西日本の技術体系との比較

					西日本との比較（大規模化、寒冷性）			備考
					寒冷の対策	作業量の増加	資材量の増加	
(合鴨水稲同時作)	(水田放飼技術)	個体管理	(施設内)	作業時期	属性			
			雛の購入	2月から4月	労働対象	×	○	○
			雛の受取、運搬	5月下旬から6月初		×	○	○
			給水、給餌	育雛期間		×	○	×
			温度管理	"		◎	×	×
			水馴らし	"		◎	○	×
		(水田内)	ネット張り	6月初から中	労働対象 かつ労働手段	×	◎	◎
			ネット取外し	"		×	◎	◎
			水田放飼	"		○	×	×
			水管理	水田放飼期間		×	○	×
			水田内管理	"		×	◎	◎
			引き上げ	7月下旬から8月初		×	×	×
	施設整備	施設・建物				×	×	○
		保温装置				○	×	○
		給水器				×	×	○
		配合飼料				×	×	○
	土地利用	ネット、電気牧柵				×	×	○
		合鴨水田面積				×	×	○
		合鴨水田圃場選択				×	×	○
		施設用地面積				×	×	○
		施設用地選択				×	×	○
	(肥育販売)	個体管理	給水、給餌	8月初から12月下	労働対象	×	○	○
			屠殺・解体	12月上から下		×	×	○
			加工	"		×	×	○
			販売	"		×	○	○
	施設	肥育施設				×	×	○
		配合飼料				×	×	○
		給水器				×	×	○

(資料) 農家実態調査より作成

註) 西日本との比較において、×は同等の作業、○は北海道で重視、◎は北海道で特に重視を示す

表5 合鴨水稲同時作の技術対応

農家 番号	育雛技術面		ネット張り作業	除草作業面	
	群管理			除草機(回 数)	
1	なし	合鴨専用ビニールハウス(8㎡)を利用。ハウス内に育雛箱(2㎡)を設置。稲の発芽用電熱マットを再利用。60羽から100羽に増羽したが、現在利用している育雛箱で問題なし。	ネットなし。ただし、電牧、合鴨の雨よけを設置するのに2日間要する。作業者は、経営主とその妻。	あり (2, 3 回)	除草機(合鴨を水田に放す前と、放した直後に使用する)稲の作付け田のなかで、最後に合鴨水田に稲を作付ける。
2	なし	合鴨農法を導入した際、簡易なビニールハウスを利用していたが、3年前より骨組みの強固な合鴨専用ビニールハウス(30㎡)に変更。簡易なビニールハウスでは、寒さで死んでしまったため、熱源を多くしたが、熱源の下に合鴨が集中し、圧死が発生。温度管理はパネルヒータ、やぐら炬燵を利用。床にパレットを再利用。300羽を小分けすることなく放飼。	合鴨水田が1haのときは2日間要した。しかし、2haに拡大したことにより、4日間要するようになった。作業者は、構成員と離農農家。	あり (1回)	除草機(全部に1回、それとは別に雑草の多いところ、水の浅いところを選んで使用する)。手取り除草(作業者は、ネット張りを行った構成員と離農農家)米ぬか除草技術併用。合鴨農法を取り入れた頃の合鴨田が小面積で、合鴨飼養羽数が少なかったときには水田内全域に雑草効果はあった。しかし、合鴨田を拡大し、合鴨を多頭化すると、水田内の除草効果にむらが生じる。
3	あり (2群)	旧厩舎を利用。温度管理はやぐら炬燵を利用。炬燵の白熱電球に合鴨が集中するため、しきりを設け、300羽を2群に分ける。	2, 3日間要する。作業者は、経営主	あり (1, 2 回)	株間を中心とした手取り除草(作業者は、経営主と妻)
4	あり (300羽 ×2群)	古くからある合鴨専用ビニールハウス(50㎡)を利用、ビニールハウス内を3つに分けて一群を300羽ずつ小分けして育雛。温度管理は、天井にぶら下げる畜産電球4個を利用。電球下に集まることによる圧死が、1～2羽生じる。また、床に糞殻を撒く。	現在、合鴨水田3.8haを7日間要しているが、合鴨水田が7.5haのときは、14日間要していた。作業者は、経営主と臨時でその妻。	あり (2, 3 回)	ティラガモ試験モデルほ場。手取り除草(作業者は、経営主と臨時でその妻。3ha程度1ヶ月をかける。除草できない田も必ず生じる。)米ぬか除草技術併用。
6	あり (1群 50羽)	合鴨専用ビニールハウスを利用、小分け(一群を50羽)。	2, 3日間要する。作業者は、経営主と雇用労働者。	あり (2回)	地元農機具製造会社と新除草機を共同開発中。面積を増加させた際、反当り羽数が減少し、合鴨の除草効果は低下したが、除草機を補完的に用いることにより、以前よりも除草の効果が高まった。
8	あり	ビニールハウスを利用、小分けする。	—	なし	学生援助。
10	—	ビニールハウスを利用。	—	あり (3回)	除草機(ティラガモ)

(資料)農家実態調査より作成

註)「—」は未了

表6 事例農家の米販売状況（2001年）

農家 番号	販売先	契約形態	取引開始 年次	年間数量(kg)	精米60kg換算価 格(円)	(10kg価格)	荷渡形態	備考
1	流通業者Y	契約栽培	1996	3,000	22,550		低温倉庫（大谷地）へ運搬	
	消費者直売	注文販売	1996	—	—		宅配、郵送	随時注文を受けてから宅配、配送
2	流通業者Y	契約栽培	1996	8,100	23,950		低温倉庫（大谷地）へ運搬	無農薬栽培米を1989年から販売
	消費者直売	"	1996	1,800	33,000	5,500	宅配（約35件）、郵送（約35件）	無農薬栽培米を1989年から販売
3	流通業者M	"	1995	約3,600	—		運搬（札幌、月1回）	
	流通御者Y	"	1996	1,800～2,100	22,550		低温倉庫（大谷地）へ運搬	
	消費者直売	"	1994	300	24,000	4,000	取りに来てもらう	
	消費者グループ	"	1988	—	31,200	5,200		3つの消費者グループを合わせて約60件
4	消費者グループ	"	1989	—	31,200	5,200		
	消費者グループ	"	1989	—	31,200	5,200		
	米穀店M	"	1988	約15,000	28,000			無農薬栽培米を1988年から販売
	米穀店N	"	1990	—	28,000			無農薬栽培米を1990年から販売
6	消費者直売	"	1993	3,900	24,410	4,673	農協に集荷した後、宅配、郵送	地元生産者グループとして契約栽培
	流通業者Y	"	1996	2,460	22,550		低温倉庫（大谷地）へ運搬	
	米穀店T	"	1998	3,360	23,520～24,045		庭先で引き取り	ゆきひかり23,520円、ほしのゆめ24,045円
8	消費者直売	"	1992	5,280	33,000	5,500	宅配（45件）、郵送（20件）	玄米32,400円
	流通業者Y	"	1995	3,600	22,550		低温倉庫（大谷地）へ運搬	
10	消費者グループ	"	1991	—	32,400	5,400	宅配（旭川近郊）、郵送（札幌など）	1986年から無農薬栽培米として契約 契約消費者約60件

（資料）農家実態調査より作成

註1）「—」は未了

2）消費者直売の場合、袋（10kgが多い）の代金も精米価格に含まれる

3）10kg価格は消費者、消費者グループの販売のみ記載

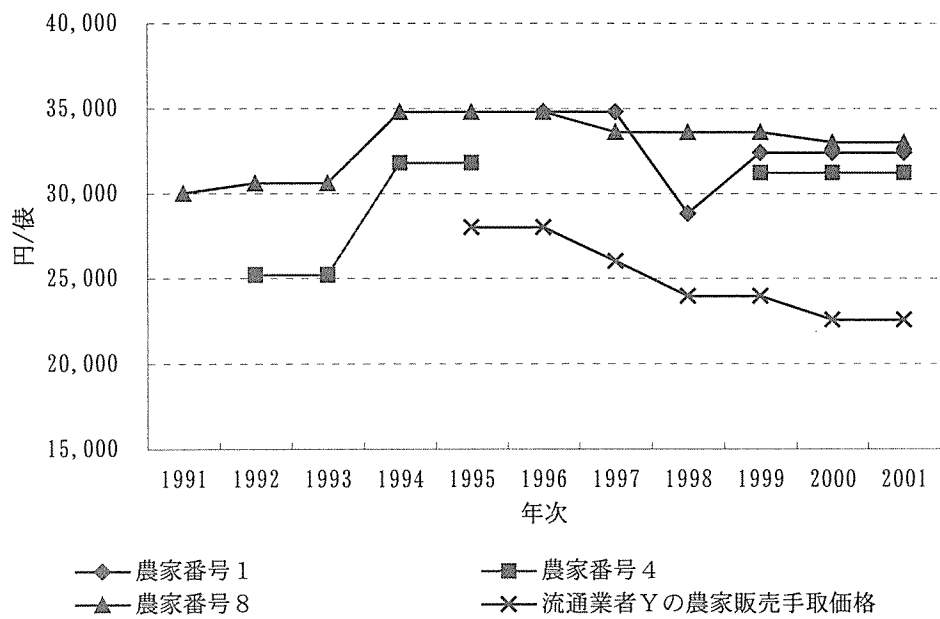


図3 消費者契約栽培の合鴨米の販売価格の推移
 (資料) 農家実態調査より作成
 註) 販売価格には精米料金として100～200円/10kgを加算している。

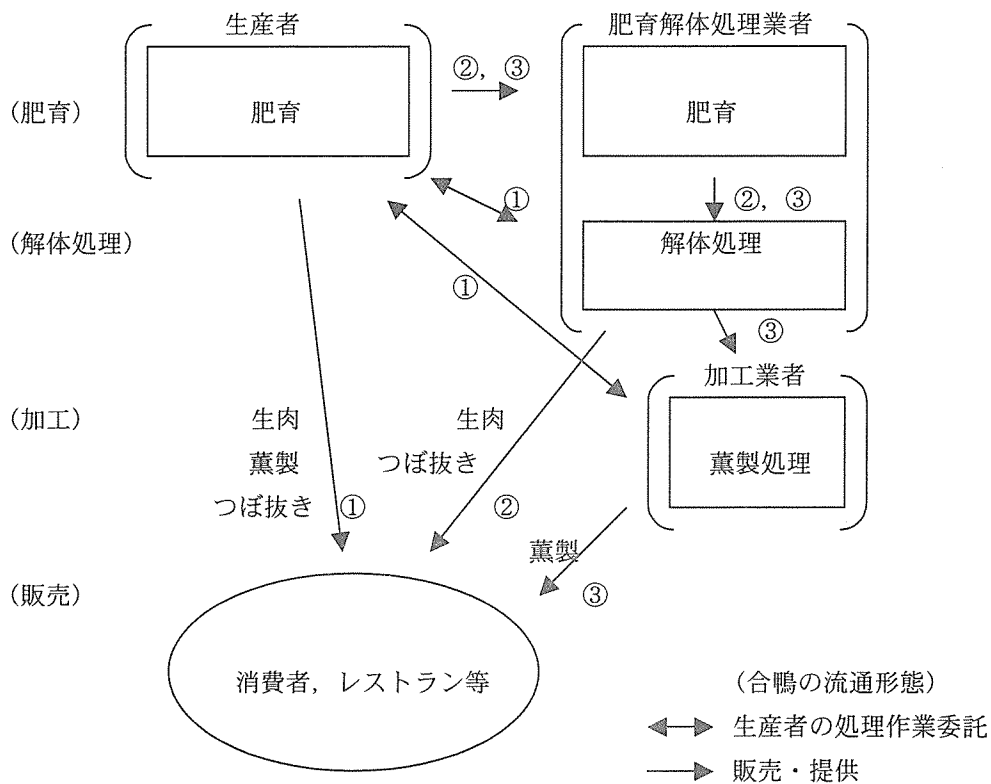


図4 引き上げ後の肥育, 解体処理, 加工, 販売までの流通過程

註1) ①から③は以下の流通経路を表す。

①: 肥育 (生産者) → 解体処理 (肥育解体処理業者), 加工 (加工業者)
→ 販売 (生産者)

②: 肥育, 解体処理, 販売 (肥育解体処理業者)

③: 肥育 (肥育解体処理業者) → 加工, 販売 (加工業者)

2) 生産者の販売は, 解体処理業者で屠殺解体処理をおこなった後である。

3) 1羽あたりの委託料金は, 屠殺解体処理: 約 700 円, 燻製: 約 800 円である。

表7 事例農家の合鴨肉販売の状況

農家 番号	販売先	販売価格 (円/羽)	数量 (羽)	コストについて	ひな代 (円/羽)
1	居酒屋, レストラン, 合鴨米契約者	生肉, つば抜き2,200	95	—	530
2	居酒屋, レストラン, 合鴨米契約者	生肉1,500, 薫製3,000	210	解体処理代金は回収できる。ひな代は米の経費に加算	530
3	販売なし(無償で提供)			—	400~500
4	販売なし(無償で提供)			—	320
6	合鴨米契約者	生肉1,500, 薫製3,000	100	薫製販売ならひな代, 解体加工料金が回収できる	約500
8	販売なし(無償で提供)			鴨にかかるコストは米の料金に転嫁	500
10	販売なし(無償で提供)			—	350

(資料) 農家実態調査より作成

註1) 「—」は未了

2) 2番農家は数戸の農家の鴨(約150羽)を引き取って肥育している

3) 8番農家は肥育農家から買い取って販売

4) ひな代には輸送料を含む

表8 事例農家における合鴨水稲同時作10aあたり収支比較 (1998年度)

単位: 円

費目	合鴨栽培 (A)			慣行栽培 (B)	較差 (A-B)	摘要
	谷鴨 (a)	米 (b)	(A = a + b)			
収入合計	14,000	184,800	198,800	129,960	68,840	
支出合計	43,119	42,162	85,281	45,760	39,521	
収入-支出	-29,119	142,638	113,519	84,200	29,319	
収入	米の収量	440	440	570	-130	kg/10a
	米の販売単価	420	420	228	192	円/kg
		25,200	25,200	13,680	11,520	円/60kg
	米の販売額	0	184,800	129,960	54,840	米収量×販売単価
	合鴨販売額	14,000	0	0	14,000	10aあたり羽数×販売単価
支出	肥料費計	0	11,300	7,328	3,972	
	ばかし肥料		6,052	0		
	ケイカル		2,152	2,152		
	ヨウリン		1,568	1,568		
	化学肥料		1,528	3,608		
	農薬費計	0	0	7,570	-7,570	
	除草剤		0	2,888		
	殺虫剤		0	4,682		
	光熱費	100	2,900	2,900	100	育雛器, 電気牧柵の電気料他
	合鴨購入費計	18,849	0	18,849	0	合鴨羽数は15羽/10a
	雛購入費	8,300				554円/羽
	配合飼料	186				
	くず米	2,363				
	ネット減価償却費	8,000				
	建物機械費	630	27,962	27,962	630	合鴨飼育舎, 育雛器等の減価償却費
	合鴨処理費	16,540	0	16,540	0	屠殺解体, 加工等処理羽数×羽数
	合鴨労働費計	7,000	0	7,000	0	労働時間計8.55時間を7,000円に換算
						除草 1.05 育雛 0.75 ネット張り 1.2 ネット取り外し 0.6 水田中飼育作業 0.75 水上げ後飼育作業 3 その他労働時間 1.2 労働時間計 (時間) 8.55

(資料) 農家実態調査より作成

註1) 合鴨栽培米 (b), 慣行栽培 (B) に共通する支出の費目は除く。

2) 米品種はきらら, 合鴨品種はさつまである。

3) ネット減価償却費は8年償却で算定している。