

バスケットボールにおけるスクリーンプレーの習熟過程と注視点の変容

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石村, 宇佐一, 野田, 政弘, 青木, 隆 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/20222

バスケットボールにおけるスクリーンプレーの 習熟過程と注視点の変容

石村宇佐一・野田 政弘*・青木 隆**

Change of the Mastery Process and the Steady Gazing Point of Screen Play in Basketball

Usaichi ISHIMURA · Masahiro NODA* · Takashi AOKI**

Abstract

The purpose of this study was to examine the screen-play which was the fundamental technique of basketball, how the technical development and the steady gazing system have been changed.

As 20 college students (18-21 year-old) were subjects of the examination. Making 4 students as one group, and let them practice the screen-play. Their practice was shown and by means of the camera-eye-combinate system, their steady gazing point and the process of the steady gazing were examined. The results were as follows.

- 1) Inexperienced subjects showed that with the development of practice their number of the steady gazing was increased. And each group showed that the total number of the steady gazing frequency was significantly increased.
- 2) At the beginning of practice, their eyes concentrated to themselves and balls, their steady gazing to other players were fewer in ratio. When they reached the cut-away of screen-play, their attention to balls and themselves became decreased, and their steady gazing and attention were distributed to other players equally.
- 3) The eye-motion of inexperienced subjects to watch the screen-play was decreased in number and the steady gazing period was longer. As a result, it seems to be implied that at the practical process played by inexperienced subjects there must be some special phenomenon to be found out.

昭和63年9月16日受理

* 仁愛女子短期大学

** 金沢大学大学院教育学研究科修士課程保健体育専攻

目 的 方 法

状況を判断するという行為は、外界から必要な情報を集め、分類し、蓄え、使用するという知覚、認知行動の第一歩である。スポーツ場面のスキル遂行においても、受容器から刺激を入力し、変換器で中枢処理し効果器を用いて出力するという過程を繰り返している。この入力部分で大きな役割を示すのが視覚である。

知覚成立の基礎として、苧阪（1973）は眼球運動と形態知覚の関係を詳しく述べている。また、池田（1982）は、視野がパターン認識に及ぼす影響を眼球運動と関連させ動的有効視野と視覚情報処理について興味ある知見を報告している。このように眼球運動を指標に知覚認知及び制御等を追求する方法は心理学のみならず人間工学やスポーツなどの分野で用いられている（河辺，1980；須見，1972；吉田，田中，1979）。これまでスポーツ選手の知覚、認知機能の特性を明らかにするために、柔道（松本，手塚，1972）、剣道（安藤，大島，1967）ソフトボール（吉野，1971）、舞踊（松本，1980）、バスケットボール（鯛谷，笠井，1969，水田，大木，1970）、などの研究が報告されてきた。これらの報告では、スポーツ選手の熟練者と未熟練者に研究の視点がおかれ、熟練者と未熟練者の注視様式が分析されている。つまり、スポーツ選手の視知覚特性に対する研究の多くは、各競技の熟練者と未熟練者の注視様式に焦点が当てられており、運動学習の基礎となる技術の習熟過程と視知覚の関係については十分に検討されていないように思われる。

本研究の目的は、バスケットボールの未熟練者を対象にし、スクリーンプレーの基本技術を運動課題として、アイカメラ座標解析システムを用いてその技術習熟過程と練習場면을観察する被検者の注視様式を定量的に検討することである。

1 被検者

被検者は、金沢大学の学生（18-21歳）である。バスケットボールのスクリーンプレーを組織的に訓練したことの無い教育学部体育科学生16名（未熟練者）と、スクリーンプレーを組織的に4年以上訓練した男子バスケットボール部員4名（熟練者）を選んだ。熟練者に対する実験は、すでに技術を習得した者に、未熟練者と同様の実験を行った場合の実例を示すためのものであり、未熟練者との差異を求めるものではない。

表1に、各被検者の中学校、高等学校、大学在学中に所属した運動歴を示した。

表1 被検者の特徴

		中 学 高 校				大 学		性別
未	S 1	野 球	野 球	野 球	野 球	野 球	男	
	Oa S 2	サッカー	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	男	
	群 S 3	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	男	
	S 4	バスケットボール	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	女	
熟	S 5	野 球	野 球	野 球	野 球	野 球	男	
	Ob S 6	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	男	
	群 S 7	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	男	
	S 8	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	女	
練	S 9	野 球	野 球	野 球	野 球	野 球	男	
	Da S 10	軟 庭	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	男	
	群 S 11	卓 球	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	男	
	S 12	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	女	
者	S 13	野 球	野 球	野 球	野 球	野 球	男	
	Db S 14	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	陸 上	男	
	群 S 15	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	サッカー	男	
	S 16	卓 球	卓 球	卓 球	陸 上	陸 上	女	
熟	Oa S 17	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	男	
	Ob S 18	野 球	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	男	
	Da S 19	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	男	
	Db S 20	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	バスケットボール	男	

2 運動課題

実施した運動課題であるスクリーンプレーの指導過程については、表2に示すとおりである。練習場面での被検者の配置は、図1に示した。

表2 スクリーンプレーの指導過程

	攻撃 (Oa)	攻撃 (Ob)
Step1	全く指導をしない。	全く指導をしない。
Step2	進行方向に逆にフェイントし、スクリーナーにブラッシングする。	Oaの進行方向と直角になるように位置をとり、膝を曲げ腰を落として、しっかりスクリーンをする。
Step3	Obへのカットアウトエープレーも狙う。Obへのパスは、スクリーナーが、セットした直後に狙うと通りやすい。パウンスパスを行わせる。	スクリーン後、リアターンをしてカットアウトエープレーを予測する。ボールから目を離さないようにし、ハンドターゲットを示して、いつでもパスを受けられるようにする。
Step4	シュートするか、Obにパスをするかを、ディフェンスの動きに対応して的確に判断する。Obへのパスは、シュートにつながるようにする。	ディフェンスの動きに対応して、スクリーンからカットアウトエープレーへの動作をスムーズにする。
	防御 (Da)	防御 (Db)
Step1	全く指導をしない。	全く指導をしない。
Step2	ファイトオーバーディフェンスを行うようにする。	ファイトオーバーディフェンスを行う。DaがスクリーンにかからなかったらOaの動きを止めるようにする。
Step3	ファイトオーバーディフェンスができないと判断した時は、スライドディフェンスを行う。	スライドディフェンスを行う時には、Daが通りやすいように走路をあけ、Daが通ったあとは、素早く間をつめるようにする。
Step4	ファイトオーバーディフェンスができないと判断したときは、スイッチディフェンスを行う。スイッチディフェンスを行うときにDbとコミュニケーションをとり確認する。Obへのカットアウトエーパスを簡単に渡さないようにする。	スイッチディフェンスを行うときには、Oaにシュート・パスを簡単にさせないようにする。Oaとコミュニケーションをとり確認してから行う。

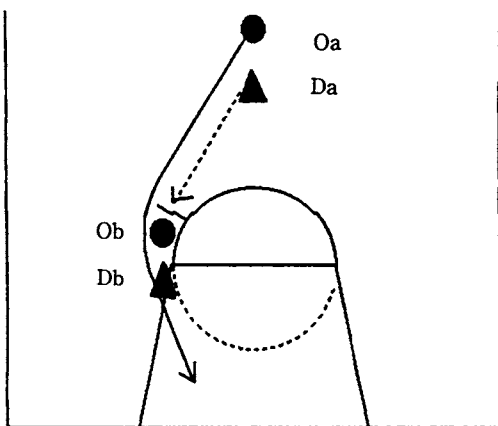


図1 被検者の配置

3 指標の提示

ビデオカメラで被検者が自ら行ったスクリーンプレー場面10回を録画し、この録画場面を観察画面として提示した。

4 注視点の記録

被検者にはビデオコンアイカメラ (T社製TK-4型) を装着し、「自然な状態で自由にみて下さい。」という教示を与え、モニターテレビに映し出された自分の練習したスクリーンプレー場面と注視点の混合画像を他のVTRに記録した。(三浦, 1979; 渡部, 1966a; 1966b; 中溝, 1973) 図2に測定の様式図を示す。

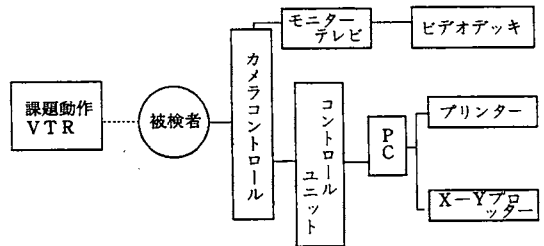


図2 眼球運動測定の様式図

5 分析方法

スクリーン場面と注視点の混合画像を再生して、攻撃者は、ボールを保持しドリブルを行う (Oa) と、Oaのスクリーナー (Ob)、防御者は、Oaの防御をする (Da) と、Obの防御をする (Db) の4群に分けて、それぞれの注視回数を求めた。なお、本研究で統計処理 (岩原, 1957) に用いた有意水準は5%とした。

結 果

表3は、未熟練者のうち攻撃するボール保持者 (Oa)、ボール保持者にスクリーンをかける (Ob)、ボール保持者を防御する (Da)、及びスクリーナーを防御する (Db) の4群に大別し、各群の注視点頻度、平均値、及び標準偏差を示したものである。

表4は、Oa群、Ob群、Da群、Db群の4群間における注視点頻度について、各段階ごとにHテ

表3 各段階における総注視頻度と標準偏差

	Step 1			Step 2			Step 3			Step 4		
	T	M	S.D.	T	M	S.D.	T	M	S.D.	T	M	S.D.
Group Oa	194	48.5	7.0	270	67.5	4.9	321	80.3	4.9	349	87.3	4.6
Group Ob	220	55.0	10.0	248	62.0	4.2	309	77.3	8.4	355	88.8	4.5
Group Da	222	55.5	6.7	263	65.6	2.9	300	75.0	1.7	343	85.6	2.2
Group Db	223	55.8	5.6	242	60.5	4.7	309	77.3	5.3	347	86.8	2.0

ストをもちいて検定した結果を示している。この結果から、さらに有意な差異が認められた群間について、2群間の検定Uテストを行ない結果を示したものが表4である。4群間の注視頻度

について有意な差異が認められたのは、第1段階のDaへの注視だけであり、他の段階の各群の注視対象では有意な差異は認められなかった。総注視頻度についても、4群で有意な差異

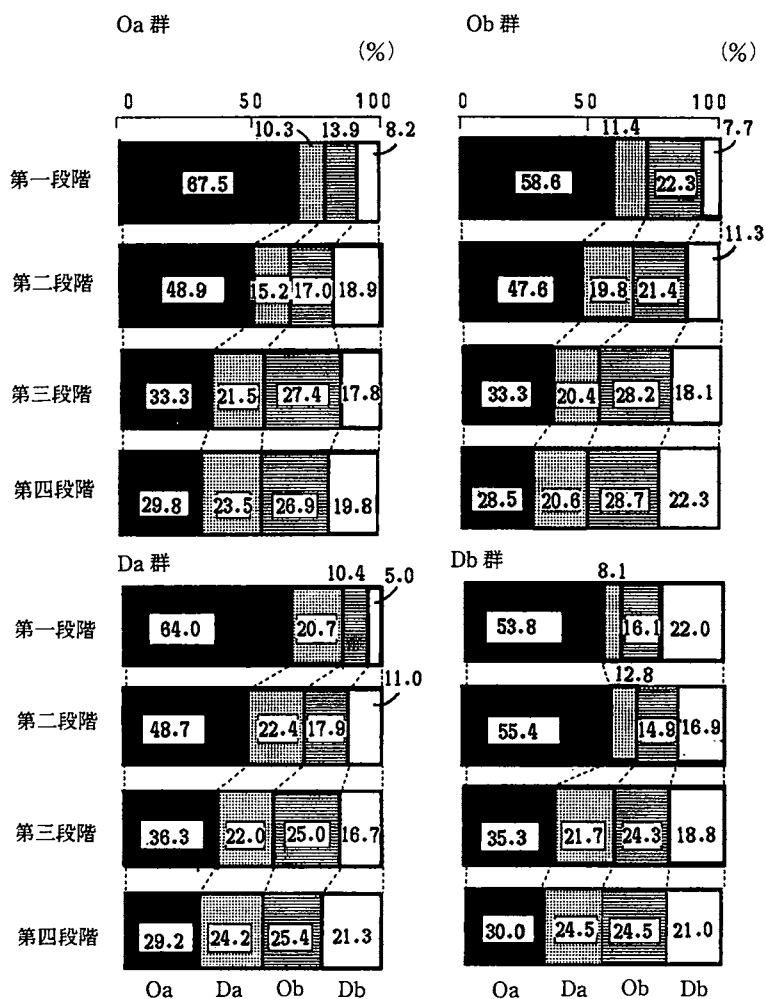


図3 運動学習段階と注視頻数の割合

が認められた段階はなかった。2群間の注視頻度について有意な差異が認められたのは、Oa—Db群間、Ob—Db群間、Da—Db群間である。

図3に、被検者が自分たちが行なっているスクリーンプレー場面でどのプレイヤーを注視しているかという注視頻度の割合を示した。

Oa群はボール保持者である自分を第1段階で67.5%の注視頻度を示している。第2段階以後は他のプレイヤー—Da, Oa, Obへの注視頻度の割合が増加する傾向がみられ、最後の第4段階ではOa, Ob, Da, Dbの各プレイヤーにほぼ同じ割合で注視頻度がみられた。

Ob群は第1段階では、ボール保持者(Ob)と

スクリーナーである自分(Ob)への注視頻度が58.6%と22.2%とで全体の80%を越えている。

表4 4群間における注視頻度の検定(Hテスト)

	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4
Group Oa				
Group Ob				
Group Da				
Group Db	*			
Total				

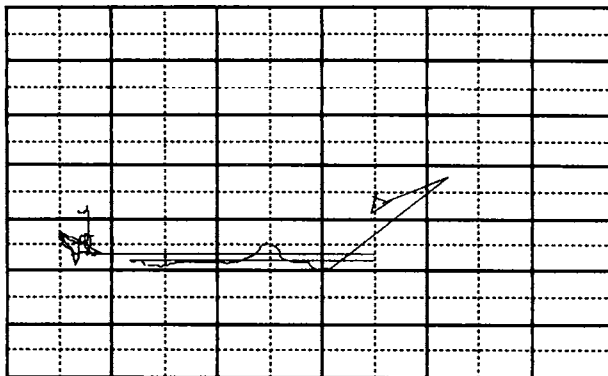
*p<0.05

表5 2群間における注視頻度の検定(Uテスト)

	Oa-Ob	Oa-Da	Oa-Db	Ob-Da	Ob-Db	Da-Db
Step 1			*		*	*

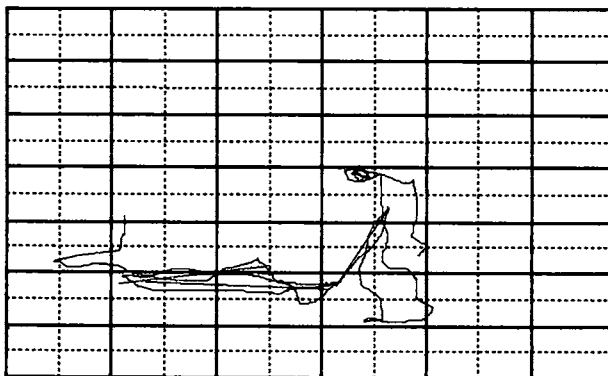
*p<0.05

ADDRESS:1,33 AREA:1,1-58 FIYING SCAN:10 (88/10/29 12:27:23)



(SUB.13)

ADDRESS:15,70 AREA:1,1-58.72 FLYING SCAN:6 (86/11/28 15:19:19)



(SUB.1)

図4 スクリーンプレーを見た時の眼球運動の走路図

第2段階以後はボール保持者への注視頻度が減少して、OaとObへの注視が増加し、第4段階ではどのプレーヤーへも20%を越えて注視している。

Da群は第1段階において、Oaと自分であるDaへの注視頻度が全体の84.7%を占めている。しかし、第4段階になると自分やボールばかりでなく他のプレーヤーにも20%以上の注視頻度を示した。Db群は自分とボールへの注視は全体の75.8%を示している。第2段階以後については他群の傾向とは異なりOaへの注視頻度は増加している。第3、4段階以後は他群と同様な傾向がみられた。

図4は、各1回ごとのプレーを注視する視線の軌跡分析の例である。

被検者は同じではないが2人とも野球部員であり、経験年数は同じであった。

第1段階の1回目の視線の軌跡についての分布をみると、被検者の対象に対する注視は視線停留時間は長く、ボールを注視しているかのように見える。

これに対して、第4段階に1回目の視線の軌跡をみると、視線停留時間は短く、ボールへの注視は減少し、他の対象へと視線を移しているのが分かる。

考 察

MackworthとMorandi(1967)は情報に関する評定と注視頻度との間には極めて高い相関を持つと報告している。スキル水準の高い者ほどゲームの状況判断能力が高いということは、調枝(1967)、中川(1984a, 1984b)、海野、杉原(1981)によって報告されている。本研究での総注視頻度の結果をみると、4群すべての段階で総注視頻度に有意な差が認められ、総注視頻度が各段階ともに増加している。未熟練者の注視頻度は、練習の初期段階では対象への注視の停留が長くそれだけ注視は少なくなるが、練習が進むにつれて停留が短くなり注視頻度が増加

する傾向を示した。このように注視頻度が増加するということは、収集した視覚情報も増加することを示しており、スクリーンプレーの繰り返し練習をすることにより、自分の行動と相手の予測を可能にしたためと推測される。

次に、各群の注視対象の割合の比較を行なうと、攻撃であれ、防御であれ第1にボール保持者に注意が向けられ、第2にどのプレーヤーも自分に注視している。

それから第3にボールの保持者と自分以外のプレーヤーに視線が向けられているのが認められる。すなわちスクリーンプレーの初期学習においてもボール保持者と自分の関係でプレーを組み立てており、また各群間における注視の割合においてもボール保持者と自分に視線が向けられていることがわかる。バスケットボールにおける視覚系の果たす機能の重要性については、吉井(1977)が強調している。バスケットボールのプレーは、その瞬間に見るべき点、見るべき順序、見るべき焦点の移動の速さ、範囲を分析することが必要であり、これは今後の研究課題である。スクリーンプレーの学習がカット・アウェイの練習段階まで進むと対象に対する注視も明らかに均等に分布している。

本研究に用いた注視点分析法は技術の習熟過程の問題に対する新しい方法であり、これにより得られた知見をもとに、運動学習に対する認識深化の機構につきさらに詳細な検討を加えていくつもりである。

要 約

本研究の目的は、大学生(18-21歳)20名を対象として、バスケットボールの基本技術であるスクリーンプレーを運動課題とし、その技術習熟過程と注視様式がどの様に変容していくかを検討した。被検者は4人1組としてスクリーンプレーをおこなわせその録画面を提示画面として、アイカメラをもちいて注視点及び注視の軌跡を検出した。

主な結果は以下の通りである。

1), 未熟練者は課題の習熟とともに、固視の回数は多くなり各群とも練習段階における注視頻度の総和は有意に増加している。総注視頻度が増加するということは、取り入れる情報量とも関係していることが推察される。

2), 練習の初期段階は、視線はボールと自分に集まっており、他のプレーヤーへの走査の割合は少なく、スクリーンプレーのカット・アウェイの指導がなされるにつれて、ボールと自分への注視は減少し、視線は他の対象にほぼ均等に分布された。

3), スクリーンプレーを注視しているときの未熟練者の眼球運動は、練習の初期段階では眼球の移動距離が少なく固視時間も長い、最終段階では走査路が多く固視点も多いという傾向が認められた。このことは未熟練者の技術習熟の過程で走査の仕方になんらかの特徴があることを示唆している。

引用文献

- 安藤宏三, 大島宏太郎他, 1967, 「剣道審判の目付けに関する研究—熟練との関係—その1」, 体育学研究12-2, pp. 84-90.
- 調枝考治, 1967, 「ボールゲーム事態における予測の研究—バスケットボールにおける対人予測の能力について—」, 横浜国立大学教育紀要7, pp. 121-129.
- 池田光男, 1982, 「パターン認識と有効視野, 鳥居修晃編」, 現代基礎心理学3, 知覚認知過程, 東京大学出版, pp. 83-104.
- 岩原信九郎, 1957, 「教育と心理のための推計学」, 日本文化科学社, pp. 166-171.
- 海野 孝, 杉原 隆, 1981, 「テニスにおけるパス, ロブ及びコースの予測に対する研究—フォアハンドについて—」, 日本体育学会第32回大会号, p. 240.
- 河辺章子, 大築立志, 1980, 「移動指標の方向変化に対

する反応時間」, 体育学研究24-4, pp. 301-310.

Mackworth, N. H. and Morandi, A. J. 1967, 「The gaze selects informative details within pictures」, percept & psychophysics 17, pp. 578-586.

松本芳三, 手塚政孝他, 1972, 「柔道鍛錬者の注視点に関する研究」, 杏林書店, pp. 432-438.

三浦利章, 1979, 「運動場面における視覚的行動—眼球運動の測定による接近—」, 大阪大学人間科学紀要5, pp. 255-285.

水田拓道, 大木保他, 1970, 「選択反応時の注視点の研究—バスケットボールのチェストパスによる—」, 体育学研究13-5, p. 256.

中川 昭, 1984a, 「ボールゲームにおける状況判断研究のための基本概念の検討」, 体育学研究28-4, p. 290.

中川 昭, 1984b, 「ボールゲームにおける状況判断能力とスキルの関係」, 筑波大学体育科学系紀要7, pp. 85-92.

中溝幸夫, 1973, 「眼球運動と視知覚」, 福岡教育大学第23号, pp. 129-139.

芋阪良二, 1973, 「眼球運動と形態知覚, 八木監修, 大山正編」, 講座心理学4 知覚, pp. 167-190.

須見芳紀, 小林禎三他, 1972, 「周辺視の反応時間について(第一報)」, 北海道教育大学紀要23-1, pp. 19-23.

鯛谷隆他, 1969, 「バスケットボールのフリースローにおける視点の研究—アイマークレコーダーによるその位置と動揺について—」, 体育学研究12-5, p. 200.

渡部叡他, 1966a, 「眼球運動の制御機構」, NHK技術研究18-2, pp. 20-31.

渡部叡他, 1966b, 「画像と注視点の分析」, NHK技術研究17-1, pp. 4-20.

吉田直子, 田中俊也, 1979, 「認知過程と眼球運動—最近の眼球運動研究の動向—」, 名古屋大学教育学部紀要教育心理学科26, pp. 117-140.

吉井四郎, 1977, 「バスケットボールのコーチング」, 大修館書店.

吉野みね子, 1971, 「softballのpitchingにおける注視点の研究—アイマークレコーダーによる位置と移動について—」, 東京女子大学紀要6, pp. 58-61.