

# 消費者の信頼生むエコフィードを追求

食品製造や流通段階で発生する食品残渣を加工した飼料、「エコフィード」が進化している。かつてはコスト低減が目標だったが、畜産物の品質を重視する消費者の要請で、飼料とその原料の選別も始まった。普及には残渣の供給者、生産者、販売業者などが供給チェーンを組み合わせ、消費者とつながることが重要だ。

## 古くて新しいエコフィード

「エコフィード」とは、食品製造から出る副産物、小売・流通段階での未利用食品、加工・調理段階でのカットくずなど食品残渣あるいは食品循環資源と呼ばれているものを原料にした飼料のことである。エコフィードの「エコ」は、「エコノミカル」と「エコロジカル」を重ね合わせたものであり、財布にも環境にもやさしい飼料という意味が込められている。

エコフィードはカタカナ英語なので今風の響きがあるが、実は長い歴史がある。

時を遡<sup>さかのぼ</sup>って畜産の歴史をみると、都市部から始まったものも少なくない。食品の加工から出る副産物や調理くず、キッチンから出る調理くずや食べ残しなどを飼料として利用していた。

粕酪、残飯養豚、あら養鶏といった言葉は、その性格をよく表している。日本の畜産は、食の残渣類とともにあったといっても過言ではない。

しかしながら、高度経済成長とともに畜産の拡大期に入り、配合飼料が普及して、家畜の飼養効率や労働の効率が求められると、こうした副産物や残渣物の利用は影を潜めた。配合飼料への依存は、飼料の海外依存につながり、飼料の自給率は急速に低下した。「加工型畜産」という性格が強まり、いつしかそれが日本の畜産の特徴といわれるようになった。

そのような状況のなか、近年大きな転機が訪れる。世紀の変わり目に、資源の枯渇問題や地球環境問題が深刻化し、20世紀に出来上がった大量生産・大量消費・大量廃棄のシステムから脱却するため、循環型社会の形成が追求されるよ



龍谷大学農学部 教授

**淡路 和則** *AWAJI Kazumori*

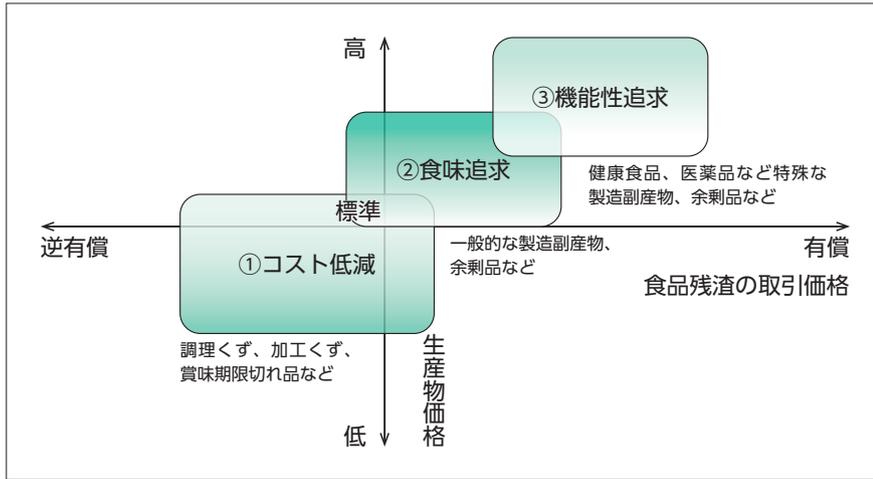
あわじ かずのり  
愛知県生まれ。北海道大学農学部卒業後、大学院で農業経済学を専攻。帯広畜産大学、名古屋大学を経て2015年から龍谷大学に勤務、現在に至る。1991年から2年間ドイツ・ギーゼン大学に客員研究員として研究に従事。専門は農業経営学、農業組織学で、エコフィードの認証制度の設立・運営などに関わっている。

うになった。そのなかで、コスト低減の必要性、不安定要素が大きい海外の飼料用穀物への依存の見直しなどと相まって、再び国内の食品製造副産物や残渣類、余剰食品などの飼料資源に目が向けられるようになったのである。

ただし、単に昔に戻ろうとしているのではない。以前は、安価な副産物や残渣を給与して家畜を飼養できればよいという考えが支配的で、「安からう、悪からう」という負のイメージがあったことは否めない。また飼料原料の衛生管理が不十分で、家畜の疾病も招いていた。

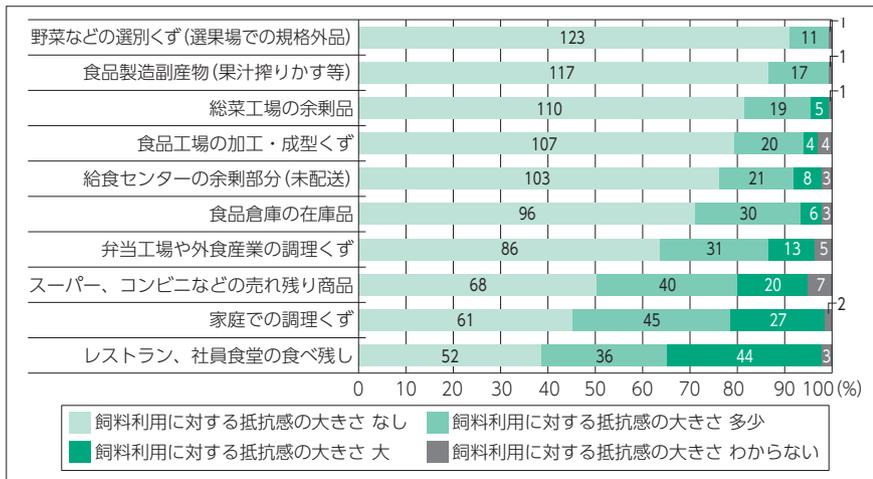
現在のエコフィードはこうした勘に頼った短絡的なものではなく、科学的知見に基づいており、衛生面も管理された安全・安心なものに進化している。そうした意味で、エコフィードは「古くて新しいもの」である。

図1 畜産物の市場での位置づけとエコフィード原料



資料：筆者作成

図2 食品残渣の飼料利用に対する消費者の抵抗感



(注) 質問票配付によるアンケート調査による。回答者数135人

こうしたエコフィードの原料については、消費者側の意識をみないわけにはいかない。消費者の抵抗感が大きいと利用のハードルは高くなる。そのアンケート調査の結果が図2である。これをみると、選果場での規格外品や食品製造副産物など川上から出る原料への抵抗感は小さいが、食べ残しや調理くずなど川下へ行くほど、特に一旦商品など最終消費形態として提供されたものへの抵抗感が大きいことがわかる。

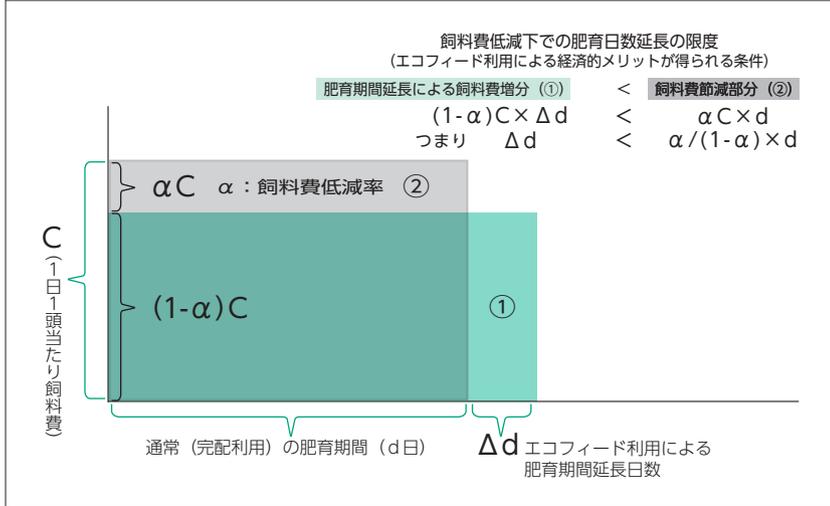
この図では、①調理くずなど逆有償あるいは低価格有償の食品残渣を利用してコストを低減するケース、②食味で差別化し、製造副産物などの有価物を利用するケース、③さらに機能性を追求して特定の製造副産物や健康食品の残渣など相対的に価値の高い有価物を利用するケース、の各ポジションを示している。つまり、どのような畜産物を商品として供給するかによって、利用するエコフィードは異なってくる。

**コスト低減と高付加価値化に二分**  
ひとくちにエコフィードといってもその内容は多種多様である。それ故にまず全体像を掴むことが必要であり、それには利用目的に沿って原料を分類することが有効である。  
これは突き詰めれば、経営戦略におけるエコフィードの位置づけを考えると同義である。畜産経営の発展は大別して、コスト低減と高付加価値化の二つの方向性がある。これらは二者

択一ではないが、どちらかに重点を置くかによって、エコフィードの選択が変わってくる。  
コスト低減には、生産コストのなかで最も大きな割合を占める飼料費を下げるのが効果的であり、そのために低廉な飼料原料が求められる。その原料としては、調理・加工くずなど、逆有償(お金をもらって引き取る)あるいは無償で得られる食品残渣が典型的である。  
高付加価値化では、品質を高めて商品の差別化を図ることが前提となる。现阶段では食味の

よいものが追求されているが、健康によい、美容によいなどの機能性での差別化もみられるようになってきている。これらの場合、エコフィード原料が有償で安価であるとは限らない。  
このように原料と利用目的を踏まえてエコフィードの全体像を俯瞰したのが図1である。横軸は飼料原料の取得価格であり、原点から左側は逆有償、右側は有償取引を表し、右に行くほど取得価格が高くなる。縦軸はエコフィード利用畜産物の商品価値といえる販売価格水準を表す。原点は標準的商品の価格水準であり、価格が高くなるほど上方に行くことになる。

図3 エコフィード利用による飼料費低減と肥育期間延長の経済的關係



食品工場の成型くずなどの飼料利用は、消費者の抵抗感が小さく取り組みやすい。川下の売れ残りや調理くず、食べ残しについては、消費者の抵抗感がネックとなるので、使用原料についてどのように説明するのが重要となる。

以下、コスト低減と高付加価値化の二つの方向について、それぞれみていくことにしたい。

### 肥育日数とエコフィード価格

コスト面では、まずエコフィードの価格水準が問題となる。エコフィードが利用されるには、

畜産経営が購入意思を持つ価格水準であることが必須である。エコフィードを市販の配合飼料と混合して利用する場合を想定し、畜産経営が受容する価格水準を筆者が調査したところ、配合飼料価格の5割が目安であると明らかになった。つまり、混合するときのエコフィードの価格は、配合飼料価格の半額が目標となる。半額ならば、エコフィードを配合飼料に20%混合した場合は飼料費全体が10%低減する。

ここで気を付けるべきは、肥育経営での肥育効率の低下である。養豚の例であるが、日本養豚協会の養豚基礎調査(2009年度)データからエコフィード利用農場と配合飼料利用のみの農場の違いをみたところ、出荷体重には差がないにもかかわらず、出荷日齢はエコフィード利用農場のほうが平均で6日ほど長くなっていた。

肥育日数が長くなれば、その分飼料費がかかる。エコフィード利用で経済的メリットを得るには、肥育日数延長分の飼料費をエコフィードの飼料費低減効果が上回ることが条件となる。

このことを1頭当たりの生産費で具体的にみることにしたい(図3)。エコフィード利用の経済的メリットが得られる肥育日数の延長限度(Δd)は、配合飼料価格を1としたときのエコフィードの飼料費低減率をα、配合飼料に代替してエコフィードを給餌した日数をdとして

$$\Delta d > \alpha / (1-\alpha) \times d$$

と表される。肥育の全期間でエコフィードを利用する場合は、肥育の延長日数が配合飼料のみによる肥育日数のα/(1-α)倍以内であれば費用低減効果があるといえる。例えば、飼料費低

減率が1割、配合飼料のみによる通常の肥育日数が110日とすると、肥育日数延長が12日(101/101)×110までであればよい。

### おいしさや機能性で差別化

次に高付加価値化の面をみていきたい。肉が食べられれば満足した時代とは違い、肉を選ぶ時代になっている。売り場では銘柄やブランドが目立つようになった。量から質が問われる時代になったといつてよい。ここでは、差別化がテーマとなり、その内容も高度化している。

畜産物の差別化は、まず食味について繰り返しられる。それが広がると、さらなる差別化が模索される。健康によい、美容によいといわれる成分を多く含むとして、機能性をうたう動きである。例えば豚肉では、ビタミンE、アリノレン酸が通常よりも多く含まれる、あるいはコレステロールが少ないなどが挙げられる。

このような差別化の展開は、食品の機能に即応している。食品には、第一次機能として栄養、第二次機能として食味、第三次機能として生体調整がある。畜産物によって栄養を摂取すること自体が求められる段階は、量的確保が課題であり、味の追求は二の次であった。穀物中心の食生活に畜産物が入り、需要が急速に伸びる右肩上がりの市場がこれに当てはまる。消費量の伸びが頭打ちになると、次は畜産物の質が求められる。市場に出せば売れる時代は終わり、食味で選ばれることが重要になってくる。さらに競争が続くと、体の調子を整えるといった第三次機能を訴求した商品が評価される。

表 世帯主の年齢階層別にみた食肉消費の構造

	世帯主の年齢階層	牛肉			豚肉			鶏肉		
		金額 (円)	数量 (g)	価格 (100g/円)	金額 (円)	数量 (g)	価格 (100g/円)	金額 (円)	数量 (g)	価格 (100g/円)
実数	～29歳	9,478	3,385	279.95	24,829	18,102	137.16	16,335	16,403	99.59
	30～39歳	13,869	5,106	271.63	31,724	23,405	135.54	20,667	21,383	96.65
	40～49歳	18,783	6,167	304.58	40,594	28,964	140.15	24,718	25,075	98.58
	50～59歳	21,186	6,405	330.79	39,590	27,329	144.87	22,454	22,163	101.31
	60～69歳	23,232	6,154	377.53	32,703	20,242	161.56	16,758	15,499	108.13
	70歳～	24,611	5,678	433.43	27,955	16,519	169.23	13,741	12,467	110.21
指数 (～29歳を100)	～29歳	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	30～39歳	146	151	97	128	129	99	127	130	97
	40～49歳	198	182	109	163	160	102	151	153	99
	50～59歳	224	189	118	159	151	106	137	135	102
	60～69歳	245	182	135	132	112	118	103	94	109
	70歳～	260	168	155	113	91	123	84	76	111

資料：総務省「家計調査2023年度」

以上のような市場での差別化に対応して、消費者側から畜産物の需要を眺めてみたい。表は、牛肉、豚肉、鶏肉の1世帯当たりの購入金額、購入数量、平均単価について世帯主の年齢階層間で比較(最も若い世帯を100と指数化)したものである。興味深いのは、年齢が高くなるほど購入する肉の単価が高くなる点である。ちなみに、所得階層別では年齢階層ほど大きな違いはみられない。高齢者層の「よいものをちよつと」という食肉消費の傾向が読み取れ、必ずしも

若い世代よりも購入金額が小さいとはいえない。食べ盛り世代がいる世帯では価格を抑えて量を取る傾向にあるといえるが、高齢者世帯では多少高くても質を求めるといえる。

このような食肉消費の構造を踏まえて、ターゲットとすべき消費者層を描きながら、エコフィードの利用方法を考えていくことが重要である。コスト低減を主眼とした場合は、食べ盛り世代がいる家庭向けへの食肉供給を意識することになり、高付加価値追求を主眼とした場合は、多少価格が高くても質的価値を求める年齢層を意識することになる。高齢化は、質重視の層が厚くなることを意味する。こうした層が求める価値の形成に関わるエコフィードを模索する動きが活発化すると思われる。

### エコフィードの利用拡大のために

このようにエコフィードの原料はさまざまであり、利用するねらいも同一ではない。普及・定着に向けて共通して重要なことは、出口へ向かう関係者間のつながりである。出口とは、消費者の購買選択である。エコフィードの原料となる食品残渣の発生から、飼料化、家畜生産、畜産物販売が一連の供給チェーンとなり、消費者とつながることが重要である。

消費者が求める畜産物はそのようなものか、その畜産物を供給するにはどんな家畜飼養方法や飼料がよいか、そしてその飼料を製造するには、どのようなエコフィード原料が適しているのか、それらをどのように分別・保管・収集するか、といった最終生産物の畜産物から飼料原料

の食品残渣まで相互に関連した考察が必要である。もちろん、消費者が受容する価格水準を超えないための方策がそこに入ってくる。販売先の市場を見定め、そこでの条件を満たすエコフィードの利用の仕方を追求しなければならぬ。

そして、そのチェーンにおいて関係者をつなぐ重要な要素が、互いの信頼とそのうえで交わされる情報である。エコフィードの広がりには、信頼と情報の二つを支える環境を整えることが重要である。

これを踏まえると、エコフィードとその利用畜産物についてのリサイクルループの形成が効果的である。エコフィードの原料が発生する食品製造業から、飼料製造者が原料の供給を受け、できたエコフィードを畜産経営が利用する。そしてその畜産物が飼料原料の提供者に供給されるという循環のことである。こうしたループでは情報が伝わりやすく、信頼関係を築きやすい。

このループの形成は、海外からも注目を集めている。長年食品の廃棄問題に取り組んできたドイツのジャーナリスト、バレンティン・トゥルン氏は、日本の食品リサイクルを取材し、ドキュメンタリー映画『TASTE THE WASTE』の制作に当たってリサイクルループを取り上げ、賞賛した。ものづくりに長けた日本の飼料化技術の水準が高いだけでなく、ループ形成という仕組みづくりも世界が見習うべきところである。循環の「環」は、ひとの「輪」であり、「和」が大切となる。「もったいない精神」を土台とした循環の仕組みづくりは、「和をもって貴しとなす」日本の風土にマッチしているのかもしれない。