サフォーク種子羊の出生直後における吸乳行動

出岡謙太郎・斉藤利朗

北海道立滝川畜産試験場・滝川市 073

(1996 年 10 月 31 日受理)

緒 言

新生子羊が生存するためには、エネルギー充足と抗体吸収の両面から、初乳をできるだけ早く、かつ十分に摂取する必要がある⁴⁾。北海道立滝川畜産試験場では、管理者が分娩を発見したときには、出生後、直ちに次のような処置を行ない、子羊に確実に初乳を摂取させている。①子羊の鼻口部周辺に付着した胎膜を拭きとり、臍帯を希ヨードチンキで消毒する。②母子羊を分娩柵(1.8×1.2m)内に移動し囲う。③子羊の生時体重を測定する。④母羊の乳頭を手でしごいて乳頭孔のワックス状の栓を除去し(乳切り)、乳頭を子羊の口に含ませて初乳を吸わせる(乳付け)。

一方、管理者が不在の分娩においては、新生子羊は自身で母羊から初乳を吸乳しなければならない。このような場合、子羊が出生してから立ち上がり、吸乳するまでに時間がかかると子羊の生存する確率が低くなるので、これらに要する時間が重要であると考えられている^{1-3, 11)}。しかし、わが国において舍飼いで出生するサフォーク種めん羊に関して、生後初めて起立、吸乳するまでの時間は明らかにされていない。

そこで、著者らはサフォーク種子羊の出生直後における吸乳行動について調査した。

材料および方法

供試羊は、北海道立滝川畜産試験場において 1993 年から 1995 年の 3 年間に、いずれも 2 月中旬から 3 月上旬に出生したサフォーク種の単子 8

頭および双子 14 組 28 頭である。子羊の生時体重は、単子が 5.8 ± 1.3 kg、双子の第一子が 5.6 ± 0.8 kg および第二子が 5.5 ± 0.7 kg であった。母羊の産子数と産次は表 1 に示したとおりであり、冬季間は羊舎内で飼養管理されており、いずれも分娩経過が正常なものであった。

行動観察は、母子羊一組ずつを対象とし、5 分間隔の瞬間サンプリング⁶⁾と、後述の特定の行動が生後初めて起こるまでの時間の測定とを行なった。瞬間サンプリングでは、既述した①から③までの処置を行なった後、④を行なわずに、子羊の行動を表 2 に示した横臥(lying)、起立の試み(attempt to stand)、起立(standing)、吸乳の試み(attempt to suck)および吸乳(sucking)の 5 つに分類し、母羊に舐められていること(licking)の有無を含めて記録した。各行動の定義は BAREHAM³⁾ および O'CONNOR ら⁹⁾ に拠った。これと並行して、子羊が生後初めて起立の試み、起立、吸乳の試みおよび吸乳の各行動を起こすまでの時間および双子における第一子出生から第二子出生までの時間を記録した。

観察時間は、単子では出生後 120 分間とし、双子では、第一子出生から第二子出生までの間隔が 20 分未満の場合には第一子出生後 110 分間、この間隔が 20 分以上の場合には第一子出生から第二子出生後 90 分までとした。この間は、母羊に飼料と水を給与しなかった。観察者は原則として一人であり、分娩柵の外側から肉眼により観察した。

Jpn. J. Sheep Sci., 33 : 23-27, 1996

Observations on the sucking behaviour of newborn Suffolk lambs

Kentaro DEOKA and Toshiro SAITO

Hokkaido Takikawa Animal Husbandry Experiment Station, Takikawa-shi 073

結果および考察

単子における起立の試み、起立、吸乳の試みおよび吸乳の各行動が出生後初めて起こるまでの時間を中央値と4分位数間隔で表3に示した。双子については、第一子と第二子それぞれにおけるこれらの時間および第一子出生から第二子出生までの間隔を同様に表4に示した。双子において、50%の母羊は第一子娩出後20分以内に第二子を娩出したが、この間隔は最も短いもので1分、最も長いものでは60分であった。

母羊はほとんど横臥したままで胎子を娩出し、娩出後に立ちあがり、横臥している子羊の体に付着した胎膜を舐めた。その後、子羊が起立の試み、起立、吸乳の試みおよび吸乳の各行動を行っているとときも母羊が子羊を舐める行動が観察された。このような母羊の行動によって、子羊の体表に付着した粘液が除去されて熱の損失が少なくなり、また、子羊が刺激され最初の起立、吸乳に導かれると言われている^{1,3,7,8)}。

単子、双子の第一子および第二子のいずれにおいても、生後10分以内に50%の個体が起立の試みを行なった。起立を数回試みた後、生後17-18分で50%の個体が起立に成功し、生後17-19分で吸乳の試みに移行した。子羊は主に立って吸乳

の試みを行なったが、その対象は子羊の周囲にあるもの、すなわち分娩柵の板や母羊の体表などから始まり、吸乳の試みを繰り返しながら母羊の乳房付近に到達し、乳頭を口に含み吸乳に成功した。

子羊が吸乳に成功するまでの時間は、単子と双子の第二子では、50%の個体が吸乳に成功するのにそれぞれ生後56分と60分を要した。一方、双子の第一子では生後82分を要した。なお、観察時間内に吸乳できない個体数は、単子では120分以上で3例、双子の第一子では110分以上で5例、第二子では90分以上で5例であった。

本結果で得られた出生直後における子羊の各活動の推移は、これまでの報告^{2,3,11,12)}とは品種、飼養管理、結果のとりまとめ方法などが異なるので直接比較することはできないが、おおむね一致する傾向にあった。

双子において第一子、第二子ともに吸乳に成功した8例について、第一子出生から第二子出生までの時間と、第一子が生後初めて吸乳するまでの時間から第二子が生後初めて吸乳するまでの時間を差し引いた値との相関を、KENDALLの順位相関係数⁵⁾を用いて求めたところ、有意な正の相関が

Table 1. Number of ewes observed within litter size and parity

	Single	Twin
Primiparous	2	3
Multiparous	6	11
Total	8	14

Table 3. The first occurrence of various lamb behaviours from birth for single lambs (no.=8)

	Median	Inter-quartile range
		min
Attempt to stand	10	5-16
Standing	18	12-22
Attempt to suck	17	12-24
Sucking	56	47->120

Table 2. Behavioural categories used in this study

Behaviour	Description
Licking	Licking of the lamb by the ewe. Included in this category is nosing of the lamb.
Lying	Lying on the ground whether asleep, still or active.
Attempt to stand	Putting at least one foot to the ground, with some part of the lamb's body raised from the ground.
Standing	Upright on all four legs and remains up for at least 1 min, without falling over.
Attempt to suck	Lamb makes contact with the ewe or any object by mouthing or nudging.
Sucking	Lamb undeniably has teat in mouth and appears to be sucking.

Table 4. The first occurrence of various lamb behaviours from birth and the interval between the birth of the first and second lambs of a twin pair (no.=14)

	First-born twin		Second-born twin	
	Median	Inter-quartile range	Median	Inter-quartile range
	min			
Attempt to stand	10	6-13	10	7-12
Standing	17	10-22	17	14-24
Attempt to suck	19	10-24	18	14-26
Sucking	82	40->110	60	45->90
Interval between first and second birth			20	5-45

Fig. 1. An example of behaviour in twin lambs. In this example, the interval between first and second birth is 5min. Each categories of behaviour are scored by an 'X' according to whether or not they are occurring on the instant of each successive sample point.

Fig. 2. An example of behaviour in twin lambs. In this example, the interval between first and second birth is 55min. Each categories of behaviour are scored by an 'X' according to whether or not they are occurring on the instant of each successive sample point.

認められ ($\tau=0.643$; $P<0.05$), 第一子出生から第二子出生までの間隔が長くなると第一子のほうが吸乳に成功するまでに長時間を要するという関係が示された。

第一子と第二子の出生間隔が短い場合の例を図1に示した。この場合は、2子ともそろって既述のような行動を行なうので、吸乳に成功するまでの時間は2子間に大差は見られない。しかし、図2に示したように、出生間隔が55分と長い場合には、第一子が吸乳の試みを行なっているときに第二子の陣痛が始まり、母羊は横臥して第二子を娩出する。すると、第一子は乳房付近に到達していても吸乳の試みが中断されてしまい、母羊が第二子を娩出して立ちあがるまでは、吸乳に成功する機会がなくなる。一方、第二子は吸乳の試みがこのように中断されることなく吸乳に成功する。その結果、第一子のほうが吸乳に成功するまでに長時間を要するようになるものと推察される。同様の現象はOWENS ら¹¹⁾によっても報告されており、双子の場合、早く出生したほうが必ずしも早く吸乳できるとは限らないことが示唆された。

なお、本研究では瞬間サンプリングのサンプリング間隔を5分としたが、この間隔では出生直後における子羊の行動を把握するにはやや長いように思われた。例えば、図1の第二子の場合のように、実際には第二子は自身の出生後5-10分間に起立の試みを行なっているのであるが、5分間隔のサンプリングではその行動を記録できないことになった。子羊の遊び行動で検討されている¹⁰⁾ように、新生子羊の吸乳行動についても適当なサンプリング間隔を検討する必要がある。

要 約

サフォーク種母子羊一組ずつを分娩柵内に収容し、単子8頭および双子14組28頭について、子羊の出生直後における吸乳行動を観察した。

単子、双子の第一子および第二子のいずれにおいても、生後初めて起立の試み、起立および吸乳の試みを起こした時間の中央値は、それぞれ10分、17-18分および17-19分であった。生後初めて吸乳に成功した時間の中央値は、単子と双子の第二子では56-60分であったが、双子の第一子では82分であった。双子の場合、第一子と第二子の

出生間隔は、中央値では20分であったが、最小値1分、最大値60分であった。出生間隔が長い場合には、母羊が第二子を分娩するときに、第一子の吸乳の試みが中断されるので、第一子のほうが吸乳に成功するまでに長時間を要することが観察された。

本結果から、双子では、早く出生したほうが必ずしも早く吸乳できるとは限らないことが示唆された。

謝 辞

本報告を取りまとめるに当たり、麻布大学獣医学部田中智夫教授にご校閲をいただいた。また、湘南工科大学附属高等学校苗川博史教諭には、研究遂行に当たってのご助言と文献収集に関するご援助をいただいた。ここに記して感謝します。

文 献

- 1) ALEXANDER, G. and D. WILLIAMS, Maternal facilitation of sucking drive in newborn lambs. *Science*, **146**: 656-666. 1964.
- 2) ARNOLD, G.W. and P.D. MORGAN, Behaviour of the ewe and lamb at lambing and its relationship to lamb mortality. *Appl. Anim. Ethol.*, **2**: 25-46. 1975.
- 3) BAREHAM, J.R., The behaviour of lambs on the first day after birth. *Br. vet. J.*, **132**: 152-162. 1976.
- 4) EALES, F.A., and J. SMALL, Practical lambing: a guide to veterinary care at lambing. 1-11. Longman, London and New York. 1986.
- 5) 石居 進, 生物統計学入門—具体例による解説と演習—, 141-150. 培風館, 東京. 1975.
- 6) MARTIN, P. and P. BATESON, Measuring behaviour: an introductory guide. 2nd ed. 84-100. Cambridge University Press. Cambridge. 1993.
- 7) McGLONE, J.J. and R.H. STOBART, A quantitative ethogram of behavior of yearling ewes during two hours post-parturition. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **16**: 157-164. 1986.
- 8) O'CONNOR, C.E. and A.B. LAWRENCE, Relationship between lamb vigour and ewe behaviour at parturition. *Anim. Prod.*, **54**: 361-366. 1992.
- 9) O'CONNOR, C.E., A.B. LAWRENCE and D.G.W. WOOD-GUSH, Influence of litter size and parity

- on maternal behaviour at parturition in Scottish Blackface sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **33** : 345-355. 1992.
- 10) 小田切敬子・松沢安夫, 子ヒツジの遊び行動における瞬間サンプリング法の適用の検討. 動物心理学研究, **43** : 9-16. 1993.
- 11) OWENS, J.L., B.M. BINDON, T.N. EDEY, and L.R. PIPER, Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino sheep. *Livest. Prod. Sci.*, **13** : 359-372. 1985.
- 12) SLEE, J. and A. SPRINGBETT, Early post-natal behaviour in lambs of ten breeds. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **15** : 229-240. 1986.

Summary

Some aspects of the sucking behaviour of Suffolk lambs were recorded during their first hours of life. Observations were made at parturition on 8 single- and 14 twin-bearing ewes, all of which took place in indoor lambing pens.

The median times for first to attempt to stand, first to stand and first to attempt to suck were 10, 17-18 and 17-19 min after birth for all lambs respectively. The median time for first to suck successfully was 56-60 min for singles and second-born twins compared with 82 min after birth for first-born twins. The median time interval between the birth of the first and second lambs of a twin pair was 20 min, but this interval varied between 1 to 60 min. In the twins for which this interval was long, the attempt to suck by the first-born twin was sometimes interrupted by the ewe giving birth to another lamb.

It appeared that the first-born twin was not necessarily the first lamb to suck successfully.