

## ニホンイノシシ (*Sus scrofa leucomystax*) の仔にみられる行動解析 (第2報) 遊び行動

楠本 華織\*・鈴木 信彦\*\*・仲谷 淳\*\*\*

(\*動物行動生態学, \*\*システム生態学, \*\*\*中央農業研究センター)

平成25年12月1日 受理

### Behavioral analyses of infants in Japanese wild boar (*Sus scrofa leucomystax*) II: Play behavior

\*Kaori KUSUMOTO, \*\*Nobuhiko SUZUKI and \*\*\*Jun NAKATANI

(\*Laboratory of Animal Behavioral Ecology, \*\*Laboratory of System Ecology,

\*\*\*Agricultural Research Center, National Agriculture and Food Research Organization)

Accepted December 1, 2013

### Summary

We observed and analyzed the play behaviors of 4 Japanese wild boar, *Sus scrofa leucomystax*, infants (littermates) under semi-natural conditions in the riverbed (i.e., an enclosure with riverbanks with steep slopes 2 to 3 m in height and each step 2 to 3 m in height at the upper and the lower ends of the riverbed) of Ashiya River, Hyogo, Japan (34° 45'N, 135° 15'E). The differential vertical-striped pattern on the body of each infant was used for identification, from 3 days to 4 months of age. Although the durations of male-female and female-female wrestling were short and stable throughout the observation, the duration of male-male wrestling increased with aging. Moreover, mounting frequencies were higher in the males than in the females. Large individuals of the same sex showed higher mounting frequencies than the small individuals. We analyzed the play behaviors of the Japanese wild boar infants, on the basis of the hypotheses identified by Fagen<sup>6)</sup>.

**Key words:** infant, animal play behavior, wrestling, mount, wild boar

### 緒 言

哺乳類の社会構造は個体間のさまざまな関係によって形成される。仔の発育・成長に伴う社会的行動の変化は将来の他個体との社会的関係に影響することから、これまでに仔の行動に関して多くの研究が行われてきた<sup>1), 2), 3), 6), 15)</sup>。

多くの哺乳類では、初期の社会経験は遊びを伴っている。遊びは身体的および社会的な影響を個体に与え、その意義は単なる訓練から個体間の社会結合まで含まれる<sup>6)</sup>。また、これらの意義は、齢・性・関わる相手との血縁や環境条件に依存して変化する<sup>6)</sup>。有蹄類では、オオツノヒツジ (*Ovis canadensis*) で仔の社会的な遊びの構造や発達と成獣の行動との関係<sup>9)</sup>について、ガゼル (*Gazella cuvieri*) で遊び行動の発達とその性質や機能の意味<sup>7)</sup>について、シベリ

ヤアイベックス (*Capra ibex sibirica*)<sup>4)</sup>やバイソン (*Bison bison*)<sup>15)</sup>で幼獣の社会的パートナーについて報告されている。しかしながら、これまで調べられた有蹄類は普通1産1仔である。そのため、調査された仔の齢(日齢や月齢)が違ったり、所属しているグループが異なったりする。一方、イノシシの仲間は1~9仔と産仔数が多く<sup>8),11)</sup>、齢・関わる相手との血縁が等しい同腹仔内での遊び行動を観察するのに都合がよい。近年、ニホンイノシシの社会構造に関する研究がなされ<sup>10),14)</sup>、ニホンイノシシの仔の行動と成獣の社会構造との関係を議論できるようになったものの、今なおニホンイノシシの仔の行動に焦点をあてた研究は少なく、出生直後の野生下でのイノシシの研究に至ってはほとんどない。本研究では、餌付けされた野生イノシシの出生直後の仔を個体識別し、遊び行動でみられる同腹仔内の個体差・性差を調査し、その社会的意義を考察した。

## 調 査 方 法

### 1. 調査地, 調査期間および対象個体

兵庫県芦屋市の西部を流れる芦屋川の河川敷を調査地とした。調査地は第1報と同地である(第1報参照)。また、イノシシの同腹仔4頭(A(大雄)・B(小雄)・C(大雌)・D(小雌))を調査対象とした。イノシシの同腹仔4頭は第1報と同個体である(第1報参照)。さらに、調査期間も第1報と同期間である(第1報参照)。

### 2. 調査方法

イノシシの行動を芦屋川兩岸の路上から直接観察し、対象個体の発見時から追跡して観察した。行動については、仔にみられるレスリング・マウントなどの遊び行動に焦点をあて秒単位で記録した。調査では、個体識別や行動観察には双眼鏡(7×35)を、レスリングなどの行動の継続時間の計測にはストップウォッチを用いた。また、夜間の観察には強力ライトを用いたが、イノシシを刺激しないようにその前面に赤色フィルムを付けた。行動の加齢変化の分析にあたっては、出生後の日齢を30日毎に区切って分析を行い、必要に応じて、さらに細分して分析を行った。

## 結 果

### 1. レスリング

2個体以上の仔同士が肩と肩を押し合ったり、ぶつけ合ったりする行動をレスリングとした(図1)。2個体のレスリングは、お互いが向き合った状態で開始された。3個体以上でのレスリングは、2個体で行っているところに他個体加わることで生じることが多かった。レスリングの終了は、お互いが自然に離れて終了することが多く、終了後は即座に移動などの行動を行っていた。3



図1 イノシシの仔のレスリング行動

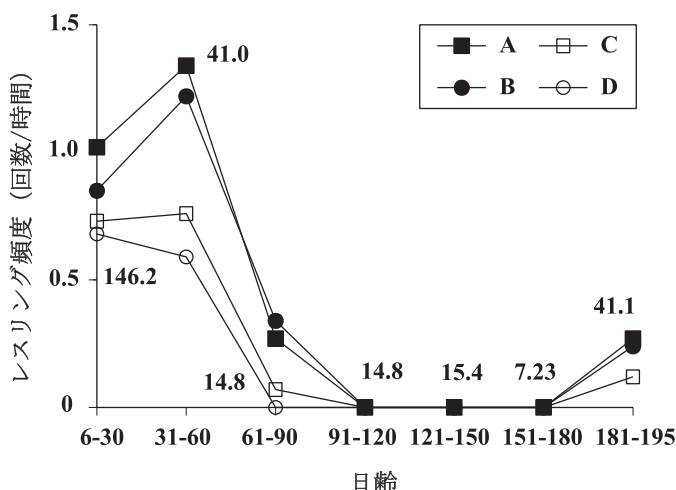


図2 個体別レスリング頻度の日齢変化

個体以上の時は、途中でレスリングから抜ける個体もみられた。本研究の解析においては、レスリングは対になって行われることが多いことから、3個体以上でのレスリングにおいても、2個体の組合せとみなして解析を行った。

レスリングの初認は生後3日、調査期間中に363回のレスリングを観察した。レスリングは同腹仔内でのみ観察された。なお、仔の個体識別ができていないデータが多く含まれる出生後1～5日齢のデータを解析から除いた。また、9月中旬にD(小雌)が調査地から消失したため、181～195日齢のDを含むデータを解析から除いた。

#### 1) レスリング回数

図2に個体別の1時間あたりのレスリング回数を示した。図中の数値は観察時間を示している。A(大雄)およびB(小雄)のレスリング頻度は、生後6～30日までは、1.02回/hr(A)・0.85回/hr(B)であったが、31～60日齢では、1.34回/hr(A)・1.22回/hr(B)と頻度が高くなった。しかし、61日齢以降で急激に減少し、0.35回/hr以下となった。雄2個体の頻度変化に大きな違いはないが、61～90日齢以外は体の大きいAの頻度が体の小さいB個体よりやや高かった。一方、雌も雄と同様の加齢変化を示したが、レスリング頻度は雄に比べて低かった。C(大雌)およびD(小雌)のレスリング頻度は、6～30日齢および31～60日齢では他の時期と比べて高いものの、雄の頻度の約1/2～2/3程度にとどまった。61日齢以降ではさらに雌雄の差は大きくなり、雌の頻度は雄の1/4～1/2程度となった。雌2個体間で比較すると、雄同様、体の大きいCの頻度が体の小さいDより高く、55日齢以降は体の大きいCでのみレスリング行動がみられ、体の小さいDではみられなくなった。

レスリングが多くみられた6～25日齢をさらに5日齢毎に細分して解析を行った(表1)。観察期間を通して、大小の雄間および雌間で、レスリング回数に有意な差はみられなかった。初期の6～20日齢では個体間(A, B, C, およびD)および雌雄間とも有意な差はみられなかったが、21～25日齢になると、個体間および雌雄間に有意な差がみられるようになり、31～60日齢まで、体の大きい雄(A)が他の個体に比べてレスリング回数が多く、また雌雄間では雄でレスリング回数が多くみられた。61日齢以降になると、個体間および雌雄間ともに有意な違いはみられなくなった。本研究において、生後3週間頃の早い時期からレスリング回数に個体差および性差がみられた。

表1 ニホンイノシシの各仔 (A, B, C, D), 雄, および雌のレスリング回数と  $\chi^2$ 検定.

日齢	雄の回数		$\chi^2$ 検定			雌の回数		$\chi^2$ 検定			雌雄の回数		$\chi^2$ 検定			個体間の $\chi^2$ 検定		
	A	B	$\chi^2$	df	P	C	D	$\chi^2$	df	P	雄	雌	$\chi^2$	df	P	$\chi^2$	df	P
6-10	20	21	0.02	1	n.s.	18	21	0.23	1	n.s.	41	39	0.05	1	n.s.	0.30	3	n.s.
11-15	8	7	-	-	-	5	4	-	-	-	15	9	1.50	1	n.s.	1.67	3	n.s.
16-20	59	46	1.61	1	n.s.	46	37	0.98	1	n.s.	105	83	2.57	1	n.s.	5.23	3	n.s.
21-25	62	50	1.29	1	n.s.	37	37	0.00	1	n.s.	112	74	7.76	1	0.005	9.31	3	<0.05
31-60	55	50	0.24	1	n.s.	31	24	0.89	1	n.s.	105	55	15.63	1	<0.001	16.55	3	0.001
61-90	4	5	-	-	-	1	0	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-
91-120	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
121-150	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
151-180	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
181-195	11	10	0.05	1	n.s.	5	-	-	-	-	21	5	2.36	1	n.s.	2.39	2	n.s.

Dが9月中旬に調査地から消失したため、181-195日齢のDのデータはない。(n.s.:有意差なし).

表2 ニホンイノシシの仔 (A, B, C, D) の組合せ別のレスリング回数と  $\chi^2$ 検定.

日齢	雌 vs 雄 レスリング回数				$\chi^2$ 検定			レスリング回数				$\chi^2$ 検定		
	AvsC	AvsD	BvsC	BvsD	$\chi^2$	df	P	雄 vs 雄	雌 vs 雌	雌 vs 雄	$\chi^2$	df	P	
6-10	6	7	6	8	0.41	3	n.s.	7	6	27	0.09	2	n.s.	
11-15	3	1	1	2	-	-	-	4	1	7	-	-	-	
16-20	22	14	12	11	5.07	3	n.s.	23	12	59	4.51	2	n.s.	
21-25	15	18	12	9	3.33	3	n.s.	29	10	54	14.74	2	<0.001	
31-60	11	8	9	5	2.27	3	n.s.	36	11	33	46.69	2	<0.001	
61-90	0	0	1	0	-	-	-	4	0	1	-	-	-	
91-120	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-	
121-150	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-	
151-180	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	-	-	-	
181-195	3	-	2	-	-	-	-	8	-	5	17.26	1	<0.001	

Dが9月中旬に調査地から消失したため、181-195日齢のDおよび雌 vs 雌のデータはない。(n.s.:有意差なし).

さらに、レスリングの相手を考慮して2個体の組合せ別にレスリングの回数を解析した。雌対雄で行われるレスリングの組合せは、雄2個体・雌2個体であるため4通り (A対C, A対D, B対C, B対D) である。この4通りの組合せでは、全期間を通して、レスリング回数に有意な差はみられなかった。そこで雌対雄の組合せを一括し、雄対雄・雌対雌・雌対雄の組合せで解析した (表2)。6~20日齢では、レスリング回数に雄対雄・雌対雌・雌対雄の組合せに有意な差がみられなかったが、21日齢~60日齢および181~195日齢において有意な差がみられた。このことから、雌対雌や雌対雄でもレスリングは行われるが、雄対雄でのレスリング回数が多いことが明らかとなった。

## 2) レスリング継続時間

レスリングの継続時間を雌対雄の組合せ別に解析した。解析可能なレスリング継続時間の日齢は16~35日齢であった (26~30日齢はレスリングが観察されなかった)。レスリング継続時間を測定できたもののみを解析に用いた。雌対雄の組合せ (前述の4通り) では、全期間にわたり継続時間に有意な差はみられなかったため、これらをまとめて解析した (表3)。

雄対雄、雌対雄および雌対雌のレスリング継続時間の解析を行い、表3に示した。雄対雄、雌対雄および雌対雌のレスリング継続時間は、16~20日齢から有意な違いがみられ、雄対雄のレスリング継続時間が長かった。雄対雄のレスリング継続時間は11~15日齢から31~35日齢にかけて長くなり (平均6.5秒から平均48.2秒)、その後、41~45日齢には約2倍になった (平均

表3 ニホンイノシシの仔(A, B, C, D)のレスリング継続時間と分散分析.

日齢	雌 vs 雌 レスリング継続時間 (秒) [Mean±SE (range)]				分散分析				レスリング継続時間 (秒) [Mean±SE (range)]				分散分析					
	AvsC	n	AvsD	n	BvsC	n	BvsD	n	F	P	雄 vs 雄	n	雌 vs 雌	n	雌 vs 雌	n	F	P
6-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-15	17.0(13~21)	2	-	-	-	-	20.00	1	-	-	6.50(5~8)	2	-	0	18.00±2.52	3	-	-
16-20	9.45±1.74	22	14.79±2.53	14	9.25±2.38	12	10.40±2.70	10	1.328	n.s.	16.87±2.04	23	12.36±2.17	11	10.86±1.13	58	3.848	<0.05
21-25	16.07±4.59	15	14.83±3.66	18	12.58±2.94	12	10.78±2.22	9	0.323	n.s.	27.07±6.09	29	7.70±1.51	10	14.00±1.89	54	4.753	0.01
31-35	23.86±6.37	7	15.00±1.96	7	16.14±3.96	7	19.00±1.76	5	0.925	n.s.	48.16±7.80	31	23.86±2.40	7	18.46±2.12	26	6.739	<0.005
41-45	-	0	-	0	6.00	1	-	0	-	-	98.5(98~99)	2	5.00	1	6.00	1	-	-
51-55	12.67±7.17	3	-	0	-	0	-	0	-	-	98.33±33.4	3	27.5(20~35)	2	12.67±7.17	3	-	-
61-90	-	0	-	0	6.00	1	-	0	-	-	104.7±47.2	3	-	0	6.00	1	-	-
181-195	30.00	1	-	-	10.00	1	-	-	-	-	262.7±110.4	7	-	-	20.0(10~30)	2	-	-

Dが9月中旬に調査地から消失したため、181-195日齢のDの組合せおよび雌 vs 雌のデータはない。n：サンプル数を示す。(n.s.：有意差なし)。

98.5秒)。41~90日齢まで安定していた継続時間は、181日齢~195日齢でさらに増加した(平均262.7秒)。一方、雌対雌でのレスリング継続時間は、雌対雌のレスリングが観察された55日齢まで安定していた(5~30秒程度)。また、雌対雄のレスリング継続時間は、雌対雌の場合と同様に観察期間中に大きな変化はみられず、6~30秒程度で安定していた。

## 2. マウント

ある個体が他個体の後方から臀部に両前脚をのせ、上半身が腰のあたりまでのしかかった状態になる行動をマウントとした(図3)。マウントしている個体他個体から下りる、あるいはマウントされている個体が嫌がって移動し、マウントしている個体から逃れることでマウントが終了した。



図3 イノシシの仔のマウント行動

マウントの初認は生後15日で、調査期間中に53回の仔によるマウント行動がみられた(マウント行動を行った個体が不明であった1回は除く)。仔が成獣にマウントすることもあった(計7回)が、本研究では仔間で行われたマウント行動についてのみ解析を行った。マウントはレスリングに比べると観察回数は少なかった。

### 1) マウント回数

個体別のマウントの初認は、A(大雄)5月1日、B(小雄)

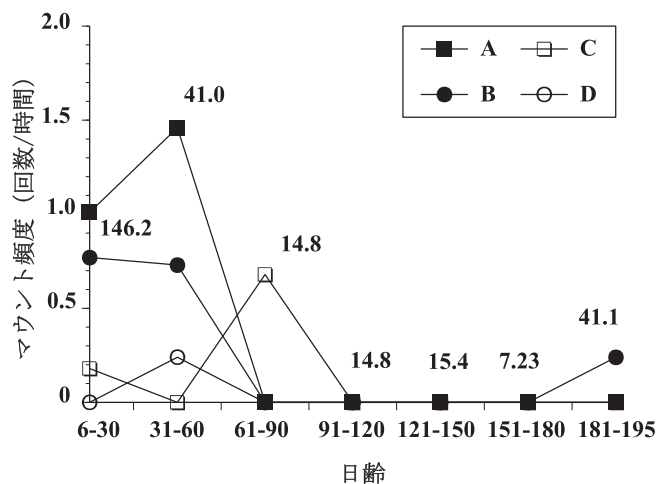


図4 個体別マウント頻度の日齢変化



4月30日, C (大雌) 5月2日, D (小雌) 5月17日であった。

図4に1時間あたりの個体別のマウント回数を示した。図中の数値は観察時間を示している。雄Aおよび雄Bのマウント頻度は、生後6~30日齢, 31~60日齢まで, 0.09~0.12回/hr, 0.07~0.15回/hrと他の時期に比べて高くなっていた。61日齢以降には、雄Bのマウント頻度は、0.03回/hr以下となり、雄Aではマウント行動がみられなかった。雄2個体で比較すると、生後6~60日齢において、体の大きいAの頻度が体の小さいB個体より高くなっていた。一方、雌Cおよび雌Dのマウント頻度は、61~90日齢を除くと雄に比べて低かった。体の小さい雌Dは61日齢以降、マウント行動は観察されなくなった。体の大きい雌Cは、91日齢以降、マウント行動が観察されなくなった。

表4にマウントが頻繁に観察された16~60日齢について、個体別・雌雄別にマウント回数を示した。個体別および雌雄別とも、16~20日齢・21~25日齢・31~60日齢通してマウント回数は雄で多かった ( $\chi^2$ 検定 個体別16~60日齢;  $\chi^2=31.27$ ,  $df=3$ ,  $P<0.001$ , 雌雄別16~60日齢;  $\chi^2=29.46$ ,  $df=1$ ,  $P<0.001$ )。

マウントされる個体では、雄Aおよび雄Bは5月2日, 雌Cは4月30日, 雌D個体は5月1日に初めてマウントされた。マウントされる回数(表5)では、16~20日齢・21~25日齢・31~60日齢を通して、体の大きい雌の方が、体の小さい雌Dより多くマウントされた ( $\chi^2$ 検定 個体別16~60日齢;  $\chi^2=23.09$ ,  $df=3$ ,  $P<0.001$ )。また、雌が雄にマウントするのは、わずか2例しか観察されず、いずれも体の大きい雌Cが雄Aおよび雄Bに1回ずつ行った ( $\chi^2$ 検定 雌雄別16~60日齢;  $\chi^2=17.82$ ,  $df=3$ ,  $P<0.001$ )。

さらにマウントの相手を考慮して、個体の組み合わせ別にマウント回数を解析した。マウント行動の観察回数が少ないため、比較的マウント行動がよく観察された16~60日齢までのデータを解析した(表6)。雄が雌にマウントする場合、体の大きい雄Aは、体の小さい雌Dより体の大きい雌Cに多くマウントした。一方、体の小さい雄Bによる雌へのマウント回数は、雌Cと雌Dで同じだった。雌が雄にマウントする場合、体の大きい雌Cが体の小さい雌Dよりマウント回数が多く、体の小さい雌Dによる雄へのマウント行動は観察されなかった。同性内でみられるマウントでは、マウントをするのは両性とも体の大きい個体で多かった。

表4 ニホンイノシシの仔(A, B, C, D)の各個体および雌と雄のマウント回数。

日齢	マウントする回数				雄	雌
	A	B	C	D		
16-20	12	7	3	0	19	3
21-25	5	7	0	0	12	0
31-60	6	3	0	1	9	1
合計	23	17	3	1	40	4

表5 ニホンイノシシの仔(A, B, C, D)の各個体および雌と雄のマウントされる回数。

日齢	マウントされる回数				雄	雌
	A	B	C	D		
16-20	1	2	11	8	3	19
21-25	1	2	5	4	3	9
31-60	0	2	7	1	2	8
合計	2	6	23	13	8	36

表6 ニホンイノシシの同腹仔(A, B, C, D)内で観察されたマウント回数。

		マウントされる個体				合計
		A	B	C	D	
マウントする個体	A		5	14	4	23
	B	1		8	8	17
	C	1	1		1	3
	D	0	0	1		1
合計		2	6	23	13	

数値は、16~60日齢の合計である。

これらのことから、マウントするのは雌より雄が多く、逆にマウントされるのは雌が多いことが明らかとなった。さらに両性とも体の大きい個体が小さい個体よりマウント回数が多かった。

## 考 察

「遊び」は、交尾なしの性行動や傷つけあったり勝敗を決することなく行う友好的な闘いなど<sup>12)</sup>をいい、一般には「哺乳類の仔が行う明らかに機能的でない行動」とされる<sup>9)</sup>。本研究で扱った遊び行動はレスリングとマウントである。レスリング行動は餌や寝場所のとりあいではみられず、行動直後に具体的な利益を得ることがなかった。また、明白な勝敗がつくこともほとんどなかったことから、レスリング行動は「遊び」とみなすことができる。仔にみられるマウント行動についても、交尾に至らなかったことやニホンイノシシの性成熟は平均23.5ヵ月齢である<sup>14)</sup>ことから、今回調査対象とした7ヵ月齢以下の個体にはマウントによる直接的な利益(受精)はない。仔のマウント行動は、成獣の性行動とはその意味が異なり、レスリング同様「遊び」と考えられた。

これまで多くの研究者が「遊び」について研究してきた。Fagen<sup>6)</sup>は遊び行動の利益を説明するために6つの仮説を明記した；(仮説1)身体を訓練させる「Physical Training」、(仮説2)社会的な結びつきを強めるまたは社会的な結束を促進させる「Bonding and Cohesion」、(仮説3)種内競争の手段として役立つ「Play as Aggressive Competition」、(仮説4)発達速度を調節する「Regulation of Developmental Rates」、(仮説5)技術を発達させる「Skill Development」、(仮説6)特有の環境情報を学習する「Learning Specific Information」<sup>9)</sup>。Hass and Jenni<sup>9)</sup>はビッグホーンシープ(*Ovis canadensis*)での研究の中でFagen<sup>6)</sup>が明記した6つの仮説を検討し、仮説1～3について野外で検証可能であることを指摘した。また、仮説1を「Motor Training」説とし、仮説1が成り立つには以下のような3条件が必要であるとした。(1)仔の遊び行動は成獣の攻撃的・性的行動と似る、(2)身体の強さや技が繁殖成功度により重要となる性の仔がよりよく遊び行動を行う、(3)遊び手は、激しいまたは挑発的な遊びをするために、体の大きさや年齢が近い個体を相手に選ぶ。また、仮説2を「Social Cohesion」説とし、仮説2が成り立つには以下のような2条件；(1)成獣が雌雄で別れて生活する種では、仔は齢にかかわらず同性の個体とよく遊ぶ、(2)分散しない性の方がよく遊ぶ、を満たす必要がある。また仮説3を「Social Competition」説とし、(1)優劣関係が早く形成され、優位な個体が遊びをコントロールする、(2)成獣が雌雄別れて生活する種では、仔は同性の個体とよく遊ぶ、(3)繁殖成功度が競争能力に依存する性の仔がより多く遊び行動を行う、という3条件が必要であるという。

上記の仮説1～3の条件を本研究のニホンイノシシの仔の遊び行動にあてはめ検証する。本研究の結果から、イノシシの仔の遊び行動については、仮説1の「Motor Training」説が有力であると考えられる。イノシシは一夫多妻的で、体の大きい優位な雄が複数の雌を獲得することが知られており<sup>14)</sup>、また、本研究で観察されたイノシシの仔の遊び行動の一般的なパターンは、成獣が行う求愛および種内闘争に似ている。一夫多妻的な繁殖システムをもつ動物では、一般的に個体の能力が繁殖成功度に大きく影響するのは雄である<sup>5)</sup>。本研究においては、雄の仔は雌の仔よりも社会的な遊び行動に多く従事していた。これらは仮説1の条件(1)(2)を満たす。雄の仔の方が雌の仔より社会的な遊び行動を頻繁に行うことは、多くの一夫多妻的な繁殖システムをもつ哺乳類でみられることである<sup>2),4)</sup>。さらに、仔は遊び行動のパートナー

に体の大きさや齢に近い個体（同腹仔）を相手に選んでいた。これは仮説1の条件（3）にあてはまる。遊び行動は結果的に身体を発達させることになり、後に仔にトレーニングの利益をもたらすだろう<sup>6)</sup>。

仮説2「Social Cohesion」説は本研究の結果からは支持できなかった。イノシシの成雄は繁殖期以外には雌と別れて生活しており、成獣雌（母親）は自分の仔と家族グループを形成している<sup>8),14)</sup>。Nakatani<sup>14)</sup>によれば、生まれた仔は母親と別れた後、雄は出生グループから移出し、雌は出生グループにとどまる傾向があること、またこの過程で同腹仔の雌による一時的なグループが形成されることが報告されている。仮説2からは、このような種では雌が同性の個体と頻繁に遊び行動を行うことが予測されるが、本研究の結果は予測とは相反するものであった。レスリングは雄同士で頻繁に観察されたが、雌同士で少なかった。またマウントは、同性同士ではほとんどみられなかった。異なる齢の個体とはレスリング、マウントともほとんどみられなかった。また出生地から移出し単独生活する雄で、レスリングやマウントの頻度が高かった。これらのことから、社会的な遊び行動は、ニホンイノシシの成獣間（特に雌同士）の社会的結束（結合）の促進に、大きな役割を果たしていないように思われる。

仮説3「Social Competition」説の条件（1）は、本研究では仔間にみられる優劣関係を確認することができなかったが、あてはまる可能性もある。条件（2）は仮説2の条件（1）と同様、すでに検討したようにあてはまらない。条件（3）は仮説1の条件（2）と同じであてはまる。したがって、本研究から仮説3の条件にあてはまるものもあったが、全体としてはニホンイノシシでは仮説3は支持されない。

イノシシの仔の遊び行動において、性差とともに加齢による頻度変化がみられた。加齢による遊び行動の減少は食物の栄養低下と関係している可能性があるだろう。実験的にミルク不足にさらされたオジロジカの仔鹿は遊び行動を減少させ採食を増すことが知られている<sup>13)</sup>。ニホンイノシシの仔の社会的な遊び行動は60日齢以降減少し、その後ほとんど観察されなくなった。幼獣が活発に遊び行動を行った時期は、主な食物と考えられる植物に含まれる蛋白質のレベルが高い春や初夏におこった。40日齢程度までの仔は必要な栄養を頻繁な授乳によって得られると思われるが、それ以降、仔は食物の多くを自分で摂取する必要があるだろう。

体の大きさや性が仔の遊び行動に影響していることも、ニホンイノシシの本研究から示唆される。同性内では、体の大きい個体の方が体の小さい個体よりも遊び行動（レスリングとマウント）の頻度が高くなっていた。レスリングでは、生後3週間頃の早い時期からレスリング回数に性差がみられ、雄で多くレスリングを行っていた。マウントでは、雄では同性内で観察されるマウント回数は少なく、異性へのマウント回数が多かった。また、体の大きい個体が小さい個体に多くマウントした。マウントの初認において、雄2個体と体の大きい雌で大きな差はなかったが、体の小さい雌は他個体より15日ほど遅くなっていた。

上記から、ニホンイノシシの仔の遊び行動には種々の要因が影響していることが明らかである。Fagen<sup>6)</sup>が指摘しているように、いずれにしてもイノシシの仔は遊び行動を通して彼らを取り巻く環境や同種個体間との関係をためすのだろう。行動のパターンはテストされ、そして種内競争において有利となるように洗練されるのかもしれない。それによって仔は正確な社会状況や環境状況の中で、いつ、どのように振る舞うかを学ぶのだろう。

## 謝 辞

本研究の調査および論文（1996-1997）をまとめるにあたり、終始御指導下さいました神戸



大学理学部の角野康郎教授, および, 調査地の植生に関して御助言を賜りました赤井賢成氏に厚くお礼申し上げます。

## 摘 要

野生下での出生直後のイノシシの研究はほとんどない。本研究では兵庫県芦屋市芦屋川河川敷に生息するニホンイノシシ (*Sus scrofa leucomystax*) の母仔を対象に, 出生直後から仔の遊び行動について調査した。ニホンイノシシの仔の遊び行動 (レスリングおよびマウント) において, レスリングおよびマウントともに雌よりも雄で頻度が高く, 同性では体の大きい個体で頻度が高かった。イノシシの仔の遊び行動の意義としては, Fagen<sup>6)</sup>が明記した仮説をもとに検証した結果, 身体の強さや技を発達させるという「Motor Training」説が有力であると考えられた。

## 引 用 文 献

- 1) Bekoff, M. (1974). Social Play and Play-Soliciting by Infant Canids. *Amer. Zool.* **14**, 323-340.
- 2) Bekoff, M. and J. A. Byers (1998). *Animal Play*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 3) Biben, M. (1982). Sex differences in the play of young ferrets. *Biol. Behav.* **7**, 303-308.
- 4) Byers, J. A. (1977). Terrain Preferences in the Play of Siberian Ibex Kids (*Capra ibex sibirica*). *Z. Tierpsychol.* **45**, 199-209.
- 5) Clutton-Brock, T. H., F. E. Guinness and S. D. Albon (1982). *Red Deer : Behavior and Ecology of Two Sexes*. The University of Chicago Press, Chicago.
- 6) Fagen, R. (1981). *Animal Play Behavior*. Oxford University Press, New York.
- 7) Gomendio, M. (1988). The development of different types of play in gazelles: implications for the nature and functions of play. *Anim Behav.* **36**, 825-836.
- 8) Graves, H. B. (1984). Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus scrofa*). *J. Anim. Sci.* **58**, 482-492.
- 9) Hass, C. C. and D. A. Jenni (1993). Social Play among Juvenile Bighorn Sheep: Structure, Development, and Relationship to Adult Behavior. *Ethology.* **93**, 105-116.
- 10) Hirotsu, A. and J. Nakatani (1987). Grouping-Patterns and Inter-Group Relationships of Japanese Wild Boars (*Sus scrofa leucomystax*) in the Rokko Mountain Area. *Ecol. Res.* **2**, 77-84.
- 11) 兼光秀康, 藤井 勉, 河南有希子 (1988). 飼育下におけるニホンイノシシの出産期, 妊娠期間, 産仔数. *動水誌* **30** (1), 6-8.
- 12) 木村武二 監訳 (1993). オックスフォード動物行動学事典, どうぶつ社. McFarland, D. [ed.] (1987). *The Oxford Companion to Animal Behaviour*. Oxford University Press, Oxford.
- 13) Muller-Schwarze, D., B. Stagge and C. Muller-Schwarze (1982). Play behavior: Persistence, Decrease, and Energetic Compensation During Food Shortage in Deer Fawns. *Science.* **215**, 85-87.
- 14) Nakatani, J. (1994). Socio-ecological study of the Japanese wild boar *Sus scrofa leucomystax*. PhD thesis, Kyushu University.
- 15) Rothstein, A. and J. G. Griswold (1991) Age and sex preferences for social partners by juvenile bison bulls. *Bison bison. Anim. Behav.* **41**, 227-237.