

総説

馬介在療法の健康効果に関するオーバービュー

局 博一*

東京大学大学院農学生命科学研究科附属食の安全研究センター 生体影響評価研究室

はじめに

馬介在療法 (Equine-assisted therapy, Hippotherapy) は、身体や精神に障害のある人に対して一定の改善効果をもたらすことが広く知られるようになり、従来の医療を補完する補助医療の一手段として、その応用価値が高まっている。馬介在療法は手段として、生き物である馬を用いるという点で特殊であり、画一的な実験条件を設定することが容易でないこともあって、馬介在療法に関する研究は他の一般の医学分野にくらべて進んでいないのが現状である。しかしながら、馬介在療法に関する科学的研究報告は海外では2000年代から増え始め、年々増加の傾向にあり(表1)、日本国内においても同様の傾向が認められる。そのため、現時点で馬介在療法の研究動向を知ることが意義があるものと思われる。本稿では国内外における研究成果の一端を紹介する。

海外学術誌における発表論文の分野別傾向

海外での研究報告は作業療法あるいは理学療法の分野からの研究成果にもとづくものが多く、客観的な評価方法を採用入れた知見が報告されている。1998年以降の主要な発表論文(PubMed登録論文)で対象となっている疾患別では、脳性麻痺11報、運動・歩行障害4報、多発性硬化症2報、脊柱側弯症1報、ダウン症1報、自閉症1報、知的障害1報、注意欠陥多動症2報、統合失調症1報、脳卒中1報、背部痛み1報などがあり、また一般人が対象では、高齢者1報、青年・小児2報などがある。また、総説や解説が数報発表されている。したがって、馬介在療法の対象者としては脳性麻痺や運動障害に関連した報告が多いと言える。また、効果の判定に関する評価指標としては、歩行速度、歩幅、粗大運動、関節可動域、姿勢、筋力バランス、酸素消費量などが用いられ、解析手法として筋電図や画像解析などが用いられている。

主な研究論文の概要

1) 海外誌

脳性麻痺の患者(児童)における馬介在療法の効果に関して、比較的まとまった研究を初期の頃から実施しているのは、McGibbon, N.H. と Benda, W. のグループである。McGibbon, N.H. ら(1998)は、痙直性脳性麻痺児の歩行、エネルギー消費、運動機能に関する馬介在療法の効果を報告している。9~11歳の痙直性脳性麻痺児5名に対して乗馬(30分/回、週2回、8週間)による身体的変化を観察した。乗馬プログラム前の対照期間(8週間)および乗馬プログラム実施(8週間)前後における歩行時の心拍数(回/分)、歩幅(cm)、歩調(歩数/分)、歩行速度(m/分)および粗大運動(歩行+ジャンプ)を指標として、乗馬による効果を検証した。その結果、心拍数から換算した一定条件の歩行時のエネルギー消費量(平均値±標準偏差)は8週間の対照期間の前後で、 3.0 ± 4.3 (前)および 3.1 ± 4.1 (後)とほとんど変化がなかったのに対して、8週間の乗馬プログラム後では 1.3 ± 1.1 にまで大幅に減少した。また、粗大運動得点は、対照期間では前後で 17.4 ± 13.3 および 17.6 ± 13.0 と変化がなかったのに対して、乗馬プログラム後では 26.8 ± 14.7 と大幅に増加(改善)した。これらの指標の改善は5名の児童全員から得られている。エネルギー消費量の減少は、歩行を行う際に要求される酸素消費量が減少したことを意味しており、歩行動作がより楽に効率よくなされるようになったことを示唆している。この論文の著者(McGibbon, N.H. ら)は、乗馬プログラムによって股関節の動きや重心移動が効率的になったことと、乗馬によって歩くことへの意欲が高まったことも改善効果をもたらした要因であると考察している。

Benda, W. ら(2003)は、脳性麻痺児における馬介在療法後の筋肉対称性の改善を報告している。15名の脳性麻痺児を8分間の乗馬プログラムを受けるグループ(7名)と乗馬の替りに模擬馬(樽)に同じ時間だけ乗せるグループに分けて、プログラム直後の体幹部などの身体部位の左右非対称性がどのように変化するかについて筋電図を用いて調べている。乗馬プロ

*連絡先：〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科

表1 馬介在療法の身体効果に関する主な海外誌発表論文 (1998～2013.2)

領域	著者	論文タイトル	掲載誌名	発表年
総説・評価	Tseng SH, Chen HC, Tam KW.	Systematic review and meta-analysis of the effect of equine assisted activities and therapies on gross motor outcome in children with cerebral palsy	Disabil Rehabil. 35(2):89-99	2013
総説・評価	Bánszky N, Kardos E, Róza L, Gerevich J.	The psychiatric aspects of animal assisted therapy	Psychiatr Hung. 27(3):180-190.	2012
運動障害・循環器系	Bongers BC, Takken T	Physiological demands of therapeutic horseback riding in children with moderate to severe motor impairments: an exploratory study	Pediatr Phys Ther. 24(3):252-257	2012
歩行(神経)障害・姿勢制御	Encheff JL, Armstrong C, Masterson M, Fox C, Gribble P.	Hippotherapy effects on trunk, pelvic, and hip motion during ambulation in children with neurological impairments	Pediatr Phys Ther. 24(3):242-250	2012
脊柱側弯症・脊柱矯正	Ihara M, Ihara M, Doumura M.	Effect of therapeutic riding on functional scoliosis as observed by roentgenography	Pediatr Int. 54(1):160-162	2012
運動障害・姿勢制御	Silkwood-Sherer DJ, Killian CB, Long TM, Martin KS.	Hippotherapy--an intervention to habilitate balance deficits in children with movement disorders: a clinical trial.	Phys Ther. 2012 92(5):707-717	2012
知的障害	Borioni N, Marinaro P, Celestini S, Del Sole F, Magro R, Zoppi D, Mattei F, Dall'Armi V, Mazzarella F, Cesario A, Bonassi S.	Effect of equestrian therapy and onotherapy in physical and psycho-social performances of adults with intellectual disability: a preliminary study of evaluation tools based on the ICF classification	Disabil Rehabil. 34(4):279-287.	2012
青年心理	Bachi K, Terkel J, Teichman M.	Equine-facilitated psychotherapy for at-risk adolescents: the influence on self-image, self-control and trust	Clin Child Psychol Psychiatry. 17(2):298-312.	2012
多発性硬化症・歩行・バランス	Muñoz-Lasa S, Ferriero G, Valero R, Gomez-Muñiz F, Rabini A, Varela E.	Effect of therapeutic horseback riding on balance and gait of people with multiple sclerosis	G Ital Med Lav Ergon. 33(4):462-467	2011
統合失調症	Cerino S, Cirulli F, Chiarotti F, Seripa S.	Non conventional psychiatric rehabilitation in schizophrenia using therapeutic riding: the FISE multicentre Pindar project	Ann Ist Super Sanita. 47(4):409-414	2011
解説批評	Ansorge J, Sudres JL.	Equine-assisted therapy in child psychiatry	Soins Psychiatr. 277:40-44	2011
自閉症	Kern JK, Fletcher CL, Garver CR, Mehta JA, Grannemann BD, Knox KR, Richardson TA, Trivedi MH.	Prospective trial of equine-assisted activities in autism spectrum disorder	Altern Ther Health Med. 17(3):14-20	2011
整形外科的異常・歩行・バランス	Ungermann CM, Gras LZ.	Therapeutic riding followed by rhythmic auditory stimulation to improve balance and gait in a subject with orthopedic pathologies	J Altern Complement Med. 17(12):1191-1195	2011
注意欠陥多動症	Cuyper K, De Ridder K, Strandheim A.	The effect of therapeutic horseback riding on 5 children with attention deficit hyperactivity disorder: a pilot study	J Altern Complement Med. 17(10):901-908	2011
姿勢制御・高齢者	Araujo TB, Silva NA, Costa JN, Pereira MM, Safons MP.	Effect of equine-assisted therapy on the postural balance of the elderly	Rev Bras Fisioter. 15(5):414-419	2011
脳性麻痺	Frank A, McCloskey S, Dole RL.	Effect of hippotherapy on perceived self-competence and participation in a child with cerebral palsy	Pediatr Phys Ther. 23(3):301-308.	2011
脳性麻痺・姿勢制御	Zadnikar M, Kastrin A.	Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis	Dev Med Child Neurol. 53(8):684-691.	2011
脳性麻痺・歩行	Kwon JY, Chang HJ, Lee JY, Ha Y, Lee PK, Kim YH.	Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy.	Arch Phys Med Rehabil. 92(5):774-779.	2011
脳性麻痺・座位運動	Clayton HM, Kaiser LJ, de Pue B, Kaiser L.	Center-of-pressure movements during equine-assisted activities	Am J Occup Ther. 65(2):211-216.	2011
解説	Granados AC, Agís IF	Why children with special needs feel better with hippotherapy sessions: a conceptual review	J Altern Complement Med. 17(3):191-197.	2011
脳卒中・歩行・バランス	Beinotti F, Correia N, Christofletti G, Borges G.	Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post-stroke	Arq Neuropsiquiatr. 68(6):908-913	2010
多発性硬化症・バランス	Bronson C, Brewerton K, Ong J, Palanca C, Sullivan SJ.	Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: a systematic review	Eur J Phys Rehabil Med. 46(3):347-353.	2010
解説	Masini A.	Equine-assisted psychotherapy in clinical practice	J Psychosoc Nurs Ment Health Serv. 48(10):30-34.	2010

表1 続き

領域	著者	論文タイトル	掲載誌名	発表年
脳性麻痺・粗大運動	Drnach M, O'Brien PA, Kreger A.	The effects of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy: a case study	J Altern Complement Med. 16(9):1003-1006	2010
ダウン症・粗大運動	Champagne D, Dugas C.	Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: case reports	Physiother Theory Pract. 2010 26(8):564-571.	2010
脳性麻痺・頭部・体幹	Shurtleff TL, Engsborg JR	Changes in trunk and head stability in children with cerebral palsy after hippotherapy: a pilot study	Phys Occup Ther Pediatr. 30(2):150-163	2010
背部痛み	Håkanson M, Möller M, Lindström I, Mattsson B.	The horse as the healer—a study of riding in patients with back pain	J Bodyw Mov Ther. 13(1):43-52.	2009
脳性麻痺・頭部・上肢	Shurtleff TL, Standeven JW, Engsborg JR	Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy	Arch Phys Med Rehabil. 90(7):1185-1195	2009
脳性麻痺・対称性	McGibbon NH, Benda W, Duncan BR, Silkwood-Sherer D	Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy	Arch Phys Med Rehabil. 90(6):966-974	2009
小児・心理	Schultz PN, Remick-Barlow GA, Robbins L	Equine-assisted psychotherapy: a mental health promotion/intervention modality for children who have experienced intra-family violence	Health Soc Care Community. 15(3):265-271.	2007
脳性麻痺	Liptak GS	Complementary and alternative therapies for cerebral palsy	Ment Retard Dev Disabil Res Rev. 11(2):156-163	2005
脳性麻痺・対称性	Benda W, McGibbon NH, Grant KL.	Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy).	J Altern Complement Med. 9(6):817-825	2003
脳性麻痺・粗大運動	McGibbon NH, Andrade CK, Widener G, Cintas HL.	Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot	Dev Med Child Neurol. 40(11):754-762	1998

グラム前後における非対称性の変化率（改善率）は、乗馬グループで平均 64.6%（18.2～97.7%）であったのに対して、模擬馬グループでは -12.8%（-185.2～68%）であった。このことは、単に模擬馬に乗るだけでは身体の改善効果はなく、実際に複雑な揺れを伴う馬に乗ることが身体バランスの向上に効果があることを示している。

次いで、McGibbon, N. H. ら（2009）は、より多くの脳性麻痺児に関して、短時間および長期間の乗馬プログラムによる身体変化を観察した。短時間のプログラムでは、乗馬グループ（25名；男子16，女子9），模擬馬グループ（22名；男子11，女子11）について、10分間のプログラム実施直後における大腿内転筋の左右非対称性を比較したところ、乗馬グループでは平均 41.2% の改善が認められたのに対して、模擬馬グループでは、-0.01% と改善効果が認められなかった。また、6名の脳性麻痺児に対して行った36週間の長期間観察（対照期間12週間+乗馬プログラム期間12週間+乗馬プログラム終了後の経過観察期間12週間）（図1）では、内転筋左右非対称性の改善率が対照期間終了時点で9.4%であったのに対して、乗馬プログラム終了時点では43.8%と大きくなった。さらに、乗馬プログラム終了後12週間を経過しても左右非対称性の改善率が53.2%と高いレベルで維持されていた。同じ児童の粗大運動スコアは、対照期間前後で54.1，54.3と変化がなかったのに対して、乗

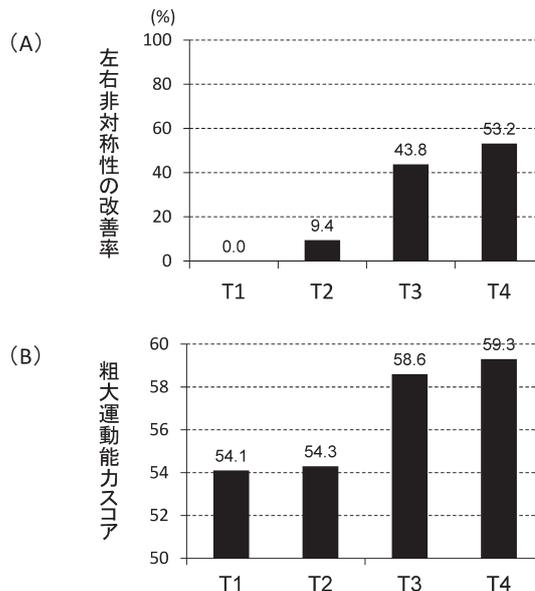


図1 内転筋の左右非対称性の改善効果 (A) および粗大運動能力の評価点 (B)

T1：対照期間（12週間）の開始時 T2：対照期間の終了時 T3：乗馬プログラム（12週間）の終了時 T4：乗馬プログラム終了後8週目
（McGibbon, N.H. ら（2009）の報告をもとに筆者が作図）

馬プログラム終了時点で58.6，12週間の経過後においても59.3と乗馬プログラム前に比べて高いレベルが維持された。この報告結果は、脳性麻痺児における

大腿内転筋の左右の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週間にわたって維持されることを明らかにしている。このような持続的な効果は、児童の成長によるものだけではないことが、対照期間における変化がほとんど生じていなかったことから推測される。

Shurtleff, T.L. ら (2009) は、痙性両麻痺をもつ脳性麻痺児の体幹/頭部の安定性と上肢の運動性の改善効果に関する研究を行った。いずれも乗馬経験がない脳性麻痺児11名(5~13歳;平均8歳)と脳性麻痺をもたない児童8名(5~13歳;平均8歳)に、12週間の乗馬プログラム(1回につき45分,12回)の実施前後および乗馬プログラム終了後、12週目の体幹部、頭部、上肢の運動性を画像解析(モーションキャプチャ)を用いて分析している。体幹部や頭部の運動性は、電気振動台に乗せて一定振幅、周期の振動を与えることによって測定している。その結果、乗馬プログラム実施前に比べて頭部運動のばらつき(不安定さ)の有意な減少が乗馬プログラム終了時点および終了後12週間経過後にも観察された(図2)。また乗馬プログラムによって体幹部の上下振動刺激に対する安定性の向上が観察された。さらに、上肢の運動能力(目標物への到達時間,到達効率)の有意な増大が同様に観察された。これらの結果は前述のMcGibbon, N.H. ら(2009)の報告と同様に、12週間など一定期間にわたって乗馬プログラムを与えた場合の身体運動、身体バランスの改善効果はその後も比較的長期間にわたって維持されうること示している。

2) 国内誌

国内の研究者による研究では、慶野らの脳卒中患者、発達障害者などを対象にした研究が多く発表されている。慶野らは独自に開発した身体機能評価基準

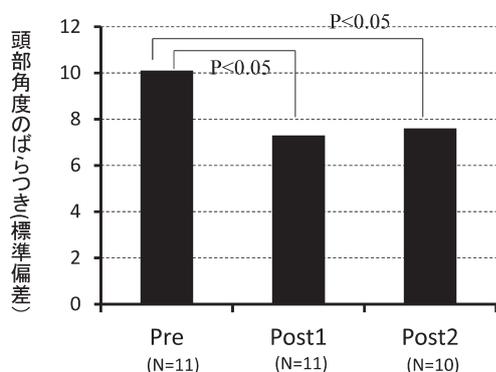


図2 頭部角度運動のばらつき(標準偏差)の変化
Pre: 乗馬プログラム前 Post1: 乗馬プログラム(12週間)の終了時 Post2: 乗馬プログラム終了後12週目
(Shurtleff, T.L. ら (2009) の報告をもとに筆者が作図)

(HEIP scale) を用いて、乗馬による姿勢、上肢運動などに一定の改善効果が生じることを明らかにしている。また、精神状態の評価基準(HEIM scale)を用い、広汎性発達障害児の情動、コミュニケーション能力、常同行動などに変化が現れ、改善されることを報告している。井原ら(2012)は、乗馬プログラムによって側弯症が改善される過程をX線像をもとに実証している。倉恒ら(2009, 2010)は、不登校・引きこもり者への乗馬・馬とのふれあいプログラムの実施によって、睡眠の質の向上、昼間の活動時間の延長、交感神経緊張緩和が生じることを報告している。

その他の研究事例

1) 幼児・児童における自律神経反応

筆者(局ら)は、発達障害などを含む6名の幼児・児童に対して実施した5分間のポニー乗馬の前後で指尖脈波の記録による心拍変動解析を行ったところ、自律神経活動は乗馬後に交感神経緊張が相対的に低下することを示している(図3)。これらの結果より、乗馬プログラムは身体運動能力の改善だけでなく、自律神経機能に対してもリラックス効果など良い刺激を与え、日常生活を改善させることが示唆された。

2) 高齢者の乗馬効果

また、適度な乗馬運動は高齢者にとっても、睡眠の質の向上、歩行能力の改善など健康改善に寄与する可能性が考えられる。

図4-1~6は、千葉県における高齢者(男女37名,平均年齢76.7歳)を対象にした乗馬効果をまとめた結果である。本調査は、千葉県内の複数の医療機関の

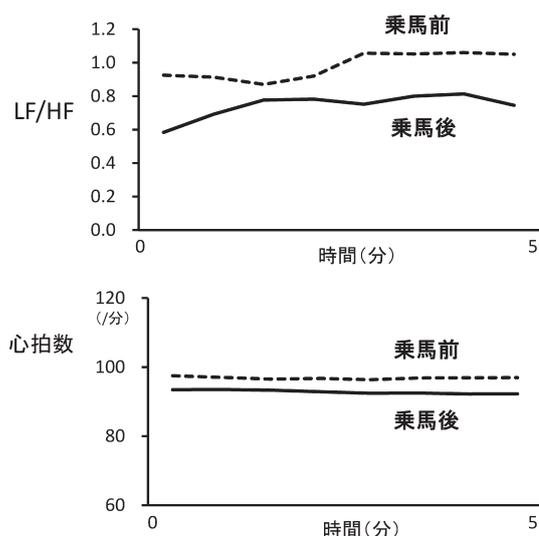


図3 乗馬の直前直後における自律神経活動および心拍数の変化
LF/HF: 高周波数領域のパワー値に対する低周波数領域のパワー値の比率。この値が高いほど交感神経緊張が副交感神経緊張に対して相対的に高くなることを意味する。

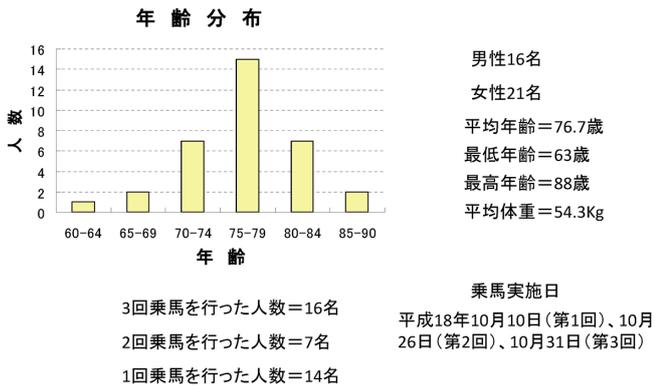


図 4-1

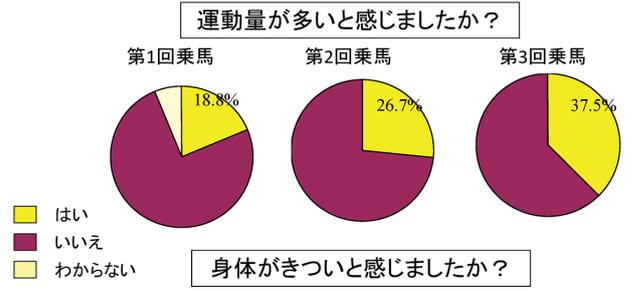


図 4-4

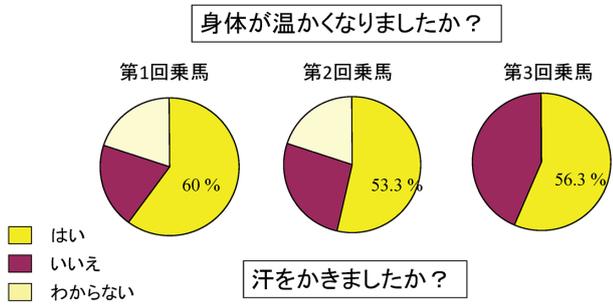
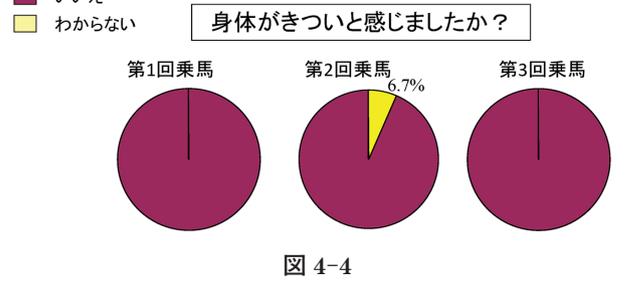


図 4-2

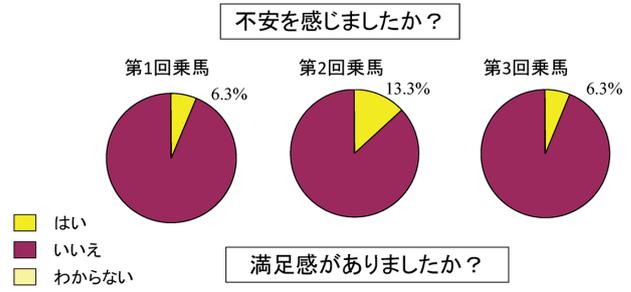


図 4-5

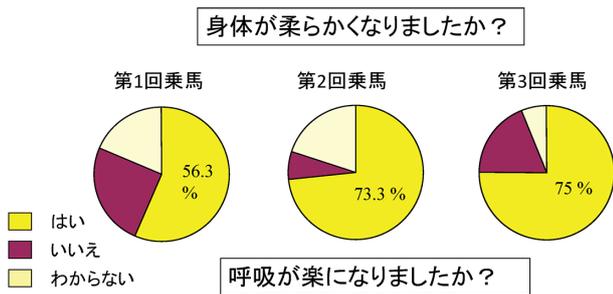
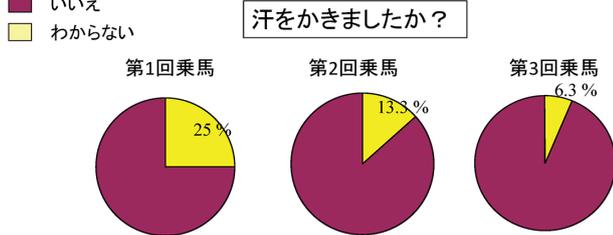


図 4-3

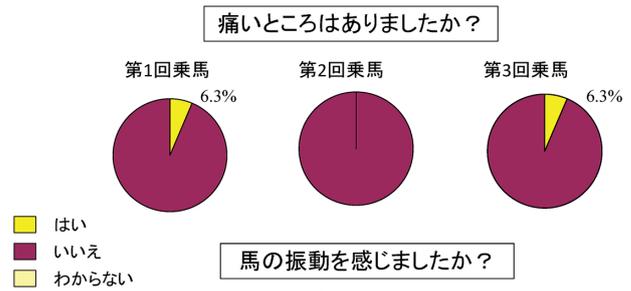


図 4-6

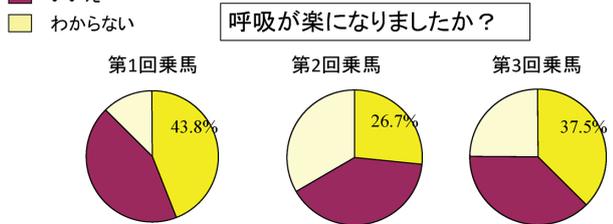


図 4 高齢者の乗馬体験に関する対象者条件 (図 4-1) およびアンケート調査結果 (図 4-2 ~ 6)

職員、附属施設および馬介在療法の経験が豊かな乗馬施設の協力のもとに実施されたものである。乗馬（引き馬、常歩）によって、身体のぬくもり、柔軟性、呼吸機能、満足感などが多くの人で高まることが示された。

乗馬による精神的効果

これまでの国内外の研究によって、乗馬および馬とのふれあいによって精神面での改善効果もたらされることが知られている。軽度知的発達障害（自閉症、多動症など）では、①学習能力の向上、②落ち着きの向上、③表情、表現力（言語、発声）の向上、④コミュニケーション力の向上、⑤社会性の向上などがみられる。また不登校、引きこもりでは、①自律神経機能の改善、②睡眠-覚醒の質の向上、③不安、慢性疲労の改善、④自尊心の高まり、などが観察されている。

上述したような身体効果がどのようなメカニズムでもたらされるか興味深い。馬介在療法では、乗馬による体性運動・感覚刺激が脳脊髄の神経系に刺激を与え、身体の新たな適応能力が開発されるものと推測される（図5）。しかしながら、このような推測を直接証明した研究報告は見当たらない。理学療法、作業療法、内科、臨床心理、リハビリテーション学など様々な分野における知見が集積されることによって全体像が描かれるようになるものと思われるが、対象が人であるかぎり機序のすべてを明らかにすることは極めて困難である。このことは馬介在療法にかぎらず、すべてのセラピーに共通して言えることではないかと思わ

れる。

結 語

これまで述べてきたように、馬介在療法は人の肉体および精神の改善に優れた効果をもつことが明らかであるが、良い効果を生むためには患者（クライアント）に対する適正な乗馬プログラムが適用されることが前提であり、綿密な実施計画とプログラムの適正さに関する客観的な評価が不可欠なものと思われる。

謝 辞

本稿は馬介在療法の研究成果に関するごく一部の紹介を行ったものにすぎません。すべてをご紹介できないことをお詫び申し上げます。また、これまで馬介在療法の健康効果に関する貴重な情報を提供して頂きました多くの先生方に厚く御礼申し上げます。本報告の中で紹介されているデータのうち、自律神経効果（図3）に関する部分は、津田 望博士（のぞみ牧場学園）との共同研究によるものです。また、高齢者に関するデータ（図4）は、齋藤純子様（サイトウ乗馬苑）、NPO千葉県ヒューマンセラピー協会のご協力によるものです。多大なご協力を頂きましたことに誌面をお借りして厚く御礼申し上げます。

国内関連文献・資料

- 相場俊樹, 滝田奈々, 松浦晶央, 近藤誠司, 秦 寛. 2004. 離乳時のハンド・タッチが育成馬の逃走距離に及ぼす影響（馬の行動：ヒトとの関係および動物介在活動）（日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同2004年度春季研究発表会）. 日本家畜管理学会誌, 40（1）, 80-81.
- 有路 真, 安部直重, 太田恵美子. 2009. 障害者乗馬活動に供用される馬のストレス負荷量の推定（日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同2009年度春季研究発表会）. 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌, 45（1）, 58.
- 長谷川修. 2006. 障害者乗馬の活動について（特集 障害者と余暇活動（1））. リハビリテーション, 489, 22-30.
- 長谷川良子, 大野幸男, 高橋 功, 他. 2003. MTシステムを用いた障害者乗馬の効果測定. 品質工学, 11（5）, 745-749.
- 石井孝弘. 2009. 乗馬療法における対象者および馬に関する評価表の検討—効果的な乗馬療法を実践するために—. 動物介在教育・療法学雑誌, 1, 9-15.
- 川喜田健司, 桑野素子, 慶野裕美, 慶野宏臣. 2001. 障害者乗馬の顔の表情を用いた評価法の基礎的検討. ヒトと動物の関係学会誌, 9-10, 140-144.
- 川添敏弘, 庄司泰夫, 高橋千秋, 高橋宏行, 村山 啓, 井上 博. 2009. 障害者支援施設での乗馬療法（1）：施設内での乗馬療法の試みと馬の飼育管理. 白鷗大学教育学部論集, 3（1）, 151-172.
- 川添敏弘, 山川伊津子, 高橋千秋, 高橋宏行, 村山 啓,

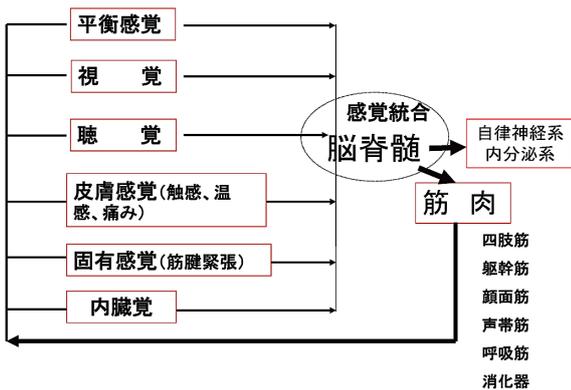


図5 感覚器—運動器—中枢神経系との間の刺激（信号）のループ

乗馬によって全身の感覚系が同時に刺激を受けると、脳内で感覚統合に向けた働きが高まり、筋肉などの末梢器官（効果器）に対して適切な指令を送ろうとする。その指令を受けた効果器は一定の反応を示し、その反応度が再び中枢神経系にフィードバックされる。このような生体内信号のループの反復が身体機能を向上させると考えられる。

- 庄司泰夫, 井上 博, 福山貴章. 2010. 障害者支援施設での乗馬療法 (II) : 施設内での乗馬療法の試みと職員による効果の検証. 白鷗大学教育学部論集, 4 (1), 203-221.
- 慶野宏臣, 伴野友美, 美和千尋, 他. 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 (10), 977-982.
- 慶野裕美, 舟橋 厚, 美和千尋, 竹澤大史, 細川昌則, 慶野宏臣. 2010. 広汎性発達障害児における乗馬療育活動実施による日常生活上の行動変化の検討 発達障害研究 32 (2), 181-190.
- 慶野宏臣, 川喜田健司, 樹神俊春, 慶野裕美. 2001. 障害者乗馬においてその効果を明らかにするための身体機能評価基準 (HEIP scale) の試作. ヒトと動物の関係学会誌, 9-10, 134-139.
- 慶野裕美, 慶野宏臣. 2007. 馬と出会ったひろ君—乗馬を通じた六年間の取り組みを振り返って. 特別支援教育研究, 602, 50-57.
- 慶野裕美, 慶野宏臣. 2011. 新しいリハビリテーションの取り組み紹介 乗馬療法—広汎性発達障害児のための乗馬療法テクニック 総合リハビリテーション 39 (9), 901-903.
- 慶野裕美, 慶野宏臣, 川喜田健司. 2010. 広汎性発達障害児における乗馬療育プログラムの評価 ヒポファイル (41), 21-26.
- KEINO H, KEINO H, MIWA C, KAWAKITA K, HOSOKAWA M and FUNAHASHI A. 2009. Facilitation of social and interpersonal behaviors of children with pervasive developmental disorders through psycho-educational horseback riding. Journal of Animal-Assisted Education and Therapy, 1, 1-8.
- 慶野宏臣, 松本美穂, 樹神俊春, 慶野裕美. 2007. 乗馬することで著明な機能回復を引き起こした脳出血後遺症片麻痺患者. 障害者スポーツ科学, 5 (1), 63-71.
- 慶野裕美, 鷺見 聡, 慶野宏臣. 2007. 広汎性発達障害児における乗馬療育プログラムの検討. 小児の精神と神経, 47 (3), 173-182.
- 近藤誠司, 局 博一, 三木則夫, 他. 2010. 総合自由討論 (特集 第75回月例会 日本での, 障害者乗馬の発展を考える). ヒトと動物の関係学会誌, 26, 32-39.
- 倉恒弘彦. 2009. 現代人の慢性疲労と動物介在療法への期待. 動物介在教育・療法学雑誌, 1, 29-35.
- 三田勝巳. 1999. 障害者乗馬. Journal of Clinical Rehabilitation, 8, 870-871.
- 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 (The Journal of Japanese Occupational Therapy Association) 29 (3), 299-308.
- 美和千尋, 杉浦玉紀, 慶野宏臣, 慶野裕美. 2005. 自閉症児における乗馬活動による症状改善と乗馬習得過程: 1 自閉症児を通して. 作業療法 (The Journal of Japanese Occupational Therapy Association), 24 (3), 262-268.
- 小笠原かおり. 2003. みんなのスポーツ (10) 障害者乗馬への扉を開いて. ノーマライゼーション, 23 (3), 52-55.
- 太田恵美子. 2002. 障害者乗馬活動と総合的な学習 (特集 総合的な学習—動物とのかかわりを学ぶ)—(3 部 市民社会と総合的な学習). 畜産の研究, 56 (1), 204-208.
- 田中 諭. 2002. オーストラリアにおける「障害者乗馬」, Arundel Park Riding for Disabled Inc. を訪ねて. Hippophile, 日本ウマ科学会ニューズレター, 12, 1-6.
- 田谷与一. 2001. 特別記事 障害者乗馬を普及させるためには, ヒポファイル, 11, 20-27.
- 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 (保健福祉部福祉学科). 西南女学院大学紀要, 9, 66-71.
- 吉成みゆき. 1999. 障害者乗馬に用いられる馬の行動学的特徴. ヒポファイル, 4, 81-91.
- 増村健治, 松浦晶央, 高橋 誠, 秦 寛, 中辻浩喜, 近藤誠司. 2004. POMS 質問紙を用いた乗馬運動前後における気分変化の検討. 日本家畜管理学会誌, 40 (3), 127-134.
- 増村健治, 松浦晶央, 秦 寛, 近藤誠司. 2004. POMS 質問紙を用いた乗馬運動前後における気分変化の検討 (馬の行動: ヒトとの関係および動物介在活動) (日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同 2004 年度春季研究発表会). 日本家畜管理学会誌, 40 (1), 84-85.
- 松浦晶央. 2007. ウマおよび騎乗者の振動解析: 障害者用乗馬の評価の可能性 (ヒトと家畜双方の幸せを行動から評価する. 日本家畜管理学会・応用動物行動学会共催 2007 年度春季シンポジウム報告). 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌, 43 (2), 129-130.
- 松浦晶央, 増村健治, 千葉祐記, 中辻浩喜, 近藤誠司. 2005. 加速度計によるウマおよび騎乗者の振動リズム解析. 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌, 41 (1), 5-11.
- 松浦晶央, 太田恵美子, 上田宏一郎, 中辻浩喜, 近藤誠司. 2005. ウマの体格および騎乗者の振動と RDA インストラクターによる障害者用乗馬としての評価との関係 (日本家畜管理学会・応用動物行動学会合同 2005 年度春季研究発表会). 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌, 41 (1), 94-95.
- 局 博一. 2000. 障害者乗馬 (特集 新世紀へ向かう畜産)—(コンパニオンアニマル). 畜産の研究, 54 (1), 175-182.
- 局 博一. 2002. 乗馬による共生社会の実現 (特集 「身体障害者との共生社会」の構築に向けて). 日本学術会議学術の動向, 7 (10), 37-43.
- 局 博一. 2005. ホースアシステッドセラピー (特集 特用家畜とは何か). 畜産の研究, 59 (1), 53-57.
- 局 博一. 2010. 動物介在教育・療法における共通理念と馬の評価方法動物介在教育・療法学雑誌, 2, 21-22.
- 局 博一. 2010. 馬の評価 (特集 動物介在教育・療法における動物の評価方法). 獣医畜産新報, 63 (7), 556-558.
- 局 博一. 2011. 第23回日本ウマ科学会学術集会 シンポジウム (最近の乗馬事情を知ろう!). ヒポファイル, 45, 30-32.
- 局 博一. 2011. 馬とのふれあい文化の展望. 畜産の研究, 65 (1), 1-2.
- 局 博一, 三田勝巳, 慶野宏臣, 慶野裕美. 2000. 障害者

乗馬の世界（視点を変えて）. 理学療法学, 27 (6), 4-8.

参考書

北里大学農医連携学術叢書 第8号 2010: 動物と人が共存する健康な社会, 陽捷行編著, 養賢堂, 東京都.

- ・第6章 ヒポセラピー（馬介在療法）の効果. pp81-94. 局 博一.
- ・第7章 馬介在療法の科学的効果—内科医の視点から—. pp95-110. 倉恒弘彦.

畜産の研究, 65 (1), 2010: 「馬の活用」—乗馬の楽しみとホースセラピーに目を向けて—, 養賢堂, 東京都

- ・馬とのふれあい文化の展望—特集のはじめに—: 局 博一 (東京大学大学院 農学生命科学研究科)
- ・乗馬と在来馬の価値: 草野信一 (全国乗馬倶楽部振興協会)
- ・馬をパートナーとした動物介在療法と大学教育: 滝坂信一 (東京農業大学 農学部 バイオセラピー学科 動物介在療法学研究室)
- ・馬介在療法の科学的効果—関西福祉科学大学での取り組みを中心に—: 倉恒弘彦 (関西福祉科学大学 健康福祉学部, 東大大学院 農学生命科学研究科, 大阪市立大学医学部 疲労クリニカルセンター)
- ・ホースセラピー, 特に RDA Japan の活動を中心に: 北田友紀, 大川尚子 (北海道大学 北方生物圏ワールド科学センター)
- ・乗馬運動が人体に及ぼす好影響—ホーストレッキングが騎乗者の自律神経系に及ぼす生理的効果について—: 松浦品央 (北里大学獣医学部)
- ・イギリスにおける馬事を通しての継続教育について—「フォーチュンセンター」における取り組み—: 峯崎友香理 (帝京科学大学生命環境学部)
- ・「馬とのふれあい事業」—最近3年間の実績の紹介—: 森山浩光 ((社)全国乗馬倶楽部振興協会, 獣医師, 技術士)
- ・「不登校を癒やす馬達」: 篠崎宏司 (なみあし学園)
- ・健康乗馬と地域興し: 中野渡利彦 (十和田乗馬クラブ)
- ・子どもの教育と馬「心豊かにたくましく」—ポニーキャンプの活動/大人になった参加者からの答え—: 山田淑之 (財団法人ハーモニイセンター 蓼科ポニー牧場長)

- ・乗馬による高齢者向け健康サービス創出事業: 齋藤純子 (千葉県ヒューマンセラピー協会, 千葉サイトウ乗馬苑)
- ・三重県湯の山乗馬クラブでのホースセラピーの実践と25年の変遷: 樹神俊春 (湯の山乗馬クラブ セントレアホース)
- ・湯の山乗馬クラブでの実践: 松本美穂 (湯の山乗馬クラブ)
- ・クリエ三浦の取り組み: 須江隆三 (クリエ三浦)
- ・社会福祉法人わらしべ会のととりくみ—「チームわらしべ」の挑戦: 千葉祐記 (社会福祉法人わらしべ会)
- ・のぞみ牧場学園の乗馬セラピー《のぞみ牧場学園》: 津田 望 (臨床言語士), 塚田 光 (乗馬療育インストラクター)
- ・ポニーのいる子育て広場~いのちに根ざした子育て・教育をめざして~: 石井博史 (社団法人ハーモニイカレッジ理事長)
- ・NPO ゆきわりそう「ハローヒポ」の活動の紹介~教育的, 療法的乗馬活動の現場から~: 黒田朋子 (NPO ゆきわりそう「ハローヒポ」インストラクター, 日本馬術連盟準コーチ, RDA Japan 認定B級インストラクター, 米国センタードライディング協会認定レベル1インストラクター)
- ・共に生き・生かされる社会の創造: 永野資幸 (社会福祉法人恒和永千会知的障害者更生施設ポレポレ苑)
- ・馬と障害者と医療: 井原昌代 (RDA 宇都宮)
- ・一般社団法人日本障害者乗馬協会のあゆみ: 三木則夫 (一般社団法人日本障害者乗馬協会)
- ・「馬を介した地域社会の未来づくり」~馬のいる地域コミュニティ~: 芦内裕実 (内閣府 NPO 法人ホース・フレンズ事務局理事長)
- ・「ポニーとふれあう街づくり」~まちなかを駆馬車が走る……そんな夢を追う市民活動~: 赤瀬文隆 (特定非営利活動法人 YUI プロジェクト理事, 市民ボランティア団体みんなのみたかコーディネーター)
- ・RDA 横浜での実践例について: 野口 陽 (特定非営利活動法人 RDA 横浜兼任講師)
- ・自閉症の子どもたちの発達支援と療法的軽乗・乗馬: マリエッタ=シュルツ (マイヤーホーフ乗馬療法センター・ドイツ治療的乗馬協会理事)
- ・アメリカにおける障害者乗馬の取り組み—Green Chimneys の紹介—: 印藤哲平 (エフ・イニシャルズ)