

米国産大豆ミールは、スクロースからもエネルギーを供給

- エネルギーは、飼料配合における重要な要素でありつつも、高価な成分でもあります。
- スクロースは、大豆ミールに含まれる主な糖質で、単胃動物の飼料におけるエネルギー量を増大させることが可能です。
- 米国産大豆ミールは、スクロースが多く含まれているため、その他の国で生産された大豆ミールより安定しています。

大豆ミールは、タンパク質およびアミノ酸の主な供給源であり、栄養素をバランス良く含む飼料として単胃動物の栄養摂取に使用されます。タンパク質に加え、大豆ミールには糖質(単糖(単糖類)やオリゴ糖、デンプン、非デンプン多糖類で構成される)が含まれています。スクロースがエネルギー量の増加をもたらすため、糖質の含有量というのは特に重要なポイントです。それは、**エネルギーは配合飼料の重要な要素であるにもかかわらず高価であり、スクロースがエネルギー量の増加に貢献すると注目されていることで、飼料に使用される大豆ミールに付加価値を与えるからです**。熱処理中に失われるその他の糖質(ラクトース)やアミノ酸とは異なり、スクロースは大豆ミールに含まれるエネルギーを保持するのに最も適しています。

飼料のエネルギー量は、大豆ミールの化学組成¹を考慮した方程式を用いて、動物に供給されるエネルギーを予測して推定されます。大豆ミールの化学組成は、生産地によって異なるため、飼料に含まれるエネルギー量を正確に推定するには、アップデートされた方程式で算出することが不可欠です。**最近のエネルギー予測方程式²は、エネルギー値を推定する際に大豆ミールの成分を個別に考慮しています**。算出に単糖類やデンプン、オリゴ糖などの成分を含めると、エネルギーの推定値は大きく変わり、飼料を配合する際は、これを栄養士に伝えることが可能となります。二糖であるスクロースは、エネルギーを評価する際には単独で考慮すべきものではありませんが、方程式にスクロースが含まれていないと、大豆ミールが資するエネルギー量は過少評価されてしまいます。



¹含まれる化学成分は、食物繊維(粗繊維)、中性デタージェント繊維(NDF)または酸性デタージェント繊維(ADF)、タンパク質、デンプン、エーテル抽出物、可溶性無窒素物、灰、糖質となります。

² CVB (Centraal Veevoeder Bureau). Feed Table, 2018. Chemical Composition and Nutritional Values of Feedstuffs. Veevoedertabel (Livestock Feed Table), Wageningen. The Netherlands.

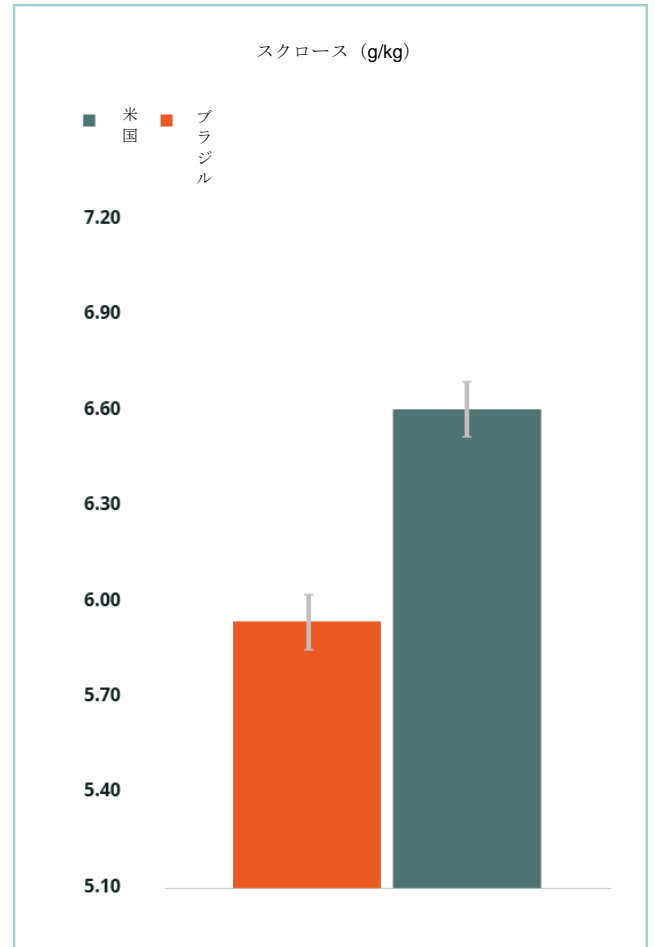
スクロースは、飼料に含まれるエネルギー量を増加させ、動物にとって口当たりの良い飼料³を作ることができる非常に消化の良い糖質(≥78パーセント)です。動物(特に子豚)は、飼料の口当たりが良ければ、1日当たりの目標飼料摂取量に到達することが確実です。また、液体や消化の良い飼料(乳)から乾燥した混合飼料へ移行する際に起こる動物のストレスも軽減します。そのため、スクロースは大豆ミールにとって望ましい成分です。調査⁴では、

国ごとにスクロースの含有量に違いが報告されていますが、主な影響要因は、緯度(日中の長さ)および成長期の平均気温です。

結果として、涼しい地域で生産された大豆は、大豆に含まれるスクロースの割合が高くなっています。

2020年1月から2021年7月までに集計されたデータ⁵で米国産とその他の地域で生産された大豆ミール比較すると、スクロース含有量の差(糖質総量の65パーセント)は顕著であり、**米国産はブラジル産と比較して、概ねスクロールの平均値が10.7パーセント高くなっています。**さらに、**米国産大豆ミールのスクロース含有量は、ブラジル産と比較して、ばらつきが少なく(標準偏差が低く)なっています**(図では、グレーで誤差範囲として表示されています)。

スクロース	ブラジル	米国	%差 (米国/ ブラジル)
平均 (g/kg)	5.951	6.665	10.7%
標準偏差 (g/kg)	0.228	0.154	-47.6%

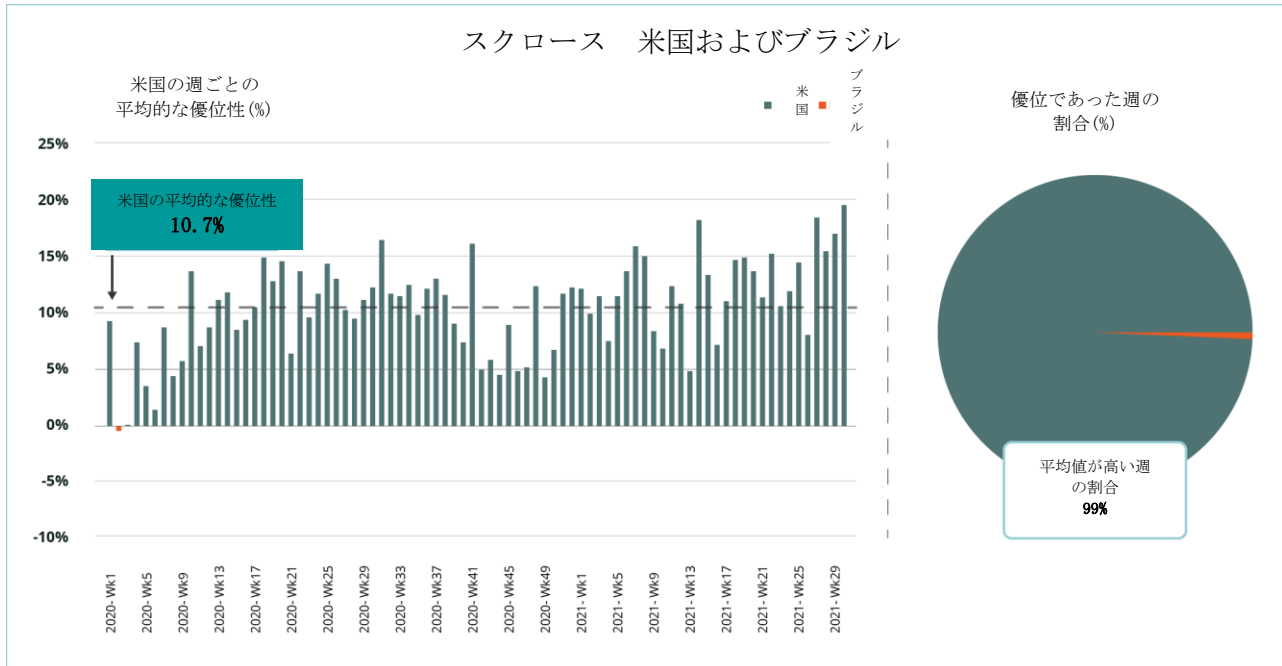


³ C.N. Coon, K.L. Leske, O. Akavanichan, T.K. Cheng, Effect of Oligosaccharide-Free Soybean Meal on True Metabolizable Energy and Fiber Digestion in Adult Roosters, Poultry Science, Volume 69, Issue 5, 1990, Pages 787-793, 0032-5791.

⁴ Wolf, R., Cavins, J., Kleiman, R., Black, L., 1982. Effect of temperature on soybean seed constituent oil, protein, moisture, fatty acids, amino acids and sugars. J. Am. Oil Chem. Soc. 59, 230-232. and Kumar, V., Rani, A., Goyal, L., Dixit, A.K., Manjaya, J.G., Dev, J., Swamy, M., 2010. Sucrose and raffinose Family oligosaccharide (RFOs) in soybean seeds as influenced by genotype and growing location. J. Agric. Food Chem. 58, 5081-5085

⁵ Evonik社から得たデータについては、国際取引仕様に基づき要約されたものであり、粗タンパク質の値は46.0-49.0パーセント、食物繊維の値は3.5-3.9パーセントという結果が含まれています。

大豆ミールのデータを週単位で見ると、**米国産大豆ミールは、ブラジル産をベースに比較すると、スクロースの量が常に高い水準にあります。**以下の図に示すように、この優位性は分析期間の99パーセントで維持されています。



上記の図から、**米国産大豆ミールをブラジル産と週ごとに比較しても、より多くのエネルギーへと姿を変え、飼料コストの削減に貢献していることがわかります。**さらに、**米国産大豆ミールは、ブラジル産と比較して、時間が経過しても高い安定性を示しています。**この安定性により、飼料調整の必要が減り、動物により均一的な栄養素を供給できるようになることから、**栄養士が飼料を配合する際の効率向上に繋がります。**

時間の経過による変動が少ないことに加え、米国産大豆ミールのスクロース値が高いことは、持続可能性の高い、より効率的な生産システムの構築に貢献し、大豆ミールの本質的な価値を高めています。

米国大豆がお客様の事業に貢献できることについて詳しくお知りになりたい方は、アメリカ大豆輸出協会（USSEC）の地域または日本担当者までお問い合わせいただくか、<https://ussec.org/contact/>からお客様の連絡先をお知らせください。

アメリカ大豆輸出協会（USSEC）について

大豆は、米国の食品および農産物の輸出のうち、第一位を誇る品目です。アメリカ大豆輸出協会（USSEC）は、世界82か国で米国大豆が食用や養殖用、家畜飼料用として市場アクセスできる環境を設定するとともに、その価値の向上に取り組んでいます。USSECは、米国の大豆生産者や加工業者、商品荷主、小売業者、協同する農業関連産業、農業組織と積極的なパートナーシップを結んでおり、堅牢なパートナーシッププログラムにより食品および農産物のリーダーとの繋がりを確立しています。USSECは、農業従事者による資金提供ですが、United Soybean Boardや各州の大豆協議会、食品および農産物による投資金とAmerican Soybean Associationが米国農務省（USDA）の海外農業局（FSA）から提供を受けた費用負担（コストシェア）型の投資金をもとに運営されています。詳細については、各ウェブサイト（www.ussoy.org、www.ussec.org）、または [Linkedin](#)、[Twitter](#)、[Facebook](#)、[Instagram](#)、[YouTube](#) でご覧ください。