

長距離走における身体組成及び走行距離と競技成績の関係

The relationship between body composition, running distance and performance in long distance running.

1K09A028

指導教員 主査 鳥居 俊 先生

市川 宗一郎

副査 礪 繁雄 先生

【目的】

本研究では、長距離走のパフォーマンスに筋肉(脚筋力)、体脂肪がどのように影響しているのかを明らかにすることを目的とする。本研究で得られる知見は、パフォーマンス向上のために身体組成データが一つの指標としてコンディショニング調整に役立てられることが期待できる。

また、本研究では、競技成績と身体組成の関係において2種類の研究を行う。第1の研究では、早稲田大学競走部長距離部員全員(Aチーム、Bチーム問わず)を対象に研究を行い、長距離選手としての身体組成の特徴と競技成績との関わりを調べる。第2の研究では、2012年の第88回箱根駅伝を走った選手のうち5人を対象に検討を行い、学生長距離界を牽引する箱根ランナーにおける身体組成と競技成績の個人内変動を分析することで学生トップランナーの身体組成上の特徴を明らかにする。

《研究①、②》

【方法】

(1) 対象

研究①では、早稲田大学競走部員(長距離ブロック)18名(年齢 20.6 ± 1.1 歳、身長 172.0 ± 4.5 cm)である。研究②では、2012年1月の第88回箱根駅伝に出場した選手5名である。

(2) 測定

本研究では、QDR Delphi A (Hologic社製)を用い whole body mode で計測を行った。DXA法により算出された Total Mass を体重(kg)、Total Fat から Head(頭部)を除いた Subtotal Fat を体脂肪量(kg)、%Fat を体脂肪率(%)、Total Lean から Head(頭部)を除いた Subtotal Lean を総筋量(kg)、L Leg Lean と R Leg Lean の合計を脚筋量(kg)とし、体重に占める脚筋量の割合を脚筋率(%)、脂肪量と脚筋量の比率を脂肪/脚筋量とした。

測定期間、競技会は、2011年1月から2012年1月(箱根駅伝)までのものとした。身体組成測定は2011年4月、7月、10月に行った。また、2011年1月1日から12月31日までの1年間のうち、測定月前月までの走行距離(1月1日—3月31日:3か月間走行距離①、4月1日—6月30日:3か月間走行距離②、7月1日—9月30日:3か月間走行距離③)をそれぞれ3か月間走行距離とした。

競技成績は、研究①では、身体組成計測前後の試合、記録会から、4月の日本体育大学長距離競技会、早稲田大学陸上競技会、6月の日本体育大学長距離競技会、ホクレンディス

タンスチャレンジ網走大会、10月の早稲田大学長距離競技会、出雲市陸協長距離記録会のそれぞれの5000m、10000m、3000mSCの記録をIAAF Scoring Tables of Athletics 2011⁹により得点化したものを評価した。研究②では、対象者5名が2011年1月から2012年1月(第89回箱根駅伝)までに出場した公式レース及び記録会の記録を競技成績とした。なお、トラック5000m、10000m及びロードレースのハーフマラソン、その他公式マラソンの競技成績はIAAF Scoring Tables of Athletics 2011により得点化したものとし、駅伝の競技成績は、各区間距離に最も近いロードレースの距離に換算したもの(5~9k=5k、10~19k=10k、20~21k=20k、21.0975~25k=ハーフマラソン)をIAAF Scoring Tables of Athletics 2011により得点化したものとした。

【結果と考察】

競技成績に影響を与える因子として、相関関係を示したのは体重のみであった。長距離走は長時間の体重移動を行うスポーツであり、体重はパフォーマンスに大きな影響を与える。その体重に影響を与える体脂肪量、筋量に関しては、いずれも至適な量が存在する。エネルギーとしても重要になる脂肪は、少なすぎても悪影響を与え、余剰分は体重の余剰につながる。また、脚筋量も出力源として重要であるが、余剰分はおもりとなってしまい、特に末端部分では慣性モーメント増大によるパフォーマンス低下につながる。これらは走り込みによって至適な領域に収まり、特に集団で練習を行うことで、その練習内容、走り込み量により、集団として至適な領域へ収束すると考えられる。

箱根駅伝を走ったトップ選手の研究から、身体組成には個人差があり、それぞれに至適な値が存在すると考えられる。体脂肪率などの体格を考慮した指標であっても、選手によって低すぎても高すぎてもパフォーマンスに悪影響を与えてしまう。選手一人一人にそれぞれ合った身体特徴が存在するため、自己記録を更新した時期、体調や調子が良いと感じられる時の身体組成が一つの指標となると考える。