

サッカーにおけるパスワークについての統計的分析

2002MM077 大塚 佳

指導教員 松田 眞一

1 はじめに

身体能力や体格に劣る日本代表の目指すサッカーは、『組織的な守備と素早いパスワーク』とされている。([2]参照)そこで、『パス』に注目して統計的分析を行った。

2 データについて

98 仏W杯、02 日韓W杯、06 独W杯アジア予選、05 コンフェデレーションズ杯、これら世界二大会の試合の録画からデータを抽出した。今回用いたデータは、各大会3試合ずつの日本戦12試合分である。データは、攻撃時のパスを細かく分類したものを変数とし、戦術を研究した大西[1]では言及していないパスの質について導き出すことに重点を置いた。具体的には、攻撃時のパスの種類・方向・長さ・タッチ数・パス後のプレーが続くか、シュートに繋がるかである。

3 解析方法

パスワークの特徴を掴むため数量化 III 類を、どのようなパスワークからシュートに繋がるかを推測するため数量化 II 類を、さらに、パスワークによるチームのグループ分けをし、より解析を深めるためクラスター分析を用いた。

4 数量化 III 類による解析結果

以下に、解析結果の一例を示す。第二軸までの意味付け、及びカテゴリースコアのプロット図から考察を行った。

4.1 日本(対ギリシア、05年)の解析結果

第一軸(固有値 0.397)

第一軸のカテゴリースコアは、「後ろ」「ゴロ」「短い」「1タッチ」「続く」が正方向に、「前」「浮き球」「長い」「3タッチ以上」「シュート」「途切れる」が負方向に大きい値を取っている。このことから、正方向はパス回しのバックパス、負方向は前線へのロングフィールドであるといえる。

第二軸(固有値 0.322)

第二軸のカテゴリースコアは、「前」「中位」「2タッチ」「シュート」が正方向に、「横」「浮き球」「長い」「3タッチ以上」「途切れる」が負方向に大きい値を取っている。つまり、正方向はシュートに繋がるような前線へのミドルパス(スルーパス等)、負方向は精度の悪いセンタリングといえる。

図1より、グループ分けをすると、センタリング・バックパス・ロングフィールド・シュートに繋がる前線へのミ

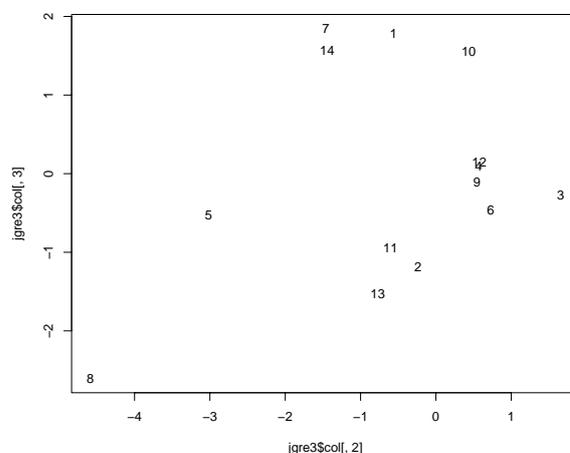


図1: プロット図、日本(対ギリシア)

ドルパスとなる。「シュート」の近くに、「前」「中位」「2タッチ」のアイテムが位置し、スルーパスやFWに当てるパスからシュートに繋がっていると考えられる。

4.2 考察

日本の全試合に共通して、プレーが途切れる前線へのロングフィールドと、パス回しのバックパスと意味付けできる軸が存在している。よって、日本はどの試合でも相手DFの裏を狙う、または一気に前線に繋がろうとしていること、バックパスで攻撃を組み立てていることがわかった。

また、日本の対戦相手全12チーム中10チームが、センタリングと意味付けできる軸が第二軸までにあり、センタリングが攻めの一つの形となっているといえる。その一因として、対戦相手の日本の選手の身高が他国に劣ることが挙げられる。他にも、アルゼンチンやロシアのように、バックパスからシュートに繋がっているチームがあり、ゴール前まで攻め込んでいることや、ロングシュートが打てる選手がいることも推測できる。

5 数量化 II 類による解析結果

まず、4アイテムと、外的基準「シュートに繋がる」が「繋がらない」を用い解析を試みたが、その結果はうまくいかない場合が多かった。そこで、パスの繋がりを見るためにも1つずつのパスのデータを、2つずつ繋げたもので同様に解析した。なお、このデータは2つずつ繋げているので、アイテムは8つになり、アイテム名の後に(1)(2)とし、1本目と2本目のパスを区別した。以下に、具体的な解析結果の一例を示す。

表 1: 数量化 II 類、日本 (対ジャマイカ、98)

| アイテム | カテゴリー | スコア | 偏相関係数 | 範囲 |
|----------------|--------|--------|--------------|-------|
| パスの方向 (1) | 前 | 0.216 | 0.264 | 0.849 |
| | 横 | -0.519 | | |
| パスの種類 (1) | 後ろ | 0.330 | 0.079 | 0.289 |
| | ゴロ | 0.051 | | |
| パスの長さ (1) | 浮き球 | -0.238 | 0.300 | 2.071 |
| | 短い | 0.023 | | |
| | 中位 | 0.291 | | |
| タッチ数 (1) | 長い | -0.780 | 0.530 | 1.575 |
| | 1タッチ | 0.431 | | |
| | 2タッチ | -0.895 | | |
| パスの方向 (2) | 3タッチ以上 | 0.680 | 0.318 | 0.949 |
| | 前 | 0.532 | | |
| | 横 | -0.417 | | |
| パスの種類 (2) | 後ろ | 0.066 | 0.026 | 0.069 |
| | ゴロ | 0.026 | | |
| パスの長さ (2) | 浮き球 | -0.043 | 0.259 | 1.323 |
| | 短い | -0.162 | | |
| | 中位 | -0.045 | | |
| タッチ数 (2) | 長い | 1.161 | 0.445 | 1.370 |
| | 1タッチ | 0.277 | | |
| | 2タッチ | 0.476 | | |
| シュート (外的基準) | 3タッチ以上 | -0.895 | 相関比 0.463 | |
| | 繋がらない | 0.286 | | |
| | 繋がる | -1.619 | | |

5.1 日本 (対ジャマイカ、98) の解析結果

相関比は 0.463。レンジは、「パスの長さ (1)」「タッチ数 (1)」「タッチ数 (2)」の順で大きくなる。偏相関係数の高い順序は「タッチ数 (1)・(2)」「パスの方向 (2)」となった。よって、シュートに繋げるには、「横」「長い」「2 タッチ」のパス後に、「横」「短い」「中位」「3 タッチ以上」のパスが有効、言い換えれば、サイドチェンジの後に、平行へシュートパスをすれば、シュートに結びつくという結果である。このパスワークは、サイドを大きくすることで、相手 DF の動きを止めることができ、当時、日本の得意としていたサイド攻撃の特徴が表れた結果といえる。

5.2 考察

偏相関係数とレンジの値から「シュートに繋がる」ようなパスの要因は、「パスの方向 (1)・(2)」「タッチ数 (1)・(2)」「パスの長さ (2)」等である。加えて、そのアイテムのカテゴリーは試合・チームによって違いがあり、日本 (対チュニジア) のように中盤でキープできる場合は「前」へ多い「タッチ数」であるが、日本 (対ブラジル) のように中盤で相手の厳しいチェックがある場合は「後ろ」に少ない「タッチ数」でのパスワークを強いられている。このように、2 つずつ繋げたパスデータを用いると、中盤のパスワークが成熟しているか、相手のプレッシャーがきついかを推測できることがわかった。

6 クラスタ分析

数量化 III 類 II 類の解析で得られた各カテゴリースコアを、意味付けを元に、主要な軸のロングフィードとセンタリングの方向をそろえるため前処理してから解析した。以下に数量化 III 類の結果を用いたクラスタ分析結果を示す。デンドログラムより、3 つのクラスタで分けた。

第 1 群 [日本 (対アルゼンチン、98) など 32 個]

正方向がロングフィードまたはセンタリング、負方向がパス回しの前後へのシュートパスの群といえる。この群は、総数の 7 割弱を占め、年代やチームに関係なく使われているパスワークであることがわかる。

第 2 群 [ブラジル (対日本、05) など 4 個]

正方向が「シュート」に繋がるような前線へのミドルパス (スルーパス等)、負方向がサイドチェンジまたはバックパスの群といえる。この群に属するチームの共通点として、中盤での支配率が高くパス回しも多いことが挙げられる。

第 3 群 [ロシア (対日本、02) など 12 個]

正方向が平行へのミドルパス、負方向が「シュート」に繋がるようなバックパス・前線へのミドルパスの群といえる。この群は、「シュート」までのパスワークが他群とは異なり、例えば、ポストプレーやスルーパス等である。

6.1 考察

ロングフィードやセンタリングの大きいパスによる攻撃が、戦術の中に多く取り入れられていることが確認できた。グループ分けをすることにより、他のチームには無いパスワークが浮き彫りになった。例えば、アルゼンチンは、中盤で高い技術を必要とするパスワークを展開し、早いシュートパス後に大きいバックパスをするという、独特のパスワークからシュートに繋げていることがわかる。また、メキシコは、実際の試合でも大きくグラウンドを使い個人技と細かいパス回しで、中盤を支配しており、メキシコのパスワークは、単純な大きいパスではなく、中盤で細かくパスを繋ぐ組織的な攻撃であるといえる。

7 まとめ

これらの解析結果より、パスデータから中盤のパスワークが成熟しているかを予測できることがわかった。まず、前線へのロングフィード・センタリング・バックパスは、サッカーのパスワークの常套手段であることがいえる。また、日本については、センタリングからの攻めを柱とし、加えてスルーパスやポストプレー等年代毎に新たなパスワークが増えており、攻撃のバリエーションが増えていることが見てとれた。日本以外のチームは、例えばブラジルはカウンター攻撃、ギリシアは細かいパス回しをする等チーム毎の特徴が出た結果となった。

8 おわりに

日本代表のパスワークの発展を、VTR から抽出したパスデータから導き出すことができよかつたと思う。今後の日本サッカーのさらなる発展を期待したい。

参考文献

- [1] 大西広晃: チームの戦術から見る EURO 2004 の統計的解析, 南山大学数理情報学部数理科学科卒業論文要旨集, 2005.
- [2] 日刊スポーツ: <http://www.nikkansports.com/>.