

九  
報  
三

日 本 畜 産 学 会

# 北 海 道 支 部 会 報

第 4 号

日 本 畜 産 学 会 北 海 道 支 部

北 海 道 大 学 農 学 部 畜 産 学 科 内  
( 札 幌 市 北 9 条 西 9 丁 目 )

昭 和 36 年 9 月

# 第17回 北海道支部大会次第

昭和36年10月14, 15日 (土, 日)

(於 帯広畜産大学)

- 第1日
1. 一般講演 (午前の部) 午後9時~11時30分  
講 演 1~14
  2. 総 会 (講演に引続き行なう) 午前11時30分~12時  
昼 食
  3. 一般講演 (午後の部) 午後1時~5時10分  
講 演 15~36
  4. 懇 親 会 午後5時30分より  
会費300円 会場当日通知
- 第2日
5. 一般講演 (午前の部) 午前9時~11時  
講 演 37~47
  6. 特別講演 午前11時10分~12時  
オーストリア雑見 北大教授 先 木 勇 吉 氏
  7. 見 学 午後1時出発  
十勝種畜牧場 (5時 帯広駅前解散)

# 講演題目

## 第 1 日

### 午 前 の 部

(予定時刻)

- 9.00 1. 家畜胎盤血管構築の研究  
第 2 報 豚胎盤について (北大農・畜産) 堤 義雄・松本久喜 5
2. ダニに対する殺虫剤の実用価値について (北農試・畜産部) 難波 直樹 5
3. 妊娠牛の朝の体温 (帯広畜大) 北沢 作治郎 6
- 9.30 4. 乳牛の受胎難易が遺伝による徴候 (予報)  
(北大農) 島倉亨次郎・(池田町共済) 黒川俊男・(大正町共済) 森田義雄  
淵出達雄・(大樹町農協) 四之宮重徳・佐々木敬功・(帯広畜大) 西武久 7
5. ホルスタイン仔牛の発育標準(体重)と哺乳標準の設定について  
(帯広畜大) 浦上 清・石井・格 7
6. 放牧によるホルスタイン種犢の早期離乳試験 (第 1 報)  
(帯広畜大) 中曾根宏・太田三郎・鈴木省三・中松喬三郎 8
- 10.00 7. 牛乳の無脂固形分含量におよぼす春季放牧および青刈給与の影響  
(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・上山英一・星野貞夫・大久保正彦 8
8. 乳牛のラディノクロバー草地放牧における粗飼料および濃厚飼料  
補給の産乳上の効果 (北農試・根室支場) 坪松戒三・藤田 保 9
9. 乳牛に対するモレア飼料の給与適量について  
(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・上山英一・長尾保義・大久保正彦 10
- 10.25 10. 甜菜副産物の飼料的利用に関する研究 (10)  
十勝国、池田町様舞地区におけるビート頸葉給与乳牛に対  
する飼養調査について (帯広畜大) 大原久友・吉田則人・福永和男 11
11. ビートトップ備用時におけるサポニンの定量とその生理作用について  
(北農試・根室支場) 坪松戒三・斉藤久幸 11
12. ビートトップ備用時における蓚酸分解とその灰分代謝におよぼ  
す影響について (北農試・根室支場) 坪松戒三・斉藤久幸 12
- 10.50 13. 反芻家畜における蛋白質の消化に関する研究  
第 1 報 第一胃内分解について  
(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・星野貞夫 12
14. ラディノクロバー給与時における澱粉の補給が第一胃内溶液中の  
窒素区分におよぼす影響  
(北農試・根室支場) 坪松戒三・谷口隆一・齋野 保 13

8~14 一括討論 (約 20 分)

午 後 の 部

- 13.00 15. 豚の乳頭遺伝に関する研究 (新得種畜場) 首藤新一・細野信夫 14
16. 混合精液による豚の交雑に関する試験 (第1報)  
(新得種畜場) 首藤新一・細野信夫・仲田勝夫・佐野信一 14
17. デキストラン鉄剤の仔豚貧血に対する効果について  
(新得種畜場) 首藤新一・仲田勝夫・細野信夫・佐野信一 14
- 13.25 18. 混播牧草地における豚の放牧育成試験 (第1報)  
(帯広畜大) 太田三郎・鈴木省三・中松喬三郎 15
19. 若牛の肥育試験 (第1報)  
(黒毛和種, 日本短角種去勢牛の慣行法による若令肥育)  
(滝川種畜場) 都築善作・高津定男・近藤知彦・工藤 皓 15
20. サウスダウン種とコリデール種の雑種に関する試験  
第2報 1代雑種の発育および産肉性の飼養形態による差異  
について (滝川種畜場) 都築善作・近藤知彦・田中誠治・浅原敬二 16

15~20 一括討論 (約20分)

- 14.10 21. プロイラーの生産に関する試験  
第1報 雛の毛色, 発育成績および育成成績について  
(新得種畜場) 錦織 満・東原 徹 16
22. プロイラーの生産に関する試験  
第2報 飼料効率, 経済効果, および加工成績について  
(新得種畜場) 東原 徹・錦織 満・大沢貞次郎 15
23. 各種配合飼料によるプロイラー育成試験  
(帯広畜大) 中田恒男・太田三郎・鈴木省三・中松喬三郎 15
- 14.35 24. プロイラー用鶏の肥育比較試験  
(北大農・畜産) 松本久喜・渡植貞一郎・岡田育穂  
(マサチコーセツ大学) W. J. Mellen 15
25. オーストラロップ種と白色レグホーン種の1代雑種について  
(滝川種畜場) 渡辺 寛・高橋 武・齋藤健吉 16
26. 北海道における鶏のケージ飼育 (略農学園大学) 市 川 舜 16

21~26 一括討論 (約20分)

- 15.20 27. 北海道における改良牧野に関する研究  
第1報 導入草種適応試験  
(十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・広田秀憲・石川秀男  
(北農試・畜産部) 三股正年・高野 信夫・宮下昭光 19  
(帯 広 畜 大) 大原久友

28. 北海道における改良牧野に関する研究  
 第2報 自然牧野改良試験  
 (十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・広田秀憲・石川秀男  
 (北農試・畜産部) 三股正年・高野 信雄・宮下昭光 19  
 (帯 広 畜 大) 大原久友
29. 北海道における改良牧野に関する研究  
 第3報 放牧地における改良更新試験  
 (十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・山根道資・広田秀憲・石川秀男  
 (北農試・畜産部) 三股正年・高野 信雄・宮下昭光 20
- 15.45 30. 天北地帯の高台ササ地における草地造成  
 第1報 ササの特性および根系と生育量との関係  
 (北農試宗谷支場) 及川 寛・奈井孝司 21
31. 天北地帯における牧草の導入に関する研究  
 第4報 各種牧草の栄養生産性および根系分布  
 (北農試宗谷支場) 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・奈井孝司 21
32. 天北地帯における牧草の導入に関する研究  
 第5報 牧草に対する施肥が栄養生産性その他におよぼす影響  
 (北農試宗谷支場) 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・奈井孝司 22
- 16.10 33. 天北地帯における牧草の導入に関する研究  
 第6報 牧草の単混播が栄養生産性におよぼす影響  
 (北農試宗谷支場) 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・奈井孝司 23
34. N. P. K. の施肥用量がアカクロバー・チモシーの混播割合および  
 収量におよぼす影響について  
 (帯広畜大) 大原久友・吉田則人・福永和男 23

27~34 一括討論 (約20分)

35. 羊肉の臭気に関する研究  
 I. 水蒸気蒸溜による羊脂の脱臭とその理化学的変化について  
 (帯広畜大) 伊藤 安・三浦弘之・平間茂男・福原潤一 23
36. 鶏肉類罐詰の殺菌について (北大農・畜産) 橋本吉雄・深沢利行 24

第 2 日

午 前 の 部

- 9.00 37. 牛乳の酒精検査についての一考察  
 (北大農・畜産) 橋本吉雄・有馬俊六郎・斎藤善一・金 栄 教 25
38. Disc Assay による生乳および殺菌乳の Antibiotics の検出  
 (北大農・畜産) 橋本吉雄・三河勝彦・印部正義 25

39. バブコック乳脂検定法の検討  
(帯広畜大) 野川浩道・朝倉忠男・森本 明 25
- 9.25 40. 十勝管内における酪農家の生乳取扱い状況について  
(帯広畜大) 野川浩道・竹森俊彦・森本 明 25
41. 道南地方の2等乳について (酪農検査所) 大浦義教・田中慎一郎・入江俊三 26
42. 牛乳の保存に関する研究  
第1報 防腐剤の効力試験について  
(酪農学園大学) 遊佐孝五・土屋禎造・小堀一幸・小野寺泰子 27
- 9.50 43. 凍結乳に関する研究 第1報  
(北大農・畜産) 橋本吉雄・斎藤革一・仁木良哉・千葉祐記 27
- 37~43 一括討論 (約10分)
- 10.10 44. 粉乳の噴霧乾燥機構に関する研究  
III. 脱脂粉乳の物理的性質について (雪印乳業) 林 弘通・石岡要造 27
45. 粉乳の溶解性に関する研究 (雪印乳業) 祐川金次郎・末永保子 28
46. カゼイン粒子の形態とその変性に関する研究  
V. アイスクリームミックスの加熱ならびに均質化の影響  
(酪農学園大学) 遊 佐 孝 五 28
- 10.35 47. チーズスターターに関する研究  
第2報 チーズ・スターター, チーズ・ミルク, およびチーズ  
より分離したヘテロ醗酵型乳酸球菌について  
(雪印乳業) 浜本典男・吉岡八洲男・菊池俊彦・金内稔郎 29
- 44~47 一括討論 (約10分)

# 講演要旨

## 第1日 午前の部 (講演時間8分)

### 1. 家畜胎盤血管構築の研究

#### 第2報 豚胎盤について

(北大農・畜産) 堤 義雄・松本久喜

昭和33年より翌年にかけて札幌屠場で屠殺された豚より妊娠子宮を採取し、子宮側及び胎仔側血管内に合成ゴムを注入して子宮粘膜表面及び尿脈絡膜絨毛の血管系について観察を行なった。

豚胎盤は並置胎盤で母胎両組織面の凹凸が互に抱合されているのみである。即ち尿脈絡膜表面には棍棒状の絨毛が形成されているがこれは横走する皺襞の複雑化したもので、表面には毛細血管網が密に分布しており、動静脈の細枝が多数不規則的に連絡して小局所的循環を行なうが全体として皺襞に沿った血流の存在が考えられこのことは乳頭輪の存在によって確かめられた。即ち粘膜皺襞の毛細血管は乳頭輪内に放射状に突入しており、これらが太い静脈血管に連絡していた。子宮粘膜の血管系も胎膜におけるのと全く同様の傾向を示し、粘膜表面には複雑な皺襞が形成されてこれらが乳頭輪に対応する子宮腺開口部の円形平坦部に集められ粘膜表面の毛細血管はこの部位で太い静脈血管と連絡している。また皺襞表面の毛細血管網には動・静脈の細枝が分布し小局所的循環が存在すると共に表層を皺襞に沿って腺開口部に向って走る循環系が存在する。

従って血管系よりみれば全く馬胎盤と異なった構成を有し、馬胎盤におけるものは個々の胎盤葉を形成して血管系も夫々独立してこれを宮阜性血管叢と仮称することができるが、豚胎盤は乳頭輪部分を中心とした胎膜及び子宮粘膜面全体としての血管系が考えられ散在性胎盤と呼ぶにふさわしい。

### 2. ダニに対する殺虫剤の実用価値について

(北農試・畜産部) 難波直樹

酪農の進展に伴い畜牛のピロプラズマ病は近時全国各地でその集団発生を認めており、野草放牧地あるいは大団地牧野への積極的利用に対して躊躇せざるを得ない現状にあつて、今後の酪農振興に対する赤信号とされている。この予防に当っては試験研究機関(家畜衛試を中心に)で共同研究を行なっており、演者はその一部として本病の直接媒介害虫であるマダニの生態と防除法について分担している。

今回、現在市販されている防疫用殺虫剤数種を供試してダニに対する殺虫効果を知るため

乳牛に寄生中のダニ及び草地上に棲息する未吸血期のダニに対して試験を行なった。寄生中のダニに対しては、Diazinon 0.05%, Malathion 1%, Nankor 1%, Diptrex 0.5%, Asuntor 0.2%, Sevin 0.05% 及び忌避殺虫剤2種類を乳剤、水和剤または水溶液の形態で用いた。草地上のダニに対しては BHC 7-3%, Heptachlor 2.5%, Malathion 1.5%, Diptrex 4%, Diazinon 1% 及び Sevin 1% いづれも粉剤として用いた。これ等の殺虫剤のなかにはダニに対して極めてむらのない優秀な効果を示すものも得られ所謂家畜に無害で殺マダニ剤として実用普及し得る明るい見通しを得られた。寄生中のダニ駆除のため噴霧、塗布あるいは薬浴等が考えられるが、結局は殺虫剤の経済的使用から布に薬液を浸みこませたものを体毛に逆らって良く塗ることであるように思われる。草地上のダニに対して粉剤を 10 a 当り 5 kg 散布した場合は効果にむらを生じ反覆区のうちでも 10~20% の開きを認めたものもある。総じて1回の散布による防除率は 60~80% と云ったところで完全に 100% の効果が得られない。従って数週間置きに反覆散布することが望ましい。

### 3. 妊娠牛の朝の体温

(帯広畜大) 北沢作治郎

正常牛 32 例について、妊娠末期より分娩日までの体温観察では、分娩 1~2 日前より、体温降下して分娩することを報告した。妊娠末期の牛の体温は、初期或いは中期のものより高く分娩日に体温降下するのは、妊娠前の正常体温に復帰するか、或いはそれ以下になるものとも思われるので、種付より分娩までの体温を観察した。

測定した牛はホルスタイン、ブラウンスイス及び雑種の 6 頭。毎朝 5~6 時に測定した。

各牛の種付前の周期日数によって、妊娠日数を区分し 1 周期として計算した。

1 例 H 101 号牛。種付 33 年 5 月 15 日。体温 38.3°, 分娩 34 年 2 月 21 日。体温 33.2°, 種付後 8 周期まで正常より下り、後上昇して 14 周期には正常より上昇した。

2 例 B 93 号牛。種付 34 年 1 月 2 日。体温 37.8°, 分娩 34 年 10 月 23 日。体温 33.3°, 第 1 周期正常より下り、後次第に上昇して 7 周期後は、正常より高くなった。

3 例 H 131 号牛。種付 34 年 1 月 30 日。体温 38.2°, 分娩 34 年 11 月 6 日。体温 38.5°, 種付後僅かな高低を示し、9 周期後正常より上昇した。

4 例 H 127 号牛。種付 34 年 5 月 30 日。体温 38.4°, 分娩 35 年 2 月 1 日。体温 38.4°, 1 及び 2 周期上昇し 5 周期まで下り後上昇を示した。

5 例 JH 118 号牛。種付 34 年 4 月 21 日。体温 38.6°, 分娩 35 年 2 月 5 日。体温 38.4°, 6 周期まで降下し後上昇して 10 周期後は正常より上昇した。

6 例 B 112 号牛。種付 34 年 5 月 21 日。体温 38.0°, 分娩 35 年 3 月 1 日。体温 38.2°, 5 周期まで下り、後上昇して 15 周期には正常より高くなった。

妊娠中期にやや降下し、後上昇し最終期最も高くなる。此の様な体温変動の経過をとって分娩日には、1~2 日前の体温とは平均  $0.82^{\circ} \pm 0.03^{\circ}$  降下する。分娩日体温。28 頭 32 回の平均



38.22°±0.030°。正常体温。14 頭 37 周期の平均 38.24°±0.006° で差はなく分娩日体温は妊娠前の正常体温に復帰する。

#### 4. 乳牛の受胎難易が遺伝による徴候 (予報)

(北大農) °島倉享次郎・(池田町共済) 黒川俊男・(大正町共済) 森田義雄・淵山達雄  
(大樹町農協) 四之宮重徳・佐々木敬功・(帯広畜大) 西武 久

雌牛の繁殖障害には、1) 飼養管理の不適、2) 伝染病、3) 奇形、4) 性器發育不全、5) 卵巣嚢腫、などによるものがあり、LAGERLÖF ('51) は、これらのうち 3~5 が遺伝的であるとみた。GREGORY ら ('45) は明瞭な形態的特徴を伴わぬ雌不妊のメンデル式劣性一遺伝子の存在を報じ KIDWELL ら ('54) も同様な見解を述べた。一方 DUNBAR ら ('53), LEGATES ('54) などは妊娠率、分娩間隔などの遺伝力を推定し、これらの値が 0 に近かったことから、選抜の効果を疑い、繁殖率の著しい向上は飼養管理の改善によるほかはないと結論した。

しかるに少なくとも本邦の現情では、母牛も娘牛も受胎が毎回容易でないような実例に時として遭遇する。これらが果たして遺伝的であるかどうかを交配実験で確かめるのには、多くの年月と経費を要するであろうから、演者らは下記の三つの方向からこの問題を追究しつつある。この際家畜共済あるいは農協の家畜診療所における診療規模の現状で、明らかな奇形とか、治療を要すると認められた病気をもつ雌牛および飼養管理の不適當なものは全部除外した。a) 著しく受胎困難な雌の個体を含む家系の調査。今までに得られた結果からは少なくとも「受胎困難が遺伝的でない」と断定することはできない。b) 同一牛舎内でほぼ同様に飼養管理されている雌牛の間に著しい受胎難易の見られた場合がある。このような体質のちがいは遺伝による部分が小さくない可能性がある。c) 各種雄牛につきその娘牛のうち 3 回以内の授精では受胎しない雌牛の全娘牛に対する百分率をとってみた。種雄牛によってこの百分率には大小があり、5% 以内の危険率でその差が有意な場合も認められた。

#### 5. ホルスタイン仔牛の發育標準 (体重) と哺乳標準の設定について

(帯広畜大) °浦上 清・石井 格

和牛仔牛の發育の経過と、従来称えられているホルスタイン發育標準とを比較検討すると次の相違がある。

##### 1. 各月齡の前月比増体率では

1 月齡和牛	178.13%	ホ	種	125.25%
2 月齡和牛	131.58%	ホ	種	134.64%
3 月齡和牛	122.22%	ホ	種	135.76%

即ち和牛では 1 月齡が最高を示しそれ以後は前月比増体率は漸減する。これに対しホルスタインでは 3 月齡が最高を示す。

2. 生時体重を 100 とする各月の指数を算出して 200% に達する生後日齢の比較では和牛 42 日目、従来のホ種發育標準では 76 日目である。

以上 2 点の相違は、和牛の自然哺乳に対してホルスタインの場合にとられる人工哺乳法に適正でないものがあるためであると考え、主たる問題を哺乳方法にあるとして、ストロー式人工哺乳具を試作して実験したところ、牡犢 8 頭の平均では、

1. 和牛と同傾向の増体率線

1 月齢 154.64%    2 月齢 139.94%    3 月齢 134.48%

2. 生時体重を 100 とする各月齢指数より得られる 200% に達する生後日齢 53.6 日を得た。

従来、称えられている仔牛の發育標準というものは、哺乳法の改善や育成法の進歩によって絶えず変動することになるが、これは実際的ではあるが理論的ではない。

従って同じ畜牛である和牛の自然哺乳によって成長する仔牛の体重發育傾向線をもってホルスタインの理想標準とすべきものであり、この標準發育を促がすべき哺乳量を牛乳中の含有乾物計算による理論給与量から配分した各月及び 1 日量の哺乳量を算出して哺乳標準量を設定すべきものではないかと思ひ、ホルスタイン仔牛の理論發育標準と哺乳標準量とを仮定したものであつて、今日迄の実験結果をここに発表する。

## 6. 放牧によるホルスタイン種犢の早期離乳試験 (第 1 報)

(帯広畜大) 中曾根 宏・太田三雄・鈴木省三・中松喬三郎

ホルスタイン種牡犢 5 頭を使用し、放牧を主体とする早期離乳試験を行なつた。

全乳は、初乳期を除き 35 日間、175 kg、カーフミールは生後 9 日目より 59 日間、32 kg 給与し、生後 22 日目より混播牧草地に放牧した。

乾草は常備し、配合飼料は生後 97 日目まで 15 kg を給与している。

その發育は、全乳およびカーフミールを給与した生後 67 日までは、種牡牛の標準發育と一致したが、以後はやや遅滞し、生後 97 日で標準發育より約 14 kg 劣っている。

1 頭分の全乳およびカーフミールの経費は約 6,200 円で、育成経費節減の可能性が示された。

然し、早くから腹部が大きくなり、成熟時の状態への影響についての問題点が残された。

## 7. 牛乳の無脂固形分含量に及ぼす春季放牧及び青刈給与の影響

(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・上山英一・星野貞夫・大久保正彦

先にホルスタイン種乳牛 20 頭、ガーンジー種 10 頭について、一乳期を通じて定期的に牛乳中の諸成分含量の変化について観察した結果、舎飼より放牧及び青刈給与飼育に移行する 5 月下旬より 6 月中旬にかけて、牛乳の SNF 含量が急激に上昇することが認められたので、そ

の原因が栄養摂取量の増大によるものか、青草自体に含まれる特殊成分によるものかを検討する目的で、本実験を行なった。ホルスタイン種乳牛6頭を2群に分け、体重500kg、乳量10kg生産に対して、乾草5kg、コーンサイレージ25kg、ビートパルプ0.5kg、燕麦1.5kgを舎飼基本飼料とし、第1群にはこの他にD.C.P. 15%、T.D.N. 70%の配合飼料を乳量の1/3の割合で、全期間を通じて給与したが、第2群は配合飼料を与えなかった。

5月20日までの2週間を飼料を規整した舎飼期とし、5月21日より放牧を開始し、6月30日に至る40日間を試験期として、午前のみ放牧し、午後は青刈ライ麦(5月31日迄)又はオチャードグラス刈取青草を飽食せしめ、乾草とサイレージを廃止した。この間3~4日毎に乳量及び乳質を調べ、10日毎に体重、胸囲を測定したが、舎飼より放牧飼育へ移行することにより、乳量は著しく増加し、20日後(6月9日)に頂点に達し、その後漸減した。乳量増加率は第1群35%、第2群63%で、配合飼料無給与群において一段と大きかった。乳汁のSNF含量は、乳量の増加に伴って漸増したが、中でも蛋白質含量の増加が顕著で、乳糖は変動が少なかった。配合飼料給与群と無給与との間には、乳汁成分含量の変動に著しい差違を認めなかったが、低栄養群のSNFの上昇が予期程に顕著でなく、春季青草飼育への移行によるSNFの上昇が、単に栄養摂取量の増大によるとのみ結論づけられない。

#### 8. 乳牛のラディノクロバー草地放牧に於ける粗飼料及び濃厚飼料補給の産乳上の効果

(北農試根室支場) 坪松 戒三・藤田 保

ラディノクロバー主構成の草地は蛋白質を多量に家畜に供給するが熱量源に不足するところに問題がある。これを充当するには相当量の採喰がなされなければならないが、ラディノクロバーの第一胃内における醗酵の特異性からしても、又、消化器内包蔵量、機能にも限度があり高能力牛及び泌乳最盛期の乳牛では要求量を満す事が不可能に近い。従って、濃厚飼料節減の意味からのラディノクロバー草地単独依存の飼育形態では乳牛本来の産乳能力を査定する事がむづかしい。そこで今回はラディノクロバー草地を各期の基礎飼料源とし、その組成成分中に不足する乾物及び全可消化養分を充足する目的から、3群の試験牛にそれぞれ乾牧草、燕麦、アルサイクロバー(60%構成)青刈を自由採喰なせしめ、対照期には各群共通に乾牧草自由採喰、配合飼料D.C.P. 15.4%、T.D.N. 68.3%を所定時間内自由採喰せしめて、各群の試験期におけるラディノクロバー草地放牧と併用給与された飼料の産乳効果を比較した。その結果は次の如くである。

(1) ラディノクロバー草地放牧と乾牧草自由採喰の場合は対照期に比し実際産乳量で102%、4%、F.C.M.で14%の減少を示し、脂肪率の低下が見られた。T.D.N.の摂取量は対照期において要求の63%、試験期59.3%でこの差は配合飼料の給与によって決定され、乾牧草の自由採喰による供給率は少なく、ラディノクロバー採喰量は両期間に差がなかった。

(2) ラディノクロバー草地放牧に、更にアルサイクロバーを自由採喰せしめたものは草

地採喰量 (36.0 kg) 以上の青刈を採喰し日量合計 76.2 kg に達したが、T. D. N. の摂取量は要求の 84% にとどまった。実際産乳量 4% F. C. M. では対照期に比しそれぞれ 10% の減少を見たが、脂肪率の変動は少なく、乾牧草を採喰させた場合よりは産乳、T. D. N. の充当には効果があった。

(3) ラディオクロパー草地放牧に燕麦自由採喰の場合は、T. D. N. の摂取量は要求を充当し得た。又、実際産乳量 4% F. C. M. 及び脂肪率においても対照期に比しまったく差を生じなかった。この場合の燕麦の採喰量は日量平均 9.6 kg で、ラディオクロパーの採喰量は 21.7% 減少した。

(4) これらの事からラディオクロパー草地利用と併せ、青刈牧草或いは連続的草地利用採喰による生草の強飼、又は乾牧草給与で乾物、T. D. N. を補充しても乳汁の生産性は向上しない。従って、中庸程度より広い栄養率の濃厚飼料を補充源として給与する事の優位性が認められた。

## 9. 乳牛に対するモレア飼料の給与適量について

(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・上山英一・長尾保義・大久保正彦

モレア飼料と称するのは、尿素、エタノール燐酸を主体とする Premix と蔗糖蜜を 1:2 の割合で混合した反芻家畜用の液体飼料で、その組成分は、水分 35~37%、アルコール 3.4~3.6%、全糖分 43~46%、尿素 8%、灰分 6%、粗蛋白質 32% である。

このモレア飼料の乳牛に対する給与適量を推定する目的で、泌乳中のホルスタイン種 6 頭ガーンジー種 3 頭を用い、3 頭宛 3 群に分け、1 期 28 日 3 期を設けて、1 頭日量 500 g, 750 g, 1,000 g の 3 段階の給与量でラテン方格法で試験を行なった。試験期は夏型飼育に移った後の 5 月 23 日より 8 月 14 日にわたる間で、放牧及び青刈給与で飽食せしめ、草の状態のよい 5 月下旬より 7 月中旬 (第 1, 2 期) までは、生産乳量の 1/5 相当量の麩を、7 月中旬より 8 月中旬 (第 3 期) の草質の低下する期間は 1/4 相当量の麩を給与し、その他はモレア以外に与えなかった。

この間の泌乳量は、モレア 500 g 給与の場合を 100 とする時、750 g 給与 111, 1,000 g 給与 108 で、また乳脂生産量は 100, 112, 104 で、750 g の給与が最も生産が高く、1 kg 給与は却って低い成績となった。しかしこれらモレア給与量の違いによる乳量、乳脂量の間には有意差は認められなかった。

牛乳成分では、全窒素量には差違を認めなかったが、モレア給与量を増すに従って、非蛋白態窒素含量が、僅か増加する傾向が認められた。

モレア飼料の乳牛の嗜好性はよく、3 カ月にわたる連続給与による牛体生理に及ぼす悪影響は認められず、給与適量は 1 日 1 頭 750 g と判定せられた。

## 10. 甜菜副産物の飼料的利用に関する研究 (10)

十勝国、池田町様舞地区におけるビート頸葉給与  
乳牛に対する飼養調査について

(帯広畜大) 大原久友・吉田則人・福永和男

飼養条件のもっとも不良な時期と考えられる3月下旬、一地区の農家におけるビートトップ利用の実態とその影響について調査した結果を摘要すると、

1. 供試農家の所有面積 18.3 ha, 耕地 7.6 ha, 山林及び未利用地 8.3 ha である。耕地中豆類の占める面積がもっとも多く 2.8 ha, 麦類 1.1 ha, ビートが 0.9 ha であり, 草地は 1.4 ha である。ビートは全耕地の 12% を占めている。家畜飼養頭数は平均牛 2 頭, 馬 2 頭である。
2. 給与飼料は粗飼料には乾草, 豆稈, 家畜ビート及びにんじん, ビートトップサイレージが多く, 濃厚飼料は大豆・えんばく・とうもろこし・米糠などのほか配合飼料である。  
一般組成にも若干の栄養的特性が認められる。
3. ビートトップサイレージの品質は概ね良好であり, 酸の組成も適当である。
4. 給与飼料中の養分の 3 分の 1 はビートトップに依存している。
5. 冬型飼養の末期であるためか, 給与飼料の養分量は要求量を下廻り, DTP・FU ともに若干不足している。
6. 乳質においてはとくに異常をきたし落等乳となったものはないが, 蛋白質・脂肪含量がともに 3% 以下になっているものがかなり認められる。これは低飼養標準による飼料給与によるものと考えられる。

## 11. Beettop 偏用時における saponin の定量とその生理作用について

(北農試根室支場) °坪 松 戒 三・齋 藤 久 幸

Beettop 給与時における下痢症や灰分代謝障害などは全く尿酸による生理作用に基因するとの意見が多かった。ところが根菜茎葉中には種々の配糖体や  $\text{NO}_3\text{-N}$  量が多量に含有し, その中 Betain は変化して魚臭を附し乳質に悪影響のあることが認められてきた。演者らは saponin が生理的な影響のあることをつきとめその生理作用の程度を明らかにしようとしたが saponin の定量法がないため種々検討した結果次の定量法を確立した。

乾燥試料 10 g 位を採取し逆流冷却器を附して 70% alcohol で抽出し濾過する。濾液を冷却管を附して再び重湯煎上に煮沸し alcohol の 1 部を回収し, 残りを蒸発せしめる。これを 100 cc の生食燐酸緩衝液 (pH 7.4) に溶解せしめ倍数稀釈法で (100~32000 倍程度) 生食緩衝液の 2 cc 容の小試験管系列をつくり, 血液 2 滴を滴加しよく振盪して 1 晩室温放置後溶血度を判定する。溶血度の判定は溶血の肉眼的最終点または血沈不流点で行なう。

標準 saponin によってその溶血度を検定しておき標準 saponin の量であらわす。

saponin は根菜茎葉や alfalfa に著しく多いことを認めた。これが乳牛の産褥性血色素尿症発生地帯の飼料と全く一致し, 低 P 飼料と saponin の溶血作用の協同作用によって本症の発

生機転が説明され得たのである。

さらに根菜 saponin は腸壁を刺戟炎症せしめて下痢症の大きな原因になったり、また腸内の胆汁中の cholesterin と結合して脂肪消化を低下せしめたりする。また水の表面張力を減ずるため泡沫性があり鼓脹症の原因になるともいわれその生理障害は大きい西独の Beettop に比較すると溶血度は 1/5 程度であろう。しかし saponin の摂取日量は 250 g であったが大害は認められなかった。

### 12 12. Beettop 偏用時における蓚酸分解とその灰分代謝に及ぼす影響について

(北農試根室支場) 坪松 戒三・齋藤 久幸

Beettop の飼料的特性を把握するために従来から有害と認められてきた蓚酸の生理作用が如何に反芻獣に働くかを調査することにした。反芻獣の蓚酸中毒が一般に認められないのは、Ca による蓚酸沈澱が起ることと蓚酸が分解されるために中毒作用が除去されるのだとの考え方に基づいている。しからば蓚酸の分解・沈澱作用によって全く生理的な有害作用が反芻獣によって除去されるものであろうか、除去されないとすれば如何なる影響があるのだろうか、これらの点を明らかにするために Beettop 単用時の乳牛・緬羊の蓚酸代謝、蓚酸と Ca の生理関係、Beettop の灰分代謝に及ぼす影響・蓚酸の試験管内分解試験などを調査した。

Beettop 給与時の水溶性蓚酸は第 1 胃内分解 (日量 200 g 位) または Ca と沈澱して不溶性となり全く糞中にあらわれない。不溶性蓚酸中の蓚酸も 1 部分解し、遊離した Ca は吸収されるが糞中排泄される部分も多い。Ca 過剰 Beettop の場合は遊離 Ca が多いので蓚酸分解量より沈澱量が多く、蓚酸過剰飼料は遊離 Ca が少なく分解量が多く沈澱量は少ないその上利用できる Ca が少ないために脱灰作用があると思われ、Ca 添加の効用が考えられる。また蓚酸分解があってもアルカロージスによって Ca 吸収が阻害されるという。これらの効果から反芻胃内の蓚酸分解があっても Ca 吸収阻害作用は認められる。また Beettop は P が少なく Mg の割合に多い飼料であって、単用時には乳量の多い牛で P 欠乏となる。このように灰分代謝障害の原因となっている。この予防法としては遊離 Ca と P の比及び量を適度に補給すべきで Ca のみで解決するという考えを捨てるべきであろう。

蓚酸は代謝障害のほか下痢症の 1 端を担うこと、蓚酸分解によって反芻胃内の醗酵異常によるケトージスなどがその生理作用として考えられるようである。

### 13. 反芻家畜に於ける蛋白質の消化に関する研究

#### 第 1 報 第一胃内分解について

(北大農・畜産) 三田村健太郎・広瀬可恒・星野貞夫

目的：反芻家畜に蛋白質を給与すると、第一胃内で急激なアンモニアの発生が認められるが、このアンモニアの発生は飼料蛋白質の利用にとって有効であるかどうかを検討するため

まず摂取された蛋白質が第一胃内でどのような分解を受けるかを追跡した。

方法： フェスチュラを装着した牡羊に無蛋白飼料として燕麦藁（約1%窒素）700gを毎朝9時に給与，10日間の予備飼育の後，食前，食後30分，1，2，3，5，7時間目の7回第一胃内容物を採取し，蛋白態窒素，アミノ酸態窒素，アンモニア態窒素量をそれぞれケールダール法，バンスライク法，コンウェー法で測定した。なお水は自由に与えた。次に燕麦藁700g，カゼイン70gを給与し，10日間の予備飼育の後，無蛋白飼料期と同様な測定を行なった。同時にこの期間の第一胃内細菌を用いて *in vitro* 実験を行なった。

結果： 無蛋白飼料期の測定値をカゼイン添加期のそれから差引いて三成分の消長を見ると蛋白態窒素には給与後2時間目で最高値500 $\mu$ g/cc第一胃内容物を示し，以後減少した。アミノ酸態窒素は給与後2時間まで増加してゆき，それ以後漸減した。アンモニアは時間とともに増加の傾向を示した。三成分は蛋白態，アミノ酸態，アンモニア態の順に増加し，逆に，その減少は蛋白態，アミノ酸態の順に起り，アンモニアは減少しなかった。*in vitro* 実験には細菌の蛋白質分解能は認められたが，アンモニアの発生は見られなかった。なお *in vitro* 実験については現在検討中である。

以上のことから第一胃内で，蛋白質はアミノ酸に分解され，アミノ酸からアンモニアが分割されるものと考えられる。

#### 14. ラデノクロバー給与時における澱粉の補給が第一胃内

##### 溶液中の窒素区分に及ぼす影響

（北農試根室支場）坪松戒三・谷口隆一・<sup>○</sup>薦野 保

ラデノクロバーを主体とした草地に乳牛を牧放した場合その養分組成からみて炭水化物の補給が適切であろうと考えられる。この場合家畜に対する熱源補給の意味は勿論であるが一方第一胃内においては微生物の活動を促進しVFAの産生を増加せしむると同時にアンモニア含量を減少せしめ微生物体蛋白への転換を増進させ蛋白の利用度を向上せしむる効果があるものと想定される。そこで今回は澱粉を第一胃内に投与した場合の第一胃内溶液中の窒素区分の変動について調査した。

Fistula を装着した緬羊1頭を供試し，I)ラデノクロバー単味給与期，II)ラデノクロバー+澱粉給与期について朝飼料給与前から2時間ごとに午後4時半まで5回第一胃内容物を採取して2重ガーゼで濾過した濾液について調査した結果 1)全Nに対する各N区分の比率の変動をみると微生物態Nは澱粉期の方が単味期より高く両期とも飼料給与直後減少してその後増加し給与前値以上となる。アンモニア態Nも澱粉期の方が高く両期とも飼料給与直後増加しその後減少して給与前値かそれ以下となる。可溶性蛋白態Nは微量であり両期間に著しい差異がなく，非蛋白有機態Nは澱粉期の方が低く両期とも飼料給与後増加してその後減少し給与前値以下となった。2)VFAは両期とも飼料給与直後著しく増加しその後減少するが澱粉期の方が高値を持続した。3)pHは両期とも飼料給与直後著しく低下しその後次第に上昇するが

澱粉期の方が低下が大きく又低い値を持続した。4) 原虫数は澱粉期の方が少なかった。5) 直接還元糖は澱粉期の方が高い値であった。6) 以上の如く澱粉の補給により予測に反してアンモニアの減少がみられなかったが非蛋白有機態 N の減少がみられたのでこの点について考察した。

## 第 1 日 午後 の 部 (講演時間 8 分)

### 15. 豚の乳頭数の遺伝に関する研究

(道立新得種畜場) 首藤耕一・細野信夫

豚の乳頭数については、従来から若干の研究があり、左右対称で 7 対が標準型とされている。

しかし豚群によって、乳頭数の遺伝には相当な差があるといわれているので、当场における乳頭数遺伝の実態を明らかにしようとするものである。

供試材料は昭和 27 年から 34 年までの 8 年間に生産された仔豚 2,584 (ヨークシャー 2,185 頭、パークシャー 252 頭) の乳頭数の記録を用い、その実態を分析解明する。

### 16. 混合精液による豚の交雑に関する試験 (第 1 報)

(道立新得種畜場) 首藤新一・細野信夫・仲田勝夫・佐野信一

養豚の発展にともなって、肉豚造成に雑種の利用が盛んになると思われるが、当场においては、ヨークシャー、パークシャー、ハンプシャーの 3 品種を用いて、1 代雑種の経済効果について検討している。

交雑については、できるだけ環境的条件を統一にするために、精液を混合注入して、一腹中に純粋仔豚と雑種仔豚を同時に生産させ、その仔豚を 2 群に分けて肉豚育成する。

本試験第 1 報として、35 年 10 月 23 日に支配、36 年 2 月 14 日分娩せるヨークシャー種(精液はヨークシャー種+ハンプシャー種の混合注入)の生産仔豚 8 頭を肉豚育成を行なったので、1 代雑種の経済効果、その他の問題について結果を報告する。

### 17. デキストラン鉄剤の仔豚貧血に対する効果について

(道立新得種畜場) 首藤新一・仲田勝夫・細野信夫・佐野信一

仔豚の貧血は、主として鉄欠乏から起り、畜舎収容の長期にわたる地方の育成障害の一つに数えられている。

この貧血は、仔豚出生時の体内鉄貯蔵量が少なく、また仔豚は発育がすみやかで、血液増量に対する鉄の補充が十分でないためである。

現在までは、この予防策として腐植土を与え、また治療法として硫酸鉄などの飽和溶液を母豚の乳房に塗布したり、直接還元鉄を投与している。しかしこれらの鉄剤は吸収率が極めて



低い状態である。

このたび、E社製デキストラン鉄剤(低分子デキストラン鉄コロイド剤)の供試依頼をうけ、36年8月3日から、ヨークシャー種6腹、仔豚約60頭を用いて薬剤を投与し、離乳までの成績を検討中であるので、その結果を報告する。

## 18. 混播牧草地における豚の放牧育成試験(第一報)

(帯広畜大) 石栗敏機・太田三郎・鈴木省三・中松喬三郎

放牧養豚を副業養豚として、簡単に現在の規模の農業経営内に取り入れて実施できる方法として、34年春に造成した30aの、電牧で5区分した荳科、禾本科混播牧草地(クロバー52.6%)で、生後73日目からの中ヨークシャー種同腹6頭を使い、飼料給与量は乾物量でモリソン氏飼養標準の約50%、養分量で約40%を与え、放牧飼養試験を実施し、次の結果を得た。

1) 放牧期間は73日齢から110日間で、その発育状態は、初期は良好で6頭とも標準と平行した順調な発育をしたが、放牧中期以後は次第に増体が減り標準体重より劣る結果となった。肥育期は183日齢から69日間で1日1頭当たり平均増体量は577gで、平均体重90kg到達は239日齢、100kg到達は250日齢であった。

2) 屠殺解体成績を見ると、肉質は何れも上・中・下の3クラスの内上質であり、枝肉歩留69.6%、生皮重量7.5kg、内臓重量12.2kg、背脂肪の厚さ2.7cmであった。また1頭の枝肉歩留りは61.1%であった。

3) 肥育終了後の枝肉販売代金は1頭平均17,599円で、これから仔豚価格と牧草を除く飼料代を差引いた額を放牧地の収益とみるならば、他の作物を栽培するのに比して、少ない管理労力で、しかも同時に放牧した育成牛の採食した草の収益を計上しないでも10a当り1万円以上の粗収益となった。

## 19. 若牛の肥育試験(第1報)

(黒毛和種、日本短角種去勢牛の慣行法による若齢肥育)

(道立滝川種畜場) 都築善作・高津定男・近藤知彦・工藤 皓

北海道に於ける肉牛若齢肥育の基礎的資料を得る目的で、白老町産黒毛和種3頭、幌泉町産日本短角種3頭、何れも34年2~4月生れのものを離乳後購入し、34年12月9日より35年12月12日までの370日間(第1期 $\frac{9}{12} \sim \frac{9}{9}$ 、第2期 $\frac{9}{9} \sim \frac{9}{9}$ 、第3期 $\frac{9}{9} \sim \frac{12}{12}$ )にわたって育成肥育を実施した。

全期とも舎飼したが、第2期のうち $\frac{20}{5} \sim \frac{30}{5}$ は昼間の路傍放牧、 $\frac{1}{7} \sim \frac{2}{9}$ は暑気防止の目的で夜間笹地放牧とした。給与飼料は生牧草・青刈燕麦・サイレージ・乾牧草・根菜・ビートバルブ・燕麦・米糠・脱脂糠・麩・大豆粕で、飼養標準は従来の慣行法とされている方法に順じ、濃厚飼料量は体重に対する割合で下表の通り、粗飼料は飽食できる程度与えた。

	第 1 期		第 2 期		第 3 期	
黒毛和種	0.5~1.3%	平均 1.0%	0.5~1.3%	平均 0.7%	1.2~1.7%	平均 1.4%
日本短角種	0.4~1.0%	平均 0.8%	0.5~1.0%	平均 0.6%		

## 成 績

(1) 増体状況は胃腸障害等で異状に不良であった和種 2 頭を除き、終了時体重は和種 473 kg、短角種平均 515 kg、1 月平均増体量は各々 0.64 kg、0.64~0.74 kg で短角種がやや秀れていた。なお期別 1 日平均増体量では第 1 期が最も秀れ第 2 期が最も悪かった。

(2) 1 kg 増体に要した養分量は、和種 TDN-6.96 kg、DCP-1.09 kg、短角種平均 TDN-6.82 kg、DCP-6.06 kg で両種の差は殆んど見られなかったが、短角種は和種に比して初期の飼料効率は秀れているが末期の効率の低下が目立った。

(3) 枝肉歩留は和種 61.1%、短角種平均 60.4% で殆んど差はなかった。肉色・肉質・脂肪の色及び状態等は概ね良好であり、肉色・肉質・ロースの大きさでは和種が秀れ、皮下脂肪のつき具合では短角種が秀れた。

(4) 肥育収支は、前記 2 頭を除き、枝肉及び原皮販売価格が 109,750~135,140 円、素牛代・飼料費・市場手数料・屠殺料が 77,697~85,215 円、差引 30,243~49,923 円の益金が得られた。なお収支では両種に大差はなかった。

## 20. サウスダウン種とコリデール種の雑種に関する試験

第 II 報 1 代雑種の発育及び産肉体の飼養形態による差異について

(道立滝川種畜場) 都築善作・近藤知彦・田中誠治・浅原敬二

サウスダウン種(♂)×コリデール種(♀)の F<sub>1</sub> 15 頭を用いて飼養条件を異にした場合における発育や産肉性の差異を試験した結果良い成績を得た。

1) 濃厚飼料の給与或いは仕上操作によって精肉量の増加が認められたが、それは主に脂肪量の差によるものである。

2) 外ロースの一般組成において完全放牧区の水分がわずかに高かった外は肉質に差異は認められなかった。又脂肪については放牧を主とした場合に鹼化値・沃素価が高くなる事が認められ、又脂肪にやや着色が現われた。

3) 産毛量は完全放牧区が対照区や仕上区に比べてやや劣り対照区の 86% の値を示した。推定歩留に差異は認められなかった。

4) 収支の概算によると完全放牧区が対照区に比して約 1,800 円の増収であった。

## 21. ブロイラーの生産に関する試験

第 I 報 雛の毛色、発育成績及び育成成績について

(道立新得種畜場) 錦 織 満・東 原 徹

当場に飼養中の 6 品種を用いて、16 の組合せの交雑を実施し、この組合せから 2,461 羽の

20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100

雛を生産し、これを70日間育成して、発育成績等を調査したので第1報として報告する。併せて、雛の毛色について、スライド及び剥製を用いて説明する。

22. プロイラーの生産に関する試験

第2報 飼料効率, 経済効果及び加工成績について

(道立新得種畜場) °東原 徹・錦織 満・大沢貞次郎

第1報にひきつき飼料効率, 経済効果について各組み合わせを比較したので, その結果を第2報として報告する。併せて, プロイラーのくん製及び瓶詰(水たき)の試作成績についても報告する。

23. 各種配合飼料によるプロイラー育成試験

(帯広畜大) °内田恒男・太田三郎・鈴木省三・中松喬三郎

市販配合飼料のプロイラー育成における効果を検討するために, ニューハンプシャー種雄雌各44羽をA, B, C, D4群に分け, それぞれ4社の市販配合飼料を給与して, 群平均1,200gに達するまで飼養し, その成績を比較した。結果は次の通りであった。

- (1) 幼雛用配合飼料給与期には, 飼料消費量・発育に, 4群間で著明な差は見られなかった。
- (2) 肥育用飼料に切り替えて以後, A, B, D3群の発育, 飼料消費量, 飼料要求率は, 群間の差が少なく, その効果からみて, これらの配合飼料はほぼ同じ水準にあるものと推定された。
- (3) C群は他の3群に比べ, 1日平均飼料消費量は少なく, 発育が遅滞し, 1,200g到達は他の3群より2~3週間遅れ, 飼料要求率も大きく, 十分な効果を期待できない配合飼料も一部に市販されていることが明らかにされた。
- (4) 育成飼料費の面においても, C群を除く3群では, ほとんど差は認められなかった。

24. プロイラー用鶏の肥育比較試験

(北大農・畜産) °松本久喜・渡植貞一郎・岡田育穂  
 (マサチューセッツ大学) W. J. MELLE

著者らは米国より直輸入したホワイトロックと某農場で飼養していたニューハンプシャーとを用い肥育比較試験を行ない, 次の結果を得た。なお飼料は市販の配合飼料を用いた。

1. 平飼(某農場にて実施)とバッテリー(当大学で実施)とではバッテリーの方が良い成績を示した。
2. ホワイトロックとニューハンプシャーの間ではホワイトロックの方が成績が良く, バッテリーで飼育したロックの雄の9週齢における成績は体重1,930g, 飼料要求率2.26であった。

## 25. オーストラロープ種と白色レグホーン種の1代雑種について

(道立滝川種畜場) °渡辺 寛・高橋 武・斎藤健吉

Australoap と White Leghorn の  $F_1$  はその組合せ能力が優れ、産卵、強健性共に良好であるといわれている。演者らは第一報において輸入 AL と、当场産 WL との Diallel crossing 法により生産された雑種について、そのふ化成績及び雄についての調査成績を報告したが、今回は雌についての調査結果を報告する。

1. ふ化時から12週齢時まで2週毎に体重を測定したが、 $F_1$  群にはヘテロシスをみとめることは出来なかったが、6週以後父鶏の品種間に有意差がみとめられ8週以後は母鶏の品種間にも有意差が認められた。

2. 初産時の体重、ふ化後15カ月の生体重についても  $F_1$  群にはヘテロシスが認められず、両親の品種のやや中間の体重を示していた。

3. 初産日齢は  $F_1$  群は両親の品種よりやや短縮されているが、ヘテロシスは認められなかった。

4. 産卵開始後10月～12月の3カ月間の産卵数において、 $F_1$  群は明らかにヘテロシス(交相互作用)が認められた。両品種間には有意差が認められなかった。10月から翌年の7月末まで10カ月間の産卵数についても同様にヘテロシスが認められた。

5. 卵重についてはヘテロシスが認められなかったが、父鶏の品種間に有意な差が認められた。

6. 就巢性は AL 及び AL を父鶏とする所謂逆交配の  $F_1$  群に軽い就巢の気配を見せるものがあったが、ケージ飼育のためか、完全な就巢性を示したものはなかった。

7. 飼料効率、強健性、育成率等の経済性についても検討を行なった。

## 26. 北海道における鶏のケージ飼育

(酪農学園大学) 市 川 舜

ケージ採卵養鶏に関しては、鶏の生理、飼養、設備、管理等を中心に、幾多の報告が見られるが、道内におけるケージ養鶏についての報告は比較的少ない。

WILSON et al. はケージ養鶏においては、温度の低下による産卵減少が大きいと報告しており、同様の報告はその他にも見られる。

演者はブロック鶏舎内に、ケージを設置し、寒冷地における年間の産卵鶏の諸能力を調査したので報告する。

供試鶏は WL, 205羽, BPR×WL, 130羽で行なった。

その結果、産卵率について、年間平均61.4%～66.3%、最低50.32%、最高78.5%で、冬期寒冷時においても産卵率の低下は僅かに止った。初産日齢は168～191日、初産卵重は38.9～46.9g、初産後4カ月目では、53.4～57.9g、初産後10カ月では56.8～58.8gであった。淘汰率(病鶏を含む)は27.66～35.69%。二黄卵はWL 0.0092～0.0181%であった。

以上の結果は、道内の如く積雪寒冷地においてもブロック鶏舎内にケージを使用した場合、温度の低下による産卵の減少は比較的僅少に止り、又諸能力についても良好の結果が見られた。

## 27. 北海道における改良牧野に関する研究

### 第1報 導入草穂適応試験

(十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・広田秀憲・石川秀男  
(北海道農試畜産部) °三股正年・高野信雄・宮下昭光  
(帯広畜大) 大原久友

長草型野草地において、耕起砕土を行なった良好種子床と砕土のみによる簡易種子床を造成し、これに代表的な慣用8草種を用い、無肥料、中肥(24 kg/10 a)及び多肥(48 kg/10 a)の条件下における各草種の適応性を検討した。

1) 造成2年目における生草収量と牧草率は耕起区、砕土区ともに初年目におけるより、はるかに高い数値を示した。即ちオーチャードグラスを例にとると、耕起区において前年の収量812~1075 kg、牧草率9~85%であったものが、2年目において887~2128 kg、60~92%のごとく増大し、砕土区においても同様な傾向を示した。外7草種についても同様なことがいえるが、ただ整地処理としての砕土区は、耕起区に比して一般に低い数値を示したのは造成初年目における掃除刈、若しくは1番草刈取の時期が野草の生育抑制に適切を欠いたためである。

2) 2カ年の成績によれば肥料に対する影響はオーチャードグラス、チモシー、赤クロバ、アルサイククロバ、ラデノクロバが良く、ブROOMグラス、ペレニアルライグラスはこれに劣った。また種子床の砕土処理に強いものとして、オーチャードグラスなど5草種、弱く示されたものは、ブROOMグラス、ペレニアルライグラスであった。

3) そのほか、植生別の栄養組成、及び蛋白質生産量について若干草種の分析を行なったが、多肥区のものが一般に良好であることに對し、無処理の対照区では、2年目は何れも減少し植生の衰退が認められた。

4) 以上の2カ年間の結果から、所謂改良牧野を1応1 ha 当り、生草12 屯を期待し、牧草率を50%と規準を想定した場合、禾本科草を主体とした場合は、耕起区において毎年、24kg/10 a、砕土区において48 kg/10 aの草地用化成肥料の施用が望ましく、荳科草においても、略々同様なことがいえる。これらの点から、混播の意義も考えられることから、今後さらに、草種の組合せによる試験も必要となることが認められる。

## 28. 北海道における改良牧野に関する研究

### 第2報 自然牧野改良試験

(十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・広田秀憲・石川秀男  
(北海道農試畜産部) °三股正年・高野信雄・宮下昭光  
(帯広畜大) 大原久友

自然牧野の草生改良法として、少ない経費と労力による簡易な改良法と、集約的な牧草導

入法について試験を行なった。造成当年及び2年目における改良効果を要約すれば次の如くである。

1) 生草量について、2カ年合計量では、対照区2.5 屯、改良牧野1区2.9 屯、改良牧野2区4.6 屯、人工草地区4.5 屯で改良牧野の追肥、12 kgと24 kgの間には可なりの差を生じたが、改良牧野2区と人工草地区の間には収量差は認められなかった。

2) 植生についてみると、対照区では、ススキ、ハギ、ワラビなどが、2年目において減少したのに対し、ハナウド、フキなどの不嗜好草が若干増加を示した。従って優良草率は46%から25%に減少し、植生の衰退する傾向を示した。これに対し改良牧野2区、人工草地区は牧草率もそれぞれ2カ年合計で57%、88%のごとく効果を示した。

3) 植生の改善と同様各処理区は、一般組成の向上も示され、蛋白質生産量では、無処理区に対し126~320%を示した。

## 29 北海道における改良牧野に関する研究

### 第3報 放牧地における改良更新試験

(十勝種畜牧場) 間 克市・苫米地勝造・山根道資

広田秀憲・石川秀男

(北海道農試畜産部) 三股正年・高野信雄・宮下昭光

自然牧野に緬羊を重放牧し、野草地のクリーニングと若干牧草の導入を行ない、追肥及び追播による植生の改善策を講じた、本年はこれらの処理のうち代表的な3草地各1haについて肉牛5頭ずつ計15頭を用い、6月下旬~9月中旬まで放牧による植生の改善効果について試験を行なったが、これらの成績を要約すれば次の如くである。

1) 生草収量では試験地外対照区、対照区(A)、追肥区(B<sub>1</sub>)、追肥多肥区(B<sub>2</sub>)、追播無肥区(C)は何れも前年に比し収量減を示したが、追肥追播中肥区(D<sub>1</sub>)及び同多肥区(D<sub>2</sub>)は顕著な収量増を認めた。これは追肥により導入せる牧草が2カ年において52%及び81%とそれぞれ高い牧草率を示したことによるものと考えられる。

2) 植生では、試験地外対照区において、優良野草であるススキ、ハギが2年目は16%から3%に減少したほか、A区、B<sub>1</sub>区では、無肥又は少肥の追肥では、草生改良の効果は期待されなかった。B<sub>2</sub>区では、オーチャードグラス、チモシー、レッドトップなどの自然増加が目立ち、牧草率は21%を示した。また追肥のともなわない追播区(C)は効果少なく、D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>区において牧草率の増加し優良野草率が減少した。この結果、草生の改善とともに蛋白質含量、及び生産量の増加が示された。

3) 肉牛による放牧試験では、1ha当り、延放牧頭数ではA区110頭(100%)、B<sub>2</sub>区140頭(127%)、D<sub>2</sub>区280頭(255%)で牧養力の差も認められた。1日1頭当り増体ではA区0.53kg、B<sub>2</sub>区0.37kg、D<sub>2</sub>区0.71kgを示した。また各草地より採食したTDNは、A区568.5kg(100%)、B<sub>2</sub>区639.1kg(112%)、D<sub>2</sub>区158.1kg(278%)、1日1頭当り採食したTDNはA区5.17kg、B<sub>2</sub>区4.57kg、D<sub>2</sub>区5.65kgである。

1日採食生草量では推定でA区34.5kg, B<sub>2</sub>区30.4kg, D<sub>2</sub>区40.3kgで採食栄養量も草生の程度により影響を受けるもののごとくに観察された。

4) 採食に当たっての嗜好は、A区では禾本科野草が73%を占めB<sub>2</sub>区も64%と略々同様の傾向を示した。D<sub>2</sub>区では禾本科牧草34%、荳科牧草52%の採食であった。また採食部草の模擬サンプルによる分析では、無水物中、蛋白質においてA区9.8%、B<sub>2</sub>区9.7%、D<sub>2</sub>区14.4%のごとくでD<sub>2</sub>区の植生組成は栄養組成においても勝れているもののごとくである。また放牧後における残食草では、とくにウラボが目立ちA区においては46%を占めた。

5) 上記3放牧区それぞれ3頭の黒毛和種について延16200分を30秒間隔で行動を調査したが草生の良好なところほど採食時間が少なく、反対に休憩、反芻の時間が長くなる傾向が示された。朝4時から夕18時までの採食活動には一定のリズムが見られ、4回の強いピークがWまたはM型に示された。

### 30. 北北地帯の高台ササ地における草地造成

#### 第1報 ササの特性及び根系と生育量との関係

(道立農試・宗谷支場) 及川 寛・寺井孝司

現在、北海道には38万haの自然草地を有するが、そのうち20万haはササ地であると言われている。宗谷管内においても高台はすべてササ地であって、未利用の儘放置されており、今後開発の対象となる実状に鑑みこれらの高台ササ地における効率的な牧草導入方式を早急に確立しなければならない。よって、演者らはまずササ植生の分布状態を把握する必要上、ササの重量を構成する要素を明らかにするため、ササの形態学的・生態学的種々の特性と生育量(重量)との関係及びササの地上部の重量と根系との関係を調べたところ興味する結果を得たので、その概要を報告する。

① ササの生育量(重量)は草丈、草丈×密度及び草丈×密度×茎の太さとの間に相当強い相関関係が認められた。

② 草丈×密度×茎の太さをXとし、重量をYとして、Xに対するYの回帰直線式を求めたところ $Y=5.8X-0.24$ が得られた。この方程式の適合度を検定した結果、実測値と本方程式による理論値とは完全に近く一致したから草丈、密度及び茎の太さを測定するならば重量を予測出来る。

③ 根系は斜面の中腹において最も良く発達し、上位・下位の順に低下した。層別では各地点共大差なく、0~10cmの深度に90%前後分布していた。

④ 地上部の生育量と根系の発達とは全く一致した傾向を示すから、ササの生育量によって根系の発達程度を類推出来る。

### 31. 北北地帯における牧草の導入に関する研究

#### 第4報 各種牧草の栄養生産性及び根系分布

(道立農試宗谷支場) 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・寺井孝司

近年、畜産の振興を図るために、草地造成の必要性が強調され、既にその事業は北海道全

道  
宗谷管内  
の  
高台  
ササ地  
の  
調査  
結果  
を  
報告  
す  
る

域にわたって推進されつつあるが、未だに地帯別・土性別に適応草種が十分明らかにされていない現状であり、これを急速に究明する必要に迫られている。

当場においては、天北地帯の重粘性土壌における各種牧草の栽培適否性を明らかにするため、当場用地内の新墾地及び経年畑とを対象にして、禾本科 13 種、荳科 14 種を供試して牧草適応性検定試験及び牧草混播試験を昭和 32 年より 4 年間にわたって実施したが、その結果を要約すると次の通りである。

① 草種並びに混播組合せの選定及び肥培管理を合理的に行なうならば、新墾地であっても相当の生産が期待される。

② 天北地帯の重粘性土壌における適応草種として、禾本科では Timothy, Orchard grass, Italian rye grass, Perennial rye grass, Mountain brome grass, Kentucky 31 fescue 及び Reed canary grass があげられる。荳科では Red clover, Alsike clover 及び Ladino clover があげられる。

③ 残根量は一般に禾本科の方が荳科より多かった。禾本科では Reed canary grass が最も多く Smooth brome grass, Orchard grass 及び Kentucky 31 fescue も比較的多かった。荳科では Lucerne が最も多かった。

## 32. 天北地帯における牧草の導入に関する研究

### 第 5 報 牧草に対する施肥が栄養生産性その他に及ぼす影響

(道立農試・宗谷支場) ° 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・寺井孝司

牧草の肥培管理技術の確立は、草地の量的・質的生产性の向上を図る上に極めて重要であるが、当場においては昭和 33 年より 3 カ年にわたり新墾の重粘性土壌を対象に牧草の肥料 3 要素用量試験を実施し、牧草に対する施肥が生育及び栄養生産性その他に及ぼす影響を検討した。即ち、Timothy 及び Red clover の各単播及び混播について N 及び  $P_2O_5$  は 10a 当り 0, 5.6 及び 11.3 kg,  $K_2O$  は 0, 1.9 及び 3.8 kg の各 3 段階とし、 $3^3$  の混合法を適用してあらゆる組合せの施肥必要を行なった結果、次の点が明らかになった。

① 肥料 3 要素の量的・質的各種組合せが牧草の生育並びに植生その他に著しい影響を及ぼし、その結果生産量にも著しい変動を示した。

② 当該圃場においては、Timothy 及び Red clover の生育を制限する因子は  $P_2O_5$  であつて、これを欠くと常に生育が不良となり、低収であつた。しかし、その施用量を倍増してもその効率は年次と共に低下した。

③ N を施用することにより Red clover では常に減収の方向を示した。Timothy では播種当年においては 10 a 当り 5.6 kg が適量限界であつたが、2 年目以降は  $P_2O_5$  と共に生育を支配するようになり、N と  $P_2O_5$  の併用効果が認められた。

④ 何れの場合も  $K_2O$  の施用による影響は認められなかつた。

⑤ 混播における植生は、施肥内容により著しく変化し、Timothy は N 及び  $P_2O_5$  を共に



増施することにより増加し、Red clover は N を施用することにより減少し、特に 11.3 kg 施用した場合に著しく減少した。

### 33. 天北地帯における牧草の導入に関する研究

#### 第 6 報 牧草の単・混播が栄養生産性に及ぼす影響

(道立農試宗谷支場) ° 及川 寛・池田鹿之助・渡辺正雄・寺井孝司

本来、禾本科と荳科とは、その生育に必要な養分の要求度合或はその吸収過程などについては全く反応を異にするものであって、施肥技術の面からはそれぞれを単播した方が管理し易いことは勿論である。しかし、禾・荳混播の方が各単播よりも種々の面で優れていると言われている。

今般、當場において若干の試験成績がまとまった機会に、それらの試験結果に基づいて、主として栄養生産性について単播と混播の比較検討を行なった結果、興味ある知見を得たが、それを要約すると次の通りである。

① 混播による栄養生産性の向上は、年次と共に顕著となる。

② 混播による栄養生産性の向上は、その植生中に含まれる荳科の多少によるところ大で、荳科が多い場合は、明らかに混播による栄養生産性の向上は認められるが、荳科が著しく少ない場合は、混播による栄養生産性の向上は認められないか、或いは著しく少ないかである。

③ 混播による栄養生産性の向上は、施肥内容によっても異なる。即ち、新墾の重粘性土壌においては、 $P_2O_5$  を適量与えて N を施用しない場合に荳科が比較的良く維持されて、混播による養分収量の増加が顕著にあらわれ、経済的効率も高かった。従って混播草地において荳科牧草の維持を図ることは極めて重要である。

### 34. N, P, K の施肥用量がアカクロバー・チモシーの混播割合及び収量に及ぼす影響について

(帯広畜大) 大原久友・吉田則人・福永和男

アカクロバー・チモシーの混播における N, P, K 3 要素の施肥用量に関する試験を行なった結果を要約すれば

1. N, P, K の施肥量の増加とともに収量が増加し、その年次の推移は初年目 (1 回刈のみ) を 100 とし、2 年目は 220—241 (無追肥)、3 年目は 145—159 (無追肥) となる。
2. 追肥の効果は認められ、その程度は施用追肥の種類によって異なる。
3. マメ科草とイネ科草においてもかなりの変化が年次・刈取次・追肥などに示される。

### 35. 羊肉の臭気に関する研究

#### I. 水蒸気蒸溜による羊脂の脱臭とその理化学的変化について

(帯広畜大) 伊藤 安・三浦宏之・平間茂男・福原潤一

羊肉が、加工原料として適当でない理由の 1 つに、その臭気の特異的である事があげられ

る。われわれは、まず臭気成分が、脂肪部分に多いか、肉部分に多いかを検討した所、明らかに脂肪部分に多く、しかも、そのものは、48時間の蒸溜水浸出でも、ほとんど除かれない事をした。

そこでこの脂肪を60°Cの温浴で溶融し、水蒸気蒸溜を3時間行なった所、残存脂肪の羊臭は全く消失したが、得られた溜分はpH 9.0で、羊臭とは異なる強い刺戟性の臭気が認められた。この溜分について、NESSLER反応、GUASSINI反応を試みた所、両者共陽性で、アンモニア、硫化水素の存在が、明らかであった。しかし、FEDER反応は陰性で、フォルムアルデハイドの存在は認められなかった。

蒸溜前の脂肪のREICHERT-MEISSL価は、0.685、POLENSKE価は、0.841であったが、蒸溜後の残存脂肪は、0.463および0.239で、揮発性脂肪酸の減少が認められた。

その他、酸化価、沃素価、鹼化価、融点、凝固点およびperoxide valueについても、変化がみられたので詳細に報告する。

### 36. 鶏肉類罐詰の殺菌について

(北大農・畜産) 橋本吉雄・深沢利行

プロイラーを用いて各種の鶏肉罐詰をつくり、その適正な殺菌温度と時間を品質との関連において若干試験したので報告する。

試験方法はECKLUNDのnon-projectingサーモカップルとOLSON, BALL等の採用している自記式電位差測定計を用いて各種鶏肉罐詰のcold zoneにおける熱伝達を追求し得られた結果からBALLの方式(一般的及び数学的方法)によって適正な殺菌時間を追求した。更に適正殺菌時間で試験製造した罐詰の品質に検討を加えた。

これらの試験結果は次のようなことを示している。即ちボイルドチキンにおいてはwholeのものよりcut-upのものが殺菌時間も短かく品質も優れていた。又チキンスープ類罐詰では含有される固形物の量によって殺菌時間に大きな差を生じた。Chicken and macaroni dinnerでは固形と液汁の比により殺菌所要時間が異なることが明らかとなり、商品的価値の観点から優れたものをつくり得た。

## 第2日 午前の部 (講演時間8分)

### 37. 生乳の酒精検査に就いての一考察

(北大農・畜産) 橋本吉雄・有馬俊六郎・斉藤善一・金 栄教

二等乳調査、或いは酪農家自身の興味により搾乳直後に酒精検査を行なう事は屢々あるが、その際一定時間冷却した後に行なった結果との関係については殆んど報告されて居ない。勿論搾乳直後は乳温が高い為酒精反応は陽性となり易い事は容易に想像されるがその実態を知る為に本研究を行なった。

主として北大農学部附属農場に繋養する搾乳牛より試料を得て搾乳直後より約20時間に亘り乳温、滴定酸度の測定酒精試験を行なった。搾乳直後酒精試験陰性のものが陽性になる事は無かったが陽性のものの多くは漸次凝固の程度を低め、中には搾乳後3~4時間(乳温13~16°C)で陰性になったものもみられた。この間酸度の減少は0.01程度であった。この陰性になる原因を知るべく更に酸度、温度、炭酸ガス量等を調節して実験を行なった。又搾乳直後陽性であったものについて凍結処理が酒精試験に及ぼす影響について実験を行なった。

### 38. Disc Assay による生乳及び殺菌乳の Antibiotics の検出

(北大農・畜産) 橋本吉雄・三河勝彦・印部正義

農業大規模経営の傾向により農薬、殺虫剤、医薬の牛乳への移行が欧米において数年前より問題となっているが、札幌周辺の生乳及び殺菌乳について抗菌性物質の実態を Disc Assay で調べた。即ち *B. subtilis* を使用し、小さな Disc に試料を浸したものと共にこれを一定時間培養して調べ、Natural Antibiotics と他の Additives は生乳と殺菌乳とを比較する事により区別し、Penicillin とその他の Antibiotics の区別は Penicillinase Disc を使用して行なった。なお、Antibiotics の強さは Penicillin Standard Disc による *B. subtilis* の生育抑制環を基準として表わした。又同時に市販牛乳の実態をも報告したい。

### 39. バブコック乳脂検定法の検討

(帯広畜大) 野川浩道・朝倉忠男・森本 明

バブコック乳脂検定法について、ピペット、ボトルより生ずる誤差、硫酸濃度の影響、試料の比重の異なる場合の定量結果等について報告する。

### 40. 十勝管内に於ける酪農家の生乳取扱い状況について

(帯広畜大) 野川浩道・竹森俊彦・森本 明

本年7月及び8月の2カ月間にわたって、十勝管内の酪農家133戸につき、二等乳の年間発生率、搾乳時の衛生状態、及び搾乳後の生乳取扱いの実態について調査を行なったので、そ

の結果について報告する。

#### 41. 道南地方の2等乳について

(北海道酪農検査所) 大浦義教・田中慎一郎°入江俊三

従来より道南地方に2等乳が多く特に春先及び夏期に著しい状況にあるので、この度檜山、渡島両支庁管内の夏期2等乳の性状について調査したのでその成績を報告する。

表1は両支庁管内における過去3カ年間の夏期落等率であって各年共8月が最高を示しているところからこの調査も36年8月に実施したものである。

表-1

支 庁	年 月	昭 和 33 年			昭 和 34 年			昭 和 35 年		
		7 月 (%)	8 月 (%)	9 月 (%)	7 月 (%)	8 月 (%)	9 月 (%)	7 月 (%)	8 月 (%)	9 月 (%)
檜 山		9.45	11.08	9.33	7.70	9.50	9.50	7.24	9.81	8.95
渡 島		11.15	13.57	11.70	8.93	12.60	12.90	8.11	13.21	10.69
全 道		6.13	7.29	6.25	6.39	6.85	5.89	8.87	6.76	5.23

両支庁管内より落等率が高く且つ乳量の多い下記地区を対象に調査した。表2は対象地区に於ける過去3カ年間の8月の落等率である。

表-2

地 区	年	昭 和 33 年 (%)	昭 和 34 年 (%)	昭 和 35 年 (%)
木 古 内		12.30	13.57	5.75
厚 沢 部		8.85	10.35	5.98
八 雲		14.80	14.15	14.70
東 瀬 棚		10.94	10.15	11.30
若 松		15.45	15.35	11.90
全 道		7.29	6.85	6.76

以上の地区に於て調査当日落等した生産者別の2等乳について種々の試験を行なったが、主な試験成績は次表の通りである。

表-3

酸 度	細 菌 数			細 胞 数			供 試 例
	400万以下	401万~800万	801万以上	50万以下	51万~100万	101万以上	
0.14% 未 満	31 例	1 例	4 例	19 例	5 例	12 例	36 例
0.14%~0.18%	87	18	58	95	26	42	163
0.181% 以上	9	4	91	71	19	14	104
計	127	23	153	185	50	68	303

## 42. 牛乳の保存に関する研究

### 第1報 防腐剤の効力試験について

(酪農学園大学) 遊佐孝五・土屋禎造・小堀一幸・小野寺泰子

混合乳試料防腐剤としては、現在主として  $\text{HgCl}_2$  錠剤及び  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  錠剤が使用されているが、更に  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  の混合物、ホルマリン、 $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  を夫々使用して保存試験を試みた。その結果  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  の混合物が最も保存力があり、次に  $\text{HgCl}_2$  錠剤の順となったので、これ等について貯蔵温度、時間、防腐剤の添加量が防腐保存乳の脂肪検定に与える影響を調査し、一部の成績が出たので報告する。

## 43. 凍結乳に関する研究 (第I報)

(北大農・畜産) 橋本吉雄・芥藤善一・仁木良哉・千葉祐記

原料乳の凍結又は牛乳の凍結保存がその品質に及ぼす影響を知る為には本研究を行なった。脱脂乳、全乳、均質化牛乳各 200 ml を 250 ml 容ポリエチレン試薬瓶に採り、 $-20^\circ\text{C}$  に一定期間 (24 時間、1 カ月及び 2 カ月) 保存した後、流水 ( $11\sim 12^\circ\text{C}$ ) に浸漬、解凍し更に  $16^\circ\text{C}$  迄加温した後次の試験を行なった。即ち電気泳動 (脱脂乳のみ)、電子顕微鏡による観察、位相差顕微鏡による観察 (全乳及び均質化乳のみ)、粘度、各種濃度の酒精に対する凝固性、滴定酸度、クリームラインの性状 (全乳のみ)、 $\text{pH}$  4.7 附近における沈澱性、硫酸による塩析像である。尚凍結全乳より解凍後分離した脱脂乳についても同様に試験を行なった。その結果、全乳では幾分変形した脂肪球が位相差顕微鏡により散見され、クリームラインの形成が速くなる傾向が認められた。然し乍ら此等の変化は解凍後の加温、攪拌の条件により可成影響を受けるものと考えられる。滴定酸度は 1 カ月以上の凍結保存により約 0.01% 減少した。脱脂乳でも 2 カ月の凍結保存により酸度の低下がみられた。均質化乳では 2 カ月の凍結保存により粘度の増加が認められた。全乳、脱脂乳、均質化乳共に酸凝固の最適  $\text{pH}$  が幾分高くなる傾向がみられたが特に均質化乳において明らかであった。以上の他には凍結又は凍結保存による性状の変化は認められず、本実験において用いられた凍結条件では品質に著しい影響はないと云える。但し均質化牛乳の凍結保存についてはその製造条件、原料乳の品質等に関連して更に検討の必要があると考えられた。今後は凍結条件、保存条件を変え、更に濃縮乳を用いて実験を行なう予定である。

## 44. 粉乳の噴霧乾燥機構に関する研究

### (III) 脱脂粉乳の物理的性質について

(雪印乳業) 林 弘 通・石岡要造

一般に噴霧乾燥法により製造された粉体はその溶液の微粒化機構と乾燥機構の差異により製品の物理的性質が異なる事が知られている。演者らは 4 型式の異なる噴霧乾燥機により脱脂粉乳を製造し、噴霧乾燥機構と脱脂粉乳の粒子比重、粒径、充填密度等の物理的諸性質との関係に

ついて検討した。その結果粉乳粒子の粒径及び粒度分布には一定の規則性があり、平均粒径はノズルの圧力、オリフィス径、回転円板の回転数等の微粒化方法により変るが、粒度分布は微粒化法の差よりも乾燥型式による事がわかった。

又粒子見掛比重と排風温度、充填密度と気孔率とは夫々逆比例し、空間率と充填密度との間には相関が認められなかった。それ故充填密度に影響を与えるのは粒子内部の空気含量なる事を知った。体面積粒子径と充填密度、減容率とは夫々逆比例した。即ち前者は粒径の増大に従って充填密度が減少し、後者は強制充填により充填密度が上昇しない事を知った。

#### 45. 粉乳の溶解性に関する研究

(雪印乳業) ° 祐川金次郎・末永保子

全脂粉乳の溶解性に関する研究については多くの報告があり、粉乳の還元においてはそのフレーバーのみでなく溶解性も重要な条件である。現在の圧力噴霧乾燥全粉の欠陥としては、Scumの形成、分散不良の沈澱粒子等が考えられる。全粉を還元した時には多くの物理的变化が起り、例えば乳糖、無機塩類は溶液となり、脂肪は粉乳粒子から分離、未変性の蛋白は安定な分散状態となる。蛋白質分散度の低下は過加熱、保存の不良によって生ずると考えられている。

演者は粉乳の溶解性に関する研究のうち、全脂粉乳の不溶解物を分析し、沈澱物中には脂肪が50%以上であること、顕微鏡写真によるクランプ状粉子の存在から不溶解物形成の原因を考察し、又実際に不溶解粒子がどのようにして形成されるかをみるために、種々の固形濃度、脂肪濃度における圧力噴霧前後の濃縮乳の物理化学的变化から、圧力噴霧による脂肪球の破壊が脂肪球に蛋白を吸着包含し、これが乾燥によって不溶解粒子となるものと考えた。更に各保存条件における粉乳の不溶解物形成については脂肪および蛋白変性についての測定結果を報告する。

#### 46. カゼイン粒子の形態と基変性に関する研究

V. アイスクリームミックスの加熱並に均質化の影響

(酪農学園大学) 遊佐孝五

アイスクリーム中にはコロイドゾルとして存在するカゼイン等乳蛋白質とゼラチン等の安定剤並に一部の無機塩類と、真の溶液として存在する乳糖、蔗糖並に塩類、更にエマルジョンとして存在する脂肪等があるが、カゼインに関しては粘度においてエマルジョンとしての高い粘度を示すが、水和性に於てはコロイドゾルとして電荷が中和された時でも粒子を懸濁させる程高くない性質を示すものである。即ちアイスクリームミックスの安定性の増加に対してカゼインが重要な影響を有するのである。

ここにおいて演者は前報迄牛乳中のカゼイン粒子に関して報告したが、今回はアイスクリームミックスの安定性につき、加熱並に均質化操作におけるカゼイン粒子の変性並にカルシウ

ム、燐の結合性に関し超遠心分離法を用い更に粘度を測定して追究した。

其結果ミックスの加熱温度 85°C 迄は確然としないが、100°C 30 分間の加熱によって、脂肪球、カゼイン等乳蛋白質並にゼラチン等により網目状結合の連続相が形成される事が推察出来た。更に非均質化ミックスは均質化したものに比し水和度も低く、又ゲル化形成が不良である事が推察出来た。

#### 47. チーズ・スターターに関する研究

第II報 チーズ・スターター、チーズ・ミルク、及びチーズより分離したヘテロ醗酵型乳酸球菌について

(雪印乳業) ° 浜本典男・吉岡八洲男・菊地俊彦・金内稔郎

既報(雪乳研, 研究所報告, 第50号)に於いて, Chr. Hansen (デンマーク製) 粉末チーズ・スターターの菌叢が, 大多数の *Streptococcus cremoris* と小数の *S. lactis* より構成されること, 及び *Leuconostoc* 属細菌の随伴が予想される事を明らかにした。バター・カルチャー等における芳香物質産生菌存在の意義は衆知の事実であるが, 此等 *Leuconostoc* 属細菌のチーズ・スターター, チーズ中の分布とその性状, 作用等については不明の点が多い。今回チーズ・スターター5試料, チーズ・ミルク(殺菌乳)1試料, チーズ7試料より, ヘテロ醗酵型乳酸球菌を分離し得たので, その性状について報告する。分離した58株の *Leuconostoc* 属細菌は7型に大別し得たが, チーズ・ミルク及びチーズ中に存在する型は, チーズ・スターターで検出された型とは相違する事が明らかとなる一方, 工場毎に個有の汚染型が存在すると推定せられ, チーズの醗酵管理上興味ある問題を提起するものと思われる。

### 昭和35年度収支決算報告 (昭和36年3月31日現在)

収入の部		支出の部	
1. 前年度繰越金	68,883	支部会報印刷代	18,000
2. 会費	18,400	通信費	4,250
3. プログラム売上代	180	評議員会茶菓代	500
4. 預金利子	1,481	事務用品	998
		懇親会会場借料	400
計	88,944	計	24,148

#### 収支決算額

収入	88,944		
支出	24,148		
残	64,796		
		内訳	現金
			2,517
			銀行預金
			36,573
			振替貯金
			25,706







