

食品残さをエコフィードへ

角川 幸治

我が国では、日々、大量の食品廃棄物が発生している。その発生量は、年間2086万トン（2010年度）にものぼり、そのうち1715万トン（82%）が食品製造事業者によって排出されている。食品リサイクル法は、食品循環資源の再生利用並びに食品廃棄物などの抑制および減量に関し基本的な事項を定めると共に、食品関連事業者に対し食品循環資源の再生利用を促進するための措置を講ずるよう求めている。従来、食品廃棄物（食品残さ）の再利用用途として大きく利用されてきたのは、コンポストを代表とする肥料化であった。そこに割って入ろうとしているのがエコフィードとも呼ばれる飼料化である。

エコフィードとは、環境や生態、節約などを意味するエコと、飼料を意味するフィードを組み合わせた造語である。食品残さをを用いた飼料といえ、以前は「残飯養豚」「生ゴミ飼料」などといわれ、消費者からはあまりよいイメージでは捉えられていないことが多かった。そこで、(社)配合飼料供給安定機構が2005年にエコフィードを登録商標として出願し、一定の基準（食品循環資源の利用率や栄養成分など）を満たす飼料を認定する認証制度を立ち上げた。その動きと時期を同じくして、トウモロコシをはじめとする飼料用穀物価格が高騰し、畜産農家の経営に大きな影響を与えた。その結果、高価な飼料用輸入穀物を使った飼料に対して、素性が明らかな食品残さをを用いて生産するエコフィードの価格競争力が向上し、注目を集めるようになった。その後、2010年3月に策定された食料・農業・農村基本計画において、政府は飼料自給率を2020年度に38%まで引き上げるという目標を決定し、飼料の自給が国の重要課題に位置づけられるようになった。

このように、さまざまな状況が重なったことで、食品残さをエコフィードとして利用しようという機運がこれまでにないほど高まっている。一口にエコフィードと言っても、その製造法によっていくつかの種類に分類ができる。代表的なものを本稿で紹介する。

まず、伝統的な方法としては、サイレージがあげられる。サイレージは、飼料作物をサイロなどで発酵させたものであるが、食品残さを原料にして製造されることも増えてきた。この方法は、乳酸菌などを用いて乳酸など有機酸の成分比率を増やし、pHを低下させることにより飼料の保存性を向上させる方法である²⁾。

次に、食品残さを高温乾燥させ、製造した飼料の長期保存を可能にしたのが乾燥飼料である。乾燥飼料の場合、既設の給与設備を改造する必要はないが、飼料の乾燥を

行うために余分なエネルギーが必要となる点が欠点と言える。

最後に、現在、注目を集めているのがリキッド飼料である。これは、食品残さと水を混合し液状にしたものをパイプラインを通じて給与する方法である。この方法は、水分の多い食品残さの再利用が可能であるが保存性が悪いという欠点がある。そのため、保存性を向上させることを目的として発酵リキッド飼料が開発された。発酵リキッド飼料は、リキッド飼料に乳酸菌を増殖させ、pHを4程度に低下させることによって、大腸菌やサルモネラ菌の増殖抑制を行い保存性の向上をはかることができる³⁾。発酵リキッド飼料を給与した家畜は、添加乳酸菌による免疫力向上や腸内細菌叢の安定、肉質向上といった効果も期待できる^{4,5)}。

ところで、いいことづくめに思えるエコフィードにも問題点はある。まず、狂牛病の危険を避けるため、動物性油脂が混入している可能性のある食品残さをを用いて牛用の飼料を製造することはできない。また、飼養標準に即した飼料を製造するためには、原料として用いる食品残さの成分が明確でなければならない。食品残さは、その品質や排出量が時期ごとに異なることも多く、一定品質のエコフィードを製造するのは容易ではない。そして、現在が一番の問題は、食品残さの排出事業者、食品残さの回収事業者、エコフィードの製造事業者、養豚事業者の思惑が一致しない場合があることである。たとえば、肉質向上や家畜の健康状態の向上に寄与できる発酵リキッド飼料の場合、養豚施設の大幅な改修が必要となるため、養豚業者の協力が不可欠である。しかし、エコフィードの有用性が養豚業者に十分に伝わっておらず、事業化の協力が得られないという事態も発生している。今後は、エコフィードの有用性を国や研究者が積極的に発信し、エコフィード自体の認知度をあげていく努力をしていかなければならない。それが、エコフィードの利用率の向上につながり、最終的には、飼料自給率だけでなく、食料自給率の向上にもつながると信じている。

- 1) 農林水産省：食料・農業・農村基本計画, p.40 (2010).
- 2) 蔡：微生物遺伝資源利用マニュアル(15), 農業生物資源ジーンバンク (2004).
- 3) 川島：畜産技術, **591**, 41 (2004).
- 4) 大森ら：日本畜産学会報, **78**, 189 (2007).
- 5) 角川ら：日本養豚学会誌, **44**, 40 (2007).