

被ファールの性質

研究の背景

サッカーに於いて、ファールはただ単にラフプレーを防ぐためにあるのではない。一つのファールを取っても、カウンターを阻止する動きをしたり、セットプレイのチャンスを演出したり、カードを誘発したりなど、ゲームの局面を変えうる可能性がある。

このようにファールが重要なサッカーにはファールを受ける技術の意味する、マリーシアという用語もある。そこで被ファール数のスタッツに注目することで、ファールをもらうのが上手い選手の特徴を解き明かし、ファールが試合に与える影響と、被ファール数から読み取れることを知りたい。

分析1 ゴール関与と被ファール

仮説

ゴールに対してプレーする回数が多い選手は、危険なエリアに侵入する回数が多いため被ファール数が多い。

実験方法

説明変数をゴール、シュート、アシスト、ラストパスとし、目的変数を被ファール数として重回帰分析を行った。この時サンプル数は422個で $P < 0.05$ を有意とした。

結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.321149	0.75968	3.05543	0.002392
ゴール	0.010792	0.250963	0.043001	0.965721
シュート	0.392632	0.053556	7.331235	1.19E-12
アシスト	0.633035	0.407838	1.552174	0.121379
ラストパス	0.264494	0.088646	2.983722	0.003015

決定係数=0.57

上記の重回帰分析の結果からラストパスはt値が2.98と統計学上支持できるとされている絶対値2以上であり、P-値<0.05で有意であるため被ファール数と正の相関がある。つまりラストパスを多く供給する選手はファールを受ける回数が多い。

考察

- ゴール数は所属チームの好不調に影響されるため相関関係がない。
- シュートはディフェンダーとの距離が離れているときに行うプレーのため、非ファール数との関係性が無い。
- アシスト数は他の味方の選手のフィニッシュのクオリティに左右されるため、相関関係が生まれない。
- ほかの三つと異なり、ラストパスの回数は選手の純粋なプレーの質によって決まると考えられるため、被ファール数が多くなる。

分析3 パス距離との関係

仮説

長い距離のパスは一気に局面を変える危険性が高いため、長い距離のパスを多用する選手に対してディフェンダーのファール数は多くなる。

実験方法

説明変数をショートパス、ミドルパス、ロングパスとし、目的変数を被ファール数として重回帰分析を行った。この時サンプル数は422個で $P < 0.05$ を有意とした。

結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.211789	0.864973	2.557062	0.010908
ショートパス	0.052253	0.008319	6.281255	8.43E-11
ミドルパス	0.032965	0.032317	1.020044	0.308298
ロングパス	-0.11915	0.049201	-2.42161	0.015877

決定係数=0.48

上記の重回帰分析の結果からロングパスはt値が-2.42と統計学上支持できるとされている絶対値2以上であり、P-値<0.05で有意であるため被ファール数と負の相関がある。つまりロングパスを多用する選手はファールを受ける回数が多い。

考察

- ショートパスとミドルパスはロングパスと比べて様々な使用場面が想定されるため、今回の被ファール数との関係が現れなかった。
- ロングパスは出し手に十分なスペースと時間がなければ出すことが難しいので、ロングパスを多用する選手は、ディフェンダーとの距離感が保たれているため、被ファール数が少なくなる。

総括

ここまで行ってきた4つの分析から、ディフェンダーとの距離感、問合いが各スタッツと被ファール数の相関においてカギになっていると考えられる。ディフェンダーとの問合いが狭くなるようなプレーを多くする選手は被ファール数が多くなり、ディフェンスと問合いが保たれたプレーと被ファール数の間には関係性が見られなかった特今回はフォワードの選手をピックアップしたため、オフエンシブサードでのプレー関与が多くなり、その傾向が強まっている。

ドリブル成功数と被ファール数の間に負の相関が存在することは、仮説を大きく裏切った。欧州五大リーグの累計被ファール数の上位にはネイマールやアザールなどのドリブラーが名を連ねているためである。ドリブルの成功数が多い選手は、ディフェンダーとの問合いのコントロールが上手いため被ファール数が減ったという考察を行ったが、疑問が残ることになった。

謝辞

データを提供していただき、このような機会を与えてくださった、情報・システム研究機構 統計数理研究所 医療健康データ科学研究センター様、データスタジアム 株式会社様、並びに指導をしていただいた本校の先生方にお礼申し上げます。

問いと分析方法

問い

ファールをもらうのが上手い選手の特徴にはどのようなことが挙げられるだろう。

分析方法

以下の分析で各項目を説明変数、被ファール数を目的関数として重回帰分析を行い、t値を参照して比較した。この時有意水準(P値)はいずれも5%未満とした。この際J1リーグの2017年から2020年の選手データを利用した。J2リーグは試合数とリーグレベルに違いがあるため利用しなかった。また敵陣で受けるファールと自陣で受けるファールの性質が違ふと考えたため、フォワードの選手のみを分析対象とした。

分析2 ドリブル系スタッツとの関係

仮説

ドリブルが得意な選手は、ディフェンダーに激しく寄せられるため、ファールを受ける回数が増える。

実験方法

説明変数をドリブル成功数、トラップ成功数とし、目的変数を被ファール数として重回帰分析を行った。この時サンプル数は422個で $P < 0.05$ を有意とした。

結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.819827	0.840901	3.353339	0.000871
ドリブル成功数	-0.61787	0.163859	-3.77077	0.000186
トラップ成功数	0.022966	0.011326	2.027742	0.043222

決定係数=0.48

上記の重回帰分析の結果からドリブル成功数はt値が-3.78と統計学上支持できるとされている絶対値2以上であり、P-値<0.05で有意であるため被ファール数と負の相関がある。つまりドリブル成功数の多い選手はファールを受ける回数が多い。またトラップ成功数はt値が2.03であり、P-値<0.05で有意であるため被ファール数と正の相関がある。つまりトラップの成功数が多い選手はファールを受ける回数が多い。

考察

- ドリブルの成功数が多い選手は、ディフェンダーとの距離感を適切に保つことに秀でているため、ファールを受ける回数が増えている。
- 今回の分析はフォワードの選手を対象としているため、トラップ成功数が多い選手は危険なエリアでプレイしている回数が多いということになる。そのため、ディフェンダーの出が鋭くなり、被ファール数が多くなる。

分析4 パス方向との関係

仮説

前方へのパスが多い選手は、チャンスを作り出す機会が多くなるため、警戒が強くなり、ファールを受ける回数が増える。

実験方法

説明変数を前方へのパス、横方向へのパス、後方へのパスとし、目的変数を被ファール数として重回帰分析を行った。この時サンプル数は422個で $P < 0.05$ を有意とした。

結果

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.943063	0.875	3.3635	0.000841
前方へのパス	0.064283	0.019765	3.252418	0.001237
横方向へのパス	0.018722	0.014979	1.249856	0.212051
後方へのパス	0.043728	0.023734	1.842399	0.066125

決定係数=0.45

上記の重回帰分析の結果から前方へのパスはt値が3.25と統計学上支持できるとされている絶対値2以上であり、P-値<0.05で有意であるため被ファール数と負の相関がある。つまり前方へのパスの割合が多い選手はファールを受ける回数が多い。

考察

- 前方へのパスが多いフォワードの選手は、ビッグチャンスを創出する可能性が高いため、ディフェンダーが激しく寄せられて被ファール数が多くなる。
- 横方向や後方へのパスは敵チームにとって脅威になりにくく、ディフェンダーは積極的にプレスをかける必要がないので、被ファール数との相関が見られない。

今後の展望

この研究で疑問が残ったドリブルと被ファールに関して、調査対象のリーグなどを増やし、様々な分析方法を用いて関係性を明らかにしたい。また今回の研究ではフォワード選手の被ファールに注目したが、今後はディフェンダーのファール数やチーム全体のスタッツと被ファール・ファールに関して研究したい。

参考文献

SofaScore <https://www.sofascore.com/> (2023-01-29)

重回帰分析とは？ <https://data-viz-lab.com/regression-analysis> (2023-01-29)

重回帰分析とは？ <https://data-viz-lab.com/multiple-regression-analysis> (2023-01-29)