

## 豚小腸液による人工消化試験の実験室間差

古谷 修(九州農業試験場)

FURUYA, S. : Variability among Laboratories in the Determination of Digestibility by an In Vitro Method Using the Intestinal Fluid of the Pig

豚の胃及び小腸における飼料の滞留(反応)時間は、いずれも3～5時間で、また、栄養素の消化は、粗せん維を除けば、小腸末端までにはほぼ終了する<sup>1)</sup>。これらの知見に基づいて、著者ら<sup>2),3)</sup>は、ペプシン及び豚小腸液を用いる人工消化試験法を開発したが、今回はこの人工消化率の実験室間差(実験1)及び豚小腸液活性に及ぼす小腸液採取豚に給与する飼料の質の影響(実験2)について検討した。

## 1. 試験方法

人工消化試験は既報<sup>2)</sup>の通り、0.5gのサンプルを三角フラスコに秤取し、ペプシン及び豚小腸液でいずれも37℃で4時間反応させ、その残さから乾物及び粗蛋白質(CP)の消化率を求めた。実験1では、後期用人工乳(飼料A)と豚産肉能力検定飼料(飼料B)の2種類で、同一ロットの市販の豚小腸液凍結乾燥品を用いて5つの実験室で実施した。実験2では、体重約30kgで小腸最上部にカニューレを装着した子豚6頭を用い、これらに、基礎飼料(CP19.2%, エネルギー3.83Kcal/g), 20%コーンスターチ飼料あるいは10%カゼイン飼料を給与して、小腸液を採取、その活性変化をみた。実験は3×3のラテン方格法により、各期においては、7日間の予備試験の後に3日間にわたり、各豚より毎朝約50gの小腸内容物を採取し、これらの小腸液を用いて、飼料A及びBの人工消化率を測定した。

## 2. 結果及び考察

実験1の結果(第1表)によれば、飼料Aの乾物及びCPの平均消化率±標準偏差は、それぞれ、78.2±1.0及び85.0±2.2、また、飼料Bでは72.9±1.1及び82.9±2.6となり、実験室間差は大きいとはいえないが、各実験室内の実験誤差(0.3～0.4)が小さかったため、実験室間には有意差が認められた。実験2の結果(第2表)によれば、給与飼料によって、豚小腸液の人工消化率における活性は有意の影響を受けなかった。

実験1と2では共通の飼料を供試したが、実験2においては、乾物及びCPの消化率とも明らかに高くなった。こ

第1表 人工消化率の実験室間差

| 飼料   | 実験室     |        |        |       |        | S.E.M.* |
|------|---------|--------|--------|-------|--------|---------|
|      | 1       | 2      | 3      | 4     | 5      |         |
| A 乾物 | 77.7a** | 79.0ab | 78.1ab | 77.2a | 79.7b  | 0.4     |
| CP   | 85.4a   | 82.8b  | 84.1ab | 87.8c | 86.7ac | 0.3     |
| B 乾物 | 72.1a   | 74.5b  | 73.5ab | 72.4a | 74.8b  | 0.4     |
| CP   | 83.1a   | 81.0b  | 82.7ab | 85.8c | 85.6c  | 0.4     |

\* 標準誤差

\*\* 8測定値の平均値、異符号間に有意差(P&lt;0.05)

第2表 小腸液採取豚の給与飼料と人工消化率

| 飼料   | 給与飼料   |                  |               | S.E.M.* |
|------|--------|------------------|---------------|---------|
|      | 基礎飼料   | 20%コーン<br>スターチ飼料 | 10%カゼイン<br>飼料 |         |
| A 乾物 | 83.0** | 82.4             | 83.5          | 1.7     |
| CP   | 92.2   | 91.7             | 90.6          | 0.9     |
| B 乾物 | 77.3   | 77.1             | 77.3          | 1.1     |
| CP   | 89.7   | 89.3             | 87.7          | 0.7     |

\* 標準誤差

\*\* 6頭の平均値

の理由として、小腸液採取時の条件、とくに、飲水による小腸液の稀釈の程度が考えられるので、採取時の飲水制限等の規制が必要であろう。

実験室間差の共同研究者：古谷 修\*、高田良三(農水省試畜、\*現九州農試)、坂本広司(日本化薬安全性研)、崎 泰治(日魯漁業飼料研)、關原邦治(千葉県畜産センター)。

## 引用文献

- 1) 古谷 修・高橋正也：日畜会報，46，630-641，1975。
- 2) FURUYA, S., K. SAKAMOTO and S. TAKAHASHI, *Br. J. Nutr.* 41 : 511-520, 1979.
- 3) SAKAMOTO, K., T. ASANO, S. FURUYA and S. TAKAHASHI, *Br. J. Nutr.* 43 : 389-391, 1980.