

大学女子バスケットボール選手における 異なる走能力テストの継続がコンディショニングに及ぼす影響

(The effects of running ability tests on physical condition in college women's basketball players.)

石 井 恵
Megumi Ishii

1. はじめに

短い休息を挟んで、激しい運動を行うバスケットボール競技においては、ボールを扱うスキルのほかに持久力やスピードといった体力的要素が必要とされている。したがって、試合時間全体をカバーすることのできる全身性の持久力と瞬発的なスピードを必要とする間欠的な無酸素性作業能力が必要になると考えられる。このように有酸素性の持久的走能力および間欠的な無酸素性パワー発揮能力を必要とするバスケットボール選手におけるコンディショニングを考えた場合、体重や体脂肪率、そして全身の筋量といった身体組成は、トレーニングにおける体力向上や維持といった部分において重要な要素となるものと考えられる。

近年、サッカーやバスケットボールといった間欠的な持久性能力が要求される競技種目のコンディショニングチェックにYo-Yo intermittent recovery testが用いられることが多い¹⁾³⁾。しかしながら、女子バスケットボール選手についての報告は少なく²⁾、不明な点が多い。そこで本研究では、持久的な有酸素性作業能力を測定可能な20mシャトルランと間欠的持久力を測定可能なYo-Yo intermittent recovery testを用いた異なるトレーニングの継続が大学女子バスケットボール選手のコンディショニングに及ぼす影響を調査するために、一卵性双生児の大学女子バスケットボール選手1組2名による調査を実施した。本報では、事例研究としてその結果を報告することとする。

2. 方法

A). 被験者

被験者は、本学女子バスケットボール部に所属する女子バスケットボール選手2名とした。この2名は、1組の一卵性双生児であった（被験者A：年齢20歳、身長160.0cm、体重48.7kg、全身筋量36.1kg、体脂肪率21.3%、被験者B：年齢20歳、身長160.0cm、体重49.5kg、全身筋量37.9kg、体脂肪率19.2%）。

本研究に参加した2名の被験者には、それぞれ異なる走能力測定のフィールドテストをトレーニングとして6週間、週3回の頻度で実施した。

B). 測定項目

a. 身体組成

身体組成として身長は、身長計を用いて測定した。また、コンディショニングの指標として体重、全身筋量および体脂肪率は、デュアル周波数体組成計（RD-800、TANITA社製）を用いて測定した。体重、全身筋量および体脂肪率の計測は、練習開始前に実施した。

b. トレーニングプロトコル

本研究では、2名の被験者に対して、それぞれ異なる走能力測定のフィールドテストをトレーニングとして6週間、週3回の頻度で計18回、実施した。被験者Aは、Yo-Yo intermittent recovery test level2を用いたトレーニングを、被験者Bには、20mシャトルランを用いたトレーニングを実施した。すべてのトレーニングは、日常のバスケットボールトレーニングの終了後に実施した。

トレーニング1回目の測定値をPre、トレーニング最終回（18回目）の測定値をPostとし、この2つの値を用いて走能力テストの結果については、改善率を、身体組成データにおける体重、体脂肪率については減少率、全身筋量については増加率を算出した。さらに、トレーニングの経過観察は、1週間ごととし、各測定項目における週当たりのトレーニング回数（3回）の平均値を求めることにより算出した。

3. 結果

A). 身体組成の変化

6週間の走トレーニングの前後において、Yo-Yo intermittent recovery test level2を実施した被験者Aは、体重が48.7kgから47.4kg（減少率2.6%）へと減少し、体脂肪率は21.3%から19.6%（減少率8.0%）へと減少した。全身筋量は、36.6kgから36.0kg（減少率1.6%）へとわずかに減少した。一方、20mシャトルランを実施した被験者Bは、体重が49.5kgから48.5kg（減少率2.0%）へと減少し、体脂肪率は19.2%から18.0%へ（減少率8.2%）と減少した。全身筋量は、37.9kgから37.7kg（減少率0.5%）へとわずかに減少した。図1、2、および3には、各トレーニングにおける6週間のトレーニング経過に伴う体重、体脂肪率及び全身筋量の変化を示した。体重および体脂肪率は、6週間のトレーニング期間を通じて着実に減少する傾向が認められた。一方、被験者Aにおける全身筋量にほとんど変化は見られず、被験者Bのそれは、トレーニング期間を通じて若干の減少が見られた。

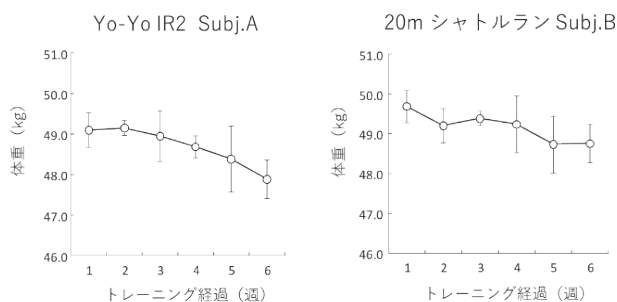


図1. 各トレーニングにおけるトレーニング経過に伴う6週間の体重変化

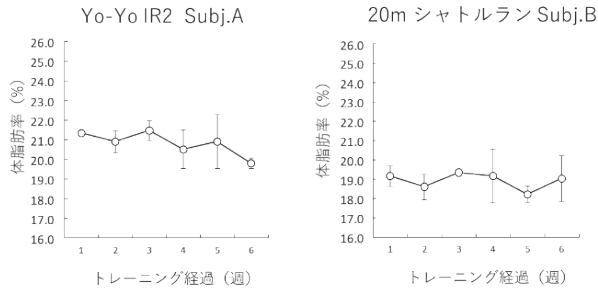


図2. 各トレーニングにおけるトレーニング経過に伴う6週間の体脂肪率の変化

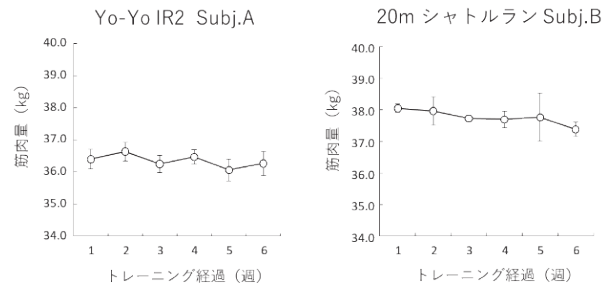


図3. 各トレーニングにおけるトレーニング経過に伴う6週間の全身筋量の変化

B). 走能力テストの変化

6週間の走トレーニングの前後において、Yo-Yo intermittent recovery test level2を実施した被験者Aは、走行距離が400mから520mに増加（増加率23.0%）した。一方、20mシャトルランを実施した被験者Bは、走行距離が、1900mから2060mに増加（増加率7.7%）した。図4および5は、各トレーニングにおける6週間のトレーニング経過に伴う走行距離の変化を示したものである。Yo-Yo intermittent recovery test level2を実施した被験者Aは、2週目から4週目に停滞傾向を示したものの、その後走行距離は増加する様相が見られた。一方、20mシャトルランを実施した被験者Bは、トレーニング1週目から3週目にかけて増加し、5週目にかけて停滞する傾向を示したが、全体的に走行距離は増加する傾向が見られた。

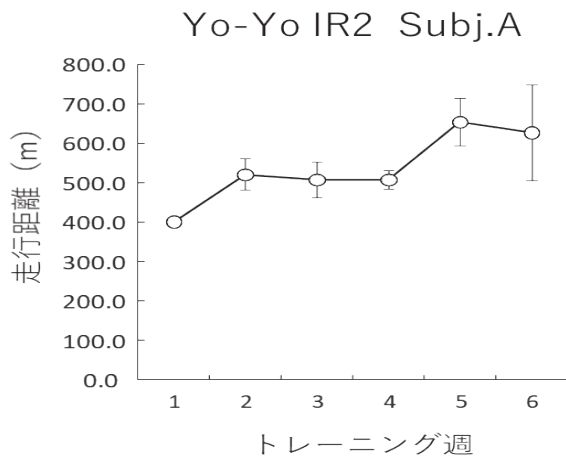


図4. トレーニング経過に伴う6週間の走行距離 (Yo-Yo IR2) の変化

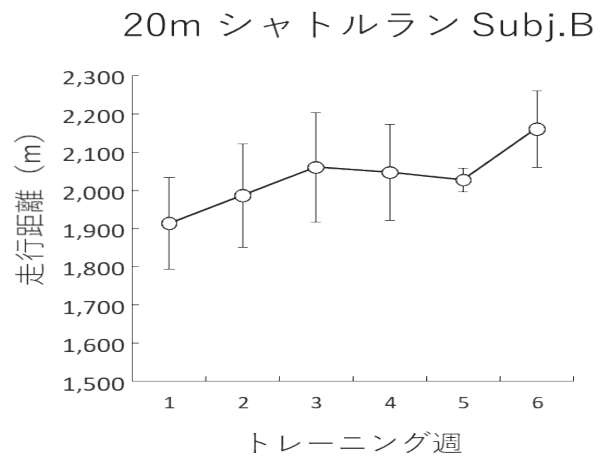


図5. トレーニング経過に伴う6週間の走行距離 (20mシャトルラン) の変化

図6には、各トレーニング回におけるトレーニングの主観的なつらさを示す、Numerical Rating Scale : NRS (つらさ指数) を0~10の11段階で調査した結果を示した。両トレーニングともにこのNRSはトレーニングの経過にともなって減少する傾向が見られた。

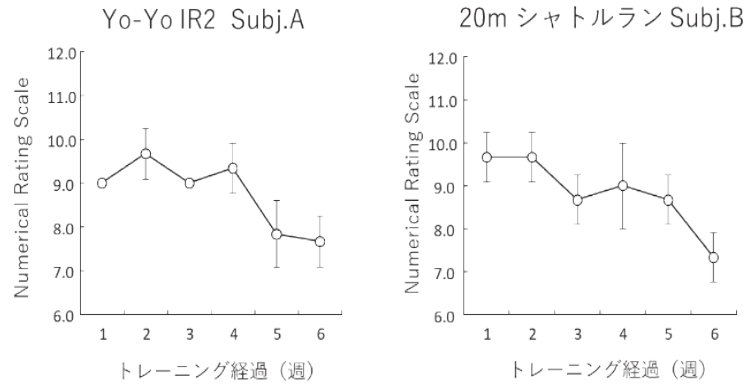


図6.

4. まとめと考察

本研究では、持久的な有酸素性作業能力を測定可能な20mシャトルランと間欠的持久力を測定可能なYo-Yo intermittent recovery testを用いた異なるトレーニングの継続が大学女子バスケットボール選手のコンディショニングに及ぼす影響を調査するために、一卵性双生児の大学女子バスケットボール選手1組2名による調査を実施した。その結果、6週間の走能力テストを用いたトレーニングは、Yo-Yo intermittent recovery test level2、20mシャトルランともに走行距離が増加し、コンディション指標とした体脂肪率に減少が認められた。このことから、6週間程度の期間があれば、無酸素パワーを必要とする間欠的持久性や有酸素性の走能力は向上する可能性があることが考えられた。

それぞれのトレーニングについてみると、被験者Aが実施したYo-Yo intermittent recovery test level2は、無酸素性運動と有酸素性運動が組み合わさった高強度の間欠的運動に焦点を当てられていることから、スピードの要素が大きい持久性や回復能力が必要とされるトレーニングがバスケットボール競技の競技特性に照らして考えた場合には、それらの能力が6週間で向上したトレーニングとしての有用性が一定程度見込めることが推察された。一方で、有酸素性作業能力を示す最大酸素摂取量を推定する手法として従来から測定されてきた20mシャトルランによるトレーニングを実施した被験者Bにおいても走行距離の増加及び体脂肪率の減少は確認された。このように異なる性質のランニングトレーニングであるものの、継続的なランニングテストの実施は持久力を含め走パフォーマンスの向上に効果的である可能性が推察された。しかしながら、今回の研究結果は、各トレーニングにおける被験者数が1名ずつであることから、その解釈には注意が必要なこと、そして個人差の存在を考慮する必要がある。

本研究では、走能力テストを用いたトレーニングの実施によるコンディショニングの有用性を検討することを目的としていることから、今後のトレーニングやコーチングに有用な資料収集のためにトレーニング期間終了後に、各被験者からの感想を収集した。その結果、Yo-Yo intermittent recovery test level2を実施した被験者Aは、「体脂肪率が減少し、試合中に息切れすることなく走り続けられ、ダッシュも早く走れるようになった」と述べ、被験者本人がトレーニングの有用性を実感していた。一方、20mシャトルランによるトレーニングを実施した被験者Bでも「体力が向上し

た実感があり、体脂肪率が減少し走れるようになった」と述べ、こちらもトレーニングの有用性を実感していた。短い期間ではあるが、トレーニングを実施した選手に走行距離の増加、体脂肪率の減少といったコンディションの変化が認められた上に実感があったことは、コーチングにおいても有用な資料になる可能性が推察された。

2つのトレーニングともに一定程度の効果が期待されるが、トレーニングに要する時間として考えた場合、Yo-Yo intermittent recovery test level2は比較的短い時間で終了すること、そしてスプリントを含んだ瞬発的なパワー発揮を必要とすることから、よりバスケットボールの競技特性に準拠したトレーニングであることから、短い時間で効果的なトレーニングおよびコーチングを実践することを考えた場合、長い時間を要する20mシャトルランよりも、Yo-Yo intermittent recovery test level2の方が、現場における使いやすさは高いことが推察された。

今後は、被験者を増やし、トレーニング開始前後の無酸素性パワー、そして有酸素性作業能力を測定可能な項目を配置することで、走能力テストによるトレーニングの継続がコンディショニングに及ぼす影響を詳細に分析し、バスケットボール選手のパフォーマンス向上に寄与する資料を得たいと考えている。

参考文献

- 1) Bangsbo, J., Iaia, M., Krstrup, P. : The Yo-Yo Intermittent Recovery Test Intermittent Sports, Sports Med., 38(1), 37-51, 2008.
- 2) Daniel Berdejo-del-Fresno and José M González-Ravé, The comparative use of the Bleep or Yo-Yo test in high-level British female basketball players. International SportMed Journal,14(3) 119-126,2013.
- 3) Papanikolaou K, Chatzinikolaou A, Pontidis T, Avloniti A, Deli CK, Leontsini D, Draganidis D, Tsimeas PD, Rafailakis L, Jamurtas AZ, Krstrup P, Mohr M, Fatouros IG. The Yo-Yo Intermittent Endurance Level 2 Test: Reliability of Performance Scores, Physiological Responses and Overload Characteristics in Competitive Soccer, Basketball and Volleyball Players. J Hum Kinet. 67:223-233,2019
- 4) スポーツ測定評価学 からだの形と動きを図る：文化書房博文社 2009
- 5) バスケットボール指導教本：大修館書店 2008
- 6) スポーツ・コーチング学 指導理念からフィジカルトレーニングまで：西村書店 2013

