

# 関係的理解を促す体育授業に関する研究

—5年生バスケットボールの授業を事例として—

The Research on Physical Educational Class Promote Relational Understanding

—Case study of Basketball class in fifth grader—

筒井茂喜  
TSUTSUI Shigeki

## 要旨

本研究の目的は、小学校5年生のバスケットボールの授業を事例に関係的理解を促す体育授業の学習モデルの有効性について検討することである。具体的には、状況判断力の中核を担うとされる予期図式に着目し、その形成を促進すると考えられる関係的理解に基づいた学習モデルを作成、小学校5年生児童に適用し、その効果を検証した。その結果、予期図式の形成には一定の効果が認められた。しかし、その効果には個人差がみられた。この背景には、児童のこれまでににおけるボールゲームの経験差があると推察された。

キーワード：関係的理解、状況判断力、予期図式、バスケットボール、児童

Key words: Promote relational understanding, Decision making, Anticipatory schema, Basketball, Elementary school children

本報告書は、平成28年度「理論と実践の融合」における「関係的理解を促す体育授業に関する研究」の実績をまとめたものである。

平成28年度は、「関係的理解を促す体育授業モデル開発」に向けて、仮説的に作成した「予期図式の形成を促す学習モデル」を小学校5年生児童のバスケットボールの授業に適用し、その有効性を検討した。

なお、本研究の成果は、第41回日本教科教育学会全国大会にて発表したことを付記しておく。

## I. 研究の背景および目的

平成8年から平成25年に至るまで、中教審は「身につけた知識・技術を活用し、自ら課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する児童・生徒の育成」を一貫して答申している。これは、現在及び未来の日本に生きる児童・生徒に求められる重要な資質・能力を明示するとともに、未だ学校教育はこの要請に十分に答えることができていないという状況を指摘していると考えられる。学校教育に携わる者には、中教審の答申を真摯に受け止め、「身につけた知識・技術を活用することで、よりよく問題を解決できる児童・生徒の育成」に資する授業の構築が求められているのである。

本研究で用いる「関係的理解」という概念は、近年、主に算数・数学教育において注目されているものである。「関係的理解」とは、学習内容の意味や基本的概念の理解を意味しており、「関係的理解」によって得られた知識・技術は、問題の文脈・形式が変わった場合にも活用できるとされている。

体育では正しいとされる身体の動かし方、動き方の習得に主眼をおいた教え込み型の授業が数多く見受けられる。そのような授業には、「なぜ、この動き方をするのだろうか」「この動かし方には、どのような意味があるのだろうか」という思考を働かせる余地はなく、また、その必要もない。児童・生徒は教師から指示された知識・技術の習得にただ励むのである。しかし、このようにして得た知識・技術では、問題場面や状況が変わると活用できない可能性がある。すなわち、いろいろな状況下での問題の解決に知識・技術を活用するためには、関係的理解によって得られた汎用性の高い知識・技術が求められるのである。

では、ボールゲームにおいて、中教審の答申に答えていくには何をすべきであろうか。どのような授業を仕組めばよいであろうか。

鬼澤(2006)は、「かつてのボールゲームの授業では、ゲームのルールを教えるだけで子どもたちのゲームが成立するという認識や、技術がなければゲームができないという認識がみられた。前者のもとでは、具体的な学

習成果が問われることはなかった。しかし、授業で何を教えているのかという厳しい批判がなされた。一方後者では、技術指導が重視され、そこでの学習成果は、主としてスキルテストによって評価された。これは、個別の技術が量化しやすいという事情と学習成果を客観的に測定、評価したいという教師の要望を反映したものであった。だが、ゲーム中に必要とされている技術を真に評価しているのかという問題と、ゲーム中の状況と切り離して技能を評価しているという問題を抱え、教えた内容を評価するという姿勢が欠落していた。」と指摘している。また、Griffin (1997) も同様に「これまでの球技の授業では、実際のゲームとは無関係に個々の技術が指導され、それがまるでゲームに生かされないケースが多かった。他方では、これらの能力育成の目標を放棄して、低レベルのゲームだけを楽しむだけで終わっている授業も少なくなかった。」と述べている。このように、ボールゲームの授業においては、具体的な学習課題が提示されない、ただゲームを楽しむだけの「活動あって学びなし」の授業が往々にしてみられるのである。ボールゲームの授業にみられるこの状況に対し、岡出 (2008) は、「教育内容が不明確であり、各学年で何を教えるのかがはっきりとしていない」ことが背景にあるとしている。後藤 (2002) も同様に教育内容の不明確さを指摘している。すなわち、この問題の背景には、ボール運動領域における教育内容が不明確で、その指導方法も確立されていないことがあると推察される。

このような状況の中、ゲームを理解することを通して、ゲームパフォーマンスを向上させることを目標とした戦術アプローチモデル (Griffin 1997) が提案されてきた。この研究においては、自分の意図どおりにボールをコントロールする運動スキルとゲーム状況を認知し、その状況に最適なプレーを選択できる認知スキルを身につけることをボールゲームの教育内容とするとともに、ゲーム場面で「どこを、どのように見ればよいか」「このような状況では、どうすればいいのか」といった状況判断を重視する学習の必要性が指摘されてきた (Griffin 1997, 田中 2004, 下園 2007)。例えば、田中 (2004) は、「ゲームパフォーマンスを左右するのはボール操作技能の良し悪し以上に、ゲーム状況を認知し、その状況に最適なプレーを選択できるという状況判断力である」としている。

状況判断力とは、中川 (1984) によれば、「ゲームの中で遂行するプレーに関する決定を行うこと」と定義されており、図 1 に示す 4 つの過程で構成されるとしている。「選択的注意」とは、外的ゲーム状況の中の適切な情報源に選択的に注意を働かせること、ゲーム状況に認知とは、注意した情報源から情報を獲得し、評価し、現在のゲーム状況を記述すること、ゲーム状況の予測とは、過去および現在の認識に基づいて未来のゲーム状況を想像し先取りすること、プレーに関する決定とは遂行するプレーに関する決定を下すことである。

この状況判断力について、Starkes and Deakin (1987) は、「競技者の能力を情報処理機構におけるハードウェアとソフトウェアにたとえ、奥行き知覚や各種の視力、あるいは反応時間などのハードウェアの側面が競技レベルを決定する主要な要因ではなく、ゲーム場面からの情報をいかに処理するかというソフトウェアに相当する要因の方が大きな役割を果たしている」と述べている。また、田中 (2004) は、「ボールゲームにおいて熟練者は、洗練された知識構造に支えられた概念駆動型情報処理によってゲーム状況の中からすばやく手がかりをみつけ優れた状況判断を行う」としている。これらはいずれも状況判断力の優劣を規定する要因として記憶内の知識構造の重要性を指摘している。この知識構造は、宣言的知識 (declarative knowledge) と手続き的知識 (procedural knowledge) に大別される (French, K. E and Thomas, J. R., 1987)。宣言的知識とは、事実を命題形式で表した宣言型知識とされ、ルールやそのスポーツに関わる様々な用語など事実や概念などについて関わる知識である。手続き的知識とは、競技場面の見方やプレーの仕方になど戦術やプレー方法についての知識であり、行為に関する知識である。Allard and Burnett (1985) は、スポーツのエキスパートは、優れた神経系をもっているというよりも、むしろその領域に特殊な宣言的知識、手続き的知識が発達し、構造化されていると述べている。

以上のことから、優れた状況判断を行うには、ボールゲームにおける宣言的知識および手続き的知識が構造化される必要があると推察される。

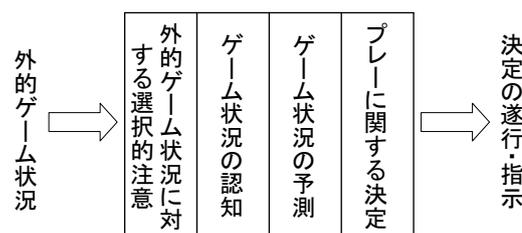


図 1. ボールゲームにおける状況判断の過程に関する概念的モデル (中川, 1984)

この宣言的知識および手続き的知識が構造化について、Anderson(1982)は、宣言的知識および手続き的知識の知識構造を発達させるための認知的スキル、すなわち状況判断力の向上には、それぞれの種目のルールに関する知識、ポジション、試合時間、戦術的原則に関する知識などの宣言的知識が蓄積される第1段階、それらの宣言的知識が行動のための手続きに変換されていく第2段階、そして目標となる行動がうまくできるように手続き的知識が洗練され集積される第3段階（熟練）があるとしている。

ところで、状況判断の過程は内的思考であり、状況判断力は運動スキルと切り離れたトレーニングによって高めることが可能とされている（海野ら 1989，荒木 1995）。また、認知トレーニングによる状況判断力の向上は小学校高学年から可能という報告がみられる（工藤，深倉 1994，田中 2004）。この状況判断力を高めるトレーニングとして、中川（1986）は、状況判断の過程に焦点を当てた過程志向的なトレーニングが有効とし、図1に示す状況判断の概念モデルに示されている各下位過程に焦点を当てたプログラムの必要性を指摘している。

また、田中（2006）は、効果的な状況判断を行うには、「複雑なゲーム状況のどこをどのようにみるか」という「選択的注意」「ゲーム状況の認知」に相当する刺激同定の段階の力を高めることが重要性としている。さらに、下園（2014）は、どの情報を正確に収集できるかが状況判断の優劣を決めているとし、競技中の「選択的注意」の重要性を述べている。

以上ことは、状況判断力を高める認知的トレーニングの対象は状況判断過程の各下位過程であるが、中でも「選択的注意」「ゲーム状況の認知」の過程の重要性を示していると考えられる。

この「複雑なゲーム状況のどこをみて、どのように認知するか」という選択と認知は、Neisser（1978）によれば、視覚にとって最も重要な認知構造である予期図式によって規定されるとされる。予期図式とは、他の情報に比べてある特定の情報を選択的に受け入れて、それによって見る活動をコントロールする、いわば準備状態を意味している（Neisser, 1978）。したがって、何を知覚するかは予期図式によって規定されており、換言すると、私たちは探し方を知っているものしか見ることができないのである。

Neisser（1978）は、この予期図式による知覚を図2に示す知覚循環として表している。【図式】→【探索】→【対象】→【図式】→……。という知覚循環を繰り返すことで予期図式は、より高次の予期図式に修正されことで、ゲーム状況の「どこをどのように見ればよいか」が洗練され、状況判断力は向上していくと考えられる。

海野ら（1989）は、環境刺激の中から反応選択のための手がかりとなる刺激に注意が向けられ、刺激パターンの解釈・意味づけがなされる刺激同定の段階、すなわち「選択的注意」「ゲーム状況の認知」の過程では、宣言的知識・手続き的知識を与えることによって予期図式の機能が促進され正確で速い状況判断ができるとしている。

このことは、前述したAnderson(1982)の宣言的知識および手続き的知識の知識構造を発達させるための認知スキルの段階と相通じるものである。すなわち、予期図式の形成を促すことは戦術に関わる宣言的知識および手続き的知識の知識構造を発達させることと考えられ、それは状況判断力を向上につながると推察される。しかしながら、予期図式の形成に着目することで状況判断力の向上をねらった小学校体育科授業を対象にした研究は管見の範囲ではみられない。また、状況判断力を向上させる指導方法もモデル化されていない。

そこで、本研究は状況判断力の中核を担うとされる予期図式に着目し、その形成を促進すると考えられる関係的理解に基づいた学習モデルを作成、小学校5年生児童に適用し、その効果を検討することを目的とした。

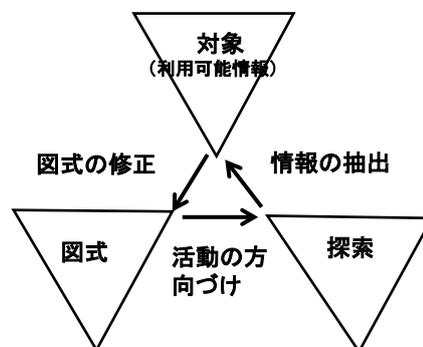


図2. 知覚循環モデル (Neisser, 1978)

## II. 研究の方法

前述したように、予期図式の形成は、状況判断力の向上を促すと考えられた。また、予期図式は戦術に関わる

宣言的知識、手続き的知識を獲得することで形成される。

そこで、研究の手続きとしては、まず、予期図式の形成を促すための戦術に関する宣言的知識、手続き的知識の具体を検討する。次に、これらの知識の意味理解を重視した関係的理解に基づく学習方法を検討し、学習モデルを作成する。そして、作成した学習モデルを小学校児童に適用し、宣言的知識、手続き的知識および予期図式の変容について質的・量的に分析し、作成した学習モデルの有効性を検討する。

## 1. 予期図式の形成を促す学習モデルの検討

予期図式の形成を促す宣言的知識、手続き的知識の具体とは何であろうか。これを明らかにするためには、まず、小学校におけるバスケットボールの戦術に関わる教育内容を検討する必要がある。次に、その戦術を実行するのに必要となるルール等に関わる教育内容を明らかにすることが求められるであろう。そして、これらの教育内容を習得するための関係的理解の視点を組み入れた学習モデルを作成する。

### (1) 小学校におけるバスケットボールの戦術に関わる教育内容の検討

ボールゲームにおける教育内容とは、「戦術学習」「ルール学習」「マナー学習」であり、中でも主たる教育内容は「戦術に関わる知識、技術」であることに異論はないであろう。

また、現行の学習指導要領から小・中・高におけるボールゲームがゴール型、ネット型、ベースボール型に類型化されたのも「戦術学習」の重要性を認識してのことである。すなわち、同じ型のボールゲームにおいては、共通して用いることが可能な戦術がみられ、この戦術は一般戦術と呼ばれ、個々のボールゲームで用いられる特殊戦術とは区別されている。つまり、バスケットボールで学習した一般戦術は、同じゴール型ゲームのハンドボールの学習において正の学習の転移が起し、ハンドボールでの戦術行動の上達に正の影響を及ぼすということである。このことから、バスケットボールにおける教育内容とはゴール型に共通する戦術と言え、その戦術に関わる知識、技術と考えられる。著者ら（2010）は、バスケットボール、サッカー、ハンドボールを対象に、それぞれで用いられている戦術を整理検討した結果、これらに共通する戦術を図3に示すようにまとめている。すなわち、攻撃の戦術は「ゴール（味方）と自分とを結ぶ直線上に相手を置かないパスコースを創る動き方」「守りが手薄なところをみつけて攻めるスペースをみつけて攻める動き方」「スペースを創って攻める動き方（ボール保持者がスペースを創る動き方、ボール非保持者がスペースを創る動き方、ボール保持者と非保持者が連動してスペースを創る動き方）」である。また、守備の戦術は、「ボールとゴールを結んだ一直線上に立つ守り方」「ゴール前の最重要空間をチームで守る守り方」「ボールを中心に守りの人数をかけ積極的にボールを奪い取る守り方」である。また、小学校4年生、5年生を対象にハンドボール型の授業を実施し、そこで出現する戦術行動を調べた結果、スクリーンプレーはいずれの学年においても出現しなかったことを報告している（著者ら、2010）。その理由として、小学生にとってボール保持者と非保持者がタイミングと間合いを合わせて動くことが求められるスクリーンプレーは技術的に難しい戦術行動であること、また、守備の力量がそれほど高くない小学生にはスクリーンプレーでの突破は必要ではないことが考えられた。

#### 攻撃に共通する戦術

#### 守備に共通する戦術

攻撃に共通する戦術				守備に共通する戦術					
戦術的知識	バスケット	ハンドボール	サッカー	共通した動き	戦術的知識	バスケット	ハンドボール	サッカー	具体的教育内容 共通した動き
スペースを知る	・フェイント ・フットワーク ・ピボット			・パス（シュート）コースを創る動き方（ゴール（味方）と自分を結ぶ直線上に相手を置かない）	1対1で守る	・マンツーマンディフェンス			ボールとゴールを結んだ一直線上に立つ
スペースをみつけて攻める	・パスワークプレー		・スルーパス ・オーバーラップ	守りが手薄な所をみつけて攻める動き方	地域で守る	・ゾーンディフェンス			ゴール前の最重要空間をチームで守る
スペースを創って攻める	ボール保持者が創る	・ドリブル ・ドリブルから逆サイドへのパス		・目の前の相手からズレてスペースを創る ・守りを引きつけて逆サイドにスペースを創る	1対1と地域を併用して守る	・混合ディフェンス			ボールを中心に守りの人数をかけ、積極的にボールを奪い取る
	ボール非保持者が創る	・ブロックプレー ・ポジション移動		・守りの進路を防ぎスペースを創る ・ポジションを移動することで守りを引き付けてスペースを創る					
	ボール保持者と非保持者が連動して創る	・リターンパス ・ポストプレー ・スクリーンプレー		・味方へのパスによって守りの視線（守備位置）を動かし、それを利用してスペースを創る					

図3. ゴール型に共通する戦術（著者ら、2008）

また、田中（1990）は、少年サッカー選手を対象にサッカーの局面状況での問題解決を課題とし、状況に対するプレー選択のための判断基準の論理的関係を記述させることでプレーヤーの知識構造を推測した結果、少年サッカー選手は「ワンツースパス」「スルースパス」のような組織化された基本プレーを選択肢として所有し、その選択率も高いことを指摘した上で児童期は組織化された基本プレーを学習の主目的にするべきであると述べている。この田中の指摘は、著者らがバスケットボール、ハンドボール、サッカーの戦術から導出した戦術を児童期の学習内容とすることを支持するものである。

そこで、本研究におけるバスケットボールの戦術学習の内容は図3に示す戦術からスクリーンプレーを除いたものとした。つまり、予期図式の形成に関わる教育内容は図3に示す戦術からスクリーンプレーを除いた戦術行動に関わる手続き的知識とその戦術に関連するルール、用語などの宣言的知識と指定された。

## (2) 予期図式の形成を促す学習モデルの作成

田中（2006）は、状況判断力の向上をねらいとした認知トレーニングについて「従来から行われてきた戦術の学習を概観すると、戦術的な知識の伝達や、その知識をもとにゲーム状況を打開する問題解決的な形態をとるのが一般的であった。トレーニングで用いられるゲーム状況や問題解決場面は、コーチによって抽出されたものである。つまり、プレーヤーは、問題となる状況に対しての解決法を学ぶことはできるが、「何が問題なのか」を見つけることはできない。したがって、従来の問題解決型のトレーニングに加え、問題抽出型のトレーニングを取り入れることが、戦術の学習を構築するためには必要であろう。」と指摘し、予期図式の形成には「ゲーム状況のどこを、どのようにみるのか」といった問題抽出過程のトレーニングの必要性について報告している。田中の指摘は、選択的注意力（「ゲーム状況のどこに着目するか」）を高めるトレーニング法として示唆的である。この問題抽出過程によるトレーニングにおいて鍵となるのは、どのようなゲーム状況（情報）をどのように見せるかであろう。

海野ら（1989）は、刺激同定の段階、すなわち、「選択的注意」「ゲーム状況の認知」の段階では、環境刺激の中から反応選択のための手がかりをもとに、そのゲーム状況の解釈、意味づけがなされるとし、この段階においてはゲーム状況の手がかりとなる知識を与えることで予期図式の機能が促進されるとしている。

Allard, F. Graham, S. and Paarsalut, M. E. (1980)は、大学生バスケットボール選手と一般学生とを比較し、構造化されたゲーム場面の再生ではバスケットボール選手が一般学生よりも優れていたが、構造化されていない場面の再生では差異がなかったことを報告している。

以上のことから、予期図式の形成には構造化されたゲーム状況を対象にし、その状況の解釈、意味づけをするための手がかりを身につけることができる問題抽出過程のトレーニングが有効と考えられる。

バスケットボールのゲームにおいて、構造化されたゲーム状況の典型とはシュート場面であろう。また、この場面の意味を理解するための手がかりとは、その場面で行われた行動の裏側に隠れている戦術的原則に関わる知識と考えられる。すなわち、シュート場面を対象として、その場面は、なぜシュートに至ることができたのか、その理由を考えることで、裏側に隠れている戦術的原則を抽出する学習が予期図式の形成を促す学習過程と考えられた。また、シュート場面、すなわち試合で成功した動きの共通点からそれらの裏側に隠れている戦術的原則を抽出する学習は、知識・技術の裏側にある意味を追求し、汎用性の高い抽象化・一般化された知識・技術の獲得をめざす関係的理解の視点を組み入れた学習である。

これらのことをふまえ、Neisser (1978) の知覚循環モデルを援用して仮説的に作成したのが、図4に示す「予期図式の形成を促す学習モデルの概念図」である。

①【シュート場面の収集と行動図への転記する学習】では、試合を撮影したビデオ映像から構造化された意味ある場面としてシュート場面（シュートの2つ前の行動からシュートまで<sup>注1)</sup>）の映像を切り取り、収集する。収集したシュート場面を行動図へ転記するという活動を通して、味方、相手、ボールの位置関係などの宣言的知識とそれぞれの動き方などの手続き的知識を獲得する。次に②【シュート場面を共通点で分類・整理し、帰納的に戦術的原則を抽出する学習】では、構造化された意味ある状況の理解となぜシュートに至ることができたのかという行動の裏側にある戦術的原則を理解する活動を通して、「どこをどのようにみるのか」という視点の形成を促し、選択的注意力とゲーム状況の認知力の向上を図る。③【抽出した戦術的原則を手がかりにした作戦づくりの学習】では、選択的注意を向ける場面の構造とその状況での動き方を理解する活動を通して、「目のつけどころ」「プレーの予測」の力の向上を図る。④【試合】では、描いた予期図式と実際の動き方のズレを認知・修正することで、予期図式の修正・強化を図る。この①から④の学習活動を循環させていくことで、予期図式が形成、修

正され、洗練化していくと考える。

なお、試合の映像は、写真1に示すように、体育館2階からタブレットを使用し行ことで、コート全体を俯瞰したものにした。

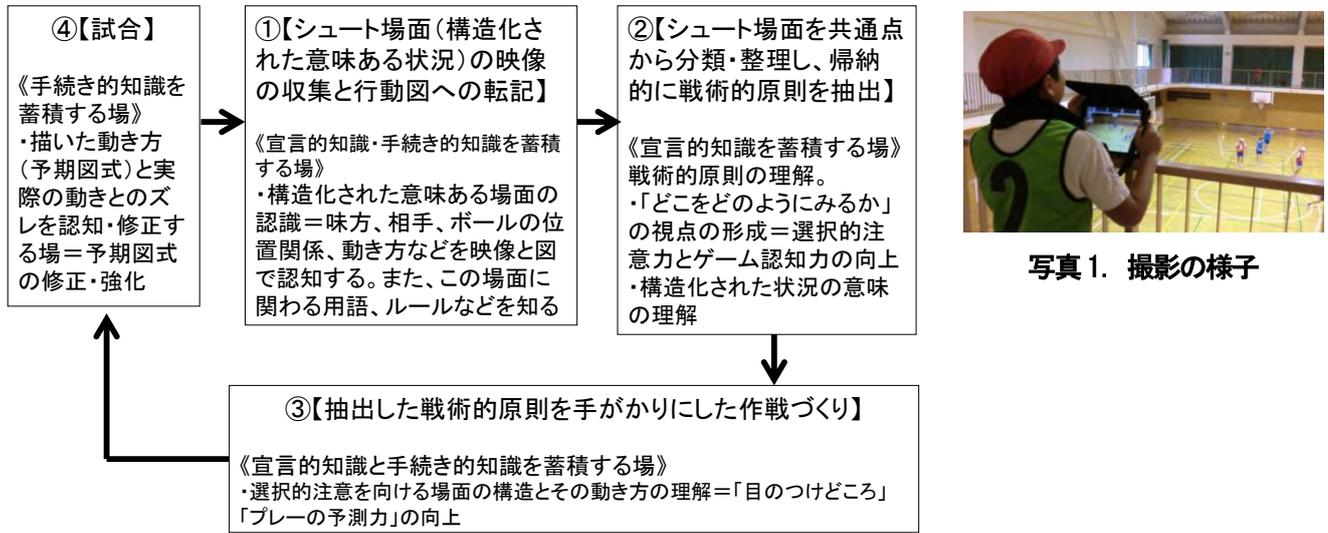


写真1. 撮影の様子

図4. 予期図式の形成を促す学習モデルの概念図

## 2. 授業について

### (1) 対象

対象は、兵庫県下のN市立N小学校5年生児童39名(男子19名、女子20名)である。

### (2) 授業の諸条件

表1は、授業実施の諸条件を示している。授業は12月初めから12月下旬にかけて実施された。指導者は体育を専門とする男性教師である。

### (3) 教材について

教材は図5に示すバスケットボールの課題ゲームとして開発されたP&Sバスケットボールである(中島ら, 2012)。本教材は地理的に分離されたサイドゾーンが設置されている。サイドゾーンには攻撃側のプレイヤーだけが入ることができ、ドリブルで進むことができる。田中(1990)は、大学サッカー選手と小学校6年生のサッカー選手の知識構造の差異を検討した結果、小学校6年生は、ワンツーパスやスルーパスのような組織化された基本的なプレーを選択肢として保有し、その選択率も高かったことから、小学校6年生は組織化された基本的な単一的プレーに関わる知識を保持していると報告していることから、小学生を対象にした課題ゲームは、基本的な単一的プレーによってシュートに至ることができるものが適していると考えられた。サイドゾーンが設置されたP&Sバスケットボールでは、攻撃の多くがゴール近くのサイドゾーン内のボール保持者の動きから始まる攻撃のために単一的プレーでシュート至ることが多い。また、作戦の始動個所の多くがサイドゾーンのボール保持者であり、予期図式を描きやすいと考えた。

表1. 授業の諸条件

学年	5年生
人数	39名(男子19名、女子20名)
実施期間	12月初めから12月下旬
指導者	体育を専門とする男性教師



図5. P&Sバスケットボール

#### (4) 学習過程について

図6は、学習過程の概要を示したものである。授業は全12時間（オリエンテーション1時間を含む）からなる単元構成とした。

なお、第1次と第2次の間と第3次の終わりの時間に写真2に示す「戦術的原則を抽出する学習」を設定した。写真3は、その成果物の例である。具体的には、タブレットで撮影（写真1）した試合の映像からシュート場面を切り取り収集し、シュート場面での味方と相手の動きを行動図に転記したものを動き方の共通点から分類・整理する。分類・整理したシュート場面の各グループにラベリングをするという学習である。分類・整理する場面では、教師が「だれがどこでノーマークになっているか。」「なぜ、そこでノーマークになれたのか。」と問いかけることで分類の手がかりを示唆した。この問いかけが「どこをみるのか」という視点の獲得につながると考えた。

また、図7は基本的な1時間の学習の流れである。

学習は準備運動を兼ねながら個人技術の獲得をめざした「スキルウォームアップ」（写真4）、前時に成功した作戦の共通点から戦術的原則を見出す「戦術的気づきを促す学習」（写真5）、見出した戦術的原則を手がかりにした「作戦づくり」（写真6）、試合、作戦の戦術的意味を再考する「作戦のふり返り」（写真7）で構成した。

次	学習課題	主な学習内容(戦術的原則)
第1次 (4時間)	シュートをたくさん打とう	・パスコース、シュートコースの意味がわかる。 ・スペースを知る
	戦術的原則の導出学習	・帰納的に戦術的原則を導出する
第2次 (4時間)	ノーマークでシュートを打とう	・スペースをみつけて攻める(守りが手薄な所をみつけて攻める:速攻など)
	戦術的原則の導出学習	・帰納的に戦術的原則を導出する
第3次 (4時間)	ゲーム大会をしよう	・守りを引きつけて逆サイドにスペースを創る動き方(逆サイドへのパス) ・味方へのパスによって守りの視線(守備位置)を動かし、それを利用しスペースを創る動き方(ワンツーリターン、ポストプレイなど)
	戦術的原則の導出学習	・帰納的に戦術的原則を導出する

図6. 学習過程

次と次の間に設定された「戦術的原則を帰納的に導出」する学習



写真2. 戦術的原則を抽出する学習の様子

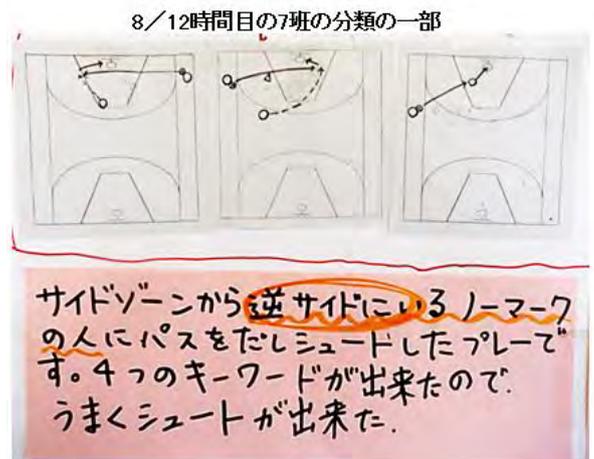


写真3. 戦術的原則を抽出する学習における成果物の一例

	学習活動	指導内容
0分	1. スキルウォームアップ ・準備運動を兼ねた個人技術の習得をめざした運動	・ドリブル、キャッチ、パス、ピポットの仕方を理解し身につける
10分	戦術的気づきを促す学習 ・シュートに至った映像からその裏側に隠れている戦術的原則を見出す	・シュートに至った行動図の共通的に着目し、帰納的に戦術的原則を見出す
20分	チームでの作戦づくり ・見出した戦術的原則に基づいた作戦をつくる	・戦術的原則に手がかりにチームの特徴、対戦相手の特徴を加味し、作戦をつくる
30分	・試合「P&Sバスケットボール」	・作戦タイムで作戦を修正する
40分	作戦のふり返り ・試合で有効だった作戦を意味づける	・作戦の戦術的意味を再度考える
45分		



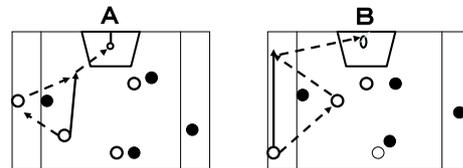
写真4. スキルウォームの様子

図7. 1時間の基本的な学習の流れ



戦術的気づきを促す学習の様子

前時、シュートに至った行動から共通点を抽出する



教「A、Bは、前の試合で成功した作戦です。なぜ、成功したのか。その秘密をみつけよう。2つの作戦の共通点はどこだろう？」

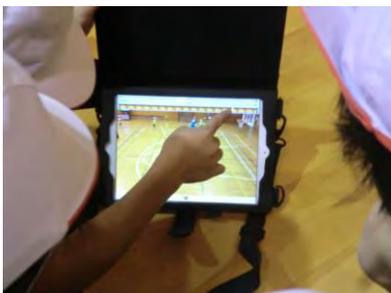
児「サイドマンを使っている。」

「サイドマンにパスして、また受けている。」

「パスした人が、前に走って、またパスをもらっている。」

戦術的気づきを促す発問例

写真5. 戦術的気づきを促す学習の様子と発問例



タブレットの映像で再度、動きを確認。

タブレットには前時までのシュート場面が収集されている。それを「スロー」「コマ送り」再生で視聴できる。



作戦ボードでの作戦づくり



写真7. 作戦のふり返りの様子

写真6. 戦術的原則を手がかりにした作戦づくり

### 3. 学習成果の測定

#### (1) 測定項目

以下に示す項目を実施・分析することで児童の予期図式、宣言的知識、手続き的知識の変容を把握した。

①戦術用語テスト

戦術に関わる用語の知識（宣言的知識）の変容を把握することを目的に「戦術用語テスト」を単元前後に実施した。

② 戦術認識度テスト

戦術行動の仕方に関わる知識（手続き的知識）の変容を把握することを目的に「戦術認識度テスト」を単元前後に実施した。

③シュート場面における行動図

シュート場面を転記した行動図から予期図式の変容を把握した。

④ 授業を撮影したVTRから作成した教師と児童の発言，行動記録および教師のジャーナル。

児童の持つ予期図式の変容を把握した。

## (2) 統計処理

「戦術用語テスト」「戦術認識度テスト」「シュート場面における行動図の数」の群内における差の検定には対応のあるt検定を用いた。なお、いずれも有意水準は5%未満とした。

## Ⅲ. 結果と考察

### 1. 予期図式の変容

児童が頭の中に描く予期図式を見取る方法として、試合のシュート場面の行動図を用いることとした。前述したように、シュート場面とは最も典型的な構造化された状況であり、その状況の中でシュートに至った行動とは、構造化された状況を解釈、意味づけすることでゲーム状況を認知、プレーの決定を下した結果、すなわち児童が描いた予期図式の表れと推察できるからである。

表2は各班別に1時間目から3時間目までに収集したシュート場面での行動図の数と5時間目から7時間目までで収集した行動図の数の比較である。いずれの班においても、1時間目から3時間目までに比べ、5時間目から7時間目までの方が行動図の数が増加している。また、各班の行動図の数の合計平均値は、5時間目から7時間目までにおいて有意に向上していた。

図8は、行動図の具体例として7班における1時間目から3時間目までと5時間目から7時間目までの行動図を共通点で分類し、比較したものである。1時間目から3時間目までにおいては、サイドゾーンのボール保持者がドリブルでコート内に進入しシュートする動き方(①②)とサイドゾーンのボール保持者からポストプレイヤーにパスしてシュートする動き方(③④⑤)が出現していた。

一方、5時間目から7時間目までは、速攻によるもの(①②)、逆サイドへのパスによるもの(③④)、サイドゾーンからのドリブルによるもの(④⑤⑥⑦⑧)、ボール非保持者が動くことでゴール下にスペースを創り、ボール保持者からポストへのパスによるもの(⑨⑩⑪⑫)、ワンツーリターンパスにプレーによるもの(⑬⑭)、サイドゾーンのボール保持者とボール非保持者とのパス交換で相手を引きつけてゴール下にスペースを創り攻めるもの(⑮⑯)が出現していた。

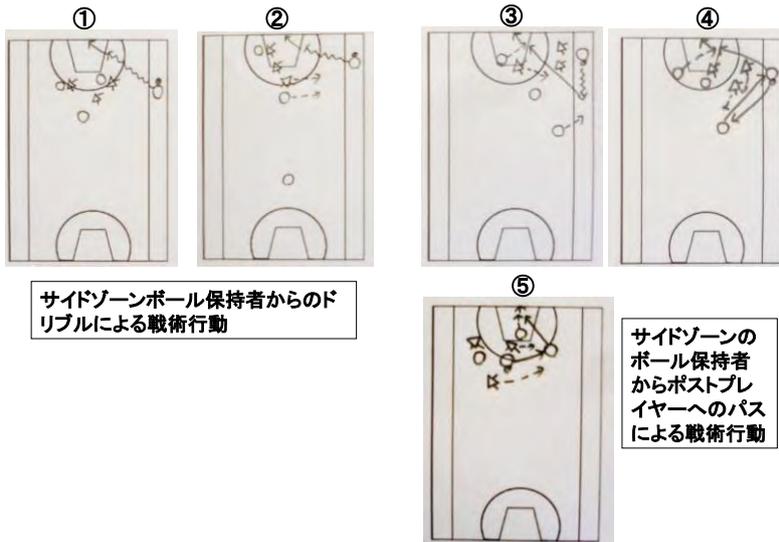
以上のように、5時間目から7時間目までの行動図は、1時間目から3時間目までに比べ量的に増えているだけでなく、多様な方法でスペースをみつめて、またはスペースを創って攻めるものであり、児童の所持している予期図式が質的にも向上していることを窺わずものであった。

表2. 班別の行動図の数的変化

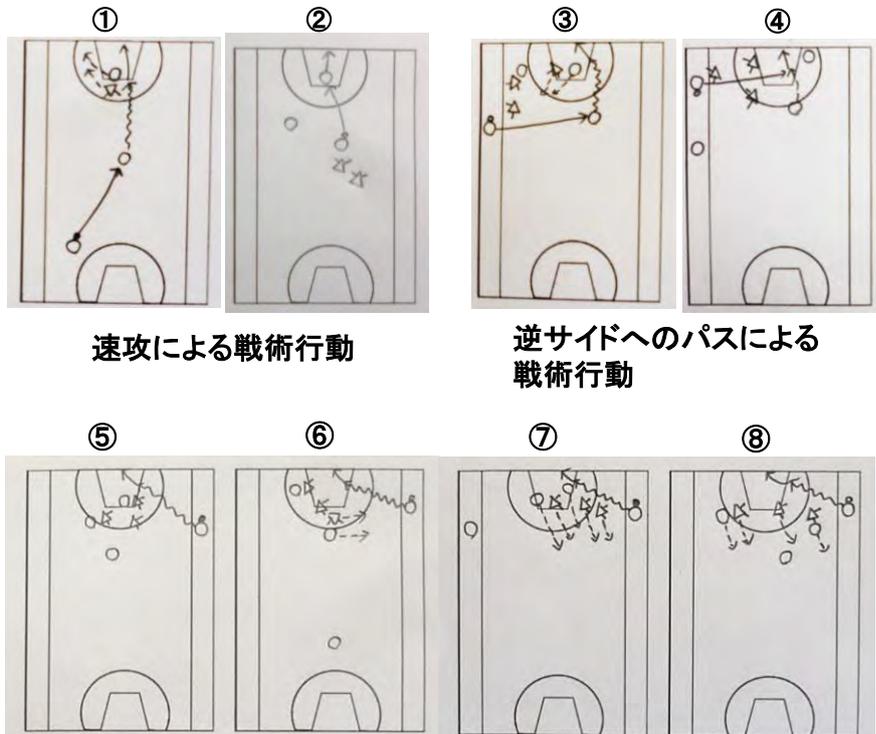
	1-3時間目までに収集したシュート場面の行動図の数	5-7時間目までに収集したシュート場面の行動図の数
1班	4	7
2班	6	19
3班	4	14
4班	5	9
5班	4	14
6班	5	14
7班	5	16
8班	2	7
平均値±SD	4.4±1.2	12.5±4.4 **

\*\* p<0.01

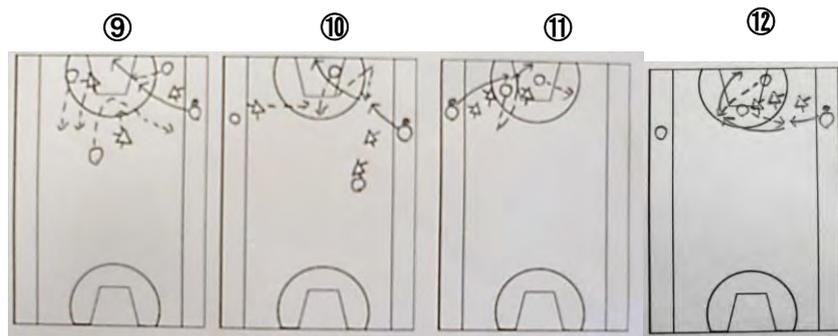
1時間目から3時間目までに収集した行動図



4時間目から7時間目までに収集した行動図



サイドゾーンからのドリブルによる戦術行動



ボール非保持者が動くことでゴール下にスペースを創り、ボール保持者からポストへのパスによる戦術行動

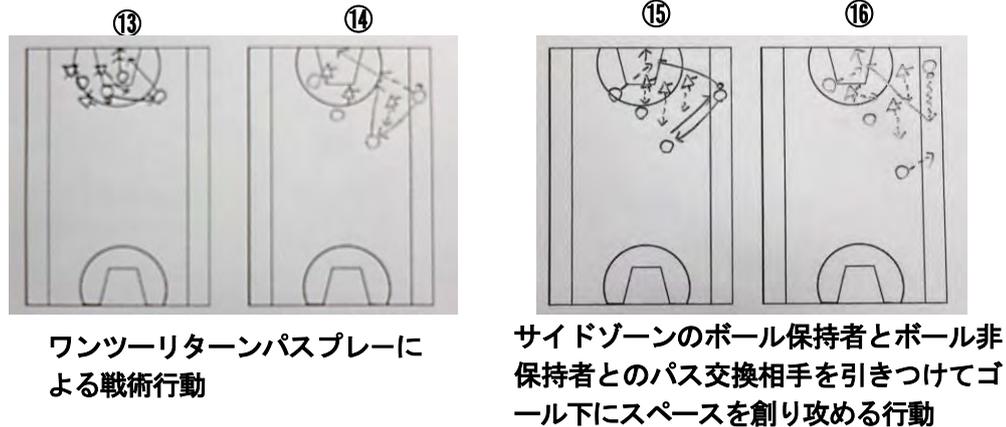


図 8. 1 時間目から 3 時間目間までに収集した行動図と 4 時間目から 7 時間目までに収集した行動の比較

## 2. 予期図式の変容の要因

では、この背景にはどのような要因があるのでしょうか。

前述したように、予期図式の形成には、戦術に関わる宣言的知識と手続き的知識の獲得が欠かせない。

表 3 は、「戦術用語テスト」の各項目の得点および合計得点の平均値を単元前後の変化を示したものである。合計得点の平均値は単元後に有意に向上していた。また、項目別では、「スペースへの走り込み」「ワンツーリターンパスプレー」を除いた 10 項目で単元後に平均値が有意に向上しており、「シュートコース」「数的優位」「ピボット」のは有意なものであった。また、「オープンスペース」「シュートコース」「数的優位」「ピボット」については、単元後、95%以上の正解率であり、ほとんどの児童がこれらの言葉については知っているとは推察された。

また、表 4 は、「戦術認識度テスト」の各項目の得点および合計得点の平均値を単元前後の変化を示したものである。合計得点の平均値は、単元後、有意に向上していた。また、「ワンツーリターンパスでの行動」「スペースへの走り込みでの行動」を除く項目は、単元後、平均値が向上しており、「ポストプレーでの行動」での行動は有意なものであった。

一方、「戦術用語テスト」「戦術認識度テスト」のいずれにおいても、「スペースへの走り込み」に関わる問題の平均値に変化がみられなかった。そこで、「戦術用語テスト」「戦術認識度テスト」のいずれにおいても単元前後の回答が不正解であった 3 名の児童の回答内容を検討することで、その原因を考察した。

表 5 は、3 名の児童の「戦術用語テスト」「戦術認識度テスト」における回答結果と記述内容を単元前後で比較したものである。

表 3. 戦術用語テスト合計および項目別平均値

	内 容	単元前 平均値±SD	単元後 平均値±SD	t値	検定
①	ノーマークプレイヤー	0.61±0.5	0.74±0.5	0.132	ns
②	オープンスペース	0.87±0.3	0.95±0.2	1.356	ns
③	シュートコース	0.79±0.4	1.00±0.0	3.141	** p<. 01
④	数的優位	0.79±0.4	0.97±0.2	2.890	** p<. 01
⑤	スペースへの走り込み	0.74±0.5	0.74±0.5	0.000	ns
⑥	ポストプレー	0.55±0.5	0.63±0.5	0.649	ns
⑦	ワンツーリターンプレー	0.55±0.5	0.68±0.5	0.000	ns
⑧	速攻・速攻	0.79±0.4	0.84±0.4	0.627	ns
⑨	ピボット	0.55±0.5	0.97±0.2	4.704	** p<. 01
⑩	フェイント	0.63±0.5	0.76±0.4	1.959	ns
⑪	ゾーンディフェンス	0.68±0.5	0.71±0.5	0.255	ns
⑫	マンツーマンディフェンス	0.66±0.5	0.66±0.5	1.000	ns
	合計平均値	8.2±2.9	9.7±1.9	3.032	** p<. 01

表 4. 戦術認識度テスト合計および項目別平均値

	内 容	単元前 平均値±SD	単元後 平均値±SD	t値	検定
①	ノーマークのボール保持者のゴール下での行動	0.82±0.4	0.84±0.4	0.374	ns
②	ノーマークのボール保持者のシュートエリア内での行動	0.53±0.5	0.71±0.5	1.865	ns
③	ワンツーリターンパスでの行動	0.63±0.5	0.55±0.5	0.902	ns
④	スペースへの走り込みでの行動	0.24±0.4	0.24±0.4	0.570	ns
⑤	ポストプレーでの行動	0.18±0.4	0.47±0.5	2.920	** p<. 01
	合計平均値	2.39±1.1	2.82±1.4	2.297	* p<. 05

表 5. A 児, B 児, C 児の回答

		単元前	単元後
A児	戦術用語テスト	正 解	正 解
	戦術認識度テスト	Aはドリブルをさきに行っているから。Cはパスしているから横からとられる。	Aは一人がドリブルして④が走ってパスをもらってシュートしている。
B児	戦術用語テスト	不正解	不正解
	戦術認識度テスト	Cは長い(遠いところからドリブルするとどこに投げるかわからなくなるから)。	Cは人が一人も動いていないから一人でプレイ。BはAと一緒にプレイ。Aはドリブルで時間を使って④から走ってきた人にボールを取られてしまうから。
C児	戦術用語テスト	不正解	不正解
	戦術認識度テスト	簡単そうだから。	ノーマーク、マークされている。

戦術用語テストの結果からは、A 児、C 児においては、単元後のテストは正解しており、「スペースへの走り込み」という言葉は理解していると推察される。しかし、戦術認識度テストの単元前後の記述内容は、いずれにおいても状況認知が不的確で、次のプレーの予測ができていない。すなわち、A 児、C 児ともに「スペースへの走り込み」という宣言的知識は有しているものの、それを行動に移す際の手続き的知識が不足、または身につけていないと考えられる。また、B 児は「スペースへの走り込み」という宣言的知識を習得できないまま単元が終了したと推察される。戦術認識度テストの記述からも、状況認知が不的確で、次のプレーの予測ができていないことが窺われる。

以上のことから、学級全体の結果からは、仮説的作成した予期図式の形成を促す学習モデルは有効に働き、児童の予期図式を量的・質的に高めたと推察される。しかし、個々の児童をみると、学習成果に個人差があることが窺われる。この背景には何があるのでしょうか。

学習モデルの「シュート場面を共通点から分類・整理して戦術的原則を抽出する学習」「試合（作戦タイム）」における児童の発言記録から、その原因を探ってみる。

表 2 に示した「班別の行動図の数的変化」において増加数が最も少なかった 1 班の発言記録を例に検討することとした。

「試合（作戦タイム）」

表 6 は、1 班の「試合（作戦タイム）」における発言内容を 3/12 時間目と 7/12 時間目で比較したものである。

3 時間目の女児①の「ロングパスって何？」の発言内容から、女児に宣言的知識が十分に身につけていないことが推察される。また、女児①②の「使ってなかった？」の発言には、男児①との試合状況に対する認識のズレを窺わすものである。しかし、7 時間目の「こうなれば、逆サイドの者が真ん中に動いてパスをもらってシュートかサイドゾーンの人がドリブルシュート。」という発言から、予期図式が形成され作戦ボードに示された状況を認知し、プレーの予測行えるようになってきていることが推察される。しかしながら、男児①の「シュートを相手が決めるやん。するとこっちのパスになるから、ロングパスをポストマンに投げてシュート。ボール側に相手を誘い込んでノーマークにパスする。」という発言からは、女児①のプレーの予想は的確性にやや欠けていたことが推察される。男児①と女児①の間には、同じゲーム状況をみていながら、ゲーム状況の認知に違いがあり、それがプレーの予想の相違になって表れているようである。

表 6. 1 班, 作戦タイムの発言内容

時間	発 言 内 容
3/12	男児①相手が攻めてくるとポストマンをマークしたら、ボールを持っている人がフリーになるからそれを取りに行くポストマンがフリーになる。味方がポストマンのマークにきてカットしたら味方のポストマンにロングパス。 女児①ロングパスって何？ 男児①思いっきり投げてパスをする。前はサイドゾーンを有効に使っていなかったから今日は有効に使う。お前ら有効に使え。 女児①②使ってなかった？ 男児①使ってなかったやん。マークされたらサイドゾーンに入ったらええ。
7/12	男児①できる人は逆サイドのゾーンの味方にパスを出してすると相手もこっちに来るわけ。 女児①こうなれば、逆サイドの者が真ん中に動いてパスをもらってシュートかサイドゾーンの人がドリブルシュート。 男児①シュートを相手が決めるやん。するとこっちのパスになるから、ロングパスをポストマンに投げてシュート。ボール側に相手を誘い込んでノーマークにパスする

### 「シュート場面を共通点から分類・整理して戦術的原則を抽出する学習」

表7は、1班の「シュート場面を共通点から分類・整理して戦術的原則を抽出する学習」における発言内容を4/12時間目と8/12時間目で比較したものである。

男児①は、「スペース」「ノーマーク」という戦術用語を使って、動きの共通点に着目しながら分類行おうとしている。一方、女児①②はドリブル、シュートという用語は使っているが戦術に関わる用語は使わずにシュート、ドリブルという現象面に着目して分類しようとしている。また、8/12時間目において、女児①②とも、「ノーマーク」「逆サイド」という宣言的知識を使い動き方を意味づけようとしているが、女児①の「逆サイドって何？」という発言からは、宣言的知識がまだ十分に身につけていないことが窺われる。一方、男児①は戦術行動の裏側にある戦術的原則を抽出できるようになってきている。すなわち、女児は4/12時間目に比べ、知識量が増え、ゲーム状況の見方も少し身につけてきているが男児①との差は開いたままである。

以上のことから、男児①と女児①②の間には、単元前から宣言的知識と手続き的知識の量と質に差のあったことが推察される。指導者によると、男児①は非常に活発な児童で休み時間はサッカーやバスケットボールに興じているとのことであった。したがって、遊びの中で身につけた知識が本単元の学習に活かされたと考えられる。

表7. 1班, シュート場面を共通点から分類・整理して戦術的原則を抽出する学習の発言内容

時間	発言内容
4/12	女児①これ似ている 男児①理由は？ 女児①似ているから。 だって同じ形やで。パスしてここに集まってるやろ。 これはぶわーと広がっているやろ。 これはキューと横に動いているやん。 男児①おれはこれとこれは同じと思う。サイドゾーンからポストマンにパスにパスしてシュートしているから同じと思う。
8/12	女児①これはノーマークにパスしているやつ。 男児①これはすべてがふきこんでいる(ノーマーク、逆サイド、守りはボールに引きつけられる)やつ。 女児①逆サイド？ 男児①ディフェンスの後ろ側やん。逆サイド。 女児①これ、引きつけられてへん。 男児①いっしょやん。ディフェンスの後ろ側、逆サイドやん。 女児①これって、逆サイド？ 女児②これ、逆サイドじゃない。 女児①これは、ボールに引きつけられていない。 女児①これとこれはいっしょ。 女子②先生、これって逆サイドじゃないやん。 男児①これはディフェンス側の逆サイド。 女児①逆サイドか。 男児①ディフェンスがこっち(ボール保持者)をみているやん。

本研究で用いた「予期図式の形成を促す学習モデル」によって、児童は戦術に関わる宣言的知識および手続き的知識を身につけることで、多様な予期図式の形成ができたと推察される。また、表6に示した6/12時間目の発言内容からは、ディフェンスがボール保持者に引き寄せられることに気づき、それを利用するとポストマンがノーマークになるという図式を描いている。すなわち、これはボール保持者が相手を引き寄せて逆サイドにパスするという作戦を実行したが、相手はその作戦に気づいているために、さらに相手の裏をとる作戦を考えようとした結果であるが、この発言記録から、児童は認知の部分では、自チームの動きに対応してくる他チームの動きまで図式として描いていると推察された。これは、「シュート場面を共通点から分類・整理して戦術的原則を抽出する学習」「毎時間ごとの戦術的気づきを促す学習」という具体的事例から汎用性の高い知識を導出する関係的理解に基づく学習を通して得た知識によって、状況が変わっても対応できるようになった児童の姿と考えられる。しかし、一方で、児童の中にある経験差からくる知識の量的・質的相違を埋めるまでには至らなかった。この差は当然あるべきものだが、問題はその差の程度である。ボールゲームにおいては、コンビネーションプレー、フォーメーションプレーという言葉に代表されるようにチーム内のプレイヤーが同じ予期図式を描いて動くことが求められる。

今回の検証であらためて女児①②のようにボールゲームの経験が少ない児童には、宣言的知識とその言葉の表す現象を一体として丁寧に指導していくことが重要ではないかと考えられた。用語(言葉)には、その現象の持つ概念、意味が含まれている。また、人は用語(言葉)によって、その現象の持つ概念・意味を恒常的に認識できるようになる。さらに、他者に説明できるようになる。フェイントという言葉を知らない児童は足を左右に動かすことで相手をぬくことができるという行動はわかっているが、そのような動きをフェイントと言い、フェイ

ントは攻撃の有効な手段であり、これを身につけることで得点がねらえること、また、フェイントという言葉を知ることでプレー中の自他の動きをフェイントという概念でくることができ、恒常的に理解できること、他者との話し合いにおいても同じ概念、意味を共有できるので話し合いがスムーズに行え、理解が深まる可能性が高まることが期待できなくなるかもしれない。言葉を覚えるとは、その概念、意味を理解することである。したがって、言葉とその言葉の表す現象は一体として覚えることが求められる。

## 注

注1) 切り取るシュート場面をシュートの2つ前からの行動にしたのは、図3に示したワンツーリターンプレイ等の戦術行動はいずれもシュートの2つ前の動きから始まる単一的プレーだからである。田中(1990)は、「与えられた状況に対する最適なプレーの決定とは、既存の選択肢からの最適なプレーの検索であると仮定すると、検索が容易である単一的プレー系列が優先的に検索され、そのプレーでは適応不可能な場合に複合的なプレー系列にまで検索が及んでいると推定することができる。」としており、対象児童のようなノービスにおいてはプレーの選択肢の多くが単一的プレーと考えられる。

## 文献

- Allard.F.Greham.S.and.Paarsalut.M.E.(1980),Perception.in sport:Basketball.journal of Sport Psychology.2.pp.14-21
- Allard, F. and Burnett, N. (1985) Skill in Sport.Canadian Journal of Psychology 39 : 294-312.
- Anderson,J.R.(1982) Acquisition of cognitive skill. PsychologicalReview,89,4:369-406
- 荒木祥一, 西村清巳, 佐賀野健 (1995) ラグビーにおけるゲーム状況の認知に関する研究,, 広島大学教育学部紀要, 第2部, 44, pp.25-131
- French,K.E. & Thomas,J.R.(1987) The relationship of knowledge developmentto children's basketball performance. Journal of SportPsychology,9:15-32
- 後藤幸弘, 藤田宏, 日高正博, 本多弘子 (2002) 範例学習に依拠した中学校体育科における選択制授業モデルの提案, 兵庫教育大学研究紀要, 22(3), pp.23-32
- Griffin, L. L., Mitchell, S. A., and Oslin, J. L. (1997) Teaching sport concepts and skill A tactical games approach. Human Kinetics: Champaign.
- 工藤孝幾, 深倉和明(1994) 少年期におけるサッカーゲームの認知に及ぼす年齢及び競技水準の影響, 体育学研究, 38, pp.425-435
- Neisser : 古橋 敬, 村瀬 旻訳 (1978), 認知の構図, サイエンス社, pp.20-24
- 中川 昭(1984) ボールゲームにおける状況判断研究のための基本的概念の検討, 体育学研究, 28, pp.287-297
- 中川 昭 (1986) ボールゲームにおける状況判断の指導に関する理論的提言, スポーツ教育学研究, 6, pp.39-45
- 岡出美則 (2008) 新学習指導要領にみる文科省の意図とねらい, 体育科教育, 56(6), p.20
- 鬼澤陽子, 高橋建夫, 岡出美則, 吉永武史, 高谷昌 (2006), 小学校体育授業のバスケットボールにおける状況判断力向上に関する検討—シュートに関する戦術的知識の学習を通して—, スポーツ教育学研究, 26(1), pp.11
- 下園博信 (2007) スポーツ現場におけるビデオ映像のさまざまな活用法, 体育の科学, 57, pp.623-626
- 下園博信 (2014) 状況判断に関わる認知的トレーニング法の構築—ラグビーフットボールを対象に—, 九州工業大学生命工学研究科博士論文, pp.15-18
- Starkes, J. L., Deakin, J. M., Lindley, S., and Crisp, F. (1987), Motorversusverbalofballsequencesbyyoung expert dancer, Journal of Sport Psychology, 9, pp.222-30
- 田中雅人 (1990) プレーの選択行動にみる知識の構造, 愛媛大学教育学部紀要, 第I部, 教育科学, 36, pp.145-157
- 田中雅人 (2004) ボールゲームにおける状況判断と知識の構造, 愛媛大学教育学部紀要, 51(1), pp.107-114
- 田中雅人 (2006) ボールゲームにおける戦術と学習, 愛媛大学教育学部保健体育紀要, 5, pp.53-60
- 筒井茂喜, 後藤幸弘 (2010) 児童を対象とした攻防相乱型シュートゲームの「課題ゲーム」開発と学習過程, 兵庫教育大学教科教育学会紀要第23号, 兵庫教育大学教科教育学会
- 海野孝・杉原隆 (1989) テニスのネットプレーにおける予測に関するパターン認知の学習効果—反応の速さと正確さの向上について—. 体育学研究34(2):117-132.