

一 般 講 演 題 目

第 1 会 場 午 前 の 部

(予 定 時 刻)

- 9:30 1. 鶏ふんの化学的特性と利用法
第Ⅱ報 鶏ふんの醗酵処理について
○滝 沢 寛 禎・森 寄 七 徳 (滝川畜試)
- 9:43 2. 繁殖豚に対する草サイレージ多給上の問題点
阿 部 登 (滝川畜試)
- 9:56 3. てん菜製糖副産物の豚における飼料価値
○杉 本 亘 之・米 田 裕 紀 (滝川畜試)
- 10:09 4. 豚に対する自給生産とうもろこしの利用法に関する研究
3. 外皮付き雌穂サイレージの栄養価ならびに飼養効果
檜 崎 昇・安 宅 一 夫・上 野 光 敏・八 畝 洋 二
○穴 井 秀 一 (酪農大)
- 10:22 5. 刈取時期を異にするとうもろこしサイレージと牧草サイレージの飼料価値の比較
○和 泉 康 史・蒔 田 秀 夫・中 川 忠 昭・小 倉 紀 美
黒 沢 弘 道・石 田 亨 (根釧農試)
- 10:35 6. バインダー利用によるアルファルファの乾草調製
○石 栗 敏 機・志 釜 政 男 (滝川畜試)
- 10:48 7. 流通粗飼料の規格及び等級の設定方式に関する調査研究
第3報 流通乾草の規格化と等級格付基準
○三 上 昇・鳶 野 保 (北農試)
- Q 11:01 8. わが国で初めてみられたメン羊の Eperythrozoonosis 発生時におけるミネラル代謝について
○安 宅 一 夫・檜 崎 昇・其 田 三 夫・高 橋 清 志
小 岩 政 照 (酪農大)
- Q 11:14 9. 牧草主体飼養時における乳牛の分娩前後の血中Ca, 無機P及びMg含量について
○小 倉 紀 美・五十嵐 義 任 (根釧農試)
坂 東 健 (新得畜試) 佐 野 信 一 (滝川畜試)

- 11:27 ④ 10. 環境温度の変化と血清マグネシウムおよび尿中へのマグネシウム排泄量
○前田 善夫・所 和暢 (滝川畜試)

第 2 会 場 午 前 の 部

- 9:30 11. 北海道における乳用後継雌牛選抜の実態
IV 道央地域と道北地域の後継雌牛選抜に対する年令層別の意識と実態
○曾根 章夫・塚本 達・峰崎 康裕 (新得畜試)
- 9:43 12. 鶏経済能力検定にみる採卵鶏の能力推移
○田村 千秋・森 寄七・徳 滝沢 寛禎・米内山 昭和
田中正 俊・高 橋 武 (滝川畜試)
- 9:56 13. 寒地における産卵鶏の屋外飼育
4. 低温環境への産卵性に対する選抜の検討
○市川 舜・三 上 勝 (酪農大)
- 10:09 14. 高低卵黄卵白比選抜系における遺伝的分散について
○金光 俊・三好 俊三・光本 孝次 (帯広畜大)
- 10:22 15. 北海道における生乳成分とその相関について
○鈴木 直蔵・有賀 秀子・○裕川 金次郎 (帯広畜大)
- 10:35 16. 原料乳格付検査法の改善に関する研究
第8報 TMS チェッカの精度および実用性
○笹野 貢・岡田 迪徳・長南 隆夫・大浦 義教
(北酪検)
- 10:48 17. 搾乳処理機器の細菌汚染とその低温細菌叢の検索
○西川 進・中村 克夫・○土井 寿美男・笹野 貢
(北酪検)
- 11:01 18. 原料乳の防腐剤に関する研究
○安藤 功一・宇佐川 哲・斎藤 龍樹・五十嵐 一郎
森 光臣・遊佐 孝五 (酪農大)
- 11:14 19. 腐敗した牛枝肉の腿深部から分離した *Proteus* sp. について
○三浦 弘之・三上 正幸 (帯広畜大・保蔵)

第 1 会 場 午 後 の 部

14:10 20. ラム肉生産に関する試験

肥育開始時体重の差異が増体発育および産肉性に及ぼす影響

○斎 藤 利 朗・平 山 秀 介・寒河江 洋一郎 (滝川畜試)

14:23 21. 哺乳期子羊の日中放牧行動について

— 双子の場合(その2) —

○寒河江 洋一郎・斎 藤 利 朗・平 山 秀 介 (滝川畜試)

14:36 22. 肉用牛の大規模繁殖経営における集団飼養技術に関する試験

1. 肉用牛の行動

(4) 放牧前後の行動

○吉 田 悟・清 水 良 彦・丸 矢 政 雄・熊 切 隆
渡 辺 寛 (新得畜試)

14:49 23. 栄養水準の相異が子牛のミネラル出納と骨中ミネラル含量に及ぼす影響

○四十万谷 吉郎・岡 本 昌 三・今 泉 英太郎 (北農試畜産部)

15:02 24. 子牛の発育時における低栄養の影響とその補償法に関する研究

(5) 極端な低栄養給与とその後の高栄養給与下の子牛の相対成長

○今 泉 英太郎・岡 本 昌 三・四十万谷 吉郎 (北農試畜産部)

15:15 25. 乳用子牛の育成時における栄養水準がその後の生産性に及ぼす影響

第6報 同体重交配群の2・3産の成績

○岡 本 昌 三・今 泉 英太郎・四十万谷 吉郎 (北農試畜産部)

— 休 憩 —

15:40 26. 恒温給湯装置による寒冷期の温水給与が産乳に及ぼす影響

○曾 根 章 夫・塚 本 達・峰 崎 康 裕 (新得畜試)

干 場 信 司 (北大農)

15:53 27. 搾乳牛の晩秋放牧に関する試験

○帰 山 幸 夫・柏 木 甲・工 藤 吉 夫 (北農試)

16:06 28. 群飼育における給餌スペースの減少が搾乳牛の採食行動に及ぼす影響

○三 島 哲 夫・柏 木 甲・工 藤 吉 夫・帰 山 幸 夫

(北農試)

- 16:19 29. 乳房清拭後ミルカー装置までの経過時間と牛乳生産ならびに搾乳性
○工藤吉夫・柏木 甲・三島哲夫・帰山幸夫
(北農試)
- 16:32 30. 径腹壁子宮筋電検出による乳牛の陣痛計測について
○鈴木省三・杉浦真弓(帯広畜大)
沢野公孝(札幌臨床ME技研)

一 般 講 演 要 旨

第 1 会 場 午 前 の 部

1. 鶏ふんの化学的特性と利用法

第Ⅱ報 鶏ふんの醱酵処理について

○滝 沢 寛 禎・森 寄 七 徳(滝川畜試)

第Ⅰ報で鶏ふんの中の5成分、成分毎の排出量、鶏ふん生産量について報告した。

鶏ふんの水分は、冬期間で75%、夏期間は飲水量が増加するため80%以上に達する。従って単位面積当たり何トン施用といっても、均一に散布することは困難である。鶏ふんにモミガラ・オガクズ・パークなどを加えて堆積すると烈しく醱酵して水分を蒸散し、理化学性が改善されるため、取り扱いが容易となる。

1. 厳寒期においても鶏ふんの醱酵処理は可能である。
2. 添加物として、モミガラ・オガクズ・パークのいづれでも良いが、モミガラ・オガクズ等を混用すると一層良好である。
3. pHは醱酵最盛期で9.10前後ときわめて不安定であるが、経時的に低下し、8.50くらいで安定する。
4. 鶏ふんと添加物の混合割合は、重量比で85:15, 80:20が良い。鶏ふんの割合が多い場合、切り返しの頻度を高める必要がある。
5. 水の添加は効果的でない。
6. 醱酵中、切り返し時発生するガスはアンモニアが主で、硫黄化合物はほとんど発生しない。
7. 夏期と冬期では醱酵の機構が原料成分の相違、外気温、湿度などによってやゝ異なる。
8. 醱酵によって鶏ふん中の窒素成分はアンモニアとして一部飛散するため損耗するが、N-P-Kの割合は100-130-100と成分間のバランスは鶏ふんより良好である。
9. 醱酵槽の容積は1枠6m³(1間立方)くらいが適当である。
10. 充填する場合醱酵菌を加えることによって切り返し時の臭気を緩和するが、醱酵処理鶏ふんの性状品質は変わらない。
11. 醱酵槽の部位により著しくカビの発生を見ることがあるが、切り返しによって消失し、品質にも悪影響はない。

2. 繁殖豚に対する草サイレージ多給上の問題点

阿 部 登(滝川畜試)

目 的：繁殖豚に対する自給粗飼料として牧草類を利用する例は多いが、その濃厚飼料代替率は必ずしも高くなく、30%を越えるものは稀である。今回は、繁殖豚に対して草サイレージを多給し、濃厚飼料依存度を50%以下に抑えることの可能性を探るとともに、その場合の問題点を明らかにするための予備的調査を行った。

方 法：経産豚8頭、未経産豚2頭を供試し、妊娠期には0.8Kgの種豚用配合飼料に0.15Kgの動物性油脂を加えて給与する(濃厚飼料依存度約35%)とともに、10Kgまでの草サイレージを飽食させ(それぞれ日量)、授乳期には分娩1週目から種豚用配合飼料を不断給与した。また、滝川畜試慣行法により飼養したもの同数を対照として比較した。サイレージ原料にはラデノクローバーおよびオーチャード混播牧草の一番および二番草を用いた。

結 果：(1) 妊娠期の1日当り草サイレージ摂取量は、経産豚6.6Kg(5.2-8.3)、未経産豚4.3Kg(4.1-4.5)であり、個体による差が大きいと同時にサイレージ原料による嗜好性の違いも大きく、一番草に対し二番草の摂取量は明らかに少なかった。

(2) 妊娠期の増体を交配時体重に対する分娩前体重の比で見ると、経産豚109、未経産豚126で、対照区のそれぞれ118、146に比較すると明らかに低かった。サイレージ摂取量と増体量との間にはある程度の関連性が認められた。

(3) 授乳期の1日当り配合飼料摂取量は、経産豚8.4Kg(6.7-9.7)、未経産豚6.5Kg(6.1-6.8)で、対照区のそれぞれ7.4Kg(6.0-8.9)、5.9Kg(5.0-6.7)に比較して多く、したがって授乳中の増体割合も試験区の方が高かった。

(4) 分娩哺育成績(カッコ内は未経産豚)は、産子数10.8頭(10.5)、離乳頭数8.9頭(6.5)、哺育率88.9%(67.8)と対照区のそれぞれ12.0頭(8.0)、9.1頭(7.0)、85.5%(66.7)に比較して大差なく、離乳後の発情再帰、子豚の発育もほぼ同等であった。

(5) 以上のように、草サイレージを多給して妊娠期の濃厚飼料依存度を35%程度とした場合、増体率の低さに問題があるものの繁殖性に影響する程ではなく、更に授乳期の草サイレージ給与を考慮することによって、通算の依存度を50%以下に抑えることは可能であろうと思考された。

なおに今後の問題点としては特に次の諸点を指摘する。

- ① 草サイレージの繁殖豚での消化率
- ② 授乳期における草サイレージの給与限界
- ③ 草サイレージの嗜好性向上の方策
- ④ 連続給与の繁殖性に対する影響

3. てん菜製糖副産物の豚における飼料価値

○杉本 亘之・米田 裕紀(滝川畜試)

目的：てん菜製糖の副産物である廃液，さらに廃液をビートパルプに吸着させペレット化した飼料について，豚における飼料価値を検討したので報告する。

方法：供試した製糖副産物の廃液は，イオン交換法により回収されたカチオンおよびアニオン濃縮液の2種類である。

ビートパルプペレットは，廃液無添加のもの，さらにステッフエンおよびカチオン濃縮液を吸着させたものの3種類のビートパルプペレットである。

飼料は基礎飼料として豚産肉能力検定飼料を用い，これに廃液は原物で10%，ビートパルプペレットは20%をそれぞれ代替えし，ランドレース種去勢雄4頭を用い，酸化クローム法により消化試験を実施した。

結果：1) カチオン濃縮液は粗たんぱく質(22.9%)および粗灰分(16.6%)の含量が，アニオン濃縮液は粗灰分(24.2%)の含量がそれぞれ高かった。

2) カチオンおよびアニオン濃縮液を，配合飼料へ10%程度混合して豚に給与しても，7日間程度の飼養期間では特に悪影響は認められなかった。

3) カチオンおよびアニオン濃縮液の消化率は必ずしも良好ではなかったが，カチオン濃縮液では粗たんぱく質含量が高かったため，DCPは12.2%で配合飼料(12.4%)と同程度であった。しかし，TDNはカチオンおよびアニオン濃縮液とも極めて低く，それぞれ15.8%および4.3%であった。

4) ビートパルプペレットは，配合飼料に比較し粗たんぱく質およびNFEが低く，粗繊維が高かった。ビートパルプへステッフエンおよびカチオン濃縮液を添加したペレットでは両者とも粗たんぱく質および粗灰分含量が高くなり，その分だけNFEおよび粗繊維含量が低くなった。

5) 豚におけるビートパルプペレットの嗜好性は個体によって異なったが，必ずしも良好ではなかった。しかし，各ペレットを同体積の水に浸した後配合飼料に混合して給与した場合，20%程度の代替えは，嗜好性に特に悪影響を示さなかった。

6) 廃液無添加のビートパルプペレットのDCPは1.7%と非常に低い値を示したが，ステッフエンおよびカチオン濃縮液を添加するとDCPは6.2%および9.7%と向上を示した。しかし，なお配合飼料よりも低く，さらにTDNは乾物で配合飼料よりも約10%程度低い値を示した。

4. 豚に対する自給生産とうもろこしの利用法に関する研究

3. 外皮付き雌穂サイレーズの栄養価ならびに飼養効果

檜崎 昇・安宅 一夫・上野 光敏
八 楸 洋 二・〇穴 井 秀 一(酪農大)

目的：とうもろこし雌穂の収穫は、大規模な機械化作業体系の確立した経営にあってはコンブッカーによってなされ、その際に雌穂の外皮は剝離除去される。しかし、小規模な経営にあっては手作業による雌穂のもぎ取りによらざるを得ず、そのために外皮を含めた雌穂の有効な利用が必要となる。そこで、今回は外皮付き雌穂サイレーズ(snapped corn silage)を調整し、養豚飼料としての利用性を知るために、実験1ではサイレーズ給与時における磨砕処理および無処理が消化率におよぼす差異について、実験2ではサイレーズ給与および粗蛋白質補足源としての乾燥ブロイラー鶏糞併用給与による肉豚飼養効果について、それぞれ検討した。

方法：実験1. 供試サイレーズは黄熟終期に収穫したND 110, ND 115, ハイシュガーの3品種混合雌穂を、カッターで1~1.5 cmに細断しながらプロピオン酸を0.3%添加して調製した。供試豚にはLH種去勢6頭を用い、配合飼料を基礎飼料とし、これに給与時にチョッパーで磨砕処理したサイレーズおよび無処理サイレーズをそれぞれ乾物で30%代替した3飼料について、1群2頭の3×3ラテン方格法によって消化試験を行った。

実験2. 供試サイレーズは黄熟終期に収穫したヘイゲンワセ、ホクユウ、ND 85の3品種混合雌穂をカッターで1~1.5 cmに細断して調製した。肥育試験は対照区(配合飼料100)サイレーズ区(配合飼料70, サイレージ30), 鶏糞併用区(配合飼料60, 鶏糞10, サイレージ30)の3区分とした。供試豚はLH種2腹12頭を用い、各区に4頭を配置した。試験は平均体重5.6 Kgで開始し、個体ごとに90 Kg到達をもって終了した。また肥育試験と並行してLH種2頭による供試飼料の消化試験を行った。なお、実験2ではサイレーズはすべて磨砕給与した。

結果：実験1. サイレージは水分52.6%, pH 4.07で有機酸組成も良好であった。磨砕処理によって採食は容易になり、各成分の消化率は僅かに改善される傾向を示したが、有意ではなかった。乾物中栄養価はDCP(%), TDN(%), DE (Mcal/Kg)の順に無処理6.8, 80.0, 3.53, 磨砕7.2, 80.8, 3.65となり、配合飼料に比べてDCPは低いけどDN, DEでは近似した。

実験2. サイレージは水分57.8%, pH 3.99で有機酸組成も良好で、供試豚は好食した。供試飼料の栄養価は乾物中DCP(%), TDN(%), DE (Mcal/Kg)の順に配合飼料13.3, 81.9, サイレージ~~4.5~~^{5.7}, ~~73.0~~^{75.2}, 鶏糞27.1, 61.5であった。肥育試験の結果は対照区, サイレージ区, 鶏糞併用区の順に所要日数(日)は47.5, 48.5, 51.5, 1日平均増体量(g)は733, 718, 676となり、サイレーズ区, 鶏糞併用区の順に劣る傾向を示したが有意ではなかった。TDN要求率, 屠体成績についても区間に有

意差は認められなかった。これらの成績から、外皮付き雌穂サイレージ給与あるいは鶏糞の併用給与によって配合飼料の節減効果が期待できるものと考えられた。

5. 刈取時期を異にするとうもろこしサイレージと

牧草サイレージの飼料価値の比較

○和泉康史・蒔田秀夫・中川忠昭・小倉紀美
黒沢弘道・石田亨(根釧農試)

目的：近年、根釧地方においてもとうもろこしサイレージに対する関心が高まり、乳牛にとうもろこしサイレージを給与する農家も年々増加してきている。現状ではまだ乳牛に給与されているサイレージのほとんどは牧草サイレージであり、補助的にとうもろこしサイレージが給与されている段階に過ぎないが、今後、さらにサイレージ用とうもろこしの作付面積が増大し、サイレージのかなりの部分を占めるようになることも予想される。

したがって、とうもろこしサイレージの牧草サイレージに対する飼料価値の差異を、刈取時期との関連で比較検討しておく必要があると考え、本試験を実施したものである。

方法：供試した牧草は、チモシー主体の混播草で出穂始期(7月1日)と開花期(7月21日)にそれぞれハーベスターにより収穫し、いずれもビニール製のスタックサイロに無予乾で詰込んだ。一方、とうもろこし(品種はヘイゲンワセ)は、乳熟初期(9月10日)と黄熟後期(10月20日)に刈取り、カッターにて切断した後、牧草の場合と同様にしてサイレージを調製した。

採食試験は、ホルスタイン種泌乳牛4頭(平均体重589Kg)を用い、1期7日間の4×4ラテン方格法により実施した。各サイレージは自由に摂取させ、他に乾草2Kgと濃厚飼料3Kgを給与した。

消化試験はいずれも去勢羊3頭により全糞採取法(予備期7日、本期7日)で行った。

結果：1) 各サイレージの乾物含量は、とうもろこしサイレージ早刈14.8、遅刈31.8、牧草サイレージ早刈18.7、遅刈25.2%であった。

2) 各サイレージの乾物中DCP含量は、とうもろこしサイレージ早刈8.9、遅刈5.1、牧草サイレージ早刈11.7、遅刈7.8%であり、乾物中TDN含量はそれぞれ7.2.2、7.3.0、7.4.4、6.2.5%であった。

3) 乳牛による1日1頭当りの各サイレージの乾物摂取量は、とうもろこしサイレージ早刈9.7、遅刈10.2、牧草サイレージ早刈12.7、遅刈10.2Kgであった。DCP摂取量は、それぞれ0.86、0.52、1.49、0.80Kgであり、TDN摂取量はそれぞれ7.0、7.4、9.4、6.4Kgであった。

以上のように、黄熟後期に収穫したとうもろこしサイレージの採食量はあまり高いものではなかったが、採食試験の後半に二次發酵がみられ、これが採食量に影響したものと考えられるので、今

後、登熟の進んだ水分含量の少ないとうもろこしサイレージの調製と二次醱酵ならびに採食量との関係について、さらに検討を要する。

6. バインダー利用によるアルファルファの乾草調製

○石 栗 敏 機・志 釜 政 男(滝川畜試)

アルファルファの乾草調製は慣行の反転・集草を繰返す天日乾燥法では茎部の乾燥が遅く、栄養価の高い葉部が脱落し易いため、人工乾燥法、三角架法や針金架法などの利用が指導されている。水稻用のバインダーは刈取りと結束を同時に行うため、はさがけて乾燥させる乾草調製に適した収獲機械ではないかと考えた。そこで、条播されたアルファルファでバインダーの使用が可能かどうかを調べた。

用いたバインダーは井セキバインダーRS25 M型(1畦用)で、供試圃場は25 cm条播のアルファルファ(サラナック)単播3年目の草地を用いた。1977年7月1日に刈取った1番草(開花期、草丈82 cm、生草収量162 Kg/a)で調べた結果は以下のとおりである。バインダーの作業速度は2.1秒/m、10 aの収穫に約2時間、ガソリン約3ℓ、トワイン650mを要した。刈取り高さは8.5 cm、10 mの走行で3.2回の結束を行い、1束の生草重量は平均1.25 Kgであった。はさは針金架2段と木架3段を用いた。原料草の水分は79.4%ではさがけ時の水分含有率の推移は10日目まで毎日5%ずつほぼ直線的に低下した。16日目にはさからおろして畜舎に収納した。なお、降雨が予想された時はビニールで被覆して雨に直接あたる部分がないようにした。結束から収納までの乾物の回収率は98%であった。原料草、乾草ともに各めん羊5頭を用いて予備期5日、本期5日間の全糞採取法により消化試験を行った。給与量は残食が15%程度あるようにして自由採食量も同時に調べた。原料草と乾草でそれぞれ、1日1頭平均の乾物採食量(1.89, 1.87 Kg)体重当りの乾物採食量(2.9, 2.8%)乾物消化率(62, 63%)代謝体重当りの可消化乾物採取量(51.0, 50.2 g)乾物の採食率(84.0, 78.3%)であった。以上、1番草での調査結果から、バインダーの利用は刈りのこしがなく、乾燥中の損失も少なく、調製された乾草は原料草と比較して消化率、採食量とも近似したことから十分可能と考えた。ただし、1畦用のバインダーでは作業速度が遅いのが欠点であった。なお、2番草についても調査を行う予定である。

7. 流通粗飼料の規格及び等級の設定方式に関する調査研究

第3報 流通乾草の規格化と等級格付基準

○三 上 昇・鳶 野 保(北農試)

目的：北海道における流通梱包乾草の生産体系と流通機構，品質と飼料価値の実態等について第1報で報告した。今回，再び6地域から合計43点の流通梱包乾草を調査し，緑葉割合に基づいた格付基準(案)を策定した。

方法：サンプリングはいずれも全体を代表するように3～5kg採取し，外観的品质，飼料成分，並びに *in vitro* 消化率などの調査を行なった。外観的品质は第1報と同様に，北海道乾草草品質判定基準に従って実施したが，本年度は葉部割合を更に緑葉と枯葉に分けて測定した。*in vitro* 消化率は，Van Soestの方法を多少変更した方法に従って測定した。

結果：1番草の場合は，葉部割合と消化率との間に，高い相関があり，多くの報告で認められているが，2番草の場合は，大半が葉部なので相関がなくなる。しかし，2番草の場合は，枯葉割合が時には50%以上にも達することが判明したので，今回葉部割合を更に緑葉と枯葉に分けて，*in vitro* 消化率との相関を求めた。その結果オーチャードグラス2番草の場合，*in vitro* 消化率と葉部割合，^{緑葉割合} 枯葉割合，^人 茎割合との間の相関係数はそれぞれ0.356，^{***} -0.938，^{***} +0.962，^{*} -0.356であった。トールフェスクの場合は同様に，^{*} 0.602，^{**} -0.811，^{***} -0.866，^{*} -0.602であり，チモシーの場合は^{***} 0.930，^{**} -0.747，^{***} -0.941，^{***} -0.929であった。すなわち，トールフェスクやチモシーのように2番草でも出穂する草種の場合は，葉部割合との間に相関があるが，オーチャードグラスのように出穂しない草種では，葉部割合との間に有意の相関がなく，枯葉割合または緑葉割合との間に高い有意の相関があることが判明した。ついで，実際の流通梱包乾草からサンプリングして，葉部，緑葉，枯葉割合を測定し，*in vitro* 消化率との相関を算出した結果は，1番草及び2番草の如何を問わず，緑葉割合との間に最も高い有意の相関が得られた。以上の結果にもとづき，緑葉割合を格付基準の指標とするのが合理的と考えられた。そして，1番草の場合緑葉割合20%以上，15%以上，10%以上，5%以上の4階級(特，1，2，3級)とし，2番草の場合は同様に50%以上，40%以上，30%以上，25%以上の4階級に分けるのが適切であると判断された。今回サンプリングした43点を各等級に格付し，等級別の粗蛋白質及び粗繊維含有率の平均値を算出した結果，上級の方が下級よりも粗蛋白質含有率が高く，粗繊維含有率が低かった。また，*in vitro* 消化率は上級の方が下級よりも高い値を示し，格付の上下と飼料価値の高低が対応することが示された。なお，水分17%以上のもの，発熱しているものなど，10項目の規格外とする基準を設けた。

8. わが国で初めてみられたメン羊の

Eperythrozoonosis 発生時におけるミネラル代謝について

○安宅一夫・檜崎 昇・其田三夫
高橋清志・小岩政照(酪農大)

著者らが飼育中のメン羊の1群(5例)のなかに、突然赤色尿を排出する1例が認められ、臨床学的観察を行なった結果 Eperythrozoon Ovis (以下 E. Ovis) 感染によるものと判断され、わが国のメン羊にも E. Ovis の存在が判明した。Eperythrozoon は血液中に寄生する微生物で、Bartonellacea Rickettsiales に分類されているが、まだはっきりと確定されていない。本症発生時には、サイレージ給与時におけるメン羊のミネラル代謝についての実験中であり、本症発生とメン羊のミネラル代謝の関係で若干の興味ある知見を得たので報告する。

方 法：メン羊は本学で飼育中の2歳令、去勢、コリデール種5頭を供試した。飼料はオーチャードグラスの1番草を材料とした窒素標準施肥区、同多肥区および同過肥区の無添加と窒素標準施肥区の牧草に硝酸カリを0.2%と0.4%添加した合計5種類のサイレージを供試した。代謝試験はサイレージを1日1頭当り5Kgの単一給与により、1期15日間、4期のユードン方格法により実施した。

結 果：供試メン羊5頭のうち1頭が代謝試験の終了直前に突然赤色尿を排出し、臨床学的観察の結果、E. Ovis の感染と判断された。発症羊は栄養状態普通で、体温39℃、脈数132および呼吸数24で、元気および食欲は正常であり、可視粘膜の軽度の貧血、心悸のやや亢進および呼吸のやや促進のほか著変はなかった。尿は赤褐色透明で、pHは9、蛋白およびHb反応は(卅)、ビリルビン反応(+), ウロビリノーゲン反応(卅)およびケトン体(卅)で沈渣はなく、明らかに血色素尿であった。サイレージの消化および代謝試験において、有機成分および主要無機成分のみかけの消化率は本症発生によって影響されなかったが、発症羊では尿中のN、PおよびK含量ならびにその排泄量が高くなり、その結果、N、PおよびKの出納が著しく悪化することが示された。この傾向は、発症羊においてその発生以前から認められた。Ca、Mg、およびNaの出納には大差は認められなかった。血液の生化学的所見において、発症羊で血清Ca濃度の低下、GOTの上昇がみられた。以上のように、E. Ovis はN、PおよびKの代謝異常をもたらし、肝機能の低下とも関係することが示唆された。

9. 牧草主体飼養時における乳牛の分娩前後の

血中Ca, 無機P及びMg含量について

○小倉紀美・五十嵐義任(根釧農試)

坂東健(新得農試)

佐野信一(滝川畜試)

目的：分娩性低Ca血症による起立不能症の予防対策の資を得るため、根釧農試でけい養されている乳牛の分娩前後の血中無機成分を測定し、産次、粗飼料形態などとの関係を検討した。

方法：昭和48年7月から昭和50年9月までにわたって、根釧農試でけい養の2産以上の分娩牛29頭について、分娩前後の血漿Ca, 無機P及びMg含量を測定し、産次、粗飼料形態(放牧とサイレージ)、乳量水準などに分類比較した。血液試料は分娩前1~4週に3~4点、分娩後6~72時間に4点、分娩後7日に1点を採取した。血漿Ca及びMg含量の測定は原子吸光法、無機PはTausky法によった。

結果：1. 分娩後6~72時間の最低血漿Ca含量について産次別に比較すると、5~7産次牛が最も低く、(7.6mg/dl)、ついで4産次牛が低く、産次が少ないほど高い値を示した。

2. 分娩前後のCa含量を比較すると、分娩前のCa含量は各産次牛ともほぼ10mg/dl(9.95~10.12mg/dl)であったが、分娩後6~72時間には9~25%減となり、5~7産次牛の低下割合が最も大きかった。

3. 分娩前後のMg含量を比較すると、分娩1週後の値(2.02mg/dl)は乾乳期の値(2.34mg/dl)及び分娩後6~72時間の値(2.32mg/dl)より有意に低かった。

4. 分娩後6~72時間の無機成分を2~3産次の牛について放牧飼養期とサイレージ飼養期を比較すると、Ca含量は放牧期9.0mg/dlに対しサイレージ期8.9mg/dl、無機Pは放牧期3.9mg/dlに対し、サイレージ期5.0mg/dl(5%で有意)、Mgは放牧期2.3mg/dlに対しサイレージ期2.4mg/dlであった。

10. 環境温度の変化と血清マグネシウムおよび尿中へのマグネシウム排泄量

○前田善夫・所和暢(滝川畜試)

環境温度の急激な変化が家畜の血清中マグネシウム濃度および尿中へのマグネシウム排泄量に与える影響について、明2才去勢羊(サフォーク種)を用い検討した。

試験Ⅰ：15℃（2週）→2℃（1）→15℃（3）→30℃（1）→15℃（2）のスイッチバック法で行ない、採食量、飲水量、尿量および血清Mg濃度の変化を経時的に調査した。飼料は乾草1kg、エン麦300g給与し、乾草の残食量を調査した。試験Ⅱでは、20℃（3）→2℃（1）→20℃（3）のスイッチバック法で行ない、血清Mg濃度、尿へのMg排泄量を調査し、同時に20℃で全期間飼養した羊の血清Mg濃度と比較した。飼料は乾草700g、エン麦200gを給与し、全期間20℃の羊には不断給餌とした。なお鉍塩は試験Ⅰで給与し、試験Ⅱでは給与しなかった。結果は以下のとおりである。

試験Ⅰ：全期間の平均乾草採食量は 850 ± 92 g/日・頭で、30℃の期間に 761 ± 127 g/日・頭に低下した。飲水量は全期間平均で 2207 ± 549 ml/日・頭で、30℃の期間では 3414 ± 321 ml/日・頭に増加した。尿量は全期間平均で 542 ± 107 ml/日・頭で、30℃の期間でも著しい増加はみられなかった。2℃の期間では、これらに著しい変化はみとめられなかった。血清中のMg濃度は、全期間平均で 2.38 ± 0.07 mg/dlで正常値の範囲内にあった。温度変化との関連をみると、2℃→15℃、15℃→30℃、30℃→15℃へと変化したとき、有意なMg濃度の増加がみられた。また、経時的な血清Mg濃度と採食量は類似の変化を示した。

試験Ⅱ：全期間平均の血清Mg濃度は 1.88 ± 0.07 mg/dlで、温度が変化しても試験Ⅰのような有意な変化はみとめられなかった。全期間、20℃で乾草を自由採食した羊の血清Mg濃度と比較すると、自由採食した羊が約20%高いMg濃度を示した。尿中へのMg排泄量は、20℃から2℃へ変化したとき、5日目までに26%低下し、20℃に温度がもどると、排泄量も除々にもとの値に回復した。

以上のことより、血清Mg濃度はこれらの温度の範囲では、温度変化よりも採食量に影響されると考えられた。また、尿へのMg排泄量は温度の低下とともに減少していく傾向がみとめられた。

第 2 会 場 午 前 の 部

1.1. 北海道における乳用後継雌牛選抜の実態

Ⅳ 道央地域と道北地域の後継雌牛選抜に対する年齢層別の意識と実態

○會 根 章 夫・塚 本 達・峰 崎 康 裕(新得畜試)

目 的：後継雌牛選抜に関するアンケート調査から、本報は道央の種畜供給地域と道北の需要地域を対象に、後継牛に対する意識と実態の相違を畜主年齢層別に比較検討した。

方 法：道内10支庁42市町村1129戸のアンケート調査から、道央地域は石狩地区51戸(回収率91%)、胆振地区42戸(100%)の計93戸、道北地域は宗谷地区103戸(100%)、留萌地区53戸(100%)の計156戸について低年齢層(39才以下)と高年齢層(40才以上)に区分し解析した。

結 果：1) 牛群状況はホ種率が道央96%、道北34%、AR牛率63%、15%、外部導入牛率12%、13%、経産牛体高137~148cm、132~143cmである。AR牛率は道央では高年齢層、道北では低年齢層がそれぞれ高く、導入牛率は道北で低年齢層が高いのが目立つ。酪農収入に対する個体販買収入の割合は道央26%、道北16%でともに低年齢層が高い。

2) 後継牛の意識的な条件として両地域とも父母能力など血統を最重視している。発育、体型など個体状況を優先するものは道央17%、道北11%であり、個体状況の中で血統と兼ねて重視するものは道央では体型、道北では発育でそれぞれ30%を占めている。なお、血統および体型は低年齢層、発育は高年齢層の割合が高い。

3) 育成段階で将来性を判断できると思う時期は、道央では初妊までとするものが多く、特に低年齢層において41%を占めている。道北では12ヶ月令または18ヶ月令までとするものが多く、予想に反して道央より全般的に早い月令で判断できるとしている。

4) 最近5ヶ年間の生産牛残存率を月令ごとにとみると、12ヶ月令時および交配月令時では100%残るとするものが最も多いが、道北は道央より残存率50%前後の占る割合が高く、その傾向は高年齢層において顕著である。初産泌乳終了時になると両地域とも低年齢層は残存率30%がピークになり、高年齢層は50%前後がピークになる。したがって、高年齢層の方が遅くまで生産牛を多く残す傾向があるといえる。

5) 後継牛の生産過程をみると、「自家で3代以上続いている牛の生産牛が多い」とするものが道央では過半数を占めるのに対し、道北では「導入牛およびその生産牛が多い」とするものが過半数を占めている。中でも道央は低年齢層、道北は高年齢層が導入牛に関係する後継牛がやゝ多い傾向

がある。

6) 後継牛として残された牛の初産乳期終了時における自己評価は、『概ね期待どおりの能力・体格・体型を示した』とするものが道央では80%以上、道北では70%前後で、両地域とも泌乳能力での評価が高く、また、全般的に低年層より高年層の評価が高くなっている。

1.2. 鶏経済能力検定にみる採卵鶏の能力推移

○田村千秋・森七徳・滝沢寛禎・米内山昭和
田中正俊・高橋武(滝川農試)

目的：鶏経済能力検定の成績は、本道の採卵鶏の能力水準をみるための重要な指標となっている。今回、昭和40年に検定が開始されてから現在までの成績を集約したので報告する。

方法：第1回(昭和40年餌付)から、第9回(昭和50年餌付)までの検定成績(のべ44群、2,200羽)を対象とし、生存率・初産日令・産卵率・卵重・飼料摂取量・飼料要求率・粗収益などの形質を中心にその推移を調べた。さらに、開始当初と最近それぞれ3回の検定成績をプールし、各形質と粗収益との相関々係を調査した。

結果：(1) 育成率、生存率は、マレックワクチンを接種した第6回(昭和47年餌付)以後向上し、最近3ケ年ではそれぞれ99%、93%に達している。初産日令も早まり、150日位で50%産卵に達する鶏群もでてきている。

(2) 産卵率は、検定開始当初より約15%向上してきている。平均卵重、日卵重もともに増加の傾向にある。とくに、日卵重の増加は著しく、当初に比べて約10gの向上となっている。

(3) 飼料摂取量は一時減少したが、最近は増加の傾向にある。しかし、飼料要求率は、産卵率などの向上によって改善され、2.5をわずかに上まわる水準に達している。

(4) 成熟時体重は、最近やゝ増加している。

(5) 粗収益はやゝ増加してきている。飼料コスト、卵価などを一定レベルに考え、産卵期についてのみ比較すると、粗収益は当初に比べ約3倍に増加している。

(6) 粗収益と相関の高い形質は、最近3ケ年のプール成績によると、飼料要求率・日卵重・産卵率および産卵指数であり、中位の形質は、50%産卵日令、成熟時体重および生存率であった。体重との相関は+0.446であり、最近のすぐれた採卵用コマーシャルがやゝ大型化している傾向を示すものと考えられる。

1.3. 寒地における産卵鶏の屋外飼育

4. 低温環境への産卵性に対する選抜の検討

○市川 舜・三上 勝(酪農大)

目的：産卵鶏の屋外飼育については生産費の低減或は育成期の積極的な自然環境の利用による強健な雛生産を目標とし、一部で実用化の段階に入っているものと思われる。しかし、これらの効果については解析方法の困難性と関連して必ずしも明らかにされていない。特に寒地における寒冷期の屋外飼育は低温による飼料利用性の悪化、凍結と積雪等による労力管理が問題点とされている。演者らも2・3の報告をしてきたが、今回は前述において寒地の著しい低温環境条件で産卵をみた特異の個体に注目し、この環境に対する産卵鶏の個体間(或は系統間)に遺伝的な差があるか否かを考え、低温環境で安定した産卵を示すような生理的バランスを作ることの可能性について検討を試みた。

方法：供試鶏は1971年から当大学で維持してきた白色卵用種の基礎鶏群から種鶏候補として積雪寒冷期において越冬し、産卵が明らかな42羽の雌を基礎世代(以下0世代)とした。次に0世代における鶏群中から12月、1月と2月(以下寒冷期)の90日間で18個以上産卵したものを個体選抜して17羽を用い、1974年4月から5月にわたって繁殖を行なった47羽の娘鶏群(以下1世代)を供試した。なお、雄に対しては直接的に選抜は行なわなかった。対照は同時期に孵化した24羽、試験期間は初産時から210日間、単飼ケージで個体について初産時の日令、卵重、体重と産卵を記録した。飼料は市販の配合で不断給餌とし、点灯は冬期間でも使用しなかった。

結果：一世代の寒冷期における産卵率は12月で選抜鶏は32.2%から24.6%、対照は27.3%から21.3%平均値の差は約4%以上、1月では選抜鶏の25.2%から24.3%、対照は15.6%から14.6%、差は約9%、2月では同様に13%以上の差が認められた。しかし産卵開始後210間における全体の産卵率では選抜鶏の58.7%、対照は56.1%となり顕著な差はなかった。前述の寒冷期における産卵性の差は興味ある経過と思われる。一方、寒冷期の産卵性の選抜による他の形質への影響は初産日令で選抜鶏がやや早く、体重では約100g減少、卵重もわずかに低かったが有意の差は見られない。一般に選抜鶏は対照に比して各形質共にバラツキが小さかった。

寒冷地の孵化時期による初産日令の差異、その後の産卵性への影響は生理的要因が複雑に関与している事等から、今回の資料では明らかでないが、経過から低温環境に対して特異な産卵性を示すことの可能性も考えられた。

1.4. 高低卵黄卵白比選抜系における遺伝的分散について

○金光 優・三好俊三・光本孝次(帯広畜大)

目的：現在まで、家畜業界において産卵性、卵重についての遺伝的改良が望まれ、現在それらの形質での採卵鶏の能力はかなりの水準まで改良されつつあるが、卵質に関する報告は少なく、これに関する研究が望まれる。産業的にもある特定の卵質の特徴を備えた系統が存在することは意義のあることである。本研究は卵の二大構成成分の卵黄と卵白の重量比(卵黄卵白比)の高低2方向への7世代までの分岐選抜の資料について、遺伝的分散を推定し、選抜の効果を検討した。

材料および方法：ホワイトレグホーン種を用い、本研究室で数年間、閉鎖集団として無作為に交配された後、最初の世代で卵重によって4群に分けられ、その名々の群で卵黄卵白比の高低2方向に選抜された。この分析ではより信頼できる推定値を得るために、卵重によって分割された4群で低い方向の2群と高い方向の2群の資料は各々プールされた。各世代、計4系統の卵重、卵黄重、卵白重と卵黄卵白比について統計的に分析した。各世代、各系統当たり約6から8羽の雄親、25から30羽の雌親、80から100の若雌からの400から500の卵を測定した。この実験の7世代までのデータについて、各世代で系統とその選抜群の各々について平均値、標準偏差、変動係数を推定した。更に各世代で各系統についての全分散を雄親、雌親、個体、卵間の分散成分に分割した。この各成分の変異性、選抜による影響を検討してみた。

結果：卵白卵黄比に対する選抜の効果が明白に観察された。卵黄卵白比は基礎集団で48.24%を示し、7世代の最も高い系統で56.45%、低い系統で41.06%の平均を示した。必然的に卵黄重、卵白重にも選抜の効果が観察された。卵黄重は基礎集団で15.20gで7世代の最も重い系統で16.89g、軽い系統で14.69gであった。卵白重は基礎集団で31.69gで、7世代の重い系統で36.22g、軽い系統で30.00gであった。これを変動係数でみると各形質の変異性は、7世代目においてもほぼ同様の大きさで存在し、今後の選抜に対する反応が期待された。更にこの変異性を各成分について検討してみると、世代、系統によって、卵黄卵白比に特定の傾向は観察されなかったが、それは基礎集団と同程度の大きさであった。卵間の成分はどの系統でも世代を通して小さい値であった。個体間の成分は基礎集団と同様か、大きい値を示した。雌親間の成分は基礎集団より一様に小さかった。卵黄重、卵白重については、雌親成分を除いて、卵黄卵白比と同様の傾向を示した。これらの形質の雌親成分は卵黄卵白比と異なり減少しなかった。卵黄卵白比の高低2方向への分岐選抜の各遺伝分散に対する影響は明確でなかった。更に相関反応と、これらの分散成分との関連を分析する必要がある。

15. 北海道における生乳成分とその相関について

鈴木直蔵・有賀秀子・○祐川金次郎(帯広畜大)

目的：生乳の取引検査は合乳を対象に実施されているが、北海道における合乳の各成分(全固形分、無脂乳固形分、脂肪)は、昭和47年以降低下傾向にあるといわれている。したがって、その実態を知るため、北海道3地域の各酪農家ごとの合乳成分の変動と各成分間の相関を調査した。

方法：調査対象地域は遠浅(胆振)、大樹(十勝)、磯分内(釧路)の中規模酪農家各10戸。期間は51年6月～52年5月の1年間、毎月2回(1日、15日)、全固形分、無脂乳固形分、脂肪、蛋白質含量を測定した。

結果：3地域全体の年間平均は、全固形分、無脂乳固形分、脂肪および蛋白質含量それぞれ $11.85 \pm 0.44\%$ 、 $8.32 \pm 0.30\%$ 、 $3.54 \pm 0.27\%$ 、 $3.08 \pm 0.19\%$ であり、最近の合乳全道平均と比較して無脂乳固形分が若干低下している。しかし地域間の差は大きく、遠浅、大樹地域は全道合乳平均値よりも、いづれの成分も高く、磯分内地域は全固形分、無脂乳固形分が低い。年間を通じてもっとも各成分が低下するのは、地域的に若干のずれはあるが、7～9月であった。また同地域内において、成分組成に若干の季節変動を示すものと、毎月著しく変動を示す酪農家が存在することは、飼養管理上とくに給与飼養のバランスに問題があるものと推定される。さらに、無脂乳固形分が8.0%以下のものが、クローステーション単位の合乳では、昭和50年度は1.5%程度と報告されているが、酪農家ごとの合乳では1.2%で、とくに6～10月に出現頻度が高く、特定酪農家に多かった。また脂肪3.2%以下の生乳も約10%、蛋白質3.0%以下は約31%も出荷されていることは、将来の生乳成分の評価における無脂乳固形分を含めた格付方法にも問題が生ずる可能性がある。

各成分間の相関は、脂肪と無脂乳固形分では0.14と低く、とくに脂肪率3.5%以上の生乳では、 -0.1 であった。この結果は昭和38年度の調査とほぼ同様であった。また、全固形分と無脂乳固形分、全固形分と蛋白質および脂肪と蛋白質含量の相関は、それぞれ0.8、0.61、0.3であったが、各地域間には差異が認められた。

16. 原料乳格付検査法の改善に関する研究

第8報 TMSチェッカの精度および実用性

○笹野 貢・岡田 迪徳・長南 隆夫・大浦 義教(北酪検)

目的：前報において原料乳の全固形分測定法の簡易化を目的としたTMSテスター(赤外線乾燥式全固形分テスター)の精度および実用性について検討したが、本報では更に新しく開発されたTMSチェッカ(マイクロ波乾燥式全固形分テスター、安立電気KK製)について、同種の実験を行ったので報告する。

方法：(1) 試料は乳業工場に出荷された新鮮乳および保存料を添加(生乳100mlに対しアジ化ソーダ0.05gの割合)した保存乳を供試した。

(2) 全固形分公定法は直接乾燥法(厚生省令)により、パラレル測定の平均値をもって表示した。

(3) TMSチェッカ法はマイクロ波加熱を利用して牛乳中の水分を短時間で乾燥させ、乾燥前後の重量差から自動的に全固形分率をデジタル表示するもので、パラレル測定の前平均値をもって表示した。

結果：(1) 繰り返しの精度は標準偏差で0.022~0.030の範囲であり、良好な再現性を認めた。

(2) 公定法との比較において、平均値の差は0.006%、差の標準偏差は0.026と良好であり、相関係数は0.994で1%水準有意を示した。

(3) 乾燥特性の検討において、乾燥時間は3分以後がほぼ一定値を示し、公定法とも一致したので3分が最適と認めた。

(4) 生乳の冷温保存による全固形分率の変化は5℃、3日間程度の保存であれば極めて少なかった。

(5) 本機と従来のTMSテスターと比較すると、本機は測定能力では劣るものの精度が若干良好であり、1試料当りの測定時間の短縮化が図られているので、少数試料(30試料程度/日)の分析にはより適していると考ええる。

17. 搾乳処理機器の細菌汚染とその低温細菌叢の検索

西川 進・中村 克夫・○土井 寿美男・笹野 貢(北酪検)

目的：生乳の細菌汚染を防止するためには搾乳処理機器の衛生的な管理を行う必要がある。演者らは搾乳時における細菌汚染の要因を究明するために搾乳処理機器の衛生実態を調査し、併せてその低温細菌叢の検索と乳質に及ぼす影響として蛋白分解能と脂肪分解能について検討を行った。

方 法：バケツトミルク式搾乳農家6戸とパイプラインミルク式搾乳農家4戸を選定し、搾乳処理機器と生乳、用水、牛乳処理室（落下細菌）の一般細菌数と低温細菌数を測定した。調査した搾乳処理機器は、バケツトミルク式搾乳農家ではライナー、ミルクロー、ミルクチューブ、バケツトおよびバルククーラー、パイプラインミルク式搾乳農家ではライナー、ミルクロー、ミルクチューブ、パイプラインおよびバルククーラーとし、各部位の細菌数測定についてはrinse法によった。一般細菌数は標準寒天培地を用いて35℃2日間培養し、低温細菌数は同培地で7℃10日間培養して求めた。低温細菌の分類は主にCowanとSteelの分類書とBergey's Manualによった。蛋白分解能については脱脂乳寒天培地、脂肪分解能についてはVictoria blue染色脂肪培地を用いた。

結 果：1. 搾乳処理機器の細菌汚染は、バケツトミルク式搾乳農家でライナーおよびミルクロー、パイプラインミルク式搾乳農家でライナー、ミルクローおよびパイプラインが特に汚染されていた。

2. 低温保存後の生乳中の細菌数は一般細菌数が低温細菌数を上回っていたが、低温細菌の汚染も著しかった。また、バケツトミルク式搾乳農家の生乳に比べて、パイプラインミルク式搾乳農家の生乳の汚染度が高かった。

3. 用水中の細菌数は飲料水判定基準の100コ/mlを超える農家が一般細菌数で40%、低温細菌数で90%あった。

4. 牛乳処理室内の落下細菌は全体的に少なかった。

5. 低温細菌の分類は、Pseudomonasが優勢で、その他はAeromonas、Flavobacterium、Enterobacterであったが、特にPseudomonasは139菌株中97菌株（70%）を占めた。

6. 蛋白分解能を示した低温細菌は、全菌株中の92%と著しく高く、中でもPseudomonasとFlavobacteriumが強い分解能を示した。また脂肪分解能を示した低温細菌は、全菌株の55%で、分解能を強く示した菌はAeromonasとAcinetobacterであった。

18. 原料乳の防腐剤に関する研究

○安藤 功一・宇佐川 哲・斎藤 龍樹・五十嵐 一郎
森 光臣・遊佐 孝五（酪農大）

目 的：原料乳の脂肪検定用防腐剤として、昇汞、重クロム酸カリウムが用いられてきたが、水質汚染の観点から、これら防腐剤は相継いで使用禁止となり、これにかわる有効な防腐剤は、今日

見当らない。では防腐剤はまったく必要としていないかという点、そうではなく、乳牛の能力検定あるいは試料の遠距離輸送など潜在的な需要は相当あると考えられる。そこで乳脂肪率に変動をきたさず、しかも水質汚染を誘引しない新たな防腐剤の開発について検索を行った。

方法：試験は4部に分けて行った。第1部では抗菌性物質11種（サルチル酸、ゾルビン酸カリウム、デヒドロ酢酸ナトリウム、ニトロフラゾーン、ヒドロキシ安息香酸、ホウ酸、ホルマリン、カナマイシン、テトラサイクリン、スルファデイメトキシニン及び硫酸8-ヒドロキシキノリン）を夫々、原料乳に添加し防腐効果を比較した。第2部では、第1部の試験結果で効果の認められた抗菌性物質の欠点を補足し、さらに防腐効果の向上を計るため他の抗菌性物質との組み合わせを行った。第3部では、第2部で得られた複数の抗菌性物質を添加した様々な生乳の防腐効果を試みた。第4部では抗菌性物質を添加した生乳のミルコテスターによる脂肪定量の影響を調べた。なお、これら実験に用いた方法は、次の如くである。

1) 脂肪率測定は、バブcock法、2) 生菌数は標準寒天培地による培養法、3) 脂肪分解菌数は、クロス寒天培地による培養法、4) ミルコテスターは、MK-III型を使用して実験を行った。

結果：1) 11種の抗菌性物質の中で化学療法剤である8-ヒドロキシキノリン硫酸誘導体（8-Hと呼称す）が有効であった。

2) 8-Hと他の抗菌性物質との組み合わせでは、8-H、0.05g + アジ化Na 0.1gが防腐効果も高く、又8-Hの欠点である低pHをも矯正し、脂肪率も安定した値が得られた。

3) 抗菌性物質添加乳のミルコテスターによる測定の結果は、バブcock法による脂肪定量値とほぼ一致し、満足すべきものであった。

19. 腐敗した牛枝肉の腿深部から分離した *Proteus* sp. について

○三浦弘之・三上正幸（帯畜大・保蔵）

目的：ホルスタイン肥育牛の腿深部に生ずる腐敗様症状が、Enterobacteriaceaeに属するグラム陰性桿菌によるものであり、と殺後の解体時に深部へ汚染するらしいことをのべた。（日本農芸化学会昭和52年度大会）今回はこのグラム陰性桿菌の分類学的な位置と、各種温度における生理活性を明らかにした。

方法：分類学的な位置の検索はBergeyの分類書第7版、第8版と、Gibbs and Skinnerの手引書を照合した。各種温度における生理活性は、温度勾配培養フォト・レコーダーによって明

らかにした。

結果：牛枝肉の腿深部から主相として分離されるグラム陰性桿菌は、Hugh-Leifson 培地でグルコースを発酵し、硝酸塩を還元し、オキニダーゼ陰性、カタラーゼ、運動性、硫化水素生成ともに陽性、ウレアーゼ、メチルレッド反応、クエン酸塩の利用性ともに陽性、胆汁酸塩培地に発育し、VPテスト陰性、TSI培地では斜面部を黄変し、高層部を黒変するなどの諸性質から、*Proteus* 属に類別されるが、マンニト、マルトースからともに酸とガスを生成し、インドール生成が陰性、ゼラチン分解が陽性であるところから該当する species がみあたらない。

発育の至適温度は 26~32℃ の範囲にあって、4時間以内に硫化水素を生成するが、19~22℃ の範囲では 11時間以内に硫化水素を生成する。基礎培地に牛ミオグロビンを沔過滅菌したものを溶解し、上述の *Proteus* sp を接種し 18時間培養すると、7℃では変化はみられないが、19℃では明らかな緑色を呈し、光学的にも 620nm に極大吸収を持ったピークがあらわれる。そして 19℃以上の温度では、早い時間にミオグロビンの蛋白分解が起り、光学的な特異吸収がみられなくなる。

これらの結果から、牛枝肉の腿深部に起る腐敗様症状は、19~22℃ではみかけ上の肉色の変化を生ぜしめ、26~32℃ではミオグロビンの蛋白分解をひき起して腐敗臭を、7℃では少なくとも 18時間は安定であることが確められた。

第 1 会 場 午 後 の 部

20. ラム肉生産に関する試験

肥育開始時体重の差異が増体発育および産肉性に及ぼす影響

○齋藤利朗・平山秀介・寒河江洋一郎（滝川畜試）

目 的：8カ月令からの2カ月間肥育において、肥育開始時体重の差異が増体発育および産肉性にどのような影響を及ぼすか検討した。

方 法：肥育開始時体重を30Kg区、35Kg区、40Kg区および45Kg区の4段階に区分し、サフォーク種8カ月令雄子羊を30Kg区、35Kg区および40Kg区にそれぞれ5頭ずつ、45Kg区に4頭を配した。供試飼料として、チモシー1番刈乾草、とうもろこし（2種混）および大豆粕を用いた。1日1頭当りの乾草給与量は、採食率をみながら徐々に増量し、濃厚飼料（とうもろこし600g＋大豆粕40g）は一定とした。と殺解体処理は各区ともに終了時体重の大きいものから4頭ずつ選定し計16頭を2回に分けて行なった。なお、45Kg区については全頭をと殺したことになる。

結 果：1. 肥育開始時体重が大きくなるにしたがい増体量は低下する傾向を示した。各区における日増体量は30Kg区155gでもっとも高く、次いで35Kg区142g、40Kg区125gの順となり、45Kg区は115gでもっとも低かった。

2. 枝肉歩留は30Kg区49.0%に対し35Kg区49.3%、40Kg区50.4%および45Kg区51.2%と枝肉量の増加にともない向上した。体重に対する精肉歩留もまた、同様な傾向を示し45Kg区でもっとも高かった。

3. 開始時体重を高め終了時体重を大きくすることによって、肉質は良好となった。

4. 各区の養分摂取量は、供試した乾草が低品質であったためにいずれの区もモリソンの飼養標準を下回り、その傾向は開始時体重の大きい区ほど顕著に示された。

5. 以上のことから、8カ月令から2カ月間肥育において、増体量でみるかぎり生体重30Kg程度のもので適切な飼養管理によっては十分に素めん羊として用いることができるが、開始時体重の大きいものほどすぐれた産肉性を示したことから、少なくとも35Kg以上の開始時体重を必要とするものと考えられた。

21. 乳期子羊の日中放牧行動について

— 双子の場合(その2) —

○寒河江 洋一郎・齋 藤 利 朗・平 山 秀 介(滝川畜試)

目 的：母子羊群の放牧において、母羊と子羊の分離による子羊の発育不良が、植林地への放牧とか放牧地へのシェルターの設置によって起ることが知られている。演者らは哺乳期子羊の放牧行動を、例数は少ないが、前々回は単子、前回は双子について報告してきた。今回は、前回に続き再び双子についてであるが、観察羊を多くとり日令による差および双子内の差を明らかにしようとした。

方 法：5月23日と6月10日、28日の3回、4時～19時の15時間、0.25ha(60m×42m)のペレニアルライグラス草地に放牧するサフォーク種の母子羊(すべて♂♂の双子付)、それぞれ5組、6組、6組について、5分間隔で母羊と子羊の食草活動(食草：非食草)および間隔(近接：遠隔、両者の区分は10mを基準とした)を、時刻記録により授乳・吸乳活動を個体別に観察した。観察者は3回とも同一人とした。なお、5月18日現在の子羊(n=12)の平均日令は76.3日令、平均体重は19.7Kgである。

結 果

1. 子羊の食草活動は、食草期・食草時間ともに母羊に近似していた。子羊の食草時間を観察別に母羊比で示すと、それぞれ93%、94%、101%で、日令に伴う変化は不明瞭であった。なお、食草時間で母羊と子羊(双子平均)との差が最も大きかった例は、母羊9.3hr に対し子羊7.4hr である。

2. 子羊の吸乳活動は、非食草期から食草期への移行時および食草期に多い。吸乳回数を観察別に示すと、それぞれ9.6回、7.1回、4.8回で、日令に伴い減少し、90日令以後ではほぼ10回未満であった。また、双子が同時に吸乳するとは限らず、極端な例では一方の19回に対し他方は12回で同時吸乳12回であった。なお、盗み乳は極めて少なかった。

3. 子羊は必ずしも母羊に近接して行動しない。近接行動の割合を観察別に示すと、それぞれ66%、77%、79%であった。また、双子同士が常に近接して行動するとは限らない。例えば極端な場合、一方は77%で他方は49%であった。

4. 一般に、双子のうち吸乳回数の多い方が、食草時間は短く(延13頭中8頭)、母羊に近接して行動した(延13頭中10頭)。

5. 例数は少ないが、双子のうち3回の観察を通して吸乳回数の多い方が増体発育は良好であった。すなわち、5月18日から6月29日までの日増体は、2頭ずつの平均でそれぞれ198gと

165gであった。

22. 肉用牛の大規模繁殖経営における集団飼養技術に関する試験

1. 肉用牛の行動

(4) 放牧前後の行動

○吉田 悟・清水良彦・丸矢政雄
熊切 隆・渡辺 寛(新得畜試)

目的：肉用牛の多頭数飼養時における合理的な飼養管理法の指針を得るために行動調査を実施中である。今回は舎飼から放牧への移動時の環境変化が家畜に及ぼす影響が強いとされていることから、放牧直前(舎飼時)と直後の行動について調査した。

方法：調査牛は肉用牛の実用化組立試験に供試しているヘレフォード種の成牛53頭、子牛39頭である。子牛は3月上旬～5月上旬に生れたものである。調査日は放牧開始日(5月21日)の直前である5月19日(舎飼時)と直後の5月23日である。調査の時間は5月19日が昼夜連続24時間で、5月23日は3時50分～19時30分の日中のみとした。調査方法は10分間隔、頭数法で行なった。調査項目は採食、横臥、哺乳である。

なお、舎飼時は牛に乾草を自由摂取させ、濃厚飼料を1日1頭当たり1kgを毎日9時に給与した。放牧時は牧草以外のものは一さい給与しなかった。

結果

1. 成牛：日中採食形は、舎飼期はピーク時の頭数が少なく巾の広い採食の山が3回あったのに対し、放牧時はピーク時の頭数が多く巾の狭い採食の山が5回あり、放牧すると群行動が顕著となり、採食と休息の反復回数が多くなった。1頭当りの日中採食時間は舎飼時が5時間27分、放牧時6時間8分で、放牧時が多かったが、大差はなかった。成牛の日中横臥時間は舎飼時が1頭当たり5時間14分、放牧時6時間19分で採食時間と同様放牧時が多かった。また、休息時間(採食時間以外)に占める横臥時間の割合は、舎飼時59%、放牧時77%で、放牧時が高かった。採食形と横臥形とは対照的な形を示した。採食と横臥との相関係数は舎飼時 -0.45 、放牧時 -0.83 で、放牧時において高い負の相関を示した。

2. 子牛：1頭当りの哺乳時間は舎飼時53分、放牧時42分で、放牧に移すと減少した。横臥時間は舎飼時9時間19分、放牧時8時間43分で、成牛とは反対に放牧時が少なかった。放牧時の採食と休息との相関係数は 0.30 で成牛のそれより低かった。

3. 横臥時間の成牛と子牛との相関係数は、舎飼時 0.53, 放牧時 0.73 であった。

23. 栄養水準の相異が子牛のミネラル出納と骨中ミネラル含量に及ぼす影響

○四十万谷 吉郎・岡本 昌三・今泉 英太郎(北農試)

目的：同一飼料構成で飼養された子牛の発育時における栄養水準の違いが、Ca, Mg, P の出納と骨中ミネラル含量に及ぼす影響を調べた。

方法：91日令のホルスタイン種去勢牛16頭をA・B2区に分け、A区は全期間を通じ、NRC飼養標準の乳牛育成雌のTDNを満すように飼養し、B区は前期150日間体重を維持するように飼養し、後期180日間、NRC標準のTDNの140%を給与した。飼料は市販の育成用配合飼料と当時産いね科主体2番刈り乾草をTDN比で1:4の割合で与えた。固型塩、飲水は自由摂取とした。両区の半数を前期終了時に、残りを後期終了時に屠殺し、屠殺時に中手骨、第9肋骨を採取し分析に供した。骨はC. Blincoeらの方法によって灰化し、Ca, Mg, Pを測定した。

結果：今回用いた飼料では前期のB区において、NRC標準の要求量に対してCaは97%, Mgは133%の充足率となったが、Pは54%の充足率にとどまった。一方A区のCa, Mgはそれぞれ148, 227%の充足率を示し、Pは101%の充足率であった。後期には両区ともCa, Mgは200%前後の充足率であった。前後期の両区の摂取Ca:P比, Ca:Mg比はいずれも正常と考えられた。前期にはB区のCa, Mg, Pの摂取量はなおのA区の約40%であった。前期には各ミネラルの摂取量に対する糞中及び尿中への排泄割合は両区間に有意差を認めなかった。従って各ミネラルのA区の体内残与量はB区より多かった。50%の充足率にとどまった前期のB区のPの出納は、わずかにプラスとなり、また尿中排泄量にも両区間に差がなく、体内のPの過剰な溶出がないものと推定された。後期にはA区のCa, Mg, Pの摂取量はB区とほぼ等しかった。Caの糞中、尿中排泄量及び排泄割合ともA区はB区より有意に多かった。Mg, Pは糞中、尿中排泄量及び排泄割合とも両区間に差を認めなかった。これら3種のミネラルともB区の残与量はA区より多い傾向があった。前期にはA区の中手骨、肋骨の重量はB区より有意に重く、後期には中手骨は両区間に差を認めなかったが、A区の肋骨はB区より有意に重かった。前期のA区の骨中有機物割合はB区より多い傾向があり、後期にはA区の有機物割合は減少する傾向があったが、飼料を増給したB区の有機物割合は増加する傾向があった。骨の灰分中の3種のミネラル含量は前後期とも、両区間に有意差を認めず、今回程度のミネラル給与状況では骨灰分中の3種のミネラル組成に影響を及ぼさなかった。後期においてB区の3種の骨中ミネラル増加量がA区より多くなったのは、B区の骨

重増加量がA区より多かつたことと、後期のB区のミネラル残与量がA区より多かつたことによる。

2.4. 子牛の発育時における低栄養の影響とその補償法に関する研究

(5) 極端な低栄養給与とその後の高栄養給与下の子牛の相対成長

○今 泉 英太郎・岡 本 昌 三・四十万谷 吉郎(北農試)

目 的：極端な低栄養給与と、その後高栄養給与を受けて育成された子牛の相対成長について検討する。

方 法：前支部会で報告したホルスタイン去勢育成牛に対する7ヶ月令からの「極端な低栄養給与が、その後の成長に及ぼす影響」の体重と体尺データを用い、 x ；基準量として体高を、 y ；相対量として、体重、体長、胸深、腰角巾、顔長を用い、相対成長式； $y = bx^a$ で示した。

結 果：対照区(A)の体重、体長、胸深、腰角巾、顔長の体高に対する相対成長は、すべて2相で表わされ、体長の第1相以外は、優成長であった。試験区(B)の相対成長は、すべて3相で表わされ、極端な低栄養給与期に相当する第1相の体重の相対成長係数はマイナスを示し、actual negative growthであった。また、体長と腰角巾の相対成長係数は、ゼロに近く、 x 軸にほとんど平行な劣成長を示し、成長が停滞したことを表わしていた。胸深を顔長もまた劣成長であったが、体高の成長との対比で、胸深よりも顔長の成長は、低栄養の影響が小さかつたことを示していた。B区の第2相では、体重と体尺部位が体高に対し優成長を示した。この第2相の成長時期が代償成長の最盛期に相当するものと考えられた。B区の第3相で、顔長以外は優成長を示した。

なお、おのおのの区の相間、A区とB区の各相間相互の関係については、共分散分析法を用いて検討中である。

体高を基準量、 x として用いたが、この試験期間中の体高の成長に対して、A区は、体長の第1相以外の体尺部位と体重が優成長を示し、体高より成長速度が速いことを示していたが、B区に見られるように、低栄養給与により第1相では各体尺部位と体重は一樣に劣成長を示し、基準量である体高がもっとも低栄養の影響が弱く、次いで顔長、胸深、腰角巾、体長、体重の順に影響が強かつた。おのおの固有の成長型を有する体重および体尺部位は、成長期間の長短、成長最盛時期などが異なっており、また低栄養給与の影響の程度、その後の成長回復の程度も異なるために、おのおのの部位の体高に対する相対成長直線のグラフは一樣ではなかつた。

25. 乳用子牛の育成時における栄養水準がその後の生産性に及ぼす影響

第6報 同体重交配群の2・3産の成績

○岡本昌三・今泉英太郎・四十万谷吉郎(北農試)

ホルスタイン双子10組を、それぞれA・Bの2区に分け、A区はホル協の正常発育値におおむね合致するように、B区はDG 0.50Kgを目標に成長させる。両区とも体重300Kgに到達した時点で交配受胎させ、初産の2カ月前から同一の飼養をして、3産泌乳終了までの間、繁殖成績、乳量、乳質、発生疾病について調査する。牛群は初産後フリーストールバンで群飼し、粗飼料として冬期はパドックでサイレージと乾草を飽食させることを原則とし、夏期は放牧した。配合飼料はミルクバーラー内で乳量の1/3給与した。

本群の初産までの成績は昭和49年、初産次の成績は昭和50年の本大会にそれぞれ発表した。

初産までのDGは、A区0.70Kg、B区0.60Kgであり、B区はA区より初産が平均で80日おくれたが、試験開始から初産までの飼料摂取量は乾草が約15%多かったのみで、全乳、人工乳、配合飼料等はいずれも少なく、かつ同期間の総摂取TDNのうち、A区は5.7%を、B区は7.12%を粗飼料から入手した。初産前体重は両区おおむね等しく、初産305日間の乳量はB区がA区より13.7%多かった。乳質には両区間に著しい差は認められなかった。

試験の進展に伴い、試験から除外しなくてはならない牛を生じ、今回の成績は双子5組についてまとめたものである。

両区間の尻長には40カ月令まで有意な差が認められたが、この差もその後消失し、48カ月令及び60カ月令において両区の体の大きさには差がないと認められた。

2産は、A区33.6カ月令、562.1Kg、B区36.9カ月令、551.3Kg、3産は、A区48.9カ月令、637.8Kg、B区50.4カ月令、615.9Kgであった。2・3産とも受胎に要した注入回数がA区でやや多かったが、繁殖成績、発生疾病には、区間に初産までの栄養水準に基因すると考えられる差は認められなかった。

2産305日間の乳量はB区が11.3%多く、3産305日間でもなおB区が4.2%多いが、産次が進むにつれて両区間の差は小さくなった。乳質については、2・3産とも区間に著差なく、初産から3産までの各305日間の乳量及びFCMの合計で、B区はA区よりともに9%多かった。

26. 恒温給湯装置による寒冷期の温水給与が産乳に及ぼす影響

○曾根章夫・塚本 達・峰崎康裕(新得畜試)
干場信司(北大農)

目的：最近、道東酪農地帯の農家の一部に乳量増加に好影響があるという理由で給湯装置を設置し、泌乳牛に温水を給与する例がみられるようになった。そのため、その効果を確認する必要があり試験を実施した。

方法：ストールバーンの一方の列に給湯装置から30℃にセットした温水を通し、他方の列に常温の冷水を通し、それぞれウォーターカップから自由に飲水できるようにした。試験はホ種泌乳牛10頭を2群に分け1月25日から3月30日まで1期3週間の3期反転法で実施した。飼料は濃厚飼料FCMの1/5、ビートパルプ2.6Kg、乾草とサイレージは飽食量を給与した。本試験期間内の平均温度は舍外がⅠ期-1.4℃、Ⅱ期-5.6℃、Ⅲ期-1.4℃、舍内が5.4℃、6.8℃、9.5℃であった。

結果：

1. 冷水群と温水群の乾物摂取日量は、乾草3.0Kg、3.2Kg、サイレージ8.8Kg、8.4Kg、全飼料では17.9Kg、17.7Kgであり、サイレージおよび全飼料の差はそれぞれ有意であった。また、体重100Kg当りでは乾草0.45Kg、0.53Kg、サイレージ1.44Kg、1.37Kg、全飼料2.93Kg、2.89Kgで、サイレージのみが有意な差であった。

2. ウォーターカップ内の飲水温度はⅠ期が冷水2.5℃、温水25.1℃、Ⅱ期が3.7℃、26.0℃、Ⅲ期が3.3℃、26.1℃、飲水回数が1日平均冷水5.4回、5.6回で、それぞれ69Kg、74Kgを飲水した。その差は飲水量が有意であった。なお、予備期1週間の飲水量は66Kg、78Kgであり、全般的な傾向として反転後、馴れるに従いその差は縮小していた。

3. 産乳成績は乳量が冷水群19.8Kg、温水群19.9Kg、FCMで18.3Kg、18.4Kg、脂肪率3.52%、3.53%、無脂固形分率8.54%、8.56%、蛋白率3.14%、3.16%でいずれも温水群が僅かに多いがすべて有意な差でなかった。なお、乳量は予備期において冷水群の20.0Kgに対し温水群は20.6Kgで有意な差が認められた。

TDN/FCMは両群とも0.62Kg、DN/乳量は0.92Kg、0.91Kgでいずれも差がなかった。

4. 本期2週間における体重の増減量は、冷水群が平均5.8Kg増加したのに対し、温水群はほとんど増減がなかった。また、糞中の含水量は冷水群が86.57%、温水群86.67%で差はなかったが、外観的には温水群の方がやや軟便の傾向であった。

5. 給湯装置は17ストールに延56mの循環配管をし作動させたが、1日当りの灯油消費量は

I期15.6ℓ, II期15.3ℓ, III期13.3ℓであった。また, 加温作動回数は74回, 71回, 66回で, 作動1回当りの消費量は0.21ℓ, 0.22ℓ, 0.20ℓで一定していた。

以上, 本試験での温水給与(25℃~26℃)による増乳効果は認められなかった。

27. 搾乳牛の晩秋放牧に関する試験

○ 帰山幸夫・柏木 甲・工藤吉夫(北農試)

目的: 晩秋時の時間制限放牧における搾乳牛の採食行動と放牧後の粗飼料の補食量について, 放牧方式別に調査して零放牧の場合と比較し, あわせて増体重と採食量の関係について検討した。

方法: 1969年11月4日~12月5日まで搾乳牛15頭を5組に分け, 帯状放牧, 定置放牧, 零放牧(グラスサイレージ給与)処理を1期10日間で3期行い, 3×3のララン方格法とした。

供試草地は, 造成後9年目で7月15日に掃除刈を行い, 無施肥で晩秋放牧用にストックした。供試時期における草量は, 帯状区1141~1119Kg/10a, 定置区1130~1157Kg/10a, マメ科率は27~29%で, 牧草の水分含量は67~71%, グラスサイレージは約74%であった。濃厚飼料は, 試験開始前10日間の平均乳量の25%を搾乳時に給与した。

結果:

1) 3時間の放牧時間帯における帯状放牧と定置放牧との採食行動を比較すると採食時間(149分:167分), 採食回数(6831回:8545回), 歩行距離(936m:1166m)で定置放牧が有意に高い傾向を示した。

2) 放牧時間と同一の零放牧の給飼時間帯におけるサイレージの採食時間は98分で帯状放牧, 定置放牧の場合のそれぞれ66%, 58%で, 反すうに49分消費した。(帯状放牧, 定置放牧の反すう時間はそれぞれ13.8分, 19分)。3時間の採食回数は, 6307回で定置放牧にくらべて75%と少ないが, 帯状放牧との間には有意差がなかった。採食時間当りの採食回数は6.1回/分で放牧(帯状4.6回, 定置5.1回)にくらべてサイレージの採食速度は早い。

3) 放牧3時間における増体重は, 帯状放牧3.52Kg, 定置放牧6.22Kg, 零放牧6.70Kgで帯状放牧が有意に低く, 増体重から放牧採食量の推定はできなかった。放牧後の粗飼料からの乾物摂取量は帯状放牧6.7Kg, 定置放牧6.4Kg, 零放牧6.9Kgであった。放牧時間3時間の増体重, 放牧後のサイレージ, 乾草の乾物摂取量より放牧時間における乾物摂取量を推定すると帯状放牧4.4Kg, 定置放牧4.6Kg, 零放牧4.6Kgであった。

4) 零放牧におけるサイレージの時間別採食量は、1時間目11.3Kg, 2時間目5.5Kg, 3時間目0.9Kgでそれに対応する増体重は、それぞれ7.35Kg, 2.18Kg, -2.58Kgであった。

5) 零放牧における3時間の採食量と増体重ならびに放牧後の粗飼料の乾物摂取量間の相関係数はそれぞれ+0.506, -0.226の個体内相関が認められた。

6) 晩秋放牧3時間における牧草の採食量は、粗飼料から摂取した乾物量の帯状放牧で40%, 定置放牧42%であった。

28. 群飼育における給餌スペースの減少が搾乳牛の採食行動に及ぼす影響

○三島哲夫・柏木 甲・工藤吉夫・帰山幸夫(北農試)

1. グラスサイレージとヘイキューブを用い、キューブの給餌口の減数(頭数比50%, 33.3%, 16.7%)による採食行動の変化を、6頭のホルスタイン種牛の8時間不断給餌方式によって検討した。試験は1処理5日間, 3反復で実施したが、各処理の前後に他の2処理を設けて切り替えによる影響の排除を図った。行動調査は毎処理最終日に行ない、採食, 反すう, 飲水, 排泄及び斗争行動を1分間間隔で観察, 記帳した。採食行動は給餌口別にチェックし, 斗争行動は頭突きの他近接による給餌口の明け渡しも勝敗関係に含めた。

2. キューブ口の減数により総採食時間は短縮するが、反面サイレージの採食時間は延長する傾向があり、合計採食時間は4口:220時間, 5口:225時間, 6口(満度):250時間で、満度に対する減少率はそれぞれ12.6及び10.5%であった。

3. 各処理における群の日平均採食量はキューブ口の減数によりキューブ自体の減少を招いたが、サイレージに対する影響はみられなかった。乾物摂取量は6口>5口>4口の関係にあり、配合飼料(乳量比1/4)を加味した体重当り摂取割合はそれぞれ3.17, 3.04及び2.89%であった。

4. 1給餌口当りの入口回数はサイレージ, キューブとも4口給餌で多数を占め、入口1回当りの採食持続時間は4口と6口給餌で差がなかった。

5. 各牛の優勢指数は13.5~85.7の範囲で、明確な直線順位を示した。優勢指数と月令, 乳量, 体重, 体高, 胸囲との相関係数はそれぞれ0.39, -0.33, 0.62, 0.50, 0.12で、月令, 乳量より体重, 体高に支配される傾向がうかがわれた。

6. 1日当りの斗争回数には処理間の差は認められないが、サイレージとキューブの給餌口が等数(3:3)の場合には、採食競合により、優勢順位の低位の牛の採食行動が活発化する傾向がある。これに対し給餌口比3:1の場合には、採食競合でキューブに対する下位牛の採食低下が認められ

たが、反面サイレージの採食行動が増進された。

7. 反すう時間、給餌前後の増体重、飲水回数、排泄回数には処理間で差がなかったが、給餌口比 3 : 1 の場合、優位の牛ほど反すう時間が長く、増体重が大になる傾向が他に比較して大であった。
8. 8 時間中採食に要する時間の割合は 4, 5 及び 6 口給餌区でそれぞれ 45.6 %, 46.8 %, 52.3 % であったが、給餌口当りの利用率では 4 口給餌の場合が最も高い。とくにキューブ口の利用率は 85 % でほぼ限界に近く、他の区に比較して約 2 倍の機能を果たした。給餌時間帯の延長により、採食量の差も減少するものと思われる。

29. 乳房清拭後ミルク装着までの経過時間と牛乳生産ならびに搾乳性

○工 藤 吉 夫・柏 木 甲・三 島 哲 夫・埴 山 幸 夫(北農試)

搾乳作業の簡略化をはかるため、初産～4産次の牛8頭を、4頭ずつ2群に分け、一方は30秒、他方は1分間の乳房清拭を実施した後、それぞれ2分、5分、10分および20分後にテートカップを装着し、1期1週間のラテン方格法によって、乳房清拭後ミルク装着までの経過時間の乳生産および搾乳性に及ぼす影響について検討して次の結果を得た。

1. 1日当りの乳量、乳脂量、無脂固型分量およびその含有率の処理間の差はいずれも有意でないが、ミルク装着が遅れるほど機械搾乳量(搾乳曲線が平衡したときの量)が減少、機械後搾り量は逆に増大する傾向があり、2分と10分および20分後の装着の差は有意であった。
2. 有意ではないが、装着時間が遅れると搾乳時間(実際の搾乳時間からかけ過ぎの時間を差引いた時間)が長引き、また機械後搾りに要する時間も増加する傾向がうかがわれた。
3. 最高搾乳速度に達する時間の処理間の差は有意でないが、その他の速度指数は装着までの時間が長いほど低下する傾向があり、とくに2分および5分後の装着と20分後の装着との間には有意差が認められた。
4. 群ごとにとみると、1分間清拭時には、上述の両群をこみにした場合とほぼ類似した傾向がうかがわれるが、30秒清拭時には、処理に対する牛の反応差は比較的小で、1分間清拭に比べて刺激効果は低いものと思われる。
5. 前期に施した処理の残留効果は無脂固型分率以外は有意でないが、乳脂率、最高速度に達する時間、乳量が平衡に達するまでの時間については直接効果より影響が大であった。しかし、その他の項目に関しては前期の処理の影響はほとんど受けなかった。
6. 朝乳、夕乳単独では処理の差は顕著でなく、有意差が認められたのは夕乳の泌乳開始までの時

間(5分と20分),最高および平均速度(2分および5分と10分および20分)の3項目のみであった。

30. 径腹壁子宮筋電検出による乳牛の陣痛計測について

○鈴木省三・杉浦真弓(帯畜大)・沢野公孝(札幌臨床ME技研)

目的：乳牛の分娩経過の研究手段として、また、その状況に応じて早期に適切な処置をとるための分娩監視法として、テレメーター方式を用い、径腹壁子宮筋電をもって陣痛を計測する方法を検討した。

方法：試作したトランスミッターの概略は、入力感度 $100\mu\text{V}$ 、入力インピーダンス約1メガオーム、周波数特性 $60\text{Hz}\sim 2.5\text{kHz}$ 、3db以内、AM-FM変調方式、搬送周波数 $75\sim 90\text{MHz}$ 任意に半固定とし、電源には2.6V水銀電池を使用した。誘導電極は円板状のものを使い単極誘導とした。受信機はチューナー部をスーパーヘテロダイン方式とし、筋電波と、全波整流回路を用いた陣痛収縮波形様の積分波を得て、陣痛周期の判別を高め、2素子ペンレコーダーでペーパースピード6または $1\text{cm}/\text{分}$ として記録し、モニターを子宮筋音をもって行なった。分娩近いホルスタイン種牛を産室に収容し、電極はその右側脛部に接着剤で貼り、送信機は、腰部に接着した布製の袋に入れた。測定頭数は30例で、分娩前30分ないし数日から、分娩後10分ないし胎盤娩出まで連続測定を行なった。

結果：電極装着部位については、子宮筋電を良く検出できると同時に、牛の姿勢・動作による電極・リード線の破損・落下を生じないことが必要で、その意味では脛の陥凹部が適切な部位と考えられる。牛の舌が僅にとどくため、舐めて電極をはがす例も一部の牛にみられたが、数日間の連続測定は可能であった。牛の態度から明瞭に陣痛と判断される時には特異的な筋電が検出された。アナログ波には、他の筋電も混入して陣痛時の筋電と判別し難い場合が多かったけれども、積分波はほとんど陣痛時のみ現われ、しかも特有の周期性をもって描記された。胎胞が出現して以後は、1回1秒前後の強い筋電が、単独または $2\sim 10$ 秒ごとに $2\sim 30$ 回反復する陣痛周期が現われた。順調な分娩経過を辿る場合は、平均1~2分の間歇期を置いて30秒~1分程度の陣痛発作を繰り返すことが多く、分娩直前には間歇期が短く、強い筋電が連続的に記録される。ただし、陣痛発作・間歇期の長さ、陣痛の強さなどは、1回の分娩経過の中でも、分娩ごとにも大きな変動があった。分娩後の子宮収縮(後陣痛)に相当すると思われる連続的な筋電や、胎盤娩出時の後産陣痛も明瞭に検出できたが、破水前の早期の陣痛は筋電が弱いため、感度を数倍に高めなければ検出は困難であった。