

第47回日本畜産学会北海道支部大会座長報告

第47回日本畜産学会北海道支部大会は1991年9月5日、6日、中標津町において道立根釧農業試験場の協力のもとに開催され、一般講演、支部賞受賞講演、総会、懇親会、エクスカージョン等が行われた。参加者は約120名であった。今回の大会では一般講演の座長を複数とし、閉会集会において以下のような座長報告をしていただいた。

講演番号1～11（育種）

座長 北大農 清水 弘
北農試 三上仁志

一般講演1～11の育種分野（繁殖、生理分野を一部含む）の発表及び討論の内容を報告する。

11題中、乳用牛ないし肉用牛に関するものが8題で、他に競争馬、めん羊と豚が各1題といずれも家畜を対象とした研究発表であった。このことは、畜産関係の試験研究に携わっている会員が、現在の北海道畜産が抱えている問題点を深く認識して、日頃研究を進めていることの反映と評価できる。

個々の演題の内容についてその要点を報告する。

演題1. 酪農家が考えている牛群の改良目標とそれを達成するために交配種雄牛選定のときに着目する形質についてアンケート調査を行い、その結果を集約した。得られた結果の要点は(1)乳量及び各乳組成成分とも現在の水準よりやや高い方向を目指しているが、特にSNF量はさらに高い改良を望んでいる。(2)種雄牛選定にはPD円と乳量、脂肪率、SNF率の産乳形質に重点を置くと同時に、血統、体型、搾乳性をも考慮していることが窺える。(3)さらに支庁別の地域差が認められ、この点を考慮した改良目標の認定の必要性を指摘した。現在公表されている種雄牛能力評価値が有効に利用されているか否か、さらに追加を望む項目は何

かを含めて今後検討を深められることを期待する。

演題2. この研究は、種雄牛の供用年数が長いときと短いときとで、近交系数の高まりにどのような差が生じるか、さらに、近交に伴う生産形質の減少がどの程度かを数値実験で予測し近親交配の面から最適な供用年数を検討したものである。供用年数が1年から5年ないしは10年と長くなるにつれて、50年後の近交系数は0.2%から1.5～1.8%と高まるが、その増加量は必ずしも小さくなく、生産形質への近交退化の影響も比較的小さい予測結果であった。討論の中で、近交退化量算出に用いたパラメーターの妥当性と、供用年数が変わると近交系数に差が生じた要因についての疑義があり、さらに種雄牛間で供用した精液本数に偏りがあるときの効果についての検討の必要も指摘された。

演題3. 今日種雄牛能力評価値として公表されているPD等は、この種雄牛を交配すればその娘牛は母牛より高まる改良量を示しているが、一代限りの改良量のみで、さらにその娘牛が何産まで生産するかを加味したものではない。牛群毎の更新計画や種雄牛の供用期間をも考慮し、経済的效果を加えた種雄牛の新たな経済的評価法を本研究は提示し、それを最近の乳用種雄牛評価成績を用いてその適合性を検討した。この方法の考え方は、例えばアメリカホルスタイン協会が公表しているTPIのような複数形質の選抜指数の経済的重み付け係数（例えば産乳形質と体型や搾乳性のバランスをどうするか等）の選定に利用されることが期待される。

演題4. 本研究は前述の演題番号2の供用年数と3の種畜の年齢構成を表わすPマトリックスとも深く関わりを持つものである。親集団の能力が年々改良されている状況の中では、より若い親牛からの後代が次代の後継牛としてより多く選抜さ

れることによって、交配時の年齢比率と次代に寄与する比率とに差を生じる程度を世代間隔の偏りとして表わし、それに影響する変動要因を数値実験によって予測し検討した。選抜の正確度、集団の大きさ、選抜の強さはその偏りに大きく影響しないが、親牛の年齢間能力差が大きくなるに伴って、偏りが大きくなる。しかし、親の数が比較的小さい種雄父牛での偏りは誤差の範囲内であり無視できる程度であった。親の数が数千と大きいとき、世代間隔の偏りは能力差が例えば乳量で60kg程度では無視されるが、それ以上では明らかに偏る。種雄牛間で能力に応じた供用精液数に変動のあるケースでの偏りの最適な供用年数の検討も今後の課題である。

演題5. 黒毛和種やアンガース、ヘレフォード等の品種では難産の問題は重要視されていないが、アンガース、ヘレフォードの新得畜試牛群は約4割で何等かの分娩介助を必要とした実態を明らかにした。さらに分娩の難易性の遺伝的改良の可能性を探るために遺伝率の推定と両親の生時体重等の遺伝相関を推定し、相関形質の情報を組み合わせる前もって分娩介助の必要性を判断することを試みた。分娩の難易性の遺伝率は比較的高く(0.43)、子牛の生時体重と高い相関のあることを見出した。しかし、親の生時体重と母牛の分娩月齢から前もって予測することはできなかった。討論の中で、比較的高く推定された遺伝率推定値がこれまでの報告値と比較した考察の必要性が指摘され、今後データをさらに累積され推定値の妥当性を再検討する必要がある。肉用牛の大型化、多頭飼育への傾向、季節繁殖に伴い分娩管理作業の軽減化の観点から、分娩の難易性の遺伝的改良が今後要望される。

演題6. サラブレッド種の競争能力の遺伝率を中央競馬に出走して得た取得金額を指標にして年齢別に推定し、既報の3才時の値と比較考察した。3才時の推定値と比較して、4～5才と年齢が増

すにつれて遺伝率が小さくなる傾向が見出した。取得金額が0円の競争馬が比較的多いためにその頻度分布は正規分布から歪む。このようなデータは正規分布に近づけるべく尺度変換の難しさがある。また、討論の中で年齢に伴い遺伝率が小さくなる要因についての指摘と中央競馬に比較して4、5才の出走馬数がより多い地方競馬の記録の利用についてのコメントもあった。これらを参考にして、競争能力の評価方法と分析方法を変えて今後試みられることを期待する。

演題7. ホルスタイン種と黒毛和種及びアンガース種との交雑種を用いて、育成期間と受胎後の放牧時の血液成分の変化と、その変化量の両交雑種間の差違について分析検討した。本研究は両交雑種の放牧特性と小型ピロプラズマ症に対する抵抗性の比較ないしはそれらの指標としての血液成分の変化の有効性を検討したものと思われるが、課題設定の視点を明確にすることが必要である。結果として、赤血球数及びいずれの血液成分とも放牧前と後とで増減することを認め、交雑種間に赤血球数と総コレステロール量に有意な差のあることを認めた。今後さらに研究を継続され、血液成分変化のメカニズムとその変化の生理的意義を究明されることを希望する。

演題8. アンガース種とヘレフォード種の31ヶ月齢までの体重測定記録にロジステック関数を重ねたMultiphasic関数を適用し、肉用牛の成長過程を検討した。離乳を境にして2つの段階に分けられ、段階的成長様相の存在を明らかにした。また、離乳前の増体重はアンガース種で、離乳後の発育はヘレフォード種でより大きいことが認められた。

演題9. 絶食によるストレスと泌乳によるストレスが似ていることに注目し、泌乳能力を早期に予測するためのインディケータを探索する目的で子牛の絶食時の血漿成分の濃度変化を検討した。調査した成分のうち、グルコースと尿素窒素が絶食に対する反応が大きく、また、個体差があるこ

とを確認し、インディケーターとして有望であることを示した。

演題10. 北海道滝川畜試で最近10年間に生産された約5,000頭近いサホーク種子羊のデータを用いて、離乳時までの体重に及ぼす要因を分析した。出生年次、性、母羊の年齢のいずれもが体重に影響を及ぼしていることを認めた。単子、双子、三子の順で生時体重は小さくなり、単子で生れ単子で哺育されたものが離乳時体重が最も大きく、三子で生れ三子で哺育されたものが最も小さかった。生時より離乳の4ヶ月齢までの各月齢体重の遺伝率は月齢が進むにつれて大きくなり0.15から0.34の範囲にあった。これらの成績を選抜にどう組み入れて行くかが今後の研究課題である。

演題11. 哺乳動物胚のインビボ培養はこれまでウサギなどの実験動物の卵管や子宮を利用して行われているが、移植と回収が容易な鶏胚中でマウスと豚の胚を培養することを試みた。これまでマウスの他に家畜の胚を胚盤胞期以上まで発生に成功したのは牛胚の報告があるのみで豚胚では初めての報告例である。豚胚の標本数が少なく、また胚盤胞期までの発生率は2/9(20%)と低いが、この方法は気相制御の必要もなく非常に簡便な方法であり、さらに技術を改善し発生率を高めるとともに産子を得ることが今後の課題となる。

冒頭にも述べたように、育種関係11題中すべてが家畜を対象としたもので、家畜生産に強い関心を持って日頃研究を遂行されている成果であり、北海道畜産の発展に心強いことと思われる。今後の要望として、先端技術の畜産分野への適用を目指した研究の発展が強く望まれていることから家畜生産の現場に密着した研究を指向しながらも、畜産の将来を展望して従来手法に加えて、この分野への挑戦を特に若い研究者に期待する。

最後に見易いスライドを要望する。研究発表は情報の一方的な提供だけでなく、研究結果を参加者と一緒に討論するものであり研究の一部でもあ

る。研究結果を正しく理解してもらい、その成果を正当に評価してもらうためにも、要領を得た見易いスライド作成の工夫をお願いしたい。

講演番号12~17(栄養)

座長 帯畜大 藤田 裕
滝川畜試 岡本全弘

[演題12および13]

演題12および13は、粗飼料の反芻胃内消化のダイナミクスを粒度分画の手法で解析しようとするもので、一連の継続試験の部分として発表され、いずれも粗飼料品質の違いとして牧草刈取り時期の影響を取り上げている。

演題12は、反芻胃内の飼料片通過速度の違いが、反芻胃内発酵の程度を規制し、これが全消化管での消化率の差に反映する可能性を提示している。

演題13は、反芻胃内飼料片の粒度分布の違い、あるいは微細化程度の違いとNDF分解度の関係を検討するもので、飼料片が反芻胃内で微細化する過程におけるNDF分解度が全消化管でのNDF消化率を支配する主要因の一つであることを提起している。

発表後の質疑の中で、刈取り時期の遅い乾草では、飼料片の微細化速度が高まる理由が磨砕作用によるものか、発酵によるものかが論議されるとともに(演題12)、演題12・13を通じて、この種の研究では飼料の消化管内における「消化」と「通過」の競合現象を数値的に解明することが焦点になることが指摘された。

[演題14]

演題14は、牧草飼料の消化率と自由採食量の関係を数式モデルを用いて解析しようとする研究である。

消化率と採食量は相互依存的であり、両者は相互に一方からの予測が可能であることを主張する発表であるが、演題の表現および発表内容について次のような疑義が提起された。

- (1) 演題の表現は論理的に適切でなく、相互関係と因果関係が混同されていること。
- (2) 消化率と採食量の因果関係(相互関係でなく)を説明するための根拠となる生物学的データが提示されず、相互関係の数式の解説に偏っていること。
- (3) 飼料消化・通過速度定数に関わる数式の展開に重大な誤りがあること。
- (4) 粗飼料単一給与時の成績を一般化してよいか、などである。

このうち、とくに(3)の速度定数に関連する数式については、主要関連部分*を講演要旨から削除することが発表の場で確認された。この点は、発表内容の根幹に関わるものであるだけに、事前の十分な吟味と配慮が要望される。

*注) 日本畜産学会北海道支部会報 第34巻第1号(1991年8月) P22, No.14右欄上から4行目~14行目の8数式。

[演題15]

自由採食条件下における混合飼料給与量の多少が、消化率と第一胃内性状におよぼす影響を調べた研究である。

課題は、ほぼ飽食状態の泌乳牛にさらに混合飼料を付加的に給与することの効果进行を明らかにすることで、結論として、自由採食状態がほぼ充足されている時にプラス α の給与を行っても消化生理上には大きな影響はないとしている。

質疑として、演題の表現(「混合飼料給与量の違いの影響」)では、「飽食+ α 」の意味ではなく、一般的給与レベルに関する試験と誤解され易い点が指摘された。

全体として、試験目的と検討結果の実験的意義について、発表の場で具体的な解説、説明が必要ではないか、という印象を受けた。

[演題16]

飼料添加物としての酵母製剤の効果に関するin vitro消化試験の成績である。酵母製剤添加によ

る各種飼料のin vitro消化率の経時変化への影響は、供試飼料の種類によって異なるが、粗飼料およびコーンでは「24時間消化率」の向上効果があることが結論として提示された。

質疑として、統計処理(有意差検定)のための実験設計について再検討が必要なが指摘された。消化率改善を目的とする添加剤の試験であれば、in vivo消化試験を併行すべきことが要望される。

[演題17]

麦稈にアンモニア処理と成型処理を組み合わせた場合の飼料価値改善効果に関する試験成績である。

結論としては、アンモニア処理、ウエファー成型の併用は、養分価、窒素利用性および採食性を高める効果大きいことが報告された。

質疑として、ウエファー成型の硬い軟らかいが採食性に違いを生ずる理由が論議された。採食性には多くの要因・条件が関与するため、採食性の改善効果についてはさらに検討を要するものと考えられた。

以上、栄養分野の6演題は、それぞれ試験の目的、性格を異にしており、総括的な論評は困難であるが、いずれも飼料の消化性と採食性に関連する要因の解明を視点とする、主に粗飼料資源の有効利用に関する基礎的研究である。研究成果が今後さらに整理され一般化されて、反芻家畜飼養の技術改善に貢献する情報として活用されることを期待したい。

講演番号18~26(乳肉牛生産①)

座長 酪農大 西埜 進

新得畜試 板東 健

講演内容は、放牧の生産性向上が5題、飼養法改善が3題、未利用資源の飼料化が1題であった。

1. 放牧の生産性向上

講演番号18は、「牛乳生産における粗飼料利用

と生産効率」の継続で、今回は1日2回放牧の搾乳牛群と放牧地面積が約半分でサイレージを補給する搾乳牛群を用いて、草地利用および放牧地よりの牛乳生産効果の比較を発表された。サイレージを放牧草量が不足する6月下旬以降から補給すれば、放牧地面積が約半分でも、単位面積当り延放牧時間、同FCM量、同1時間当り採食量、ならびに同1時間当りFCM量が多くなるとしている。

講演番号19では、搾乳牛の飼料摂取量と牛乳生産の関係を、制限放牧（3時間）のサイレージ補給で検討され、FCM量、乳脂肪量、蛋白質量はTDN摂取量および蛋白質摂取量と正の相関関係にあったとしている。だが、放牧摂取量の推定法とか、放牧草の摂取割合が約23%で、サイレージと配合飼料の割合が約77%では、本試験の目的に合致しないのではないかと、この疑問を持った。

講演番号20は、放牧主体時の乳成分の変化要因を解析するのを目的に、昼夜放牧と時間放牧の乳量、乳組成および血液成分の変化を比較している。時間放牧のサイレージ補給で、FCM量および乳脂肪率の低下はある程度回避できた。この場合、時間放牧のTDN充足率が昼夜放牧に比べて季節間変動が少なかった。上記の講演内容は講演番号19で裏書きされる。

講演番号21は、前演者（番号20）との関連で、昼夜放牧と時間放牧における第一胃液性状および乳組成の関係を調査された。昼夜放牧の方が、第一胃液アンモニア態窒素濃度および血中尿素態窒素濃度が高く、乳脂肪率、乳脂肪量、蛋白質率および蛋白質量は逆に低かった。昼夜放牧の方が乾物摂取量と粗蛋白質摂取量が少なかったのに、第一胃液アンモニア態窒素濃度および血中尿素態窒素濃度がなぜ高くなったのか理解できなかった。

講演22では、放牧主体時の牛乳中脂肪酸組成の変動を、昼夜放牧と時間放牧の比較で検討されて、昼夜放牧のTDN摂取量（充足率）と脂肪酸組成

の間に正負の相関はみられたが、時間放牧では関係がなかったとしている。ただし、乳脂肪率の変化、また乳脂肪率と脂肪酸組成の関係が、講演要旨には記述されていない。さらに、飼料要因とか気象要素の関連が解ればと思われた。

2. 飼養法改善

講演番号23は、混合給与（配合飼料50%）と分離給与の比較、さらに混合飼料の配合飼料割合（50、30%）を、高泌乳期の飼料摂取および牛乳生産から検討された。混合給与（配合飼料50%）は、分離給与より乾物摂取量および養分摂取量で有利性は確認されたが、配合飼料30%では有利性が得られなかった。したがって、給飼形態（混合、分離）より配合飼料割合の方が相対的な重要要因になることが判明した。しかし、混合飼料のTDN含量（乾物中）が80%以上になっていることから、配合飼料は一体何%なのか、という問題があった。

講演番号24は、トウモロコシサイレージ主体飼料に適した配合飼料のデンプン源（4品目）を検討し、デンプン源による乾物摂取量、乳量および乳組成に有意差はなかったが、第一胃液性状に特定の傾向がみられる（有意差不明）。各デンプンの物理化学的特性（膨潤力、溶解度、粒度分布など）が不明では、貴重な試験がデンプンの質的差異と飼料価値とか第一胃内発酵の関係に発展しない。

講演番号25で、経産牛の高泌乳期（1日乳量約40kg）に対する脂肪酸カルシウム500gが、実乳量で約10%、FCM量で約9%増加したが、対照区（無添加）の乳脂肪率、蛋白質率および無脂固形分率とは差がなかった。この場合、乾物摂取量、TDN摂取量および粗蛋白質摂取量が大体等しいので、脂肪酸カルシウム添加で飼料効率は改善されたはずだが、演者からの説明がなかった。従来の報告では、脂肪酸カルシウム300g給与で、乳量、蛋白質率および無脂固形分率に有意差はない

が、乳脂率は有意な増加であったとしている。本報告は、高泌乳期の脂肪酸カルシウム給与による収益増加を示唆している。

3. 未利用資源の飼料化

講演番号26で、焼酎廃液給与が乳牛の牛乳生産性および健康に及ぼす影響を検討された。搾乳牛1頭に廃液10kgを飼料へ吸着させ給与しても、牛乳生産および健康状態には何も問題を生じなかった。本試験が、廃液処理と飼料化の目的を持つならば、廃液の給与限度とか、さらに飼料価値を一層高める工夫(試験処理)が必要でないか。

以上の講演要旨による要約とコメントは、演者の意図したものとは乖離しているかも知れない。座長の独善と偏見に基づくものと御容赦を願いたい。

下記のことを最後に付加させていただく。1) がデータの解析と統合の問題だが、講演要旨が事実経過だけでは、口頭発表の速報価値がない。講演要旨は、目的と結果の整合性、またデータの解析と統合に留意して記入願いたい。2) 搾乳牛による飼料価値査定は—高泌乳牛はよく食べるが、よく食べる牛は必ずしも乳量が多くない—飼料摂取と栄養素配分利用の機構を承知して試験しなければならない。

講演番号27~31(乳肉牛生産②)

座長 帯畜大 新出陽三
北農試 山岸規昭

〔演題27〕

演題27は、双胎妊娠肉牛の妊娠末期の飼料給与水準に関する研究である。日本飼養標準を基準として、双胎妊娠の場合の妊娠増給分のTDN量を約2.5倍にするのが良いという結論であった。受精卵移植技術の普及によって、双胎牛の妊娠末期の飼養管理技術の確立はますます必要性を増すものと思われる。分娩後の子牛の発育(母牛の産乳量)も指標に加えて今後の研究が期待される発表

であった。

〔演題28〕

演題28は、ブロイラーの鶏糞を利用して鶏糞配合醗酵飼料を調製して、ホルスタイン去勢牛に対する給与効果を検討した報告である。鶏糞配合醗酵飼料は増体成績、飼料乾物摂取量、CP要求率、TDN要求率等は対照牛(配合醗酵飼料)とほぼ同じであった。これらの結果から栄養的には鶏糞配合醗酵飼料は配合醗酵飼料に匹敵するものであった。今後は実用に向けて衛生面からの検討が必要であると考えられる。

〔演題29〕

演題29は、ホルスタイン種の離乳子牛の乾草摂取量の変化および予測に関する報告である。人工乳制限時においては、乾草摂取量は乾草中のNDF含量、体重および体重の自乗で予測することが可能であると判断している。多数の乾草の栄養価の分析値および多頭数の子牛の乾草摂取量と体重の測定値を基にしたの検討結果であり、その予測式の精度は高いものと思われた。この結果が今後実用面においてどのように利用されるのかについて注目したい。

〔演題30〕

演題30は、実際の酪農家での調査結果で、牧草ロールサイレージの自由摂取量を指示物質法で推計したものである。泌乳牛のロールサイレージの摂取量は牛の個体によって大きな変動があった。配合飼料の摂取量の個体による違いが、この変動の主因のようであった。指示物質法によるサイレージの摂取量の推計法について論議があったが、解答は明解であった。配合飼料の給与量がほぼ同じ牛でのロールサイレージの摂取量の変動因についての今後の研究を期待したい。

〔演題31〕

演題31は、休息場所の選択性を指標とした山地傾斜地における牛の放牧管理に関する報告である。牛の休息場所選択は、放牧地の面積・地形、水場

・塩場および気温・風速によって影響を受けた。
採草場所と休息場所選択との関連についての検討が今後期待される。

以上5演題の内容は、飼料、栄養、行動と多岐に渡っていたが、報告内容および報告方法とも良好なものであった。

講演番号32～37 (中小家畜生産)

座長 酪農大 檜崎 昇
新得畜試 所 和暢

講演番号32番

ラム飼育を行う場合の去勢の影響については殆ど知られていないことから、この研究では濃厚飼料多給条件下で生体重30kgから50kgまで飼育を行い、去勢の有無が発育成績、枝肉形質および肉質に及ぼす影響を検討している。去勢区は無去勢区に比べて肥育所要日数が長くなり、日増体重は低下して飼料の利用性も劣った。また枝肉形質や赤肉、脂肪の理化学性にも差がなく、去勢の効果は認められなかった。

講演番号33番

肉用種めん羊の育成期におけるアンモニア処理わら類の飼料価値を各種蛋白質飼料との組合せ給与で検討している。6カ月齢のサホーク種めん羊に、アンモニア処理した小麦稈、えん麦稈、稲わらと、併給蛋白質源としてフィッシュサイレージ、魚粉、大豆粕、尿素を用いた5種類の等窒素、等炭水化物含量の配合飼料との組合せで給与し、わら類の自由摂取量、消化率、窒素出納、ルーメン発酵、血液性状に及ぼす影響を検討した。わら類の摂取量はアンモニア処理によって小麦稈で約20%、えん麦稈で約24%増加し、さらに蛋白質飼料の供給によって35～40%増加した。稲わらの摂取増加は麦稈に比べて小さい。DM、NDF、ADF消化率はいずれもアンモニア処理によって10%以上高められた。窒素消化率および蓄積率では併給蛋白質飼料間に有意差がなかった。

講演番号34番

双子を分娩し、授乳する泌乳前期の母羊にアンモニア処理稲わらを自由摂取させ、濃厚飼料を乾物で体重の1.4%と2%相当量を給与する区を設けて、乾物及び養分摂取量、体重変化ならびに子羊の発育に及ぼす影響を検討している。稲わらの乾物摂取量は2%区で少なくなるが、NRC飼養標準に対するCP、TDN充足率は1.4%区が約80%、2%区が約100%であった。母羊の体重減少および子羊の日増体量の程度からみて、濃厚飼料の給与量はNRC飼養標準に対する充足率が80%確保できれば、乾物で体重当り1.4%相当量でも可能であり、子羊のクリープフィードの摂取を早めて早期離乳させれば、母羊は次回繁殖まで十分に体力を回復すると考察している。

講演番号35番

肥育豚は、冬期間特に低温環境下でエネルギー要求量が増加するので、飼料摂取量は増加する。その分だけ蛋白質摂取量も増加することになるが、増体のために制限アミノ酸となるリジンの要求量を満たしておけば、飼料の蛋白質含量を下げるのが可能ではないかとの発想から試験を行っている。そこで、通常飼料の粗蛋白質含量より3%低い肥育用飼料に、リジン含量がNRC飼養標準の70%、80%、90%および100%になるように添加調整した飼料で肥育試験を行った。その結果、リジン含量の増加につれて日増体量の増加、飼料要求率の低下傾向がみられたが、枝肉形質や脂肪の理化学性には差がなかった。これらのことから、冬期間粗蛋白質含量が約3%低い飼料でもリジン含量をNRC飼養標準の100%より低くしない方が無難であると考察している。試験の目的に照して、リジン含量が100%を超える区の設定や、通常飼料給与区との平行試験等による比較検討が望まれる。

講演番号36番

消費者ニーズに応えた安全で新鮮な鶏卵を供給

するための生産段階での基準を設定すべく、ハウユニット値を中心にして種々の要因を検討している。飼育環境温度によるハウユニットへの影響はないが、20℃に比べて27℃で卵殻強度が低下傾向を示し、35℃で卵重低下、卵殻強度の大幅な低下がみられ、卵殻厚も薄くなった。保存期間では3日目までハウユニットは急速に低下した。鶏種間には産卵当日、保存期間中にも差がなかった。日齢の影響では、日齢の進んだものはハウユニットが低く、良質卵の最低ラインである70になる日数も早い。これらの結果から良質卵を供給するためには産卵後3日目までに、日齢の進んだ鶏の卵では2日目に消費者に届くような出荷体制が必要としている。これに対し、販売店での商品管理や陳列方法にも問題が多いことから、生産者とともに流通関係者にも研究成果の啓蒙を望む意見が述べられた。

講演番号37番

生体の季節周期性を調整するホルモンのメラトニンが、季節換毛動物の秋季換毛を促進させることから、このホルモンによる人為的な操作が可能であれば経済的効果も期待できるとの観点から試験を実施している。全メラトニンが2か月(A, 15mg), 6か月(B, 3mg), 12か月(C, 5mg)で放出する3種類の徐放性メラトニン埋没剤を調整し、7月初旬にミンクに投与して秋季換毛への影響を検討した。B, C投与群は対照群に比べて6週間早く換毛が終了し、皮膚の組織学的検査でも確認できた。また毛皮の品質も対照群との間には差がなかった。一方、A投与群は実験期間中に2度換毛し、2度目の換毛は対照群より遅れ、毛皮の品質も劣った。適性な投与量、時期とともに経済効果等についても一層の検討が望まれる。

講演番号38～44 (生産物)

座長 北大農 高橋興威

帯畜大 島崎敬一

講演番号38番から44番までの7演題について担

当した。牛肉に関するもの4題、牛乳に関する2題で講演中止が1題(演題番号42番)であり、これらの講演内容を生産物の流れの面からみると、肉用家畜から食肉を生産する過程についての講演1題、生産された生産物の品質に関する講演3題、生産物の加工に関する講演2題であった。

先ず、西邑氏(北大農学部)が報告した肉用家畜から食肉の生産に関する38番の演題については、演者が今春まで在籍した新得畜試で行った研究で、肥育牛をと殺前日に絶食状態だと畜場に搬入し、一昼夜繋留する際の他牛群との混合によるストレスが産肉量や肉質にどのような影響を及ぼすかという点について、肥育牛の体重と血液成分の変化を指標として調べたものである。アンガス去勢牛10頭を他牛群と混合してペン内に繋留後、24時間絶食させると、対照区と比べて体重減少率がやや大きく、血液成分においても白血球数、CPK値の増加割合が高くなる傾向を示し、絶食状態での牛群混合が肥育牛にストレスを与えることが明らかになった。本講演は、家畜のと殺前の取扱いが、生産される食肉の品質に影響を及ぼす可能性が大きいので、と殺前の家畜を安静状態に維持することが重要であることを示唆している。

講演番号39番、41番及び44番は、生産物の品質についての報告である。食肉の品質は軟らかさ、多汁性、色調、香り及び味の5つの要因によって決定されるが、関川氏(帯広畜産大学)の報告した39番の講演はこれらの要因の1つである軟らかさについて検討している。食肉の軟らかさに関係するのは筋肉の主要成分である筋原線維と結合組織であるが、演者らは33頭の牛の挽き肉を水で抽出することによって筋原線維と結合組織の画分を分離し、アミノ酸組成を分析した結果、アミノ酸の変動係数をもとにコラーゲンの量を推定し、牛肉の不溶性画分におけるアミノ酸組成の変動は、主として結合組織の量比に依存していると指摘している。本報告で示されたように適当な数式から

コラーゲンの量を推定することが可能であれば、今後、推定値と牛肉の軟らかさとの関係が明らかにされることが望まれる。

前述のように食肉の品質は多汁性によって大きく左右されるが、三浦氏（帯広畜産大学）による41番の講演は、生牛肉に力を加えた際に遊離する加圧遊離水分を比較することによって牛肉の保水性（多汁性）を比較検討したものである。多汁性を客観的に測定するために特別に改良した装置を用いて、加圧した際に浸出する遊離水分を濾紙に吸収させ、水分を算出する方法を考案している。この方法により、少量の試料で短時間に誤差を少なく保水性の測定が可能となり、たん白質含量が低く、pHが高い牛肉の方が保水性が優れており、アンガス、ヘレフォード、ホルスタインの品種間でも差異があり、アンガス種が最も高い保水性を示すことを明らかにしている。今後、生肉の保水性と加熱調理肉の多汁性との関係が明らかにされることが期待される。

金氏（北大農学部）による44番の講演は牛乳の品質をリパーゼの性質に着目して検討したものである。牛乳中のリパーゼは脱脂乳部分に含まれるリパーゼと脂肪球に結合しているリパーゼに分類されるが、後者についてはその性質は殆ど知られていない。しかし、生乳の冷蔵中に起こる風味の低下は脂肪球に結合したリパーゼに由来すると考えられている。本講演は脂肪球結合リパーゼの性質を調べるため、脂肪球からリパーゼを分離・精製し、その性質について検討した結果、脂肪球に結合しているリパーゼは、脱脂乳中のカゼインに結合しているリパーゼとは性質が異なることを明らかにしている。今後、リパーゼの性質を明らかにすることを通して、保存中の牛乳の風味の低下を防止できるようになることが期待される。以上3題の講演が、生産物の品質に関する講演である。

以下に述べる2題の講演は、生産物の加工に関するものである。家畜の生産物あるいは生産物を加工した加工製品を取り扱う際には、細菌による

汚染の防止が保存上きわめて重要であるが、渡辺氏（帯広畜産大学）による40番の講演は、牛肉の流通上の品質低下に関する報告であり、最近のチルドビーフの流通上におけるトラブルの多くがEnterobacteriaceaeによる緑変化と硫化水素臭の発生であることから、常在性細菌による牛肉の色調の変化とその温度域との関係、及び分離したEnterobacteriaceaeを接種した場合の牛肉の色調と硫化水素臭について検討している。牛肉にEnterobacteriaceaeを接種して貯蔵すると、低温貯蔵では変化が小さいが、低温貯蔵しておいた牛肉を数時間15℃以上に保持すると、急速に硫化水素臭が発生し、肉食の緑変化も大きいことを明らかにし、と体の解体時からの取扱いが細菌の汚染防止上重要であることを指摘している。

伊藤氏（帯広畜産大学）による43番の講演はチーズの製造において原料乳の品質がどのような影響を及ぼすかを検討したものであり、新鮮な牛乳と貯蔵した牛乳という細菌的特性の異なる原料乳を用いてカッテージチーズとゴーダチーズを製造し、原料乳の乳質と得られたチーズの品質を比較検討している。貯蔵乳には低温菌、たん白質分解性菌あるいは脂肪分解性菌が増進・増加しており、得られたチーズは脆く軟らかい嗜好性の低い品質の劣った製品となり、新鮮な原料乳から得られた製品が好ましいことを示している。

このように、生産物の衛生管理が製品の品質に大きな影響を及ぼすので、良質の畜産物の生産と畜産物の注意深い管理とがあいまって初めて高品質の畜産物が生産されるということを示している。

座長を担当した講演内容については以上であるが、担当した部分は本大会の最後で、予定時間が1時間も遅れていた。大会の発表には与えられた時間内に発表者の言いたいことを十分に述べることが原則であると考え。使用するスライドの数や説明の仕方を工夫することによって、討論時間を確保すべきであることを今後の要望として付け加えたい。