

木曾馬の放牧時における順位と社会行動

辻井 弘忠, 平井 清隆, 大上 修

信州大学農学部応用生命科学科

Social order and social behavior in pastures of Kiso horse**Hirotsuda TSUJII, Kiyotaka HIRAI, Osamu OOUE***Faculty of Agriculture, Shinshu University*

木曾馬の社会構造を把握するため、母系群における社会順位と威嚇および攻撃行動との関係を調べた。社会順位の上位、中位、下位の各1頭を選び、それらの威嚇および攻撃行動を記録した。また、観察中見られた群れの移動の先導および追従の関係も調べた。その結果、木曾馬の母系群における威嚇および攻撃行動を起こした回数は、上位の馬ほど多く、下位の馬ほど少なかった。反対に威嚇および攻撃を受けた回数は下位の馬ほど多く、上位の馬ほど少なかった。これらのことから馬の社会行動は、順位と密接な関係があることが判った。また、群れの先導は、中位の馬が多く、上位の馬および下位の馬が追従する場合が多かった。

キーワード：木曾馬，順位，社会行動，攻撃行動，威嚇

Key word: Kiso-uma, Social order, Social behavior, Aggressive activities, Threat display

(環境年報 32 : 2010)

緒論

筆者らは、木曾馬の社会構造を把握するため、母系群での社会順位と一般行動について調査をしている。木曾馬の母系群における順位は、上位の馬は直線的であり、中位の馬は直線と並列が入り乱れ、下位の馬は団子状態で明白でなかった¹⁾。むしろ、馬の個体関係は、順位よりも同世代または親仔といった仲間同士の行動が強いことが判明した¹⁾。さらに新奇なものを入れた場合の探求行動は、順位の低い馬ほど高く、順位の高い馬ほど低いことが判った²⁾。これら木曾馬の社会構造と順位の関係を知ることは、馬の放牧管理上必要なことである。そこで、順位の異なった個体において、放牧時の社会行動に差が見られるかを、放牧時の威嚇および攻撃行動、先導及び追従行動を調べた。

材料及び方法

岐阜県高根村日和田の名鉄木曾馬牧場で飼育

されている23頭の母系群を用いた。飼育は、開放式の放牧形態をとっており、飲水は自由で、給餌は午前5時、午前11時、午後4時の1日3回、乾燥等の給餌が行われた。観察は、極力馬を驚かさないう配慮しながら昼間は自然光、夜間は懐中電灯で行った。観察期間は5月から11月まで、午後12時から午前0時までの12時間行った。観察に用いた馬は、給餌時に見られる攻撃行動の優劣から上位、中位、下位の各順位の馬を各1頭選んだ。上位の馬は第二朝日(明け18歳)、中位の馬は雪山(明け6歳)、下位の馬A(明け3歳)であった。威嚇および攻撃行動の観察項目は「威嚇する」「押しのける」「かむ」「蹴る」を受動か能動かを別に記録した。威嚇するとは、耳を後方に絞る、頸を相手に向けて伸ばす行動、鼻を鳴らす、高いいななきを発する。咬むまたは蹴る真似をするなどの様々の威嚇行動とし、相手の体に直接攻撃を加えない行動とした。受動とは他の馬の威嚇行動に対して何らかの反応、例えば逃

避・服従などの行動を示した場合とした。2頭以上の複数の馬が新たな場所に移動する場合、群れを先導するまたは追従するかを記録した。先導または追従とも5秒以内に他の馬が伴わない場合は

単独行動とした。

統計処理は、Wilcoxonの検定、Friedmanの検定を用い、5%を有意水準とした。

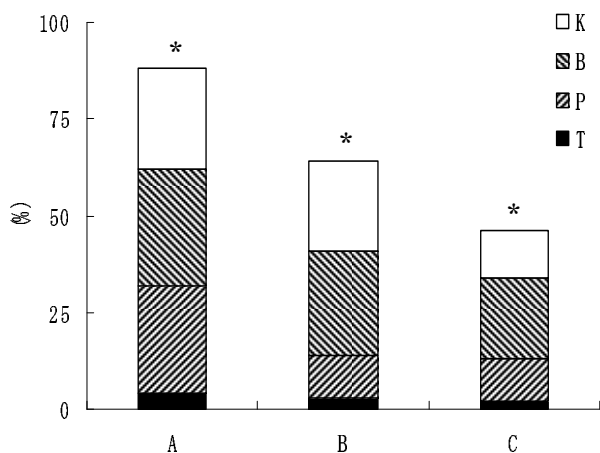


Fig. 1: 順位異なる馬における能動的威嚇行動

上位：第二朝日（明け18歳）、中位：雪山（明け6歳）、下位：A（明け3歳）

K：他の馬を蹴る、B：他の馬を咬む、P：他の馬を押しつける、

T：他の馬を威嚇する

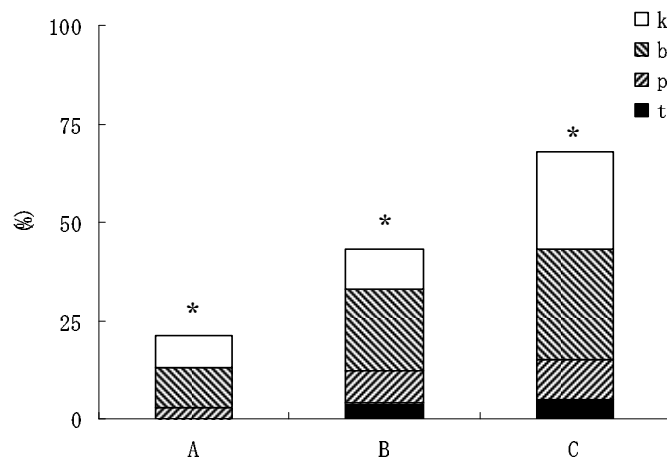


Fig. 2: 順位異なる馬における受動的威嚇行動

上位：第二朝日（明け18歳）、中位：雪山（明け6歳）、下位：A（明け3歳）

K：他の馬に蹴られる、B：他の馬に咬まれる、P：他の馬に押しつけられる、T：他の馬に威嚇される

結果

1. 威嚇及び攻撃行動

順位異なる馬において「威嚇する」「押しつける」「咬む」「蹴る」の各項目別の能動的威嚇行動を図1に示した。その結果、威嚇行動は上位の馬に多く、次いで中位に多く、下位の馬が最も少なかった。上位、中位、下位の3者間に統計的な有意差が認められた。

上位、中位、下位馬の各威嚇行動は3者とも他馬を「押しつける」行動が最も多く、次いで「咬む」、「威嚇する」で、最も少ないのが「蹴る」であった。

3者の各威嚇行動を集計すると、「蹴る」は有意に少なく、「押しつける」、「咬む」が有意に多かった。これらの威嚇行動は月別による有意差は認められなかったが、7月及び8月に増加する傾向が見られた。

受動的な威嚇行動を図2に示した。その結果、上位の馬が有意に少なく、次いで中位の馬が少なく、下位の馬は有意に多かった。下位の馬は「威嚇される」が

最も多く、上位と中位の馬の間には有意差が認められなかった。また「押しつけられる」は上位の馬が最も少なく、中位と下位の馬は有意差が認められなかったが、下位の馬の方が多かった。他の「咬まれる」、「蹴られる」は有意差が認められなかった。

上位馬、中位馬、下位馬において「蹴られる」が有意に少なかった。「押しつけられる」が多く「威嚇される」「咬まれる」「蹴られる」の順に少なくなる傾向がみられた。上位馬において各項では有意差が見られなかった。中位馬において「威嚇される」と「蹴られる」の間に有意差が認められ、下位馬において「威嚇されると」「咬まれる」、「威嚇される」と「蹴られる」、「押しつけられる」と「蹴られる」の間に有意差が認められた。なお観察期間中の月別による有意差は認められなかった。

2. 先導及び追従行動

群の先導行動が最も多かったのは中位の馬で、次い

で上位の馬に多く、最も少なかったのは下位の馬であった。中位の馬と上位の馬の間には有意差が認められた。観察期間中の月別による有意差は認められなかった。

考察

I 威嚇及び攻撃行動について

威嚇及び攻撃行動と順位との関係について調べた結果、行動を起した回数、受けた回数、ともに順位による違いが見られた。上位の個体は、行動を起した回数が中位、下位の個体よりも多く、行動を受けた回数は、中位、下位の個体よりも少なかった。また、下位の個体は、行動を起した回数が、上位、中位の個体よりも少なく、行動を受けた回数が、上位、中位の個体よりも多かった。順位の高い馬ほど、他の馬を威嚇、押しのけようとしていた。

順位は闘争の勝敗によって決まり、勝敗は2個体間の威嚇、攻撃、防御、逃避などの行動回数の対比によって決められるものである。今回の研究では、2個体間の対比をせずに、集団放牧下での闘争行動の回数のみを、給餌時の闘争行動で求められた順位と関係させてみたが、今回得られた結果から群れにおける順位判定は難しいと思われた。

威嚇及び攻撃行動の各項目について割合を調べた結果、各項目に差が見られた。行動をおこした回数では、「他馬を押しつける」が最も多く、次いで「他馬を威嚇する」、次いで「他馬を咬む」となり、「他馬を蹴る」が僅かであった。行動を受けた回数では「他馬に押しつけられる」「他馬に威嚇される」が大部分を占め、「他馬に咬まれる」「他馬に蹴られる」は僅かであった。

Weeks³⁾は、馬の威嚇及び攻撃行動について調べた結果、牝牡ともに咬む、蹴るなどの激しい行動は全体の1/4程度で、残りの3/4は威嚇や頭をぶつける等の軽い行動であったと報告している。このように、馬の社会的順位はあまり激しく争われないことが知られており、今回の木曾馬の威嚇及び攻撃行動においても、「他馬を威嚇する」や「他馬を押しつける」という、比較的軽い行動が多くの場合用いられ、「他馬を咬む」

「他馬を蹴る」などの激しい行動は用いられることが少なかった。

威嚇及び攻撃行動について月別に比較した結果、行動をおこした回数について7月から8月にかけて増加する傾向がみられた。この理由については、群れ内の社会的環境よりもむしろ、気温や牧草の量、有害昆虫の発生などの外的要因によるものと思われる、今後、外的要因の行動への影響について調査することが望まれた。

II 先導行動及び追従行動について

先導行動及び追従行動と順位との関係を調べた結果、順位による違いが見られた。移動の際に中位の個体が先頭にたつことが多く、次いで中頃に上位個体、後尾に下位個体が位置することが多かった。この理由については、年齢と運動量との関係が考えられる。年齢が低い個体ほど活発であり、運動量が多いと考えると、年齢が低い個体が移動の際に先頭にたつ機会が多くなり、先頭から後尾にかけて年齢が高くなると思われる。しかし、年齢の低い個体は一般的に社会的順位が低く、群に対する影響力が弱いいため、移動を開始しても後続できずに単独行動に終わってしまうものと考えられる。また、年齢の高い個体は群に対する影響力は強いが、不活発で運動量が少ないと考えられ、移動の際にも先頭にたつことは少ないと思われる。そこで年齢が中位の個体が移動の際にリーダーシップをとるものと考えられる。また、順位の高い個体は、他の個体よりも良い餌場が得られるために動きまわる必要がなく、移動が遅くなるという考え方もでき、いずれにせよ先導行動及び追従行動は、順位に強く影響されていることがうかがえた。

先導行動及び追従行動の月別の変化を調べた結果、7月が減少する傾向がみられた。この理由については、7月は気温が高く、また有害昆虫が発生するなどして、厩舎内にいることが多く、移動量そのものが少なかったためだと思われる。今後、年齢や移動量、気温などの様々な観察項目を増やし、総合的に検討していくことが望まれる。

先導行動及び追従行動に関して、移動の際に中間個

体が先頭になり，中頃に上位個体，後尾に下位個体が位置することが多いことがわかった。また，月別の変化には外的要因が影響しているためであると考えられた。以上のことから，放牧時の社会行動は，多少外的要因に影響されるが，順位によって強く影響されており，密接な関係にあると推察された。

参考文献

1) 辻井弘忠, 久森末麗: 木曾馬の群れの順位と一般行

動における個体関係について 家畜繁殖技術研究

会誌 12, 13-18, 1990

2) 辻井弘忠, 池 由香: 木曾馬における探索行動と群

れの順位 家畜繁殖技術研究会誌 15, 16-21, 1993

3) Weeks JW, Crowell-Davis SL, Caudle AB, Heusner GL
Aggression and social spacing in light horse (*Equus caballus*) mares and foals. *Appl Anim Behav Sci.*;68:319-337.

(原稿受付 2010.3.4)