

異なる収容・搾乳方式の酪農場における乳牛の逃走開始距離の比較

森田 茂*・川又 友代*・大森 もみじ*・干場 信司*

The flight distances of cows in the farms that had different rearing-milking system

Shigeru MORITA*, Tomoyo KAWAMATA*, Momiji OMORI* and Shinji HOSHIBA*
(Accepted 26 November 2015)

緒 言

肥育農家で飼育された肉用牛の人に対する反応は、哺育・育成時の育成方式の異なる導入元により違いが認められる²⁾。あわせて肉用牛に関しては、出生直後の馴致³⁾や通常の飼養管理以外でのハンドリング(ブラッシングなど)⁴⁾が、人と家畜の関係構築に影響することが知られている。

一般の酪農場の泌乳牛は、同一の経営体内において哺育・育成期を飼育される。また、育成期に導入されるとしても、育成期の飼育管理は把握しにくい。さらに、日常的に飼養管理が実施されている酪農場において、通常の作業に加え、ハンドリングなどの処置を恒常的に行うことは、現実として考えにくい。

森田ら⁵⁾は、酪農場での哺育・育成期の作業時間および作業の特性を調べるとともに経産牛の逃走開始距離を計測し、日常作業の種類と長さにより、逃走開始距離で示される酪農場ごとの人と乳牛の親和性が変化すると報告した。しかし、彼らの報告で対象とした酪農場は、4戸ときわめて数が少なかった。

酪農場にける飼育方式には繋ぎ飼い方式と放し飼い方式があり、それぞれの飼養方式において管理者である人と乳牛の関わり方は異なっている。たとえば、パーラ搾乳方式の放し飼い牛舎では、一般的にすべての牛を1日2回程度、人間が移動させる。同じ放し飼い方式の牛舎あっても、自動搾乳方式の場合は、一定時間自動搾乳機への訪問がない牛を誘導するために牛追い作業が存在するのみである。また、繋ぎ飼い方式であっても、放牧地やパドックへの移動など、牛群を移動させるための作業が存在する。繋ぎ飼い方式における乳牛の逃走開始距離に関しては、これまで検討されていない。

逃走開始距離は人と牛の親和性を表す指標であ

り、その距離は、牛追い作業の容易さとも密接に関連する。人と牛の親和性が高いと、より接近しないと牛は動かない。逆に人と牛の親和性が低いと、管理者による牛追い作業が容易となる。また、管理作業に直接関連しなくとも、人と動物の関係は、飼養管理の状況を判定する重要な指標として用いられており、わが国におけるアニマルウェルフェアに基づく農場評価のひとつの項目となっている。

このように逃走開始距離の把握は、農場での管理性やアニマルウェルフェア評価に重要となるが、農場ごとの変異は必ずしも理解されていない。そこで本研究では、酪農場での作業性とも密接に関連する逃走開始距離に基づく親和性を、自動搾乳方式を含むいくつかの農家で計測し、比較した。

材料および方法

調査農家の概要を表1に示した。調査は、15戸の酪農場を対象に行った。各酪農場における逃走開始距離測定頭数は、12~57頭であり、各農場あるいは

表1 調査農場概要

酪農場	収容方式	搾乳方式	測定頭数	測定場所
A	放し飼い	パーラ	45	牛舎内
B	放し飼い	パーラ	42	牛舎内
C	放し飼い	パーラ	33	牛舎内
D	放し飼い	パーラ	57	牛舎内
E	放し飼い	パーラ	30	牛舎内
F	放し飼い	パーラ	12	牛舎内
G	放し飼い	パーラ	13	牛舎内
H	放し飼い	自動搾乳	27	牛舎内
I	放し飼い	自動搾乳	24	牛舎内
J	放し飼い	自動搾乳	12	牛舎内
K	放し飼い	自動搾乳	16	牛舎内
L	繋ぎ飼い	パイプライン	20	放牧地
M	繋ぎ飼い	パイプライン	15	放牧地
N	繋ぎ飼い	パイプライン	18	放牧地
O	繋ぎ飼い	パイプライン	28	放牧地

* 酪農学園大学農食環境学群

College of Agriculture, Food and Environment Sciences, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

対象とした牛群の飼養頭数の30~100%であった。測定牛の総頭数は392頭であった。明らかな発情兆候が認められた個体や明らかに歩行が困難と認められる個体は、調査の対象から除外した。

調査対象の酪農場は、放し飼い牛舎11戸(フリーストール牛舎9戸, フリーバーン2戸)であり、繋ぎ飼い牛舎は4戸であった。放し飼い牛舎における搾乳方式は、パーラにて搾乳を行う酪農場が7戸であり、自動搾乳方式の酪農場が4戸であった。繋ぎ飼い方式では、いずれの農家でもパイプライン方式にて搾乳を行っていた。これらの農場で、後述する方法により逃走開始距離を測定し、あわせて対象とした農場での牛追い作業の仕方や飼養環境(飼養頭数、牛追い作業以外の作業内容など)を調査した。逃走開始距離は農家ごとの平均値を比較するとともに、飼養方式や搾乳方式ごとの比較を、Kruskal-Wallis 多重比較検定により行った。

逃走開始距離は、レーザー距離計(Leica社, DISTO-D2)を用いて、日常的に飼養管理を行っていない2名の測定者(A, B)にて測定した。測定では、まず測定者Aが佇立した牛の横からゆっくり(およそ1m/秒)と近づいた。各牛の逃走開始距離は、牛が移動を開始した時の測定者Aと牛の距離であるので、測定者Bは牛が移動を開始した時の測定者Aの位置へ移動した。測定者Aは、牛が移動を開始した後も佇立していた牛の位置まで同じ速度で移動した。この両測定者間の距離を測定し、逃走開始距離

とした。

結果および考察

各個体の逃走開始距離を図1に示した。平均逃走開始距離は1.7mであり、0~5.9mの範囲にあった。逃走開始距離が0m、すなわち測定者が牛に接しても移動しない牛の割合は7.9%であった。森田⁴⁾は、人と牛の親和度が高いと、捕獲作業や人が牛の横に立ち頭絡を持って移動する作業は容易となるが、パーラでの搾乳のように、牛群を移動させなければならない作業の際には、作業性が低下する原因になる場合もあると述べている。繋ぎ飼い方式であっても、放牧地やパドックへの移動など、牛群を移動させるための作業が存在し、移動作業時には各牛の逃走開始距離が作業性に重要な要素となる。特に、測定者が牛に接しても移動を開始しない牛の存在は、牛追い作業の作業性に、大きな影響を与えるものと考えた。

図2には、酪農場ごとの平均逃走開始距離を示した。最も長い酪農場はO農場(繋ぎ飼い方式、パイプライン搾乳)であり、平均逃走開始距離は2.97mであった。最も短い酪農場はH農場(放し飼い方式、自動搾乳)で平均距離は0.83mであった。H農場とO農場の平均逃走開始距離間に有意差($P < 0.05$)が認められた。いくつかの酪農場の組み合わせで有意差($P < 0.05$)が認められたが、収容方式・搾乳方式がいずれも同一な酪農場において、有意差のある組

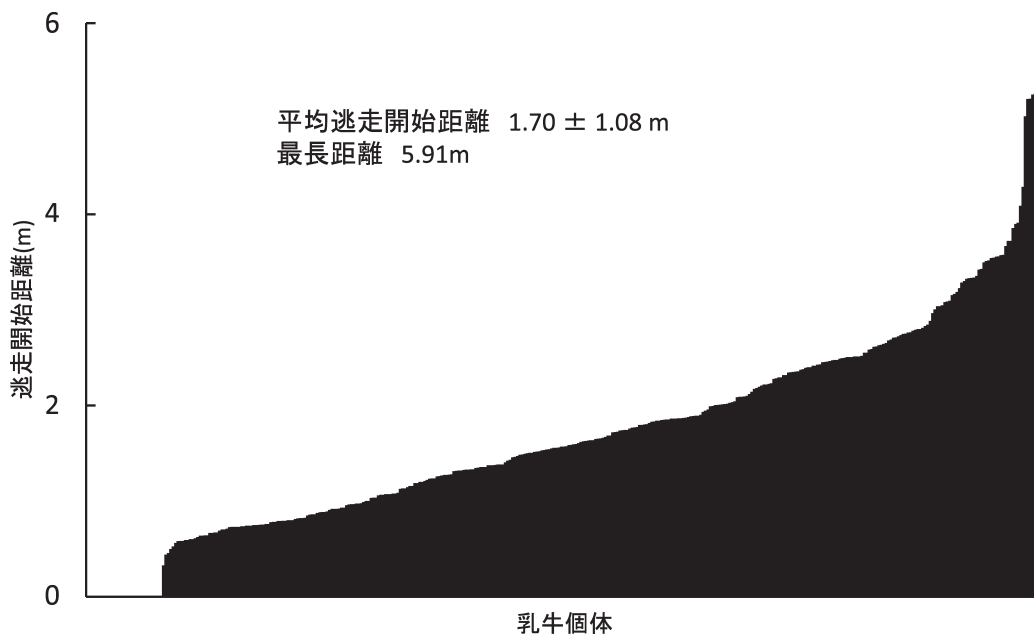
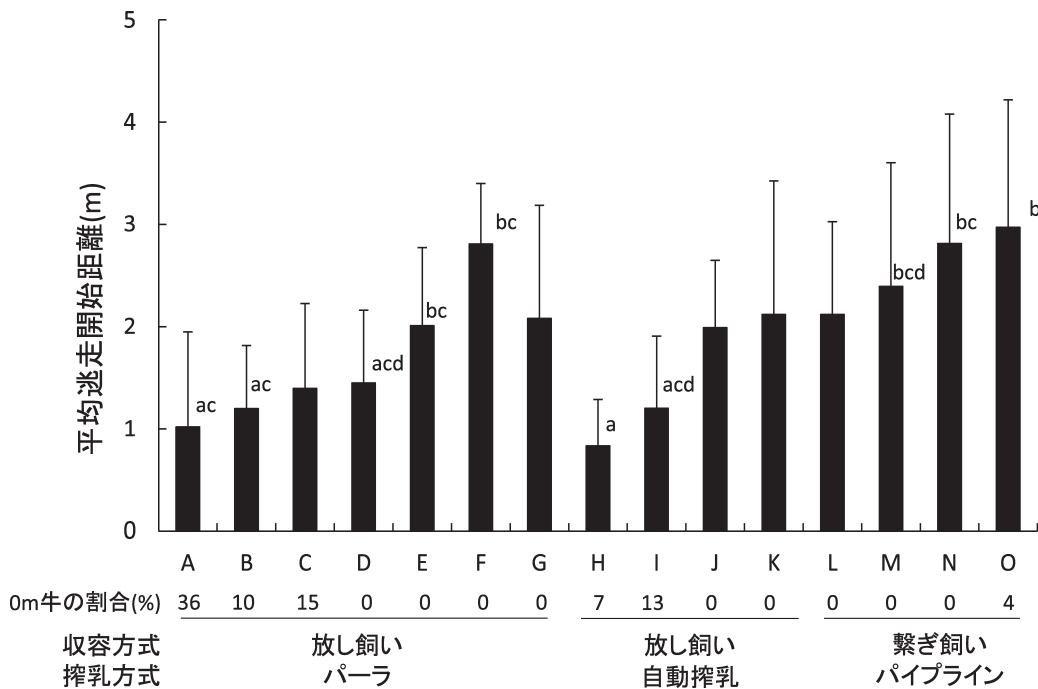


図1 乳牛個体ごとの逃走開始距離。調査した総乳牛頭数は392頭で、距離0mの頭数割合は7.9%であった。



調査酪農場

図2 酪農場ごとの平均逃走開始距離および標準偏差。右肩に符号を付した農場で、同一文字が含まれない農場間に有意差がある(a, b, c, d P<0.05)。符号の無い酪農場は、いずれの酪農場とも有意差はない。酪農場記号下の数字は、逃走開始距離が0 mである(接することができる)牛の頭数割合。

み合わせは認められなかった。

あわせて図2には、個体ごとの逃走開始距離が0 mである(人間が接近して牛体に接触しても動かない)牛の頭数割合を示した。逃走開始距離が0 mである牛が認められない農場が調査農家中9戸あったが、必ずしも特定の収容方式・搾乳方式に偏ってはいなかった。

A農場での比率は36%と他の農場に比べ極めて高かった。A農場は、本学フィールド教育センター酪農ステーションのフリーストール牛舎であった。教育現場の農場のため、哺乳・除糞などの作業時間が長く、作業時以外にもブラッシングや体格測定が頻繁に行われ、哺育・育成期からの人との接触は多かったものと推察される。森田ら⁹⁾は、日常作業の種類と長さにより、泌乳牛の逃走開始距離が変化すると報告した。また、安部ら¹⁰⁾は通常の飼養管理以外でのハンドリング(ブラッシングなど)が、人と家畜の関係構築に影響するとしている。こうしたことが、A農場での逃走開始距離が0 mである牛の割合の多さに関連していたものと考えた。

全体の3割以上の牛が逃走開始距離を持たない本学のような牛群では、作業時の牛追い作業は他の農

場に比べ時間を要していた。一般酪農場においては、多くの農場でこうした牛はまったく存在しないか、認められたとしても測定した牛の15%程度であった。一般農場で牛追い作業が困難であるとの管理者の認識や、実際の作業を観察しても困難な状況は発生していなかった。この程度の混在は作業性には支障ないものと判断した。

図3には、収容方式・酪農場ごとの平均逃走開始距離を示した。繋ぎ飼い方式における平均逃走開始距離は、放し飼い方式の両搾乳方式に比べ逃走開始距離は長い傾向があった(繋ぎ飼い方式で2.57 m, 放し飼い・パーラ方式で1.71 m, 自動搾乳方式で1.54 m, P<0.10)。

本学牛群(A農場)では、他の農場に比べ、哺育・育成期や、成牛となった以降の管理作業は明らかに長く、作業以外での人間の関与も高いにもかかわらず、平均逃走開始距離が最も短いわけではなかった。また、繋ぎ飼い方式で飼養され、放牧地での牛追い作業がある場合に、逃走開始距離は長い傾向があった。さらに、最も逃走開始距離が短い牛群は、自動搾乳方式で認められた。

自動搾乳方式の牛群では、全頭を牛追いすること

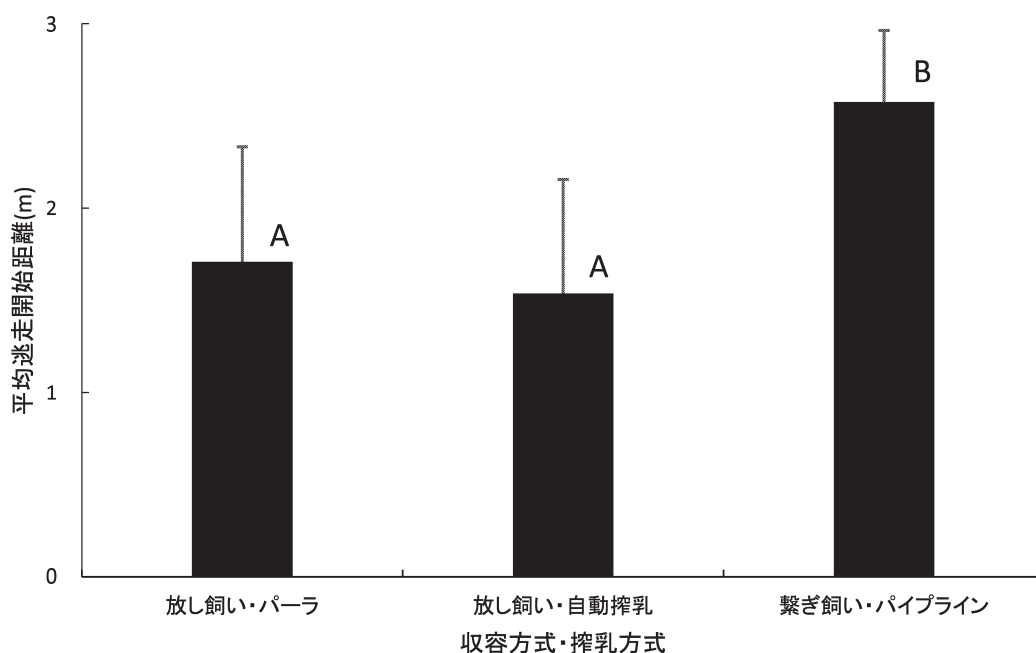


図3 収容方式・搾乳方式ごとの平均逃走開始距離および標準偏差。異なる文字間で差のある傾向がある (A, B $P < 0.10$)。

は管理作業上なく、一定時間、自動搾乳機を訪問しない2~3頭程度を牛追いするのみであった。しかも、長い距離を牛追い移動させるのではなく、他の牛に影響与えることなく牛舎内でわずかな距離を移動させるのみであった。一方で、繋ぎ飼い牛舎における牛追い作業は、放牧地からの牛舎への誘導、および牛舎からの放牧地への移動と、牛群全体を長距離にわたり移動させていた。これまでの研究では、哺育・育成期の飼養管理が、その酪農場の泌乳牛の逃走開始距離に影響を与えているといわれている。しかし、本研究の結果から泌乳牛に対する日常的管理作業も逃走開始距離に影響するものと推察される。

参考文献

- 1) 安部直重・高崎宏寿・久保田義正, 子牛の哺乳期における馴致処理がヒトへの逃避反応性および模擬闘争行動に及ぼす影響. 日本家畜管理学会誌, 36: 143-150, 2001.
- 2) 春田哲平・森田 茂・竹内美智子・島田泰平・佐藤拓也・干場信司, 肥育農家における導入基が異なる牛群の人に対する反応. 酪農学園大学紀要, 30: 245-249, 2006.
- 3) 小迫孝実・井村 毅, 黒毛和種子牛に対する生後3日間のヒトの接触処理がその後の対人反応に及ぼす影響. Anim. Sci. J. 70: J409-J414, 1999.
- 4) 森田 茂, 2006. 生産現場における人と牛の関

係. デーリィ・ジャパン, 51(5): 16-19.

- 5) Morita, S., K. Uetake, S. Shimizu, K. Yayou, S. Kume, T. Tanaka, S. Hoshiba, Evaluation of routine rearing work for human-animal interactions in commercial dairy farm, J. Rakuno Gakuen Univ. 25: 263-269, 2001.

要 約

酪農場の作業には搾乳やそのときに行う牛追い作業がある。牛追い作業のしやすさは、人と牛の親和性に関連している。親和性は、乳牛の逃走開始距離により測定することができる。本研究では、異なる収容方式および搾乳方式の酪農場における、逃走開始距離を測定し比較した。調査は、15戸の酪農場において、計392頭の泌乳牛を対象に行った。全個体から求めた平均逃走開始距離は1.7mであり、0から5.9mの範囲にあった。平均逃走開始距離が最も短い農場（放し飼い方式・自動搾乳方式）で0.83mであり、最も長い農場（繋ぎ飼い方式・パイプライン搾乳方式）で2.97mであった。いくつかの酪農場の組み合わせで有意差 ($P < 0.05$) が認められたが、収容方式・搾乳方式がいずれも同一な酪農場において、有意差のある組み合わせは認められなかった。逃走開始距離が0mである牛が、1頭もない農場が調査農家中9戸あったが、必ずしも特定の収容方式・搾乳方式に偏ってはいなかった。繋ぎ飼い方式における平均逃走開始距離は、放し飼い方式の両搾

乳方式に比べ逃走開始距離は長い傾向があった

Abstract

The flight distance of cows indicates the relationship between cows and humans in a dairy farm. The object of this study was to examine the difference of the flight distance of cows in different dairy farms. The flight distances were measured for 392 cows in fifteen farms. The average of the flight distance was 1.7 m, and the individual distances were from 0 m to 5.9 m. The average distance of farm was shortest (0.83 m) in a loose housing with an automatic milking system, and longest (2.97 m) in a tie-stall housing with a pipeline milking system. There were some significant ($p < 0.05$) differences between the dairy farms. There was no difference within the same housing system and milking system. The flight distance of the tie-stall housing system tended to be longer than that of the loose housing system.