

可視化ソフトウェア Hidden によるデータ分析

～東京ディズニーリゾートのFP発券時間について～

目次

- 目標
- 可視化するデータについて
- 可視化結果と考察（ディズニーランド）
 1. FP 発券終了までの時間のみのデータ
 2. FP 発券終了までの時間と開園 1 時間後の待ち時間のデータ
 3. Category の列に混雑予想を入れたデータ
 4. Category の列に天気を入れたデータ
 5. ディズニーランド FP 人気の分析まとめ
- 可視化結果と考察（ディズニーシー）
 1. FP 発券終了までの時間のみのデータ
 2. Category の列に混雑予想を入れたデータ
 3. Category の列にソアリンがオープンしたかを示す情報を入れたデータ
 4. ディズニーシーFP 人気の分析まとめ
- 感想
- 参考文献

目標

FP をどの順序でとったら良いのかを考える際に参考にできるアトラクション間の相関関係を見つけたい。

可視化するデータについて

Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric
Big_FP	Splash_FP	Pooh_FP	Haunted_FP	Star_FP	Space_FP	Buzz_FP	Monsters_FP	Small_FP
390	390	240	0	0	480	390	240	0
360	360	330	0	0	360	360	390	0
540	390	330	0	0	540	540	360	0
690	600	510	0	0	660	720	540	0
600	630	540	0	0	600	630	480	0
480	420	270	0	270	510	390	270	330
330	270	180	0	0	390	300	180	330
240	210	120	0	0	300	210	120	0
450	390	180	0	0	450	420	210	0

(ディズニーランドの FP のみのデータ)

開園時間が日によって異なるため FP の発券終了までにかかった時間を分換算して用いた。

Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric	Numeric
Big_FP	Big_1h	Splash_FP	Splash_1h	Pooh_FP	Pooh_1h	Haunted_Fl	Haunted_1h	Star_FP	Star_1h	Space_FP	Space_1h	Buzz_FP	Buzz_1h	Monsters_F	Monsters_1	Small_FP	Small_1h	
390	40	390	40	240	45	0	0	0	5	480	40	390	30	240	35	0	20	
360	40	360	55	330	45	0	0	0	5	360	25	360	35	390	50	0	10	
540	60	390	70	330	55	0	0	0	20	540	70	540	35	360	60	0	25	
690	30	600	50	510	35	0	0	0	5	660	30	720	30	540	30	0	15	
600	30	630	35	540	35	0	0	0	5	600	45	630	25	480	50	0	10	
480	60	420	70	270	60	0	0	270	10	510	55	390	60	270	60	330	30	
330	100	270	90	180	90	0	0	0	30	390	100	300	60	180	90	330	30	
240	80	210	90	120	75	0	0	0	20	300	80	210	70	120	80	0	30	

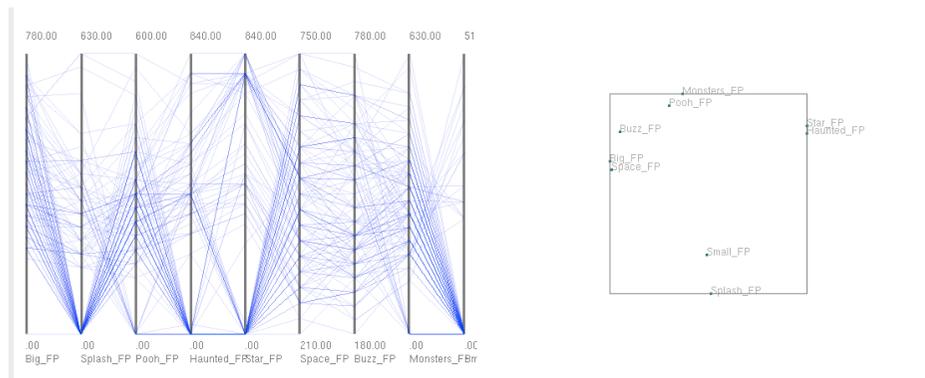
(FP 発券終了までの時間と開園 1 時間後の待ち時間のデータ)

FP は数字が大きいほど人気がなかったことを表すため、開園 1 時間後のデータを追加する際にその時間にマイナスをつけ、発見がなかった日の FP 発券終了までの時間を 900 分とした。これは FP との相関を見やすくするためである。

可視化結果(ディズニーランド)

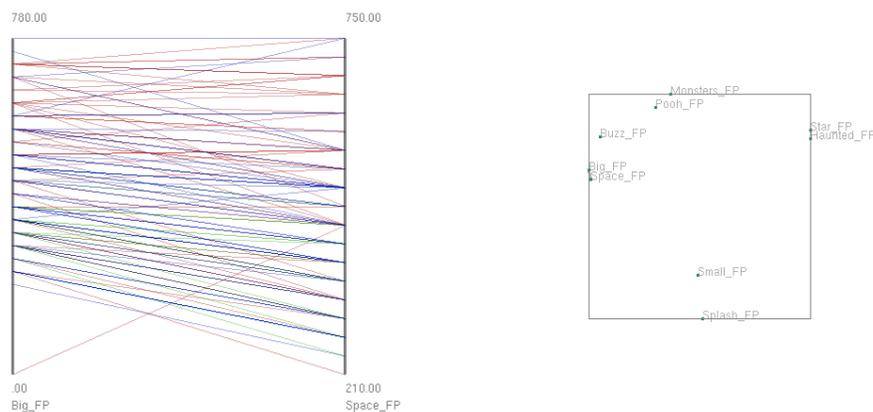
1. FP 発券終了までの時間のみのデータ

○まずデータをそのまま入れてみる



散布図においてスタートアーズとホーンテッドマンション、モンスターズインクとプーさんのハニーハント、ビッグサンダーマウンテンとスペースマウンテンが近くに配置されている。

○右上のスライダーを上げていき、散布図で近い点を結ぶと、

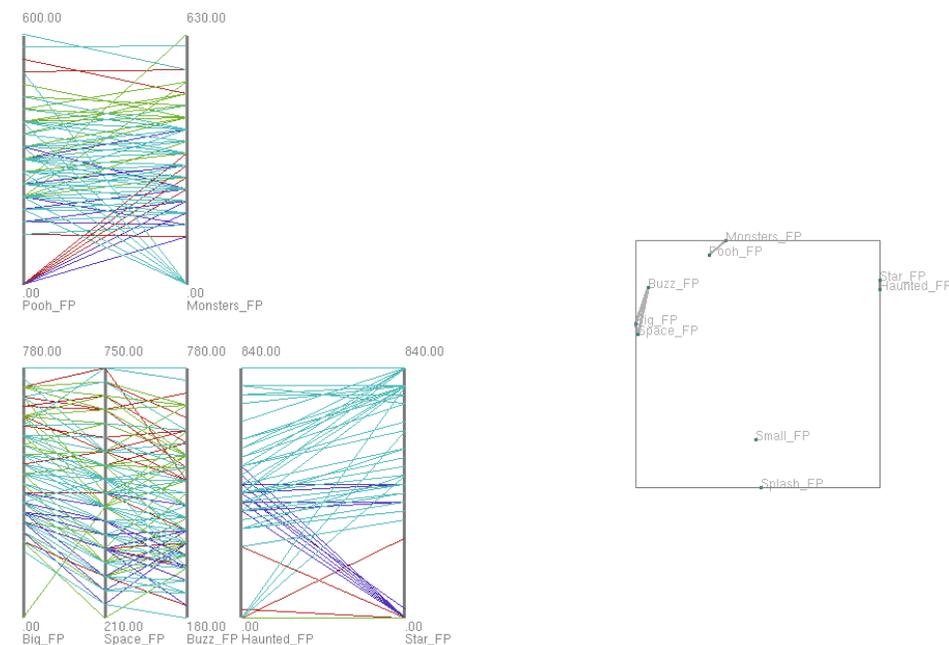


まずはじめに、ビッグサンダーマウンテンとスペースマウンテンが結ばれた。これは共に絶叫系のアトラクションであり、同じ年代に支持されているからではないかと考えられる。一方で同じ絶叫系であるスプラッシュマウンテン

は今年長期間のメンテナンスにより発券時間が0分の日が多かったため、相関関係が現れなかったのだと考えた。

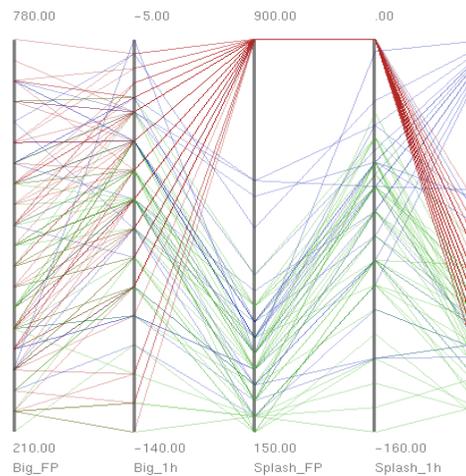
PCP 側からはビッグサンダーマウンテンの FP 発券終了時刻が早い日はスペースマウンテンの FP 発券終了時刻も早いということがわかる。さらに、普段はビッグサンダーマウンテンの FP の方が人気があるにも関わらず、ビッグサンダーマウンテンの FP が遅い時間まで残っている日にはスペースマウンテンの FP の方が人気となっていることがわかる。

○さらにスライダーを上げていくと

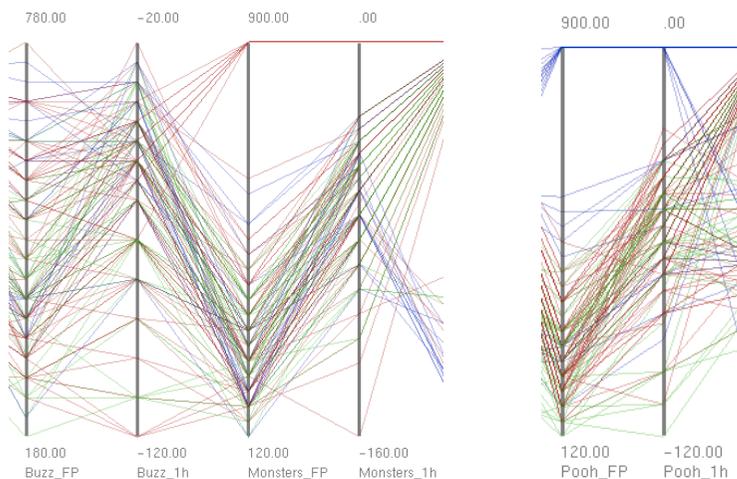


プーさんのハニーハントの FP とモンスターズインクの FP も似たような人気であることがわかる。

しかし、ビッグサンダーマウンテンとスペースマウンテンの相関とは異なり、プーさんのハニーハントの FP の方がとても早く発券終了となる日がある。また、クラスタリングの色分けからホーンテッドマンションとスタートアーズの FP が共に発券されていない日はプーさんのハニーハントとモンスター

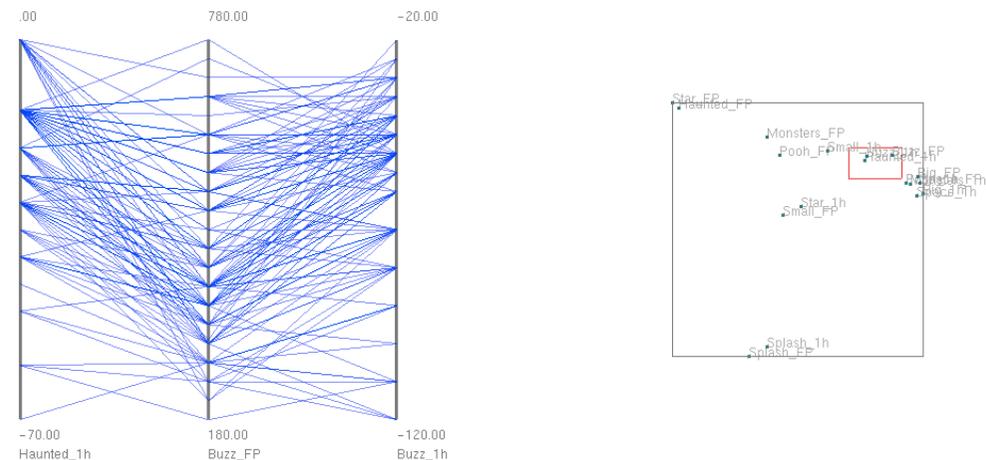


ビッグサンダーマウンテンのFPと1時間後の待ち時間には相関関係がほとんど見られないが、予想に反し、似た絶叫系のアトラクションであるスプラッシュマウンテンはしっかりと比例している。



また、バズのFPと1時間後の待ち時間には相関が見られないが、同じ小さい子供が好むアトラクションであるモンスターズインクととプーさんのハニーハントには相関関係が見られた。また、FPの人气が似ていたモンスターズインクとプーさんのハニーハントを見比べてみると、モンスターズインクの方が強い相関関係が見られた。

○散布図でバズのFPとホーンテッドマンションの1時間後が近くに配置されていることに注目すると、



ホーンテッドマンションの1時間後が0になっている日はアトラクション自体が休止しているときなので気にしないこととする。

すると、意外にもバズのFP人気とホーンテッドマンションの1時間後の人気はバズのFP人気とバズの1時間後の人気よりも相関があるように見える。ただ、FPをとる参考になる程相関があるわけではない。

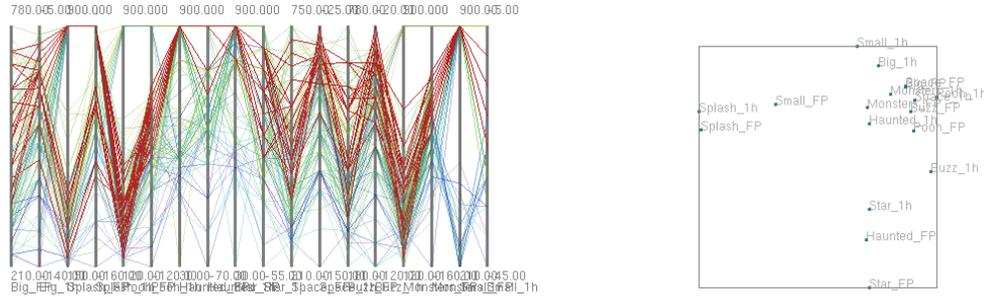
[まとめ]

開園後のアトラクションの人气とFPの人气は比例しないアトラクションが多い。しかし、スプラッシュマウンテンやモンスターズインクは強い相関関係が見られた。

3. Category の列に混雑予想を入れたデータ

混雑予想は開園時間、季節のイベント、学校行事のシーズンなどを考慮して作られていてこれを参考にFPを取ることができると考え、混雑予想によって色分けしてみることにした。

○まずデータをそのまま入れてみる



1 2 3 4 5 6

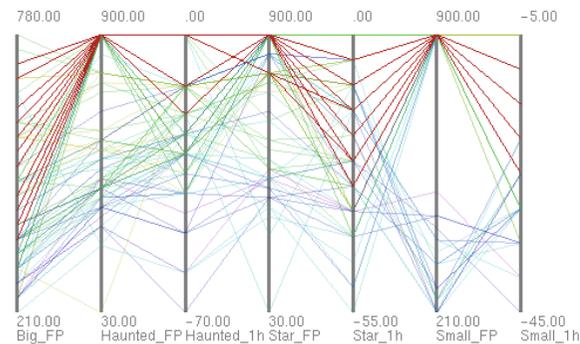


空いている 混雑

1:赤 2:黄色 3:緑 4:水色 5:青 6:ピンク

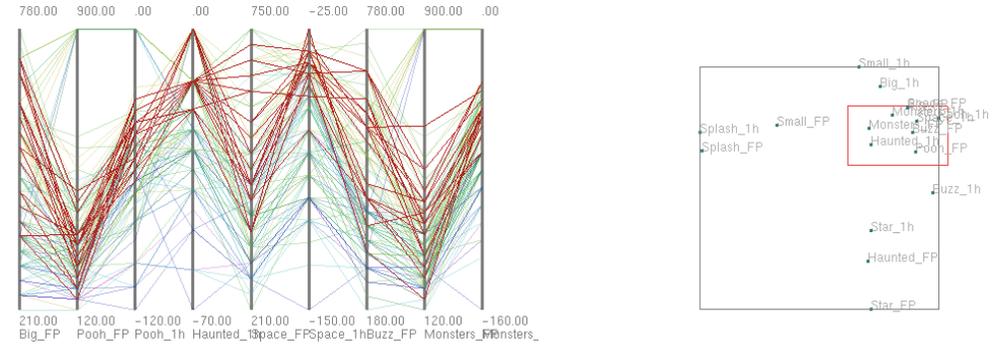
色がはっきりしている列とそう出ない列がはっきりとしている。

○culling のスライダーをあげて軸を減らすと、



ホーンテッドマンション、スターズアーズ、イツァスモールワールドのFPがほぼ混雑予想に比例していることが見て取れる。他のアトラクションのFP発券人気から予想しづらかったこれら3つのアトラクションのFP発券の有無は混雑予想から予想することができることがわかった。

○FPの人気の高いアトラクションに注目してみる



人気の高いアトラクションはほとんど相関がない。特にプーさんのハニーハントとモンスターズインクのFPは混雑予想に全く比例していないと言える。

[まとめ]

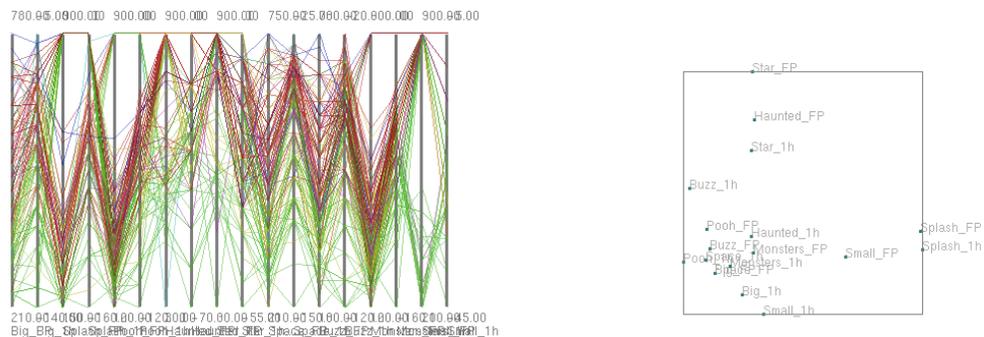
ホーンテッドマンション、スターズアーズ、イツァスモールワールドのFP人気は混雑予想に比例する。

一方で、その他のアトラクションのFP人気の参考にはならない。

4. Category の列に天気を入れたデータ

可視化していく中で FP の発券が天気に影響されるのではないかと考えたため、混雑予想に加えて天気によって色分けしてみることにした。

○まずデータをそのまま入れてみる



赤：晴れまたはくもりで空いている日

黄色：晴れまたはくもりで普通の混雑の日

緑：晴れまたはくもりで混んでいる日

水色：雨で空いている日

青：雨で普通の混雑の日

ピンク：雨で混んでいる日

ほとんど相関関係が見られない。特に外のアトラクションであるビックサンダーマウンテンの FP 人気にも天気による差が出なかった。これらのことから FP は天気にほとんど関係しないと考えられる。

[まとめ]

天気は参考にならないと考えられる。

[ディズニーランド FP 人気の分析まとめ]

○各アトラクションの FP をとる時の参考

・ビックサンダーマウンテン

その日のスペースマウンテンの FP 人気と似た人気になると予想できる。

開園後の待ち時間は参考にならない。

・スプラッシュマウンテン

開園 1 時間後のスプラッシュマウンテンの人気が高いと FP も早めに発券終了となる可能性が高い。

・プーさんのハニーハント

その日のモンスターズインクの FP 人気と似たような人気になると予想できる。また開園 1 時間後の人気もある程度参考になる。

・ホーンテッドマンション

その日のスターツアーズの FP 人気と似た人気になると予想できる。さらに、子供も楽しめるアトラクションが停止している日に FP が発券されることが多い。また、その日のディズニーランドの混雑予想が参考になる。

・スターツアーズ

その日のホーンテッドマンションの FP 人気と似た人気になると予想できる。さらに、子供も楽しめるアトラクションが停止している日に FP が発券されることが多い。その日のディズニーランドの混雑予想も参考になる。

・スペースマウンテン

その日のビックサンダーマウンテンの FP 人気と似たような人気になると予想できる。開園後の待ち時間は参考にならない。

・バズ

ビックサンダーマウンテンとプーさんのハニーハントの FP 人気にある程度似ているが、あまり参考になるアトラクションは見つけられなかった。

・モンスターズインク

その日のプーさんのハニーハントの FP 人気と似たような人気になると予想できる。また開園 1 時間後の人気も参考になる。

・イツァスモールワールド

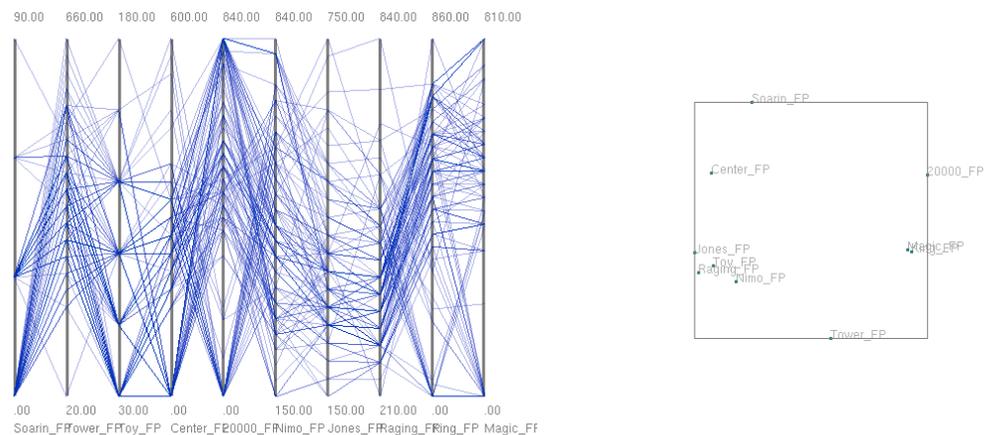
その日のディズニーランドの混雑予想が参考になる。

○天気が悪い日であっても FP の人気は変わらないため、雨の日を狙う必要はない。

可視化結果(ディズニーシー)

1. FP 発券終了までの時間のみのデータ

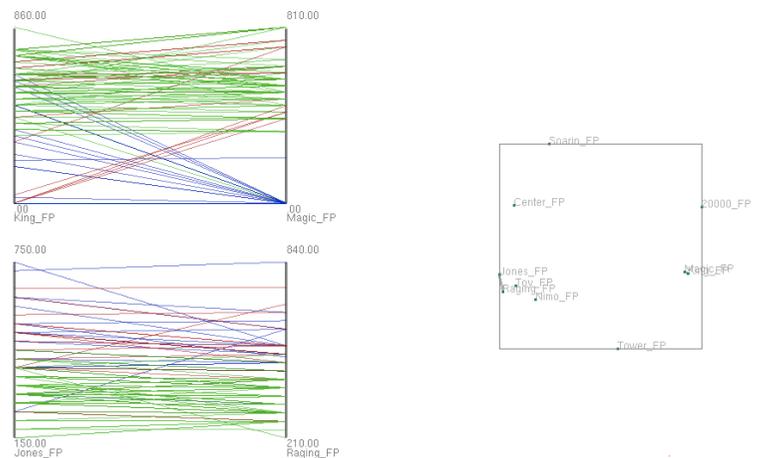
○まずデータをそのまま入れてみる



散布図を見るとキングトリトンとマジックランプシアターがとても近くに配置されていることがわかった。

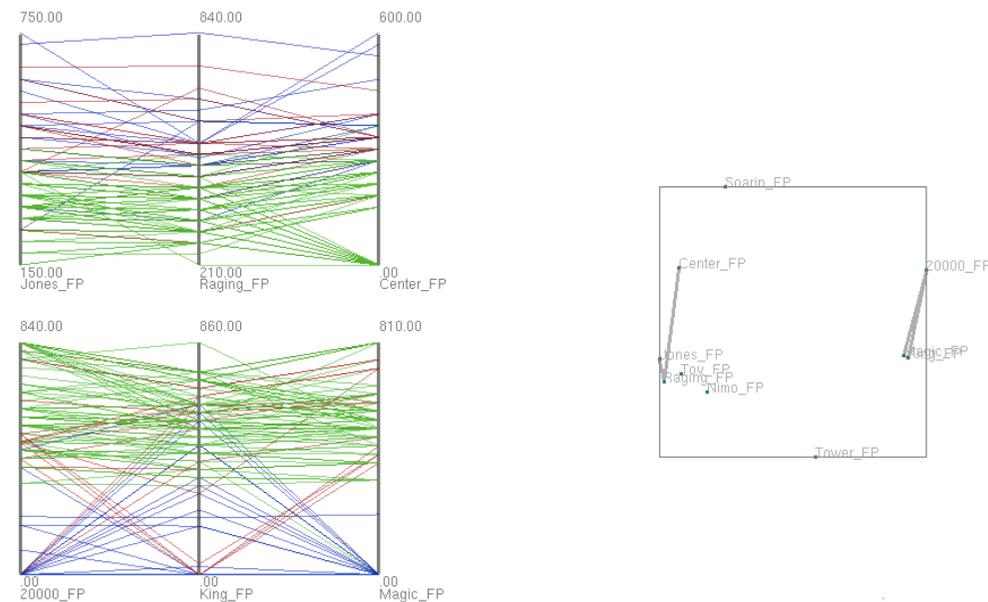
また、トイストーリーマニア、インディージョーンズ、レイジングスピリッツ、ニモ&フレンズシーライダーも近くに配置された。

○右上のスライダーを上げていくと、



まず、インディージョーンズとレイジングスピリッツ、キングトリトンとマジックランプシアターが結ばれた。そしてそれぞれのFPの人气がとても良く似ていることが読み取れる。それぞれ2つのアトラクションの場所が近く、前者は揺れの激しいアトラクションで後者はシアター型のアトラクションであるという共通点がある。このことがFPの人气が似ていることに関係するのではないかと考えた。

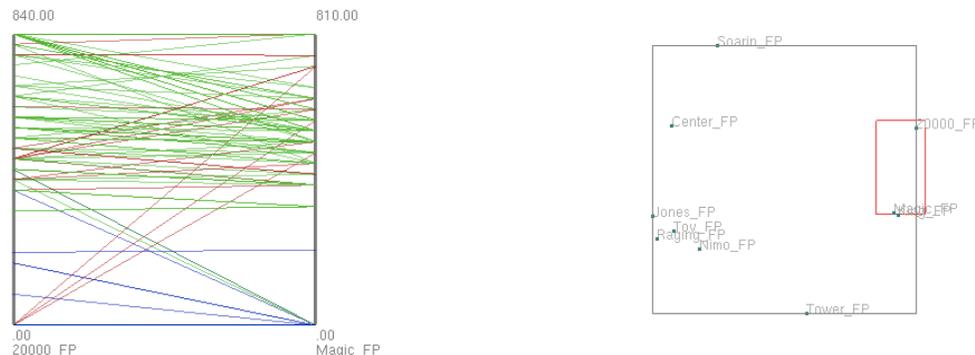
○さらに右上のスライダーを上げていくと、



インディージョーンズとレイジングスピリッツとセンターオブジアース、海底2万マイルとキングトリトンとマジックランプシアターが結ばれた。そして、それぞれFPの人气が似ていることがわかる。

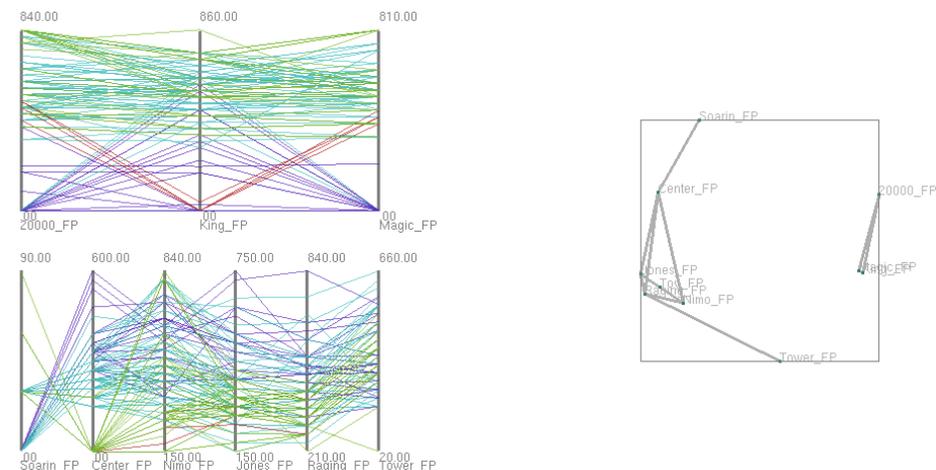
データをそのまま入れて見ただけの散布図ではセンターオブジアースがインディージョーンズとレイジングスピリッツから離れた位置に置かれていたが、それはセンターオブジアースが運営していない日があり、その日のFP発券時間が0分となっていることにあると考えた。しかし、そのような日を無視して考えるとFPの人气が似ていることがわかる。

○海底2万マイルとマジックランプシアターに注目する



海底2万マイルとキングトリトンとマジックランプシアターの関係を見たときに、真ん中にあるキングトリトンの軸に対して海底2万マイルとマジックランプシアターが対称であるように見えたのでこの2つに注目してみた。FPを発見しない日はキングトリトンよりもマジックランプシアターと同じであることが多い。しかし、その他の部分の似ている度合いはキングトリトンとほぼ同じであるため、どちらを参考にしても変わらない。

○さらに右上のスライダーを上げていくと、

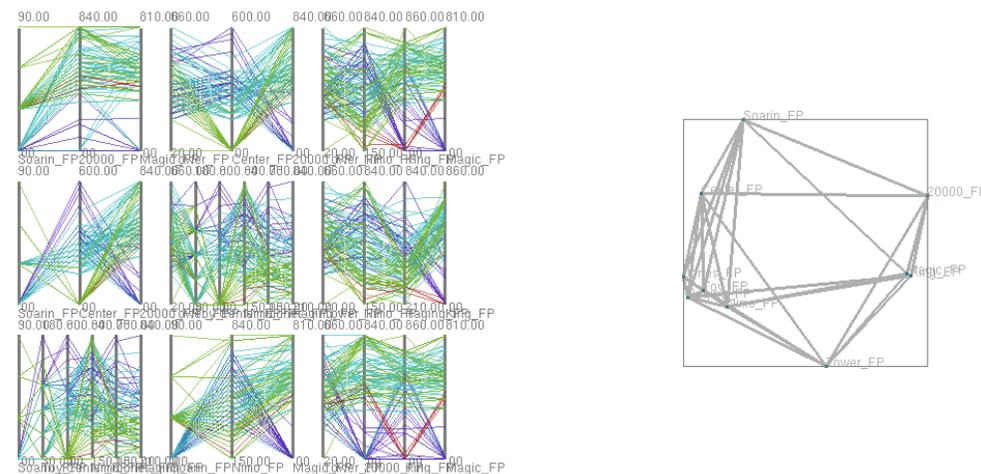


海底2万マイルとキングトリトンとマジックランプシアターのグラフとトイストーリーマニアを除くそれ以外のグラフとに別れた。

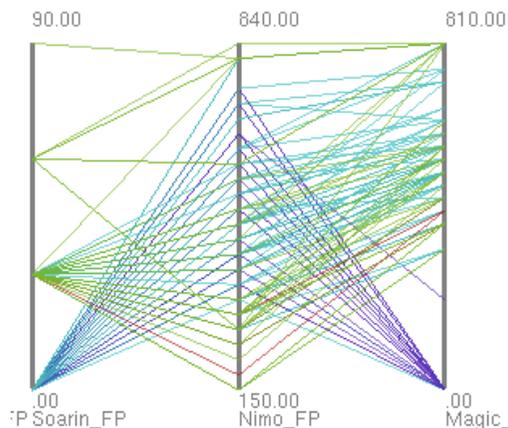
色に注目してみると下のグラフで紫が人気がないのに対し、上のグラフでは早くにFPが発見終了となっていることが読み取れた。気になったので、入力したcsvデータを見てみたところ上のグラフの3つのアトラクションのFPの人気がなさすぎて途中で発券が打ち切りになっていたことがわかった。また、調べてみたところ、そのような日はこの3つのアトラクションの待ち時間はとても短かった。このことから、絶叫系のアトラクションのFPが人気のない日はこの3つのアトラクションのFPを頑張って取る必要はないと言える。

さらに、グラフをよく見てみると、ニモ&フレンズシーライダーのFP人気は他のアトラクションのFP人気と強い相関を持っているように見えなかった。ソアリンは新しいアトラクションでありFPがすぐになくなってしまったためこのグラフからはほかのアトラクションとの相関関係が読み取れない。しかし、それ以外のアトラクションの人気は似ていることが見て取れた。

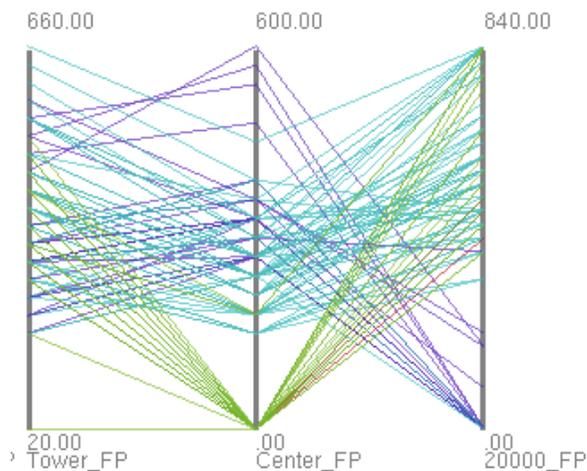
○さらに右上のスライダーを上げていく



新たな特徴が見えた部分を拡大すると、

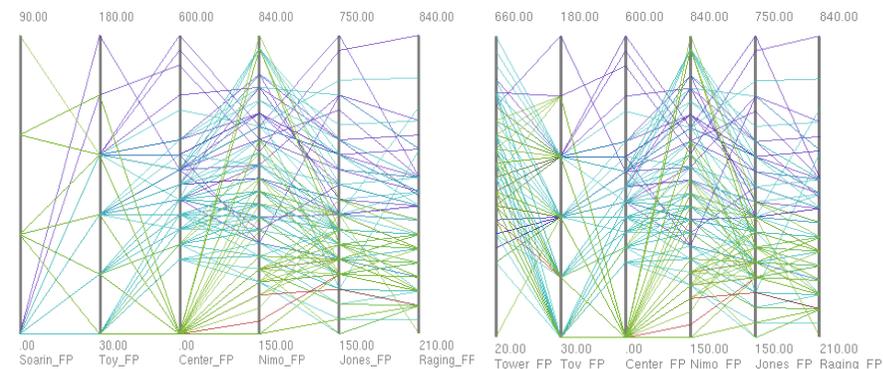


散布図では遠くに配置されるが、ニモ&フレンズシーライダーとマジックランプシアターとの間に強い相関関係が見られた。マジックランプシアターのFPが発見される日は、ニモ&フレンズシーライダーのFP 人気マジックランプシアターのFP 人気にほぼ比例することがわかる。スクリーンを用いたアトラクションで小さい子供でも楽しめる点で似ているため似たような人気になるのではないかと予想した。



センターオブジアースのFP 発見時間が0分の折れ線は無視する。意外にも、同じ年代に支持される2つのアトラクションのFP 人気は比例しなかった。

タワーオブテラーのFP が普段より人気な日はセンターオブジアースのFP が少し遅い時間まで発券されることが多い。逆に、センターオブジアースのFP が普段より人気な日はタワーオブテラーのFP が少し遅い時間まで発券されることが多い。



トイストーリーマニアがようやくほかのアトラクションと結ばれた。しかし、相関関係を見出すことはできなかった。

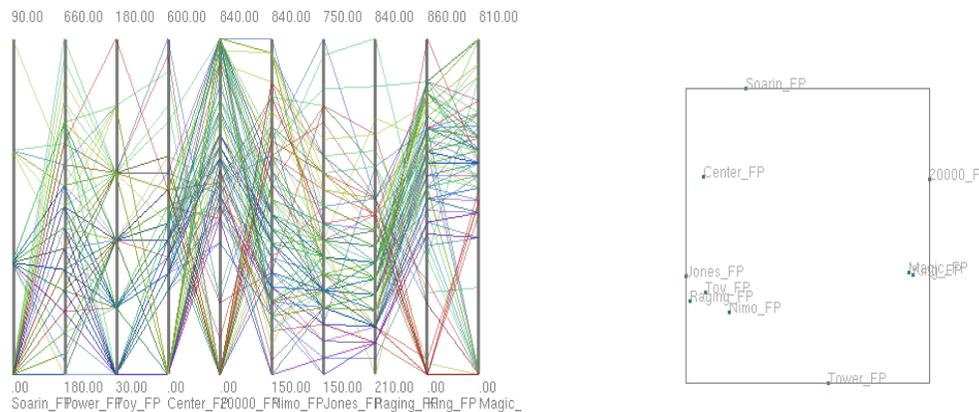
[まとめ]

- ・海底2万マイルとキングトリトンとマジックランプシアターとニモ&フレンズシーライダー
 - ・インディージョーンズとレイジングスピリッツとセンターオブジアースのFP 人気関係が似ている。
- センターオブジアースのFP とタワーオブテラーのFP の人気は反比例する。

2. Category の列に混雑予想を入れたデータ

ディズニーランドのFP 人気を調べた際に、その日の混雑予想と相関があるアトラクションが多かったのでディズニーシーにおいても調べてみることにした。

○まずデータをそのまま入れてみる

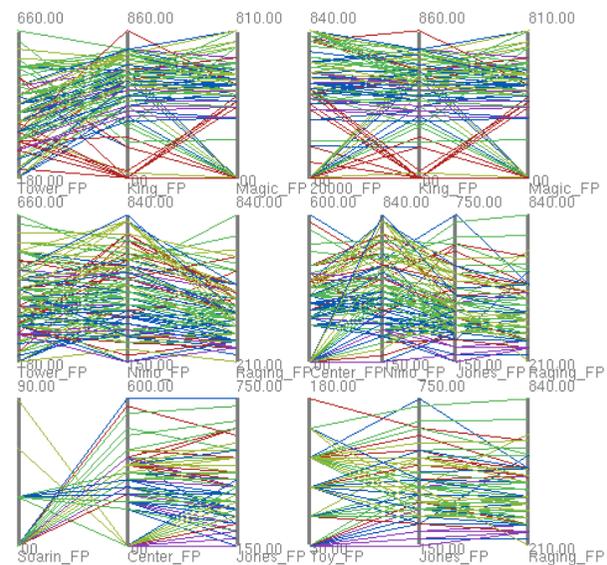


空いている 混雑

1: 赤 2: 黄色 3: 緑 4: 青 5: 紫

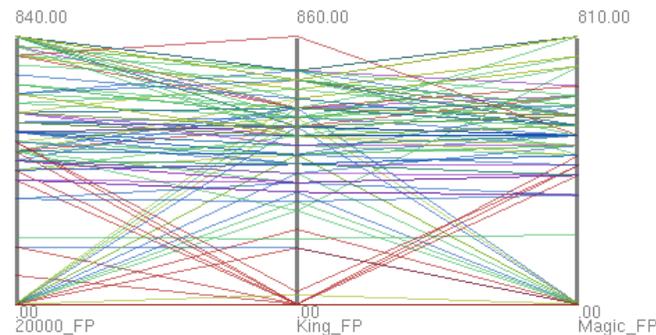
ディズニーランドの時ほど混雑予想に左右されていないように見える。

○右上のスライダーを調節すると、

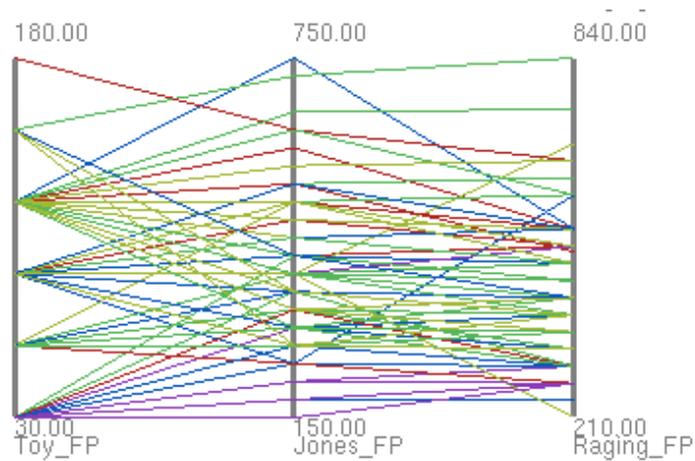


特徴の似ている点を結んでも相関関係がはっきりと見えるグラフがほとんどない。

特徴があるグラフを拡大してみると、



キングトリトンには空いている日には発券されないか遅い時間まで残ることが多いことがわかる。しかし、それ以外は色のはっきり別れなかった。



トイストーリーマニアとインディージョーンズとレイジングスピリッツのFPは、とても混雑している予想となっている日には早い時間にFPが発券終了となっている。しかし、それ以外の予想では一貫性は見られない。

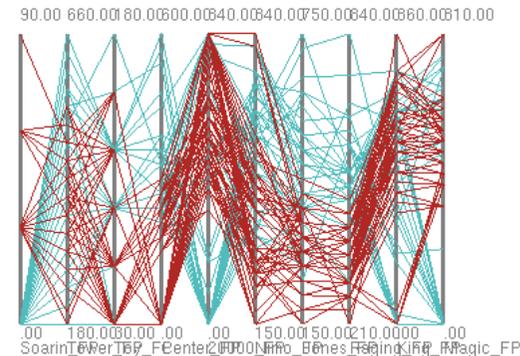
[まとめ]

ディズニーランドと異なり、混雑予想とは強い相関関係が見出せなかった。ただ、とても混雑が予想される日には早くにFPが発券終了となることを覚悟して行ったほうが良さそうである。

3. ソアリンがオープンする前後で色分けをしたデータ

大人気のアトラクションであるソアリンがオープンしたことにより、他のアトラクションに影響を与えたかどうかを調べたいと思いデータを作った。

○まずデータをそのまま入れてみる



赤：オープン後 青：オープン前

かなり色がはっきり別れたが、オープン後の方がどのアトラクションも人気となっている。これはソアリンのオープンが夏休み直前だったこと、ソアリンに乗りたいと思う人がたくさん来園した結果、他のアトラクションも人気となったことが理由ではないかと考えた。

[まとめ]

ソアリンのオープンによって空くアトラクションはなかった。

[ディズニーシーFP人気の分析まとめ]

○各アトラクションのFPをとる時の参考

・ソアリン

オープンしたばかりで大人気のアトラクションであるため、30分ごとのデータでは特徴をつかむことができなかった。FPを取りたい場合は、朝早くから開園待ちをしないと取れなさそうである。

・タワーオブテラー

他のアトラクションのFPと同じような人気になることが少ない。また、センターオブジアースのFP人気に反比例する。

・トイストーリーマニア

大人気のアトラクションで他のアトラクションのFP人気との関係は見られない。しかし、とても混雑が予想される日は一瞬でFPの発見が終了になる。FPを取りたい場合、1番に取りに行く必要がある。

・センターオブジアース

インディージョーンズとレイジングスピリッツのFP人気が参考になる。

・海底2万マイル

キングトリトンとマジックランプシアターのFPが参考になる。

・ニモ&フレンズシーライダー

海底2万マイルとキングトリトンとマジックランプシアターのFPが参考になる。

・インディージョーンズ

レイジングスピリッツのFP人気とよく似ている。また、とても混雑が予想される日は早い時間でFPの発見が終了になる。

・レイジングスピリッツ

インディージョーンズのFP人気とよく似ている。また、とても混雑が予想される日は早い時間でFPの発見が終了になる。

・キングトリトン

マジックランプシアターのFPが参考になる。また、空いている日には発券されないか遅い時間まで残ることが多い。

・マジックランプシアター

キングトリトンのFPが参考になる。

○ソアリンがオープンしても他のアトラクションのFP発見時間は伸びるとは言えない。

感想

アトラクションのFP人気のことはある程度把握しているつもりだったが、Hidden を用いて可視化したことで今まで知らなかった意外なアトラクション間の関係であったり、参考になる情報を見つけることができた。

また、csv ファイルに入力する際に入れる値を少し工夫してみることや、Category の列に適切な情報を入れることで、PCP が見やすくなったり、新たな関係を見つけたりできることを学んだ。また、様々な視点から見てみることで多くのことがわかることを実感した。

可視化して解析するのがとても楽しかったです。

参考文献

<http://www15.plala.or.jp/gcap/disney/realtime.htm>

このページからそれぞれの日のFP発券終了時間、1時間後のアトラクションの待ち時間、天気をとってきた。

<http://www15.plala.or.jp/gcap/disney/>

このページからそれぞれの日の混雑予想をとってきた。