

# 公園の利用者に関する 連関規則を見つける

B2 谷合桃果

# 調査について

- 調査は駅の近くの公園で行った。
- 公園の利用者数を8/15より23日間、毎日昼12時ごろに数え、天気と気温は気象庁のHPを参照した。
- 天気は晴れ、曇り、雨の三種類に分類した。
- 利用者数は大人と子供に分けて数えた。

# 分析について

- ・ 連関規則を見つけるに当たって、ばらつきのある人数と気温については、あらかじめ区分分けをしてから分析をした。
- ・ 人数は、0人を0、1-5人を5、6-10人を10、という風に区分分けした。
- ・ 気温は、20-24度を20、25-29度を25、30-34度を30という風に区分分けした。

# 予想

- 休日は利用者が多くなる
- 雨の日は利用者が少ない
- 気温が高すぎる日は利用者が少ない
- 涼しい日は大人も多く利用する

# 書いたプログラム

```
1 library(arules)
2 公園データ <- read.csv("parkdata.csv",fileEncoding = "CP932",header = T,colClasses = "factor")
3 公園トランザクション <- as(公園データ,"transactions")
4 summary(公園トランザクション)
5 inspect(公園トランザクション)
6 itemFrequency(公園トランザクション)
7 公園ルール <- apriori(公園トランザクション,parameter = list(maxlen=5,supp=0.1,conf=0.65,ext=TRUE))
8 inspect(公園ルール)
9
10
```

# 得られた連関規則からわかること (confidenceの高いもの)

- 雨が降っていると子供も大人も0人
- 雨が降っていると気温は20-24度
- 子供が5-10人だと気温は25-30度

[1] {weather=rain}	=> {child=0}	0.2173913
[2] {child=0}	=> {weather=rain}	0.2173913
[3] {weather=rain}	=> {adult=0}	0.2173913
[4] {weather=rain}	=> {temperture=20}	0.2173913
[5] {child=0}	=> {adult=0}	0.2173913
[6] {child=0}	=> {temperture=20}	0.2173913
[7] {child=10}	=> {temperture=30}	0.2608696
[8] {weather=rain, child=0}	=> {adult=0}	0.2173913
[9] {weather=rain, adult=0}	=> {child=0}	0.2173913
[10] {adult=0, child=0}	=> {weather=rain}	0.2173913
[11] {weather=rain, child=0}	=> {temperture=20}	0.2173913
[12] {weather=rain, temperture=20}	=> {child=0}	0.2173913
[13] {temperture=20, child=0}	=> {weather=rain}	0.2173913
[14] {weather=rain, adult=0}	=> {temperture=20}	0.2173913
[15] {weather=rain, temperture=20}	=> {adult=0}	0.2173913
[16] {temperture=20, adult=0}	=> {weather=rain}	0.2173913
[17] {adult=0, child=0}	=> {temperture=20}	0.2173913
[18] {temperture=20, child=0}	=> {adult=0}	0.2173913
[19] {temperture=20, adult=0}	=> {child=0}	0.2173913
[20] {adult=5, child=10}	=> {temperture=30}	0.2173913
[21] {weather=rain, adult=0, child=0}	=> {temperture=20}	0.2173913
[22] {weather=rain, temperture=20, child=0}	=> {adult=0}	0.2173913
[23] {weather=rain, temperture=20, adult=0}	=> {child=0}	0.2173913
[24] {temperture=20, adult=0, child=0}	=> {weather=rain}	0.2173913

# 得られた連関規則からわかること (supportの高いもの)

[1]	{}	=>	{temperture=20}	0.3913043	0.3913043	1.0000000	1.0000000	9
[2]	{}	=>	{child=5}	0.4347826	0.4347826	1.0000000	1.0000000	10
[3]	{}	=>	{weather=cloudy}	0.4782609	0.4782609	1.0000000	1.0000000	11
[4]	{}	=>	{temperture=30}	0.5217391	0.5217391	1.0000000	1.0000000	12
[5]	{}	=>	{adult=5}	0.6521739	0.6521739	1.0000000	1.0000000	15
[6]	{child=5}	=>	{adult=5}	0.3913043	0.9000000	0.4347826	1.3800000	9
[7]	{adult=5}	=>	{child=5}	0.3913043	0.6000000	0.6521739	1.3800000	9
[8]	{weather=cloudy}	=>	{adult=5}	0.3913043	0.8181818	0.4782609	1.254545	9
[9]	{adult=5}	=>	{weather=cloudy}	0.3913043	0.6000000	0.6521739	1.254545	9
[10]	{temperture=30}	=>	{adult=5}	0.4347826	0.8333333	0.5217391	1.277778	10
[11]	{adult=5}	=>	{temperture=30}	0.4347826	0.6666667	0.6521739	1.277778	10

- 子供が5-10人だと、大人も5-10人
- 曇りの日は大人が5人以下
- 30-35度の日は大人が5人以下

# 得られた連関規則からわかること (support=0.02, confidence=0.65)

- 晴れの日の場合

	lhs	rhs	support	confidence	coverage
[1]	{}	=> {adult=5}	0.6521739	0.6521739	1.0000000
[2]	{weather=sunny}	=> {temperture=30}	0.2608696	0.8571429	0.3043478
[3]	{weather=sunny}	=> {adult=5}	0.2608696	0.8571429	0.3043478

- 晴れの日には気温が30-35度であり、大人が5人以下いる

- 曇りの日の場合

	lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift
[1]	{}	=> {adult=5}	0.6521739	0.6521739	1.0000000	1.0000000
[2]	{weather=cloudy}	=> {adult=5}	0.3913043	0.8181818	0.4782609	1.254545

- 曇りの日は大人が5人以下いる

- 雨の日の場合

lhs	rhs	support	confidence	coverage
[1] {}	=> {adult=5}	0.6521739	0.6521739	1.0000000
[2] {weather=rain}	=> {child=0}	0.2173913	1.0000000	0.2173913
[3] {weather=rain}	=> {adult=0}	0.2173913	1.0000000	0.2173913
[4] {weather=rain}	=> {temperture=20}	0.2173913	1.0000000	0.2173913

- 雨の日は大人子供ともにおらず、気温は20-25度となる

- 気温が25-30度の場合

[1] {}	=> {adult=5}	0.65217391	0.6521739	1.00000000
[2] {temperture=25}	=> {Day=Tue}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[3] {temperture=25}	=> {child=5}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[4] {temperture=25}	=> {weather=cloudy}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[5] {temperture=25}	=> {adult=5}	0.04347826	1.0000000	0.04347826

- 25-30度のとき、大人子供ともに五人以下、天気は曇り

- 子供が6人以上10人以下いるとき

	lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift
[1]	{}	=> {adult=5}	0.6521739	0.6521739	1.0000000	1.0000000
[2]	{child=10}	=> {temperture=30}	0.2608696	1.0000000	0.2608696	1.916667
[3]	{child=10}	=> {adult=5}	0.2173913	0.8333333	0.2608696	1.277778

- 子供が10人以下のとき、大人は5人以下で、気温は25-29度

- 日曜日の場合

	lhs	rhs	support	confidence	coverage
[1]	{}	=> {adult=5}	0.65217391	0.6521739	1.00000000
[2]	{Day=sun}	=> {adult=10}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[3]	{Day=sun}	=> {child=15}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[4]	{Day=sun}	=> {temperture=20}	0.04347826	1.0000000	0.04347826
[5]	{Day=sun}	=> {weather=cloudy}	0.04347826	1.0000000	0.04347826

- 日曜日、大人は6-10人、子供は11-15人いる

# 考察

- ・ 天気と気温を変数にするにあたり、データが少なかったと感じた。暑い日のデータばかりになってしまった。
- ・ 気温が高くても利用者が多いのが意外だった。
- ・ 気温の低い日に利用者が少ないのは、急に天気が悪くなる可能性があるからと考えた。
- ・ 夏休みだったからか、予想していた曜日との相関関係があまり見られなかったものの、やはり日曜日の利用者数は多いことがわかった。