バスケットボールにおける重いボールによるフリースローシュートトレーニングが 3 ポイントシュートに及ぼす影響

杉山 敬 [1),4)], 服部琢磨 [3)], 亀田麻依 [2)], 前田 明 [2)]

[1)] 立命館大学立命館グローバル・イノベーション研究機構

[2)] 鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センター

[3)] 鹿屋体育大学

[4)] 東亜大学人間科学部スポーツ健康学科

キーワード: 長距離シュート, 6.75 m, シュート成功率, 遠投能力, 手関節最大筋力

【要 約】

本研究の目的は, 重いボールによるフリースロー(以下, FT)シュートトレーニングが 3 ポイントシュート (以下, 3P シュート)に及ぼす影響を明らかにすることとした. 対象者は大学男子選手 12 名とし, シュートパフォーマンスに差がないようトレーニング群(以下, Tr 群)6 名, コントロール群 6 名に分類した. トレーニングは FT 10 球, 3P シュート 10 球の 1 セット 20 球を計 3 セット(計 60 球), 週 4 回の 4 週間(計 16 回)行った. Tr 群は FT のみ 1 kg の 7 号球を用い, Tr 群の 3P シュートとコントロール群の全ての試技は 650 g の公式 7 号球を用いた. 評価はシュートパフォーマンス(FT, 6.25 m, 3 P), 遠投能力, 最大筋力(肘・手関節), 脚伸展パワーと内省報告とした. その結果, 3P シュート成功数は Tr 群において有意に増加した. その他の項目に交互作用は認められなかったが, Tr 群の手関節最大筋力は上昇傾向(6.1%)がみられ, 「シュートが楽に届くようになった」という内省報告も得られた. 以上のことから, 重いボールによる FT シュートトレーニングが 3P シュートの成功率向上に効果があることが明らかとなった.

スポーツパフォーマンス研究, 11, 425-434, 2019 年, 受付日: 2019 年 4 月 5 日, 受理日: 2019 年 10 月 18 日

責任著者:前田明 鹿屋体育大学 891 - 2393 鹿屋市白水町 1 amaeda@nifs-k.ac.jp

＊＊＊＊

Effects of free throw training using a heavier ball on three-point shots in basketball

Takashi Sugiyama [1),3)], Takuma Hattori [2)], Mai Kameda [2)], Akira Maeda [2)]

1) Ritsumeikan University

2) National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

3) University of East Asia

Key words: long distance shots, success rate with three-point shots,

long distance throwing ability, maximum muscle force of the wrist

[Abstract]

The present study examined the effects of free throw (FT) training using a heavier ball on the three-point shots (3P shots) in basketball. The participants were 12 male collegiate basketball players; 6 were in the training group (Tr group), 6 in the control group. The training consisted of 10 FTs and 3P shots per set, 3 sets per training session. The Tr session was done 4 times a week and repeated for 4 weeks, for a total of 16 Tr sessions. The Tr group used a size 7 ball which was 1-kg for the FTs and an official size 7 ball (650 g) for the 3P shots. The control group used an official ball for both. The measures included FT and 3P shot performance, long distance throwing ability, maximum muscle force in the elbow and wrist, and leg extension power, plus introspective reports from the participants. The Tr group's success rate with 3P shots increased significantly. No interactions were observed among the measures, but the maximum muscle force of the wrist of the participants in the Tr group showed a modest improvement (6.1%). Also, the Tr group participants' introspective reports indicated that shooting had become easier. These results suggest that the FT training using a heavier ball would have improved the success rate of the Tr group participants' 3P shots.

I. 緒言

バスケットボール競技において，3 ポイントシュート（以下，3P シュート）を多く決めることができれば，1 シュートあたりの得点率（2 ポイントシュート（以下，2P シュート）の 1.5 倍の得点であること）から考え有利に試合を進めることができることは明白である．特に，相手チームより体格で劣るチームは，ゴール付近で 2P シュートを積み重ねることが困難な状況が多く，3P シュートを決めきる能力はさらに重要度が高まる．近年の試合では 3P シュートの割合は，日本最高峰の男子プロバスケットボールリーグである B リーグでは 26.2%（B リーグ，2017-2018 シーズン試合記録），世界最高峰のバスケットボールリーグの 1 つである National Basketball Association（NBA）では 24.9%（NBA，2018-2019 レギュラーシーズンスタッツ）を占める．これらの事例から，総得点に対する 3P シュートは 25%前後であり，そのシュート成功率を向上もしくは維持させることは勝利を収めるための重要な要因の 1 つであると考えられる．しかし，2011 年には，それまでリング中心から 6.25 m の距離に設定されていた 3 ポイントライン（以下，3P ライン）が 50 cm 延長され，6.75 m の距離に 3P ラインが改定された．大学女子の試合を観てみると，このルール改正後は改正前よりも 3P シュート成功率や試投数が有意に低下したと報告されている（三浦ほか，2012）．つまり，一見するとたかだか 50 cm と感じるこの 3P ラインの延長後は 3P シュート成功率，ひいては試合展開に大きな影響を及ぼしていたことが推察される．さらに，今後は NBA が取り入れている 7.24 m の 3P ラインに近づく可能性があるともいわれている（中嶽，2013）ことから，今後さらに 3P ラインの距離が延びる可能性を含んでいる．以上のことから，現状はもちろんのこと今後を見据え，より長距離からのシュート能力を高めておく必要性が高い．

3P シュートは，ゴールの近くから打つことができる 2P シュートと比較し，難易度が高く，正確性だけではなく遠投能力も求められる．これは，杉山ほか（2014 a）による，より遠い距離からシュートを打てる能力を向上させることが，今後の 3 ポイントシュートの使用機会や有利に試合を進める上で重要であるとの指摘からも明らかである．シュート成功率や遠投能力を高めるトレーニングについては，FT や長距離シュートについての報告が確認される．例えば，北ほか（2011）の行った直径を狭めたリングを用いての FT トレーニングや杉山ほか（2014 a）による片手での FT トレーニングがあり，FT シュート成功率が向上すると述べられている．さらに，杉山ほか（2014 b）が実施した椅子座位でのシュートトレーニングでは，遠投能力が向上し，3P シュートの成功率も向上することが明らかにされている．これらの研究では，指導現場で取り入れられている手法に着目して短期的なトレーニングを行い，シュートの正確性や遠投能力を向上させていることが分かる．バスケットボールの指導現場においては，通常のボールとは異なる重さのトレーニングボールをよく見かける．競技は異なるが，タオル引きという重い負荷を加えたトレーニングをカナディアンカヌー競技で実施した結果，スプリント能力が向上するという報告がある（北ほか，2012）．以上のことから，バスケットボール競技における長距離シュートである 3P シュート成功率を向上させるトレーニングとして，現場で見かける重いボールを用いて，シュート動作に負荷をかけるトレーニングが有効であると仮説を立てた．

そこで本研究は，重いボールを用いた FT シュートトレーニングが 3 ポイントシュートに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした．

Ⅱ. 方法

1. 対象者

対象者は, 全日本大学バスケットボール選手権大会出場チームに所属する大学男子バスケットボール選手 12 名とした. 後述する 3 種のシュートパフォーマンステストの成功数に差がないよう, トレーニング群 6 名(年齢:19.8 ± 1.2 歳, 身長:172.2 ± 6.6 cm, 体重:65.2 ± 6.1 kg), コントロール群 6 名(年齢:21.3 ± 2.7 歳, 身長:177.3 ± 6.4 cm, 体重:69.0 ± 3.7 kg)に分類した(表 1). その際, 対応のない t 検定により 3 種のシュート成功数の初期値に差がないことを確認した(FT:p = 1.000, t = 0.000, 6.25 m からのシュート:p = 0.894, t = − 0.136, 3P シュート:p = 0.621, t = − 0.510). なお, いずれの対象者にも予め本研究の目的と内容を, 口頭および書面にて説明し, 本実験への参加の同意を得た.

表 1. 対象者特性および群分け時の初期値

	トレーニング群 (n = 6)	コントロール群 (n = 6)
年齢 (yrs)	19.8 ± 1.2	21.3 ± 2.7
身長 (cm)	172.3 ± 6.6	177.3 ± 6.4
体重 (kg)	65.2 ± 6.1	69.0 ± 3.7
シュート成功数の初期値 (本) ※各15本中		
FT	11.2 ± 2.2	11.4 ± 1.8
6.25 m	7.0 ± 1.6	7.2 ± 1.7
3Pシュート	5.8 ± 2.0	6.6 ± 1.9

平均値 ± 標準偏差
FT: フリースローシュート
6.25 m: 6.25 m地点からのシュート
3Pシュート: 6.75 m地点からの3ポイントシュート

2. トレーニング

トレーニングは, FT 10 球, 6.75 m 地点のリング正面から 3P シュート 10 球の 20 球を 1 セットとした. それを 1 日 3 セット, 計 60 球試投した. その際, トレーニング群は FT 10 球の 3 セットのみを重い 7 号球(1 kg, モルテン社製)を用いてトレーニングを行った. トレーニング群の 3P シュートおよびコントロール群の全ての試技は通常の公式 7 号球(650 g, モルテン社製)を用いた. トレーニング頻度は, 両群ともに週 4 回の 4 週間(計 16 回)行った. なお, トレーニング期間中は両群ともに通常通り部活動の練習は継続して行った. 両群ともに同一チームの選手であり, 同様の練習およびその他のトレーニングを行い, 特別にその他のシュートトレーニングを行わなかったことから, 部活動が本研究の結果に与える影響は少ないことが推察される.

3. トレーニングの評価

トレーニング前後に, 3 種のシュートパフォーマンステスト(FT, 旧 3P シュート(6.25 m), 3P シュート)として各 15 球, 計 45 球試投した. 新旧の 3P シュートはリング正面から試投した. また, 上肢の最大筋力および下肢パワー測定, 遠投テスト, 内省報告を行った. シュートは, 入った試技を成功試技, はずれた試技を失敗試技とした. さらに, 先行研究に倣い, 成功試技のうちリングに当たらず入った試技を swish(not touch the rim), リングに当たって入った試技を touch the rim と分類した(杉山ほか, 2014 a). 上肢の最大筋力について肘関節伸展筋力と手関節掌屈筋力はロードセルを利用し(図 1), 脚伸展パワーはレッグパワー(竹井機器工業社製)を用いて 20 cm/s, 80 cm/s および 120 cm/s の速度に

て測定した. 肘関節伸展筋力は肘関節 90 度位ならびに手関節掌屈筋力は手関節の掌背屈 0 度位にて, 下肢は最も力を発揮しやすい位置にて測定を行った. 遠投テストは先行研究に倣い, 通常のジャンプシュートにおいてフォームを崩さず, かつ着地地点が規定のラインを越さないよう, 極力遠くへボールを試投した(杉山ほか, 2014 b). その際, 既定のラインからボールの落下地点までの距離を測定した. また, 遠投テストの実施にあたっては, 通常のシュートフォームを意識し, フォームのばらつきや体幹の前後運動が大きくならないよう注意してもらった. シュートパフォーマンスを除く各測定値は, いずれも 5 回行い, 一番高い値と低い値を除いた 3 試技の平均値を分析に採用した. さらに, 内省報告としてトレーニング群を対象に, トレーニング内容について自由記述のアンケートを行った.

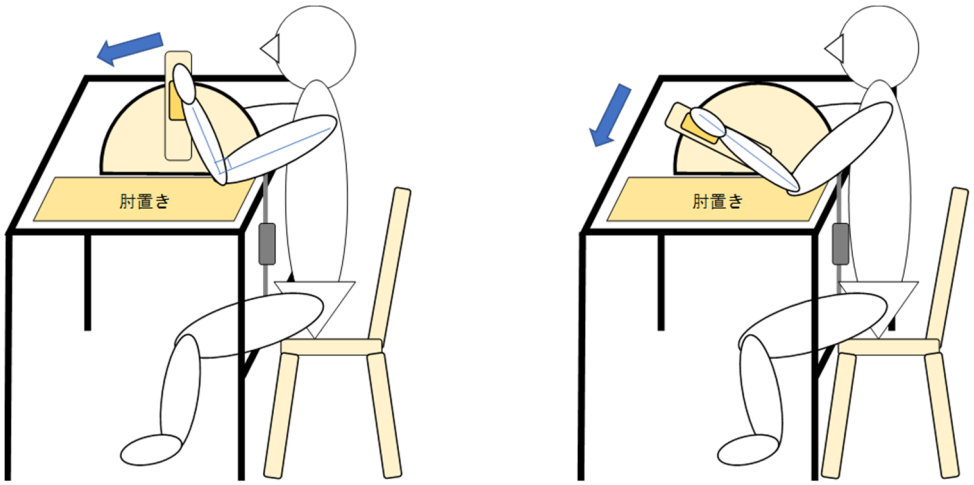

図 1. 上肢筋力の測定風景(左:肘関節伸展, 右:手関節掌屈)

※台上の滑車と台の中間位置とを鉄製のワイヤおよびロードセル(体幹前方にある灰色の物体)にて連結した. 滑車にあるレバーを押すことにより, 筋力を計測した. その際, 肘関節伸展筋力は肘関節が 90 度屈曲位となるよう座席位置およびレバー位置を調整し, 肘関節を伸展するよう力発揮を, 手関節掌屈筋力は手関節が掌背屈 0 度位となるよう座席位置およびレバーの位置を調節し, 手関節のみを掌屈させるよう力発揮を行った. その際, 肘関節を伸展させないよう注意した.

4. 統計処理

各群におけるトレーニング前後での測定項目を比較する際, 二元配置の分散分析(群×トレーニング)を行った. なお, 主効果および交互作用の認められた要因については, Bonferroni の調整法を用いて単純主効果の検定を行った. 本研究ではすべての検定において統計的有意水準は危険率 5%未満とし, 統計処理ソフト IBM SPSS Statistics 24(IBM 社製)を用いて検定を行った.

Ⅲ. 結果

1. トレーニング前後におけるシュートパフォーマンスの比較

FT および 6.25 m からのシュートにおける成功本数および失敗本数に有意な交互作用は認められなかった(表 2, 3). しかし, いずれの試技もトレーニング群の成功本数はトレーニング後に増加傾向を示した(FT:5.1%増, 6.25 m からのシュート:20.5%増). 一方, 6.75 m からの 3P シュートにおける成功本数には有意な交互作用(群×トレーニング)が認められ($p < 0.01$, $F = 14.307$), トレーニング群におけるト

レーニング前後に単純主効果が認められた($p < 0.05$, 表 4). トレーニング群のトレーニング後がトレーニング前と比較して有意にシュート成功数が増加した($p < 0.05$, 表 4). 失敗試技も同様にトレーニング群のトレーニング後が前と比較し有意にシュート失敗数が減少した($p < 0.05$, 表 4).

さらに, 成功試技を細かく分類し swish と touch the rim について検討した結果, 全てのシュートパフォーマンステストにおいて交互作用は認められなかった. しかし, 3 種いずれのシュートも, トレーニング群の swish が, トレーニング後に増加する傾向を示した(FT:14.3%増, 6.25 m のシュート:40.0%増, 3P シュート:41.9%増).

表 2. フリースローシュートのパフォーマンス比較(15 本中)

	Pre	Post	変化率
トレーニング群(n = 6)			
成功本数(本)	11.2 ± 2.2	11.8 ± 2.3	5.1%
Swish(本)	6.0 ± 1.8	7.0 ± 1.8	14.3%
Touch the rim(本)	5.1 ± 2.2	4.7 ± 1.4	-8.5%
失敗本数(本)	3.8 ± 2.4	3.2 ± 1.6	-18.8%
コントロール群(n = 6)			
成功本数(本)	11.4 ± 1.8	9.6 ± 2.4	-18.8%
Swish(本)	6.5 ± 1.4	4.8 ± 1.2	-35.4%
Touch the rim(本)	4.8 ± 0.7	4.6 ± 2.0	-4.3%
失敗本数(本)	3.6 ± 1.5	5.4 ± 2.1	33.3%

平均値 ± 標準偏差
Swish: リングに当たらず入った試技
Touch the rim: リングに当たって入った試技
Pre: トレーニング前の測定値, Post: トレーニング後の測定値
変化率: 1- (Pre / Post)

表 3. 6.25m からのシュートパフォーマンス比較(15 本中)

	Pre	Post	変化率
トレーニング群(n = 6)			
成功本数(本)	7.0 ± 1.6	8.8 ± 1.5	20.5%
Swish(本)	3.6 ± 1.2	6.0 ± 1.9	40.0%
Touch the rim(本)	3.4 ± 2.4	2.9 ± 2.4	-17.2%
失敗本数(本)	8.0 ± 1.7	6.2 ± 3.6	-29.0%
コントロール群(n = 6)			
成功本数(本)	7.2 ± 1.7	7.0 ± 1.4	-2.9%
Swish(本)	4.5 ± 1.7	3.8 ± 1.7	-18.4%
Touch the rim(本)	2.7 ± 0.8	3.2 ± 0.8	15.6%
失敗本数(本)	7.8 ± 1.4	8.0 ± 1.9	2.5%

平均値 ± 標準偏差
Swish: リングに当たらず入った試技
Touch the rim: リングに当たって入った試技
Pre: トレーニング前の測定値, Post: トレーニング後の測定値
変化率: 1- (Pre / Post)

表 4. 3 ポイントシュートのパフォーマンス比較(15 本中)

	Pre		Post	変化率	F値	偏 η^2
トレーニング群(n = 6)						
成功本数(本)	5.8 ± 2.0	*	7.8 ± 2.1	25.6%	12.0	0.545
Swish(本)	2.5 ± 0.5		4.3 ± 1.9	41.9%	6.9	0.308
Touch the rim(本)	3.3 ± 2.0		3.4 ± 1.1	2.9%	0.2	0.017
失敗本数(本)	9.2 ± 1.9	*	7.2 ± 1.0	-27.8%	12.0	0.545
コントロール群(n = 6)						
成功本数(本)	6.6 ± 1.9		5.9 ± 1.7	-11.9%	3.6	0.263
Swish(本)	3.0 ± 1.1		3.3 ± 1.8	9.1%	0.1	0.007
Touch the rim(本)	3.8 ± 2.3		2.7 ± 1.3	-40.7%	4.3	0.301
失敗本数(本)	8.4 ± 2.2		9.1 ± 1.3	7.7%	3.6	0.263

平均値 ± 標準偏差
Swish: リングに当たらず入った試技
Touch the rim: リングに当たって入った試技
Pre: トレーニング前の測定値, Post: トレーニング後の測定値
変化率: 1- (Pre / Post)
*p < 0.05, Pre vs. Post

2. トレーニング前後における遠投テストの比較

遠投テストの結果に有意な交互作用は認められず, 両群ともにトレーニング前後において大きな変化が見られなかった(表 5).

表 5. 遠投テストと上肢筋力および下肢パワーの比較

	トレーニング群 (n =6)		変化率	コントロール群 (n =6)		変化率
	Pre	Post		Pre	Post	
遠投(m)	8.8 ± 0.7	8.8 ± 0.9	-0.5%	9.2 ± 0.5	9.2 ± 0.4	-0.8%
脚伸展パワー(W)	1175.6 ± 78.1	1160.7 ± 115.0	-1.3%	1137.5 ± 132.5	1168.4 ± 214.2	2.6%
最大筋力(kg/重)						
手関節掌屈	15.1 ± 2.2	16.1 ± 0.9	6.1%	17.0 ± 2.7	16.8 ± 1.6	-1.2%
肘関節伸展	15.7 ± 4.1	15.3 ± 3.2	-2.6%	15.2 ± 4.3	15.5 ± 5.1	1.4%

平均値 ± 標準偏差
Pre: トレーニング前の測定値, Post: トレーニング後の測定値

3. トレーニング前後における筋力およびパワーの比較

脚伸展パワーに有意な交互作用が認められず, 両群ともにトレーニング前後において大きな変化が見られなかった(表 5). 肘関節伸展および手関節掌屈における最大筋力にも有意な交互作用は認められなかった(表 5). ただし, 手関節掌屈における最大筋力は, トレーニング群がトレーニング後に向上する傾向を示した(変化率:トレーニング群 6.1%, コントロール群 - 1.2%).

4. 内省報告

トレーニング群 6 名を対象にアンケートを実施し, その結果を質問内容ごとにまとめた. なお, 重いボールによる FT トレーニングを行うことで, 怪我等の支障をきたしたという報告はなく, 「楽にシュートを打てるようになった」というポジティブな報告を多く受けた. 詳細は以下の通りである.

「重いボールでの FT トレーニング内容(量, 頻度)について適当だと思いますか」という質問に対しては, 1 回の練習のシュート本数を少し増やした方がよい(2 名), 重いボールでのシュート本数を増やしても良い(2 名), 適当だった(2 名)という回答が得られた. 「重いボールでのトレーニングにより変化は

ありましたか」という質問に対しては，楽に届くようになった（3 名），近く感じた（1 名），リングの真ん中にボールが届くようになった（1 名），あまり変化は感じなかった（1 名）という回答が得られた．「重いボールでのトレーニングは有効だと思いますか」という質問に対しては，有効だと思う（6 名）と全員が回答した．

Ⅳ．考察

1.遠投能力と筋力およびパワーの変化について

両群共に筋力測定のいずれの項目にも有意な差は認められなかったが，トレーニング群の手関節の掌屈最大筋力においてのみ上昇する傾向を示した（表 5）．八板・得居（1999）は，シュートにおける遠投能力が上肢の筋力と手関節および肘関節運動のタイミングに依存すると報告している．また，杉山ほか（2014 b）によると，リリースを早めて投げ上げるようにシュートすることで遠投能力が向上する．これらの報告から，本研究におけるトレーニング群は通常よりも重いボールをリングに到達させるために，投げ上げるように，よりスナップを利かせてトレーニングを行っていた．その結果，手関節掌屈の最大筋力の向上に少なからず影響を与えたことが示唆される．そのことにより，トレーニング前よりも楽にボールをリリースできる動作を獲得できたと推察される．一方で，本研究のトレーニング負荷が 1 kg のボールを使用した FT トレーニングであったことから，脚伸展パワーや肘関節の筋力を向上させるには至らなかったと考えられる．

トレーニング群における内省報告では，「楽に届くようになった」などの報告が得られ，これは手関節の筋力の向上や重いボールを効果的に投げようとすることで動作が改善されたことによるものであると示唆される．

2.シュートパフォーマンスの変化について

トレーニング群において，トレーニング後の 3P シュート成功本数が有意に増加し，失敗本数が減少した（$p < 0.05$，表 4）．また，トレーニング群においては，全てのシュートパフォーマンスにおいて，リングに当たらずに入る Swish の本数が増加傾向を示した．筋力トレーニングの効果は，スポーツ動作の経済性の改善が期待できるとされている（トレーニング指導者テキスト　実践編，2008）．つまり，本研究において重いボールを使用した FT シュートトレーニングを行うことで，より効率的にボールを遠くに飛ばすことが可能になったと考えられる．加えて，勝亦ほか（2004）によると野球の投手や内野手は投球速度を抑えたコントロール試技では，投球の正確性が高まる．すなわち，全力下での運動（コントロールを重視）では，投射物の正確性が高まることが推察される．以上のことから，重いボールを用いた FT シュートトレーニングの効果として動作の経済性が向上し，これまでよりも低い努力度で運動を遂行できるようになったため，正確性が高まったと推察される．その結果として，リング中心にボールを通す調整が容易になった可能性が示唆される．本研究では，動作分析を行っていないため，推察の域を出ないが，杉山ほか（2014 b）の報告によるリリースタイミングの調節や八板・得居（1999）の報告による遠投に重要となる手および肘関節の動作タイミングが変わった可能性が考えられる．

3.現場へのフィードバック

本研究で行った重いボールを用いた FT トレーニングは，比較的安価で実施可能なトレーニングであり，

重いボールとゴールさえあれば短時間で行うことができる. また, シュート動作に負荷をかけるため, シュートに必要な筋力が効率的に獲得できるとともに, ボールに力を伝える経済性の改善にも効果があると推察される. バスケットボール競技においては, 遠投距離を向上させることでシュート成功率の向上につながることが報告されている(福田・西島, 2010). しかし, 本研究では筋力や遠投能力の向上において有意な向上は認められなかった. これは大学男子選手という対象者に対して, トレーニング期間が短かった, もしくはトレーニング強度が不足していた可能性が考えられ, 今後は対象者に適したトレーニング期間や強度における設定を実施することで遠投能力が向上し, さらなるシュート成功率の向上が期待される.

今後考えられる 3P ラインの延長に備えるだけでなく, 有利に試合を進める上では少しでも遠い距離から高い確率でシュートを成功させることが重要となる. そのためのトレーニングとして, 重いボールでのFT トレーニングは有効であり, これまでの椅子座位トレーニング(杉山ほか, 2014 b)や片手でのシュートトレーニング(杉山ほか, 2014 a)と組み合わせて取り組むことで, さらなる効果が得られることが期待される. ただし, トレーニングを行う際は, 負荷設定が適切でないとシュートフォームを崩す恐れがあり, また, 筋力が不十分な児童・生徒や女性選手が行うと逆効果となる可能性も否めない. そのため, ボールの重さやシュートの距離, 本数等の強度設定には十分な注意が必要であると考えられる. これらの強度設定は, 今後の課題であり, 各個人に適した負荷でトレーニングを行うことで, 幅広い対象者に対して有効なトレーニングになる可能性がある.

Ⅴ. 結論

重いボールを用いた FT シュートトレーニングは, 3P シュートの成功率を向上させることが明らかとなった.

Ⅵ. 参考文献

- 福田慎吾, 西島吉典(2010)バスケットボールのシュート成功率を高める要因に関する研究, 大阪教育大学紀要 第Ⅳ部門 教育科学, 58(2): 131-140.
- JAPAN Professional Basketball League(Bリーグ): Stats, B1, 2017 - 2018 シーズン, Club, (2018) https://www.bleague.jp/stats/, 12 月 10 日アクセス.
- 勝亦陽一, 東香寿美, 金久博昭, 福永哲夫(2004)投球速度とコントロールの関係におけるポジション特性, ヒューマンサイエンスリサーチ, 13, 203-210.
- 北哲也, 粟国尚子, 櫻木規美子, 岡崎寛, 前田明(2011)直径を狭めたリングを用いてのシュートトレーニングがフリースローのパフォーマンスに及ぼす影響, トレーニング科学, 23(1): 39 - 43.
- 北哲也, 長田英真, 川島慎太郎, 中村夏実, 山本正嘉, 前田明(2012)カナディアンカヌー競技におけるタオルを牽引する漕トレーニングが艇速度に及ぼす影響, トレーニング科学, 24(1): 77 - 82.
- 三浦健, 吉田千香, 木葉一総, 高橋仁大, 坂中美郷, 濱田幸二(2012)大学女子バスケットボール競技における 2011 年の 3 ポイントシュートルール改正がゲームに及ぼす影響について, 鹿屋体育大学 学術研究紀要, 45: 1-7.
- 中嶽誠(2013)バスケットボール競技における3ポイントライン拡張によるシュート選択行動の変化, 順

天堂スポーツ健康科学研究, 4(1): 41-45.
・National Basketball Association（NBA）: 個人成績，チーム成績（2018），http://www.nba.co.jp/，12月 10 日アクセス.
・杉山敬，木葉一総，前田明（2014 a）片手でのシュートトレーニングがバスケットボールにおけるフリースローの成功率に及ぼす影響，トレーニング科学， 25（2）：149 - 156.
・杉山敬，白武修一，亀田麻依，木葉一総，前田明（2014 b）椅子座位でのシュートトレーニングが遠投能力および長距離シュートの成功率に及ぼす影響，スポーツパフォーマンス研究，6：300 - 312.
・特定非営利活動法人日本トレーニング指導者協会 （2008），トレーニング指導者テキスト 実践編，第 1 版，株式会社ベースボール・マガジン社，p. 38.
・八板昭仁，得居雅人（1999）バスケットボールのセットショットにおける上肢の運動: 初速度への影響，九州女子大学紀要 自然科学編，36（2）: 27-34.