

J1リーグにおける スタジアム来場者数と 外的要因の関係

東海大学 情報通信学部 林見卓真

目次

1. 研究背景
 2. 研究目的
 3. 外的要因の選択
 4. 研究手順
 5. 研究対象スタジアム
 6. 使用データ
 7. 相関分析
 1. 晴: 正の相関
 2. 雨: 負の相関
 3. 前節の負: 負の相関
 4. 該当なし: 正の相関
 5. 開催日: 負の相関
 6. まとめ
 8. 提案
 1. 雨の試合
 2. 前節負けた試合
 3. 平日開催の試合
 9. 今後の課題
- 参考文献-
-Appendix-

1. 研究背景

- JリーグとDAZNの巨額の放映権契約^[1]
- 近年Jリーグに多くのスター選手が加入^[2]
- 2020年東京オリンピックを控える^[3]

日本サッカーが世界から
今までより注目される

国内リーグであるJリーグの
盛り上がりが重要



2. 研究目的

- Jリーグ特にJ1リーグが盛り上がるには？
- 一人でも多くの人にスタジアムに来てもらうには？

来場者数に影響を与える
要因を把握する必要がある

研究目的
スタジアム来場者数と外的要因の
関係の把握と今後の提案



3. 外的要因の選択

外的要因は辻、二宮の論文^[4]を参考に以下の3点に決定

- 天候

該当試合中の天気概要. 晴れ・雨・曇りの3種類に分類する.

A(雨)のちB(晴れ)といった場合は試合直前の影響を優先しA(雨)とする.

- 前節の勝敗結果

該当試合の前に行われた試合の結果. 例として、第10節の試合なら第9節の勝敗結果. 勝ち・負け・引き分けの3種類に分類する.

- 開催日

該当試合が開催される日が平日か休日かの2種類に分類する.

平日は月曜日から金曜日まで、休日は土曜日・日曜日・祝日.

4. 研究手順

データ収集

- ・スタジアム来場者数
- ・天候
(0,1データ)
- ・前節の勝敗結果
(0,1データ)
- ・開催日
(0,1データ)

相関分析

- ・各スタジアム毎に分析を行う^{App1参照}
- ・相関係数(相関比)の確認
- ・各要因がスタジアム来場者数に与える影響の大きさを把握

来場者数との関係を考察

- ・相関分析の結果からスタジアム来場者数と要因の関係を考察
- ・今後に向けた集客率向上を目指す提案
- ・今後の課題

5. 研究対象スタジアム

- 2013年～2017年シーズン全てでJ1リーグに所属していたクラブのホームスタジアム^[5]

- ・ユアテックスタジアム仙台
（ベガルタ仙台）
- ・デンカビッグスワンスタジアム
（アルビレックス新潟）
- ・県立カシマサッカースタジアム
（鹿島アントラーズ）
- ・埼玉スタジアム2002
（浦和レッズ）
- ・三協フロンテア柏スタジアム
旧称：日立柏サッカー場
（柏レイソル）

- ・味の素スタジアム
（FC東京）
- ・日産スタジアム
（横浜F・マリノス）
- ・等々力陸上競技場
（川崎フロンターレ）
- ・山梨中銀スタジアム
（ヴァンフォーレ甲府）
- ・エディオンスタジアム広島
（サンフレッチェ広島）
- ・ベストアメニティスタジアム
（サガン鳥栖）

6. 使用データ

- スタジアム来場者数^[6]

- J. League Data Site
- 2013年～2017年シーズン
- データ数: 907個
- 無観客試合は除く

- 前節の勝敗結果^[6]

- J. League Data Site
- 2013年～2017年シーズン
- データ数: 907個
- 開幕ホームの場合該当なしと表記

- 天候^[7]

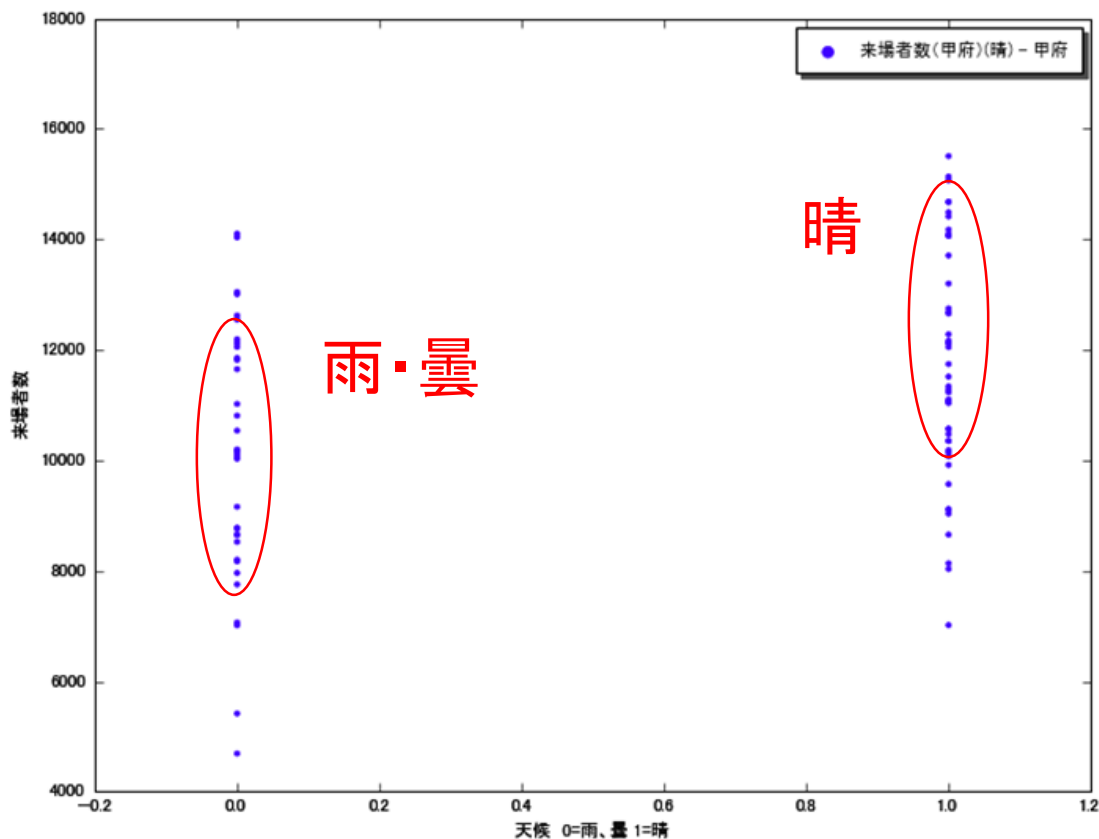
- Football LAB
- 2013年～2017年シーズン
- 該当試合中の天気概要
- データ数: 907個

- 開催日^[6]

- J. League Data Site
- 2013年～2017年シーズン
- 該当試合日が平日か休日か
- データ数: 907個

7.1 相関分析 晴: 正の相関 App2参照

- 該当スタジアム: 埼玉スタジアム2002, 山梨中銀スタジアム



・天気が晴れだと雨と違い
観戦中、ストレスなくクラブの
応援に集中することができる

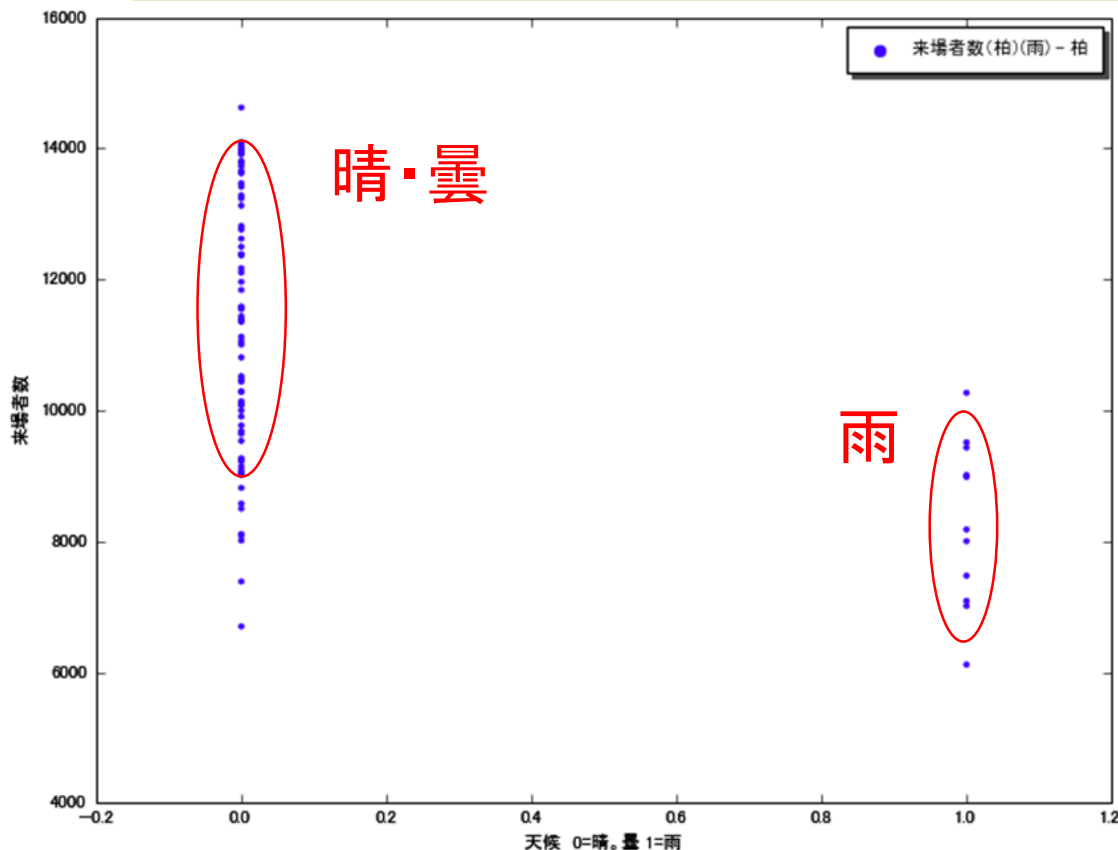
・試合前のイベントや出店が
悪天候によって中止となる
可能性がないため、試合以外
でも楽しむことができる

来場者数増加

図1. 散布図 来場者数(甲府)(晴)

7.2 相関分析 雨:負の相関App2参照

- 該当スタジアム: 埼玉スタジアム2002, 三協フロンテア柏スタジアム
味の素スタジアム, 山梨中銀スタジアム



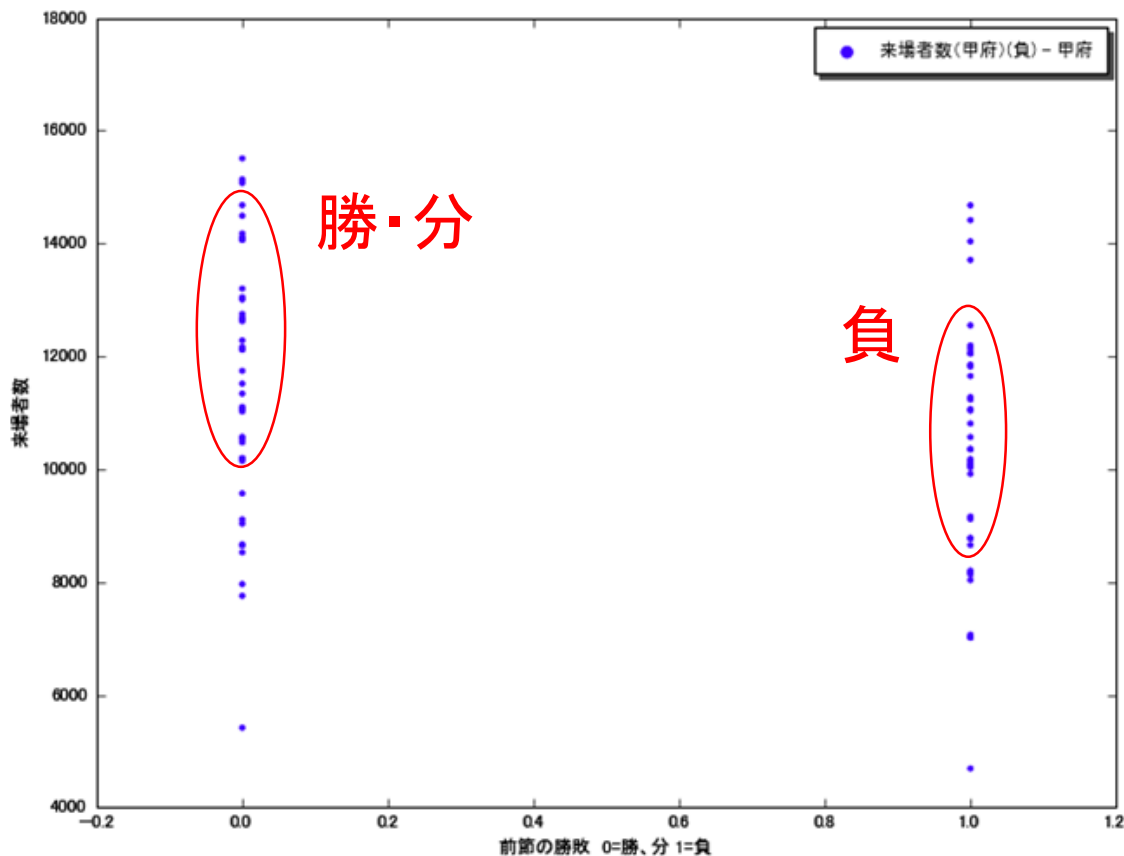
- 屋根のないスタジアムだと雨が直接当たり観戦中にとってもストレスを感じる
- 雨が降っていると自転車に乗れず、徒歩か車での来場となる。しかし、アクセスの悪いスタジアムだと徒歩はストレスに感じ、車は置き場所が確保されているわけではない

来場者数減少

図2. 散布図 来場者数(柏)(雨)

7.3 相関分析 前節の負け:負の相関App2参照

- 該当スタジアム: 県立カシマサッカースタジアム, 埼玉スタジアム2002
山梨中銀スタジアム



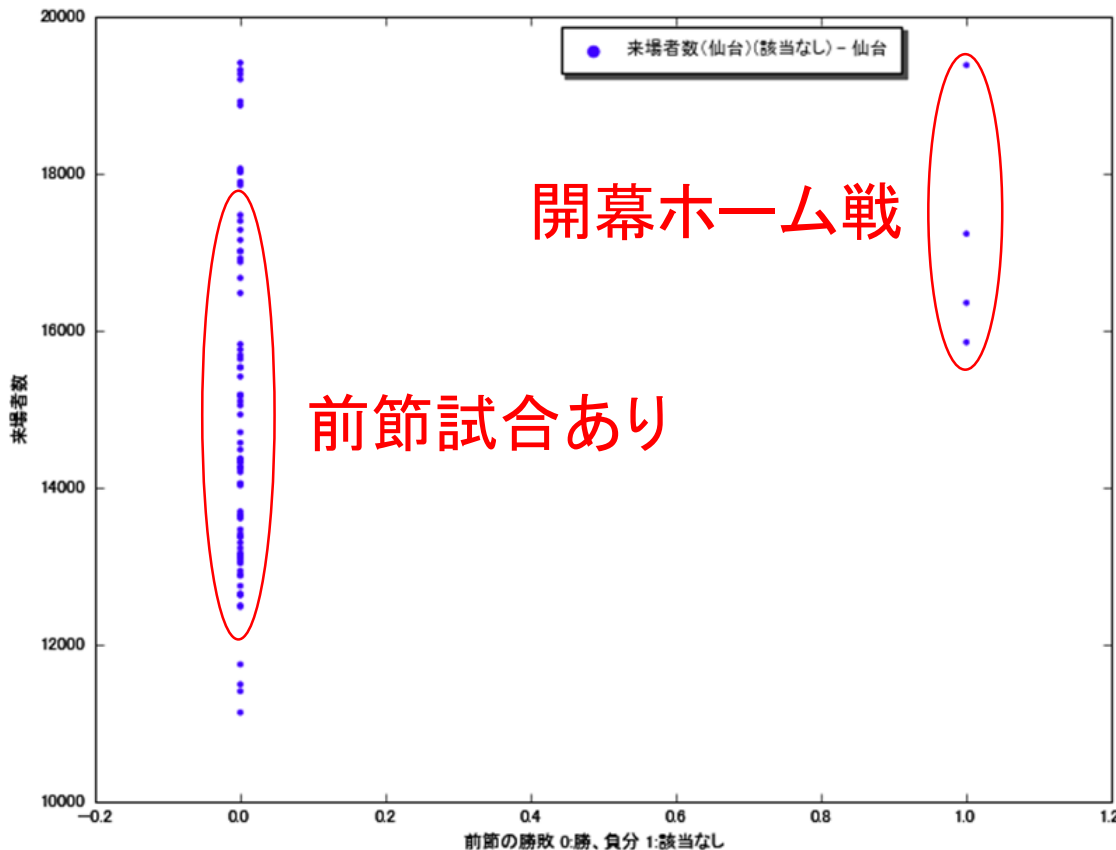
- 特定のクラブを応援し始めた人や友人に誘われて来た人は、クラブに対する興味がまだ薄く、負け試合を観戦すると退屈に感じると考えられる
- 逆にクラブに対する思い入れが強すぎる人もクラブに対し失望感を抱き離れていく

来場者数減少

図3. 散布図 来場者数(甲府)(負)

7.4 相関分析 該当なし: 正の相関 App2参照

- 該当スタジアム: ユアテックスタジアム仙台, 三協フロンテア柏スタジアム



- 前節の試合が無いということは、シーズン開幕戦でありホームスタジアムで試合が開催されるということ
- シーズンオフで試合を見ることができない期間を挟み、シーズン開幕戦に対する期待感が高まっている

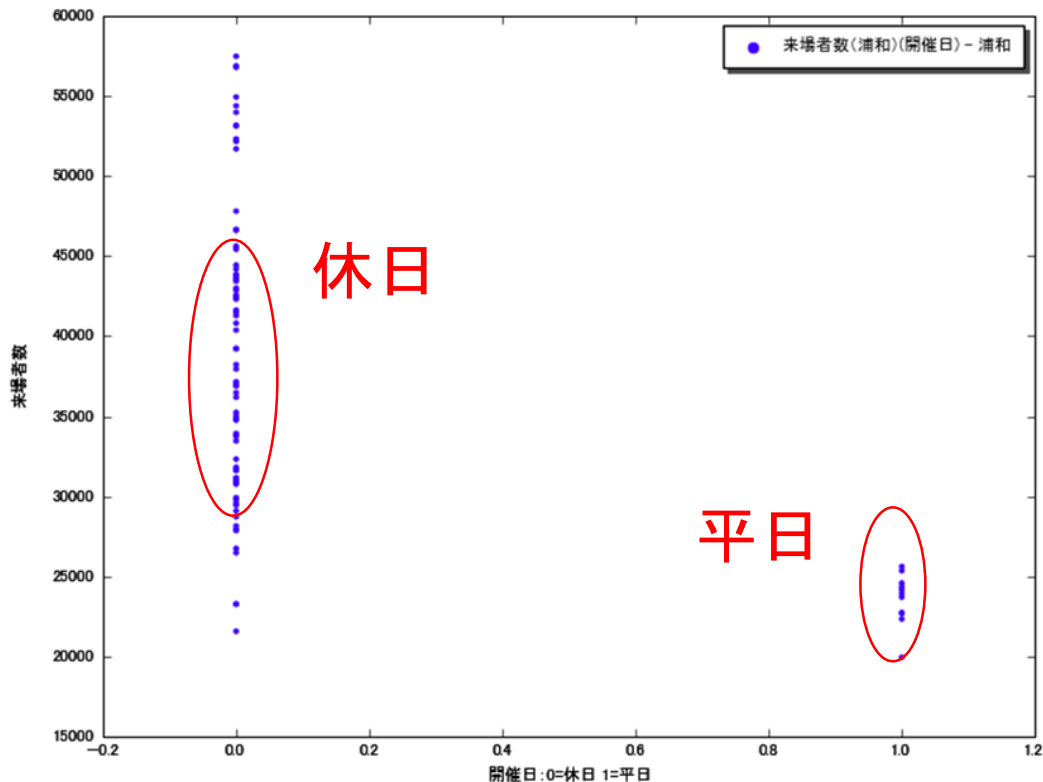
来場者数増加

図4. 散布図 来場者数(仙台)(該当なし)

7.5 相関分析

開催日:負の相関 App2参照

- 該当スタジアム: 県立カシマサッカースタジアム, 埼玉スタジアム2002
三協フロンテア柏スタジアム, 味の素スタジアム
等々カ陸上競技場, エディオンスタジアム広島



- 学生は授業や部活動、社会人は仕事があり平日は予定を入れずらい
- 学生^[8]や社会人^[9]は学校、部活動、仕事終わりの時間では試合の開始時間に間に合わない

来場者数減少

図5. 散布図 来場者数(浦和)(開催日)

7.6 相関分析 まとめ

- スタジアム来場者の中には試合だけでなく、イベントを楽しみに来る人もいると考えられる
- 屋根がないスタジアムやアクセスの悪いスタジアムは、雨といった悪天候の影響を受けやすいと考えられる
- 前節の負けという結果は、クラブへの興味が薄い人だけでなくクラブへの思い入れが強すぎる人にも影響を与えると考えられる
- シーズン開幕戦がホームの場合は観客の期待が高まり、スタジアム来場者数の増加に影響を与えると考えられる
- 平日開催によるスタジアム来場者数の減少は、多くのクラブが抱える問題だと考えられる

8.1 提案 雨の試合

狙い

悪天候でも来てくれる人を増やす

施策

- ・「クラブカラーのかっぱを着て応援しよう」といった
 謳い文句のキャンペーンを実施
- ・クラブカラーのかっぱを持参してくれた人には、
 売店やグッズショップで利用できるクーポン配布
- ・最寄駅からスタジアムまでシャトルバス運行

8.2 提案 前節負けた試合

狙い

クラブを応援し続けてくれる人を増やす

施策

- ・スタジアムに来場した記録をデータで管理し、通算のスタジアム来場回数に応じて様々な特典を用意して観客離れを防ぐ
- ・負けて悪くなった雰囲気を払拭するために、「スタジアム全体で一致団結し応援しよう」と称し、手軽に身につけられるリストバンドなどを配布

8.3 提案 平日開催の試合

狙い

学生や会社員をもっと取り込む

施策

- ・平日でもスタジアムに来てもらえるように、ヨーロッパのリーグを参考に開始時間を遅くする^[10]
- ・例えば平日開催のみ開始時間を20時にする
- ・前半終了から後半開始までのハーフタイムから入場できる平日限定チケットを定価の半額で販売

9. 今後の課題

- 2013年から2017年シーズンの5年間全てでJ1リーグに所属していたクラブを対象としたが、1年間でもJ1リーグに所属していたクラブは対象に含めたい
- J1リーグのみを対象としたがカテゴリーを拡大してJ2リーグも対象に含め、J1リーグとJ2リーグの分析結果の比較から考察したい
- スタジアム来場者数との関係を調べる外的要因を3種類に設定したが少ないので、新たに何種類か追加してスタジアム来場者数との関係を分析したい



参考文献①

[1]Jリーグ 最終閲覧日(2018/10/14)

<https://www.jleague.jp/news/article/6462/>

[2]時事ドットコム 最終閲覧日(2018/10/14)

<https://www.jiji.com/jc/article?k=2018071001164&g=scr>

[3]東京オリンピック・パラリンピック 最終閲覧日(2018/10/14)

<https://tokyo2020.org/jp/games/sport/olympic/football/>

[4]辻和真, 二宮浩彰:「Jリーグのスタジアム集客率からみた入場者数の決定要因:2013年シーズン試合記録の分析」, 同志社大学大学院紀要 pp.73-91, 2016.

[5]サッカーファミ 最終閲覧日(2018/10/15)

<http://soccer-fam.jp/jleague-stadium-2018>

[6]J. League Data Site – Jリーグ 最終閲覧日(2018/10/15)

<https://data.j-league.or.jp/SFTP01/>

参考文献②

[7]Football LAB[フットボールラボ] 最終閲覧日(2018/10/15)

<http://www.football-lab.jp/>

[8]ベネッセ教育総合研究所 最終閲覧日(2018/10/21)

https://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/houkago/2009/soku/soku_14.html

[9]どこまでできる？新米パパの家事協力[男の子育て] All About

最終閲覧日(2018/10/21)

<https://allabout.co.jp/gm/gc/184546/>

[10]スポニチ Sponichi Annex サッカー 最終閲覧日(2018/10/21)

<https://www.sponichi.co.jp/soccer/yomimono/column/kaigai/kiji/K20120421003093940.html>

Appendix

<1>図6. 相関分析実行画面

The screenshot displays the Visual Analytics Platform interface for a project named 'Project1.pr0'. The main workspace is a light green area where data sources are connected to analysis components. On the left, the 'Object Browser' shows a hierarchical tree structure with folders such as '相関', 'モデリング', '表示', 'ソリューション', and 'プロジェクト'. The main workspace contains several instances of 'Excel' data sources, each connected to either a '相関' (Correlation) component or a 'DataGraph Viewer'. The data sources are labeled with specific datasets, such as 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 仙台', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 浦和', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 横浜 FM', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 広島', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 新潟', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 柏', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 川崎F', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 鳥栖', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 鹿島', 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- FC東京', and 'J1来場者数、天候、勝敗、結果- 甲府'. The bottom 'Message' pane shows the following execution logs:

```

(2018/10/24 16:39:05) 「J1来場者数、天候、勝敗、結果- 甲府」の実行が終了しました。
(2018/10/24 16:39:15) スクリプト処理: CPU 時間= 0.000000 秒, 経過時間=0 秒
(2018/10/24 16:39:54) 「Excel」の実行を開始.....
(2018/10/24 16:39:54) Excel を取得...
(2018/10/24 16:39:55) 「J1来場者数、天候、勝敗、結果川崎F.xlsx」からの入力...

```

<2-1>図7. 相関分析結果(仙台)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (仙台)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (仙台)	1.00	0.17	-0.08	-0.15	0.08	-0.16	-0.04	0.23	-0.19
2	晴	0.17	1.00	-0.81	-0.38	0.17	-0.16	0.05	-0.15	-0.14
3	曇	-0.08	-0.81	1.00	-0.22	-0.15	-0.00	0.05	0.21	0.01
4	雨	-0.15	-0.38	-0.22	1.00	-0.05	0.27	-0.16	-0.07	0.22
5	勝	0.08	0.17	-0.15	-0.05	1.00	-0.41	-0.53	-0.15	-0.19
6	分	-0.16	-0.16	-0.00	0.27	-0.41	1.00	-0.46	-0.13	0.05
7	負	-0.04	0.05	0.05	-0.16	-0.53	-0.46	1.00	-0.17	0.17
8	該当なし	0.23	-0.15	0.21	-0.07	-0.15	-0.13	-0.17	1.00	-0.06
9	開催日	-0.19	-0.14	0.01	0.22	-0.19	0.05	0.17	-0.06	1.00

<2-2> 図8. 相関分析結果(鹿島)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (鹿島)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (鹿島)	1.00	0.11	-0.06	-0.10	0.14	0.07	-0.25	0.18	-0.48
2	晴	0.11	1.00	-0.83	-0.30	-0.01	0.06	-0.06	0.12	0.02
3	曇	-0.06	-0.83	1.00	-0.28	-0.02	0.01	0.04	-0.10	-0.04
4	雨	-0.10	-0.30	-0.28	1.00	0.05	-0.12	0.05	-0.04	0.03
5	勝	0.14	-0.01	-0.02	0.05	1.00	-0.43	-0.74	-0.12	-0.12
6	分	0.07	0.06	0.01	-0.12	-0.43	1.00	-0.26	-0.04	0.12
7	負	-0.25	-0.06	0.04	0.05	-0.74	-0.26	1.00	-0.07	0.05
8	該当なし	0.18	0.12	-0.10	-0.04	-0.12	-0.04	-0.07	1.00	-0.04
9	開催日	-0.48	0.02	-0.04	0.03	-0.12	0.12	0.05	-0.04	1.00

<2-3> 図9. 相関分析結果(浦和)

相関 --- データ可視化

result (8行/9列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (浦和)	晴	曇	雨	勝	分	負	開催日
1	来場者数 (浦和)	1.00	0.26	-0.09	-0.26	0.04	0.20	-0.22	-0.52
2	晴	0.26	1.00	-0.72	-0.51	0.09	-0.02	-0.08	-0.19
3	曇	-0.09	-0.72	1.00	-0.24	0.07	-0.02	-0.06	0.10
4	雨	-0.26	-0.51	-0.24	1.00	-0.21	0.05	0.19	0.14
5	勝	0.04	0.09	0.07	-0.21	1.00	-0.52	-0.65	-0.04
6	分	0.20	-0.02	-0.02	0.05	-0.52	1.00	-0.32	-0.20
7	負	-0.22	-0.08	-0.06	0.19	-0.65	-0.32	1.00	0.22
8	開催日	-0.52	-0.19	0.10	0.14	-0.04	-0.20	0.22	1.00

<2-4> 図10. 相関分析結果(柏)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (柏)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (柏)	1.00	0.15	0.18	-0.47	0.09	-0.04	-0.17	0.27	-0.42
2	晴	0.15	1.00	-0.76	-0.29	-0.03	-0.07	0.11	-0.01	-0.14
3	曇	0.18	-0.76	1.00	-0.40	-0.06	0.18	-0.14	0.06	0.06
4	雨	-0.47	-0.29	-0.40	1.00	0.13	-0.16	0.05	-0.08	0.11
5	勝	0.09	-0.03	-0.06	0.13	1.00	-0.49	-0.52	-0.15	0.17
6	分	-0.04	-0.07	0.18	-0.16	-0.49	1.00	-0.41	-0.12	-0.28
7	負	-0.17	0.11	-0.14	0.05	-0.52	-0.41	1.00	-0.13	0.13
8	該当なし	0.27	-0.01	0.06	-0.08	-0.15	-0.12	-0.13	1.00	-0.09
9	開催日	-0.42	-0.14	0.06	0.11	0.17	-0.28	0.13	-0.09	1.00

<2-5> 図11. 相関分析結果 (FC東京)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (FC東京)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (FC東京)	1.00	0.18	-0.05	-0.24	0.03	-0.01	-0.03	-0.00	-0.46
2	晴	0.18	1.00	-0.86	-0.29	-0.16	0.24	-0.08	0.11	-0.06
3	曇	-0.05	-0.86	1.00	-0.23	0.17	-0.22	0.04	-0.09	-0.08
4	雨	-0.24	-0.29	-0.23	1.00	-0.03	-0.05	0.08	-0.03	0.25
5	勝	0.03	-0.16	0.17	-0.03	1.00	-0.44	-0.60	-0.09	0.03
6	分	-0.01	0.24	-0.22	-0.05	-0.44	1.00	-0.42	-0.06	-0.07
7	負	-0.03	-0.08	0.04	0.08	-0.60	-0.42	1.00	-0.09	0.04
8	該当なし	-0.00	0.11	-0.09	-0.03	-0.09	-0.06	-0.09	1.00	-0.03
9	開催日	-0.46	-0.06	-0.08	0.25	0.03	-0.07	0.04	-0.03	1.00

<2-6> 図12. 相関分析結果(川崎F)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (川崎F)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (川崎F)	1.00	0.15	-0.03	-0.20	0.06	0.08	-0.09	-0.17	-0.38
2	晴	0.15	1.00	-0.81	-0.31	0.07	-0.06	-0.00	-0.10	-0.03
3	曇	-0.03	-0.81	1.00	-0.31	-0.10	0.11	0.04	-0.10	0.04
4	雨	-0.20	-0.31	-0.31	1.00	0.04	-0.07	-0.06	0.32	-0.01
5	勝	0.06	0.07	-0.10	0.04	1.00	-0.49	-0.65	-0.11	0.07
6	分	0.08	-0.06	0.11	-0.07	-0.49	1.00	-0.32	-0.05	0.01
7	負	-0.09	-0.00	0.04	-0.06	-0.65	-0.32	1.00	-0.07	-0.08
8	該当なし	-0.17	-0.10	-0.10	0.32	-0.11	-0.05	-0.07	1.00	-0.04
9	開催日	-0.38	-0.03	0.04	-0.01	0.07	0.01	-0.08	-0.04	1.00

<2-7> 図13. 相関分析結果(甲府)

相関 --- データ可視化

result (8行/9列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (甲府)	晴	曇	雨	勝	分	負	開催日
1	来場者数 (甲府)	1.00	0.34	-0.09	-0.47	0.23	0.09	-0.28	-0.12
2	晴	0.34	1.00	-0.86	-0.33	-0.04	0.25	-0.19	-0.01
3	曇	-0.09	-0.86	1.00	-0.20	0.01	-0.28	0.24	0.06
4	雨	-0.47	-0.33	-0.20	1.00	0.06	0.03	-0.08	-0.09
5	勝	0.23	-0.04	0.01	0.06	1.00	-0.35	-0.54	0.03
6	分	0.09	0.25	-0.28	0.03	-0.35	1.00	-0.59	-0.09
7	負	-0.28	-0.19	0.24	-0.08	-0.54	-0.59	1.00	0.06
8	開催日	-0.12	-0.01	0.06	-0.09	0.03	-0.09	0.06	1.00

<2-8> 図14. 相関分析結果(広島)

相関 --- データ可視化

result (9行/10列)

	Correlation.TitleName	来場者数 (広島)	晴	曇	雨	勝	分	負	該当なし	開催日
1	来場者数 (広島)	1.00	0.13	-0.04	-0.14	0.02	-0.02	-0.10	0.19	-0.35
2	晴	0.13	1.00	-0.80	-0.43	-0.01	0.01	0.08	-0.18	0.03
3	曇	-0.04	-0.80	1.00	-0.20	-0.02	-0.04	-0.00	0.11	-0.02
4	雨	-0.14	-0.43	-0.20	1.00	0.03	0.04	-0.13	0.12	-0.01
5	勝	0.02	-0.01	-0.02	0.03	1.00	-0.45	-0.60	-0.20	0.18
6	分	-0.02	0.01	-0.04	0.04	-0.45	1.00	-0.33	-0.11	-0.12
7	負	-0.10	0.08	-0.00	-0.13	-0.60	-0.33	1.00	-0.15	-0.05
8	該当なし	0.19	-0.18	0.11	0.12	-0.20	-0.11	-0.15	1.00	-0.09
9	開催日	-0.35	0.03	-0.02	-0.01	0.18	-0.12	-0.05	-0.09	1.00