

ファウルを受けることを恐れないサッカーの実現に向けて

背景

サッカーにおいて、ファウルは非紳士的なプレーに与えられる警告である。一般的にはファウルは忌避すべき行為であるが、**プロフェッショナルファウル**という「戦略的で意図的なファウル」も存在する。一方で、ファウルを受けることについては、**シミュレーション**という「ファウルを受けたふりをする行為」(警告を受ける可能性がある)プレーもあり、いずれのプレーもその是非は判断しにくい。また**マリーシア**という「ざる賢くファウルを誘う姿勢」(ファウルではない)もある。マリーシアは欧州サッカーでは頻繁にみられるが、日本では否定的な印象がある。

2022カタールW杯アジア最終予選の対サウジアラビア戦で、解説をしていた元日本代表の内田篤人氏が「ファウルいいんですけど。なるべく自分たちの陣地でファウルは避けたい」と発言したように、ファウルをすること自体には肯定的な意見もある。一方で、同氏がW杯グループ最終節スペイン戦前に「高い位置でファウルをもらえれば、まずフリーキックのチャンスができる(一部要約)」と発言したように、ファウルを受けること＝「被ファウル」は勝利のカギになりえる。そこで、「**被ファウル**」が試合の結果に与える影響を分析する。

問い

被ファウルは試合にプラスの影響を与えるのか？

データ

- ・2018年から2021年までのJ1、J2(計203チーム)の年間チーム成績(提供データ)
- ・2018年から2021年までの選手データ(分析3-1のみで使用)(提供データ)
- 選手データは、より試合に出ている選手のデータを反映するため、年間約35試合×90分の半分の1500分以上出場した選手のうち、GKを除いたデータ(計282人)を抽出した
- ・J1とJ2では年間試合数が異なるため1試合当たりのデータを算出した

分析1-1 被ファウルが多いと勝率は上がるのか？

被ファウルが多いほうが勝率は高くなるのかを検証するため、独立変数をAT(アタッキングサード：コート三分割して、相手ゴールに最も近いところ)での被ファウルとそれ以外の場所での被ファウル、従属変数を勝率にして、それぞれ標準化したのち重回帰分析を行った。また、切片については標準化しているため以下のすべての表では省略した。

	係数	P値
AT被ファウル	0.389	0.000
AT以外被ファウル	-0.025	0.762

結果1-1

ATでの被ファウルが多いと勝率は上がる。一方で、AT以外での被ファウルは勝率に影響しない

決定係数：0.140 n=203

分析1-2 被ファウルが多いと得点は多くなるのか？

被ファウルが多いほうが得点は多くなるのかを検証するため、独立変数を分析1-1と同じ変数、従属変数を勝率にして、それぞれ標準化したのち重回帰分析を行った。

	係数	P値
AT被ファウル	0.344	0.000
AT以外被ファウル	-0.028	0.735

結果1-2

ATでの被ファウルが多いと得点は多くなる。一方で、AT以外での被ファウルは得点には影響しない

決定係数：0.107 n=203

分析1まとめ

攻撃時にATでファウルを受けることにより、**より勝利や得点の可能性が高くなる**

分析2 なぜATファウルが多いと得点が増えるのか？

被ファウルが多いほうがなぜ得点は多くなるのかを検証するため、独立変数を分析1-1と同じ変数、従属変数をセットプレーゴール数(FK+PKゴール数)にして、それぞれ標準化したのち重回帰分析を行った。

	係数	P値
AT被ファウル	0.423	0.000
AT以外被ファウル	-0.002	0.98

考察

ATでの被ファウルが多いとそれだけ敵ゴールが近い位置でのFKやPKが多くなり、得点を演出すると考えられる。また、セットプレーによるゴールはゴール全体の**7.7%**であることもあり得点の増加により寄与していると考えられる。

決定係数：0.178 n=203

分析2まとめ

ATでの被ファウルにより**セットプレーが多くなり、より多くの得点の演出に寄与している**

分析3-1 ファウルを受けやすいプレーの特徴は？

より個人的なプレーの結果を反映させるため、**個人の試合データ**を使用して、どのようなプレーが敵のファウルを誘発するのかを検証するため、独立変数を、シュート・PA侵入スルーパス・PA侵入ドリブル・クロス・空中戦勝利(いずれも攻撃の場を支える重要なプレー)、従属変数を得点に寄与する、ATでの被ファウルにして、それぞれ標準化したのち重回帰分析を行った。(PAはペナルティーエリアのこと)

	係数	P値
シュート	0.317	.000
スルーパス	0.166	.000
クロス	0.127	.000
ドリブル	0.203	.000
空中戦勝利	0.120	.000

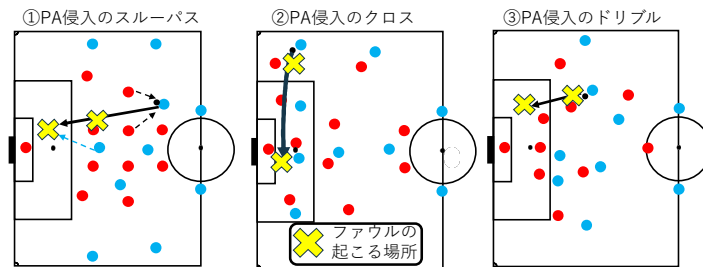
結果3-1

すべての攻撃的なプレーによりATでの被ファウルが誘発される

決定係数：0.4279 n=282

考察

- シュートを打つ場面・キーパーがはじいたボールに詰める場面でファウルをもらいやすい。
- ①スルーパスではパスを出す人・パスを受けてゴールへ向かう人の両方が、
 - ②クロスではクロスを上上げる人・PA内でクロスを受ける人の両方が、
 - ③ドリブルではPAに侵入する前とした後で両方、ファウルを受けやすくなる。
- 空中戦に勝つことは、以上の攻撃を促進するために有効な手段である。また同じパスの一種であるクロスの切片がスルーパスよりも低いのは、スルーパスのほうが、クロスより得点につながるからだと考えられる(スルーパス~得点の相関係数:0.427 クロス~得点の相関係数:0.055)。



分析3-2 被ファウルを誘発するのはどのようなパスか？

チームデータを用いて、どのような種類のパスが敵のファウルを誘発するのかを検証するため、独立変数を前方へのパス・横方向へのパス・後方へのパス、従属変数を得点に寄与するATでの被ファウルにして、それぞれ標準化したのち重回帰分析を行った。

	係数	P値
前方パス	0.348	0.002
横パス	-0.260	0.325
後方パス	-0.015	0.963

結果3-2

前方へのパスは被ファウルを誘発する一方で、横方向・後方へのパスは被ファウルを誘発しない

決定係数：0.049 n=203

考察

前方へのパスは、ほかのパスに比べて攻撃に推進力を持たせるため、よりファウルを受けやすくなると考えられる。一方で、他のパスは攻撃を組み立てる上で不可欠なプレーではあるが、敵にとっては直接的な脅威となることはないため、前方へのパスに比べて激しいプレスをかけることがないと考えられる。

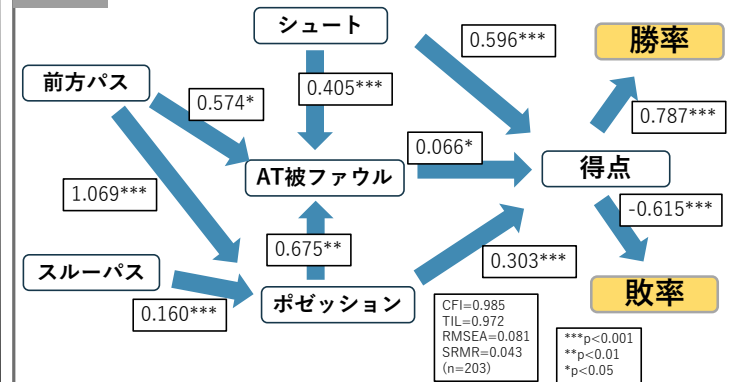
分析3まとめ

被ファウルは、**前向き相手への積極的な攻撃を行うことでより多く誘発される**

分析4 被ファウルが試合にプラスの影響を与える仕組みは？

以上の分析の結果を踏まえて、**被ファウルが試合にプラスの影響を与える仕組み**を見出すため、パス解析を行った。モデルは以下の通りで、変数は標準化したもの、パスについての変数はその成功本数を用いて分析した。なお、相関係数を確認し多重共線性がないかを確認した。

パス図



考察

- ・前方パスやスルーパス、シュートのような前向きの攻撃により、ポゼッション率が高くなり、被ファウルをより誘発する。
- ・分析1-1、分析1-2の「ATでの被ファウルが勝利・得点に貢献している」という結果は**疑似相関ではなく**、各変数の**共通原因であるポゼッション率も関係している**と考えられる。これらのことから、被ファウルはポゼッション率が高いまま相手を押し込むことの**代理変数以上の意味がある**。
- ・被ファウルが得点にプラスの影響を与えていることは、統計的に有意ではあるが、その影響はほかの変数と比べて小さい。だが以下に示す①②のような**心理要因による影響の仕組み**が考察できる。
 - ①ファウルを受けることで味方の士気が上がること……味方がファウルを受けると、味方がファウルを受けたことによる憤りや、ファウルをするチームなんかには負けたくないという気持ちが生じる。これにより、試合中に自チームの結束力がより高くなると考えられる。
 - ②ファウルをした相手のプレーが消極的になること……相手はファウルをすることで審判に良い印象を与えない。むしろカードをもらう可能性が高くなる。そのため、ファウルをする以前以上に積極的なタックルはできなくなる。これにより自チームはより攻撃しやすくなる。

分析4まとめ

被ファウルと得点・勝利の関係は**疑似相関ではなく、因果関係があり、攻撃の代理変数以上の意味がある**

結論・展望

- ・**ファウルを受けることは攻撃の代理変数以上の意味がある**(この原因として心理要因が考えられる。心理要因を考慮して分析することが今後の課題である)
- ・**積極的な攻撃により被ファウルが誘発され、セットプレーの機会が増えることで得点がより増える**
- ・ファウルをすることやシミュレーションの是非は判断しがたいが、**マリーシアは日本でも積極的に肯定されるべき**
- ・ファウルを受けることを恐れない**積極的で攻撃的なサッカー**が実現されてほしい

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、データスタジアム 株式会社様にお礼申し上げます。