

# 博士学位論文

## 小学生のバスケットボール指導における

### 3人制活用に関する研究

広島大学大学院教育学研究科

教育学習科学専攻 教科教育学分野

健康スポーツ教育学領域

D185732 石川 峻

# 目次

構成論文	iii
用語の定義	iv
第1章 研究の背景と目的	1
第1節 緒言	1
第2節 先行研究の検討	6
第3節 本研究の目的と研究課題	9
第2章 生体負担度, 技能・戦術的指標, ゲーム後の主観的評価の比較	11
第1節 研究目的	11
第2節 研究方法	11
第3節 結果	15
第4節 考察	20
第5節 小括	24
第3章 ポジション別の触球数の比較	25
第1節 研究目的	25
第2節 研究方法	25
第3節 結果	26
第4節 考察	28
第5節 小括	30

第4章 ショット場面の比較	31
第1節 研究目的	31
第2節 研究方法	31
第3節 結果	36
第4節 考察	38
第5節 小括	40
第5章 総合考察	41
第1節 本研究の成果と意義	40
第2節 今後の課題	46
文献	48
謝辞	58

## 構成論文

本研究は、主に以下の論文に基づいて作成した。

- 1) 石川峻・上田毅・橋本真 (2020) 小学生年代のバスケットボールにおける3人制と5人制の比較: 生体負担度, 技能・戦術, ゲーム後の主観的評価から.バスケットボール研究, 6: 101-110. (主に第2章を構成)
- 2) 石川峻・上田毅・橋本真 (2021) 小学生年代のバスケットボールにおける3人制と5人制の比較: ポジション別の触球数に着目して. 広島体育学研究, 47: 1-7. (主に第3章を構成)
- 3) 石川峻・上田毅・橋本真 (2022) 小学生のバスケットボールにおけるショット場面の3人制と5人制の違い: ショット前の動き, ショットの方法, 位置に着目して. 運動とスポーツの科学, 27(2): 111-118. (主に第4章を構成)

## 用語の定義

3人制：

「3x3」のこととした。単に3対3で行われるバスケットボール（例：オールコートの3対3）と区別する。

アーク：

5人制の3ポイントライン，3人制の2ポイントラインのこととした。3人制では，ショット成功後や，ショットが外れてボールを保持した攻守交代の際は，一度このラインより外にパスやドリブルで出ないとショットすることはできない（このことを「ボールクリア」と呼ぶ）。

育成年代：

日本バスケットボール協会（2019）を参考に18歳以下を育成年代とした。その中でも年代が進むにつれ，重点要素は「育成」から「強化」の割合が増えていく。12歳以下（U12）における重点要素は「強化」ではなく，「育成」であるとされている（日本バスケットボール協会，2019）。

最高心拍数（HRmax）：

トレッドミルや各種のテストを用いて測定した，個人が観測し得る心拍数の最高値のこととした。測定方法については，各文献で異なるため，注釈に詳細を記載している。

最大心拍数（HRpeak）：

ゲーム中に観測した心拍数の最大値のこととした。

%HRmax :

テストで観測した心拍数の最高値 (HRmax) に対する相対値とした。

%HRpeak :

ゲーム中に観測した心拍数の最大値 (HRpeak) に対する相対値とした。

触球数 :

ボールの保持回数のこととした。本研究では、3人制はショット成功後やバイオレーション後のファーストタッチ、5人制はショット成功後やバイオレーション後のインバウンズパスも含んだ。

フロントコート :

フルコートにおいて、コートを2分割した際の自チームがショットするゴールがある側のハーフコートのこととした。

バックコート :

フルコートにおいて、コートを2分割した際の相手チームがショットするゴールがある側のハーフコートのこととした。

## 第1章 研究の背景と目的

### 第1節 緒言

バスケットボールは「規定の人数の2チームが」「1個のボールを」「同じコート上で」「規定のルールに従いつつ」「一定時間プレーして」「得点の相対比を争う」競技である（吉井，1994）。1891年12月21日に行われた世界最初のゲームでは，9対9として行われたが，考案者であるジェイムズ・ネイスミスは「人数の割には，フロアが狭すぎた」と感じている（水谷，2011）。その後，フロアの大きさや，競技かレクリエーションかといった目的に合わせて人数無制限，9対9，7対7，5対5等で実施され，1897年に「1チームの人数は5人とする」とされてから，5人制として普及してきた（水谷，2011）。

一方で，ストリートバスケットボールでは，「3on3（スリーオンスリー）」として，3対3で行うバスケットボールが親しまれてきた（向山，2017）。古くからバスケットボールが盛んなアメリカでは，街のいたるところにゴールがあり，子供から大人まで3on3に興じる光景が日常的に見られる（向山，2017）。国際バスケットボール連盟（以下，FIBAと略す）は3対3で行うバスケットボールに統一したルールを設け，「3x3（スリーエックススリー）バスケットボール」（以下，3人制と略す）と名付け，2007年から正式競技種目とした。現在，競技実施国は176カ国におよび，世界大会の数も増加傾向にあり，今日まで世界中で拡大している（日本バスケットボール協会，[online1](#)）。そして，2021年に開催された第32回オリンピック競技大会（東京）にも採用された。

3人制と5人制は人数以外にも競技ルールが異なる。コートの大きさは5人制が28m×15mに対して，3人制は約半分であり，ゴールの数は5人制が2つに対して3人制は1つである。また，得点は通常のショットが5人制では2点に対して，3人制では1点であり，5人制の3ポイントショットが3人制では2ポイントショットである。そして，1回のオフェンスでショットを放つまでの制限時間であるショットクロックは，5人制が24秒に対して，3人制は12秒である。その他の競技ルールの違いは表1.1に示した通りである。

バスケットボールが他のボールゲームと大きく違う点は，得点あるいは失点後もプレー

が止まることなくオフェンスとディフェンスが交互に連続的におこなわれることである（日本バスケットボール協会，2014）。これは3人制でも5人制でも変わらない。このようなスピーディーなゲーム展開の中に、スポーツにおける基本動作とされる「走る，投げる，跳ぶ」すべてが網羅され，そうした動きが3次元において非常に高い強度で行われる（吉本，2019）。しかし，ゲーム途中にはファウル<sup>注1)</sup>やバイオレーション<sup>注2)</sup>による中断，周りの動きを観察している時間等もあり，常に動き続けているわけではない。したがって，バスケットボールは間欠的な高強度運動であり，有酸素性と無酸素性の両方のエネルギーシステムに依存している（Scanlan et al., 2011）。バスケットボールの生体負担は，ゲーム中の心拍数（Heart Rate：以下，HR と略す）においては，3人制では約165bpm（McCormick et al., 2012；McGown et al., 2020；Montgomery and Maloney, 2018）であり，試合時間の半分以上を最高心拍数（以下，HRpeak と略す）の90%以上で過ごす（McGown et al., 2020）。また，5人制では約170 bpm（Abdelkrim et al., 2007；Matthew and Deleextrat, 2009；McInnes et al., 1995）であり，ゲーム中は最大心拍数（以下，HRmax と略す）の85%以上で過ごす時間が長い（McInnes et al., 1995；Matthew and Deleextrat, 2009）。

ところで，バスケットボールにおいて，練習目的によって選手の人数やコート大きさ，ルールを変更することは一般的であり（Atl et al., 2013；Conte et al., 2015；McCormick et al., 2012；Sampaio et al., 2009），これは他のスポーツでも頻繁に使用されている練習方法である（Halouani et al., 2014；Hill-Haas et al., 2011）。このように，小さなフィールドでプレーされ，ルールが調整された，従来よりも少数の選手で行う（Hill-Haas et al., 2011；Sgrò et al., 2018）ゲームはスモールサイドゲーム（Small-sided game：以下，SSG と略す）と呼ばれる。また，これはスキルベースのコンディショニングゲーム（Gabbett, 2006），ゲームベースの

- 
- 1) 規則に対する違反のうち，相手チームのプレーヤーとの間の不当な身体の触れ合いおよびスポーツマンらしくない行為のこと（小野・小谷，2017）。
  - 2) 規則に対する違反のうち，身体の触れ合いおよびスポーツマンらしくない行為（ファウル）を含まないもののこと（小野・小谷，2017）。  
ex. ダブルドリブル，トラベリング，アウトオブバウンズ



トレーニング (Gabbett et al., 2009), スモールサイドのコンディショニングゲーム (Davids et al., 2013), モディファイドゲーム (Cronin et al., 2017) と呼ばれる. SSG はゲームと近い状況の中で, 技能, 戦術の向上が図れる (McCormick et al., 2012 ; Sampaio et al., 2009), ゲームに生きる技能の習得がより効果的・効率的になる (中山, 2018) といった理由から練習での必要性が謳われている. また, 技能, 戦術の向上と共にコンディショニングも向上でき (Aguiar et al., 2012 ; Atl et al., 2013 ; Conte et al., 2015 ; Delextrat et al., 2018 ; Klusemann et al., 2012), バスケットボール (Delextrat et al., 2018), サッカー (Impellizzeri et al., 2006), ハンドボール (Buchheit et al., 2009) において, SSG が有酸素能力向上に従来のインターバルトレーニングと同様の効果があると報告されている.

そして時には練習中だけではなく, 試合のルールを変更する例もある. 日本のバスケットボールにおいては, 2016 年より 15 歳以下のゲームでのゾーンディフェンス<sup>注3)</sup>を禁止し, マンツーマンディフェンス<sup>注4)</sup>を推進した (日本バスケットボール協会, 2016). これは 1 対 1 のオフェンスやディフェンス, 合わせの動き<sup>注5)</sup>などのバスケットボールを行っていく上での土台, 言い換えれば個の能力をこの年代で育成していくためであり (日本バスケットボール協会, 2018a), 強力な 1 対 1 の突破力や得点力のある選手, ディフェンスで相手を止められる選手が育つ等の効果があると考えられている (日本バスケットボール協会, online2). また, ヨーロッパの育成年代のバスケットボールにおいては, 理念や目的によって独自のルールを設定している (鈴木, 2017). 例えば, 小学生から 3 ポイントショットのルールが導入されている (倉石, 2014 ; 鈴木, 2017 ; 町田, 2018) が, ペイントエリア<sup>注6)</sup>の外側からのショットはすべて 3 ポイント (倉石, 2014 ; 鈴木, 2017) などと修正されている. このよう

---

3) 各ディフェンスの選手がコート内の特定のエリアをそれぞれ分担して守るディフェンス戦術のこと (小野・小谷, 2017).

4) 各ディフェンスの選手がそれぞれ決められたオフェンスの選手を 1 対 1 で守るディフェンス戦術のこと (小野・小谷, 2017).

5) オフェンスの選手が味方の動きに対して, ボールを受けやすいように, またはスペースを作れるように動くプレーのこと.

6) フリースローラインを含むラインで台形, もしくは長方形に囲われたゴール付近のエリアのこと.

に、育成年代は、選手の成長を第一に考えなければならない年代であり、そのための柔軟なルールの変更が必要である（鈴木，2017）。

現在、日本における12歳までの小学生を対象としたバスケットボールは「ミニバスケットボール」と呼ばれ、競技規則の第1章第2条「ゲームの目的」にて5人制で実施することが規定されている（日本バスケットボール協会，2007）。一方で、日本バスケットボール協会（2019）は小学生のバスケットボールにおける現状の課題として、発育状況を考慮した競技形式（少人数，リング，ボール，時間，ルール等）の整備の必要性を挙げている。また，FIBA（online1）はミニバスケットボールにおいて，全ての選手がゲームに関われる機会を最大に与えることや，各選手がボールを扱える機会を多くすることを目的に，規則やコート大きさ，選手の人数を変化させることを推奨している。NBA and USA Basketball（online）も選手のゲームへの参加と成長を促進するためにハーフコートの3対3を行うことを推奨している。5人制よりも選手の人数が少なく，コートが小さいバスケットボールとして，先述した3人制が挙げられる。東野（2019）は，3人制が5人制の育成ツールになることを提案しており，実際に日本のトップ選手やコーチからは3人制は5人制にも生かすことができる（日本バスケットボール協会，online3；online4）との声がある。さらに，日本バスケットボール協会（2021）は「U12 カテゴリー指導ガイドライン」において，育成年代での目標の1つに，3人制を活用した子どもたちのプレー環境の構築を掲げている。このように，今後，育成年代に3人制が活用されていく可能性があるが，3人制を活用していくことで，本当に目的通りの選手を育成することができるかどうかは明らかではない。そして，3人制は比較的新しい競技であり情報が少ない。5人制の育成ツールとして，どのように3人制が活用できるのかを明らかにするためには，3人制の研究の蓄積が必要である。

以上のことから，本研究は育成年代の中でも，3人制の活用や少人数ゲームが推奨されている小学生において，従来の5人制と，人数やコートの大きさ，ルールを変更した3人制との違いについて着目した。

表 1.1 3人制と5人制のルールの違い

	3人制	5人制
コート	横 15m×縦 11m	横 15m×縦 28m
ゴール	1つ	2つ
ボール	6号サイズで7号重量	カテゴリーにより異なる
競技時間	10分の1ピリオド。ただし、どちらかのチームが21点以上得点した場合はその時点で終了。	各カテゴリーにより決められた数のピリオドを4回行う。
得点	アークの内側：1点 アークの外側：2点 フリースロー：1点	アークの内側：2点 アークの外側：3点 フリースロー：1点
ショット クロック	12秒	24秒
チーム・ ファウル	7回目以降はショット時でないファウルであっても、ファウルを受けたチームには2本のフリースローが与えられる。10回目以降は、2本のフリースローに加え、さらに、ボールの所有権も与えられる。	5回目以降はショット時でないファウルであっても、ファウルを受けたチームには2本のフリースローが与えられる。
得点后	攻撃側になったチームは、リング下からドリブルかパスによってボールを一度アークの外まで運ばなければならない。	エンドラインからスローイン

※日本バスケットボール協会 (<http://3x3.japanbasketball.jp/what-is>) を基に作成

## 第2節 先行研究の検討

これまで、バスケットボールにおいて選手の人数やコート大きさ、ルールを変更した際の生体負担や技能的指標の影響が検討されてきた。本節ではそれらをレビューする。

### 第1項 選手の人数

Castagna et al. (2011) は男子選手 (18.9±2.3 歳) を対象に、フルコートにおいて選手の人数の違いによる生体負担の違いを検討している。5 対 5, 3 対 3, 2 対 2 でゲーム中の HR の %HRmax<sup>注7)</sup> がそれぞれ 84.0±9.2%, 88.0±8.4%, 92.0±5.6% (5 対 5 < 3 対 3 < 2 対 2 ; p < 0.001) であり、有意な差があることを報告した。Conte et al. (2016) は男子選手 (15.4±0.9 歳) を対象に 2 対 2 と 4 対 4 において、選手の人数の違いが生体負担や技能的指標に及ぼす影響を検討している。%HRmax<sup>注8)</sup> は、2 対 2 で 87.1±2.9%, 4 対 4 で 84.5±4.0% と 2 対 2 で有意に高いこと、ドリブル、リバウンド、パス (合計, 成功), ショット (合計, 成功, 失敗) で 2 対 2 が有意に多いことを報告している。選手数がトレーニング負荷、技能的要求を調整する重要な要因であり、コートが広く、チームメイトが少ないと、選手は技能的アクションを実行する際に大きな責任を負うことが示唆されている (Conte et al., 2016)。Herrán et al. (2017) は女子選手 (15±1.0 歳) を対象に、ハーフコートの 3 対 3 と 5 対 5 における移動距離、移動速度、加速度について比較している。3 対 3 において、チームあたりの参加人数が少なく、選手 1 人あたりの相対的なスペースが大きくなるため、より多くの移動距離、より速い移動速度、より強度の高い加減速が要求されることが示唆されたと報告している。

### 第2項 コートの大きさ

Atli et al. (2013) は女子選手 (15.5±0.5 歳) を対象に、フルコートとハーフコートにおける 3 対 3 での生体負担や技能的指標の違いを検討している。HR においてはフルコートで

---

7) Multi-stage Fitness Test により対象者の HRmax を決定している。

8) 30-15 Intermittent Fitness Test により対象者の HRmax を決定している。

180.9±5.7bpm, ハーフコートで 161.8±6.2bpm, %HRmax<sup>注9)</sup> は, フルコートで 85.6±3.1%, ハーフコートで 76.3±2.5%とフルコートが有意に高いことを明らかにした. そして, ショット, リバウンド, パスの回数においてはハーフコートがフルコートよりも有意に多いことを報告した. また, Montgomery et al. (2010) はエリート男子選手 (19.1±2.1 歳) を対象にフルコートとハーフコートにおける 5 対 5 での生体負担の違いを検討している. そして, HRpeak については, ハーフコートで 171±12bpm, フルコートで 173±6bpm と同程度であるが, HR においてはハーフコートで 147±10bpm, フルコートで 162±7bpm とフルコートが高いことを報告した. コートの大きさは生体負担や技能的指標に影響を与え, ハーフコートドリブルは, 身体的および生理学的要求が低いため, 戦術的な要素を開発するために使用する必要があることが示唆されている (Montgomery et al., 2010).

### 第 3 項 ドリブルの制限

Conte et al. (2015) は男子選手 (15.5±0.9 歳) を対象に, ドリブルありとドリブルなしの 4 対 4 において, 生体負担や技能的指標の違いを検討している. %HRmax<sup>注10)</sup>, 主観的運動強度 (Ratings of Perceived Exertion : 以下, RPE と略す) は, ドリブルなしがドリブルありより有意に高いこと, パス (合計, 成功, 失敗), インターセプトにおいてドリブルなしがドリブルありより有意に多いことを報告している. 有酸素性と無酸素性, パス能力, 意思決定能力の向上にドリブルなしのゲームが有効であることが示唆されている (Conte et al., 2015).

### 第 4 項 時間制限

Camacho et al. (2020) は大学生の初心者 (20.81±1.76 歳) を対象に, 制約なしや 7 秒以内の時間制限等の 4 種類の 3 対 3 のバスケットボールにおける精神的負荷やパフォーマンスを比較している. 時間制限を伴うゲームがより高い精神的負荷と RPE を生み出すことを明

---

9) Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1 により対象者の HRmax を決定している.

10) 30-15 Intermittent Fitness Test により対象者の HRmax を決定している.

らかにした。そして、時間制限が意思決定の難易度を高め、結果としてトレーニングプロセスの精神的負荷を高める効果的な手段であることが示唆されている。

男子選手 (17.0±0.24 歳) を対象にした研究では、ショットクロックを短縮した 3 対 3 は、オフェンス時の戦術的・技能的な行動が変化し、ドリブルが多くなり、味方との連携プレーである「オンボールスクリーン」が少なくなること (Bredt et al., 2017)、ジャンプ、攻守切替のスプリント、ドリブルの頻度が高くなること (Bredt et al., 2020) が報告されている。

### 第 5 項 3 人制と 5 人制の比較

バスケットボールにおいて、3 人制と 5 人制を比較した研究は少ないが、McCormick et al. (2012) は高校生の男子選手 (15 歳) において、生体負担は同程度であるが、1 人あたりの触球数は 3 人制が有意に多く、個人技能の向上に有効であることを示唆している。しかし、McCormick et al. (2012) は 3 人制、5 人制のどちらにおいてもポジションごとの触球数に差があり、ポイントガードがより多くボールを所有したと報告した上で、「コーチにとっての 1 つの課題は、すべての選手が技能を向上させるために、ボールの所有が必要な育成年代では、より多くの選手の間でボールの所有を均等化することである。」と述べている。また、Erčulj et al. (2020) は U18 における男女選手の 3 人制 (ユースオリンピック) と 5 人制 (ヨーロッパ選手権) のショットの種類や確率の違いを検討した。その結果、3 人制は 5 人制よりも長距離ショット (3 人制の 2 ポイント、5 人制の 3 ポイント) が多く、フリースローの数が少ないこと、また、その確率が低いことを報告した。また、3 人制ではないが、Piñar et al. (2009) や Tallir et al. (2012) はゴールを 2 つ用いたハーフコートの 3 対 3 とフルコートの 5 対 5 を比較している。Piñar et al. (2009) は 9~11 歳の男女選手を対象に 3 対 3 がより多く攻撃に参加したことを、Tallir et al. (2012) は 11~12 歳 (11.08±0.55 歳) の男女選手を対象に、3 対 3の方がオフェンスの様々な行動が多いことを報告した。

### 第3節 本研究の目的と研究課題

#### 第1項 問題の所在と研究目的

3人制を5人制の育成ツールにすることが検討されているが(東野, 2019), 3人制と5人制では, 選手の人数, コートの大きさ, ルールが異なり, 同じバスケットボールでも内容に違いがあると考えられる. 日本バスケットボール協会(2019)やFIBA(online1)が小学生のゲーム形式の修正を掲げているが, バスケットボールにおいてSSGの研究は多くはない(Clemente, 2016). 小学生を対象としたものは, さらに限られている. また, 小学生を対象に複数の指標から3人制と5人制を比較した研究は認められない. これまで人数やコート, ルールを変更した一連の研究(Atli et al., 2013; Conte, et al., 2016; Klusemann et al., 2012; McCormick et al., 2012)では, HRやRPEといった生体負担に関する指標, シュート試投数やパス数, 触球数といった技能・戦術的指標から考察されていることが多い. しかし, McCormick et al. (2012)は研究の課題として選手の主観的な楽しさやRPEを明らかにできなかったことをあげている. さらに, 小学生においては, 楽しさが重要であり(日本バスケットボール協会, online5; 2004; 2014; 2021), 生体負担や技能的指標のみでは部分的にしか3人制の活用の意義を明らかにすることができず, 総合的に考察するためにも, 3人制に対する主観的評価を明らかにすることが必要であると考えられる.

また, McCormick et al. (2012)は3人制と5人制の両方でポジションによる触球数の違いを報告している. 近年では, オールラウンダーの育成が目指されているが, 小学生において, ポジションによる触球数の違いがあるかは明らかではない.

さらに, バスケットボールで最も正確に身につけなければならないのがショットの技能であり, ショット指導においては1対1の中で確実に得点できる選手や, アウトサイドショット<sup>注11)</sup>の精度の高い選手を育てることが重要視される(日本バスケットボール協会, 2014). しかし, 3人制と5人制を比較したMcCormick et al. (2012)の研究では, 3人制は

---

11) 3人制の2ポイント, 5人制の3ポイントショットのように, ゴールから離れた位置から打つショットのこと.

5人制よりも触球数が多いということを、Erčulj et al. (2020) の研究では、近距離（3人制の1ポイント、5人制の2ポイント）、長距離、フリースローといったショットの種類とそれぞれのショットの確率が検討されているに過ぎず、どのようなショットをしているのか、ショットまでの状況といったプレーの質までは明らかにされていない。

そこで本研究では、3人制を従来の5人制と比較し、3人制の特徴を明らかにした上で、今後の小学生の指導における3人制の活用の意義と留意点を明らかにすることを目的とする。現在、3人制は先述したようにオリンピック種目としても採用されており、5人制への育成ツールとしてではなく、3人制を競技として継続していくことも考えられる。しかし、現状では多くの選手がミニバスケットボールとして5人制を実施しており、また、中学生では5人制の部活動や地域クラブに所属することが一般的である。したがって、本研究では、5人制の育成ツールとしての3人制という位置付けのもとで考察を進めていく。

## 第2項 研究課題

本研究の目的を達成するために、以下の3つの研究課題を設定した。研究課題1では、生体負担に関する指標、技能・戦術的指標、ゲーム後の主観的評価の指標から、3人制と5人制を比較し、3人制の特徴を明らかにする（第2章）。研究課題2では、ポジション別の触球数に着目し、3人制と5人制のポジションごとの1人当たりの触球数の違いを明らかにする（第3章）。研究課題3では、バスケットボールで最も重要なショット場面に着目し、3人制と5人制のショット場面を比較した上で、3人制の特徴を明らかにする（第4章）。



## 第2章 生体負担度，技能・戦術的指標，ゲーム後の主観的評価の比較

### 第1節 研究目的

生体負担，技能・戦術，ゲーム後の主観的評価の指標から，3人制と5人制を比較し，小学生の3人制バスケットボールの特徴を明らかにすることを目的とした。

### 第2節 研究方法

#### 第1項 対象者

ミニバスケットボールクラブに所属しており，バスケットボールの練習を週5日程度行っている健康な男子小学生20名（年齢 $11.2\pm 0.6$ 歳，身長 $146.5\pm 7.6$ cm，体重 $35.9\pm 5.8$ kg，競技歴 $3.4\pm 1.3$ 年）を対象者とした。対象者の所属するクラブは，その年度の地方大会で優勝し，全国大会に出場している。事前に対象者とその保護者，所属クラブのコーチに本研究の趣旨と測定内容をよく説明し，書面にて同意を得た。また，本研究は広島大学倫理審査委員会の承認を得て実施した（2019年1月8日承認）。

#### 第2項 測定方法

対象者は3人制のゲームと5人制のゲームをそれぞれ別日に行った。HRを測定するハートレートモニター（Polar社製A300，H7）の数が10台と制限があったため，20名の対象者の中からポジションに偏りがないように所属クラブのコーチが10名選出し，ハートレートモニターを装着した。ハートレートモニターを装着した対象者は3人制と5人制で同一である。ゲームに参加したのべ人数を等しくするため，3人制では1ゲーム6分を計8ゲーム（のべ参加人数：48人），5人制では1ゲーム6分を計5ゲーム（のべ参加人数：50人）を行った。対象者はすべてのゲームにおいて，途中交代なしでプレーし，ゲーム中は特に指示を与えなかった。3人制では，対象者20名からハートレートモニターを装着している10名に2名を加えた12名が参加した。チームは戦力ができるだけ等しくなるように，所属クラブのコーチに3人制，5人制ともに4チーム（A～D）に分けてもらった（各ゲームの平均

得失点差：3人制  $6.3 \pm 3.8$  点，5人制  $6.4 \pm 6.0$  点）。疲労具合に考慮し，休息時間を統一するために，ゲームはA対B，C対Dを繰り返した。3人制では12名すべての選手が24分（6分×4ゲーム）出場した。5人制ではA，Bチームの選手は18分（6分×3ゲーム），C，Dチームの選手は12分（6分×2ゲーム）出場した。3人制と5人制ともに，ゲーム間の休息は十分にとった。本研究で用いたルールについては表2.1に示した。

表 2.1 本研究での3人制と5人制のルール

	3人制	5人制
コート	横 14m×縦 12m	横 14m×縦 24m
ゴール	1つ（高さ 260cm）	2つ（高さ 260cm）
ボール	5号球（molten 社製 JB5000）	5号球（molten 社製 JB5000）
競技時間	1ゲーム 6分	1ゲーム 6分
ショットクロック	12秒	24秒
フリースロー	なし	なし
タイムアウト	なし	なし
その他	3x3 競技規則に準ずる（日本バスケットボール協会，online6）	ミニバスケットボール競技規則に準ずる（日本バスケットボール協会，2007）

### 第3項 測定項目

本研究では、以下の項目について測定した。

#### 1. 生体負担に関する指標について

ゲーム中のHRおよびゲーム終了直後のRPEを測定した。HRはハートレートモニターを使って、バイオレーションやファウルによりプレーが止まっている時間を含む各ゲーム開始から終了までを測定した。ゲームが中断してHRに大きく影響を与える可能性のあるフリースローやタイムアウト<sup>注12)</sup>は本研究では採用しなかった。HRについては、Deutsch et al. (1998)を参考に、ゲーム中の各対象者が観測したHRpeakを基準にHRの分布をMaximal (>95% HRpeak), High (85-95%), Moderate (75-84%), Low (<75%)の4つに分類して算出した。なお、ハートレートモニターは10名に装着したが、欠損値や途中でハートレートモニターが外れるというアクシデントがあったため、最終的に8名のデータを分析に用いた。RPEは、6~20の15段階で構成されているBorgスケールを小野寺・宮下(1977)が日本語訳したものを利用した。各ゲーム終了後にスケールを印刷した用紙を個別に見せて、ゲーム全体を省みて該当する数字を回答させた。

#### 2. 技能・戦術的指標について

体育館2階よりコート全体が映るようにビデオカメラ(Panasonic社製HCW590MT)を設置し、ゲームの様子をゲーム開始から終了まで撮影した。後にVTRを再生して表2.2に示した項目を筆者(コーチ歴6年、日本バスケットボール協会公認B級コーチライセンス保持者)が算出した。ポゼッション、ペース等の攻撃回数については、末広・尺野(2015)の定義を参考にした。

---

12) ゲーム中の休憩時間のこと。

### 3. ゲーム後の主観的評価について

ゲーム終了後毎に配表調査を行った。質問紙は Tsuda et al. (2007) を参考に作成した。個人技能面 7 項目、集団戦術面 5 項目、体力面 4 項目、心理面 4 項目の計 20 項目によってゲームを評価する内容とした。各項目について 5 件法（1：全く当てはまらない，2：あまり当てはまらない，3：どちらでもない，4：やや当てはまる，5：よく当てはまる）で記入させた。

表 2.2 測定項目とその定義

項目	定義
ポゼッション	総攻撃回数（ショット試投，ターンオーバー等，オフENSEの終わりを数える）
ペース	基本的な攻撃回数（コートを往復した回数であり，ポゼッションからオフENSEリバウンドを引いたもの）
攻撃完了率	基本的な攻撃回数のうち，ショットでオフENSEを終われている割合
ショット成功数	ショットを決めた本数
ショット試投数	ショットを打った本数
ショット成功率	ショットが決まった割合
スティール	パスカット，相手から直接ボールを奪った数
オフENSEリバウンド	オフENSE時のリバウンド獲得数
ディフェンスリバウンド	ディフェンス時のリバウンド獲得数
ターンオーバー	ショットを打てずに相手に攻撃権を与えた数
パス	味方に渡ったパス数
触球数	ボール保持回数

## 第4項 統計処理

測定項目の値はすべて1ゲームにおける平均値±標準偏差で示した。各測定項目における3人制と5人制の平均値の差の検定には、対応のないt検定を用いた。本研究の統計的有意水準は全て5%未満とした。さらに、サンプルサイズによって左右されない標準化した指標である効果量 (Effect Sizes : ES) を算出した (水本・竹内, 2008)。効果量の算出にはdを用いた。

## 第3節 結果

生体負担に関する指標について、表2.3に3人制と5人制の各ゲーム中におけるHRpeak及びHRの平均値の比較を示した。HRpeakとHRはともに3人制と5人制に有意な差は認められなかった。図2.1に、3人制と5人制のゲーム中HR分布の比率の比較を示した。全ての項目においてほぼ等しかった。表2.4に3人制と5人制の各ゲーム終了直後のRPEの平均値の比較を示した。3人制と5人制で有意な差は認められなかった。

表2.5には3人制と5人制の技能・戦術的指標の平均値の比較について示した。「ポジション (回)」(3人制 :  $21.1 \pm 2.3$ , 5人制 :  $17.5 \pm 2.6$ ,  $t = 3.495$ ,  $p = 0.002$ ), 「ペース (回)」(3人制 :  $17.7 \pm 1.6$ , 5人制 :  $14.6 \pm 1.9$ ,  $t = 4.199$ ,  $p < 0.001$ ), 「攻撃完了率 (%)」(3人制 :  $88.6 \pm 6.5$ , 5人制 :  $78.7 \pm 8.2$ ,  $t = 3.251$ ,  $p = 0.003$ ), 「ショット試投数 (本)」(3人制 :  $18.9 \pm 2.8$ , 5人制 :  $14.0 \pm 3.1$  本,  $t = 4.055$ ,  $p < 0.001$ ) において、3人制が5人制より有意に高かった。一方、「スティーラー (本)」(3人制 :  $1.2 \pm 0.9$ , 5人制 :  $2.3 \pm 1.3$ ,  $t = -2.370$ ,  $p = 0.026$ ), 「ターンオーバー (本)」(3人制 :  $2.0 \pm 1.1$ , 5人制 :  $3.1 \pm 1.2$ ,  $t = -2.263$ ,  $p = 0.033$ ), 「パス (本)」(3人制 :  $28.9 \pm 5.3$ , 5人制 :  $40.5 \pm 9.6$ ,  $t = -3.783$ ,  $p = 0.001$ ), 「触球数 (回)」(3人制 :  $50.4 \pm 6.1$ , 5人制 :  $58.2 \pm 10.7$ ,  $t = -2.268$ ,  $p = 0.033$ ) においては、5人制が3人制より有意に高かった。

表2.6には1人あたりの触球数とショット試投数、パスの平均値の比較を示した。「触球数 (回)」(3人制 :  $16.8 \pm 2.0$ , 5人制 :  $11.6 \pm 2.1$ ,  $t = 5.961$ ,  $p < 0.001$ ), 「ショット試投数

(本)」(3人制： $6.3 \pm 0.9$ , 5人制： $2.8 \pm 0.6$ ,  $t=10.163$ ,  $p<0.001$ )において、3人制が5人制より有意に高い値を示した。

表 2.7 に 3 人制と 5 人制の各ゲーム後の主観的評価の平均値の比較を示した。主観的なゲーム内容の評価について、「多くのパスをすることができましたか」(3人制： $3.5 \pm 1.1$ , 5人制： $3.0 \pm 1.1$ ,  $t=2.541$ ,  $p=0.013$ ), 「多くのショットをうつすることができましたか」(3人制： $3.6 \pm 1.1$ , 5人制： $2.6 \pm 1.0$ ,  $t=4.611$ ,  $p<0.001$ ), 「個人技能面合計」(3人制： $21.6 \pm 5.9$ , 5人制： $19.1 \pm 5.3$ ,  $t=2.184$ ,  $p=0.031$ ), 「自分のプレーに満足することができましたか」(3人制： $2.9 \pm 1.1$ , 5人制： $2.3 \pm 1.0$ ,  $t=2.920$ ,  $p=0.004$ ), 「仲間と協力してゲームを行うことができましたか」(3人制： $3.9 \pm 1.0$ , 5人制： $3.4 \pm 1.2$ ,  $t=2.209$ ,  $p=0.030$ ), 「楽しくゲームを行うことができましたか」(3人制： $4.5 \pm 0.7$ , 5人制： $4.0 \pm 1.4$ ,  $t=2.331$ ,  $p=0.022$ ), 「心理面合計」(3人制： $14.4 \pm 2.9$ , 5人制： $12.6 \pm 3.9$ ,  $t=2.609$ ,  $p=0.011$ )において、3人制が5人制より有意に高かった。一方、「自チームのボールになると時間をかけずに速い攻め(速攻)を出すことができましたか」(3人制： $2.7 \pm 1.4$ , 5人制： $3.4 \pm 1.3$ ,  $t=2.621$ ,  $p=0.010$ )においては、5人制が3人制より有意に高かった。

表 2.3 HRpeak 及び HR の平均値の比較

	3 人制	5 人制	p	ES
HRpeak (bpm)	188.0±7.8	191.4±10.6	0.198	0.19
HR (bpm)	175.8±8.3	177.4±8.6	0.518	0.39

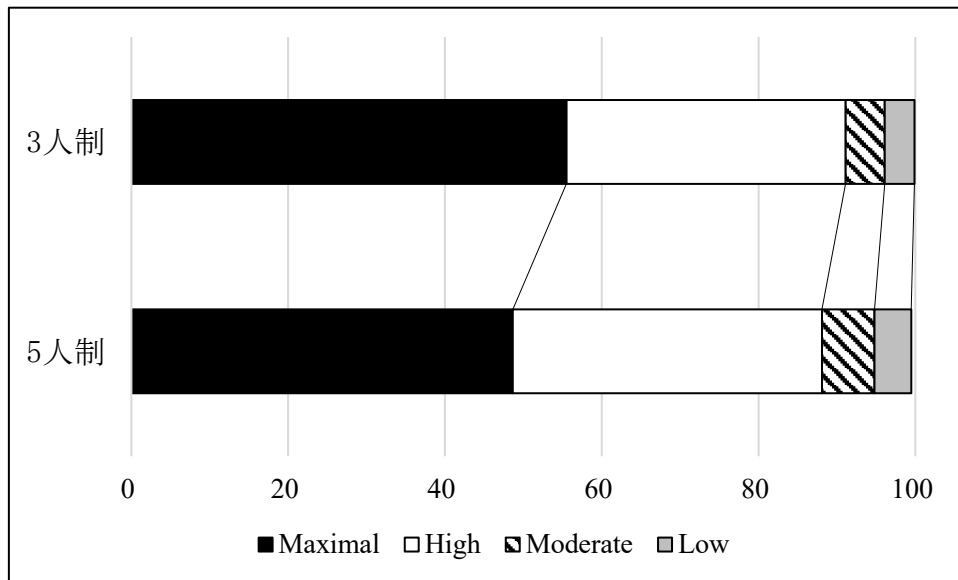


図 2.1 ゲーム中 HR 分布の比率の比較 (%)

表 2.4 ゲーム終了直後の RPE の平均値の比較

	3 人制	5 人制	p	ES
RPE	14.9±2.8	14.0±2.3	0.090	0.35

表 2.5 技能・戦術的指標の比較

項目	3人制	5人制	p	ES
ポゼッション (回)	21.1±2.3	17.5±2.6	0.002	1.41
ペース (回)	17.7±1.6	14.6±1.9	< 0.001	1.69
攻撃完了率 (%)	88.6±6.5	78.7±8.2	0.003	1.31
ショット成功数 (本)	7.1±2.2	5.2±2.3	0.061	0.79
ショット試投数 (本)	18.9±2.8	14.0±3.1	< 0.001	1.64
ショット成功率 (%)	37.7±11.7	38.7±18.6	0.879	0.06
スティール (本)	1.2±0.9	2.3±1.3	0.026	0.95
オフENSリバウンド (本)	3.4±2.0	2.9±2.6	0.621	0.20
ディフェンスリバウンド (本)	7.1±2.4	5.5±2.8	0.145	0.61
ターンオーバー (本)	2.0±1.1	3.1±1.2	0.033	0.91
パス (回)	28.9±5.3	40.5±9.6	0.001	1.52
触球数 (回)	50.4±6.1	58.2±10.7	0.033	0.91

表 2.6 1人あたりの触球数, ショット試投数, パスの比較

項目	3人制	5人制	p	ES
触球数 (回)	16.8±2.0	11.6±2.1	< 0.001	2.40
ショット試投数 (本)	6.3±0.9	2.8±0.6	< 0.001	4.25
パス (回)	9.6±1.8	8.1±1.9	0.056	0.84



表 2.7 ゲーム後の主観的評価の比較

項目	3人制	5人制	p	ES
多くパスをすることができましたか	3.5±1.1	3.0±1.1	0.013	0.52
多くパスキャッチをすることができましたか	3.5±1.0	3.2±1.0	0.218	0.25
多くシュットをうつことができましたか	3.6±1.1	2.6±1.0	< 0.001	0.94
多くドリブルをすることができましたか	3.2±1.3	2.7±1.2	0.093	0.35
多くリバウンドをとることができましたか	2.5±1.2	2.4±1.2	0.745	0.07
多く1対1をすることができましたか	3.2±1.1	2.7±1.3	0.075	0.37
相手からボールを多く奪うこと（スティール）ができましたか	2.2±1.0	2.5±1.2	0.191	0.27
<b>個人技能面合計</b>	<b>21.6±5.9</b>	<b>19.1±5.3</b>	<b>0.031</b>	<b>0.45</b>
多くスクリーンをかける、使うことができたか	1.6±1.0	1.5±1.1	0.564	0.12
スクリーンを正確にかける、使うことができたか	1.6±1.0	1.5±1.1	0.637	0.10
ボールを持っていない時にチーム全体に役にたつ動きができましたか	3.0±1.0	3.0±1.2	0.930	0.02
自チームのボールになると時間をかけずに速い攻め（速攻）を出すことができたか	2.7±1.4	3.4±1.3	0.010	0.54
カバーディフェンスをして相手を守ることができましたか	2.9±1.1	3.0±1.0	0.769	0.06
<b>戦術面合計</b>	<b>11.7±3.5</b>	<b>12.3±3.6</b>	<b>0.462</b>	<b>0.43</b>
ゲーム中に数秒間のスピーディーなプレー（ダッシュ）をかなり多く行うことができたか	3.0±1.3	3.3±1.4	0.252	0.24
ゲーム中に約 10~30 秒間続くはげしいプレーを何回か行うことができたか	3.3±1.1	2.9±1.1	0.124	0.32
ゲーム全体をとおして休むことなく動き続けることができたか	3.7±0.9	3.4±1.0	0.179	0.28
攻守の切り替えを素早く行うことができましたか	3.5±1.1	3.3±1.2	0.294	0.22
<b>体力面合計</b>	<b>13.5±3.3</b>	<b>12.9±3.9</b>	<b>0.461</b>	<b>0.15</b>
自分の能力をすべて発揮することができましたか	3.1±0.9	2.9±1.2	0.460	0.15
自分のプレーに満足することができましたか	2.9±1.1	2.3±1.0	0.004	0.60
仲間と協力してゲームを行うことができたか	3.9±1.0	3.4±1.2	0.030	0.45
楽しくゲームを行うことができたか	4.5±0.7	4.0±1.4	0.022	0.48
<b>心理面合計</b>	<b>14.4±2.9</b>	<b>12.6±3.9</b>	<b>0.011</b>	<b>0.53</b>

#### 第4節 考察

本研究の目的は、生体負担、技能・戦術、ゲーム後の主観的評価の指標から、3人制と5人制を比較し、小学生の3人制バスケットボールの特徴を明らかにすることであった。

その結果、生体負担に関する指標について、3人制と5人制のゲーム中のHRpeak, HRで有意な差は認められなかった。RPE, ゲーム中のHR分布の比率においては3人制と5人制でほぼ等しかった。このように3人制と5人制の生体負担は同程度であった。

高校生のバスケットボールにおいて、ハーフコートの3人制とフルコートの5人制を比較したMcCormick et al. (2012) や、サッカーにおいて小さなコートの4対4と大きなコートの8対8を比較したJones and Drust (2007) もHRに差がなかったことを報告しており、本研究の結果と一致する。表2.5の結果に示される3人制の攻守の切り替えの多さは、ショットクロックの短さや、アークを出るとすぐにショットを試投することができるという特有のルールに起因することが考えられる。また、ハーフコートゲームは、フルコートと比較して、低、中、高強度のシャッフル運動（横方向または後方への動き）や動きの合計数が多いこと（Klusemann et al., 2012）、ハーフコートは横幅を7.5mに調整したフルコートと比較して、1人当たりの方向転換、高強度な動き（加速、減速、方向転換）が多いこと（赤木ほか, 2020）が報告されている。したがって、3人制は5人制のようにフルコートの長い距離を走ることはないが、ハーフコートで行っていることや、特有のルールから攻守の切り替えが速く、かつ多くなり、動きの質は若干異なるが、生体負担は同程度であったと推察された。

ところで、Montgomery et al. (2010)の研究では、ハーフコートの5対5の練習はフルコートの実際のゲームと比較して、HRpeakは同程度であるがHRに差があることを、本研究と同様に、小学生の生体負担を測定した青木・形本(1988)の研究では、ゲーム時のHRに比べて練習時のHRは低いことを報告している。このように、ゲームと比べて練習では十分な強度に達していない。しかし、日本バスケットボール協会(2014)は、発育発達段階に応じたトレーニングとして、小学生高学年から全身持久力を高める運動を加えることとして

おり、この年代では練習中に心肺機能に負荷をかけることも必要である。心肺機能への負荷をかける練習として、ダッシュ等のラントレーニングが考えられるが、バングスボ (2008) は試合中と同等の身体負荷条件下で、技能的・戦術的スキルをトレーニングできることや、ボールを使用しない条件よりも、選手が高いモチベーションを保つことができることから、ボールを使ったゲーム形式の体力トレーニングを推奨している。本研究で用いた 3 人制はコートが 5 人制の半分であるにもかかわらず、従来のフルコートの 5 人制と匹敵する十分な生体負担が確保できることが明らかとなった。普段の練習においては男女や技能差、低学年と高学年でコートを分けることで、ハーフコートしか使用できない状況もある。小学生において、ハーフコートで行う 3 人制は 5 人制とほぼ等しい生体負担が得られる練習として効果があると考えられる。

技能・戦術的指標について、ゲーム内容を分析すると、「ポゼッション」、「ペース」、「攻撃完了率」、「ショット試投数」において 3 人制が 5 人制より有意に高い値を示した。一方で、「スティール」、「ターンオーバー」、「パス」、「触球数」において 5 人制が 3 人制より有意に高い値を示した。

5 人制において 2000 年に FIBA はショットクロックを 30 秒から 24 秒に、フロントコートまで運ぶ時間を 10 秒から 8 秒に短縮した。これらのルール改正は、選手の動きのスピードを上げ、ゲームの魅力を高め、緊張感を創り出すことを目的とした (Mateja et al., 2004)。このルール改正後は、攻撃回数やショット試投数が増加したとの報告がなされている (Mateja et al., 2004 ; 永山, 2005 ; Štrumbelj et al., 2013)。また, Atli et al. (2013) は、ハーフコートでの 3 対 3 はゴールへの距離が近いとの理由からフルコートでの 3 対 3 よりショット試投数が増加すると報告している。加えて、ハーフコート上では 3 人制は 5 人制以上に 1 人あたりのスペースが広く、ショットの試投が容易であると考えられる。つまり、3 人制は 12 秒のショットクロックという 5 人制より短い時間的制約がある中で、ハーフコートで行われ、アークを出るとすぐにショットを試投することができ、スペースが広いので、ショットまでの時間が 5 人制より短くなる。したがって、ゲーム全体の攻撃回数やショット

試投数が多くなると考えられる。3人制は基本的にはワンパスで1対1の勝負になる（落合，2018）ことや，本研究においてパス数，触球数において3人制が5人制より有意に少なかったことから，攻撃権を得ると短時間でショットを試投していることが伺える。

人数を変化させて技能的指標の違いを検討した研究では，サッカーにおいて，人数が多いゲームで多くのパスミスが発生したことが報告されている（Aslan, 2013; Owen et al., 2011）。人数が増えたゲームでは，個々のスペースが狭くなることと，プレーの選択肢が多くなることで，判断が難しくなるなど，状況が複雑になる（McCormick et al., 2012; Clemente et al., 2017）ためであると考えられた。それに対して，人数の少ないゲームは人数の多いゲームと比較してスペースが広く，状況判断が容易になる（McCormick et al., 2012; Clemente et al., 2017; 日本サッカー協会，2011; Silva et al., 2014）ことから3人制ではターンオーバーが少なく，攻撃がショットで終われることにつながり，攻撃完了率が高くなっていると推察された。

また，人数が少ないゲームではドリブルが多くなる傾向にあることが報告されている（Klusemann et al., 2012; Conte et al., 2016; Conte et al., 2017）。本研究ではドリブル数は測定していないが，先述したようにゲームあたりのパス数，触球数においては3人制が5人制より有意に少なかった。これは1対1が多くなり，ドリブルが多くなったためだと推察された。しかし，1人あたりの触球数は3人制が5人制より有意に多く，これはバスケットボール（Klusemann et al., 2012; McCormick et al., 2012; Piñar et al., 2009）やサッカー（Jones and Drust, 2007; Owen et al., 2011）において人数の違いによる触球数を比較したこれまでの研究と同様であった。また，1人あたりのショット試投数も3人制が5人制より有意に多く，パス数でも有意でなかったが3人制が多かった。このように人数を少なくすることは，個人の触球数やショット試投数を増加させ，1人1人の自立を促し，責任感を養うことに繋がる可能性があると考えられる。以上のことを踏まえ，3人制は高い生体負担の中で，ボール操作，特にバスケットボールで最も正確に身につけなければならないショット（日本バスケットボール協会，2014）を実践で多く行える可能性があることから，練習に取り入れる意

義があると考えられる。

一方、鈴木 (2020) は小学生でもスペースに関する知識の習得が必要であることを述べており、よりはっきりと、誰が見てもわかるくらいまでディフェンスやチームメイトから離れることでお互いのスペースが判断できるように練習していくことを推奨している。3人制では十分なスペースがあったとしても、5人制では人数が増えることによりそのスペースがなくなる可能性もあり、5人制におけるスペースの取り方や、人数が多い中での状況判断は、当然5人制でしか養えないと考えられる。さらに、3人制はルール上、相手のショットが決まった後でも、誰にもパスをせず一人でそのままショットの試投が可能であることから、ボール保持者が偏る可能性があった。3人制を練習に取り入れる際、指導者はこれらの点を考慮する必要がある。

3人制と5人制を直接比較した研究 (McCormick et al., 2012) において、主観的な評価は検討されていない。本研究では各ゲーム終了後に選手が主観的にゲーム内容を評価した。その結果、個人技能面と心理面で3人制が有意に高い値を示す項目が多かった。多くのショット、パス、ドリブルをすることができたと選手が認識しており、1人あたりの触球数が多いことが3人制への満足感、楽しさにも繋がっているのではないかと推察された。小学生年代の育成・指導については、バスケットボールと親しみ、バスケットボールという競技に楽しさ、やりがい、喜びを感じ、将来に渡って継続して取り組んでいけるような意欲を育てていくことを主眼とした指導が望まれる (日本バスケットボール協会, 2004)。また、日本バスケットボール協会 (2019) は実現したい理想の小学生のバスケットボール環境として、子どもたちが楽しみながら成長できることを挙げている。したがって、楽しく取り組めるというのは非常に重要な要素である。小学生において5人制の育成ツールとしての3人制の活用を考えた場合でも、5人制から人数が減り、コートが狭くなるから楽しさ、満足感が減少するのではなく、3人制は従来の5人制のゲーム以上に楽しめ、満足できる可能性があることが明らかになった。

一方で、「自チームのボールになると時間をかけずに速い攻め (速攻) を出すことができ

ましたか」という項目のみ、5人制が3人制より有意に高い値を示した。3人制の方が攻撃回数が多いことや、「攻守の切り替えを素早く行うことができましたか」という項目では同程度であることから、3人制ではショットクロックが短いので、自然と速い攻めになり、「速い攻め（速攻）を出すことができた」という認識には繋がっていないのではないかと推察された。

## 第5節 小括

本研究の目的は、小学生において、生体負担、技能・戦術、ゲーム後の主観的評価の指標から、3人制と5人制を比較し、3人制のバスケットボールのゲームの特徴を明らかにすることであった。その結果、以下の知見が得られた。

- 1) 3人制と5人制は同程度の生体負担であった。
- 2) 3人制は5人制と比較して攻撃回数、ショット試投数が多く、攻撃完了率が高かった。
- 3) 3人制は5人制と比較して1人あたりの触球数やショット試投数が多かった。
- 4) 3人制は選手自身もボール操作の回数が多いことを認識しており、5人制以上の楽しさや満足感に繋がっていた。

### 第3章 ポジション別の触球数の比較

#### 第1節 研究目的

ポジション別の触球数に着目し、3人制と5人制のポジションごとの1人当たりの触球数の違いを明らかにすることを目的とした。

#### 第2節 研究方法

##### 第1項 対象者

ミニバスケットボールクラブに所属しており、バスケットボールの練習を週5日程度行っている健康な男子小学生20名（年齢 $11.2\pm 0.6$ 歳，身長 $146.5\pm 7.6$ cm，体重 $35.9\pm 5.8$ kg，競技歴 $3.4\pm 1.3$ 年）を対象者とした。対象者の所属するクラブは、その年度の地方大会で優勝し、全国大会に出場している。事前に対象者とその保護者、所属クラブのコーチに本研究の趣旨と測定内容をよく説明し、書面にて同意を得た。また、本研究は広島大学倫理審査委員会の承認を得て実施した（2019年1月8日承認）。

##### 第2項 測定方法

対象者は3人制のゲームと5人制のゲームをそれぞれ別日に行った。ゲームに参加したのべ人数を等しくするため、3人制では1ゲーム6分を計8ゲーム（のべ参加人数：48人）、5人制では1ゲーム6分を計5ゲーム（のべ参加人数：50人）を行った。対象者はすべてのゲームにおいて、途中交代なしでプレーし、ゲーム中は特に指示を与えなかった。3人制では、対象者20名の中から12名が参加した。5人制では20名の対象者が全員参加した。チームは戦力ができるだけ等しくなるように、所属クラブのコーチに3人制、5人制ともに4チーム（A～D）に分けてもらった（各ゲームの平均得失点差：3人制 $6.3\pm 3.8$ 点，5人制 $6.4\pm 6.0$ 点）。疲労具合に考慮し、休息時間を統一するために、ゲームはA対B，C対Dを繰り返した。3人制では12名すべての選手が24分（6分×4ゲーム）出場した。5人制ではA，Bチームの選手は18分（6分×3ゲーム），C，Dチームの選手は12分（6分×2ゲーム）出場

した。3人制と5人制ともに、ゲーム間の休息は十分にとった。本研究で用いたルールについては第2章と同様である（表2.1）。

### 第3項 測定項目

体育館2階よりコート全体が映るようにビデオカメラ（Panasonic社製HCW590MT）を設置し、ゲームの様子をゲーム開始から終了まで撮影した。後にVTRを再生して触球数を筆者（コーチ歴6年、日本バスケットボール協会公認B級コーチライセンス保持者）が算出した。各選手のポジションについては、対象者に配表調査を実施し、「あなたは今のチームでいつもどのポジションをやっていますか」という項目でGuard（以下、Gと略す）、Forward（以下、Fと略す）、Center（以下、Cと略す）の中から回答を得た。

### 第4項 統計処理

統計処理ソフトIBM SPSS Statistics 27.0を用いて、2要因分散分析を行い、F値が有意だった場合、Bonferroni法による多重比較検定を行った。本研究の統計的有意水準は全て5%未満とした。

### 第3節 結果

ポジションごとの1ゲームにおける1人当たりの触球数において、3人制では、Gが $18.8 \pm 4.9$ 回、Fが $18.6 \pm 4.0$ 回、Cが $7.4 \pm 3.7$ 回であった。5人制では、Gが $13.9 \pm 5.5$ 回、Fが $11.2 \pm 3.2$ 回、Cが $7.0 \pm 3.8$ 回であった。

表3.1に2要因の分散分析の結果を示した。F(1,92) = 17.456,  $p < 0.001$ でゲーム形式、F(2,92) = 23.575,  $p < 0.001$ でポジションに有意な主効果が、また、F(2,92) = 3.707,  $p = 0.028$ で交互作用が認められた。

図3.1にBonferroni法による多重比較検定の結果（ゲーム形式およびポジションによる1人当たりの触球数の比較）を示した。3人制と5人制の1ゲームにおける1人当たりの触球



数を比較すると、G、Fのポジションにおいては、3人制が有意に多かった ( $p < 0.01$ )。Cのポジションにおいては、有意な差は認められなかった。

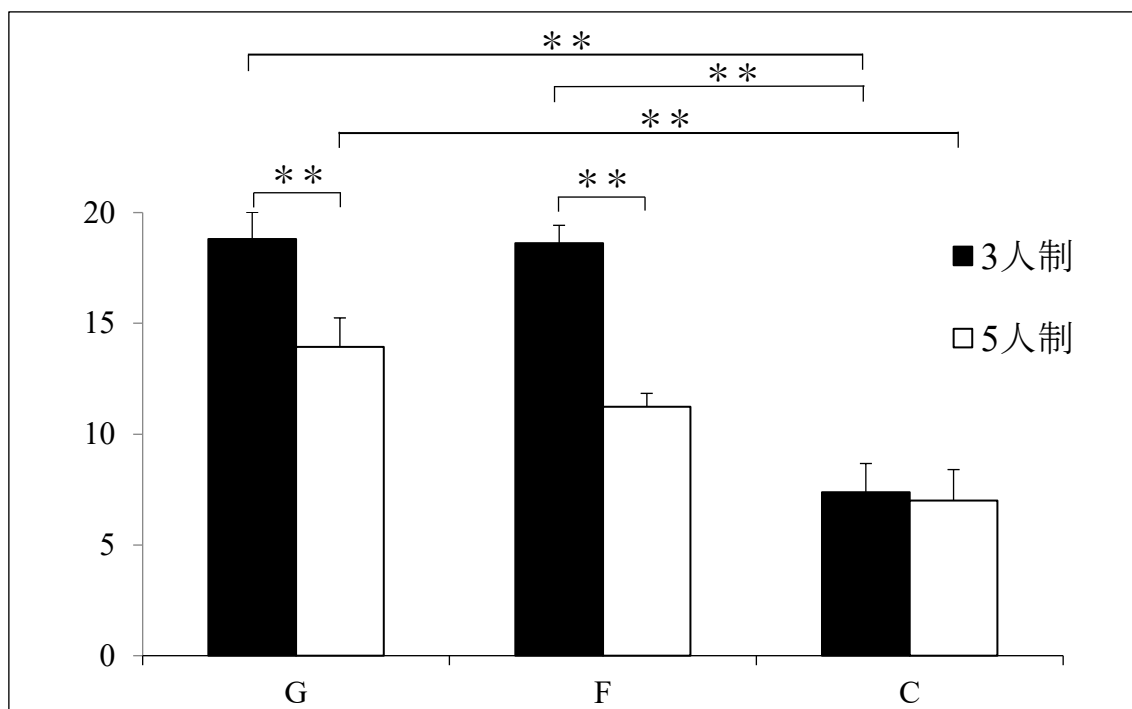
3人制におけるポジションごとの1人当たりの触球数を比較すると、GとC ( $p < 0.01$ )、FとC ( $p < 0.01$ )のポジション間において、有意な差が認められた。GとFのポジション間においては有意な差は認められなかった。

5人制におけるポジションごとの1人当たりの触球数を比較するとGとC ( $p < 0.01$ )のポジション間において有意な差が認められた。GとF、FとCのポジション間においては有意な差は認められなかった。

表 3.1 2 要因の分散分析の結果

要因	分散分析			
	df	F	p	偏 $\eta^2$
ゲーム形式	1	17.456	< 0.001	0.159
ポジション	2	23.575	< 0.001	0.339
ゲーム形式 × ポジション	2	3.707	0.028	0.075
誤差	92	(-19.537)		

括弧内の数値は平均平方誤差を示す。



\*\* :  $p < 0.01$

図 3.1 ゲーム形式およびポジションによる 1 人当たりの触球数

#### 第 4 節 考察

本研究の目的は、ポジション別の触球数に着目し、3 人制と 5 人制のポジションごとの 1 人当たりの触球数の違いを明らかにすることであった。

G は 3 人制が 5 人制より有意に触球数が多く、3 人制でも 5 人制でも C との間で有意な差が認められた。G は主にアウトサイドショットやドライブ<sup>13)</sup>により得点を狙い、バックコートからフロントコートへのボール運びやフォーメンションの指示、パスの配給など、コート上の司令塔となるポジションである (小野・小谷, 2017)。したがって、バックコートでは攻撃権を得るとまず G にボールを渡すことが多い。また、フロントコートでもオフenseの基点となってプレーする。Feroli et al. (2020) は 5 人制のイタリアプロバスケットボールリーグのゲームにおいて、G が最も長い時間ボールを保持していることを報告してい

13) オフェンスの選手がドリブルによってディフェンスエリアに切り込み、ゴールに向かうプレーのこと (小野・小谷, 2017)。

る。このように G のポジションの特性上、3 人制と 5 人制の両ゲームで C のポジションより触球数が多くなると推察された。F は 5 人制より 3 人制において触球数が有意に多く、3 人制での触球数は C との間に有意な差が認められた。3 人制は基本的にはワンパスで 1 対 1 の勝負になる (落合, 2018)。3 人制では攻撃権を得ると少ないドリブルやパスを用いて短時間でショットへ行くことが可能なため、G に一度ボールを預けることが 5 人制より少なくなると考えられる。それにより、3 人制では F の触球数が多くなり C との差ができたと推察された。これまでの研究で、選手の人数が減ることによって触球数やショット数が増加することが報告されている (Conte et al., 2016 ; Conte et al., 2017 ; Klusemann et al., 2012 ; McCormick et al., 2012 ; Mi, 2016)。本研究においても、5 人制から 3 人制に人数が減ることにより、全体的に 1 人当たりの触球数が増加するので、G, F の触球数が増加し、ゲーム形式間で有意な差ができたと考えられた。

C においてはどちらのゲーム形式でも触球数が低く、3 人制と 5 人制で有意な差はなく同等であった。また、3 人制においては G, F の両方と、5 人制においては G との間に有意な差があった。しかし、McCormick et al. (2012) の研究では 5 人制から 3 人制にすることで C の触球数も増加している。McCormick et al. (2012) は高校生を対象にしたのに対して、本研究では小学生を対象にしている。日本バスケットボール協会 (2018b) は年代別トレーニングにおける指導者が知っておくべき精神的特徴として、小学生は競争への強い関心、高校生は精神的に落ち着くことを挙げている。小学生は自分自身がショットへ行きたいという気持ちが高く、バランスを考えて周りとの協力しながらプレーするという意識は高校生と比べて薄いと考えられる。また、小学生ではチーム内で身長が高い人をゴール下に配置することによって、有利にゲームを進めようとするコーチが多い (日本バスケットボール協会, 2014)。したがって、小学生の C は背が高いということでそのポジションになり、ドリブルが苦手な、とりあえずゴール下でプレーすることが多いのではないかと考えられる。Delextrat and Kraiem (2013) は 3 対 3 で C は G や F より HR が低かったことを報告している。このことから C の活動量の少なさが推察される。また、3 人制ではショットクロックが短いことも

あり、G や F にボールが渡ると、G や F がそのまますぐショットに行く可能性がある。このように小学生では C がボールに触れないことが顕著に現れると考えられる。これは技能レベルが低い子どもも同様であろう。人数を減らすだけではすべての選手の触球数を増加させることは難しい可能性がある。

## 第5節 小括

本研究では、小学生において、ポジション別の触球数に着目し、3人制と5人制のポジションごとの1人当たりの触球数の違いを明らかにすることを目的とした。その結果、以下2点が明らかとなった。

- 1) G, F においては3人制が5人制より触球数が有意に多かった。
- 2) それぞれのゲームごとのポジション別触球数については、3人制ではGとC, FとCで有意な差がみられた。5人制ではGとCで有意な差がみられた。

## 第4章 ショット場面の比較

### 第1節 研究目的

3人制と5人制のショット場面を比較し、ショット前の動き、ショットの方法、位置に関する3人制の特徴を明らかにすることを目的とした。

### 第2節 研究方法

#### 第1項 対象者

ミニバスケットボールクラブに所属しており、バスケットボールの練習を週5日程度行っている健康な男子小学生20名（年齢 $11.2\pm 0.6$ 歳、身長 $146.5\pm 7.6$ cm、体重 $35.9\pm 5.8$ kg、競技歴 $3.4\pm 1.3$ 年）を対象者とした。対象者の所属するクラブは、その年度の地方大会で優勝し、全国大会に出場している。事前に対象者とその保護者、所属クラブのコーチに本研究の趣旨と測定内容をよく説明し、書面にて同意を得た。また、本研究は広島大学倫理審査委員会の承認を得て実施した（2019年1月8日承認）。

#### 第2項 測定方法

対象者は3人制のゲームと5人制のゲームをそれぞれ別日に行った。ゲームに参加したのべ人数を等しくするため、3人制では1ゲーム6分を計8ゲーム（のべ参加人数：48人）、5人制では1ゲーム6分を計5ゲーム（のべ参加人数：50人）を行った。対象者はすべてのゲームにおいて、途中交代なしでプレーし、ゲーム中は特に指示を与えなかった。3人制では、対象者20名の中から所属チームのコーチが戦力やポジションを考慮して選考した12名が参加した。5人制では20名の対象者が全員参加した。チームは戦力ができるだけ等しくなるように、所属クラブのコーチに3人制、5人制ともに4チーム（A～D）に分けてもらった（各ゲームの平均得失点差：3人制 $6.3\pm 3.8$ 点、5人制 $6.4\pm 6.0$ 点）。疲労具合に考慮し、休息時間を統一するために、ゲームはA対B、C対Dを繰り返した。3人制では12名すべての選手が24分（6分×4ゲーム）出場した。5人制ではA、Bチームの選手は18分（6分×3

ゲーム), C, D チームの選手は 12 分 (6 分×2 ゲーム) 出場した。3 人制と 5 人制ともに、ゲーム間の休息は十分にとった。本研究で用いたルールについては第 2 章と同様である (表 2.1)。

### 第 3 項 測定項目

体育館にビデオカメラ (Panasonic 社製 HCW590MT) を設置し、ゲームの様子をゲーム開始から終了まで全て撮影した。後に VTR を再生して、大高ほか (2006) を参考に下記の項目 1. ~ 3. について筆頭研究者 (日本バスケットボール協会公認 B 級コーチライセンス保持者)、共同研究者 A (日本バスケットボール協会公認 C 級コーチライセンス保持者)、共同研究者 B (日本バスケットボール協会公認 C 級コーチライセンス保持者) の 3 名で分類した。分析の対象としたのは、実際にショットをした場面である。したがって、ショット前のファウルやバイオレーションは対象外とした。分類の手順として、まず 3 名それぞれで分類を行った。一致率は 1. が 64.6%, 2. が 66.8%, 3. が 89.8%であった。その後、一致しなかった場面については、3 名で協議しながら分類を行った。

#### 1. ショット前の動き

ショットした選手がボールを受ける前に行った動きについて、大高ほか (2006) の 5 種類から新たに 3 種類追加し、表 4.1 に示した 8 種類に分類した<sup>注14)</sup>。

#### 2. ショットの方法

ショットの方法について、大高ほか (2006) の分類基準を参考に、表 4.2 に示した 4 種類に分類した。

---

14) 3 人制のルールではボールクリアにおいてパスも認められている。本研究での分析においては、ショット前の動きとして「ボールクリア」にはドリブルによる場合のみを対象とした。パスを用いたボールクリアでアーク外にいるオフENSEの選手がキャッチ後にショットを打った場合は「アウトサイドプレー」に含めた。

### 3. ショットした位置

ショットした選手の位置について、大高ほか（2006）を参考に VTR から分類しやすいように図 4.1 に示した 5 ヶ所に分類した。なお、本研究で用いたコートのペイントエリア<sup>注15)</sup>は台形であった。また、実際のコートにはアークが描かれていた。

表 4.1 ショットした選手がボールを受ける前に行った動きの分類

名称	内容
アウトサイドプレー	その場から動かずにボールを受けるプレー、ゴールあるいはボールの方向に動きながら受けるプレー（ミート）、ゴール及びボールの反対方向に動きながら受けるプレー（アウェイ）
インサイドプレー	ペイントエリア付近でディフェンスと駆け引きしながら腕や体を有効に使ってスペースを確保して受けるプレー（ポストプレー）、ウィークサイド <sup>注16)</sup> のウイング <sup>注17)</sup> 、コーナー <sup>注18)</sup> 及びローポスト <sup>注19)</sup> などからペイントエリアの中や、ペイントエリア付近に飛び込んできて受けるプレー（フラッシュ）
カットプレー	ディフェンスの前をゴール方向にカットして受けるプレー（フロントカット）、ディフェンスの後ろをゴール方向にカットして受けるプレー（バックカット）

15) フリースローラインとベースラインにより、長方形や台形に囲われたゴール付近のエリアのこと。

16) バスケットとバスケットを結ぶ仮想線でコートを盾に2分した2つのエリアのうち、ボールがないほうのエリアのこと（小野・小谷，2017）。

17) ハーフコートにおいてフリースローラインの仮想延長線と3ポイントラインが交わるあたりのエリアのこと（小野・小谷，2017）。

18) ベースラインとサイドラインが交わる内側近辺のエリアのこと（小野・小谷，2017）。

19) ベースライン側のペイントエリアおよびその周辺のエリアのこと（小野・小谷，2017）。

ドリブルドリフト	ペイントエリアの外側の地域からのカットインやペイントエリア付近での1対1に対してドリブルの進行方向, 逆方向あるいはゴール方向に動いて受けるプレー
スクリーンプレー	ボール保持者と直接関係するドリブルスクリーン, アウトサイドスクリーン等のスクリーンプレーにより受けるプレー(オンボールスクリーン), ボール非保持者同士のスクリーンプレー
リバウンド・ルーズボール	オフェンスリバウンドやオフェンス時のルーズボールを獲得した後のプレー
ファストブレイク	チームがボールを保持した瞬間, その地点から相手チームが帰陣する前に, ボールをショット可能なエリアに進めるプレー(小野・小谷, 2017)
ボールクリア・チェックボール・ボール運び	3人制においてディフェンスリバウンド獲得後や相手のショット成功後にドリブルでアークをでるプレー(ボールクリア), 3人制においてファウルやバイオレーション後にトップからゲームを再開するプレー(チェックボール), 5人制においてバックコートからフロントコートへボールを運ぶプレー(ボール運び)



表 4.2 ショットの方法の分類

名称	内容
ゴール付近 キャッチショット	ゴール付近でパスを受けた勢いでフェイクを使用せずにそのまま一連の動作でのショット (ex.レイアップ, ゴール下でのジャンプショット)
アウトサイド キャッチショット	シューターがパスを受けてからフェイクを使用せずに打つショット
ドリブル ジャンプショット	シューターがパスを受けてからフェイクを使用せずにドリブルをしてからのショット
1対1	フェイクやターン, ステップを使用してマークマンを振り切ってショット (ex.ショットフェイク&ドライブ, クロスオーバードライブ, ターンアラウンドからのショット, スピนมーブからのショット)

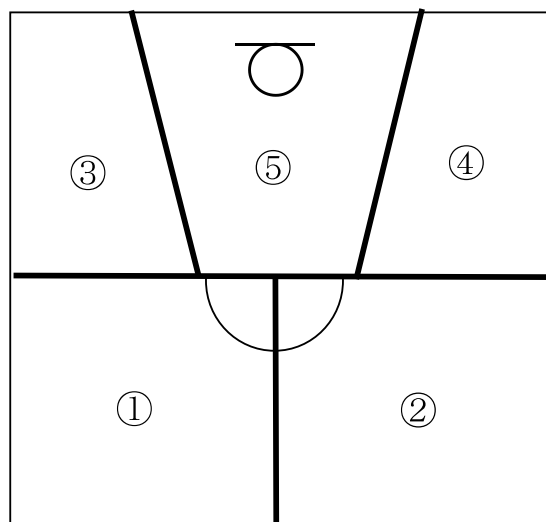


図 4.1 ショットした選手の位置の分類

## 第4項 統計処理

統計処理ソフト IBM SPSS Statistics 27.0 を用いて3人制と5人制のショット場面の違いを検討するため $\chi^2$ 検定を行った。本研究の統計的有意水準は全て5%未満とした。

## 第3節 結果

分析の対象となったショット場面は、3人制においては計8ゲームで303回、5人制においては計5ゲームで140回であった。また、1ゲーム中の1チーム当たりのショット試投数をみると、3人制は $18.9 \pm 2.8$ 回（平均値 $\pm$ 標準偏差）、5人制は $14.0 \pm 3.1$ 回であった。それを1人当たりに換算すると、3人制は $6.3 \pm 0.9$ 回、5人制は $2.8 \pm 0.6$ 回であった。

表4.3に3人制と5人制のショットした選手がボールを受ける前に行った動きを示した。ゲーム形式の違いとショット前の動きの間には有意な関連が認められた ( $p < 0.001$ )。3人制で最も多かったのが、「アウトサイドプレー」、2番目に多かったのが「ボールクリア・チェックボール・ボール運び」、次いで「ドリブルドリフト」であった。一方、5人制で最も多かったのが、「アウトサイドプレー」、2番目に多かったのが「ファストブレイク」、次いで「インサイドプレー」であった。

表4.4に3人制と5人制のショットの方法について示した。ゲーム形式の違いとショットの方法の間には有意な関連が認められた ( $p < 0.01$ )。3人制で最も多かったのが、「1対1」、2番目に多かったのが「アウトサイドキャッチショット」、次いで「ゴール付近キャッチショット」であった。一方、5人制で最も多かったのが、「1対1」と「ゴール付近キャッチショット」、次いで「ドリブルジャンプショット」であった。

表4.5に3人制と5人制のショットした位置を示した。ゲーム形式の違いとショットした位置の間には有意な関連が認められた ( $p < 0.001$ )。3人制で最も多かったのが、ペイントエリアの「⑤」、2番目に多かったのが左サイドのファウルライン<sup>注20</sup>からコーナーにかけて

---

20) フリースローラインと、その両端からサイドラインに対して垂直に伸ばした仮想線のこと（小野・小谷，2017）。

のエリアである「③」、次いで右サイドのファウルラインからコーナーにかけてのエリアである「④」であった。一方、5人制で最も多かったのが「⑤」、2番目に多かったのが「④」、次いで右サイドのトップからファウルラインにかけてのエリアである「②」であった。

表 4.3 3人制と5人制のショット前の動き

項目	3人制(%)	5人制(%)
アウトサイドプレー	153 (50.5)	45 (32.1)
インサイドプレー	24 (7.9)	19 (13.6)
カットプレー	21 (6.9)	3 (2.1)
ドリブルドリフト	28 (9.2)	8 (5.7)
スクリーンプレー	12 (4.0)	5 (3.6)
リバウンド・ルーズボール	26 (8.6)	17 (12.1)
ファストブレイク	1 (0.3)	37 (26.4)
ボールクリア・チェックボール・ボール運び	38 (12.5)	6 (4.3)
計	303 (100)	140 (100)

$\chi^2 = 99.779$ ,  $df = 7$ ,  $p < 0.001$

表 4.4 3人制と5人制のショットの方法

項目	3人制(%)	5人制(%)
ゴール付近キャッチショット	55 (18.2)	40 (28.6)
アウトサイドキャッチショット	92 (30.4)	27 (19.3)
ドリブルジャンプショット	42 (13.9)	33 (23.6)
1対1	114 (37.6)	40 (28.6)
計	303 (100)	140 (100)

$\chi^2 = 16.812$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0.01$

表 4.5 3 人制と 5 人制のショットの位置

項目	3 人制(%)	5 人制(%)
①	31 (10.2)	5 (3.6)
②	36 (11.9)	12 (8.6)
③	50 (16.5)	7 (5.0)
④	41 (13.5)	16 (11.4)
⑤	145 (47.9)	100 (71.4)
計	303 (100)	140 (100)

$\chi^2 = 25.990$ ,  $df = 4$ ,  $p < 0.001$

#### 第 4 節 考察

本研究の目的は、3 人制と 5 人制のショット場面を比較し、ショット前の動き、ショットの方法、位置に関する 3 人制の特徴を明らかにすることであった。

ショットした選手がボールを受ける前に行った動きにおいて、3 人制では、「アウトサイドプレー」が 50.5%と約半数を占めた。3 人制はハーフコートであり、ディフェンスリバウンド獲得後や相手のショット成功後はアークをでるとすぐに攻撃することができる。つまり、たった 1 つのパスですぐにショットエリアにボールを移動させることが可能である。したがって、攻守が切り替わると、アウトサイドに広がりボールを受け、その時点でディフェンスとのズレ（距離）がある場合はそのまま 1 対 1 やショットをするので、「アウトサイドプレー」が多くなったと推察された。また、攻守交代後にアークより外にボールを出す時は、パスのみではなくドリブルで出ることも可能である。したがって、1 人の選手がボール獲得後にそのままショットまでいくこともできる。このことからドリブルでボールクリア後も、チャンスがあればそのまま誰にもパスをせずにショットをする「ボールクリア・チェックボール・ボール運び」が 2 番目に多いことに繋がっていると考えられた。このように、3 人制において、攻守交代後、限られた選手がボールを独占することもあり得る。実際に McCormick

et al. (2012) や石川ほか (2021) はポジションによりボールの触球数に差があることを報告している。石川ほか (2021) は特に C の触球数が低く、現行の 3 人制のルールは技能の低い選手にボールが渡らない可能性があることを指摘している。すべての選手にボールに触れる機会を作るのであれば、ボールをクリアする際はパスでアークを越えなければいけない等のルールの工夫が必要である (McCormick et al., 2012)。3 人制で 3 番目に多いのは「ドリブルドリフト」であった。3 人制は 1 人あたりのコート面積が  $28\text{m}^2$ 、5 人制はフルコートでは  $33.6\text{m}^2$  であるが、ハーフコートでは  $16.8\text{m}^2$  である。ショット場面が現れるハーフコートのみで比較すると、3 人制は 5 人制より広いスペースがあるので、その分ディフェンスがヘルプ<sup>注21)</sup>にいく距離も長くなる。したがって、味方選手のドライブからの合わせの動きである「ドリブルドリフト」が多くなると考えられた。

ショットの方法において、3 人制は「1 対 1」と「アウトサイドキャッチショット」が多かった。先述したように 3 人制は 1 人あたりの広いスペースがあることから、ヘルプによりにくく 1 対 1 がしやすいと考えられた。また、ショットクロックが 5 人制の半分の 12 秒と短いことから、チームでオフェンスをつくる時間が少ないことも影響していると推察された。このように 3 人制はより個人にフォーカスされ、基本的にはワンパスで 1 対 1 の勝負になる (落合, 2018)。Petrov and Bonev (2020) も主な 3 人制の攻撃は個人の 1 対 1 であると述べている。そして、1 対 1 に対するボールを持っていない選手の合わせの動きからのショット、ボールクリアの際にアウトサイドでボール受けてからのショットである「アウトサイドキャッチショット」が多くなることに繋がっていると推察された。

ショットの位置において、3 人制では、最も多かったのがペイントエリアの「⑤」であるが、ペイントエリア外のショットも多く、約半数を占めた。Erčulj et al. (2020) も 3 人制は 5 人制と比較してアウトサイドのショットが多いことを報告している。また、Petrov and Bonev (2020) は 3 人制においてアウトサイドのショットは準備しておく必要があるスキル

---

21) ディフェンスの選手が、他のディフェンスの選手のマークするオフェンスの選手に対して行うディフェンスのこと (小野・小谷, 2017)。

の1つとしている。このように3人制はアウトサイドのショットが多くなるが、この理由として、3人制はショットクロックが短く、オフェンスをつくる十分な時間がないこと (Erčulj et al., 2020), 「ドリブルドリフト」や攻守交代時にできているディフェンスとのズレがあり、アウトサイドからショットが可能な状況が多いことが影響していると推察された。中祖 (2021) は3人制の魅力の1つとして誰もが気兼ねなくアウトサイドショットを打てることを挙げており、長身選手のスキルの偏りを解消できると述べている。日本では、アウトサイドショットの精度が高い選手を育てることと、長身選手でも特別扱いせず、アウトサイドショットを打てるオールラウンダーの育成が求められている (日本バスケットボール協会, 2014)。このように、3人制はゲーム形式でアウトサイドショットを多く打てる可能性があること、ショット試投数が5人制より多くなることから (石川ほか, 2020 ; 中祖, 2021), 多くの選手が積極的にショットを打つ練習として取り入れる意義があると考えられる。一方で、5人制では「ファストブレイク」でのショットや「インサイドプレー」でのショットも多いため、ペイントエリアのショットが相対的に非常に多くなったが、ペイントエリアのショットは決して3人制で少ないわけではない。3人制においても47.9%がペイントエリアのショットであり、「1対1」などからの結果としてペイントエリアでのショットになったと考えられた。

## 第5節 小括

本研究の目的は、小学生において、3人制と5人制のショット場面を比較し、ショット前の動き、ショットの方法、位置に関する3人制の特徴を明らかにすることを目的とした。その結果、3人制のショット場面の特徴として以下の知見が得られた。

ショット前の動きでは、「アウトサイド」、「ボールクリア・チェックボール・ボール運び」、「ドリブルドリフト」の割合が高かった。また、ショットの方法では、「1対1」や「アウトサイドキャッチショット」の割合が高かった。そして、ショットの位置ではペイントエリア外の「①」、「②」、「③」、「④」の位置からショットする割合が高かった。

## 第4章 総合考察

### 第1節 本研究の成果と意義

本研究の目的は、3人制を従来の5人制と比較し、3人制の特徴を明らかにした上で、今後の小学生の指導における3人制の活用の意義と留意点を明らかにすることであった。

第2章では、生体負担、技能・戦術、ゲーム後の主観的評価の指標から、3人制と5人制を比較し、3人制のバスケットボールのゲームの特徴を明らかにした。その結果、以下の知見が得られた。小学生において3人制は5人制と比較し、小さなコートでも十分な生体負担が確保することができ、触球数やショット試投数等の個人がボール操作を行える機会も増えた。また、同じ時間内において、攻撃回数が多く、攻撃完了率が高いことから、多くのショットを試投することができ、選手の主観的評価も高かった。

3人制は1人あたりの触球数やショット試投数が多くなるが、McCormick et al. (2012) は高校生においては、ポジションにより触球数に差があることを報告している。そこで、第3章では、小学生でもポジションによる差があるかを明らかにするために、3人制と5人制のポジションごとの触球数の違いを検討した。その結果、以下の知見が得られた。G、Fにおいては3人制が5人制より触球数が有意に多かった。それぞれのゲームごとのポジション別触球数については、3人制ではGとC、FとCで有意な差がみられた。5人制ではGとCで有意な差がみられた。

第2章、第3章で、全体的な3人制の特徴を明らかにしたが、バスケットボールで最も正確に身につけなければならないのがショットの技能である（日本バスケットボール協会、2014）。Erčulj et al. (2020) は3人制と5人制のショットの種類とそれぞれのショットの確率が検討されているが、その質がどうかは明らかではない。そこで第4章では、3人制と5人制のショット場面を比較し、ショット前の動き、ショットの方法、位置に関する3人制の特徴を明らかにした。その結果、以下の知見が得られた。3人制のショット場面の特徴は、ショット前の動きでは、「アウトサイド」、「ボールクリア・チェックボール・ボール運び」、「ドリブルドリフト」の割合が高かった。また、ショットの方法では、「1対1」や「アウト

サイドキャッチショット」の割合が高かった。そして、ショットの位置ではペイントエリア外の「①」、「②」、「③」、「④」の位置からショットする割合が高かった。

これらを踏まえ、小学生における 3 人制の活用の意義と練習方法の留意点について検討する。

育成年代では 1 対 1 のオフェンス・ディフェンス、スペーシング・合わせの動きなど、バスケットボールの基本を学ぶことが必要である（日本バスケットボール協会，2018a）。また、日本バスケットボール協会（2014）は、発育発達段階に応じたトレーニングとして、小学生高学年から全身持久力を高める運動を加えることとしており、この年代では練習中に心肺機能に負荷をかけることも必要である。そして、何よりも育成年代はバスケットボールを楽しむことが重要である（日本バスケットボール協会，online5；2004；2019；2021）。全体的に鑑みて、3 人制はハーフコートでありながら、フルコートの 5 人制とほぼ等しい生体負担が得られる。また、ゲーム後の主観的評価において、個人技能面に関して、より多くの技能が行えたと評価が高く、自分のプレーに満足することができた、楽しくゲームを行うことができたと心理面に関しても評価が高かった。したがって、3 人制は 5 人制より、小さなコート、少ない人数でも十分に楽しめる内容であると考えられる。そして、5 人制は 1 つのフルコートで 10 人しかプレーできないが、3 人制では 12 人がプレーできる。ゲームへの参加は選手を大きく成長させる機会であり、選手にプレー機会を与えることは重要である（日本バスケットボール協会，online5）。3 人制は一度により多くの人数がゲーム形式でプレーでき、運動量の確保や練習の効率化に繋がる可能性もあると推察された。

次にオフェンスの観点からみてみると、3 人制は 5 人制よりも人数が少ないことから選択肢が少なく、判断が容易である（Clemente et al., 2017；McCormick et al., 2012）。そして、3 人制は 5 人制よりも 1 人当たりの触球数やショット試投数が多い。これまでバスケットボールやサッカー、ハンドボールにおいて人数を減らすことで触球数などが増加し、技能の改善に有効なことを示唆する報告がみられる（Clemente et al., 2014；Katis and Kellis, 2009；McCormick et al., 2012）。実際に、少人数のゲームが技能（スキルテストの記録）を向上さ



せたとの報告もある (Delextrat and Martinez, 2014 ; Doewes et al., 2020). 特に G と F の 1 人当たりの触球数は増加するので技能の改善に有効である可能性が推察された. また, 強力な 1 対 1 の突破力, 得点力のある選手の育成 (日本バスケットボール協会, online2) やポジションに関係なくアウトサイドショットの精度の高い選手の育成が求められている (日本バスケットボール協会, 2014). 3 人制のショット場面は, 1 対 1 の場面が多く, それに伴うボールを持っていない選手の合わせの動きも起こりやすいと考えられた. また, ディフェンスとのズレができやすくアウトサイドのショットも多くなる傾向にあった. したがって, 日本バスケットボール協会が求めているプレーを, 5 人制よりも 3 人制で達成できていると考えられ, 育成年代に対して, 3 人制の活用は有効であることが示唆された.

FIBA (online2) は従来のコーチングは技能中心であると指摘している. つまり, ゲームで使う技能を抜き取り, 相手がいない状態で反復して練習していくというアプローチである. しかし, バスケットボールは決められた距離をいかに速く走るかといった陸上競技のような判断を伴わないクローズドスキルではなく, 相手の状況に合わせて発揮する技能を判断しなければならないオープンスキルが重要な競技である. したがって, FIBA (online2) はゲーム中心のコーチングで, 「ゲームのような」プレッシャーの中で技能を発揮する能力を高めていくことを推奨している. 実際に, 小学生の運動学習において, 決まった動きを何回も反復する練習 (ブロック練習) より, 多様性のある練習 (ランダム練習) が有効であることも報告されている (森・杉原, 1989 ; 山西・乾, 1994). また, 日本バスケットボール協会 (2021) は 1 対 1 の技能の向上には対人での練習が重要であり, ゲームライクを意識した練習となるよう工夫を重ねることを推奨している. ディフェンスのいない 1 対 1 の技能や, ショット練習ではなく, 3 人制を活用することで, 適度なスペースがある中で, 動きがある状況でのショット, ディフェンスのプレッシャーがある中でのショットといったゲームライクな練習をすることができる.

次にディフェンスの観点からみると, 中祖 (2021) は 3 人制のメリットの 1 つとして, マンツーマンディフェンスのスキル向上を挙げている. 第 2 章の結果より, 3 人制は攻

撃回数やショット試投数が多いので、それに伴い、ショット場面でのディフェンスも多いということになる。日本サッカー協会（2011）は、11人制から8人制サッカーへの変更のメリットの1つとして、「ゴール前の攻防の増加による守備力向上」を挙げており、ショット場面での攻防、つまり、ディフェンスからすると得点を取られるか、守り切るかの攻防の経験値の増加は、選手の成長に繋がると考えられる。

また、5人制であれば、ショット後に自チームのゴールに戻り、休憩する時間が多少なりとあるが、3人制ではより展開が速いので、休む暇がない（Snoj, 2021）。アーク外への1つのパスで即座にショットチャンスが生まれる。したがって、オフenseからディフェンスの切り替えをより意識させることができると考えられる。

しかし、現行ルールでの3人制が育成年代に全て良いというわけではない。活用の際の留意点についてと、ルールの工夫や指導者の意識で防げる点を言及する。

オフenseの観点では、ショットクロックが短く、ショットまでの展開が速いので、5人制と同じような戦術が実行しにくい。ショットクロックの短縮は、意思決定の難易度を高め、トレーニングの精神的負荷を高めることや（Camacho et al., 2020）、オフense時の技能的・戦術的な行動が変化し、ドリブルが多くなり、味方との連携プレーである「オンボールスクリーン」が少なくなること（Bredt et al., 2017）が報告されている。また、鈴木（2020）は小学生でもスペースに関する知識の習得が必要であることを述べている。3人制では十分なスペースがあったとしても、5人制では人数が増えることによりそのスペースがなくなる可能性もあり、5人制におけるスペースの取り方や、人数が多い中での状況判断は、当然5人制でしか養えないと考えられる。さらに、5人制の育成ツールとして考えた場合、コートを縦に走るファストブレイクというプレーはハーフコートで行う3人制では当然ながら出現しない。第2章において、ゲーム後の主観的評価では、「自チームのボールになると時間をかけずに速い攻め（速攻）を出すことができましたか」は、5人制で有意に高く、第4章のショット場面でもファストブレイクでのショット場面が5人制の26.4%に対して、3人制は0.3%であった。また、ファストブレイク時には適切なスペース

を判断し走るコースを選択することが重要（鈴木，2020）であるが，3人制で実践することは困難である。

そして，5人制から3人制に人数を減らしてもボール保持者が偏る可能性がある。第3章の結果より，3人制と5人制でCの触球数は変化しなかった。ゲームに参加する人数に関わらず，Cや技能レベルの低い子どもの触球数が少なくなることが考えられる。また，第4章の結果でも，3人制では，ドリブルでボールクリア後，誰にもパスをせずにショットをする「ボールクリア・チェックボール・ボール運び」が2番目に多かった。このように，3人制の現行のルールでは，攻守交代後にアークより外にボールを出す時は，パスのみではなくドリブルで出ることも可能であり，1人の選手がボール獲得後にそのままショットまでいくこともできる。したがって，1人がボールを独占してしまう可能性も否定できない。日本バスケットボール協会（2014）はミニゲームづくりの留意点として，「ドリブルの制限」や「ボール接触に関するパスの制限」を挙げており，育成年代のトレーニングという観点からは，技能の習熟度に関わらずより多くの選手の間でボールの所有を均等化するために，このようなルールの工夫も必要であると考えられる。

一方でディフェンスの観点では，3人制はスペースが広く，ヘルプが難しいこともあり，5人制の育成ツールとして考えた時に，ヘルプローテーション等の組織的に守るということは困難な可能性がある。しかし，本研究では3人制でも全て同じ得点で行ったが，本来の3人制の競技ルールではアーク外のショットは2点であり，アーク内のショットの2倍の価値がある。したがって，ヘルプに行くことにより，アーク外の味方にパスを出され2点ショットを決められる可能性が高くなるので，1対1で味方が抜かれてゴール付近のショットに行かれそうになってもヘルプしないという選択をとることが有効な場合もある（中祖，2021；Snoj，2021）。日本バスケットボール協会（2021）は，「U12 カテゴリー指導ガイドライン」の年齢カテゴリー別の指導内容指針において，ヘルプローテーションはU14から，さらに複雑なヘルプローテーションはU16からと提示している。そして，日本バスケットボール協会（2021）は，小学生の指導内容の1つとして，1対1のディフェンススキルを挙

げており、ヘルプに頼らずに、自分で守り切ることを求めている。したがって、中祖 (2021) や Snoj (2021) が提唱する 3 人制のディフェンスの考え方は、育成年代、特に小学生における日本バスケットボール協会の指導内容指針とマッチしており、指導者は 3 人制を活用して、自分のマークマンをヘルプがいない中で、1 対 1 で守り切るということを強調することも可能だと考えられる。

以上のことから、3 人制は 1) 5 人制と同程度の生体負担、2) 少ない人数、ハーフコートでも満足度が高く、十分に楽しめる、3) 攻撃回数やショット試投数、1 人あたりの触球数が増加する、4) 1 対 1 の攻防が増加する、5) アウトサイドショットのチャンスが増加する、といった活用の意義があり、育成ツールとして良いトレーニングになることが示唆された。一方で、1) ショットクロックの短さの影響がある、2) 5 人制とのスペースの違いがある、3) コートを縦に走るファストブレイクというプレーが発生しない、4) ボール保持者が偏る可能性がある、5) ヘルプローテーション等の組織的な守備が難しい、といった留意点を知った上で指導者は活用する必要がある。ボール保持者の偏りに関しては、「ドリブルの制限」や「ボール接触に関するパスの制限」(日本バスケットボール協会, 2014)、ボールクリアの際のルールの変更 (McCormick et al., 2012) 等により改善できる可能性がある。また、ショットクロックに関しても、現行ルールの 12 秒から、技能レベルにより、増加、減少させることで負荷が変更できることが考えられる。さらに、スペースが広く、ヘルプローテーションが難しい中でも粘り強く組織的にディフェンスしようということを強調することで、良いトレーニングになる可能性もある。このように、選手の現状を見極め、選手の成長を促すためのルールの工夫や指導者の意識が求められるであろう。

## 第 2 節 今後の課題

本研究では以下の課題が残された。第 1 に、本研究では全国大会に出場した比較的技能レベルが高い小学生男子チームの選手 20 名という限られた集団を対象とした。得られた結果をより一般化するためには中学生や高校生といった他の年代、技能レベル、性別

での比較が必要であると考えられる。第2に、それぞれの発育発達段階により、習得すべき課題は異なる（日本バスケットボール協会，2021）。したがって、それぞれの段階により、3人制をどのように活用できるのかを検討する必要がある。第3に、3人制と5人制では主に選手の人数、コート大きさ、ショットクロックの3要因が異なる。本研究からでは、どの違いによる影響かは明らかにできない。したがって、それぞれ1つずつ条件を変えて比較することにより、ルール設定について影響の詳細な知見が明らかにできると考えられる。最後に、学校の体育授業においても人数、コート大きさ、プレー上の制限を工夫したゲームが求められており（文部科学省，2017）、日本バスケットボール協会（online7）も、今後のプロジェクトの1つとして、体育授業へのアプローチを掲げている。3人制の体育授業における活用を検討することも有益な研究であると考えられる。

以上の4点を今後の課題としたい。

## 文献

- 1) Abdelkrim, N., Fazaa, S. and Ati, J. (2007) Time–motion analysis and physiological data of elite under19-year-old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*, 41: 69-75.
- 2) Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V. and Sampaio, J. (2012) A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*,33: 103-113.
- 3) 赤木みき・池田隼・吉村雅文 (2020) スモールサイドゲームの特性について: 女子中学生バスケットボール選手を対象として. *順天堂スポーツ健康科学研究*, 11 (1): 51-59.
- 4) 青木純一郎・形本静夫 (1988) ミニ・バスケットボールのトレーニングが児童の全身持久力に及ぼす影響: 第 1 報 心拍数からみたミニ・バスケットボールの運動強度. *体力科学*, 16: 22-28.
- 5) Aslan, A. (2013) Cardiovascular responses, perceived exertion and technical actions during small-sided recreational soccer: effects of pitch size and number of players. *Journal of Human Kinetics*, 38 (1): 95-105.
- 6) Atli, H., Koklu, Y., Alemdaroglu, U. and Kocak, FU. (2013) A comparison of heart rate response and frequencies of technical actions between half-court and full-court 3-a-side games in high school female basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27 (2): 352-356.
- 7) バングスポ: 長谷川裕・安松幹展・上田滋夢訳 (2008) ゲーム形式で鍛えるサッカーの体力トレーニング. 大修館書店, pp.11-22.
- 8) Bredt, S., Morales, J., Andrade, A., Torres, J., Peixoto, G., Greco, P., Praça, G. and Chagas, M. (2017) Space creation dynamics in basketball small-sided games. *Perceptual and Motor Skills*, 125 (1): 162-176.
- 9) Bredt, S., Torres, J., Diniz, L., Praça, G., Andrade, A., Morales, J., Rosso, T. and Chagas, M. (2020) Physical and physiological demands of basketball small-sided games: the influence of

- defensive and time pressures. *Biology of Sport*, 37 (2): 131-138.
- 10) Buchheit, M., Laursen, P. B., Kuhnle, J., Ruch, D., Renaud, C. and Ahmaidi, S. (2009) Game-based training in young elite handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 30 (4): 251-258.
  - 11) Camacho, P., Cruz, D. and Madinabeitia, I. (2020) Time constraint increases mental load and influences in the performance in small sided games in basketball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92 (3): 443-452
  - 12) Castagna, C., Impellizzeri, F.M., Chaouachi, A., Abdelkrim, N.B. and Manzi, V. (2011) Physiological responses to ball-drills in regional level male basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 29 (12): 1329-1336.
  - 13) Clemente, F.M., Rocha, RF. and Mendes, RS. (2014) The influence of number of players on small-sided handball games: changing on technical and tactical dynamic. *Brazilian Journal of Physical Education and Sport*, 28 (1): 135-145.
  - 14) Clemente F.M. (2016) Small-sided and conditioned games in basketball training: A review. *Strength and Conditioning Journal*, 38 (3): 49-58.
  - 15) Clemente, F.M., González-Villora, S., Delextrat, A., Martins, F.M.L. and Vicedo, J.C.P. (2017) Effects of the sports level, format of the game and task condition on heart rate responses, technical and tactical performance of youth basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 58 (1): 141-155.
  - 16) Conte, D., Favero, T. G., Niederhausen, M., Capranica, L. and Tessitore, A. (2015) Physiological and technical demands of no dribble game drill in young basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29 (12): 3375-3379.
  - 17) Conte, D., Favero, T. G., Niederhausen, M., Capranica, L. and Tessitore, A. (2016) Effect of different number of players and training regimes on physiological and technical demands of ball-drills in basketball. *Journal of Sports Sciences*, 34 (8): 780-786.

- 18) Conte, D., Favero, T. G., Niederhausen, M., Capranica, L. and Tessitore, A. (2017) Effect of number of players and maturity on ball-drills training load in youth basketball. *Sports*, 5 (1): 3.
- 19) Cronin, J. Harrison, C. B., Lloyd, R. and Spittle, M. (2017) Modifying games for improved aerobic fitness and skill acquisition in youth. *Strength and Conditioning Journal*, 39 (2): 82-88.
- 20) Davids, K., Araújo, D., Correia, V. and Vilar, L. (2013) How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41 (3): 154-161.
- 21) Delextrat, A. and Kraiem, S. (2013) Heart-rate responses by playing position during ball drills in basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8 (4): 410-418.
- 22) Delextrat, A. and Martinez, A. (2014) Small-sided game training improves aerobic capacity and technical skills in basketball players. *International Journal of Sports Medicine*, 35 (5): 385-391.
- 23) Delextrat, A., Gruet, M. and Bieuzen, F. (2018) Effects of small-sided games and high-intensity interval training on aerobic and repeated sprint performance and peripheral muscle oxygenation changes in elite junior basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32 (7): 1882-1891.
- 24) Deutsch, M. U., Maw, G. J., Jenkins, D. and Reaburn, P. (1998) Heart rate, blood lactate and kinematic data of elite colts (under-19) rugby union players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 16 (6): 561-570.
- 25) Doewes, RI., Purnama, SK., Syaifullah, R. and Nuryadin, I. (2020) The effect of small sided games training method on football basic skills of dribbling and passing in Indonesian players aged 10-12 years. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (3): 429-441.
- 26) Erčulj, F., Vidic, M. and Leskošek, B. (2020) Shooting efficiency and structure of shooting in 3x3 basketball compared to 5v5 basketball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15 (1): 91-98.
- 27) Ferioli, D., Rampinini, E., Martin, M., Rucco, D., Torre, LT., Petwa, A. and Scanlan, A. (2020)



Influence of ball possession and playing position on the physical demands encountered during professional basketball game. *Biology of Sport*, 37 (3): 269-276.

- 28) FIBA (online1) Mini Basketball Dos and Don'ts.  
<https://www.cbfbasketball/el/file/1xIOE41R2oz2nxXo9+AUZw==/>, (参照日 2021 年 11 月 10 日).
- 29) FIBA (online2) Coaches manual mini-basketball.  
<https://www.fiba.basketball/documents/Mini-Basketball-English.pdf>, (参照日 2021 年 12 月 27 日).
- 30) Gabbett, T. (2006) Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (2): 309-315.
- 31) Gabbett, T., Jenkins, D. and Abernethy, B. (2009) Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 4 (2): 273-283.
- 32) Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A. and Chamari, K. (2014) Small-sided games in team sports training: A brief review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (12): 3594-3618.
- 33) Herrán, A., Usabiaga, O. and Castellano, J. (2017) A comparison between the physical profile of 3x3 and 5x5 tasks in formative basketball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17: 435-447.
- 34) 東野智弥 (2019) 「楽しく・一生懸命に」, 世界の壁をぶっ壊せ! .バスケットボール・ラボ編集部, Basketball Lab 日本のバスケットボールの未来。 . 東邦出版, pp.8-15.
- 35) Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M. and Coutts, A. J. (2011) Physiology of small-sided games training in football: A systematic review. *Sports Medicine*, 41 (3): 199-220.
- 36) Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M. and Rampinini, E. (2006) Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in

- soccer players. *Journal of Sports Medicine*, 27 (6): 483-492.
- 37) 石川峻・上田毅・橋本真 (2020) 小学生年代のバスケットボールにおける3人制と5人制の比較: 生体負担度, 技能・戦術, ゲーム後の主観的評価から. *バスケットボール研究*, 6: 101-110.
- 38) 石川峻・上田毅・橋本真 (2021) 小学生年代のバスケットボールにおける3人制と5人制の比較: ポジション別の触球数に着目して. *広島体育学研究*, 47: 1-7.
- 39) 石川峻・上田毅・橋本真 (2022) 小学生のバスケットボールにおけるショット場面の3人制と5人制の違い: ショット前の動き, ショットの方法, 位置に着目して. *運動とスポーツの科学*, 27 (2): 111-118.
- 40) Jones, S. and Drust, B. (2007) Physiological and technical demands of 4 vs. 4 and 8 vs.8 in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39 (2): 150-156.
- 41) Katis, A. and Kellis, E. (2009) Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8 (3): 374-380.
- 42) Klusemann, M.J., Pyne, D.B., Foster, C. and Drinkwater, E.J. (2012) Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. *Journal of Sports Sciences*, 30 (14): 1463-1471.
- 43) 倉石平 (2014) スペイン事情 その2. 日本バスケットボール協会, *The Backboard Vol.2*. pp.81-88.
- 44) 町田洋介 (2018) 日本バスケットボール界における男子選手育成の課題に関する一考察: スペインクラブチームの育成理念及びシステムの現地調査をもとにして. *札幌大学総合研究*, 10: 215-233.
- 45) Mateja, L., Brane, D. and Simon, L. (2004) Tracking two and three officials with a computer. *FIBA Assist Magazine*, 8: 40-43.
- 46) Matthew, D. and Delextrat, A. (2009) Heart rate, blood lactate concentration, and time-motion analysis of female basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 27 (8): 813-

821.

- 47) McCormick, BT., Hannon, JC., Newton, M., Shultz, B., Miller, N. and Young, W. (2012) Comparison of physical activity in small-sided basketball games versus full-sided games. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 7 (4): 689-698.
- 48) McGown, R., Ball, N., Legg, J. and Mara, J. (2020) The perceptual, heart rate and technical-tactical characteristics of 3×3 basketball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 0 (0): 1-11.
- 49) McInnes, S., Carlson, J., Jones, C. and McKenna, M. (1995) The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13 (5): 387-397.
- 50) Mi, S. (2016) The optimal analysis of skills and strengths in college basketball training. 5th *International Conference on Social Science, Education and Humanities Research*, 1181-1187.
- 51) 水本篤・竹内理 (2008) 研究論文における効果量の報告のために: 基礎的概念と注意点. *英語教育研究*, 31: 57-66.
- 52) 水谷豊 (2011) *バスケットボール物語: 誕生と発展の系譜*. 大修館書店, pp.70-72.
- 53) 文部科学省 (2017) *小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 体育編*.  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017\\_010.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_010.pdf), (参照日 2021 年 11 月 10 日).
- 54) Montgomery, P., Pyne, D. and Minahan, C. (2010) The physical and physiological demands of basketball training and competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5 (1): 75-86.
- 55) Montgomery, P. and Maloney, D. (2018) Three-by-three basketball: Inertial movement and physiological demands during elite games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13 (9): 1169-1174.
- 56) 森司朗・杉原隆 (1989) 多様性をもった練習の有効性に関する発達の検討: 上手投げの正確さの学習に関して. *体育学研究*, 33 (4): 331-339.

- 57) 向山勇 (2017) 9人の「3×3」ライフ: プロスポーツの新しいカタチ. 幻冬舎, pp.12-14.
- 58) 永山亮一(2005) バスケットボールのルール改正がゲームに及ぼす影響: 大学男子トップレベルを対象として第二報. 北陸学院短期大学紀要, 36: 237-248.
- 59) 中祖嘉人 (2021) 1冊でわかる 3x3 バスケ入門: ルールから戦術, 練習法まで. マイナビ出版.
- 60) 中山雅雄 (2019) 球技におけるトレーニングの原則. 日本コーチング学会編, 球技のコーチング学. 大修館書店, pp.143-155.
- 61) NBA and USA Basketball (online) YOUTH BASKETBALL GUIDELINES.  
<https://youthguidelines.nba.com/>, (参照日 2021年11月10日).
- 62) 日本バスケットボール協会 (online1) 3x3 とは. <http://3x3.japanbasketball.jp/>, (参照日 2021年11月10日).
- 63) 日本バスケットボール協会 (online2) マンツーマンの推進.  
[http://www.japanbasketball.jp/players\\_development](http://www.japanbasketball.jp/players_development), (参照日 2021年11月10日).
- 64) 日本バスケットボール協会 (online3) 3×3 女子U18 日本代表: 第1次強化合宿開催報告.  
<http://www.japanbasketball.jp/japan/49591>, (参照日 2021年11月10日).
- 65) 日本バスケットボール協会 (online4) 3×3 女子日本代表: 第2次強化合宿開催報告.  
<http://www.japanbasketball.jp/japan/50144>, (参照日 2021年11月10日).
- 66) 日本バスケットボール協会 (online5) Basketball for Life (B4L): 日本をバスケットボールで元気にするための選手育成指針. <http://www.japanbasketball.jp/training/documents/>, (参照日 2021年11月10日).
- 67) 日本バスケットボール協会 (online6) 3x3 競技規則 2019 (簡易版).  
[http://3x3.japanbasketball.jp/doc/3x3\\_rules\\_2019\\_simple.pdf](http://3x3.japanbasketball.jp/doc/3x3_rules_2019_simple.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 68) 日本バスケットボール協会 (online7) JAPAN BASKETBALL STANDARD 2016.  
[http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/JBS2016\\_v2.pdf](http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/JBS2016_v2.pdf), (参照日 2021年11月10日).

- 69) 日本バスケットボール協会 (2004) エンデバーのためのバスケットボールドリル: 選手育成とジャパン・オリジナル実現への手引き. ベースボール・マガジン社, pp.150-151.
- 70) 日本バスケットボール協会 (2007) ひとめでわかるミニバスケットボールのルール.  
[http://u12.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/2019/04/MINI\\_rule\\_2007\\_players.pdf](http://u12.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/2019/04/MINI_rule_2007_players.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 71) 日本バスケットボール協会 (2014) バスケットボール指導教本 改訂版 上巻. 大修館書店, pp.22-26, 35-38, 94-97, 129-132.
- 72) 日本バスケットボール協会 (2016) バスケットボール指導教本 改訂版 下巻. 大修館書店, pp. 144-145.
- 73) 日本バスケットボール協会 (2018a) なぜマンツーマンが必要か? 第3版.  
[https://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/U15mandf\\_Leaflet\\_20180401.pdf](https://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/U15mandf_Leaflet_20180401.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 74) 日本バスケットボール協会 (2018b) JBA 指導指針 2018 (育成コーチング資料).  
[http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/youth\\_20180531.pdf](http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/youth_20180531.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 75) 日本バスケットボール協会 (2019) U12 競技環境を考えるための基礎知見: スポーツ科学利用の観点から考える(2019年度 U12 カテゴリー第1回全国部会長会議資料).  
[http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/2-6\\_U12\\_20190511.pdf](http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/2-6_U12_20190511.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 76) 日本バスケットボール協会 (2021) U12 カテゴリー指導ガイドライン.  
[http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/JBAU12Guidelines\\_ver1\\_20210909.pdf](http://www.japanbasketball.jp/wp-content/uploads/JBAU12Guidelines_ver1_20210909.pdf), (参照日 2021年11月10日).
- 77) 日本サッカー協会 (2011) 8人制趣旨開催ハンドブック.  
[https://www.jfa.jp/youth\\_development/players\\_first/pdf/8system.pdf](https://www.jfa.jp/youth_development/players_first/pdf/8system.pdf), (参照日 2021年11月10日).

- 78) 落合知也 (2018) Here Comes Tarzan! . 大田原透編, Tarzan, 33 (6). マガジンハウス, pp.106-109.
- 79) 小野秀二・小谷究監 (2017) バスケットボール用語事典. 廣濟堂出版.
- 80) 小野寺孝一・宮下充正 (1977) 全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性: Rating of perceived exertion の観点から. 体育学研究, 21 (4): 191-203.
- 81) 大高敏弘・内山治樹・武井光彦・吉田健司 (2006) バスケットボールのハーフコート・オフenseについての一考察: パス地域とパスを受けるためのプレイに着目して. 大学体育研究, 28: 1-13.
- 82) Owen, A.L., Wong, D.P., McKenna, M. and Dellal, A. (2011) Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large sided games in elite professional soccer. Journal of Strength and Conditioning Research, 25 (8): 2104-2110.
- 83) Petrov, L. and Bonev, M. (2020) About the methodology of preparation of basketball players the game 3x3 basketball. Trakia Journal of Sciences, 18 (1): 679-681.
- 84) Piñar, M.I., Cárdenas, D., Alarcón, F., Escobar, R. and Torre, E. (2009) Participation of minibasketball players during small-sided competitions. Rev Psicol Del Deport, 18: 445-449.
- 85) Sampaio, J., Abrantes, C. and Leite, N. (2009) Power, heart rate and perceived exertion responses to 3×3 and 4×4 basketball small-sided games. Revista de Psicologia del Deporte, 18 (3): 463-467.
- 86) Scanlan, A., Dascombe, B. and Reaburn, P. (2011) A comparison of the activity demands of elite and sub-elite Australian men's basketball competition. Journal of Sports Sciences, 29 (11): 1153-1160.
- 87) Sgrò, F., Bracco, S., Pignato, S. and Lipoma, M. (2018) Small-sided games and technical skills in soccer training: Systematic review and implications for sport and physical education practitioners. Journal of Sports Sciences, 6: 9-19.
- 88) Silva, B., Garganta, J., Santos, R. and Teoldo, I. (2014) Comparing tactical behaviour of soccer players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 small-sided games. Journal of Human Kinetics, 41 (1): 191-202.

- 89) Snoj, L. (2021) 3x3 Basketball: Everything You Need to Know. Meyer & Meyer Sport,
- 90) Štrumbelj, E., Vračar, P., Robnik-Šikonja, M., Dežman, B. and Erčulj, F. (2013) A decade of euroleague basketball : An analysis of trends and recent rule change effects. *Journal of Human Kinetics*, 38 (1): 183-189.
- 91) 末広朋也・尺野将太 (2015) スタッツ分析について. 日本バスケットボール協会, *The Backboard* Vol.4. pp.57-63.
- 92) 鈴木良和 (2017) バスケットボールの教科書 4: 指導者の哲学と美学. ベースボール・マガジン社, pp. 64-65.
- 93) 鈴木良和 (2020) バスケットボール判断力を養うスペーシングブック. ベースボール・マガジン社, pp.2-3, 108-111, 150-151.
- 94) Tallir, IB., Philippaerts, R. Valcke, M., Musch, E. and Lenoir, M. (2012) Learning opportunities in 3 on 3 versus 5 on 5 basketball game play: An application of nOnlinear pedagogy. *International Journal of Sport Psychology*, 43: 420-437.
- 95) Tsuda, R., Shinozaki, T., Goto, K. and Takamatsu, K. (2007) Load characteristics of mini games in soccer from the viewpoint of improvement in physical fitness: the effect of rule changes. *International Journal of Sport and Health Science*, 5: 21-31.
- 96) 山西正記・乾信之 (1994) 小学生と大学生の運動パフォーマンスに与える多様練習の効果. *発育発達研究*, 22: 13-19.
- 97) 吉井四郎 (1994) 私の信じたバスケットボール. 大修館書店, pp. 25-34.
- 98) 吉本完明監 (2019) 超常識！プレーが変わる体の鍛え方 自分でつくる バスケ筋力. 実業之日本社.

## 謝辞

本研究の遂行ならびに学位論文を作成するにあたり、多くの方々の御指導と御支援を賜りました。

主査である上田毅教授には、博士課程後期への進学をご相談した際に、「僕の研究室に来たら良いよ」とご快諾いただきました。そして、博士課程後期からでも、温かく研究室に迎え入れて下さり、研究の計画から論文の執筆、修正に関して、丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。こんな私を見捨てることなく、最後まで手を差し伸べ続けて下さったおかげで、このように博士論文を完成させることができました。また、副査の沖原謙教授、山崎博教授には審査会において大変貴重なご助言をいただきました。厚くお礼申し上げます。

私を大学教員の道に導いて下さった、元芦屋大学学長の比嘉悟様、広島大学男子バスケットボール部の先輩でもある元芦屋大学特任教授北口良平様にも感謝申し上げます。お二人のお陰で、諦めていた大学教員、博士課程後期の道にチャレンジすることができました。そして、大学教員としての在り方を身近で示し続けて下さった芦屋大学教授の青木敦英様、また、いつも相談に乗って下さった学部・修士課程時代の同級生であり、同期間に博士課程に在籍していた長崎純心大学講師の川口諒様の存在は私の中でとても大きかったです。感謝申し上げます。

本研究で被検者となって下さった A ミニバスケットボールスクールの皆様、本当にありがとうございました。これからの皆様のご健勝とご活躍を祈願しております。

さらに、博士課程後期の進学、本研究を進めるにあたり、御支援、御協力を頂きながら、ここに御名前を記すことができなかつた多くの方々に心より感謝申し上げます。

最後になりましたが、広島大学、広島大学大学院での 10 年半を様々な面で支えてくれた両親に心から感謝致します。本当にありがとうございました。