

サッカーのゲーム分析における攻撃戦術の検討

市谷 浩一郎* 中村 政幸**
村上 佳司*** 山本 忠志**

The characteristics of offensive strategies in the Game Analysis of Soccer

Koichiro ICHITANI* Masayuki NAKAMURA**
Keishi MURAKAMI*** Tadashi YAMAMOTO**

Abstract

In Soccer, the game strategy is an important factor in determining the outcome of the game in soccer. In this study, purpose to play game analysis to target the FIFA Club World Cup Japan 2011 and FIFA Club World Cup Japan 2012 is demonstrated with high probability during the game, and to clarify the basic attack tactics valid and necessary. As a result most higher incidence of play situation was the pass, next dribble. In addition, in the shoot performance of each year, a significant difference in the volley shoot was observed, was a ball cut, from lofted pass path while playing volley just before. From these results, it is considered that tied to volley shoot from lofted pass path and deployment tied the volley shoot from the ball cut is the basic tactics effectively, and intended to suggest the technology enhancement and cultivate of the volley shoot in the situation this. Furthermore, as a result of extracting the play of play that led to the score, the examined the deployment of the ball in the whole score, development of the shoot was the most from the path in play all scoring just before, and a deployment of the chute from dribble next were. It was a development that is bound to shoot from attacks using court also central ball of any deployment. From the above, considered as basic attack tactics middle attack to shoot use the dribble or shoot with a pass from the court center to up to the shoot is enabled, the skill to select a strike from the dribble or pass in the middle attack. It is considered to be suggestive importance.

* 大阪電気通信大学 (Osaka Electro-Communication University)

** 兵庫教育大学 (Hyogo University of Teacher Education)

*** 國學院大学 (Kokugakuin University)

1. 緒言

サッカー競技は、攻守が瞬時に入れ替わる攻防相乱型競技であり、ゲーム中において対峙する2つのチームが得点を競い合い、勝敗を決めるスポーツである。個人もしくは集団で「攻撃」「守備」「攻撃から守備」「守備から攻撃」の四面性によってゲームは構成され⁷⁾、得失点後もプレーが連続的に行われることが、サッカー競技の代表的な競技特性である。

代表的な国際大会は、国際サッカー連盟（FIFA）が主催する大会として、4年に1度の開催で世界一の代表チームを決めるFIFA World Cupがある。そして、毎年開催され世界一のクラブチームを決めるFIFA Club World Cupがある。FIFA World Cupは代表チームが所属する各大陸連盟の予選を通過したチームに出場権が与えられ、FIFA Club World Cupについては、所属する国のチームの代表チームとなり、各大陸連盟のチャンピオンチームに出場権が与えられる。このことはサッカー競技においてFIFA World CupおよびFIFA Club World Cupが世界の最高峰の大会であり、世界トップレベルの競技水準を示していると考えられる。中でもFIFA Club World Cupに出場するチームの多くは、チームのベストメンバーを揃えるために、契約期間や移籍期間において、各国のリーグ規定による各クラブにおける選手契約や選手獲得が活発に行われ、また選手育成によって将来有望とされる選手を育てている。

ところで、ゲーム力を高める要因として、大きくは、個人的要因と集団的要因に分類され、個人的要因は、イデオロギー的・道徳的・心的要因、技術要因、調整力、体力、体格の5つから構成され、集団的要因は、集団的戦術（グループ戦術・チーム戦術）、チームの編成、チームの戦闘意欲の3つから構成され、これらの8つの要因は、相互作用・依存関係にあることが明らかにされている¹¹⁾。なかでも集団的戦術は、個人的な運動技術より構成されている集団的な運動技術を構成要素にして²⁾、ゲームを意図的、効果的に実現するための行動の諸特性であり、その本質を一言でいえば「最小のエネルギーで最大の効果を求める」合理化の追求で、力量が伯仲したチーム同士では、場面に適した戦術を知っているか、知らないかの差が勝敗を分ける¹⁰⁾。

これまでの我が国におけるゲーム分析研究は、サッカーコンフェデレーションズカップにおける日本代表チームのゲーム分析に関する研究⁸⁾、U-21日本代表チームにおけるトレーニング方法と得点経過に関する研究¹²⁾等が見受けられ、これらの研究において得られた結果は、日本代表チームにとって非常に有効な資料として提供されている。しかしながら、世界トップレベルのゲームを対象に得られたデータを数値化し、基礎戦術を明らかにしたものは少なく、各カテゴリーに應じる有効戦術を検討する必要がある。

そこで本研究では、FIFA Club World Cup Japan2011とFIFA Club World Cup Japan 2012を対象に世界トップレベルのゲーム分析を行い、CWC2011とCWC2012のプレー事象の比較検討から共通してゲーム中に発揮され、高い確率で成功した戦術を取り出し、必要でかつ有効な基本的攻撃戦術を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 対象ゲーム

対象としたゲームは、FIFA Club World Cup Japan2011とFIFA Club World Cup Japan 2012のTV中継映像より、各年度の決勝・3位決定戦・5位決定戦・準決勝×2試合の計10試合とした。(表1参照)

表1. CWC2011・CWC2012のゲーム分析対象試合

CWC2011				CWC2012			
準決勝				準決勝			
柏レイソル	VS	モンテレイ		アルアハリ	VS	コリンチャンス	
エスパランス	VS	アルサッド		モンテレイ	VS	チェルシー	
5位決定戦				5位決定戦			
モンテレイ	VS	エスパランス		サンフレッチェ広島	VS	蔚山現代	
3位決定戦				3位決定戦			
柏レイソル	VS	アルサッド		アルアハリ	VS	モンテレイ	
決勝				決勝			
サントス	VS	バルセロナ		コリンチャンス	VS	チェルシー	

2.2 記録方法

対象ゲーム10試合をゲーム分析ソフト (Sports Code GAME BREAKER) を用いて記録した。

記録方法については、プレー事象および地域区分を分類した記録ボタン (図1) を作成し、作成した記録ボタンをもとに、ボールの動きを中心としたプレー事象を時間的・地域的・量的に記録し客観的な数値化を行った。プレー事象は、バスケットボールのゲーム分析に関する先行研究^{1) 4) 5)}を参考にサッカー競技のプレー事象 (図2) を作成した。またボールが位置する地域区分 (図3) については、コート全体を18分割に行い、さらにエンドラインとサイドラインを分けた地域区分を設定し、全部で32分割し位置情報を把握することとした。

実際の試合では、前後半で攻撃方向が変わるが、本研究では前後半とも同一地域としてデータを抽出した。

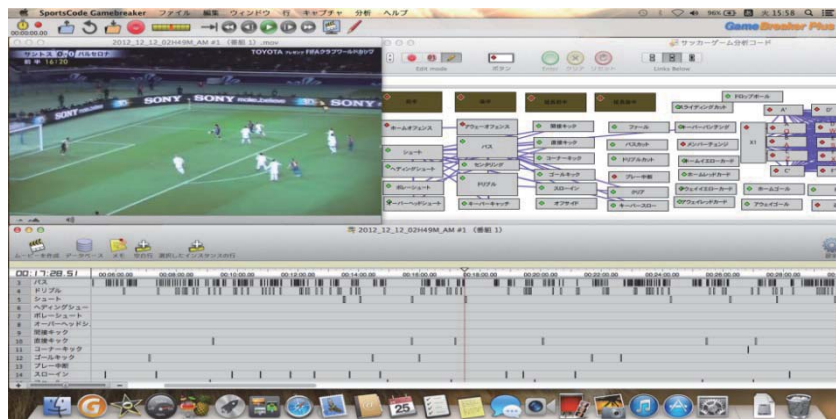


図1. 記録ボタン

1	シュート	11	ファール	21	パス
2	ヘディングシュート	12	キーパーキャッチ	22	ドリブル
3	ボレーシュート	13	キーパーパンチング	23	その他
4	オーバーヘッドシュート	14	オフサイド		
5	PK	15	キーパースロー		
6	間接フリーキック	16	センタリング		
7	直接フリーキック	17	ボールカット		
8	コーナーキック	18	選手交代		
9	ゴールキック	19	イエローカード		
10	スローイン	20	レッドカード		

図2. プレー事象の項目

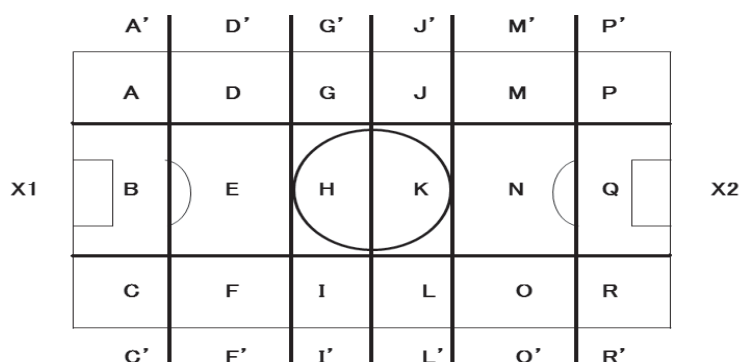


図3. 地域区分

2.3 分析内容について

1) プレー事象について

1 試合当たりの全プレー事象の出現数、全プレー事象の出現率、各シュート型の出現数を算出した。全プレー事象について、シュート、ヘディングシュート、ボレーシュート、オーバーヘッドシュート、PK、間接フリーキック、直接フリーキック、コーナーキック、ゴールキック、スローイン、ファール、キーパーキャッチ、キーパーパンチング、オフサイド、キーパースロー、センタリング、ボールカット、選手交代、イエローカード、レッドカード、パス、ドリブル、その他の23項目に分類した。

2) 1 ゲームを通してのシュートに関する結果およびパス・ドリブルの使用頻度について

1 ゲームを通してのシュート成功率、攻撃成功率および攻撃完了率は、以下のように算出した。

シュート成功率：シュート数に対するシュート成功数（得点数）の割合

$$(\text{シュート成功数} / \text{シュート数} \times 100)$$

攻撃成功率：シュート数にボールカットなどのオフenseミスにより、シュート数に至らなかった回数を加えたものを攻撃回数としその攻撃回数に対する成功数の割合

$$\{\text{シュート成功数} / \text{攻撃回数} \times 100\}$$

攻撃完了率：攻撃回数に対するシュート数の割合

$$(\text{シュート数} / \text{攻撃回数} \times 100)$$

パス・ドリブルの使用頻度は、ドリブルを使用した後、パスまたはシュートを行った場合を、ドリブル使用者とし、一方、ドリブルを使用せず、パスを行った場合を、パス使用者とした。そして1ゲームを通して、ボールを扱った全てのプレーヤーのドリブル使用数とパス使用数の比率が算出された。

3) 各シュートの出現数について

各シュートの出現数は、シュート、ヘディングシュート、ボレーシュート、オーバーヘッドシュート、PKの5項目に分類し、それらの出現数を算出した。

4) ボレーシュート直前のプレー事象率について

ボレーシュート直前のプレー事象率は、以下の方法で分析した。ボレーシュート直前のプレーは、相手からのボールカットを(BC)、味方からの浮球パスを(UP)、こぼれ球を(KD)、コーナーキックからを(CK)、センタリングからを(CR)の5項目に分類して分析し、それらのプレー事象率を算出した。

5) 得点までの一連のプレー事象について

得点までの一連のプレー事象は、中央突破、コーナーキック、センタリング、直接フリーキック、その他(ボールカットなど)の5項目に分類して分析し、それらのプレー事象を算出した。

2.4 基本的攻撃戦術について

CWC2011とCWC2012のボレーシュート直前のプレー事象率および得点につながった一連のプレー事象の中から高出現率を示したプレー事象について、両年から共通して得られたプレー事象率を基本的攻撃戦術として抽出した。

さらに、ボレーシュート直前のプレー事象率および得点につながった一連のプレー事象の中から、高出現率を示したプレー事象率について検討するため、ボレーシュートが行なわれたプレーおよび得点につながった一連のプレーを詳細に分析した。

3. 結果

3.1 プレー事象

表2は、1ゲームにおける全プレー事象の出現数の比較を示したものである。全プレー事象の出現数について、CWC2012がCWC2011よりも出現数は多い結果となったが、両群間に有意な差は認められなかった。各項目におけるプレー事象はCWC2011、CWC2012ともに、パスとドリブルで全体の約70%を占めていた。シュート、スローイン、ファールなどの各群に有意な差は認められず、それ以外の項目において、キーパーパンチング、ドリブルの2項目において両群間に有意な差が認められた。

表2. 全プレー事象の出現数

	CWC2011			CWC2012			t 検定
	mean	±	S.D.(%)	mean	±	S.D.(%)	
プレー事象数	1638.8	±	88.98	1707.4	±	155.33	ns

表3. プレー事象の出現率

	CWC2011			CWC2012			t 検定
	mean	±	S.D.(%)	mean	±	S.D.(%)	
パス	59.37	±	5.31	52.42	±	3.94	ns
センタリング	1.69	±	0.79	1.96	±	0.22	ns
スローイン	2.25	±	0.55	2.39	±	0.78	ns
ドリブル	14.25	±	0.86	17.39	±	0.85	***
シュート	1.10	±	0.17	1.05	±	0.30	ns
ヘディングシュート	0.18	±	0.14	0.26	±	0.13	ns
ボレーシュート	0.06	±	0.07	0.12	±	0.05	ns
オーバーヘッドシュート	0.00	±	0.00	0.02	±	0.03	ns
PK	0.01	±	0.02	0.00	±	0.00	ns
間接フリーキック	0.43	±	0.18	0.41	±	0.16	ns
直接フリーキック	1.60	±	0.21	1.55	±	0.33	ns
コーナーキック	0.55	±	0.27	0.45	±	0.15	ns
ゴールキック	0.80	±	0.17	0.97	±	0.19	ns
ボールカット	13.24	±	4.19	16.81	±	2.76	ns
キーパーキャッチ	0.71	±	0.11	0.97	±	0.32	ns
キーパーパンチング	0.42	±	0.24	0.25	±	0.13	*
キーパースロー	0.49	±	0.13	0.53	±	0.42	ns
ファール	1.69	±	0.13	1.55	±	0.33	ns
オフサイド	0.40	±	0.16	0.38	±	0.19	ns
イエローカード	0.13	±	0.08	0.10	±	0.10	ns
レッドカード	0.00	±	0.00	0.01	±	0.03	ns
選手交代	0.33	±	0.05	0.33	±	0.02	ns
その他	0.29	±	0.27	0.07	±	0.08	ns

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

3.2 1ゲーム中のシュートおよびパス・ドリブル

図4は、1ゲームを通してのシュート成功率と攻撃成功率を示したものである。シュート成功率は、CWC2011で14.98±8.41%を示し、CWC2012で9.82±5.05%であった。攻撃成功率は、CWC2011で1.36±0.8%，CWC2012で0.89±0.71%であった。

シュート成功率、攻撃成功率とも CWC2011とCWC2012の間には、いずれも両群間に有意な差は認められなかった。

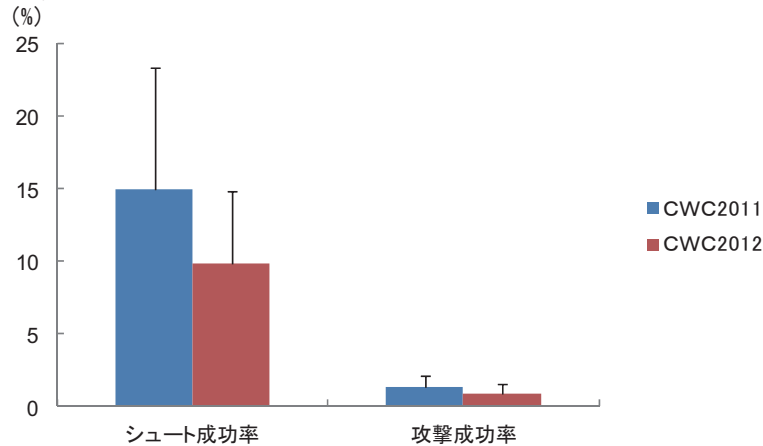


図4. 1ゲーム通してのシュート成功率と攻撃成功率

図5は、1ゲームを通しての攻撃完了率の結果を示したものである。攻撃完了率はCWC2011で $8.91 \pm 1.47\%$ を示し、CWC2012では 8.2 ± 3.11 であった。CWC2011とCWC2012の間に、両群間に有意な差は認められなかった。

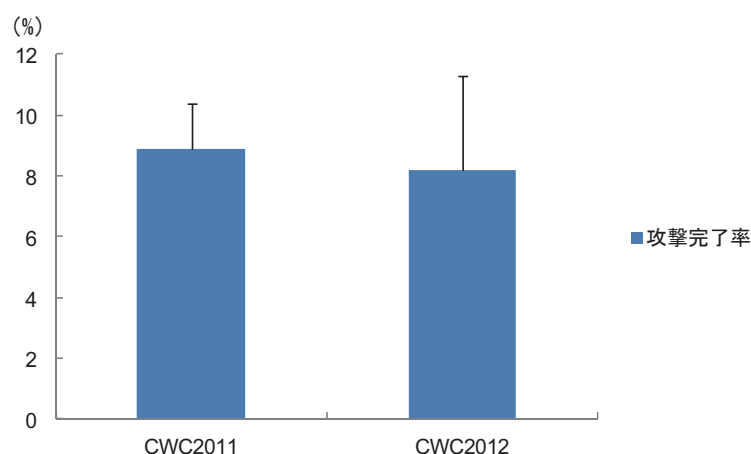


図5. 1ゲーム通しての攻撃完了率

パス・ドリブルの使用頻度については、表4に示すように、CWC2011とCWC2012の間に5%水準で有意な差が認められ、CWC2012の方がCWC2011に比べてドリブルの使用頻度が高いことを示した。

表4. パス・ドリブルの使用頻度

	CWC2011			CWC2012			t 検定
	mean	±	S.D.(%)	mean	±	S.D.(%)	
パス使用率	80.58	±	1.09	75.01	±	1.09	**
ドリブル使用率	19.41	±	2.25	24.98	±	2.25	**

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

3.3 各シュートの出現数

表5は、CWC2011とCWC2012の各シュートの出現数を示したものである。CWC2011, CWC2012ともに、シュートの項目の出現数が高くなり、次にヘディングシュート、ボレーシュート、オーバーヘッドシュート、PKの順であった。中でも、ボレーシュートにおいてCWC2011とCWC2012の間に両群間に有意な差が認められた。

表5. 各シュートの出現数

各シュート	CWC2011			CWC2012			t 検定
	mean	±	S.D.	mean	±	S.D.	
シュート	18.0	±	3.16	16.8	±	5.89	ns
ヘディングシュート	3.0	±	2.55	4.4	±	2.07	ns
ボレーシュート	0.8	±	1.30	2.0	±	1.00	*
オーバーヘッドシュート	0.2	±	0.45	0.4	±	0.55	ns
PK	0.2	±	0.45	0.0	±	0.19	ns

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

3.4 ボレーシュート直前のプレー事象

図6は、CWC2011とCWC2012におけるボレーシュート直前のプレー事象の出現率を示したものである。CWC2011では、ボールカット（BC）、浮球パス（UP）、こぼれ球（KD）が出現し、CWC2012では、ボールカット（BC）、浮球パス（UP）、センタリング（CR）、コーナーキック（CK）が出現した。両年において共通して発揮されたボレーシュート直前のプレー事象として、ボールカット（BC）、次に浮球パス（UP）であった。

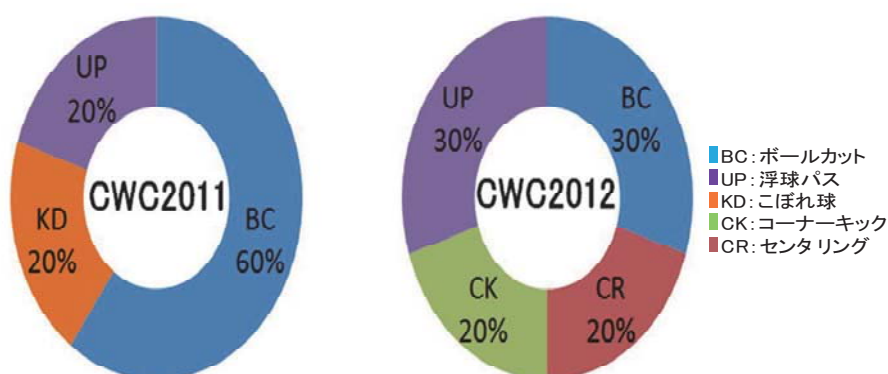


図6. ボレーシュート直前のプレー事象の出現率

3.5 得点につながった一連のプレー事象

図7は、CWC2011とCWC2012における得点につながった直前のプレー事象を表したものである。CWC2011、CWC2012ともに、得点直前のプレーはパスからシュートが最も多く、次にドリブルからシュートするプレーであった。

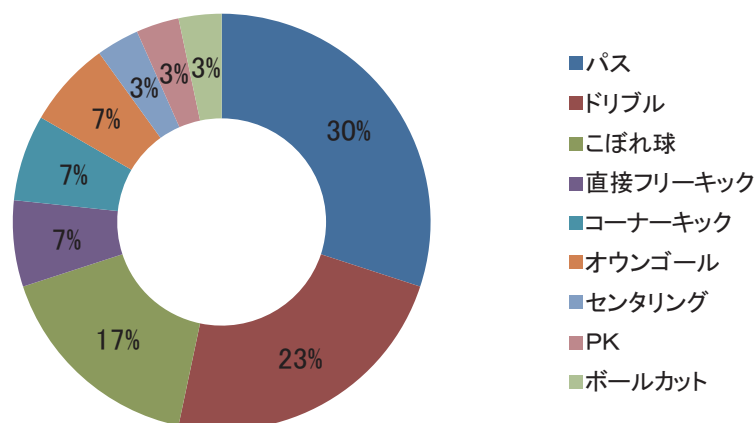


図7. 得点につながった直前のプレー事象

図8は、得点につながった直前のプレー事象から最も多く出現したパスからシュートする一連のボールの展開地域を表した図である。地域区分B→Bのペナルティーエリアでパスを受けてシュートする展開が最も多く、次に地域区分E→Bのペナルティーエリア前の地域からパスを受けてペナルティーエリアでシュートする展開であった。

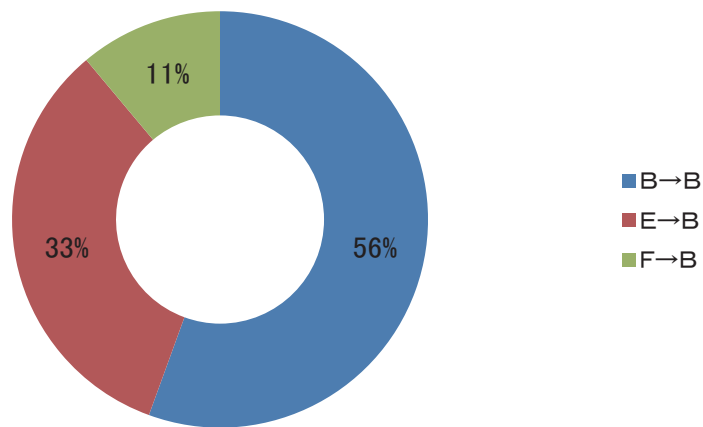


図8. パスからシュートするまでのボールの展開地域

図9は、パスの次に多かったドリブルからシュートまでのボールの展開地域を表した図である。パスと同様に地域区分B→Bのボール展開、ドリブルでペナルティーエリアへ侵入後、シュートした展開が最も多く、次に、地域区分E→Bのペナルティーエリア前までドリブル後、シュートする展開が見られた。

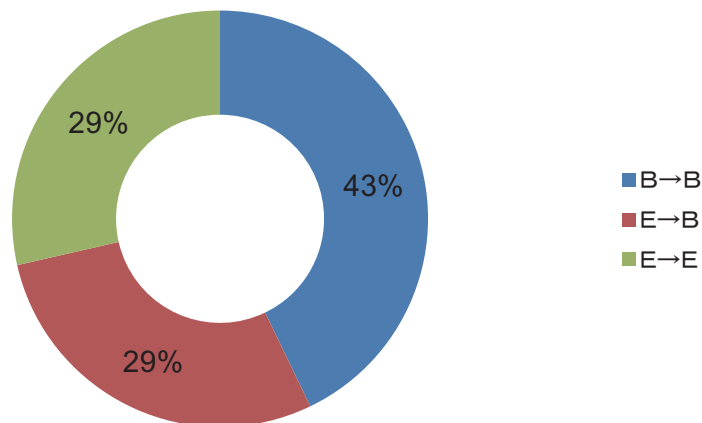


図9. ドリブルからシュートするまでのボールの展開地域

4. 考察

サッカー競技は、瞬時に攻守が入れ替わるゲーム中において、いかに得点へ結び付けるためのボールの展開を工夫し、有効な攻撃戦術を用いて個人または集団でプレーを行うことが必要であるとする。ケルン⁶⁾は「選手自身が戦術に関する知識や戦術達成力を備えていない場合には同じレベルの対戦相手であれば負けてしまうことになり、戦術を練ることはコーチだけでなく選手にとっても重要な学習目標となる」と述べている。そして、バスケットボール競技におけるゲーム分析研究において、市谷ら¹⁾は「有効な基本的攻撃戦術というべき集団的攻撃戦術をチームお

よび個人として、把握・習得することがゲームを勝ち抜くための要因の1つとなり、そのことがチーム得点を高め得点を安定して獲得することが出来る」と述べている。これらのことから、サッカー競技においても得られたデータを客観的な数値化を行い、有効な基本的攻撃戦術を把握し習得することは必要であると考えられる。

CWC2011とCWC2012との全プレー事象の出現数について統計的に比較を行ったところ、出現数においてCWC2011よりCWC2012の方が全プレー事象の出現数が増えた。しかし、両群間における有意な差は認められなかった。

プレー事象の出現率について、CWC2011およびCWC2012ともにパス、次にドリブルの順で出現率の高い項目となり、この2つの項目を合わせるとプレー事象の出現率が6割以上を占める結果となった。この2つの項目のプレー事象の出現率の結果より、両年において組織的にパスをつなぎながらドリブルを有効的に活用する傾向があると考えられ、シュートに至るまでの攻撃において、パスやドリブルを使い分けることの重要性を示唆するものである。

CWC2011, CWC2012におけるシュート成功率、攻撃成功率について、シュート成功率はCWC2011で 14.98 ± 8.41 を示し、CWC2012では 9.82 ± 5.05 であった。攻撃成功率は、CWC2011で 1.36 ± 0.8 を示し、CWC2012では 0.89 ± 0.71 であった。シュート成功率、攻撃成功率の両成功率において、CWC2011よりもCWC2012の成功率は下がる結果となったが、両群間に有意な差は認められなかった。これらは、CWC2011に比べCWC2012はシュートに至るまでの展開において、表3のプレー事象の出現率に示した結果より、ボールカットが多く、瞬時に攻守が入れ替わった結果、シュート成功率および攻撃完了率が下がったと考えられる。

各シュートの出現数において、CWC2011, CWC2012の両年における共通して出現した項目は、シュート（直接フリーキックを含む）であった。次にヘディングシュート、ボレーシュート、オーバーヘッドシュート、PKの順であった。両年における各シュートの出現数において、ボレーシュートに有意な差が認められた。

ボレーシュート直前のプレー事象率において、CWC2011は、ボールカット、こぼれ球、浮球パスが出現し、CWC2012では、ボールカット、センタリング、コーナーキック、浮球パスからの出現となった。CWC2011およびCWC2012に共通して出現した項目は、ボールカット、浮球パスであった。

得点につながった一連のプレー事象について、全得点におけるボールの展開を検討した結果、中央突破が43%と最も多いボールの展開であり、次にコーナーキック、センタリングといったサイドから中央への攻撃が多く、その後は直接フリーキック、その他であった。

これらの結果および考察より、以下にサッカー競技における世界トップレベルのゲームから有効な基本的攻撃戦術を導き出した。

CWC2011およびCWC2012のゲーム分析の結果、各年のシュート出現において、ボレーシュートに有意な差が認められ、ボレーシュート直前のプレーではボールカット、浮球パスからのシュートであった。これらの結果より、ボールカットからボレーシュートに結びつける展開および浮球パスからボレーシュートに結びつける展開が有効的な基礎戦術であると考えられ、指導場面においてボレーシュートの技術強化・育成を示唆するものであると考えられる。さらに、得点につながった一連のプレー事象を抽出し、全得点におけるボールの展開を検討した結果、全得点直前の

プレー事象においてパスからシュートの展開が最も多く、次にドリブルからシュートの展開であった。次にパス・ドリブルの直前のボールの展開を検討した結果、パス・ドリブルからシュートのいずれのボール展開も地域区分B→Bの展開、次にE→Bのコート中央を使った攻撃からシュートに結びつける展開であった。以上のことから、シュートに至るまでにコート中央からパスを受けてシュートまたはドリブルを使いシュートする中央攻撃が有効な基本的攻撃戦術として考えられ、中央攻撃においてパスまたはドリブルからシュートを選択する技能の重要性を示唆するものである。

5. まとめ

サッカー競技における世界トップレベルのゲームCWC2011とCWC2012を対象に、ゲーム中に発揮されるプレー事象およびプレー状況を時間的、地域的、量的変化を客観的に数量化し、チームの組織的な特徴や各プレーヤーの動きを精確にとらえ、共通して高い確率で成功した戦術を取り出し、必要でかつ有効的な基本的攻撃戦術というべき集団的戦術を明らかにすることを試みた。その結果、以下のことが明確となった。

- 1) 1ゲームを通しての全プレー事象の出現数およびプレー事象の出現率より、組織的にパスをつなぎながらドリブルを有効的に活用する傾向であり、シュートに至るまでにドリブルおよびパスの使い分けを行うことが重要である。
- 2) シュート成功率、攻撃成功率より、どちらも両群間に有意な差は認められなかったが、CWC2011よりCWC2012の両成功率が低くなったことから、シュートに至るまでの攻撃の展開が課題である。
- 3) 攻撃完了率より、CWC2011, CWC2012において両群間に有意な差は認められなかったが、2)の両成功率と同様に攻撃完了率が低くなったことから、組織的にパスやドリブルを有効的に活用し、シュートに至るまでのボールの展開が重要であることが示唆された。
- 4) 各シュートの出現数より、ボレーシュートの出現数において両群間において有意な差が認められたことから、ボレーシュート直前のプレー事象率について検討し、ボールカットからボレーシュートに結びつける展開および浮球パスからボレーシュートに結びつける展開が有効的な基礎戦術であると考えられ、指導場面においてボレーシュートの技術強化・育成を示唆するものである。
- 5) 得点につながった一連のプレー事象を抽出し、全得点におけるボールの展開を検討した結果、全得点直前のプレー事象においてパスからシュートの展開が最も多く、次にドリブルからシュートの展開であった。次にパス・ドリブルの直前のボールの展開を検討した結果、パス・ドリブルからシュートのいずれのボール展開も地域区分B→Bの展開、次にE→Bのコート中央を使った攻撃からシュートに結びつける展開であった。以上のことから、シュートに至るまでにコート中央からパスを受けてシュートまたはドリブルを使いシュートする中央攻撃が有効な基本的攻撃戦術として考えられ、中央攻撃においてパスまたはドリブルからシュートを選択する技能の重要性を示唆するものであると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 市谷浩一郎, 村上佳司: バスケットボールのゲーム分析における攻撃戦術の検討, 大阪電気通信大学人間科学研究第7号, 55-75, 2005.
- 2) 稲垣安二: バスケットボールの速攻—理論と練習法—, 泰流社, 東京, 1975.
- 3) 稲垣安二: 球技の戦術に関する一考察, 日本体育大学紀要10, 1-10, 1981.
- 4) 石村宇佐一, 笹本正治: バスケットボールのゲーム分析におけるシステムズ・アプローチ, 日本体育学会第27回大会号, 943, 1976.
- 5) 加藤慎司: バスケットボール競技における有効的ショットに関する研究—中学生女子の簡易ゲームを中心として—, 兵庫教育大学大学院学位論文, 2002.
- 6) ケルン: 朝岡正雄・水上一・中川昭 訳 (1998) スポーツの戦術入門, 大修館書店, 東京.
- 7) 公益財団法人日本サッカー協会: Technical news Vol.51 JFAテクニカルスタディ UEFA EURO2012 (抜粋), 11-13, 2012.
- 8) 坂下博之: サッカーコンフェデレーションズカップにおける日本代表チームのゲーム分析, 亜細亜大学学術文化紀要1, 101-126, 2001.
- 9) 三野耕, 岡仁誌, 辻野昭, 筒井豊, 岡本昌夫, 西河光雄, 砂原義彦, 藤井主計, 溝畑寛治, 大西健, 荒木博司: ラグビーにおけるゲーム経過の数量化についての一考察, 大阪市立大学保健体育学研究紀要10, 55-65, 1975.
- 10) 嶋田出雲: バスケットボール勝利への戦略・戦術, 大修館書店, 東京, 1997.
- 11) シュテラー・コンツァック・デブラー, 唐木國彦監訳: ボールゲーム指導辞典, 大修館書店, 東京, 1993.
- 12) 松本直也: U-21日本代表チームにおけるトレーニング方法と得点経過について, 桃山学院大学人間科学(40), 43-63, 2011.
- 13) 山本忠志: 小・中・高男子ハンドボールゲームの集団的攻撃戦術に関する研究, Proc. Intel confer. for20th J.S.S.E., 201-204, 2001.
- 14) 山本忠志, 村上佳司: ハンドボールにおけるゲーム分析からみた有効な攻撃戦術について—世界選手権を対象に一, 兵庫教育大学研究紀要 第34巻, 151-155, 2009.