

小腸内容物の採取時間とアミノ酸消化率との関係

梶 雄次・勝俣昌也  
(九州沖縄農業研究センター)

Yuji KAJI and Masaya KATSUMATA:  
Between-collection Variation for Time Intervals of Ileal Amino Acid Digestibility

環境に配慮した養豚業を持続し、今後も強化される窒素の排出規制に対応するためには、アミノ酸の過剰給与を避け豚体内から排泄される窒素量を低減することが重要となる。この技術を安定的に実施するためには、アミノ酸の消化率を考慮した精密な飼料給与(配合設計)を行う必要がある。豚では、大腸に流入したアミノ酸が体蛋白質の合成にほとんど利用されないことから、アミノ酸消化率の測定は回腸末端で行われる。T字型カニューレを用いた回腸内容物の採取では、全量採取は不可能である。そこで、T字型カニューレ装着豚を用いたアミノ酸消化率測定のための代表的なサンプルの採取条件を明らかにするため、サンプル採取時間とアミノ酸消化率の関係を検討した。

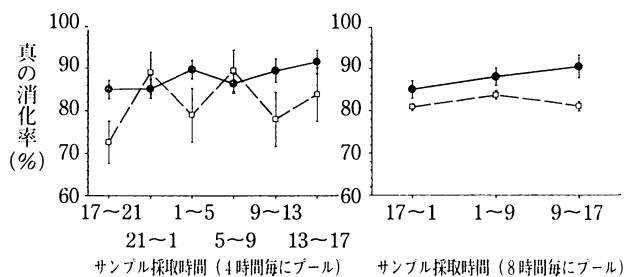
1. 材料および方法

真のアミノ酸消化率を測定するために、大麦あるいは大豆粕(2 mmのスクリーンを通して粉碎)を唯一の蛋白質源とした試験飼料と内因性アミノ酸量を測定するための無蛋白質飼料を配合した。同腹の雌豚3頭(平均体重約36kg)の回腸末端にT字型カニューレ装着手術を実施した。3種類の飼料をラテン方格法に従って給与した。飼料は17:00, 1:00, 9:00の1日3回8時間等間隔で1回につき600g(1日1800g)給与した。小腸内容物は各期7日間の最終日に、24時間連続採取(4時間毎にサンプルをプール)して、4時間毎あるいは8時間毎のプールサンプルとして凍結乾燥後、アミノ酸および酸化クロムの分析を行いアミノ酸消化率を算出した。

2. 結果および考察

4時間あるいは8時間毎にプールしたサンプルの消化率とサンプル採取時刻との関係は、測定したすべてのアミノ酸で同様の傾向が認められた。そこで、代表例として真のバリン消化率を第1図に示した。4時間毎にプールしたサンプルの消化率は、大豆粕では時刻による変動は小さく、特定の傾向は認められなかった。しかし、大麦のバリン消化率は、給餌時刻からの4時間のサンプルで低く、これに続く4時間で高いという給餌時刻と連動

した周期的な変動傾向を示した。大麦のバリンで示された消化率の周期的変動は、他のアミノ酸でも共通して認められた。大麦は大豆粕に比較して、水溶性食物繊維が豊富であり、部分的に大きな粘性を示すゲル状の食塊が形成されることが消化率の周期的変動の一因と考えられる。一方、8時間毎にプールしたサンプルでは、大豆粕、大麦とも時刻による消化率の変動は小さかった。この結果は、小麦で24時間サンプル(連続した3つの8時間サンプル)を用いてアミノ酸消化率を比較したSauerらの報告<sup>1)</sup>と一致している。大麦では標準誤差も、4時間毎の測定に比較して8時間毎の測定で小さくなった。



第1図 サンプル採取時間と真のバリン消化率との関係

●大豆粕, □大麦: グラフ中の縦棒は標準誤差

4時間あるいは8時間毎に測定したすべての必須アミノ酸の消化率の平均値と変動係数を第1表に示した。平均値は、大豆粕、大麦とも4時間毎と8時間毎のサンプルで良く一致しており、大麦では8時間サンプルで変動係数が小さくなった。

以上のことから、8時間等間隔等量給餌の条件下では、アミノ酸消化率を測定するために、8時間のサンプルをプールして用いれば良いと判断された。

引用文献

1) SAUER, W. C., S. C. STOTHERS and G. D. PHILLIPS, *Can. J. Anim. Sci.* 57, 585-597, 1977.

第1表 サンプル採取時間と真のアミノ酸消化率および変動係数との関係

	大豆粕				大麦			
	4時間毎		8時間毎		4時間毎		8時間毎	
	平均 (%)	CV (%)	平均 (%)	CV (%)	平均 (%)	CV (%)	平均 (%)	CV (%)
ヒスチジン	93.13	1.90	93.11	1.84	84.24	7.27	83.53	3.24
イソロイシン	88.94	3.06	88.94	2.87	81.53	9.93	80.63	1.58
ロイシン	88.35	3.35	88.38	3.03	83.41	9.72	82.60	1.56
リジン	90.27	2.88	90.26	2.93	78.83	12.00	78.09	3.38
フェニルアラニン	89.36	2.52	89.34	2.06	85.68	8.53	84.94	1.80
トレオニン	87.67	5.57	87.66	5.51	83.31	14.75	81.83	1.62
バリン	87.51	4.43	87.51	4.18	82.54	10.43	81.59	0.87