

幼齡子ウシにおける刺激反応特性の週齢に伴う変化

春 田 哲 平・山 田 弘 司・森 田 茂
村 上 絢 野・干 場 信 司

Changes of personality traits with weeks of age in calves

Teppeï HARUTA, Hiroshi YAMADA, Shigeru MORITA,
Ayano MURAKAMI and Shinji HOSHIBA
(June 2004)

緒 言

家畜を飼養する上で、管理者と家畜の関係が飼養管理上重要な要素を持つことから、ヒトとウシの関係の形成や、その関係の持続性に関する研究はいくつか行われている^{1,3,4,7,8)}。このヒトとウシの関係は親和性と呼ばれ、家畜の扱いやすさや家畜の誘導作業時の能率⁴⁾に影響を及ぼし、飼養環境の異なる農家間で異なることも示されている^{2,5)}。このうちBoivinら⁷⁾は、生後3ヵ月間自然哺乳した子ウシと、管理者が母ウシまで子ウシを連れて行き哺乳させた子ウシで、4および8ヵ月齢時の取り扱いやすさが変化し、管理者が母ウシまで連れて行った子ウシで扱い易くなることを示した。また小迫と井村⁴⁾も、子ウシの代用乳給与を管理者が3ヵ月間にわたり行うことで、自然哺乳の場合に比べ、ヒトに対する恐れが著しく低下したと報告している。

Sato⁶⁾は、2ヵ月齢から15歳までの肉用牛で、14ヵ月間にわたり気質を調査し、個体ごとの取り扱いやすさは変化しないと報告した。これらの結果を考えると、ウシのヒトに対する親和性は比較的幼齡な時期に決定され、それが持続するといえる。このようにウシのヒトに対する親和性の程度は、幼齡期に形成され持続するとされているが、同一条件で飼育された家畜でも、個体ごとにヒトに対する反応が異なることも示されている⁵⁾。

一般に、幼齡期の動物は、旺盛な好奇心を持ち、ヒトも含めた様々な新奇刺激に対し積極的に接近・探索し、その刺激を理解することで、その刺激に対する恐れを決定すると考えられている。子ウシにおいて個体ごとに新奇刺激に対する接近・探索

の程度、恐れ程度の構築や持続性が異なれば、幼齡期の飼養管理とその後取り扱い易さの関係も異なったものとなるであろう。しかしこれまで、幼齡子ウシを個体ごとに比較した研究はまったく認められていない。そこで本実験では、2種類の刺激を生後2から9週齢の子ウシに与えた際の反応を調べ、好奇心・接近性および不安・刺激反応性の2つの反応特性を定義し、週齢に伴う変化および個体ごとの特性変化について検討した。

方 法

実験は酪農学園大学家畜センター実験牛舎にて実施した。対象家畜は、生後約1週齢で導入したホルスタイン種雄子ウシ12頭だった。実験期間は導入直後の2週齢から離乳直後の9週齢であった。実験期間中、子ウシは個別飼育され、飼料給与は8:00と16:30に実施されていた。実験はこの給飼時刻を避けて13:00から15:00の間に実施した。

実験期間に毎週1回、ブラシ刺激(最長205cmの棒の先にブラシをつけたもので子ウシの背部を刺激する)およびイヌのおもちゃ刺激(大きさ約15cmで発声および動作をするイヌのおもちゃを子ウシの飼育施設内に置く)を与え、それに対する子ウシの反応をビデオ撮影した。ビデオ撮影記録から、5秒ごとの子ウシの刺激に対する接近行動および回避行動を調べ、刺激ごとに集計した。子ウシの反応のうちブラシ刺激の接近行動は、「ブラシに接触する」「ブラシに鼻先を近づける」「ブラシから逃げる」などの13項目、イヌのおもちゃ刺激の接近行動は「人形に接触する」「人形に近づく」「人形から逃げる」などの14項目、ブラシ刺激の回避行動は「ブラシから逃

げる」「体を緊張させる」などの6項目、イヌのおもちゃ刺激の回避行動は「人形から逃げる」「人形から目をそらす」などの8項目を調べた。

得られたデータを用いて各反応を重み付けし、好奇心・接近性および不安・刺激反応性の反応評点を週齢ごとに求めた。これらの反応評点の週齢ごとの平均値を調べた。また同一週齢内での反応評点の順位と他の週齢内の順位の間隔を調べるために、スピアマンの順位相関係数を用いた。

結果および考察

図1には好奇心・接近性の平均反応評点の週齢に伴う推移を示した。ブラシ刺激における好奇心・接近性の平均反応評点は2週齢では約8であり、9週齢では約7となり、週齢に伴う一定の傾向は認められなかった。イヌのおもちゃ刺激における好奇心・接近性の平均反応評点は、2週齢では約10、3週齢で約14と増加し、その後はほぼ一定となった。この

結果から、好奇心・接近性は週齢に伴った傾向は認められなかったといえる。刺激への好奇心・接近性は、興味の間隔を表わす。反応評点の平均値に週齢に伴う変化が認められないことから本実験で用いたブラシ刺激およびイヌのおもちゃ刺激への興味は、9週齢まで変化しなかったと結論した。刺激に対する反応は興味の対象に向けられる反応であり、刺激に対してウシの性格特性が現れたものではないと考えられる。今回の実験からイヌのおもちゃ刺激の2週齢の値のみが3週齢以降と異なったことについては判断できなかった。

図2には不安・刺激反応性の平均反応評点の週齢に伴う推移を示した。ブラシ刺激における不安・刺激反応性の平均反応評点は2週齢では約5であり、9週齢では約2となり、週齢に伴って一定して減少する傾向が認められた。また、イヌのおもちゃ刺激における不安・刺激反応性の平均反応評点も2週齢では約17であり、9週齢では約10となり、週齢に

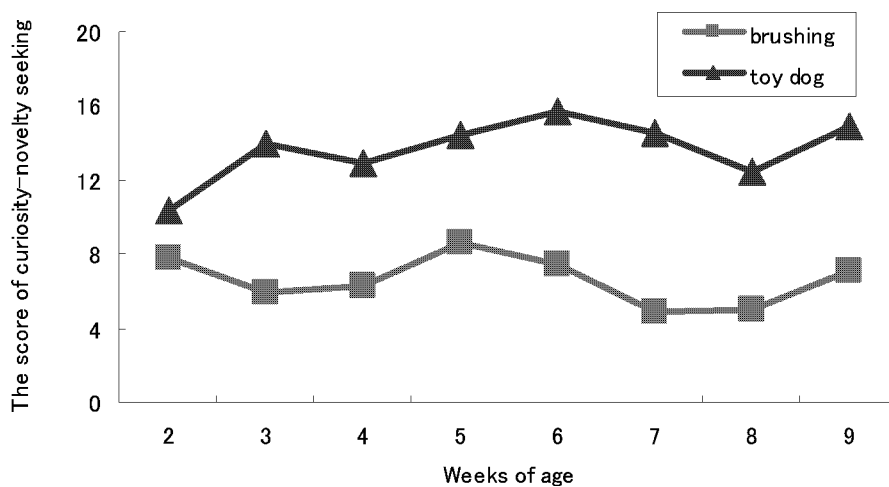


Fig. 1 The change of curiosity-novelty seeking with weeks of age.

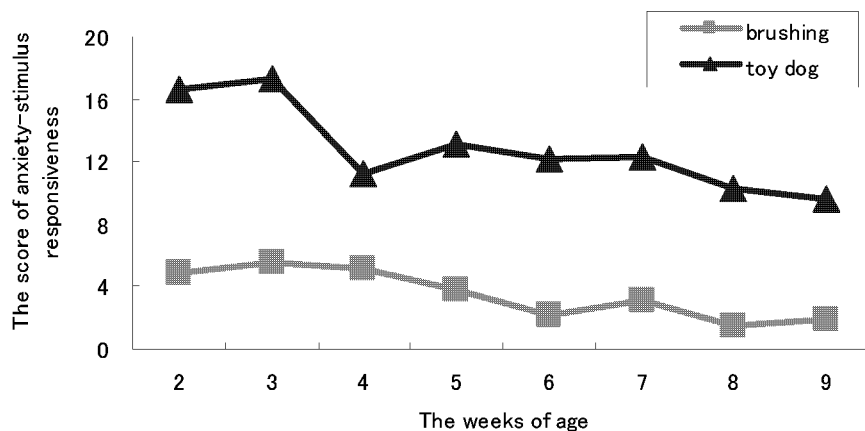


Fig. 2 The change of anxiety-stimulus responsiveness with weeks of age.

伴って減少する傾向が認められた。不安・刺激反応性は、刺激への恐れ程度を表わす。本実験でいずれの刺激においても、9週齢までの間に減少したと結論した。これは、同一の刺激を繰り返すことで刺激を提示した当初の恐れが、慣れを生じ、減少したためと考えた。

以上のように、ウシの平均反応評点の週齢に伴う推移から、ブラシ刺激およびイヌのおもちゃ刺激、いずれの場合でも、刺激に対する恐れは減少するが興味程度は変化しないことが示された。このことは、この2つの特性がそれぞれ独立した特性であることを示唆しており、子ウシの個性を評価するために、いずれも必要な要素であると結論した。

表1には、各週齢におけるブラシ刺激による好奇心・接近性の反応評点の個体ごとの順位を週齢間で比較し、関連性を順位相関係数で示した。有意な相関係数が得られた場合、12頭の子ウシ内で好奇心・接近性の個体ごとの評価が、週齢間で関連性のあることを示していると判断した。ブラシ刺激における好奇心・接近性の反応性では、8週齢でのみ次の週齢（9週齢）との間に有意（ $P < 0.05$ ）な正の相関が認められた。

表2には、イヌのおもちゃ刺激における好奇心・

接近性の個体ごとの反応評点の順位相関を示した。

3, 6, 7および8週齢において、次の週齢（それぞれ4, 7, 8および9週齢）での個体ごとの反応評点順位との間に、有意（ $P < 0.05$ ）な正の相関が認められた。また、3週齢以降、5週齢を除くすべての週齢において、8あるいは9週齢との間に有意（ $P < 0.05$ ）な正の相関が認められた。すなわち、イヌのおもちゃ刺激による反応から評価された個体ごとの興味程度は3週齢ごろより明確となると考えた。

すでに述べたように刺激に対する興味はブラシ刺激およびイヌのおもちゃ刺激とも週齢に伴い変化しなかった。しかし、個体ごとの特性としての好奇心・接近性は、刺激の種類により異なり、イヌのおもちゃ刺激による反応から本実験の期間中の3週齢程度で明確となることが示された。より早期に個体ごとの特性を判定する場合には、イヌのおもちゃ刺激の方が適切であると結論される。

表3には、ブラシ刺激における不安・刺激反応性の個体ごとの反応評点の順位相関を示した。6週齢の反応評点順位でのみ、9週齢と有意（ $P < 0.05$ ）な正の相関が認められた。他の週齢間に有意な相関は認められなかった。

Table 1 The rank of curiosity-novelty seeking score for the brushing stimulation

The weeks of age	The weeks of age							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
3			NS	NS	NS	NS	NS	NS
4				NS	NS	NS	NS	NS
5					NS	NS	0.647*	NS
6						NS	NS	NS
7							NS	NS
8								0.692*
9								

NS: not significant.

* $P < 0.05$.

Table 2 The rank of curiosity-novelty seeking score for the toy dog stimulation

The weeks of age	The weeks of age							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
3			0.586*	NS	NS	NS	0.680*	0.730*
4				NS	NS	NS	NS	0.590
5					NS	0.710*	NS	NS
6						0.718*	0.585*	NS
7							0.688*	0.690*
8								0.763*
9								

NS: not significant.

* $P < 0.05$.

Table 3 The rank of anxiety-stimulus responsiveness score for the brushing stimulation

The weeks of age	The weeks of age							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
3			NS	NS	NS	NS	NS	NS
4				NS	NS	NS	NS	NS
5					NS	NS	NS	NS
6						NS	NS	0.611*
7							NS	NS
8								NS
9								

NS: not significant.

*P<0.05

Table 4 The rank of anxiety-stimulus responsiveness score for the toy dog stimulation

The weeks of age	The weeks of age							
	2	3	4	5	6	7	8	9
2		NS	0.578*	NS	NS	NS	NS	NS
3			NS	NS	NS	NS	NS	NS
4				NS	NS	NS	NS	NS
5					NS	NS	NS	0.696*
6						NS	NS	NS
7							NS	NS
8								NS
9								

NS: not significant.

*P<0.05.

表4には、イヌのおもちゃ刺激における不安・刺激反応性の個体ごとの反応評点の順位相関を示した。イヌのおもちゃ刺激においては、2週齢と4週齢、5週齢と9週齢間でのみ有意(P<0.05)な正の相関が認められた。他の週齢間では有意な相関は認められなかった。

不安・刺激反応性の反応評点は、週齢に伴い減少することはすでに述べた。しかし、本実験で用いた2つの刺激のよる個体ごとの反応評点の順位の傾向は明確とはならなかった。これは、週齢に伴う刺激への恐れ程度の減少、すなわち慣れの程度が個体ごとに異なっていたためかもしれない。今後は9週齢以降も実験を行い、評点順位が関連性を持ち、個体ごとの特性としての不安・刺激反応性が明確となる時期の検索、あるいは、明確となる刺激の種類検討が必要であろう。

要 約

ウシに対して、ブラシ刺激とイヌのおもちゃ刺激に対する反応を好奇心・接近性と不安・刺激反応性の2つの性格特性に分け検討した。12頭の生後2週齢から9週齢までのオス子牛を対象に実験を行った。刺激への反応をビデオに記録し、ブラシ刺激は

15秒、イヌのおもちゃ刺激は30秒の反応から求めた。週齢間の相関をスピアマンの順位相関係数によって求めた。

週齢ごとの反応評点の平均値の推移から好奇心・接近性では各刺激のどちらの反応からも、週齢に伴う一定の傾向は認められなかった。また、不安・刺激反応性の反応評点の推移から各刺激のどちらの反応からも、週齢を経るに伴って一定して減少する傾向が認められた。イヌのおもちゃ刺激の好奇心・接近性の3、4、6、7および8週齢の順位評点は次の週齢との間で有意(P<0.05)であった。イヌのおもちゃ刺激の好奇心・接近性の3、4、6、7および8週齢の順位評点は8週齢もしくは9週齢との間で有意であった。不安・刺激反応性については今回の結果からは固定される週齢を推定できなかった。週齢間の不安・刺激反応性には有意な順位相関係数は認められなかった。週齢間のブラシ刺激の反応特性には有意な順位相関係数は認められなかった。

参 考 文 献

- 1) Boivin, X, P. Le Neindre, J.P. Garel and J.M. Chupin, Influence of breed and rearing management on cattle reactions during human

- handing. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39: 115-122. 1994.
- 2) Hemsworth, P.H., J.L. Barnett, and G.J. Coleman, The human-animal relationship in agriculture and its consequences for the animal. *Animal Welfare*, 2: 33-51. 1993.
 - 3) Jago, J.G., C.C. Krohn and L.R. Matthews, The influence of feeding handling on the development of the human-animal interactions in young cattle. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 62: 137-151. 1999.
 - 4) 小迫孝実・井村毅, ヒトに対する恐れ の程度差が肉用若雌牛の追い誘導作業能率に及ぼす影響. 36: 61-68. 日本家畜管理学会誌, 2000.
 - 5) Morita, S., and K. Uetake, S. Shimizu, K. Yayou, S. Kume, T. Tanaka and S. Hoshi ba, Evaluation of routine rearing work for human-animal interactions in commercial dairy farm. *Journal Rakuno Gakuen University.*, 25: 263-269. 2001.
 - 6) Sato, S., Factors associated with temperament of beef cattle. *Jpn. J. Zootech. Sci.*, 52: 595-605. 1981.
 - 7) Uetake, K., S. Morita, S. Hoshi ba and T. Tanaka, Flight distance of dairy cows and its relationship to daily routine management procedures and productivity. *Animal Science Journal*, 73: 279-285. 2002.
 - 8) Uetake, K., S. Morita, Y. Kobayashi, S. Hoshi ba and T. Tanaka, Approachability and contact behavior of commercial dairy calves to humans. *Animal Science Journal*, 74: 73-78. 2003.

Summary

The objective of this study was to examine two personality traits through two reactions (curiosity-novelty seeking and anxiety-stimulus responsiveness) to two stimuli (brushing and toy dog). Twelve male calves from 2 to 9 weeks of age were used in this experiment. The score of the characteristics was calculated by the reaction to a 15-second period (brushing) and 30-second period (toy dog) tests. The correlation in the weeks of age was calculated by the Spearman's rank test. The curiosity-novelty seeking score did not change with increasing of age. The anxiety-stimulus responsiveness score decreased with age. The rank of the curiosity-novelty seeking score for the toy dog stimulation in calves 3467 and 8 weeks of age significantly ($P < 0.05$) correlated with the following week of age. The rank of the curiosity-novelty seeking score for the toy dog stimulation in calves 346 and 7 weeks of age significantly ($P < 0.05$) correlated with 8 and/or 9 weeks of age. There was a low significant ($P < 0.05$) correlation coefficient in the weeks of age in the characteristics of the brushing reaction and in the anxiety-stimulus responsiveness.