

養豚家の明日をサポート!

養豚の友

2

2023
FEBRUARY

特集 飼料添加で生産向上を図る

原高
木い

ギネス認定
GINNESS WORLD RECORDS

143万円



いまさら聞けない微量ミネラルの話
目指せ! 腸内菌の専門家

持続可能な畜産業の実現と飼料コストの削減 — 海外情勢 —

Orffa Additives B.V. (オルファ社：本社オランダ)

Aurélie Montagnon

翻訳：丸紅株式会社

北畑浩太郎／田家稜平

はじめに

昨今、持続可能な社会の実現に向け、産業分野を問わず各分野において環境負荷を減らしているという潮流が世界的に生じています。畜産業においても、国内外でのメディア報道もあり、環境への負荷に対して社会的な関心が高まってきています。

一方で、飼料価格は高騰を続けており、今後もその傾向が続くと見込まれる中、畜産経営は厳しさをますます増してきています。このような状況の中、環境先進国である欧州では、持続可能な畜産業の実現に向け、さまざまな取り組みが行われています。そのテーマの一つに、飼養効率の改善の研究がありますが、これは持続可能な畜産業の実現と経営効率の改善に繋がることから、畜産農家にとって最も関心の高いことかと思えます。そこで、今回は欧州の主要養豚誌である FEED COMPOUNDER (2022年10月号) で掲載された乳化に関する内容 (Nutritional

Emulsifiers-A Sustainable and Feed Cost Saving Measure (栄養学的乳化剤・サステナブルかつ飼料コスト削減の手法として) を基に、オルファ社の研究知見について報告いたします。

「乳化剤」は、飼料の品質の低下の防止を目的として、世界的に配合飼料メーカーの飼料製造時に使用されています。さらに海外では前述の目的に加え、養鶏向けを中心に乳化剤の持つ栄養学的側面(飼料が含有している栄養成分の有効な利用の促進)にも着目し、乳化剤が使用されている実態があり、さまざまな研究報告がされています。今後、さらなる飼養効率の改善を求めて、養豚分野や水産分野においても栄養学的側面に着目した乳化剤の使用が拡大していくとみられています。

畜産業をとりまく事情

飼料業界でのチャレンジは、経済性を考慮しつつ、高品質で栄養バランスの取れた良質な飼料を安定供給

することです。このような観点に基づくと、天然資源の使用を極力減らしつつも生産性を維持しつつ、環境負荷を極小化することと言い換えることができます。これは、控えめに言っても大きな挑戦です。一方で、畜産業自体は温室効果ガスを多量に排出していることもあり、過剰に環境負荷を与えている主な汚染源としてみなされています。こうした状況を踏まえ、畜産業において環境負荷を減らすためのソリューションを見つけることは肝要ですが、経済合理性と実現性を考慮して行う必要があります。

飼料の持続可能性憲章

ヨーロッパの配合飼料業界は、その連合である FEFAAC を通じて、飼料持続可能性憲章を発行しています。その中では五つの主要目標について強調されていますが、オルファ社もその持続可能性ポリシーに合わせて企業活動を行っています。これらの目標は、欧州における環境政策

と世界的な枠組みであるグラスゴー気候協定においても予測されている通り、農業（のあり方）の変化を可能にするためには必要なものです。

そして、飼料生産が気候変動に対して悪影響与えないこと、より良い飼料原料の使用と飼料の栄養効率を改善することによる持続可能な手法を開発することの2点は、まさしくFEFAC憲章に記載されている二つの目標と合致しており、栄養学的乳化剤などの消化改善効果のある製品は持続可能な畜産業の実現に役立つ可能性があります。

栄養学的乳化剤は、エネルギーの消化に影響を与えることが知られています。その主なポイントとしては脂質の消化率を高めることではあります。他の栄養素（例えば、粗タンパクなど）にもポジティブな影響を与えるとされています。世界各国においてさまざまな種類の乳化剤が販売されていますが、高い親水性（HLB: Hydrophilic-Lipophilic balance）を有する乳化剤のみが、家畜の消化管に効果的に働くとされています。オルファ社は、最先端の

エンジンアリング技術をもとに、高いHLB値を持つ栄養学的乳化剤を開発しています。そして、その乳化剤を用いて数多くの代謝に関する研究が行われておりますが、家畜のエネルギー消化のみならず、乾物や粗脂肪、粗タンパクの消化が増加したとの報告もあります（養豚の友2022年6月号36〜40ページにおいても一部紹介されています）。

栄養学的乳化剤が畜産業の持続可能性に貢献することを実証

オルファ社の栄養学的乳化剤（エクセンシャル エナジープラス: Excential Energy Plus）の養豚業への環境負荷量を測定すべく、畜産科学において世界的な主要研究機関であるワールヘニンゲン大学にて、ライフサイクルアセスメント（以下、LCA）に関する一連の試験・評価を実施されました。

LCAとは、製品やサービスの製造から廃棄までの全期間において、環境負荷を評価する科学的手法です。その計算方法においては、EUにお

ける製品環境フットプリント（PEF）のガイドラインが適用されています。

この研究の目的は、豚の飼養における環境負荷（フットプリント）を評価するものですが、栄養学的乳化剤を添加の有無による影響を、標準飼料と低エネルギー飼料の各場合において評価したものです。加えて、いくつかの環境負荷のカテゴリ（二酸化炭素排出量、湖沼の富栄養化、酸性化や土地の利用）も考慮されています。二酸化炭素フットプリントの全体的な影響という観点では、今回の試験結果は特に意義深いものになりました（表）。

結果として、豚の飼料に栄養学的乳化剤を添加した場合、二酸化炭素フットプリントが0.09〜0.20 CO₂ eq/kg（生体重量ベース）で減少しました（豚の生産地の地理的要因による影響もあり、西ヨーロッパでのインパクトは最も小さいものとなりました）。また、栄養学的乳化剤の使用は近隣水源における水質の酸性化、富栄養化、土地の利用にも大きな影響を与えます。これらのポ

表 オルファ社の乳化剤（エクセンシャルエナジープラス）を添加したことによる環境負荷（フットプリント）の削減結果

	二酸化炭素フットプリント (CO ₂ eq./kg live weight)
豚（南米）	0.13 (4.81 → 4.68)
豚（東南アジア）	0.20 (4.27 → 4.07)
豚（西ヨーロッパ）	0.09 (3.80 → 3.71)

ジティブな効果は、よりアンモニア放出量がより少なくなったことと、飼料の構成原料の変化によるためです。

高コストな飼料はそれ自体がチャンスにもなりうる

地政学的な緊張と、燃料価格の高騰に伴い、農産物価格（トウモロコ

シや大豆価格など)が急速に上昇しており、将来的には、価格のボラテイリテイが一層、高まると見込まれています。そのような状況の中、畜産業の競争優位性を高めるためには、飼料コストの削減が極めて重要です。そして、飼料の消化性を改善することとは、家畜に悪影響を与えることなく飼料中のエネルギーレベルを下げることで、消化性を高めるもの(例えば栄養学的乳化剤)の使用が推奨されています。つまり、高コストな飼料を周囲が使用している環境下においては、飼料コストの削減により他者との差別化に繋がるためチャンスにもなりうるということです。

進むべき道としての変革

栄養学的乳化剤は消化管内での脂質の乳化を改善することにより、消化全体に対してポジティブな影響を与えるだけでなく、粗タンパクや乾物の消化性の改善も報告されています。乳化剤の使用とそのマトリック

ス値(エネルギーとアミノ酸)を飼料配合プログラムに加えることにより、家畜に悪影響を与えずに、低エネルギーにより安価な飼料を生産することが出来ます(これは、飼料原料の価格が高騰する傾向の中にあつて、栄養学的乳化剤は飼料コスト低下に貢献することを意味しています)。代謝の研究では、エネルギー消化の増加は飼料中の粗タンパクのレベルと関係することが示されていますが、一般に飼料中の総脂質が多いほど、より高いマトリックス値を飼料配合プログラムに導入することができますため、結果として、(栄養学的乳化剤の使用による)コスト削減の恩恵がより大きくなります。

持続可能性を 経済的利益に変えていく

飼料や畜産生産の持続可能性を高めることは、それ自体が畜産業の経済性においてネガティブな影響を与えるものではありません。一方、栄養学的乳化剤のような消化効率を高めるものは、生産者に畜産物の生産

効率の改善を提供します。つまり、私たちは素晴らしい手法(栄養学的乳化剤といった高機能な飼料添加物を使用すること)により、持続可能性を高めることおよび飼料コストを削減することを現実化させることができます。オルファ社は新たな飼料添加物を設計・開発する業界のリーディングカンパニーですが、飼料生産者に対して、飼料(生産)の持続可能性と飼料コストの削減を両立させる方法を提供しています。

おわりに

オルファ社では養鶏分野や養豚分野を中心に栄養学的乳化剤についてさまざまな試験研究を行っています。養豚分野については、日本でも2021年から大規模農場や配合飼料メーカーにおいて試験が実施され、日本の各地でその有用性が確認されてきています。こうした中、日本のお客さまからのお問い合わせも多数いただくなりなってきました。今後オルファ社では、お客さまのニ

ズに応えるべく、さまざまな畜種や飼料を用いて試験研究を行い、栄養学的乳化剤についての知見を蓄積していく所存です。

◇ ◆ ◇
○オルファ社(Orffa International Holding B.V.)について

オランダに本社がある欧州最大クラスの飼料添加物卸(創業1967年)。技術力の高さから欧州を中心に世界中で多くの顧客を持ち、また顧客の声を反映した自社開発製品も多数展開している。オルファ社の開発した製品は、欧州の飼養トレンドにも強く反映されてきており、豚向けの製品としては、FCR改善(飼料コスト削減)に貢献する「乳化剤」や「カビ毒吸着剤」の他、抗生物質代替物&免疫強化などを目的とした「バイパス酪酸」、「ハーブ素材」、「有機セレン製剤」などを展開している。日本では、丸紅(株)がオルファ社の製品を販売している。

