

ダチョウにおける粗飼料の消化管内滞留様相

高 橋 良 平

畜産学研究科畜産管理学専攻家畜生産機能学講座（修士課程1年）

1. 目 的

ダチョウは後腸内における微生物発酵によって繊維成分の分解が可能であり，鳥類でありながら粗飼料利用性が高いとされている。現在ダチョウは配合飼料主体で飼養されているのが現状であり，粗飼料のみを給与したダチョウの消化能力に関する報告はほとんどない。反芻家畜やウマでは粗飼料の消化管内滞留時間が採食量や繊維成分消化率などの飼料利用性に影響することが明らかにされており，飼料の通過や消失，微細化といった消化管内での動態について多くの研究成果が報告されている。大容量の盲結腸をもつダチョウにおいても，粗飼料の動態は飼料利用性と密接に関連していると考えられるが，夜間活動せず採食や排糞をしないダチョウの滞留様相は反芻家畜やウマとは異なると考えられる。そこで本実験ではイネ科乾草のみを給与したダチョウにおける飼料の消化管内滞留時間を測定するとともに，異なる時間帯に採食した飼料の滞留様相を比較した。

2. 方 法

本学で飼養している25ヵ月齢のアフリカンブラック種成雌ダチョウ4羽（試験開始時平均体重88.4kg）を，屋外ペン（7×3×2m）で個別飼養した。本学フィールド科学センターで8月上旬に刈り取り，調製したイネ科主体乾草を自由採食させ，1週間の馴致後10日間自由採食量を測定した。その後測定された自由採食量を給与量として本期を4日間設定し，本期初日の朝（5:30），昼（12:00）および夕方（17:30）にそれぞれ希土類元素であるイッテルビウム（Yb），ランタン（La），ディスプロシウム（Dy）で標識した乾草50gを各ダチョウに投与した。本期中毎日5:00～18:00に排泄直後の糞尿混合物を採取し，排泄糞ごとにケルダール分解にかけ，ICP発光分析装置（ICPS-8100，島津製作所）を用いて各希土類元素濃度を測定した。各元素濃度の経時変化を，反芻家畜やウマにおける消化管内滞留時間の測定に用いられている1-コンパートメントモデルのG3モデル（Pondら，1988）に当てはめて，全消化管内滞留時間（TMRT）を算出した。同時に全糞採取法により消化率を測定した。

3. 結 果

イネ科乾草の化学成分含量は，有機物（OM），粗タンパク質（CP），中性デタージェント繊維（NDF）がそれぞれ90.4，11.3，60.4% DM，総エネルギー（GE）が18.7MJ/kgDMと，一般的なものであった。乾物採食量は0.5kg/日であり，これは体重の0.5%であった。OM，CP，NDFおよ

び GE 消化率はそれぞれ62.9, 66.1, 62.1および62.1%であった。

希土類元素濃度の最高値を1とした場合の糞中濃度の経時変化を図1に示した。どの時間帯に採食した飼料でも、糞中への初期出現後、濃度が上昇し、投与後50時間前後に最高値となった。その後、朝と昼に採食した飼料由来の希土類元素濃度は急激に低下したが、夕方に採食した飼料については比較的緩やかに低下した。

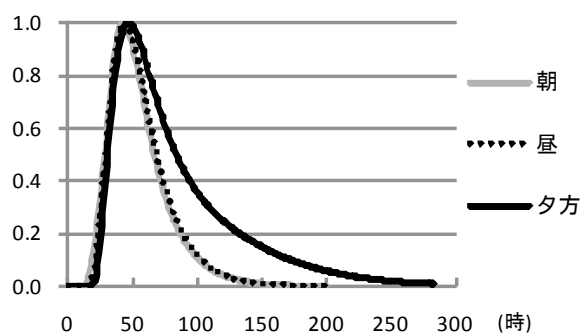


図1 採食時間帯の異なる飼料の希土類元素濃度の経時変化

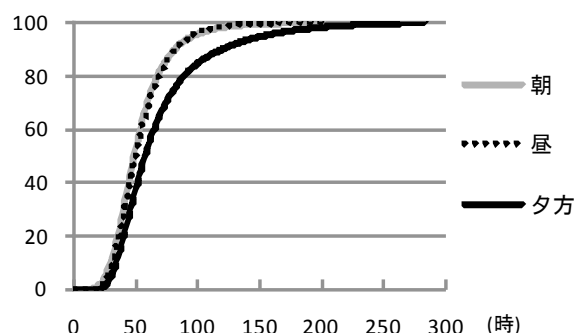


図2 採食時間帯の異なる飼料の希土類元素の累積排出割合

表1 採食時間帯の異なる飼料の滞留時間

	朝 (5:00)	昼 (12:00)	夕方 (17:30)
初期出現	20.3	22.8	21.0
累積50%到達	49.0	51.0	58.0
累積80%到達	68.0	70.0	90.0
TMRT	53.7	55.0	70.2

朝、昼、夕方に投与した希土類元素の累積排出割合を図2に、糞中初期出現時間、希土類元素の排出割合が50%、80%に達した時間および TMRT を表1に示した。朝、昼、夕方に採食した飼料の初期出現時間はそれぞれ20.3, 22.8, 21.0時間と差はみられなかった。その後朝と昼に採食した飼料はほとんど同じ排出パターンを示し、80%が排出されたのは投与後70時間程度であった。一方、夕方に採食した飼料は排出割合の増加が遅く、投与後90時間で80%が排出された。朝、昼に採食した飼料の TMRT は53.7, 55.0時間と同程度であったが、夕方に採食した飼料の TMRT は70.2時間と、約15時間長かった。

4. 考 察

本調査でのダチョウによるイネ科乾草の乾物採食量は0.5kg/日と、筆者らが以前調査した、ペレット状ダチョウ用配合飼料給与時の自由採食量 (3.0kg/日) や、乾草と配合飼料を1:1の割合で給与したときの採食量 (1.3kg/日) と比べて非常に少なかった。一方 OM, CP, NDF および

GE 消化率は高く，特に繊維成分の消化率は62.1%と，ダチョウによる粗飼料利用性は非常に高いものであった。

今回イネ科乾草のみを給与したダチョウにおける乾草の TMRT は53～70時間であり，以前調査した配合飼料のみ給与時の27.5時間，乾草と配合飼料混合給与時の34.7時間よりも大幅に長かった。反芻家畜やウマでは飼料の採食量と消化管内滞留時間との間に負の相関関係があることが明らかにされており，採食量が増加するほど TMRT が短くなる。今回乾草の採食量が非常に少なく，また TMRT が既報よりも長かったことから，ダチョウにおいても採食量と TMRT との間に密接な関係がある可能性が示唆された。

一方，飼料を採食した時間帯ごとの滞留様相について，希土類元素の糞中への初期出現から濃度が最高となるまでの変化は，どの時間帯に採食した飼料でも同様であった。このことから1日のうちの時間帯で採食しても，飼料中の消化管内での通過が速い画分の滞留時間はほとんど変化しないと考えられる。しかし夕方に採食した飼料では累積排出割合の増加が遅く，TMRT が長いことから，比較的滞留時間が長い画分は飼料を採食する時間帯によって消化管内での滞留様相が異なることが示された。反芻家畜やウマでは，一般的に滞留時間が長いほど粗飼料の繊維成分消化率が高まるとされている。粗飼料利用性が高いとされるダチョウにおいても繊維成分消化率には消化管内滞留時間が関係していると考えられ，同一飼料を給与した場合でも，ダチョウでは採食する時間帯によって飼料の利用性が異なる可能性が示唆された。

以上より，ダチョウにおける粗飼料の消化管内滞留時間は採食量と関連しており，さらに採食する時間帯によって滞留様相および飼料利用性が異なる可能性が示唆された。今後はダチョウの粗飼料利用性についてさらに検討するため，消化管内における飼料の滞留様相に影響を及ぼす要因について，粗飼料の種類や品質，採食量や消化率との関係などを検討していく必要があるだろう。

5. 謝 辞

本研究の実施にあたり，ご援助いただいた財団法人帯広畜産大学後援会に厚く御礼申し上げます。また希土類元素の分析に関して御指導いただきました本学地域環境学研究部門植物生産学分野 谷昌幸准教授に深く感謝いたします。

キーワード：粗飼料，滞留時間，採食量，ダチョウ