

# 日本における飼料用米生産の普及とその地域的意義

— 栃木県鹿沼市を事例に —

中根 敏江

本学地理・環境専攻 2016年3月卒業

## I. はじめに

近年における日本の稲作農業は、米の消費量減少と米価低迷のなかで、厳しい生産環境に置かれている。国民一人当たりの米の消費量は、1965年度の111.7kgから、2015年度の55.2kg(概算値)にまで減少した。米価は、1986年の18,668円/60kg(政府買取価格)をピークに下落し、2014年産の12,097円/60kg(相対取引価格)にまで下落している。60kgあたりの相対取引価格が1万円を割る産地も出てきている<sup>1)</sup>。

日本では、米の消費量が減少し、政府の古米在庫量が増大したことによる食糧会計の大幅な赤字削減を目的として、1970年から米の生産調整政策(以降、減反政策と表記)が行われている。しかし、各年の目標面積を達成しているにも関わらず、米価は下落傾向で推移している。このような状況を、中渡(2010)は従来の減反手法に限界があったと指摘している。その一方で、松村(2002)は減反政策が長期化している背景に、減反政策の目的がそれぞれの時期の農業政策の展開に応じて変転していることを指摘している。

1999年に公布・施行された食料・農業・農村基本法の下で、食料の安定供給の確保と農業の持続的な発展などが基本理念として位置づけられた。食料自給率の向上に向けては、一つの方向として畜産部門における国産飼料の普及が求められている。このことは、一方で農地の有効利用にもつながる可能性もあり、耕畜連携による自給率の向上と農地の有効利用が期待されている。耕畜連携は、2009年から始まった新規需

要米という新たな減反手法によっても推進されるようになった(中渡、2010;中野、2011;荒幡、2015)。農林水産省は、2018年度から生産調整の見直しを公表しており、そこでも飼料用米をはじめとする非主食用米のインセンティブを拡大するとしている。このような新たな政策の動向が、地域的にどのように普及しているのか、また地域農業にどのような役割を果たしているのかについて明らかにする必要がある。

減反政策の研究は、地理学を含めて数多く行われている。生産調整が開始された1970年代には既に、北陸地域の減反対応を分析した金崎他(1971)が調整割り当てには地域性の考慮が必要であることを指摘していた。このほか、規工川(1979)、北林(1979)、関根他(1999)は、米の生産調整に対し、それぞれの地域がどのような対応を行ったのかを明らかとした論文である。減反政策そのものに着目した論文として、松村(2002)は、政策内容の変遷を分析し、米の生産調整が長期化した要因について、中渡(2010)は政策の経緯と問題点、近年の動向についてそれぞれ明らかにしている。

飼料用米に関する研究は、地理学においてはあまり進んでいないものの、他分野では研究が盛んに行われ始めている。例えば、飼料用米導入の歴史的経緯を明らかとした中野(2011)や中西(2013)、農地維持の観点から捉えた小林(2010)のほか、低コスト化等の課題点を指摘した浦川(2010)、地域活性化への影響を明らかとした野崎・小沢(2011)、普及動向を明らかとした吉田(2012)、加工米生産との経済性の比較を行った鶴川他(2014)などがある。これらの論

文では、飼料用米普及のため、農家所得を保証する水準の交付金や販売価格の上昇、流通・保管設備の整備の必要性が指摘されている。

しかし、新規需要米、なかでも飼料用米については、その導入と普及に地域差があるにもかかわらず、その実態や要因についての言及はない。また、水稲作産地の再編の中で飼料用米の普及がどのような影響を与えているのかについて考察した研究も十分とは言えない。

以上を踏まえて、本稿の目的は次の2点を明らかにすることとする。第1は、近年の減反政策による生産誘導の柱になっている新規需要米、なかでも飼料用米の普及動向とその振興策の実施状況を分析し、飼料用米普及の地域差とその要因を明らかにすることである。第2は、飼料用米の主要産地として位置づけられる栃木県における飼料用米生産の地域的な意義について考察することである。

本稿は、次のように構成される。まず、飼料用米の普及の地域差を明らかとするため、農林水産省が公表する飼料用米生産の統計分析(第II章)と都道府県庁へのアンケート調査に基づいて飼料用米生産の普及の地域差とその要因について考察した(第III章)。そのうえで、研究対象地域とした栃木県における飼料用米の生産振興策等の特徴について明らかにする(第IV章)とともに、飼料用米生産の地域的意義を栃木県鹿沼市の生産者等への聞き取り調査に基づいて考察し(第V章)、最後に結論を述べた(第VI章)。

## II. 日本における減反政策の歴史的展開と新規需要米の導入

### 1. 減反政策の内容の変化

減反政策の目標は、開始当初から1975年度までは、純粋な減反であったが(松村、2002)、1976年度以降になると米の需要に見合う計画的な生産を行う一方で、水稲以外の作物への転作中心の政策(水田総合利用対策)となり、生産

調整目標量の配分が数量(生産量)から面積に改められた(中渡、2010)。「水田利用再編対策」(1978年度～86年度)では、米の生産抑制と水田利用の再編成を進めることになった。転作目標面積が前期よりも大きく増加した(表1)。また、特定作物(麦、大豆、飼料作物)の食料自給率の向上を目指すことになった(中渡、2010;松村、2002)。この時期までの減反政策は、米の需給調整を図りながら、水田における転作作物をどのように導入、普及させるかという生産対策としての性格が強かった。

これが変わり始めるのが、1987年度から1992年度まで実施された「水田農業確立対策」である。同対策は、米の計画的生産をはじめ、地域輪作農法の確立、農業生産者や農業者団体が行政と一体となった事業の推進などが打ち出され、水田農業全体の生産性向上が目指された。また「水田営農活性化対策」(1993年度～95年度)では、生産性の高い水田営農の確立が目指されるようになり、構造政策的な色彩が強くなる。さらに、「新生産調整推進対策」(1996年度～97年度)になると、実効性の確保と主体性の尊重が打ち出され、米の需給動向(価格動向)を地域側(生産者や農業者団体、行政)が把握しながら、主体的に対応していくことが求められるようになった。このことは、2004年の「米政策改革大綱」に引き継がれている。この間、ミニマムアクセス米の受け入れの影響も受けて、目標面積も増加している点にも注目する必要がある(表1参照)。

「米政策改革大綱」は、①需給調整方法を「ネガ方式」(全国一律の面積配分方式)から「ポジ方式」(販売実績に応じた数量配分方式)へと変化させ、②米生産の担い手の明確化を図るとともに、③産地づくり対策や価格下落対策など助成体系の見直し、を図るものであった。これを受けて、地域ごとに戦略作物生産を策定し、米の生産調整を伴いながら新たな産地づくりが目指されるなかで、新規需要米の導入が進むこと

表 1 米の生産調整政策の歴史

対策名	年度	目標面積 (万 ha)	助成金金額 (万/10a)	政策の特徴
稲作転換対策	1969年	1.0	2	転作作物にかかわらず2万/10aの奨励金
米生産調整対策	1970年	23.6	平均3.5	転作あるいは休耕で、平均3.5万/10aの補助金
米生産調整及び稲作転換対策	1971年	54.7	休耕：3 土地改良通年施行：3 永年性作物：4 麦・飼料・野菜・大豆：3.5 水田預託：3.5	①米の生産調整、②他作物への作付転換、の二つに重点 ・土地利用形態での補助金の支払い対象を拡大 ・永年性作物と他作物とで奨励金に格差 ・協力特別交付金制度が開始 ・1973年までは単純休耕も支給対象
	1972年	52.0		
	1973年	49.8		
	1974年	32.5		
	1975年	24.4		
水田総合利用対策	1976年	21.5	麦・飼料・野菜：4.7 大豆：5	・助成金支払い対象を転作と土地改良通年施行のみに制限 ・転作作物が3種に区分、助成金も基本額と加算額に区分 ・支給額に格差がつき、特定作物栽培への誘導が明確化
	1977年	21.5	(休耕→対象外に)	
水田利用再編対策	1978年	39.1	永年性作物・麦・飼料：7 野菜・管理転作：5 土地改良・保全管理：4 野菜：4.5 土地改良通年施行：3.5 保全管理：3.5 麦・飼料作物：6.2 野菜：3.7、管理転作：4.2 土地改良・保全管理：2.2	①米の計画的生産、②米以外の作物の自給率向上、③動向に即応した農業生産構造の再編成、に重点 ・期間中、原則として目標数値を固定化 ・水田預託が再度対象に ・市町村に対する協力特別交付金制度が復活 ・転作促進対策特別事業、土地基盤整備、生産・流通近代化施設の導入のための各種助成事業が実施 ・計画集団転作促進補助金制度が導入
	1979年	39.1		
	1980年	53.5		
	1981年	63.1		
	1982年	63.1		
	1983年	60.0		
	1984年	60.0		
	1985年	57.4		
水田農業確立対策	1987年	77.0	永年性作物：5.5 麦・飼料：5、野菜：1.7 土地改良・保全管理：7 野菜：1.9 土地改良通年施行：4 保全管理：4	①水田を利用して生産される作物の生産性向上、②地域輪作農法の確立、③需給動向に応じた米の計画的生産、④行政と生産者・生産者団体が一体となった事業推進、に重点 ・助成金体制が大幅変更、特定作物区分が廃止に ・転作作物には生産性向上と地域営農に関わる加算金制度が導入
	1988年	77.0		
	1989年	77.0		
	1990年	82.7		
	1991年	82.6		
	1992年	69.8		
水田営農活性化対策	1993年	67.3	永年性作物：3.7 管理転作：4	①生産性の高い水田営農の確立、②米の多様な需給に対応した米作りの推進、③生産者・生産者団体の主体的取組に重点、奨励金依存からの脱却
	1994年	57.9		
	1995年	66.0		
新生産調整推進対策	1996年	67.0	永年性：3.9、野菜：4.3 麦・飼料・大豆：5 多面的：2.7、調整：1.9	・実効性の確保と主体性の尊重が対策の重点に ・多面的機能に着目した利用形態、調整水田が転作対象に ・直播及び有機栽培に伴う減収分を実績参入
	1997年	67.1		
緊急生産調整推進対策	1998年	96.0		・目標面積を前年の1.4倍と強化 ・実施者への稲作経営安定化対策等での生産調整の助長
	1999年	96.0		
水田農業経営確立対策	2000年	96.0		・自給率の低い麦・大豆・飼料作物などの土地利用型作物の本格的な生産を行い、水田を利用した農業の多角的経営を目指した
	2001年	96.8		
	2002年	96.8		
	2003年	101.8		
水田農業構造改革対策	2004年	163.3	麦・大豆・飼料：1 その他一般作物：0.7 永年性・景観形成等水田・水田預託：0.5 保全管理・土地改良：0.2	・生産調整の目標数値が作付面積（ネガ配分）から生産数量（ポジ配分）へ移行 ・自主的に生産調整を行うシステムへの転換が目指され、2007年から農業者等による配分が本格化→米価急落で行政の関与が再度強化 ・全農による過剰米の飼料化推進が行われた
	2005年	161.5		
	2006年	157.5		
	2007年	156.6		
	2008年	154.2		
	2009年	154.3		
戸別所得補償制度モデル対策	2010年	153.9	麦・大豆・飼料：3.5 米粉・飼料用米・WCS・：8 バイオ燃料用米：8 そば・なたね・加工用米：2	・水田利活用自給力向上事業→戦略作物生産で交付金を直接支払 ・米戸別所得補償モデル事業→恒常的に生産費が販売価格を上回る米について直接支払で所得補償
農業者戸別所得補償制度	2011年	150.4	米粉・飼料用米・WCS：8	・米価が標準的な販売価格を下回った際の米価変動補填交付金 ・米への交付金（生産数量目標に即した生産が条件）
	2012年	150.0		
経営所得安定対策	2013年	149.5	飼料・米粉用米：5.5～10.5	・政権交代で戸別所得補償制度から名称を変更 ・混乱を避けるため内容はおおむね据え置かれた
	2014年	145.0		

(資料：松村 (2002)、中渡 (2010)、稲熊 (2014)、農林水産省ホームページより作成)

になった。

## 2. 新規需要米の導入背景と普及の実態

前述のような減反政策の変転のなかで、2009年度に「水田フル活用」という考え方が「水田農業構造改革対策」に盛り込まれた（中渡、2010）。これは調整水田等の不作付地への転作作物の生産を奨励し、新規需要米等を生産することで食料自給率の向上を目指そうとするものだった。

新規需要米とは、「飼料用、米粉用、稲発酵粗飼料用稲（茎葉を同時に収穫し発酵させた牛の飼料：以降WCS用稲）、バイオエタノール用、輸出用、青刈り稲・わら専用稲、酒造用、主食用以外の用途のための種子、その他その用途が主食用米の需給に影響を及ぼさないもの」（東北農政局ホームページ）の9種を指し、生産数量目標には含まれない。同じく生産数量目標に含まれないものに、酒、加工米飯、味噌等の用途で用いられる加工用米があり、新規需要米ではないが、備蓄米、区分出荷米等とともに「用途限定米穀」として、食糧法により厳しく管理され、主食用米との区分管理が義務づけられている。

近年、この新規需要米の生産面積は増加傾向で推移している（図1）。ただし、新規需要米の作付面積が大きく減少した2013年は、備蓄米への転換が進んだ（農林水産省大臣官房）ほか、鶴川他（2014）は、経済性から加工用米への転換が進んでいたとしている。備蓄米は、「作付・収穫前に販売価格を確定できる」、「安定した販売先である」（日本経済新聞2014年1月29日）といったメリットから、米価の下落傾向の中で転換が進んだものと思われる。

しかし、飼料用米への助成金額が増額されて以降、再び飼料用米の作付面積が増大し、2014年産の米価の大幅な下落を受け、その作付面積は再び大きく拡大した。備蓄米の購入量は上限があることから、飼料用米価格と交付金額の総額がうち米価格と同等もしくは上回る地域では、より飼料用米への転作が進行したと考えられる。実際に、相対取引価格の3カ年平均と飼料用米の水稲作付面積に対する割合を比較してみると、青森県、栃木県、群馬県など相対取引価格の平均を下回る県では飼料用米生産が盛んな傾向がある（図2）。飼料用米は2015年現在、水田面積のおよそ2%にあたる面積で生産されている。飼料用米生産が普及し始めた要因

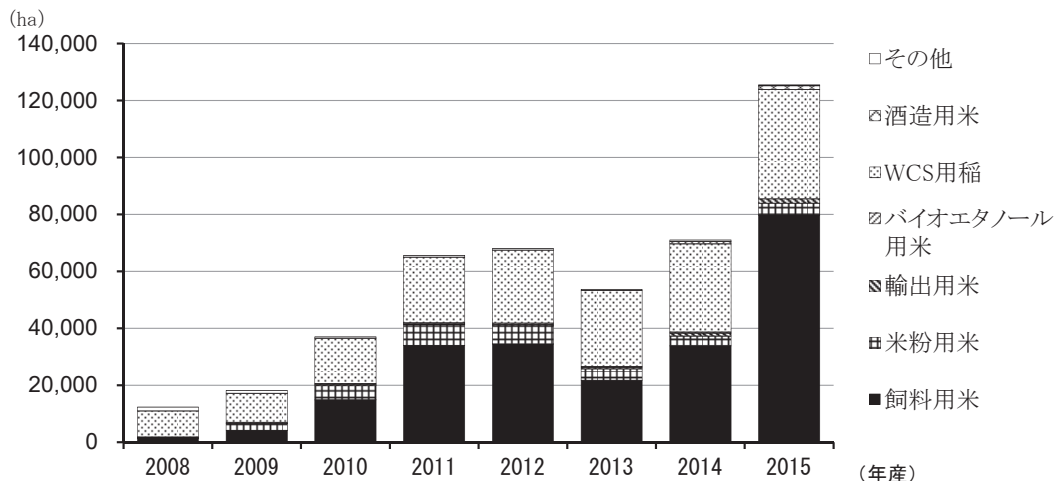


図1 日本における新規需要米の種類別作付面積の推移  
（資料：農林水産省「新規需要米等の用途別認定状況の推移」より作成）

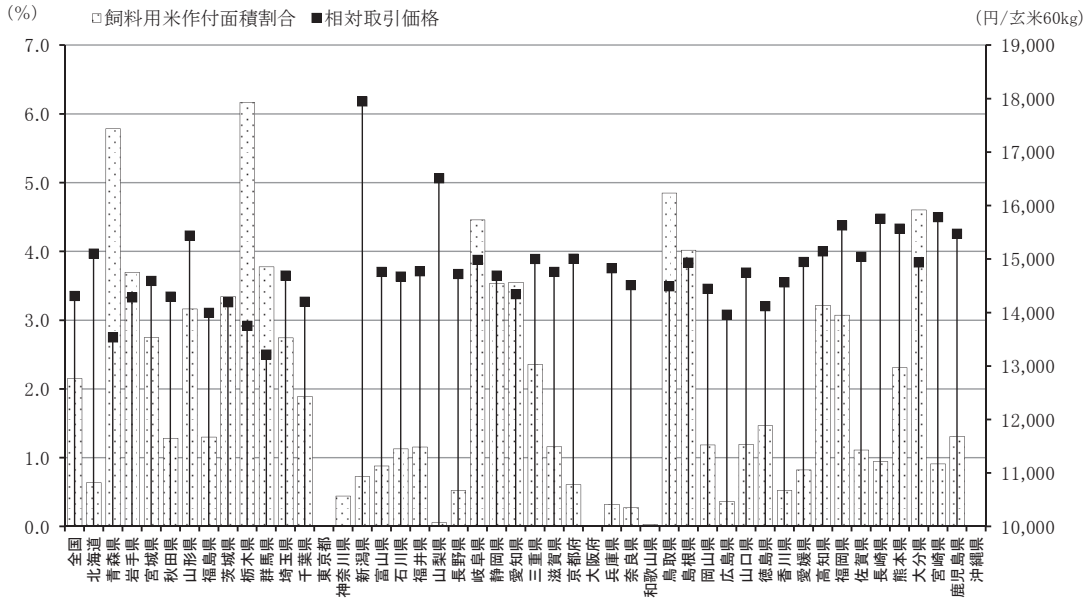


図2 飼料用米作付面積割合（2014年産）と道府県別の相対取引価格（2012～2014年産平均）

（資料：農林水産省「新規需要米等の用途別認定状況の推移」および「年産別平均価格」より作成）

注：飼料用米作付面積÷水稲作付面積×100

は、次の点が考えられる。

第1は、2008年の輸入トウモロコシをはじめとする国際的な穀物価格の高騰である。これにより、輸入トウモロコシと国産の飼料用米との価格差が縮小し、飼料用米にも価格競争力が生まれてきた。輸入依存を深めることは、急激な価格変動リスクを抱えることにも繋がるため、飼料自給の必要性が見直されたと考えられる。環境変化にともなう海外の飼料主産地での干ばつや不作、人口増による世界的な需要の増加によって、将来的に、輸入量の減少や価格の高騰が起こる可能性は高まっている。

第2は、前節でも触れたが、飼料用米に対する助成金額が高く設定されていることである。新規需要米の生産は、2007年の「地域水田農業活性化緊急対策」の中で、「5万円/10aの緊急一時金」（「地域水田農業活性化緊急対策」）交付が行われたことを契機としている。10aあたりの助成金金額は、2008年度の「水田等有効活用促進対策」における戦略作物助成5万円/10a

から、2009年の5.5万円/10a、同年度の補正予算8万円/10a、2014年度の5.5～10.5万円/10aへと増加する傾向にある。2014年産の飼料用米から、助成金額は全国一律ではなく収穫量で決められるようになり、地域ごとに定められた基準反収を150kg下回れば5.5万円/10a、基準反収であれば8万円/10a、150kg上回れば10.5万円/10aが助成される仕組みとなっている。現在の米粉用米・飼料用米の助成金最高額の10.5万円/10aは、転作奨励金として歴史的にも最も高い金額となっている（表1参照）。

このように高額な助成金が支払われる理由としては、飼料用米の取引価格の安さがある。飼料用米は1kgあたり30円前後で畜産農家に販売されており（中野、2011）、生産農家からの買取価格はそれ以下となる。そのため、飼料用米の販売収入だけでは生産費を賄うことができない（中野、2011；鶴川他、2014）。それゆえ高い水準の助成金を設定することで、生産誘導を図ろうとしていると考えられる。



飼料用米の栽培は、生産者にとっても通常のうるち米の栽培を行うこととほとんど変わらない。確かに近年では、飼料用の独自品種の開発も進められているが、こうした品種の導入を生産者が積極的に進めているかと言えばそうともいえない（栃木県庁でのヒアリングによる）。また、飼料用米の栽培において新たな機械の導入は不要である。うるち米の価格水準によっては、交付金によって主食用米以上の収入を得ることができる。また、水田利用を継続でき、飼料の自給率の向上も可能性を秘めている。飼料用米は、こうしたメリットがあることから普及が進んできており、主食用米以外での「米」の消費拡大の可能性をもちはじめている。

### Ⅲ. 新規需要米の普及の地域性の実態

#### 1. 新規需要米の普及の地域性

2014年産の新規需要米の作付面積は、全国平均で水稲作付面積の4%強であり、このうち約半分が飼料用米である。図3および図4から、九州地方でWCS用稲、青刈り稲等の作付が盛

んであること、新潟県では飼料用米の生産割合が低く、米粉用や輸出用米の生産が盛んであることがわかる。これは、地域ごとの農業を取り巻く環境と関わっていると考えられる。すなわち、九州地方は日本でも有数の畜産産地（とくに繁殖牛の産地）を抱えていること<sup>2)</sup>、新潟県はうるち米がもつ高いブランド力、兵庫県は全国一の生産量を誇る酒造業との関係性、などであろう。

2008年の段階では、全国的にWCS用稲と青刈り稲の生産が中心であるが（図3）、2015年では、広島県、東日本の諸県で飼料用米を中心に作付面積が増加しており、九州地方ではWCS用稲が多く、九州を除いた中部以西の各県では新規需要米の生産が盛んではない傾向が読みとれる。新潟県では米粉用や輸出用といった用途の割合が高く、この他、秋田県、群馬県、広島県でも米粉用米の作付が盛んであった（図4）。

新規需要米の生産が、国の減反政策の柱として位置づけられていることから、都道府県単位での同政策の受容の実態を捉えるために、都道府県庁の新規需要米生産にかかわる担当部署へ

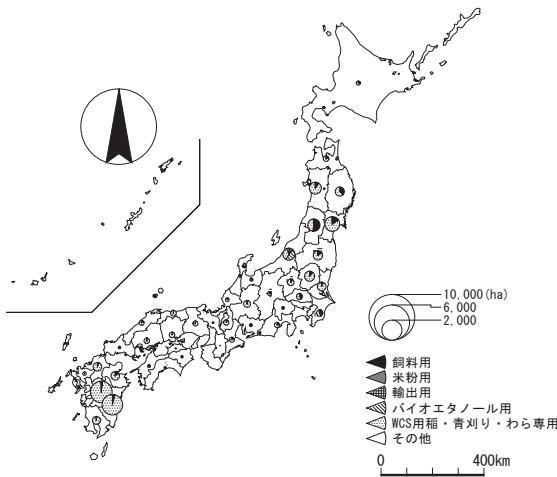


図3 新規需要米の用途別作付面積（2008年）

（資料：農林水産省「新規需要米等の用途別認定状況の推移」より作成）

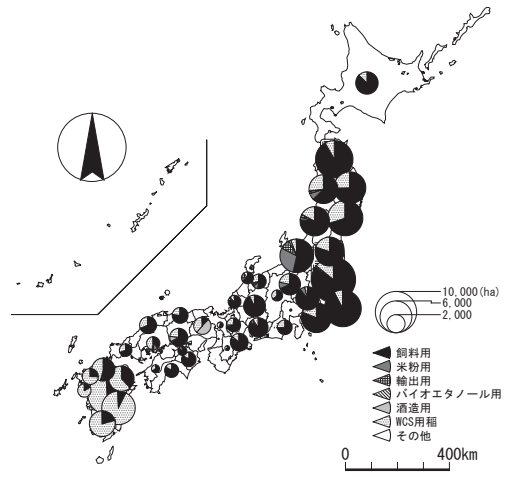


図4 新規需要米の用途別作付面積（2015年）

（資料：農林水産省「新規需要米等の用途別認定状況の推移」より作成）

のアンケート調査を実施した。47都道府県のうち、回答が得られたのが44都道府県であった<sup>3)</sup>。

このうち41道府県が「新規需要米の生産振興策を行っている」と回答した。振興している新規需要米としては、飼料用米が40、次いでWCS用稲の33、米粉用米が26であり、輸出用米と酒造用米の生産がそれぞれ2、その他が1であった。

新規需要米の生産振興策の実施理由は、「農林水産省が生産奨励を行っており、交付金額が高い」、「都道府県として重要な施策課題として認識している」が31道府県で最も多く、特に後者が最も当てはまるとした都道府県が15道府県だった。次いで「農地の有効利用対策として有効」が29道府県、「実需が増加していると感じている」が18道府県、「6次産業化や農商工連携など、産業間連携による地域活性化が期待できる」が6道府県、「その他」が8県であった。その他の自由回答としては、水田での転作が水田機能の維持につながるとしたのが3県、米価低迷・生産者の所得の確保が2県、飼料価格の高騰や小麦・大豆長期連作体系の回避のためが1県、飼料自給率の向上のためが1県、実需者が多く優位性があるためが1県あった。このように、新規需要米に対する生産振興策は、交付金の高さが誘因になってはいるものの、それだけを目的とするわけではないこともわかる。

このような生産振興策の開始年度は、2007年度が2県、2008年度6県、2009年度7県、2010年度3県、2014年度12道府県、2015年度8県、未実施2道府県、未回答が4道府県であった。未回答のうち、3都県では新規需要米の生産振興自体が行われていない。この結果から、飼料用米に交付金が設定され作付面積の増加した2009年、2014年に、各道府県での生産振興も進められたことがわかる。

実施している振興策(表2)は、展示圃の設置34県、シンポジウム開催14県、農家への農業機械の導入支援と利用拡大に取り組む協議会

表2 生産拡大に向けて行っている振興策

振興策の内容	回答数
展示圃の設置	33
シンポジウムの開催	14
生産拡大に取り組む農家への農業機械の導入支援	13
利用拡大に取り組む協議会への支援	13
共同乾燥施設等の、受け入れ体制強化への支援	10
その他	23
産地交付金の利用	10
多収性品種の種子増殖・確保	6
説明会・パンフレット等による取り組みの周知	4
協議会・現地研修会・推進研究会等の開催	3
栽培技術の普及や確立・マニュアル作成	3
耕種・畜産農家間の交流の場の提供	3
飼料成分分析・給与試験等	3
畜産農家の稲わら利用への経費支援	1
飼料用米への上乗せ助成	1
単収コンテストの実施	1
推進体制の整備	1
畜産物のPR	1

(都道府県庁へのアンケート調査結果より作成)

への支援がそれぞれ13県、共同乾燥施設等の受け入れ態勢強化への支援10県、その他自由回答24県であった。その他の実施振興策は、産地交付金を利用して飼料用米の生産振興を行う県が10県と最も多く、次いで多収性専用品種の種子増殖や確保、説明会やパンフレット等での周知という結果になった(表2)。

こうした振興策が取られているものの、普及への課題は少なくない(表3・4)。飼料用米生産は国の補助金に依存している現状の中で、政策の継続への不安が普及への足かせとなっている側面がある(表3)。また、制度上飼料用米の生産は、作付前に販売契約を行う必要があるが、耕種・畜産農家間の交流の場が少ないという意見もあった。

加えて、現在の政策が続くとしても、その場合に検討を要す課題として、コンタミ<sup>4)</sup>問題への対応がある(表4)。また、多収性の飼料用米専用品種をどのように普及させられるかも課題だとする県も多い。多収性専用品種には、飼料

表3 飼料米生産の普及課題（その1）

課題	回答数
補助金依存ゆえに政策の継続性への疑問・不安	38
都道府県単位での独自の振興策にも限界がある	5
市場競争力に乏しい	3
担い手が確保できない	2
需要がない	1
その他	28

（都道府県庁へのアンケート調査結果より作成）

注：「その他」の内容は表4に示されている。

表4 飼料米生産の普及課題（その2）

課題	回答数
・コンタミ懸念	
保管・流通体制が未整備	13
JAでの集荷（相対取引が中心・専用品種は不可など）	1
・低コスト化・経営安定	
多収品種の開発・技術確立・種子確保	4
生産・流通コストの低減	3
単収が低い	2
・生産の不安定性	
生産量の安定	3
事業継続性への不安から設備投資が進まない	2
・主食用米生産との格差	
収入面で主食用米に比べて不利	2
主食用米の需要が多く、生産が不要	2
・生産者の意識の喚起	
飯米農家が多く米価低落への危機意識が薄い	2
生産者の飼料用米生産への抵抗感	1
・畜産側との連携	
生産者・利用者間のマッチング（県内・県外）	2
飼料用米による畜産物等の付加価値向上	1
・その他	
米の生産基盤がない、生産者がいない	1

（各都道府県庁へのアンケート調査結果より作成）

用として開発された専用品種のほかに、都道府県知事の申請に基づき認定される「特認品種」がある。中部地方から西日本を中心に、7府県が「あきだわら」を特認品種としていた。特認品種は多くが多収、耐倒伏性などの特性をもつが、栽培技術面での課題を抱えている。また、後述するように、畜産物の付加価値化の実現とあわせて飼料用米の生産振興を考えていく必要もある。

## 2. 飼料用米普及の地域差の要因

飼料用米普及の地域差を生み出す要因として、まずうるち米の価格水準が考えられる。前掲の図2から、米価が15,000円/60kgを超える北海道、新潟県、山梨県では飼料用米の作付が盛んではない。その一方で、米価が全国平均（約14,313円）を下回る県や近隣県と比較して米価の低い県では、作付割合が高い傾向がみられる。このことから、飼料用米の地域差には米価



の水準が関連していると考えられる。

2012年以降、飼料用米の作付面積および水田に占める作付割合が全国一位の栃木県では、県別の相対取引価格が全国平均を約500円/60kg下回っており、2014年には農家からJA等への米の販売価格が8,000円台とされる地域もあった（鹿沼市役所でのヒアリングによる）。しかし、稲作農家は少なくとも10,000円/60kg、機械更新のためには13,000円台/60kgでの主食用米の販売を望んでいる（生産農家へのヒアリングによる）。

第I章で述べたように、米価は1980年代後半から下落傾向にある。2013年、2014年はともに、米の相対取引価格が前年の価格から2,000円/60kg以上下落した。飼料用米生産の増加は、この米価の大幅な下落が要因である（栃木県庁・鹿沼市役所でのヒアリングによる）。しかし、米価水準の高い山形県でも飼料用米の生産が相対的に盛んであり、米価のみが要因であるとは言い切れない。

筆者が実施した都道府県庁へのアンケート調査の結果、「農地の有効利用として有効であると感じている」ことを理由に、飼料用米の生産振興が行われていることもわかった。特に、図2および図4で飼料用米の生産が盛んに行われている都道府県は、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、岐阜県、鳥取県、島根県、高知県、福岡県、大分県の16県である。これらの県では、飼料用米生産の目的として水田保全や有効利用をあげることがある（上記各県のアンケートへの回答内容による）。これらの県においては、水田比率が高いことや、稲作以外での農地保全が代替作物の導入が労働力不足などから難しくなっているという事情が飼料用米の生産振興を推し進めているといえるだろう。

このほか、長野県は「飼料工場が太平洋側に集約されており、輸送・保管にコストがかかる」点をあげていた。配合飼料は輸入穀物が中

心であるため、太平洋からの海上輸送に依存しており、日本海側には会社が少ない（栃木県庁でのヒアリングによる）。したがって、配合飼料工場への近接性が低く、輸送コストのかかる地域では、生産が伸び悩んでいると考えられる。しかし、図3・4からは、そうした特徴は必ずしも明らかとはいえない。配合飼料工場の立地との相関が強くないことは、鹿島市に配合飼料工場の立地する茨城県、太田市にJA東日本くみあい飼料工場のある群馬県の作付割合が必ずしも高いとはいえないことから指摘できる。ともに全国平均を上回っているものの、隣接する栃木県と比較して飼料用米の作付割合が高くない。飼料工場への近接性は地域性の要因の決定打とはなりえないことがわかる。

アンケート調査では、「反収が低く、交付金の恩恵が受けられない」といった意見もみられ、飼料用米への転作は、より反収の高い地域で有利であることがわかる。しかし、うるち米のなかでもとくに晩生の代表品種であるコシヒカリの栽培は、今日減農薬栽培で行われることが多く、このことが多肥栽培による収量増加を阻害しているとの指摘<sup>5)</sup>もある（飼料会社でのヒアリングによる）。国や都道府県では多肥栽培を奨励し、反収の増加を目指しているが、その実現は容易ではない。

また、今日でも農協が各種の農産物の集出荷に一定の役割を果たしており、農協集荷率の低い県では飼料用米生産は普及しづらいという（奈良県庁のアンケート回答内容による）。神奈川県や奈良県、大阪府では、主食用米の需要が高いことから、飼料用米の生産振興を（積極的に）行っておらず、作付面積も拡大していない。さらに、全国で消費される米の約25%が縁故米<sup>6)</sup>とも言われており、こうした縁故米生産が多い地域も、飼料用米への転換は進まないという意見もある（奈良県庁のアンケート回答内容による）。

各都道府県で実施されている振興策が、課題

点と乖離している可能性もある。とくに、飼料用米の普及にとって重要なのが、コンタミ防止を目的とした流通・保管対策である。この点の不備を13県が指摘しているが、保管倉庫等の設備投資に対する助成を行っていたのは、岩手県、秋田県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、滋賀県、鳥取県、島根県、鹿児島県の10県であった。このうち、秋田県、滋賀県、鹿児島県を除く7県は、2014年の飼料用米の作付割合が全国平均を超えており、埼玉県を除く6県は飼料用米の作付割合がおよそ3%以上であった。このように、飼料用米生産の盛んな県では米の保管施設の整備計画の推進・助成を実施している傾向があった。

#### IV. 栃木県における飼料用米生産の普及の背景と実態

栃木県は関東地方の北部に位置する人口約200万人（2015年：国勢調査による）、農地面積は約12万ha（うち約8割が水田：農林業センサスによる）の県である。2010年における県内の販売農家数は47,833戸で、第二種兼業農家が販売農家の約64%を占めている（表5）。専業農家および第一種兼業農家数は1970年から減少傾向がみられ、第二種兼業農家も1990年以降に減少傾向になっている。2010年には専業農

家数が増加するが、これは定年退職により、兼業農家が専業農家に移行したものと考えられる。

経営規模別農家数は、1～2ha層が最も多く、大規模農家が少ないことが読み取れる（図5参照）。販売農家の平均経営規模面積は1.3haであった。経営耕地面積が小さいこともあり、単価の高いいちごやなら、トマトなどの園芸作物のも盛んである。

第Ⅱ・Ⅲ章で明らかになったように、栃木県は、日本の中でもっとも飼料用米の生産面積割合が高い県である。栃木県で飼料用米生産が拡大している背景には、次の3点が挙げられる。

第1は米価水準が低いことである（図2参照）。うるち米の全般的な価格低下の下で、栃木県では転作助成金額が高い飼料用米の生産が奨励されてきた。

第2は、第1と関連して、飼料用米が栃木県の戦略作物の一つとして位置づけられ、県独自の飼料用米振興策が多数展開していることである。飼料用米生産の支援策としては、ライスセンターの活用プランや2016年度から特認品種として生産が開始される「月の光」など多収性専用品種の展示圃の設置、コンバイン等の機械・保管倉庫等の施設導入支援、利用拡大に取り組む協議会への支援（フレコンバックへの助成）が、県の単独事業で実施されている。既述した都道府県庁へのアンケートにおいて、飼料

表5 栃木県と鹿沼市の専業別農家数の推移

(戸)

年	栃木県				鹿沼市			
	合計	専業農家	第一種兼業農家	第二種兼業農家	合計	専業農家	第一種兼業農家	第二種兼業農家
1970	115,325	19,314	49,382	46,629	5,066	1,169	1,953	1,944
1980	104,473	11,635	31,358	61,480	4,674	855	1,319	2,500
1990	91,371	10,292	14,376	66,703	4,355	641	718	2,996
2000	65,042	8,551	10,602	45,889	3,161	514	495	2,152
2010	47,833	10,127	7,062	30,644	2,769	625	374	1,770

(資料：農林水産省「栃木県農林水産統計年報」,「農林業センサス」より作成)

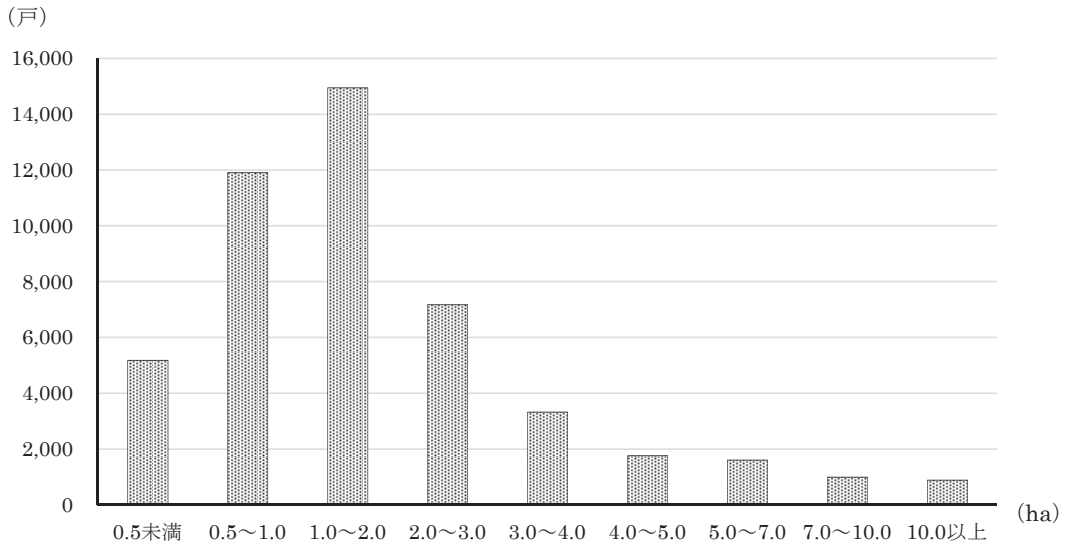


図5 栃木県における経営規模別農家数(2010年)

(資料：農林水産省「農林業センサス」より作成)

用米導入の支援策として、アンケートに示された全項目を実施しているのは、栃木県と茨城県の2県のみであった。こうした支援策の充実には、飼料用米生産の普及につながっていると考えられる。

第3は、栃木県が全国でも有数の畜産産地であることである。栃木県は、日本でも有数の畜産産地であり、畜産の生産額(2014年)は全国で第8位である。とくに、乳用牛の生産額は、北海道に次ぐ全国第2位、豚の生産額は全国第7位の位置にある。こうした畜産産地を支えているのが鹿島の飼料工場である。近年は、東北自動車道や北関東自動車道などの高速交通体系の整備もあいまって、鹿島への近接性も高まっている。牛や豚の飼料は、鹿島の配合飼料工場から供給される飼料に多くを依存している。もっとも近年では、この配合飼料工場への飼料用米の出荷も始まっている。その一方で、鶏の飼料は特殊な加工が不要なことから、畜産農家への直接の販売が可能であり、地域内流通も行われてきた。飼料用米の一部は鹿島へ、鶏用の飼料用米は県内流通という多様なルートこそ

が、栃木県の飼料用米生産を支えており、また特徴づけている。

しかし、栃木県における2015年の飼料用米の作付面積は、前年比236%の9,300haであったものの、品種構成としては主食用米品種である「あさひの夢」が多く、多収性専用品種の比率は飼料用米作付面積のわずか2%程度に過ぎなかった。これは、多収性専用品種向けの技術確立<sup>7)</sup>が不十分であることも関わっている。また、多収性専用品種の導入は、コンバイン等の保守費用を増加させる一方で、低コスト化へ向けて直播栽培を導入すると、種の散布機や鉄コーティング用の機材<sup>8)</sup>などが必要となる。こうした設備投資による生産農家の負担は大きい。また、コンタミ問題への対応もとられているとはいえ、その懸念が払拭されたわけではない。乾燥調整や保管・流通過程での設備整備も求められている。さらに、飼料用米の利用推進も課題である。飼料用米の利用促進へ向けて、主に県内の採卵鶏農家への利用普及を奨励しているが、その効果は十分とは言えない。

## V. 鹿沼市における飼料用米生産

### 1. 地域の概要

鹿沼市は、図6に示した通り栃木県の西部に位置する都市で、人口は98,639人(2015年11月1日現在)、東北自動車道、北関東自動車道が市域内を通過しているなど、交通の便が良い地域である。市域の西部は山地が広がっており、水稲作を中心とした農業は市の東部を中心に行われている。飼料用米の生産量が県内で特段多い自治体ではないが、飼料用米生産をいち早く進めた亀和田・北赤塚宮農組合があり、採卵鶏に飼料用米を給餌するなど、飼料用米生産に積極的に取り組む地域である。これらは農林水産省のホームページでも「飼料用米を使った『白い卵黄たまご』の生産・利用による六次産業化」プロジェクトとして紹介されている。

鹿沼市が飼料用米の導入に積極的であった理由として、地域内の農業の担い手が園芸農家中心であったことがある。表5の専兼別農家戸数から、2000年までは栃木県全体と比較して、やや専業農家が多かったことがわかる。鹿沼市では水田農業の担い手の多くがいちご・にら等との複合経営を行っており、春季(4月～5月)が農繁期となることから、省力的に生産できる転作作物が求められていた。鹿沼市で水稲の直播栽培の導入が積極的に進められたのも、こうした繁忙期における省力化のためである。この直播栽培により、年間では慣行栽培から1割、春季に限定すると作業時間は4割削減でき、鉄コーティング作業を農閑期である2月に行うことで作業の分散も可能となった。

図7は、鹿沼市の飼料用米取組農家・農業団体数と作付面積を示したものである。2013年

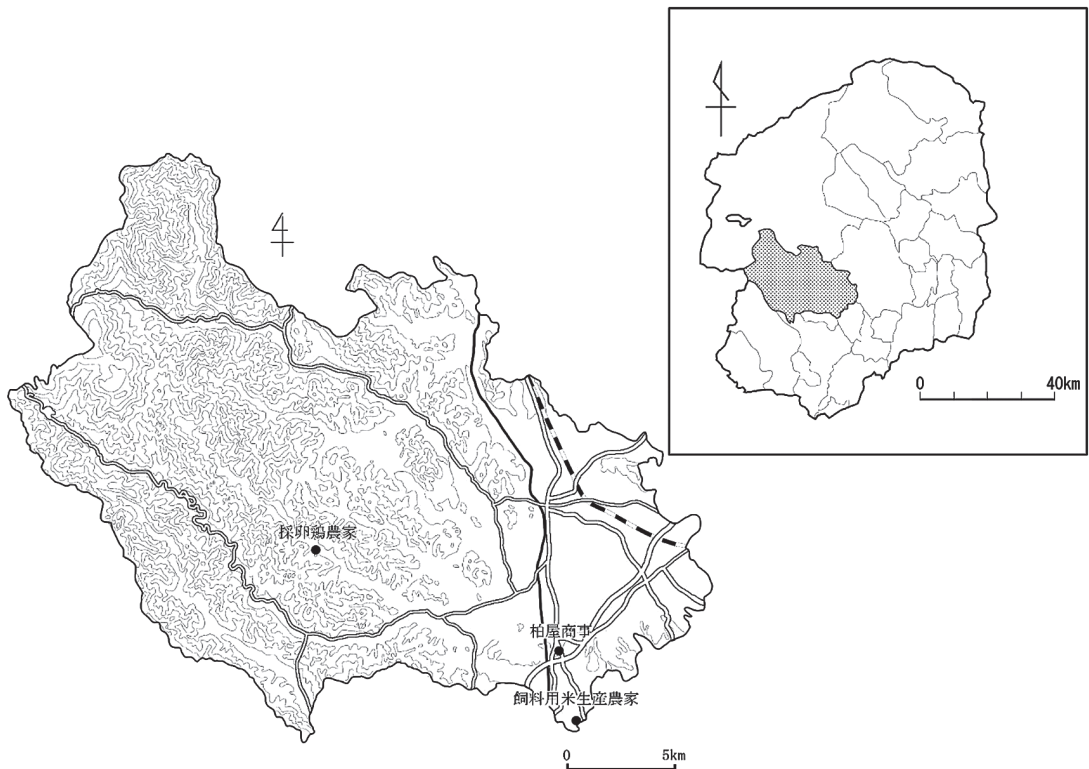


図6 研究対象地域概念図

までは農家1戸<sup>9)</sup>あたり1ha程度の作付面積であったものが、2014年から拡大している傾向を読み取れる。また、作付面積が最も少なかったのは2013年であったが、生産農家数が最も少なかったのは2014年であった。2014年は、零細農家が飼料用米に取り組まなかった一方で、

比較的規模の大きな農家は飼料用米生産を拡大させていたと考えられる。

鹿沼市では、飼料用米導入当初に多収性専用品種の一つである「モミロマン」を作付していたが(表6)、縞葉枯病への抵抗性が弱かったことから、「あさひの夢」に切り替わっている。

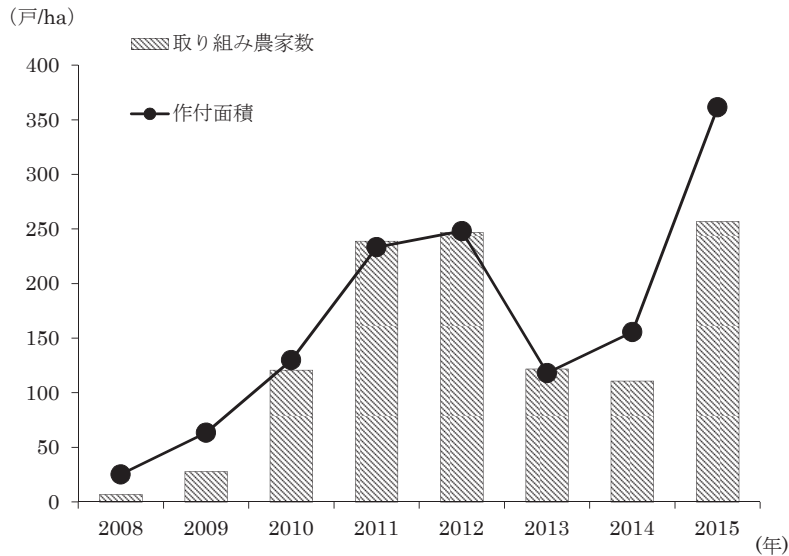


図7 鹿沼市における飼料用米の取組農家数と作付面積の推移

(資料：鹿沼市役所提供資料より作成)

注：営農組合は1でカウント

表6 鹿沼市における飼料用米の品種別作付面積の推移 (ha)

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
コシヒカリ	0.5178	2.0277						
モミロマン		45.9064	29.3032	31.4497	5.6824			
あさひの夢	24.7404	15.4423	98.3503	194.7401	238.0054	117.0579	150.7671	359.2271
あきだわら			0.7994	7.1456	4.3823	1.0363		
ホシアオバ							0.4187	0.6458
もちだわら							0.4077	0.415
夢あおば							3.9398	
月の光								0.4195
とちぎの星								0.685
ひとめぼれ			0.3228					
なすひかり			1.0627					

(資料：鹿沼市提供資料より作成)

注：太字は、飼料用の多収性専用品種。



JAかみつがでは飼料用米として「あさひの夢」と「コシヒカリ」のみの集荷を受け入れており、多収性専用品種の取り扱いは行っていない。

## 2. 飼料用米生産農家の経営状況

鹿沼市において飼料用米生産を先駆的に導入してきたのが、亀和田・北赤塚営農組合である。この営農組合は2008年に設立されており、18戸の農家が飼料用米生産に取り組んでいる。2015年現在、組合員の農家としての属性は、兼業農家が3戸、いちごを経営の中心とした専業農家が2戸、高齢専業農家が最も多く13戸である。

図8は、組合員の経営耕地面積、年齢、保有

機械等を示したものである。組合全体の耕地面積約31haのうち、22ha程度で飼料用米が作付されていた。組合員の自作地の規模は50aから250aであり、平均はおよそ144aである。このうち農家番号1では、自作地の倍以上の面積を借り入れていた。飼料用米の作付面積は農家によってばらつきがみられ、平均作付面積はおよそ124aであった。家族労働力は、40代3名、50代6名、60代9名、70代8名、80代2名と、60代が最も多い。生産者の約68%に当たる19名が60代以上の高齢者であり、全体的に高齢化が進んでいる。

この営農組合では農地流動を積極的に進めているわけではなく、圃場の団地化は行われていなかった。このため、営農組合としての目的

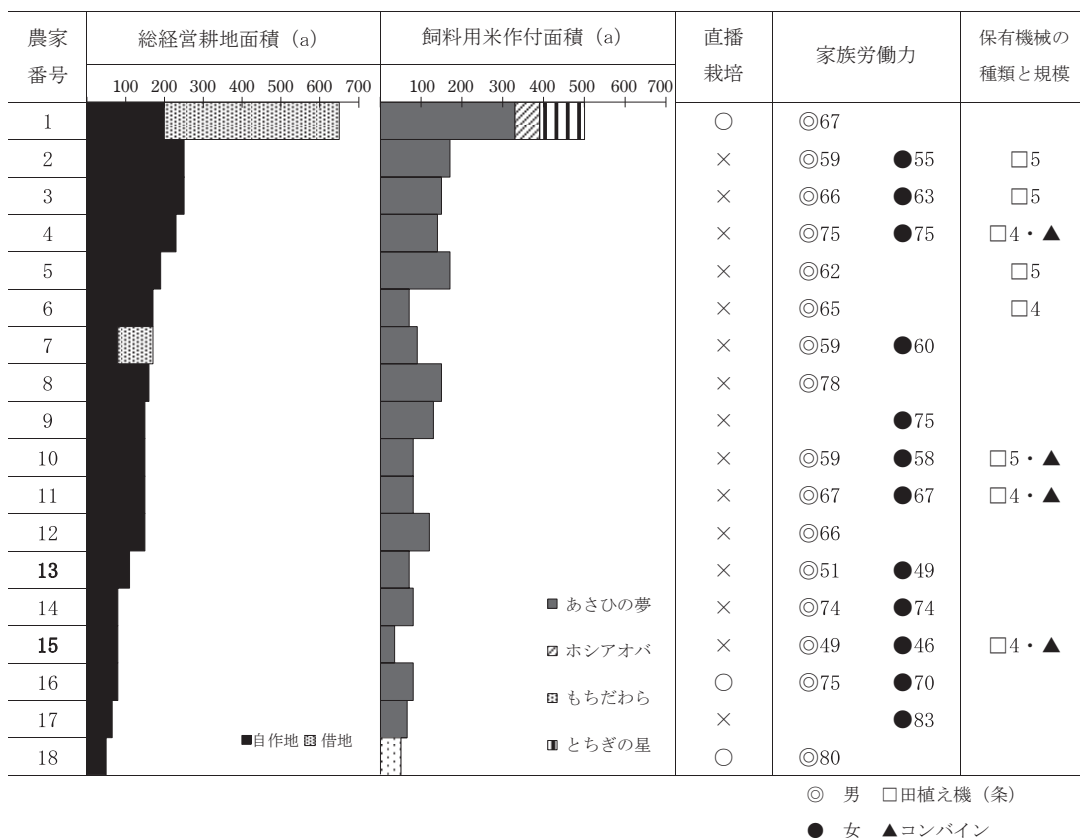


図8 亀和田・北赤塚営農組合加入農家の経営概要(2015年)

(ヒアリングより作成)

は、主として機械の共同理由や労働力の融通にあった。

図8には、この営農組合に加入する各農家の作付品種とその面積、および直播栽培の有無も示した。農家番号1、18を除き、ほとんどの農家が「あさひの夢」を栽培していた。この営農組合では、JAと同じく「あさひの夢」を推奨しており、飼料用の専用品種の推奨は特に行っていない。2015年は渇水のため直播栽培が減少し3戸であるが、2014年は9戸が直播栽培を行っていた。

10.5万円の交付金を満額受給するには、地域ごとの基準収量より150kg/10aの増収が求められ、多肥栽培を行う必要が生じる。これは経費の増加を意味する。このため、農家番号1では満額受給のための多肥栽培は行わず、より安く飼料用米生産するという経営判断を行っていた。直播栽培も同様に、省力化が可能な一方で反収が減少するため、移植栽培で反収を向上させるか、直播栽培で面積を拡大するかは個々の農家の判断による（鹿沼市役所でのヒアリングによる）。

飼料用米の農家から飼料会社への販売価格は導入当初の30円/kgから15円/kg程度まで下がるなど、交付金なしでの経営安定は難しい現状へと変化してきている。

### 3. 採卵鶏農家による飼料用米の受容

次に、飼料用米がどのように利用されているのか、鹿沼市内の採卵鶏農家（以下、農家A）で調査を行った。調査対象の農家Aは、飼料用米の給与試験および「白い卵黄たまご普及定着プロジェクト」の協力農家である。労働力は60代と50代の夫婦二人で、飼養羽数は200～250羽で、その種は「もみじ」、「ボリスブラウン」の二種であった。経営耕地は水田が約2.9ha（自作地1.4ha、借地1.5ha）、畑が約1.3ha（自作地10a、小作地1.2ha）であり、水田の50a程度で飼料用米の生産を行っている。栽培品種

は、飼料用米の多収性専用品種である「ホシアオバ」である。自給飼料の生産量が不安定なことから、2013年を除き、例年900～2,000kg程度の飼料用米を市内の柏屋商事から購入していた。飼料用米の仕入れ値は30円/kg程度と、トウモロコシよりも10円/kg程コストは上がっているが、地域内で生産される飼料にこだわっている。

農家Aでの飼料用米の利用は、2009年から2010年頃に始まった。「白い卵黄たまご普及定着プロジェクト」は、飼料用米の普及のためにデメリットとされた卵黄の色をブランド化し、商品化を進めていく6次産業化プロジェクトであった。参加農家は当初は農家Aの1戸であったが、のちに2戸に増加している。

農家Aは、JAを通した出荷はほとんど行っていない。主食用米やかぼちゃんなどを消費者団体に直接販売しており、鶏卵もこうした団体におよそ4割、直売所で1割、残りは東京の民間企業と、その系列のプリン専門店に出荷している。価格は1個あたり80円であるという。

この農家では採卵鶏をケージ飼育ではなく平飼いをしていた。ケージ飼育から2割程度産卵数は減少するが、卵の品質はあがり消費者からも高く評価されている。飼育品種は国産品種の「もみじ」を中心とし、給餌する飼料も、飼料全体の6割を地元の飼料用米、タンパク源の魚粉と大豆粉<sup>10)</sup>、カルシウム源となるカキ殻も国産を購入するなど、国産にこだわった経営をしていた。

### 4. 飼料流通業者の存在

鹿沼市における飼料用米の活用の取り組みは、市内に飼料用米を取り扱う飼料流通業者が存在することに特徴がある。

柏屋商事は、1963年設立の飼料流通業者である。年間の取扱量はおよそ4,000トン、社員数は12名の企業である。取引先は大手商社など5社で、柏屋商事は仲介役を担っている。販売

する配合飼料は、豚用が約50%、採卵鶏・肉用鶏用で約25%、肥育・酪農牛用で約25%となっており、出荷先は、県内のほかに、青森、宮城、福島、群馬と茨城の各県と広範囲で、およそ80%は県外の生産者等との取引である。

柏屋商事が飼料用米の集荷を始めたきっかけは、JAに多収性専用品種の集荷受入を拒否された営農組合からの打診を受けたことにある。JAではコンタミ懸念から、「あさひの夢」とコシヒカリのみを集荷しているため、現在も鹿沼市での多収性専用品種の受入は柏屋商事のみとなっている。

柏屋商事では、飼料用米をこれから成長が見込める部門であるとし、飼料用米を使用した飼料製造を行うよう配合飼料メーカーに対し働きかけているほか、飼料用米による畜産物のブランド化に向けた取り組みにも参加している。

## 5. 飼料用米生産の地域的意義

前節までの分析を踏まえて、ここでは鹿沼市における飼料用米生産の普及が地域農業にどのような意義をもっているのかを考察する。

第1は、飼料用米生産農家の経営安定である。現在、飼料用米の生産導入による交付金の額は、10.5万円/10aの交付金に加え、多収性専用品種の導入や耕畜連携による加算金の交付も得られれば、主食用米以上の収入を得ることが可能となる。減反政策の展開に依存しているが、ひとまず経営の安定を実現できている。しかも、飼料用米は、通常のうるち米の品種で、機械装備も新たに投資する必要もなく、従来からの生産様式で生産可能である。農家は大きな経営対応をしなくても容易に飼料用米の生産に参入できるといえる。このことから、今日の飼料用米の生産振興は、一方で中小規模の稲作農家を温存し、水稲作産地の構造改革の進捗を遅れさせるとも解釈できるが、水稲作農村の激変緩和措置としての役割を果たしているともいえる。

第2は、水田利用の促進である。1995年以

降、減反政策は地域の主体性を前提としながらも目標面積・数量は強化される傾向で推移してきた。これにより、主食用米を作付できなくなった農地は増え続け、労働力不足から稲作以外での農地利用が難しくなっている。飼料用米生産は、水田を保全し、耕作放棄地の増加を抑制する効果を生んでいるといえる。

第3は、飼料自給率の向上と畜産物の付加価値化が実現しつつある点である。地域での循環型農業を志向する採卵鶏農家の存在や、地域での利用を促進し、独自の配合飼料の提案をしていこうとする流通業者など、畜産側で地元の飼料用米を消費しようとする動きがみられた。調査事例の採卵鶏農家では、飼料用米の自給と地域内での供給をとおして、消費者団体等との契約を支えに、卵の付加価値化を実現している。

以上の点は、地域農業の維持や新展開に飼料用米の生産が一定の役割を果たしていることの証左である。

## VI. 結論

本研究の目的は、①新規需要米、なかでも飼料用米の普及動向とその振興策の実施状況を分析し、飼料用米普及の地域差とその要因を明らかにすること、②飼料用米生産の地域的な意義について明らかとすることであった。

①については、次のような知見が得られた。飼料用米は、栃木県や東北地方、山陰や九州地方の諸県で普及していることがわかった。飼料用米普及の地域差が生まれる要因として、第1に道府県ごとの米価水準、第2にJAの集荷率や米の商品化率、第3に都道府県単位での振興策、とくに共同乾燥施設などの整備体制の充実、などが関わっていると考えられる。

また、②の飼料用米生産の地域的な意義については、第1に稲作農家の経営安定、第2に水田利用の維持、第3に飼料自給率の向上と畜産物の付加価値化、の3点にまとめることがで

きる。

飼料用米を通した産地（水稲作、畜産）振興を考えていくうえで、次の二点がポイントとなるのではないだろうか。一つは、助成金・交付金の体系の方向性である。飼料用米生産の普及課題として、多収性品種の導入や保管施設の設備投資が指摘されていた。数年単位で助成金・交付金の対象が変転しては、こうした設備投資を含めた振興策を打ち出すことは難しい。しかし、日本は今日、農産物の国際的競争力をいかにつけるのか、生産の担い手の高齢化と減少の下で、どのように農業生産を存続させていけるのかが問われている。飼料用米の生産を通してどのような農業の構造を目指していくのか、国のみならず地域においてもその検討が求められている。

もう一つは、耕種農家と畜産農家との「連携」である。本稿で取り上げた鶏卵は、卵黄の色が通常の卵黄とは異なる特異性をアピールすることができた。豚・牛などでは、飼料に米を混入させるとビタミンE含有量が増加する傾向がみられているが（栃木県庁提供資料より）、これを理由とした畜産物の高付加価値化や、情報の発信は進んでいるとは言いがたい。このため、飼料自給を行うメリットや取り組みの意義について、畜産物の商品価値とともに情報を発信し、消費者に伝え評価を得る必要もあるだろう。生産から消費までの全ての過程でメリットが生じることで、初めて「飼料用米利用」にブランド価値が創造されるのではないだろうか。

#### 謝辞

本研究を進めるにあたり、栃木県庁生産振興課、鹿沼市役所経済部農政課の皆様、亀和田・北赤塚営農組合長の福田裕様、岩出農園の岩出正行様、柏屋商事の田畑康様には貴重なお話をご教示いただくとともに資料のご提供をいただきました。また、各都道府県庁の皆様には、アンケート調査へのご回答をいただきました。とくに奈良県農林部畜産課の浦崎孝行様には、

重要な示唆をいただきました。末筆ながら以上の皆様に記して感謝を申し上げます。

本稿は、2016年度日本地理教育学会の全国地理学専攻学生「卒業論文発表大会」（於：東京学芸大学）にて発表したものを加筆・修正したものである。

#### 脚注

- 1) 2014年産の米の相対取引価格は、青森県平均が9,983円/60kg、群馬県平均が9,019円/60kgであった。
- 2) 飼料用米と異なりWCS用稲は粗飼料であるため主に牛に給与される。肥育牛や乳用牛は飼料中の濃厚飼料の比率が高いため、粗飼料は繁殖牛への給与比率が高くなっている。このため、WCS用稲の作付面積と子取り用めす牛の飼養頭数の分布は、類似した傾向にある。
- 3) アンケート未回答県は、山形県・新潟県・熊本県。有効回答率は、93.6%であった。
- 4) コンタミネーションの略。ここでは主食用米と飼料用米の混入問題を指している。
- 5) コシヒカリは肥料（窒素）が多いと倒伏しやすくなるうえに、近年の消費者の「安全・安心」な農産物の需要の高まりを受けて、減農薬栽培が定着している。また、コンタミ防止を主たる要因とする飼料用米の作付時期の遅さも、収量が増加しない要因と考えられている。
- 6) 米の生産農家が、親類縁者に直接供給する米を指す。無償の場合が多い。
- 7) 休眠期の長いものは浸種を丁寧に行う、播種量は主食用米よりも多くする、などである（生産者からのヒアリングによる）。
- 8) 湛水直播用に行う鉄コーティング用の機械のこと。これは、鳥害対策として直播栽培を行う際に必要な作業の一つで、冷却した米の表面に鉄粉・石膏をまぶすために必要な機械である。このことで米を水田のなかに沈みやすくする。栃木県では、2月の農閑期に芽出しまでを行い鉄粉をまぶすことで、作業の分散化を図っている。
- 9) ただし、営農組合は一団体がカウントされている。
- 10) 脱脂過程で国産となるが、原料となる大豆は輸入品である。

## 参考文献

- 荒幡克己 2015. 『減反廃止』日本経済新聞出版社.
- 稲熊利和 2014. 米の生産調整見直しをめぐる課題. 立法と調査354 : 33-42.
- 鶴川洋樹・李侖美・園部文菜 2014. 飼料用米の作付変動要因と定着条件. 農村経済研究32 (1) : 105-111.
- 浦川修司 2010. 穀類等高栄養自給飼料生産の展開と展望. 日本草地学会誌55 (4) : 360-364.
- 金崎 肇・北林吉弘・古川春夫・須山盛彰 1971. 北陸米作地域における生産調整政策に対する地域的対応. 地理学評論44 : 803-827.
- 規工川宏輔 1979. 佐賀平野における米の生産調整政策への地域的対応. 地理24 (5) : 55-62.
- 北林吉弘 1979. 関東平野における米の第二次減反政策への地域的対応. 文教大学教育学部紀要13 : 93-96.
- 小林信一 2010. 自給飼料生産拡大の展望と研究開発の課題. 日本草地学会誌55 (4) : 349-353.
- 関根良平・金 科哲・大場 聡 1999. 水稲単作地域における米生産調整の推移と地域農業条件. 季刊地理学51 (4) : 273-290.
- 中西博之 2013. 減反と飼料米. 農政ジャーナリストの会編『日本農業の動きNO.182 いま米に何が起きているのか』108-117. 農林統計協会.
- 中野真理 2011. 飼料用米の現状と課題. 調査と情報716 : 1-10.
- 中渡明弘 2010. 米の生産調整政策の経緯と動向. レファレンス60 (10) : 51-71.
- 野崎大喬・小沢 互 2011. 農商工連携がもたらす地域活性化への影響. 農村経済研究29 (2) : 71-78.
- 松村祝男 2002. 米生産調整における政策内容の変遷と長期化要因に関する若干の分析. 地理誌叢43 (1・2) : 1-21.
- 吉田宣夫 2012. 水田活用による飼料の自給率向上と持続的畜産のために. 日本草地学会誌58 (1) : 32-36.

## 参考ウェブサイト

- <http://jakamituga.jp/publics/index/2/>  
2015年11月15日. 概要のページ, JAかみつがホームページ. 上都賀農業協同組合.
- <http://www.city.kanuma.tochigi.jp/13,0,154.html>  
2015年11月6日. 鹿沼市の紹介・概要, 鹿沼市ホームページ. 鹿沼市.
- <http://www.maff.go.jp/j/budget/2009/pdf/2-1-1.pdf>  
2015年7月8日. 平成21年度 農林水産予算概算決定の

- 概要, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.  
[http://www.maff.go.jp/j/kobetu\\_ninaite/keiei/pamph.html](http://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/keiei/pamph.html)  
2015年6月20日. パンフレット等, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- [http://www.maff.go.jp/j/kobetu\\_ninaite/kobetu/h23\\_pamph11.html](http://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/kobetu/h23_pamph11.html)  
2015年6月20日. 農業者戸別所得補償制度の概要 (水田活用の所得補償交付金・その1), 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- [http://www.maff.go.jp/j/kokuji\\_tuti/tuti/t0000638.html](http://www.maff.go.jp/j/kokuji_tuti/tuti/t0000638.html)  
2015年6月20日. 水田農業構造改革対策実施要領の制定について, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- [http://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/mailmaga/pdf/mail2\\_10.pdf](http://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/mailmaga/pdf/mail2_10.pdf)  
2015年11月28日. 飼料用米の推進上の課題と解決に向けた取組について. 農林水産省ホームページ. 農林水産省生産局.
- [http://www.maff.go.jp/j/soushoku/jyukyu/komeseisaku/pdf/k\\_hoseipr.pdf](http://www.maff.go.jp/j/soushoku/jyukyu/komeseisaku/pdf/k_hoseipr.pdf)  
2015年9月18日. 地域水田農業活性化緊急対策, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- <http://www.maff.go.jp/j/syuan/keikaku/zyunshu/index.html>  
2015年9月18日. 食糧法遵守事項の概要, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- <http://www.maff.go.jp/tokei/sihyo/data/02.html>  
2015年9月17日. 食料自給率に関する統計, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- [http://www.maff.go.jp/wp/wpaper/w\\_maff/h25/h25\\_h/trend/part1/chap2/c2\\_4\\_01.html](http://www.maff.go.jp/wp/wpaper/w_maff/h25/h25_h/trend/part1/chap2/c2_4_01.html)  
2015年12月6日. (1) 米, 農林水産省ホームページ. 農林水産省.
- <http://www.maff.go.jp/tohoku/seisan/komeseisaku/yougo.html#5>  
2015年10月31日. 用語解説, 東北農政局ホームページ. 農林水産省.
- [http://www.nikkei.com/article/DGXNASDJ29011\\_Z20C14A1QM8000/](http://www.nikkei.com/article/DGXNASDJ29011_Z20C14A1QM8000/)  
2015年10月31日. 14年産備蓄米, 入札スタート過去最高18万トン落札, 日本経済新聞. 日本経済新聞社.
- [https://www.fs-suishin.jp/04\\_doc/pdf/05kaigi/090113\\_04\\_01\\_ichimonittou.pdf](https://www.fs-suishin.jp/04_doc/pdf/05kaigi/090113_04_01_ichimonittou.pdf)  
2015年9月18日. 水田等有効活用促進交付金水田等有効活用促進指導費交付金一問一答 (素案), 福島県水田農業産地づくり対策等推進会議ホームページ. 福島県水田農業産地づくり対策等推進会議.