

# 軟骨代謝(血清 COMP 値)からみた馬のトレーニング効果

宮崎育成牧場・栗東トレーニングセンター・鹿児島大学

## 【背景と目的】

これまでの調査から、育成期の調教による運動負荷は cartilage oligomeric matrix protein (以下 COMP) の血清中濃度 (以下血清 COMP 値) を一過性に上昇させ、運動後 24 時間で安静時血清中濃度 (以下、基線値) に復すること、そして基線値は体力の向上に一致して上昇することが明らかになった (AJVR 2007 Feb)。今回の研究では、育成期の調教量の違いが COMP の代謝、すなわち軟骨基質代謝に及ぼす影響について検討することを目的とし、内容の異なる調教を実施した育成馬について、運動負荷の前後における血清 COMP 値の変動を評価した。

## 【材料と方法】

JRA 育成馬 20 頭 (2 歳・牡 10、牝 10) を対象とした。2007 年 1~3 月 (12 週間) に、週単位における初日と最終日の、調教前と調教終了 3 時間後に採血し、血清 COMP 値を測定した。ウォーミングアップとして常歩 (1,000m)、速歩 (1,000m) および駆歩 (1,000m) 実施後、ハロン (F) 25~18 秒の運動を (1000m ~ 1400m) 実施した。また、第 5 週 (2 月中旬) から週 2 回、スピード調教として 1000m の駆歩を 2 本、1 本目は F20~18、2 本目は F18~14 のスピードで実施した。調教群を 12 週間の調教をほぼ完遂できたもの (A 群 14 頭)、3 週間以上 5 週間未満の軽調教期があったもの (B 群 4 頭)、6 週間以上の軽調教期のあったもの (C 群 2 頭) の 3 群に分け、血清 COMP 値の変動を比較した。なお、B 群は飛節 OCD (離断性骨軟骨症) 摘出手術を実施した 2 頭、右肩跛行 (入厩時から陳旧性右第 1 指骨剥離骨折を有し、球腱軟腫があった) 1 頭、左肩跛行 1 頭であった。また、C 群は肩跛行と内側管骨瘤のため長期休養した 2 頭であった。

## 【結果】

A 群における血清 COMP 値は、毎日の調教後に高く、基線値は毎日の運動が反復されることにより上昇したが、第 10 週 (3 月初旬) 以降は上昇しなかった。一方、B 群は、血清 COMP 値の上昇および基線値の高まりが不明瞭であった。トレーニング強度が強くなる第 5 週および第 10 週の初日、そして育成馬展示会にあたる第 12 週の最終日 (3 月末) について、各群の血清 COMP 値を比較したところ、第 12 週の B 群における基線値は A 群と比較して有意に高く、運動による血清 COMP 値の上昇幅は小さかった。

## 【考察】

A 群は関節にかかる力学的負荷が軟骨代謝を正常な範囲で高めており、適切なトレーニングが負荷されたと考えられた。一方、B 群の測定結果から、関節疾患が関与することにより基線値が過度に上昇し、運動負荷に対する上昇幅も変化してくる可能性が示唆された。以上のことから、血清 COMP 値を継続的にモニタリングすることで、実施した調教が関節に及ぼす影響を評価することができる事がわかった。また、血清 COMP 値の測定は、馬のスポーツ医学において重要とされる『オーバーワーク』についての管理指針を得るうえで、有用な指標となるものと考えられた。

# 1週間の調教

スピード調教



スピード調教



水

1000m



木

1000m

2本

1本目:F20-18  
2本目:F18-16

金

1000m 1400m

土

日

1000m

2本

1本目:F20-18  
2本目:F18-14

月

1000m



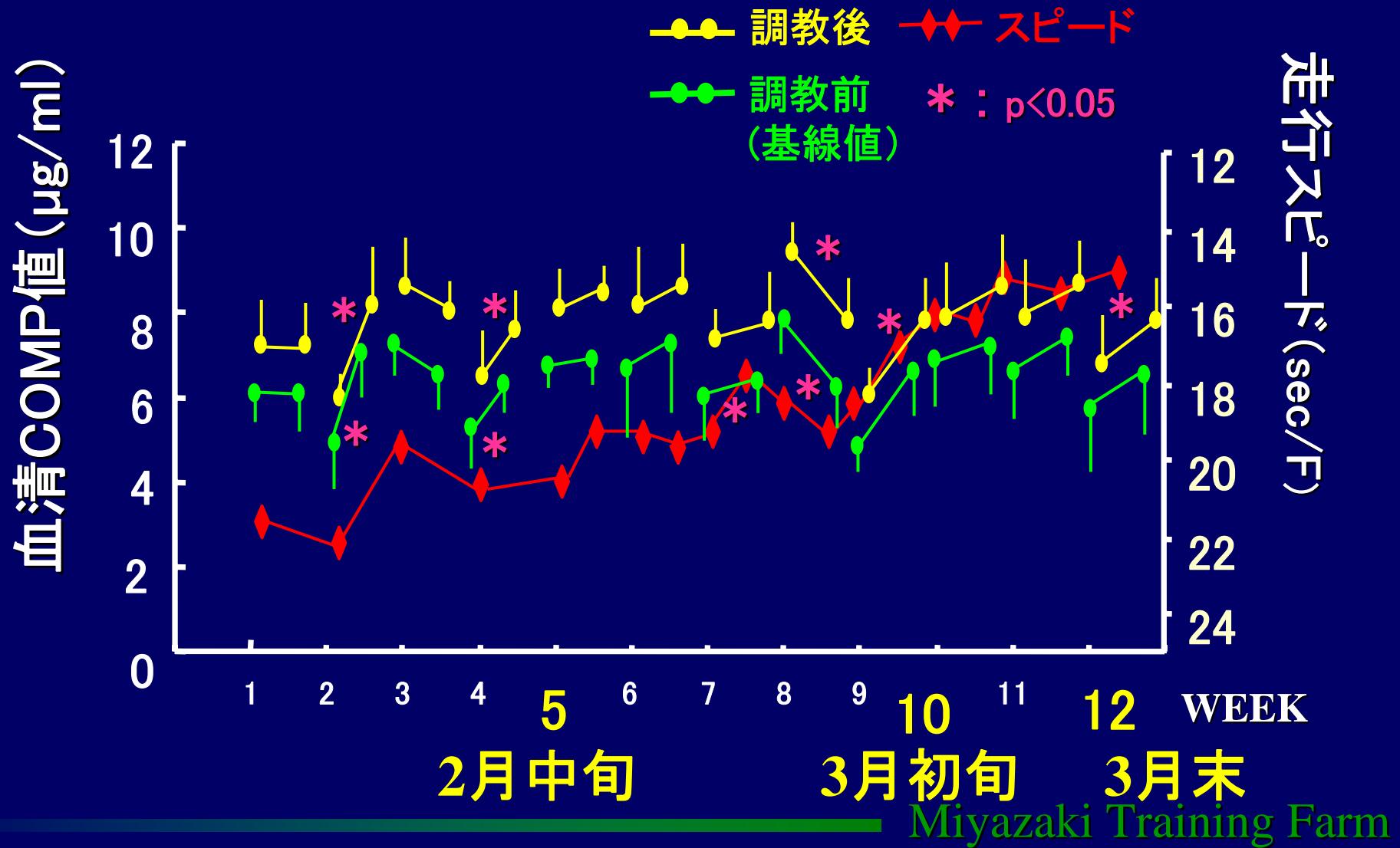
火

放牧

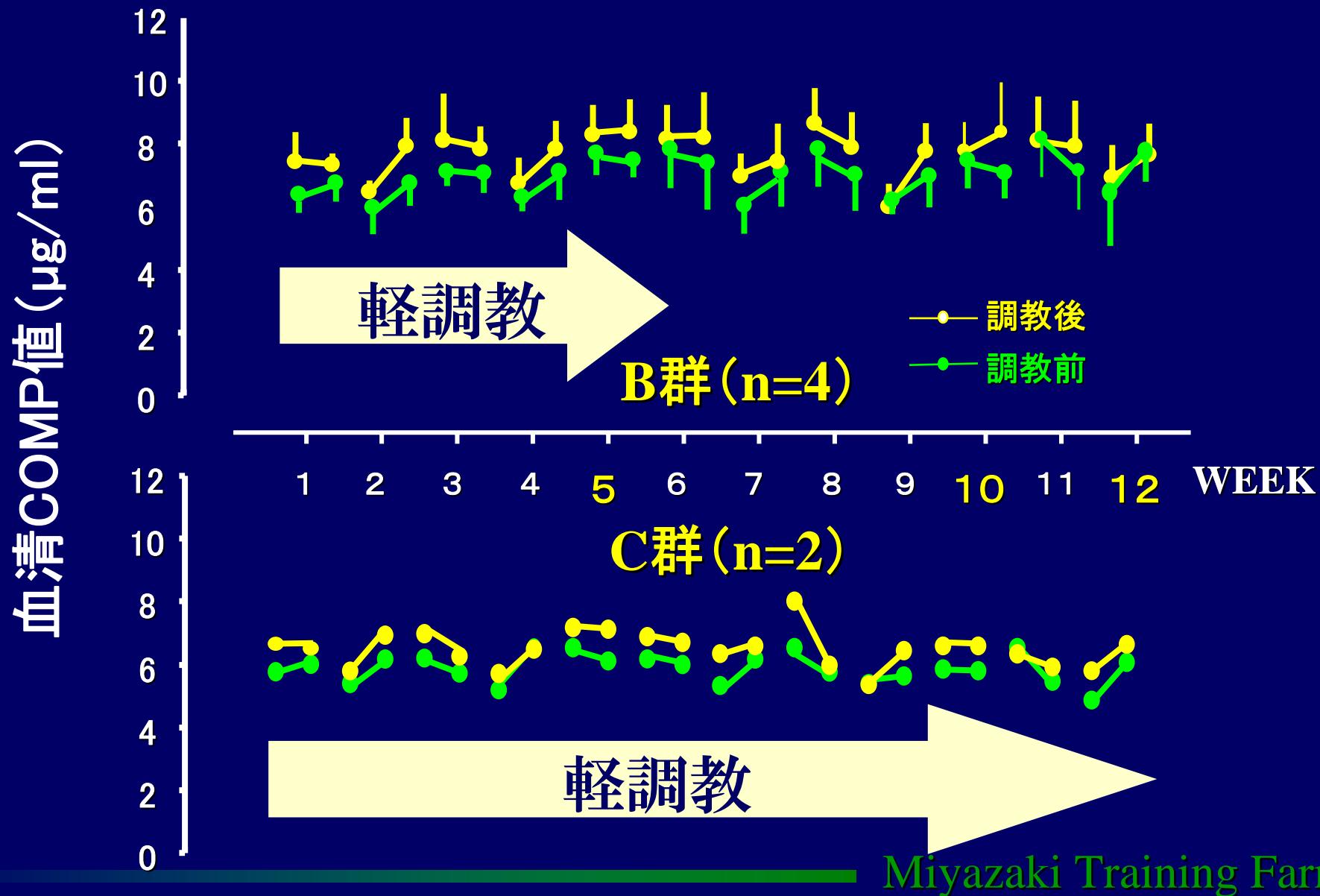
採血(調教前後)

採血(調教前後)

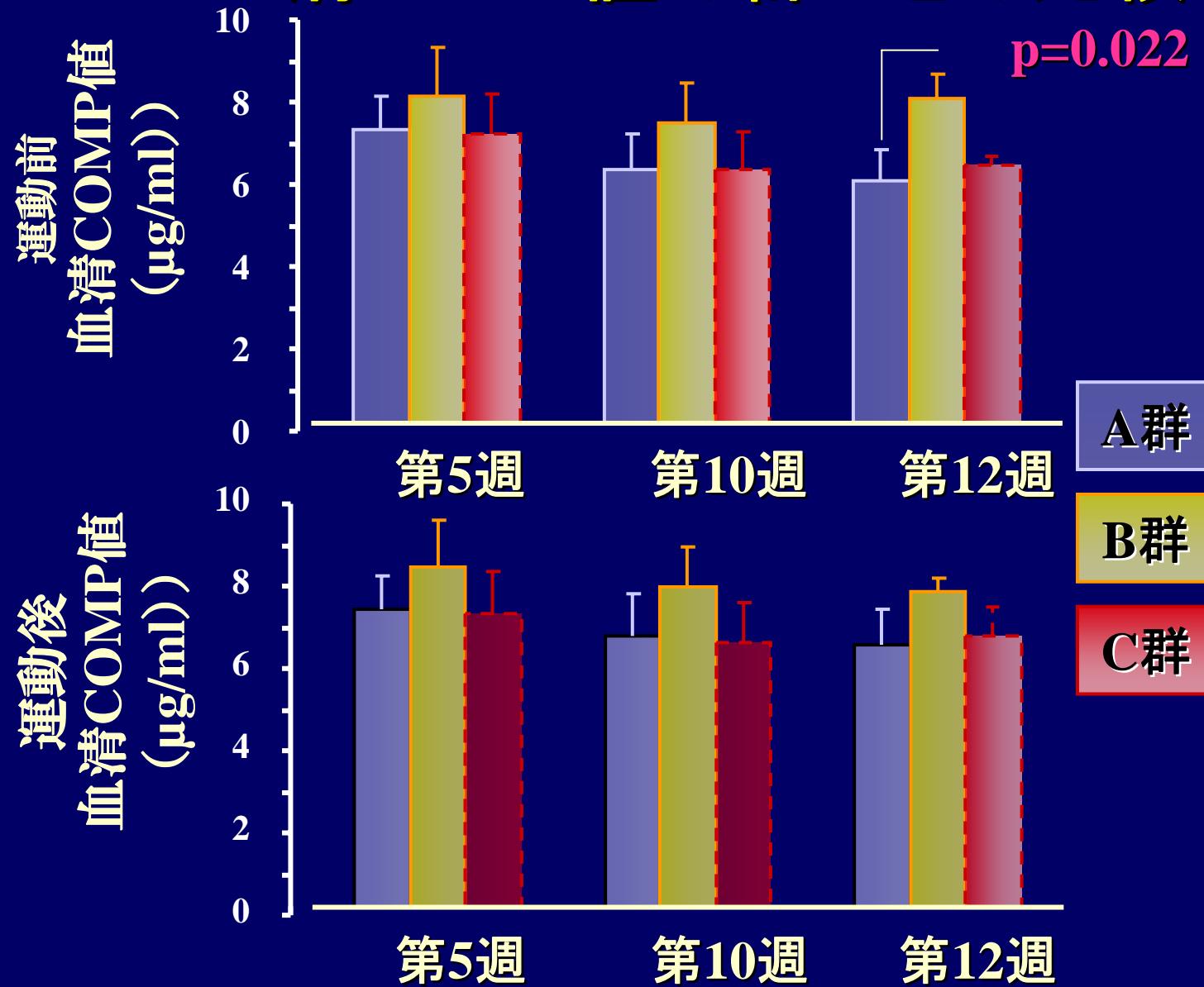
# A群における血清COMP値の推移



# B,C群における血清COMP値の推移



## 血清COMP値の群ごとの比較



## 運動による血清COMP値の上昇幅

