

グルーピングを用いた J1リーグにおけるMFの特徴分析

東京理科大学 三谷駿輔

東京理科大学 朝日弓未

目次

- | | |
|---------------|----------|
| 1. 日本サッカー界の現状 | 5. まとめ |
| 2. 研究目的 | 参考文献 |
| 3. データ概要 | appendix |
| 4. 分析結果 | |

導入

サッカー

- 丸い球体を用いて1チームが11人の計2チームの間で行われるスポーツ
- 起源はイングランドとされており、現在は210を超える国や地域で行われている

■ 各ポジション説明

FW...主に攻撃を担当する

MF...主に攻撃と守備を担当し、FWとDFの間をつなぐ役割

DF...主に守備を担当する

GK...ゴールを守る
選手で唯一手が使える

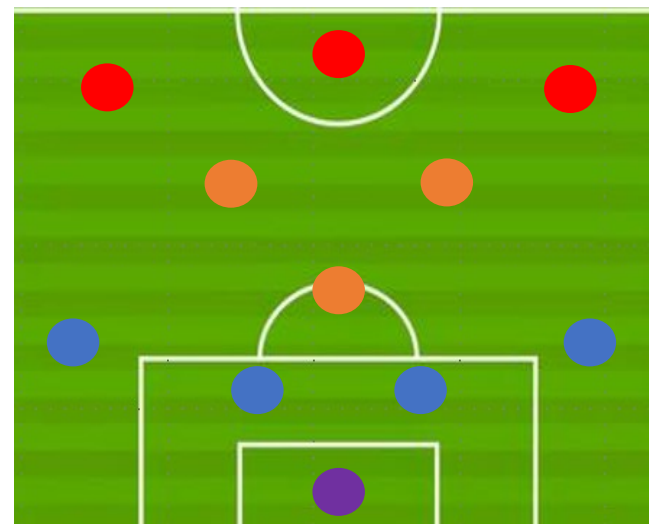


図1 サッカーにおけるポジション

1. 日本サッカー界の現状

- ✓ 良い結果が出せなくなった
- e.g.)2014年Wカップで予選敗退
- ✓ 第一線で活躍してきた選手の衰え

- ✓ 結果を残せるようになった
- e.g.)2018年Wカップでベスト16進出
- ✓ 海外で活躍する選手の増加

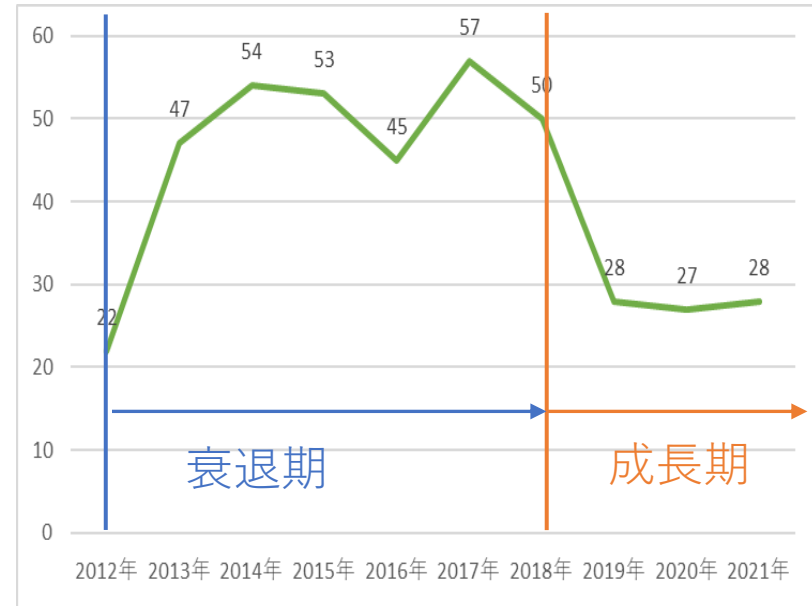


図2 日本のFIFA世界ランキング推移[1]

日本のサッカーレベルは上がっている

1. 日本サッカー界の現状

表1 2014年Wカップ日本対コロンビア戦
スターティングメンバー

GK	川島永嗣 (フランス1部)
DF	内田篤人 (ドイツ1部)
DF	吉田麻也 (イングランド1部)
DF	今野泰幸 (日本1部)
DF	長友佑都 (イタリア1部)
MF	長谷部誠 (ドイツ1部)
MF	青山敏弘 (日本1部)
MF	本田圭佑 (イタリア1部)
MF	香川真司 (イングランド1部)
MF	岡崎慎司 (ドイツ1部)
FW	大久保嘉人 (日本1部)

- スターティングメンバーのうち3人がJ1リーグ所属選手
- ベンチ登録メンバー11人のうち、J1リーグ所属選手は8人

表2 2021年Wカップ予選日本対オーストラリア戦
スターティングメンバー

GK	権田修一 (ポルトガル1部→日本1部)
DF	長友佑都 (フランス1部→日本1部)
DF	富安健洋 (イングランド1部)
DF	酒井宏樹 (フランス1部→日本1部)
DF	吉田麻也 (イタリア1部)
MF	遠藤航 (ドイツ1部)
MF	南野拓実 (イングランド1部)
MF	守田英正 (ポルトガル1部)
MF	伊東純也 (ベルギー1部)
MF	田中碧 (ドイツ2部)
FW	大迫勇也 (ドイツ1部→日本1部)

- スターティングメンバー全員が海外クラブ経験者
- ベンチ登録メンバー11人のうち、J1リーグ所属選手は1人(GK)

1. 日本サッカー界の現状

このままの現状だと再び衰退期が訪れる可能性がある

■ 日本人選手の海外クラブへの道

① Jリーグの所属クラブにオファーが
くる場合

↑国際大会での活躍が重要

② 単身で異国に乗り込み現地
セレクションを受ける

日本代表にJリーグの選手が入っていない



海外に移籍する選手が減ってしまい日本サッカーのレベルが下がる



多くのJリーグの選手が日本代表に選出される必要がある

1. 日本サッカー界の現状

■ Jリーグの現状

- 海外から有名な選手が移籍してきており選手の質は高くなってきている
e.g) アンドレス・イニエスタ（ヴィッセル神戸）
- 戦術面では世界的に有名な監督がいないため、大幅な遅れをとっている
⇒ 選手の特徴を生かした戦術を展開できていない^[2]

良い選手がいても戦術によって**自分の特徴がだせない**



選手の特徴を代表関係者が見逃してしまう



選手の特徴を**可視化**する必要がある

2.研究目的

現状

日本代表の選手のほとんどが**海外で活躍する選手**で構成される

課題

Jリーグの選手の特徴が把握できていない

研究目的

- ✓ Jリーグの選手の特徴を可視化する
- ✓ どのような選手がどのような特徴を持つか把握する
- ✓ 今回は攻守での活躍が求められるMFを分析する

3. 使用データ

□ ボールタッチデータ

- ✓ 期間：2020年度J1リーグ第19節～23節
- ✓ 対象試合：期間中に行われた全試合（45試合）
- ✓ 提供元：データスタジアム株式会社, 日本統計学会スポーツ統計学分科会

■ 分析に使用するデータ

シュート・シュートアシスト・ドリブル・パス・スルーパス・クロス・クリア・インターセプト・ブロック・タックル・ペナルティエリア進入・こぼれ球奪取・30mライン進入

■ 分析対象選手

2020年度J1リーグ第19~23節において、各チームの公式出場時間が最も多いMF選手2名ずつ、計36選手とする^[3]

3. 使用データ

表3 選出選手一覧

選手	時間
田中 碧	433
守田 英正	376
安部 柊斗	297
高萩 洋次郎	240
山口 蛍	385
アンドレス イニエスタ	385
井手口 陽介	450
倉田 秋	428
原 輝綺	405
松岡 大起	360
川辺 駿	450
東 俊希	420
レアンドロ デサバト	450
坂元 達裕	425
稚橋 慧也	382
関口 訓充	337
エヴェルトン	384
長瀬 和輝	274
扇原 貴宏	313
喜田 拓也	270
安永 玲央	437
手塚 康平	334
三竿 健斗	433
小泉 慶	322
金子 大毅	450
田中 聡	373
ヘナト アウグスト	450
六平 光成	368
長谷川 雄志	401
島川 俊郎	335
三原 雅俊	394
ヒシャルジソン	370
荒野 拓馬	434
金子 拓郎	390
稲垣 祥	450
米本 拓司	442

- ✓ 選手人数：36選手（2人×18チーム）
- ✓ 最大時間：450分（90×5）
- ✓ 平均時間：約384分

4. 分析

■ 分析の流れ

主成分分析

選手の特徴を把握するために新たな変数を作成する

階層クラスター分析

選手を主成分得点からグループに細かく分け特徴を把握する

距離：ユークリッド距離

手法：ward法

分析ツール：VMS



4.1主成分分析

表4 主成分分析結果

成分	固有値	累積寄与率	寄与率
1	4.146287	31.01%	31.01%
2	2.548447	50.07%	19.06%
3	2.052129	65.41%	15.35%
4	1.10352	73.67%	8.25%
5	0.912026	80.49%	6.82%
6	0.792554	86.42%	5.93%
7	0.446155	89.75%	3.34%
8	0.428729	92.96%	3.21%
9	0.313006	95.30%	2.34%
10	0.2519	97.18%	1.88%
11	0.155477	98.35%	1.16%
12	0.131289	99.33%	0.98%
13	0.08991	100.00%	0.67%

✓ 固有値

各主成分が含んでいる情報の大きさを示す指標

✓ 寄与率

1つの主成分で元データの何割を説明することが可能かを表した数値

✓ 累積寄与率

第2第3と続く主成分の各寄与率を足し合わせた数値

一般的に70%近くになるまでの主成分を使う

今回は**第4主成分**までを採用する

4.1主成分分析

表5 各主成分説明

	成分			
	1	2	3	4
シュート	0.307	-0.104	0.387	-0.033
シュートアシスト	0.395	-0.034	-0.200	0.089
ドリブル	0.305	0.265	0.339	0.210
パス	0.129	-0.472	-0.246	0.120
スルーパス	0.399	0.034	-0.216	-0.031
クロス	0.340	0.328	0.165	0.040
クリア	-0.068	-0.410	-0.154	0.549
インターセプト	-0.143	-0.202	0.423	0.199
ブロック	0.044	-0.213	0.424	0.393
タックル	0.019	-0.346	0.241	-0.573
ペナルティエリア進入	0.414	0.084	-0.063	0.125
こぼれ球奪取	0.214	-0.346	0.248	-0.282
30mライン進入	0.347	-0.292	-0.235	-0.107

赤字...攻撃関連 青字...守備関連

第1主成分⇒**攻撃的MF**

✓ 攻撃に関連する値が高い

第2主成分⇒**ワイドMF**

✓ サイドからの攻撃に関連する値が高い

第3主成分⇒**バランス型MF**

✓ 攻守両面に関連する値が高い

第4主成分⇒**守備的MF**

✓ 守備に関連する値が高い

4.2 クラスタ一分析

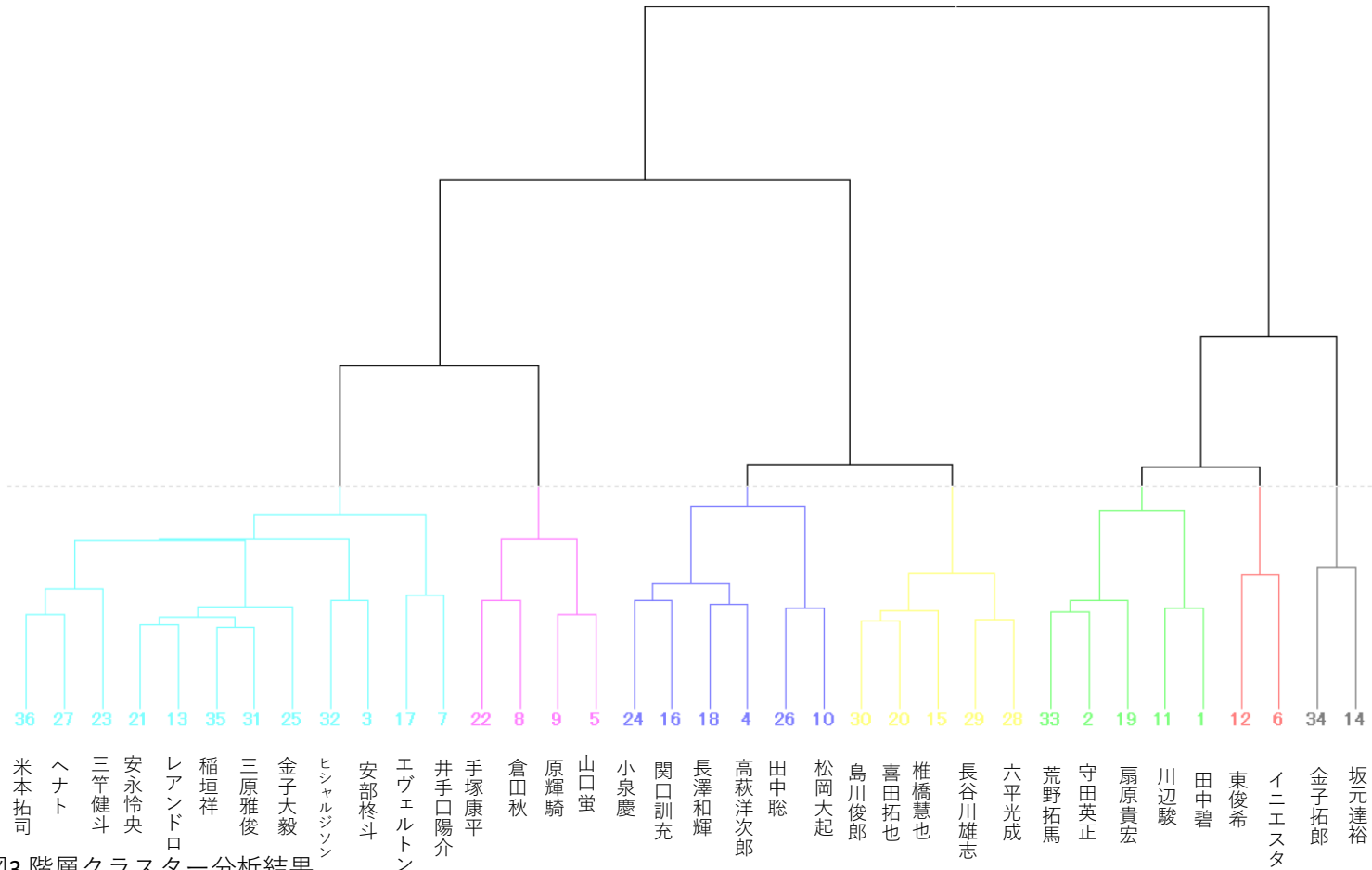


図3 階層クラスタ一分析結果

5. 結果

クラスター1

- ✓ どの変数も高い数値を記録
- ⇒どのポジションでもこなせる

ポリバレント型MF

クラスター2

- ✓ 主成分1, 2で高い値を記録
- ✓ 主成分3, 4は負の値を記録

超攻撃型MF

クラスター3

- ✓ 主成分1で高い値を記録
- ✓ それ以外の数値は負または0に近い

攻撃型MF (中央)

表6 クラスター1説明

選手	所属クラブ
坂元 達裕	セレッソ大阪
金子 拓郎	コンサドーレ札幌

表7 クラスター2説明

選手	所属クラブ
アンドレス イニエスタ	ヴィッセル神戸
東 俊希	サンフレッチェ広島

表8 クラスター3説明

選手	所属クラブ
田中 碧	川崎フロンターレ
川辺 駿	サンフレッチェ広島
扇原 貴宏	横浜Fマリノス
守田 英正	川崎フロンターレ
荒野 拓馬	コンサドーレ札幌

5. 結果

クラスター4

- ✓ 主成分2, 4で高い値を記録
- ⇒活動範囲が広く、守備にも奔走

ハードワーク型MF

クラスター5

- ✓ 主成分2で高い値を記録
- ✓ それ以外の数値は負または0に近い

攻撃型MF (ワイド)

クラスター6

- ✓ 主成分4で高い値を記録

守備型MF

表9 クラスター4説明

選手	所属クラブ
六平 光成	清水エスパルス
長谷川 雄志	大分トリニータ
椎橋 慧也	ベガルタ仙台
喜田 拓也	横浜Fマリノス
島川 俊郎	大分トリニータ

表10 クラスター5説明

選手	所属クラブ
松岡 大起	サガン鳥栖
田中 聡	湘南ベルマーレ
高萩 洋次郎	FC東京
長澤 和輝	浦和レッズ
関口 訓充	ベガルタ仙台
小泉 慶	鹿島アントラーズ

表11 クラスター6説明

選手	所属クラブ
山口 蛍	ヴィッセル神戸
原 輝綺	サガン鳥栖
倉田 秋	ガンバ大阪
手塚 康平	横浜FC

結果

クラスター7

- ✓ 主成分3で一番高い値を記録
- ✓ それ以外は負の値がほとんど

バランス型MF

表12 クラスター7説明

選手	所属クラブ
安部 柊斗	FC東京
井手口 陽介	ガンバ大阪
レアンドロ デサバト	セレッソ大阪
エヴェルトン	浦和レッズ
安永 玲央	横浜FC
三竿 健斗	鹿島アントラーズ
金子 大毅	湘南ベルマーレ
ヘナト アウグスト	清水エスパルス
三原 雅俊	柏レイソル
ヒシャルジソン	柏レイソル
稲垣 祥	名古屋グランパス
米本 拓司	名古屋グランパス

5. まとめ

- ✓ 主成分分析によって新たな変数を作成することによって、MFの特徴をより詳細かつ明確に示すことができた
- ✓ クラスタ分析によってMFの選手を5つに分類され、その選手がどのような選手であるのか視覚的に示すことができた
- ✓ 選手の特徴からチームの戦術もある程度予測できる
e.g) ヴィッセル神戸の選手の補完性、川崎フロンターレの攻撃

■ 今後の研究

- ✓ J1リーグに所属する他のポジションの選手で分析を行う
- ✓ クラブの戦術の特徴を分析し、各ポジションの特徴との関連について研究していく

参考文献

[1]日本代表・2012年～2021年のFIFAランキング推移

https://fifaranking.net/nations/jpn/ranking_d.php

(最終閲覧日：2021/11/10)

[2] 平嶋裕輔, 浅井武, 深山知生, & 中山雅雄. (2018). サッカーにおけるゴールキーパーのシュートストップ失敗確率を予測する回帰式の検証. 体育学研究, 63(1), 315-325.

[3]J.LEAGUE Data Site <https://data.j-league.or.jp/SFPR01/>

(最終閲覧日：2021/11/10)

appendix

所属チーム			攻撃的	ワイド	バランス	守備的	
選手	所属クラブ		PC1	PC2	PC3	PC4	
坂元 達裕	セレッソ大阪		2.807099	2.309192	1.857187	0.103957	ポリバレンタ型MF (オールコート)
金子 拓郎	コンサドーレ札幌		3.572414	3.75056	3.642153	1.894481	
選手							
アンドレス イニエスタ	ヴィッセル神戸		5.579737	0.341895	-2.01782	-0.32468	超攻撃型MF
東 俊希	サンフレッチェ広島		3.611344	1.730756	-0.8919	-0.03885	
選手							
田中 碧	川崎フロンターレ		2.076376	-1.76438	0.83577	-0.70738	攻撃型MF (中央)
川辺 駿	サンフレッチェ広島		3.33737	-1.81361	0.221571	-0.47409	
扇原 貴宏	横浜Fマリノス		1.474251	-0.35166	-2.7028	-0.28837	
守田 英正	川崎フロンターレ		1.508281	-1.66833	-1.57192	0.068946	
荒野 拓馬	コンサドーレ札幌		2.100751	-1.00547	-1.70938	-0.79732	

appendix

選手	所属クラブ						
六平 光成	清水エスパルス		-1.519942	0.667897	-1.29616	-0.86445	ハードワーク型MF
長谷川 雄志	大分トリニータ		-1.746735	-0.13857	-1.04441	-0.45802	
椎橋 慧也	ベガルタ仙台		-2.145877	0.042219	-0.40258	1.197316	
喜田 拓也	横浜Fマリノス		-1.907602	0.850723	-1.18786	1.000471	
島川 俊郎	大分トリニータ		-1.663539	0.129018	-1.38831	0.530103	
選手	所属クラブ						
松岡 大起	サガン鳥栖		-3.237653	2.159029	-0.60856	0.001008	攻撃型MF (ワイド)
田中 聡	湘南ベルマーレ		-3.226984	3.221996	0.126526	-0.55311	
高萩 洋次郎	FC東京		-1.239526	2.481478	-0.95236	-1.12883	
長澤 和輝	浦和レッズ		-1.265349	1.106386	-0.26058	-1.14847	
関口 訓充	ベガルタ仙台		-0.18087	2.274234	0.771311	-0.06196	
小泉 慶	鹿島アントラーズ		0.255848	1.9602	-0.70704	-0.75282	
選手	所属クラブ						
山口 蛍	ヴィッセル神戸		-1.055871	-0.77035	-0.37766	1.822234	守備型MF
原 輝綺	サガン鳥栖		-1.739021	-1.18894	-0.54159	2.620995	
倉田 秋	ガンバ大阪		1.400205	0.349078	-0.40126	1.682148	
手塚 康平	横浜FC		0.64337	-0.70926	-1.47425	1.940292	
選手	所属クラブ						
安部 柊斗	FC東京		0.331701	0.009284	1.698581	-1.42324	バランスMF
井手口 陽介	ガンバ大阪		-0.248831	-2.56787	2.58558	0.604743	
レアンドロ デサバト	セレッソ大阪		-1.262574	-1.09193	1.382066	-0.25221	
エヴェルトン	浦和レッズ		-0.822045	-1.55302	2.935719	-0.84041	
安永 玲央	横浜FC		-0.52662	-1.18385	1.26335	-0.303	
三笥 健斗	鹿島アントラーズ		0.619193	-1.42227	-0.33417	-1.3052	
金子 大毅	湘南ベルマーレ		-1.664363	-0.63118	0.810417	-0.4382	
ヘナト アウグスト	清水エスパルス		-0.853528	-1.59096	-0.11646	0.396045	
三原 雅俊	柏レイソル		-0.636765	-0.97346	0.860767	0.42569	
ヒシャルジソン	柏レイソル		-0.891796	-0.35373	0.680508	-1.9608	
稲垣 祥	名古屋グランパス		-0.933254	-1.48618	1.043438	0.229103	
米本 拓司	名古屋グランパス		-0.549192	-1.11891	-0.72788	-0.39613	