

原著

ウマのハンドラーによる事前説明の内容はウマのブラッシング者に影響を与えるか

土田あさみ*・滝浪直樹・横山 直・木本直希・森元真理・増田宏司

東京農業大学

(2019年1月7日受付/2019年3月16日受理)

Dose the contents of information from a handler to a horse-brushing worker before the horse-brushing influence the worker?

TSUCHIDA A*, TAKINAMI A, YOKOYAMA A, KIMOTO N, MORIMOTO M, MASUDA K

Tokyo University of Agriculture

(Received January 7, 2019/Accepted March 16, 2019)

Abstract : This study was performed to investigate an animal handler's influence on the psychological, physiological, and behavioral state of 22 undergraduate students (12 male and 10 female) before and after a horse-brushing activity. Since the experiment had two handlers, to avoid the influence of individual handlers, direct intervention of any handler during the horse-brushing activity was avoided as much as possible. To understand the effect of the information provided by a handler on the subject, the horse-brushing was carried out under two conditions: with the purpose of caring for the animal, maintaining its hygiene, and communicating with it, and with no particular purpose. It was observed that, before and after the horse-brushing, the pleasure mood score of subjects' psychological state on the two-dimensional mood scale increased significantly, especially while brushing with purpose ($p < 0.01$). As for the subjects' physiological state, their salivary cortisol value significantly reduced, regardless of whether or no they had brushed with purpose ($p < 0.01$). Observation of the subjects' behavioral state, as expected, revealed that they looked into the horse's face more often while brushing with purpose than while brushing without purpose ($p < 0.01$). These results suggest that information of a handler before working has psychological and behavioral effects on subjects during the horse-brushing, and that the horse-brushing reduces subjects' stress hormones.

Key words : handler, horse-brushing, presentation of purpose, physiological effects, psychological effects

J. Anim. Edu. Ther. 10: 12-20, 2019

緒言

人が動物とかかわる時、かかわる人に心理的・生理的に正の効果が生まれ (Beetz 2017), そして個人の心理面や生理面への正の効果によって人々は動物のいる場に集い, 人社会に生じる摩擦が緩衝される (Wood *et al* 2005)。このような人への心理面, 生理面, そして社会面に対する動物の効果を踏まえて, 人の教育, 健康, 福祉, 治療などの目的で対象者を援助するために動物を活用する介入を動物介在介入 (animal-

assisted intervention: AAI) という。人と動物の関係に関する国際学会 (International Association for Human-Animal Interaction Organization : IAHAIO) は適正な AAI の普及と啓発を目指して, AAI に携わる動物は AAI のための適性が評価され適切に管理され, AAI ための特別な訓練を施された動物であること, 適正に訓練を受けた者の下で AAI を行うこと等を提唱する (IAHAIO プラハ宣言 1998 年)。AAI に参加する動物を扱うハンドラーは動物の代弁者である

*連絡先 : a3tsuchi@nodai.ac.jp (〒243-0034 神奈川県厚木市船子1737)

と同時に、AAIを理解し対象者が必要とすることを把握しなくてはならない (IAHAIO 白書 2014)。自閉症児を対象にした AAI 実践にみられた最少の履行メンバーは動物、対象者そして介入者であった (O'Haire 2013)。この時の介入者の専門はセラピスト、作業療法士、臨床心理士、ウマのインストラクターなどで、セラピスト、作業療法士、そして臨床心理士は動物のハンドラーを兼ねていたと考えられる。AAI で活躍する動物を扱うハンドラーは、動物を扱いながらも対象者に介入する役割を持つ。

これまでの報告から、教育現場 (Kotrschal and Ortbauer 2003; Tissen *et al* 2007; Beetz 2013; O'Haire *et al* 2013) や、実験設定 (Ondendaal and Meintjes 2003; Barker *et al* 2005; 鈴木他 2010) および AAI 実践 (Baun *et al* 1984; Polherber and Matchok 2014; Koda *et al* 2016) で、対象者への動機付けや態度の改善などの心理面と行動面のほか、自律神経系を刺激しストレスホルモンであるコルチゾルを低下させる、血圧降下作用を示すなどの生理面にも効果が認められている。これら報告を詳細にみると、測定された対象者への効果は心理面で一貫して認められているが、生理面では確認できなかった例 (Baun *et al* 1984; Kingwell *et al* 2001; 鈴木他 2010; Berry *et al* 2012; Buttelmann and Romple 2014) がある。行動面では、言語障害を伴う 3 名の児童を対象に行ったネコによる AAI で 1 名に社会的行動の改善はみられなかった例 (Boyer and Mundschenk 2014) がある。このような効果の不確かさは AAI における対象者の属性や人数、動物種や頭数、ハンドラーの属性や人数、実施場所、実施時間など、あらゆる条件が実施ごとに異なることに要因があると考えられる。O'Haire (2013) は自閉症児を対象とした AAI 報告に関する考察において、動物がいるということ以外に二つと同じ設定がないと指摘している。そのため、種々の報告を比較して効果の要因を特定することができない。

動物の効果を検証した前出の報告の中で、対象者の安全確保のために必ず存在していたハンドラーの影響について検証した報告はみあたらない。ハンドラーが治療者や教育者の場合もあるが、専ら動物を操作することが役割の場合であっても、ハンドラーは AAI 実践の中では必ず対象者と接点を持つ位置にいる。しかしこのような位置にいるハンドラーは AAI 手続きの中に動物とのペアとして包含されて、ハンドラーの影響について明記した AAI 報告はみあたらない。対象者に安心感を与えるためにハンドラーの AAI に対する姿勢は肯定的で、対象者へのかかわり方は友好的であると推測される。このことから、我々は AAI でみられる対象者への効果には、動物にさわるという物理

的刺激以外に、ハンドラーからの対象者への友好的な介入の影響も含まれるのではないかと考える。実験者が動物の側にいて対象者に積極的な介入を行わなかった実験 (Friedmann *et al* 1983; Kingwell *et al* 2001)、積極的な介入を行った実験 (Beetz *et al* 2012)、ハンドラーが積極的な介入を行ったと推察される AAI 実践例 (Kotrschal and Ortbauer 2003; Berry *et al* 2012; O'Haire *et al* 2013; Koda *et al* 2016) など、報告によって動物を扱う者の介入姿勢はさまざまである。AAI では動物と対象者だけという条件設定は倫理上不可能である。この倫理上の制約が、動物の側に存在するハンドラーの重要性に焦点を当てにくくしている。

我々は、動物による効果にハンドラーが関与しているかを明らかにすべく、ハンドラーからの最低限の介入下で対象者がウマのブラッシングを行ったときの対象者の心理面・生理面の変化を測定する実験を行った。ハンドラーの対象者への介入は通常声掛けでなされるが、ハンドラー自身が声掛けの際に選ぶ言葉やそのタイミング等は個人で異なる。また、ハンドラーが声をかける内容は対象者によって異なることも予想される。そこで、ハンドラーによる対象者への影響を明らかにすることを目的に、ハンドラーから対象者へ提供される情報の違いが対象者に影響を与えるかどうかを検証した。影響の評価は対象者のブラッシング前後における心理面や生理面の変化とした。測定項目は、心理面では気分尺度を、生理面では脈拍数、唾液 α アミラーゼ活性および唾液コルチゾル濃度を、行動面ではウマのブラッシング中の対象者の行動とし、ブラッシング後の質問に対する回答内容についても分析した。

材料と方法

1. 実験協力者と研究倫理

東京農業大学農学部農学科に所属する 20 ~ 22 歳 (平均 21.1 土標準偏差 0.61) で、過去にほとんど乗馬経験がなく、かつ動物アレルギーのない健康な学生 22 名 (男子 12 名、女子 10 名) を協力者とした。協力者募集に対して申し出た学生に対し実験責任者が対面にて実験内容並びに、協力は任意であること、実験は途中で中止できること等を説明し、その上で同意を得られた協力者にのみ実験に協力してもらった。本研究は、東京農業大学の人を対象とする実験・調査等に関する倫理委員会により審査を受け、その許可をもって実施した (承認番号 1521, 1616)。

2. ウマとハンドラー

実験に用いたウマは、東京農業大学農学部付置施設 (以下施設) で飼養する北海道和種の去勢雄 (11 歳)

で適正に飼養管理され、乗馬に活用している個体である。実験は特に健康状態に異常がないことを確認した上で実施した。

本実験でハンドラーを務めた2名（H1とH2）は施設専属の馬の管理担当で、利用者がウマとかかわる場合のハンドラーを務めている。なお、ハンドラー2名が異性であったため、協力者との男女のカウンターバランスを取るよう努めた；両者とも、各々協力者男性6名と女性5名に対してハンドラーを務めた。

本実験ではハンドラーの介入を最小限にするために、対象者からの質問があった場合はそれに回答するが、ハンドラーから積極的に対象者に話しかけることは対象者に危険が及ぶ状況を除いて原則行わない方針で実施した。

3. 実験の手続き

1) 実験の流れ

ヒトのコルチゾル値の日内変動を考慮し（Pressner *et al* 2003）、実験はいずれも午後に実施した。唾液を採取するため、協力者には、実験実施前に摂取制限、すなわち12時間前からアルコール・タバコ・カフェインの摂取制限を、1時間前には飲食制限を依頼し、さらに質問紙による確認を行った。

協力者は施設屋内で脈拍測定および発話記録のための機器を装着した後、座位にて唾液の採取（S1）および気分尺度を測定用の質問紙調査に回答した。その

後、施設屋外でハンドラーから5分間の説明を受けた。ハンドラーからの説明は、ブラッシングするウマの情報（品種、性別、年齢）やブラッシングに使う道具の種類とその使い方など（表1）を共通情報とした。その際に、ブラッシングの目的を協力者に伝える条件（目的有：男性6名、女性5名）と、目的情報の代わりに施設で飼養する他のウマの情報を伝える条件（目的無：男性6名、女性5名）を設定した。2つの条件の実施順はランダムとした。説明終了後、協力者は左馬体のブラッシングを10分間行った（B1）。その後座位で2回目の唾液の採取（S2）と気分尺度の質問紙に回答した。その後右馬体も同様に10分間のブラッシングを行った（B2）。ブラッシングに際してはハンドラーが必ずウマおよび協力者のそばに付くが、協力者が質問した場合と危険な状況等を除いて、協力者への会話を原則禁止した。左右馬体のブラッシング終了後、屋内にて座位で3回目の唾液の採取（S3）と気分尺度の質問紙に回答した。そしてウマのブラッシングに関して実験者から質問を受けた後、実験を終了した（図1）。

2) 調査項目

① 協力者の生理値の測定

唾液採取はサリベット（Sarstedt社製）を協力者の舌下に2分間含んでもらう方法で行った。サリベットに吸収された唾液は3000rpmで10分遠心分離し

表1 ハンドラーの説明内容

共通内容	ブラッシングを行うこととその所要時間
	ブラッシングするウマの品種、名前、性別など
	ブラッシングに使用する道具とその使い方
	ブラッシングの手順と実施時の注意事項
目的有条件	ブラッシングは衛生管理、体調管理、ウマとのコミュニケーションになること
目的無条件	センターで飼養される他のウマの情報

ウマのブラッシングを実施する前に、ハンドラーから協力者にウマのブラッシングに関する説明が行われた。説明内容には、ブラッシングの目的を含む目的有条件と、ブラッシングの目的を含まず、その代わりにセンター内で飼養される他のウマに関する情報を含む目的無条件の2種類を設け、共通内容にこれらを加えた。どちらの条件も説明に要する時間は5分間とした。

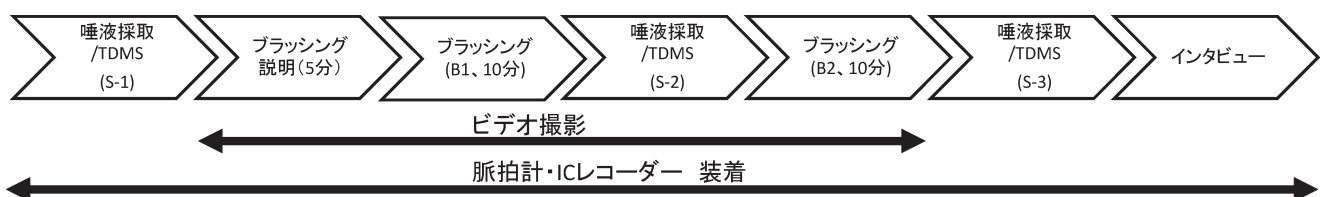


図1 実験の流れ

唾液採取のタイミング：S1：ブラッシング前、S2：ブラッシング中、S3：ブラッシング後
TDMS：二次元気分尺度の測定

て回収し、測定まで -20°C に保存した。

唾液コルチゾル値 ($\mu\text{g}/\text{dL}$) は、Salivary Cortisol ELISA Kit (Salimetrics) を用いて説明書の方法に従って測定した。

唾液 α アミラーゼ活性は、専用チップ (ニプロ社) で採取した唾液で専用モニター (唾液アミラーゼモニター, ニプロ社) を用いて測定した。得られた値を唾液 α アミラーゼ活性値 (KIU/L) とした。

脈拍数は、基盤 (Arduino Uno Ver3.0) に取り付けられたセンサー (Pulse Sensor, World Electronics) を協力者の耳朶に装着して測定した。ブラシを持ってブラッシングする動作が脈拍測定に影響を与えることを避けるために、装着する耳朶は利き腕の逆の側とした。検出された脈拍データは無線で PC に送信して保存した。得られたデータから体動アーチファクトを除外し脈拍数 (/分) を算出した。脈拍数は、3回の唾液採取 (S1, S2, S3) と、B1の前半と後半 (各5分間)、B2の前半と後半 (各5分間)、そしてインタビューの8つの区分間の平均値として算出した。22名の協力者のうち、3名 (男性2名、女性1名; すべて目的有・H1条件) で脈拍計の不具合のため脈拍数を取得できなかった。そのため、脈拍数データを取得できたのは19名であった。

② 気分尺度の測定

協力者の唾液採取時 (S1 ~ S3) における心理面を、二次元気分尺度 (Two-dimensional Mood Scale, 以下 TDMS, アイエムエフ株式会社) を用いて評価した。TDMSは8つの質問を「全くそうでない」の0点から「非常にそう」の5点までを一つ選択して評価するセルフモニタリング式のアンケートである (表2)。回答された8問の数値をシートの採点方法に従って、活性度 (快適な興奮と不快な沈静を両極とする心理状態) と安定度 (快適な沈静と不快な興奮を両極とする心理状態) を算出し、さらに快適度 (快と不快を両極とする心理状態: 活性度+安定度) と覚醒度 (興奮と沈静を両極とする心理状態: 活性度-安定度) を算出する (坂入ら 2003)。覚醒度については参考値と

表2 二次元気分尺度の質問項目

1	落ち着いた
2	イライラした
3	無気力な
4	活気にあふれた
5	リラックスした
6	ピリピリした
7	だらけた
8	イキイキした

各質問に対して、「全くそうでない」「少しはそう」「ややそう」「ある程度そう」「かなりそう」「非常にそう」の6段階で評価する。

されていることから、今回は快適度を算出した。

③ 会話およびブラッシング後のインタビューにおける会話の調査

マイク (AT9904, Audio-technica) を付けた IC レコーダー (ICD-UX543F, SONY) を協力者の服に装着し、ブラッシングの説明、ブラッシング中の会話、およびインタビューを録音した。協力者2名で IC レコーダーの不具合が実験中に発生したため、20名の記録を対象にした。インタビューでの質問内容は、ブラッシングの感想、ウマへの恐怖心の有無、ブラッシングの時間を長く感じたかどうか (体感時間)、脈拍センサーの装着や唾液採取に対する嫌悪感、ビデオ撮影や周囲に実験者が滞在すること等に対する不安感あるいは不快感とした。センサー装着や唾液採取、ビデオ撮影や実験者の滞在等については、特に不満感・不安感等を述べた協力者はいなかった。ブラッシング作業に対しては、どの協力者も好感を示した。内容分析は、ウマへの恐怖心とブラッシング作業の体感時間に対する回答を対象として行った。

④ ビデオ画像からの協力者の行動抽出

ブラッシング中にはビデオカメラ (Everio GZ-E265, JVC) を2台設置して、ブラッシングの映像を正面と側面から記録した。通常ブラッシング中に、ブラッシング者はウマの状態を把握するためにウマの様子をみる。そこで、協力者がブラッシング中にウマの顔をみる回数を、協力者が明らかに首を動かして顔をウマに向けた状態として計測した。計測は1名の動画からの行動抽出を3名に割り当てて実施した。行動抽出を行ったのは計8名の実験者で、割り当てはランダムとした。そして3名による3つの計測値の平均値を対象者の回数とした。3名による動画抽出計測値の相関係数はそれぞれ $r^2 = 0.81, 0.72, 0.53$ であった。

3) 結果の検証および統計方法

得られた数値結果は、目的説明の有無およびハンドラー間で、それぞれ比較した。

唾液 α アミラーゼ活性値、唾液コルチゾル値、および TDMS スコアの、S1, S2, そして S3 までの値の変動にはフリードマン検定を用いた。唾液 α アミラーゼ活性の上昇・下降については例数を用いて適合との検定を行った。S1 からインタビューまでの脈拍数の変動も同様に検定した。唾液コルチゾルの変動割合 $[S3/S1]$ および TDMS の快適度スコアの変動幅 $[S3-S1]$ はマン・ホイットニー U 検定を用いた。

B1 と B2 におけるウマの顔を見る合計回数はマン・ホイットニー U 検定を、B1 から B2 にかけての回数変化の比較にはウイルコクソン符号付順位検定を用いた。

ブラッシング作業の体感時間の変化は B1 より B2 でブラッシングする時間が短くなったか長くなったかに対して、B1 時にみられたウマへの恐怖心が B2 で消失したかに対して、それぞれ回答した人数を用いてフィッシャーの直接確率検定で検定した。

統計計算は、BellCurve for Excel (version 2.14, 株式会社社会情報サービス) を用いた。検定は 5% 未満を有意とした。

結果

1. 生理値の変動について

①脈拍数：今回の実験で得られた 18 例の脈拍数の変動の解析結果は、唾液採取時 (S1, S2, S3) で $80.41 \sim 80.85 \pm 1.74 \sim 2.19$ (平均値 \pm 標準誤差)、ブラッシング時 (B1・B2) で $93.84 \sim 94.66 \pm 1.84 \sim 2.52$ およびインタビュー時で 88.38 ± 2.51 であった ($\chi^2(7) = 86.11$, $p < 0.001$)。ブラッシング時の脈拍数は唾液採取時の脈拍数より明らかに増加した (シェッフエの対比較: $\chi^2(7) = 17.79 \sim 34.24$, $p = 0.0083 \sim < 0.001$)。唾液採取時およびブラッシング時における、目的有無の間とハンドラー間では有意な差は認められなかった (唾液採取時の目的有無間 $z = 0.42$, $p > 0.05$, およびハンドラー間 $z = 1.19$, $p > 0.05$, ブラッシング時の目的有無間 $z = 1.24$, $p > 0.05$ およびハンドラー間 $z = 1.06$, $p > 0.05$)。座位で測定した唾液採取時の脈拍数とインタビューの脈拍数では、インタビューの方が明らかに高い値であった ($z = 2.51$, $p < 0.05$)。

②唾液 α アミラーゼ活性値：22 名中 1 名 (目的無・H1) の S3 が唾液量不足により測定できなかったため、変動については合計 21 名で検定した。その結果、S1 は平均活性値 11.55 ± 3.29 (KIU/L), S2 は 10.09 ± 1.52 , S3 は 8.33 ± 1.21 と、有意な変動は認められなかった ($\chi^2(2) = 1.46$, $p > 0.05$, 図 2)。目的説明の有無およびハンドラーごとで比較したところ、いずれも有意な変動は認められなかった (目的有 $\chi^2(2) = 3.05$, $p > 0.05$, 目的無 $\chi^2(2) = 0.45$, $p > 0.05$, H1 $\chi^2(2) = 3.06$, $p > 0.05$, H2 $\chi^2(2) = 0.000$, $p > 0.05$)。

③唾液コルチゾル値：唾液コルチゾル値は、S1 で平均値が 0.19 ± 0.03 ($\mu\text{g}/\text{dL}$), S2 で 0.17 ± 0.03 , S3 で 0.12 ± 0.02 と、顕著な減少を示した ($\chi^2(2) = 13.73$, $p < 0.01$)。この減少は目的説明の有無 (ともに $N = 11$) にかかわらず認められた (目的有 $\chi^2(2) = 7.09$, $p < 0.01$, 目的無 $\chi^2(2) = 6.73$, $p < 0.05$) (図 2)。ハンドラーごとにみたところ唾液コルチゾル値は H1 では減少傾向がみられ ($\chi^2(2) = 4.91$, $0.1 > p > 0.05$), H2 では有意に減少した ($\chi^2(2) = 9.45$,

$p < 0.01$)。ブラッシング前後の変動割合は、目的説明の有無やハンドラー間で有意な違いは認められなかった (目的有無間 $z = 0.24$, $p > 0.05$, ハンドラー間 $z = 0.43$, $p > 0.05$)。唾液コルチゾル値が S1 から S3 にかけて減少せず、逆に増加した例が 4 例認められた。この 4 例は、[目的有・H1] 2 名と [目的無・H2] 1 名および [目的無・H1] 1 名で、いずれも快適度スコアは増加していた。

2. 二次元気分尺度 (TDMS) の変化

全体の快適度スコアは、S1 ($N = 22: 8.35 \pm 0.90$) から S3 ($N = 22: 11.82 \pm 1.05$) にかけて有意に増加した ($\chi^2(2) = 13.15$, $p < 0.01$)。S1 から S3 にかけて快適度スコアが有意な増加を示した条件は、目的有 ($N = 11$, $\chi^2(2) = 12.70$, $p < 0.01$) と H1 ($N = 11$, $\chi^2(2) = 7.82$, $p < 0.01$) であった (図 2)。ブラッシング前後の変動幅を目的有無間およびハンドラー間で比較したが、いずれも有意な違いは認められなかった (目的有無間 $z = 0.41$, $p > 0.05$, ハンドラー間 $z = 0.57$, $p > 0.05$)。快適度スコアが減少した例はすべて目的無で、[H2] 3 名と [H1] 1 名であった。これら 4 例はいずれも唾液コルチゾル値は減少していた。

快適度スコアが増加し、かつ唾液コルチゾル値が減少したのは 14 例であった。この 14 例の条件をみると、目的有では 9 例、そのうち H1 が 4 例と H2 が 5 例、目的無では 5 例、そのうち H1 が 3 例と H2 が 2 例であった。

3. 協力者がウマの顔を見る回数

協力者がウマの顔を見る合計回数は、目的有 ($N = 11$, 42.30 ± 8.51) が目的無 ($N = 11$, 17.06 ± 2.83) より明らかに多かった ($z = 2.79$, $p < 0.01$) が、ハンドラー間 (H1 と H2 とともに $N = 11$, $z = 1.28$, $p > 0.05$) ではいずれも違いは認められなかった (表 3)。ウマの顔を見る回数を B1 と B2 で比較すると、B2 (16.07 ± 3.00) の方が B1 (13.02 ± 2.49) よりも明らかに多くなった ($z = 2.35$, $p < 0.05$)。特に、目的有 ($z = 2.22$, $p < 0.05$) でみられた。ハンドラー別に B1 と B2 を比較したところ H1 で B2 の方が B1 より多い傾向が認められたが (H1 $z = 1.69$, $0.1 > p > 0.05$), ハンドラー間における B1 と B2 の合計回数の比較では有意な差はみられなかった ($z = 1.28$, $p > 0.05$)。

4. ブラッシング中におけるウマへの恐怖心 および ブラッシング時間の体感時間

IC レコーダーで記録された中で、明確な回答が得られた例について比較した。ウマへの恐怖心を尋ねたインタビューで明確な回答を得た 16 名のうち、一貫してウマに恐怖心を感じたという回答はなかった。最

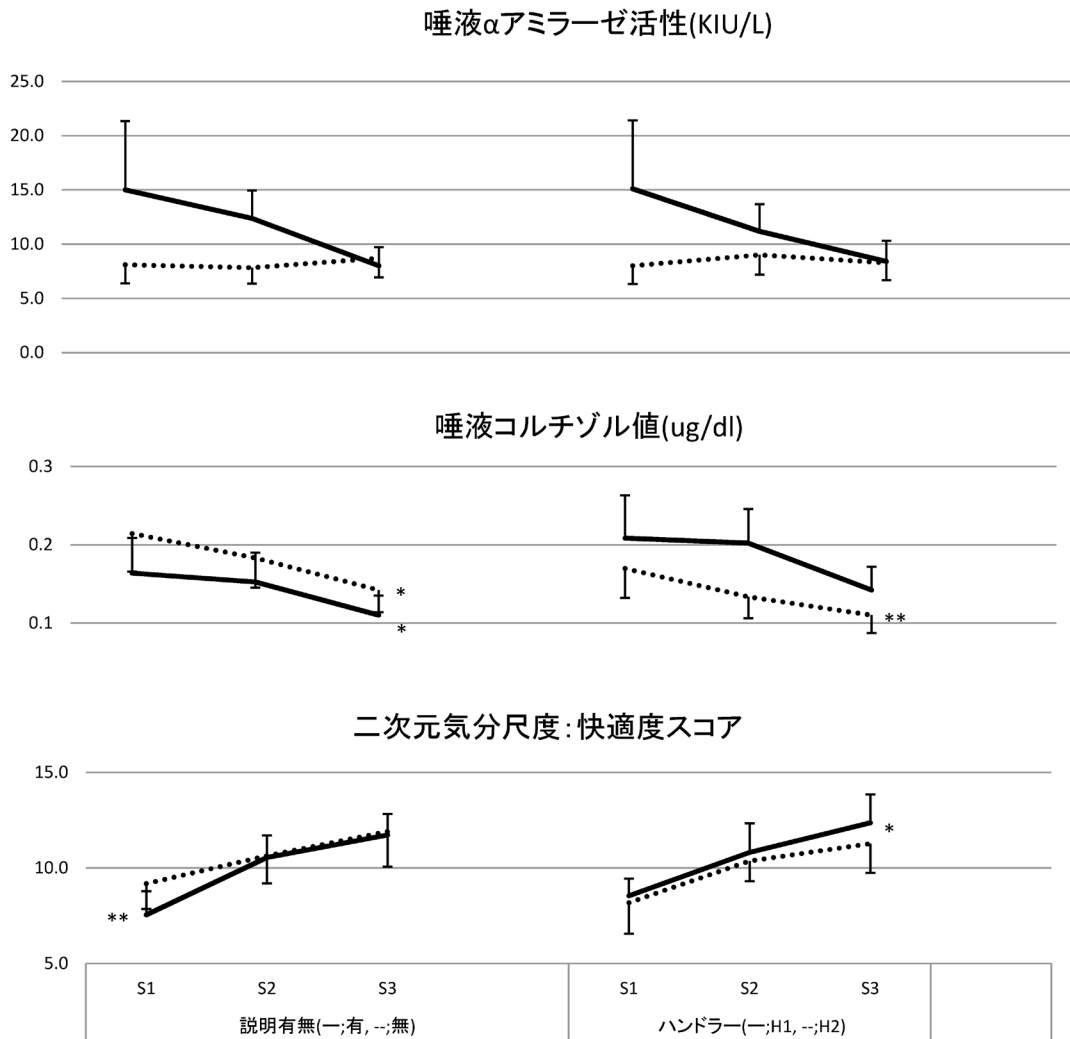


図2 協力者の生理値および心理尺度

生理値および心理尺度の測定は、ウマのブラッシング前 (S1)、ブラッシング中 (S2)、そしてブラッシング後 (S3) にそれぞれ実施した。ウマのブラッシング前にはハンドラー (H1 (実線) と H2 (点線)) が協力者にブラッシングについて説明した。説明ではブラッシングの目的を含む条件 (説明有; 実線) と含まない条件 (説明無; 点線) を設定した。
 フリードマン検定: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$
 縦線は標準誤差を示す

初から恐怖心はなかったと回答したのは12名(目的有4と目的無8: H1が8とH2が4)、最初は怖かったが後半には怖くなくなったと回答したのは4名(目的有3と目的無1: 両ハンドラー各々2)であった。目的説明の有無間およびハンドラー間で前半の回答数と後半の回答数を比較したが、それぞれに違いは認められなかった(目的説明の有無間・ハンドラー間ともに $p > 0.05$)。B1とB2における体感時間に関する回答は18名で得られ、変化がないと回答したのが8名(目的有3と目的無6: H1が5とH2が3)、前半より後半の方が短くなったと回答したのは10名(目的有4と目的無5: H1が4とH2が6)であった。この体感時間の変化は、目的説明の有無間およびハンドラー間で違いは認められなかった(目的有無間・ハンドラー間ともに $p > 0.05$)。なお、B1よりB2が長くなったと回答した協力者はいなかった。

考察

ハンドラー個人の介入の違いをできるだけ排除し、その上でハンドラーが協力者に提供する説明内容の違いが協力者にどのような影響を与えるかについて検討した。その結果、ハンドラーが協力者にブラッシング目的を説明するか否は、協力者の唾液コルチゾル値に影響しなかったものの、快適度スコアおよび協力者がウマをみる回数に影響した。協力者の快適度スコアが減少した例がすべて目的を説明しなかった例であったという結果は、介入者が行為の目的を伝えて対象者が行為の目的を知ることが対象者に心理的な安心感を与えることを示唆する。ウマの顔をみる回数が目的有のほうが目的無よりも多くなったのは、ブラッシングがウマとのコミュニケーションの役割も有することから、ハンドラーが説明時にブラッシング中にウマの顔や耳をみてウマの様子をみるように伝えていたことが

表3 協力者がウマの顔をみる回数

比較項目	条件(例数)	B1の回数		B2の回数		B1B2間のp値	条件間のp値
		平均値±標準誤差	信頼度95%	平均値±標準誤差	信頼度95%		
全体	22	13.02±2.49	8.03-18.00	16.67±3.00	10.51-22.82	0.02	
ブラッシング目的説明	有(11)	17.85±4.17	8.56-27.14	24.45±4.69	14.01-34.89	0.03	0.005
	無(11)	8.18±1.44	4.96-11.40	8.88±1.65	5.21-12.55	ns	
ハンドラー	H1(11)	16.82±4.32	7.19-26.44	21.36±5.36	10.20-32.53	ns	ns
	H2(11)	9.21±1.62	5.61-12.81	11.97±2.70	5.95-17.99	ns	

B1とB2の比較はウイルクソン検定にて実施した。
 合計回数の条件間比較はマン・ホイットニーU検定で実施した。
 ns : p > 0.05

一因として挙げられる。ウマとのコミュニケーションを意識してウマを手入れする作業はウマの手入れ技術の向上につながるもので、作業前の適切な情報提示の重要性を示唆する。また、ハンドラーから協力者への事前説明が対象者の心理面に影響を与えることが示唆されたことは、ハンドラーあるいは介入者がAAIにおいて対象者の気分に影響を与える可能性があることを示す。イヌによるAAIを複数例について検証した結果では、心理的な効果が個人対象に行われたAAIではなくグループで実施されたAAIに認められている(Ein *et al* 2017)。その理由として著者は、グループ内の他の人々の存在が対象者の援助になるなどして効果を生むのだろうと考察している。この検証報告で述べられている他の人々とはハンドラーだけを指すものではないが、人と人の相互作用もAAIでは重要であることを示しているといえる。我々の実験設定はウマの手入れであったことから、心身の状態を向上させる目的で行うAAIにおけるハンドラーの影響を直接的に証明したものではない。しかし、実際のウマによるAAIにおいてウマのブラッシング作業は一般的に行われており(Gabriels *et al* 2012; York *et al* 2013; Dabelko-Schoeny *et al* 2014)、本結果はウマによるAAIを行う上で参考になると考えられる。

ウマのブラッシングは目的説明の有無にかかわらず唾液コルチゾル値の軽減効果を示した。生理的な効果を示した要因として、ウマのブラッシングはウマに直接ふれる作業であり、協力者にとって単なるブラッシング作業にとどまらなかったからと考えられた。動物に触れることは、体温や被毛などの接触刺激、動物の匂い、動物からの双方向性の反応など、ふれる人の感覚を刺激する(Levinson 1984)。さらに、動物にかかわることは人に満足感を与え、受動的な行為を能動的な行為に変える力があるのではないかといわれる(Beetz 2017)。コルチゾル値は日常の活動や年齢にも影響を受けるが、負の情動ストレスを受けた場合に明

らかに上昇する。AAIの効果を検証した先行の実験をみると、被験者のコルチゾル値に減少はみられても上昇は確認されていない(Odendaal and Meintjes 2003; Barker *et al* 2005; Beetz *et al* 2012; Polheber and Matchock 2014)。また、動物にふれることの効果として、人の血中に放出されることが認められているオキシトシン(Odendaal and Meintjes 2003)の関与を挙げることができる。オキシトシンは従来分娩や射乳を促進するホルモンとされていたが、現在では保護者の養育態度に関与し、人と人との絆を強め、社会的不安軽減に寄与するホルモンであることが明らかとなっている(Gordon *et al* 2011)。そしてオキシトシンは人と人の関係性だけでなく人と動物の関係性にも関与し(Nagasawa *et al* 2009)、いわゆる親子における愛着形成を促して人と動物の間の絆形成に寄与すると考えられる(Geist 2011)。イヌによるAAIでも対象者の心理面でのストレス緩和効果が認められている(Ein *et al* 2017)。人が動物と身体的にふれることは人に正の生理反応を起こす刺激になり得るもので、本実験で実施されたウマのブラッシングが動物にふれることによる効果を有したと考えられる。さらに今回、ウマのブラッシング中に協力者の脈拍数は唾液採取時より増加が認められた。脈拍数の増加は身体運動の他、興奮や恐怖などによる交感神経の活性化によっても生じる。本実験の会話記録や心理尺度の結果から協力者にウマのブラッシングに対する興奮や恐怖心は認められておらず、ウマのブラッシングの前半(B1)と後半(B2)における脈拍数に違いはなかった。したがって、唾液採取時に比較して認められたブラッシング中の脈拍数増加はウマのブラッシングという身体運動によるものと考えられる。以上のことから、ウマのブラッシングは協力者にストレスホルモン値を減少させ快適度スコアを増加させる軽度の運動を伴う効果を有する作業であったと考えられる。

今回の実験において、ブラッシング前後における唾

液コルチゾル値と快適度スコアの変動が全体の結果と逆の結果を示した計8例は、検出された唾液コルチゾル値と気分尺度が必ずしも連動するものではないことを示す。この8例にはインタビューにおいて特筆すべき発話内容は認められなかった。心理面および生理面の両方において、正の効果が全く認められなかった例はなかった。このことはウマのブラッシングが、協力者全員に心理面あるいは生理面に対して何らかの正の効果を与える作業であったことを示唆する。ただし、この効果に対して、ハンドラーの存在の有無が関与していたかどうかは明らかでない。今回は農学部の学生を協力者としたことから、生き物への興味は元々持っていると考えられ、今後は対象を広げて検証する必要がある。

動物とかかわる効果を測定する場合安全面や動物福祉の面等からハンドラーの存在は不可欠である。AAIで測定される人への効果には対象者の動物に対する友好性や飼育経験による影響を含む以外に、ハンドラーによる影響、動物にふれることによる影響、そしてハンドラー以外の人と人が集う社会に対象者が身を置くことで生じる影響も含まれると考えられる。これら影響要因を一つずつ検証することが、今後の効果的で適切なAAIの実施に必要なことである。

謝辞

本研究にご協力くださった東京農業大学農学部農学科の学生みなさんに厚くお礼申し上げます。また、全面的に本研究に協力してくれた稲岡美智伽さん、鹿沼優花さん、神蔵裕香さん、昆由乃さん、土原範子さん、そして森田麻優子さんに心からお礼申し上げます。

利益相反

本研究に関して開示すべき利益相反はない。

参考文献

Barker S B, Knisely J S, McCain N L, Best Al M. 2005. Measuring stress and immune response in healthcare professionals following interaction with a therapy dog: A pilot study. *Psychological Reports*, 96, 713-729.

Baun M M, Bergstrom N, Langston N F, Thoma L. 1984. Physiological effects of human/companion animal bonding. *Nursing Research*, 33, 126-129.

Beetz A, Julius H, Turner D, Kotrschal K. 2012. Effects of social support by a dog on stress modulation in male children with insecure attachment. *Frontiers in Psychology*, 3, 1-9.

Beetz A. 2013. Socio-emotional correlates of a schooldog-teacher-team in the classroom. *Frontiers in Psychology*, 27, 1-7.

Beetz A M. 2017. Theories and possible processes of action in animal assisted interventions. *Applied Developmental Science*, 21, 139-149.

Berry A, Borgi M, Terranova L, Chiarotti F, Alleva E, Cirulli F. 2012. Developing effective animal-assisted intervention programs involving visiting dogs for institutionalized geriatric patients: a pilot study. *Psychogeriatrics*, 12, 143-150.

Boyer V E, Mundschenk N A. 2014. Using animal-assisted therapy to facilitate social communication: A pilot study. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 38, 26-38.

Dabelko-Schoeny h, Phillips G, Darrough E, DeAnna S, Harden M, Johnson D, Lorch G. 2014. Equine-assisted intervention for people with dementia. *Anthrozoös*, 27, 141-155.

Ein N, Li L, Vickers K. 2017. The effect of pet therapy on the physiological and subjective stress response: A meta-analysis. *Stress and Health*, 34, 477-489.

Friedmann E, Katcher A H, Thomas S A, Lynch J J, Messent P R. 1983. Social interaction and blood pressure influence of animal companions. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 171, 461-465.

Gabriels R L, Agnew J A, Holt K D, Shoffner A, Zhaoxing P, Ruzzano S, Clayton G H, Mesibov G. 2012. Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 578-588.

Geist T S. 2011. Conceptual framework for animal assisted therapy. *Child Adolescent Social Work Journal*, 28, 243-256.

IAHAIO プラハ宣言. 1998. <http://iahaio.org/new/fileuploads/965Prague%20Guidelines.pdf> (最終閲覧日平成30年11月30日)

Kingwell B A, Lomdahl A, Anderson W P. 2001. Presence of a pet dog and human cardiovascular responses to mild mental stress. *Clinical Autonomic Research*, 11, 313-317.

Koda N, Watanabe G, Miyaji Y, Kuniyoshi M, Miyaji C, Hirata T. 2016. Effects of a dog-assisted intervention assessed by salivary cortisol concentrations in inmates of a Japanese prison. *Asian Criminology*, DOI 10.1007/s11417-016-9232-7.

Kotrschal K, Ortbauer B. 2003. Behavioral effects of the presence of a dog in a classroom. *Anthrozoös*, 16, 147-159.

Levinson B M. 1984. Human/companion animal therapy. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 14, 131-144.

Mallon G P. 1992. Utilization of animals as therapeutic adjuncts with children and youth: a review of the literature. *Child & Youth Care Forum*, 21, 53-67.

Nagasawa M, Kikusui T, Onaka T, Ohta M. 2009. Dog's gaze at its owner increases owner's urinary oxytocin during social interaction. *Hormones and Behavior*, 55, 434-441.

Odendaal J S, Meintjes R A. 2003. Neurophysiological corre-

- lates of affiliative behavior between humans and dogs. *The Veterinary Journal*, 165, 296-301.
- O'Haire M E. 2013. Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Journal Autism and Developmental Disorders*, 43, 1606-1622.
- O'Haire M, McKenzie S J, Beck A M, Slaughter V. 2013. Social behaviors increase in children with autism in the presence of animals compared to toys. *PLOS ONE*, 8, e57010.
- Polherber J P, Matchok R L. 2014. The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the trier social stress test compared to human friends. *Journal Behavioral Medicine*, 37, 860-867.
- Pressner J C, Kirschbaum C, Meinlschmid G, Hellhammer D H. 2003. Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependant change. *Psychoneuroendocrinology*, 28, 916-931.
- 坂入洋右, 徳田英次, 川原正人, 谷木龍男, 征矢英昭. 2003. 心理的覚醒度・快適度を測定する二次元気分尺度の開発. 筑波大学体育科学系紀要, 26, 27-36.
- 鈴木明子, 小駒喜郎, 楊箸隆哉, 藤原孝之, 阿部康次, 山本巖. 2010. 健常成人における動物・ぬいぐるみ接触時の活動量と心拍変動について. 生体応用計測, 創刊号, 35-38.
- Tissen I, Hergovich A, Spiel C. 2007. School-based social training with and without dogs: Evaluation of their effectiveness. *Anthrozoös*, 20, 365-373.
- York J, Nugent W, Strand E, Bolen R, New J, Davis C. 2013. Equine-assisted therapy and its impact on cortisol levels of children and horses: a pilot study and meta-analysis. *Early Child Develop, emt and Care*, 183, 874-894.
- Wood L, Giles-Corti B, Bulsara M. 2005. The per connection: Pets as a conduit for social capital? *Social Science & Medicine*, 61, 1159-1173.

ウマのハンドラーによる事前説明の内容はウマのブラッシング者に影響を与えるか

土田あさみ・滝浪直樹・横山 直・木本直希・森元真理・増田宏司

東京農業大学

(2019年1月7日受付/2019年3月16日受理)

要約：動物による人への効果にハンドラーの影響が含まれているかを明らかにするために、大学生22名を対象に、ウマのブラッシング前後の心理面、生理面および行動面の変化を測定した。実験では、ハンドラー個人による影響を避けるために、ブラッシング中におけるハンドラーから大学生への介入はできるだけ排除した。ハンドラーによる大学生への影響の有無をみるために、ブラッシング前のハンドラーによる説明で、ブラッシング目的を説明する条件（目的有）と説明しない条件（目的無）を設けた。その結果、ブラッシングの前後で、心理面では二次元気分尺度の快適度スコアが全体および目的有で有意に増加した（ $p < 0.01$ ）。生理面では目的説明の有無にかかわらずストレス負荷によって分泌が促進される唾液コルチゾル値に明らかな減少がみられた（ $p < 0.01$ ）。行動面をブラッシング中に大学生がウマの顔をみた回数で評価したところ、目的有が目的無より明らかに多かった（ $p < 0.01$ ）。以上の結果から、ハンドラーからの事前説明は大学生の心理面および行動面に正の効果を与え、ウマのブラッシングは大学生に心理面および生理面に正の効果を与えることが、それぞれ示唆された。

キーワード：ハンドラー、ウマのブラッシング、目的の説明、生理的効果、心理的効果

J. Anim. Edu. Ther. 10: 12-20, 2019
