

設定スポーツ場面の提示法とスポーツ知識の関係

バスケットボールの3対2攻撃パターンについて

小郷克敏・太田勝広*・錦井利臣・小澤雄二

Correlation between the Presentation Methods of Sport Scenes and Sport Knowledge

On the 3 Offense/2 Defense Pattern in Basketball

Katsutoshi OGO, Katsuhiro OHTA*, Toshiomi NISHIKI and Yuji OZAWA

(Received May 23, 1994)

The purpose of the present study was to investigate specific sport knowledge by means of the relationship between the presentation methods and the performance of centre offense player (subject) in a 3/2 offense-defense pattern (3/2 pattern) in basketball with 11 basketball players (E-group) and 10 volleyball players (C-group). The 3/2 patterns were presented to the subjects with the following three methods; (1) the drawing of figures on paper (questionnaire method), (2) video display (VTR method), and (3) the arrangement of players in a basketball court (field method). The means of performance points of both groups became lower in the order: questionnaire, VTR, and field method. There was no significant difference between the performance point of the presentation methods in the E-group. In the C-group, the performance points were significantly lower in the field method than the other presentation methods. Also, the mean of performance of C-group was significantly lower than the E-group in the field method. These indicated that the subjects made choices with the general "declarative knowledge" in the questionnaire and VTR methods, and that the subjects needed to perform with more specific "procedural knowledge" of basketball in the field method. It suggested that specific procedural knowledge for the sports should be obtained practically during regular sports training sessions.

Key words: specific knowledge in sports, presentation method, procedural knowledge

記憶というテクニカル・タームをみると、研究領域によって違いがみられ、枚挙にいとまがないほどであり、その見方は多岐にわたっている^{1)~4)}。われわれの記憶には、記憶情報の内容から記憶の種類について分類したものをみると、表現の違いはあるものの、おおまかには二つの系統があることが知られている⁴⁾⁵⁾。宣言的記憶（陳述的記憶）と手続き的記憶である。宣言的記憶はさまざまな事実に関する記憶であり、意図的に想起することが可能であり、その結果は言語的に、あるいは視覚イメージなどの形で意識することが出来る。手続き的記憶は実際に何らかの認知的作業を行うときに参照すると考えられる「やり方、手順」についての記憶であり、実際に作業を実行しない限り、意図的に想起できず、実際に実行している際にも想起していることが意識されない場合が多い。

ヒトの随意運動は生後の学習によって獲得されるものが多い。特にスポーツの技能などは、明らかにそのスポーツを実践する中で覚えていくものである。

今回はバスケットボールの3オフェンス/2ディフェンス・パターンを3種の方法で提示し、そ

* 矢部町立白糸第三小学校

の運動成果の違いからスポーツ知識について若干考察する。

方 法

1. 被験者

1) 質問紙による陳述的知識調査の被験者

被験者は熊本県内6大学バスケットボール部員で男子は4大学の54人、女子は3大学の28人の合計82人の経験者群と、現在バスケットボール部や愛好会などの活動をしていない一般大学生男子23人、女子33人の合計56人とした。

2) 設定パターン提示法実験の被験者

設定パターンの3種の提示法による実験の被験者として、5年から9年の競技経験を持つK大学男子バスケットボール部員11名(以後、E群とする)と、バスケットボール競技経験のないK大学男子バレーボール部員10名(対照群:C群とする)の2群を設定した。

2. バスケットボールの設定パターン提示・調査法

1) 提示法

設定パターンの提示は(1)質問紙、(2)ビデオ映像(VTR)、(3)各被験者がプレーヤーとして実際場面でプレイする(フィールド)の3方法による。

3対2パターンは、バスケットボールのゴール前におけるオフェンス3対ディフェンス2の状況で、ディフェンスの位置を変える事によって各提示法共通の6パターンとした。質問紙法については図1に示すとおり、オフェンスプレーヤーを○印、ディフェンスプレーヤーを▼印として表す概念図とし、フィールド法についてはバスケットボールコートにディフェンスを含む各プレーヤーと被験者を配置した。なお、VTR法のための映像は、フィールド法の6パターンを被験者の見る方向(エンドラインから15m、高さ1.6m)からビデオカメラ(National NV-M21)で撮影したものである。

2) 状況判断調査法

知識調査および設定パターン提示法実験の質問紙法では、被験者がオフェンス側のセンタープレーヤーである(図1の黒丸印)として、各パターンごとに図中に示された5つの選択肢から適切と思うものを選ばせた。

なお、選択肢は以下のように表示した。

Q1, Q3, Q4 および Q5

1. A にパス
2. B にパス
3. 左方向にドリブル
4. 右方向にドリブル
5. シュート

Q2 および Q6

1. A にパス
2. B にパス
3. ゴールに向かってドリブルしパスする
4. ゴールへのランニングシュート
5. シュート

VTR法では、設定パターンのテスト場面をテレビ画面に10秒間提示し、被験者にオフェンスのセンタープレーヤーとして最適と考える行動を、質問紙法と同様に印刷してある5つの選択肢か

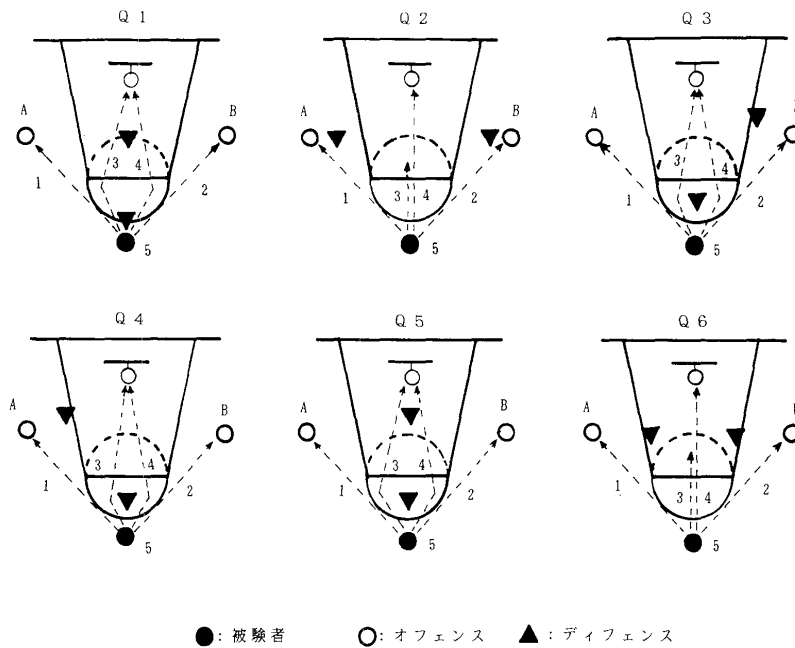


図1 質問紙調査用設定パターン一覧

ら時間制限をせずに選ぶ方法によった。

フィールド法では、設定パターンごとに被験者はオフェンス側のセンタープレーヤーとしてゴールの正面のエンドラインから8.6mの位置で閉眼状態でボールを持って待機し、合図によって目を開け、できるだけ速く最適であると判断した行動を取ることにした。ディフェンスは、身長が被験者と同じかまたはそれ以下の者を選び、ディフェンス条件としてパスカットするつもりで行うようにしたが、ボールには触れないことにした。被験者以外のオフェンスとディフェンスはバスケットボール部員とし、できるだけ同様な条件で行った。なお、全パターンとも被験者を除くオフェンス側の2人のプレーヤー(A, B)は、エンドラインから4m、エンドライン中央のゴールと被験者を結ぶ線(中央線とする)からそれぞれ4.5mずつ隔たったところに左側にA、右側にBを配置した。ディフェンスは、Q1では中央線上のエンドラインから4mと7.6mの位置に、Q2ではオフェンスA, Bそれぞれの1m内側に、Q3では中央線上のエンドラインから6.7mと中央線から2.5m右側のエンドラインから3mの位置に、Q4はQ3と対称の左側に、Q5はいずれも中央線上でエンドラインから6.7mと3mの位置に、Q6ではエンドラインから4mの中央線から左右に2mずつ離れた位置に、それぞれ配置した。この配置を図化したものが、図1である。

3. フィールド法における動作時間測定

フィールド法による状況判断調査の様子を被験者の後方のエンドラインから15.0mの位置に1.6mの高さにセットしたビデオカメラによって撮影した映像に、ビデオタイマーによって1/100秒単位で時間をいれた。これによってスターターの合図から被験者のドリブル、パスまたはシュート動作によってボールが指先を離れる瞬間までの時間を求め、動作時間とした。

4. 選択肢の評価

選択動作(選択肢)の評価のための基準は、質問紙による知識調査における県内6大学のバス

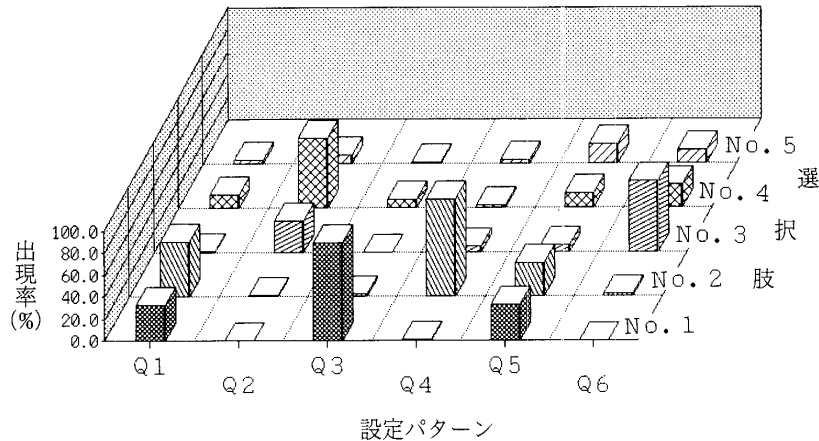


図2 地域6大学バスケットボール部員の質問紙調査の回答出現率

ケットボール部員82人の回答出現率(図2参照)によった。つまり、高率に出現している回答はいずれも妥当な判断といえることから、高得点を与えることとし、30%以上の回答率の行動(選択肢)には3点、10%以上30%未満の場合は2点、10%未満の場合は1点とし、質問紙、VTRおよびフィールド調査のすべてに適用する事とした。なお、各設定パターン(Q1~Q6)の選択肢ごとの配点は表1に示すとおりである。

表1 各設定パターンごとの選択肢配点

パターン	選択肢 No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
Q 1	3	3	1	2	1
Q 2	1	1	2	3	1
Q 3	3	1	1	1	1
Q 4	1	3	1	1	1
Q 5	3	3	1	2	2
Q 6	1	1	3	2	2

結 果

1. 大学バスケットボール部員と一般大学生の知識調査

バスケットボールのオフェンス3対ディフェンス2の設定パターン図(図1)によるスポーツ知識の調査を、熊本県内6大学のバスケットボール部員(経験者群)と、ほとんどの者がバスケットボールの競技経験の無い一般大学生を対象として実施した。両群の得点の平均値は表2に示すとおりとなった。これによると、全設定パターンの合計点の平均値は経験者群のほうが一般大学生よりわずかに高い値を示してはいるものの、有意の差があるとは認められなかった。また、各設定パターンごとの両群の平均値をみると、経験者群が一般大学生群よりかならずしも高い値を示しているわけではなく、さらに、いずれの設定パターンでも両群の平均値の間には、有意の差があるとは認められなかった。これらのことから、今回用いたような単純なパターン図によって表れるスポーツ知識は経験者と一般大学生ではほとんど差がないとい

表2 バスケットボール部員と一般大学生のスポーツ知識調査成績

設定パターン	バスケットボール部員(n=82)	一般大学生(n=52)
Q 1	2.78±0.52	2.80±0.48
Q 2	2.54±0.67	2.63±0.55
Q 3	2.80±0.59	2.71±0.70
Q 4	2.80±0.59	2.57±0.82
Q 5	2.61±0.58	2.73±0.44
Q 6	2.62±0.53	2.50±0.60
合計点	16.11±1.80	15.93±1.86

える。

2. 設定パターン提示法と運動成果の関係

設定パターンの3種の提示法つまり質問紙法, VTR法およびフィールド法による選択動作の得点の平均値は, K大学の男子バスケットボール部員(E群)については表3に, また, 対照としてのK大学のバレーボール部員(C群)については表4に示すとおりである。

E群についてみると, フィールド法の得点平均値が他の提示法より低い値を示しているが, 有意の差があるとは認められなかった。質問紙とVTR法はほとんど同様の平均値を示している。

つぎに, C群についてみると, フィールド法で全パターンおよび総得点の平均値が他の提示法の平均値よりかなり低い値を示しており, 分散分析の結果, Q2と総得点で提示法間に有意の差がある($p < 0.01$)と認められた。

3. フィールド法における動作時間

各設定パターンのテスト開始から被験者のドリブル, パスまたはシュート動作によってボールが指先を離れるまでの動作時間の平均値を群別に示すと, 表5のとおりとなる。

E群ではどのパターンでもほとんど1秒前後の時間で動作を開始しているが, C群ではパターンによって平均値にはかなり開きがあり, しかも, 長時間を要しており, 全パターンともE群の平均値との間に有意の差があることが認められた。

表3 E群の設定パターン別成績平均値 (n=11)

パターン	質問紙	VTR	フィールド	分散分析
Q 1	3.00±0.00	3.00±0.00	2.94±0.20	n. s.
Q 2	2.55±0.78	2.82±0.39	2.71±0.30	n. s.
Q 3	3.00±0.00	2.82±0.58	2.57±0.65	n. s.
Q 4	3.00±0.00	2.82±0.58	2.70±0.51	n. s.
Q 5	2.82±0.39	2.73±0.62	2.78±0.31	n. s.
Q 6	2.73±0.45	2.82±0.39	2.45±0.34	n. s.
合計点	17.18±0.72	17.00±1.21	16.15±1.05	n. s.

表4 C群の設定パターン別成績平均値 (n=10)

パターン	質問紙	VTR	フィールド	分散分析
Q 1	3.00±0.00	3.00±0.00	2.77±0.50	n. s.
Q 2	2.50±0.67	2.80±0.40	2.19±0.26	$p < 0.01$
Q 3	3.00±0.00	2.80±0.60	2.53±0.51	n. s.
Q 4	2.80±0.60	2.80±0.60	2.52±0.41	n. s.
Q 5	2.70±0.46	2.60±0.49	2.46±0.57	n. s.
Q 6	2.90±0.30	2.70±0.46	2.64±0.45	n. s.
合計点	16.90±0.70	16.70±1.19	15.11±1.69	$p < 0.01$

表5 フィールド法における動作時間平均値

パターン	E群 (n=11)	C群 (n=10)	群間差
Q 1	1.00±0.14	1.59±0.42	$p < 0.01$
Q 2	0.98±0.12	1.23±0.19	$p < 0.01$
Q 3	1.02±0.15	1.36±0.36	$p < 0.05$
Q 4	0.97±0.16	1.30±0.18	$p < 0.001$
Q 5	1.02±0.17	1.30±0.12	$p < 0.001$
Q 6	0.95±0.15	1.22±0.18	$p < 0.01$
平均	0.994±0.103	1.333±0.146	$p < 0.001$

単位: 秒

考 察

県内6大学のバスケットボール部員からなる経験群と一般大学生群について、バスケットボールの3対2パターン図によってスポーツ知識の調査をしたところ、両群の得点の平均値にはほとんど差はみられなかった。競技経験の有無にかかわらず同様な結果となったことは、今回用いた質問紙法が状況判断能力の有効な測定法ではない可能性を示している。さらに、経験者群内の男子のチーム別合計得点の平均値とチームのゲーム成績との間にも(表6)正の相関がみられるわけではないことから、この調査法の検出力は低いことがわかる。

表6 地域大学バスケットボールチーム別質問紙知識得点とゲーム成績

チーム名	A	B	C	D
知識得点	17.06±1.03	16.17±1.57	15.63±1.41	15.10±2.98
ゲーム成績	2	4	3	1

ところで、中川は映画テストを用いてラグビープレイヤーの状況判断能力を測定し、ゲーム成果の水準が異なる4つのプレイヤー群のテスト得点を調べ、状況判断能力とゲーム成果の間に有意な正の相関があることを示している⁶⁾。さらに、球技における状況判断能力を測定するための方法として、

試合における観察法、フィールドテスト法、実験室的テスト法をあげ、フィールドテスト法の有効性ととも、実験室的テスト法としてのスライド、映画、ビデオなどによる状況判断の測定の妥当性の一部が実証されたとしている⁶⁾。

今回、E群とC群について実施した状況判断のテスト法として用いた質問紙法、VTR法およびフィールド法のうち、質問紙法の結果は、バスケットボール部員と一般学生の知識調査の結果と同様に、両群の平均値間に有意の差があると認められるものはなかった。つぎに、VTR法についてみると、その結果は質問紙法で得られたものとほとんど同様な平均値となり、当然のことながら群間にもほとんど差はみられなかった。このことから、今回のVTR法の状況判断能力の検出力は、質問紙法と同程度のものと考えざるを得ない(図3参照)。これは中川の示した見解⁶⁾とは異なっている。今回のVTR映像の提示が10秒間と長く、しかも、回答時間の制限をしなかったことから、ほとんど質問紙法と同様の特性になったものと考ええる。スポーツ場面の映像を用いて状況判断能力を測定する場合、その提示法と回答法によって結果が変わる可能性を示している。

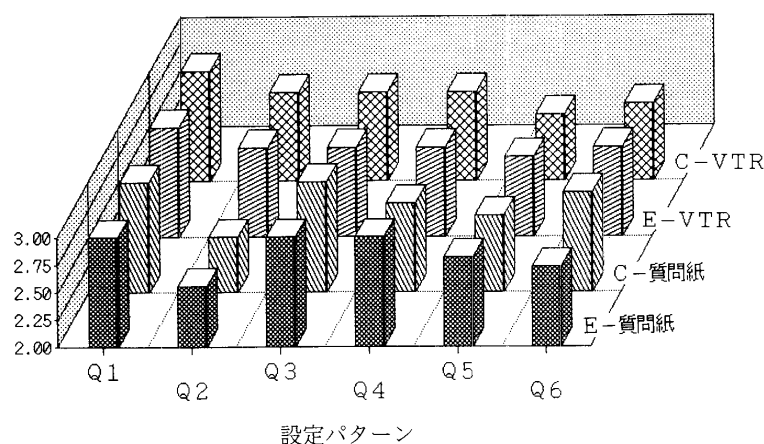


図3 E群とC群の質問紙およびVTR法による成績

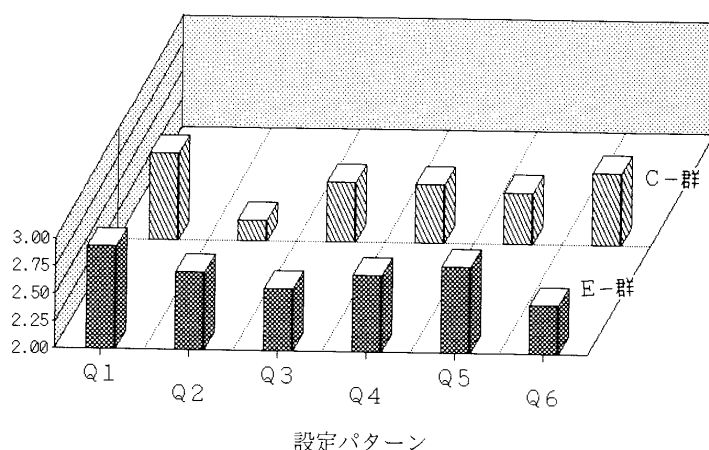


図4 フィールド法におけるE群とC群の成績

つぎに、フィールド法の結果をみると、両群とも他の調査法より低い得点平均値を示しており（表3、4および図4参照）、とくに、C群では総じてかなり低い平均値であり、Q2と合計点において他の表示法より有意に低いことが認められた。さらに、フィールド法の得点平均値の群間差をみると、Q2において有意差が認められ（ $p < 0.01$ ）、C群の得点が特に低いことがわかる。フィールド法の得点が質問紙法とVTR法のそれより全体的に低い理由の一つには、まず、被験者が自分の前に展開されている場面の視覚情報のとらえ方があると考えられる。質問紙法やVTR法では設定場面の情報が狭い範囲に示されており、全容が簡単にとらえられるのに対して、フィールド法ではディフェンスの位置や味方のプレイヤーの位置を確認し、全体的に場面を構成するプロセスが必要となると考えられる。著者らは、すでにサッカーのトラップ・アンド・パス時間から有効視野を検討し⁷⁾、スポーツ特性にそった有効な情報の獲得のための視野形成が重要となることを示唆している。今回の動作時間をみると、バスケットボール部員（E群）のほうがバレーボール部員（C群）より有意に速いことから、有効情報のとらえかたに差のあることがうかがえる。

つぎに、フィールド法は被験者が実際の行動で回答しなければならないので、スポーツ特有の技術の問題もある。つまり、今回のC群のQ2の得点が特に低いのは、ディスプレイ情報のとらえ方の不備とともに技術的に安易な動作をしたことによる部分もあると考える。しかし、フィールド法がスポーツの状況判断を含む技能の有効な評価法であることに変わりはない。

ところで、われわれの記憶は単一の系によっているのではなく、陳述的記憶（宣言的記憶）と手続き的記憶と呼ばれる二つの系からなっているとされている⁴⁾⁵⁾⁸⁾。陳述的知識は意識的に明瞭に呼び出すことができるし、はっきりと表現することが出来るが、手続き的知識はその知識を内蔵している処理システムを働かせて、そのシステムの動作に含まれている手続きを順番にやってみることでしか呼び出せない。スポーツのスキルにも両方の記憶系による知識が含まれていることはいままでもなからうが、人間の持っている手続き的知識をモデル化し、外部表現することは難しいとされている⁸⁾。今回の質問紙法やVTR法では、かなり普遍的な陳述的知識の要素が強く表れているようである。フィールド法という実際の行動をする事によってのみはっきりと検出されたE群（バスケットボール部員）とC群（バレーボール部員）の得点の差は、バスケットボール特有の知識の中の手続き的知識の違いに起因するものようである。ANDERSONは手続き的知識の獲得過程には、宣言的段階と手続き的段階があることを示している⁹⁾。スポーツの状況判断という場合、単に展開されているディスプレイ情報から有効なものを獲得するだけではなく、それ

に対応する行動・動作の的確さが最大の要素となり、そこにはそのスポーツの技術的面を含んでいることは明らかなである。つまり、あるスポーツの状況判断能力は、はじめは陳述的に意識して学習されたものが、繰り返し行われる実践行動の中で手続き的に積み重ねられ、無意識的に瞬時に行動として発現する様になることが重要であると考えられる。

摘 要

バスケットボールのオフENS 3/2 ディフェンスパターンをディフェンスの位置を変えることによって6種設定し、その提示を質問紙、VTR および実際のプレーヤー配置と行動(フィールド法)の3方法を用いて行い、提示法の違いによって対応する運動成果の変化を調べ、スポーツ知識について考察した。まず、一般的なスポーツ知識調査を、地域の5大学のバスケットボール部員82名と一般大学生52名について実施したが、両群の成績には有意の差は認められなかった。つぎに、K大学のバスケットボール部員11名(E群)と同大学のバレーボール部員10名(C群)について、3種の提示法による運動成果の差を検討したところ、両群とも質問紙法、VTR法、フィールド法の順に成績が低くなる傾向がみられた。しかし、E群では提示法間には有意の差は認められなかった。C群では特にフィールド法の成績が低く、他の提示法との間に総合成績とパターンQ2では有意の差が認められた。このフィールド法ではE群とC群の成績の差が大きく、群間に有意の差の認められたパターンもあった。これらのことから、スポーツの知識は陳述的(宣言的)知識より、スポーツ実践の中でしか得られない、あるスポーツ特有の手続き的記憶に基づく知識が重要であると考えた。

文 献

- 1) 森 敏昭：記憶研究のニュー・フロンティア 認知科学ハンドブック(安西祐一郎, 石崎 俊, 大津由紀雄, 波多野諄余夫, 溝口文雄/編), (1992), 共立出版, pp.195-202.
- 2) 伊藤正男：記憶研究の最近の動向, 科学, **55**, 396-403, 1985.
- 3) 伊藤正男：認知機能の神経科学的基礎 認識し行動する脳 脳科学と認知科学(伊藤正男, 佐伯胖編), (1988), 東京大学出版会, pp.33-44.
- 4) 伊東祐司：記憶と学習の認知心理学 記憶と学習(市川伸一, 伊東祐司, 渡邊政孝, 酒井邦嘉, 安西祐一郎), (1994), 岩波書店, pp.2-43.
- 5) SQUIRE L. R.: The neuropsychology of human memory, Annual Review of Neuroscience, **5**, 241-273, 1982.
- 6) 中川 昭：球技における状況判断能力に関する諸問題 スポーツの心理学(末利 博, 鷹野健次, 柏原健三 編), (1988), 福村出版, pp.102-110.
- 7) 小郷克敏, 斉藤達也, 錦井利臣, 小澤雄二：スポーツにおける視野の広さと運動動作時間の関係 サッカーのトラップ・アンド・パス時間と視野の関係, 熊本大学教育学部紀要 **41**, 自然科学, 93-101, 1992.
- 8) 戸田正直, 阿部純一, 桃井佳雄, 往生彰文：プロダクションシステムによる問題解決と学習のモデル, 認知科学入門「知」の構造へのアプローチ, (1988), サイエンス社, pp.243-257.
- 9) ANDERSON J. R.: The architecture of cognition, (1983), Harvard University Press. 文献4) から引用.