

# 屋外群飼育馬におけるグルーミング行動の特徴と人工芝マットの自己グルーミング用ブラシとしての利用可能性

齊藤朋子・今瀬麻衣・古村圭子

(受付 : 2016 年 4 月 28 日, 受理 : 2016 年 6 月 3 日)

Characteristics of grooming behavior of grouped horses and  
evaluation of availability of artificial turf mats as self-grooming brush for horses

Tomoko SAITOH, Mai IMASE, Keiko FURUMURA

## 摘 要

屋外で群飼育されているウマのグルーミング行動を調査し、ウマのグルーミング行動の特徴を明らかにすることを目的とした。あわせて、安価で入手しやすい人工芝マットが、自己グルーミング用ブラシとしてウマに利用されるか、また、人工芝マットの設置によってグルーミング行動に変化が見られるか調査した。

帯広畜産大学の馬飼養施設において通年屋外で群飼育されている、5頭のウマを対象とし、2014年6月から9月に目視による直接観察にてグルーミング行動を記録した。9月に人工芝マットを設置し、設置前後でのグルーミング行動を比較した。

グルーミング総回数および自己グルーミング回数と、平均気温の間に有意 ( $p < 0.01$ ) な正の相関が見られた。グルーミング行動には個体差が見られ、すべての期間を通じて自己グルーミングが有意 ( $p < 0.05$ ) に多い馬が見られた。自己グルーミングは胸や肩で多く見られ、物体を利用したグルーミングが頭で多く見られた。

人工芝マットを自己グルーミング用ブラシとして設置後、3頭の馬で、人工芝マットを利用しないグルーミング回数が人工芝マットを利用するグルーミング回数より有意 ( $p < 0.01$ ) に多かったが、他のウマでは有意な差はみられず、すべてのウマで人工芝マットを利用したグルーミングが観察された。このことから、ウマは人工芝マットを自己グルーミング用ブラシとしてある程度許容していたと考えられた。

キーワード : 馬・身繕い行動・グルーミング・自己グルーミング用ブラシ

---

畜産生命科学研究部門

連絡先 : 齊藤朋子, tsaitoh@obihiro.ac.jp

## 緒 言

ウマにおいて、グルーミング行動は自然な行動である。この行動は、身体衛生上の効果のほか、より快適さを求める、あるいは環境変化に対する適応的効果という意味も持つと考えられるとされている（三村, 1997）。屋外で群飼育されている場合、自分の口や脚で行う自己グルーミング、施設の構造物や設置物を利用して行う物体を利用するグルーミング、自分以外の個体と行う社会的グルーミング、ローリングなどが見られる。

ウマのグルーミング行動を対象とする本研究には2つの目的がある。第1の目的は、通年屋外で群飼育されているウマのグルーミング行動を観察し、屋外群飼育馬のグルーミング行動の特徴を調査することである。第2の目的は、特に物体を利用するグルーミングに注目し、ウマの自己グルーミング用ブラシの利用可能性について調査することである。ウシにおいては、牛舎内に設置し、ウシが自由に自己グルーミングに利用することができるブラシが一般的に市販されており、その効果については堂腰 (2006) や Newby ら (2012) によって報告されている。一方ウマについてはそのような製品は一般的とはいえない。そこで本研究では、自己グルーミング用ブラシとして、安価で容易に入手できる人工芝マットをウマに提示した。そこで、人工芝マットが自己グルーミング用ブラシとしてウマに利用されるか、ならびに人工芝マットの設置によって、物体を利用するグルーミング行動に変化が見られるか調査した。

## 材料および方法

### 1. 供試馬ならびに観察場所

帯広畜産大学馬飼養施設にて通年屋外飼養されているサラブレッド種2頭（ともに雌20歳。以降サラ種1およびサラ種2とする。）、北海道和種馬1頭（雌20歳）、北海道和種系馬1頭（雌17歳）、中半血種馬1頭（セン15歳）の合計5頭を対象とした。1日2回、朝7:00か

ら約1時間と夕方15:30から約1時間、配合飼料の給与ならびに馬体の手入れの管理作業が行われた。朝の管理作業のあと放牧地に放牧し、正午ごろパドックに集牧した。観察は、これらのウマが通常飼養管理されているパドックと放牧地にて行った。

### 2. 観察期間ならびに観察方法

2014年6月19日から2014年9月27日に行動観察を行った。6月～8月を処理前（人工芝マット設置前）、9月を処理後（人工芝マット設置後）の期間とした。観察時間は、6月が33時間30分、7月が25時間、8月が31時間、9月が91時間である。8月に1度夜間を含む25時間連続の観察を行ったが、それ以外の月は4時から23時の間に観察を行った。管理作業の時間には観察を行わなかった。行動観察では、グルーミングが行われた時刻および場所、さらにグルーミングを行った馬名と行動の内容、およびグルーミングした馬体の位置（図1）を記録した。観察時に見られたグルーミング行動を以下の3つに分類した。

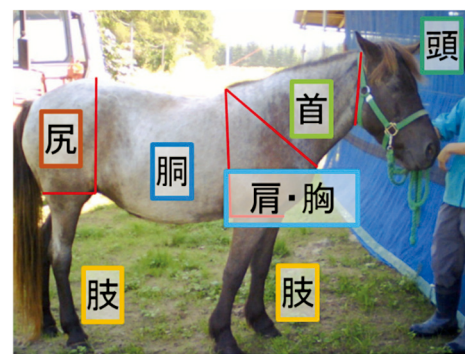


図1. グルーミング行動を記録した馬体の部位

- 1) 自己グルーミング：個体自身の体の一部で、個体自身の体の一部をグルーミング（噛む・叩く・擦る・舐める）する行動。
- 2) 物体を利用したグルーミング：個体自身の体の一部を、他の動物を除く、物体（設置物；鉄パイプ・木の板・土など）に擦ったり叩きつけたりする行動。
- 3) 社会的グルーミング：ある個体と、その個体以外の個体が相手の体の一部をグルーミングする行動。

行動観察時に、ロガー付デジタル温湿度計を利用し、パドック内の温湿度を1分間隔で自動的に記録した。

マットの材質はポリエチレン100%であり、芝の長さは1.7cmであった。設置の様子を図2に示す。

### 3. 自己グルーミング用ブラシ（人工芝マット）の設置

処理前の行動観察の結果に基づき、物体を利用したグルーミングが多く観察され、設置に危険がないと考えられる合計11ヶ所に、自己グルーミング用ブラシとして人工芝マットを9月1日（6ヶ所）、9月14日（4ヶ所）、9月22日（1ヶ所）に順次設置した。場所に応じて設置方法は異なり、ポリエチレン製の紐で固定する、木製の枠に釘で打ちつけ、さらに釘頭が突出して馬体に触れないよう処置し設置する、などの方法で設置した。人工芝

### 4. 統計分析

統計分析にはSAS Enterprise Guideを用いた。記録されたデータは、各グルーミング行動の回数、平均気温、平均湿度を30分ごとに集計し、分析した。個体ごとのグルーミング回数、グルーミングした馬体の部位の比較には、一元配置のANOVA(Scheffe検定)を用い、人工芝マット設置前後のグルーミング行動の変化の比較にはt検定を用いた。各グルーミング行動回数と平均温度、平均湿度との相関分析には、Pearsonの相関係数を用いた。

構造物の鉄パイプに巻きつけて設置



構造物に取り付けて設置



(左が北海道和種系馬、右が中半血種馬)



図2. ウマ用グルーミングブラシとしての人工芝マットの設置状況2例（上段点線囲、ウマによる実際の使用例（下段）

## 結 果

### 1. グルーミング行動と環境要因の関係

表 1 に各月のグルーミング行動の回数（全頭 30 分あたり）と 30 分ごとの平均気温、ならびに 30 分ごとの平均湿度の相関を示した。グルーミング総回数ならびに自己グルーミング回数において、どの月も平均気温と有意 ( $p < 0.01$ ) な正の相関が見られ、平均湿度とは有意 ( $p < 0.01$ ) な負の相関が見られた。一方、その他の物体を利用するグルーミング、社会的グルーミングについては、平均気温および平均湿度とは有意な相関が見られなかった。

### 2. グルーミング行動の特徴

#### (1) 個体別のグルーミング回数

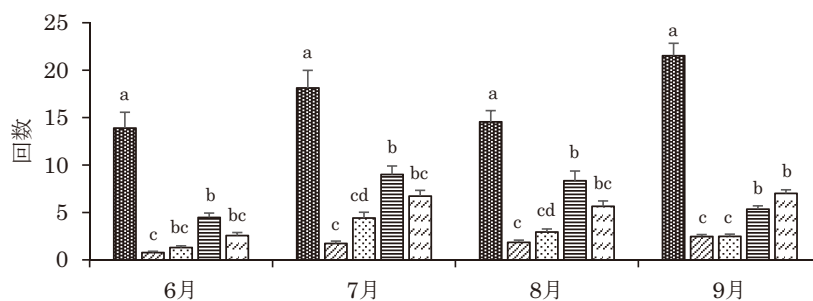
各個体のグルーミング回数を、3つの行動別（自己グルーミング、物体を利用したグルーミング、社会的グルーミング）に月ごとに図 3 に示した。各グルーミング行動には、個体間に有意 ( $p < 0.05$ ) な差が見られた。自己グルーミング回数がサラ種 1 で他の個体より有意 ( $p < 0.05$ ) に多く見られた。物体を利用したグルーミングは、北海道和種系馬ではほかの馬より多く見られ、特に 7 月と 9 月に他の個体より有意 ( $p < 0.05$ ) に多く見られた。社会的グルーミングは、北海道和種系馬と中半血種馬において、6 月、7 月、9 月に他の個体より有意 ( $p < 0.05$ ) に多く見

表 1. 観察月ごとの各グルーミング行動回数（全頭 30 分あたり）と平均気温(°C)ならびに平均湿度(%) (30 分平均±S.D.) との相関係数

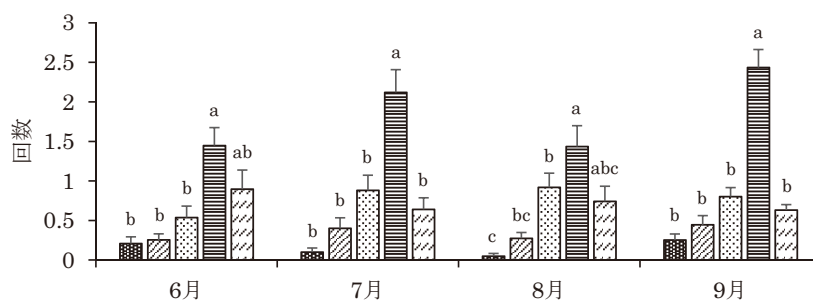
	6 月 (n = 67)	7 月 (n = 50)	8 月 (n = 62)	9 月 (n = 182)
平均気温	19.5±5.3	20.9±4.6	21.1±3.9	16.4±4.9
グルーミング総回数	0.56**	0.60**	0.41**	0.66**
自己グルーミング	0.67**	0.60**	0.43**	0.68**
物体を利用した グルーミング	-0.20	0.02	0.05	0.04
社会的グルーミング	-0.05	0.40	0.06	0.09
平均湿度	78.7±17.4	81.1±13.4	79.4±15.7	81.5±18.6
グルーミング総回数	-0.54**	-0.52**	-0.31**	-0.32**
自己グルーミング	-0.68**	-0.53**	-0.34**	-0.34**
物体を利用した グルーミング	0.23	0.06	-0.00	0.03
社会的グルーミング	0.11	-0.33	-0.00	0.02

\*\* :  $p < 0.01$  で有意

自己グルーミング回数



物体を利用したグルーミング回数



社会的グルーミング回数

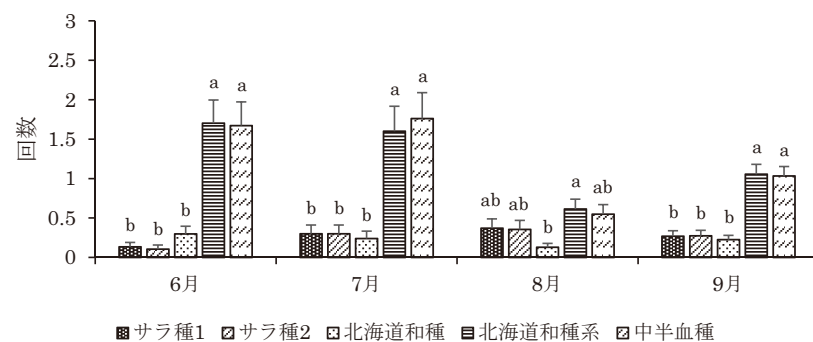


図3. 個体ごとの各グルーミング行動の回数 (1頭30分あたり平均±S.E.)  
a,b: 月内の異なる文字間に有意差あり (p<0.05)

られた。

(2) グルーミングする馬体の部位の特徴

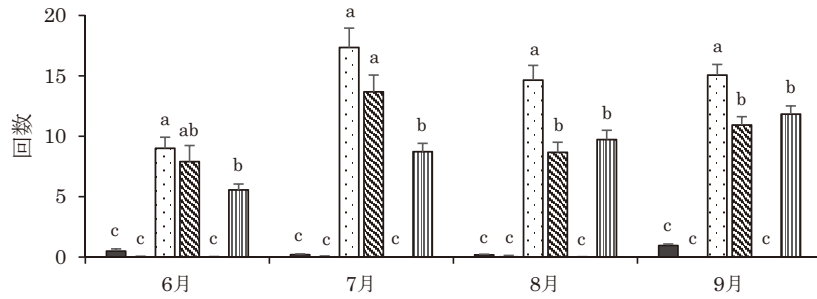
図4に、3つのグルーミング行動でグルーミングした馬体の部位を示した。自己グルーミングでは、胸・肩、胴、肢をグルーミングする回数が、頭、首、尻をグルーミングする回数より有意 (p<0.05) に多かった。物体を利用したグルーミングでは、頭をグルーミングする回数が、

8月、9月で他の部位より有意 (p<0.05) に多い結果となった。社会的グルーミングでは、首をグルーミングする回数が7月、8月、9月で他の部位より有意 (p<0.05) に多く見られた。

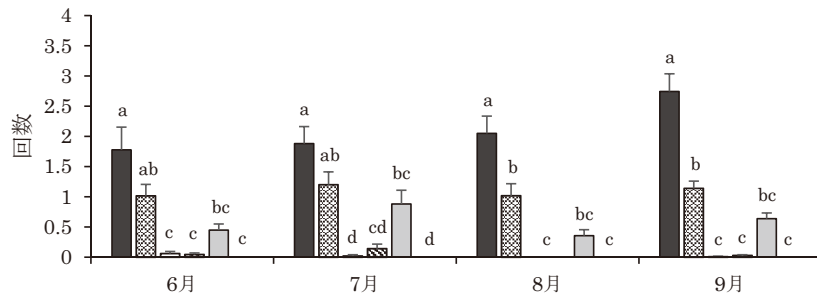
(3) 人工芝マットの設置がグルーミング回数に与えた影響

ウマ用自己グルーミング用ブラシとしての人工芝マッ

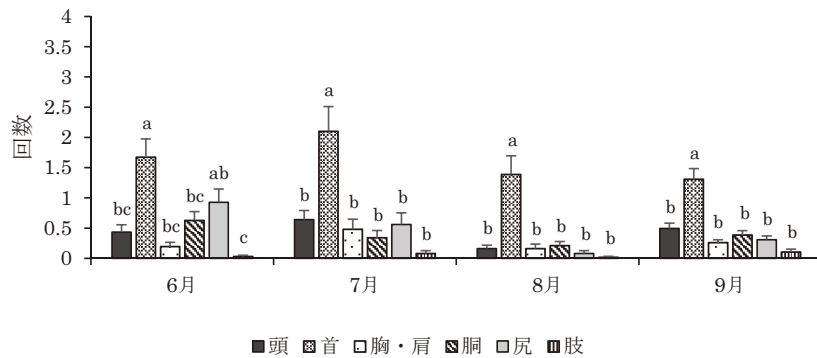
自己グルーミング回数



物体を利用したグルーミング回数



社会的グルーミング回数



■頭 □首 □胸・肩 □胴 □尻 □肢

図 4. 各グルーミング行動で対象となった馬体の部位別グルーミング回数 (全頭合計 30 分あたり平均±S.E.)

a,b: 月内の異なる文字間に有意差あり (p<0.05)

トの利用について検討するため、特に物体を利用したグルーミングについて、人工芝マットの設置がほぼ終了した9月15日以降のデータを用いて分析した。

人工芝マット設置前と設置後の物体を利用したグルーミング回数を、個体ごとに図5に示した。北海道和種系馬のみ、設置前と比較して設置後に有意 (p<0.05) に物体を利用したグルーミング回数が増加した。人工芝マッ

トを設置した期間において、物体を利用したグルーミングを、人工芝マットを利用する物体を利用したグルーミングと、人工芝マット以外を利用する物体を利用したグルーミングに分けて、個体別に表2に示した。3頭の馬において、人工芝マット以外を利用する物体を利用したグルーミング回数が、人工芝マットを利用する物体を利用したグルーミング回数より有意 (p<0.01) に多かった



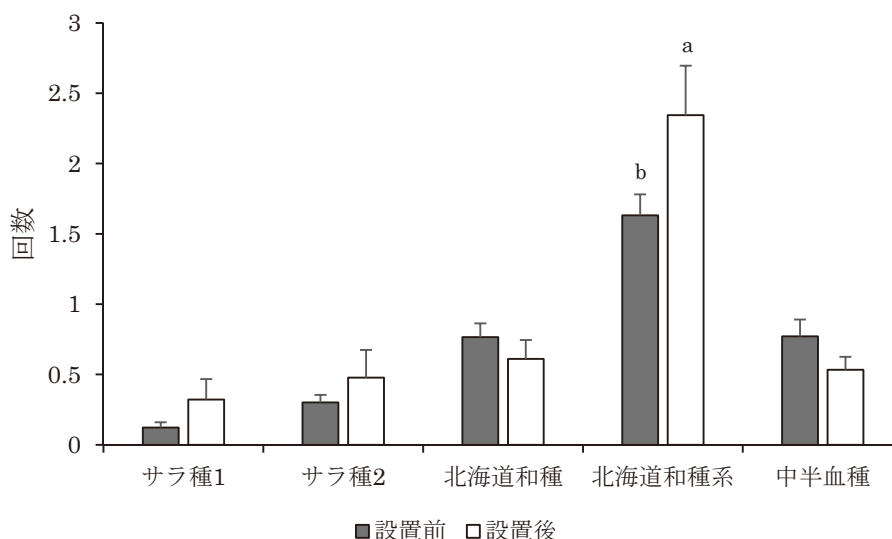


図 5. 人工芝マット設置前と設置後の物体を利用したグルーミング回数 (1 頭 30 分あたり平均±S.E.)

a,b : 異なる文字間に有意差あり (p<0.05)

表 2. 人工芝マット設置後の人工芝マットを利用する物体を利用したグルーミング回数と人工芝マット以外を利用する物体を利用したグルーミング回数(1頭30分あたり平均±S.E.)

	人工芝マットを利用 (回)	人工芝マット以外を利用 (回)
サラ種 1	0.02±0.02	0.30±0.14
サラ種 2	0.04±0.03	0.43±0.20
北海道和種	0.02±0.02	0.59±0.13 **
北海道和種系	0.47±0.11	1.88±0.33 **
中半血種	0.02±0.02	0.51±0.09 **

\*\* : p<0.01 で有意差あり

が、それ以外のウマでは、物体を利用するグルーミングにおいて人工芝マットを利用する回数と人工芝マット以外を利用する回数間に有意な差は見られなかった。

## 考 察

### 1. グルーミング行動と環境要因の関係

自己グルーミング回数ならびにグルーミング総回数において、どの月も平均気温と有意 (p<0.01) な正の相関

が見られた理由として、飛来昆虫の影響が考えられた。身繕い行動 (グルーミング) の意義として、体の痒みの軽減、および皮膚や被毛についた寄生虫を取り除く、などがある (三村, 1997)。本研究が行われた北海道には、キモンヌカカやエゾヌカカが生息していることを西島ら (1963) が報告している。また、武辺ら (1989) によって、これらのヌカカの採取数は平均気温と有意 (p<0.05) な正の相関があったことが報告されている。さらに、ヌカカ出現時の推定気温が 16.9°Cであったことも報告されて

おり、研究期間中ウマの周囲にヌカカなどの飛来昆虫が存在したと考えられる。気温の上昇に伴ってそれらの吸血昆虫の活動が活発になったため、首が届く範囲の飛来昆虫を追い払うために自己グルーミング回数が増加したと考えられる。また、観察されたグルーミング行動のなかでもっとも多く見られたのが自己グルーミングであったため、グルーミング総回数と平均気温との間にも有意な相関が見られたと考えられた。平均湿度と総グルーミング回数および自己グルーミング回数との間に負の相関が見られた原因としては、気温の上昇に伴う相対湿度の低下が考えられた。

## 2. グルーミング行動の特徴

### (1) 個体別のグルーミング回数

自己グルーミングは特にサラ種1で他の個体より有意に多く見られた。Horváthら(2010)は、アブにおいて白より黒ならびに茶色で誘引されたことを報告している。サラ種1は青毛であったことから、馬の被毛の色によって吸血昆虫が誘引された可能性がある。またさらに、サラ種1は毎日の管理作業の際、ヒトによるブラッシングに対しても敏感に反応しており、皮膚が薄く敏感であったとも考えられた。

物体を利用したグルーミングが他の個体より多く見られた北海道和種系馬においては、尾根やたてがみの中の皮膚に、吸血昆虫の噛み傷がみられていた。尾根やたてがみの中の皮膚は自己グルーミングが難しい場所であったため、物体を利用したグルーミングで吸血昆虫に噛まれたことによる不快感に対応していたと考えられた。

社会的グルーミングは、北海道和種系馬と中半血種馬において他の個体より多く見られた。van Dierendonckら(2004)は、アイスランドディック・ホースの繁殖牝馬における調査で、社会的グルーミングでは、他の馬より比較的好むパートナーが決まっていたと報告している。北海道和種系馬と中半血種馬の間にグルーミングパートナーとしての関係が成立しており、他の馬では特定のパートナー関係が成立していたとはいえなかったため、特にその2頭で社会的グルーミングが多かったと考えら

れた。

### (2) グルーミングする馬体の部位の特徴

自己グルーミングは胸・肩で多く見られた(図4)。これは、自己グルーミングは主にその個体自身の口で、馬体の他の部分をグルーミングすることが多いため、最も口が届きやすい胸・肩のグルーミングが多く、口が届きにくい部位でより少なくなったと考えられた。

物体を利用したグルーミングが頭で多く見られた理由は、頭は自分の口でグルーミングすることができない部位であることから、施設内の構造物でグルーミングすることに対応していたと考えられる。

社会的グルーミングは首で多く見られた。FraserとBroom(1997)は、社会的グルーミングではウマは自身でグルーミングできない場所をグルーミングされるとしている。さらにFehとMazières(1993)は、ウマにおける相互グルーミングでは、首、肩と肩甲の一部のグルーミングが多く見られたことを報告している。これは、本研究で自己グルーミングが難しく、さらに社会的グルーミングで好まれる首で、社会的グルーミングが多く見られたことと一致した。

### (3) ウマ用グルーミングブラシとしての人工芝マットの利用可能性

グルーミング用ブラシとして人工芝マットを設置した後(9月)において、3頭の馬において、人工芝マット以外を利用する物体を利用したグルーミング回数が、人工芝マットを利用する物体を利用したグルーミング回数より有意( $p < 0.01$ )に多かったが、この理由は不明であった。それ以外のウマにおいては、人工芝マットを利用する物体を利用したグルーミング回数と、人工芝マット以外を利用する物体を利用したグルーミング回数のあいだに有意な差は見られなかったが、人工芝マット以外を利用する回数のほうが多い結果となった。もしウマが人工芝マットを忌避していたとしたら、人工芝マットの利用は0になると考えられる。すべてのウマで少ないながらも人工芝マットの利用が見られたことから、ウマはある



程度は人工芝マットを自己グルーミング用ブラシとして受け入れていたと考えられる。ウシにおける研究では、身繕い用のブラシを設置した牛群で、設置しなかった対象群より有意に身繕い行動の発現割合が高かった(二宮、2012) という報告もある。材質や設置場所、また設置方法の改善により、ウマによる自己グルーミング用ブラシの利用を増やすことは不可能ではないと考えられる。物体を利用したグルーミングでは頭や首、尻をグルーミングする例が多く見られた(図4)。ウマの自己グルーミング用ブラシを設置するときは、それらの部位をグルーミングしやすい場所に設置するなどの配慮が必要であるといえるだろう。

最後に、観察者が「例年見られた北海道和種系馬と中半血種馬の尾根やたてがみの中の皮膚からの出血が、人工芝マットを設置した時期は少なかった」と記録していた。これは、放牧されているウマがグルーミングの手段として頻繁に利用する物体に対し、怪我防止などの安全面の観点から、グルーミングの効果を低下させない保護材として、人工芝マットが利用できるかもしれないことを示しているといえるだろう。

## 参考文献

- van Dierendonck MC, Sigurjonsdottir H, Colenbrander B, Thorhallsdottir AG. 2004. Differences in social behaviour between late pregnant, postpartum and barren mares in a herd of Icelandic horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 89. 283-297
- 堂腰頭. 2006. 自動牛体ブラシの有用性. 根釧農業試験場酪農研究通信 15. 23.
- Feh C, de Mazières J. 1993. Grooming at a preferred site reduces heart rate in horses. *Animal Behaviour*. 46. 1191-1194
- Fraser AF, Broom DM. 1997. Farm animal behaviour and welfare Third edition. 10 Body care. 99-110. CAB international, UK.
- Horváth G, Blahó M, Kriszka G, Hegedűs R, Gerics B, Farkas R, Ákesso S. 2010. An unexpected advantage of whiteness in horses: the most horsefly-proof horse has a depolarizing white coat. *Proceedings of The Royal Society B*. 277. 1643-1650
- 三村耕. 1997. 改訂版 家畜行動学. 第3章. 個体維持行動. 第4節. 護身行動と身づくろい行動. 49-52. 第1版. 養賢堂. 東京.
- Newby NC, Duffield TD, Pearl DL, Leslie KE, LeBlanc SJ, von Keyserlingk MAG. 2012. Use of a mechanical brush by Holstein dairy cattle around parturition. *Journal of Dairy Science*. 96. 2339-2344.
- 二宮茂, 親川千紗子, 佐藤衆介. 2012. 黒毛和種肥育牛における身繕い用器具の利用実態. 日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌 48(1). 25.
- 西島浩, 小野決. 1963. 北海道糠平におけるマダラヌカカ類の季節的消長. 帯広畜産大学学術研究報告. 第I部 3(4). 505-511.
- 武辺千秋, 山口真誉, 太田耕治, 菅原恒彦, 附田彰二, 松本敦, 吉田繁, 相馬寛生. 1989. 青森県におけるヌカカ属の種類と分布. 日本獣医師会雑誌. 42(5). 331-337

## Abstract

The aim of this work is to investigate characteristics of grooming behavior of group housed horses and to evaluate availability of artificial turf mats as self-grooming brush for horses. The grooming behaviors of five horses were recorded by direct observation from June to September 2014, total 180.5h. Artificial turf mats were installed in September.

Total number of grooming behavior and number of self-grooming (nibbling or scratching their own body with

mainly teeth and lips) were positively correlated with average temperature. One horse showed significantly ( $p<0.01$ ) higher number of self-grooming than other horses. Horses mainly groomed shoulder and chest by self-grooming and head by rubbing. Three horses showed significantly ( $p<0.05$ ) lower number of rubbing behavior with artificial turf mat than that of without artificial turf mat, but all horses showed rubbing with artificial turf mat. That suggests horses accept artificial turf as self-grooming brush to a certain degree.

Key words : horse, grooming behavior, self-grooming brush