

明治の学食の日替わり ランチの規則性とは

2-4-42 萩健二

目的

- ▶ 日替わりランチの規則性を見つけ、メニューを予測できるようにすることで、その日のランチを明治で食べるかどうかを授業の内から考えられる！

データの収集方法、概要

- ▶ 食堂の券売機の横に貼られている週間メニュー表を
毎回写真に記録して参照した
(6/9から7月末までの8週間分)

データの収集方法、概要

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	月	日	曜日	AorB	料理名	何肉（牛、豚、鶏、魚）	和洋中	卵	揚げ物	辛い料理
2	6	9	月	A	とじないカツ丼	豚	和	yes	yes	no
3	6	9	月	B	豚肉野菜炒め	豚	中	yes	no	no
4	6	10	火	A	オムライス	鶏	洋	yes	no	no
5	6	10	火	B	メンチカツ	豚	洋	yes	yes	no
6	6	11	水	A	四川麻婆豆腐丼	豚	中	no	no	yes
7	6	11	水	B	チキンチリソース	鶏	中	yes	no	yes
8	6	12	木	A	豚丼	豚	和	no	no	no
9	6	12	木	B	照りマヨハンバーグ	牛	洋	yes	no	no
10	6	13	金	A	ガパオライス	豚	その他	yes	no	yes
11	6	13	金	B	チキン南蛮	鶏	中	yes	yes	no
12	6	16	月	A	温玉口コモコ丼	牛	洋	yes	no	no
13	6	16	月	B	タンドリーチキン	鶏	洋	no	no	yes
14	6	17	火	A	あんかけ焼きそば	豚	中	yes	no	no
15	6	17	火	B	ミックスフライ	豚	洋	yes	yes	no

プログラミングコード説明

```
1 library(arules)
2
3 shokudo_data = read.csv("shokudo.csv", header=T)
4
5 shokudo_transaction = as(shokudo_data, "transactions")
```

- ▶ ライブラリarulesを読み込む
- ▶ csvファイルを読み込む
- ▶ 上で入力したデータフレームを
トランザクションデータの形式
に変換する

プログラミングコード説明

```
11 shokudo_rule = apriori(shokudo_transaction,  
12                       parameter=  
13                       list(maxlen=3, supp=0.02, conf=0.35, ext=T))  
20 rule02= subset(shokudo_rule,  
21                subset = lhs %in%  
22                c("曜日=月", "曜日=火", "曜日=水", "曜日=木", "曜日=金"))  
23 inspect(sort(rule02, by="lift")[1:15, ])
```

- ▶ apriori()関数で連関規則を抽出 (maxlen:1つの連関規則に含まれる最大項目数)
- ▶ subset()関数でさらに条件を設定して連関規則を抽出する
- ▶ Inspectでルールを確認 (改善率liftの高い順に並べ替え)

用語説明

- ▶ maxlen:1つの連関規則に含まれる最大項目数
- ▶ supp:同時確率(support)
- ▶ conf:条件付き確率 (confidence)

結果一曜日の影響

	lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift	count
[1]	{曜日=水, 辛い料理=yes}	=> {料理名=チキンチリソース}	0.03030303	0.6666667	0.04545455	14.666667	2
[2]	{日=[1,12.7), 曜日=水}	=> {料理名=チキンチリソース}	0.03030303	0.4000000	0.07575758	8.800000	2
[3]	{曜日=水, 何肉.牛.豚.鶏.魚.=鶏}	=> {料理名=チキンチリソース}	0.03030303	0.4000000	0.07575758	8.800000	2
[4]	{曜日=木, 辛い料理=yes}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.250000	2
[5]	{曜日=水, AorB=B}	=> {料理名=チキンチリソース}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	7.333333	2
[6]	{曜日=月, 辛い料理=yes}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	0.6666667	0.04545455	5.500000	2
[7]	{曜日=水, 和洋中=洋}	=> {何肉.牛.豚.鶏.魚.=牛}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	5.500000	2
[8]	{曜日=金, 辛い料理=yes}	=> {和洋中=その他}	0.04545455	0.6000000	0.07575758	4.950000	3
[9]	{曜日=水, 料理名=チキンチリソース}	=> {辛い料理=yes}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	4.125000	2
[10]	{曜日=金, 和洋中=その他}	=> {辛い料理=yes}	0.04545455	1.0000000	0.04545455	4.125000	3
[11]	{曜日=金, AorB=A}	=> {和洋中=その他}	0.04545455	0.5000000	0.09090909	4.125000	3
[12]	{曜日=木, 和洋中=その他}	=> {辛い料理=yes}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	4.125000	2
[13]	{曜日=月, 和洋中=その他}	=> {辛い料理=yes}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	4.125000	2
[14]	{曜日=金, 卵=no}	=> {辛い料理=yes}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	4.125000	2
[15]	{曜日=金, 揚げ物=no}	=> {和洋中=その他}	0.04545455	0.4285714	0.10606061	3.535714	3

▶ 水曜日でかつ、辛い料理のときはチキンチリソース(lift 14.7)

結果

	lhs	rhs	support	confidence	coverage	lift	count
[1]	{和洋中=その他, 揚げ物=yes}	=> {料理名=ヤンニョムチキン}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	33.00	2
[2]	{揚げ物=yes, 辛い料理=yes}	=> {料理名=ヤンニョムチキン}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	33.00	2
[3]	{和洋中=中, 揚げ物=yes}	=> {料理名=油淋鶏}	0.03030303	0.4000000	0.07575758	13.20	2
[4]	{和洋中=中, 揚げ物=yes}	=> {料理名=チキン南蛮}	0.04545455	0.6000000	0.07575758	13.20	3
[5]	{和洋中=その他, 揚げ物=no}	=> {料理名=ガパオライス}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	11.00	2
[6]	{和洋中=和, 揚げ物=no}	=> {料理名=豚肉の生姜焼き}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	11.00	2
[7]	{和洋中=その他, 揚げ物=no}	=> {料理名=タコライス}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	11.00	2
[8]	{和洋中=その他, 揚げ物=no}	=> {料理名=温玉豚キムチ丼}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	11.00	2
[9]	{和洋中=和, 揚げ物=no}	=> {料理名=豚丼}	0.03030303	0.3333333	0.09090909	11.00	2
[10]	{料理名=ガパオライス, 揚げ物=no}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.25	2
[11]	{料理名=タコライス, 揚げ物=no}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.25	2
[12]	{料理名=温玉豚キムチ丼, 揚げ物=no}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.25	2
[13]	{料理名=ヤンニョムチキン, 揚げ物=yes}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.25	2
[14]	{揚げ物=yes, 辛い料理=yes}	=> {和洋中=その他}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	8.25	2
[15]	{料理名=照りマヨハンバーグ, 揚げ物=no}	=> {何肉.牛.豚.鶏.魚.=牛}	0.03030303	1.0000000	0.03030303	5.50	2

- ▶ 揚げ物と確定したときに改善率が高かったのはヤンニョムチキン (lift = 33.0)

結論

- ▶ 現時点では、予測はできない
- ▶ ただし、規則性は見られたので、データを大量に集めれば予測できそう