

分娩後 120 日目に離乳したサフォーク種母羊の 乾乳過程における体重と乳汁量

出岡謙太郎*・斉藤 利朗

北海道立滝川畜産試験場, 滝川市 073-0026

* 現所属 北海道立新得畜産試験場, 新得町 081-0038

Body weight and milk quantity of drying-off Suffolk ewes weaned at 120 days after lambing

Kentaro DEOKA* and Toshiro SAITO

Takikawa Animal Husbandry Experiment Station of Hokkaido, Takikawa 073-0026

* Present address: Shintoku Animal Husbandry Experiment Station of Hokkaido, shintoku 081-0038

キーワード: サフォーク種, 母羊, 離乳, 乾乳

Key words: Suffolk, ewe, weaning, drying-off

要 約

授乳子羊数の異なるサフォーク種母羊を分娩後 120 日目に離乳し, 離乳日の 1 週間前から 2 週間後にかけての母羊の体重変化と, 離乳後 2 週間(乾乳期)における乳汁量を調べるため本試験を行った。供試羊は, 分娩後 120 日目まで双子に授乳した母羊 7 頭, 双子の片方を分娩後 60 日目に離乳し, 以後 120 日目まで 1 子に授乳した母羊 8 頭, および分娩後 120 日目まで単子に授乳した母羊 7 頭の計 22 頭である。母羊には, 授乳期には乾草と配合飼料を給与したが, 離乳前 7 日間と乾乳期は乾草のみを給与した。授乳期において, いずれの母羊も乳房と乳汁性状に臨床的な異常は認められなかった。離乳後 4, 8 および 14 日目に, それぞれ 1 日 1 回, 手搾りし乳汁量を測定した。

いずれの母羊も, 体重は離乳日の 7 日前から急激に減少し, 乾乳期にはそれよりも緩やかに減少した。また, 乾乳期の乳汁量は, 各母羊とも離乳後 4 日目が多く, 以後 8, 14 日目の順に減少し, 各搾乳日の乳汁量は母羊間に差は認められなかった。分娩後 120 日目に離乳した場合, 乾乳期に乳房に貯留する乳汁量に対する授乳子羊数の影響は小さいものと考えられた。

緒 言

わが国のめん羊飼育において, 離乳後の母羊には, 粗飼料のみを 2 週間程度給与し, この間に数日間隔で搾乳して泌乳を停止させる措置が行われている(平山, 1982; 農林水産技術会議事務局, 1996 B; 寒河江,

1988)。この措置を乾乳あるいは乳上げと呼び, 離乳後に泌乳を停止させるための期間を特に乾乳期(drying-off period)(GIBB *et al.*, 1981)と言う。

これまで, 離乳前後における母羊の体重推移と, 乾乳期に乳房内に貯留した乳汁量の推移については, 通常の 4 カ月齢離乳においても, また, 通常よりも早期に離乳する場合においても明らかにされていなかった。著者ら(出岡・斉藤, 1997)は, 早期離乳の場合は母羊が泌乳最盛期なので(MLC, 1988; NRC, 1985 A), 離乳後の乳房に多量の乳汁が貯留することを危惧し, 双子に授乳する母羊を分娩後 60, 90 および 120 日目に離乳させたときの体重と乳汁量の推移を調べ, 早期離乳においても 4 カ月齢離乳と同様の方法で乾乳を行えることを明らかにした。

ここでは, 通常の 4 カ月齢離乳における授乳子羊数に着目し, 分娩後 120 日目まで双子に授乳した母羊, 双子の片方を分娩後 60 日目に離乳し, 以後 120 日目まで 1 子に授乳した母羊, および分娩後 120 日目まで単子に授乳した母羊の乾乳期における体重と乳汁量の推移を調べた。

材料および方法

供試羊はサフォーク種の母羊とその双子 15 組および母羊とその単子 7 組であり, 母羊の産次は 3~6 産次であった。母羊とその双子 15 組は 3~4 組から成る 4 群に分け, それぞれ群飼した。このうち 2 群は 2 子とも各群の平均で分娩後 120 日目に離乳した(T-T 母羊とする)。他の 2 群は分娩後 60 日目に 1 子のみを離乳し, 残った 1 子を分娩後 120 日目に離乳した(T-S 母羊とする)。母羊とその単子 7 組は 3 組と 4 組の 2 群に

分けてそれぞれ群飼し、分娩後120日目に離乳した(S-S母羊とする)。いずれの母羊も乳房と乳汁性状に臨床的な異常はなく、授乳された子羊の増体は良好であった(出岡・斉藤, 1996)。分娩後14日間の日乳量をMLC(1988)の方法により推定し表1に示した。

授乳期における母子羊の飼養管理方法および母羊の飼料と養分の摂取量は既報(出岡・斉藤, 1996)のとおりである。母羊には、分娩後113日目までは乾草と泌乳牛用配合飼料を給与した。乾乳期は離乳後14日間とした。離乳前7日間と乾乳期は、SID(1987)に準拠し乾草のみを1日1頭当たり原物で2kg給与した。水と固型塩は自由に摂取させた。離乳前7日間と乾乳期14日間における養分の摂取量と充足率は表2に示したとおりである。粗蛋白質(CP)および可消化養分総

Table 1 Estimated daily milk yields during the first 14 days after lambing

	T-T ¹	T-S ²	S-S ³
No. of ewes	7	8	7
Milk yield ⁴ , kg	3.4±0.5	3.5±0.5	2.2±0.2

¹Ewes suckling a pair of twins during 120 days after lambing.
²Ewes suckling a pair of twins during first 60 days after lambing, and suckling one of the twin lambs following 60 days.
³Ewes suckling a lamb during 120 days after lambing.
⁴Milk yield was calculated by multiplying the daily gain of single lamb by 5, or multiplying the mean daily gain of twin lambs by 10 (MLC, 1988). Mean values with their standard deviations.

Table 2 Average daily feed and nutrients intake of ewes from 114 to 134 days after lambing

		T-T ¹	T-S ²	S-S ³
Hay	DM, kg/ewe	1.23	1.27	1.22
CP,	g/ewe	138	142	137
	% of requirement for maintenance ⁴	113	116	112
TDN,	kg/ewe	0.71	0.73	0.70
	% of requirement for maintenance ⁴	99	101	97

^{1, 2, 3}See footnotes in table 1.
⁴Calculated from NRC (1985B).

量(TDN)の充足率は維持の要求量(NRC, 1985B)を基準として求めた。

分娩後1, 30, 60, 90, 113, 120および134日目に母羊の体重を測定した。体重と日増体量に関しては、施設の制約により各処理ごとに群飼としたため統計処理による解析は行わず、その傾向について示した。乾乳期間中は、離乳日(分娩後120日目)を0とし、4, 8および14日目にそれぞれ1日1回、母羊を保定して用手法により乳房内に貯留した乳汁を搾乳し、その重量を測定した。各搾乳日の乳汁量に関しては、Kruskal-Wallis法(石井, 1975)により平均値間の差を検定した。

結 果

授乳期および乾乳期における母羊の体重の推移を図1に示した。授乳期には、各処理とも分娩後日数の経過ともなって体重が減少したが、T-T母羊では、分娩後60日目以降の体重減少は小さかった。離乳前7日間および乾乳期においても、各処理とも体重は減少した。

離乳前7日間および乾乳期における母羊の日増体量を表3に示した。各処理とも、乾乳期よりも離乳前7日間の方が体重減少量の大きい傾向がみられ、特にT-TおよびT-S母羊で、その傾向が大きかった。

乾乳期における乳汁量の推移を表4に示した。各処理とも、離乳後日数の経過ともなって乳汁量は減少した。離乳後4, 8および14日目のいずれの乳汁量も処理間に有意差は認められなかった。なお、離乳後4日目には全頭の乳房に乳汁が貯留していたが、離乳後8日目にはS-S母羊の1頭、さらに、14日目にはS-SおよびT-S母羊の各1頭において乳汁は貯留していなかった。

観察によると、個体差はあるものの離乳後日数の経

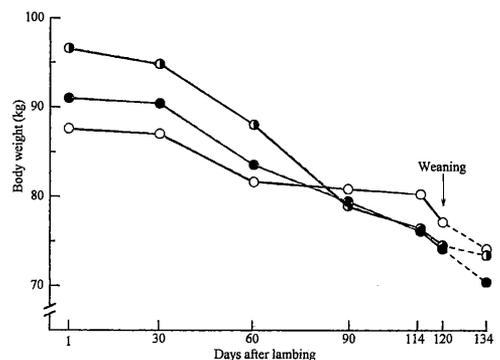


Fig.1 Body weight changes of T-T (○)¹, T-S (◐)² and S-S (●)³ ewes weaned at 120 days after lambing.

^{1, 2, 3} See footnotes in table 1.
 —: Suckling period
 - - - : Drying-off period

Table 3 Daily gains before and after weaning, when ewes were weaned at 120 days after lambing

Day No.	T-T ¹	T-S ²	S-S ³
	kg/day		
-7~0	-0.44	-0.27	-0.29
1~14	-0.21	-0.08	-0.26

^{1, 2, 3}See footnotes in table 1.

Table 4 The mean quantities of residual milk in udder during drying-off period, when ewes were weaned at 120 days after lambing

Day No. ⁴	T-T ¹	T-S ²	S-S ³
	kg/day		
4 ⁵	0.26	0.20	0.17
8 ⁵	0.14	0.10	0.08
14 ⁵	0.09	0.06	0.05

^{1, 2, 3}See footnotes in table 1.

⁴Days after weaning.

⁵There were no significant differences among treatments.

過ともなう乳房は収縮し、乳汁の性状はおおむね次のような経過をたどった。乳汁量の多い離乳後 4 日目には常乳の性状であったが、8 および 14 日目になると、乳汁量の少ない個体では、白色または黄色で強い粘調性を呈していたり、あるいは、水様性を呈し白黄色の凝固物の混入しているものがあつた。いずれも、乳房の収縮は良好で、乳房に熱感はなかつた。

考 察

授乳期の母羊は、摂取した養分の他に体貯蔵養分を動員して泌乳を行なうので体重が減少することはよく知られている (NRC, 1985 A; 農林水産技術会議事務局, 1996 A)。本結果から、離乳 7 日前から乾乳期にかけて、離乳のため TDN 摂取量を維持要求量の水準にすると (表 2)、離乳 7 日前から引き続き乾乳期においても、母羊の体重は減少することが示された。この間の 1 日当たり体重減少量は、乾乳期よりも離乳前 7 日間の方が大きい傾向にあつた (表 3)。このような傾向は、双子授乳羊を分娩後 60, 90 および 120 日目に離乳させた報告 (出岡・斉藤, 1997) と同様であつた。離乳前 7 日間は、配合飼料の給与中止による TDN 摂取量の低下に加え、泌乳への体貯蔵養分の動員が継続しているため、乾乳期よりも体重の減少程度が大きくなるものと考えられる。さらに、乾乳期においても引き続き体重が減少するのは、泌乳が完全に停止していないことに起因すると思われるが、この点については泌

乳生理の面から詳細な検討が必要であらう。

双子授乳羊を分娩後 60, 90 および 120 日目に離乳させたときの、乾乳期における乳汁量の推移については、いずれの時点で離乳しても、離乳後 4, 8 および 14 日目の順に乳汁量は減少することが報告されている (出岡・斉藤, 1997)。本結果では、分娩後 120 日目に離乳させた授乳子羊数の異なる母羊についても、離乳後日数の経過にもなう乳汁量の減少することが示された。授乳初期には双子授乳羊の乳量が多いが (表 1)、離乳したのは分娩後 120 日目で、この時期には乳量が低下しており、双子授乳羊と単子授乳羊の乳量に差がなくなるとされており (MLC, 1988)、分娩後 120 日目の離乳においては、乾乳期に貯留する乳汁量に及ぼす授乳子羊数の影響は小さいものと考えられた。

乳牛では、乾乳の方法は「間歇的乾乳法」と「急速乾乳法」がある (全国乳質改善協会, 1984)。本試験では、乾乳期間中に 3 回の搾乳を行つており、この方法は「間歇的乾乳法」に相当する。生産現場でめん羊の乾乳を行う場合、搾乳時に、管理者は自身でめん羊を保定し、かつ搾乳を行わねばならず、労働負担は大きい。このため、搾乳回数はより少ない方が望ましい。単子授乳羊では、離乳 8 日後に乳汁の貯留していない個体も認められたことから、めん羊においても、「急速乾乳法」を行いうる可能性が考えられ、今後、このような観点から検討を加えたい。

文 献

- 出岡謙太郎・斉藤利朗 (1996) 双子の片方の早期離乳が子羊の増体に及ぼす影響。日緬研会誌, 33: 28-34.
- 出岡謙太郎・斉藤利朗 (1997) 分娩 60, 90 および 120 日後に離乳したサフォーク種母羊の乾乳過程における体重と乳汁量。滝川畜試研報, 29: 1-5.
- GIBB M.J., T.T. TREACHER and V.S. SHANMUGALINGAM (1981) Herbage intake and performance of grazing ewes and of their lambs when weaned at 6, 9, 10 or 14 weeks of age. Anim. Prod., 33: 223-232.
- 平山秀介 (1982) めん羊——有利な飼育法——. 91-92. 農山漁村文化協会. 東京.
- 石井進 (1975) 生物統計学入門——具体例による解説と演習——. 131-137. 培風館. 東京.
- MEAT and LIVESTOCK COMMISSION (1988) Feeding the ewe. 2nd ed. 34-44. Sheep Improvement Services. Milton Keynes.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1985 A) Nutrient requirements of sheep. 6th rev.ed. 2-8. National Academy Press. Washington, D.C.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1985 B) Nutrient requirements of sheep. 6th rev.ed. 45-47. National Academy Press. Washington, D.C.

農林水産省農林水産技術会議事務局 (1996 A) 日本飼養標準・めん羊 (1996 年版), 3-6. 中央畜産会, 東京.

農林水産省農林水産技術会議事務局 (1996 B) 日本飼養標準・めん羊 (1996 年版), 36-39. 中央畜産会, 東京.

寒河江洋一郎 (1988) 新しいめん羊飼育法, 第 4 章繁

殖と哺育・育成の項執筆, (吉本正監修) 122-124, 日本綿羊協会, 東京.

SHEEP INDUSTRY DEVELOPMENT (1987) Sheep production handbook. MAN17-18. Sheep Industry Development Program, Inc., Denver.

全国乳質改善協会 (1984) 乳房炎の防除対策, 124-127, 全国乳質改善協会, 東京.