

ボールゲームにおける状況判断研究の 現状と将来の展望

中 川 昭 (大阪教育大学)

(昭和59年11月29日受付)

Present status and perspective of the study on decision making in
ball games

Akira Nakagawa¹⁾

Abstract

In this study the results of preceding research works on decision making in ball games were rearranged into five sub-domains and reviewed.

The summary is as follows.

1) Decision making behavior in ball games: The researches on this sub-subject were classified into the descriptive ones which describe the actual decision making behavior of the player in ball games by using mathematical concepts and normative ones which formulate mathematically the optimum decisions to be made in specific game situations, and reviewed. As a result it was found that both of them still remain at the stage of pilot/introductory research.

2) Relation of decision making ability to game performance in ball games: Examination of this sub-subject is so significant that it may be comparable with reconfirming the importance of the whole body of the study on decision making in another view. However, sufficient proof corroborating the positive relation hypothesis between them was not found to be presented as yet.

3) Content analysis of decision making ability in ball games: It is hypothesized that the relative superiority of the perceptual abilities such as the abilities to attend selectively, recognize, and anticipate game situations partly determine the relative superiority of the expressed decisions. However, on this hypothesis very few researches which are focussed on the relation between the perceptual abilities and the decision making ability were found to have been pursued. Next, on the problem of what causes the relative superiority of the decision making ability, two lines to solve it, i.e., the approaches from general ability traits and from knowledge structure, were mentioned, and related researches were reviewed.

4) Measurement of decision making ability in ball games: The methods of player observation and of testing were mentioned as the method of measuring the decision making ability, the former being classified into three methods in which the degree of sistematization of used observation is different,

1 *Osaka Kyoiku University, Ikeda, Osaka (563)*

the latter into the methods of laboratory testing and field testing. The strong and weak points for each method were discussed and some related researches were reviewed. Any standardized measuring tools for the decision making ability have not been developed for the present.

5) Decision making ability training in ball games: The researches on tactical training in ball games and on decision making ability training in other fields as well as some researches focussed on this sub-subject were reviewed and some suggestions were given to the future research on the decision making ability training in ball games.

As mentioned above, it was found that even the fundamental problems had not been examined in full and many problems had been left unsolved in the field of the study on decision making in ball games. It is hoped that many researchers concerned in ball games will proceed more research activities to solve such assignments in the future.

(Akira Nakagawa, "Present status and perspective of the study on decision making in ball games", *Jap. J. Phys. Educ.*, 30-2: 105-115, September, 1985)

ボールゲームは、プレーする際の状況が多次元的で、しかも常に変化している、実施可能な数多くの運動選択肢が存在する、という本質的な特性を持ったスポーツ運動である。従って、状況を評価し運動選択肢間の決定を行なう精神的営み、すなわち状況判断がプレーする上で必然的に必要となる。もちろん、状況判断はボールゲームにおいてのみ必要とされるものではなく、多かれ少なかれ、あらゆるスポーツ運動で必要とされる。ただ、ボールゲームでは、要求される状況判断の頻度及び困難度が他のスポーツ運動に比べて圧倒的に大きいために、状況判断が重要な研究対象になるのである。

従来、ボールゲームの領域においてプレーヤーの体力や運動能力、あるいは運動技術といった身体一運動的側面に関しては、水準の高いかなりの研究成果をあげている。しかし、状況判断の問題については、実践の場で適用が可能な水準での研究成果はまだあがっていない。

それでも、ようやく近年、ボールゲームにおける状況判断の問題に直接焦点を当てた研究論文が発表され始めた。また、状況判断の問題に直接焦点を当てた研究ではないが、関連を持つと考えることができる研究は既にかなり行なわれている。それ故、これらの先行研究を組織的に整理し、論評を加え、そして将来の展望を得ることは、現段階において時宜を得た仕事であると言えよう。

ボールゲームにおける状況判断に関する先行研

究は大きく二つのカテゴリーに分けられる。一つは、ゲームの中でプレーヤーによって行なわれる状況判断そのもの、すなわち状況判断行動に関する研究であり、もう一つは、状況判断に関する人間の優劣差、すなわち状況判断能力に関する研究である。本論文では後者の状況判断能力に関する研究を更に四つに分け、合計五つの題目の下で論評を行なうことにする。

なお、本論文で使用する概念及び用語の問題については中川⁶⁹⁾を参照されたい。

ボールゲームにおける状況判断行動

ボールゲームにおけるプレーヤーの状況判断行動に関わる先行研究は、状況判断を行なう際に関連あると仮定できる数学的概念を取り上げ現実に下された意思決定（プレーの選択）との関連を検討しようとした研究と、ある特定のゲーム状況でプレーする際に下すべき最適の決定を数学的に公式化しようとした研究に二分できる。前者は、プレーヤーの現実の状況判断行動の記述に関わる記述的研究、後者は、プレーヤーの規範となる状況判断行動の確立に関わる規範的研究であると考えることができる。

第1の記述的研究として、Cohen and Dearnaley⁷⁾及び Jagacinski⁸⁾は自己のプレー成功に関する主観的確率を取り上げ、Alain and Proteau⁹⁾は相手のプレー成功に関する主観的確率を取り上げ、そして Alain and Girardin¹⁾は相手

に伝える不確定量（情報量）を取り上げ、それぞれプレーヤーの意思決定との関連を検討している。しかし、研究は現実のプレーヤーの状況判断行動を適確に記述できるまでには到底至っていない。従って、まだ妥当な説明概念を模索している段階であると言えよう。

第2の規範的研究としては、サッカーで相手プレーヤーと1対1になった時のゴールキーパーの位置取りについて Bray¹²⁾が、スコッシュのゲームで13対13及び14対14になった時の二つの選択肢（15点でゲーム終了とすることと延長して17点か18点でゲーム終了とすること）の間の決定について Renick⁷⁾が、野球においてボールとストライクの生起確率及び各決定の利得が設定されている時のバットを振るか振らないかの決定について Newell¹¹⁾が、実験的に設定されたサッカーのシュート課題においてねらうべきゴール内の箇所を選択について Klame⁴⁾が、それぞれ最適解を数学的に解析している。

これらの規範的研究はいずれもゲームの中の極く限られた状況を、しかも幾つかの限定条件の下で扱っているに過ぎない。しかし、たとえ限定されたゲーム状況であっても、そこでのプレーに関する決定について最適解を公式化し情報として示すことは、状況判断する際のプレーヤーの負担を軽減し、結果として迅速で適切な状況判断を促すことに役立つという実践的な意義があると思われる (Herzog³⁰⁾。

ボールゲームにおける状況判断の問題を競争相手との葛藤状況下でのプレーの決定問題としてとらえると、Von Neumann and Morgenstern⁸⁾によって理論化されたゲームの理論を適用することが可能となる。ボールゲームにおいてゲームの理論を適用することには一般に幾つかの問題点があることが指摘されているが (Cohen and Dearnaley¹⁷⁾, 加賀³⁷⁾, Becherら¹¹⁾が述べているように、ゲームについて多くの統計的データが入手でき、ゲームを構造化しやすい種目、例えばバレーボールやアメリカンフットボールへのゲームの理論の適用にはまだ多くの可能性を含んでいると思われる。目下のところ、ボールゲームにおけ

るプレーの決定問題にゲームの理論を適用した研究には若干の導入的研究 (Becherら¹¹⁾, Renick⁷⁾)があるだけであり、今後の本格的な取り組みが望まれる。

ボールゲームにおける状況判断能力とゲーム成果の関係

ボールゲームにおける研究と実践において状況判断が重要な対象としてみなされるのは、より具体的に言えば、状況判断能力がスキルを構成する重要な要素でありゲームにおける成果 (performance) (以下ではゲーム成果と称する) を規定する重要な要因であると考えられるからである。このことは、優れた実践的指導者によっても経験的にしばしば言及されている (例えば大西⁷⁴⁾, サッカー指導法研究会⁷⁹⁾, Greenwood^{27),28)}, Bauer¹⁰⁾, 松平ら⁵⁹⁾, 大西ら⁷³⁾。

ボールゲームにおける状況判断能力の重要性は、理論的には、前述したボールゲームの本質的特性から説明することができる (Istvánfi³¹⁾, Konzag and Konzag⁴⁶⁾, Konzag⁴⁵⁾, 中川^{66),69)}。しかし、実証的には、状況判断能力の重要性を示す証拠は十分に提出されているとは言えない。

今までに、ボールゲームにおける状況判断能力とゲーム成果の関係に関して何人かの研究者が実証的データを提出している⁸¹⁾ (Mahlo^{55),56),82)}, 鶴岡ら⁸⁴⁾, Bard and Fleury⁶⁾, Fährmann and Koehn²⁵⁾, 中川⁶⁸⁾。しかし、これらは理論を裏づける結果を必ずしも一貫して示しているとは言えない。

すなわち、Mahlo^{55),56)}及び鶴岡ら⁸⁴⁾の研究では状況判断能力とゲーム成果の間に積極的関連があることを示しているが、それについて適切な統計的検定を施していない。Bard and Fleury⁶⁾の研究では両者の関係について統計的に有意な結果を見出していない。また、Fährmann and Koehn²⁵⁾の研究では、男子については状況判断能力とゲーム成果の間に有意な正相関を見出しているが、女子については有意な相関を見出していない。

このような結果をもたらしている大きな原因として、中川⁶⁸⁾は状況判断能力の測定方法の不適切

さがあると考え、使用する状況判断能力の測定道具（映画テスト）の信頼性及び妥当性を前もって確認し、そしてゲーム成果との関係を検討した。結果として、理論から導かれる仮説通り、両者の間に有意な正相関があること、更に被験者のテクニックという要因を統制しても両者の間に有意な正相関があることを見出した。この中川⁶⁸⁾の結果は、ゲーム成果を規定するスキル要因として、状況判断能力がテクニックとは別の独自の価値を持っていることを示しており、状況判断能力の重要性をより強く示唆するものであると考えられる。

ボールゲームにおける状況判断能力とゲーム成果の関係に関する実証的証拠を提出していくことは、ボールゲームにおける状況判断研究全体の意義の検証を意味することでもある。しかし、以上みてきたように、この問題に関する実証的研究はまだ不十分であり、今後の一層の研究が必要である。また、テクニック、体力、精神力といった他の多くの要因との相互関係の中で状況判断能力とゲーム成果の関係を検討すること、集団ボールゲームにおけるリーダーの状況判断能力とゲーム成果の関係を検討することも残されている問題である。

ボールゲームにおける状況判断能力の内容分析

プレーヤーの状況判断能力は、個々のゲーム状況とそこでの意思決定（プレーの選択）の質を照合することによって評価される。ところが、この意思決定は選択的注意、認知、予測といった一連の情報処理過程を経た最終的段階であると考えられる（Konzag and Konzag⁶⁶⁾、中川⁶⁹⁾）。従って、状況判断能力の優劣は（先行する知覚過程を切り離した）意思決定の能力だけでなく、選択的注意、認知、予測などに関する知覚的能力の優劣に部分的に依存していると仮定できる（中川⁶⁹⁾）。

ボールゲームにおいて選択的注意、認知、予測などに関する知覚的能力が重要なことは、今までに、熟練度（ゲーム成果の水準）が異なるプレーヤーの知覚的能力を比較するという形で実験的に

検討されている。すなわち、外的ゲーム状況に対する選択的注意能力については、アイカメラによって測定された注視点を問題にした水田ら^{61),62)}、Bard and Fleury⁶⁾、金本ら^{40),41)}、また質問紙テストによって選択的注意を問題にしたVan Schoyck and Grasha⁸⁸⁾の研究、ゲーム状況の認知能力については、写真あるいは写真のスライドによってゲーム状況を呈示し認知を問題にしたMahlo⁵³⁾、Allardら⁵⁾、Allard and Starkes⁴⁾、現実と同じ空間を持つフィールド実験で認知を問題にした中川⁶⁵⁾の研究、そしてゲーム状況の予測能力については、ビデオによってゲーム状況を呈示し予測を問題にした村上⁶³⁾、実際にゲームを行なわせた中で予測を問題にした調枝¹⁵⁾、そして映画を用いてサッカーにおけるシュートの方向予測を問題にした前田ら⁵⁰⁾の研究を挙げることができる。また、最後の予測の問題については、特にテニスにおける打球予測の能力を扱った実験的研究が幾つかある（Enberg²⁴⁾、Jones and Miles³⁶⁾、海野と杉原³⁸⁾）。以上の研究は、1例（Enberg²⁴⁾）を除き、いずれも熟練度の高いプレーヤーほど問題にしたそれぞれの知覚的能力に優れているという結果を見出しており、ボールゲームにおける知覚的能力の重要性を実証している。

ところが、プレーヤーのこのような知覚的能力について、教師やコーチが観察可能な行動の水準でそれをとらえることは困難である。意思決定の段階すなわち状況判断能力について初めて、教師やコーチは内的な能力を明白に行動の水準でとらえることができるのである。それ故、実践的価値の大きい知見を生み出すためには、選択的注意、認知、予測といった知覚的能力を状況判断能力に関する研究の枠組の中で扱うことが必要であると考えられる。より具体的に言えば、ボールゲームにおける状況判断能力の構成要素を特定して、能力の内容を分析的に検討するという仕事の中で、これらの知覚的能力を扱うことが必要であると考えられる。

この状況判断能力の内容分析という問題は、後に述べる状況判断能力の測定やトレーニングの見地からも非常に重要である。何故なら、測定対象

やトレーニング対象となる状況判断能力をどのように分析し把握するかによって、測定内容やトレーニング内容が変わってくるからである。目下のところ、ボールゲームにおける状況判断能力の内容分析という視点で知覚的能力を扱った研究は若干あるに過ぎない(安ヶ平⁹²⁾、中川^(67),70)。

ボールゲームにおける状況判断能力の内容に関わるもう一つの問題がある。それは、状況判断能力の優劣が何に起因するのかという問題である。この問題に関しては、二つの方向からアプローチすることが可能である。

その一つは、状況判断能力の優劣を一般能力特性 (general ability trait) の優劣によって説明しようとする方向である。この方向から、今までに、一般能力特性としての選択的注意能力²⁶⁾(工藤⁴⁸⁾、浦田⁸⁶⁾、視力や視野などの視覚的一般能力特性 (Istvánfi³³⁾、安ヶ平⁹²⁾、反応時間 (Istvánfi³³⁾、安ヶ平⁹²⁾が取り上げられ、状況判断能力との関係が検討されている。しかし、結果として、反応時間を除いて明確な積極的關係は示されていない。

ボールゲームにおける状況判断能力の優劣を説明するためのもう一つの方向は、状況判断に関する知識構造の違いから説明しようとするものである。この方向から、戦術トレーニングに関する理論的研究において Mahlo^{51),52),53),54),55),56),57),58)}や Barth^{7),8),9)}は、状況判断能力を規定する要因として知識構造の質が非常に重要な意味を持っていることを強調している。実証的にも、状況判断能力の優劣と状況判断に関する知識の優劣の關係が北村⁴³⁾によって検討されており、両者の間に正相関があることが示されている。また、プレイヤーの知覚的側面に限定してではあるが、貯えている知識を利用する際の効率の良否がゲーム状況の認知能力の優劣を規定していることが Allard⁵⁾によって示されている。

最近では、これら二つの方向の内、後者の知識構造の見地で状況判断能力の優劣を説明しようとする方向に支持が与えられる傾向が強いと思われる (Allard³⁾)。しかし、前者の一般能力特性の見地からも、多数の一般能力特性を取り上げた包括的な研究、また、例えば能力の両極端に位置する

者を問題にするとか学習という時間的次元を導入するとかいった多様な研究デザインを用いた研究などがまだ残されている。従って、問題の正しい解決のためには、二者択一的にアプローチするのではなくて両方向からアプローチすることが必要であると言えよう。

ボールゲームにおける状況判断能力の測定

どのような研究問題にせよ、ボールゲームにおける状況判断能力を実証的な研究の俎上に載せるためには、それを測定し変数として確定しなければならない。それ故、測定の問題は、既述した二つの研究問題だけでなく、ボールゲームにおける状況判断能力に関する研究全体の根幹に関わる問題である。また、この測定の問題は実践的にも大きな意味を持っている。何故なら、状況判断能力がゲーム成果を規定する重要な要因であるとするなら、教師やコーチにはそれを測定する必要性が必然的に生じてくるからである。しかし、ボールゲームにおける状況判断能力の測定に関する研究はようやく緒に就いたところであり、標準化された測定道具はまだ存在していない。

ボールゲームにおける状況判断能力の測定方法として、大きく二つの方法を挙げることができる。一つはプレイヤー観察法¹⁹⁾であり、もう一つはテスト法である。

ボールゲームにおける状況判断能力の測定方法としてのプレイヤー観察法とは、現実のゲームにおけるプレイヤーの一連の状況判断を観察し、その結果に基づいて状況判断能力を測定する方法である。この方法は、更に、観察の組織化の程度が異なる次の三つの方法に分けることができる。

- 1) プレイヤーの状況判断に関する日常的観察に基づく評定法
- 2) 指定されたプレイヤーの状況判断に関する眼前での自由観察に基づく評定法
- 3) 指定されたプレイヤーの状況判断に関する眼前での組織的観察に基づく評定法及び行動目録法 (カテゴリーシステム)

これらの内、1)と2)は今までに何人かの研究者によって使われている方法であり (Vaněk and

Cratty⁸⁷⁾, 工藤⁴⁸⁾, Istvánfi³²⁾, 中川⁶⁶⁾, 実践の場においても一般に使われている方法であると考えられる。これらの日常的観察及び自由観察に基づく評定法は比較的容易に実施できるという利点があるが、様々なゆがみが評定値の中に混入する危険性が大きい。特に、プレーの遂行段階の観察を通じて、プレーの決定段階すなわち状況判断が評価されるために、評定者の観察が統制されないと、プレーヤーの顕在化する遂行面の良否が状況判断能力の評定にかなりの影響を与えることが推測される。現に、あるボールゲーム⁸³⁾におけるスキルを自由観察に基づき専門家が評価したところ、プレーヤーの身体一運動的側面は過大評価され、状況判断に関する内的側面は過少評価されることが Pauwels⁷⁹⁾によって示されている。従って、プレーヤー観察法を用いてボールゲームにおける状況判断能力を測定するためには、観察項目を計画的組織的に設定し、目的に沿う方向で観察を統制することが、より望ましいと考えられる。

組織的なプレーヤー観察に基づく状況判断能力の測定には、評定法と行動目録法の二つの記録方法を適用することができる。後者の行動目録法による測定法とは、プレーヤーの状況判断に関して観察すべき内容のカテゴリー表を行動の水準で作成しておき、該当した状況判断行動が生起したらその都度チェックし、それらの頻度に基づいて状況判断能力を測定するという方法である。この方法は、もし設定された観察カテゴリーが適切であるなら、測定者の負担を軽減し測定の客観性を高めるといふ利点を持つと考えられる。しかしながら、目下のところ、評定法にしろ行動目録法にしろ、組織的観察を用いてプレーヤーの状況判断能力を測定する試みはまだなされていない。

このような組織的プレーヤー観察を用いた状況判断能力の測定方法には、一方で、非常に多くの労力と時間がかかるという欠点があることは否めない。ボールゲームにおける状況判断能力の第2の測定方法としてのテスト法は、この測定の経済性が比較的高い方法である。このテスト法は、更に実験室的テスト法とフィールドテスト法の二つに分けることができる。

前者の実験室的テスト法とは、実験室で様々な媒介物を通して問題となるゲーム状況を与え、それに対して行なわれる状況判断の質を評価しようとする方法である。この方法は、今までに図(Mahlo^{55),56)}, Fährmann and Koehn²⁵⁾, 写真(Mahlo^{55),56)}, 図のスライド(Bard and Fleury⁶⁾, 写真のスライド(鶴岡ら⁸⁴⁾, Vaněk and Cratty⁸⁷⁾, 映画(Istvánfi³²⁾, 中川^{64),66),68)}, ビデオ(北村⁴³⁾, 山本ら⁹¹⁾)を媒介物にして、主として研究場面において使われている。

実験室的テスト法は、本来、実験室的状況における状況判断が現実のゲームでの状況判断を適切に表わしているか、という測定の妥当性の検討を抜きにして用いることはできない。しかし、この点に関する検討が十分に行なわれているとは必ずしも言えない。

この測定の妥当性の問題に関して、今までに、映画を用いた状況判断能力テストの妥当性が若干の研究者によって検討されている(Istvánfi³²⁾, 中川^{64),66)})。この映画テストとは、ゲームの一部を映画によって呈示し、ある場面で映像を切り、そこでの状況判断を被験者に求め、そして複数の専門家の判断を基準にして得点化する、というものである。Istvánfi³²⁾は状況判断能力に関するコーチの主観評価、中川^{64),66)}は同様の主観評価と後述するフィールドテストの成績との積極的関連を示すことによって、作成した映画テストの妥当性の一部を実証している。中川^{64),66)}はまた、一定水準の信頼性があることも確認している。従って、映画を用いたこのような実験室的テスト法は、特に研究場面において、状況判断能力の測定方法として有効なものであると言えよう。しかし、他の媒介物を用いた実験室的テスト法については、妥当性を示す実証的証拠はまだ提出されていない。それ故、映画以外の媒介物による実験室的テストを状況判断能力の測定道具として使っている先行研究には、この測定の妥当性の問題があることが認識されていなければならない。

実験室的テスト法ではまた、被験者が実際にプレーをしないために、自分(自チーム)自身のテクニックの水準を無視して状況判断を行なう傾向

にあることに注意しなければならない。自分（自チーム）自身のテクニックの水準を無視した状況判断を測定し評価することは、十分なテクニックを身につけた時に発揮できる能力、言わば潜在的な状況判断能力を測定することを意味する。潜在的な状況判断能力の測定も意義あることではあるが、このような能力は現実のゲームで発揮される状況判断の能力ではない。従って、実験室的テスト法で状況判断能力を測定する際には、現実同様、自分（自チーム）自身のテクニックの水準を考慮に入れて状況判断を行なうのか、全く考慮に入れないで最適なテクニックの水準にあると仮定して状況判断を行なうのかを明確に教示する必要がある。しかし、今までの研究はこの点に関する吟味及び手続を欠いている。

次に、ボールゲームにおける状況判断能力を測定するためのフィールドテスト法とは、体育館やグラウンドにおいて実際のゲーム状況をシミュレートした形で人工的なゲーム状況を作り、そこで被験者に実際にプレーを行なわせ、下された意思決定の質の評価を基に状況判断能力を測定しようとする方法である。この方法は研究場面において今までに Choutka¹⁶⁾、中川^{64),66)}、安ヶ平⁹²⁾、浦田⁸⁶⁾によって用いられている。

フィールドテスト法では、先の実験室的テスト法と違って、もし適切にゲーム状況が選択されていれば(内容的妥当性が保障されていれば)、得られた測定値が妥当なことは先験的に仮定できる。しかし、現実には、人工的に作ることが可能なゲーム状況がかなり限定されるという問題点があり、また、同一のゲーム状況を被験者ごとに作り出すことが容易にできない、ゲーム状況を作り出す役割をする人員のトレーニングや場所の設定などに時間及び労力がかかるといった問題点もある。

以上、ボールゲームにおける状況判断能力の測定方法にはそれぞれ一長一短があることがわかるであろう。従って、それぞれの方法について更に個別に研究を進める必要があるとともに、現状では、できるだけ適切な測定値を得るために複数の方法を併用することが望ましいと思われる。

ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニング

ボールゲームにおいて状況判断能力がゲーム成果を規定する重要な要因であるなら、状況判断能力を如何にして向上させるかは実践において極めて重要な問題であると言わなければならない。しかし、研究の場では、状況判断能力のトレーニングについて今までにほとんど手がつけられていない。それで、ここでは、ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニングを直接問題にした若干の先行研究を取り上げることに留まらず、類似した能力のトレーニングを問題にしている関連研究を概観し、ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニングに関する将来の研究に示唆を与えることを主目的とした。

ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニングの問題について大きな関連を持っていると考えられる研究領域に、戦術トレーニングの領域がある。戦術トレーニングは状況判断能力のトレーニングと同義ではないが、戦術トレーニングの中核的な部分に状況判断能力のトレーニングが位置していると考えられることができる(中川⁶⁹⁾)。Mahloを中心とする今までのドイツにおける戦術トレーニングに関する研究から(Welzel⁹⁰⁾、Mahlo^{51),52),53),54),55),56),57),58)}、Krauspeら⁴⁷⁾、Barth^{7),8),9)}、Schubert⁸⁰⁾、Konzag and Konzag⁴⁶⁾、Konzag⁴⁵⁾、Brettschneider¹⁴⁾)、ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニングについて次のような示唆を得ることができる。

1) 状況判断能力は体力やテクニック同様、教師やコーチによる意識的な作用によって向上させることができる。

2) 状況判断能力のトレーニング内容として、外的ゲーム状況の観察能力のトレーニングと戦術的思考能力のトレーニング(戦術的知識の獲得及び組織化)の二つの要素を挙げることができる。

3) 特に、「ゲーム状況の本質—適切なプレー」の連合システムを記憶内で組織的に発達させることが、トレーニングの中心的課題である。

4) トレーニング方法として、体育館やグラウンド

で行なう実際的方法と室内で黒板、映画、ビデオなどを使って行なう理論的方法があり、両者の併用が必要である。

5) 状況判断能力の向上はテクニックの熟達段階と不可分に結びついている。従って、状況判断能力のトレーニングは、一定水準のテクニックの熟達後の段階に位置づけることが適当である。

以上の示唆の信憑性を部分的に裏づける実証的研究も幾つかある。Choutka¹⁶⁾は、具体的なトレーニングプログラムは記されていないが、ある特定の内容を持ったトレーニングが確かに状況判断能力を向上させたことを示している。また、Thiffault⁸³⁾はアイスホッケーのゲーム状況のスライドをタキストスコープで瞬間的に呈示し、被験者に状況判断を求めた後、KR及び説明を与えるというトレーニングが状況判断能力の向上に有効であることを示した(実証的データは示されていないが、このようなタキストスコープを使ったトレーニング方法が東ヨーロッパ諸国で広範に使われていることがVaněk and Cratty^{18),87)}によって紹介されている)。また、同様に、スライドや映画を用いたこの種のトレーニングが、ゲーム状況の認知や予測に関する知覚的能力の向上にも有効なことが示されている(Damron²⁰⁾, Londeree, Jr⁴⁹⁾, Haskins²⁹⁾, 海野と杉原³⁹⁾)。

状況判断能力、すなわち置かれた状況に応じて適切な行動(反応)を採る能力のトレーニングについては、ボールゲームの領域以外の様々な領域において研究されている。例えば、パイロットの判断力について(Jensen³⁵⁾, Breche¹³⁾)、職業選択の能力について(Egner and Jackson²³⁾, Mendoca and Siess⁶⁰⁾)、学校に関わる社会的問題に対する意思決定能力について(Russell and Roberts⁷⁸⁾)、一般的な問題解決能力について(Dixonら²¹⁾, D'zurilla and Goldfried²²⁾)、それぞれトレーニング方法が検討されている。これらの研究から、ボールゲームにおける状況判断能力のトレーニングについて次のような示唆を得ることができる。

1) トレーニング対象となる状況判断能力の内容に関して、理論的及び実証的見地から吟味することが決定的意義を持っている。

2) 状況判断過程に焦点を当てたプロセス志向的トレーニングが有効である。このプロセス志向的トレーニングとは、例えば中川⁶⁹⁾の概念的モデルに従えば、外的ゲーム状況に対する選択的注意、ゲーム状況の認知、ゲーム状況の予測、プレーに関する決定の各下位過程に焦点を当てプログラムを組んだトレーニングを意味する。

今後、以上の関連研究から得られた示唆を検討し、ボールゲームにおける状況判断能力に関する具体的なトレーニングプログラムを作成すること、そしてそのプログラムの効果について実証的検討を行なうことが必要である。また、状況判断能力のトレーニングをどの年齢段階で始めることが効果的なのか、あるいはテクニックの習得後に状況判断能力のトレーニングを行なうことが本当に効果的なのか、といったトレーニングの実施時期の問題にも取り組んでいかなければならない。

結 語

以上、ボールゲームにおける状況判断に関する先行研究を五つの下位領域に分け、概観してきた。結果として、いずれの下位領域においても、基本的な研究問題についてさえまだ十分な検討は行なわれておらず、多くの未解決な研究問題を残していることが認められた。これらの問題が解決され、状況判断に関して多くの科学的理解が得られれば、必ずやボールゲームの実践において大きな進歩をもたらすはずである。実践の場からも研究に寄せる期待は大きい。

ボールゲームに携っている研究者による今後の研究努力が熱望される。

注

注1 ボールゲームにおいて、ゲーム成果に関連する重要概念としてスキル(技能、熟練)がある。このスキルとは、ゲームでの(技術的)プレー能力を意味する(中川⁶⁹⁾)。ところが、スキルは現在のところ、直接、測定することができない。通常は、スキルがゲーム成果を規定する非常に大きな要因であるに基づき、測定されたゲーム成果を近似的にスキルの測度として置き換えている。従って、状況判断能力とスキルの関係として行なわれた実証的研究は、状況判断能力とゲーム成果の関係を検討している研究としてみなすことが可能である(また、そ

の逆も可能である)。

注2) Mahlo^{55),56)}の研究では、思考過程を知覚過程と切り離して実験的に検討しようとする意図があるが、実際の実験の中でその意図を保障する手続がなされていない。従って、このMahlo^{55),56)}の実験では、先行する知覚過程を含んだ「ゲーム状況の思考上の解決」を問題にしていると考えられ、結果として、本論文の主題である状況判断を問題にしているとみなすことができる。

注3) 論文の中ではcastle ballと書かれているが、どんなボールゲームであるかについては、直径6mの円の中心に鞍馬が置かれ、その鞍馬を1人のゴールキーパーが守り、円周の外で攻撃側・守備側3人ずつのプレイヤーが競技する、という以外、不明である。

引用・参考文献

- 1) Alain, C. and Girardin, Y., "The use of uncertainty in racquetball competition," *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 3: 240-44, 1978.
- 2) Alain, C. and Proteau, L., "Decision making in sport," in Nadeau, C.H., Halliwell, W.R., Newell, K. M. and Robert, G.C. (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport-1979*, Human Kinetics: Champaign, 1980. pp. 465-77.
- 3) Allard, F., "Cognition, expert performance and sport," in Salmela, J.H., Partington, J.T. and Orlick, T. (Eds.), *New paths to sport learning*, Sport in Perspective Inc. and the Coaching Association of Canada: Ottawa, 1982. pp. 22-27.
- 4) Allard, F. and Starkes, J.L., "Perception in sport: Volleyball," *Journal of Sport Psychology*, 2: 22-33, 1980.
- 5) Allard, F., Greham, S. and Paarsalu, M.E., "Perception in sport: basketball," *Journal of Sport Psychology*, 2: 14-21, 1980.
- 6) Bard, C. and Fleury, M., "Analysis of visual search activity during sport problem situations," *Journal of Human Movement Studies*, 3: 214-22, 1976.
- 7) Barth, B., "Probleme einer Theorie und Methodik der Strategie und Taktik des Wettkampfes im Sport," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 29-2: 127-37, 1980.
- 8) Barth, B., "Inhalte und Abgrenzung des Leistungs-faktors Strategie und Taktik und Probleme der Objektivierung," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 29-3: 197-206, 1980.
- 9) Barth, B., "Möglichkeiten einer Methodik der strategischen und taktischen Ausbildung im Training-sporozeß," *Theorie und Praxis der Körperkulture*, 29-5: 374-84, 1980.
- 10) Bauer, G., *Fußball perfect: vom Anfänger zum profi*, 3rd ed., BLV: München, 1976. pp. 9, 74-75.
- 11) Becher, H., Dreißig, H. and Reichstein, G., "Der Spielaspekt und die Möglichkeiten seiner Anwendung im Volleyballspiel," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 17-11: 1019-30, 1968.
- 12) Bray, K., "Studies in games-playing: simulation of goal-keeping strategies in association football," in Whiting, H.T.A. (Ed.), *Readings in sport psychology*, Lepus Books: London, 1972. pp. 245-57.
- 13) Breche, F.H., "Instructional design for aircrew judgement training," *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 53-10: 951-57, 1982.
- 14) Brettschneider, W.-D., "Trainieren im Sport-spielunterricht?," *Sportunterricht*, 32-5: 166-73, 1983.
- 15) 調枝孝治「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: 121-29, 1967.
- 16) Choutka, M., "Die taktische Meisterschaft der Fußballspieler," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 10-10: 910-18, 1961.
- 17) Cohen, J. and Dearnaley, E.J., "Skill and judgment of footballers in attempting to score goales," *British Journal of Psychology*, 53-1: 71-88, 1962.
- 18) Cratty, B.J., *Physical expressions of intelligence*, Prentice-Hall: Englewood Cliffs, 1972. pp. 101-09.
- 19) Czwalina, C., *Systematische Spielerbeobachtung in den Sportspielen*, Verlag Karl Hofmann: Schorndorf, 1976. Pp. 156.
- 20) Damron, C.F., "Two and three-dimensional slide images used with tachistoscopic training techniques in instructing high school football players in defenses," *Research Quarterly*, 26-1: 36-43, 1955.
- 21) Dixon, D.M., Heppner, P.P., Petersen, C.H. and Ronning, R.R., "Problem-solving workshop training," *Journal of Counseling Psychology*, 26-2: 133-39, 1979.
- 22) D'zurilla, T.J. and Goldfried, M.R., "Problem solving and behavior modification," *Journal of Abnormal Psychology*, 78-1: 107-26, 1971.
- 23) Egner, J.R. and Jackson, D.J., "Effectiveness of a counseling intervention program for teaching career decision-making skills," *Journal of Counseling Psychology*, 25-1: 45-52, 1978.
- 24) Enberg, M.L., *Assessing perception of object directionality in tennis*, Doctoral Dissertation, Purdue University, 1968.
- 25) Fährmann, L. and Koehn, H., "Ausgewählte Ergebnisse einer Überprüfung des technischen und taktischen Ausbildungsstandes im Handballspiel bei Mädchen und Jungen," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 31-6: 449-51, 1982.
- 26) Gardner, R.W., Jackson, D.N. and Messick, S.J., "Personality organization in cognitive controls and

- intellectual abilities." *Psychological Issues, Monograph 8, No. 4*, 1960.
- 27) Greenwood, J., *Total rugby*, Lepus Books: London, 1978. pp. 15-19, 54-55, 200.
- 28) Greenwood, J., "Decision making in rugby." Unpublished paper. (Personal communication), 1980.
- 29) Haskins, M.J., "Development of a response-recognition training film in tennis," *Perceptual and Motor Skills*, 21-1: 207-11, 1965.
- 30) Herzog, H.-D., "Taktische Verhaltensweisen und Regeln in Entscheidungssituationen des Fußballspiels," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 32-7: 521-27, 1983.
- 31) Istváni, C.S., "Analysis of regulating processes of sport game activity," *Proceedings of the 4th International Congress of Sport Psychology*, 292-94, 1977.
- 32) Istváni, C.S., "Methodological endeavours for measurement of decision-making in game sports," *Proceedings of the 4th International Congress of Sport Psychology*, 295-96, 1977.
- 33) Istváni, C.S., "Investigation of some sensory-motor parameters of tactical action in basketball players," *Proceedings of the 4th International Congress of Sport Psychology*, 296-97, 1977.
- 34) Jagacinski, R.J., Isaac, P.D. and Burke, M.W., "Application of signal detection theory to perceptual-motor skills: decision processes in basketball shooting," *Journal of Motor Behavior*, 9-3: 225-34, 1977.
- 35) Jensen, R.S., "Pilot judgment: Training and evaluation," *Human Factors*, 24-1: 61-73, 1982.
- 36) Jones, C.M. and Miles, T.R., "Use of advance cues in predicting the flight of a lawn tennis ball," *Journal of Human Movement Studies*, 4: 231-35, 1978.
- 37) 加賀秀夫, 「作戦研究」松田岩男・藤田 厚・長谷川浩一(編), スポーツと競技の心理, 現代のスポーツ科学, 第8巻, 大修館書店, 1979. pp. 134-41.
- 38) 海野 孝・杉原 隆「テニスにおけるパス・ロブ及びそのコースの予測に関する研究」日本体育学会第32回大会号, 240, 1981.
- 39) 海野 孝・杉原 隆「テニスにおけるパス・ロブ及びそのコースの予測に関する研究—その2, 初級者における知覚的トレーニングの効果について—」*スポーツ心理学研究*, 10-1: 63-66, 1983.
- 40) 金本益男・中村 誠・磯川正教「ゴールキーパーの注視点に関する研究」*東京都立大学体育学研究*, 2-1: 29-34, 1979.
- 41) 金本益男・中村 誠・磯川正教「ゴールキーパーの注視行動に関する研究」*東京都立大学体育学研究*, 2-2: 103-10, 1979.
- 42) Keele, S.W. and Hawkins, H.L., "Explorations of individual differences relevant to high level skill," *Journal of Motor Behavior*, 14-1: 3-23, 1982.
- 43) 北村央春, サッカーにおける戦術的判断と技術及び戦術的知識の関係, 筑波大学体育研究科修士論文, 1983.
- 44) Klame, U., "Entscheidungsfähigkeit von Fußballspielern in einem Experiment mit mathematischer Modellierung," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 28-2: 121-24, 1979.
- 45) Konzag, I., "Theoretische Grundlagen und methodische Aspekte der technische-taktischen Ausbildung in den Sportspielen," *Körpererziehung*, 31-5: 202-16, 1981.
- 46) Konzag, I. and Konzag, G., "Anforderungen an die kognitiven Funktionen in der psychischen Regulation sportlicher Spielhandlungen," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 29-1: 20-31, 1980.
- 47) Krauspe, D., Lisiewicz, K. and Böhme, G., "Die technisch-taktische Grundausbildung im Fußballsport," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 28-4: 279-85, 1979.
- 48) 工藤孝幾「チームスポーツにおけるゲームセンスと知覚様式との関係」*スポーツ心理学研究*, 4-1: 20-26, 1977.
- 49) Londeree, Jr., B.R., "Effect of training with motion pictures versus flash cards upon football play recognition," *Research Quarterly*, 38-2: 202-07, 1967.
- 50) 前田明伸・柳原英児・山中邦夫「キックの方向予測に関する実験的研究—サッカーのドリブルシュートについて—」*日本体育学会第33回大会号*, 689, 1982.
- 51) Mahlo, F., "Zur Ausbildung von Wettkampffähigkeiten," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 11-11: 1013-19, 1962.
- 52) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (I)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 14-9: 809-16, 1965.
- 53) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (II)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 14-11: 970-79, 1965.
- 54) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (III)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 14-12: 1075-82, 1965.
- 55) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (IV)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 15-1: 22-29, 1966.
- 56) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (V)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 15-2: 102-12, 1966.
- 57) Mahlo, F., "Theoretische Problem der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (VI)," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 15-3: 228-38, 1966.
- 58) Mahlo, F., "Die Ausbildung von Spielfähigkeiten im Sportunterricht," *Körpererziehung*, 24-12: 550-58, 1974.
- 59) 松平康隆・豊田 博・大野武治・稲山壬子, バレーボー

- ルのコーチング, 大修館書店, 1973. pp. 39-40.
- 60) Mendoca, J.D. and Siess, T.F., "Counseling for indecisiveness: problem-solving and anxiety-management training," *Journal of Counseling Psychology*, 23-4: 339-47, 1976.
- 61) 水田拓道・大木保男・石田俊丸・桐生武夫・藤江 学・松永尚久・芳賀脩光・鯛谷 隆「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: 256, 1969.
- 62) 水田拓道・大木保男・石田俊丸・桐生武夫・藤江 学・松永尚久・藤巻公裕・鯛谷 隆「選択反応時の注視点の研究(その2)—バスケットボールのフィールドチャンスにおける—」*体育学研究*, 14-5: 270, 1970.
- 63) 村上 純, ラグビーにおけるフォワードプレイヤーの予測に関する研究, 筑波大学体育研究科修士論文, 1983.
- 64) 中川 昭「ラグビーのゲームセンステスト」*体育学研究*, 25-1: 21-29, 1980.
- 65) 中川 昭「ボールゲームにおけるゲーム状況の認知に関するフィールド実験—ラグビーの静的ゲーム状況について—」*体育学研究*, 27-1: 17-26, 1982.
- 66) 中川 昭, ボールゲームにおける状況判断—概念的考察と評価道具の作成, 筑波大学体育科学研究科修士論文, 1982.
- 67) 中川 昭「ボールゲームにおける状況判断力の規定要因としてのゲーム状況の認知能力」*日本体育学会第33回大会号*, 1982.
- 68) 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.
- 69) 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*, 28-4: 287-97, 1984.
- 70) 中川 昭「ボールゲームにおいてゲーム状況の予測の優劣が状況判断に及ぼす効果」*日本体育学会第35回大会号*, 201, 1984.
- 71) Newell, K.M., "Decision processes of baseball batters," *Human Factors*, 16-5: 520-27, 1974.
- 72) 岡 仁詩・坂田好弘・辻野 昭「ラグビー選手の技術の評価法に関する一考察」*日本体育協会スポーツ科学研究報告集*, 1: 224-30, 1979.
- 73) 大西武三・水上 一・河村レイ子, ハンドボール, 現代スポーツコーチ実践講座7, ぎょうせい, 1983. pp. 30-39.
- 74) 大西鉄之佑, ラグビー, スポーツ作戦講座, 第3巻, 不昧堂, 1972. pp. 100-01, 140-42, 257-59.
- 75) Pauwels, J.M., "Tacticometry: A tool to improve the learning process of tactical skills," in Nadeau, C. H., Halliwell, W.R., Newell, K.M. and Robert, G.C. (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport—1979*, Human Kinetics: Champaign, 1980. pp. 690-701.
- 76) Renick, J., "Applying mathematical game theory to sport," *International Journal of Physical Education*, 12-2: 23-26, 1975.
- 77) Renick, J., "Optimal strategy at decision points in single squash," *Research Quarterly*, 47-3: 562-68, 1976.
- 78) Russell, M.L. and Roberts, M.S., "Behaviorally-based decision-making training for children," *Journal of School Psychology*, 17-3: 264-69, 1979.
- 79) サッカ指導法研究会, 最新サッカー指導法教本, 日本体育社, 1976. pp. 6-14.
- 80) Schubert, F., "Zur Verbesserung der technisch-taktischen Ausbildung durch die Nutzung psychologischer Erkenntnisse," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 28-11: 913-22, 1979.
- 81) Stiehler, G., "Zur Taktik in den Sportspielen," *Wissenschaftliche Zeitschrift der Deutschen Hochschule für Körperkultur*, 1: 61-81, 1958/59.
- 82) 谷釜了正・稲垣安二「ギュンター・シュティラーの球技戦術論」*新体育*, 50-6: 492-501, 50-7: 566-72, 50-8: 638-45, 50-9: 706-12, 50-10/11: 790-96, 50-12: 858-66, 1980.
- 83) Thiffault, C., Tachistoscopic training and its effects upon visual perceptual speed of ice-hockey players, Doctoral Dissertation, University of Southern California, 1974.
- 84) 鶴岡英吉・笠井恵雄・多和健雄・鯛谷 隆「球技における選択反応テストの研究」*東京教育大学体育学部紀要*, 3: 66-73, 1963.
- 85) 統 有恒・苧阪良二, 観察, 心理学研究法, 第10巻, 東京大学出版会, 1974. Pp. 260.
- 86) 浦田 清, ボールゲームにおける状況判断についての一考察—知覚様式との関連—, 筑波大学体育研究科修士論文, 1982.
- 87) Vaněk, M. and Cratty, B.J., *Psychology and superior athlete*, Macmillan: London, 1970. pp. 68-69.
- 88) Van Schoyck, S.R. and Grasha, A.F., "Attentional style variations and athletic ability: the advantages of a sports-specific test," *Journal of Sport Psychology*, 3: 149-65, 1981.
- 89) Von Neumann, J. and Morgenstern, O., *Theory of games and economic behavior*. 2nd ed., Princeton University Press: Princeton, 1947. Pp. 641.
- 90) Welzel, W., "Die Schulung des taktischen Denkens im Fußballsport," *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 913-20, 1955.
- 91) 山本裕二・井篁 敬・中川 昭「テニスにおける状況判断能力テスト(第一報)—作成手順—」*日本体育学会第35回大会号*, 171, 1984.
- 92) 安ヶ平浩, ラグビーにおける状況判断能力と視覚能力に関する一考察, 筑波大学体育研究科修士論文, 1980.