

○山田明央・小林良次¹⁾・野中和久¹⁾・張建国²⁾
 (九州沖縄農研・¹⁾ 畜産草地研・²⁾ 華南農業大)

【目的】

近年の畜産現場における多頭化・高能力化の急速な進展に伴い、同一経営内における家畜飼養頭数と飼料生産圃場面積のバランスが崩れ、家畜排せつ物を経営内で循環利用することが困難となっており、家畜排せつ物を資源として飼料作物の生産に有効かつ周辺環境に対して適切に利用する資源循環型畜産の確立が求められている。

資源循環型畜産を確立するためには、どのぐらいの量の家畜排せつ物が発生し、それらがどのように飼料生産圃場へ還元され、自給飼料としてどのぐらいの量が家畜に給与されるかの現状を把握することが重要となるが、実際の農場単位での測定は、そのサンプリングや分析に多くの労を要するため現実的ではなく、その実態は不明な点が多い。そこで、畜産草地研究所（那須）の農場内資源循環型酪農モデルにおいて圃場と牛舎間のN-P-Kの流れを3年間に渡って調査した結果について報告する。

【材料および方法】

自給飼料生産は、専用飼料生産圃場約12haを用いて行った。期間中の作付けされた飼料作物はトウモロコシ、イタリアンライグラス、オーチャードグラス、スーダングラスであった。搾乳牛群の飼養方式は、フリーストール・ミルクパーラー方式であり、平均乳量9,000kg/年水準、調査期間の平均飼養頭数は33頭であった。堆肥及びスラリーの飼料圃場投入量及び圃場からの飼料生産量は、全量を実測するとともにN-P-K含量測定用サンプルを採取した。乳牛群のN-P-K摂取量は、各種飼料中の含量の測定値と毎日の給与量の記録を基に1年分積算して求めた。年間乳量は、各個体の日乳量記録を1年分積算した。自給粗飼料中のN-P-K含量は、サイロ開封毎にサンプリングして求めた。牛乳中のN-P-K含量は、毎月1回バルクタンクよりサンプリングして求めた。なお、各試料

中のN-P-K含量の測定は、依頼分析によった。年間ふん尿排泄量は、飼料摂取量より推定した。

【結果および考察】

今回の結果を図1に示した。1日に1頭の搾乳牛が摂取するN-P-Kは、それぞれ528.1g、109.4g、332.0gであり、排泄量は302.0（排泄率57.3%）、74.0g（同68.7%）、245.2g（同74.8%）であった。乾乳牛の摂取量は、それぞれ192.2g、36.7g、182.1gであり、排泄量は143.3g（排泄率74.7%）、33.9g（同94.0%）、151.4g（同84.2%）であった。搾乳牛1頭が年間に排出する生糞尿量は23.4tで、N110.0kg、P27.0kg、K89.5kgがそれぞれ排泄され、乾乳牛1頭が年間に排出する生糞尿量は13.8t、N52.3kg、P12.4kg、K55.3kgが排泄された。PとKを指標として計算すると、乳牛群排泄したNは畑へ施用する以前に約13.9-15.1%が揮散されると推定された。平均33.2頭の乳牛群が年間摂取したN-P-K量は5600-1129-4316kgで、生乳に24-21-11%、糞尿に56-68-72%が配分された。排泄された糞尿由来のN-P-Kの49-35-53%が圃場に還元され、圃場で生産された飼料作物由来のN-P-K量は1553-342-2902kgで、乳牛の飼料として1314-257-2073kgが利用され、乳牛群が摂取するTDNの31.8%が自給飼料から供給された。

図1. 搾乳牛群と圃場を巡る1年間の窒素・リン・カリウム循環量(3年間の平均)

