

大学女子バスケットボール選手における直径を狭めたリングを用いた 長期のフリースロー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

三浦 健¹⁾, 末永知世²⁾, 小林愛実³⁾, 野村慧介³⁾, 永原 隆¹⁾, 近藤亮介⁴⁾,

木葉一総¹⁾, 前田 明¹⁾

¹⁾ 鹿屋体育大学

²⁾ 鹿屋体育大学体育学部

³⁾ 鹿屋体育大学大学院

⁴⁾ 兵庫県立大学

キーワード: フリースロー成功率, 公式大会, スタッツ, 長期間

【要 旨】

本研究では, 8 ヶ月間にわたる直径を狭めたリングを用いたフリースロートレーニングが, フリースロー測定のパフォーマンスおよび試合中のフリースロー成功率に及ぼす影響を事例的に明らかにすることを目的とした. 対象者は, 大学女子バスケットボールチームにおけるレギュラー選手 7 名であった. フリースロートレーニングは, 直径を 10cm 狭めたリングを用いて, 10 本決める課題を原則週 1 回 8 ヶ月間 (2017 年 4 月～11 月) 実施した. その結果, トレーニング期間終盤のフリースロー測定において, 「直接 (リングに当たらないで入る)」のシュート成功率がトレーニング前の測定時から向上した. また, トレーニング終了直後に開催された全日本大学バスケットボール選手権大会 (11～12 月) において, 高いフリースロー成功率 (75.4%) を示した. これらの結果から, このフリースロートレーニングを長期的に行うことで, フリースロー測定のパフォーマンスおよび試合中のフリースロー成功率が高まる一助となる可能性が示された. ただし, 普段のフリースローの練習中に, リングに当てずに直接シュートを成功させることが得意な者にとっては, このトレーニングによる効果が乏しい可能性がある.

スポーツパフォーマンス研究, 13, 217-233, 2021 年, 受付日: 2020 年 6 月 1 日, 受理日: 2021 年 4 月 30 日

責任著者: 三浦 健 〒891-2393 鹿屋市白水町 1 k-miura@nifs-k.ac.jp

* * * *

Long-term basketball free throw training with a reduced diameter hoop: Effects on the free throw performance of university women players

Ken Miura¹⁾, Chise Suenaga²⁾, Megumi Kobayashi³⁾, Keisuke Nomura³⁾,

Ryu Nagahara¹⁾, Ryosuke Kondo⁴⁾, Kazufusa Kiba¹⁾, Akira Maeda¹⁾

¹⁾National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

²⁾Faculty, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

³⁾Graduate School, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

⁴⁾University of Hyogo

Key words: successful free throws, official competition, stats, long-term training

【Abstract】

The present study investigated effects of long-term free throw training using a basket with a hoop smaller than standard. The measure was the percentage of successful free-throws during a competition. The participants were seven members of a university women's basketball team. The training was conducted once a week for 8 months (April through November, 2017), using a hoop with a diameter 10 cm less than the standard size. The goal of the training was successfully sinking 10 shots.

By the final training session, the percentage of direct free throws that did not hit the rim improved compared to the women's scores before the training. Also, in the All Japan University Basketball Championship, which was held from November to December 2017, just after the participants had completed this training, 75.4% of their free throws were successful. These results suggest that the long-term free throw training may have been effective for improving their free throw performance in the competition. However, the effect of this type of training may be limited for players who are already good at direct shooting without hitting the rim.

I. 緒言

バスケットボールにおけるフリースローとは、オフェンス選手がシュート中にディフェンス選手からファウルを受けた場合、及び各クォーターで自チームのオフェンス選手が相手チームのディフェンス選手から合計 5 回目以降のパーソナル・ファウルを受けた場合等に、自チームに与えられる得点機会のことである。フリースロー成功率は、日本のトップリーグである男子の B.LEAGUE(2018)において 71.3%、女子の WJBL(2018)において 75.8%とどちらも 70%台にとどまっている。筆者らの所属するチームの 2016 年度の試合においてもフリースロー成功率は平均 61.1%と高いとは言えず、フリースロー成功率が高ければ勝利できた試合があった。このようなことから、筆者らの所属するチームが接戦においても勝てる試合を増やしていくため、チームとしてのフリースロー成功率を上げることが重要な課題であった。

フリースローは、リングの中心から最短 4.225m のフリースロー・ラインの後方の決まった位置からディフェンスの妨害を受けずに自分自身のタイミングで打つことができる(加藤, 1994)ことから、フィールド・ゴール(試合の規定時間進行中に放たれるショット)と比べてトレーニングによる精度の向上が直接的に試合における得点を増加させるプレイである。試合中のフリースロー成功率に影響を及ぼす要因として、味方の選手や応援からの期待、入れなければならないという気負い、接戦の場面などがフリースローシューターにとって大きな心理的プレッシャーとなる(加藤, 1994)ことが挙げられる。一方、山地(1981)は、試合中のフリースロー試投時において心拍数が大きく上昇し、一般的に行われるその場でのフリースロー練習時の心拍数をはるかに上回ることを明らかにしている。さらに斉藤ほか(1997)は、心拍数上昇時においてフリースロー成功率が低下する選手が存在することを報告している。そこで筆者らは、試合において前述の要因による影響を低減させ、フリースロー成功率を高める一助として、リングの中心を狙うことに意識を置くことを主眼とする、北ほか(2011)の採用した直径を狭めたリングを用いてフリースローのトレーニングを行うこととした。

北ほか(2011)は、トレーニング群におけるフリースロートレーニングを週 5 日間、計 4 週間と短期間で集中して行い、フリースローのパフォーマンスが向上したと報告している。北ほか(2011)は、実際の試合におけるフリースロートレーニングの効果を明らかにしていないことから、筆者らはトレーニングの効果について日常のトレーニング実践の中で確認することを重視し、大学女子バスケットボールチームのレギュラー選手にトレーニングに参加してもらい、フリースロートレーニングによって試合におけるフリースロー成功率がどのように変化したかも含めて検討しようと試みた。そのために、長期にわたるシーズンを通してフリースロートレーニングに継続して取り組むことを課題とした。また、フリースロー以外のトレーニングを円滑に行う必要があり、トレーニング頻度は週 1 日とした。

以上より、本研究では、筆者らのチームにおける直径を狭めたリングを用いた長期にわたるフリースロートレーニングが、フリースロー測定のパフォーマンスおよび試合中のフリースロー成功率に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。本研究では、研究(I)として、直径を狭めたリングを用いた長期的なフリースロートレーニングの効果をフリースロー測定によって検証した。研究(II)として、対象者のトレーニング期間における試合中のフリースロー成功率を前年度と比較することで、長期的なフリースロートレーニングが試合中のフリースロー成功率に及ぼす影響を検証した。

II. 方法

1. 対象

対象者は、K 大学女子バスケットボール部に 2016～2017 年度に所属していたバスケットボール選手(2016 年度レギュラー)7 名(競技歴:13.1±0.6 年)とした。対象者は、本研究のトレーニング取組前年度(2016 年度)に平均試合出場時間が上位であった 7 名のレギュラー選手(スターティング 5 と、6 マン等の準レギュラーを含む)であり、2016 年度において公式大会でフリースローを試投した実績を持つ選手であった。トレーニング前には各選手に本研究の趣旨および内容について十分な説明を行い、同意を得た上で研究を行った。

2. 研究 I

(1) トレーニング方法

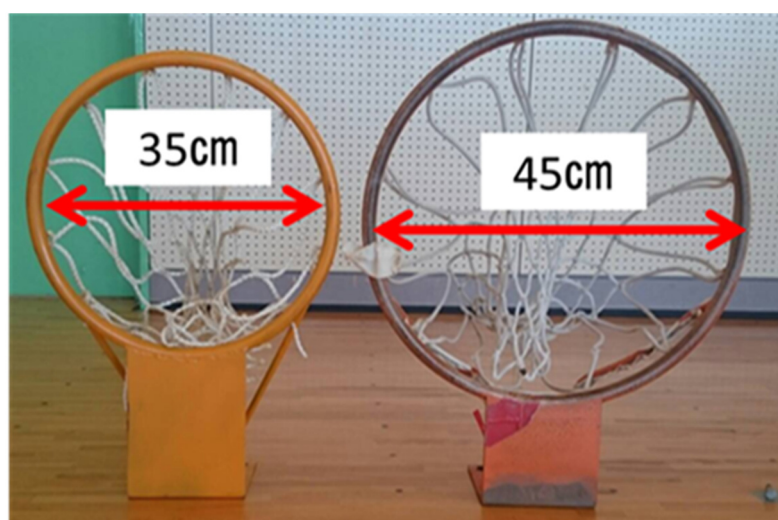


図 1 直径を狭めたリング(左)と通常のリング(右)

対象者は、1 回のトレーニングにおいて、直径を正規の 45cm から 35cm へと 10cm 狭めたリング(図 1)を用いて、フリースロー・ライン(エンド・ラインから 5.8m の位置)からシュート([動画 1](#):直径を狭めたリングを用いたフリースロー)を 10 本成功するまで行った。このトレーニング強度は、トレーニング初期では北ほか(2011)が設定した 1 回 30 本よりも多い本数を要する可能性が高いものの、慣れてくると少ない本数でフリースロートレーニングを終えられることを想定し、対象者に対する負荷が軽減されることで長期間継続して取り組みやすくなることを期待して採用した。原則として、シーズンの 8 ヶ月間(2017 年 4 月から 2017 年 11 月)にわたり週 1 回実施した。これには、教育実習期間、遠征期間、故障期間、オフ期間が含まれ、実施状況は対象者 7 名全員が計 23 回となった。トレーニングの際、フリースローが 10 本入るまでに要した本数を記録シート(表 1)に記録した。

表1 トレーニングの記録用紙と記入例

トレーニングチェックシート										
月	週	氏名		A	B	C	D	E	F	G
		日付								
4	1	16～22		40	41	30	32	42	32	36
4	2	23～29								
4～5	3	30～5								
5	4	6～12								
}										
11	30	6～12								
11	31	13～19								
11	32	20～26								
11	33	27～30								

※ フリースローが10本入るまでに要した本数を記入

(2) フリースローの測定およびトレーニングの評価

フリースロー測定として、対象者はエンド・ラインから 5.8m のフリースロー・ラインの位置から、通常のリングを用いて 10 本のフリースロー試投を 3 回、合計 30 本行った(北ほか, 2011). 測定は、トレーニング前(2016 年 12 月)とトレーニング期間終盤(2017 年 10 月)に実施した. 測定の結果を、直接入ったシュート, リングに当たって入ったシュート, 入らなかったシュートに分け、評価シート(表 2)に記録した. ここでは、直接入ったシュートを◎, リングに当たって入ったシュートを○, 入らなかったシュートを×とした. なお、測定前には対象者自身で十分にウォーミングアップを行い、対象者の準備が整った状態で測定を開始した.

上記のフリースロー測定の結果により、本研究のトレーニングがフリースローパフォーマンスに与える影響を評価した. そして、直接入ったシュートを「直接」、リングに当たって入ったシュートを「リング」、入らなかったシュートを「失敗」とし、それぞれの平均±標準偏差を算出した. また、対象者に対し、トレーニング後の内省報告としてアンケート調査(図 2)を行った.

表2 フリースロー測定の評価シートと記入例

1回目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◎
	○	○	×	◎	×	×	○	◎	◎	○	8
2回目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◎
	◎	×	×	×	◎	○	×	○	○	×	10
3回目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	◎
	×	○	×	×	○	◎	◎	◎	×	○	12
											合計
											18/30
											60.0%

◎：直接入ったシュート ○：リングに当たって入ったシュート ×：入らなかったシュート

フリースローにおけるトレーニングアンケート調査票

このアンケートは、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成功率に及ぼす影響を調査することを目的に実施するものです。

あなたのアンケートの回答により不利益を被ることはありませんので、率直な回答をお願いします。

_____大学_____年(男 ・ 女)氏名_____

【記入方法】

・記入の際は、該当する番号に○をつけてください。

【5段階評価】

5:非常にそう思う 4:そう思う 3:どちらともいえない 2:そう思わない 1:全くそう思わない

5
: 非常に
そう
思う
4
: そう
思う
3
: どちら
とも
い
え
ない
2
: そう
思
わ
ない
1
: 全く
そ
う
思
わ
ない

下記の項目の評価について、5段階で評価してください。

狭めたリングを用いてのトレーニングについて	役に立った。	5	4	3	2	1
	シュートを入れることを意識して行った。	5	4	3	2	1
	真ん中を狙うことを意識して行った。	5	4	3	2	1
	リングに集中することを意識して行った。	5	4	3	2	1
試合中のフリースローについて	フリースローが打ちやすくなった。	5	4	3	2	1
	自信をもってフリースローを行えるようになった。	5	4	3	2	1
	フリースローを打つ時、集中することができた。	5	4	3	2	1
	リングの真ん中を狙えるようになった。	5	4	3	2	1
	シュートが左右にぶれることがなくなった。	5	4	3	2	1
	シュートが届かなかったり、極端に長くなったりしなくなった。	5	4	3	2	1
	安定してシュートが打てるようになった。	5	4	3	2	1
今回の取り組みについて	役に立った。	5	4	3	2	1
	興味をもって取り組んだ。	5	4	3	2	1

これらの項目以外で気づいたことや感想を、自由に記述してください。

ご回答ありがとうございました。

図2 アンケート調査の項目

3. 研究Ⅱ スタッツによる試合中のフリースロー調査

トレーニング取組前の2016年度と取組期間中の2017年度の2シーズンの公式試合を対象に、スタッツのフリースローを集計した。スタッツのフリースローの項目として、対象者7名の試投数、及び成功数について集計し、これらを基にフリースロー成功率を算出した。対象となる公式大会について、表3にまとめた。対象試合は、2016年度において16試合、2017年度において19試合であった。

表 3 2016-2017 年度に出場した公式大会について

年度	大会名	大会形式	試合数	勝敗	大会結果
2016	女子西日本学生バスケットボール選手権大会	トーナメント	4	3勝1敗	ベスト16
	X地区大学バスケットボールリーグ戦	リーグ	10	6勝4敗	3位
	全日本大学バスケットボール選手権大会(インカレ)	トーナメント	2	1勝1敗	ベスト16
2017	女子西日本学生バスケットボール選手権大会	トーナメント	4	3勝1敗	ベスト8
	X地区大学バスケットボールリーグ戦	リーグ	10	7勝3敗	2位
	全日本大学バスケットボール選手権大会(インカレ)	トーナメント	5	3勝2敗	4位

4. 統計処理

対象者のフリースロートレーニング期間中の 10 本成功に要したフリースロー本数の変化について, 1 回目(1 週目)と, 2 回目(2 週目)から最終回(33 週目)までの計 22 回とを比較するために, 一元配置分散分析を用いた. その結果 F 値が有意であった際は, さらに Dunnett の多重比較を行った(研究 I). 対象者のフリースロー測定におけるトレーニング前, トレーニング終盤での項目の比較においては, 対応のある t 検定を行った(研究 I). 対象者のトレーニング取組前(2016 年度)と取組期間(2017 年度)における公式試合時のフリースロー成功率の比較においては, χ^2 検定を行った(研究 II). 分析には, SPSS Statistics 25 (IBM 社)を用いた. 統計的有意水準は危険率 5%未満とした.

III. 結果

〈研究 I〉

1. トレーニングの取り組みの変遷

対象者 7 名は, 2017 年の 4 月から 11 月の 8 カ月, 計 33 週間の内, 23 週フリースロートレーニングを実施した(図 3). また, 以下に示す 3 回のトレーニング中断期間があった.

- ① 教育実習期間: 第 9~11 週は, 西日本学生バスケットボール選手権があり, その後対象者の半数以上が教育実習でトレーニングが不可能であったため, トレーニングを中断した.
- ② 夏遠征・リング故障期間: 第 19~21 週は, 夏遠征のためトレーニングが不可能であった(遠征先に直径を狭めたリングがなかった). また, 直径を狭めたリングが故障した期間(第 21~22 週)と重なったため, 修理の間トレーニングを中断した.
- ③ オフ期間: 第 27~29 週は, X 地区大学バスケットボールリーグ戦の終了後, オフ期間となりトレーニングが不可能であったため, トレーニングを中断した. なお, 29 週目はチームのトレーニング再開週であり, フリースロー以外のトレーニングが優先されたため, 本研究のトレーニングは実施しなかった.

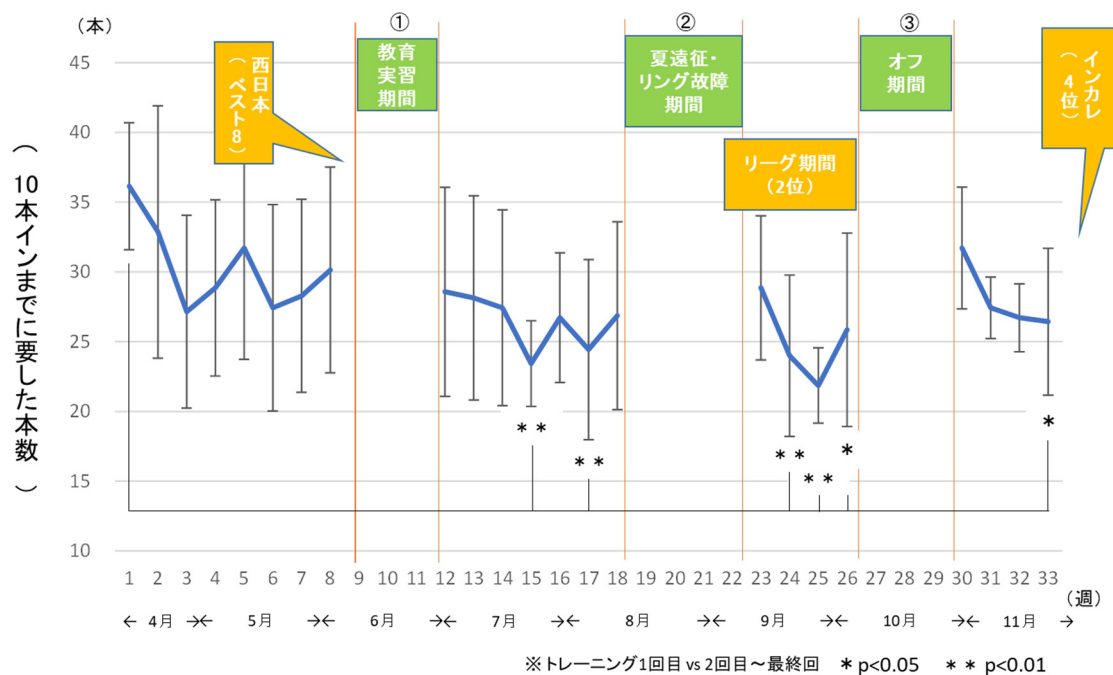


図3 フリースロートレーニングの期間における10本成功に要したフリースロー本数変化と期間内の主なイベント

トレーニング1回目における直径を狭めたリングを用いたフリースローが10本成功するまでに要した本数の全体平均は、 36.1 ± 4.5 本であった。トレーニングの継続にともない、フリースローが10本成功するまでに要した本数は最小で 21.9 ± 2.7 本まで減少した。しかし、トレーニングを一度中断した後は、フリースローが10本成功するまでに要した本数が多くなる傾向にあった。ただし、短期間(3～4週間)の中断をした後は、トレーニング1回目(1週目)の数値に戻ることはなかった。また、トレーニング再開後から継続することにより、フリースローが10本成功するまでに要した本数がさらに減少する傾向がみられた。フリースローが10本成功するまでに要した本数をトレーニング1回目(1週目)と、2回目(2週目)から最終回(33週目)までの計22回を比較した結果、F値が有意となり($F=1.64, p<0.05$)、さらに多重比較を行った。この結果、12回目(15週目)、14回目(17週目)、17回目(24週目)、18回目(25週目)、19回目(26週目)、最終回(33週目)において、1回目(1週目)よりもそれぞれ有意に減少した。

次に、対象者7名のフリースロートレーニング1回目と最終回において、直径を狭めたリングを用いたフリースローが10本成功するまでに要した本数の変化を図4に示した。この結果、7名全員において、トレーニング1回目よりも最終回が減少した。

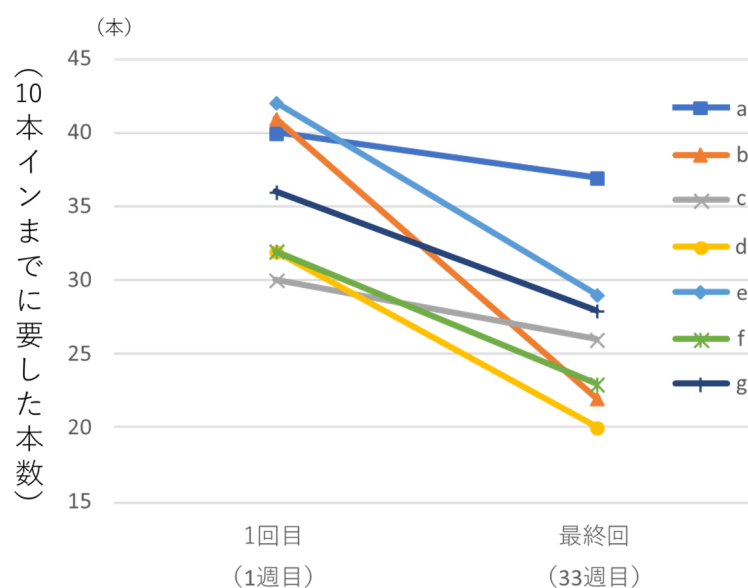


図4 各対象者のフリースロートレーニング1回目と最終回における直径を狭めたリングを用いたフリースローが10本成功するまでに要した本数

2. フリースロー測定における成功本数の変化

トレーニング前(2016年12月)とトレーニング終盤(2017年10月)における、通常のリングでのフリースロー測定の結果を表4に示した。

表4 フリースロー測定のシュートパフォーマンスの変化

	トレーニング前	トレーニング終盤	t値	df
対象者 (n=7)	(本)	(本)		
成功 (直接+リング)	23.3 ± 3.5	24.6 ± 2.0	-0.756	6
直接	10.7 ± 2.2	17.6 ± 2.9	-4.942	6
リング	12.6 ± 3.0	7.0 ± 2.2	4.205	6
失敗	6.7 ± 3.5	5.4 ± 2.0	0.756	6

※30本中

** p < 0.01

通常のリングでのフリースロー測定における成功、失敗本数に有意差は認められなかった。ただし、成功試技のうち、リングやボードに当たらず直接入ったシュートを「直接」、リングに当たって入ったシュートを「リング」に分けて比較した結果、「直接」の本数は、トレーニング終盤がトレーニング前に比べ有意に高値を示した(p<0.01)。一方、「リング」の本数は、トレーニング終盤がトレーニング前に比べ有意に低値を示した(p<0.01)。

〈研究Ⅱ〉

3. 試合に対するトレーニング効果の検証

(1) 対象者のトレーニング取組前と取組期間のスタッツのフリースロー比較

トレーニング取組前の 2016 年度と取組期間である 2017 年度の公式試合における, 対象者 7 名のフリースロー成功率を比較したところ(表 5), 2016 年度は 61.1%, 2017 年度は 66.1%と 5.0%上昇したものの, 有意差は認められなかった($\chi^2(1)=1.228$, $p=0.268$). なお, 2016 年度はフリースロー成功率が高ければ勝利できた試合が 1 試合見られたが, 2017 年度では見られなかった。

表 5 トレーニング取組前, 取組期間におけるスタッツのフリースローの項目

<取組前 (2016年度)>					<取組期間 (2017年度)>				
大会名	対戦チーム(スコア) ^{※1}	対象者(7名)			大会名	対戦チーム(スコア) ^{※1}	対象者(7名)		
		試投数	成功数	成功率			試投数	成功数	成功率
バスケットボール 選手権大会 (西日本)	A大学(75-42)	12	9	75.0%	バスケットボール 選手権大会 (西日本)	J大学(99-41)	2	0	0.0%
	B大学(64-58)	15	10	66.7%		L大学(75-49)	6	3	50.0%
	C大学(75-39)	11	7	63.6%		M大学(72-49)	13	10	76.9%
	D大学(54-73)	6	3	50.0%		E大学(43-61)	5	2	40.0%
	大会通算	44	29	65.9%		大会通算	26	15	57.7%
バスケットボール X地区大学 リーグ戦 (リーグ)	E大学(61-62) ^{※2}	17	9	52.9%	バスケットボール X地区大学 リーグ戦 (リーグ)	H大学(78-55)	19	16	84.2%
	F大学(61-77)	12	7	58.3%		F大学(84-58)	5	0	0.0%
	C大学(68-56)	5	3	60.0%		C大学(67-58)	8	6	75.0%
	H大学(95-84)	23	13	56.5%		E大学(49-70)	6	4	66.7%
	G大学(48-45)	20	12	60.0%		G大学(62-58)	20	11	55.0%
	H大学(69-57)	18	13	72.2%		H大学(82-69)	16	11	68.8%
	F大学(64-73)	14	9	64.3%		G大学(87-71)	26	15	57.7%
	C大学(49-43)	9	4	44.4%		F大学(64-73)	11	6	54.5%
	E大学(53-74)	0	0	0.0%		C大学(74-65)	20	14	70.0%
	G大学(60-48)	17	11	64.7%		E大学(57-75)	13	8	61.5%
	大会通算	135	81	60.0% ^{※3}		大会通算	144	91	63.2%
バスケットボール 選手権大会 (インカレ)	I大学(79-49)	14	8	57.1%	バスケットボール 選手権大会 (インカレ)	N大学(80-57)	13	10	76.9%
	D大学(57-76)	15	9	60.0%		D大学(73-61)	21	17	81.0%
						O大学(69-64)	17	11	64.7%
						P大学(66-93)	5	3	60.0%
大会通算	29	17	58.6%	Q大学(56-91)		13	11	84.6%	
大会通算		69	52	75.4% ^{※4}					
2016年度(計16試合)		208	127	61.1%	2017年度(計19試合)		239	158	66.1%

※1 (K大学 - 対戦チーム) ※2 フリースロー成功率が高ければ勝利できた試合

※3 2017年度インカレ > 2016年度リーグ ($p<0.05$)

大会別で比較すると, フリースロートレーニングの終了直後に開催された 2017 年度全日本大学バスケットボール選手権大会(インカレ)における大会通算のフリースロー成功率は 75.4%であり, 他の大会よりも 9.5%~17.7%高かったものの, 有意差は認められなかった($\chi^2(5)=5.699$, $p=0.337$). また, 大会ごとに比較した結果, 2017 年度インカレは, 2016 年度 X 地区大学バスケットボールリーグ戦(リーグ)よりも, 大会通算のフリースロー成功率が有意に高いことが認められた($\chi^2(1)=4.749$, $p=0.029$)ものの, その他の大会との有意差は認められなかった。

(2) トレーニング取組の有無による対象者ごとの試合におけるフリースロー結果の比較

表 6 個人別のトレーニング取組前と取組期間における全ての試合のフリースロー結果

<全試合>	a		b		c		d		e		f		g	
年度	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
試投数 (本)	42	48	32	24	29	33	41	53	6	7	48	49	10	25
成功数 (本)	25	34	20	16	17	17	25	40	4	5	28	31	8	15
成功率 (%)	59.5	70.8	62.5	66.7	58.6	51.5	61.0	75.5	66.7	71.4	58.3	63.3	80.0	60.0

対象者 7 名の個人別のトレーニング取組前の 2016 年度と、取組期間である 2017 年度の全ての公式試合におけるフリースローの結果を比較した(表 6)。その結果、7 名中 5 名のフリースロー成功率が向上した。特に、2017 年度の試投数の上位 3 名(d 選手, f 選手, a 選手)において大きな向上が見られた。

表 7 個人別のトレーニング取組前と取組期間におけるインカレ時のフリースロー結果

<インカレ>	a		b		c		d		e		f		g	
年度	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
試投数 (本)	2	20	3	11	10	6	11	14	0	2	3	9	0	7
成功数 (本)	2	16	2	9	8	3	4	12	0	1	1	6	0	5
成功率 (%)	100.0	80.0	66.7	81.8	80.0	50.0	36.4	85.7		50.0	33.3	66.7		71.4

※ e選手、g選手は2016年度出場時にフリースローの機会がなかった。

次に、インカレに着目して個人別のフリースロー結果を比較した(表 7)。その結果、試合数が 2016 年度 2 試合、2017 年度 5 試合と試合数が増加したこともあり、7 名中 6 名の試投数が増加した。この内、2017 年度の試投数が 10 本以上であった上位 3 名(a 選手, d 選手, b 選手)のフリースロー成功率は 80%以上であり、2016 年度の試投数の上位者(c 選手, d 選手)よりも高い傾向を示した。

4. アンケート調査

対象者 7 名を対象に、トレーニング取組期間終了後の内省報告としてアンケート調査を行った結果を表 8 に示した。直径を狭めたリングを用いてフリースローのトレーニングを行ったことで、対象者のほとんどが自身のフリースローに対してプラスの印象を持つ結果が得られた。また特に、トレーニングにおいて、「シュートを入れることを意識した」の項目に対し、[非常にそう思う]と回答した者は、86%と全項目の中で最も高い割合を示した。また、今回の取り組みについて、「役に立った」の項目に対し、[非常にそう思う(57%)], [そう思う(29%)]と回答した者は、計 86%と高い割合を示した。

表 8 アンケート結果

No	質問項目	回答 (%)				
		非常にそう思う	そう思う	どちらともいえない	そう思わない	全くそう思わない
1	役に立った	43	43	14	0	0
2	狭めたリングを用いての トレーニングについて	86	14	0	0	0
3		57	29	14	0	0
4		57	43	0	0	0
5	フリースローが打ちやすくなった	14	43	29	14	0
6	自信をもってフリースローを行えるようになった	14	71	0	0	14
7	フリースローを打つ時、集中することができた	14	71	0	14	0
8	試合中の フリースローについて	43	43	0	14	0
9		14	43	29	0	14
10		29	29	29	14	0
11	安定してシュートが打てるようになった	14	57	29	0	0
12	今回の取り組みについて	57	29	14	0	0
13		43	57	0	0	0

IV. 考察

1. 直径を狭めたリングを用いた長期的なフリースロートレーニングの効果について〈研究 I〉

トレーニング 1 回目において、直径を狭めたリングを用いてのフリースローが 10 本入るまでに要した試投数の平均(図 3)は 36.1 ± 4.5 本であったが、トレーニングを継続していくうちに 12 回目(15 週目)で初めて有意に減少し、18 回目(25 週目)において最小の 21.9 ± 2.7 本まで有意に減少した。一度トレーニングを中断すると必要本数が増加する傾向にあったが、短期間の中断ではトレーニング開始回に要した試投数まで増加することはなかった。この点について、金子・朝岡(2001, p.256)は、以前に学習した運動により獲得した運動に関する様々な情報は、“運動記憶”として維持され、情報が維持されている時間に基づいて短期記憶と長期記憶の 2 つに大別されると述べている。したがって、本研究における 3 回のトレーニングの中断期間は、“短期記憶”に該当すると考えられる。また、トレーニング再開後から継続することにより、さらに減少する傾向がみられた。

対象者は、トレーニング前の測定とトレーニング終盤の測定間で比較すると、通常サイズのリングを用いたフリースローにおいて、「直接」で入る本数が有意に向上した(表 5)。つまり、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングによって投射角度のばらつきが小さくなり(北ほか, 2011)、リングの中心を狙えるようになったと考えられる。北ほか(2011)の先行研究では、トレーニング前後の測定におけるフリースローのパフォーマンスに有意な向上は認められなかったが、本研究ではトレーニング前、終盤の測定において、「直接」で入る本数が有意に向上した($p < 0.01$)。これは、本研究において、北ほか(2011)の研究よりも頻度は低いが、長期間トレーニングを行わせたことで得られた結果である可能性

があり、継続的に行うことがフリースローパフォーマンス向上に繋がったと推測される。よって、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングは、熟練者でもフリースローパフォーマンスを向上させる可能性がある。

トレーニング取組期間終了後の内省報告として実施したアンケート結果(表 8)から、直径を狭めたリングを用いてのトレーニングによって、「シュートを入れることを意識した」や「リングに集中した」という項目の評価が高い傾向を示していた。このことから、直径を狭めたリングを用いてのフリースローを行うことで、フリースローを打つ時の集中力が高められたと考えられる。したがって、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングを長期的に行うことで、リングの中心を狙う感覚をつかむことができ、フリースローのシュート精度向上に有益であると考えられ、そのことがトレーニング終盤の測定時における「直接」で入る本数の向上(表 4)につながったと示唆される。

2. 長期的なフリースロートレーニングが試合中のフリースロー成功率に及ぼす影響について〈研究Ⅱ〉

本研究の対象者が所属するチームは、2016 年度の X 地区リーグ戦の E 大学との試合において、61-62 とフリースロー成功率により勝敗が変わるような僅差で敗戦したが、この試合の対象者 7 名のフリースロー成功率は 52.9%であり、フリースロー成功率が敗戦の一因となった(表 5)。これに対して、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングに取り組んだ 2017 年度の試合では僅差での敗戦はみられなかった。

トレーニング取組前の 2016 年度と、取組期間中の 2017 年度の公式試合における対象者 7 名のフリースロー成功率(表 5)は、有意ではないが 61.1%から 66.1%へと 5.0%上昇した。次に大会ごとに比較した結果、2017 年度全日本大学バスケットボール選手権大会(インカレ)(75.4%)は、2016 年度の X 地区リーグ戦(60.0%)よりも、大会通算のフリースロー成功率が有意に高いことが認められた($p < 0.05$)ものの、その他の大会との有意差は認められなかった。2016 年度のインカレ(58.6%)においては、2016 年度の X 地区リーグ戦よりも大会通算のフリースロー成功率が低かったにもかかわらず、2017 年度のインカレとの間に有意差が認められなかった。この要因として、2016 年度のインカレは対象試合が 2 試合であり、大会通算のフリースロー試投数も少なかったことが推察される。また、フリースロー成功率には試合ごとにばらつきがあるが、運動の習熟段階において一般的にみられる変化であり(金子・朝岡, 2001, pp.123-135)、トレーニングの効果を反映していると考えられる。

直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの取組前に開催された 2016 年度のインカレでは、対象者 7 名による試合時のフリースロー成功率が 60.0%であった(表 5)。これに対して、本研究のフリースロートレーニングの終了直後に開催された 2017 年度のインカレでは、対象者 7 名による試合時のフリースロー成功率が 75.4%を記録し、三浦・木葉(2018)が“チームが勝利するためにプレイヤーが貢献できるフリースロー成功率の最低ライン”と設定する 76%に迫る数値を示した。さらに、日本のトップリーグである男子の B.LEAGUE(2018)のフリースロー成功率は 71.3%、女子の WJBL(2018)のフリースロー成功率は 75.8%であり、2017 年度のインカレにおいて、対象者 7 名は、日本のトップリーグにも勝るとも劣らないフリースロー成功率を記録したと言える。この結果、本研究の対象チームは 4 位という成績であった(表 3)が、大会期間におけるフリースロー成功率(表 5)を鑑みると(特に、D 大学や Q 大学との試合)、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの貢献があった可能性が十分認

められるだろう。

トレーニング取組期間終了後の内省報告として実施したアンケート結果(表 8)から、試合中のフリースローについて、「打ちやすくなった」や「左右にぶれなくなった」というような評価は、他の設問よりも低い傾向がみられた。本研究はフリースロー時のフォームの改善を目指した取り組みではないことから、何年も同一のフォームを続けている対象者にとっては、上記の 2 項目についての効果がなかったと考えられる。それに対して、「集中できた」や「真ん中を狙えるようになった」というような設問の評価は高い傾向がみられた。このことから、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングを長期間継続して行うことで、試合中でのフリースロー時に自信を持って試投できる能力(内的な集中力)や、リングの中心を狙う際に前後を調整する能力(外的な集中力)を高める可能性があると推測される。

3. 長期的なフリースロートレーニングと期間中の公式試合におけるフリースロー成功率の関係

対象者 7 名は、フリースロートレーニングにより、約 4 か月で有意に直径を狭めたリングにシュートを成功させる(リングの中心を狙える)ようになった(図 3)。しかし、その後のトレーニング中もリングの中心を狙える傾向にあったが、当該期間の公式試合でのフリースロー成功率においては、トレーニング取組前年度よりも総じて高く、横ばいではあったもののばらつきも見られ(表 5)、充分反映されたとは言い難いと思われる。したがって、対象者の多くにとって、実戦でフリースローを試投する際においてもリングの中心に充分集中する(今回取り組んだトレーニングが実戦に結び付く)ことができるようになるまでには、トレーニング終了直後のインカレまでの 8 か月間を要したということが考えられる。

4. 個人の変化について

トレーニング取組期間終了後の内省報告として実施したアンケート結果(表 8)から、試合中のフリースロー時に、「集中できた」、「真ん中を狙えるようになった」の設問について、2 項目ともに唯一最高評価の「非常にそう思う」と回答した d 選手、対象者 7 名中最低評価の「そう思わない」と回答した e 選手の特徴、及びトレーニング期間中のフリースローパフォーマンスと、公式試合時のフリースロー成功率の変化を論述する。また、トレーニングに取り組んだにもかかわらず、取組前年度よりも公式試合時のフリースロー成功率が低下した c 選手についても同様に検討する。

(1) d 選手

d 選手は、トレーニング取組前の 2016 年度、取組期間中の 2017 年度ともにチームの中心選手として活躍した。2016 年度の試合時のフリースロー成功率は、61.0%(25/41)と高い値ではなかった(表 6)。特に、2016 年度インカレでは 36.4%(4/11)という結果に終わった(表 7)。d 選手はフリースローを獲得する機会が多いため、今後フリースロー成功率を向上させることが必要であると痛感していた。直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの 1 回目における 10 本入るまでに要した本数は 32 本と、対象者 7 名中 2 番目に少なかった。その後フリースロートレーニングを週 1 回ずつ、中断期間がありながらも 8 ヶ月間熱心に取り組んだ結果、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの最終回では、10 本入るまでに要した本数が 20 本と大きく減少させ、対象者 7 名中最も少なくなった(図 4)。これに伴い、2017 年度の試合時のフリースロー成功率は、75.5%(40/53)と 2016 年度よりも

14.5%向上した(表 6). また, フリースロートレーニングの最終回直後に開催された 2017 年度インカレでは 85.7% (12/14) の高確率を記録し(表 7), 全国 4 位というチーム成績に大きく貢献した. d 選手は, 本研究のトレーニングによりリングの中心を狙えるようになったことで, フリースローへの自信がついたと推察される. この「真ん中を狙う」という意識がフリースローを行う際のルーティンの一つに組み込まれ, 観客の声や接戦状況等の課題に関連しない刺激や思考を抑制した, 選択的注意集中(スタットラー・デュボア, 2018)の能力向上に貢献した可能性があると考えられる.

(2) e 選手

e 選手は, トレーニング取組前の 2016 年度, 取組期間中の 2017 年度ともにチームのレギュラー選手ではあったものの, 出場時間が少なかったため, 試合中にフリースローを獲得する機会も少なかった. 2016 年度の試合時のフリースロー成功率は 66.7% (4/6) であり, 三浦・木葉(2018)が, “チームにとってプレイヤーが最低限の役割を果たすフリースロー成功率のライン”と設定する 63%を上回っていた. また, 直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの 1 回目における 10 本入るまでに要した本数は 42 本と, 対象者 7 名中最も多かった. その後直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングに取り組んだ結果, 最終回では 29 本を記録し, d 選手には及ばないものの向上した(図 4). 2017 年度の試合時のフリースロー成功率は, 71.4% (5/7) と 2016 年度よりも 4.8% 向上した(表 6). 一方, フリースロートレーニングの最終回直後に開催された 2017 年度インカレでは 50.0% (1/2) であった(表 7). e 選手は, トレーニング取組期間終了後の内省報告として実施したアンケート調査(表 8)において, 今回のトレーニングが「役に立ったか」の設問に対し, 唯一「どちらともいえない」と回答していた. これは, 2017 年度インカレ終了後にアンケート調査を実施したため, フリースロー試投数が少なく, 2 本中 1 本を失敗した印象が強く残っていると推察される.

(3) c 選手

c 選手は, トレーニング取組前の 2016 年度, 取組期間中の 2017 年度ともにチームの中心メンバーとして活躍した. 2016 年度の試合時のフリースロー成功率は 58.6% (17/29) と高い値ではなかった(表 6) が, 2016 年度インカレでは 80.0% (8/10) と高い値であった(表 7). 直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングの 1 回目における 10 本入るまでに要した本数は 30 本と, 対象者 7 名中最も少なかった(図 4). つまり, c 選手は元々リングの中心へボールを入れる一定の技術を有していたと推察され, このようなタイプの選手が今回のトレーニングに取り組んでも, 伸び代が他の選手よりも小さかったかもしれない. 結果として, 2017 年度の試合時のフリースロー成功率は, 51.5% (17/33) と 2016 年度よりも 7.1% 低下した(表 6). また, フリースロートレーニングの最終回直後に開催された 2017 年度インカレでは 50.0% (3/6) と低調であった(表 7). c 選手がこのような結果となった要因としては, ゲームの緊張感によるプレッシャーによって影響を受ける度合いが他の選手より大きく, 練習時よりもフリースロー成功率が低下した(玉置, 2010)ことが考えられる. また, 研究 I におけるフリースロートレーニング, 及び通常のリングを用いてのフリースロー測定は, 激しい運動の直後に止まってフリースローを試投する試合中とは異なり, 心拍数が安静時に近い状態で実施された. c 選手は, 心拍数の上昇による動揺に伴うボールの軌道のブレが他の選手よりも大きいことも考えられる(斉藤ほか, 1997). いずれにせよ, c

選手のようなタイプの選手が公式試合時のフリースロー成功率を高めるためには、本研究とは異なるアプローチが必要であると考えられる。

V. 今後の課題

本研究における、公式試合時のフリースロー成功率をより効果的に向上させるための今後の課題として、最適な 1 回当たりのトレーニング本数や、1 週間当たりの実施回数の設定、およびトレーニング期間について検討していく余地があると考えられる。また、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングに最適なリングの直径についても、検討することが必要であると考えられる。一方で、本研究のフリースロートレーニングが、公式試合中の接戦の場面におけるフリースロー成功率に及ぼす影響について、フリースロートレーニング以外のトレーニングを統一したコントロール群を設けるなどの研究デザインを採用し、より詳細な分析をしていくことも必要であると考えられる。

VI. まとめ

本研究の目的は、直径を狭めたリングを用いて週 1 回 10 本決めるフリースロートレーニングを長期的に行うことが、フリースロー測定のパフォーマンスおよび試合中のフリースロー成功率に及ぼす影響を明らかにすることであった。直径を狭めたリングを用いたフリースロートレーニングにより、トレーニング終盤における通常のリングを用いた測定時の対象者の「直接」のシュート成功本数が有意に向上した。また、直径を狭めたリングを用いたフリースロートレーニング後の試合において、高いフリースロー成功率が示された。以上のことから、直径を狭めたリングを用いてのフリースロートレーニングを長期的に行うことで、フリースロー測定のパフォーマンスが高まり、試合中のフリースロー成功率が高まる一助となる可能性が示された。ただし、普段のフリースローの練習中に、リングに当てずに直接シュートを成功させることが得意な者にとっては、このトレーニングによる効果が乏しい可能性がある。

文献

- ・ 一般社団法人バスケットボール女子リーグ(2018)WJBL 公式ホームページ. http://www.wjbl.org/pc_index.html (参照日 2019 年 6 月 14 日)。
- ・ 金子明友, 朝岡正雄編著(2001)運動学講義, 10 版. 大修館書店: 東京。
- ・ 加藤英明(1994)バスケットボールにおけるメンタルリハーサルの効果について. 東京学芸大学教育学部附属竹早中学校研究紀要. 33:83-90。
- ・ 北哲也, 栗国尚子, 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. 23:39-43。
- ・ 公益財団法人ジャパン・プロフェッショナル・バスケットボールリーグ(2018)B.LEAGUE 公式ホームページ. <https://www.bleague.jp/> (参照日 2019 年 6 月 14 日)。
- ・ 三浦健, 木葉一総(2018)バスケットボール競技におけるプレイヤーが目指すゲーム時の得点方法別のシュート成功率の新基準値の検討 - 日本男子トップリーグのスタッツを用いて - . スポーツパフォーマンス研究. 10:325-333。
- ・ 斉藤和人, 清水信行, 坂元貴之, 森田秀介, 石垣尚男(1997)大学バスケットボール選手のフリース

ローの確率とスポーツビジョン. 鹿屋体育大学学術研究紀要. 18:1-5.

- ・ スタットラー, デュボア (2018) 競技への準備とパフォーマンスの心理学. 篠田邦彦総監修, ストレング
ストレーニング&コンディショニング, 4 版. ブックハウス・エイチディ: 東京, pp.171-194.
- ・ 玉置正彦 (2010) バasketボールのシュート成功率の変動からみた、選手のタイプ分類とチームコン
ディションの評価. 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要. 45:35-41.
- ・ 山地啓司 (1981) 運動処方のための心拍数の科学. 大修館書店: 東京, pp.94-95.