

めん羊の発情判定に関する研究

箕田俊晴・武田 晃

戦後低迷していたわが国のめん羊飼育は、石油ショックを契機として議論されはじめた食糧自給における資源活用の見地から注目をひきはじめた。今後のめん羊飼育発展のためには生産物の流通や価格安定対策等の多くの問題をかかえているが、飼養・繁殖等の技術面における検討も不可欠である。

発情の鑑定も小規模飼育における重要問題点のひとつである。めん羊は挙動や外観から発情を判定することがきわめて困難であり、特に試情雄の利用が容易でない小規模飼育においては、簡便かつ正確な発情判定法の確立が強く望まれている。そこで発情判定方法についての再検討を行なった。

材 料 と 方 法

本研究は当付属農場に飼育中のめん羊を用い、昭和53年7～10月および54年8～9月に行なった。調査項目は膣粘液量ならびに性状、pH、含有細胞および結晶像、体温、外陰部の外観についてである。膣粘液分泌量は膣内に挿入しておいた脱脂綿の30分後あるいは24時間後における吸水量であらわした。膣粘液のpHは、pH試験紙(MR、BTB、CR、TB)によって測定した。また脱脂綿についた粘液をスライドガラス上に塗布し、風乾後0.05%メチレンブルー溶液で数分間染色し、水洗して含有細胞を鏡検した。湿潤脱脂綿を秤量したのちに、含有膣粘液をスライドガラス上にしぼり出し風乾して結晶を形成させた。これを10%硝酸銀で1分間固定し、水洗して1%ギムザ氏液で染色し鏡検した。大型結晶は風乾後肉眼で明瞭に認められた。膣粘液の性状は粘液をしぼり出す際にその色・濁り・粘液などを観察した。体温は前日の夕方、1頭づつケージに入れ、翌朝膣温で測定した。

結 果 お よ び 考 察

図1は膣粘液量の変動の典型的なものを示した。これは脱脂綿を一昼夜膣内に挿入しておき、24時間の吸水量を調べたものである。Mは試情雄による乗駕(mounting, 以下Mと略す)で、この時を発情とみなした。粘液量変動実線の上の+は樹枝状結晶像の大きさを示したもので、+++は非常に大きな結晶を、-は全く結晶のできなかったことをあらわしている。下の+は粘液中の角化上皮細胞含有量の多寡をあらわしている。粘液量が急増した当日あるいは前日、またはその両日にMがみとめられた。発情終了後はまた激減し発情前の状態にもどることが多かった。発情休止期の粘液量は少なく、しかも変動が小さかった。

樹枝状結晶はMの前日および当日に急に大型になり、次の日にはまた急速に縮少してしまい、発情休止期にはほとんど結晶らしい結晶はあらわれなかった。

角化上皮細胞は発情終了の1日～3日後にしばしば認められたが、有核上皮細胞から角化上皮細胞へ

の移行期の細胞とともに認められ、齧歯類で観察されるような角化上皮細胞だけの像は一度も認められなかった。発情終了の4～6日後には、角化上皮細胞より有核上皮細胞と移行期細胞がともに数多く認められた。そのあとは有核上皮細胞が圧倒的に多く、他の細胞は白血球以外ほとんど存在しなくなった。

なお図2に示したように、Mが認められながら粘液量の絶対量がめだつてふえない個体(496)や、発情終了後にも粘液量の小ピークが認められる個体(5112、518)も少数ながら出現した。

図3に妊娠羊の膣粘液量の変動を示した。翌春の出産日から逆算して調査当時妊娠前期(30～70日)にあたる個体(439、4914および5215-a)では、粘液量は少なく、結晶も角化上皮細胞も認められなかったが、妊娠中後期(90～120日)にあたる個体(4913、5215-b)では粘液量が増加し、かつ不規則な増減が認められ、結晶像はやや大きくなる傾向があったが、角化上皮細胞は出現しなかった。

体温は図4のように発情期直前に低下し、Mの当日あるいは前日に最低値を示し、非発情期には比較的高温がつづいた。しかしその低下があまり顕著ではないことから、発情の判定はやや困難なように思われた。妊娠羊の体温は図5に示した。4914、439、5215-aは妊娠前期、4913、5215-bは中後期にあたる。供試例数は少ないが、妊娠中後期に高温となる傾向がみとめられた。

膣粘液のpHは発情周期にともなう規則的な変動が認められなかった。膣粘液等のpHは体外にとりだすと急変するといわれ、測定方法にも問題が残されている(図6参照)。

外陰部の外観はどのめん羊も発情周期にともなう規則的な変化を示さなかった。

膣粘液の色・濁り・粘性などの変化は、それほど著しくはなかったが、発情時には無色透明でさらさらした粘性の弱いだえき状になり、やがて発情の終了にむけて白濁の度合を増し同時に粘稠性が高まった。発情終了後1～2日間は白濁スメーが膣の内壁に付着するようになり、そのあとは次の発情まで粘液のほとんどない状態が続いた。したがってこれら性状の変化は、粘液量によって発情を判定する際の一助となると思われた。

次にMの前後に著しく増減する膣粘液量とM時、またその時に析出する樹枝状結晶についてさらに細かく検討するために、時間を短く区切って調査した。発情の前後6時間ごとに少量の脱脂綿を30分間膣に挿入し、粘液量の変動を調べた。図7に示したように、Mの認められる時が必ずしも粘液増量時とは限らなかった。すなわちMが認められる以前からすでに増量していたり、またすでに減量してからもMが認められたりすることがあった。したがって交配適期(M時を適期とみなせば)をのがさないためには、増量時をとらえられるよう1日に2回の粘液量調査が必要であるように思われた。

また樹枝状結晶は粘液量が多いと大型になる傾向がみられ、Mの有無よりは粘液量に関係があるように思われた。記入のないところは粘液がしぼりとれなかったところである。

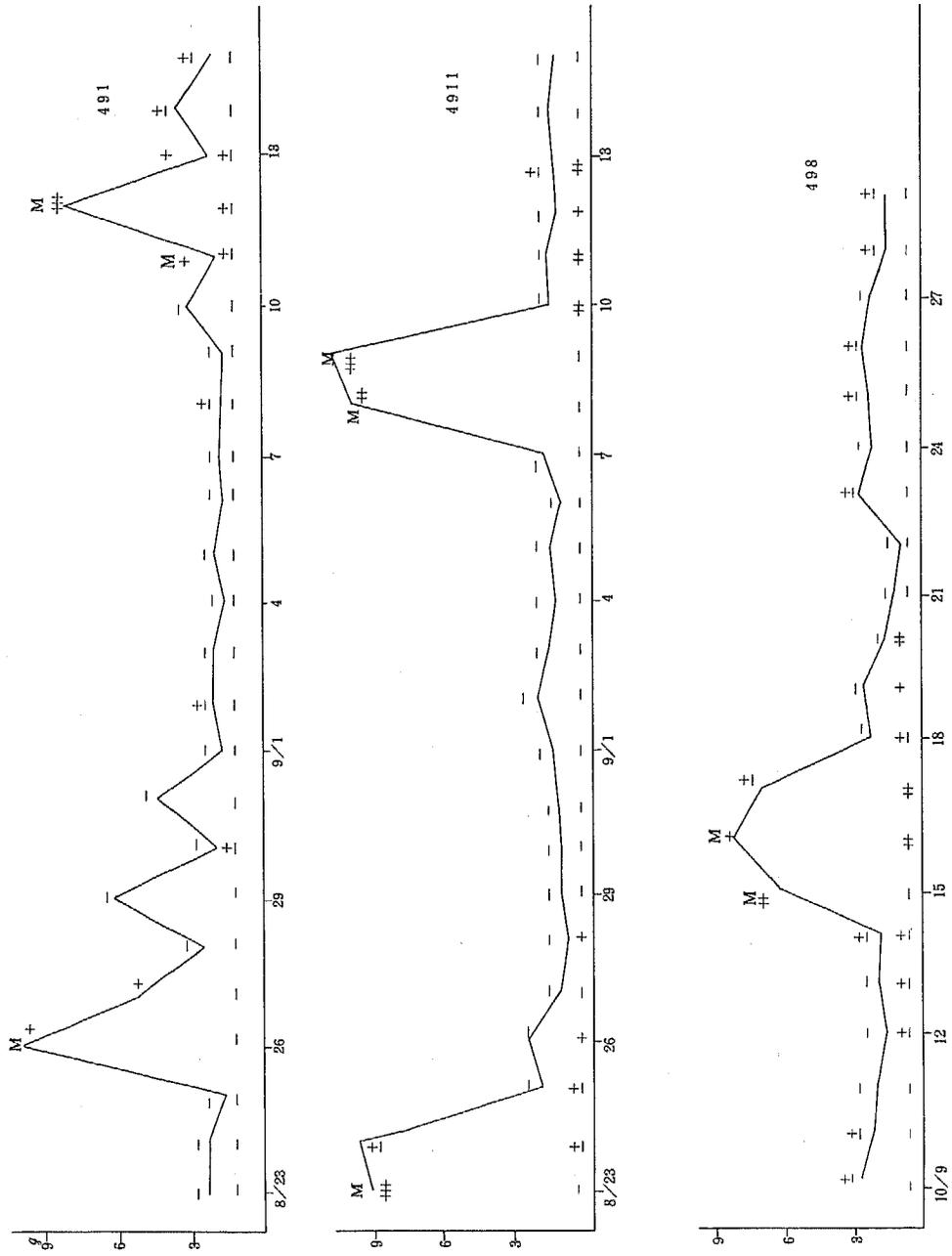


図1 腺粘液量の変動ならびに結晶象・角化上皮細胞の変化

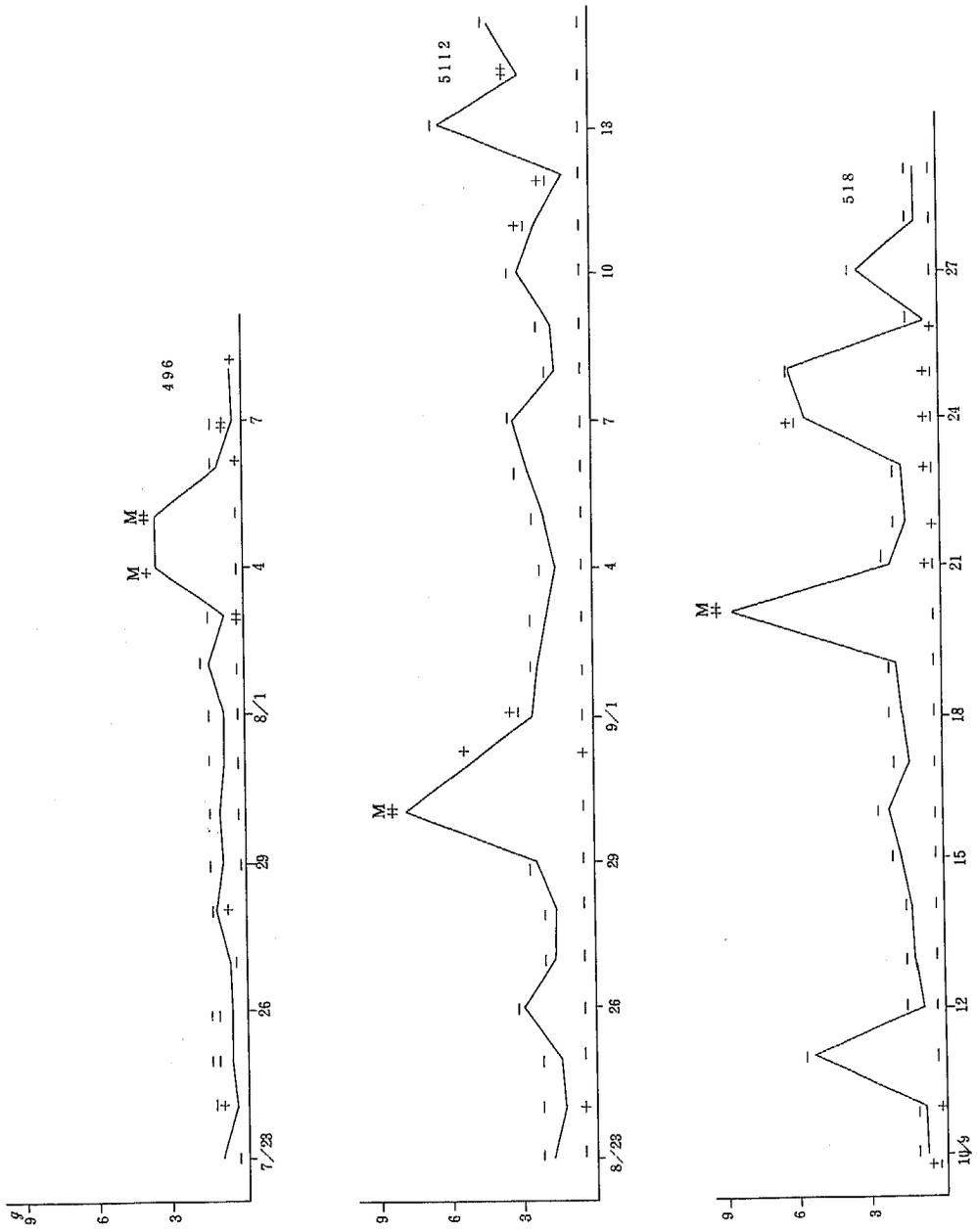


図 2 塵粘液量の変動

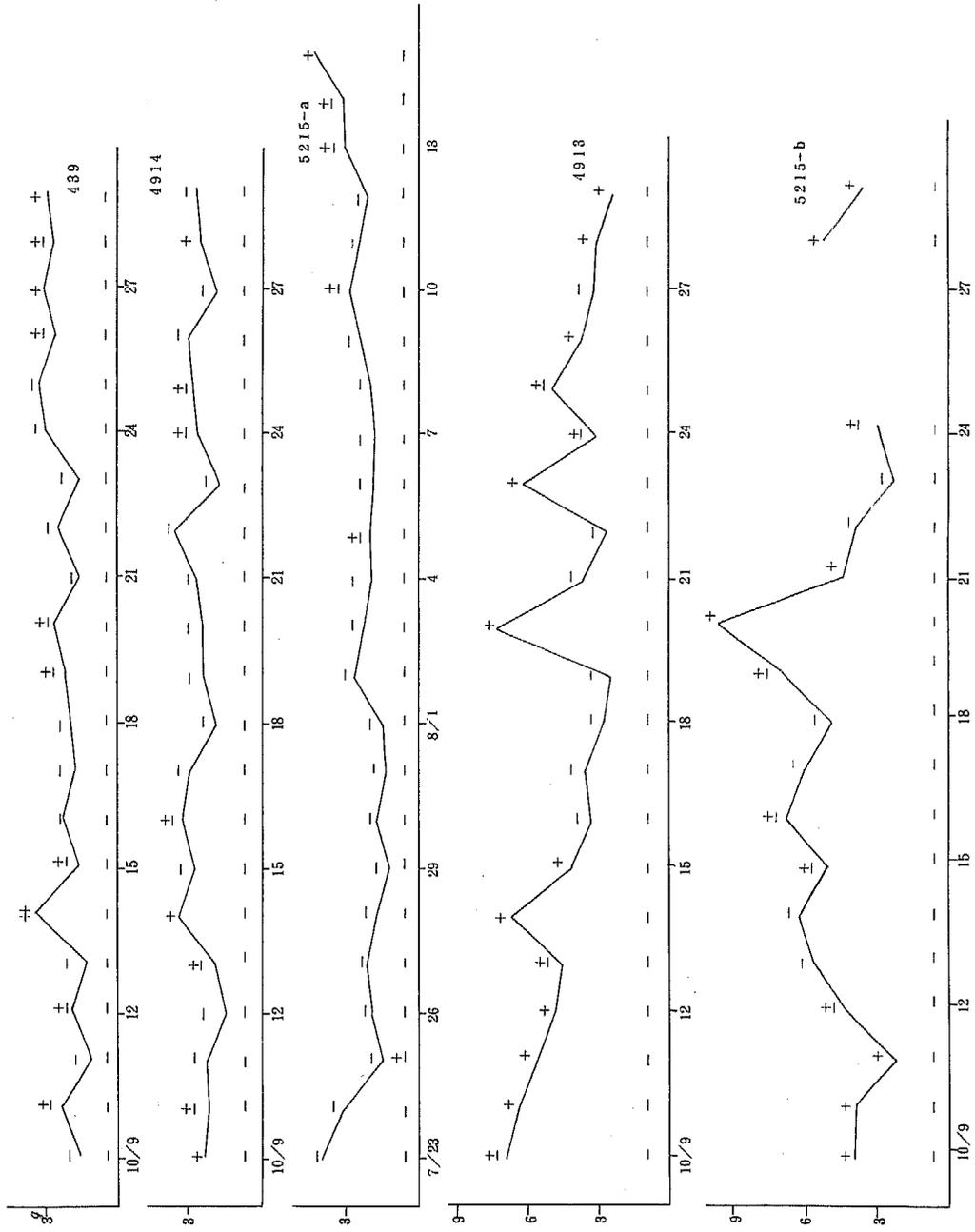


図3 膈粘液量の変動(妊娠羊)

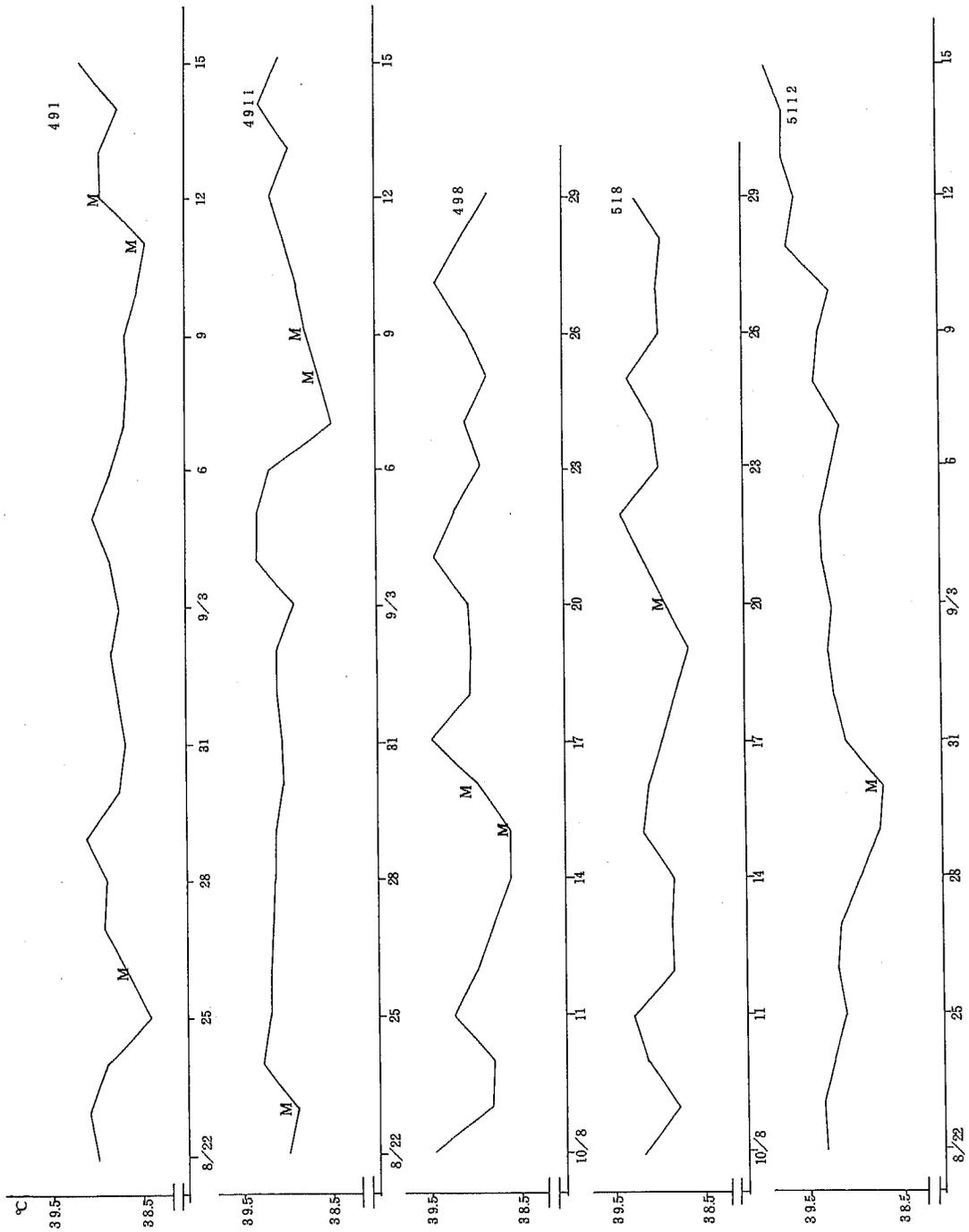


図 4 体温の変動

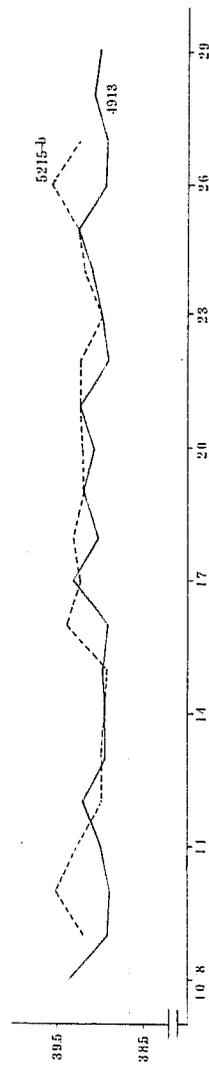
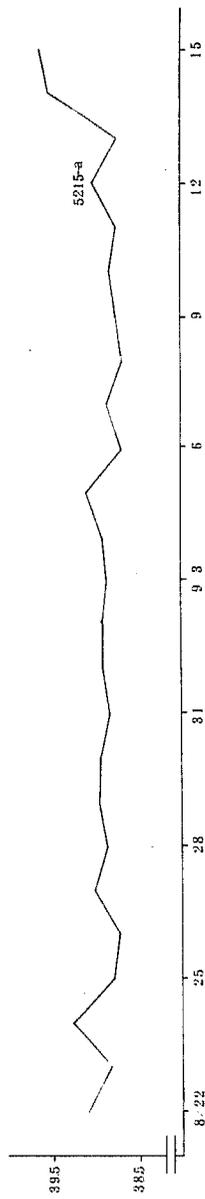
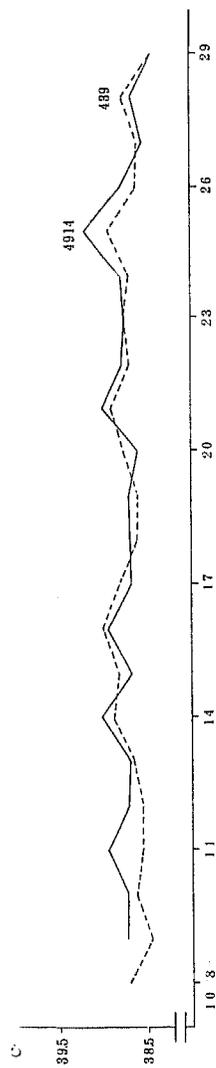
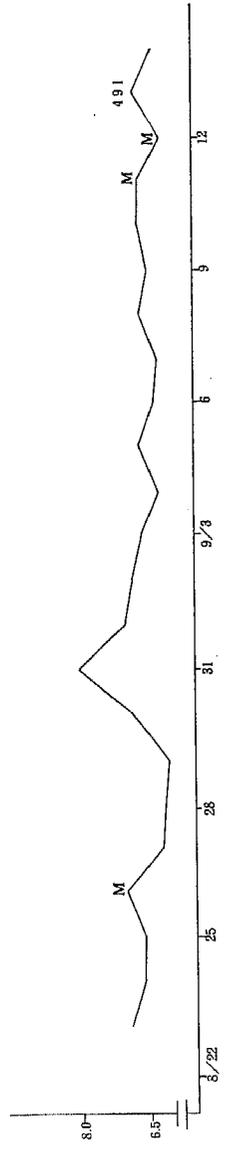
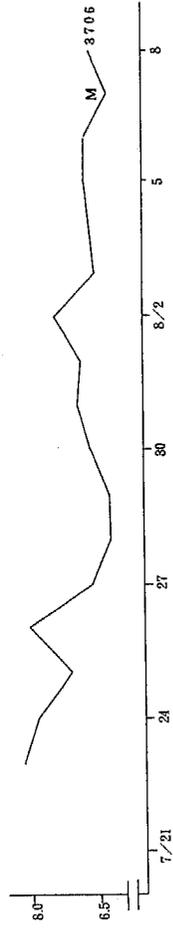
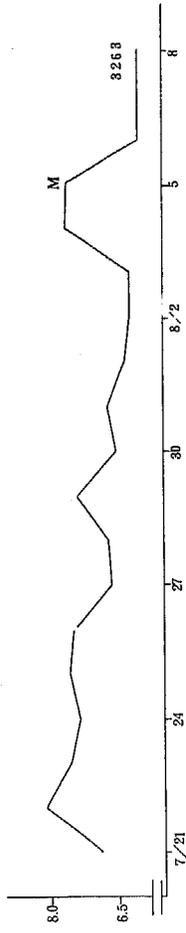
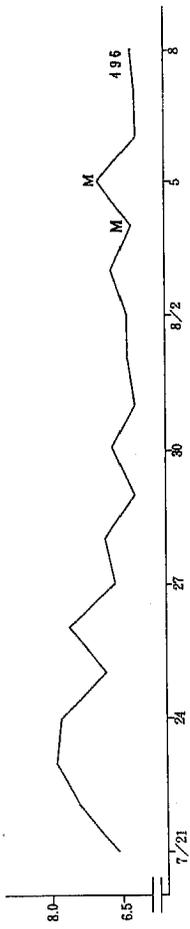


図 5 体温の変動 (妊娠羊)



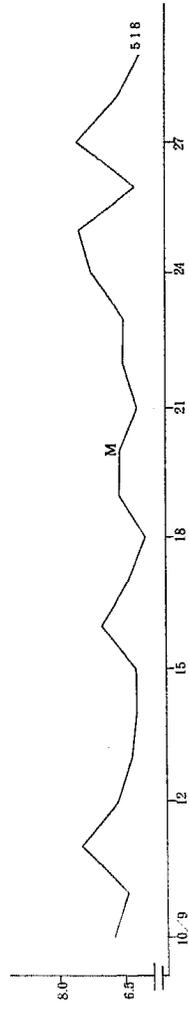
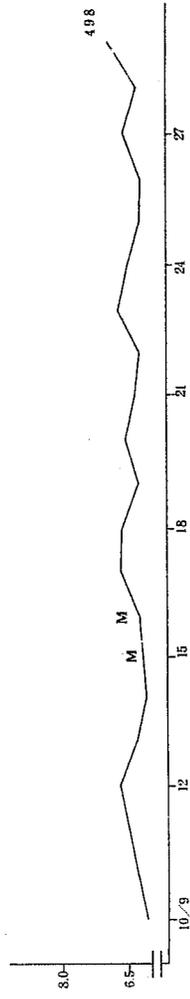
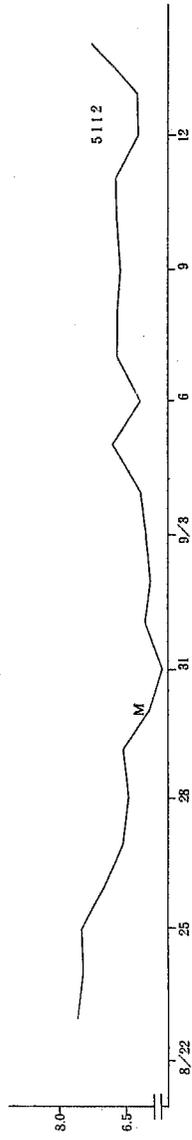
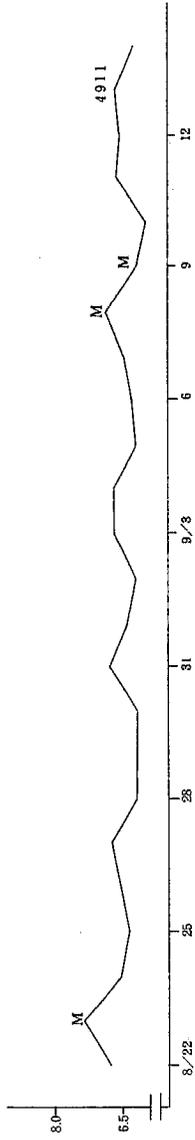


図 6 pH の変動

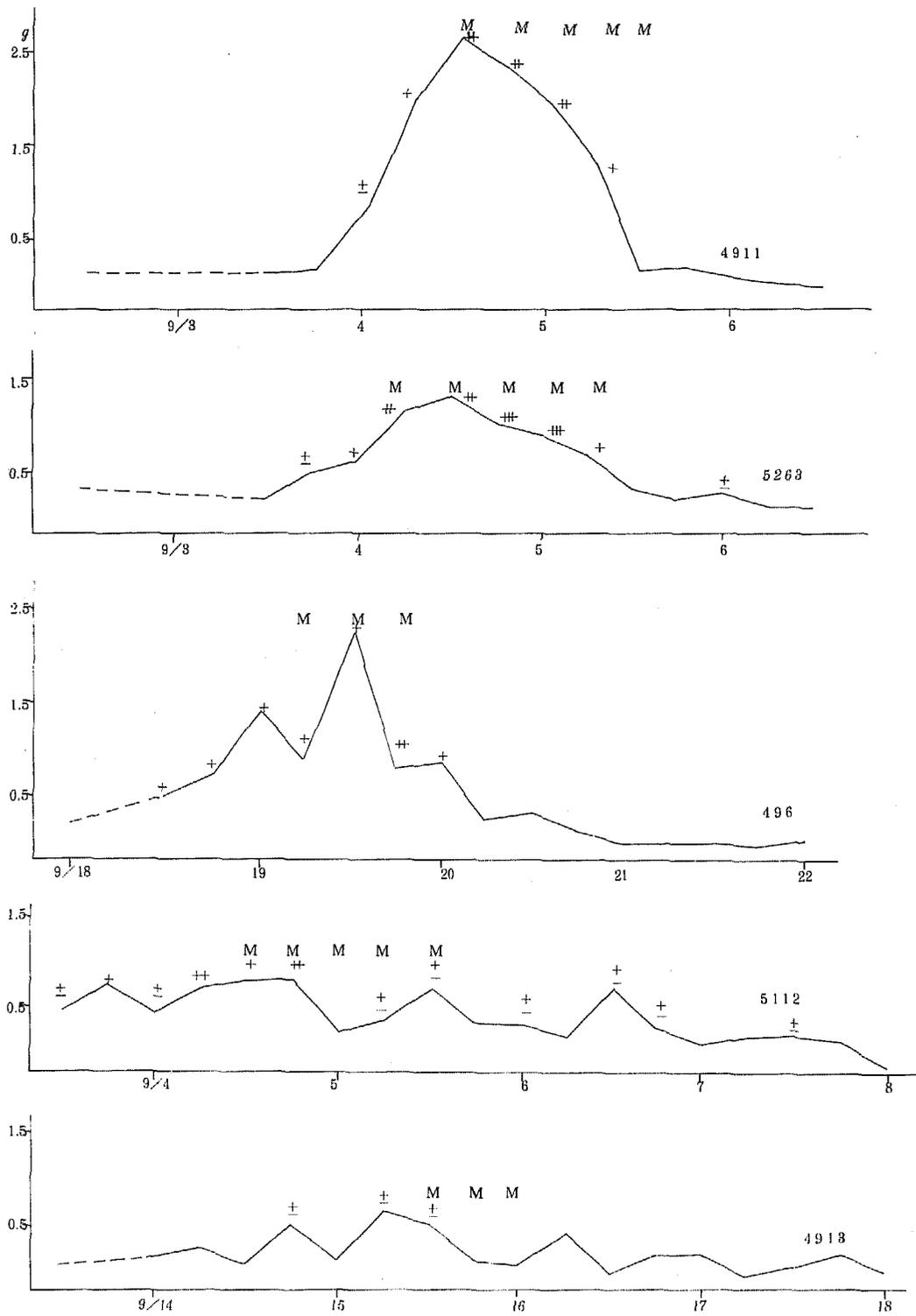
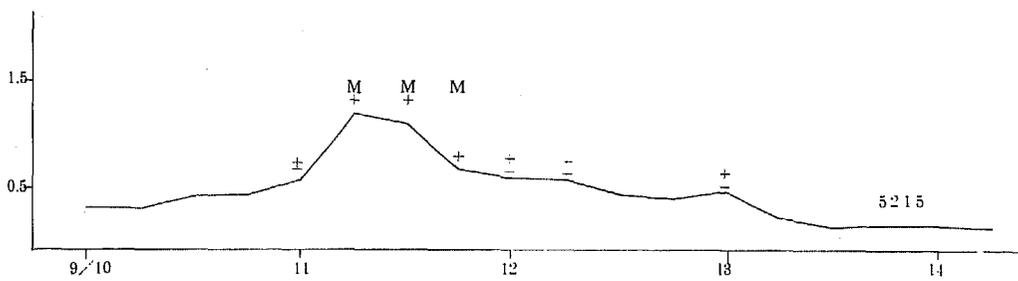
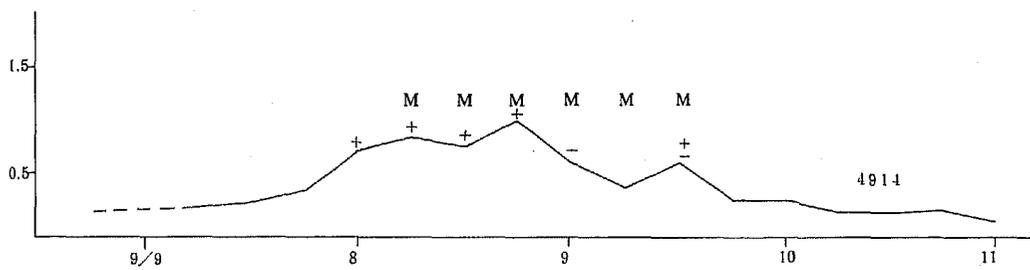
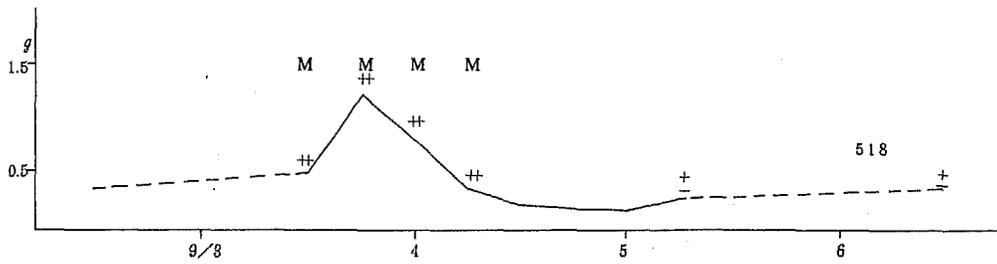


図7 膠粘液量の変動ならびに結晶像の変化 (6時間間隔)



結晶像の変化（6時間間隔）

調査羊 11 頭中 2 頭は発情時にきわだった粘液量増加を示さなかったが、その中の 1 頭 (5112) は結晶像に大きな変化を示した。残りの 1 頭 (4913) は結晶像においてもほとんど変化を示さず、試情雄なしで発情判定ができなかった。

以上の調査の結果、膣粘液の pH や外陰部の外観は発情判定に全く役立たないように思われた。角化上皮細胞の出現は発情終了後であり、しかも出現量の変動が緩慢なため発情判定にむかないようである。体温は発情期の低下がそれほどいちじるしくない上、めん羊の管理に労力を要するため、実用的ではないように思われた。膣粘液量は発情期にいちじるしく増量することが多く、発情判定に一番有効であるように思われた。きわだった増加を示さないこともあったが、粘液性状の変化と結晶像の変化を加味して 1 日に 2 度の膣粘液量調査をおこなえば、試情雄を用いなくとも発情の判定は一応可能と考えられた。

摘 要

試情雄を用いないでめん羊の発情を判定することが可能か否かを知るために、膣粘液量ならびにその性状、pH、含有細胞および結晶像、体温、外陰部の外観の発情周期に伴う変化について調査を行なった。

その結果、膣粘液量の増量が発情判定に最も有効な指標であり、30 分間の脱脂綿膣内挿入法による膣粘液量の測定を 1 日 2 回行ない、さらにその際、粘液の色調、透明度ならびに粘性等の性状と樹枝状結晶像の変化を加味すれば発情の判定が可能なが知られた。

参 考 文 献

- 1.河合豊雄 (1953): 畜産の研究, 7:700.
- 2.河合豊雄 (1959): 畜産の研究, 13: 236~240.
- 3.McDonald, M.F. and J.I. Raeside (1958): Proc. New Zealand Soc. Animal Prod., 18: 87~96.
- 4.箕田俊晴・武田 晃 (1979): 日畜北陸支部会報, 40: 29~31.
- 5.Robinson, T.J. and N.W. Moore (1956): J. Endocrin., 14: 97~109.
- 6.吉岡善三郎 (1962): めん羊の飼養と経営 (渡会隆蔵・中原重樹共編)、養賢堂: 115~131.