

養豚教育ファームでの活動が都市生活を営む農学部学生の 心理・生理と養豚への理解に及ぼす影響

瀬瀬雄三・松井明日香・門間 俊・関口知典

明治大学農学部, 川崎市, 214-8571

(2005年8月30日受付, 2006年1月11日受理)

要約 本研究の目的は、養豚教育ファームでの活動が、都市生活を営む農学部学生の養豚への理解、豚への認識や意見、そして心理や生理指標に及ぼす影響について調査することであった。この活動は、明治大学農学科の学生実験の一部として行われた。豚約50頭を持つ大学附属農場で実施された活動の前・中または直後で2回、履修学生を被験者として調査をおこなった。農場に近接した寮で1泊2日し、飼料給与、豚の体重測定や行動観察等を行った。全員の血圧と心拍数を測定し、顔と手の表面温度は赤外線サーモグラフィで撮影した。さらに無作為に選ばれた学生について、活動の前・中で、脳波を測定し、唾液を採取した。気分やストレスの尺度を自己記入式質問紙法の感情プロファイルテスト(POMS)とストレス診断テスト(SACL)で測定した。この活動は、学生の豚とその生産への理解を増し、動物の福祉への認識が変化した。90%以上の学生がこの活動は養豚と食に関する教育の重要性の理解に役立つと認識し、動物福祉への認識も変化した。POMS尺度では活動前・後と比較して、積極的な気分は活動中に上昇し、否定的な気分は減少した。SACL尺度では、重圧感の減少と生き生き感が上昇した。活動中の最高血圧値と皮膚表面温度は、前のものより高かった。脳アルファ2波占有割合も増加した。活動時の唾液中コルチゾール濃度は、前のものより低くなった。これらの結果から、この養豚教育ファーム活動は豚と養豚に関する参加者の理解を改善し、気分や生理にも影響があることが示唆された。

緒 言

近年、就農人口の減少と都市化により、若年消費者層を中心に農業や畜産に関する知識と理解不足が懸念されている^{1,2)}。また生産現場を知らない若年消費者が豚の動物福祉について極端な考えに同調してしまうという心配もある。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や動物

介入教育³⁾などの取り組みが注目されている。動物を介入させた活動や教育を動物介入活動や動物介入教育と呼ぶ。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。また近年、人は生活の中で動物と触れることで、気持ちが落ちつき、生理的にもよい影

Influence of the Education using a Swine Education Farm on Perceptions Regarding Pig Production, Psychological and Physiological Measures of Agricultural Students Living in Urban Areas

Y. KOKETSU, A. MATUI, S. MONMA and T. SEKIGUCHI

School of Agriculture, Meiji University, Higashi-mita 1-1-1, Tama-ku, Kawasaki, 214-8571

響を与えるという「人と動物の結びつき」(HAB)という考え方が強くなってきている^{1,3)}。そして養豚農場の豚を使った養豚教育ファームが一般的になれば、消費者が養豚の生産現場を知ることで、国内養豚への関心・理解を促進し、家畜の福祉への理解の一助となることが期待される。

犬や馬を介在させた動物介在療法や動物介在活動の効果⁴⁾については報告されている。しかし豚を介在動物とした農場での短期滞在型の活動が、人の認識や生理に及ぼす影響に関する報告は少ない。人の生理変化を測定する指標として、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^{5,6)}。ストレス負荷時の状態、感情や心理を数値で評価する方法として、表面皮膚温度を用いる試みもなされている⁷⁻⁹⁾。

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、抑うつ、落ち込み、混乱といった気分尺度が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¹⁰⁾。また、ストレス診断テスト(SACL)は英国で開発され、ストレス度を測定するのに有効とされている。

著者らは、養豚農家による消費者への食の教育活動を目的とし、前2年間に渡って大学付属農場を動物教育ファームと見立てて、家畜を用いた動物介在教育を行う活動を検討してきている。3年目で、大学農場の飼育動物を豚だけにし、養豚教育ファームとして教育活動を行い、学生の豚へ意識の変化や気分尺度の変化、養豚教育ファームの意義、現場教育の重要性、また動物福祉^{11,12)}の中で問題になるかもしれない養豚技術と、食用のために「と殺する」ことについての学生の認識の変化について調査した。なお本研究は、学生自身が被験者になることによって養豚教育ファームで自分達の認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. 被験者と農場

本実験は、山梨県富士吉田市に所在する母豚5

頭、肉豚41頭、種雄豚1頭を飼育している大学付属農場で行った。農学実験を履修した明治大学農学部農学科2年生64人(男性34名;女性30名)を被験者とし、農場で授業の一貫として豚に関する作業や行動観察を行った。

2. 実験の概要

2003年5月の授業中1日の午後に参加予定者を集め、実験の説明を行い、1グループ当たり16名からなる4グループに分けた。5月から7月までで1泊2日の日程で4回実施した。1日目、昼に現地集合し、肉豚41頭の体重測定、大きな種豚に触ったり乗ったりする豚との触れ合い、肉豚の行動観察実験、夕方に市販飼料への粗飼料の配合と豚への給与、ふんの処理などの飼養管理、夕食後に日本の養豚生産についての勉強会を行った。2日目には、朝に1日目と同様の飼養管理、豚の行動観察実験を行った。1日日夜に行った勉強会は、教員が教えるのではなく、同世代である上級生が実際の養豚生産について話し、受講生を楽しませるように行った。図や写真を中心にパワーポイントを用いて作成した38枚のスライドを用いて説明し、その後、質疑応答の時間を十分にとった。内容は、日本の飼養戸数、飼養頭数、と畜頭数、豚の生理に関することや豚の起源、養豚技術としての切歯・断尾・去勢さらに「と畜」、ふん尿処理、家畜衛生とし、実際の畜産現場に結びつけるようにした。

3. 生理指標と気分尺度変化の評価

実験前の説明日、14時に被験者全員を対象に血圧・心拍数、皮膚表面温度を測定し、感情プロファイルやストレス度をPOMS(金子書房;東京)とSACL(サクセスベル(株);広島)で調査した。

活動1日目の14時に、血圧、心拍数、皮膚表面温度を測定し、SACLを実施した。血圧は日内変動を考慮して活動前・中とも同一時刻(±30分)で測定した。皮膚温度は環境温度に強く影響されるので、活動前・中とも25°Cに設定した環境(活動前:大学の教室、活動中:大型車内)で赤外線サーモグラフィ(Thermal video system;日本アビオニクス社;東京)により測定した。脳波計による測定は時間がかかるため、被験者を活動前に無作為抽出した。2日目に被験者全員にPOMSを

実施した。無作為抽出した各班男女6名ずつ計24名を対象に脳波を測定し、各班4名ずつ計16名についてはサリベット管(SARSTEDT社, ドイツ)を用い唾液を採取した。

血圧・心拍数測定にはデジタル自動血圧計HEM-705CP(オムロン(株); 京都)を用いた。脳波の測定には脳波計アルファータFMバンドフィルターFM515S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 1波(7から8Hz), α 2波(9から11Hz), α 3波(12から13Hz), β 波(14から30Hz), θ 波(4から6Hz)に分類し、測定時間当たりのそれぞれの脳波が出現した分布割合を求めた¹⁵⁾。

唾液中コルチゾール濃度の測定は、採取した唾液をエーテルで抽出し、上層を採取、乾固し、キット添付のコルチゾールゼロの血清を加えた後、RIAキット(DPC, LA, U.S.A.)により測定した(帝国臓器製薬メディカルに依頼)。

4. 意識調査

活動前説明会と直後(2日間のプログラム終了後)に意識調査を実施した。調査項目は、教育ファームの有用性、活動前・後の比較データとしては5段階評価による豚に対する認識スコア、養豚生産への認識や豚の生理に関する質問、HABに関する質問を、活動前は期待することや不安なことを、活動後は良かったことや嫌だったことに関する質問とした。養豚生産技術と「と畜」への認識に関する質問は、「かわいそうでない・かわいそう」「必要ない・必要」の2つの項目をつくった。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。

5. 統計分析法

記述統計としてUNIVARIATE法でまず平均と標準誤差をまとめた¹⁴⁾。POMS, SACL, 脳波, 血圧, 心拍数, 国内養豚生産に関する知識における総正解数の活動前・中または後の比較には、MIXED MODEL(混合模型)法を用い¹⁵⁾、グループ, IDをランダム効果に、活動前・中または後を反復とし、性別を母数(fixed)効果として使用した。活動前・中または直後で、性別に統計的有意差がないものは全体のみで表した。唾液中コルチ

ゾール濃度の活動前・中または後での比較にはPaired T testを用いた¹⁴⁾。

活動前・中または後別に、Kruskal-Wallis One-Way ANOVAを用い、女性・男性差を検定した。男女別での統計的有意差がない場合は全体で、男女別が有意であった場合は、男女別に活動前・中をWilcoxon Signed Rank testで検定した¹⁶⁾。

頻度で表わされたデータは、階層状Mantel-Haenszelカイ二乗検定で、男女の傾向が同じでBreslow-Day法でオッズ比に有意差がないものは全体のみで表わした。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¹⁴⁾。

結 果

1. 調査集団の特性

履修者64名のうち活動前説明会に1名が欠席したので、分析には63人分のデータを用いた。被験者の男性平均年齢は 19.8 ± 0.98 (SEM, 以下同じ)歳で、女性平均年齢は 19.6 ± 0.68 歳であった。男女割合は、男性54.0%で女性46.0%であった。親が畜産業を営む学生は1.6%(1人)であった。豚と触れ合った時間の班ごとの合計の平均は、 427.5 ± 6.29 分であった。

2. 養豚教育ファームでの活動が養豚への興味に及ぼす影響

活動前の「教育ファームに興味があるか」という質問で、興味があると答えた人は、全体で55.6%であった。「農場での活動が農業理解, 食に関する教育のために重要か」という質問で、「重要である」と答えた人の割合が、活動後は活動前に比べて41.3%から76.2%に増加し($P < 0.05$), やや重要を含めれば活動後には「重要である」と答えた人が100%となった。

期待すること(活動前)・よかったこと(後)では、「豚と関われる(た)」と答えた人の割合が男女ともに最も多く、79.4%から95.2%($P < 0.05$)となり、ついで、「養豚についての知識がえられる(た)」と答えた人の割合が活動後で77.8%と多かった(表1)。「豚と関われる(た)」以外に活動後に増加した設問は「心が癒される」は60.3%, 「スタッフとの交流」は50.8%, 「友達と仲良くな

れる」は54.0%であった。活動後で「命の大切さが学べる」「自然の広さを感じられる」と答えた人の割合が、それぞれ41.3%と49.2%であった。

不安に思うこと（活動前）・嫌だったこと（後）の項目においては、活動前に「豚」と答えた人が7.9%いたが、活動後には変化しなかった（表2）。活動前「臭そう、汚そう」が14.3%から活動後で「臭かった、汚い」の55.6%に増加した（ $P < 0.05$ ）。「生産現場を見ること」はとくに女性で、活動前の3.5%が、活動後の「嫌なこと」として20.7%まで

表 1. 養豚教育ファームでの活動前・後での「期待すること」という質問と活動後「よかったこと」への複数回答選択割合

Table 1. Proportions of multiple choices to two questions asked for participants, "What do you expect from this Swine Education Farm Program (SEFP)?" before the SEFP, and "What did you like about this program?" after the SEFP

回答項目	活動前「期待すること」(%)	活動後「よかったこと」(%)
豚と関われる	79.4 ^b	95.2 ^a
食の大切さが学べる	52.4	36.5
養豚についての知識が得られる	76.2	77.8
命の大切さが学べる	34.9	41.3
自然の広さを感じられる	42.9	49.2
その土地の地理や気候を学べる	9.5	12.7
新しく友達が増える	31.8 ^b	57.1 ^a
友達と仲良くなれる	34.9 ^b	54.0 ^a
スタッフとの交流が得られる	17.5 ^b	50.8 ^a
働く喜びを感じられる	17.5	14.3
心が癒される	42.8 ^b	60.3 ^a

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a,b} 体験前・後の異符号間に有意差あり（ $P < 0.05$ ）

表 2. 養豚教育ファームでの活動前・後で「不安に思うこと（前）」と「嫌だったこと（後）」という質問への回答選択割合

Table 2. Proportions of five choices to two questions asked for participants, "What makes you uneasy to participate in this Swine Education Farm Program (SEFP)?" before the SEFP, and "What did you dislike about this program?" after the SEFP

回答項目	活動前「不安に思うこと」(%)	活動後「嫌だったこと」(%)
豚	7.9	7.9
臭そう、汚そう	14.3 ^b	55.6 ^a
糞尿	14.3 ^a	3.2 ^b
場所が遠い	27.0 ^a	6.4 ^b
生産現場を見ること	男性 8.8	11.8
女性	3.5 ^b	20.7 ^a

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a,b} 活動前・後の異符号間に有意差あり（ $P < 0.05$ ）

増加した ($P < 0.05$)。

豚との触れ合いは何にとって大切かという質問について「動物に対する理解」と答えた人の割合が、男女とも活動前・後とも最も多く、活動後で53.1%であった(表3)。ついで「命の大切さを学ぶこと」と答えた人が活動後21.0%であった。「心の発達」「安らぎ」は活動前に比べて活動後で増加した ($P < 0.05$)。

3. 養豚教育ファームでの活動による豚に関するイメージの変化

豚に対する認識スコアでは、「好き」「かわいい」「機敏」の項目が活動前・後で増加し ($P < 0.05$)、「清潔」「繊細」「おいしそう」「物覚えがよさそう」では前・後で変化しなかった(表4)。

4. 養豚についての勉強会が養豚理解に及ぼす影響

養豚生産に関する11項目の質問に対する正答数は、活動前が平均 4.4 ± 0.2 、活動後で 7.2 ± 0.3 と増加した ($P < 0.05$)。活動後に正答率が上がった項目は、「豚の性成熟、豚の妊娠期間、年間分娩回数、1腹の産子数、授乳の仕方、1日の授乳回数、離乳日齢、出荷時体重」であった。しかし、「日本の飼養戸数、飼養頭数、年間と畜頭数」では正答率はあがらなかった。

養豚技術の必要性については「ストール飼育、断尾、切歯、去勢」が必要と思う人の割合は、活動前に比べて活動後には90%以上に増加した ($P < 0.05$)。「人工授精、と畜」が必要と思う人は活動前から90%を越えていた(表5)。「ストール飼育」において活動前に「かわいそう」と答えた人の割合が81.0%から活動後38.1%へと減少し、「断尾」においても「かわいそう」と答えた人の割合が87.3%から55.6%と減少した ($P < 0.05$)。

食用のために「と畜する」ということについて、女性と男性で活動前・後での反応が違った。男性では「かわいそうと思う」人が、55.9%から79.4%に増えたのに対し、女性では活動前・後とも70%台で変化しなかった。

なお活動後での「養豚生産に対する理解は深まったか」という質問への回答選択割合では、全員が「深まった(34.4%)」または「やや深まった(65.6%)」と回答した。

表 3. 養豚教育ファームでの活動前・後での「豚との触れ合いは何にとって大切か」という質問への回答選択割合

Table 3. Proportions of five choices to two question asked for participants, "What would this Swine Education Farm Program (SEFP) be important to?" before the SEFP, and "What do you think this SEFP would be good to?" after the SEFP

回答項目	活動前 (%)	活動後 (%)
心の発達	3.2 ^b	12.5 ^a
動物に対する理解	56.5	53.1
命の大切さを学ぶこと	21.0	14.1
食農不一致の解消	1.6	1.6
安らぎ	8.1 ^b	17.2 ^a
食の大切さを学ぶこと	9.7 ^a	0.0 ^b

被験者: 63名, 男性: 34名, 女性: 29名

^{a,b} 活動前・後の異符号間に有意差あり ($P < 0.05$)

表 4. 養豚教育ファームでの活動前・後での豚への認識スコアの変化

Table 4. Changes of preference or image scores to the pigs before and after the Swine Education Farm Program

認識スコア	活動前	活動中
好き	3.61 ^b	4.07 ^a
清潔	2.49	2.33
繊細	3.15	2.87
かわいい	3.33 ^b	3.80 ^a
おいしそう	3.57	3.38
機敏	3.03 ^b	3.46 ^a
物覚え	2.38	2.84

被験者: 63名, 男性: 34名, 女性: 29名

^{a,b} 活動前・中の異符号間に有意差あり ($P < 0.05$)

5. 養豚教育ファームでの活動が生理指標、気分尺度、ストレス度に及ぼす影響

最高血圧は男女間で有意差があり、活動前・中で男性・女性共に低下した ($P < 0.05$)。心拍数は

表 5. 養豚教育ファームでの活動前・後での畜産技術に対する認識の変化
 Table 5. Changes of recognitions on standard livestock practices before and after the Swine Education Farm Program

畜産技術	回答項目	活動前 (%)	活動後 (%)
人工受精	かわいそうと思う	27.0	20.6
	必要と思う	93.7	93.7
ストール飼育	かわいそうと思う	81.0 ^a	38.1 ^b
	必要と思う	52.4 ^a	93.7 ^b
断尾	かわいそうと思う	87.3 ^a	55.6 ^b
	必要と思う	31.2 ^a	90.5 ^b
切歯	かわいそうと思う	50.8	36.5
	必要と思う	82.5 ^a	98.4 ^b
去勢	かわいそうと思う	77.8	73.0
	必要と思う	76.2 ^a	98.4 ^b
と畜*	男性 かわいそうと思う*	55.9 ^a	79.4 ^b
	女性 かわいそうと思う*	79.3	72.4
	必要と思う	96.8	100

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a,b} 列間の異符合に有意差あり (P<0.05)

*男性・女性間で有意差あり (P<0.05)

男女間で有意差がなく，活動前・中で増加した (P<0.05, 表 6)。皮膚表面温度は，活動前・中で鼻の頭，眉間，右左手の平の平と甲において温度が活動前・中で上昇した (P<0.05, 表 7)。脳波分布率は $\alpha 2$ 波のみ減少した (P<0.05, 表 8)。

POMS 尺度は，緊張-不安，抑鬱-落ち込み，怒り-敵意，疲労，混乱のスコアが，活動中は活動前よりも減少し (P<0.05)，また，活気スコアが増加した (P<0.05, 表 9)。SACL 尺度も活動中は活動前に比べて重圧感は減少，生き生き感は増加した (P<0.05, 表 9)。無作為に選ばれた被験者 16 人の唾液中コルチゾール濃度は，活動中は活動前に比べて $0.3 \pm 0.1 \mu\text{g}/\text{dl}$ から $0.2 \pm 0.1 \mu\text{g}/\text{dl}$ へと低下した (P<0.05)。

6. 養豚教育ファーム活動への意見

面白かった作業についての質問は，「豚を触ったこと」と答えた割合が多くなり，全体で 54.7% となった。次いで「豚に乗ったこと」と答えた割合が 15.6% と多くなった。残りは「餌やり」が 7.8%，「豚との散歩」が 7.8% となった。養豚生産の勉強会は役立ったかという質問は，「役立つ」

表 6. 養豚教育ファームでの活動前・中での血圧・心拍数の変化 (平均±SEM)

Table 6. Changes of blood pressure and heart pulse before and during the Swine Education Farm Program

測定項目	活動前	活動中
最高血圧	男性 121.2±2.19 ^a	115.9±1.92 ^b
	女性 105.5±2.11 ^a	101.2±1.87 ^b
最低血圧	70.9±1.07	69.6±0.92
心拍数	67.6±1.44 ^b	72.0±1.37 ^a

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a,b} 活動前・中の異符号間に有意差あり (P<0.05)

「やや役立つ」と答えた割合が男女ともに 96.9% であった。

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 (1.6%)，2 年生であるので専門知識もまだ少なく，家畜とはあ

表 7. 養豚教育ファームでの活動前・中での皮膚表面温度の変化 (平均±SEM)

Table 7. Changes of surface temperatures of participants' faces and hands measured before and during the Swine Education Farm Program

撮影部		活動前	活動中
目の周囲*	男性	35.0±0.10	35.1±0.13
	女性	34.5±0.09	34.5±0.15
額*	男性	35.4±0.11	35.5±0.14
	女性	35.0±0.09	35.2±0.15
鼻の頭		32.7±0.20 ^b	34.0±0.27 ^a
眉間*	男性	34.1±0.20 ^b	35.0±0.21 ^a
	女性	33.5±0.16 ^b	34.5±0.21 ^a
左右の手の平部平均		31.3±0.22 ^b	33.4±0.33 ^a
左右の手の甲部平均		31.4±0.20 ^b	32.7±0.33 ^a
左右の頬部平均*	男性	34.6±0.13	34.5±0.18
	女性	33.4±0.16	33.1±0.26
口部*	男性	33.8±0.16	34.1±0.23
	女性	33.1±0.15	33.3±0.27

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a,b}活動前・中の異符号間に有意差あり (P<0.05)

*男性・女性間で有意差あり

表 8. 養豚教育ファームでの活動前・中での脳波分布率の変化 (平均±SEM)

Table 8. Changes of brain waves before and during the Swine Education Farm Program

脳波	活動前	活動中
$\alpha 1$	14.1±0.91	15.5±0.97
$\alpha 2$	32.4±1.31 ^a	21.5±0.84 ^b
$\alpha 3$	25.0±1.36	25.1±1.01
β	19.0±1.48	17.9±1.10
θ	9.2±0.85	10.3±0.97

被験者：24名，男性：12名，女性：12名

^{a,b}活動前・中の異符号間に有意差あり (P<0.05)

まり縁のない都市生活を営む若年消費者層である。本研究では、都市生活を営む若年層が、豚を介在させた教育活動を体験すれば、「農場体験は農業理解・食に関する教育に重要である」と回答

する人が70%以上にもなることを示した。そして90%以上の被験者が豚と関わったことがよかったと回答し、活動によって、豚と養豚生産への関心が増したことが示唆された。実際に、養豚生産に関する知識も、活動前・後のテストで正答率が増加した。とくに、行動や繁殖の正答率が上昇したことはこれらへの関心が高いことが示唆された。

活動前・後の意識変化の面では、豚を介在させた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、また畜産業への興味がわくということから、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。さらに、接触した動物である豚への認識スコアでは「好き」「かわいい」「機敏」などの好感認識が活動前・後で増した。豚を実際に見て触って、認識や嗜好も変化することが示唆された。

養豚農家にとっては当然と思われる畜産技術も

表 9. 養豚教育ファームでの活動前・中での感情プロファイル (POMS) とストレステスト (SACL) の変化 (平均±SEM)
 Table 9. Changes of POMS and SACL scores before and during the Swine Education Farm Program

尺度名		活動前	活動中
POMS			
緊張-不安		14.9±0.8 ^a	9.3±0.7 ^b
抑鬱-落ち込み		17.4±1.3 ^a	6.9±0.9 ^b
怒り-敵意*	男性	16.9±1.5 ^a	5.6±0.9 ^b
	女性	12.9±1.6 ^a	3.0±0.7 ^b
活気		13.8±0.8 ^b	16.1±0.8 ^a
疲労		13.5±0.8 ^a	8.5±0.7 ^b
混乱		11.6±0.6 ^a	6.6±0.5 ^b
SACL			
重圧感**	男性	-3.8±1.4 ^a	-12.2±0.9 ^b
	女性	-2.9±2.1 ^a	-14.6±0.9 ^b
生き生き感		0.2±1.6 ^a	6.4±1.0 ^b

被験者：63名，男性：34名，女性：29名

^{a, b} 列間の異符合に有意差あり (P<0.05)

* 男性・女性間で有意差あり (P<0.05)

** 時間と男女間に交互作用あり (P<0.05)

都市生活を営む若者には、奇異または動物虐待と感ずる可能性がある。ストール飼育、断尾、切歯、去勢は活動前には、50%以上の人がかわいそうと回答した。動物は人と同じであると考え「擬人」¹⁶⁾は、動物体験の少ない多くの若年層が持っている可能性がある。今回の活動によって豚と人とは違うということがわかって、擬人からくる「かわいそう」は減少し、ストール飼育などが必要であると回答する人は多くなったと考えられる。食用のために「と畜する」ということについて女性と男性で活動前・後での反応が違ったのは、男性のほうが「殺す」ということを、活動前は現実的にとらえていなかった可能性がある。男女の意識の差は、男女の感受性の差もあるのである¹⁷⁾。

活動前・後で最高血圧が減少したことは副交感神経の亢進^{5,6)}が示唆され、また心拍数および表面皮膚温度が上昇したのは、直前の豚の体重測定や行動観察という初めての豚との接触体験からくる興奮や、体を動かす作業のせいかもしれない。

景観の違いや森林のスライド写真でも血圧や心拍数および脳波α波が変化し、副交感神経と脳活動への影響が示唆されている^{5,6)}。顔面皮膚表面は自律神経に関連し、ストレス時に温度は下降すると報告されている^{8,9)}。ストレスホルモンであるコルチゾールの唾液中濃度は教育活動をした後に減少した。本研究においては脳波のα2波で変化が見られ、脳活動への何らかの影響も示唆される。しかし、人の心理や脳活動は測定するのは困難なものであり、今回の結果だけで立証できるとは言い難い。

農場での豚との活動が被験者の「活気」気分を与える影響は大きいと思われる。今回はPOMSの「活気」と他5つの気分やストレス尺度が改善された。ヤギと人の接触実験において、POMSの「活気」が上昇し、他の気分尺度も変化したという報告とも一致する¹⁸⁾。しかし使用した農場と宿泊施設は、富士山に近く景観がよいため、今回の活動だけで気分や生理への効果があったとは言えない。景観が及ぼす人への生理・心理効果はよく報

告されているので^{5,6)}、養豚教育ファームにおける効果は豚や農場の影響だけでなく、場所や景観も含めた総合的なものというべきであろう。

活動中の嫌だったことに「臭い、汚い」と回答した人が約56%もいたのは、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があるだろう。ふん尿にまみれた豚を見せるのは、消費者の養豚へのイメージに悪影響を及ぼす恐れがある。

「興味のもとた作業」は、豚に触ったことが約55%と第一位であったことから、豚に触れるような作業を工夫するのがよいだろう。また夜間の気楽な勉強会も養豚生産への理解を深めてもらうにはよいことであろう。

養豚生産者にとって「消費者への働きかけ」は今後の国産ポーク消費の維持・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。

本研究の限界は対照区がないことがあげられる。なぜなら大学の正規授業の中での研究であり、学生被験者で活動させないグループの割り当てはできなかったからである。そのため本研究の活動前・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。これらの限界はあるが、本研究によって養豚教育ファームにおける若い消費者への効果の可能性を探る上で貴重な情報を得た。

引用文献

- 1) 瀬瀬雄三・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, 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, 639-640, 2002.
- 3) BAUM, M.M., N. BERGSTROM, N.F., LANGSTON and L. THOMA: Physiological effects of human/companion animal bonding, Nursing Research, 33, 126-129, 1984.
- 4) 横山章光：アニマルセラピー。畜産の研究, 54, 191-195, 2000.
- 5) 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, 209-212, 1996.
- 6) 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, 161-164, 1996.
- 7) 高城智則・田中久弥・井出英人：顔面皮膚温によるストレスの評価, 電気学会計測研究会資料, 5-10, 1996.
- 8) 宮坂康敏・内田雅文・井出英人：顔面皮膚温による感情の評価。電気学会論文誌 C, 87-88, 1997.
- 9) 田中久弥・井出英人・長嶋祐二：鼻部皮膚温と覚醒水準解析による感情推定の試み, ヒューマンインターフェース学会論文集, 1, 51-56, 1999.
- 10) 横山和仁・下光輝一・野村 忍：POMS事例集, 42-130, 金子書房, 東京, 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) 瀬瀬雄三：農業動物福祉を考慮した農場管理ガイド。畜産の研究, 56, 358-362, 2002.
- 13) 弘 志穂・丹羽劭昭：運動及び精神的パフォーマンス時における優勢脳波の検討, 日本体育学, 41, 1-5, 1990.
- 14) SAS. Statistical Analysis System Institute, Cary, 1988.
- 15) LITTELL, R.C., G.A. MILLIKEN, W.W. STROUP and R.D. WOLFINGER: SAS System for Mixed Models. Statistical Analysis System Inst. Inc., Cary, 1996.
- 16) APPLEBY, M. What should we do about animal welfare? Blackwell Science, London, 1999.
- 17) ELDRIDGE, J.J. and J.P. GLUCK: Gender differences in attitudes toward animal research, Ethics & Behavior, 6, 239-256, 1996.
- 18) 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, 98, 175, 2001.

Influence of the Education using a Swine Education Farm on Perceptions Regarding Pig Production, Psychological and Physiological Measures of Agricultural Students Living in Urban Areas

Yuzo KOKETSU, Asuka MATUI, Shun MONMA, and Tomonori SEKIGUCHI

School of Agriculture, Meiji University, Higashi-mita 1-1-1, Tama-ku,
Kawasaki, 214-8571 Japan.

The objectives in this study were to observe the influence of our swine education farm program (SEFP) on perceptions and opinions regarding pigs, pig production, and psychological and physiological measures in agricultural students living in Tokyo urban areas. This SEFP was a part of our agriculture animal exposure course held in the School of Agriculture, Meiji University. The students who participated were surveyed before, during and after the SEFP at our university swine farm. Our farm had approximately 50 pigs. During the 2 days and 1 night that the participants spent at the university accommodations, they weighed pigs, observed pig behaviors and fed pigs. Blood pressures, heart pulses, and surface temperatures of participants' faces and hands measured by ultrared thermograph were recorded before and during the SEFP. Randomly selected participants were also monitored on their brain waves, and salivary cortisol concentrations before and during the SEFP. Their mood and stress states were evaluated by using two kinds of self-assessment questionnaires : the profile of mood states (POMS) and the stress arousal check list (SACL). Most of the participants (>90%) recognized that SEFP would be helpful to understand pig production, and the importance of food education. Participants had lower maximum blood pressures and higher proportions of brain waves (alpha 2) during the SEFP than before the SEFP ($P < 0.05$). Surface temperatures in participants changed before and during the SEFP. In the POMS, positive mood state points increased and negative mood state points in the participants decreased during the SEFP ($P < 0.05$). Concentrations of salivary cortisol in the students were higher during the SEFP than before the SEFP. In the SACL, participants possessed less stress and high arousal feelings during the SEFP than those before the SEFP ($P < 0.05$). These results suggest that our SEFP alters the mood, stress and physiological states in participants, and improve their understanding in pigs and pig production.

Jpn. J. Swine Science, **43**, 1 : 1-10

Key words : Animal assisted education, Human animal bond, Pigs, Education farm