

搾乳牛における能動的対人行動と受動的対人反応

集治善博*

(平成16年12月28日受付)

要約

著者は、これまで牛と人間の関係に関する一連の研究を行ってきた。特に、従来この分野の研究において用いられてきた調査方法は、近づく人間に対する牛の反応すなわち受動的な反応であると考えられる。一方、一般に牛の日常管理に携わる中では、搾乳牛が自発的に人間に接近したり接触したりするのを経験する事も多い。これらの行動は、牛が自発的に人間に関わろうとする性質であると考えられるが、このような観点から牛の人間に対する行動を調査した研究は少ない。そこで、今回は、搾乳牛の人間に対する行動を、能動的なものと同受動的なものに分け、同時平行的に調査する研究を実施した。新潟大学農学部村松ステーションの搾乳牛16頭を用いた。牛の能動的対人行動の測定として、ひとりの人間が放牧地の定点に腰をおろし、その間に人間に対して近づく、においを嗅ぐ、鼻で接触する、舐める・擦り付けるなどの行動をビデオカメラで撮影した。一方、受動的対人反応は、同じひとりの人間が放牧地を歩き回り、正面から近づき目前に停止した状態になったときの各個体の反応をビデオカメラに記録した。結果はつぎのとおりである。能動的対人行動としては、直前を通過する、接触可能な距離に近づく、人間のおいを嗅ぐ、鼻で接触する、舐める・擦り付けるといった行動がみられた。全体としては、通過や近づく割合が大きく、接触をとまう行動の頻度割合は40%程度であった。これを個体ごとにとみると、全体の頻度に大きな個体差があるだけでなく、その出現割合にも大きな個体差がみられた。一方の、受動的対人反応としては、少し(手の届かない距離に)逃避する、顔面を背ける(位置の変化はない)、無反応、においを嗅ぐ、鼻で接触する、舐める・擦り付ける等の反応が見られた。みのうち無反応の頻度が最も大きく、全体の約半分を占めた。接触をとまう反応は全体の2割程度に留まった。その頻度や出現割合には個体差が大きかった。また、反すう時や食草時には無反応の割合が多く、佇立休息時には何らかの反応を示す割合が高かった。各個体の能動的対人行動と受動的対人反応を数値化し関係を調べたところ、両者には正の相関関係があるが、必ずしも強いとは言えなかった。そこで、両者に共通して見られた反応である、嗅ぐ、鼻で接触する、舐める・擦り付けるの3つの項目の相関を求めたところ、嗅ぎと鼻での接触では相関が小さく、舐め・擦り付けでは有意な正の相関関係がみられた。このように、搾乳牛の能動的対人行動と受動的対人反応は総じて関連しあっているが、やや異なった意味をもつ性質であるとも考えられた。

新大農研報, 57(2):109-113, 2005

キーワード：能動的行動、受動的反応、搾乳牛人間に対する行動

筆者は、ここ数年間、家畜と人間の関係に関する研究をいくつか行ってきた¹¹⁻¹⁵⁾。これまで、ウシの人間に対する反応を調査する手法の多くには、逃避距離 (flight distance) の測定が用いられてきた。この方法は、人間の接近に対して牛が示すいわば「受動的反応」である。それだけでは片手落ちだと考える。実際、放牧地においてウシは人間に接近したり、においを嗅いだり、鼻で接触したり、舐めたり頭部を擦り付けたりする。すなわち、牛の人間に対する反応のもう一つの側面として想定される「自発的行動」あるいは「能動的行動」を定義し、調査する必要があると考えている。

このような観点から、筆者は、初生子牛において、能動的対人反応と受動的反応を同時に観察し、その関係について検討した結果、両者の間には正の相関関係があるものの、相関係数高いとは言えなかった¹³⁾。したがって、搾乳牛の人間に対する反応においても、能動的な行動と受動的な反応の両面から検討する必要があると考えられる。

前報¹⁵⁾では、放牧地において、搾乳牛が静止している人間に対して示した「鼻での接触」や「なめ」の頻度を調査し、これを「自発的な対人行動」として定義した。しかし、この自発的な対人行動と、従来行ってきたスタンションに繋がれた状況での「受動的対人反応」の調査は別の機会に行い、両者を併せて検討することはしなかった。そこで、自発的な対人行動を、受動的対人反応の対極にあるものとして「能動的対人行動」と

表現することにし、両者を同時並行的に調査する研究を考えた。さらに、その両者の関係性についても検討したので報告する。

材料および方法

新潟大学農学部FC村松STの搾乳牛16頭を用いて調査した。これらの搾乳牛はすべて、当場で生まれ育成したものである。牛群は繋ぎ飼いであるが、春から秋の日中は隣接する放牧地に放牧されていた。

調査場所は、その放牧地とした。約3,500m²の野草放牧地と5,000m²の牧草地(長方形)2枚の3か所に輪換放牧された。Lewis and Hurnik⁷⁾は搾乳牛は過去のいやな経験や取り扱いとその場所を結び付けることができるとしている。すなわち、調査場所の違いが、調査牛の人間に対する行動に影響する可能性がある。ちなみに、本研究では、調査時以外は人間の出入りや管理作業きほとんど行われていなかった。したがって、本研究では場所の違いは考慮せず、3か所の結果をを込みにして結果を集計した。

このような実験を行う場合、人間がどのような人間か、すなわち調査牛と実験材料としての人間の関係を考慮する必要がある¹⁷⁾。古くは Sambras と Sambras⁹⁾が人工飼育した家畜の人間に対する反応を「刷り込み」と紹介しているように、家畜は特定の人間に親和性を示すのは事実である。また、近年、搾

*新潟大学農学部

yshu@agr.niigata-u.ac.jp

乳牛は人間を見分ける能力を有し^{1,2,6-8)}、Satoら¹⁰⁾は否定的な見解を示しているが、最近の多くの研究では過去の取り扱いによって牛の人間に対する反応が異なる可能性が示されてきている^{1,2,16)}。本研究では、人間は特定のひとり(著者)に限定し、著者が調査する人間(カメラマン)と搾乳牛の行動の対象である人間を兼ねた。また、その人間(著者)は調査牛すべての哺乳・育成に携わり、言わば「乳母」であり「永年の顔見知り」である。このことが本研究結果に影響しているであろうことは当然考えられる。

調査は、すべてビデオカメラで撮影する方法で行い、後にテレビモニター上で解析した。1時間単位で調査を行い、6月から11月までの間に56.5時間のデータを得た。

能動的対人行動の調査

ひとりの人間(筆者)が放牧地の2、3か所の定点に腰掛け不動の姿勢をとった。その間に、調査牛が人間に示した行動をビデオカメラに記録した。調査時間中、人間は原則として調査牛に対して、無関心・無反応を装った。1回の調査につき約40分間行った。

受動的対人反応の調査

前項と同様にひとりの人間が、放牧地において、各調査牛に正面から近づき、約50cmの位置で向い合って立つ状況で、反応を調べた。本研究では、調査牛に接触しないようにした。1頭あたりの調査時間はなるべく短くし(10秒前後)、次の調査牛に移動するようにした。人間の移動時間を含めて1回の調査は約20分とした。

結果および考察

能動的対人行動

観察中、搾乳牛は人間に対して、近くを横切る(立ち止まらない)、近寄って立つ(接触しない)、においを嗅ぐ(接触しない)、鼻先で接触する、舐める、頭部を擦り付けるといった行動を示した。

これらの行動の出現割合を図1に示した。その結果、通過と「来る」の和が全体の半数以上を占めた。すなわち、能動的な対人行動の半分が人間への接触をともなわないものであった。嗅ぎはむしろ割合が少なく、「鼻接」と「舐める・擦り付ける」の割合が大きかった。このことから、搾乳牛の能動的対人行動は、人間への接触をともなわない消極的な行動と、強い接触をともなう行動の両極端のどちらかであると考えられた。

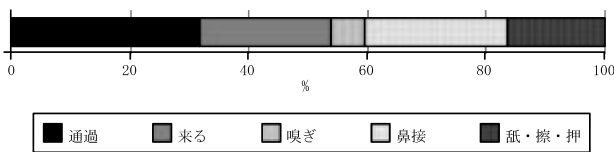


図1 能動的対人行動の出現割合

受動的対人反応

調査牛は、人間に対して、逃避する(場所の移動をともなう)、顔を背ける(場所は移動しない)、(鼻を伸ばして)においを嗅ぐ、鼻で接触する、舐める、擦り付ける、(軽く)押す、などの反応を示した。

受動的対人行動では、「無反応」の割合が約半数を占めた。また、全体の38.8%は「においを嗅ぐ」「鼻で接触する」「舐める」「擦り付ける」といった人間に対して親和性を示す反応であった。それに対して、「逃避」と「顔をそむける」の割合の和、すなわち人間に対する拒否的反応は約13%に過ぎなかった。したがって、本調査牛は全体的に人間に対してやや親和的に反応していると判定された。

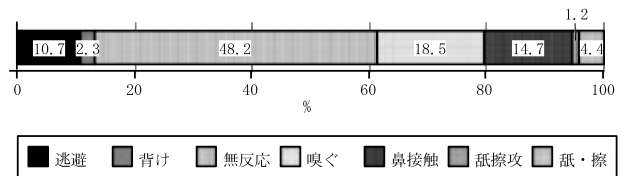


図2 受動的対人反応の出現割合

さらに、これらの結果を搾乳牛の行動形別にまとめて図3に示した。各受動的対人反応の出現割合を採食時(食草)、佇立休息時、横臥休息時に分けて示した。その結果、横臥休息時には「無反応」の割合が非常に大きく8割以上を占めた。横臥時は佇立時に比較して当然行動の自由度が低く、人間に対しても様々な反応ができないと想像される。一方、横臥時は休息レベルが高く覚醒レベルが低く人間に対しても鈍感になっていることも考えられた。採食時にも、約半分の割合で「無反応」であった。逆に、佇立休息時には「無反応」の割合が最も少なかった。全体の8割近くが人間に対して何らかの反応を示した。したがって、このような調査を行う場合には、調査牛が佇立休息している場合に、最も本質的な結果が得られるものと考えられる。

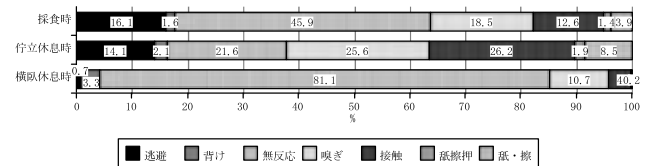


図3 行動形別の受動的対人反応の出現割合のちがい

個体ごとの評点とその個体差

各個体の能動的対人行動と受動的対人反応の評点を算出した。能動的対人行動と受動的反応に共通して観察された、(鼻を伸ばして)においを嗅ぐに1、鼻で接触するに2、舐める・擦り付けるに3点をそれぞれ与えた。受動的対人反応の、逃避する(場所の移動をともなう)に-2、顔をそむける(場所は移動しない)に-1、無反応には0、また能動的対人行動の「通過」と「来る(だけ)」も0点をそれぞれ割り振って調査時ごとの点数をつけた。

この際、(軽く)押すが見られた場合が若干観察された。こ

の行動は人間を舐めたり擦り付けたりする一連の接触行動の中で見られるものであり、人間に対する本質的な攻撃行動ではないと考え、3点から0.5を減じ2.5点と評価した。

その結果、能動的対人行動では、16頭中1頭は評点が0であった。この個体は「人間に近付かない個体」とであった。他にも3頭の評点が0に近かった。残り12頭は人間に対して行動する個体であると考えられた。

また、受動的対人反応では、16頭のうち、3頭がマイナスの評点を示した。これらの個体は人間の接近に対して、少し逃避したり一定の距離を取るために2、3歩移動することが多い個体であった。残り13頭はプラスの評点を示した。

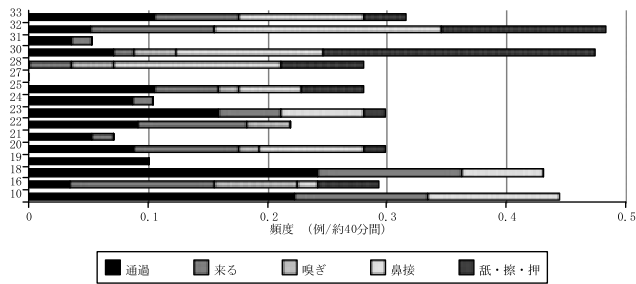


図4 各個体の能動的対人行動の出現頻度

このように、調査牛は人間（著者）に対して全体的には親和的反応を示す個体が多く、拒否的な反応を示す個体は少ないといえる。

次に、各個体の能動的対人行動の出現頻度を図4に、受動的対人反応を出現割合を図5に示した。

図4の能動的対人行動では、全体の出現頻度だけでなく、その行動の割合にも大きな個体差がみられた。すなわち、それぞれの個体は「それぞれのやり方」で人間との関わりを持っていると考えられた。

図5の受動的対人反応の出現割合においも、個体差が大きく、それぞれの個体が特有の反応を示すと言える。

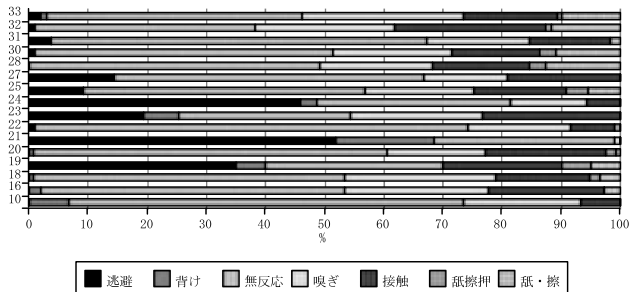


図5 各個体の受動的対人反応の出現割合

能動的行動と受動的行動の関連

各個体の能動的対人行動と受動的対人行動の評点の関係を図7に示した。

両者の間の相関係数は0.667（生データ）であった。また順

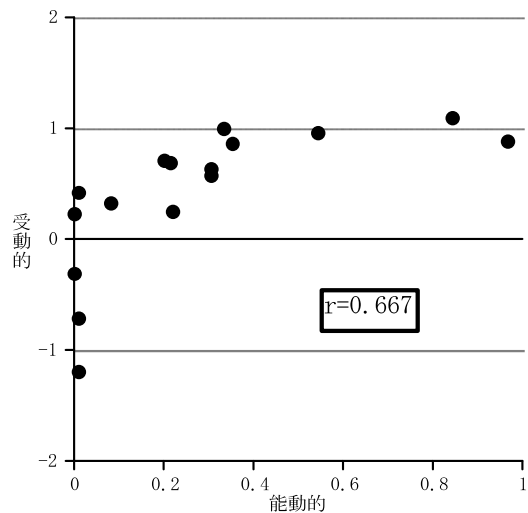


図6 各個体の能動的対人行動と受動的対人反応の得点の関係

位相関係数は0.861（スピアマン）、0.609（ケンドール）であった。

各個体の能動的対人行動と受動的対人行動には正の相関関係があるが、相関係数は1に近いわけではなかった。すなわち、各個体の能動的対人行動と受動的対人行動は若干異なる性質である可能性も考えられた。

ただし、能動的対人行動の評点は0以下にはならず、両者の関係を正確に評価するには、調査方法と解析方法を新たに考える必要があると思われた。

各測定項目間の関係

前項では、各個体の能動的対人行動と受動的対人反応の関係が必ずしも直線的でなく、両者は若干異なる性質である可能性を示した。では、能動的対人行動と受動的対人反応として、同じ行動と判定された項目間の関係はどうか、すなわち同じ行動を能動的な場合と受動的な場合で意味がちがうかどうかを検討した。

各個体の嗅ぎ、鼻接、舐め・擦りの3項目の能動的行動の頻度および受動的反応の割合の間の相関関係を検討した。

その結果、嗅ぎ、鼻接、舐め・擦りの相関係数はそれぞれ0.267（NS）、0.407（NS）および0.749（ $p < 0.01$ ）であった。また、同じデータを用いて順位相関係数（スピアマンおよびケンドール）を求めたが、やはり、舐め・擦りでは有意な正の相関がみられ、嗅ぎと接触では相関は有意ではなかった。このように、同じ行動であっても能動的な行動である場合と受動的な反応である場合には必ずしも同じ意味ではないことが考えられた。

さらに、相関係数は嗅ぎ、鼻接、舐め・擦りと人間に対する動作がより積極的に強くなるにしたがって大きくなっていることも興味深い。すなわち、牛がもっとも積極的に人間に反応する行動と考えられる舐め・擦りでは、その場面が能動的か受動的かに関わらず調査個体の性質がより強く表現されるものであると考えられる。逆に、嗅ぎのような積極性の小さいと考えられる行動は、能動的に行うのと受動的に反応することの意味が異なると考えられた。

以上の結果から、搾乳牛の人間に対する行動は能動的なもの

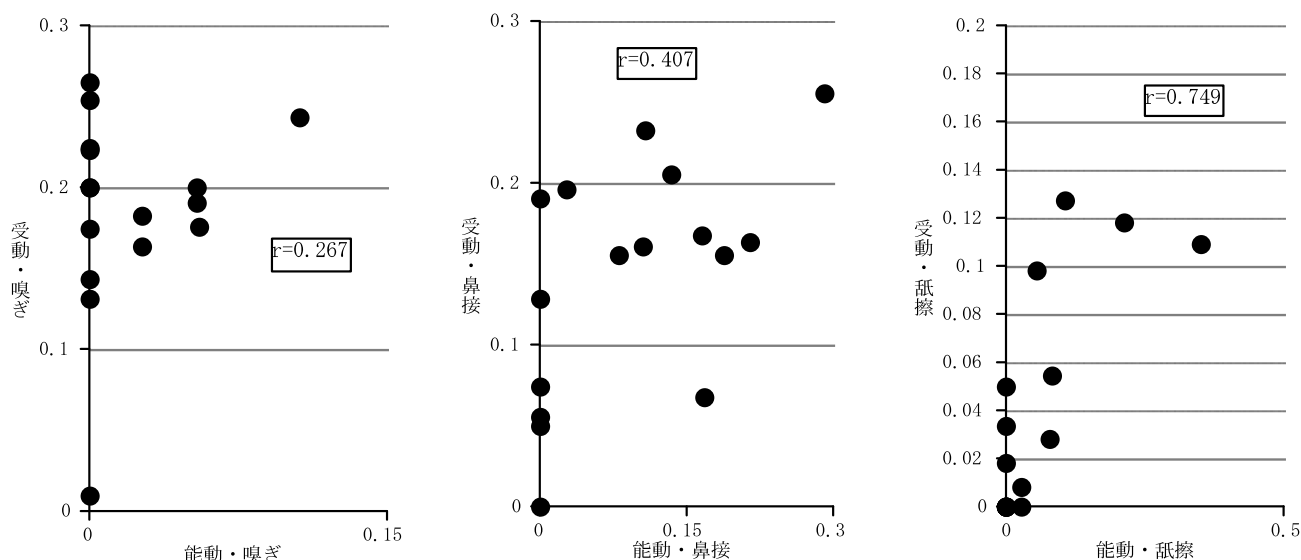


図7 各個体の嗅ぎ、鼻接、なめ・こすりの能動的対人行動と受動的対人反応の関係
すべての単位は頻度 (回/時間)

と受動的なものに分類して考慮すべきであることが確認できた。また、特に接近する(だけ)やにおいを嗅ぐ(だけ)など積極性の小さいと思われる行動においては、その性質や意味が若干違う可能性が示された。これらのことから、搾乳牛の管理技術、特に取り扱いにおいては、個体別による方法を考慮する必要があると考えるべきである。さらに、もちろんこれらの事実は搾乳牛以外の動物にもあてはまると考えられ、動物と人間の関係構築のための新しい考え方や技術につながるものが期待される。

謝 辞

この研究に実施にあたってご協力いただいた新潟大学農学部FC村松ステーションのみなさんに感謝いたします。

文 献

- 1) Boivin, X, J. P.Garel, A. Mante and P. le Neindre, 1998. Beef calves react differently to different handlers according to the test situation and previous interaction with their caretaker, *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 55:245-257.
- 2) de Passle, A. M., J. Rushen, J. Ladewig and C.Petherick, 1996. Dairy calves' discrimination of people based on previous handling, *J. Anim. Sci.*, 74:969-974.
- 3) 小迫孝実・井村毅, 1999. 黒毛和種育成牛の気質に及ぼす生後数日間の牛舎内収容およびヒトの存在の影響, *日本畜産学会報*, 70 : J205-J210.
- 4) 小迫孝実・井村毅, 1999. 黒毛和種子牛に対する生後3日間のヒトの接触がその後の対人反応に及ぼす影響, *日本畜産学会報*, 70 : J409-J414.
- 5) 小迫孝実・井村毅, 2000. 黒毛和種育成牛のロープ誘導能率に及ぼす初期訓練および哺乳方法の影響, *日本畜産学会報*, 71 : J75-J81.
- 6) Lewis, N. J. and J. F. Hurnik, 1998. The effect of some common management practices on the ease of handling of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58:213-220.
- 7) Munlsgaad, L., A. M. de Passile, J. Rushen, K. Thodberg and M. B. Jensen, 1997. Discrimination of people by dairy cows based on handling, *J. Dairy Sci.*, 80:1106-1112.
- 8) Rushen, J., A. M. B. de Passile and L.Munksgaad, 1999. Fear of people by cows and effects on milk yield, behavior, and heart rate at milking, *J. Dairy Sci.*, 82:720-727.
- 9) Sambtaus, H. H. and D.Sambraus, 1975. Prägung von Nutztieren auf Menschen, *Z. Tierpsychol.*, 38:1-7.
- 10) Sato, S. H. Shiki and F. Yamasaki, 1984. The effects of early caressing on later tractability of calves, *Jap.J. Zootech. Sci.*, 55:332-338.
- 11) 集治善博, 2000. 育成牛の管理者に対する接近・接触反応, *日本畜産学会北陸支部会報*, 81 : 69-74.
- 12) 集治善博, 2001. スタンションに繋留中の搾乳牛の人間に対する反応, *新潟大学農学部研究報告*, 54(1) : 65-72.
- 13) 集治善博, 2003. 初生子牛の人間に対する行動と物体に対する行動, *新潟大学農学部研究報告*, 56(1) : 25-32.
- 14) 集治善博, 2004. 子ヤギの人間に対する行動と母ヤギに対する行動, *新潟大学農学部研究報告*, 56(2) : 95-103.
- 15) 集治善博, 2005. 搾乳牛の個性としての対人反応, *新潟大学農学部研究報告*, 57(2) : 投稿中.
- 16) Taylor, A. A. and H. Davis, 1989. Individual humans as discriminative stimuli for cattle (*Bos taurus*), *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 58:13-21.
- 17) 谷田 創, 1999. 家畜の気質とヒトに対する馴れ, *広島大学農場報告*, 10:1-6.

Voluntary Behaviour and Passive Response toward a Human of the Milking Cows

Yoshihiro SHUJI*

(Received December 28, 2004)

Summary

Cattle are not only passivity to the human, and they act voluntarily. Many researchs of the relations of the cattle and human were only passivity behaviour. So, voluntary behaviour was examined to a human of the milking cows, and relation with the passivity behaviour was studied. Behaviour to one human, like thier nanny, of 16 milking cows of Niigata university Muramatsu Station were examined. The behaviour which cows showed voluntarily was examined to a human being who sat on the pasture. And, the behaviour which cows showed were examined to a human who stood up in thier imminence. Furthermore, relation between the voluntary behaviour and the passivity behaviour of each individual were examined. As a voluntary behaviour, crossing, approaching, smelling, licking and it rubbing to the human were seen. Though various behaviour was done toward the human, it came at all and near, and the individual if it was not was in the active individual, too. And, as a passivity behaviour, avoiding, touching with nose, licking and it rubbing the human were seen. As for the cattle, half of nothing reacted to about at passive opportunity. The correlation of the synthetic evaluation of the voluntary behaviour of each individual and the passivity behaviour wasn't necessarily strong. But, it was rubbing and licking, and well both corresponded well. The nature which avoided the more active nature which acts voluntarily and a human being was extracted as a result of the factor analysis. In other words, a cattle has the nature that let's involve not only passivity but also a human being actively.

Bull. Facul. Niigata Univ., 57(2):109-113, 2005

Key words: Voluntary Behaviour, Passive Response, Milking Cow, Behaviour to Human

*Faculty of Agriculture, Niigata University
yshu@agr.niigata-u.ac.jp

