

法)と化学発光酵素免疫測定法(CLEIA法)で測定し、各地  
察した。なお、前年度と同様に採取したサンプルも同様に測  
血中成分の変動も調査した。

### 3. 結果および考察

#### 1) チャグチャグ馬コにおける血中および唾液中コルチゾール濃度の変化

EIA法による血中コルチゾール濃度はFig. 2-Iに示した。馬っこパーク出発時から鬼越蒼前神社までの輸送の結果から、伯鈴で1.18～2.67倍、釈競で1.69～1.64倍、浄鈴で1.22～4.47倍と朝の馬運車の輸送による数値の上昇が認められた。また、盛岡八幡宮から馬っこパークの輸送においても上昇する傾向が見られた。一方、CLEIA法による血中コルチゾール濃度はFig. 2-IIに示した。輸送の結果から、釈競の盛岡八幡宮から帰宅時以外で数値の上昇が認められ、伯鈴で1.41～1.52倍、釈競で1.78倍、浄鈴で1.34～1.62倍であった。本研究の結果、どの測定方法でもチャグチャグ馬コの約13kmの行進中の血中コルチゾール濃度に大きな変化はみられなかった。しかし、飼育されている馬っこパークから出発地点である鬼越蒼前神社にかけての数値は、上昇する個体が認められた。数値の変化は輸送による影響が考えられたが、この上昇幅は日内変動の範囲内とも考えられる。ウマの血中コルチゾール濃度は、朝から徐々に上昇し、午前9:00頃に最高値となり、夕方にかけて減少することが報告されている(1)。したがって、朝方に行われた「馬っこパークから蒼前神社への輸送」が、夕方に行われたゴール地点である「盛岡八幡宮から馬っこパークへの輸送」よりも、コルチゾール濃度の変化が大きかったと考えられる。異なる場所で営業することによる環境の変化とそれに対するストレスや、出発地点に約100頭の見知らぬウマが集合するという、他のウマから受ける影響があったと考えられる。しかしこの数値の変動も日内変動の可能性もあるかもしれない。また、往復の環境・状況の違いによる差はほとんど報告されていないため、今後さらに詳細な検討が必要である。一方、血中成分の変動は見られたものの、特にストレスに関与している成分はみられなかった。

また、唾液中コルチゾール濃度はFig. 3に示したが、その結果、5頭の唾液中コルチゾールの変化に一貫性は見られず、数値は低レベルであった。したがって、チャグチャグ馬コに出馬したウマたちは、行進そのものにはストレスを感じず、祭り自体は安全に行なわれていると示唆される。しかし、多くの見知らぬウマが集まる出発地点ではこれからさらに注意を払うべきである。実際に、多くのウマが集まる出発地点では、サ

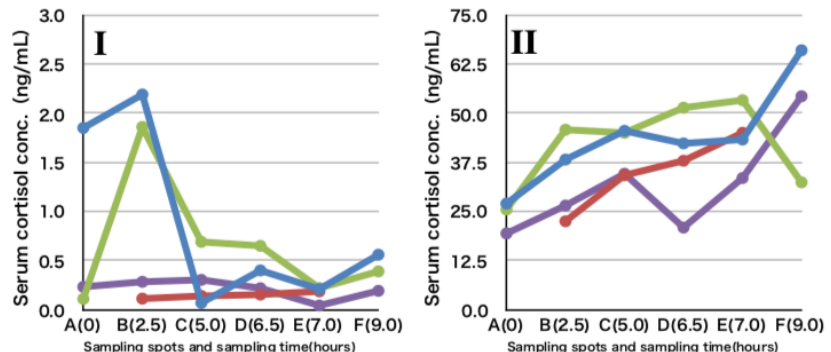


Fig. 2. チャグチャグ馬コの血中コルチゾール濃度の変動

I: Cortisol EIA kit, II: CLEIA Kit

A: 馬っこパーク, B: 蒼前神社, C: 青山町休憩場, D: 材木町休憩所, E: 盛岡八幡宮, F: 馬っこパーク

● Hakurin 2017 ● Hakurin 2018 ● Shakkyo 2017 ● Jorin 2018

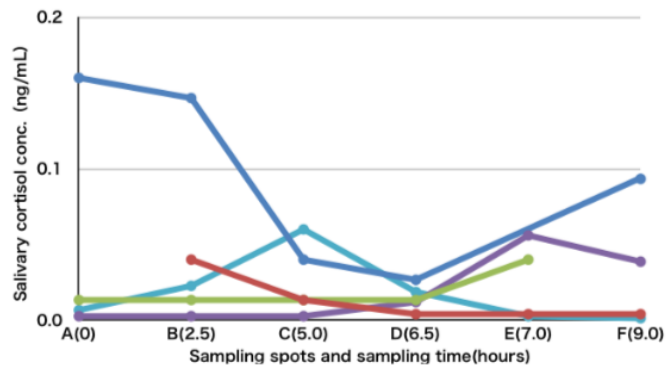


Fig. 3 チャグチャグ馬コの唾液中コルチゾール濃度の変動

I: Cortisol EIA kit, II: CLEIA Kit

A: 馬っこパーク, B: 蒼前神社, C: 青山町休憩場, D: 材木町休憩所, E: 盛岡八幡宮, F: 馬っこパーク

● Hakurin 2017 ● Hakurin 2018 ● Shakkyo 2017 ● Jorin 2018 ● Lady 2018

サンプル採取を行っていないが、ウマによっては興奮している個体が多く見られた。これらを改善するためには、ウマの気質のチェック（2）を行い、ウマ同士の相性を事前に確認したり、馬装時間や出発までの待機時間を短縮することにより、さらに事故の可能性を低くすることができると考えられる。

## 2) 輸送時のポニーの唾液中コルチゾール濃度の変化

クッキーとラインについて、それぞれの訪問先や使役の違いによるコルチゾール濃度の変化を比較した（Fig. 4）。クッキーとラインで、馬っこパーク出発前と訪問先到着時のコルチゾール濃度を比較した結果、奥州市の種山高原の営業では、到着時には出発時の1.67倍、5.0倍であった。陸前高田市の営業では、2.86倍、1.0倍であった。釜石市の営業では、2.05倍、1.52倍であった。盛岡市山王の営業では、1.0倍、4.5倍であった。宮古市の営業では、1.1倍、3.67倍であった。北上市の営業では、2.43倍、1.20倍であった。どちらのウマも有意差はないが、到着後に唾液中コルチゾール濃度は上昇する傾向にあった。以上の結果から、唾液中コルチゾール濃度は、営業先が異なっても輸送によって上昇する傾向が認められた。しかし、唾液中コルチゾール濃度の検出値は測定プレートによって異なることも多く、またストレスがかかる輸送前でもコルチゾールが検出されることがあることから、技術的なエラーの可能性も考えられる。また、コルチゾール濃度の日内変動は朝が高く、夕方に低いことから（1）、チャグチャグ馬コ同様、日内変動によりコルチゾール濃度が上昇した時のみ検出された可能性もある。輸送ストレスを軽減させる方法として、輸送に対して慣れさせることや、輸送前のテリントンタッチというストレスを軽減する一種のマッサージを行うことも必要である。今後は、日内変動の再検討や輸送前のストレス軽減が行える処置などを考えていきたい。

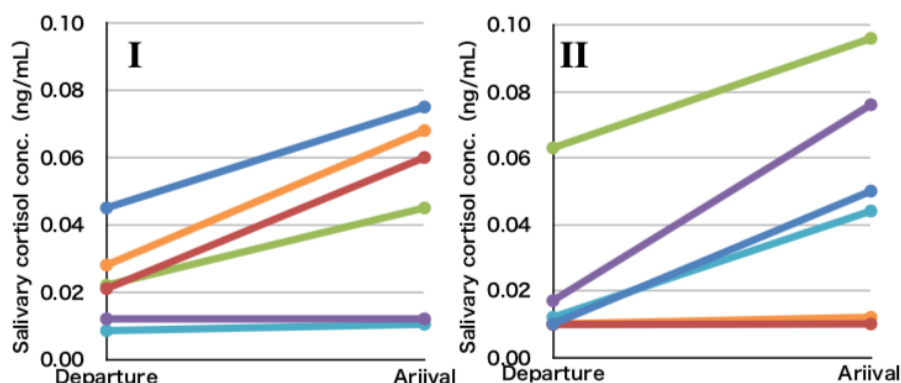


Fig. 4 輸送時の唾液中コルチゾール濃度の変動

I: Cookie, II: Line

● 180722 Taneyama Plateau(A) ● 181011 Rikuzentakata(B)  
 ● 181011 Kamaishi(C) ● 180524 Morioka(D)  
 ● 180628 Miyako(E) ● 181013 Kitakami(F)

## 参考文献

1. Bohák Zs., Szabó, F., Beckers, J.-F., Melo de Sousa, N., Kutasi, O., Nagy, K., and Szenci, O. 2013. Monitoring the circadian rhythm of serum and salivary cortisol concentrations in the horse. *Domestic Animal Endocrinology*. **45**:38-42.
2. 塩谷瑠美, 増田樹哉, 小林茂樹. 2006. 新規反応テストおよび管理者意識調査による軽種育成馬の気質判定. *Animal Behavior and Management*. **41** (4): 197-207