



少年サッカー一選手の状況判断能力の評価に関する研究

小泉, 昇一
前田, 正登

(Citation)

スポーツ方法学研究, 16(1):137-145

(Issue Date)

2003-03

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90001652>



少年サッカー選手の状況判断能力の評価に関する研究

A study on evaluation of decision-making ability in junior youth soccer player

小 泉 昇 一 (神戸大学大学院総合人間科学研究科)

前 田 正 登 (神戸大学発達科学部)

Shouichi Koizumi *

Masato Maeda **

Abstract

The purpose of this study was to propose useful video image test that can evaluate the ability of decision-making and situation recognition of a junior youth soccer player.

The video image test from which required information is acquired almost similarly in an actual play scene in this experiment was created 11 questions. This test was carried out to 24 junior youth soccer players. These answers were estimated by four soccer coaches. And in order to check the reliability of the test, it was carried out twice to eight subjects who were selected at random from all subjects. Furthermore, these answers were estimated twice by four coaches respectively.

As a result, the reliability of the present test has been statistically checked. At most of junior youth soccer players in present study, when the score of situation recognition had high, the score of decision-making was also high.

It was considered that the video image test proposed in this study can evaluate decision-making ability.

Key words: junior youth soccer player, the ability of decision-making, video image test, situation recognition, decision-making

研究目的

サッカー選手は、敵や味方、あるいはボールの位置が時々刻々と変化するゲーム状況の下で、実際に行動をおこす前にその状況に応じた適切な判断を瞬時に下し行動をおこすことが求められる。

このような状況判断の能力はサッカー選手に欠かすことのできない能力のひとつであると考えられる。

中川⁸⁾¹¹⁾は、状況判断の過程が選択的注意、状況の認知、予測、意思決定の要素で捉えられることを示し、球技スポーツにおいて状況判断に関

* Kobe University, Graduate School of Cultural Studies and Human Science

** Kobe University, Faculty of Human Development

する研究の必要性を唱え、状況判断や状況判断能力についての定義付けを行った。また猪俣ら⁴⁾⁵⁾、中川ら¹²⁾は、ビデオを用いた認知的トレーニングを行うことが、球技選手の状況判断に関してトレーニング効果があることや、複数の選手において判断の一致度を高める効果があることを確認した。さらに近年、実際にボールゲームの場面をフィルムに撮影し、それを被験者に呈示する方法の研究や⁹⁾¹⁵⁾、ビデオに撮影し、呈示する方法の研究³⁾⁴⁾⁵⁾¹³⁾¹⁴⁾がなされてきている。

サッカーにおいては、中山ら¹⁴⁾が限定された状況でのボール保持者に注目し、選手の状況判断過程についてのモデル化を試みた。さらに、江角²⁾はこれまでの実験室的研究からの脱却を図るため、実際のゲーム状況を扱い、少年サッカー選手のためのルックアップトレーニングを考案し、その有用性を検討している。このように、対象を大学サッカー選手に設定したものや、設定場面を2対2などのごく限られた場面のみを扱っている研究は存在する。しかし、少年期のサッカー選手を対象に実際の指導現場に直接還元することを想定した状況判断に関する研究は見当たらない。また、球技スポーツの状況判断のトレーニングにおいて、視聴覚機器を利用するトレーニングは、グラウンドを離れて行うことができ、状況判断能力のトレーニングのみに集中することができるという中川¹²⁾の先行研究における知見からも、このような視聴覚機器を利用する研究を行う意義は大きい。

そこで本研究では、少年サッカーの指導現場に還元することを念頭に、状況判断過程のうち状況認知及び意思決定に注目し、少年期のサッカー選手における状況判断の状況認知能力と意思決定能力を測定できる、新たなビデオ映像テストを作成する。

研究方法

1. ビデオ映像の作成

(1) 状況の設定

サッカー選手の状況判断能力を測定するため

に、実際のサッカーのゲーム場面で存在しえる、適切な判断が必要であると思われる場面を設定したビデオ映像を作成した。本研究ではゴールキーパーを含めて5対5のミニゲームを状況として設定し、それに合わせてコートの大きさも実際のコートより小さいものとした。コートの大きさは、5対5のミニゲームを行う時に頻繁に用いられる40m×30mとした。なお、ビデオ映像に登場する選手は、中学生サッカー選手とした。

(2) 撮影方法

映像がより実際のゲーム状況に近い場面となるようにするために、ビデオカメラをコートのタッチライン沿いほぼ中央の位置で、高さを約145cm(中学生の身長標準値⁷⁾から考えた目線の高さ)に設置した。すなわち、設置したカメラの位置が判断者(被験者)が立っている位置となる。撮影する方向は、ボールが向かって来る方向とし、判断者が見る映像をさらに実際のゲーム状況に近いものにするために、ボールが来る方向と逆方向を撮影するカメラをもう1台設置して、できるだけ広い範囲の映像を提供できるように配慮した。また場面によっては、ボールが来る方向とは逆方向を撮影するカメラを動かして(パンニング)撮影した。なお、各場面において、常にすべての状況が網羅されたわけではないが、意思決定に必要な情報が十分含まれるものとして撮影を行った。

(3) 問題の設定

テスト問題は、映像撮影時にビデオカメラを設置した場所に判断者がおり、その場所にボールが来た時に判断者(被験者)が状況に応じた行動をするという設定のもとで、以下の①から⑤の設定を行った。

- ① 味方ゴールキーパー(左モニター)からのスローでカメラの位置にグラウンダーのパス(つまり、判断者の位置にパス)。敵のプレッシャーあり。(問題番号1,2:図1-1)
- ② 味方ゴールキーパー(左モニター)が中央の味方選手にパスし、その選手からインサイドキックでカメラの位置にグラウンダーのパス。敵のプレッシャーあり。(問題番

号3, 4 : 図1-2)

- ③ 味方ゴールキーパー (左モニター) がサイドの味方選手にパスし, その選手からインサイドキックでカメラの位置にグラウンダーのパス。敵のプレッシャーなし。(問題番号5, 6, 7 : 図1-3)
- ④ 味方ゴールキーパー (右モニター) からのスローでカメラに位置にグラウンダーのパス。敵のプレッシャーあり。(問題番号8 : 図1-4)
- ⑤ 味方ゴールキーパー (右モニター) がサイドの味方にパスし, その選手からインサイドキックでカメラ位置にグラウンダーのパス。敵のプレッシャーなし。(問題番号9, 10, 11 : 図1-5)

このような条件で撮影された映像を, ボールがカメラの設置場所に来るまでのプレー時間が3~

5秒になり, その直後画面が消えるように編集し, 11問(問題番号1~11)のビデオ映像テストを作成した。

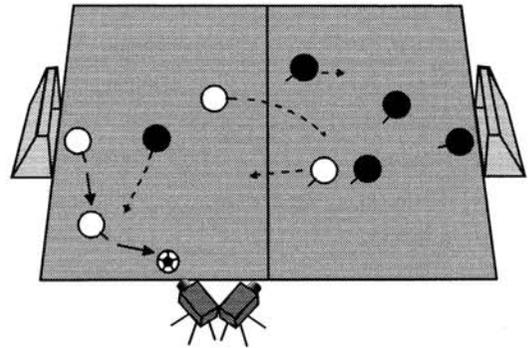


図1-3 テスト問題の状況設定(問題番号5, 6, 7)

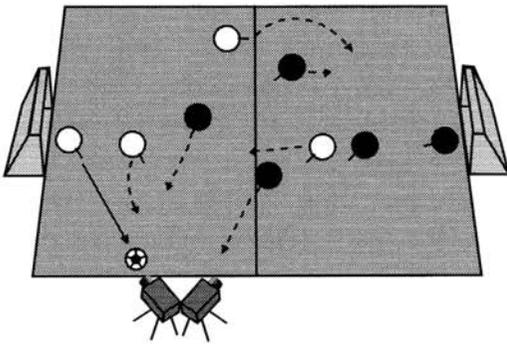


図1-1 テスト問題の状況設定(問題番号1, 2)

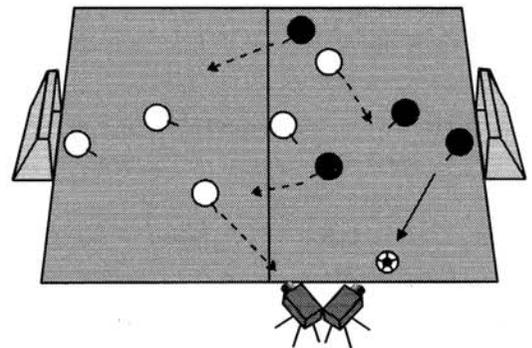


図1-4 テスト問題の状況設定(問題番号8)

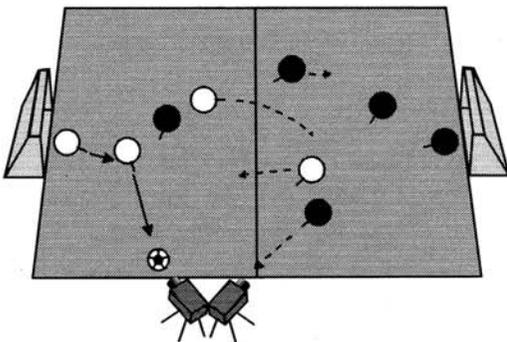


図1-2 テスト問題の状況設定(問題番号3, 4)

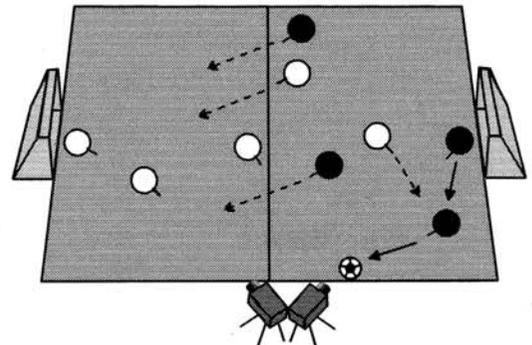


図1-5 テスト問題の状況設定(問題番号9, 10, 11)

2. テスト実施方法

被験者の前に2台のモニターテレビを撮影した方向と同じ方向になるように、画面を被験者に向けて置き、それらのモニターテレビの間の中央に被験者を座らせた。2台のモニターテレビに撮影した2種類の映像を同時に映し出し、それらの映像を被験者に観察させた。この時、モニターテレビからは音が出ないようにし、映像のみが映し出されるようにした。テストの映像が終了してから直ちにその問題に対する解答を、あらかじめ用意した解答用紙に1分以内で記述させた。解答が記述しきれなかった場合は解答を中止させ、次の問題へ進めた。

被験者には、「これから2台のモニターに同時にサッカーのゲーム場面が3～5秒間映し出されます。あなたはその映像の中での判断者です。あなたはどこを見て、どのような判断をしますか？解答用紙に自分が思う判断を自由に書いてください。」という発問を行い、その解答を解答用紙に記入させた。解答用紙への記入内容は、映像において、どこに味方あるいは敵がいて、どのように動いていたかという状況認知に関するものと、判断者（被験者自身）の行動、つまり意思決定に関するものの2種類とした。

また、ビデオ映像を用いてのテストに対する不慣れを少なくするために、本テストの前に練習問題1問を解答させた。なお、その練習問題の評価は行わなかった。さらに、被験者には、ビデオ映像のゲーム状況が5対5であることは知らせなかった。

ビデオ映像テストは、サッカーのクラブチームに所属している中学生24名（すべて中学2年生）を対象に実施した。また、被験者には事前に本ビデオ映像テストの主旨を十分説明し、本人の了承を得て実施した。

3. テスト解答の評価方法

解答させた内容を、場面の状況をどの程度正確に把握しているか（状況認知）、及び問題となっている状況に対してどのような行動を選択するのか（意思決定）という2つの観点で評価した。

(1) 状況認知について

状況認知として、1名の採点者が2つの観点で採点を行った。1つ目は、映像に映し出されている選手の位置についてである。判断者の位置から見て、敵・味方の位置関係が正確に記述できていれば正解とし、1つ正解するごとに1点を与えた。2つ目は、映像に映し出されている選手の行動についてである。選手が映像の中で止まっているか、動いているか、また動いているならばその方向が正確に記述できていれば、1人の選手につき1点を与えた。

また、状況認知の各問題の満点は、ビデオ映像内の選手の位置関係の得点と、それら選手の行動の得点の合計点とし、問題番号1、2の満点は14点、問題番号3、4、5、6、7、9、10、11の満点は12点、問題番号8の満点は10点であった。

(2) 意思決定について

日本サッカー協会公認の指導者資格（地域C級スポーツ指導員（サッカー））を持つ指導者3名を含めた4名のサッカー指導者（指導年数2～6年）に評価を依頼した。各指導者にはあらかじめビデオ映像を見てもらい、採点の際には、その問題ごとに、指導を行う観点で良い判断ができていくかという基準で採点してもらった。そして、採点の際にはその問題ごとの指導者の判断に基づいた採点基準を設定してもらい、1つの問題につき5点満点で、点数が高いほど状況に応じた良い判断ができていくものとして評価・得点化してもらった。なお、採点の客観性を図るため、各解答につき3名の指導者で採点を行い、3名の指導者の平均得点をその解答の最終的な得点とした。

4. ビデオ映像テストの評価方法

まず、ビデオ映像テストの採点基準の評価を行うために、採点者に同じ解答を2回採点してもらい、1回目と2回目の状況認知、意思決定それぞれの採点結果を統計的に比較、検討した。

状況認知に関する解答について、無作為に抽出した9名の被験者について2回採点を行い、被験

者ごと、問題ごとに相関係数を求め、その値から信頼性係数⁶⁾を求めた。さらに、採点者間の採点基準に差がないかを検討するために、4名の採点者を、実際に評価した3名ずつの2グループそれぞれで意思決定に関する採点結果について、問題ごとに繰り返しのない場合の分散分析を行った。また、無作為に抽出した9名の被験者について行った、採点者による意思決定に関する2回の採点結果の相関係数および信頼性係数を被験者ごと、問題ごとに求めた。

次に、無作為に抽出した8名の被験者に同じテストを2回行わせ、1回目と2回目の状況認知、意思決定それぞれの採点結果の相関係数を被験者ごとに求め、その値から信頼性係数を求めた(テスト-再テストの方法⁶⁾)。なお、1回目と2回目のテストの間は2週間程度期間をあげた。

状況認知や意思決定の統計処理は、出村¹⁾の著書を参考に計算を行った。また、統計処理の有意水準を5%未満とした。

結 果

1. 状況認知について

状況認知に関する解答について、無作為に抽出した9名の被験者について2回採点を行い、被験者ごと、問題ごとに相関係数を求めた結果、9名

表1 2回の採点結果の状況認知についての問題ごとの相関係数及び信頼性係数

	相関係数	信頼性係数
問題番号1	0.90*	0.95
問題番号2	0.98*	0.99
問題番号3	0.99*	1
問題番号4	1*	1
問題番号5	0.96*	0.98
問題番号6	0.99*	0.99
問題番号7	0.97*	0.98
問題番号8	0.98*	0.99
問題番号9	1*	1
問題番号10	1*	1
問題番号11	0.97*	0.98

*: $p < 0.05$

すべての被験者、問題について1回目と2回目の採点間に有意な相関が確認され、信頼性係数も高かった($p < 0.05$, 表1)。また、得点における平均の差の検定を行ったところ、有意差は認められなかった。

次に、2回テストを実施した8名の被験者における、状況認知についての採点結果の相関係数を被験者ごとに求めた結果、2名のみ有意な相関が認められた($p < 0.05$, 表2)。

図2に状況認知について、24名の被験者の平均得点を、問題別に得点率として示した。最高点の問題は問題番号6で得点率は58%、最低点の問題は問題番号1で得点率は30.4%であり、両者に大きな差が見られた。

2. 意思決定について

採点者間の採点基準に差がないかを検討するために、問題ごとに繰り返しのない場合の分散分析

表2 2回のテスト結果の状況認知、意思決定についての被験者ごとの相関係数及び信頼性係数

	状況認知		意思決定	
	相関係数	信頼性係数	相関係数	信頼性係数
被験者1	0.18	0.43	0.91*	0.95
被験者2	0.61*	0.78	0.54	0.73
被験者3	0.14	0.37	-0.20	—
被験者4	0.21	0.45	0.65*	0.81
被験者5	-0.10	—	0.13	0.36
被験者6	0.41	0.64	-0.30	—
被験者7	0.40	0.63	-0.10	—
被験者8	0.66*	0.81	-0.40	—

*: $p < 0.05$

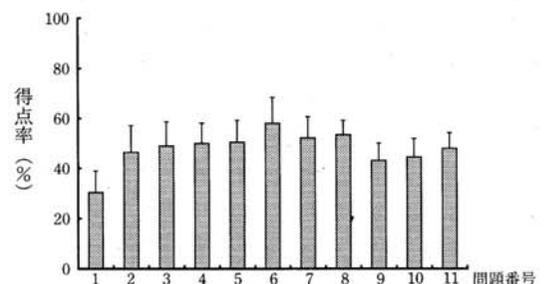


図2 状況認知についての平均得点の得点率(問題別)

表3 2回の採点結果の意思決定についての問題ごとの相関係数及び信頼性係数(採点者3名分)

	相関係数	信頼性係数
問題番号1	0.94*	0.97
問題番号2	0.19	0.43
問題番号3	0.71*	0.84
問題番号4	0.77*	0.88
問題番号5	0.60	0.78
問題番号6	0.89*	0.94
問題番号7	0.82*	0.90
問題番号8	0.91*	0.95
問題番号9	0.58	0.76
問題番号10	0.85*	0.92
問題番号11	0.58	0.76

*: $p < 0.05$

注) 表の相関係数, 信頼性係数は, 3名の採点者の相関係数の中で, 一番低い値を示している。

を行った結果, 1グループはすべての問題において指導者間で有意な差は確認されなかった。一方, もう1つのグループにおいては, 問題番号1および8を除く, 9つの問題で有意な差は確認されなかった。

次に, 無作為に抽出した9名の被験者について行った4名の採点者による意思決定に関する2回の採点結果の相関係数および信頼性係数を被験者ごと, 問題ごとに求めた。その結果, 被験者ごとの相関関係の確認では, 3名の採点者において, すべてあるいは9名中7名の被験者において1回目と2回目の採点結果に有意な相関が確認された。しかし, 1名の採点者は2名の被験者についてのみ有意な相関が確認された ($p < 0.05$)。また問題ごとでは, 被験者ごとの相関関係と同じく, 3名の採点者において共通して7個の問題で有意な相関が確認され, 信頼性係数も高かったが(問題番号1, 3, 4, 6, 7, 8, 10: $p < 0.05$, 表3), 1名の採点者は1個の問題でのみ有意な相関が確認された(問題番号8: $p < 0.05$)。また, 相関が確認できた2回の採点における被験者, あるいは問題ごとに, 採点結果の平均の差の有意差検定を行ったところ, すべてにおいて有意差は認められなかった。

次に, 2回テストを実施した8名の被験者にお

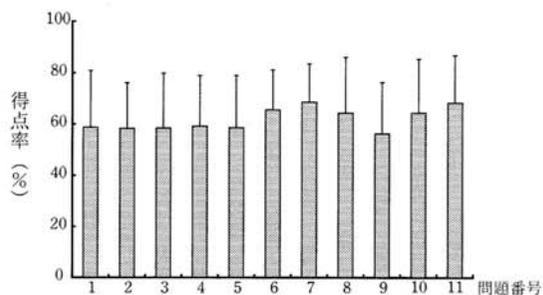


図3 意思決定についての平均得点の得点率(問題別)

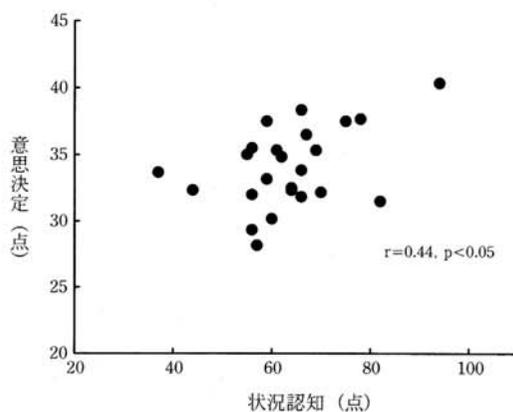


図4 各被験者における状況認知と意思決定の合計点

ける, 意思決定についての採点結果の相関係数を被験者ごとに求めた結果, 2名のみ有意な相関が認められた ($p < 0.05$, 表2)。

図3に意思決定について, 24名の被験者の平均得点を, 問題別に得点率として示した。最高点の問題は問題番号7で得点率は68.6%, 最低点の問題は問題番号9で得点率は56.3%であり, 両者にあまり大きな差は見られなかった。

3. 状況認知と意思決定の関係

状況認知と意思決定の関係を見るために, 状況認知の得点と意思決定の得点における被験者ごとの合計点を図4に示す。図の右下や左上に行くほど状況認知と意思決定の得点結果が極端に異なるということになる。検定の結果, 状況認知と意思決定の間には有意な相関が認められた ($r = 0.44$, $p < 0.05$)。

考 察

1. ビデオ映像テストの評価

ビデオ映像テストの採点基準の評価を行うために、4名の採点者を3名の2グループに分け、グループごとに採点結果の繰り返しのない場合の分散分析を問題ごとに行った。その結果、1グループではすべての問題で指導者間で有意な差は確認されず、もう1つのグループでは問題番号1、8以外の問題でのみ有意な差が確認されなかった。また、9名の被験者の同じ解答について2回採点を行った結果、状況認知に関する採点結果では、1回目と2回目の採点結果の間に被験者、問題それぞれにおいて、すべて有意な相関関係があることが確認され、信頼性係数も高い値を示した(表1)。

さらに、意思決定に関する同様の相関関係の確認において、3名の採点者結果で、すべてあるいは9名中7名の被験者において有意な相関関係があることが確認された。また、問題ごとの相関関係の確認では、3名の採点者において7個の問題で有意な相関が確認でき、信頼性係数も高い値を示した(表3)。さらに、相関が確認できたこれらすべての結果において、平均値に、有意な差は認められなかった。

以上のことから、状況認知、意思決定それぞれにおいて、採点者間でほぼ同じ基準で採点が行われ、評価されていたということが示唆される。しかし、1グループの採点者間の分散分析の結果、有意な差が確認されなかった問題が2問あった。さらに、1名の採点者はすべての結果について相関が低かった。この原因は、その1名の採点者はサッカーの指導年数が2年とまだ少なく、指導者資格を持っていなかったということにあり、それによって採点基準がややあいまいに設定されていた可能性があると考えられる。したがって、本研究で作成したビデオ映像テストの採点者としては、ある程度指導経験を積んだ指導者であることが望ましいということが示唆される。

一方、8名の被験者に同じテストを2回行わせ、本研究で確認した採点基準で採点を行った

が、1回目と2回目のテスト結果の相関を被験者ごとに求めたところ、状況認知、意思決定ともに2名しか有意な相関が認められなかった(表2)。これには、本研究の被験者が少年期のサッカー選手であったことが原因しているのではないだろうか。すなわち、この年代のサッカー選手は、経験年数も浅く、状況判断が迫られる回数もまだ多くはなく、状況認知・意思決定の能力は、発達段階であると考えられる。そのことが原因で2回の解答に安定性を欠き、相関が認められなかったという可能性が推察される。つまり、少年期のサッカー選手の状況認知・意思決定能力の安定性の欠如という特徴が反映されているということが示唆される。

2. ビデオ映像テストの実用性

状況認知について、24名の被験者の得点率を問題別に見ると(図2)、問題番号6は60%近い得点率であることから、問題の難易度としては他の問題と比較して低い問題であったことが推察される。つまりこの問題は、テスト映像において情報収集のために見なければならぬ範囲が狭く、映像にいる選手を認知しやすい問題であったということになる。逆に、問題番号1の得点率は30%と低かったことから、テスト映像において情報収集のために見なければならぬ範囲が広く、また映像に映し出されている選手数も多いため、認知しにくい問題であり、他の問題と比較して問題の難易度は高い問題であったと推察される。

また、意思決定について、24名の被験者の得点率を問題別に見ると(図3)、問題番号7や問題番号11は得点率が比較的高く、他の問題と比較して難易度が低いであったと推察される。逆に問題番号9は得点率が他の問題と比較して低く、難易度が高い問題であったと推察される。つまり、問題番号7や11は、状況から判断される選択肢が少なく、判断を決定しやすい問題であり、問題番号9は判断の選択肢が多く、判断内容に幅がある問題であったということが示唆される。

さらに、状況認知・意思決定両方の結果を見て

みると、意思決定において、ばらつきが大きく見られる。このことから、本研究で作成したテスト問題は、少年期のサッカー選手にとっては、意思決定についてやや難易度が高い問題であったということが示唆される。

また、すべての被験者の採点結果を通して見ると、状況認知の得点が高ければ意思決定の得点も高いという統計的に有意な結果が得られた(図4)。これは、中川¹⁰⁾や、深倉³⁾が言う、状況認知が的確になされれば、意思決定も的確に行われる可能性が高いという結果と一致するものであり、本研究で作成したビデオ映像テストは、サッカー選手における状況判断能力を評価する有効な方法のひとつになり得るものであると考えられる。

さらに、このようなビデオを用いたサッカーにおける状況判断能力のトレーニングとして、本研究で作成したテストは、少年期の選手にも適用できるものと期待される。しかし、テスト問題については、前述した問題の難易度とあわせて、改善の余地があると考えられる。

総 括

サッカー選手にとって時々刻々と変化するゲーム状況において、常にその状況に応じた適切な判断ができる能力、すなわち状況判断能力は不可欠な能力である。本研究では少年期のサッカーの指導現場に還元することをねらいとした、サッカー選手の状況判断能力を測定できる方法の確立を目的として、2方向からの映像の提供という形でのビデオ映像テストを作成した。

実験において、テスト問題を11問作成し、このテストを24名の少年サッカー選手に実施した。その解答を4名のサッカー指導者に採点を依頼した。また、テストの評価を行うために、無作為に抽出した8名の被験者に2回テストを実施した。さらに、解答を評価するために、4名の指導者に9名分の解答について2回の採点を依頼した。

統計的な検討の結果、採点基準の客観性、信頼性を確認することができた。さらに状況認知が的確

になされれば、意思決定も的確に行われる可能性が高いという先行研究の結果と一致する結果が得られたことから、本研究で作成したビデオ映像テストの有用性が示唆された。

しかし、テスト方法やテスト問題については、今後、サッカーの実際のゲーム状況で起こりえる場面を精選し、少年期のサッカー選手に合わせたテスト問題へと改善することにより、高い妥当性を得ることができる、より有用なテストを確立していくことが課題である。

文 献

- 1) 出村慎一：健康・スポーツ科学のための統計学。59-90。189-208。初版。大修館書店。1996。
- 2) 江角慎司：少年サッカー選手に対する視野拡大のためのルックアップトレーニング。筑波大学体育研究科研究論文集第21巻：1-4。1999。
- 3) 深倉和明：サッカーの状況判断に関する研究。福島大学教育学部論集第57号：19-24。1995。
- 4) 猪俣公宏ら：ハンドボールにおける認知的トレーニングの効果。平成3年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅲ チームスポーツのメンタルマネジメントに関する研究 第2報。29-37。1992。
- 5) 猪俣公宏ら：ハンドボールにおける認知的トレーニングの効果。平成4年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅲ チームスポーツのメンタルマネジメントに関する研究 第3報。11-21。1993。
- 6) 松浦義行：体力測定法。15-84。初版。朝倉書店。1989。
- 7) 文部科学省：平成12年度版「学校保健統計調査報告書」
- 8) 中川 昭：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。体育学研究第28巻第4号：287-297。1984。
- 9) 中川 昭：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。7：85-92。1984。
- 10) 中川 昭：ボールゲームにおける状況判断能力と状況認知能力の関係。スポーツ運動学研究 4：23-32。1991。
- 11) 中川 昭：球技運動研究では何が研究されなければならないか。スポーツ運動学研究 5：1-6。1992。
- 12) 中川 昭：ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニング：視聴覚機器の利用。トレーニング科学 Vol. 7. No2. 1995。
- 13) 中川 昭ら：高校ラグビープレイヤーに対する認知的

トレーニングの効果. 平成5年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅲジュニア期のメンタルマネジメントに関する研究 第1報. 4-9. 1994.

14) 中山雅雄・田中雅人・松本光弘：サッカープレイヤー

の状況判断過程のモデル化. 筑波大学体育科学系紀要 11: 165-174. 1988.

15) 海野 孝・杉原 隆：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. 体育学研究. 34-2. 117-132. 1983.