

市民ランナーにおけるマラソンレース後の生理学的・パフォーマンス指標の回復

平成 29 年度

高山史徳

筑波大学大学院人間総合科学研究科体育科学専攻

(目的)

フルマラソン (マラソン) レースの記録の大部分は、最大酸素摂取量、酸素摂取水準および走の経済性の 3 つの生理学的指標によって説明できる。また、トレッドミルテストにおける無酸素性閾値の走速度や最高走速度は、3 つの生理学的指標を反映し、マラソンレースの記録との間にも強い相関関係が認められるパフォーマンス指標である。

マラソンレース後には、数日間にわたり筋損傷が起こる。近年の研究によると、筋力トレーニングあるいは下り坂走によって引き起こされた筋損傷は、生理学的指標およびパフォーマンス指標を低下させることが示されている。したがって、マラソンレース後の筋損傷が生じている期間における生理学的指標およびパフォーマンス指標は低下することが予想される。

マラソンレース後の生理学的指標およびパフォーマンス指標の変化について、市民ランナーの特性による個人差を含めて明らかにすることができれば、レース後に必要な休養期間ならびにトレーニングの方針を提言する上で有益である。そこで本研究では、市民ランナーにおけるマラソンレース後の生理学的指標およびパフォーマンス指標の回復を筋損傷との関係から明らかにすることを目的とした。

(研究課題 1)

初心者ランナー (Novice runner) を対象として、マラソンレースによる筋損傷が生理学的指標およびパフォーマンス指標に与える影響を検討するため、レースの前、2 日後、10 日後に実験を行った。その結果、レース 2 日後には筋損傷が認められ、生理学的指標およびパフォーマンス指標が低下することを明らかにした。

(研究課題 2)

Novice runner を対象として、マラソンレース後の筋損傷の回復における筋間差、マラソンレース 3 日後の生理学的指標およびパフォーマンス指標について検討した。その結果、マラソンレースによる筋損傷は膝関節伸展筋群で最も著しいこと、3 日後には筋損傷は消失し、生理学的指標およびパフォーマンス指標もレース前と同等レベルに回復したことを明らかにした。

研究課題 1・2 の結果は、筋力トレーニングあるいは下り坂走を対象として行われた先行研究と同様に、マラソンレース後においても筋損傷と生理学的指標およびパフォーマンス指標との間に関係があることを示唆している。

(研究課題 3)

トレーニングを積んだランナーを対象として、マラソンレース 1 週間後における生理学的指標およびパフォーマンス指標を検討した。その結果、レースパフォーマンスに関わらず、マラソンレースから 1 週間以内に生理学的指標およびパフォーマンス指標が回復することを明らかにした。

(研究課題 4)

マラソンレース後の筋損傷は生理学的指標およびパフォーマンス指標の回復を決定する要因になり得るという研究課題 1・2 の結果を踏まえ、様々なトレーニング状況および幅広いレースパフ

パフォーマンスを有する学生市民ランナーを対象として、マラソンレース後の筋損傷について筋痛を評価対象として検討した。その結果、マラソンレース後の筋痛は、レースパフォーマンスよりもトレーニング状況の影響を受け、トレーニング量が少ないランナーで著しいことを明らかにした。

(研究課題 5)

マラソンシーズン中のトレーニングやレースによる負荷と生理学的指標およびパフォーマンス指標との関係を、レース経験が豊富なランナー（研究課題 5-1）、8 週間に 4 回のマラソンレースに出場した 3 時間未満で完走するランナー（研究課題 5-2）を対象として、事例的に検討した。研究課題 5-1 では、マラソンレース 1 週間前と 1 週間後の生理学的指標およびパフォーマンス指標はほぼ同等であり、レースを除いたほとんどのトレーニングを低強度で実施していたことを報告した。研究課題 5-2 では、生理学的指標およびパフォーマンス指標の変動が小さく、Hooper の質問紙による主観的体調の定量は、マラソンシーズン中のトレーニングや日常生活によるストレスを反映する指標となる可能性を報告した。

(結論)

以上の結果より、市民ランナーにおけるマラソンレース後の生理学的指標およびパフォーマンス指標は、1 週間後には回復することが明らかとなった。また、マラソンレースによる著しい筋損傷を防ぐために、市民ランナーはレース前のトレーニング量を確保すべきことが示唆された。