

〔論 文〕

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の 農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

永井 久美子・佐藤 壘・額瀨 雄三

(2004年7月1日受理)

Influence of animal assisted activity on perceptions, mood profiles and physiological measurements in agricultural students living in urban areas

Kumiko NAGAI, Rui SATO, Yuzo KOKETSU

Summary

The objectives in this study were to observe the influence of farm animal assisted education (FAAE) on perceptions and opinions regarding agriculture animals, mood states, and physiological measurements in agricultural students living in urban areas. This FAAE was a part of our agriculture animal exposure course held in the School of Agriculture, Meiji University. The students who participated were surveyed two times before and after the FAAE at our university farm. Our farm had approximately 50 pigs and other farm animals. During the 3 days and 2 nights that the participants spent at the university accommodations, they weighed pigs, observed pig behaviors and fed pigs and other animals. Randomly selected participants were also monitored on their blood pressures, brain waves (alpha-wave proportions), electric cardiac waves (R-R interval) and mood states three times before, during, and after the FAAE. Their mood states were evaluated by self-assessment questionnaires, a profile of mood state (POMS). The POMS measures the six types of mood states, V: vigor; T-A: Tension-Anxiety; D: Depression-Dejection; A-H: Anger-Hostility; F: Fatigue; and C: Confusion. Of the 97 participated students, the number of students preferred agriculture animals increased from 51.5 to 62.5%, and approximately 75% had an interest in animal productions after the FAAE. The FAAE altered their perceptions toward pigs and other farm animal productions ($P < 0.05$). Most of the participants (>90%) recognized that FAAE would be helpful to understand agriculture and the importance of food education, and to develop character in young generations. Additionally, the positive mood state factor points (V) increased only during the FAAE ($P < 0.05$) and declined after the FAAE, while the negative mood state factor points decreased during and after the FAAE ($P < 0.05$). The R-R intervals in the students were also altered during the FAAE. No differences in blood pressures or alpha-wave proportions between the three sampling times were found. These results suggest that our FAAE affects the mood and physiological states in the participants,

and their perceptions of agriculture animals.

要 約

本研究の目的は、滞在型の農業動物介在教育 (FAAE) による体験が、都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識や意見、そして気分や生理指標に及ぼす影響について検証することであった。この FAAE は、明治大学農学科の畜産実習・学生実験の一部として行われた。豚約50頭と他に肉牛と羊を持つ明治大学附属農場で実施された FAAE の前後で2回、履修学生を被験者として調査をおこなった。FAAE は、大学寮での2泊3日で飼料給与、豚の体重測定や行動観察等を行った。さらに無作為に選ばれた学生については、血圧、体験の前・中・後で心電モニター図、脳波、気分を検査した。自己記入式質問紙法の POMS で、6つの気分尺度、すなわち、活気、抑うつ—落ち込み、混乱、緊張—不安、怒り—敵意、疲労を測定した。有効被験者97人のうち、体験前後で農業動物が好きという回答が51.5%から62.5%に増加し、約75%が畜産に興味を持ったと回答した。彼等の農業動物と畜産への認識は体験で変化した。90%以上の学生が FAAE は農業と食育の重要性の理解、人格の形成に役立つと回答した。POMS では体験前後と比較して、積極的な気分を表わす「活気」が体験中に上昇した。否定的な気分を表わす他の尺度は体験中に減少したが、体験後も変化はなかった。血圧と脳アルファ波占有割合は体験前後で変化しなかった。心電モニターからの R-R 間隔は変化した。これらの結果から、FAAE は農業動物への認識、気分や生理にも影響があることが示唆された。

緒 言

現在、「食農不一致」と呼ばれる、消費者と農業生産者の相互不理解が問題となっており^(1,2)、その改善方法のひとつとして畜産分野では教育ファーム⁽³⁾や動物介在活動、動物介在教育⁽⁴⁾などの取り組みが注目されている。動物を介在した活動や教育を動物介在活動や動物介在教育と呼ぶ。教育ファームとは、動物に接する体験や農場で働く人々との交流の中で、動物や農業について学ぶために、教育の場として定期的に開放されている農場のことで、酪農場がよく使われている。しかし動物教育ファームや動物介在教育としての養豚農場の使用はあまり報告されていない。

犬や馬を介在した動物介在療法や動物介在活動の効果^(5,6)については報告されているが、農業動物である豚や肉牛を介在動物とし農場での滞在型の教育体験が、人の意識や生理に及ぼす影響に関する報告は少ない。人の生理変化を読み取る指標として、血圧、心拍及び脈拍、脳波などが景観や居住空間での生理・心理的効果の測定で利用されている^(7,8)。気分尺度を測定する方法として、自己評価質問法による感情プロファイルテスト (POMS) は米国で開発され、活気、抑う

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

つ、落ち込み、混乱といった気分尺度で空間や景観の快適性、スポーツ訓練、医療、福祉等の効果判定にも利用されている^(7~9)。ヤギとの接触が高校生の気分尺度や心理に及ぼす影響を調べた研究はあるが⁽¹⁰⁾、滞在しての農業動物を介在する教育活動での報告は少ない。

本研究では、畜産農家の多面的機能発揮の一助になることを第一の目的とし、大学付属農場を動物教育ファームと見立てて、農業動物介在教育（FAAE）を行い、その体験によって農学部学生の農業動物へ意識の変化や気分尺度の変化、教育ファームの意義、農業教育の重要性⁽¹⁾また、農業動物福祉^(11~14)についての農学部学生の意識と認識についても検討した。その他に POMS による気分尺度、血圧や脳波や心電モニターによる R-R 間隔といった生理指標の測定も行い、広範な視点から農業動物が人に与える影響を調べた。さらに本研究は、学生自身が被験者になることによって動物介在教育で自分達の認識や意識の変化を体験させるという教育の一部とした。

研究 方 法

1. 被験者と農業動物体験

山梨県富士吉田市に所在する大学付属農場において、明治大学農学部学生で学生実験または畜産実習を履修した学生103人(男性58人、女性45人)を1グループ約20名の5グループにわけて、2001年の夏休み期間に農場に併設した大学寮で2泊3日（畜産実習は3泊4日）の実験・実習を受けさせ、これを農業動物介在教育の活動（体験）とし、参加した学生を被験者とした。大学付属農場は常時50頭程度の豚と20頭程度の肉牛と10頭程度の羊が飼育されている。体験内容はどの班も豚、肉牛の朝・夕の飼料作りと飼料給与等の飼養管理と豚の行動観察、豚の去勢と採血、豚糞の虫卵検査等であった。

2. 意識調査

農業動物への意識の変化をみるために体験前と体験中に調査票を記入させて意識調査を行った。体験前として2001年夏休み前に被験者を集め、体験後としては農場付属施設での2泊3日または3泊4日の、2日目または3日目（最終日）に調査票に記入させた。また、農場での動物を介する作業の開始時間と終了時間を記録した。

調査内容は個人の出身地などの属性、豚と肉牛への認識、動物福祉問題、畜産農家に対する認識、農業体験の役割についてなどで体験前23問、体験後18問とした。出身地の定義は、高校卒業以前で最も長く過ごした場所とした。

豚と肉牛に対しての認識は、好き—嫌い、清潔—汚い、繊細—おおざっぱ、かわいい—こわい、おいしそう—まずそうの各5ペアで5段階の尺度表記（スコア）とし、好感—悪感を5段階評価で表わすことで、好感度が高いほど数値が大きくなるように設定した。また畜産農家への

認識についての質問では、1人3つの複数回答とした。

動物福祉問題としては、「好き」「かわいい」「身近だ」「幸せ」「犠牲にしている」と思う動物種の順位付け、「ストレスを与えない」「幸せだと思われる」飼育方法を必要と思うかという質問を設定した。さらに、「農業動物にストレスを与えない方法で飼育することの必要性」については理由と体験の感想を自由記述とした。なお本調査ではプライバシー保護のため調査票では個人名は使用せず ID 番号を使用した。

3. 生理指標と気分尺度変化の評価

生理指標と気分尺度の変化については始めの4班の学生74人(男性42人, 女性32人)が総被験者であった。生理指標と気分尺度の変化の測定は農業体験前と体験中の2日目または3日目と、体験後は夏休みが終わってから(9月21日または26日)の計3回行った。

気分尺度の変化の測定には、米国で開発された自己記入式質問紙法である日本版 POMS を用いた⁽⁹⁾。生理指標は血圧、心電モニターによる R-R 間隔、脳波 α 波分布率とした。血圧と R-R 間隔は自律神経機能の活動の指標とし、脳波は脳の活動を推定するために測定した^(7,8)。

血圧測定にはデジタル自動血圧計 HEM-705CP (オムロン社・京都市) を用いた。R-R 間隔は心電モニター ED100 (エディック社・日立市) で得られた波形を1分間記録し、R-R 間隔の平均値を測定し心電 R-R 間隔とした。脳波の測定には脳波計アルファータ FM-515A と解析ソフト (フューテックエレクトロニクス社・東京) を用いて被験者の脳波を1分間測定し、周波数によって α 波、 β 波、 θ 波に分類し、 α 波 (8 から 13 Hz) の占有割合を調べた。

体験前、中、後の血圧は13時、15時、17時の計3回、心電モニターは13時、15時、17時の計3回、脳波計は13時、17時の2回で生理指標を測定し、日本版 POMS を使用したテストでは各3回とも13時に実施した。心電 R-R 値3回の測定日は、日内変動を考慮して体験前、中、後とも同一時刻 (± 30 分) で測定した。血圧と POMS は参加者全員に実施したが、心電モニターと脳波計による被験者は、測定に時間がかかるため、班ごと男女別であらかじめ決めた人数を無作為に選んだ。体験前、中、後の測定場所の室温は20~25°Cに設定した。

4. 統計分析法

調査票によって収集されたデータのうち、動物の順位づけは平均順位と各被験者がつけた順位1位6点、2位5点、3位4点、4位3点、5位2点、6位1点のスコアとし、Kruskal-Wallis One-Way AOV⁽¹⁵⁾を用い、女性・男性・全体別で順位差を検定した。順位が男女別で変わらない場合は全体のみ表わした。豚と肉牛への認識は好感-悪感を5段階の尺度表記しその平均値の体験前と体験中を、Wilcoxon Signed Rank test を用い、女性・男性・全体別で体験前と体験中の差を検定した。男女別で体験前中の統計的有意の有無に差がない場合は全体のみで表わし

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

た。頻度で表わされたデータは、Mantel-Haenszel カイ二乗検定で男女別の割合分布の差を検定し、男女差がないものは全体のみで分析した。カイ二乗検定で1セルの期待値が5以下の場合にはフィッシャーの直接確率法を使用した⁽¹⁶⁾。

自由記述されたデータは、テキスト型データ分析ソフト⁽¹⁷⁾を使用し、単語の分かち書きをした後、単語単位で集計を行った (WordMiner, 日本電子計算社・東京)。分かち書きする際には、句読点や記号、助詞を排除し、同じ単語については漢字、仮名を統一した (例: 「豚」「ぶた」「ブタ」は全て「豚」で統一した)。

生理指標と POMS の体験前中後の変化は一元分散分析反復法 (One-way ANOVA Repeated measures) と LSD 法を用いて差の検定を行った。男女別の違いは反復分散分析法 (Repeated measures ANOVA) で統計モデル中に性別を含み、性別に統計的有意差がないものは全体のみで表した⁽¹⁶⁾。

結 果

1. 調査集団の特性

履修者103名のうち、体験前の回答数は99人、体験後は回答数100人であった。全3回の調査票への回答者は97人で、平均年齢は 20.2 ± 0.95 歳で男女差はなかった。この97人 (女性42人、男性57人) を体験前・中・後を比較する有効被験者とした。ただし、調査票の質問によっては未回答なものもあり、質問毎に回答数 (N) を示した。班ごとの動物体験合計時間は平均9時間45分であった。豚を介する体験の班ごとの平均は5時間57分 (± 39 SD)、肉牛を介する体験は2時間53分 (± 44 SD) であった。

被験者の特性について表1に示した。被験者が農学部を選んだ理由としては「学問的な興味から (生物学が好きなど)」が52.5%と最も多く、次に「動物が好きだから」の32.3%であった。大学入学時からの動物とのふれあいの程度は「世話をした」が最も多く、42.3%であった。まったくいない学生も9.3%いた。被験者が今回の実習・実験に参加した理由としては「体験自体への興味」からが最も多く、69.2% (女性66.7%, 男性70.9%) であった (表なし)。

2. 体験前被験者の「好き」「かわいい」「身近だ」「幸せ」「犠牲にしている」と思う動物種の順位付け (表2, 3)

女性・男性に分けて順位を比較したが、有意差のある順位は男女ともに同一であったので全体としての順位をまとめた。好きな動物の順位、かわいいと思う動物の順位、身近だと感じる動物 (表2)、幸せだと思ふ動物 (表3) の順位は1位が犬、猫であった ($P < 0.05$)。日常生活で犠牲にしていると思ふ動物 (表3) は肉牛、豚、実験用マウスが上位であった ($P < 0.05$)。

明治大学農学部研究報告 第140号 (2004)

表1 被験者の調査集団特性*

項目	回答者数	%
出身地方**		
関東	64	66.0
それ以外	33	34.0
農学部入学動機		
生物学等への興味	53	52.5
動物が好きだから	33	32.3
何となく	7	7.1
その他	6	6.1
大学入学時以来農業動物との触れ合い		
まったくない	9	9.3
見たことがある	17	17.5
触ったことがある	31	30.9
世話をしたことがある	42	42.3

* 有効被験者数は97人 (女性42人, 男性57人)。

** 男女別で有意差あり (P<0.05), 女性は男性より関東出身が多かった (78.6%と56.4%)。

表2 農業動物介在教育前, 幸せだと思う動物, かわいいと思う動物, 身近だと感じる動物の順位 (有効回答数: 97人)*

順位	好きな動物		かわいいと思う動物		身近だと感じる動物	
	動物種	スコア	動物種	スコア	動物種	スコア
1	犬, 猫	5.81 ^a	犬, 猫	5.77 ^a	犬, 猫	5.87 ^a
2	実験用マウス	3.72 ^b	乳牛	3.86 ^b	乳牛	3.72 ^b
3	乳牛	3.63 ^b	実験用マウス	3.08 ^c	産卵鶏	3.16 ^{bc}
4	豚	3.13 ^b	豚	3.08 ^c	豚	3.11 ^{bc}
5	肉牛	2.40 ^c	肉牛	2.72 ^c	実験用マウス	2.65 ^c
6	産卵鶏	2.31 ^c	産卵鶏	2.49 ^c	肉牛	2.47 ^c

* 男性・女性間の分布で有意差なし。

abc 行内の異符号間で有意差あり (P<0.05)。

表3 農業動物介在教育前, 幸せと思う動物, 日常生活で犠牲にしていると思う動物の順位 (有効回答数: 97人)*

順位	幸せだと思う動物		日常生活で犠牲にしていると思う動物	
	動物種	スコア	動物種	スコア
1	犬, 猫	5.91 ^a	肉牛	4.68 ^a
2	乳牛	4.54 ^b	豚	4.57 ^a
3	産卵鶏	3.41 ^c	実験用マウス	4.00 ^a
4	豚	3.05 ^c	産卵鶏	3.24 ^b
5	肉牛	2.81 ^c	乳牛	2.98 ^b
6	実験用マウス	1.27 ^c	犬, 猫	1.54 ^c

* 男性・女性間の分布で有意差なし。

abc 行内の異符号間で有意差あり (P<0.05)。

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

乳牛は農業動物の中では、順位の上から産卵鶏や肉牛より好かれ、マウスや豚や肉牛や産卵鶏よりもかわいいと思われていて、幸せだと思われている順位は高い。さらに乳牛はマウスや肉牛より身近に感じられ、犠牲にしていると思う順位は低い ($P < 0.05$)。

豚は肉牛や産卵鶏よりも好かれているが、かわいいと思われる順位はマウスや肉牛や産卵鶏と同程度であり、犬や猫よりも好き・かわいいと思われる順位は低く、身近だとは思われてはいない。さらに豚はマウスや肉牛や産卵鶏と同程度に幸せだと思われ、犬・猫や産卵鶏よりも犠牲にしていると思われている順位が高かった ($P < 0.05$)。

3. 体験による動物の好悪の変化と豚への認識の変化 (表 4, 5, 6)

選択肢は「好き」「嫌い」「どちらでもない」であった。一般的な動物に対しては、男女共に体験前後とも「好き」が90%を越えて、体験前・後で統計的に有意な変化はなかった。

農業動物に対しては、体験前後で「嫌いまたはどちらでもない」が減少し「好き」が増加した (表 4 ; $P < 0.05$)。体験前後とも、一般動物の好悪の分布割合は農業動物の好悪の分布割合と関

表 4 農業動物介在教育前・中における動物一般、農業動物に対する好悪感の選択割合の変化

質 問	回答者%*	
	体験前	体験中
N	97	97
動物一般について		
好き	91.8	92.0
嫌いまたは、どちらでもない	8.2	8.0
農業動物について		
好き	51.5 ^b	63.5 ^a
嫌いまたは、どちらでもない	48.5 ^a	36.5 ^b

* 男性・女性間の分布で有意差なし。

^{ab} 農業動物に関してのみ、体験前・体験中での割合分布で異符号間に有意差あり ($P < 0.05$)。

表 5 農業動物介在教育前・中における豚への認識スコアの変化

認 識	女 性		男 性		全 体	
	体験前	体験中	体験前	体験中	体験前	体験中
N	42	42	55	55	97	97
好き-嫌い	3.88 ^a	3.95 ^b	3.49	3.72	3.66	3.82
清潔-汚い	3.00 ^a	2.40 ^b	2.49	2.11	2.72 ^a	2.24 ^b
繊細-大雑把	3.86 ^a	3.00 ^b	3.58	3.25	3.71 ^a	3.14 ^b
かわいい-こわい	3.95	3.88	3.67	3.75	3.80	3.80
おいしそう-まずそう	3.55 ^a	3.19 ^b	3.80 ^a	3.28 ^b	3.70 ^a	3.21 ^b

^{ab} 女性・男性・全体内の体験前・体験中の異符号間に有意差あり ($P < 0.05$)。

表 6 農業動物介在教育前・中における肉牛への認識スコアの変化

認 識	女 性		男 性		全 体	
	体験前	体験中	体験前	体験中	体験前	体験中
N	42	42	55	55	97	97
好き-嫌い	3.62 ^b	4.02 ^a	3.71	3.78	3.67	3.89
清潔-汚い	2.57 ^b	3.05 ^a	2.45	2.60	2.51	2.79
繊細-大雑把	2.98	3.40	2.98	3.02	2.98	3.19
かわいい-こわい	3.38 ^b	4.00 ^a	3.24	3.50	3.29	3.71
おいしそう-まずそう	3.57	3.55	4.02	3.67	3.82	3.58

^{ab} 女性・男性・全体内の体験前・体験中の異符号間に有意差あり (P<0.05)。

連はなかった。

ロジスティック回帰分析では、体験前には「農業動物が好き」と回答する割合は女性が多いが (P<0.05)、体験後では男女間では有意差がなかった。農業動物の世話をしたことがある、と回答した人は、体験前後で農業動物を好きと回答する尤度 (Likelihood) が高いが (P<0.05)、出身地区や農学部への入学動機は、農業動物を好きとする尤度には関連がなかった。

体験により女性の豚の認識は好き-嫌いスコアが好感方向に上昇したが、男性では変化しなかった。しかし女性が清潔-汚いスコア、繊細-大雑把スコアで悪感方向に変化し、男性がおいしそう-まずそうスコアで悪感方向に変化した (表 5; P<0.05)。女性では、かわいい-怖いスコア以外の 4 項目が変化した。男性ではおいしそう-まずそうスコアのみ変化した。

肉牛への認識は、男性では体験によって変化しなかった。女性では清潔-汚いスコア、繊細-大雑把スコア、かわいい-怖いスコアが好感方向に変化した (表 6)。

4. 農業動物に「ストレスを与えない」「幸せだと思われる」飼育方法を必要と思う被験者数の体験前後での変化 (表 7, 8)

農業動物にストレスを与えない飼育法へ必要性の質問では、女性、男性ともに「非常に必要である」を選択した人数が多く 60% を超えていた (表 7)。「やや必要である」と回答した人と合わせれば、男女ともにはほぼ 100% 近い。女性の体験前と体験中で「非常に必要である」と「やや必要である」の回答分布に有意差がみられ、「非常に必要である」と回答した割合が減った (P<0.05) が、男性では差がなかった。

農業動物を動物にとって幸せだと思われる方法で飼育することについての必要性では、「必要である」と回答した割合が男女共に体験前後で 8 割を越え、前後で有意差はなかった (表 8)。男女間で分布差はなかった。なお、体験前後男女ともに、「幸せだと思われる」飼育方法を必要と思う人は「ストレスを与えない」より少なかった (P<0.05)。

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

表7 農業動物介在教育前・中における「農業動物にストレスを与えない方法で飼育することの必要性」への3種類の意見への選択割合の変化

質 問	回 答 者 %					
	女 性		男 性		全 体	
	体験前	体験中	体験前	体験中	体験前	体験中
N	42	42	55	55	97	97
非常に必要である	85.7 ^a	61.9 ^b	66.3	63.6	75.2 ^a	62.8 ^b
やや必要である	14.3 ^b	38.1 ^a	29.1	32.7	22.7 ^b	35.1 ^a
どちらでもよいまたは、 必要ない*	0.0	0.0	3.6	0	2.1	2.1

* どちらでもよいまたは、必要ないと回答した被験者は2人であったので、分析しなかった。

^{ab} 女性・全体内で体験前・体験中の割合分布の異符号間に有意差あり (P<0.05)。

表8 農業動物介在教育前・中における「農業動物にとって幸せだと思われる方法で飼育することの必要性」への3種類の意見への選択割合の変化

質 問	回答者%*	
	体験前	体験中
N	95	95
非常に必要である	50.5 ^a	44.2 ^b
やや必要である	32.6 ^b	42.1 ^a
どちらでもよいまたは、必要ない	16.9	13.7

* 男性・女性間の分布で有意差なし。

^{ab} 「非常に必要である」「やや必要である」の割合分布で体験前と体験中で異符号間に有意差あり (P<0.05)。

5. 体験前後での畜産農家への認識の変化 (表9)

「やりがいがありそう」も60%以上あったものの、畜産農家への認識「重労働」は男女共に80%を越え、体験前後で分布割合に変化がなかった。その後「おもしろそう」「汚い」が順に多かった。畜産農家の仕事への認識として、「おもしろそう」「汚い」「収入」については、男女別に体験前後で分布割合に差が見られた (P<0.05)。例えば、畜産農家の仕事は「汚い」と思う女性で体験後に増えたが、男性では減少した。体験することによって低収入と認識する人が、女性では増えたが、男性では減少した。

6. 農場でのよい影響とその重要性、そして体験による畜産業への興味(表10, 11, 12, 13, 14)

体験でよい影響を受けたものについては「動物とのふれあい」をあげる被験者が多く(表10)、体験をしたことにより、畜産への興味がわいたと回答した割合が多くなった(表11)。興味がなくなった被験者はいなかった。

動物介在教育の体験は農業理解、食の教育にとって重要であるかという質問では消費者にとっ

表9 農業動物介在教育前・中における畜産農家への認識の選択割合の変化(複数回答, 1人3つ)

質 問	回 答 者 %					
	女 性		男 性		全 体	
	体験前	体験中	体験前	体験中	体験前	体験中
N	41	41	54	54	96	96
重労働	97.6	97.6	87.0	85.5	93.6	92.7
やりがいがありそう	61.0 ^a	68.3 ^b	64.8 ^a	61.8 ^b	64.6 ^b	67.7 ^a
汚い	46.3 ^b	61.0 ^a	59.3 ^a	56.4 ^b	54.2 ^a	60.4 ^a
おもしろそう	41.5 ^a	34.1 ^b	31.5	32.7	36.5 ^a	34.4 ^b
高収入	29.3 ^a	17.1 ^b	14.8 ^a	25.5 ^a	21.9 ^{a*}	21.9 ^{b*}
低収入	14.6 ^b	17.1 ^a	20.4 ^a	10.9 ^b	18.8 ^a	14.6 ^b
ださい	4.9	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0
かっこいい	2.4	0.0	3.7	5.5	3.1	3.1
自由時間が多い	2.4	0.0	3.7	3.6	3.1	2.1
つまらなそう	0.0	4.9	3.7	1.8	2.1	3.1

* %は同一だが, 前後で変化した被験者が多かった。

^{ab} 男性・女性・全体内の体験前・体験中の異符号間で有意差あり (P<0.05)。

表10 農業動物介在教育での体験でよい影響を受けたものとして選択された割合

項 目	回答者%*
N	96
動物とのふれあい	81.3
自然とのふれあい	5.2
集団生活	3.1
生活の場所とはなれたこと	3.1
体を動かした事	3.1
農場の人とのふれあい	2.1
その他	2.1

* 男性・女性間の割合分布で有意差なし。

表11 農業動物介在教育を体験したことによる畜産業への興味の程度の選択割合

項 目	回答者%*
N	97
非常に興味がわいた	20.6
やや興味がわいた	54.6
変わらない	24.7
あまり興味がなくなった	0.0
まったく興味がなくなった	0.0

** 女性・男性間の分布で有意差なし。

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

表12 農業動物介在教育前・中での「体験の農業理解, 食の教育に対する重要性」に対する被験者の意見 (%)

質 問	消費者にとって (体験前) 回答者%*	自分にとって (体験後) 回答者%*
N	97	97
非常に重要である	55.6	61.8
やや重要である	36.1	35.1
どちらともいえない	6.2	1.0
あまり重要ではない	2.1	2.1
まったく重要でない	0.0	0.0

* 女性・男性間の分布で有意差なし。

表13 農業動物介在教育前・中における「体験は心の発達に役立つか」に対する意見の割合 (%)

質 問	消費者にとって (体験前) 回答者%*	自分にとって (体験後) 回答者%*
N	97	97
非常に役立つ	56.6	47.5
やや役立つ	28.9	44.3
どちらともいえない	10.3	7.2
あまり役立たない	4.1	1.0
まったく役立たない	0.0	0.0

* 女性・男性間の分布で有意差なし。

表14 農業動物介在教育への自由記述感想からの単語頻度数

順 位	単 語	頻度数
1	体験	44
2	良い	40
3	非常	32
4	豚	31
5	農業動物	28
6	触れ合い	23
7	できない	20
7	貴重	20
9	直腸検査	18
10	楽しかった	17
11	勉強	14
12	色々	12
13	おもしろかった	11
14	牛	10
14	見る	10
15	畜産農家	9

ても(体験前)自分にとっても(体験後)「非常に重要である」または「やや重要である」とした被験者が全体として90%を越えた。消費者にとって重要であると回答した割合が91.7%,自分にとって重要であると回答した割合が96.9%であった(表12)。

動物介在教育の体験は心の発達に役立つと思うかという質問では,消費者にとっても,自分にとっても「非常に役立つ」または「やや役立つ」と回答した被験者は90%を越えた(表13)。

体験後の感想を自由記述では,体験,良い,非常,貴重,楽しかったという単語が順に多くなった。単語として「触れ合い」は23頻度あり,「見る」は10頻度であった。また,豚,農業動物という単語も多かった(表14)。

7. 農業動物介在教育が生理指標,気分尺度に及ぼす影響(表15)

POMS 被験者は74名中,2名が受けず72人(女性31人,男性41人)で実施し,体験前と比較して,体験中に「活気」が2.15(16.0%)上昇した($P < 0.05$)。また,体験後には体験前との差は0.19(1.45%)で,ほぼ体験前の水準に戻った。また,「抑うつ—落ち込み」「混乱」「緊張—不安」「怒り—敵意」「疲労」は体験前と比べて体験中に有意に減少したものの($P < 0.05$),体験中と体験後に差はなかった。

心電 R-R 間隔を測定したのは29人(女性15人,男性14人)で,体験中において体験前と比較して9 mm(5.3%)減少し,有意差が認められた($P < 0.05$)。脳波では17人(女8,男9)を測定し,脳波の α 波占有割合は,体験前,中,後で変化は見られなかった。血圧測定では7名が3回測定のうち1回以上測定しなかったため,有効被験者67人(女32,男35)となり,男女共に最高・最低血圧ともに体験前,中,後で変化はなかった。

表15 農業動物介在教育が人の生理的指標と気分・感情に及ぼす影響(±SEM)

項目	有効被験者数	体験前	体験中	体験後
最高血圧 (mmHG)	女性: 32	100.5±1.6	101.7±1.6	101.3±1.9
	男性: 35*	116.6±1.9	118.3±1.5	117.7±2.0
最低血圧 (mmHG)	67	65.9±1.9	66.6±0.9	66.8±0.9
POMS	72			
活気		13.4±0.7 ^a	15.6±0.7 ^b	13.6±0.7 ^a
抑うつ		19.5±1.3 ^a	14.3±1.2 ^b	15.2±1.3 ^b
混乱		12.7±0.6 ^a	10.4±0.7 ^b	10.8±0.5 ^b
緊張—不安		16.0±0.8 ^a	11.5±0.7 ^b	12.7±0.8 ^b
怒り—敵意		15.0±1.1 ^a	9.3±0.9 ^b	9.9±1.0 ^b
疲労		14.0±0.8 ^a	11.6±0.7 ^b	11.2±0.8 ^b
心電 R-R 間隔 (1=0.4秒)	29**	1.7±0.02 ^a	1.6±0.02 ^b	1.7±0.02 ^{ab}
脳波 α 波分布率 (%)	17**	76.5±3.6	82.6±4.3	82.3±4.4

* 男性7名は,血圧測定を3回の内1回以上しなかった。

** あらかじめ決めた数無作為に選択。

abc 体験前・中・後の異符号間で有意差あり($P < 0.05$)。

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

考 察

本研究における被験者は農学部学生ではあるが、親が畜産業を営む学生は少なく⁽¹⁸⁾、都市部出身者が多く、農業動物とはあまり縁のない都市生活を営む若年消費者層である⁽¹⁹⁾。都市生活を営む若年層にとって、好きでかわいいと思ひ、身近だと感じる動物は、犬や猫などの家庭動物であり、豚や産卵鶏ではない。これは農業動物よりも犬・猫が好きという都市若年層を調査した別の報告とも一致している⁽¹⁾。そして、犠牲にしていると認識しているのは、と殺され食肉になる肉牛と豚、そして実験に使われるマウスである。大学としては、動物福祉の中で、福祉考慮(humanely)のと殺や安楽死ということ正面から教えていく必要性があるだろう。

本研究では、都市生活を営む若年層が、豚を主にする農業動物を介在した教育活動を体験したら、「農業動物が好き」と回答する人が増加することを示唆した。さらに、接触した動物である豚の「好き—嫌い」「清潔—汚い」「繊細—大雑把」「おいしそう—まずそう」等の認識が体験前後で変化したことから、体験によって、実際のことを知ることができ、認識も変化することが示された。

また豚への好感・悪感尺度への影響に男女差があることも示した。男女の意識の差は、動物実験や農業における生命工学の導入に対して、女性のほうが否定的であるという報告があり、男女の感受性の差もあるのであろう^{(20),(21)}。豚への認識が女性で悪感方向に変化した原因のひとつとして、本農場の豚は、コンクリート床面で飼育され、糞尿にまみれて清潔ではないこと、採血・去勢の実習も原因かもしれない。

POMSにおける「活気」は、体験前後より体験中だけが高かったことから、体験の効果ということが示唆される。農業動物との体験が被験者の「活気」気分を与える影響は大きいと思われる。この結果はヤギとの接触が被験者の一部に「活気」を上昇させたという報告と一致している⁽¹⁰⁾。

POMSの「活気」以外の5つの気分（「抑圧」「混乱」「緊張—不安」「怒り—敵意」「疲労」）は、夏休み後授業が始まった時点での測定では、体験中と同じだったことから、体験前に評価された「活気」以外の高さは始めの授業中で緊張していたせいだということも考えられる。しかしヤギと人の接触実験では、「活気」以外でも変化が報告されている⁽¹⁰⁾。

生理指標のうち、血圧や脳波では体験前後で差がなかったが、心電 R-R 間隔が体験中に減少したのは、本研究が作業密度の濃いスケジュールであったためかも知れない。R-R 間隔は自律神経である心臓交感神経系と心臓副交感神経系の作用を受け、身体的、精神的負荷の指標となる。さらに R-R 間隔は運動量が大きくなると短縮されると報告されている^{(7),(8)}。

使用した農場と宿泊施設は、富士山に近く景観上よいため、今回の FAAE だけで気分や生理

への効果があったとは言えない。景観の人の生理・心理への効果はよく報告されているので^{(7),(8)}、滞在型の動物介在教育は動物介在の影響だけでなく、場所や景観も含めた総合的なものというべきであろう。

生産者への調査でも約3割が動物福祉の重要性を意識している⁽²²⁾。さらに若年消費者は生産物の価格上昇を伴っても農業動物の福祉レベル向上を望む人は多い^{(1),(12)}。しかし、本研究で女性では体験により「非常に必要である」と考える被験者が減少し、「やや必要である」と考える被験者が増加した。これは、実際に農場をみたことによって、動物がそれほどストレスを感じているように見えないことも原因のひとつと考えられる。また農業動物を「幸せだと思われる」飼育法は必要だと考える被験者は、農業動物に「ストレスを与えない」飼育法は必要だという人より少なかったのは、動物にとっての幸せの基準がわからないことや、「幸せ」までは必要ないなどの理由からであろう。

自由記述の中で、感情を表現する単語としては、「楽しかった」、「おもしろかった」など肯定的な表現が多く、体験は精神的にもよい効果があることが推測される。単語として「触れ合い」は23頻度なのに対し、「見る」は10頻度である。単に、「見る」という行動よりも、「触れ合う」という行動のほうが、被験者に与える影響は大きいのだろう。また、教育的観点から考えると、「勉強」という単語や、「畜産農家」という単語もみられることから、畜産農家の仕事とも照らし合わせて、体験から畜産について何か学んだことが考えられる。

体験前後の意識変化の面では、農業動物介在教育は消費者の生産現場への理解につながり、さらに心の発達にも役立つと考える被験者が多いこと、また畜産への興味がわくということは、畜産体験を促進することが、消費者の生産現場を理解する助けとなることが示唆された。

生産者と消費者の相互理解は今後の農業の維持・発展にとって必須であり、そのための方法として、農場を一般の人々へ開放し、教育活動を行うことは有用である。農場での飼育体験や畜産農家の仕事を体験してみたい若年層も多いと報告されている⁽¹⁾。本研究でも、農場での教育活動の需要が示唆された。農場での体験の中でも特に農業動物が被験者に与える影響が大きいと考えられるので、グリーンツーリズム⁽²³⁾の要素も取り入れた動物教育ファーム⁽¹⁾などの取り組みも、畜産農家などでの実施が期待される。

本研究の限界は対照区がないこと、つまり学生被験者で体験させないグループの割り当ては不可能であったので、体験前後の比較では、時間の経過による差という偏りがあるという不確かさは残る。さらに、動物の効果も場所や景観の効果と切り離せていない。滞在期間も3日と限られていた。また、体験型の教育活動として、知識や関心を増やす意味では畜産の実態についてのセミナーや討論などの広い枠組みも加えるべきだったろう。さらに大学農場とは違う実際の畜産現場に結びつけるような教育も必要であったろう。しかしこれらの限界を踏まえた上でも、本研究はFAAEの前後で都市生活を営む若年層に与える影響を調査し、農業動物を使用した教育効

滞在型の動物介在教育が都市生活を営む農学部学生の農業動物への認識と気分・生理に及ぼす影響

果の可能性を探る上で貴重な情報を提供した。本研究は、大学の授業の中で行い、動物介在教育で自分達の認識や意識の変化を体験させることができた。さらにこの結果は、授業以外での学内セミナーや学園祭でも報告し学内学生や学外の人達に動物介在教育への関心をもたせることにも有用であった。

引用文献

- (1) 額額雄三, 亀山知子: 都市若年層の農業動物の福祉に関する意識と教育動物ファームの必要性. 関東畜産学会誌. 53(1): 10-22, 2003.
- (2) 村田富夫: 消費者に軸足を移した「食農一環」農政, 畜産の研究56(6): 639-640, 2002.
- (3) 羽豆成二: 酪農教育ファームへの期待. 畜産コンサルタント433: 54-55, 2001.
- (4) 小川益男: 1章: 疫学とはどのような科学か (小川・額額・林谷・山根・山本編: 獣医疫学入門). 近代出版, 2004.
- (5) 横山章光: アニマルセラピー. 畜産の研究54(1): 191-195, 2000.
- (6) 局 博一: 障害者乗馬. 畜産の研究54(1): 175-182, 2000.
- (7) 多田 充, 金 恩一, 藤井英二郎: 谷川岳周辺における山岳景観の生理・心理的效果に関する基礎的研究, ランドスケープ研究58(5): 209-212, 1996.
- (8) 多田 充, 金 恩一, 藤井英二郎: 実物及びスライド提示による森林が人間にもたらす生理・心理的效果の比較. ランドスケープ研究59(5): 161-164, 1996.
- (9) 横山和仁, 下光輝一, 野村 忍: POMS 事例集. 金子書房, 2001.
- (10) 山口聖子, 岡本全弘, 山田弘司: ヤギとの接触がヒトの心理面に及ぼす影響. 日本畜産学会第98回大会講演要旨175, 2001.
- (11) 長澤 弘: 動物と暮らす一身近な動物たち. 畜産の研究52: 442-448, 1998.
- (12) 佐藤衆介, 岡本直木: 家畜福祉に関する意識調査. 日本家畜管理学会誌32(2): 43-52, 1996.
- (13) 古谷修: EU, とくにスウェーデン, デンマークおよびオランダにおける畜産環境問題の現状, 日本養豚学会誌37(4): 139-149, 2000.
- (14) 額額雄三: 農業動物福祉を考慮した農場管理ガイド. 畜産の研究56(3): 358-362, 2002.
- (15) Statistix. Analytical Software. Tallhassee, 1996.
- (16) SAS. Statistical Analysis System Institute, Cary, 1988.
- (17) Word Miner. 日本電子計算株式会社, 2002.
- (18) 酒井美優子, 額額雄三: 農学部学生の食に対する安全・安心意識の現状と滞在型動物介在教育による意識変化. 関東畜産学会第58回講演要旨23, 2003.
- (19) 野邨健太, 額額雄三: インターネット調査による都市若年層の食肉に対する嗜好と食スタイル調査. 関東畜産学会報52(1): 9-16, 2002.
- (20) Kitto, S. L., Griffiths, L. G. and Pesek, J. D. 2003. A long-term study of knowledge, risk, and ethics for students enrolled in an introductory biotechnology course. J. Anim. Sci. 81: 1348-1353.
- (21) Eldridge, J. J., and Gluck, J. P. 1996. Gender differences in attitudes toward animal research. Ethics & Behavior. 6(3): 239-256.
- (22) 近藤嵩幸, 額額雄三: 国内養豚の実態と生産者の経営意識調査. 日本養豚学会誌. 39(4): 230-237, 2002.
- (23) 宮崎 猛: グリーンツーリズムと日本の農村, 農林統計協会, 1998.
- (24) 木場有紀, 谷田 創: 幼児の家畜および畜産食品に対する認識について. 日本家畜管理学会誌34: 44-45, 1998.