

食品循環資源を活用した飼料自家配合への 取り組みと意義

森 久 綱

1. 問題の所在

近年における各種生産資材の高騰がわが国農林水産業に及ぼした影響は極めて大きく、生産基盤の脆弱化が従前以上のテンポで進行していることは周知のとおりである。生産資材の量的・価格の安定供給は、農林水産業の振興において必要不可欠であるが、とりわけ酪農・畜産部門においては生産費に占める割合が高いことから、価格変動が酪農・畜産経営へ及ぼす影響は甚大となっている。

このことは、2000年度以降の肉牛（去勢若齢肥育）生産費の推移を示した表1から看取されよう。注目すべきは、2007年度から2008年度にかけて農業所得が減少し、2009

年度にやや回復するものの、依然として赤字となっている事態である。2002年度も同様に赤字となっているが、2007年度以降とは要因が異なっている。すなわち、2002年度における赤字の主たる要因が粗収益の減少であることに対して、2007年度以降は粗収益の減少に加えて、物財費の上昇が主たる要因となっているのである。このうち、飼料費について整理すると、比較的低位であった2000年度で188,725円であったが、2008年度には335,141円と77.6%も上昇している。2009年度には穀物需給の緩和から2007年度と同等の水準となっているが、それでも51.0%も高い水準となっており、近年では再び穀物価格が上昇していることから、飼料費負担の増

表1 肉牛（去勢若齢肥育）生産費の推移

単位：1頭当たり円

費 目	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
物財費	657,909	658,627	679,295	687,872	632,668	719,836	803,969	889,932	966,785	878,746
もと畜費	413,431	415,671	429,837	434,010	364,453	437,530	507,593	542,550	561,339	523,902
飼料費	188,725	187,526	193,222	198,060	208,707	221,686	232,738	280,161	335,141	285,016
労働費	87,472	85,074	83,232	81,829	80,127	80,851	75,109	74,713	72,751	72,568
費用合計	745,381	743,701	762,527	769,701	712,795	800,687	879,078	964,645	1,039,536	951,314
全算入生産費	755,906	754,423	776,073	780,890	721,919	809,511	891,908	976,959	1,055,310	965,996
粗収益	737,698	732,500	627,740	721,637	805,124	885,545	949,523	948,887	878,605	829,080
所得	65,766	59,466	-66,819	16,761	154,200	148,296	127,512	39,812	-107,481	-68,360
投下労働時間（時）	59.12	57.27	56.29	55.98	55.63	55.89	53.23	53.14	51.85	51.55

資料：農林水産省統計部『農業経営統計調査報告 畜産物生産費』

大は避けられない事態となっている。酪農・畜産経営において、食品循環資源をはじめとする安価な低・未利用資源の飼料利用が拡大する所以はここにある⁽¹⁾。

食品循環資源の飼料利用は、食品廃棄物処理問題の観点からも注目されている。2001年に施行された「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（以下、「食品リサイクル法」とする。）」では、食品循環資源の飼料化が再生利用の一つに位置づけられた。同年公表された「食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針（以下、「基本方針」とする）」において、「食生活の多様化・高度化に伴い、生産・流通段階においては消費者の過度の鮮度志向等の要因により大量に食品が廃棄されるとともに、消費段階においては大量の食べ残しが発生し、多くの食品が浪費されている。

（中略）一方で、土地利用の高度化、住民の環境への意識の高まり等を背景として廃棄物の処理施設の確保はこれまでもまして困難なものとなってきたており、最終処分場の残余容量のひっ迫等廃棄物処理をめぐる問題が深刻化している」と食品廃棄物の処理問題から、さらに2007年に公表された「基本方針」で、「飼料化は、食品循環資源の有する成分や熱量（カロリー）を最も有効に活用できる手段であり、飼料自給率の向上にも寄与するため、優先的に選択することが重要である（傍点は筆者による）」と明示されるなど、政策的に食品循環資源を安価な飼料として活用することが推進されているのである。

食品循環資源の飼料利用は、わが国に酪農・畜産経営が導入された当時より行われ、「粕酪」という言葉に代表されるように、副業的な酪農・畜産が中心であった1960年代

前半までは一般的であった。しかし、酪農・畜産経営における規模拡大と省力化、郊外への立地移動などを要因として、自給飼料および食品循環資源からの転換、すなわち購入濃厚飼料への依存が強化されてきた⁽²⁾。

購入濃厚飼料への転換が、飼料生産および調達における酪農・畜産経営の負担を軽減し、労働生産性を向上させたことを否定することはできない。しかし、「加工型」酪農・畜産の矛盾が前述の飼料価格高騰に起因する農業所得の減少として顕在化しただけでなく、1970年代前半の畜産危機に代表されるように、現在に限定されないことに注意を払わねばならない。換言すれば、現在の延長線上に展望を見いだすことが極めて困難な状況にあるといっても過言ではない。食料供給と迂回生産機能を有する酪農・畜産を、飼料の観点から経済的・環境的に持続可能なシステムへいかに再構築するかが喫緊の課題となっているのである。

2. 既存研究整理と課題の設定

わが国の酪農・畜産が輸入濃厚飼料への依存を強めた要因について、沢田（1967）は、「日本の飼料経済の基本的性質を要約すると、労働飼料的、経営残滓的、輸入飼料的の三つとなる。このうち前二者は量的に制限がある。したがって畜産の発達には、最後の輸入飼料の拡大に依存せざるを得なかった」として、労働力消化のための有畜化と飼料供給基盤の制約が、酪農・畜産黎明期における輸入穀物依存の要因であるとしている。

また鈴木（1967）は、「飼料需給安定法」の主たる目的が、「問屋的商人資本の投機性の

排除」であることから、「輸入飼料のみを対象にし、供給量を拡大ないし操作・調整することによって、その目的は達せられるといえよう」としながらも、「結果的にはMSA余剰農産物の買入れが打ち切られた後も、飼料需給安定法によって受け継がれるという役割を果たすこととなった。(中略)アメリカマイロはその余剰処理対策を配合資本の利害に直接結合させつつ、日本におけるマイロ市場の開拓を積極的に推し進めてきた」として、飼料供給基盤の制約のみならず、米国における余剰農産物問題と配合資本の利益からも輸入依存が強化されたと結論づけている。さらに問屋的商人資本排除を目的として市価よりも安価に設定された政府保有飼料の売却が、配合飼料の割合が上昇するなかで実施されたことからその過半が配合飼料原料となり、必然的に単体飼料よりも配合飼料が価格的に優位となることから、その割合を高める要因として作用するのみならず、規模拡大を進める酪農・畜産経営への大口割引等による関係強化、すなわち「資本による農民の直接的な捕捉」と展開しつつあること、その矛盾が「独占と過小農との関係において形成される」価格メカニズムにおいて確認されることを明らかにしている。

鈴木によって明らかにされた矛盾を内包しながらも飼料供給基盤の制約を輸入穀物によって克服しながら規模拡大を図った酪農・畜産経営は、選択的拡大の優等生として衆目を集めるところとなったが、1970年代前半には「畜産危機」としてその矛盾を露呈する。

ここにおいて、輸入穀物と代替可能な自給穀物(コメ・麦・芋類)および食品循環資源をはじめとする低・未利用資源が注目され、

窪田(1976)、高橋(1976)らは、「えさの資源問題は(中略)、副産物・廃棄物を含めての未利用資源の活用」にあるとの認識に基づき、生物学的観点からの評価を踏まえ、利用可能な飼料資源と飼料給与体系のあり方を提示している。また増井(1976)は、窪田・高橋らの提示する自給穀物および低・未利用資源の飼料利用について、自家配合飼料への転換との関係から経済的可能性を検討し、配合飼料メーカーと比較して小規模な配合設備であるがゆえにその利用が可能であり、飼料費低減にも有効であることを確認している。さらに、飼料自家配合が、系統を含めた配合飼料メーカーおよび代理店との従属的關係、既成配合飼料に対する酪農・畜産経営における不満などの農民運動的要因により展開していることを明らかにしている⁽³⁾。

これら研究では、酪農・畜産経営内および近隣に農場副産物や食品循環資源が比較的多様に存在していたという時代背景から、流通問題についての論及は僅少といわざるを得ない。しかしながら、現在の家畜飼料をとりまく状況を勘案すれば、これら研究の視点は現在においても示唆に富むものであるといえよう。

購入濃厚飼料、とりわけ配合飼料への転換は、畜産インテグレーションも要因として作用しており、宮崎(1972)(1977)と吉田(1974)は、「飼料の売上増大は、飼料販売手数料、穀物輸入マージンと二重に巨大商社に利益をもたらす」ことが総合商社による飼料取り扱い要因として作用し、飼料資本が「商社を基軸とした飼料市場拡大」の手段となっていることを明らかにしている。具体的には、商社資本による畜産インテグレーションが、1960年

までの商業資本による契約生産, 1960年代前半における飼料資本の販売網・取引関係に依拠した酪農・畜産経営との関係強化, 1960年代中葉から後半までの商社資本による畜産インテグレーションの確立, 1960年代後半における直営生産基盤の構築と組織化, 1970年代以降の臨海コンビナート建設と開発輸入, の5つのプロセスを経て構築され, 利潤極大化とリスク分散を目的とした企業集団による水平的統合において, 飼料資本が第2段階を担っていることを明らかにしている。

また吉田(1981)は, 1970年代からの飼料資本の事業展開に注目し, 国内における畜産インテグレーションから開発輸入へと転換した商社資本に代位して, 飼料資本が畜産インテグレーターとしての機能を備えるようになってきたことを明らかにしている。ここで畜産インテグレーターが商社資本から飼料資本へ交代してはいるが, その本質は変化することなく, 「畜産物価格を低くし, 逆に飼料をはじめとする生産資材の価格を引き上げ, その結果規模拡大のメリットは関係資本の利潤を増大させたが, 農民の手元には規模拡大の借金を残す」だけあり, 「消費者には加工処理手段を投入して, その費用を遙かに上回る利潤を付価することによって高い販売価格を実現することになる。それだけに良質の食糧を安心して豊富に供給するという課題, さらに公正な価格で安定的に供給するという課題からみて, 生産者と消費者は共通の問題として, この商社インテグレーションの行動を受け止めることが重要である」と, 酪農・畜産のあり方に対して重要な問題提起がなされている。

畜産危機の前後には, これら諸研究におい

て, 「加工型」畜産の要因と矛盾, さらに克服の方途としての飼料自家配合による食品循環資源をはじめとする低・未利用資源の飼料利用が提示されてきた。しかしながらプラザ合意に基づく「円高・ドル安」と世界的な穀物過剰に起因する価格下落, 他方での農産物貿易自由化の進展から, 酪農・畜産物生産費の中心を占める流通飼料の調達コスト引き下げに研究の重点が置かれた。具体的には, 配合飼料価格の国際比較, これと関連して配合飼料メーカーの事業展開と酪農・畜産経営の関係, 穀物メジャーのわが国における事業展開などからの研究蓄積が中心となり, 食品循環資源をはじめとする低・未利用資源の飼料利用についての研究は, 「食品リサイクル法」が制定・施行される2000年代まで待たねばならない状況となった。

2000年代になると, 穀物輸出国における生産調整や天候不順による不作, 他方での中国に代表される経済成長による穀物輸出国から輸入国への転換, バイオ燃料需要増大に起因する穀物需要の急増など, それ以前の穀物過剰状態から状況は一変する。国内ではこれと関連しながら, 廃棄物処理問題への対応として「食品リサイクル法」が施行されたことから, 農場副産物, 食品製造副産物などの食品循環資源をはじめとする低・未利用資源の飼料利用についての研究蓄積が図られている。

阿部(2000a)(2000b)は, 食品循環資源の飼料利用における問題を, 水分含有問題, 量的・質的安定問題, コスト問題の3つに整理し, 排出事業者や酪農・畜産経営による個々の対応には限界があることから, 「地域丸ごとのシステム(地域産業コンプレックス)」が求められるとし, 成瀬(2000)はその構築に

おける条件について豆腐粕を事例に接近を試み、排出事業者と酪農・畜産経営の個別的な取引が中心となる流通システムにおける継続不確実性の解消、飼料としての安全性確保、家畜への適正な給与などの観点から、系統や配合飼料メーカーなどの関与が求められると結論づけている。

淡路（2005）は、畜産経営における食品循環資源の位置について利用実態と意識調査から解明を試みるなかで、流通システムのあり方についても触れている。銘柄豚などの高付加価値を追求する経営や畜産インテグレーション下での経営では、指定配合飼料などの既存飼料給与体系が強く支持され、コストダウンを追求する経営において食品循環資源の利用や関心が高いことを明らかにしたうえで、配合飼料中心の流通飼料市場と現在の飼料給与システムの実態から、食品循環資源の利用促進において配合飼料メーカーの関与が求められると指摘している。これと関連して、淡路・市川（2004）は、食品循環資源の飼料利用の発展段階に応じて利用目的と種類が変化するが、情報収集と調達が個々の畜産経営に委ねられていることに課題があるとし、発展段階に応じた普及指導体制と情報ネットワークの構築が必要であると指摘している。

これら研究において指摘される配合飼料メーカーの関与について、森（2001）は、飼料化事業における需要確保問題からの接近を試みている。量的・質的変動という食品循環資源の制約と、長期的・安定的供給先確保の観点から、配合飼料メーカーが主たる供給先となる一方で、立地移動をともなった工場統廃合の進展と輸送コストの関係から、食品循

環資源の価格面での優位性が相殺されてしまうことを問題とし、成分分析に代表される支援に基づいた自家配合飼料への転換等による飼料給与体系の見直しによって、排出事業者近隣における需要創出が必要であると、配合飼料メーカーによる関与の限界を提示している。成分分析などの利用支援については、食品循環資源の飼料化事業における経済的課題について、損益分岐点問題からの接近を試みた甲斐（2001）においても指摘されている。飼料化事業が成立する経済的条件として高付加価値化と一定量の処理・供給が不可欠であり、それを担保する需要を確保するために、成分分析支援などが求められると結論づけている。

食品循環資源の流通システムについては、泉谷ら研究グループ（2010）によって、排出事業者と需要者における需給接合・調整に注目した「リサイクル・チャンネル」からも接近が試みられている。ビール製造副産物やリンゴジュース製造副産物など品目毎に「リサイクル・チャンネル」の実態解明が試みられ、食品循環資源の量的不安定性に起因する品目別チャンネルでの「玉突き現象」とそれにとまなうチャンネル広域化が明らかにされ、「リサイクル・チャンネルの錯綜＝不整合」が隘路となることが確認されている。また、安定的な需要と不安定な供給というバイオマス・リサイクルにおいて不可避な問題から、「飼料利用が主体の場合でも需給調整のためには堆肥化が不可欠である（中略）循環資源の利用には単一のチャンネルのみではなく、複数のチャンネルを常に、いかに確保しておくかが重要となっている」と、食品循環資源の流通システムを用途毎ではなく、多様な需要との関係を

含めて地域内で再構築する必要があると結論づけている。

森(2010a)は、これを小規模 TMR センターにおける食品循環資源調達システムと品目の変容から補強している。ビール製造副産物需給の逼迫を契機とした広域化と調達品目拡大の過程において、安定的確保のための需給調整機能が不可欠となり、その内部化が図られていることについて、規模の制約から既存の流通システムへの参画が困難であった需要者と排出事業者のそれぞれにおいて合理的なシステムであるとしながら、「玉突き的な交錯・広域流通の要因として作用することから、全体としての物流コストが上昇する事態に逢着する可能性を内包」しており、「問題の拡大再生産に過ぎず、予定調和的な問題の克服を期待することができない」との展望を示している。さらに森(2010b)は、酪農経営の多様性と食品循環資源の利用動向の関係整理に基づき、自助努力の限界から利用される食品循環資源の種類・量および「リサイクル・チャネル」が制約されることを明らかにしている。

このように、近年における食品循環資源をはじめとする低・未利用資源の飼料利用に関する研究は、経済性、利用要因、流通システムの実態把握と課題析出に重点が置かれてきたことに特徴がある。しかしながら、1970年代前半の畜産危機において、食品循環資源をはじめとする低・未利用資源の飼料利用が飼料コスト低減を主たる目的としながらも、他方でその手段となる飼料自家配合が、資本からの酪農・畜産経営の自立をも目的としていたという歴史的経緯への注意が十分とはいえない。これら研究の多くにおいて、食品循環資源の流通および飼料化について配合飼料

メーカーなどの関与が前提とされていることがその証左であろう。

そこで本稿では、食品循環資源を活用した飼料自家配合への取り組みと意義について、原料の調達経営と経路の整理から検討する。具体的には、三重県 I 市に立地する和牛肥育経営における飼料自家配合への取り組みを事例とし、食品循環資源調達システムにおける配合飼料メーカーおよび代理店との関係に注目して、取り組みの意義と課題について接近を試みる。同時に、資本からの酪農・畜産経営の自立に於いて鍵となる「複雑生労働」にも注目したい。したがって、本稿の構成は以下のとおりとなる。まず、次節の第3節で飼料穀物価格の動向と配合飼料価格安定制度について概観することで、購入飼料依存の問題を確認する。次いで第4節において事例とする O ファームグループの取り組みについて整理し、終節で事例から確認される意義と課題を確認する。

3. 飼料穀物価格の動向と配合飼料価格安定制度の危機

図1に示されるように、2006年の豪州大干ばつを契機とする穀物価格の高騰は、翌年の欧州における天候不順と豪州での2年連続の干ばつ、投機マネーの流入によって増幅されたが、2008年の世界的な穀物豊作とリーマンショックに端を発する金融不安から大幅に下落した。しかし、2010年から11年にかけて急速に上昇し、大豆については過去最高の554ドル/tに迫る520ドル/t(2006年5月と比較して243%)、小麦とトウモロコシについては2012年になってやや下落したものの、

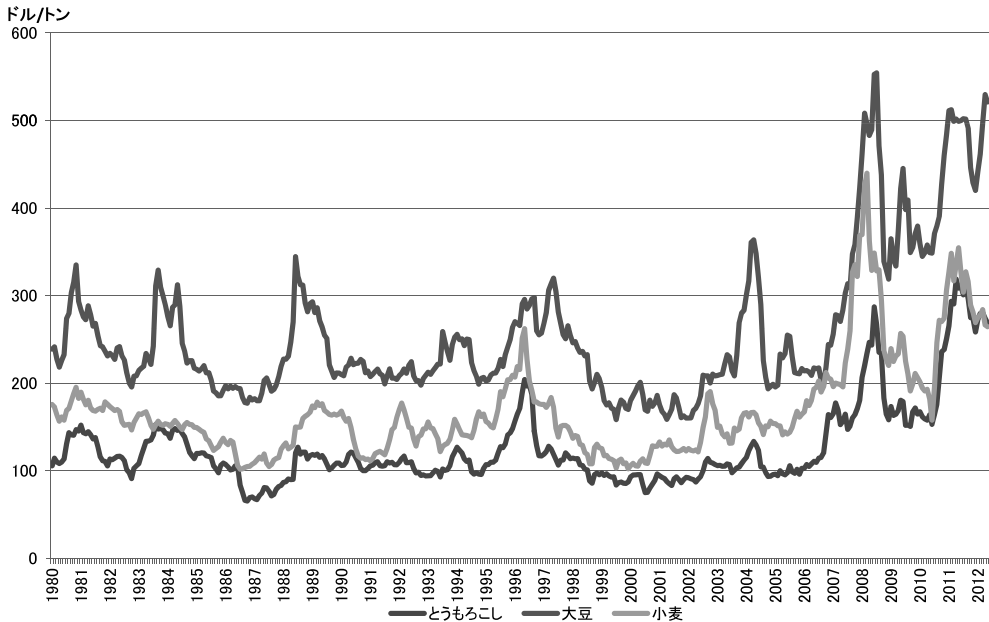


図1 穀物等の国際価格

注：価格はそれぞれ以下のものである

- ・ Maize (corn), U. S. No. 2 Yellow, FOB Gulf of Mexico, U. S. price
- ・ Soybeans, U. S. soybeans, Chicago Soybean futures contract (first contract forward) No. 2 yellow and par
- ・ Wheat, No. 1 Hard Red Winter, ordinary protein, FOB Gulf of Mexico

資料：IMF Primary Commodity Prices より作成

268 ドル/t (同 240%), 264 ドル/t (同 137%)と依然として高い水準にある⁽⁴⁾。

これは図2に示されるように、欧米諸国における穀物過剰対策としての生産調整、天候不順に起因する不作等と、一方での需要増大により2000年以降の期末在庫率が急速に下落し、FAOの安全在庫水準である17-18%に近い水準で推移していることから説明されよう。

穀物価格の高騰は、輸入穀物に強く依存した配合飼料の価格に直接影響を及ぼすばかりでなく、それがわが国における流通飼料の中心を占めていることに、影響の甚大さがある。図3に示されるように、配合飼料の建値は2006年10-12月期以降9四半期連続して上

昇し、2008年10-12月期には1.6倍の6万7600円/tに達している。価格変動の影響を緩和するために整備された価格安定制度に基づく補てんを差し引いた実質農家負担額も、建値よりは上昇率が低いものの、1.41倍の5万9950円/tとなっている。その後は一時下落したものの、穀物価格の上昇を受けて、直近の2012年1-3月期では5万6350円と最高値に迫りつつある。

ここで留意しなければならないことは、価格安定制度が価格変動の緩和機能を果たしつつも、長期的な価格高騰に対して脆弱な側面を有していることである。一つは、農家実質負担額の増大が不可避なことにある。価格安定制度は配合飼料メーカーと酪農・畜産経営

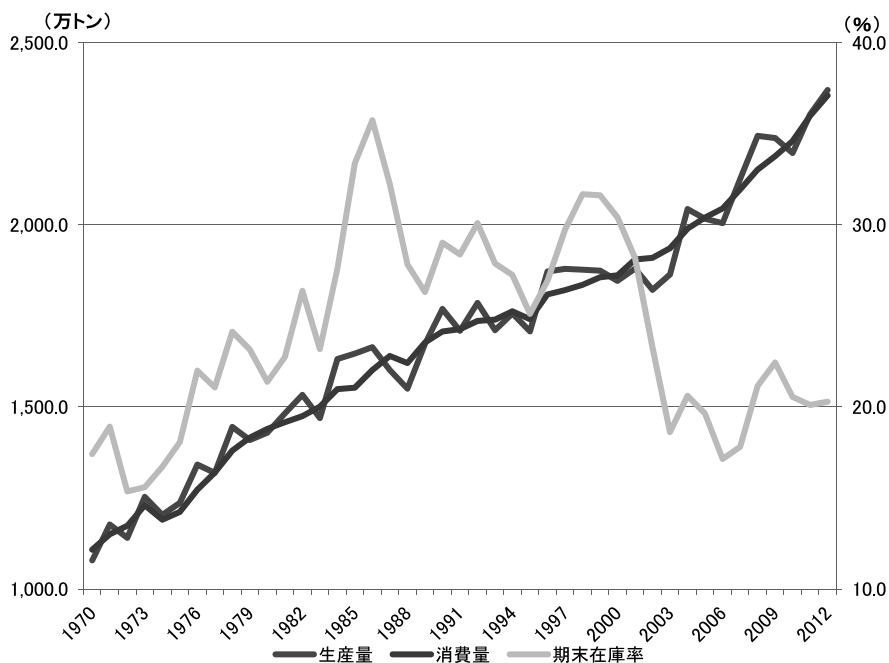


図2 穀物の需要量，生産量，期末在庫率の推移

資料：農林水産省『世界の穀物需給』より作成

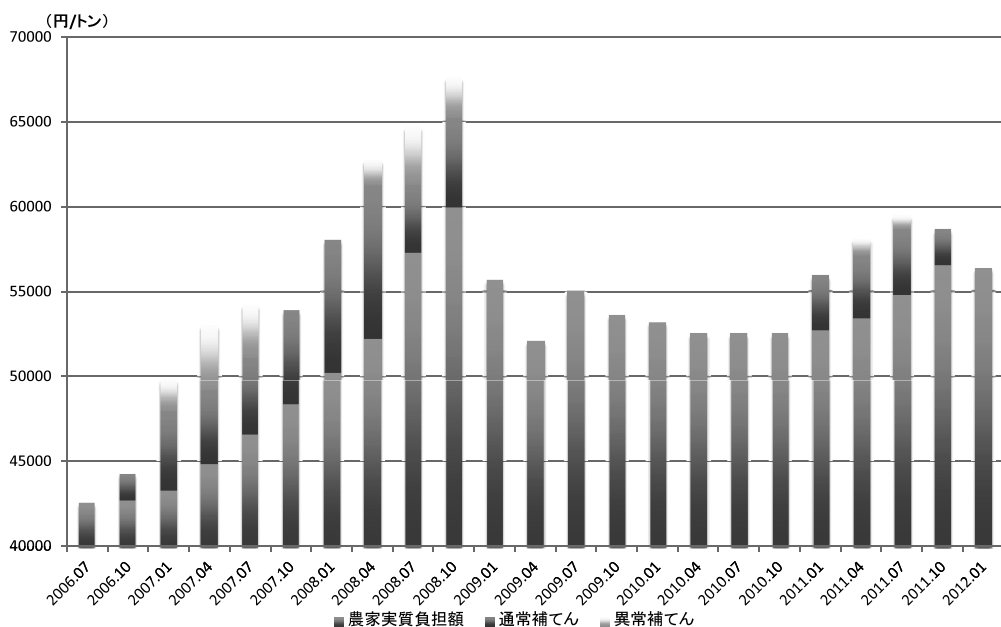


図3 配合飼料価格（建値・農家実質負担額）の推移

資料：農林水産省『畜産・酪農をめぐる情勢』平成24年2月より一部を加工して転載。

が資金を拠出する通常補てん基金と、国とメーカーが資金を拠出する異常補てん基金から構成されるが、通常補てんの発動基準が「当該四半期の配合飼料価格が直前の1年間の平均配合飼料価格を超える場合」であることから、長期的な価格上昇局面では発動基準が引き上げられてしまうのである。

二つは基金の財源問題である。配合飼料価格の高騰による価格補てんの継続発動により、2008年夏に通常補てん基金の金融機関からの借入れが上限に達し、それでも基金が不足する事態に直面したことは記憶に新しい⁽⁵⁾。2008年度第1次補正予算により配合飼料価格安定対策事業として85億円(メーカー積立と合わせて170億円)が異常補てん基金に積み増しされたほか、2008年度緊急対策として、通常補てん基金の財源確保を目的とした異常補てん発動基準引き下げと、異常補てん基金から350億円の無利子貸し付けが実施された。これにより当面の通常補てん基金の枯渇は回避されたが、制度の根幹をなす基金の財源問題が価格補てんの継続発動により顕在化したのである⁽⁶⁾。拠出額の引き上げは、飼料価格高騰により経営が圧迫される酪農・畜産経営にとって負担が大きく、また配合飼料メーカーにとっても収益を圧迫する要因として作用することから⁽⁷⁾、基金枯渇問題の克服は容易ではない。

価格安定制度のこれら脆弱性は、輸入濃厚飼料に強く依存した「加工型」畜産における矛盾の一つであり、輸入濃厚飼料への依存が強化されるほど、わが国の酪農・畜産経営が疲弊し、配合飼料メーカーにとっての市場が縮小するという事態に直面しているのである。つまり、「加工型」畜産の成立条件であっ

た世界的な穀物過剰が構造的要因から解消され、将来にわたって供給が逼迫すると推察される状況下では、現在の延長線上にわが国の酪農・畜産経営の将来を展望することは極めて困難であると結論づけられるのである。

4. Oファームグループにおける飼料自家配合による食品循環資源の飼料利用

1) Oファームグループの概要

本稿で事例とするOファームグループの中核となるOファーム株式会社(以下「Oファーム」とする)は、三重県I市南部の中山間地帯に和牛肥育農場、I市に隣接するN市内に和牛繁殖農場を有する和牛繁殖・肥育経営である⁽⁸⁾。両親より経営を継承したT氏によって2007年に設立され、現在は弟のY氏が社長を務めている。肥育頭数は500頭程度で、このほかに繁殖雌牛30頭、種牛1頭を飼養する、I市南部地域でもっとも規模の大きい経営である。全国的にみても、500頭以上を飼養する経営は大規模層に分類され、総飼養戸数の1%を占める程度である。

従業員はY氏を含めて6名で、Y氏とその弟以外の4名は農外からの転職者であるが、現在はすべての従業員が肥育農場で個体管理まで担当している。このほかY氏の妻とアルバイト1名が繁殖農場での給餌などを担当している。

Oファームグループの経済圏はN市に属しており、別法人ではあるがN市内に精肉卸・販売およびレストラン事業を行う有限会社O精肉店(以下、「O精肉店」とする)がある。同社ではOファームから出荷される牛

肉の全量を取り扱っている。従業員は O ファームの経営権を Y 氏に移譲した T 氏を含めて 17 名で、うち 6 名が卸部門に従事し、配送および翌日配送分の仕込みを担当する。残り 11 名が主に店舗での精肉販売事業およびレストラン事業に従事する。従業員のほかにパート・アルバイトが 50 名ほど雇用され、主にレストラン事業に従事している。年商は 5 億円程度で、うち 90% が店舗での精肉販売事業とレストラン事業によるものとなっている。

2) O ファームブランド構築と低・未利用バイオマスへの注目

O ファームグループの特徴は、繁殖・肥育事業と卸・販売事業がそれぞれ法人化されていること、生産直売ではあるが法人・経営者とも異なること、食品循環資源をはじめとする低・未利用バイオマスの積極的な活用を図っていること、の 3 点に集約され、その目的は事業継続性の担保にある。具体的には、市中銀行からの融資を受けられる水準にまで経営の透明性を高め、意思決定を数値に基づき行うこと、O ファームブランドの構築を図ることの 2 点にあるが、飼料自家配合による食品循環資源の利用は、後者との関係による。

O ファームブランドの構築は、T 氏が経営を継承した 1991 年より経営課題とされてきた。その契機は、顧客を両親の人的関係に強く依拠していたため、T 氏が経営を継承した直後に O 精肉店の売り上げが半減したことにある。事業継続性を人的関係ではなくブランドによって担保するための一環として飼養管理体制、とりわけ飼料の見直しが行われたのである。

飼料の見直しは経営継承後から継続的に行われてきたが、低・未利用バイオマスの積極的な利用は、2000 年に発生した口蹄疫と、ほぼ同時期からの飼料価格上昇も契機となっている。前者については、中国産稲わらを中心とする輸入飼料が感染拡大の原因⁹⁾であったことから国内産への切り替えを、後者については食品循環資源の利用拡大を試みることとなったのである。

食品循環資源の利用は、飼料コスト低減の観点から注目されることが多いが、事例においては、ブランド構築においても重要な意味を持つ。国産稲わらのほか、豆腐粕、酒粕やみりん粕など、そのまま食品としても流通する食品循環資源を飼料とすることによる安全性の訴求がブランド構築の柱となっているのである。また、量的確保を図るために、多様な調達経路を構築していることに特徴がある。

3) 飼料自家配合による食品循環資源の飼料利用

図 4 は O ファームグループの取引関係を示したものである。図に示されるように、現在 11 種類の食品循環資源が自家配合飼料原料として利用されている。ふすまや大豆粕など肉牛肥育において一般的な食品循環資源と、地域内から調達されるおからと米ぬかは経営継承以前から利用されてきたが、そのほかの食品循環資源の利用は飼料価格が上昇した 2000 年以降となっている¹⁰⁾。そこで以下では、利用経緯・目的などについて、調達地域毎に整理していくこととしたい。

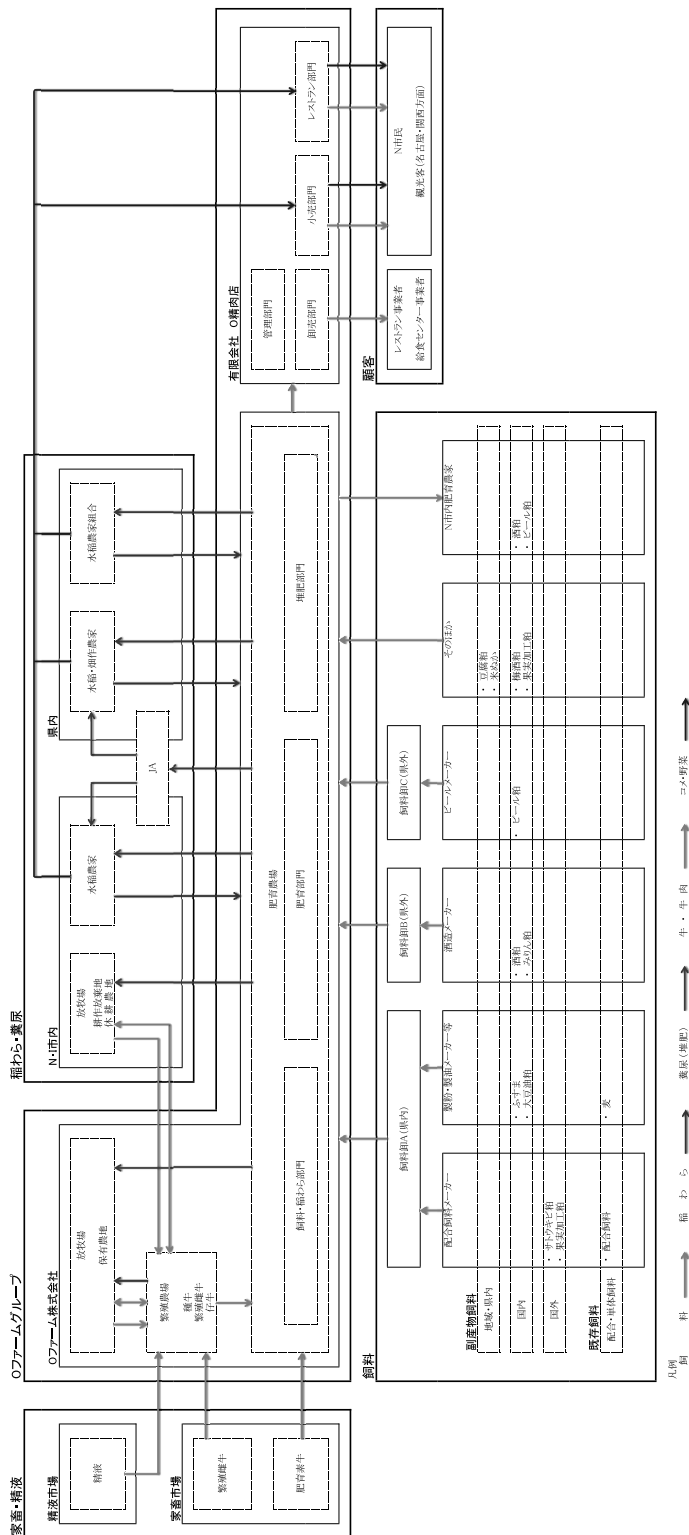


図4 Oファームグループ取引関係

資料：Oファームへのヒアリング調査に基づき作成。

3-1) Oファーム近隣および県内

豆腐粕は、繊維質およびタンパク質を含有する飼料として給餌されており、市内に立地する豆腐店より毎日ファームへ生粕の状態を持ち込まれている。無償ではあるが、季節変動が大きく1日あたり60 kg-100 kgまで変動するほか、水分含有率も変動することから、乾物計算が難しい食品循環資源となっている。また、腐敗性が高く、そのまま給餌すると下痢の原因となることから、配合割合を少なくするとともに、搬入された当日中にサトウキビ粕（バガス）と攪拌して嫌気発酵させることで保存性の向上とともに量的変動への対応を図っている。

米ぬかは、ビタミンEの代替飼料として給餌されており、近隣の水稲農家から直接調達されている。脱脂されていないため粘度が高く、反芻能力が低下することから、配合割合は低く抑えられている。また、酸化が早く大量在庫が難しい食品循環資源であることから、定期的に従業員が水稲農家から引き取りを行っている。しかしながら、必要量確保のために数戸の水稲農家から調達していることもあり、調達価格は一律ではなく、季節によって変動するという問題がある⁽¹¹⁾。この問題は、後述するふん尿・稲わら交換等を通じた地域農業との関係強化とも関連している。

3-2) 国内

酒粕とみりん粕は、マイロの成分に近いことからその代替飼料として給餌されている。特に、みりん粕は糖度が高いことから、採食性向上も期待されている。いずれも加熱・発酵済みであることから保存性も高く、牛の負担も軽減されるほか⁽¹²⁾、消化率の問題から加

熱処理が必要とされる飼料米やマイロを給餌するよりも省力化が図れるという利点がある。ただし、豆腐粕と同様に、水分含有率が変動するという問題がある。また、みりん粕については、みりん需要の関係から、供給量の季節変動が大きく、料理用調味液の普及から需要そのものが減少していることもあり、みりん需要と比較して安定している料理酒の粕を混合して対応している。

これら食品循環資源は、2000年頃より本格的に利用されるが、経営継承以前から取引関係のあった米穀・飼料卸との関係もあり、本格的利用以前から過剰在庫を引き受けるかたちでスポット的に利用されてきた。本格的な利用に至った直接的な契機は飼料価格の上昇にあったが、酒粕やみりん粕の漬け物原料としての需要が減少し、在庫過剰が常態化したことにあった。

庭先価格は配合飼料の半額程度であるが、乾物重量に換算すれば配合飼料に対しての価格優位性はないと考えられる。これは飼料米やマイロと比較しても同様である。価格面での優位性が認められないこれら食品循環資源が利用されるのは、加熱・発酵済みであることの利点に加えて、そのままでも食品として流通する食品循環資源であるという点にある。Oファームブランド構築において条件となっていた、安全性を担保するためである。これは酒粕やみりん粕だけでなく、前述の豆腐粕や米ぬか、さらには後述する梅酒粕などにも共通する。

このほかの要因として指摘しておかなければならないことは、調達先確保という問題である。飼料価格高騰を契機に多様な食品循環資源が飼料資源として注目され、その利用が

試みられている。しかしながら、飼料特性や酪農・畜産経営における保存性などの要因から、特定の食品循環資源に対する需要が増大し、一部において需要超過の事態に直面している。Oファームも例外ではなく、後述するビール粕では必要量の確保が困難となっている。構造的要因による穀物価格上昇が見込まれることから、代替する食品循環資源の確保が課題となろう。Oファームでは現在の経済性だけでなく、将来的な課題へ対応するために、これら食品循環資源の利用を継続しているのである。

梅酒粕は、酒粕やみりん粕と同様に発酵済みであることの利点のほか、アルコールを含むことからの採食性向上と、破碎種によるルーメン活性化を目的に給餌されている⁽¹³⁾。梅酒粕を給餌することにより関西方面への販路拡大が可能となるとの勧誘を受けて、主に酒造メーカーが会員となっている協会に加盟したことを契機に、2003年頃より本格的な利用をはじめ、加盟酒造メーカーからの直接調達を図っている。

このほかの国内産食品循環資源ではビール粕が給餌されている。京都や神戸に立地するビール工場から飼料卸を経由して、脱水処理された水分含有率60%程度のビール粕を14本(500kgフレコン)単位で2週間に1度の頻度で調達している。庭先価格は20円/kg程度であるが、飼料としての特性と乾物重量換算の価格からこれが許容できる上限となっている。また、長期的な景気低迷にともなうビール需要低迷と、酒税法改正以降の麦芽を使用しない第3のビール需要の増大により、ビール粕そのものの供給量が減少する傾向にある。このため、現状と同水準での量的・価

格的条件を期待することが困難な状況となっている。この予兆はすでにビール粕の調達経路構築の際に顕在化している。すなわち、ビールメーカーからの直接調達を試みた際に、既存需要者から供給量減少を懸念して反発を受けたのである。ビール粕を給餌しながらも、これに代替する食品循環資源の確保が課題となっている。

3-3) 国外

国外から調達される食品循環資源は、サトウキビ粕(バガス)と果実加工粕で、繊維質と採食性向上を目的としている。調達は配合飼料を調達する飼料卸を経由しているが、ロットや輸入に関わる事務手続きの煩雑さに加えて、一部の果実加工粕については大手飼料メーカーがほぼ独占的に海外からの調達経路を構築していることも要因となっている。

いずれも、国内産地からの調達が可能な食品循環資源であることから、上記制約の克服を目的に、沖縄県から独自に調達を試みたが、水分含有率の高さから物流コストの負担が大きく、経営として許容できない水準(庭先価格50円/kg)であったばかりでなく、カビの発生もあって利用を中止せざるを得ない状況となっている。ただし、果実加工粕を排出する缶詰工場は通年で稼働しているため、量的な季節変動は少なく、また需要を充足するだけの供給量もあることから、国内産食品循環資源の利用をブランド構築の柱に据えるOファームにおいて、この問題の克服が次なる課題として位置づけられている。

4) 稲わら・堆肥交換への取り組み

家畜ふん尿処理の問題は、還元する飼料生

産基盤をほとんど保有していない、あるいは有していても飼養規模と比較して狭隘なわが国の酪農・畜産経営に共通する問題である。同時に、粗飼料調達問題にも関係していることは周知のとおりである。

水分調整後で1日あたり2tの家畜ふん尿が発生するOファームもこの例外ではないことから、近隣の水稲農家との関係強化による家畜ふん尿の還元先と粗飼料調達先の確保を図っている。家畜ふん尿と稲わらの無償交換に基づくものであり、これに前述の米ぬかも含まれる。Oファームで完熟堆肥化された家畜ふん尿は、譲渡先である水稲農家における労力問題から、Oファームの従業員も運搬・散布作業に従事している。ただし、水稲農家への譲渡は稲刈り後の晩秋から初冬に集中する。このため堆肥保管問題から水稲農家以外への供給が必要となることから、県外の畑作農家へ春野菜収穫後に供給するほか、系統への委託販売などによって在庫の解消を図っている。

輸入稲わらから国内産稲わらへの転換の契機は2000年の口蹄疫にあったが、流通する国内産稲わらではなく水稲農家からの直接調達としたのは、家畜ふん尿処理問題への対応のみならず、Oファームが直接関与することで稲わらの安全性をより高い水準で担保するほか、経営外部における変動要因を極力排除することにあった。口蹄疫の影響で稲わら輸入が停止された際に、多くの和牛肥育経営がその代替粗飼料として乾牧草を給餌した結果、脂肪への色素沈着による枝肉価格下落の影響を受けたが、全量を水稲農家から直接調達していたOファームはこの問題を回避することができたのである。

堆肥との交換であることから、稲わらは無償で譲渡され、また保管場所もOファーム内の建家であることから必要経費は低位に抑えられ、輸送費、機械減価償却費、人件費などを勘案しても25-30円/kgで調達している計算となる。これはほぼ中国産稲わらと同様の水準で、国内産流通稲わらと比較して10円以上安価に調達していることになる。ただし、堆肥も無償譲渡されるため、堆肥化および輸送・散布までの経費を含める必要があることから、実際にはこれ以上の負担となっており、国内産流通稲わらとの価格優勢は認められない。しかしながら、稲堆交換以外の経路では堆肥の安定的な供給先確保が難しく、それにともない保管コストや販管コストが発生することから、経営全体では費用負担がもっとも低位となっている。また、稲わらと米ぬかの安定的調達を担保する意味においても、重要な意味を持っている。

5. 食品循環資源を活用した飼料自家配合の意義と課題

Oファームグループでは、飼料コスト低減と、事業継続性を人的関係ではなくブランドによって担保するための一環として、飼料自家配合による食品循環資源の利用が図られたが、その意義はグループの経営を超えたところにまで波及していると考えられる。脆弱化する繁殖経営への経済的支援がその一つである。肥育素牛市場における標準的な体重は10ヶ月齢で300kgとされているが、実際にはそれ以下の肥育素牛も出荷され、市況によっては買い手がつかない場合もある。これを導入することが繁殖経営の支援につながる

のである。300 kg 前後を前提として設計される既製の配合飼料では、標準的な肥育期間である 20 ヶ月では十分な増体を期待することはできないが、採食性向上を目的とした酒粕類（酒粕、みりん粕、梅酒粕）、サトウキビ粕、果実加工粕などの食品循環資源を自家配合飼料として給餌する O ファームでは、200 kg 程度の肥育素牛でも導入が可能となっており、最終的には標準的な肥育素牛と遜色ない水準で出荷している。一般的な配合飼料と比較して 1 日あたり 3 kg ほど飼料消費量が増加するため、標準的な肥育素牛より安価に仕入れたとしても、その差額がそのまま O ファームの事業収益とはならないが、採食性の高い食品循環資源の給餌が O ファームの採算性向上のみならず、繁殖経営への支援とも結びついているのである。

ここで注目しなければならないことは、それを担保する飼料自家配合という「複雑性労働」である⁽¹⁴⁾。酪農・畜産経営における「複雑性労働」とは、保有する家畜の成長段階に適した労働であり、それに内在する「自然的成長力」を最大限発揮させることで生産量の増加に結びつける労働であり、生産物の質（安全性、味質等）を決定づける労働である。換言すれば、頭腦的・知的判断をとまなうとともに、単純・反復性のみでは完結しえない労働である。飼養管理、とりわけ飼料が酪農・畜産物の生産性と質を規定していることを勘案すれば、配合・給餌はその要となる労働となろう。

したがって、ブランド構築の礎を食品として流通する食品循環資源の安全性に求めたが、これを可能せしめたのが「複雑性労働」であったといえる。T 氏は飼料メーカーお

よび卸からの情報収集や業界団体が主催する勉強会などに積極的に参加し、それぞれの食品循環資源の特性や配合割合などについて独自に検証を続けてきた。現在は Y 氏や従業員に継承され、新たな食品循環資源の利用可能性について検討が進められている。

食品循環資源の量的・質的季節変動や保存性の低さという特性と飼料原料としての量的・質的安定性という関係、調達および調整・配合等における労働力問題なども食品循環資源の飼料利用を制約する要因として指摘される。その意味で、O ファームは飼養規模も大きく、雇用労働力を 4 名保有することから、これら問題を克服することができたとも理解できる。しかしながら、協業化などの方途を考慮すれば、問題の本質は配合飼料依存強化のプロセスでの、酪農・畜産経営における「複雑性労働」の低下にあるとも理解できる。したがって、この回復をいかに図るかが今後のわが国の酪農・畜産経営における中心的な課題のひとつとなてこよう。

同時に、O ファームの事例でも確認されたように、一部の食品循環資源について大手飼料メーカーがほぼ独占的に調達経路を構築していることへの対応も求められよう。

酪農・畜産経営における飼料価格高騰を契機とした食品循環資源への取り組みへの対応として、大手飼料メーカーでは自社シェア確保の一つの手段として食品循環資源を位置づけつつある。しかしながら、輸入濃厚飼料への依存が強化されるほど、わが国の酪農・畜産経営が疲弊し、飼料メーカーにとっての市場も縮小するという事態を勘案すれば、シェア確保の手段として食品循環資源を位置づけることに疑問を持たざるを得ない。わが国に

おける飼料供給のあり方が根本的に問われているのである。

注

- (1) 紙幅の都合から、もと畜費については割愛した。近年における上昇は、循環的な価格変動と中小零細繁殖農家の離農が主たる要因となっている。詳細は、栗原幸一「肉用牛繁殖経営の課題」社団法人全国肉用牛振興基金協会『ビーふキャトル』第15号、p2-p5、2009年を参照されたい。
- (2) 濃厚飼料への依存強化のプロセスについては、拙稿「配合飼料メーカーの事業展開」『土地制度史学』第176号、2002年を参照されたい。
- (3) このほか、平井次郎「配合飼料—そのどこが問題か？—飼料の自家配合のすすめ—」『あすの農村』第112号-114号、新日本出版社、1984年を参照されたい。
- (4) いずれも2012年5月の数値である。
- (5) 基金の自主財源は年間360億円で、借り入れ上限は900億円とされている。数値は、岩手県農林水産部畜産課「配合飼料価格安定制度の現状」2009年に基づく。
- (6) 2008年度第2四半期から第4四半期に限り、異常補てんの発動基準が115%から112.5%へ引き下げられている。この措置のための予算は100億円であり、2008年度追加緊急対策における「配合飼料価格安定制度の安定運用」の予算総額は450億円となっている。また、2009年度予算でも配合飼料価格安定対策事業として50億円（メーカー積立分と合わせて100億円）が異常補てん基金に積み増しされている。
- (7) 詳細については、拙稿「飼料穀物価格の動向と酪農・畜産業への影響」『農業と経済』2011年11月号を参照されたい。
- (8) 本節において説明されるように、Oファームにおいて繁殖牛も飼養しているが、肥育元牛の供給は全体の一部にとどまっている。「繁殖・肥育の一貫経営」ではない点に留意されたい。
- (9) 国際獣疫事務局（OIE）東京事務所によれば、「韓国と日本でのほぼ同時期の口蹄疫発生は、中国から輸入された飼料が関与していることは

否定できない。」「口蹄疫の発生源がわら、乾草類のような動物用飼料であることは否定できない」としている。詳細は、OIE 東京事務所プレスリリース「東アジアの口蹄疫に関する OIE 緊急会議」2009年6月13日を参照されたい。

- (10) 肉用牛配合飼料の農家庭先価格は下落傾向にあったが、2000年12月の36,004円/tをボトムに上昇に転じており、2004年9月に46,104円/t（+10,100円、+28.1%）に至っている。その後は下落傾向に転じた。この水準を超えるのは2007年1月になってからである。数値は、農林水産省『ポケット農林水産統計』に基づく。
- (11) N市の面積の50%以上が林地であるという地理的特性から、冬季は狩猟が比較的活発に行われている。猟師が罠のエサとして米ぬかを調達することから、供給量および価格の季節変動が大きい。
- (12) 未発酵の場合、採食後のルーメン内での発酵にともなう熱が牛の負担となる問題がある。
- (13) 梅酒粕の飼料特性および飼料化の経緯については、小野誠「梅酒つけ梅の有効活用を図って作出されたブランド牛 大阪梅ビーフ」社団法人全国肉用牛振興基金協会『ビーふキャトル』第5号、2006年を参照されたい。
- (14) 「複雑性労働」については、河相一成「生産力構造の変化と農民の貧困化」井野隆一・富重健一・千葉燎朗編『日本農業再建の道標』筑波書房、1991年を参照されたい。

本稿は、科学研究費補助金（若手B（23780223））の成果の一部である。

引用・参考文献一覧

- 阿部亮（2000a）「地域産業コンプレックス」阿部亮・吉田宣夫・今井明夫・山本英雄編『未利用有機物資源の飼料利用ハンドブック』サイエンスフォーラム
- 阿部亮（2000b）「飼料利用の形態と課題」阿部亮・吉田宣夫・今井明夫・山本英雄編、前掲書
- 淡路和則（2005）「養豚経営の経営戦略と食品残さの利用—養豚農場の意識調査—」『食品残さの

- 飼料利用の現状と展望—食品リサイクル法の目標達成に向けた技術開発』畜産草地研究所
- 淡路和則・市川隆久（2004）「食品残さの飼料化の経済的意義と展開プロセス」『平成 16 年度日本農業経営学会研究大会報告要旨』
- 泉谷真実（2010）『エコフィードの利用促進—食品循環資源飼料化のリサイクル・チャネル』農山漁村文化協会
- 小野誠（2006）「梅酒つけ梅の有効活用を図って作出されたブランド牛 大阪梅ビーフ」社団法人全国肉用牛振興基金協会『ビーふキャトル』第 5 号
- 甲斐論（2001）「食品企業と畜産飼料のリサイクル」『畜産の研究』第 55 巻第 1 号
- 河相一成（1991）「生産力構造の変化と農民の貧困化」井野隆一・富重健一・千葉燎朗編『日本農業再建の道標』筑波書房
- 窪田大作（1976）「卵用鶏の飼料と二、三の問題点」近藤康男監修『食糧自給力の技術的課題』農林統計協会
- 栗原幸一（2009）「肉用牛繁殖経営の課題」社団法人全国肉用牛振興基金協会『ビーふキャトル』第 15 号
- 沢田収二郎（1967）「戦前の飼料経済構造」農林省畜産局編『畜産発達史別篇』中央公論事業出版
- 鈴木文熹（1967）「戦後における飼料市場の展開」農林省畜産局編『畜産発達史別篇』中央公論事業出版
- 高橋正也（1976）「豚の飼料利用に関する一考察」近藤康男監修，前掲書，農林統計協会
- 成瀬治己（2000）「トウフ粕の飼料化(2)—キョクトーインターナショナルの取り組み—」阿部亮・吉田宣夫・今井明夫・山本英雄編，前掲書
- 平井次郎（1984）「配合飼料—そのどこが問題か？—飼料の自家配合のすすめ—」『あすの農村』第 112 号-114 号，新日本出版社
- 増井和夫（1976）「養豚経営における自家配合飼料と問題点」『畜産の研究』第 30 巻第 5 号，養賢堂
- 宮崎宏（1972）『農業インテグレーション』家の光協会
- 宮崎宏（1977）「農業インテグレーションの展開と農産物市場の再編編成」川村琢・湯沢誠・美土路達雄編『農産物市場の再編過程』農山漁村文化協会
- 森久綱（2001）「食品廃棄物の飼料的利用—札幌市を事例として」『経済学研究（北海道大学）』第 51 号第 3 巻
- 森久綱（2002a）「配合飼料メーカーの事業展開—協同飼料株式会社を事例として」『土地制度史学』第 176 号
- 森久綱（2002b）「配合飼料への依存強化と自家配合飼料」『経済学研究（北海道大学）』第 52 巻第 2 号
- 森久綱（2010a）「食品加工残さ・廃棄物の飼料利用における調達システムの変化と課題—M・TMR センターを事例として」『農業問題研究』第 64 号
- 森久綱（2010b）「酪農全国基礎調査にみる食品循環資源の利用動向と課題」『経済学研究（北海道大学）』第 59 巻第 4 号
- 森久綱（2011）「飼料穀物価格の動向と酪農・畜産業への影響」『農業と経済』2011 年 11 月号
- 吉田忠（1974）『畜産経済の流通構造』ミネルヴァ書房
- 吉田忠（1981）『畜産インテグレーションの展開と系統農協の対応』全国農業協同組合中央会