

株式会社日本フードエコロジーセンター（養豚）

1 エコフィードを利用した肥育豚用飼料生産の概要

1) リキッド飼料生産開始の経緯

食品産業からは毎日、多量の食品廃棄物が排出され、最終処分場の不足や処理費用の増大のほか、化石燃料の使用による温室効果ガスの発生が課題であった。そのため、2001年に食品排出事業者を対象に食品リサイクル法が施行され、2007年に一部改正が行なわれるなど、更なる食品廃棄物の排出量の削減が求められている。一方、畜産業においては配合飼料価格の高騰・高止まりによる経営圧迫で廃業が進み、生産基盤の弱体化が懸念されている。さらに消費者からは安心・安全な畜産物のニーズが一層強まっている。

食品廃棄物の地域循環型畜産の構築の観点から、2005年に株式会社小田急ビルサービス「小田急フードエコロジーセンター」として神奈川県相模原市に設立され、2013年10月に現在の社名「株式会社日本フードエコロジーセンター」となった。

2) リキッド飼料原料の収集・保管方法

東京や神奈川などの関東近郊の食品製造工場、百貨店、スーパー、外食産業、給食センターなどから、製パン屑や製麺屑などの食品製造



写真1 エコフィードの原料投入

副産物、米飯や牛乳などの余剰食品、野菜屑などの調理屑を収集しこれらの食品残さを原料に養豚用の発酵リキッド飼料を製造している。（写真1）食品残さの収集先は180社を超えるが、契約前に排出元に出かけ飼料原料としての栄養バランスや衛生管理状況をしっかりと吟味し、飼料として使えるものを選択している。食品残さの収集量は毎日30t以上で、40t/日のリキッド飼料を製造している。回収される食品残さは専用のバーコード付きの容器に入れられ、専用の保冷車で当センターへ搬入される。バーコードには食品残さの排出先とその種類が記録されており、専用回収容器ごとに計量が行われ一括管理されている。

3) リキッド飼料の製造方法

バーコードにより把握した種類や量に関する情報をもとに、収集された食品残さを組み合わせて飼料製造ラインに投入し、異物や飼料原料として不適なものを除く選別作業を行なう。続いて破碎処理

を行い、タンク内に収容して加熱殺菌処理を行なう。さらに、タンク内で乳酸発酵を 12 時間行ってリキッド飼料を製造し、飼料運搬用タンクローリーで農場に運搬される。(写真 2) 乳酸発酵により pH を 4 以下に下げることによりリキッド飼料のサルモネラや大腸菌の増殖が抑制され、1 週間程度は使用に適した状態が保たれる。なお、製造したエコフィードについては 10 日間のサンプルを保管し、定期的に飼料成分の測定を行なっている。

4) リキッド飼料の特徴

同社では牛乳やヨーグルトなどの水分をそのまま利用してリキッド飼料にすることによって、乾燥のエネルギーコストを抑制し、一般の配合飼料と比べて半額程度の供給価格を実現している。また、リキッド飼料は消化性に優れ、糞中への窒素の排せつが減少し糞尿由来の臭気の発生が抑制されるとしている。さらに、乳酸菌の摂取による腸内環境の改善など豚の疾病率の低減や抗生物質の投与が軽減でき、安全で健康的な豚肉を提供できるとしている。

2 エコフィード利用畜産物の生産と販売等の概要

1) リキッド飼料利用畜産物の年間生産量

日本フードエコロジーセンターの特色は、飼料を販売するだけで



写真 2 発酵処理のためのタンク

はなく、高付加価値の豚肉の供給チェーンを築いていることである。百貨店、大手食品スーパーの小売業者とリキッド飼料の供給先の養豚事業者をつなぎ、ブランドを立ち上げて安定的に高品質な豚肉を供給できる体制を作っている。リキッド飼料は農家の要望に合わせて製造しており、供給先は 15 農場に及び、給与頭数としては 1 万頭程度になる。今回グループとしての受賞対象となった 3 農場もこの供給先農場である。

リキッド飼料を用いて生産したブランドとしては、「優とん」と「旨香豚」があり、契約農場において精肉として優とんが 100 トン/年、旨香豚が 90 トン/年、優とんを用いたハムやソーセージの加工品が 1 トン/年生産されている。

2) エコフィードの給与実態と特徴

優れた肉質になるように飼料成分を工夫しており、農場の一つにおいては、リキッド飼料は肥育前

期を中心に与え、肥育後期についてはブランドに対応した飼料とし、大豆粕や飼料用米などを利用した自家配合飼料と組み合わせて給与している。乳酸発酵したリキッド飼料を豚に給与することで、筋繊維のきめが細かく柔らかな肉質となり、脂肪もオレイン酸などの不飽和脂肪酸が増えるなど、健康的でかつ風味の良い肉質を実現している。

3 エコフィード利用畜産物の流通

1) 畜産物の流通方法

販売にも工夫を凝らしており、リキッド飼料供給農場と百貨店やスーパーを繋ぎ、ブランド化した豚肉の安定供給を通じて販路の確保を図るとともに、お歳暮などのギフトセットを設定し、販売量の拡大を図っている。また、ブランド豚肉が食べられる店が展開されている。

2) 畜産物の評価

日本フードエコロジーセンターが実施したエコフィードを利用した畜産物に関するアンケート調査では、食品残さを飼料として給与し、肥育した豚肉に対して、消費者の抵抗感はないとの結果が得られている。これは、豚肉生産においてどのような飼料を給与したかを明確に示すことが、消費者の信頼を得る上で重要であることを示している。また、豚肉購入に参考

にしたい情報としては、単価、産地や生産者、安全性、味、ヘルシーさ、ネーミングなどが重要であることが示されている。

4 エコフィード利用に関する課題

エコフィードの持続的な活用を図るにあたり、日本フードエコロジーセンターのような飼料生産、高品質豚肉の生産、安定した販売経路といったネットワークを構築し、ブランド豚肉の供給チェーンや供給ループを確立することは強力な推進力になる。そのためには、品質や供給体制が不安定なエコフィードをいかに安定したリキッド飼料として使うかがポイントになる。中でも飼料製造の基盤である飼料成分の把握、安全面からのカビや有害物質の検出、飼料製造ラインのメンテナンスや清掃のほか、ビタミンやミネラルの不足や塩分の過多といったエコフィード特有の栄養成分の偏りを解消した飼料設計が重要である。

一方、豚へのエコフィードの給与に関しては肉質の問題が重要であることから、多くの研究がなされている。例えば、パン屑などの小麦を原料としたエコフィードを多給すると、ロース芯の脂肪含量が高まることが知られている。さらに、不飽和脂肪酸を多く含むエコフィードを豚に給与すると、通常の豚肉よりも融点の低い脂肪の

豚肉が生産されることが知られている。また、りんごジュース粕などの繊維の消化性の高いエコフィードを給与すると尿中に排せつされる窒素量が低減できるとの報告がある。このように、豚へのエコフィードの給与は畜産物の品質向上や差別化のほか、環境負荷物質の低減にも貢献できることが示されている。同じエコフィードを給与しても飼料への混合割合や給与する豚の品種、雄雌などによって

肉質への反応は異なると考えられるため、豚の栄養管理技術を高度化・普遍化する上で、基礎・基盤的な研究とともに実証に基づく研究開発の果たす役割が重要である。また、エコフィードを飼料利用するメリットを豚肉の機能性や品質の面で明らかにするとともに、ライフサイクルアセスメント（LCA）といった環境負荷面での取り組みを行うことも引き続き重要な課題である。