

## 牛の血漿成分濃度に及ぼす絶食と絶水の影響

常石英作・渡辺 彰<sup>1)</sup> (九州農業試験場・<sup>1)</sup>東北農業試験場)

Eisaku TSUNEISHI and Akira WATANABE: Changes in Blood Serum Characteristics of Cattle during Fasting and Restriction of Water

血漿成分濃度の経時的変化や生理的な負荷試験によって、肉牛の脂質代謝を判断することが行われている。その成績を考察する場合の参考資料とする目的で、絶食と絶水それぞれの血漿成分濃度に及ぼす影響を検討した。

## 1. 材料および方法

供試牛はホルスタイン種成雌牛2頭(平均体重680kg; 年齢6歳)で、実験前後の飼料給与は、濃厚飼料(TDN: 73%)を2kg/日・頭、とうもろこしサイレージを飽食とした。絶食試験として4日間の飼料給与の停止、絶水試験として4日間の給水停止を行った。通常の飼料給与は11時とし、採血は13時に行った。

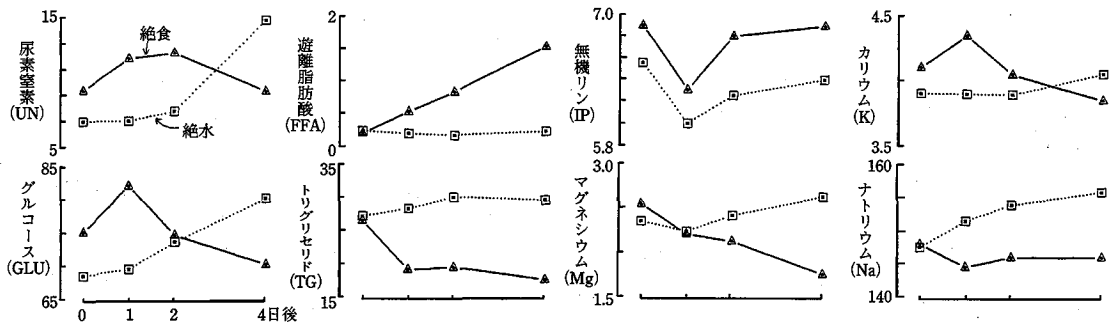
## 2. 結果および考察

絶食・絶水に伴う血漿成分濃度の変化を図に示したが、Ht(ヘマトクリット値)、TP(総蛋白)、fG(フリーグリセロール)、Ca(カルシウム)、Cl(塩素)、ALP(アルカリフォスファターゼ)、LDH(乳酸脱水素酵素)については省略した。なお、本文中で使用する各血漿成分の略称は、第1図のとおりとした。

絶食1日後のUN, GLUおよびFFA濃度は、絶食前よりも高い値となった。しかしUNは絶食後4日目、GLUは2日目にそれぞれ低下し、絶食4日目のGLUは絶食前よりも低い値となった。FFAの上昇幅は絶食の継続に伴って増大した。一方IPはGLUと対称的な変化を示した。絶食2日後までのUNの上昇は、糖新生のためのアミノ酸の代謝に起因するものと考えられる。また、絶食1日目のGLUの上昇は、日内変動における採食前の上昇と一致し、反芻動物は単胃動物と異なって空

腹時にGLUの上昇が見られた。糖代謝に伴うリン酸化反応の亢進による血漿中IPの低下が知られており、絶食時にIPの低下が見られたことから、このGLU上昇の原因は、消化管からのエネルギー供給不足による糖代謝の亢進であろう。これに対し、GLUの絶食2日目以降の低下原因として、糖新生材料の消耗が考えられる。一方、FFAは上昇し続け、エネルギー代謝における脂質の重要性が増していることが明らかとなった。ノルアドレナリンの負荷試験において、脂肪の分解による血漿中FFAとfGの上昇が知られているが、絶食によるfGの上昇は認められなかった。脂肪分解によって放出されたfGは、糖新生に利用されたものと思われる。TG, Ca, Mg, K濃度およびALP活性は、絶食によって低下した。特にMgの低下は顕著であった。TGとALPは絶食1日目で低下したものの、その後4日目まではほぼ一定の値で推移した。

絶水によるHt, TP, GLU, Na, ClおよびLDHの上昇が認められた。Ht, TPおよびClの上昇は、Naとほぼ類似した変化を示した。絶水によるGLU上昇の原因として、飲水制限による採食量の低下が、絶食と類似した効果を示したものと考えられる。Ht, TP, Na, Clの上昇は血液濃縮に起因する可能性が高いと思われる。絶水によるLDHの上昇の原因として、LDHが血漿と比較して細胞内に多い成分であることから、細胞からの溶出の可能性が考えられるが、細胞内に多い他の成分であるKやALPに対する絶水の影響は認められず、明らかならなかった。



第1図 絶食・絶水に伴う血漿成分濃度の変化

注) (FFAはmEq/l, その他はmg/dl)