

Jリーグにおける環境要因とパフォーマンスとの関連

中川太翔・小林龍生・白井康之 大東文化大学経営学部

・概要

本研究では、シーズン移行や地球温暖化による気候変動に伴い試合環境の変化があると考え、明治安田生命J1リーグ2023シーズンのデータを用いて、気候が試合に与える影響について検証を行った。

1シーズン通した試合の分析を行い、時期ごとの変化についても分析を行った。秋春制へのシーズン移行後の各チームの勢力の変化についても考察した。

・対象データ

明治安田生命J1リーグ2023シーズン全18チームの第1節から第34節を対象に、1チームあたり34試合のデータから、順位・気温・湿度・走行距離・スプリント回数・勝ち点・得点・失点を参照して分析を行なった。

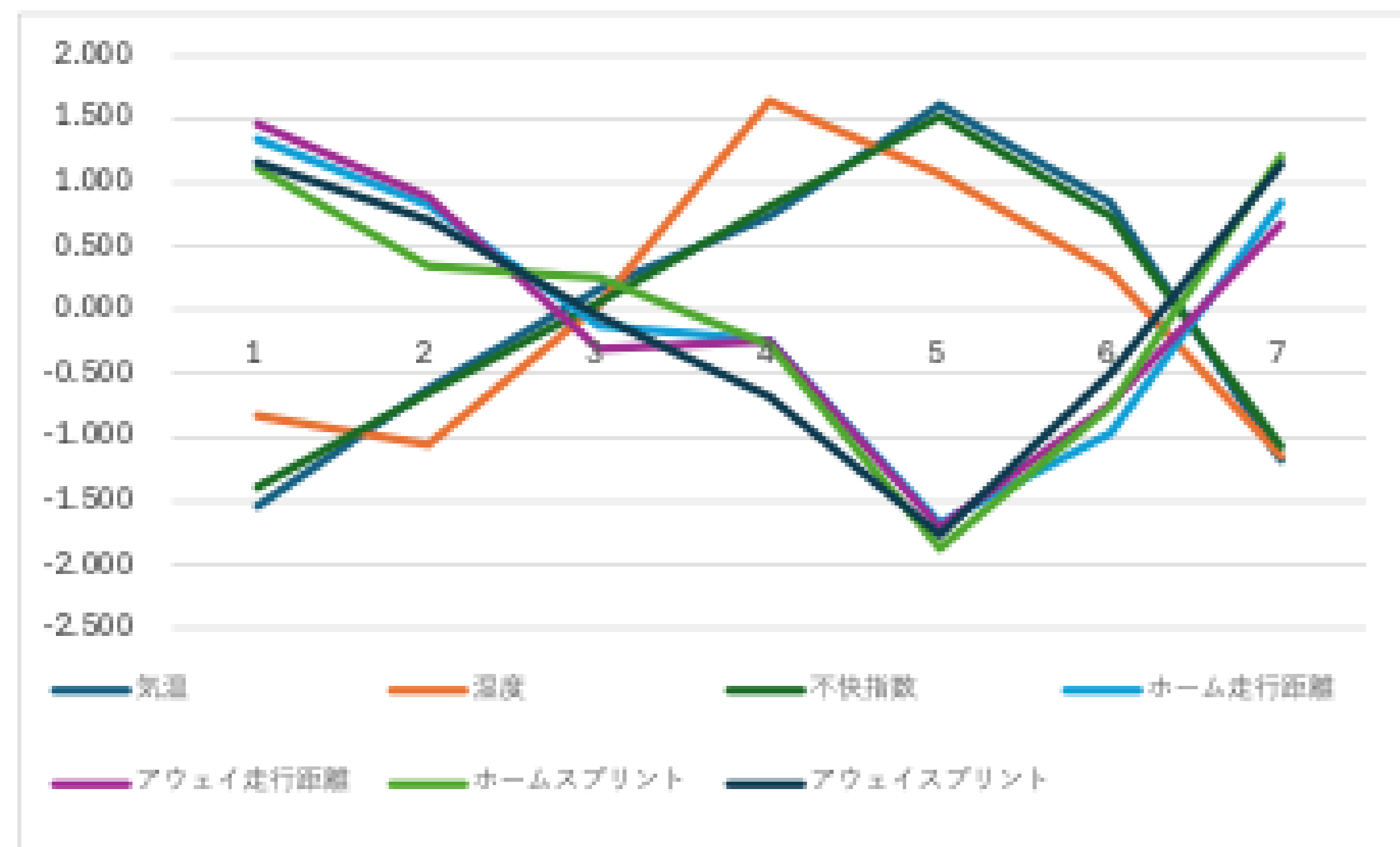
・対象データの算出方法

対象試合の気温と湿度から不快指数を算出、各試合の順位、気温、湿度、走行距離、スプリント回数、勝ち点、得点、失点に関しては、明治安田生命J1リーグ公式サイトでの試合結果・試合トラッキングデータを参照した

分析では、第1節から第34節を以下のように7つに区切り時期ごとの変化を検証した。それぞれの区切りは次のような時期と不快指数の不快指数の平均値になっている。

区切り	時期	不快指数の平均
1	2~3月	57.1
2	4月	62.9
3	5月	68.3
4	6月	74.0
5	7~8月	79.4
6	9~10月	73.5
7	10~11月	59.6

・走行距離・スプリント回数との相関

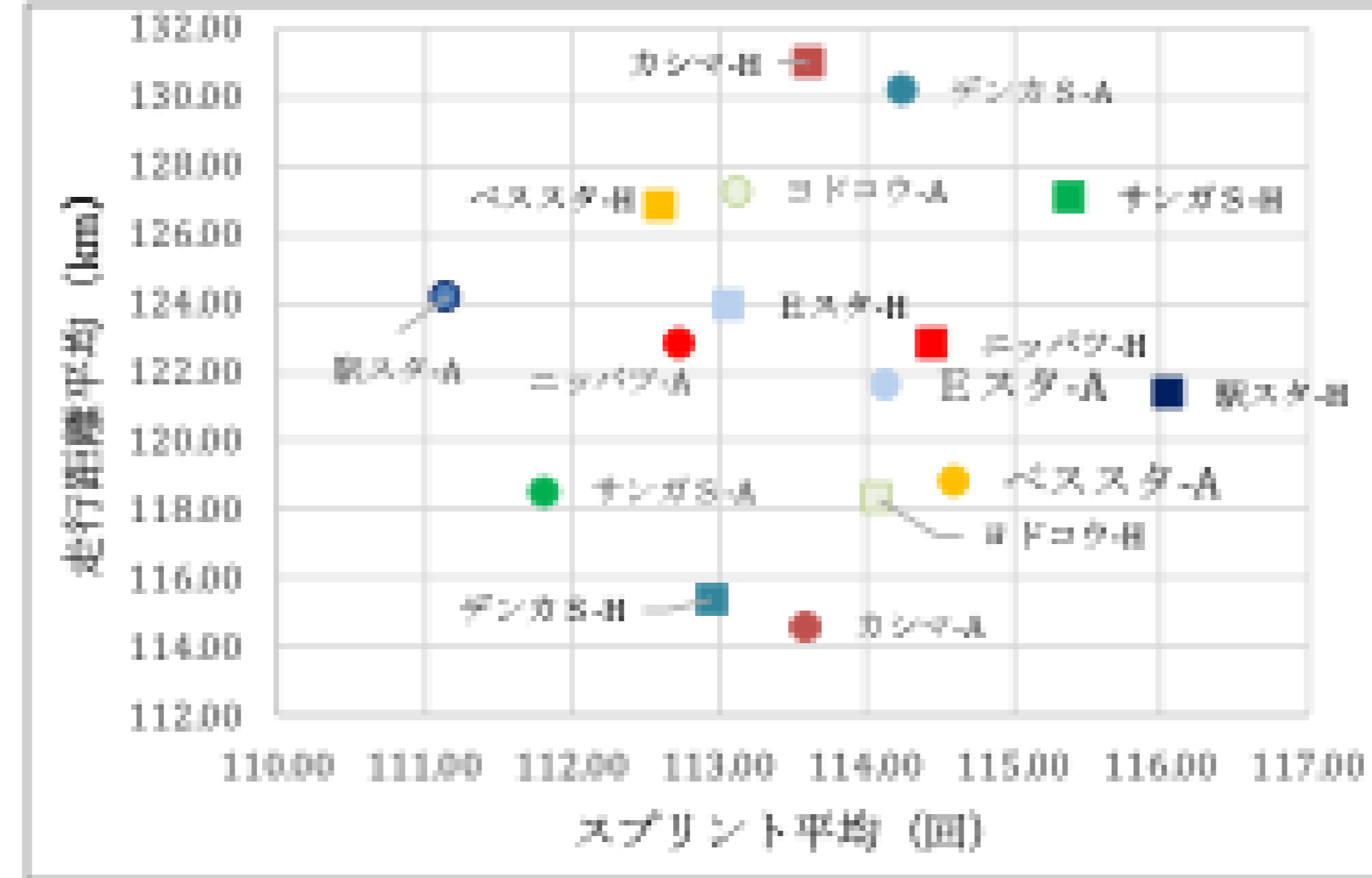


- ・全て平均と標準偏差から求められるZスコアを計算しグラフ化
- ・第5期で不快指数が最も高い
- ・第5期にホームとアウェイの走行距離・スプリント回数の全ての数値が減少している

ホーム走行距離	アウェイ走行距離	ホームスプリント	アウェイスプリント
-0.965	-0.956	-0.95	-0.986

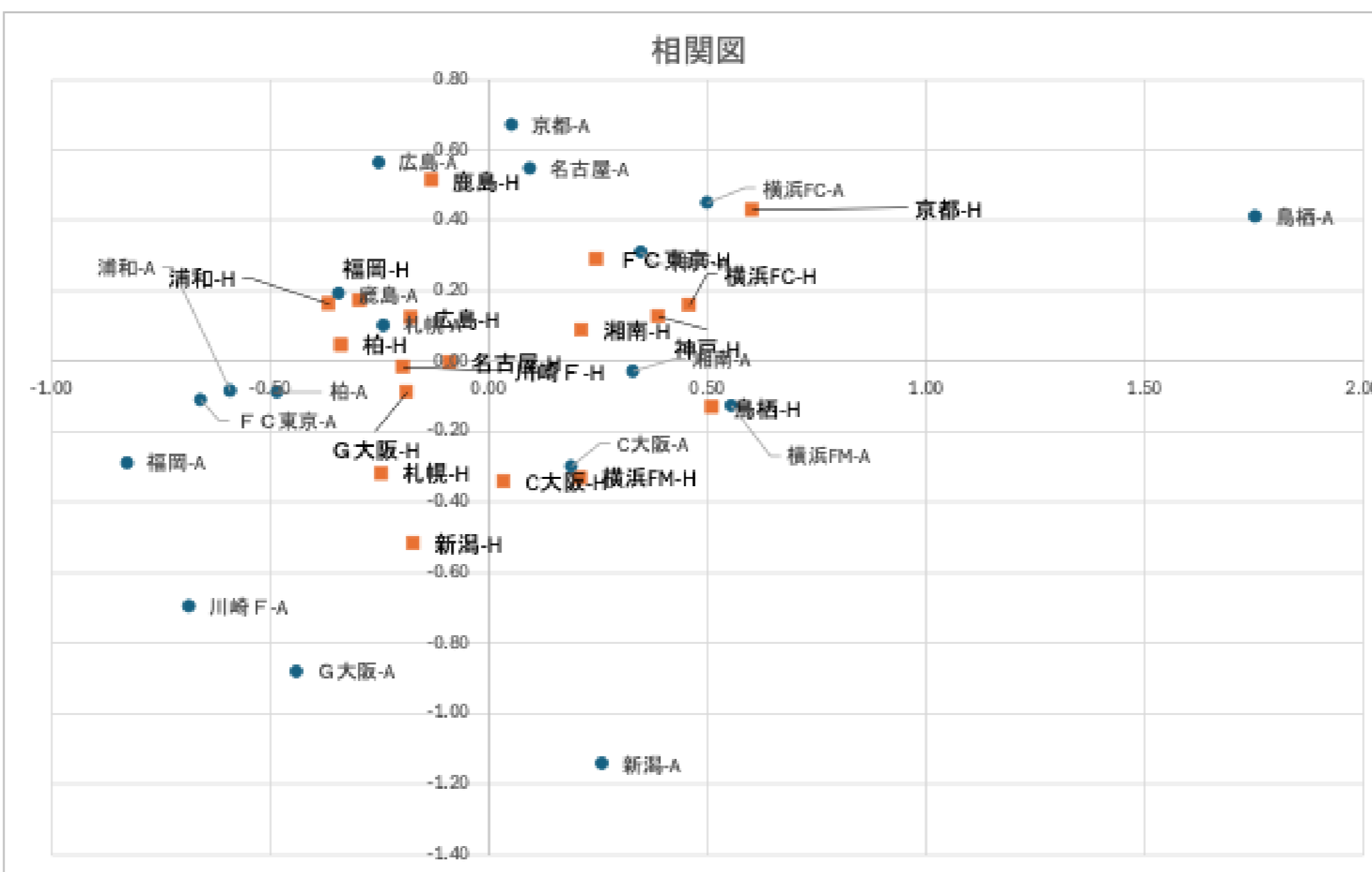
・ホームとアウェイの走行距離・スプリント回数の全てにおいて高い負の相関がある

・スタジアム別の走行距離・スプリント回数



- ・ホームをH、アウェイをAと表記
- ・スタジアムによって走りやすさに違いがある
- ・Eスタ、ニッパツは、ホームアウェイで値の変化が小さい
- ・駅スタ、カシマは、ホームの方が値が高く、アウェイの方が値が小さい
- ・チームごとの走行距離・スプリント回数の差は、スタジアムの走りやすさ影響しているのではないかと

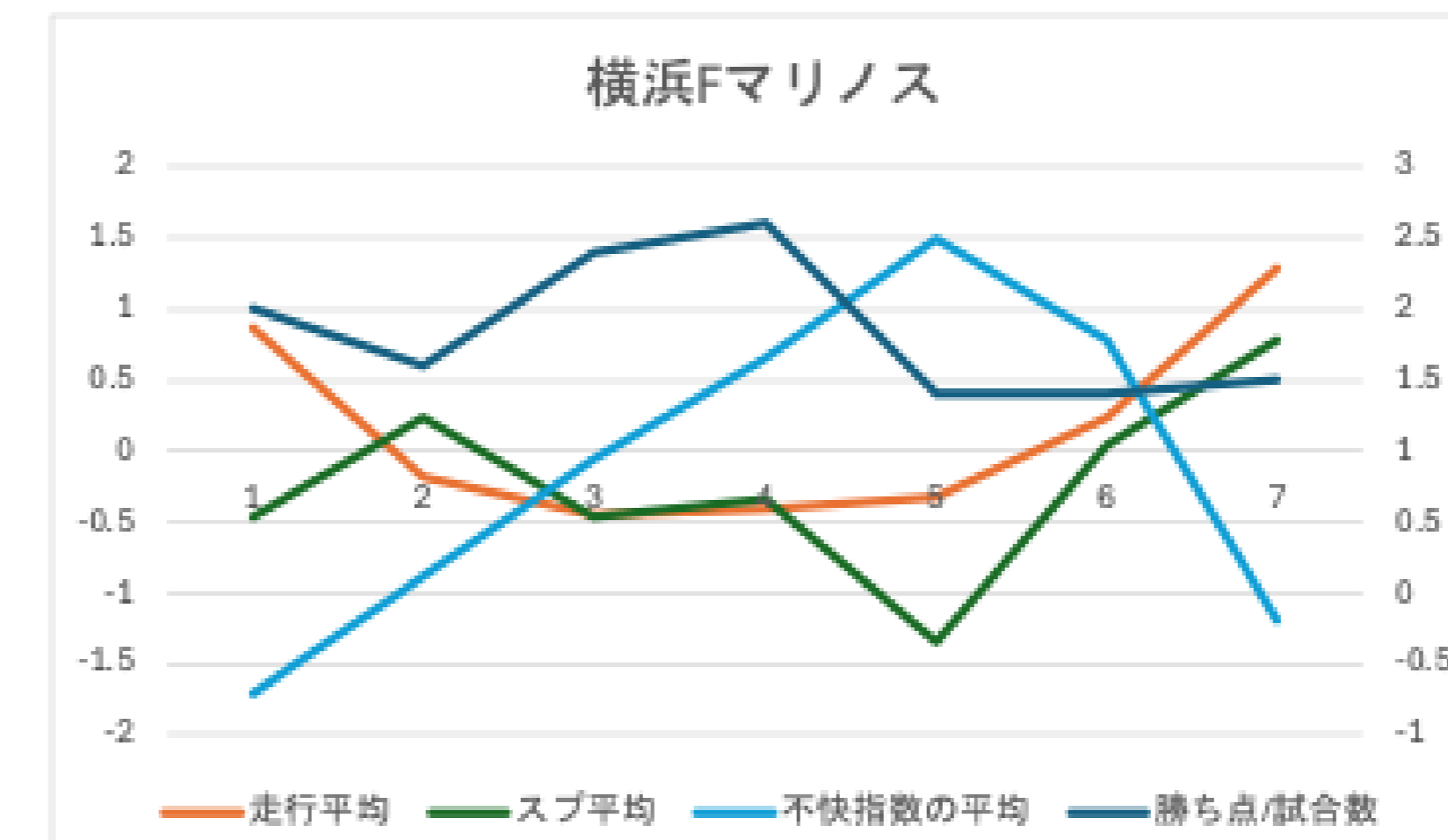
・チーム別不快指数耐性度



- ・ホームをH(■)、アウェイをA(●)と表記
- ・ホームよりもアウェイの走行距離・スプリント回数の方がばらつきが大きい
- ・アウェイの方がよく走るチームが多い
- ・京都は、ホームアウェイともによく走っている
- ・鳥栖は、アウェイでの走行距離がかなり多い
- ・川崎と新潟は、ホームアウェイともに走行距離スプリント回数が少ない

・チーム別考察

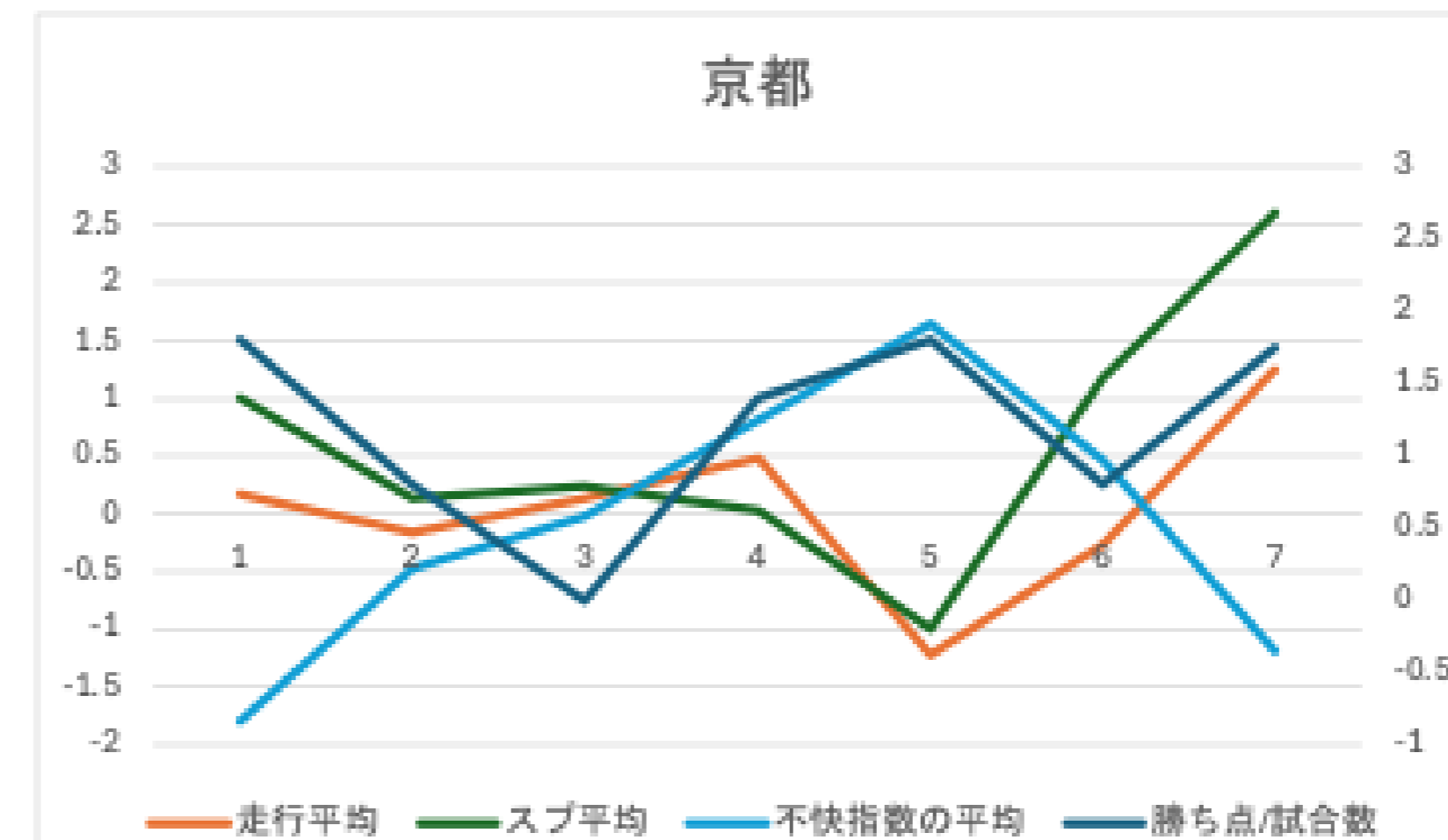
・横浜Fマリノス



不快指数との相関		
平均勝ち点	走行平均	スプリント回数
-0.054	-0.676	-0.577

- ・第5期にスプリント回数・勝ち点が低下
- ・走行距離、スプリント回数で高い負の相関がある
- ・勝ち点との相関はほぼない
- ・終盤にかけて平均勝ち点の失速
- ・他チームと比べるとシーズンを通してかなり安定していて、最終順位は2位

・京都サンガF.C.



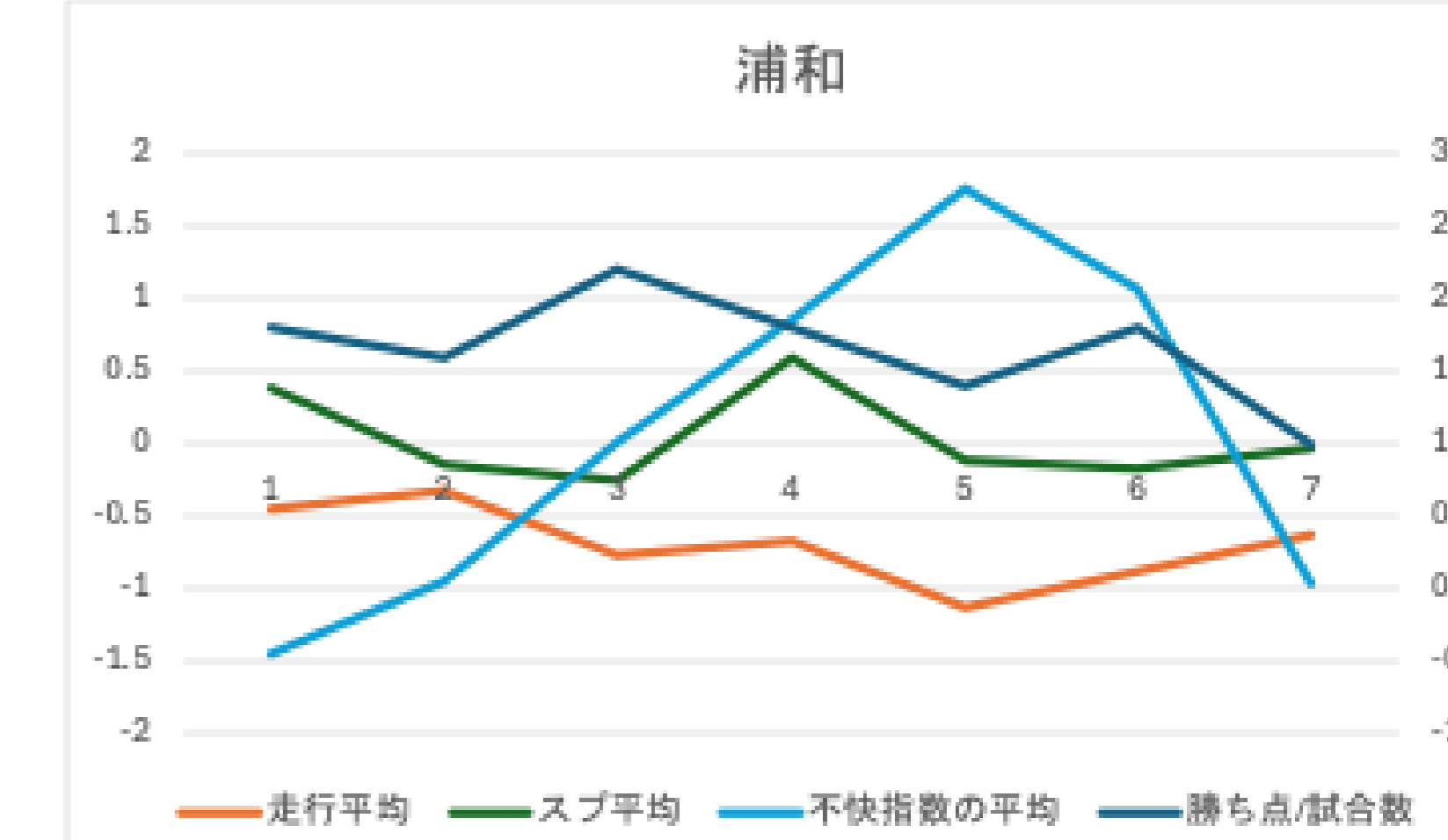
不快指数との相関		
平均勝ち点	走行平均	スプリント回数
-0.044	-0.573	-0.703

- ・第5期に走行距離、スプリント回数が低下
- ・終盤にかけて全ての数値が増加傾向にある
- ・走行距離、スプリント回数において、高い負の相関があるため、不快指数が試合のパフォーマンスにかなりの影響を与えている
- ・勝ち点はほぼ相関がない
- ・序盤で勝ち点を落とし残留争い

・今後の課題

- ・秋春制へのシーズン移行による影響は大きいと予想されるため、移行後のデータの検証や移行前との比較は、チーム勢力の変化や戦術の変化があり、興味深い研究テーマになると考えられる。
- ・気候以外の試合環境について考えると、Jリーグと欧州5大リーグでは、観客動員率に大きな差があるため、試合のパフォーマンスに影響を与えているのか興味を持った。

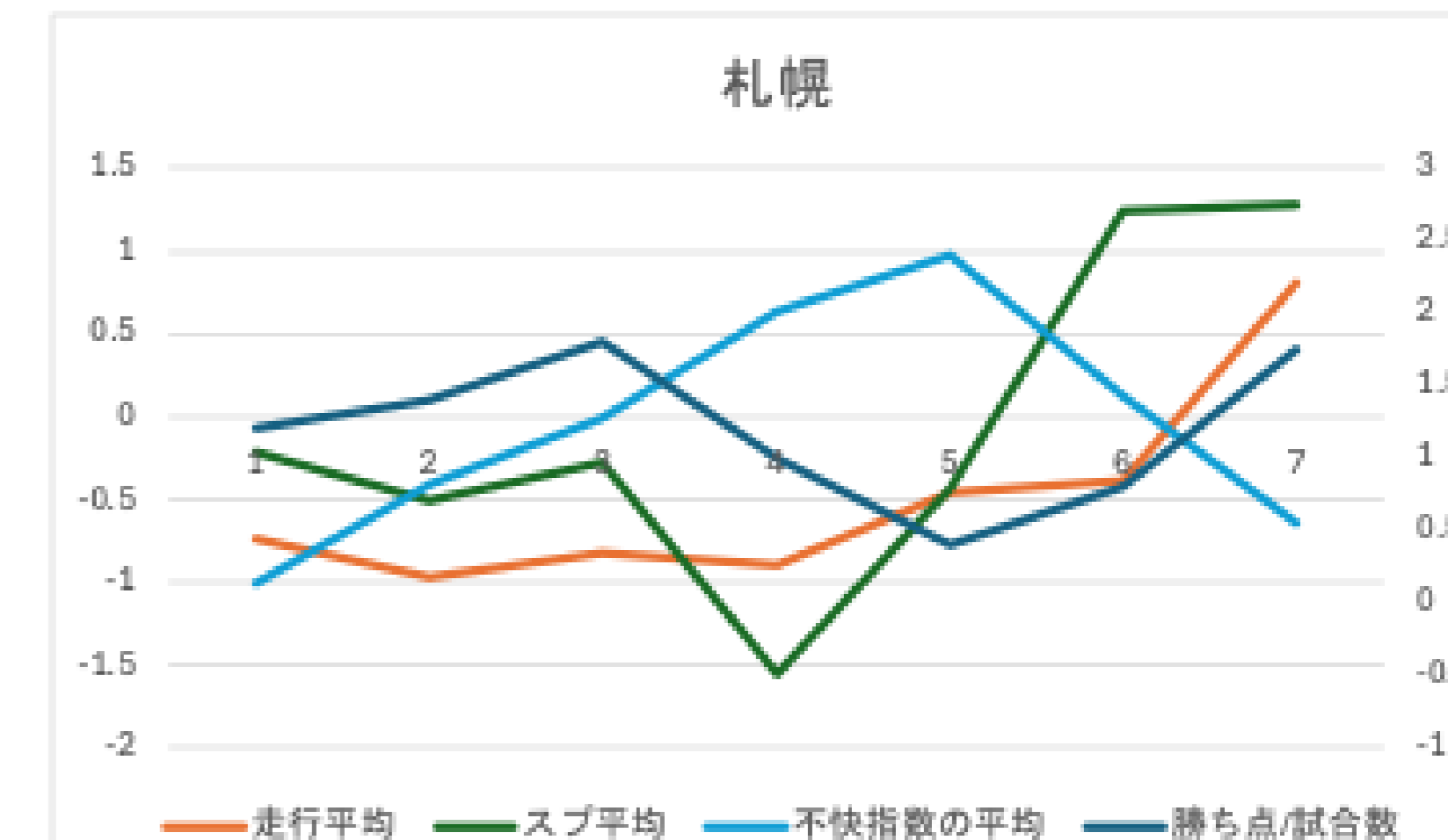
・浦和レッズ



不快指数との相関		
平均勝ち点	走行平均	スプリント回数
0.143	-0.845	-0.164

- ・全体的に走行距離、スプリント回数が低い
- ・第5期に走行距離、スプリント回数が低下
- ・第7期の終盤にかけて勝ち点が低下している
- ・走行距離、スプリント回数で負の相関がある
- ・勝ち点は正の相関であるため、不快指数が勝敗に影響していない

・北海道コンサドーレ札幌



不快指数との相関		
平均勝ち点	走行平均	スプリント回数
-0.655	-0.230	-0.390

- ・第4期にスプリント回数が低下
- ・終盤にかけて全ての数値が増加傾向にある
- ・走行距離、スプリント回数、勝ち点の全てにおいて負の相関がある
- ・勝ち点の負の相関は全チームで最も高い
- ・不快指数の平均が最も低く、他チームと比べると良い環境で試合を行っていた