

## カナダ・ゲルフ大学での在外研究

植 竹 勝 治

農林水産省北海道農業試験場 畜産部家畜管理研究室, 札幌市豊平区羊ヶ丘1 〒062

平成7年度科学技術庁パートギャランティー研究員として、平成7年9月から平成8年8月までの1年間、カナダ国オンタリオ州ゲルフ大学において在外研究を行いました。海外報告という、第1に現地の畜産事情、第2に滞在先で実施した研究成果、第3に滞在先の研究および生活環境、そして第4に滞在中に参加した学会の様子等を盛り込むのが、一般的な書き方ではないかと思えます。しかしながら、ここでは家畜管理研究会の方々が読者ということもあり、おもに第2点目の研究成果に的を絞って報告したいと思います。第1点目のカナダの畜産事情については、いろいろな機関の方々が詳細に現地調査（最近では「1994カナダ・アメリカ・キューバの酪農」社団法人中央酪農会議）をされていますのでそちらを、また第3点目の研究・生活環境については「北海道畜産学会報」に、さらに第4点目の現地でのローカルな学会の参加報告等については「家畜行動に関する小集会ニュースレター」に、それぞれ投稿を予定しています。本稿での不足部分については、そちらを読んでいただければと思います。

現地では、同大学オンタリオ農学部家畜・家禽学科のJ. F. Hurnik教授が主査を務める、オンタリオ州農業・食料・農村事業省(OMAFRA)とオランダ・プロライオン社との共同研究プロジェクト「自動搾乳システム下での乳牛の行動(研究期間:1995年4月から1997年4月まで)」に参画し、後述の(1)から(4)の課題について試験を実施してきました。得られた結果については、(1)をアメリカ畜産学会第88回年次大会(ASAS; Rapid City, SD, July 23-26)で、(2)をカナダ畜産学会第76回

年次大会(CSAS; Lethbridge, AB, July 7-11)で、また(4)を第30回国際応用動物行動学会、(ISAE; Guelph, ON, August 14-17)で発表し、結果(2)と(4)については、ゲルフ大学発行の技術リポート「1996 Dairy Research Report」に簡単な報告を書きました。また全ての結果について、現在、学術雑誌に投稿中、あるいは投稿の準備を進めています。ここでは以下にそれらの要点のみを記述します。

### (1) 自動搾乳システムで搾乳した場合の乳牛の行動パターン

大学の附属農場であるElora乳牛研究センターのフリーストールに設置された自動搾乳システム(AMS)では、1日2回確実に全頭を搾乳する目的で、ホールディングエリアを使用していました。このホールディング・エリア利用による2ストールのAMS搾乳が、フリーストール牛舎内での乳牛の群としての行動パターンに、どのような影響を及ぼすのか調査しました。その時には搾乳方式、すなわち16ストール(8頭複列)のヘリンボーン・パーラでの搾乳以外は、飼養条件が同一であり、各種生産形質がAMS群と同水準のパーラ搾乳群を対照牛群として調査しました。その結果、ホールディングエリアを利用した2ストールのAMSでの搾乳が、16ストールのパーラ搾乳の場合よりも、搾乳後の牛群の行動、特に採食行動及び横臥休息行動の社会的同期化を阻害すること、そして特に搾乳順位の遅い牛が、群としての行動の同期化を保つために、採食時間を減らして順応を図っていることが分かりました。

(2) 自動搾乳システムへの乳牛の進入順位とパドックでの闘争行動

AMSの導入が乳牛群の社会的行動に及ぼす影響について、特に搾乳室への進入順位とパドックでの闘争行動、ならびにその結果としての社会的順位に焦点を当てて調査しました。その結果、パドックで見られる敵対行動を物理的と非物理的に分類して観察すると、比率的には物理的33%に対して非物理的67%と、AMS導入後30日の時点で、すでに牛群は個体間の社会的な関係において安定しているかのように見えました。しかしその一方で、牛群内では、これまでの知見と異なり、より若い牛が体重とは無関係に社会的順位の上位にランクし、搾乳室への進入順位も早いという結果が得られました。これは若い牛の方が老齢牛よりも新奇搾乳環境への順応が早いことによると思われる。

(3) 乳牛における社会的順位に影響する要因の変化

前述(2)の調査の半年後（AMS導入後200日時点）に、同一牛群について追跡調査を実施しました。重回帰分析の結果、AMS導入初期の30日時点では、月齢（ただし前述の通り、若い牛ほど社会的順位が高いというこれまでの報告とは逆の結果）および搾乳日数が社会的順位の主要な規定要因であり、体重と社会的順位との間には関係が認められませんでした。導入後200日時点では、体重および乳汁中の体細胞数（SCC）へと社会的順位の主要な規定要因が変化していました。これはAMS導入後の時間経過とともに、老齢牛が次第に社会的順位を上げてきた結果と考えられました。

(4) 乳牛群の自動搾乳システムへの自発的移動に対する音楽の効果

搾乳開始時のAMS始動に連動して、規則的に牛舎内に音楽を流すことが、牛群のAMSへの自発的移動を促す上で効果があるかどうかについて調査しました。その結果、この試験では約2ヶ月間、搾乳時に習慣的に特定の音楽を流すことで、牛群内の約50%の牛を自発的にAMS入り口付近のホールディング・エリアまで集めることができました。またホールディング・エリアへと移動しなかった牛についても、横臥していたストールから佇立させたり、通路に出て来させるなど、管理者が容易にホールディング・エリアへと誘導できる体勢を整えさせる上で効果があることが分かりました。

以上の結果の実際的意義として、自動搾乳システムの導入にあたっては、第1に、施設的には、牛群の社会的行動の同期化の面から、AMSの搾乳ストールの数を2ストールから増やすこと、第2に、牛側では、新奇環境への順応とAMSへの進入行動の面から、若くてしかも乳房炎に罹病していないなど健康な個体を揃えることの必要性が指摘でき、第3に、管理作業面では、搾乳時に習慣的に音楽を流すといった比較的成本のかからない簡易なやり方でも、作業効率を向上できる可能性が示唆されました。

最後になりましたが、この誌面をお借りして、今回の海外出張に際し、出国から帰国まで一切の事務手続を担当して下さった、北海道農業試験場企画連絡室研究交流科吉野昭夫科長および近藤秀雄主任研究官、ならびに出張期間中に、日本での研究プロジェクト等職務を代行して下さい、北海道農業試験場畜産部家畜管理研究室岡本隆史室長および矢用健一研究員に感謝を申し上げ、海外報告といたしたいと思っております。