

2015/09/13

## 2015 年度森基金成果報告書

松本 拓也

政策・メディア研究科 修士課程 2 年

### 研究課題

サラブレッドのランニングフォームにおける首と頭の役割

### 研究要旨

競馬において騎手の質量は馬と騎手の合計の質量の約 10%を占め、騎手の騎乗法が変わったことによりレースタイムが改善したという研究がある。だがサラブレッド自身の頭部も同様に約 10%の質量を占め、その動きは騎手と比べ物にならないほど大きく激しいため、騎手の動き以上に影響が大きいと考えられる。よって本研究の目的は、サラブレッドのランニングにおいて頭部の運動が走りに及ぼす影響を調べることである。頭部を動かす首の付け根に働く力とトルクを計測し、そこからエネルギー変化率を求め胴体部とのエネルギーのやりとりの様子を観察することで、頭部の運動の役割を考察する。

### 研究成果

#### 1. 頭部スイング動作の解析

実験で獲得したデータを解析し、頭部動作のメカニズムを検討した。右手前のギャロップで走行中を計測し、解析区間は四肢のうち初めに動く左後肢が地面を蹴り始めてから再び接地するまでの一完歩とした。頭部は、最初に動く左後肢の接地直前から前方にスイングし始め、最後に設置する右前肢の接地で最も前方に位置し、その後すべての肢が空中期となっている間に後方に引き戻され、再び左後肢が設置し始めるタイミングで前方にスイングする一連の流れを繰り返す。その一連の頭部の運動におけるエネルギーの流れを解析した所、前方へのスイング、空中期に入り後方に引き戻す動き共に首の筋トルクで行われていることが明らかとなった。ただし、後方に引き戻す運動中は関節間力によって頭部を前方へスイングさせる力が働いており、その力を相殺しさらに後方

にスイングさせるために、前方スイング時よりもはるかに大きなエネルギーが首の筋トルクによって注入されていることが明らかとなった。これは、関節間力による受動的な回転力を打消してスイングさせていることから、頭部のスイングのタイミングを馬が意図的に決定していることを示唆している。

## 今後の課題

本年度の解析により、馬の頭部動作について馬自信がスイング動作のタイミングを決定している可能性があるという重要な示唆を得た。今後はそのタイミングの意味、合理性などを検討し、本研究の目的である頭部動作の「役割」に言及していきたい。

以上