

Journal of Animal-Assisted Education and Therapy

Vol.12, No.1 · 2 (2021)

CONTENTS

Short Report

Kinematic effects of the prosthetics device for riding therapy for children and people with motor impairment

NAKAMURA Y, SASAKI A, NAKAJIMA S, SENGAKU Y.....1

Original Report

Changes in participants recognized by parents after equine-assisted activities and therapies: — results of a questionnaire: a mixed-method study —

SENGA K, SUZUKI H, NAGASHIMA J, WATABE T.....9

Topics 1: Basic Guide for AAE and AAT

Series7. Empirical research in the field: Notes for human participants.....23

Abstracts of the 13th Annunal Meeting of the Asian Society for Animal-assisted Education and Therapy (Oct.3, 2020)

Research session:

Developing drawing score system for Horses

KAKINUMA M, XITONG N, NOSE I, NISHIDA N.....25

Refreshing effect of horse grooming work on humans

TSUCHIDA A, IGUCHI S, ICHITANI M, ITOH R, KINASE M, MASUDA K, MORIMOTO M.....27

Notification of Correction as follows:

P1 & P8 “J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2020” → “J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2021”

動物介在教育・療法学雑誌

第12巻 第1・2号 (2021年)

目次

短著

- 運動障害児・者に対する乗馬療服用補装具の運動学的効果
中村裕二, 佐々木文花, 中島そのみ, 仙石泰仁……………1

原著

- 馬介在活動及び療法後に保護者が認識した参加者の変化
—質問紙調査：混合研究方法を通しての検討—
千賀浩太郎, 鈴木久義, 長島 潤, 渡部喬之……………9

特集1：動物介在教育・療法学 基礎講座

7. フィールドにおける実証研究：ヒトを対象として……………23

第13回動物介在教育・療法学会学術大会 (2020.10.3.) 要旨集

研究発表：

- 発表馬の描画採点システムの開発
柿沼美紀・牛 溪童・野瀬 出・西田奈央……………25
- ウマのブラッシングが及ぼすリフレッシュ効果について
土田あさみ・井口沙月・壹谷美波・伊藤椋大・木名瀬雅大・
増田宏司・森元真理……………27

投稿規程…………… (後付)

修正のお知らせ：以下の通り修正しましたのでお知らせいたします。

P1・P8 「J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2020」 → 「J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2021」

短著

運動障害児・者に対する乗馬療法用補装具の運動学的効果

中村裕二¹⁾・佐々木文花²⁾・中島そのみ¹⁾・仙石泰仁¹⁾

1) 札幌医科大学保健医療学部作業療法学科

2) 西小樽病院みどりの里

(2020年6月16日受付/2020年7月15日受理)

Kinematic effects of the prosthetics device for riding therapy for children and people with motor impairment

NAKAMURA Yuji¹⁾, SASAKI Ayaka²⁾, NAKAJIMA Sonomi¹⁾, SENGOKU Yasuhito¹⁾

1) Department of Occupational Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University

2) Nishi-Otaru Hospital, Midori-no-sato

(Received June 16, 2020/Accepted July 15, 2020)

Abstract : It can be difficult for children and people with motor impairment to adopt proper riding postures, and therefore many patients cannot fully receive the effects of riding therapy. In order to expand the effects of riding therapy, we developed a prosthetic device for riding therapy, which can be used for many subjects. In this study, we explored basic research involved in the development of a prosthetic device that can be used for riding therapy. A simple prosthetic device for holding the neck and trunk was prepared for a child/person with cerebral palsy who needed to perform riding therapy on a daily basis. The purpose of this study was to clarify the kinematic effects of the prosthetic device through two-dimensional motion analysis.

A vest and a handrail for maintaining a riding posture were made for each of the two subjects, and motion analysis was performed. Our results confirmed improvement of riding postures by suppressing involuntary movements and acquisition of anti-gravity postures, and these effects continued even after half a year. We plan to explore long-term changes and adapt the prosthetic device for application in many more subjects.

Key words : Riding therapy, Motor disabilities, Prosthetics

J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2021

はじめに

乗馬は動物介在療法の1つとして障害児・者に対する治療に1950年代から欧米中心において取り入れられ始め、現在は国内外問わず障害児・者のリハビリテーションの一環として行われている(菊地2009)。一般的な乗馬療法は、全体を管理するインストラクターが対象者の臨床症状を把握し乗馬内容を決定する。乗馬を開始すると、支援員のリーダーは、インストラクターの指示に合わせて馬を引き、サイドヘル

パーが横に立って対象者の安全性を確保する(山本他2005)。対象者の機能によって、バックライドと呼ばれる支援員が対象者と一緒に馬に乗って身体を補助する場合もある。馬場を周回し、ゆるやかな歩き方や速歩といったスピードの調節、直線やカーブなど馬を歩かせる方向により、対象者へ入力される刺激に変化をつける。乗馬療法は、狭義には、治療目的で行われる障害者乗馬を指すが、最近では心理的効果、運動療法としての効果も検証されている。特に障害児・者に対

*連絡先: yujin@sapmed.ac.jp (〒060-8556 北海道札幌市中央区南1条西17丁目 札幌医科大学保健医療学部)

象とした乗馬療法では、身体機能の向上と心理的な癒しといった精神面の両方から効果が示されている。

身体機能に対する効果としては、Shurtleffらは、痙直型の脳性麻痺児を対象に乗馬療法後の身体の支持性とリーチ機能の違いを検討した。その結果、乗馬療法後、バランス課題による頸部と体幹の支持性、リーチ速度が増加したことを報告している (Shurtleff *et al* 2009)。Bendaらは、同じく痙直型の脳性麻痺児に対して乗馬療法の効果を筋電図学的に検討している。その結果、座位や立位保持、歩行時において筋活動の対称性が向上したと述べている (Benda *et al* 2003)。また、McGibbonらは、短期間および長期間の乗馬療法を脳性麻痺児に実施し、効果の持続性について評価している。その中で、筋活動の左右バランスや身体運動能力が乗馬によって改善され、その効果は少なくとも12週間継続したことを報告した (McGibbon *et al* 2009)。心理的な効果としては、乗馬療法は広汎性発達障害児に対して対人関係の問題やコミュニケーションの問題を改善させる可能性があること、保護者も乗馬療法に満足しやすい傾向があることが述べられている (美和他 2010)。

このように乗馬療法の効果は多岐に渡るが、身体機能面に着目すると脳性麻痺などに起因する運動障害をもつ対象児・者においては、馬上で不安定になることが多く適切な効果が得られ難い場合がある。乗馬療法における身体面への効果は、馬から得られる3軸方向への揺れが要因の一つと考えられている (小島他 2011) ため、適切な姿勢で乗馬することが必要となる。同報告の中で小島は姿勢保持機能付き鞍の効果を述べており、乗馬中の補装具による適切な体幹・下肢の保持により、介護量の軽減や下肢関節可動域の拡大がみられたとしている。しかし、このような乗馬療法で用いる補装具に関する研究は十分ではなく、運動障害児・者の中には乗馬療法の効果を十分に受けられない対象が多く存在する現状にある。乗馬療法の効果を広げていくためには、多くの対象者に適応できる乗馬療法用補装具 (以下、補装具) の開発が望まれると考える。

そこで本研究では、乗馬療法で用いる補装具の開発にむけた基礎的な研究として、日常的に乗馬療法を実施している脳性麻痺児・者に対して頸部や体幹を保持する補装具を作製し、その効果を二次元動作解析によって運動学的に明らかにすることを目的とした。尚、本研究では、対象児・者が補装具を用いることで、健常成人の典型的な乗馬姿勢に近づくとする仮説を検証していくこととする。

方 法

1. 対象

対象は健常成人1名と脳性麻痺児・者2名とした。健常成人は、典型的な乗馬姿勢を明らかにするため30代女性の乗馬経験者とした。症例1は脳性麻痺 (アテトーゼ型) の20代前半の女性で、脳性麻痺の重症度を分類する判別的な尺度である粗大運動能力分類システム (Gross Motor Function Classification System: GMFCS) (Palisano *et al* 1997) においてIVに分類され、自力移動が制限されている状態にある。安静時においても頸部の伸展方向への不随意運動が生じる。上肢操作時には頸部の前後屈、体幹の動揺、上肢の中枢・末梢ともに不随意運動が出現する。乗馬時には頸部の伸展方向への不随意運動が顕著に出現し、体全体を伸展パターンで過剰に固定させながら乗馬していた。鞍の上では、半円形状の筒状金具 (図1) を把持した座位保持は可能で、落馬しそうになるといった不安定性はみられなかった。症例2は、学齢期の脳性麻痺 (痙直型四肢麻痺) の女児で、GMFCSにおいてIVに分類されている。腹部の低筋緊張により日常的に円背姿勢を取ることが多かった。乗馬時は体幹が前傾してしまい通常の手綱を把持することが困難であり、症例1と同じ金具を使用していた。両対象者ともに、筆者の介入前から定期的な乗馬療法を受けていた。本研究は札幌医科大学倫理委員会の承認 (承認番号: 26-2-27) を得てから実施した。

2. 作製した補装具

症例1に対しては、頸部の不随意運動を抑制する



図1 対象者が使用していた半円形状の筒状金具

目的で、頸部から体幹部を保持するベスト型の補装具を作製した。具体的には、市販の釣り用ベストを改良し、ベストの襟から上には、ベストの体幹背部から通し固定した支柱にてヘッドレストを装着させた。体幹背部には低反発クッションを挿入し、ベスト前部のファスナーを締めることで身体との密着性を高めた(図2-a)。更に、ベストのみでは頸部の側方への不随意運動を抑制できなかつたため市販のネックレストを装着して乗馬療法を行った。

症例2に対しては、乗馬時の体幹支持性を改善する目的で手すりを作製した。具体的には、鞍の上に金具にてイレクターパイプを固定し、高さと幅を変えることが可能な手すりを作製した。症例2は成長期であったため、このような仕様とした(図2-b)。

3. 乗馬内容と評価

1) 乗馬内容：札幌市内にあるA施設が所有する北海道和種1頭を試乗馬とした。この馬は「動物の愛護および管理に関する法律」を遵守した条件下で飼育管理され、動物の福祉に配慮したものであり、本研究はこれらに従って実施した、馬の歩容は常歩とし、柵に囲まれたA施設の馬場の中で約20分間引き馬を

行った。症例に対しては、これらの療法を月に約2回、半年間実施した。

2) 評価方法：対象者にマーカーを貼付し Dartfish Ver.8.0 (Dartfish Japan 社) を用いて頸部、左肘部、体幹部の屈伸角度を算出した。具体的な動作解析については、図3のように対象者の頭頂、外耳孔、肩峰、上腕骨外側上顆、尺骨茎状突起、大転子にマーカーを貼付した。角度変化の分析は頭頂と外耳孔を結ぶ線と外耳孔と肩峰を結ぶ線がなす角で頸部の屈曲・伸展を、肩峰・上腕骨外側上顆を結ぶ線と上腕骨外側上顆・尺骨茎状突起を結ぶ線がなす角で肘関節の屈曲・伸展角度を、肩峰と大転子を結ぶ線と大転子を通る床との平行線がなす角で体幹の屈曲・伸展を評価した。今回、対象者に対して屋外での評価を実施したため、外出着の上からでも測定可能な指標にて計測した。30Hzで収集したデータの分析を、馬の傾きが最大になる後脚接地の歩行周期に合わせて行い、症例に対しては補装具なしと導入直後、半年後の計3回実施した。なお、補装具導入後は、補装具を着用した状態で分析している。

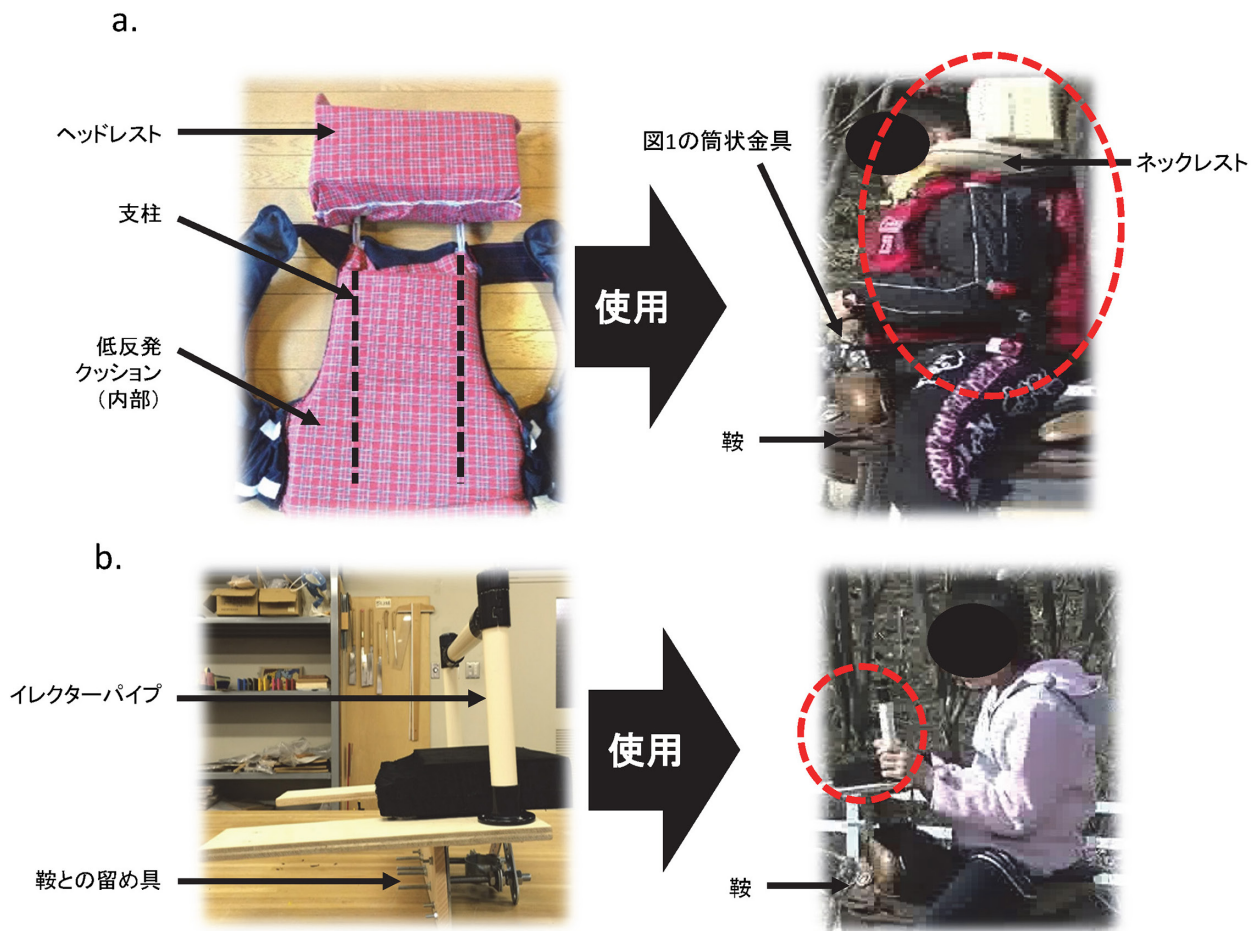


図2 対象者に作製した補装具と使用時の様子

左側は作製した補装具、右側は使用時の様子である。赤の破線は作製した補装具を示している。

結果

図4～6に健常成人および症例の角度変化の推移、表1に角度変化の平均値、最大値、最小値を示す。

1. 健常成人

図4に健常成人の角度変化の推移を示す。馬の左後脚接地から次の左後脚接地までの周期の中で、頸部は最大33.4度、左肘部は最大23.9度、体幹は最大10.7度の変化が確認された。特に肘部と体幹は馬の歩行周期に合わせて屈伸を繰り返していた。

2. 症例1

図5に症例1の角度変化の推移を示す。補装具の

使用前、頸部は馬の後脚接地時に屈曲しその後伸展するが、変化の幅は最大63.4度であった。左肘部と体幹は後脚接地に合わせて僅かに屈曲し、その後伸展をしていた。角度変化はそれぞれ最大8.2度、9.4度であった(図5-a)。補装具の使用により、即時的な変化として、頸部は全体的に屈曲位を保ち、屈曲伸展の変化が減少した。角度変化の最大値は24.2度であっ

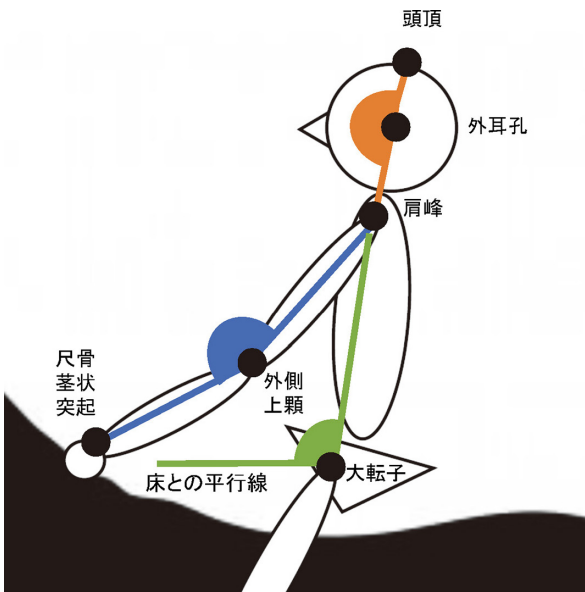


図3 動作解析マーカーの部位と解析角度

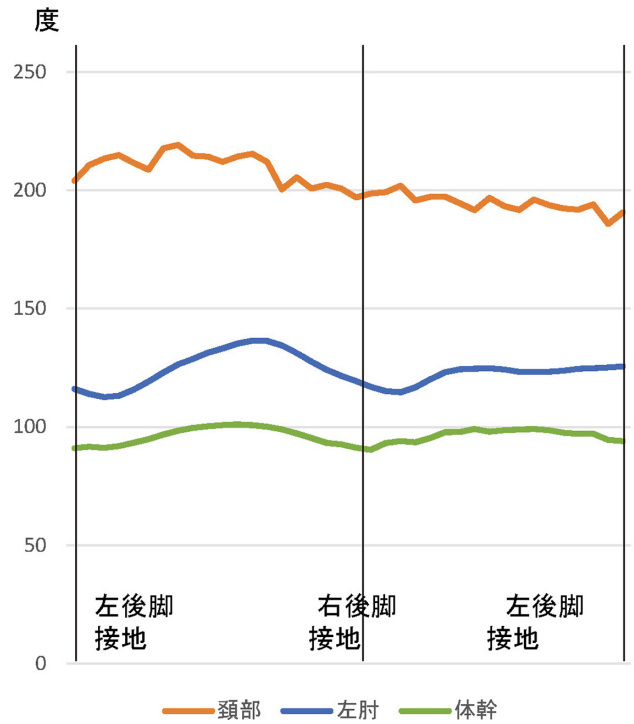


図4 健常成人における角度変化の推移
各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

a. 補装具なし

b. 導入直後

c. 半年後

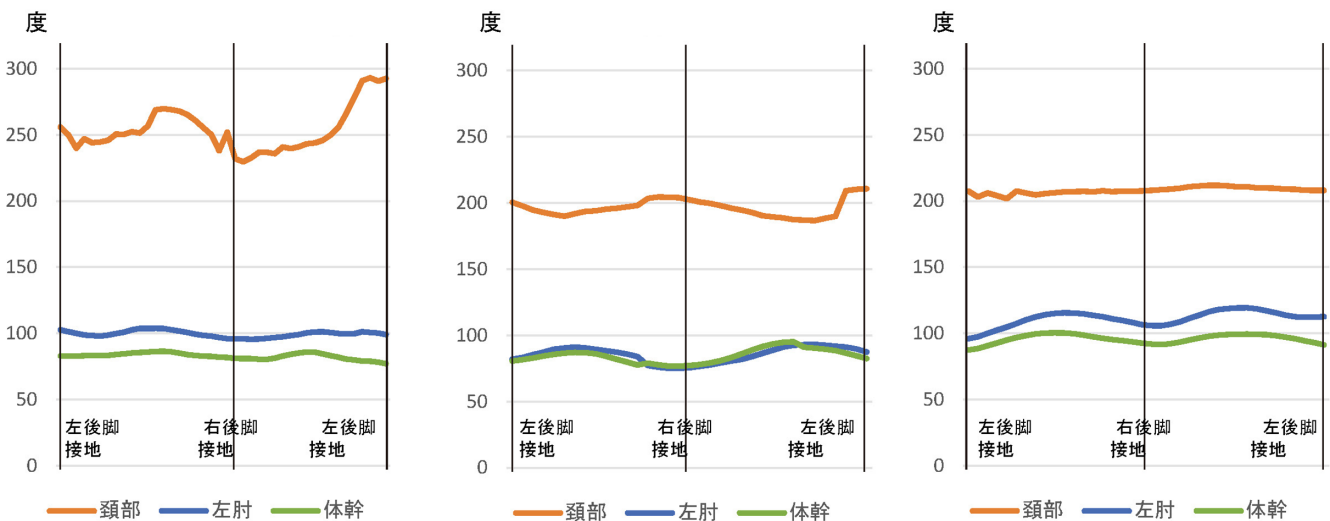


図5 症例1における角度変化の推移
各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

た。左肘部と体幹についても、屈伸のリズムがより明確になり、角度変化の最大値はそれぞれ18.0度、18.5度となった(図5-b)。使用半年後、頸部はより角度変化が少ない状態となり、左肘部と体幹は直後と同様であった。角度変化の最大値は、頸部で10.0度、左肘部で23.3度、体幹で13.0度となった(図5-c)。

3. 症例2

図6に症例2の角度変化の推移を示す。補装具の使用前、体幹の屈曲が強く平均82.1度であった。角度変化は、頸部については健常成人と同程度の変化であり、左肘部と体幹は馬の歩行周期に合わせて屈伸していた。角度変化はそれぞれ、頸部で最大25.9度、左肘部で最大20.5度、体幹で最大13.3度であった(図6-a)。補装具の使用により、即時的な効果として体幹の伸展を促すことができ平均角度は97.3度となった。角度変化はそれぞれ、頸部で最大26.3度、左肘部で最大24.2度、体幹で最大16.7度であった(図6-b)。使用半年後、身体の成長に合わせて手すりの高さを5cm伸ばした。その事により、さらに体幹の伸展は促され108.2度となり、左肘部は全体的に伸展位で変化する様子が確認された。角度変化はそれぞれ、頸部で最大19.7度、左肘部で最大35.7度、体幹で最大23.6度であった(図6-c)。

考 察

脳性麻痺児・者は中枢神経系の損傷により異常な筋緊張を伴った定型的な姿勢・運動パターンを示し、正常児が発達過程で得ていく姿勢および移動運動の基本要素が欠如しているため運動獲得が困難になる(小神他2002;西脇1996)。米津らは、脳性麻痺の運動障

害は、病型分類や部位別分類の要素が混在するため複雑な動作過程を示し、同じ病系分類・障害部位であっても運動機能の獲得状況が異なることも多いため、脳性麻痺の動作は個別性が大きいことを述べている(米津・新田2007)。このような脳性麻痺児が持つ個別性の大きな身体的特徴に合わせて、日常的には身体各部位の安定を図るための工夫がなされた椅子や車椅子などが用いられている(脇田他1984)が、乗馬療法に使用可能な補装具の開発は十分とは言い難い。そこで本研究では、不随意運動を抑制したり、身体の支持性を高める補装具を作製し、その効果を動作解析から調査した。

1. 健常成人の特徴

適切な乗馬姿勢について宮内らは、人と馬の重心点が一致し、動きを調和させ、いかなる条件のもとでもその姿勢を無理なく保つことが理想的であると述べている。また、乗馬初心者は手首の位置が高く腰が引け上半身が前傾するが、乗馬上級者では頭部・腰部・足部は一直線上にあり、上肢および下肢は力を抜き、馬の歩容と同様のリズムと変化量で姿勢を保持することも述べている(宮内他2009)。

上級者の乗馬姿勢について運動学的な解析を行った研究として、永澤らは、手首の動きと馬の動きとの関係を各部の変位量から検討している。その中で、上級者の手首の動きは馬の動きと同じ変位量、同位相であることを報告している(永澤他2008)。また、乗馬シミュレータを用いた研究において三谷らは、騎乗時の身体運動の特徴を上部体幹と骨盤の角度から分析している。その中で、上部体幹と骨盤の前傾・後傾は同位相であり、1歩行周期に2回認められたことを報告し

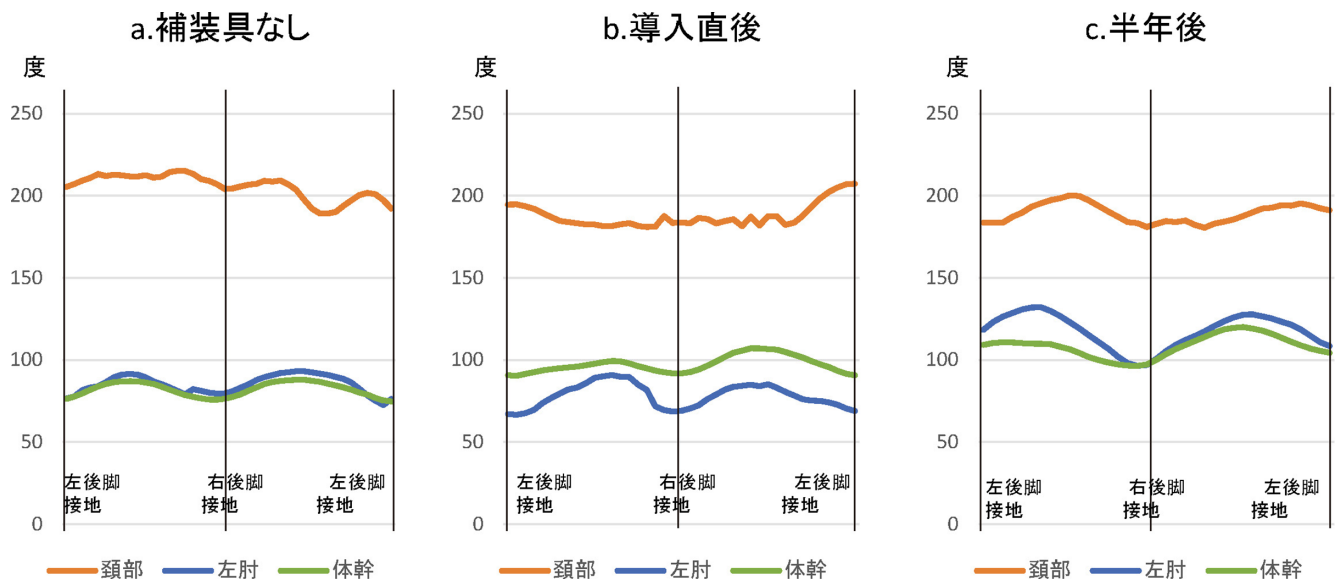


図6 症例2における角度変化の推移
各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

表 1 健常成人及び症例の角度変化のまとめ

	健常成人						症例1						症例2											
	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹	補装具なし	導入直後	頸部	左肘	体幹	半年後	頸部	左肘	体幹	補装具なし	導入直後	頸部	左肘	体幹	半年後	頸部	左肘	体幹
平均	202.5	123.6	96.2	253.8	99.7	82.9	196.3	85.5	84.5	208.0	111.2	95.9	205.5	85.0	82.1	187.7	78.1	97.3	189.2	117.3	108.2	180.5	96.3	96.4
標準偏差	9.2	6.6	3.2	16.9	2.4	2.3	6.7	5.9	5.3	2.3	5.8	3.5	7.6	5.7	4.3	7.3	7.3	5.1	5.7	10.4	6.8	200.2	132.0	120.0
最大	219.2	136.5	101.0	293.1	103.7	86.5	210.8	93.1	95.2	211.8	119.3	100.4	215.1	93.1	88.0	207.2	90.7	107.1	200.2	132.0	120.0	180.5	96.3	96.4
最小	185.8	112.6	90.3	229.7	95.5	77.1	186.6	75.1	76.7	201.8	96.0	87.4	189.2	72.6	74.7	180.9	66.6	90.4	180.5	96.3	96.4	180.5	96.3	96.4

馬の1歩行周期における角度変化の平均と標準偏差, 最大値, 最小値を示す。数値は大きいほど伸展角度が大きいことを指す。

ている (三谷 2013)。本研究においても、左肘部と体幹は同位相にあり、1歩行周期に2回屈曲と伸展の変化が見られたため、上記の研究を支持する結果となった。頸部の動きについて三谷らは、乗馬シミュレータを用いた解析の中で、頭部の前後・上下方向の動きは体幹よりも少ないことを報告している (三谷他 2008)。この研究では、各マーカーの移動距離を測定しているため角度変化との一致はしていないと考えられるが、頭部の角度変化が大きかった本研究とは異なる結果であった。このことは、屋外で行う乗馬療法と室内で行う乗馬シミュレータという環境の違いが影響している可能性がある。しかし、本研究では乗馬経験者を1名しか募ることができなかったため、一般化するためにはさらに対象者を増やした検討が必要と考えている。

2. 脳性麻痺児・者の特徴

1) 症例 1

補装具を使用していない時、症例1は頸部の不随意運動が顕著であった。角度変化からも頸部の動きは一定せず、変化の大きさとしても70度近い幅が確認された。一方、左肘部や体幹の角度変化は10度未満であり、健常成人の変化よりも小さかった。左肘部や体幹の動きの小ささは、頸部の不随意運動を自ら抑制しようと身体中枢部を過剰に固定させていたことと関係していると考えられる。アテトーゼ型の脳性麻痺では、不随意運動を統制する目的で、安定を得ようと強い非対称性を示したりすることが知られている (Regi 1999)。対象者の頸部の不随意運動は日常的に顕著であり、更に乗馬という不安定な状況に置かれていたため、このような運動特徴が確認されたと考える。

このような症例1に対してベスト型の補装具を使用した結果、即時的な効果として頸部の角度変化が小さくなり、左肘部と体幹に明確な屈伸運動が確認された。このことには、補装具により、頭頸部や体幹部の支持が得られ、不随意運動が抑制されたことが関係していると推測する。日常生活場面で、アテトーゼ型脳性麻痺児・者に対して不随意運動を抑制する介入の一つとして全身の支持性を高めるような座位保持装置を用いる手法は古くから報告されている (首藤他 1984)。また、我々が行った調査においても、混合型アテトーゼの症例に対し座位保持装置を作成した結果、身体アライメントの修正がなされ、上肢を使用した活動がスムーズになったことを報告している (中村他 2004)。このように、不随意運動を抑制することで他の身体部位の運動機能が向上することは臨床的にも経験されることである。本研究で作製した補装具の特徴は、ヘッドレストで頸部の伸展を防止し、体幹部はベストで支持性を向上させる点であった。このような

サポートが、症例1に対して有効であったと考える。また、使用して半年後には、頸部の角度変化は更に少なくなった。これはヘッドレストへの馴れが影響しており、ヘッドレストにもたれながら乗馬療法を受けていたことが影響したと推測する。それにより、左肘部と体幹の角度変化は全体的に伸展位となったが、角度変化の幅は維持されていたと考える。

2) 症例2

Claytonらは、脳性麻痺児と健常児で、乗馬中の座圧中心の変化を調べている。その中で、脳性麻痺児は健常児と比較して前後・左右の座圧の移動範囲、左右の移動速度が大きく、姿勢の動揺が顕著であることを報告している (Clayton *et al* 2011)。これは、脳性麻痺児が示すことの多い腹部の低緊張と関係している。症例2においては、補装具使用前、健常成人の姿勢と比較して体幹の屈曲が大きいという特徴がみられていた。これは、腹部の低緊張により抗重力運動が困難であり、体幹を前傾位で保つ必要があるためである。これに対して高さを調整することが可能な手すりを作製した結果、即時的な効果として体幹の伸展を促すことが可能となった。また、半年後には身体の成長に合わせて手すりを高くし、体幹および肘部の伸展を促すことができた。このことには、手すりの高さを調整することで、体幹に対して外的保持が獲得できたことが影響したと考えている。

子どもの運動発達の中で、正中位指向は身体の正中位を認識することで対称的姿勢の発達に関与していることが述べられている (河村 2002)。また米津らは、重症度の高い痙直型両麻痺の脳性麻痺児に対して肩甲帯と胸郭を圧迫する正中位指向を促す介入の結果、頸部と体幹の伸展が促され、体幹と上肢の分離性を促せたことを報告している (米津・清水 2008)。症例2は手すりを把持する能力を持っていたため、その位置を適切な高さにすることで、身体の抗重力伸展が促され、正中位志向が高まり、肘や体幹の屈伸の動きを促すことができたと考えている。この変化は半年後も維持され、手すりの高さを再調整することで、更に健常成人の乗馬姿勢に近づくことができた。

まとめ

本研究では、乗馬療法用に作製した補装具の効果を乗馬中の姿勢に対する二次元動作解析から明らかにした。乗馬療法が脳性麻痺児の粗大運動機能に与える影響について、Drnachらは、5週間の乗馬療法を実施することにより、実施後に粗大運動能力尺度 (Gross Motor Function Measure : GMFM) のスコアが2領域で改善したことを述べている (Drnach *et al* 2010)。本研究で調査した脳性麻痺児・者は、他の施設でリハ

ビリテーションを受けており、介入中の姿勢保持機能の変化は乗馬療法の効果のみではない可能性はある。また、他の運動機能や生活上での変化については確認できていない。しかし、乗馬療法中の姿勢に作製した補装具が一定の効果を与えたことを示すことは出来たと考えている。今後、より長期的な変化を明らかにすること、多くの対象者に補装具を適応させることが課題と考えている。

本研究の一部はJSPS 科研費 15K16398 の助成を受けたものである。なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

引用文献

- Benda W, McGibbon NH, Grant KL. 2003. Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy). *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9, 817-825.
- Clayton HM, Kaiser LJ, de Pue B, Kaiser L. 2011. Center-of-pressure movements during equine-assisted activities. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 211-216.
- Drnach M, O'Brien PA, Kreger A. 2010. The effects of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy: a case study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16, 1003-1006.
- 河村光俊. 2002. 小児の理学療法, pp28-54, 医歯薬出版, 東京都.
- 菊地尚久. 2009. リハビリテーション技術 乗馬療法. *Journal of Clinical Rehabilitation*, 18, 1029-1030.
- 小神 博, 内田雅之, 井上和広. 2002. 脳性麻痺児の動作分析の実際. *理学療法*, 19, 934-938.
- 小島愛子, 中島康博. 2011. 重度障害者が騎乗可能な乗馬療法支援用具の研究開発. <http://www.noastec.jp/kinouindex/data2011/pdf/01/S04.pdf> (最終閲覧日令和2年3月31日)
- McGibbon NH, Benda W, Duncan BR, Silkwood-Sherer D. 2009. Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 966-974.
- 三谷保弘. 2013. 乗馬シミュレータに騎乗時の体幹運動の特徴. *理学療法科学*, 28, 399-402.
- 三谷保弘, 松澤恵美, 小林敦郎, 向井公一, 竹岡義博, 四宮葉一, 木村哲彦. 2008. 簡易型乗馬シミュレータに騎乗時の身体運動解析. *理学療法科学*, 23, 395-402.
- 宮内真人, 日高良和, 芹川聖一. 2009. 同一馬における初心者と上級者の違いについて. *北九州工業高等専門学校研究報告*, 42, 109-115.
- 美和千尋, 伴野友美, 慶野宏臣, 慶野裕美. 2010. 広汎性発達障害児の行動面における乗馬活動の影響. *作業療法*, 29, 299-308.
- 永澤遼馬, 宮内真人, 中島翔太, 芹川聖一. 2008. 初心者

- と上級者の手首の位置と動きについて. 電気関係学会九州支部連合大会講演論文集, 506.
- 中村裕二, 仙石泰仁, 中島そのみ, 佐藤拓也, 佐々木悠子. 2004. 重症心身障害児施設における座位保持装置の使用状況に関する調査研究—作製目的と実際の使用状況に焦点を当てて. 作業療法, 23, 447-456.
- 西脇美佐子. 1996. 脳性麻痺児の動作分析. 理学療法ジャーナル, 30, 640-647.
- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. 1997. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Develop Med Child Neurol*, 39, 214-223
- Regi B. 1999. アテトーゼ・失調・低緊張の評価と治療—子どもへの感覚運動入力の実際, pp7-9, 調 誠也・調信子・鈴木ほがら・芝田利生・直井富美子・星野英子 (翻訳), 協同医書出版社, 東京都.
- Shurtleff TL, Standeven JW, Engsborg JR. 2009. Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 1185-1195.
- 首藤 貴, 恒石澄恵, 狩山憲二, 大塚 彰, 赤松 満. 1984. 重度脳性麻痺例に対する座位保持装具. リハビリテーション医学, 21, 227-233.
- 脇田里美, 山田義光, 歌島浩之, 横山恭子. 1984. 脳性麻痺児の姿勢管理と生活機器の適用. 理学療法と作業療法, 18, 833-837.
- 山本佳代子, 稲木光晴, 山根正夫. 2005. 我が国における乗馬療法 (障害者乗馬) についての研究動向. 西南女子学院大学紀要, 9, 66-71.
- 米津 亮, 新田 收. 2007. 痙直型両麻痺における起立動作の類型化. 理学療法学, 34, 286-293.
- 米津 亮, 清水順市. 2008. 痙直型脳性麻痺児に対する正中位指向を強化する理学療法アプローチ. 理学療法学, 35, 65-69.

運動障害児・者に対する乗馬療法定補装具の運動学的効果

中村裕二¹⁾・佐々木文花²⁾・中島そのみ¹⁾・仙石泰仁¹⁾

- 1) 札幌医科大学保健医療学部作業療法学科
2) 西小樽病院みどりの里

(2020年6月16日受付/2020年7月15日受理)

要約: 運動障害児・者の中には, 適切な乗馬姿勢をとることがむずかしく, 乗馬療法の効果を十分に受けられない対象が多く存在する。乗馬療法の効果を広げていくためには, 多くの対象者に適応できる乗馬療法定補装具の開発が望まれると考える。本研究では, 乗馬療法定補装具の開発にむけた基礎的な研究として, 日常的に乗馬療法を実施している脳性麻痺児・者に対して頸部や体幹を保持する補装具を作製し, その効果を二次元動作解析によって運動学的に明らかにすることを目的とした。

2名の対象者にそれぞれ姿勢保持用のベストと手すりを作製し, 動作解析を実施した。その結果, 不随意運動の抑制や抗重力姿勢の獲得による乗馬姿勢の向上が即時的に確認され, この効果は半年後も継続していた。今後, より長期的な変化を明らかにすること, 多くの対象者に乗馬療法定補装具を適応させることが課題と考えている。

キーワード: 乗馬療法, 運動障害, 補装具

原著

馬介在活動及び療法後に保護者が認識した参加者の変化 —質問紙調査：混合研究方法を通しての検討—

千賀浩太郎^{1),2),3)}・鈴木久義³⁾・長島 潤^{1),3)}・渡部喬之^{3),4)}

- 1) 昭和大学藤が丘リハビリテーション病院
- 2) PATH Intl. Registered Level instructor
- 3) 昭和大学保健医療学部作業療法学科
- 4) 昭和大学横浜市北部病院

(2020年11月19日受付/2021年3月27日受理)

Changes in participants recognized by parents after equine-assisted activities and therapies: —results of a questionnaire: a mixed-method study—

SENGA Kotaro^{1),2),3)}, SUZUKI Hisayoshi³⁾, NAGASHIMA Jun^{1),3)}, WATABE Takayuki^{3),4)}

- 1) Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital
- 2) PATH Intl. Registered Level instructor
- 3) Department of Occupational Therapy, School of Nursing and Rehabilitation Sciences, Showa University
- 4) Showa University Northern Yokohama Hospital

(Received November 19, 2020/Accepted March 27, 2021)

Abstract : Objectives: This study explored parentally-observed changes in participants after equine-assisted activities and therapies (EAATs), clarifying common characteristics and their EAAT-related activities.

Methods: Questionnaires were sent to 174 parents of participants in EAAT at four different equine centers. Of these, 43 (24.7%) of 52 returned responses were valid for content analysis. Data from questionnaires that contained only one free description regarding changes in participants after EAAT were analyzed using Berelson's content analysis method. Scott's π was used for reliability for nominal scale coding. Mann-Whitney-U test was used for data analysis of participant attributes and content analysis results, and Fisher's accuracy probability test for grouping data analysis of content analysis results.

Results: Changes in participants fell into six categories: "Improvement in physical functions and activities;" "Improvement in positive reactions to horses; animals, and nature;" "Improvement in cognition, psychological development, and communication;" "Improvement in understanding activities related to horse riding;" and "Acquisition of leisure activities," 6) "Growth in both physical and mental functioning"

Participants with "Improvement in positive reactions to horses, animals, and nature" showed significantly longer one-time sessions ($p < 0.05$), higher frequency of brushing horses ($p < 0.05$), and harness installation on horses ($p < 0.05$). Participants with "Improvement in understanding activities related to horse riding" showed significantly higher frequency of feeding a horse ($p < 0.05$). On the other hand, participants with "Improvement in cognition, psychological development, and communication" showed significantly lower frequency in brushing a horse ($p < 0.05$). There was a significant difference in presence or absence of "obtaining an opportunity to interact with horses" depending on presence or absence of "Improvement in positive reactions to horses, animals, and nature" ($p < 0.05$).

Conclusion: Findings suggest that EAAT may facilitate improvement in participants' physical and mental function, and positive reactions to horses, animals, and nature.

Key words : Equine-assisted activities and therapies, animal assisted therapy, animal assisted activity, survey, mixed method research
J. Anim. Edu. Ther. 12: 9-22, 2021

* 連絡先 : k-senga@cmed.showa-u.ac.jp

はじめに

馬介在活動及び療法 (Equine-assisted Activity and Therapy 以下, EAAT) に関して, 近年の研究では, 「脳性麻痺児の内転筋の非対称性の軽減や姿勢コントロールの向上」(Tseng et al 2013) といった身体的効果に関する報告や, 「乗馬しながらの言語促進プログラムは言語コミュニケーション獲得に有効」(慶野他 2012) といった精神的効果に関する報告が散見されるが, EAAT に参加する参加者 (以下, 参加者) の保護者らに対する調査は極めて少ない。EAAT 後の参加者の変化については, 美和らが広汎性発達障害児の保護者に対し, 複数の質問項目に対し, どのように変化したかを調査した結果, 特に「[対人関係の問題], 「ことばやコミュニケーションの問題」について良くなったと感じていた」と報告している (美和 2010) が, 質問項目を指定して調査されている。また, 慶野らは乗馬療育への「参加当初は予想していなかった変化」について保護者が自由記載する調査を行っている (慶野他 2010)。しかしながら「保護者が感じた EAAT 後の参加者の変化」を保護者が自由に記載し, その内容を質的な分析をした調査は他にみられない。また, これまでの調査では単一の施設での結果であり, 複数の施設での調査や報告はみられない。

筆者らは, 「馬介在活動及び療法に参加する児童を持つ保護者の期待—混合研究法を通しての検討—」(千賀・鈴木 2019) において, 参加者の障がい像や保護者の EAAT への期待を第一報として, 参加者や活動の量的データと, 「EAAT に参加する児童の保護者の期待」に関する質的データの結果をそれぞれ相互的に補完する混合研究法を用いて報告した。本稿では, その第二報として保護者が自由記載した「保護者が認識した EAAT 後の参加者の変化」について内容分析を行い, 得られた質的データの結果と, 第一報で得られた, EAAT に参加する参加者の特性や活動の量的データや内容分析の質的データの結果と合わせ, 混合研究法にて検討した。

本研究の目的は, 保護者が EAAT 後の参加者の変化をどのように認識したかを明らかにし, 参加者の活動内容などの量的データと, EAAT 後に保護者が認識した参加者の変化に関する質的データの両方を収斂し, EAAT 後に保護者が認識した参加者の変化とその要因を明らかにすることである。また, 第一報で得られた保護者の期待と, 今回の結果で得られた保護者が認識した参加者の変化を比較し, 知見を得ることである。

方法

1) 対象者

対象は, 国内にある 4 つの乗馬施設に参加者が通っている保護者のうち, 同意取得時の年齢が 20 歳以上で, 同意を取得する時までに EAAT を 1 回以上経験している参加者を持つ保護者とした。なお, 対象施設では理学療法士または作業療法士 (以下 PT または OT) が EAAT の運営に関わっている施設であり, 筆頭筆者が普段 EAAT に関して情報交換を行っているスタッフがいるため, 事前に調査協力の了承が得られやすかった。また, 対象となった参加者はすべて医師の許可を受けて EAAT を実施していた。

2) データ収集の手続き

事前に施設の所属長に対し協力依頼文を郵送し, 了承を得た。その後, ①研究説明文, ②質問紙および③返信用封筒の入った封筒を封緘して, 表紙に教示文を貼ったものを 1 部として, 対象者も施設スタッフも封緘を開けなければ内容がわからないように配慮した。筆者が大まかな保護者数を事前に聞き, 各施設に郵送した。施設では, ①施設のスタッフが封筒を配布する方法と, ②まとめて 1 か所において置き, 保護者が自ら取っていく方法とした。施設のスタッフに対しては, 配布する際は封筒表面に張った教示文をよく読むようにだけ伝えてもらうことを依頼した。教示文は, 「調査の参加をあなたの自由意志でお決めください」・「無記名で実施します」・「プライバシーは完全に保護されます」・「本調査への参加に同意されない場合でも, あなたやお子さんが不利益を被ることは一切ございません」という内容を記載した。そして保護者が封筒の中に入った説明文をよく読み, 調査に同意する場合のみ質問紙の同意チェック欄にチェックを入れ, アンケートの記入を行い, 自分で封緘をしてポストに入れて直接研究者へ送付することを求めた。また, 調査に同意しない場合は封筒を破棄するように説明文に記載した。

質問紙は, 参加者に関する一般的な情報と, EAAT に関する情報 (表 1) について, 数値を記入する箇所と, 活動頻度に関しては選択する欄 (10 回 EAAT を行ううち, その活動を何回行うか選択 (10 ~ 0 : 毎回実施する場合は 10 回, 全く行わない場合は 0 回)) と, 「保護者が認識した EAAT 後の参加者の変化」について自由記載する回答欄にて構成した。

なお, 除外基準として, 設問に対する記載以外が記してある回答, 個人が特定できる情報が記してある回答や質問紙の同意チェック欄に記載のないものは, 同意が得られてないと判断をして除外とした。なお, 今回の「保護者が認識した EAAT 後の参加者の変化」についての記載は, 第一報で「保護者が EAAT に期

表1 質問項目

一般的情報	EAATに関する情報
年齢性別	EAATの開始時期
疾患名	EAATの参加頻度
身長	プログラム1回の実施時間
体重	実施内容の頻度
兄弟（姉妹）の有無	乗馬
気管切開	リーダー*
人工呼吸器	サイドウォーカー*
吸引の必要性	介助*
経管栄養（経鼻・胃ろう）	手綱操作
携帯酸素	馬を引く
療育手帳	えさやり
身体障害者手帳	ブラッシング
精神障害者保健福祉手帳	馬具の装着
対象児の移動方法	掃除
乗馬以外の趣味	

*施設スタッフが行うもの

待すること」を調査した際に合わせて、取得したデータである。そのため、対象となった群は同一である。

データ収集期間は平成29年8月28日～平成29年10月31日に実施した。

3) データ解析方法

①参加者の個人属性やEAATの活動内容の得られたデータから平均や割合を示した。

②自由記載された内容の分析にはBerelsonの内容分析の手法を用い、著者自身が意味の分かる最小の文節単位になるまで、記録単位に分け、それらを群やカテゴリに分類した。分析終了後、あらかじめ別に協力を依頼した研究者2名によるカテゴリ分類を行い、Scottの一致率(π)を算出し、それぞれ分析結果の信頼性を検討した(舟島2007)。

③内容分析の結果から、記載された内容をもとに群分けし、2群における参加者の個人属性やEAATの活動内容など各変数の差をMann-WhitneyU検定にて検討した。また、今回得られた「保護者が認識したEAAT後の参加者の変化」の内容分析のカテゴリの記載の有無で分けた群と、第一報で報告した「保護者の期待」の内容分析の結果の記録単位群(表5、*カテゴリが二つと少なく、今回の結果を比較するのに便宜上、記録単位群を用いた)の記載の有無でそれぞれ群分けし、Fisherの正確確率検定にて検討した。統計解析には、統計ソフトJMP Pro 14 for Windowsを用い、有意水準は0.05とした。

得られたEAATの参加者の特性等の量的なデータの研究結果と、記載された「保護者が認識したEAAT後の参加者の変化」の質的なデータの研究結果との二つの研究結果を収斂し、結果の解釈を行った。なお、量的なデータには、「保護者が認識したEAAT後の参加者の変化」に自由記載のなかった参加者のデータは用いず、変化を記載した保護者の参加者の数値のみを用いた。

4) 倫理的配慮

本研究は、研究に同意する保護者に、自己記載式の質問紙(多肢選択式及び自由記載を含む)を配布し、無記名で記載し、郵送を依頼し、倫理的配慮を十分に行って調査を実施した。なおEAATに用いられた馬は、適正に飼育され、かつ障がい者乗馬用の訓練を受けた個体であり、活動中の馬への配慮も適切に行われた。平成29年5月17日付で昭和大学保健医療学部倫理委員会の承認を得て実施された(承認番号:第388号)。

結果

1. 回収率、参加者の特性、EAATの活動内容

配布した総数が174部、有効回答数は計52部(有効回答率:29.9%)であった。

参加者の特性は、年齢が2～18歳、身長が80～166cm、体重が8～57kgと、それぞれの項目で個体差が大きく、診断名では自閉症スペクトラム、脳性麻痺、染色体異常がそれぞれ2割程度であり、全体の15.4%で何らかの医療ケアが必要となっていた。身体障害者手帳(以下、身障手帳)は、半数が重度の1級、移動方法は、バギー(小児用車いす)など福祉用具が必要という結果であった(表2)。

EAATの経験月数の平均は44.8か月、ひと月の回数平均は1.33回、プログラム1回の実施時間の平均は31.8分であった。EAATの各活動の頻度では、乗馬時に介助が必要である頻度は0.67(回/EAAT1回)、えさやりの実施頻度は0.61(回/EAAT1回)、手綱操作を実施している頻度は0.23(回/EAAT1回)、ブラッシングは0.12(回/EAAT1回)であり、馬具の装着や掃除といった活動も頻度は低いが実施されていた(表3)。

なお、参加者および保護者は「馬介在活動及び療法に参加する児童を持つ保護者の期待—混合研究法を通しての検討—」(千賀・鈴木2019)で示した集団と同一である。

3. 自由記載欄「保護者の方が感じた「EAAT後の参加者の変化」について」の内容分析(以下、自由記載された内容は、〈 〉が記録単位、『 』が記録単位群、【 】がカテゴリを表す。)(表4)

1) 分析対象とした記録単位数

「EAAT後の参加者の変化」について、有効回答とした調査票は、52部のうち無記載であった9部を除き、分析対象となったのは43部(24.7%)であり、有効記録単位数は107(40部(23.0%))、除外記録単位数は20であった。107の記録単位を分類した結果、8記録単位群、6カテゴリを抽出した。

記録単位群ごとでみると、〈体幹筋力向上〉や〈姿

表2 参加者の属性

項目	カテゴリー	mean±SD (Min-Max)	人数 (%)
年齢 (歳)		8.6±4.5 (2-18)	
性別	男性		31 (59.6)
	女性		21 (40.4)
身長 (cm)		119.9±26.4 (80-166)	
体重 (kg)		23.2±12.6 (8-57)	
診断名	自閉症スペクトラム		11 (21.2)
	脳性麻痺		11 (21.2)
	染色体異常		10 (19.2)
	注意欠陥・多動性障がい		3 (5.8)
	精神発達遅滞		3 (5.8)
	てんかん		2 (3.8)
	低酸素脳症		2 (3.8)
	その他		10 (19.2)
必要な医療ケア	無し		44 (84.6)
	吸引の必要性, 経管栄養 (胃ろう)		3 (5.8)
	気管切開, 人工呼吸器, 吸引の必要性, 経管栄養 (経鼻)		1 (1.9)
	気管切開, 人工呼吸器, 吸引の必要性, 経管栄養 (胃ろう)		1 (1.9)
	吸引の必要性, 経管栄養 (経鼻), 携帯酸素		1 (1.9)
	経管栄養 (経鼻)		1 (1.9)
	経管栄養 (胃ろう)		1 (1.9)
療育手帳	最重度		18 (34.6)
	重度		4 (7.7)
	中度		2 (3.8)
	軽度		6 (11.5)
	無し		22 (42.3)
身体障害者手帳	1級		26 (50.0)
	2級		1 (1.9)
	3級		0 (0)
	4級		2 (3.8)
	5級		1 (1.9)
	無し		22 (42.3)
精神障害者 保健福祉手帳	1級		0 (0)
	2級		2 (3.8)
	3級		3 (5.8)
	無し		47 (90.4)
移動方法	歩行		26 (50.0)
	バギー		14 (26.9)
	介助用車いす		6 (5.7)
	自走式車いす		3 (5.8)
	歩行・バギー		1 (1.9)
	電動車いす		1 (1.9)
	介助用車いす・バギー		1 (1.9)

表3 EAATの実施状況および活動内容

項目	カテゴリー	mean±SD (Min-Max)
経験月数 (月)		44.8±40.0 (0-185)
ひと月の回数 (回/月)		1.3±1.5 (0.2-9)
プログラム1回の時間 (分)		31.8±18.1 (10-60)
各活動内容の実施頻度 (回/EAAT1回)	乗馬	0.94±0.21 (0.1-1)
	リーダー*	0.89±0.29 (0-1)
	サイドウォーカー*	0.88±0.30 (0-1)
	介助*	0.67±0.44 (0-1)
	手綱操作	0.23±0.40 (0-1)
	馬を引く	0.04±0.13 (0-0.5)
	えさやり	0.61±0.41 (0-1)
	ブラッシング	0.12±0.29 (0-1)
	馬具の装着	0.06±0.23 (0-1)
	掃除	0.03±0.16 (0-1)

*施設スタッフが行うもの

表4 「保護者が認識した「乗馬及び馬に関連する活動」を開始してからの参加者の変化」 n = 107

記録単位	記録単位数(%)	同一記録単位群	記録単位数(%)	カテゴリ名	記録単位数(%)				
体幹筋力向上	11(10.3)	1-1 身体機能面の向上	31 (29.0)	1. 身体機能面・動作能力の向上	40 (37.4)				
姿勢の向上	7(6.5)								
筋緊張亢進の軽減	4(3.7)								
バランス向上	2(1.9)								
視線の方向の拡大	2(1.9)								
股関節可動域拡大	1(0.9)								
視線向上	1(0.9)								
乗馬時の心拍数の安定	1(0.9)								
排便リズムの改善	1(0.9)								
睡眠の質の向上	1(0.9)								
転倒・転落の減少	3(2.8)	1-2 動作能力の向上	9 (8.4)						
座位の安定性向上	2(1.9)								
歩行の安定	2(1.9)								
遊具の使用可能	1(0.9)								
身体の動きの向上	1(0.9)								
馬・動物が好きになった	3(2.8)								
馬の理解の向上	3(2.8)								
馬・動物に触れるようになった	3(2.8)								
動物・馬に対する恐怖心の減少	3(2.8)								
動物にエサを与えられるようになった	2(1.9)								
馬の世話をしたい気持ちの向上	1(0.9)	2-1 馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上	25 (23.5)	2. 馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上	25 (23.5)				
動物に接する際の優しさの向上	1(0.9)								
馬に対する信頼感の向上	1(0.9)								
馬への愛着の向上	1(0.9)								
馬に対しての自発性の向上	1(0.9)								
動物の優しさや温かさの理解向上	1(0.9)								
馬の個性の興味向上	1(0.9)								
動物への興味向上	1(0.9)								
自然への興味向上	1(0.9)								
馬への期待向上	1(0.9)								
乗馬への期待向上	1(0.9)	3-1 あいさつ・コミュニケーション・表情の向上	13 (12.1)	3. 認知・心理発達面・コミュニケーションの向上	24 (22.4)				
笑顔の増加	4(3.7)								
穏やかな表情の増加	2(1.9)								
挨拶の向上	2(1.9)								
興味の表出が可能となる	1(0.9)								
発話の向上	1(0.9)								
発声の向上	1(0.9)								
コミュニケーションの向上	1(0.9)								
豊かな表情の増加	1(0.9)								
自信の向上	3(2.8)								
前向きに取り組む姿勢の向上	1(0.9)	3-2 心理・発達面の向上	11 (10.3)						
目標に向かって頑張る力の向上	1(0.9)								
自己肯定感の機会向上	1(0.9)								
我慢強さの向上	1(0.9)								
落ち着きの向上	1(0.9)								
感謝する気持ちの向上	1(0.9)								
優しさの向上	1(0.9)								
機嫌の向上	1(0.9)								
乗馬時の緊張の軽減	4(3.7)								
乗馬可能になった	2(1.9)					4-1 乗馬動作や乗馬の理解の向上	14 (13.1)	4. 乗馬に関する動作や理解の向上	14 (13.1)
乗馬動作の理解向上	2(1.9)								
乗馬時の指示理解の向上	1(0.9)								
乗馬時のバランス向上	1(0.9)								
またがり動作の向上	1(0.9)								
鞍をつかむ動作の向上	1(0.9)								
乗下馬動作向上	1(0.9)								
乗馬時の馬への指示向上	1(0.9)								
外出の場の獲得	2(1.9)	5-1 余暇活動の獲得	3 (2.8)	5. 余暇活動の獲得	3 (2.8)				
楽しみの獲得	1(0.9)								
身体・精神面両方の成長	1(0.9)	6-1 身体・精神面両方の成長	1 (0.9)	6. 身体・精神面両方の成長	1 (0.9)				

表5 EAATに対する保護者の期待 n = 77

記録単位	記録単位数(%)	同一記録単位群	記録単位数(%)	カテゴリ名	記録単位数(%)
心理的・情緒面の発達	4(5.2)	1-1 認知・心理面の発達	17(22.1)	1. 乗馬を通して、得られる効果	52(67.5)
やさしくなること	4(5.2)				
自信を持つこと	2(2.6)				
思いやりを持つこと	2(2.6)				
集中力の向上	2(2.6)				
落ち着きを得ること	1(1.3)				
精神的安定	1(1.3)				
職業としての選択肢になること	1(1.3)	1-2 身体機能・能力向上	15(19.5)		
体幹機能向上	9(11.7)				
身体能力向上	1(1.3)				
筋の使用	1(1.3)				
姿勢維持	1(1.3)				
座位の獲得	1(1.3)				
感覚の獲得	1(1.3)				
視野の拡大	1(1.3)	1-3 馬との相互作用の機会を得ること	8(10.4)		
動物との相互作用の機会を得ること	2(2.6)				
生命を尊重すること	2(2.6)				
手綱操作を通してのコミュニケーション向上	1(1.3)				
動物を好きになること	1(1.3)				
動物への慣れ	1(1.3)				
乗馬と環境変化に慣れること	1(1.3)				
表現力の獲得	2(2.6)	1-4 社会的スキルの獲得	6(7.8)		
指示を聞いて守ること	1(1.3)				
世話など責任を持って行うこと	1(1.3)				
他者との関わりの向上	1(1.3)				
主体的な行動行動の獲得	1(1.3)				
乗馬自体を楽しむこと	3(3.9)	1-5 余暇活動の獲得	6(7.8)		
ストレスの解消	2(2.6)				
余暇活動の獲得	1(1.3)				
乗馬頻度の増加	9(11.7)	2-1 活動の継続や乗馬時間・乗馬機会の増加	23(29.9)	2. 乗馬に関する制度や運営への要望	25(32.5)
活動の継続	7(9.1)				
施設・設備面の要望	3(3.9)				
乗馬イベントの増加	2(2.6)				
乗馬大会の増加	1(1.3)				
障がい者乗馬の普及	1(1.3)				
行政のサポート	2(2.6)	2-2 行政への要望	2(2.6)		

*「馬介在活動及び療法に参加する児童を持つ保護者の期待—混合研究法を通しての検討—」(千賀・鈴木2019)より引用

勢の向上), 〈筋緊張亢進の軽減〉といった31個の記録単位をまとめ、『身体機能面の向上』という同一記録単位群になり, 同一記録単位群としては, 最も多かった。次に多かったのは, 〈馬・動物が好きになった〉や〈馬の理解の向上〉といった25個の記録単位をまとめ, 『馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上』という同一記録単位群であった。

その他, 〈乗馬時の緊張の軽減〉や〈乗馬可能になった〉といった14個の記録単位をまとめ, 『乗馬動作や乗馬の理解の向上』という同一記録単位群, 〈笑顔の増加〉や〈穏やかな表情の増加〉, 〈挨拶の向上〉といった13個の記録単位をまとめ, 『あいさつ・

コミュニケーション・表情の向上』という同一記録単位群, 〈自信の向上〉といった11個の記録単位をまとめ, 『心理・発達面の向上』という同一記録単位群, 〈転倒・転落の減少〉や〈座位の安定性向上〉, 〈歩行の安定〉といった9個の記録単位をまとめ, 『動作能力の向上』という同一記録単位群, 〈外出の場の獲得〉や〈楽しみの獲得〉といった3個の記録単位をまとめ, 『余暇活動の獲得』という同一記録単位群, 〈身体・精神面両方の成長〉は他に同一記録単位がなく, 単独で『身体・精神面両方の成長』という同一記録単位群になった。

これらの同一記録単位群を検討した結果, 参加者の

身体機能や日常での動作能力の向上である『身体機能面の向上』および『動作能力の向上』の記録単位群から①【身体機能面・動作能力の向上】(40 記録単位, 37.4%)というカテゴリを構成し、馬や動物に好意的な反応を示したこと、馬や動物の理解が向上した等に関するといった内容を中心に『馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上』という記録単位群から②【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】(25 記録単位, 32.5%)というカテゴリを構成した。また、コミュニケーションや表情の向上や認知・心理面の向上である『あいさつ・コミュニケーション・表情の向上』および『心理・発達面の向上』の記録単位群から③【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】(24 記録単位, 22.4%)というカテゴリを構成し、乗馬時の緊張や乗馬動作の理解と習得といった内容を中心に『乗馬動作や乗馬の理解の向上』の記録単位群から④【乗馬に関する動作や理解の向上】(14 記録単位, 13.1%)というカテゴリを構成し、外出や楽しみの獲得という内容を中心に『余暇活動の獲得』の記録単位群から⑤【余暇活動の獲得】(3 記録単位, 2.8%)というカテゴリを構成し、『身体・精神面両方の成長』という記録単位群から⑥【身体・精神面両方の成長】(1 記録単位, 0.9%)というカテゴリを構成し、合わせて6つのカテゴリに収束した。

2) 一致率

本カテゴリの一致率 (Scott の π) を算出した結果、一致率 (π) は、93%であった。

4. 保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」と EAAT に関する各変数との比較

保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」を記載したカテゴリの有無で分けた群 (2 名以上の記載を対象) を個人属性や EAAT の活動状況とで比較を行った (表 6-1, 表 7)。

- ①【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】記載と EAAT 一回当たりの時間 (分) との関係：【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群と、記載のない群とで EAAT 1 回当たりの時間 (分) に差があるか分析したところ、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群の方が、1 回の時間 (分) が有意に多かった ($Z = 2.104, p = 0.035$)。
- ②【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】記載とブラッシングの頻度 (回 / EAAT 1 回) との関係：【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群と、記載のない群とでブラッシングの頻度 (回 / EAAT 1 回) に差があるか分析したところ、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上意】の記載がある群の方

表 6-1 各変数を従属変数にした場合の各群間の差の検定

保護者の認識したEAAT後の参加者の変化 (各カテゴリ別の記載の有無)	統計量 (Z) P値	Age	Body mass (kg)	Height (cm)	1回の時間 (分)	ひと月の回数	経験月数	乗馬	リーダー#	サイドウォーカー#	介助#	手綱操作	馬を引く	えさやり	ブラッシング	馬具の装着	排除
		統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値	統計量 (Z) P値
身体機能面・動作能力の向上	-0.928 0.353	-1.036 0.300	-0.607 0.544	0.222 0.824	-0.462 0.644	-1.801 0.072	-0.638 0.524	-0.209 0.834	0.349 0.727	-0.067 0.947	0.269 0.788	-0.576 0.564	0.768 0.442	-0.266 0.790	-0.266 0.790	0.032 0.975	1.289 0.197
馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上	-0.467 0.640	0.314 0.753	0.192 0.848	2.104 0.035*	0.951 0.342	0.444 0.657	0.788 0.431	-0.462 0.644	-0.951 0.342	-0.938 0.348	0.902 0.367	0.787 0.431	-0.485 0.627	1.980 0.048*	1.980 0.048*	2.037 0.042*	2.101 0.036
認知・心理発達面・コミュニケーションの向上	0.179 0.858	0.411 0.187	-0.110 0.913	1.038 0.299	1.521 0.128	0.754 0.451	-1.261 0.207	-1.233 0.218	-1.612 0.107	0.000 1.000	-0.528 0.598	-0.146 0.884	-0.343 0.732	-2.267 0.023*	-2.267 0.023*	-1.498 0.134	-1.532 0.125
乗馬に関する動作や理解の向上	-0.319 0.749	-1.320 0.187	-0.818 0.413	-0.513 0.608	-0.914 0.361	-1.159 0.246	1.251 0.211	0.512 0.609	0.824 0.410	0.950 0.342	-0.848 0.397	-1.357 0.175	2.371 0.018*	-0.737 0.461	-0.737 0.461	0.232 0.816	1.553 0.120
余暇活動の獲得	-0.052 0.959	-0.106 0.916	0.231 0.817	-0.685 0.493	-1.451 0.147	-0.850 0.395	0.542 0.588	0.703 0.482	0.776 0.438	1.313 0.189	-1.118 0.264	-0.635 0.525	-0.241 0.809	1.216 0.224	1.216 0.224	1.743 0.081	1.768 0.077

#: 複数カテゴリのあったカテゴリのみMann-Whitney U検定を実施

*p<0.05

が、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）が有意に多かった（ $Z = 1.980, p = 0.048$ ）。

- ③ 【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】記載と馬具の取り付けの頻度（回 / EAAT 1 回）との関係：【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群と、記載のない群とで馬具の取り付けの頻度（回 / EAAT 1 回）に差があるか分析したところ、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群の方が、馬具の取り付けの頻度（回 / EAAT 1 回）

が有意に多かった。（ $Z = 2.037, p = 0.042$ ）。

- ④ 【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】記載と、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）との関係：【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】の記載がある群と、記載のない群とで、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）に差があるか分析したところ、【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】の記載がある群の方が、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）が有意に低かった（ $Z = -2.267, p =$

表 6-2 内容分析の記載の有無による群間の差の検定（一覧）

* $p < 0.05$

		EAATに対する保護者の期待(同一記録単位群別の記載の有無)						
		認知・心理面の発達	身体機能・能力の向上	馬との相互作用の機会を得ること	社会的スキルの獲得	余暇活動の獲得	活動の継続や乗馬時間・乗馬機会の増加	行政への要望
保護者が認識した「EAAT後の参加者の変化」(カテゴリ別の記載の有無)	身体機能面・動作能力の向上	0.246	0.700	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
	馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上	0.274	0.066	0.009*	1.000	1.000	0.187	1.000
	認知・心理発達面・コミュニケーションの向上	0.471	0.471	0.061	1.000	0.248	0.336	1.000
	乗馬に関する動作や理解の向上	1.000	0.696	0.603	0.300	1.000	1.000	1.000
	余暇活動の獲得	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.146

注：Fisherの正確確率検定

表 7 EAAT に関する各変数を従属変数にした場合のカテゴリの記載の有無による群間の差の検定

		従属変数	平均値±SD	統計量 (Z)	S	p値
		従属変数：EAAT1回の時間 (分/回)				
【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】	記載あり (17)		39.1 ± 19.8	2.104	424	0.035
	なし (23)		26.0 ± 15.4			
		従属変数：ブラッシングの頻度 (回/EAAT1回)				
【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】	記載あり (17)		0.27 ± 0.39	1.980	404	0.048
	なし (23)		0.08 ± 0.24			
		従属変数：馬具の頻度 (回/EAAT1回)				
【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】	記載あり (17)		0.17 ± 0.38	2.037	383	0.042
	なし (23)		0 ± 0			
		従属変数：ブラッシングの頻度 (回/EAAT1回)				
【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】	記載あり (17)		0.05 ± 0.19	-2.267	285	0.023
	なし (23)		0.24 ± 0.37			
		従属変数：えさやりの頻度 (回/EAAT1回)				
【乗馬に関する動作や理解の向上】	記載あり (11)		0.87 ± 0.30	2.371	301	0.018
	なし (29)		0.57 ± 0.38			

※Mann-WhitneyU検定

0.023)。

- ⑤【乗馬に関する動作や理解の向上】記載と、えさやりの頻度（回 / EAAT 1回）との関係：【乗馬に関する動作や理解の向上】の記載がある群と、記載のない群とで、えさやりの頻度（回 / EAAT 1回）に差があるか分析したところ、【乗馬に関する動作や理解の向上】の記載がある群の方が、えさやりの頻度（回 / EAAT 1回）が有意に多かった ($Z = 2.371, p = 0.018$)。
5. 保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」を記載した内容分析の結果（表 4）から各カテゴリ別に記載の有無で分けた群（2名以上の記載を対象）と、第一報で報告した「EAAT に対する保護者の期待」（千賀・鈴木 2019）の内容分析の結果（表 5）にある同一記録単位群の記載の有無で分けた群とで関連があるか Fisher の正確確率検定を行った（表 6-2, 表 8）。
- ①保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」のうち【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載の有無で分けた群と、「EAAT に対する保護者の期待」のうち『馬との相互作用の機会を得ること』の記載の有無で分けた群とでは、保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」の【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】記載があることと、EAAT に対する保護者の期待の『馬との相互作用の機会を得ること』に記載があることとに、有意に関連がみられた ($p = 0.009$)。

考 察

1. 参加者の一般的情報と全体像

参加者は年齢、身長、体重ともに個体差が大きい集団となった。要因として複数の施設において調査したことにより、幅広い参加者が対象とされたと思われる。また、今回の対象施設は PT・OT が積極的に関与していることで、医療的ケアが必要な重症心身障がい児から、歩行が自由に行える発達障がい児まで、様々な障がいのある、幅広い年齢の参加者であったと

考える。また、参加者は、身体障害者手帳を有する割合が 57.6% と、先行研究（美和 2010）と比較して多くみられたのも特徴であった。

2. EAAT の活動内容と頻度

EAAT の各活動の頻度では、乗馬の他、えさやりや手綱操作を行っている場合や、馬具の装着、ブラッシングなども頻度は低いが実施されていることが分かった。ブラッシングや馬装に伴い、馬に触れることに関し、石井は、「触覚機能と触覚刺激は被毛から受容できる体温による温度、滑らかさなど馬によりその被毛の状態は違うことから種々の触覚刺激を受容できる」・「触覚刺激の発達の意味は情動のコントロールであり、触覚刺激を受容することで情動のコントロールが学習できる」としている。また、手綱操作は、「左、右」を言葉として学習するためには、体の縦方向の中心軸を基準として、振り分けられた空間の名称としての「左、右」があり、「右に曲がる」という言葉は聴覚刺激、手綱を右手で引くことにより受容できる固有受容覚刺激、「前庭覚刺激」および「視覚刺激、これらの刺激が脳で統合されて右という意味を持った言葉の学習をすることになる」と述べ、乗馬に伴う諸作業（手綱操作、ブラッシングや馬装）を治療プログラムに含める重要性を述べている（石井 2015）。これらのことから、EAAT での活動の作業特性（乗馬だけでなく、乗馬に伴う諸作業によって得られる感覚刺激や、それに伴う情動の変化、言葉や空間概念の理解など）をよく理解し、プログラム目標をしっかりと立てた上で、諸作業を含めた EAAT を参加者に提供していく必要があると考える。

3. 保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」

3-1 【身体機能面・動作能力の向上】

身体機能の向上に関しては、これまでの先行研究で、歩行やバランスなど身体機能に効果があることや（Tseng et al 2013, Lee et al 2014）、脳性麻痺児の粗大運動の向上などが報告されている（Sterba et al 2002, McGibbon et al 1998）が、今回の調査でも、保護者が認識した EAAT 後の変化として『身体機能面の向上』が同一記録単位群として最も多いことが示

表 8 保護者の認識した「EAAT 後の参加者の変化」と「EAAT に対する保護者の期待」との関連

		EAAT に対する保護者の期待 『馬との相互作用の機会を得ること』		p値
		記載あり (5)	記載なし (35)	
保護者の認識した EAAT 後の参加者の変化 【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】	記載あり (17)	5	12	0.009
	なし (23)	0	23	

※Fisher の正確確率検定

された。筆者らの研究では記録単位として、「保護者がEAATに最も期待するものの一つは〈体幹機能向上〉」（千賀・鈴木 2019）であり、保護者らは参加者の体幹機能の変化を期待していると同時に、今回の調査で参加者の〈体幹筋力向上〉を変化として認識していることが分かった。先行文献では「馬背の揺れは乗り手のバランス反応を引き起こし、体幹の深部筋の筋紡錘が刺激されて姿勢制御に働き、体幹の動的安定性に関与する」（小島他 2010）とされている。またEAATは、一般的に馬の個体差や歩く地面の形状によって、複雑で不規則な刺激が参加者の身体に入力され、その結果、腹直筋や腹斜筋、脊柱起立筋等の筋活動・姿勢反射が誘発される。また乗馬中や普段の姿勢変化や耐久性の変化がみられることがある。今回の調査では〈体幹筋力向上〉と記載されたが実際には保護者は測定できないため、参加者の乗馬時の姿勢や耐久性の変化、もしくはEAATに関わる療法士による評価の結果などから総合して保護者が推察した結果なのではないかと考える。今後の研究では、乗馬中に体幹の筋電図を計測し、その変化を記録することや、定期的に筋力評価を行うなどしていくことで、EAATが及ぼす体幹の筋力変化を明らかにする必要があると考える。

また、〈体幹筋力向上〉が記載された参加者の内訳は身体障害者手帳を持つ参加者と精神障害者福祉手帳を持つ参加者の両方が含まれていたことは特徴的であった（図1）。

『動作能力の向上』（転倒・転落の減少）の記載は先行研究ではあまり指摘されていない項目であったが、これらは日常生活の能力面の変化であり、従来の評価バッテリーでは変化として抽出しにくい項目であり、今回の調査の特徴的な結果であったと考える。転倒はバランス反応や体幹筋力などの運動機能や運動中の注

意機能なども関係する、複合的なパフォーマンスの結果であると考えられる。転倒・転落が減少したと認識された要因としては、障がいを持つ参加者は、バランスを崩した際に立ち直り反応などの姿勢反射や体幹機能の低下や、健常児と比べて運動経験が少ないことがあるが、馬に乗ることによって、馬の上下・前後・左右・加速度といった複合的な前庭刺激が入力され、普段の生活ではなかなか促されない立ち直り反応といった姿勢反射や体幹筋力などの身体機能向上、座位や立位の耐久性が向上した結果、転倒・転落の減少につながったのではないかと考える。また、近年Dual taskと呼ばれる2重課題と転倒との関連が指摘されている（島・池添 2009, 山田他 2007）。EAATでは、馬上でバランスを取りながら話をしたり、進みたい方向へ左右に手綱操作をしたり、輪を持って目的の場所に手を伸ばすようなリーチ動作を行うことがあるが、これらは認知課題を含んだDual taskであり、EAATの内容によってはバランスを伴った2重課題を行っていることになる。これらのことから今後、EAATによる能力変化という視点で、「転倒・転落の減少」も効果判定の一つになる可能性がある。

3-2 【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】

動物や自然に接する活動の特徴として、『馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上』が同一記録単位群としては、2番目に多い結果であった。EAATによって自然の中で馬と触れ合うことで、動物への愛着や自然へ興味が湧くといった変化を保護者が認識したことが考えられる。障がいのあるなしに関わらず、参加者が動物・自然と実際に触れることを通し、生命とは何かを感じ、考えることは心理的発達に良い影響を与えると考える。百瀬は「人格形成に大きな影響を与える幼児期における、「命あるものから学ぶ」動物介在活動が、「命の大切さや、共に生きることを知る大切さ」（生命尊重の心情）を育む上で重要な役割を果たしている」（百瀬 2019）としており、動物介在活動による心理的発達の重要性を述べている。一方で、心理的側面は数値化しづらいため、その効果は報告されにくいだが、EAATによる参加者の好意的な心理変化は、発達段階における参加者において非常に重要な側面であり、EAATは参加者にとって貴重な経験になっていると考える。

3-3 【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】

〈笑顔の増加〉〈穏やかな表情の増加〉〈自信の向上〉といった、参加者や保護者にとって好ましい変化は、自分よりも大きな動物を操作したり、世話をしたりすることで、自信が増すと考えられる。また、馬と触れ合うことで、笑顔になる場面や、参加者を載せてくれる大切な存在である馬のことを考え思いやるといった

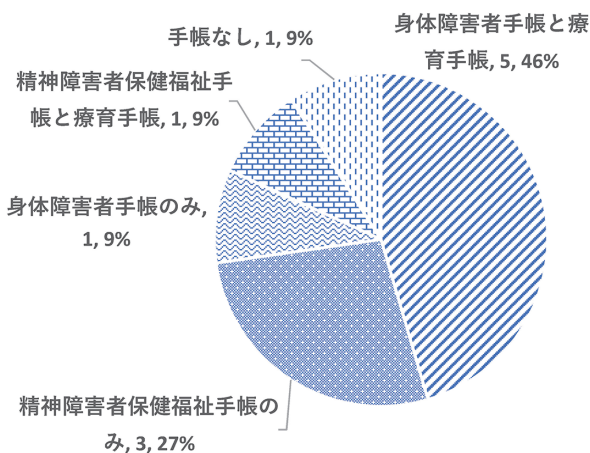


図1 「体幹筋力向上」を保護者が記載した参加者の内訳（人、割合）

情緒面の良い変化が保護者に認識されたのではないかと考える。表情変化や情緒面の変化を引き出すことは他の活動では、なかなか難しく、EAATの効果として非常に重要であると考え。美和らは広汎性発達障害がい児の保護者にアンケート調査を行い、乗馬を開始した当初と比べ、対人関係面における変化では「順番を待つことができる」ことや、言葉やコミュニケーションでは、「言葉の理解」、「発語」、「意思表示の合図」、「挨拶」、「感情表出」において良い変化があったことを報告（美和ら 2010）している。今回の調査では身体障害者手帳を持つ参加者が半数以上であったが、本カテゴリが記載された参加者の所持する手帳に、偏りはみられず、所持する手帳に関わらず、EAATによって認知心理面・コミュニケーションの良好な変化が保護者に認識されていることが示唆された（図2）。

3-4 【乗馬に関する動作や理解の向上】

乗馬に関する動作の学習に関して、参加者にとって乗馬は、自分よりも大きな馬に乗ることや手綱操作をすることで、大きな達成感や有能感を抱かせてくれる貴重な活動であり、活動意欲の高い活動と考える。また、活動を見学している最中に保護者が、参加者の変化として気づきやすいことも、記載がみられた要因と思われる。

3-5 【余暇活動の獲得】

障がいを持った参加者ができる遊びや活動は、身体的な要因など様々な理由により限られている。今回の調査で、『外出の場の獲得』や『楽しみの獲得』と記載された参加者もいたことは、EAATに参加した結果、QOLが向上したというEAATの効果の一つとして考えられ重要である。第一報で述べたEAATに対する保護者の期待にも、『余暇活動の獲得』という同

一記録単位群が抽出」（千賀・鈴木 2019）されており、期待と同様に参加者の変化として保護者が認識していた。

3-6 【身体・精神面両方の成長】

『身体・精神面両方の成長』は、精神と身体と分けることができず、両方の成長があったことが重要であると考え、一つの記録単位として扱った。身体面だけでなく精神面にも良い変化を保護者が認識していたという結果は、EAATが作業特性として優れていることを示唆していると考え。

4. 保護者が認識した「EAAT後の参加者の変化」とEAATに関する各変数との比較（表7）

4-1 【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載の有無とEAAT一回当たりの時間（分）、ブラッシングの頻度（回/EAAT1回）と、馬具の取り付けの頻度（回/EAAT1回）との関係

【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載がある群では、EAAT一回当たりの時間（分）が有意に多く（ $Z = 2.104, p = 0.035$ ）、ブラッシングの頻度（回/EAAT1回）が高く（ $Z = 1.980, p = 0.048$ ）、馬具の取り付けの頻度（回/EAAT1回）も高い（ $Z = 2.037, p = 0.042$ ）結果となった。EAATの時間を長く行っている場合、乗馬のみでなく、ブラッシングや馬具の取り付けなどの活動も取り入れていることが多い。一回の時間が長いことで、より馬と過ごす時間ができ、乗馬以外の活動を行うことによって、馬が好きになることや、馬の理解が向上し、馬や自然へ興味が湧いたといった変化が認識されたのではないかと考える。ブラッシングは、馬の毛の触覚や馬の体温の温度覚などの感覚情報が入力される（Bundy et al 2002）。ブラッシングに関する先行研究

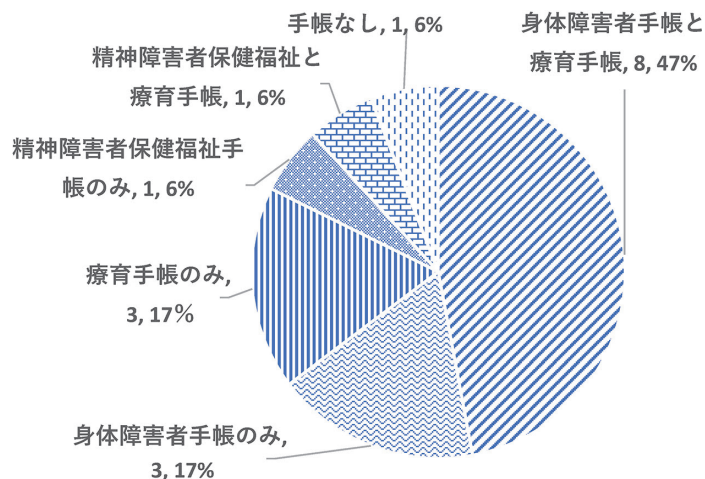


図2 「認知・心理発達面・コミュニケーションの向上」を保護者が記載した参加者の内訳（人、割合）

では、森田らがヤギに対するブラッシングとえさやりを行った後で気分尺度を測定し、介入後はよりポジティブな気分にする可能性があるとして報告している（森田他 2018）。また、馬のブラッシングについては、「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」（土田他 2019）としており、本研究結果も先行研究と同様に、馬や動物などに対する好意的な反応が得られ、ブラッシングにより馬へのポジティブな愛情などがうまれた可能性が考えられる。また、「馬」という普段生活していると出会えない魅力的な動物に関わり、乗ることで、馬に何かしてあげたいという気持ちが芽生えている参加者もいる。そういった気持ちの変化・心理的变化は、通常の生活では得られにくい体験であり、参加者の成長にとって重要であると考えられる。

4-2 【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】記載の有無と、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）との関係

【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】の記載がある群と、記載のない群とで、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）に差があるか分析したところ、【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】の記載がある群の方が、ブラッシングの頻度（回 / EAAT 1 回）が有意に低かった（ $Z = -2.267$, $p = 0.023$ ）。今回の調査では、乗馬やえさやりなどブラッシング以外の活動の頻度が高く、それらの活動と比較すると、認知・心理発達面・コミュニケーションの向上がみられたという保護者の認識には影響を与えなかったことを示唆していると考えられる。今後、より確かな効果検証をするには、ブラッシングのみを行った後の参加者の変化を調査することが必要と思われる。

4-3 【乗馬に関する動作や理解の向上】記載の有無と、えさやりの頻度（回 / EAAT 1 回）との関係

【乗馬に関する動作や理解の向上】の記載がある群と、記載のない群とで、えさやりの頻度（回 / EAAT 1 回）に差があるか分析したところ、【乗馬に関する動作や理解の向上】の記載がある群の方が、えさやりの頻度（回 / EAAT 1 回）が有意に多かった（ $Z = 2.371$, $p = 0.018$ ）。えさやりに関しては、先行研究では触れられることは少ないが、自分よりも大きな馬という動物に、えさを与えること、馬が喜ぶ反応を見てうれしいと思う気持ちや、馬への愛着が増すこと、馬の欲求に応じてえさをあげたという体験から自己有能感や自己肯定感を高めることにつながると考える。こういった経験を多く体験した参加者たちは、馬との関係性が生まれて親しみを覚え、馬や乗馬の動作への興味をより抱き、乗馬の動作の理解が向上していると

保護者に認識されたのではないかと考える。

5. 保護者が認識した「EAAT 後の参加者の変化」の記載と第一報「EAAT に対する保護者の期待」の記載との関連（表 8）

保護者が認識した参加者の変化として、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】の記載があることと、保護者の期待として『馬との相互作用の機会を得ること』の記載があることに、有意に関連がある結果となった（ $p = 0.009$ ）。これは、『馬との相互作用の機会を得ること』について期待を記載した 5 名の保護者は全て、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】を変化として認識しており、これらの経験から『馬との相互作用の機会を得ること』という期待に影響を与えた可能性が考えられた。具体的な EAAT に対する期待として〈生命を尊重すること〉、〈動物への慣れ〉といった記録単位を記載しており、生命の尊重という倫理感を含めた期待や、動物への慣れといった EAAT 以外の場面でも期待されていたことがわかった。一方で、EAAT の活動に『馬との相互作用の機会を得ること』をもともと期待していた結果、【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】を変化として認識しやすかったことも考えられる。その他の項目に関しては、保護者の期待と保護者の認識した参加者の変化についての記載に、有意な関連はみられなかった。

EAAT は、実施するには多くの人手と資金が必要になり、活動を維持するのも大変であるが、参加者も保護者の期待も大きく、多面的な効果のある非常に社会的意義のある活動と考える。各障がい者乗馬団体や企業、公的機関と協力し、より多くの参加者に提供できる日が来ることを望んでいる。

本研究の限界と今後の課題

今回の調査は、有効な回答数が 52（回収率 29.9%）と回収率はやや低く、調査を依頼した施設は限られており、回答に協力を得られた保護者のみのデータであるため、EAAT に参加する全ての参加者の属性の傾向や「保護者が感じる EAAT 後の参加者の変化」のデータとして表すことはできない。

本研究は、無記名質問紙調査であり、一塊のデータとして分析したことから、施設一つ一つの傾向はつかめなかった。今後は、施設ごとの傾向を示すことが可能となるように、質問紙に施設の名前を記すといった工夫が必要と考える。また、参加者の年齢の幅が広く（2 歳～18 歳）、体格にも差がみられた。体格により使用する馬の大きさも変わるため、より正確なデータを取得するためには、年齢や体格の範囲を指定するといった対応もできるが、EAAT の参加者全体の数は

少なく、狭めすぎると集まるデータの数が少なくなることが考えられる。

経験月数に関して、今回は1回以上EAATを経験した参加者を対象として調査したが、次回は経験回数が複数回かつ半年以上通所したことのある参加者にするなど、参加者の対象を限定した方が、より正確な結果が表わされると考える。

今回得られた参加者の変化は、保護者が感じた主観的なものであり、今後は数値で示すことができる評価を用いて、より客観的な調査・検証が必要と思われる。

結 論

本研究はEAATの参加者の保護者を対象に調査を実施し、保護者が認識したEAAT後の参加者の変化を示した。保護者が記載した参加者の変化を内容分析の手法で分析した結果、【身体機能面・動作能力の向上】・【馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上】・【認知・心理発達面・コミュニケーションの向上】・【乗馬に関する動作や理解の向上】といった6つのカテゴリに分類された。

得られた参加者の変化とEAATの活動内容とで統計的に差があるか調べた結果、EAAT一回当たりの時間や乗馬に関する活動の頻度によって、保護者が認識した参加者の変化に有意な差がみられた。

今後はEAATによる効果検証を具体的に進めていくことで、EAATの有効性や認知度を高め、EAATの更なる発展に貢献していきたい。

なお、本研究は平成29年度昭和大学大学院保健医療学研究科修士論文の一部である。

さらに、本研究の一部は2018年第52回日本作業療法学会（名古屋市）、2018年度第11回動物介在教育・療法学会学術大会（文京区）、2019年度第12回動物介在教育・療法学会学術大会（豊島区）にて発表した。

また、本研究に関して申告すべき利益相反関係にある個人及び団体は存在しない。

謝 辞

今回の調査でご協力を頂いた、計4施設のスタッフの皆様、そして回答してくださった保護者の皆様に、深謝申し上げます。

文 献

Bundy A C, Lane S J, Murray E A (Eds.). 2002. Sensory integration theory and practice (2nd ed.). F.A.DAVIS. (土田玲子, 小西紀一 (監訳). 2006. 感覚統合とその実践 第2版, pp369-372, 協同医書出版社. 東京).

舟島なをみ. 2007. 質的研究への挑戦. 医学書院, 40-79.

石井孝弘. 2015. 発達障害児に対する乗馬療法：感覚統合理論から学ぶ. リハビリテーションネットワーク研究,

13, 1-8.

慶野宏臣, 伴野友美, 美和千尋. 2010. 子どもを障害者乗馬療育に参加させている親の抱く期待と満足度. 総合リハビリテーション, 38, 977-982.

慶野裕美, 慶野宏臣. 2012. 発語の見られない広汎性発達障害児への言語コミュニケーション指導としての乗馬療育. 自閉症スペクトラム研究, 10, 65-70.

小島愛子, 江刺尚美, 名古屋香苗, 安住祐弥, 中島康博, 田中敏明, 千葉祐記. 2010. 乗馬療法の効用. 理学療法学 Supplement Vol.37. No.2 (第45回日本理学療法学会大会 抄録集). E3O1189-E3O1189.

Lee C W, Kim S G, Yong M S. 2014. Effects of hippotherapy on recovery of gait and balance ability in patients with stroke. Journal of Physical Therapy Science. 26, 309-311.

McGibbon NH, Andrade C-K, Widener G, Cintas HL. 1998. Effect of an equine-movement program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. Development Med Child Neurol, 40, 754-762.

美和千尋, 伴野友美, 慶野宏臣, 慶野裕美. 2010. 広汎性発達障害児の行動面における乗馬活動の影響. 作業療法, 29, 299-308.

百瀬ユカリ. 2019. 乳幼児施設における生命尊重の心情を育む動物介在活動と保育者養成課程への導入 立正大学大学院社会福祉学研究科 平成30年度 博士学位論文 (福博甲第3号), 2. https://rissho.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_common_download&item_id=5811&item_no=1&attribute_id=20&file_no=2 (最終閲覧日2020年10月13日).

森田由佳, 江原史雄, 森田義満, 堀川悦夫. 2018. 動物介在療法のPOMSと唾液アミラーゼを用いた心理的・生理的評価. 理学療法科学, 33, 401-404.

千賀浩太郎, 鈴木久義. 2019. 馬介在活動及び療法に参加する児童を持つ保護者の期待—混合研究法を通しての検討—. 動物介在療育・療法学雑誌, 10, 1-11.

島浩人, 池添冬芽. 2009. 加齢による二重課題バランス能力低下と転倒及び認知機能との関連について. 理学療法科学, 24, 841-845.

Sterba J A, Rogers B T, France A P, Vokes D A. 2002. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. Developmental Medicine and Child Neurology, 44, 301-308.

Tseng S H, Chen H C, Tam K W. 2013. Systematic review and meta-analysis of the effect of equine assisted activities and therapies on gross motor outcome in children with cerebral palsy. Disability and Rehabilitation, 35, 89-99.

土田あさみ, 滝浪直樹, 横山直, 木本直希, 森元真理, 増田宏司. 2019. 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. 動物介在療育・療法学雑誌, 10, 12-20.

山田実, 古川裕之, 東野江里, 上原稔章, 坂田敏郎, 小野玲, 平田総一郎. 2007. 二重課題バランス訓練による歩容変化—健常高齢者を対象とした介入研究. 総合リハビリテーション, 35, 1353-1358.

馬介在活動及び療法後に保護者が認識した参加者の変化—質問紙調査：混合研究法を通しての検討—

千賀浩太郎^{1),2),3)}・鈴木久義³⁾・長島 潤^{1),3)}・渡部喬之^{3),4)}

- 1) 昭和大学藤が丘リハビリテーション病院
- 2) PATH Intl. Registered Level instructor
- 3) 昭和大学保健医療学部作業療法学科
- 4) 昭和大学横浜市北部病院

(2020年11月19日受付/2021年3月27日受理)

要約：【目的】馬介在活動及び療法（以下 EAAT）に関する研究は身体的・精神的効果に関する報告が散見されるが、EAAT の参加者の保護者らに対する調査は極めて少ない。筆者らは「EAAT に参加する児童を持つ保護者の期待」において、参加者の全体像と保護者の期待を明らかにした。本稿では EAAT 後に保護者が認識した参加者の変化を明らかにすることを目的とした。

【対象及び方法】EAAT 参加者の保護者 174 名に対し、無記名自記式の質問紙を配布した。回収された計 52 部（回収率：29.9%）のうち分析対象は 43 部（24.7%）、有効記録単位数は 107 であった。質問項目は①参加者の一般的情報と EAAT に関する情報、②「保護者が認識した EAAT 後の参加者の変化」とした。②は自由記載をしてもらいその記載内容を Berelson の内容分析の手法を用いて分析し、カテゴリ分類の一致率には Scott の π を用いた。また、参加者の属性と内容分析の結果とのデータ解析には、Mann-Whitney-U 検定を用い、内容分析の結果について群分けをしたデータ解析には Fisher の正確確率検定を用いて、収斂的混合研究法の観点から分析を行った（有意水準は 0.05）。

【結果及び考察】保護者が認識した参加者の変化は「身体機能面・動作能力の向上」、「馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上」、「認知・心理発達面・コミュニケーションの向上」、「乗馬に関する動作や理解の向上」、「余暇活動の獲得」、「身体・精神面両方の成長」の 6 つのカテゴリに分類された。「馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上」を記載した群では、EAAT1 回の時間が有意に長くなった ($p < 0.05$) ことに加え、ブラッシングの頻度や馬具の取り付けの頻度がそれぞれ有意に高い結果となった ($p < 0.05$)。また、「乗馬に関する動作や理解の向上」を記載した群では、えさやりの頻度が有意に高かった ($p < 0.05$)。一方、「認知・心理発達面・コミュニケーションの向上」を記載した群では、ブラッシングの頻度（回/EAT1 回）が有意に低かった ($p < 0.05$)。「馬や動物・自然に対する好意的な反応の向上」という保護者が認識した変化の有無により、『馬との相互作用の機会を得ること』という EAAT に対する保護者の期待があるかどうかについて、有意に差があった ($p < 0.05$)。今回の調査により EAAT 身体機能・精神機能面・動物や自然に対する反応の向上に影響を与えていることが示唆された。

キーワード：馬介在活動および療法、動物介在療法、動物介在活動、調査研究、混合研究法

動物介在教育・療法学 基礎講座

フィールドにおける実証研究： ヒトを対象として

本稿では動物介在介入 (animal-assisted intervention: AAI) の実践現場 (フィールド) において研究を行う際の基本的な考え方や手続きについて説明する。実践と研究は別々に行われることが多いが、両者は相補的な関係にあると言える。実践を通じて新たな課題を見だし、研究によって検証することもあれば、研究によって明らかにされた理論を実践の中で検証することもある。フィールドにおいて研究を行うことで、それらを併行して実施することが可能となるが、後述するような制限も生じる。

フィールドにおいて研究をする目的は大きく二つに分類される。一つは実践活動の中で生じた何らかの現象に着目し、そこから仮説を生成することである。仮説を検証するためのデータを積み重ねることで理論やモデルの構築につなげる。もう一つは介入による効果を客観的に評価することである。新たな手法を導入した際の効果測定等、AAIの運用改善に用いられる。ここでは主に後者の目的で実施される実証研究について述べる。実証研究は介入内容とその結果との間の因果関係について客観的なデータに基づいて検討するものであり、得られた結果を類似した他の事例へ一般化することができる。

研究計画

研究の実施に先立ち、研究計画を立てる。まずは研究の目標を定め、研究を行う意義や必要性を明確にする。次に対象となる参加者の属性や人数、測定する指標、実験デザイン (次項で説明する) 等の研究方法について決定する。データは一定の基準に基づき収集されなければならない。思いつきや気まぐれで測定を実施すると、研究者の主観によって結果が歪められてしまう。測定指標には質問紙や行動観察、生理反応等が用いられる。複数の指標を組み合わせることで多角的な検討が可能となるが、参加者に過度の負担がかからないように配慮しなければならない。測定に必要な技能について習熟するとともに、実施手順をリハーサルしておくことで測定ミスを低減させる。

フィールドでの研究において、研究者が実践者を兼ねる際には注意が必要である。実践者は参加者に何らかの影響を与えようと AAI を実施しており、望ましい結果が得られることを期待している。そのような状

況では実践者の期待が無意識のうちに表情や視線、しぐさに表れやすく、参加者がその期待に沿うような振舞いを見せることがある。研究目的や内容を知らない第3者が測定を行うことで客観性を保つことができる。

実験デザイン

妥当性の高い結果を得るためには、ランダム化比較試験 (randomized controlled trial: RCT) を実施することが推奨される。RCT においては参加者を実験群と統制群にランダムに割り当てることで参加者特性の偏りを取り除くことができる。しかし、実際の現場では統制群を設けることが難しい場合が少なくない。効果があることが予想される AAI を統制群に実施しないことは倫理的にも問題が発生する。また時間的・環境的問題により、多くの参加者からデータを収集することが困難な場合もある。

フィールドで RCT を実施することが困難な状況において、実証研究を行う方法の一つとして単一事例実験 (single case experimental design) がある。単一事例実験では一人 (もしくは少数) の参加者から AAI などの処遇 (treatment) を実施しないベースライン期と、AAI を実施する処遇期におけるデータを収集し、両者を比較する。介入効果を期待できない統制群を設ける必要がなく、RCT では埋もれてしまう個人内変化のプロセスを追うことが可能である。またベースライン期と処遇期において複数のデータを収集し、その時系列的变化を分析することで、効果の安定性についても検討できる (図1参照)。

単一事例実験の最も単純な形式が AB デザインである。ベースライン期 (A) と処遇期 (B) をそれぞれ1回ずつ設定する。ただし、この方法では値の変化が単に時間経過に伴う影響である可能性がある。その可能性を排除するために、処遇期の後に再度ベースライン期を導入すると ABA デザインとなる。処遇を中止した後にベースラインに戻ることを確認することで、その変動が実際に処遇によるものなのかを検証することができる。さらに、ABAに加えて2度目の処遇を実施するのが ABAB デザインである (図1)。このデザインでは処遇の効果の再現性について検討するとともに、効果が期待できる処遇を中止することによる倫理的問題を軽減することができる。他にも、AB デザインを複数の参加者や条件などを対象に、介入のタイミングをずらすことでそれぞれの影響を確認する多重ベースラインデザインなどがある (詳しくは、Barlow and Hersen 1984)。単一事例実験の評価については、データをプロットした図から視覚的判断によって行われることが多いが、統計検定を適用する方

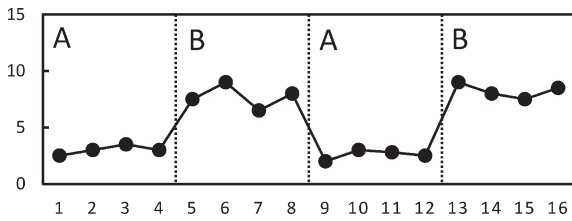


図1 単一事例実験 (ABAB デザイン) の例

法についても提案されている (例えば、山田 1998)。

倫理的配慮

研究を実施するには、あらかじめ全ての参加者からインフォームド・コンセントを受ける必要がある。インフォームド・コンセントとは、対象者に研究の目的や手続き、データの公開方法等について説明し、納得したうえで参加することを合意する過程のことである。文書によりインフォームド・コンセントが基本だが、口頭によりインフォームド・コンセントを受けた場合には、説明や同意の内容に関する記録を作成しておく。AAI 実践者自身がインフォームド・コンセントを行うと参加者が断りにくくなる可能性があるため、実践者とは別の人が行うほうが適切である。

子どもや十分な理解能力を備えていない成人 (知的障害者等) を対象に研究を行う際には、その家族等から同意を得るとともに、インフォームド・アセントを実施することが推奨されている。インフォームド・アセントとは対象者の理解度に応じてわかりやすく説明し、対象者が研究への参加に賛意 (アセント) を示すことである。

収集したデータを適切に管理することも研究者の義務である。収集されたデータには個人情報が含まれて

いるため、研究者以外の人々がそれらの情報にアクセスできないようにする。また、連絡をとる際に必要な情報 (氏名、住所、電話番号等) と研究データを切り離し、研究データにおいては個人を ID で管理する。学会や論文で研究発表をする際には個人が特定できない形式でデータを示すことも必要である。データは研究目的以外には使用せず、研究終了後には速やかに廃棄する。

研究開始前には研究計画に対する倫理審査を受け、承認されていることが望ましい。参加者に対する倫理的配慮については倫理審査委員会、AAI に用いる動物に対する倫理的配慮については動物実験委員会等の組織が審査を行う。ただし、現状では大学や研究機関に所属していないと審査を受けることが難しく、学術団体等にそれらの組織が設置されることが求められる。

ヒトを対象とした倫理的配慮の手続きについては文部科学省・厚生労働省 (2017) が定める「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」が参考になる。

文献

- Barlow D H, Hersen M. 1984. Single case experimental designs; Strategies for studying behavior change. Pergamon Books. (高木俊一郎・佐久間徹 (監訳) 1993. 一事例の実験デザイン ケーススタディの基本と応用 二瓶社)
- 文部科学省・厚生労働省. 2017. 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10600000-Daijinkanboukouseikagaku/0000153339.pdf> (最終閲覧日令和 3 年 1 月 30 日)
- 山田剛史. 1998. 単一事例実験データの分析方法としてのランダム化検定. 行動分析学研究, 13, 44-58.

(日本獣医生命科学大学 野瀬 出)

研究発表

発表馬の描画採点システムの開発

柿沼美紀^{1)*}・牛 溪童²⁾・野瀬 出¹⁾・西田奈央³⁾

- 1) 日本獣医生命科学大学
- 2) 齐齐哈尔市精神衛生中心
- 3) 三鷹市役所

Developing Drawing Score System for Horses

KAKINUMA Miki^{1)*}, NIU Xitong²⁾, NOSE Izuru¹⁾, NISHIDA Nao³⁾

- 1) Nippon Veterinary and Life Science, School of Veterinary Medicine
- 2) Qiqihaer Mental Health Center
- 3) Mitaka City Government Office

諸言

発達心理学では子どもに「人の絵」を描かせて、知的能力や理解力を測定することがある。

本研究では、心理学で用いられる人物画採点システムを参考に子どもの馬の理解度の変化を確認するための描画採点システムを開発した。子どもの乗馬体験前後で馬に対する理解の変化を評価する簡便なツールとして活用を目指す。

方法

馬描画採点システムの開発

小学校3年生が馬の学習(座学と乗馬)の前後に作成した描画482枚を参考に馬の描画採点システムを開発(馬描画スコア)した。基準の作成にあたっては、心理学で用いられるDraw-a-Person testの方法を参照した。胴体と体の部分が接続しているか、接続は適切か、また、目、鼻、口、耳、首、尾、動体、

脚、蹄が描かれているか、その詳細について採点基準を設けた。合計44点の採点システムとした。

描画システムを利用した乗馬体験の評価

三鷹市立小学校3年生125名が馬の授業で作成した馬の描画を分析。実際の乗馬前に描いた絵と乗馬後に描いた絵を、馬描画スコアを用いて比較した。

結果

馬描画採点システム

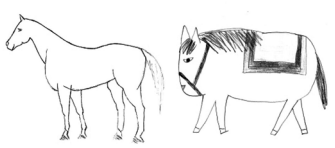
作成した採点基準の抜粋を図1, 2, 3に示す。

描画の評価結果

この採点システムを用いて乗馬前と乗馬後の絵を比較したところ、125名の平均点は

乗馬前26.5点、乗馬後は30.2点であった。乗馬体験後は馬の描写がより正確になっていた($p < .01$)。


部位別に見ると、1回目、2回目とも、頭、脚、胴、尾などの体の部分は描かれていたが、首のバランスや

採点項目	採点基準	備考	採点例
体全体 (5点)	頭がある(1点)	それぞれの体の部分が描かれていれば、それぞれに1ポイント。正確さや詳細は求めない。	
	脚がある(1点)		
	胴体がある(1点)		
	首がある(1点)		
	尾がある(1点)		
			(5点) (4点)

*左の馬は体の5部位が確認できるので5点、右は首が確認できないので、4点となる。


図1 体全体の採点基準と採点例

*連絡先: kakinuma-miki@nvlu.ac.jp

採点項目	採点基準	備考	採点例
首 (3点)	首の形が正確 (1点)	首は真っ直ぐで、胴体の上部についている。	
	首の位置が正確 (1点)		
	首の長さが頭の長さの約2倍 (1点)		
			(3点) (1点)

*左の馬の首は形も位置も長さも基準を満たしている。右の馬は、首は描かれているが、長さと位置が基準を満たさないため、1点となる。

図2 首の採点基準と採点例

採点項目	採点基準	備考	採点例
尾 (3点)	尾の位置が正確 (1点)	尾は腰の上部に接続している。	
	尾の形状が正確 (1点)		
	尾の長さが頭の長さの約2倍 (1点)		
			(3点) (2点) (1点)

*中央の馬は尾の位置と形状は基準を満たすが、長さは基準を満たさないため2点、右の馬は尾は体に接続しているが、形状、長さは基準を満たさないため1点となる。

図3 尾の採点基準と採点例

配置、尾の形状などは2回目の方が適切に描かれていた。

考察

本研究で開発した馬描画採点システムは、馬を介する教育や活動において、子どもの理解度の変化を確認する簡便なツールとして利用できると思われる。

採点結果からは、小学3年生の馬の描画の質は乗馬後に向上していることが示されたが、それがどのような認知能力の変化を反映しているのかは明らかではない。今後、より幅広い年齢層での実施、また別の尺

度との組み合わせで検討することが必要である。

未就学児や小学校低学年を対象にする場合は、粘土などの造形物の評価を行うことが可能だと考えられる。今後は造形物の評価基準も作成することで、より幅広い年齢層の子どもの体験の評価が可能になると考える。

*本研究は三鷹市教育委員会の許可を得て実施している

*なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

研究発表

ウマのブラッシングが及ぼすリフレッシュ効果について

土田あさみ*・井口沙月・壹谷美波・伊藤椋大・木名瀬雅大・増田宏司・森元真理

東京農業大学農学部

Refreshing effect of horse grooming work on humans

TSUCHIDA Asami*, IGUCHI Saori, ICHITANI Minami, ITOH Ryota, KINASE Masahiro, MASUDA Koji, MORIMOTO Mari

Tokyo University of Agriculture

目的

ウマを用いた介在系に関する報告は国内外にみられる(Gabriel, *et al.*, 2012, Dabelko, *et al.* 2014, 局 2013, 石井ら 2017), ウマとふれあう効果を科学的に検証した報告はイヌのふれあい効果ほど多くはない。我々はウマのブラッシングはブラッシング者に心理的, 生理的に正の効果を与えることを報告した(土田ら, 2019)。ブラッシング作業は軽度の身体運動を伴ったことから, 認められた効果が身体作業による影響も含まれている可能性が示唆された。そこで今回は馬のブラッシング作業を, 窓ふき作業と比較して, ブラッシング者に与える生理面・心理面を比較し検討を試みた。

方法

乗馬経験がほとんどなく, 日常的にもウマにかかわることのない21~23歳の男子大学生12名を対象に, ウマのブラッシング(10分)と窓ふき(10分)の両作業を行ってもらい, その前後における生理値および気分尺度を比較した。12名の対象者を, 窓ふき作業の後にウマのブラッシングをする群(窓先群:6名)とウマのブラッシング後に窓ふき作業をする群(ウマ先群:6名)に分けた(図1)。効果の評価は, 生理

値として唾液コルチゾル濃度, 心拍数, 自律神経活性を, 心理尺度として二次元気分尺評定をそれぞれ測定した。また, ウマのブラッシング作業と窓ふき作業の活動量も計測した。ウマは道産子の騙馬1頭を用い, ハンドラーは2名のウマの飼養管理者(男性1名, 女性1名)が担った。ウマは2名の飼養管理者によって適正に飼養管理されている。ハンドラー2名による対象者数はカウンターバランスをとった。ブラッシング中のハンドラーから対象者への介入は, 危険な時と対象者からの質問時以外は行わなかった。なお, 本実験は東京農業大学の人を対象とする実験・調査等に関する委員会の承認(No.1822)を得て実施した。

結果

窓先群で, 1名で作業前(安静時)の唾液コルチゾル濃度測定ができず, また別の1名で気分尺度評定の回答に不備があったため, これらはデータ分析から除外した。

①活動量: 窓ふき作業とブラッシング作業の活動量は, 作業間における違いは認められなかった($p > 0.05$)。②生理値: 心拍数は両群とも窓ふき作業およびブラッシング作業で安静時より明らかに高かった(両群とも $p < 0.05$)。窓ふき作業とブラッシング作



図1 実験の流れ

*連絡先: a3tsuchi@nodai.ac.jp

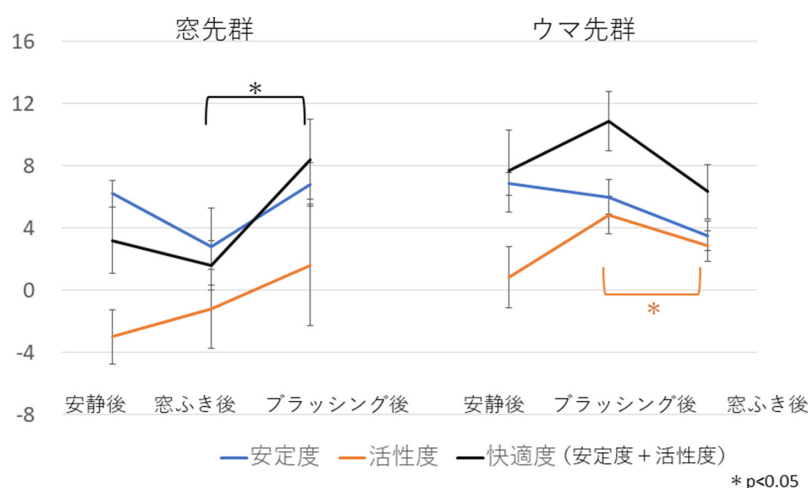


図2 二次元気分尺度の結果

業における自律神経活性 (HF および HF/LF) に違いは認められなかった (両者とも $p > 0.05$)。窓先群でウマのブラッシング作業後に唾液コルチゾル濃度の低下傾向が認められた ($0.10 < p < 0.05$)。③気分尺度 (図2)：窓先群において、ブラッシング作業後の安定度が低下傾向を ($0.10 < p < 0.05$)、快適度が有意に低下した ($p < 0.05$)。ウマ先群では、ブラッシング作業後に活性度が有意に上昇を示した ($p < 0.05$)。

考察

ウマとかかわる効果はイヌとのかかわりよりも身体活動量が大きく、心理的な効果だけではない。今回の実験の結果、ウマのブラッシング者の心拍数や自律神経活性に対する影響は窓ふき作業とほとんど違いが認められなかった。しかし、心理面ではウマのブラッシング作業は窓ふき作業による気分を改善する効果がみられ、ストレス指標である唾液コルチゾル濃度からもその効果は示唆された。Matsuura ら (2020) はぬいぐるみのウマと本物のウマをなでる実験を行い、本物のウマでは右側の前頭葉への血流に変化を認めており、本物のウマとかかわることの効果を示した。本多・山崎 (2006) は、乗馬未経験の学生に複数回の乗馬を行って生理的・心理的变化を測定し、乗馬活動に正の身体的効果と心理的效果を見出している。一方、近年ではこれら介入系の領域で動物ロボットの活用が普及しつつあり (Schuumans, et al. 2016, Silva et al. 2019), 活用される動物への配慮と感染症リスクの管理を求められる今日、本物の動物を用いる科学的な利点を早急に明らかにしなければならないと考える。

なお、本研究は、開示すべき利益相反関連事項はない。

参考文献

- 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.
- 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.
- 本多麻子, 山崎勝男. 2006. 乗馬活動および馬との接触が気分の改善と心拍数に及ぼす効果. *健康心理学研究*, 19, 48-55.
- 石井孝弘. 2017. 障害児・者に使用可能な馬具の開発及び障害児の乗馬活動支援. *地域連携研究 帝京科学大学地域連携推進センター年報*, 1, 19-21.
- Matsuura A, Aiba N, Yamamoto H, Takahashi M, Kida H, Suzuki T, Bando Y. 2020. Stroking a real horse versus strolling a toy horse: Effects on the frontopolar area of the human brain. *Anthrozoös*, 33, 673-683.
- SchuumansL, Enders-Slegers M-J, Verheggen T, Schols J. 2016. Animal-assisted interventions in Dutch nursing homes: A survey. *Journal of Animerian Medical Directors Association*, 17, 647-653.
- Silva K, Lima M, Sanros-Magahães A, Fafães C, de Sousa L. 2019. Living and robotic dogs as elicitors of social communication behavior and regulated emotional responding in individuals with Autism and severe language delay: A preliminary comparative study. *Anthrozoös*, 32, 23-33.
- 局博一. 2013. 馬介在療法の健康効果に関するオーバービュー. *動物介在教育・療法学雑誌*, 4, 9-16.
- 土田あさみ, 滝浪直樹, 横山直, 木本直希, 森元真理, 増田宏司. 2019. 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. *動物介在教育・療法学雑誌*, 10, 12-20.

動物介在教育・療法学雑誌投稿規程 (2021.4.5.)

(Journal of Animal-Assisted Education and Therapy, 略称 J. Anim. Edu. Ther.)

1. 動物介在教育・療法学雑誌 Journal of Animal-Assisted Education and Therapy (略称 J. Anim. Edu. Ther.) は、ヒトの健康増進および QOL (Quality of Life) の向上, 教育あるいは心身の不都合を改善する等の目的で動物を介在させた効果やその手法等に関する内容, ならびに介在動物の健康や飼養の基準等に関する, 基礎的・応用的な内容を掲載する英文あるいは和文学術雑誌で, 当該領域の発展に寄与することを目的とする。前述のような目的を設定しない動物による活動や, 上記に該当しない飼い主と動物との関係等の報告に関する内容は含まないものとする。本誌に投稿される論文はその内容が未発表かつ未投稿で独創的な知見を含み, さらに, 内容を十分に理解できるネイティブスピーカーによって英文チェックを受けたものに限る。投稿者は会員に限る。ただし, 共同研究者は会員以外でも差支えない。なお, すべての投稿論文は編集委員および複数の審査員により採否を決定する。
2. 投稿者は投稿論文内容や手続き全般において人権の尊重と福祉に充分配慮し, 得られた情報に関して保護する責任を有するもので, かつまた研究に活用された動物は「動物の愛護および管理に関する法律」を遵守した条件下で飼育管理され, 動物の福祉に配慮したものであり, そして当該論文がこれらに従って実施された旨を本文中に明記すること。
3. 論文は当学会のホームページ (<http://asaet.org/>) 上に公開する形式をもって公表する。したがって, 投稿論文内容は一般公開を前提とし, 人権に配慮した内容であること, 投稿をもって公開の許諾および著作権譲渡に同意したこととする。
4. 論文の種類は, 以下のとおりとする。
 - (1) 原著 (Original Article) : 独創的研究によって得られた新知見を含む論文とする。
 - (2) 短著 (Short Report) / 事例報告 (Case Report) : 公表する価値は十分あるものの原著としてはデータの不十分な研究成果, 十分な考察や意義づけはできないが興味深い事例, ネガティブデータだが学術的に意味があると思われる知見などの論文とする。

* 投稿論文については編集委員会にて受付採否を決定し, 受け付けられた投稿論文に対して査読を行なうものとする。
 - (3) 総説 (Review, Mini-review) : 編集委員会が執筆を依頼する。興味深い最新の知見を全般的に紹介するものを Review とし, 主として著者らの最近の研究を紹介するものを Mini-review とする。
 - (4) 特集 (Topics) / 講演論文 (Lecture) : 本機関紙には上記論文種のほかに, 学術総会でのシンポジウムなど, 特に会員相互の知識や意識の共有に有用であると編集委員会が認めた内容を掲載する。
 - (5) 動物介在教育・療学会学術大会発表要旨 : 学術大会の予稿集を巻末に掲載する。
5. 論文は表題や図表がない場合 1 ページあたり英文でおおよそ 4000 字, 和文でおおよそ 2000 字とし,

刷り上がりが原著は10ページ以内、短報およびMini-reviewは5ページ以内とする。Reviewはページ数を制限しない。規定のページ数を超えた場合、超過分の編集代は著者負担とする。論文は原則、電子メールによる受付とする。

6. 投稿原稿はA4版に上下左右に十分な余白を取り、1ページ40文字24～26行（およそ1000字）、記述する。
7. 原稿の第1ページ（表題ページ）に日本語と英語の両方で、表題、著者名、所属機関名、論文種、running title（スペースも含めて70文字以内）を記す。次いで日本語で連絡者の氏名、所属機関および住所、電話番号、E-mailアドレス（必須）を記載し、さらに英文チェックを受けたネイティブスピーカーの氏名（または会社名）および住所を記入する。
8. 第2ページに英文および和文のAbstract/要約（原著およびReviewでは和文500単語以内・英文、250単語以内、短報およびMini-reviewでは和文250単語以内・英文125単語以内）および3～6語のKey words/キーワードを記す。英文論文・和文論文を問わず、英文と和文の両方を記すこと。
9. 第3ページ以後の記述の順序は、緒言（Introduction）、材料と方法（Materials and Methods）、結果（Results）、考察（Discussion）、謝辞（Acknowledgments）、利益相反（Conflicts of Interest：後述）および引用文献（References）の順序で本文を記述する。結果（Results）と考察（Discussion）をまとめて結果と考察（Results and Discussion）として記述してもよい。短報では、References以外は項目わけをしない。
10. 略語は初出時に一旦スペルアウトし、その直後に略語を（ ）内に示し、以下その略語を用いる。括弧は和文の場合は全角、英文の場合は半角を用いるものとする。
11. 数字は算用数字を用い、度量衡の単位および略語は次のように使用する。
cm, mL, g, hr, min, sec, SD, SE, °Cなど。
12. 固有名詞は最初の文字を除いては小文字とし、動植物名の学名はイタリック表記とする。
13. 図・表・写真は必要最小限にすること。図表はパワーポイントやエクセル等の別ファイルに作成したものとする。図表の番号は一連の通し番号をつけ（例、Table 1.）、注釈も挿入し、図表および写真の挿入箇所を本文中に指定すること。写真はjpgの原版であることとし、容量が大きくメールで送付できない場合はCDに複製し事務局まで郵送すること。
14. 引用文献は、本文中に著者および年号を（ ）に記す；英文では（Higuchi 2008）または（Higuchi and Matoba 2008）とし著者名と年号の間にはスペースを入れる、和文では（樋口 2008）または（樋口・的場 2008）とし著者名と年号の間にはスペースは入れない。本文中の引用文献で著者が3名以上の場合、引用文献中で区別の付く限りにおいて、筆頭著者のみを表示する；英文では（Higuchi et al 2008）とし著者名と年号の間にスペースを入れる、和文では（樋口他 2008）とし著者名と年号の間にはスペースは入れない。引用文献を複数列挙するときは文献と文献の間に「；」を付ける；英文では（Higuchi 2008; Higuchi and Matoba 2008）、和文では（樋口 2008；樋口・的場 2008）。末尾の引用文献リストは著者のアルファベット順に示す。記載順序は雑誌の場合は、「著者氏名. 年号. 論文名. 雑誌名, 巻, 頁.」とする。英文著者の名前のイニシャルに「.」は付

けない。雑誌名は省略しない。単行本の場合は「著者氏名. 出版年. 論文名. 引用頁, 書名, 編著者名, 発行所, 発行所の都市名.」とする。翻訳本の場合は, 「原書の著者英名. 原書出版年. 原書名, 原書の発行所 (原書の著者和名. 翻訳者名 (訳・監訳). 翻訳書の出版年. 翻訳書の和名. 引用頁 (pp. ○ - ○), 翻訳書の発行所, 発行所の都市名)」とする。Web からの引用の場合, 「著者名 (あるいはサイトの運営主体), Web ページのタイトル, URL (最終閲覧年月日).」とする。英文の場合のカンマやピリオドは半角とし, 和文の場合のカンマやピリオドは全角とする。

《例：雑誌》

慶野宏臣, 慶野裕美, 川喜田健司, 美和千尋, 舟橋 厚. 2008. 広汎性発達障害のある子どもたちに乗馬活動することによる療育支援効果発現とその経過. ヒトと動物の関係学会誌, 20, 74-81.

Kakinuma M, Hamano S, Hatakeyama H, Tsuchida A. 2006. A comparison of captive chimpanzee mother's and adult daughter's maternal behavior. The Bulletin of the Nippon Veterinary and Life Science University, 55, 52-60.

《例：単行本》

安藤孝敏. 2003. 人とペットの関係を評価する尺度. pp.166-183, 「人と動物の関係」の学び方, 桜井富士朗・長田久雄編著, インターズー, 東京.

Melson FG. 2001. Why the wild things are: animals in the lives of children, Harvard University Press. (メルスン FG. 横山章光・加藤謙介 (監訳). 2007. 動物と子どもの関係学 発達心理からみた動物の意味, pp.203-208, ビーイング・ネット・プレス, 東京)

《例：Web からの資料》

環境省. 2009. 平成 21 年度 動物の遺棄・虐待事例等調査報告書. http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/aigo/2_data/pamph/h2203/full.pdf (最終閲覧日平成 27 年 2 月 27 日)

15. Conflicts of Interest (利益相反) について

動物介在教育・療法学雑誌は動物をヒトの生活, 教育, 福祉, そして医療等に計画的に役立てる学術領域における研究成果・調査の成果を発表する場である。研究者が他の企業・法人組織または営利を目的とした団体と経済的な関係を持つときに不適切な利益相反行為が発生する可能性がある。不適切な利益相反行為が生じた場合データの客観性は歪められ, 結果として社会的不利益が生じることになり, 本学会はこれを避けなければならない。そのため, 著者は, 投稿内容の研究結果について, 個人的, 財政的, または潜在的な利益相反に関する有無を, 下記の例示のように開示しなければならない。

《例：COI に当たらない場合》

本研究に関して開示すべき利益相反はない。

The authors state there are no conflicts of interest.

《例：COI に該当する場合》

本論文のための研究に〇〇株式会社から資金援助を受け, 製品開発につながる可能性がある。著者は, これら利益を動物介在教育・療学会編集委員会にすべて開示している。

This research is sponsored by company ○○ and may lead to the development of products, in which I have a business and/or financial interest. I have disclosed those interests fully to J. Anim. Edu. Ther. Committee.

16. 本誌に掲載された論文の著作権は特定非営利活動法人 動物介在教育・療法学会に帰属するものとする。転載時にはその都度本編集部の手許を必要とする。ただし、論文の内容に関する責任は著者が負うものとする。
17. 原稿はいずれも PDF 変換したものあるいは web ページで保存したものを下記の送付先に電子メールにて投稿する。原稿が受理された段階で、再度マイクロソフト ワードファイルにて提出する。図表の場合パワーポイントおよびエクセルとする。ソフトのバージョンや互換性等の関係からフォーマットが崩れたり文字化けが生じた場合は、原稿を印刷したものを 1 部編集委員会事務局まで送付するよう依頼する必要がある。
18. その他
著者校正は 1 回とするが、誤植のみの訂正とし、追加や書き改めは認めない。
19. 投稿ならびに問い合わせ

〒 243-0034 神奈川県厚木市船子 1737

東京農業大学農学部デザイン農学科生活デザイン農学研究室 気付

特定非営利活動法人 動物介在教育・療法学会編集委員会事務局 宛

電子メールアドレス：a3tsuchi@nodai.ac.jp

特定非営利活動法人 動物介在教育・療法学会

名誉顧問	養老 孟司 (東京大学)
顧問	樋口 誠一 (健康動物病院)
理事長	柿沼 美紀 (日本獣医生命科学大学)
副理事長	土田 あさみ (東京農業大学)

動物介在教育・療法学雑誌

編集委員会

委員長	土田 あさみ (東京農業大学)
委員 (五十音順)	安藤 孝敏 (横浜国立大学)
	石井 孝弘 (帝京科学大学)
	近江 俊徳 (日本獣医生命科学大学)
	押野 修司 (埼玉県立大学)
	佐野 葉子 (東京福祉大学)
	生野 佐織 (日本獣医生命科学大学)
	中川 美和子 (一般社団法人 ヨナグニウマ 保護活用協会)
	野瀬 出 (日本獣医生命科学大学)
	局 博一 (東京大学)
	山本 真理子 (帝京科学大学)

動物介在教育・療法学雑誌 第12巻

令和3年6月30日 発行

編集者	動物介在教育・療法学雑誌 編集委員会
発行者	特定非営利活動法人 動物介在教育・療法学会
発行所	特定非営利活動法人 動物介在教育・療法学会 〒210-0844 神奈川県川崎市川崎区渡田新町1-6-10 Tel 044-272-8421 Fax 044-272-6041 e-mail : office@asaet.org
印刷所	創文印刷工業株式会社 〒116-0011 東京都荒川区西尾久7-12-16 Tel 03-3893-0111

複写をご希望の方へ

特定非営利活動法人動物介在教育・療法学会は、複写複製および転載複製に係る著作権を学術著作権協会に委託しています。当該利用をご希望の方は、学術著作権協会 (<https://www.jaacc.org/>) が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請ください。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター ((一社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体) と包括複写許諾契約を締結している場合にあつては、その必要はございません (社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会
〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F
FAX : 03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

複写複製および転載複製以外の許諾 (著作物の翻訳等) に関しては、(一社)学術著作権協会に委託致しておりません。

直接、特定非営利活動法人動物介在教育・療法学会へお問い合わせください。

Reprographic Reproduction outside Japan

Asian Society for Animal-assisted Education and Therapy authorized Japan Academic Association For Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights and reuse rights of copyrighted works. If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the homepage of JAC (<http://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations to request permission.

PDF ファイルをご覧いただくには、Adobe Reader が必要です。

Adobe Reader is necessary to read this PDF file.

