



ウシやヤギにおける「闘いのルール」の解明と、一般人への啓発2

宇都宮大学農学部
准教授 青山 真人

【背景と目的】

スポーツ、あるいは映画や漫画、アニメ等でも「闘い」を題材にしたものは人気が高く、人は闘いを観戦することが好きである。闘いを見せる対象は人間だけでなく、動物同士を闘争させてこれを観戦することを楽しむ例も多い。その中で、ウシ科動物（ウシやヤギ等）のオス同士を闘争させる事業は世界中に存在する。これらの事業は、その地に根付いた文化としての側面がある一方で、動物愛護の観点からこれらを否定する人も少なくない。一方、ウシやヤギのオス同士の闘争は、野生時代に獲得した本能的な「ルール」に従って行なわれている。特にヤギの闘争には「リアークラッシュ」と呼ばれる行動がある。これは、両方、あるいは一方のヤギが後肢で立ち上がり、前に倒れる勢いを利用して角（頭部）を相手の角にぶつける「技」である（図1A、B）。この行動は「お互いにタイミングを合わせる」「相手の攻撃を必ず受ける」というある種の「同意」により成り立っている。また、この行動には「角で攻撃しても良い部位は相手の角だけ」という、生得的なルールが存在する。例えば、一方が攻撃のために後肢で立ち上がっても（図1C）、相手が受ける構えができていない場合は、そのまま攻撃を中断し（図1D）、相手の体勢が整うのを待つ。しかし、彼らの闘いにルールがあることは、一般の人にはほとんど知られていない。本研究の目的は、ウシ科の動物、特にヤギにおいて、その闘い方、特にそのルールを行動解析によって明確にし、動画の公開や科学的な説明などによって、彼らの闘いには本能により守られたルールがあることを広く一般に啓蒙することである。

【材料と方法】

ヤギの闘争行動の解析

宇都宮大学農学部附属農場で飼育されている18か月齢～7歳のシバヤギ9頭を用いた。体格の近い任意の2頭を対戦させ、計20回の対戦について解析した。同時に4台のカメラを用いて闘争行動を撮影した。

ヤギについては、特にリアークラッシュに注目した。この行動は、図1に示すように、相手の状況によって完了するか否かが決まる。前回に続き、今回は詳細な解析は「一方のみが立ち上がったリアークラッシュ」に限定した。以下の3つのパラメータについて検討した。

- * 二個体間角度: 対戦している二個体の頭部を結ぶ直線と、立ち上がらなかった個体の頭部の向き（頭部の正中線）との角度。立ち上がらずに相手の攻撃を受ける個体が相手を真っ直ぐに向いている場合は180度となる。
- * 受ける個体の体軸角度: 立ち上がらなかった個体について、肩部から頭部への直線と肩部から尾への直線の角度。相手の攻撃を受ける個体が、対軸を真っ直ぐにしている場合は180度となる。
- * 移動歩数: 立ち上がった個体の頭部が最高点に達した時点から、歩いて移動した程度を、それぞれの個体の後肢の歩数によって計測した。

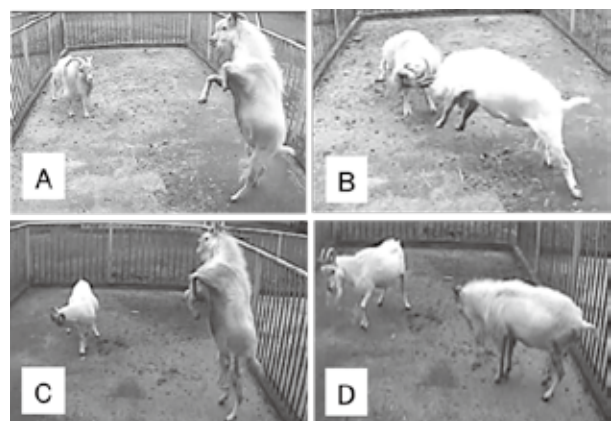


図1 A、B: 成立したリアークラッシュの例。手前の個体が後肢で立ち上がり、前に倒れる勢いを利用して、奥の個体に角をぶつける。C、D: 成立しなかったリアークラッシュの例。手前の個体が立ち上がる（C）が、相手が攻撃を受ける用意ができていなければ攻撃を中断する（D）。

リアークラッシュの完了(2頭のヤギの頭部がぶつかり合った)ことを「成立」、これが成らずに次の行動に移行した場合を「不成立」とし、上記の3つのパラメータとリアークラッシュの成立/不成立との関連について、カイニ乗検定で解析した。

【結果と考察】

ヤギの20例の対戦中で観察されたリアークラッシュの総数は210回であった。両方の個体が立ち上がったのは28回であり、そのうち成立したのは22回、不成立は6回であった。一方、片方の個体のみが立ち上がったリアークラッシュは182回であり、成立したのは144回、不成立は38回だった。両方の個体が立ち上がったときと片方の個体のみが立ち上がったときでリアークラッシュが成立する割合に有意な差はなかった。

二個体間角度については、角度が180度に近づく、すなわち、立ち上がらずに攻撃を受ける個体が立ち上がった個体に頭部を向けているほど、リアークラッシュが成立する頻度が増加しており、カイニ乗検定の結果、二個体間角度と成立/不成立の割合に有意な差があった($P < 0.01$)。受ける個体の体軸角度についても、160~180度、すなわち受ける個体の体軸が直線に近いほど、成立する頻度が多かった。この結果は「受ける個体は相手をちゃんと向いている」場合にリアークラッシュが成立しやすいということである。攻撃を継続するか中止するかを決定するのは立ち上がった個体であるが、この判断は、相手の体や頭部の向きによって為されていることが考えられた。これはリアークラッシュを受ける個体からみると、「受ける用意ができていることを相手に向けている頭部の角度によって伝えている」とみなすことができる。

また、立ち上がった個体の頭部が最も高い位置に達した瞬間から、立ち上がった個体が歩いた歩数とリアークラッシュの成否の関係を図2Aに示した。立ち上がってから前に2~4歩移動した方が、0~1歩移動の場合よりも成立する割合が有意に高かった($P < 0.05$)。また、立ち上がらなかった個体についても移動しないよりも移動した場合の方が成立の割合が高かった(図2B、 $P < 0.05$)。特に立ち上がらなかった個体については、後ろへ下がる行動も観察され、7回中6回が成立していた。これは、立ち上がった個体が攻撃を成功させるために距離を調整しているだけでなく、立ち上がらなかった個体も攻撃を受けるために距離を調整しているということである。

これらのことから、特にヤギのリアークラッシュにおいて

は、立ち上がって攻撃する側は相手が受けられる間合いと体勢を判断して攻撃を継続するか否かを決定し、立ち上がらずに攻撃を受ける側は可能な限り攻撃を受けられるように間合いを調整していることが考えられ、生得的に決定されているルールが存在することが示唆された。

謝辞

ウシの闘争行動観察の場として、小千谷の角突きを利用することを了承頂いた小千谷闘牛振興協議会の皆様に深謝致します。また、闘牛会に申請者をご紹介頂きました東京大学大東洋文化研究所の菅 豊先生に感謝申し上げます。

宇都宮大学農学部生物資源科学科の清水大資氏、石崎由梨氏、新井聖奈氏は、卒業論文の研究として特にヤギの闘争行動の解析を丁寧に行なってくれました。

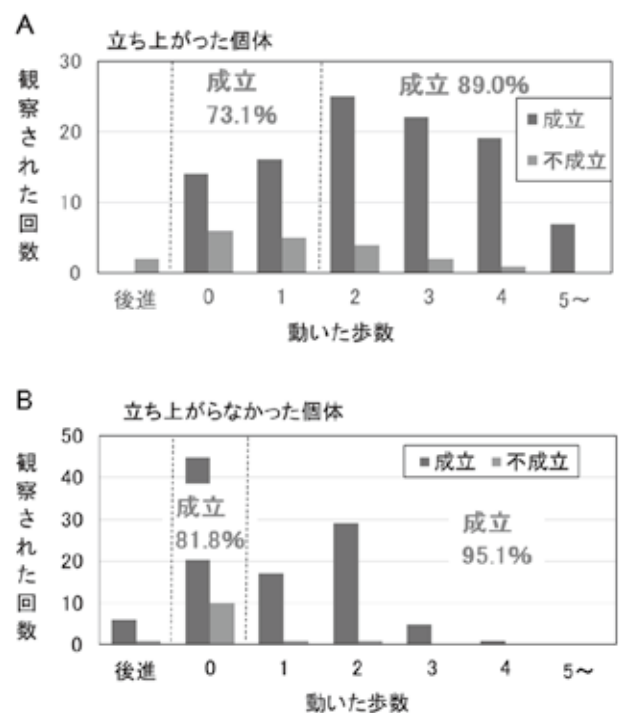


図2 A: 立ち上がった個体の移動歩数とリアークラッシュの成否の関係。 B: 立ち上がらなかった個体の移動歩数とリアークラッシュの成否の関係。 歩数の計測についての解説は本文を参照。図中の点線は、解析のために分けた角度を示す。いずれの側においても、歩数とリアークラッシュ成立の割合に有意な関連がみられた ($P < 0.05$, カイニ乗検定)。