

# 統計 de サッカー

～勝利に必要なものとは～

観音寺第一高等学校 チーム STM

櫻井 天賀

田片 遼平

三好 樹里香

研究にいたるまで...

理数科の課題研究の一環として、テーマを探していた時、

『データ化されてきたサッカーを統計的に  
見ると面白いんじゃないか？』

と考え、研究を進めた。

このテーマに辿り着くまで... vol.1.0

2014年W杯で強豪にして優勝候補だったスペインを圧倒的得点差で破ったオランダは、徹底してカウンターで攻め続けた。

従来の戦術を覆した速攻『カウンター』は、果たして本当に有効なのか、オランダのような強豪国でなければ不可能なのか、

それを調べようと元々考えていた。

このテーマに辿り着くまで...vol.2.0

だが、カウンターの基準が分からないので、どのようなデータをどのように扱えば良いのか見当もつかなかった。

そもそも、日本は元来パスサッカーが主流で、カウンターについて調査しても、なんら貢献できないだろうと思い、

日本の戦術に沿ったことをしようと考えた。

## このテーマに辿り着くまで...vol.3.0

そこで、日本がサッカーで勝つには何が必要とされるのか疑問に思い、

それを統計を用いて探ることにした！



## ゴール数とシュート数との相関をとろう

全チームの『シュート数』と『ゴール数』との相関を調べる (Excelによる。)

データは2013年度のJ1リーグの全試合。

## 順位表

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1. サンフレッチェ広島 | 10. 柏レイソル     |
| 2. 横浜Fマリノス   | 11. 名古屋グランパス  |
| 3. 川崎フロンターレ  | 12. サガン鳥栖     |
| 4. セレッソ大阪    | 13. ベガルタ仙台    |
| 5. 鹿島アントラーズ  | 14. 大宮アルディージャ |
| 6. 浦和レッズ     | 15. ヴァンフォーレ甲府 |
| 7. アルビレックス新潟 | 16. 湘南ベルマーレ   |
| 8. FC東京      | 17. ジュビロ磐田    |
| 9. 清水エスパルス   | 18. 大分トリニータ   |

## ゴール数とシュート数との散布図



## 考察

相関は強かった（予想はほぼ当たっていた。）。

他にも調べたい！  
顧問に聞くと...

ファウルの統計はあまり  
見ないから面白いかも。



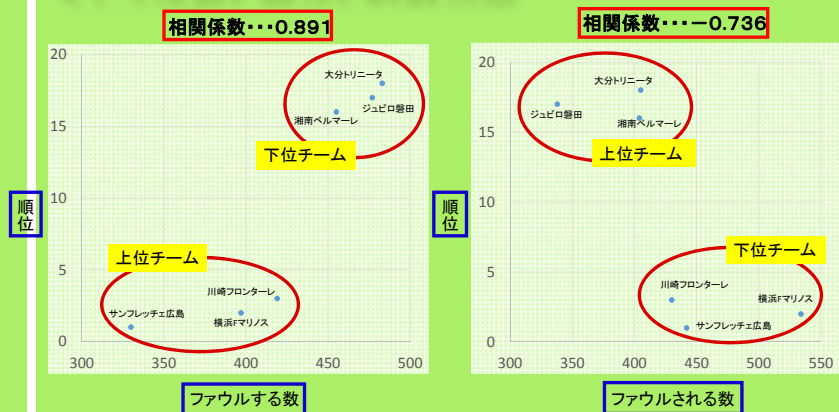
## ファウルとの相関をとろう

上位・下位3チームの『ファウル数』と『順位』との相関をとる。  
(チームの差を明確にさせるため。)

データは以前と同様のものを使用。

上位: サンフレッチェ広島/横浜Fマリノス/川崎フロンターレ  
下位: 湘南ベルマーレ/ジュビロ磐田/大分トリニータ

## ファウル数と順位との散布図



相関が強かった...が

順位では勝ち点の差(チーム間の力量の差)がうまく反映されない  
ので、正確ではないと感じた。

また、これ以外にも勝利に繋がるプレイはあると考えた。

## 色々な相関をとろう

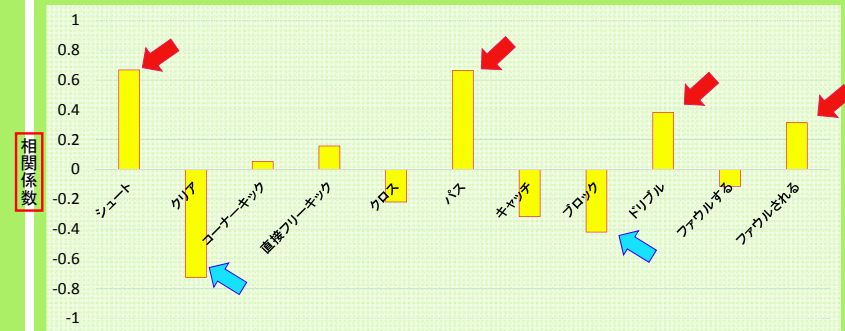
ゴール数や勝利に関係していそうなもので新たに相関をとる。

- |          |           |       |       |
|----------|-----------|-------|-------|
| ・シュート    | ・直接フリーキック | ・キャッチ | ・ファウル |
| ・クリア     | ・クロス      | ・ブロック |       |
| ・コーナーキック | ・パス       | ・ドリブル |       |

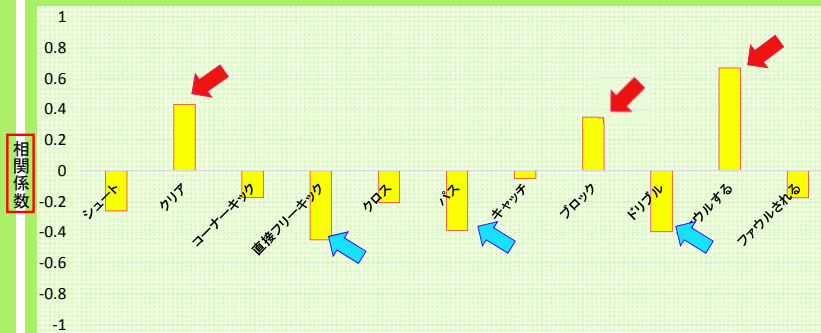
『ゴール数』、『失点数』、『得失点差』、『勝ち点』で比較。

データは以前と同様のものを使用。

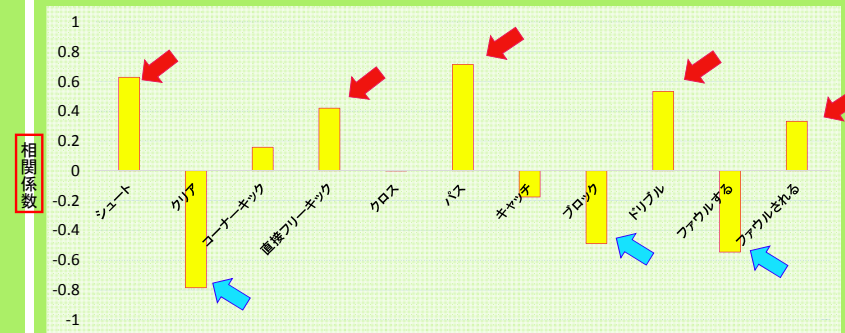
## ゴール数との相関係数



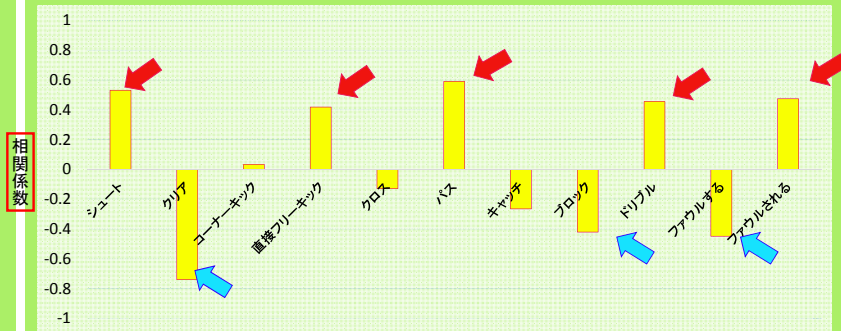
## 失点数との相関係数



## 得失点差との相関係数



## 勝ち点との相関係数



## 考察

- ・『パス』と『シュート』の相関係数は高い値を示していたので、このプレイに関係があると思われる。
- ・『クリア』等の守備プレイは、失点と正の相関が見られた。
- ・『フリーキック』、『コーナーキック』、『クロス』は相関があまり見られなかった。
- ・『ファウルする』は失点と、『ファウルされる』は得点と相関が見られ、前回の調査と結果は同じであった。

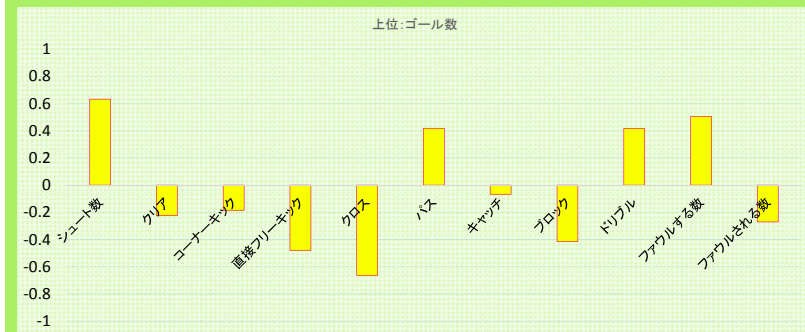
## 比較して検証

J1内の強者と弱者とで、何が異なるのかを調べるために、

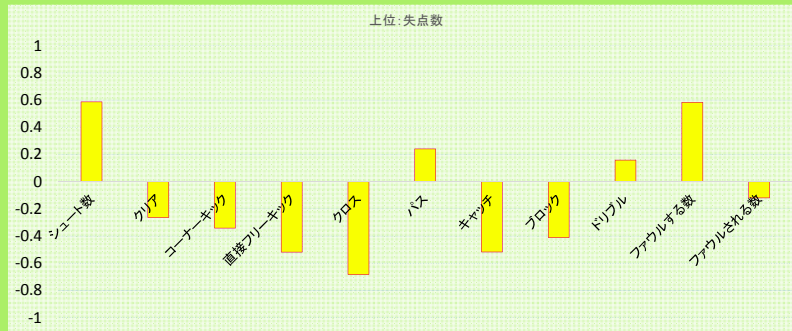
今度は先ほどの調査を、最終結果の順位表における上位・下位それぞれ6チームに分けて行う。

上位: サンフレッチェ広島/横浜Fマリノス/川崎フロンターレ/  
セレッソ大阪/鹿島アントラーズ/浦和レッズ  
下位: ベガルタ仙台/大宮アルディージャ/ヴァンフォーレ甲府/  
湘南ベルマーレ/ジュビロ磐田/大分トリニータ

## ゴール数との相関係数：上位

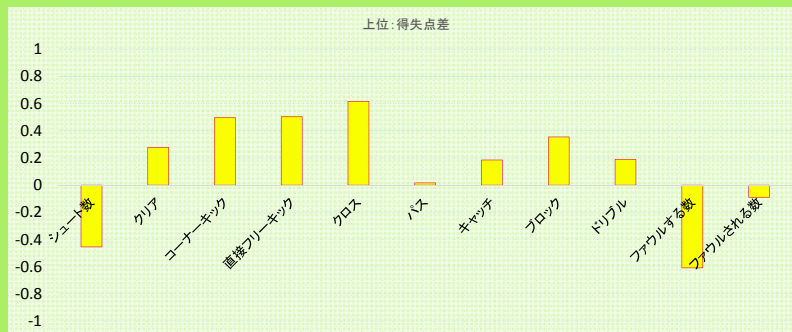


## 失点数との相関係数：上位

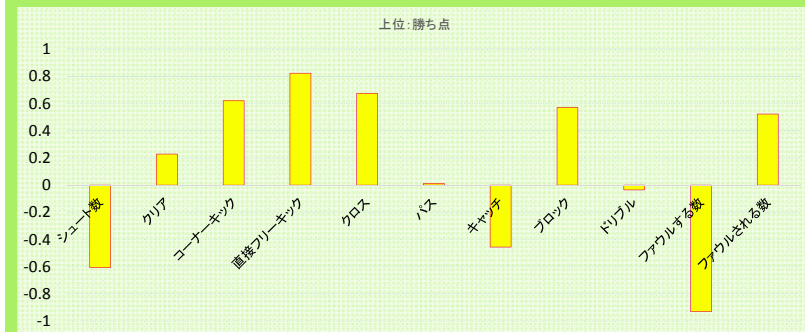


	ゴール数	失点数	得失点差	勝ち点	順位
サンフレッチェ広島	51	29	22	63	1
横浜Fマリノス	49	31	18	62	2
川崎フロンターレ	65	51	14	60	3
セレッソ大阪	53	32	21	59	4
鹿島アントラーズ	60	52	8	59	5
浦和レッズ	66	56	10	58	6
アルビレックス新潟	48	42	6	55	7
FC東京	61	47	14	54	8
清水エスパルス	48	57	-9	50	9
柏レイソル	56	59	-3	48	10
名古屋グランパス	47	48	-1	47	11
サガン鳥栖	54	63	-9	46	12
ベガルタ仙台	41	38	3	45	13
大宮アルディージャ	45	48	-3	45	14
ヴァンフォーレ甲府	30	41	-11	37	15
湘南ベルマーレ	34	62	-28	25	16
ジュビロ磐田	40	56	-16	23	17
大分トリニータ	31	67	-36	14	18

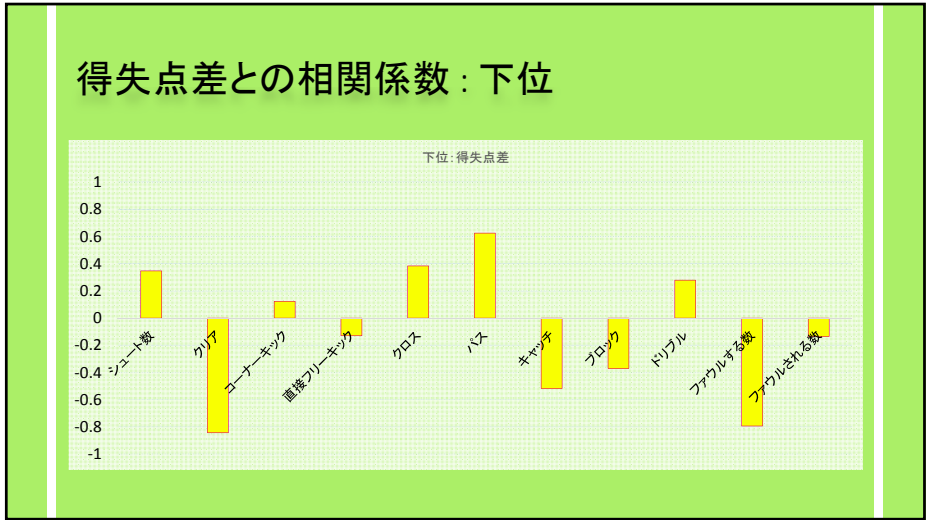
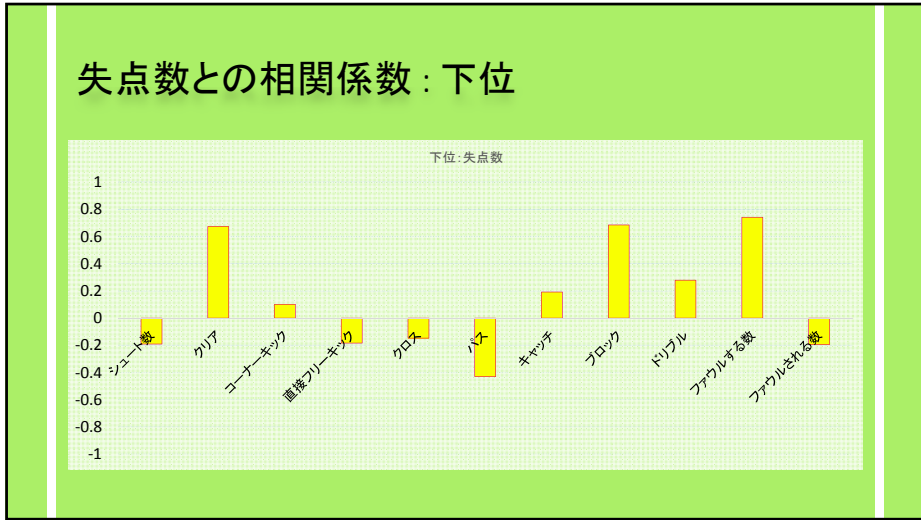
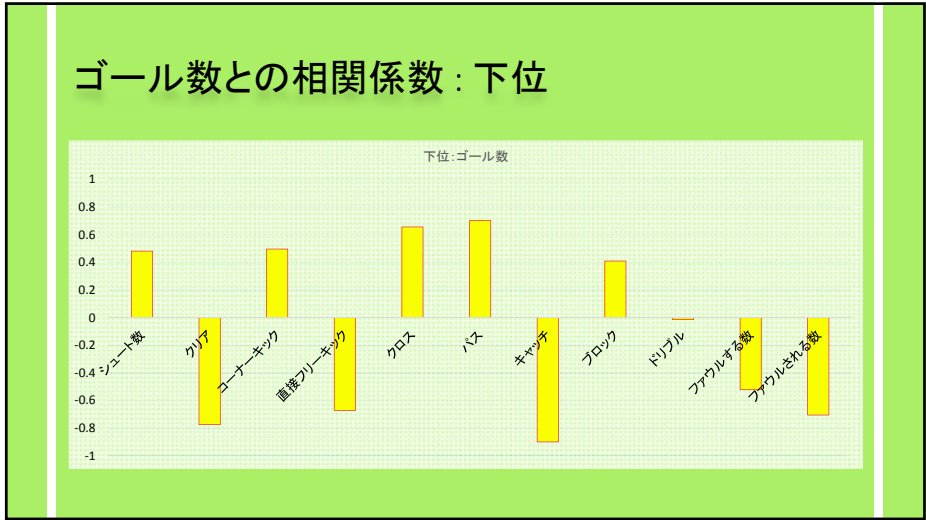
## 得失点差との相関係数：上位



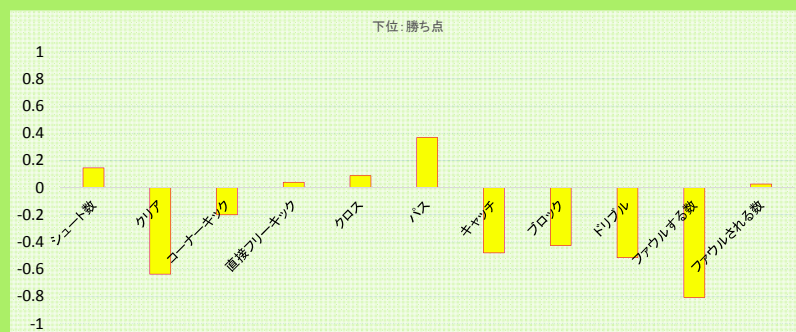
## 勝ち点との相関係数：上位



	ゴール数	失点数	得失点差	勝ち点	順位
サンフレッチェ広島	51	29	22	63	1
横浜Fマリノス	49	31	18	62	2
川崎フロンターレ	65	51	14	60	3
セレッソ大阪	53	32	21	59	4
鹿島アントラーズ	60	52	8	59	5
浦和レッズ	66	56	10	58	6
アルビレックス新潟	48	42	6	55	7
FC東京	61	47	14	54	8
清水エスパルス	48	57	-9	50	9
柏レイソル	56	59	-3	48	10
名古屋グランパス	47	48	-1	47	11
サガン鳥栖	54	63	-9	46	12
ベガルタ仙台	41	38	3	45	13
大宮アルディージャ	45	48	-3	45	14
ヴァンフォーレ甲府	30	41	-11	37	15
湘南ベルマーレ	34	62	-28	25	16
ジュビロ磐田	40	56	-16	23	17
大分トリニータ	31	67	-36	14	18



## 勝ち点との相関係数：下位



## 考察 vol.1.0

結局、両者の差は具体的には分からなかった。

ただ、サンフレッチェ広島は、攻守ともに優れていたからこそ優勝できたと考えた。

そこで、このチームを中心に、攻守それぞれを研究していく。

## 有効なパスを調べよう

パスは長短どちらが良いかを調べる。  
パス及びシュートが発生した座標を、スタジアムを模した散布図に当てはめ、ボールの軌道を分析した。



パスの距離と軌道を読み取る。

これより、

パスは長い場合に得点に繋がっていることが分かる。

だが、なぜ長い方が良いのか、なぜ長くなるのかは未だ不明のため、今後調査していく。

速攻(カウンター)が原因でないか？



## 課題

- ・調査において、矛盾点がある箇所が多数みられたので、その点の解明をする。
- ・試合状況を踏まえた調査を心がけ、正確で意義のある調査・分析を行う。
- ・データに信憑性を持たせる。

データ提供して下さったデータスタジアム(株)様、  
JUSE-StatWorksを提供して下さった日本科学技術研究所(株)様の御好意に感謝致します。

使用ツール:  
JUSE-StatWorks  
Exel

参考文献:  
『サッカーデータ革命』  
『入門 統計学はこんなに役立つ』

ご清聴ありがとうございました。  
ご指導をよろしくお願いいたします。