

ゴルフ場予約サイトからゴルフECサイト への送客の研究

中央大学 理工学部 経営システム工学科
生田目研究室
内田 哲史

目次

1. 研究背景
2. 研究目的
3. データ概要
4. 解析方法
5. 解析結果
6. 考察
7. 今後
8. 参考文献



研究背景・目的

研究背景

- 近年、インターネットの発展により、消費者向けEC市場は急激に拡大している。
- 消費者のニーズも多様化し、従来のマスマーケティングの手法では頭打ちになっており、それぞれの顧客に合ったマーケティングを考えなくてはならない。
- 多くの競合企業の中で顧客を獲得して利用し続けてもらうためには、リピート数や顧客単価の高い優良顧客を開拓しなくてはならない。

研究目的

- 今回は、「ゴルフ場予約サイトからゴルフECサイトへの送客」をテーマとした。
- この際、ゴルフ場予約とゴルフECサイトが同じであることによりクロスセルを誘発することがロイヤルカスタマにつながる。
- ゴルフ場の予約履歴とゴルフECサイトの購買履歴の両方のデータを使用し、「ゴルフ場とゴルフクラブを二項ソフトクラスタリングすることで、そのゴルフ場にあったゴルフクラブを提案する。」ことを目的とした。
- ゴルフ場の予約は地域による依存度が高いため、関東と関西に分けて解析を行った。

データ概要

データ概要

対象ユーザー

35,738人

- 2015/11/01~2016/10/31の一年間にゴルフ場予約を1回以上利用し、ECサイトでゴルフクラブを1回以上購買したユーザー

35,721人

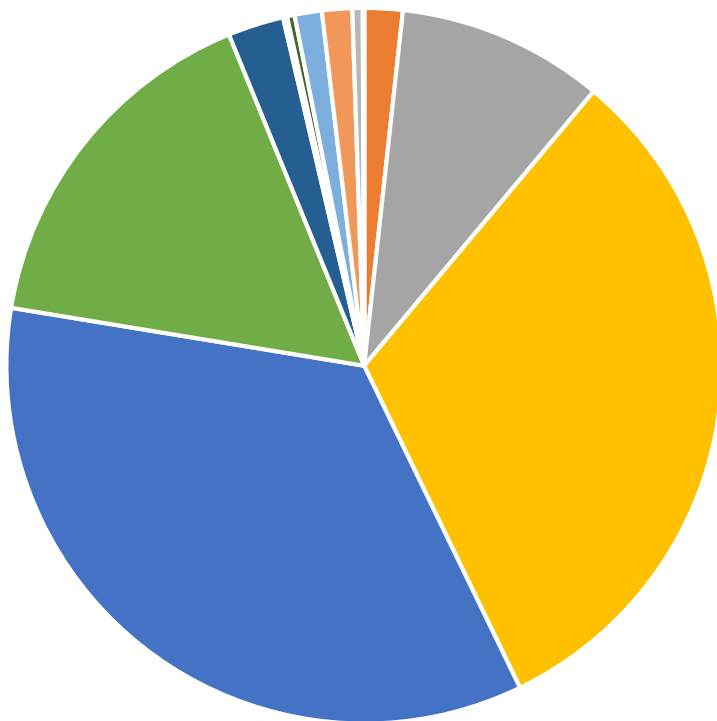
- ECサイトでのゴルフクラブの購買品数が50品以下のユーザー（50品より多いユーザーは業者の可能性が高いため）

A:17,541人
B:7,564人

- A：関東（東京，神奈川，千葉，埼玉，茨城，栃木，群馬）のユーザー
- B：関西（大阪，京都，兵庫，奈良，滋賀，和歌山，三重）のユーザー

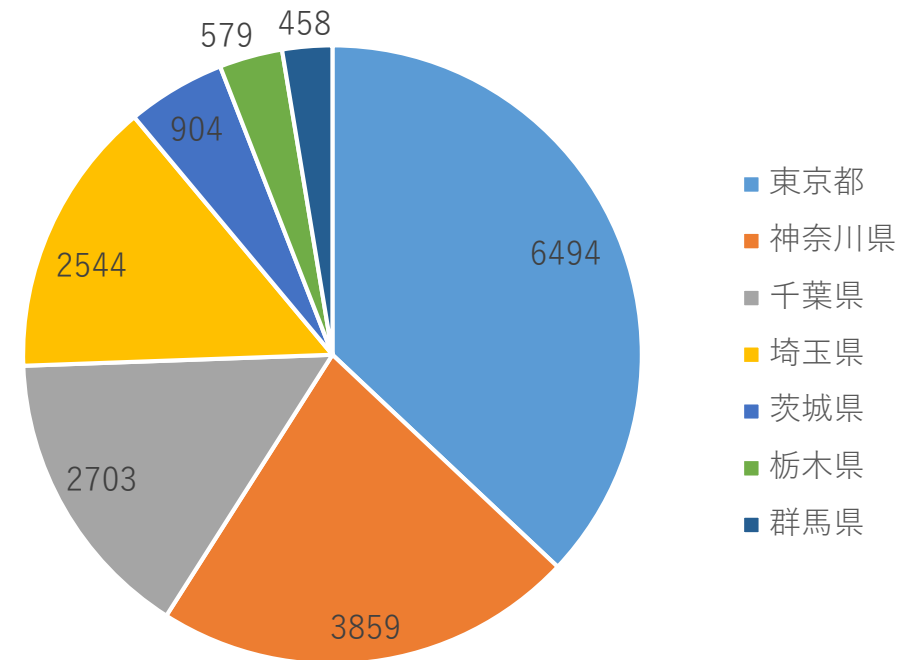
対象ユーザー（関東）

ユーザーの性年代（関東）



- 男性10代
- 男性20代
- 男性30代
- 男性40代
- 男性50代
- 男性60代
- 男性70代
- 男性80代
- 男性90代
- 女性10代
- 女性20代
- 女性30代
- 女性40代
- 女性50代
- 女性60代
- 女性70代
- 女性80代
- 女性90代

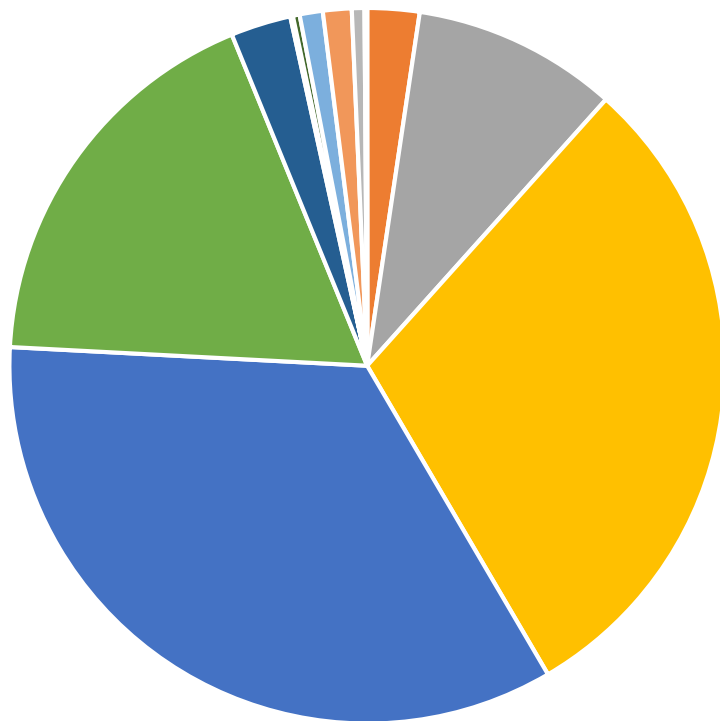
ユーザーの都道府県の割合（関東）



- 東京都
- 神奈川県
- 千葉県
- 埼玉県
- 茨城県
- 栃木県
- 群馬県

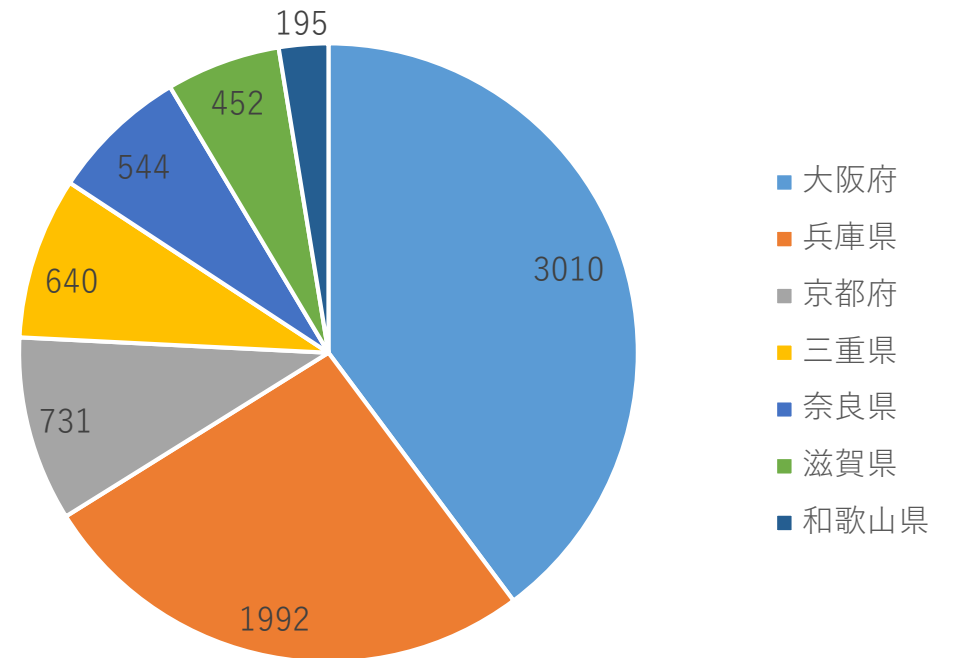
対象ユーザー（関西）

ユーザーの性年代（関西）



- 男性10代
- 男性20代
- 男性30代
- 男性40代
- 男性50代
- 男性60代
- 男性70代
- 男性80代
- 男性90代
- 女性10代
- 女性20代
- 女性30代
- 女性40代
- 女性50代
- 女性60代
- 女性70代
- 女性80代
- 女性90代

ユーザーの都道府県の割合（関西）



- 大阪府
- 兵庫県
- 京都府
- 三重県
- 奈良県
- 滋賀県
- 和歌山県

データ概要

ゴルフ場予約サイト

- 対象期間：2015/11/01~2016/10/31の一年間
- 予約データの内、キャンセルされていないもの
- **対象ユーザー**によるゴルフ場予約データ
 - A（関東）：全95,360件（1,594種類）
 - B（関西）：全45,872件（1,259種類）



データ概要

ゴルフECサイト

- 対象期間：2015/11/01~2016/10/31の一年間
 - 予約データの内、返品されていないもの
 - 対象ユーザーによるゴルフクラブの購買データ
- A（関東）：全42,384件（18,806種類）
B（関西）：全16,758件（9,703種類）



まとめ

- 対象期間：2015/11/01~2016/10/31の一年間

地域	対象ユーザー	ゴルフ場予約件数 (ゴルフ場の種類)	商品の購買件数 (商品の種類)
関東	17,541人	全95,360件 (1,594種類)	全42,384件 (18,806種類)
関西	7,564人	全45,872件 (1,259種類)	全16,758件 (9,703種類)

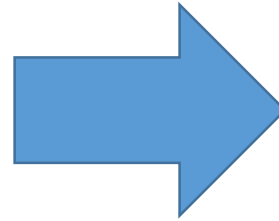
解析方法

解析方法

データ加工

ゴルフ場予約履歴

ユーザーID	日付	ゴルフ場
N001	2015/01/01	ゴルフ場a
N001	2015/01/02	ゴルフ場a
N001	2015/01/03	ゴルフ場b
N001	2015/01/04	ゴルフ場c
N002	2015/01/01	ゴルフ場c
N003	2015/01/01	ゴルフ場a
N003	2015/01/02	ゴルフ場c



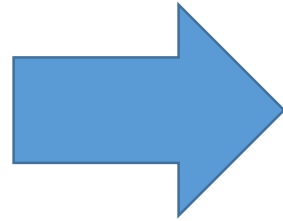
ユーザーID	ゴルフ場	ゴルフ場_割合
N001	ゴルフ場a	0.5
N001	ゴルフ場b	0.25
N001	ゴルフ場c	0.25
N002	ゴルフ場c	1
N003	ゴルフ場a	0.5
N003	ゴルフ場c	0.5

ゴルフ場の予約履歴をユーザー毎に集計し、それぞれのゴルフ場の割合を求める。

解析方法

データ加工

商品購買履歴		
ユーザーID	日付	商品
N001	2015/01/01	商品 α
N001	2015/01/02	商品 β
N002	2015/01/01	商品 β
N002	2015/01/02	商品 γ
N003	2015/01/01	商品 γ
N003	2015/01/02	商品 γ
N003	2015/01/03	商品 γ



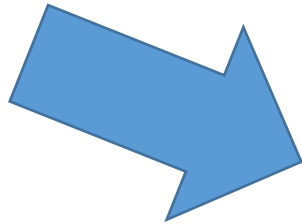
ユーザーID	商品	商品_割合
N001	商品 α	0.5
N001	商品 β	0.5
N002	商品 β	0.5
N002	商品 γ	0.5
N003	商品 γ	1

ゴルフ場の予約履歴と同様に，商品の購買履歴をユーザー毎に集計し，それぞれの商品の割合を求める。

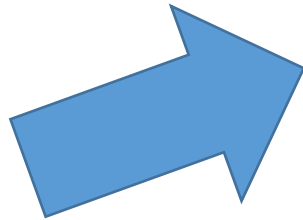
解析方法

データ加工

ユーザーID	ゴルフ場	割合
N001	ゴルフ場a	0.5
N001	ゴルフ場b	0.25
N001	ゴルフ場c	0.25
N002	ゴルフ場c	1
N003	ゴルフ場a	0.5
N003	ゴルフ場c	0.5



ユーザーID	商品	割合
N001	商品α	0.5
N001	商品β	0.5
N002	商品β	0.5
N002	商品γ	0.5
N003	商品γ	1



ユーザーID	ゴルフ場	割合	商品	割合	PLSA
N001	ゴルフ場a	0.5	商品α	0.5	0.25
N001	ゴルフ場a	0.5	商品β	0.5	0.25
N001	ゴルフ場b	0.25	商品α	0.5	0.125
N001	ゴルフ場b	0.25	商品β	0.5	0.125
N001	ゴルフ場c	0.25	商品α	0.5	0.125
N001	ゴルフ場c	0.25	商品β	0.5	0.125
N002	ゴルフ場c	1	商品β	0.5	0.5
N002	ゴルフ場c	1	商品γ	0.5	0.5
N003	ゴルフ場a	0.5	商品γ	1	0.5
N003	ゴルフ場c	0.5	商品γ	1	0.5

ユーザーIDでマージして、割合を掛け合わせた列を PLSA とする（ゴルフ場と商品の 関係を反映するため）

解析方法

データ加工

ユーザーID	行		列		集計対象
	ゴルフ場	割合	商品	割合	PLSA
N001	ゴルフ場a	0.5	商品α	0.5	0.25
N001	ゴルフ場a	0.5	商品β	0.5	0.25
N001	ゴルフ場b	0.25	商品α	0.5	0.125
N001	ゴルフ場b	0.25	商品β	0.5	0.125
N001	ゴルフ場c	0.25	商品α	0.5	0.125
N001	ゴルフ場c	0.25	商品β	0.5	0.125
N002	ゴルフ場c	1	商品β	0.5	0.5
N002	ゴルフ場c	1	商品γ	0.5	0.5
N003	ゴルフ場a	0.5	商品γ	1	0.5
N003	ゴルフ場c	0.5	商品γ	1	0.5

このデータを基に二項ソフトクラスタリングを行う



	商品α	商品β	商品γ
ゴルフ場a	0.25	0.25	0.5
ゴルフ場b	0.125	0.125	0
ゴルフ場c	0.125	0.625	1

今回は、クラスターの解釈などから、クラスター数を5とした。

解析方法

二項ソフトクラスタリング

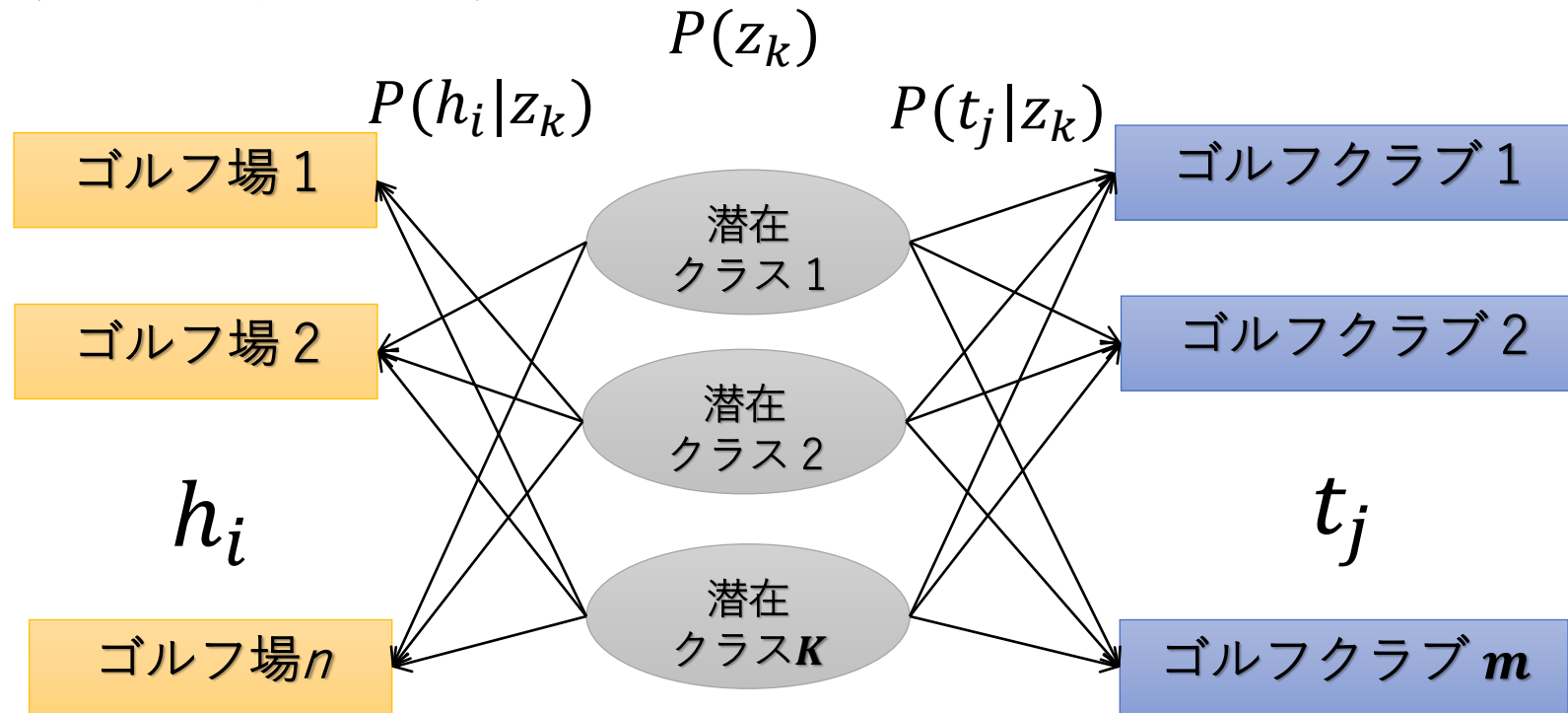
- 2種類の変数（今回は「ゴルフ場」 vs 「ゴルフクラブ」）で、よくあるパターンを潜在クラスとして抽出
- ただし、ハード（一意）に割り当ててるのではなく、各クラスへの所属確率を求めることにより、多様性を考慮することができる。したがって、各クラスへのゴルフ場、ゴルフクラブの所属確率を計算する。

$$P(h_i, t_j) = \sum_k p(h_i | z_k) p(t_j | z_k) p(z_k)$$

解析方法

二項ソフトクラスタリング

- 1対の変数の共通クラスを分析，それぞれの所属確率を評価するソフトクラスタリング



解析方法

二項ソフトクラスタリングの推薦確率について

以下の式より、各ゴルフ場ごとに各商品における推薦確率を求めることができる

$$P(t_m, h_n) = \sum_k p(t_m | z_k) p(z_k | h_n)$$

今回は、ゴルフ場を予約したユーザーに商品を提案するため、各ゴルフ場ごとに推薦確率の上位**10**商品をVisual Mining Studioにより求めた。

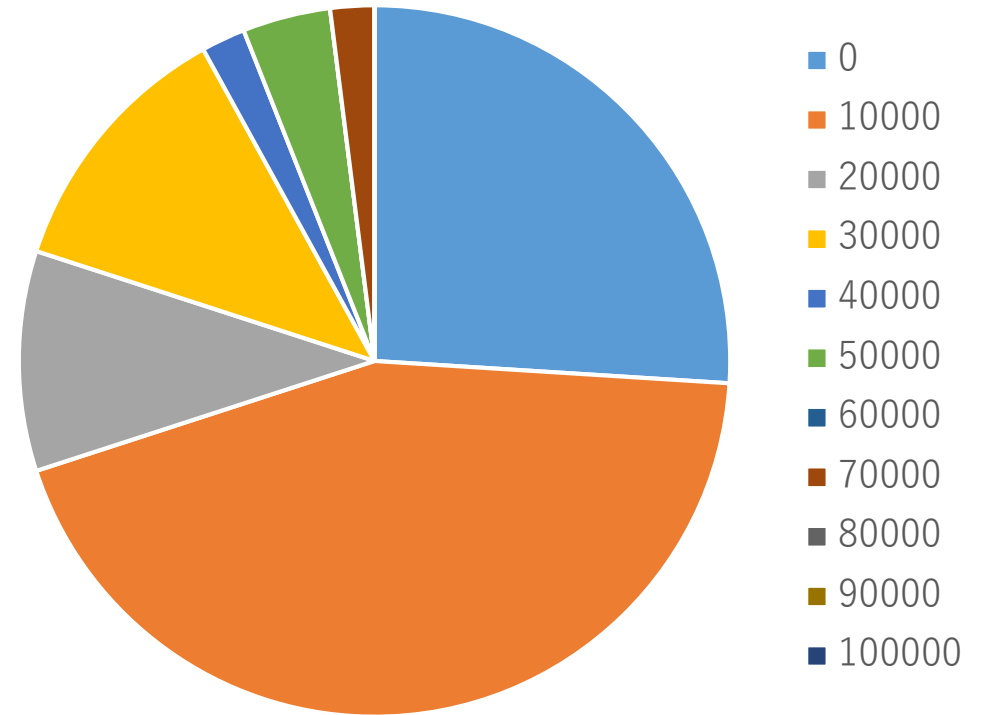
解析結果 (関東：ゴルフクラブ)

解析結果（関東：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.004	ピン	ドライバー	7389
2	0.003	ダンロップ	アイアン	55371
3	0.002	ブリヂストン	ユーティリティ	9000
4	0.002	プロギア	ドライバー	14833
5	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241
6	0.002	ウイルソン	パター	13400
7	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	13704
8	0.002	ダンロップ	ドライバー	27639
9	0.002	タイトリスト	アイアン	44260
10	0.002	ダンロップ	ドライバー	36852

TOP50の金額の割合

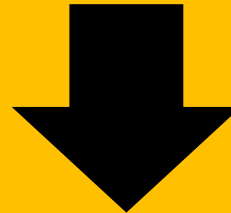


解析結果（関東：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフクラブについて

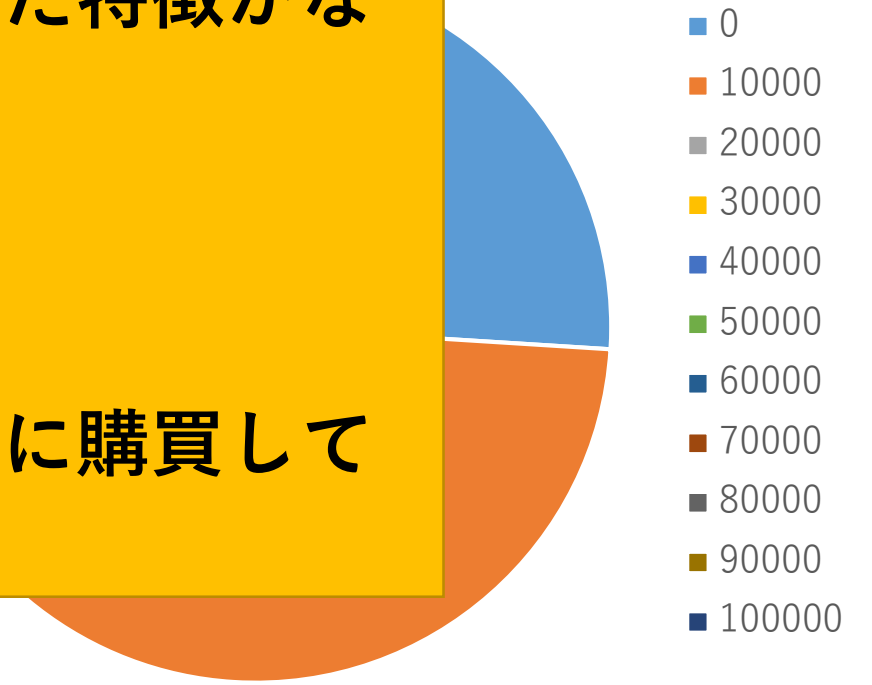
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.002	タイトリスト	アイアン	44200
10	0.002	ダンロップ	ドライバー	36852

他のクラスタに比べて、これといった特徴がない



万人にうける定番・人気商品を中心に購買しているクラスタ

TOP50の金額の割合

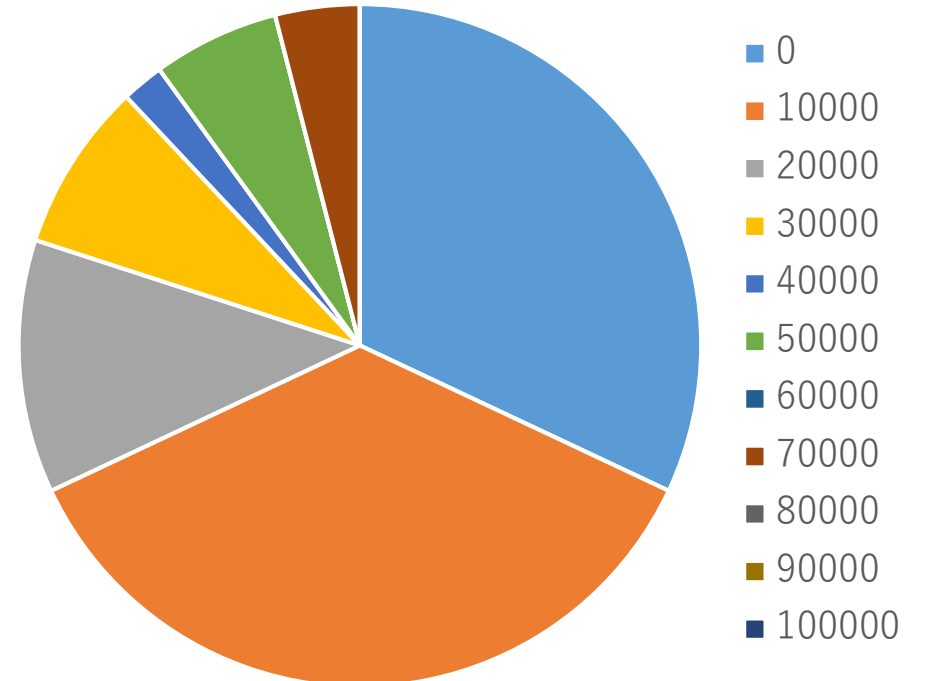


解析結果（関東：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.005	ピン	ドライバー	7389
2	0.003	フォーティーン	ウェッジ	27797
3	0.003	ダンロップ	ドライバー	27639
4	0.003	ダンロップ	アイアン	55371
5	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	9000
6	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	8100
7	0.003	キャロウェイゴルフ	ドライバー	18334
8	0.003	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	13704
9	0.003	タイトリスト	ウェッジ	29261
10	0.002	オデッセイ	パター	7389

TOP50の金額の割合

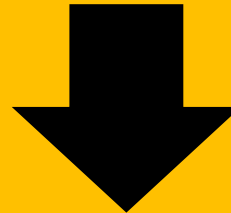


解析結果（関東：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフクラブについて

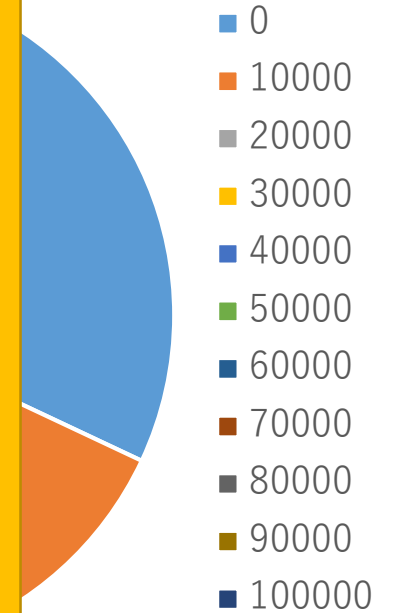
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.0			
10	0.0			

他のクラスタに比べて、パターが構成比率上位に少ない。さらに、構成比率上位のパターも安い。



グリーンまでうまく行けない、パットまでに課題があるクラスタ

TOP50の金額の割合

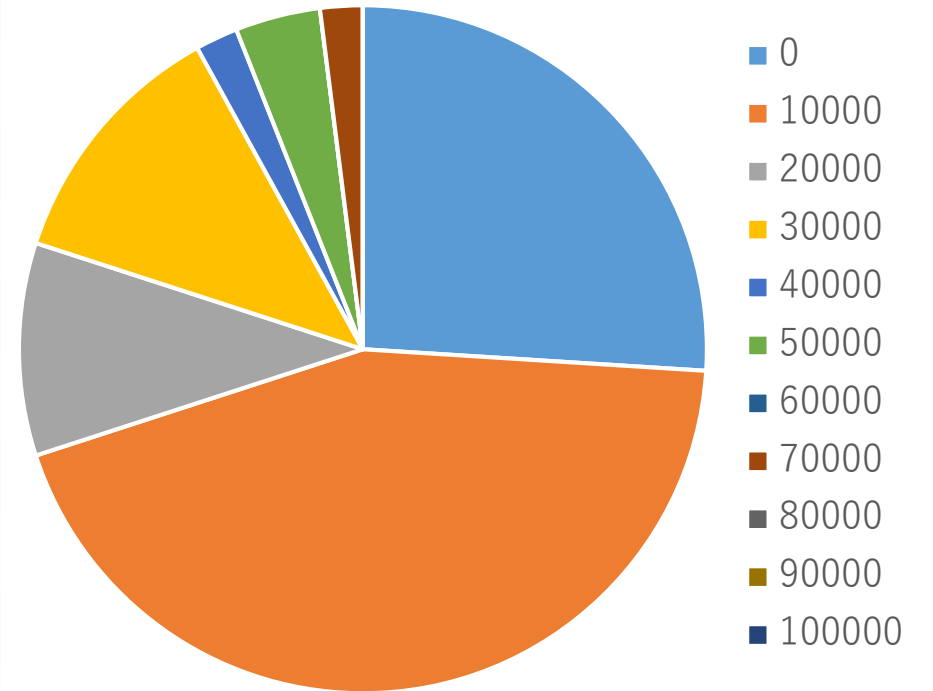


解析結果（関東：クラスタ3）

クラスタ3のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.003	ウイルソン	パター	13400
2	0.003	ピン	ドライバー	7389
3	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	8100
4	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	13704
5	0.002	オデッセイ	パター	16204
6	0.002	タイトリスト	アイアン	44260
7	0.002	ダンロップ	アイアン	55371
8	0.002	タイトリスト	ウェッジ	29261
9	0.002	スコッティキャメロン	パター	37000
10	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241

TOP50の金額の割合

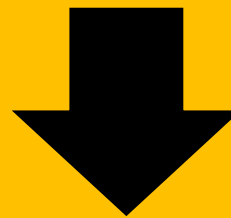


解析結果 (関東：クラスタ3)

クラスタ3のゴルフクラブについて

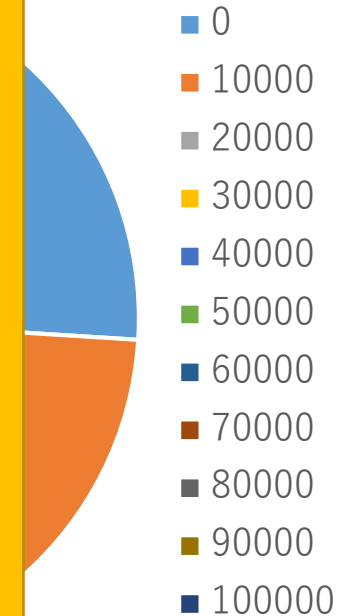
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.0			
10	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241

他のクラスタに比べて、パターが構成比率上位に多い。さらに、構成比率上位のパターも比較的高い。



グリーンまでは、比較的うまく行けるが、パットに課題があるクラスタ

TOP50の金額の割合

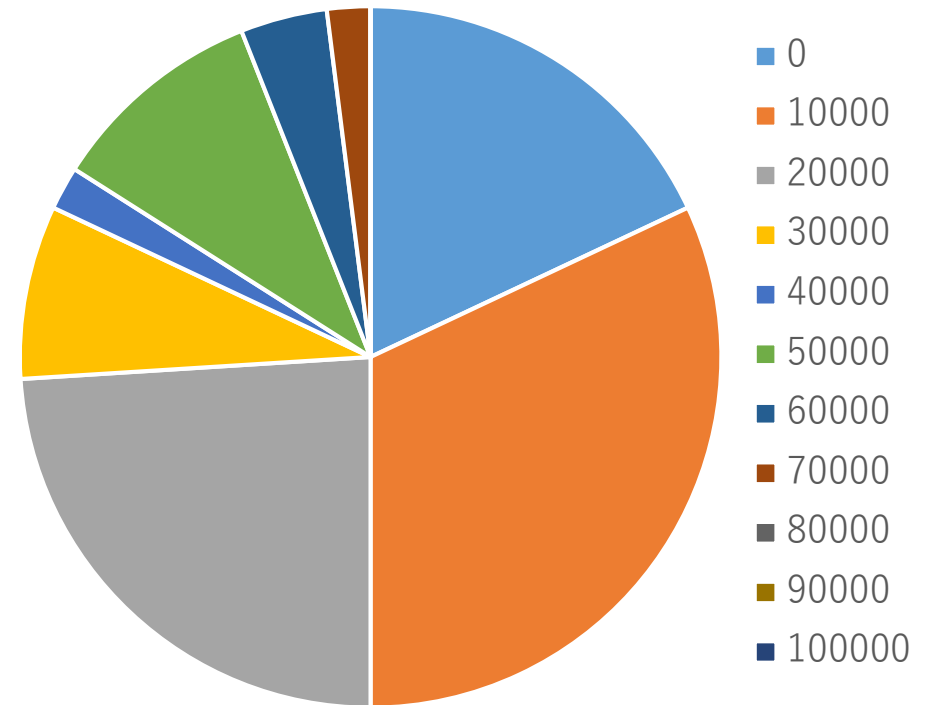


解析結果 (関東：クラスタ4)

クラスタ4のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.004	ダンロップ	アイアン	55371
2	0.003	オデッセイ	パター	19260
3	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	8100
4	0.003	ピン	ドライバー	7389
5	0.003	ダンロップ	ドライバー	29482
6	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241
7	0.002	ウイルソン	パター	13400
8	0.002	タイトリスト	アイアン	44260
9	0.002	スコッティキャメロン	パター	37000
10	0.002	フォーティーン	ウェッジ	27797

TOP50の金額の割合

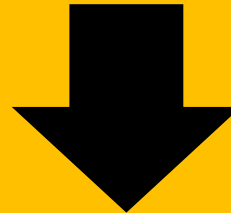


解析結果 (関東：クラスタ4)

クラスタ4のゴルフクラブについて

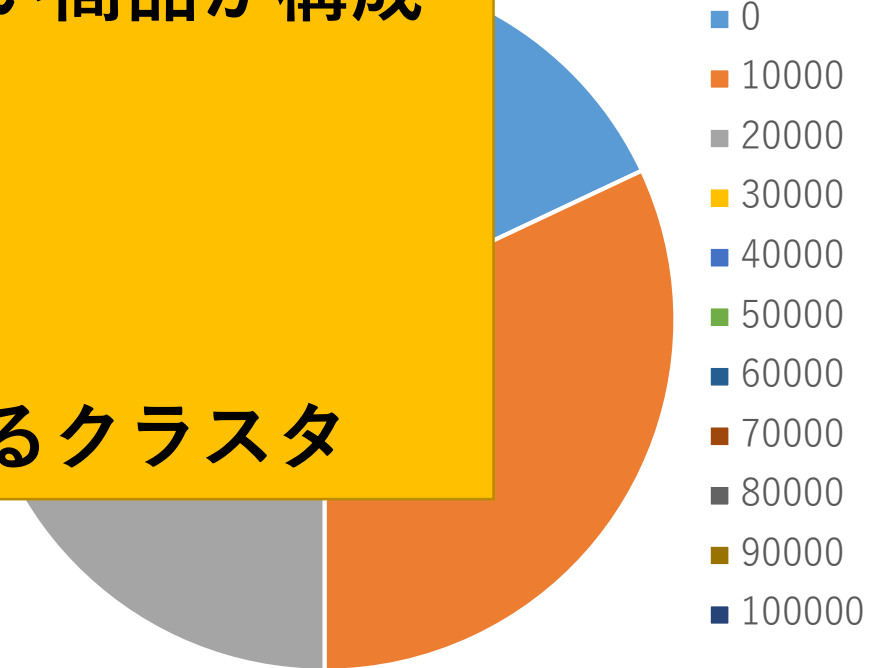
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.002	タイトリスト	アイアン	44260
9	0.002	スコッティキャメロン	パター	37000
10	0.002	フォーティーン	ウェッジ	27797

他のクラスタに比べて、値段が高い商品が構成比率TOP50に多く含まれている。



ゴルフに比較のお金を費やしているクラスタ

TOP50の金額の割合

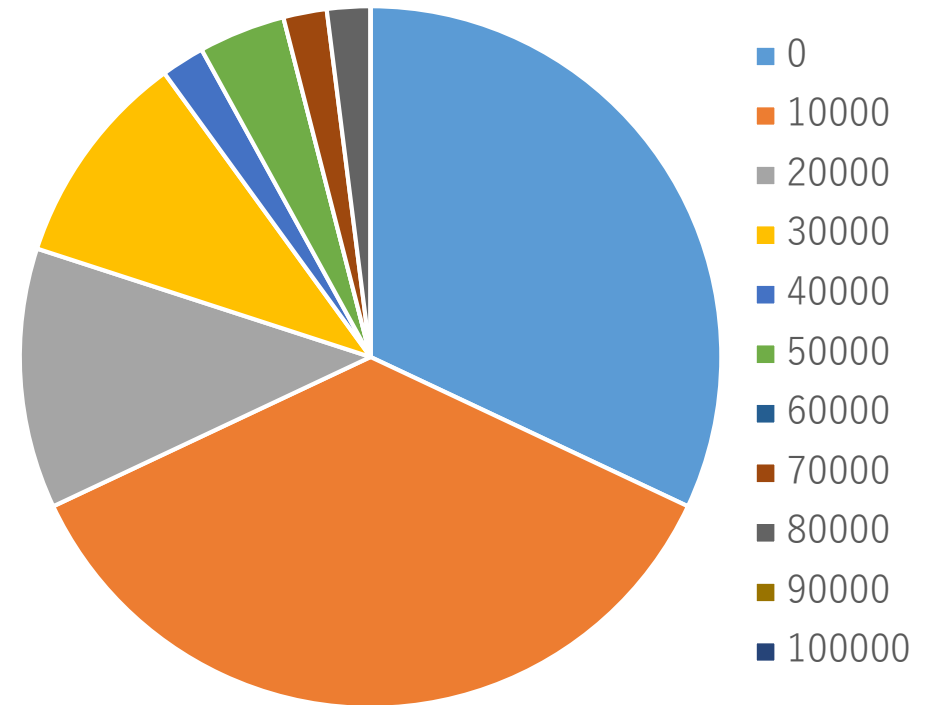


解析結果（関東：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.003	ピン	ドライバー	7389
2	0.003	ウイルソン	パター	13400
3	0.003	ダンロップ	ドライバー	36852
4	0.003	タイトリスト	アイアン	76680
5	0.002	ブリヂストン	ユーティリティ	9000
6	0.002	ダンロップ	ドライバー	27639
7	0.002	WOSS	ウェッジ	3299
8	0.002	ダンロップ	アイアン	55371
9	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241
10	0.002	ブリヂストン	ユーティリティ	8100

TOP50の金額の割合

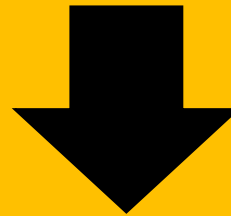


解析結果（関東：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	メーカー	ユーティリティ	8100
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.0			
10	0.002	ブリヂストン	ユーティリティ	8100

他のクラスタの構成比率上位にはないメーカー「WOSS（かつてジャンボ尾崎が使用していたメーカー）」が構成比率上位にある。



全盛期ほどではないが今後も長くゴルフを続けて行くというようなゴルフスタイルを持ったクラスタ



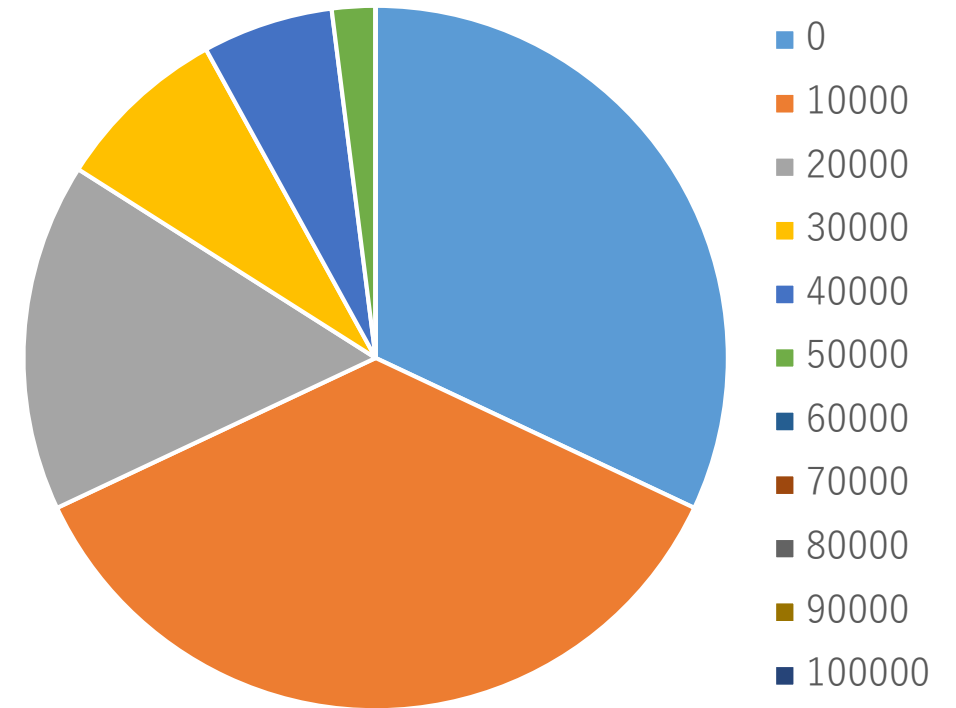
解析結果 (関西：ゴルフクラブ)

解析結果（関西：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	9000
2	0.003	ダンロップ	アイアン	55371
3	0.003	フォーティーン	ウェッジ	15800
4	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	8100
5	0.003	フォーティーン	ウェッジ	14630
6	0.003	ロイヤルコレクション	ウェッジ	4612
7	0.003	キャロウェイゴルフ	ドライバー	19834
8	0.003	オデッセイ	パター	16204
9	0.003	ブリヂストン	ドライバー	39440
10	0.002	オデッセイ	パター	7389

TOP50の金額の割合



解析結果（関西：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフクラブについて

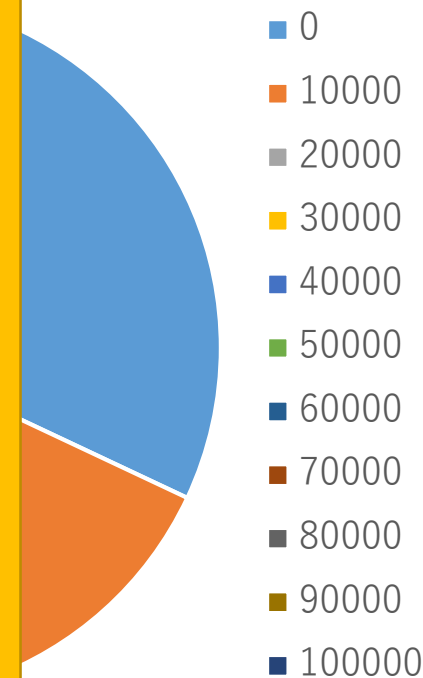
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.0			
10	0.0			

他のクラスタに比べて、「ブリヂストン」,
「フォーティーン」など比較的値段が高いメーカーが構成比率上位に多く含まれている。



ゴルフクラブに比較のお金を費やしているクラスタ

TOP50の金額の割合

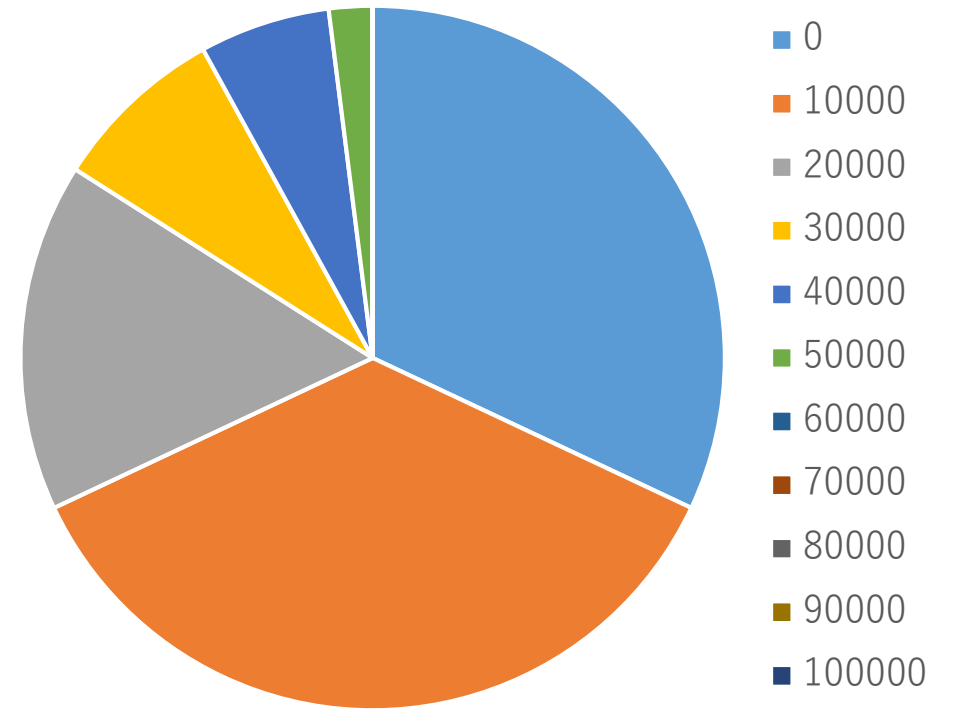


解析結果（関西：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.004	ピン	ドライバー	7389
2	0.003	ダンロップ	アイアン	55371
3	0.003	ブリヂストン	ユーティリティ	8100
4	0.003	ナイキ	ドライバー	14800
5	0.003	キャロウェイゴルフ	ドライバー	18334
6	0.003	ダンロップ	ドライバー	27639
7	0.002	ダンロップ	ドライバー	36852
8	0.002	キャスコ	ユーティリティ	5538
9	0.002	ブリヂストン	ドライバー	39440
10	0.002	ピン	ユーティリティ	11704

TOP50の金額の割合



解析結果（関西：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフクラブについて

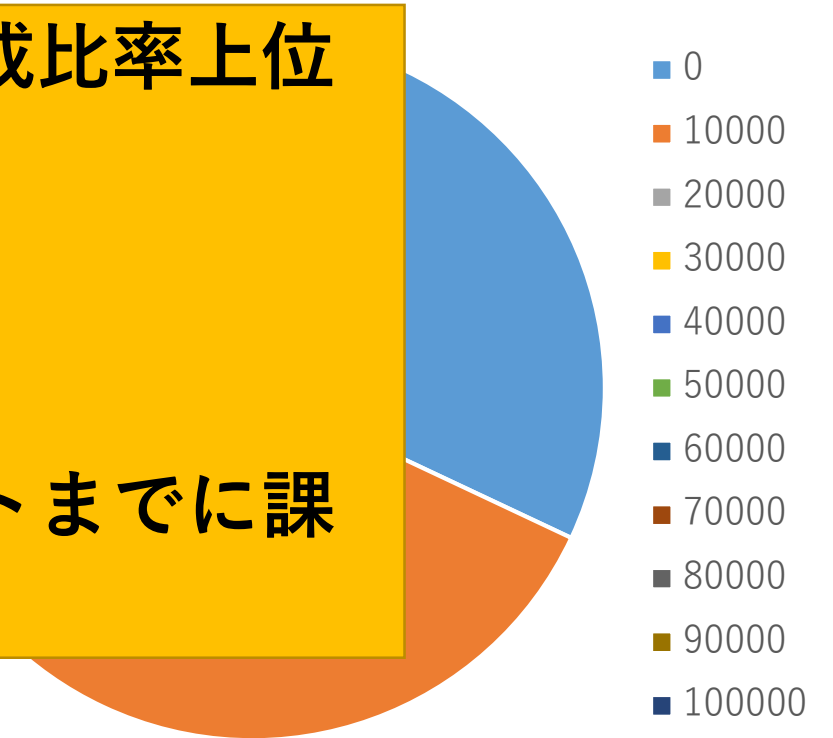
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.002	ブリヂストン	ドライバー	59440
10	0.002	ピン	ユーティリティ	11704

他のクラスタに比べて、パターが構成比率上位にない。



グリーンまでうまく行けない、パットまでに課題があるクラスタ

TOP50の金額の割合

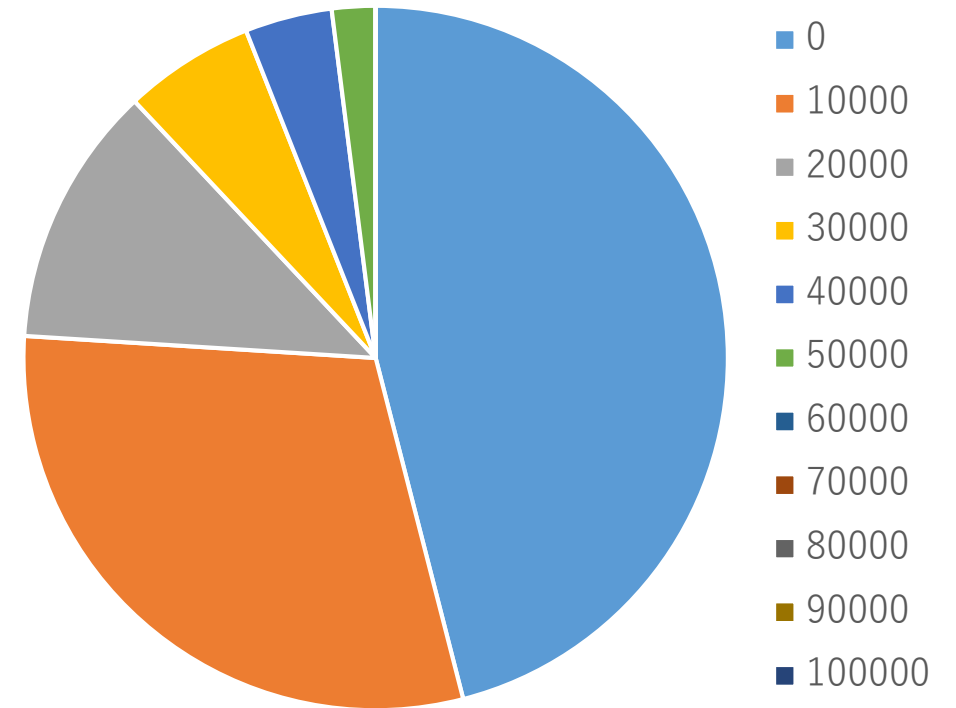


解析結果（関西：クラスタ3）

クラスタ3のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.005	ピン	ドライバー	7389
2	0.005	ミズノ	ユーティリティ	4612
3	0.004	フォーティーン	ウェッジ	14630
4	0.003	ダンロップ	ドライバー	27639
5	0.003	ミズノ	ユーティリティ	4612
6	0.003	ピン	パター	9250
7	0.003	ダンロップ	ドライバー	36852
8	0.003	タイトリスト	アイアン	44260
9	0.002	キャロウェイゴルフ	ドライバー	39680
10	0.002	キャロウェイゴルフ	ドライバー	24815

TOP50の金額の割合

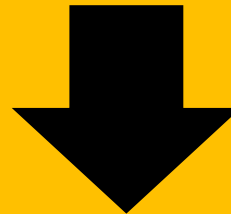


解析結果（関西：クラスタ3）

クラスタ3のゴルフクラブについて

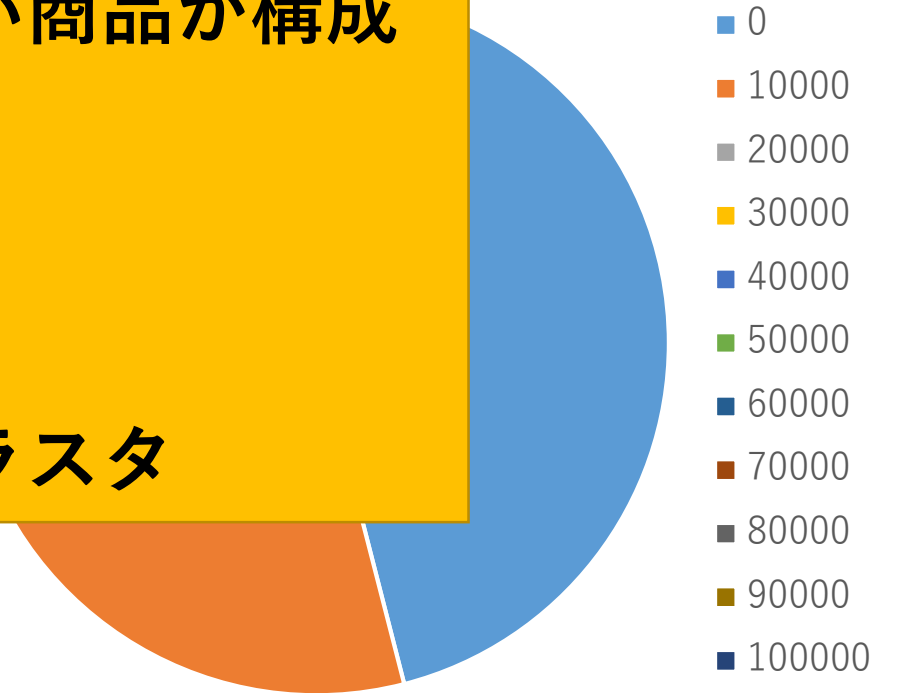
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.003	タイトリスト	アイアン	44260
9	0.002	キャロウェイゴルフ	ドライバー	39680
10	0.002	キャロウェイゴルフ	ドライバー	24815

他のクラスタに比べて、値段が低い商品が構成比率TOP50に多く含まれている



ゴルフクラブの値段にシビアなクラスタ

TOP50の金額の割合

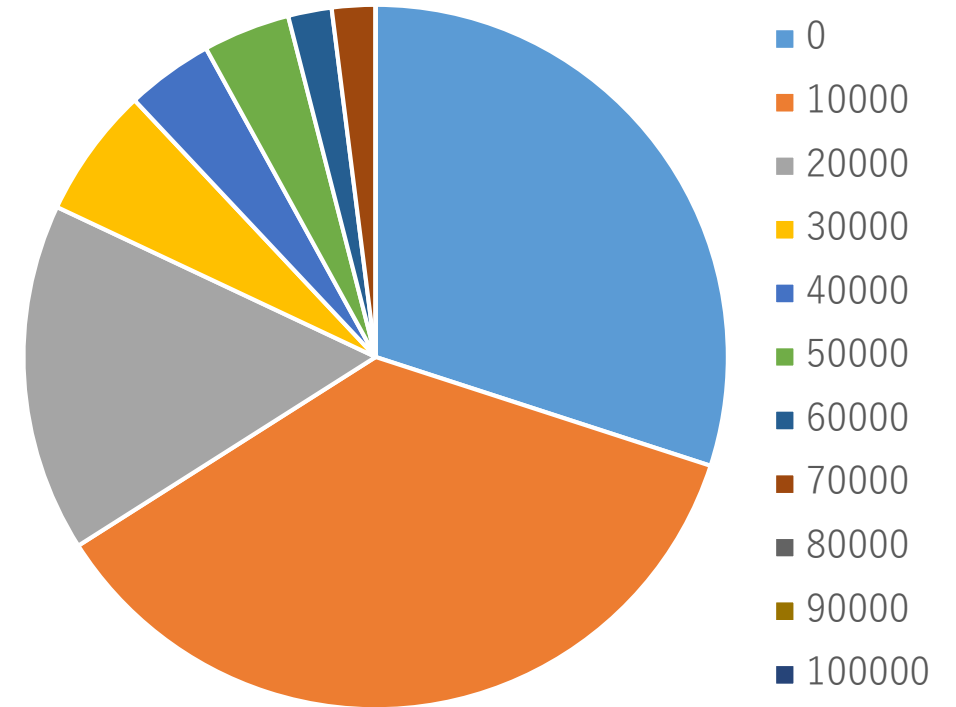


解析結果（関西：クラスタ4）

クラスタ4のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.005	ダンロップ	ドライバー	27639
2	0.003	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	13704
3	0.003	ダンロップ	ドライバー	27639
4	0.003	オデッセイ	パター	17250
5	0.003	ロイヤルコレクション	ウェッジ	4612
6	0.003	WOSS	ウェッジ	2470
7	0.002	フォーティーン	ウェッジ	27797
8	0.002	ダンロップ	ドライバー	60000
9	0.002	フォーティーン	ウェッジ	18056
10	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241

TOP50の金額の割合



解析結果（関西：クラスタ4）

クラスタ4のゴルフクラブについて

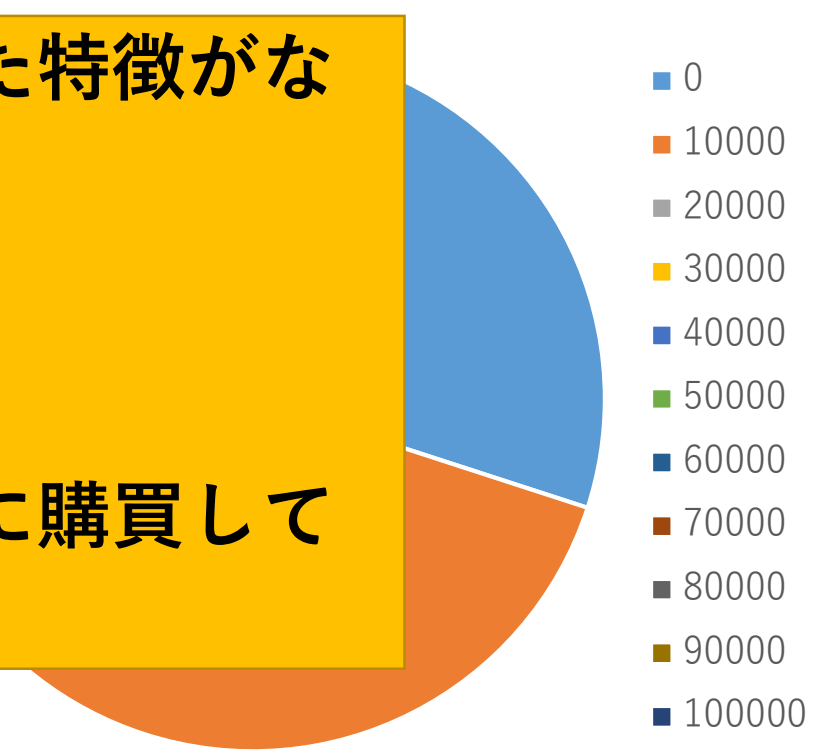
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.002	キャロウェイ	フェアウェイウッド	18050
10	0.002	キャロウェイゴルフ	フェアウェイウッド	8241

他のクラスタに比べて、これといった特徴がない

↓

万人にうける定番・人気商品を中心に購買しているクラスタ

TOP50の金額の割合

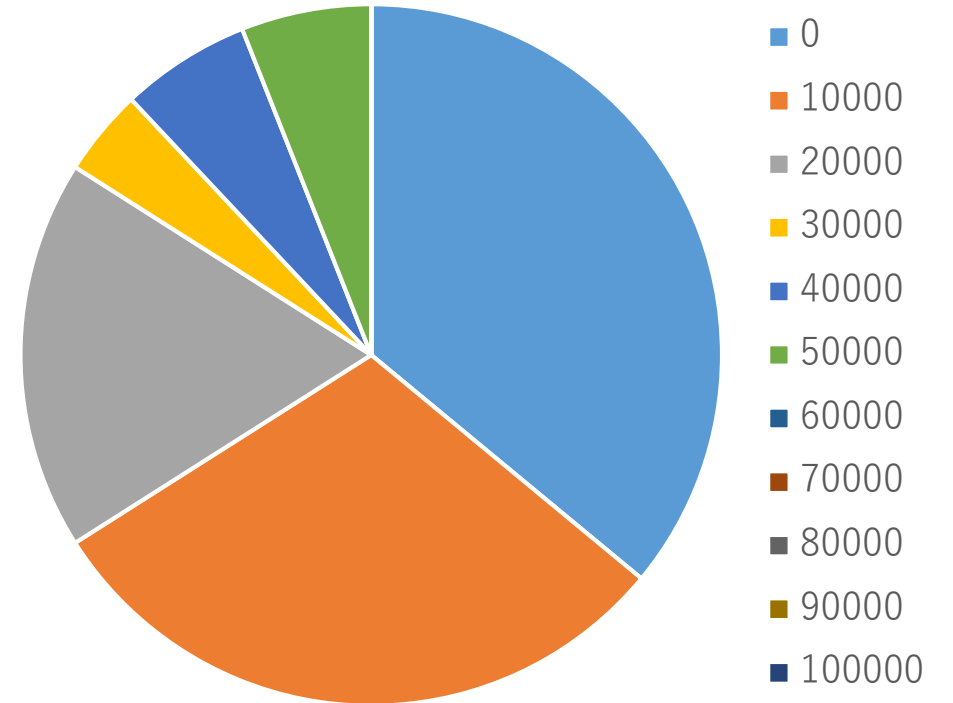


解析結果（関西：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフクラブについて

Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.005	ピン	ドライバー	7389
2	0.004	ブリヂストン	ユーティリティ	9000
3	0.004	ウイルソン	パター	13400
4	0.003	プロギア	ドライバー	14833
5	0.003	フォーティーン	ウェッジ	14630
6	0.003	ダンロップ	ドライバー	27639
7	0.003	ダンロップ	ドライバー	29482
8	0.003	フォーティーン	ウェッジ	27797
9	0.003	ダンロップ	アイアン	55371
10	0.003	コブラ	ドライバー	11520

TOP50の金額の割合



解析結果（関西：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフクラブについて

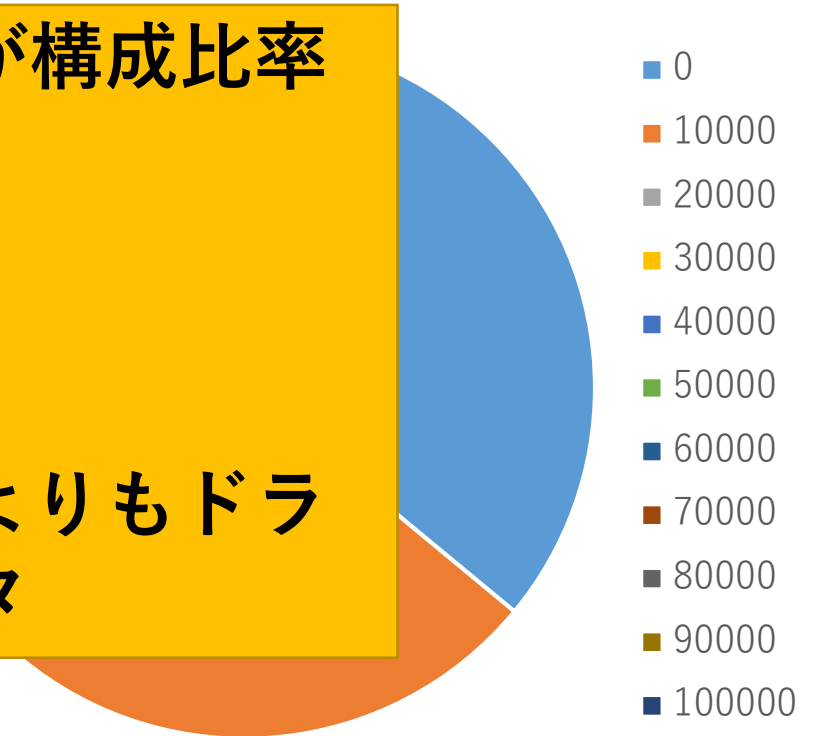
Rank	構成比率	maker	goods	unit price
1	0.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
7	0.0			
8	0.0			
9	0.005	マフロン	アイアン	55571
10	0.003	コブラ	ドライバー	11520

他のクラスタに比べて，ドライバーが構成比率上位に多い。



他のクラスタに比べて，カップインよりもドライバーで飛ばす快感を求めるクラスタ

TOP50の金額の割合



解析結果（まとめ）

クラスタまとめ

地域	クラスタ1	クラスタ2	クラスタ3	クラスタ4	クラスタ5
関東	万人にうける定番・人気商品を中心に購買しているクラスタ	グリーンまでうまく行けない、パットまでに課題があるクラスタ	グリーンまでは、比較的うまく行けるが、パットに課題があるクラスタ	ゴルフクラブに比較のお金を費やしているクラスタ	全盛期ほどではないが今後も長くゴルフを続けて行くというようなゴルフスタイルを持ったクラスタ
関西	ゴルフクラブに比較のお金を費やしているクラスタ	グリーンまでうまく行けない、パットまでに課題があるクラスタ	ゴルフクラブの値段にシビアなクラスタ	万人にうける定番・人気商品を中心に購買しているクラスタ	他のクラスタに比べて、カップインよりもドライバーで飛ばす快感を求めるクラスタ

解析結果 (関東：ゴルフ場)

解析結果

コースレートについて

- 今回は、ゴルフ場のレベルを表す値として、**コースレート**を用いた。
- コースレートとは、「スクラッチプレーヤー（ハンデキャップが0のゴルファー）が当該コースで10回プレーした場合の平均スコア」を示すもので、一般的には各ゴルファーの過去のプレー履歴からハンデキャップを算定する際に、当該プレーのスコアの優劣を判断する基準値として使われる。

 ゴルフ場の**プレー難易度**を表す。**値が大きい方**が難しい。

出典：JGA 日本ゴルフ協会

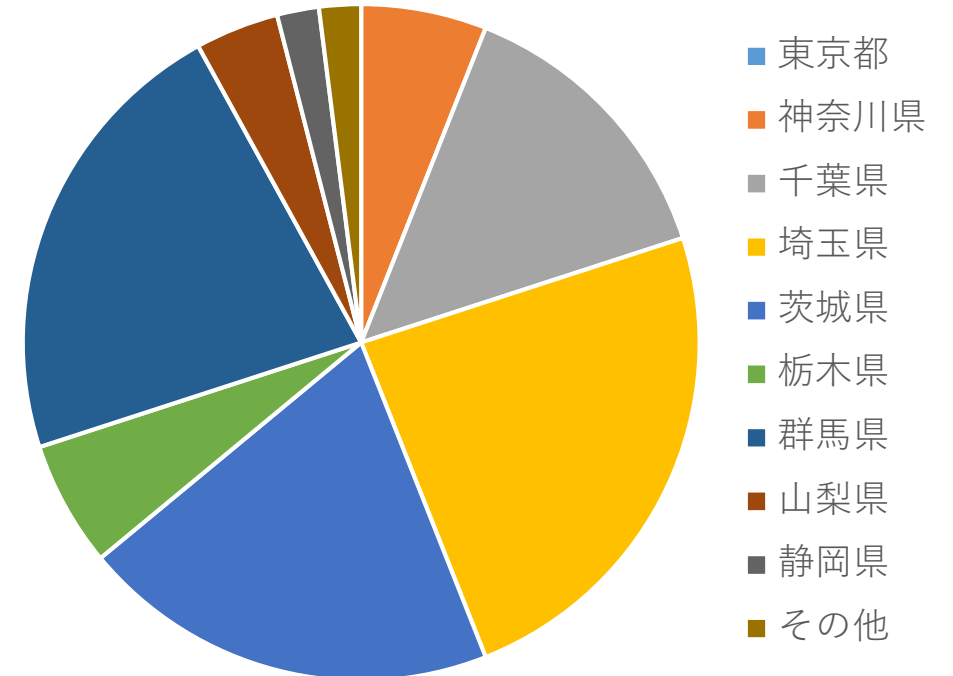
http://www.jga.or.jp/jga/html/handicap/course_rating.html

解析結果（関東：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.026	石岡ゴルフ倶楽部	茨城県	73.4
2	0.025	オーク・ヒルズカントリークラブ	千葉県	72.8
3	0.022	グレンオークスカントリークラブ	千葉県	72.9
4	0.02	武蔵丘ゴルフコース	埼玉県	null
5	0.018	鶴ヶ島ゴルフ倶楽部	埼玉県	null
6	0.018	KOSHIGAYA GOLF CLUB (旧 越谷ゴルフ倶楽部)	埼玉県	null
7	0.017	紫カントリークラブ 紫あやめ36	千葉県	null
8	0.017	ツインレイクスカントリー倶楽部	群馬県	73.4
9	0.017	箱根湖畔ゴルフコース	神奈川県	null
10	0.016	富士カントリー笠間倶楽部	茨城県	73.8
11	0.015	多古カントリークラブ	千葉県	null
12	0.015	潮来カントリー倶楽部	茨城県	null
13	0.014	かすみがうらOGMゴルフクラブ	茨城県	70.8
14	0.014	JGM笠間ゴルフクラブ(かさまロイヤルGC)	茨城県	null
15	0.014	緑野カントリークラブ	群馬県	72.2

構成比率TOP50の都道府県

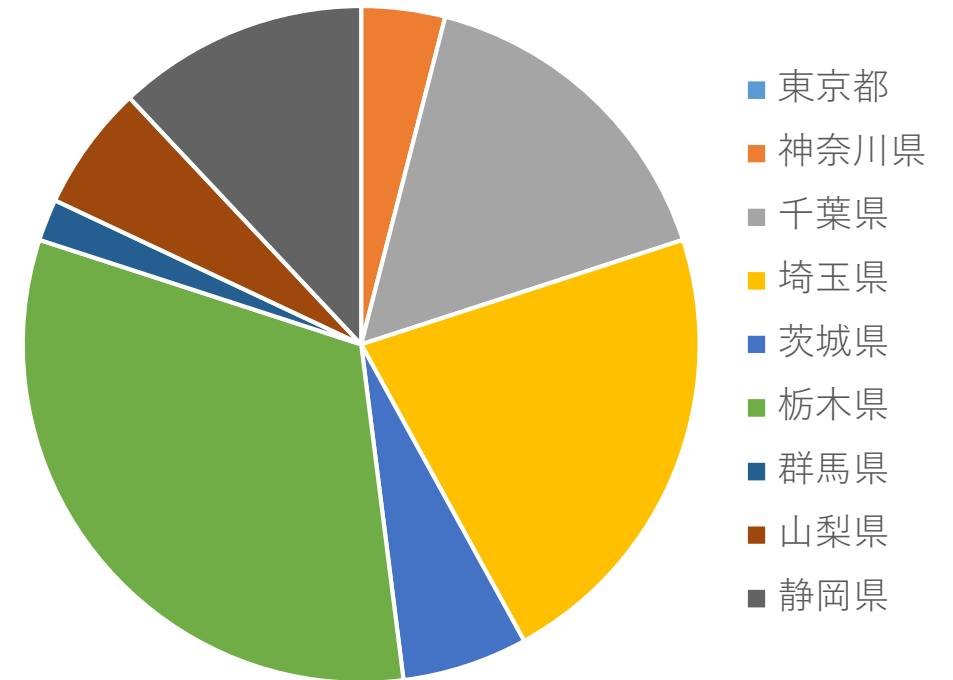


解析結果（関東：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.026	トーヨーカントリークラブ	千葉県	68.2
2	0.023	かずさカントリークラブ	千葉県	71.9
3	0.019	リバーサイドフェニックスゴルフクラブ	埼玉県	71.2
4	0.018	水戸・ゴルフ・クラブ	茨城県	71.9
5	0.017	広陵カントリークラブ	栃木県	71.6
6	0.016	大多喜城ゴルフ倶楽部	千葉県	null
7	0.016	栃木カントリークラブ	栃木県	69.6
8	0.014	吉見ゴルフ場	埼玉県	null
9	0.013	鹿沼カントリー倶楽部	栃木県	71.4
10	0.013	大麻生ゴルフ場	埼玉県	null
11	0.013	森林公園ゴルフ倶楽部	埼玉県	72.3
12	0.012	大平台カントリークラブ	栃木県	71.5
13	0.012	ジェイゴルフ霞ヶ浦	茨城県	73.5
14	0.012	ノーザンカントリークラブ錦ヶ原ゴルフ場	埼玉県	71.7
15	0.012	さいたま梨花カントリークラブ	埼玉県	71.1

構成比率TOP50の都道府県

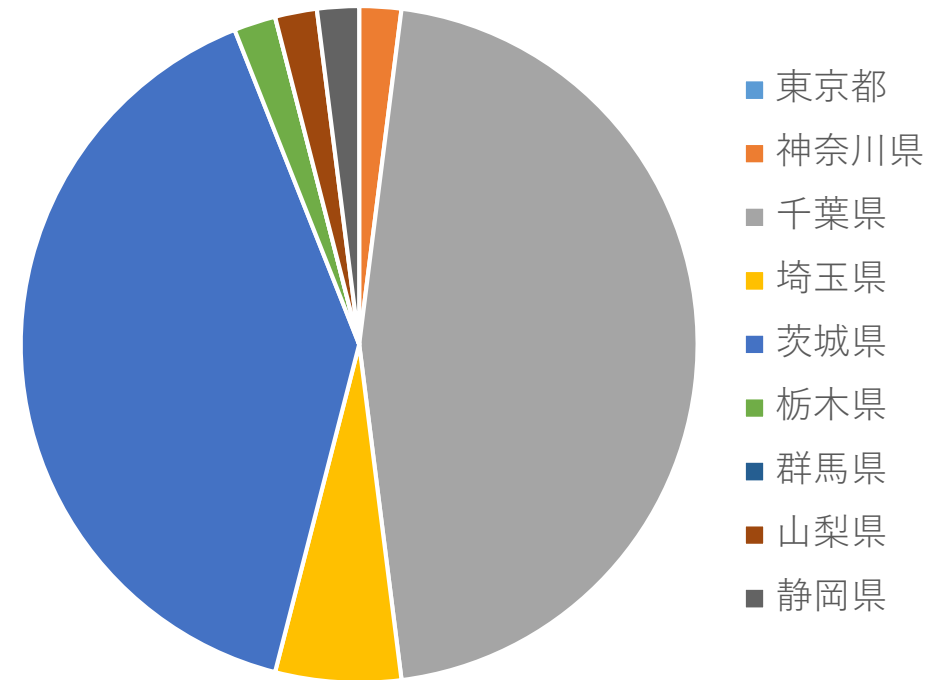


解析結果（関東：クラスタ3）

クラスタ3のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.035	東筑波カントリークラブ	茨城県	74.2
2	0.032	セントラルゴルフクラブ	茨城県	73.8
3	0.031	成田フェアフィールドゴルフクラブ	千葉県	null
4	0.03	高根カントリー倶楽部	埼玉県	72.5
5	0.026	万木城カントリークラブ	千葉県	72.8
6	0.021	アクアラインゴルフクラブ	千葉県	72.2
7	0.019	南市原ゴルフクラブ	千葉県	null
8	0.019	JGM セババレストロスゴルフクラブ	茨城県	73.2
9	0.018	香取カントリークラブ	千葉県	71.8
10	0.017	成田東カントリークラブ	千葉県	73.7
11	0.016	小見川東急ゴルフクラブ	千葉県	null
12	0.016	大千葉カントリー倶楽部	千葉県	null
13	0.016	JGM やさと石岡ゴルフクラブ(やさと国際GC)	茨城県	null
14	0.016	おかだいらゴルフリンクス	茨城県	null
15	0.015	花生カントリークラブ	千葉県	72.4

構成比率TOP50の都道府県

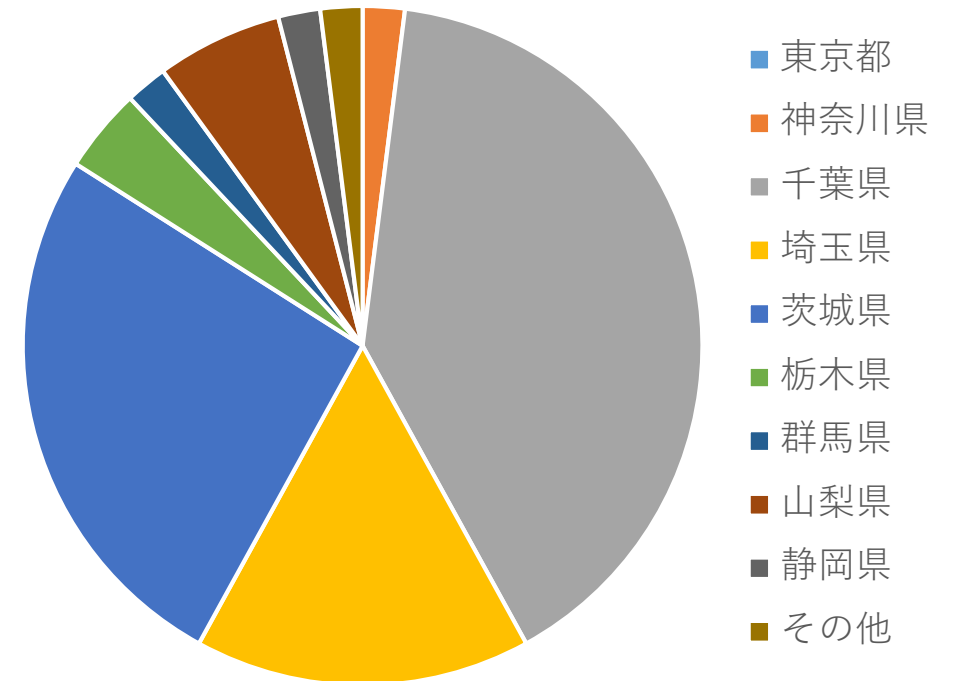


解析結果（関東：クラスタ4）

クラスタ4のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.06	デイスターゴルフクラブ	千葉県	71.5
2	0.031	沼津国際カントリークラブ	静岡県	null
3	0.03	マグレガーカントリークラブ	千葉県	71.7
4	0.026	加茂ゴルフ倶楽部(千葉県)	千葉県	72.2
5	0.025	ムーンレイクゴルフクラブ鶴舞コース(セントレジャーGC千葉)	千葉県	73.6
6	0.025	房総カントリークラブ 房総ゴルフ場 (36H)	千葉県	74.2
7	0.023	市原ゴルフクラブ柿の木台コース	千葉県	70.4
8	0.02	カバヤゴルフクラブ	茨城県	72.5
9	0.019	キャメルゴルフリゾート	千葉県	null
10	0.018	森永高滝カントリー倶楽部	千葉県	73.3
11	0.017	ザ ナショナルカントリー倶楽部 埼玉	埼玉県	71.7
12	0.017	北武蔵カントリークラブ	埼玉県	70.6
13	0.016	ゴールド佐野カントリークラブ	栃木県	72.7
14	0.015	ゴルフ5カントリーサニーフィールド	茨城県	null
15	0.015	鳴沢ゴルフ倶楽部	山梨県	null

構成比率TOP50の都道府県

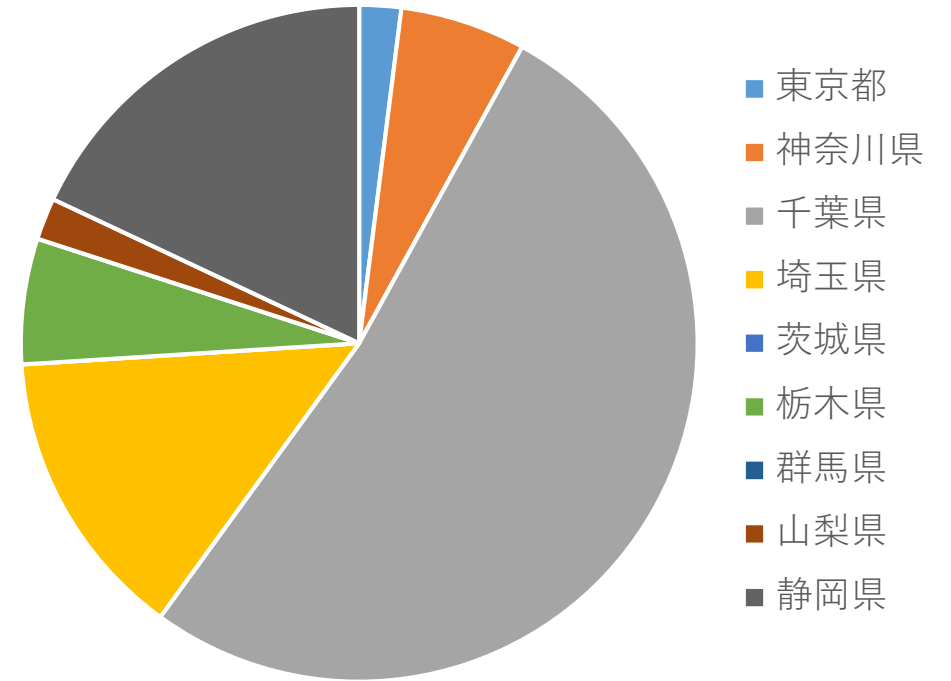


解析結果（関東：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.036	千葉夷隅ゴルフクラブ	千葉県	73.3
2	0.027	ザ ナショナルカントリー倶楽部 千葉	千葉県	70.3
3	0.027	新武蔵丘ゴルフコース	埼玉県	null
4	0.024	おおむらさきゴルフ倶楽部	埼玉県	72.9
5	0.021	プレステージカントリークラブ	栃木県	null
6	0.021	ゴルフ5カントリーオークビレッジ	千葉県	null
7	0.021	ベルセルバカントリークラブ市原コース(タクエーCC)	千葉県	null
8	0.02	Jゴルフ鶴ヶ島	埼玉県	null
9	0.02	ミルフィーユゴルフクラブ	千葉県	null
10	0.018	ロッテ皆吉台カントリー倶楽部	千葉県	null
11	0.018	千葉国際カントリークラブ	千葉県	70.4
12	0.017	市原ゴルフクラブ市原コース	千葉県	71.1
13	0.016	新君津ベルグリーンカントリー倶楽部	千葉県	71.8
14	0.015	東富士カントリークラブ	静岡県	73
15	0.015	米原ゴルフ倶楽部	千葉県	72.8

構成比率TOP50の都道府県



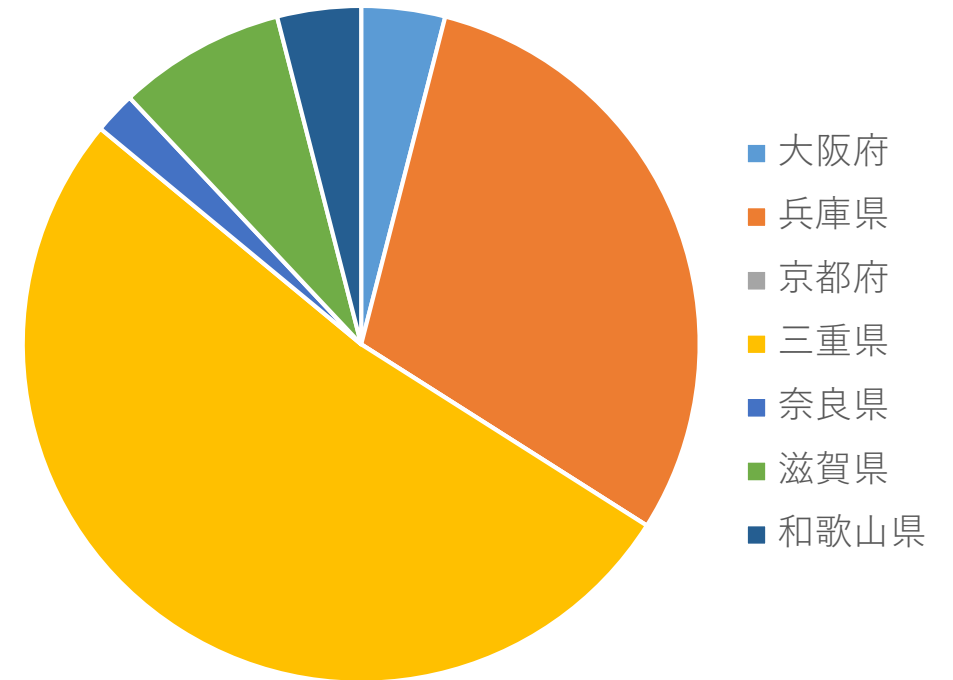
解析結果 (関西：ゴルフ場)

解析結果（関西：クラスタ1）

クラスタ1のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.046	六甲国際ゴルフ倶楽部	兵庫県	72.2
2	0.03	太平洋クラブ 有馬コース	兵庫県	69.9
3	0.027	名松・ゴルフクラブ	三重県	72.1
4	0.025	朝宮ゴルフコース	滋賀県	null
5	0.024	富士OGMエクセレントクラブ 伊勢大鷲コース	三重県	null
6	0.023	鈴鹿カントリークラブ	三重県	72.7
7	0.023	アイランドゴルフリゾート三田(旧:三田カントリー-27)	兵庫県	null
8	0.023	青山高原カントリークラブ	三重県	72.5
9	0.021	近鉄浜島カントリークラブ	三重県	null
10	0.02	くずはゴルフ場	大阪府	null
11	0.019	富士OGMエクセレントクラブ 一志温泉コース	三重県	null
12	0.019	神戸パインウッズゴルフクラブ	兵庫県	72.3
13	0.018	フォレスト芸濃ゴルフクラブ(Jゴルフ芸濃)	三重県	74.1
14	0.018	キングスロードゴルフクラブ	兵庫県	73.5
15	0.017	霞ゴルフクラブ	三重県	72

構成比率TOP50の都道府県

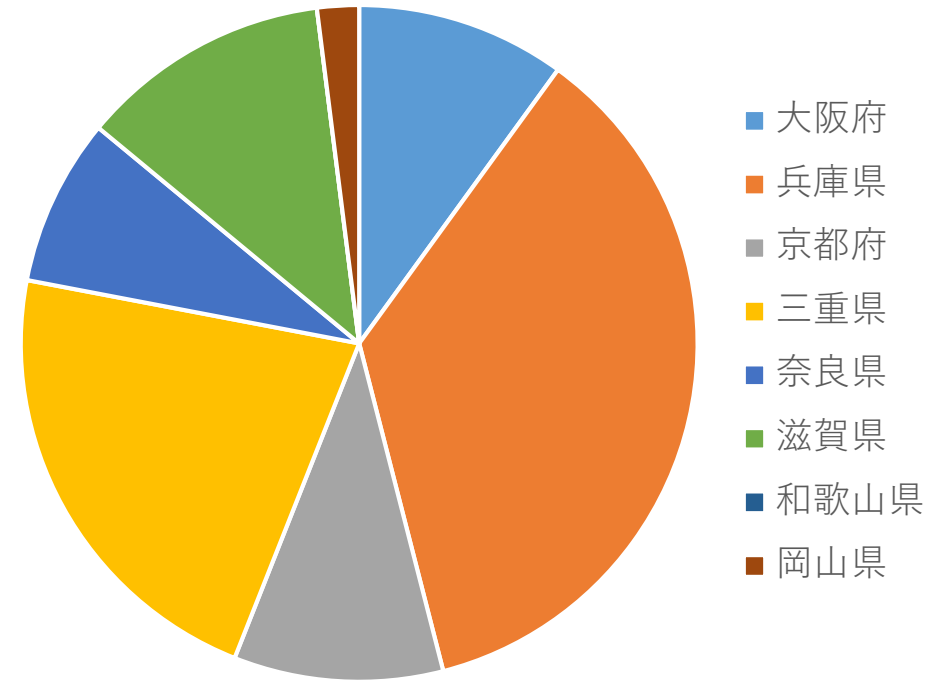


解析結果（関西：クラスタ2）

クラスタ2のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.052	加茂カントリークラブ	京都府	71.2
2	0.048	大和高原カントリークラブ	奈良県	null
3	0.048	タラオカントリークラブ	滋賀県	75.1
4	0.042	山の原ゴルフクラブ	兵庫県	73.7
5	0.03	高槻カントリー倶楽部	大阪府	69.3
6	0.03	グリーンハイランドカントリー倶楽部	三重県	72.1
7	0.029	マダムJゴルフ倶楽部	兵庫県	73.4
8	0.028	ルート25ゴルフクラブ(アイ・ジィ・エーCC)	三重県	73.3
9	0.028	堺カントリークラブ	大阪府	70.6
10	0.025	随縁カントリークラブキャニオン上野コース	三重県	null
11	0.024	双鈴ゴルフクラブ土山コース	滋賀県	71.9
12	0.023	レイクフォレストリゾート センチュリーコース	京都府	72.4
13	0.023	名阪チサンカントリークラブ	三重県	70.9
14	0.023	ウエストワンズカントリー倶楽部	兵庫県	null
15	0.02	レイクフォレストリゾート バードスプリングコース	京都府	71.8

構成比率TOP50の都道府県

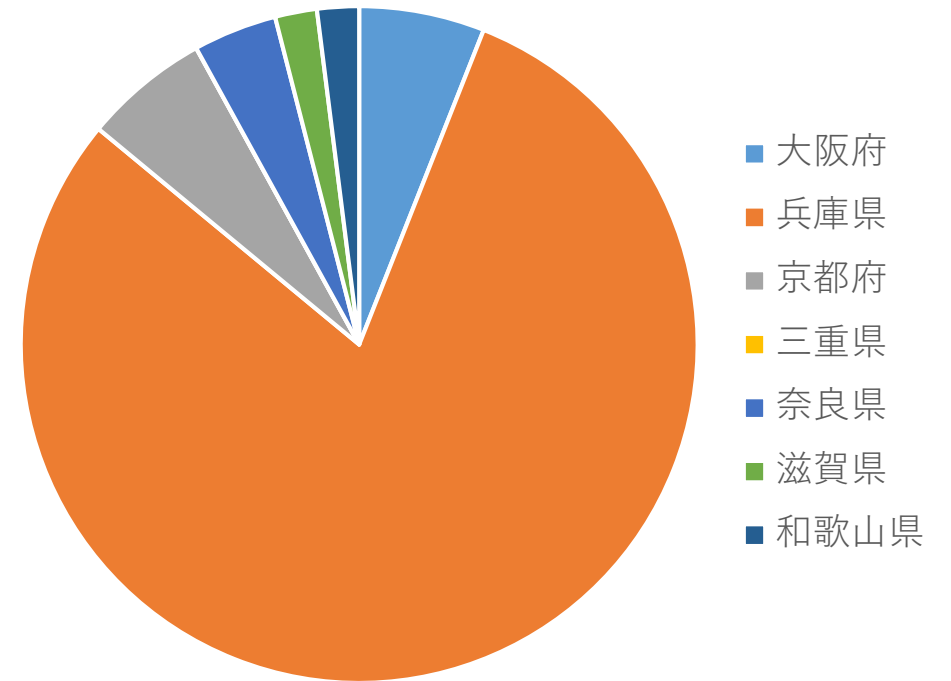


解析結果（関西：クラスタ3）

クラスタ3のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.063	ロータリーゴルフ倶楽部	兵庫県	71.8
2	0.045	三木セブンハンドレッド倶楽部	兵庫県	71
3	0.035	レークスワンカントリー倶楽部	兵庫県	70.7
4	0.033	三木よかわカントリークラブ	兵庫県	71.9
5	0.029	ライオンズカントリー倶楽部	兵庫県	73.4
6	0.028	アークよかわゴルフ倶楽部	兵庫県	null
7	0.027	きさいちカントリークラブ	大阪府	73.3
8	0.025	レイクフォレストリゾート バードスプリングコース	京都府	71.8
9	0.02	愛宕原ゴルフ倶楽部	兵庫県	68.6
10	0.02	神戸パインウッズゴルフクラブ	兵庫県	72.3
11	0.019	アイランドゴルフリゾート三田	兵庫県	null
12	0.019	随縁カントリークラブ 西神戸コース	兵庫県	null
13	0.019	北神戸ゴルフ場	兵庫県	70.8
14	0.017	オリエンタルゴルフ倶楽部	兵庫県	null
15	0.016	サンロイヤルゴルフクラブ	兵庫県	72.7

構成比率TOP50の都道府県

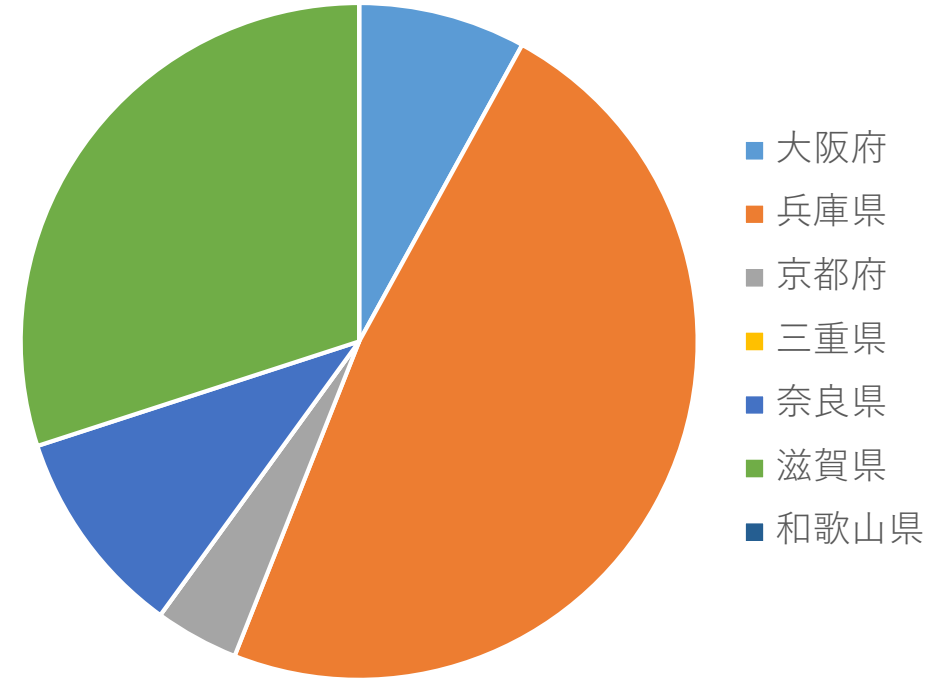


解析結果（関西：クラスタ4）

クラスタ4のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.041	グランベール京都ゴルフ倶楽部	京都府	73.8
2	0.033	東条ゴルフ倶楽部	兵庫県	71.9
3	0.03	奈良万葉カントリー倶楽部	奈良県	71.9
4	0.027	名神竜王カントリー倶楽部	滋賀県	72.7
5	0.027	センチュリー吉川ゴルフ倶楽部	兵庫県	73.4
6	0.026	名神八日市カントリー倶楽部	滋賀県	null
7	0.025	瀬田ゴルフコース西コース	滋賀県	null
8	0.022	タカガワオーセントゴルフ倶楽部	兵庫県	73.6
9	0.022	パインレークゴルフクラブ	兵庫県	74.3
10	0.02	播州東洋ゴルフ倶楽部	兵庫県	72.5
11	0.02	北六甲カントリー倶楽部西コース	兵庫県	73
12	0.02	大津カントリークラブ西コース	滋賀県	73.4
13	0.019	太平洋クラブ六甲コース	兵庫県	73.4
14	0.019	阪奈カントリークラブ	大阪府	71.5
15	0.018	マスターズゴルフ倶楽部	兵庫県	72

構成比率TOP50の都道府県

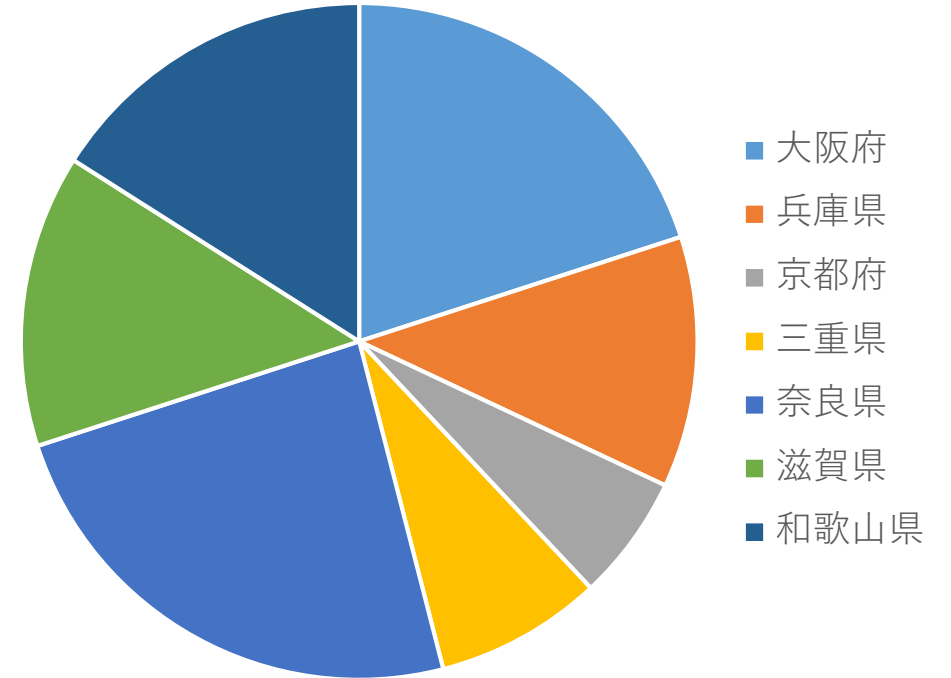


解析結果（関西：クラスタ5）

クラスタ5のゴルフ場について

Rank	構成比率	ゴルフ場	都道府県	rating
1	0.057	KOMAカントリークラブ	奈良県	74.4
2	0.048	奈良若草カントリー倶楽部	奈良県	72.1
3	0.038	奈良の杜ゴルフクラブ	奈良県	71.8
4	0.034	泉佐野カントリークラブ	大阪府	71.4
5	0.028	花吉野カントリー倶楽部	奈良県	73.8
6	0.028	アリジカントリークラブ花垣コース	三重県	72.2
7	0.028	協和ゴルフクラブ	京都府	71
8	0.025	かさぎゴルフ倶楽部	京都府	73.3
9	0.024	橋本カントリークラブ	和歌山県	74.8
10	0.023	近江ヒルズゴルフ倶楽部	滋賀県	null
11	0.022	富士スタジアムゴルフ倶楽部北コース	滋賀県	null
12	0.022	セントレイクスゴルフ倶楽部	三重県	null
13	0.021	よみうりゴルフウエストコース	兵庫県	74.4
14	0.019	大甲賀カントリークラブ神コース	滋賀県	70.3
15	0.019	グロワールゴルフ倶楽部	大阪府	70.7

構成比率TOP50の都道府県



商品の推薦

解析結果

商品の推薦

- 例えば、**関東**のユーザーが「京カントリークラブ」というゴルフ場を予約した場合、以下のような商品が推薦される。

商品	推薦確率
i20ドライバー TFC707D	0.005
C-030 ウェッジ N.S.PRO 950GH HT 2本セット	0.003
ゼクシオ エイトドライバー カラー別注モデル MP800カーボンシャフト	0.003
Z545アイアン (6本セット) N.S.PRO 980GH D.S.T.	0.003
J15 HY+ ユーティリティ N.S.PRO 950GH	0.003
J15 HY+ ユーティリティ N.S.PRO 950GH	0.003
ビッグバーサ ベータドライバー Air Speeder for BIG BERTHA	0.003
X2HOT PRO フェアウェイウッド TourAD MT-6/MT-7	0.003
ボーケイデザイン コールドフォージドウェッジ ブラックPVD ダイナミックゴールド 2本セット	0.003
WHITE HOT PRO パター #7	0.002



解析結果

商品の推薦

- 例えば、**関西**のユーザーが「シプレカントリークラブ」というゴルフ場を予約した場合、以下のような商品が推薦される。

商品	推薦確率
i20ドライバー TFC707D	0.005
J15 HY+ ユーティリティ N.S.PRO 950GH	0.004
8802 パター	0.004
egg1 ドライバー オリジナルシャフト	0.003
C-030 ウェッジ N.S.PRO 950GH HT	0.003
ゼクシオ エイトドライバー カラー別注モデル MP800カーボンシャフト	0.003
ゼクシオ エイトドライバー カラー別注モデル MP800カーボンシャフト	0.003
C-030 ウェッジ ダイナミックゴールド 2本セット	0.003
Z545アイアン (6本セット) N.S.PRO 980GH D.S.T.	0.003
FLY-Z XL ドライバー コブラ FLY-Z XL	0.003



考察

考察

- 今回は、ゴルフ場の予約履歴とゴルフECサイトの購買履歴の両方のデータを使用し、ゴルフ場とゴルフクラブを二項ソフトウェアスタリングすることで、そのゴルフ場にあったゴルフクラブを提案することが出来た。
- これにより、ユーザーのゴルフレベルに合わせた商品の提案が可能になったと考えられる。
- また、関東と関西のユーザーの比較すると、ゴルフクラブの構成比率TOP50の金額の割合から、関西のユーザーの方が値段にシビアだと考えられる。

今後

- 今回は、ゴルフ場予約サイトからゴルフECサイトへの送客だったが、今後はその逆（ゴルフECサイトからゴルフ場予約サイト）も検討していきたい。
- また、いつ予約し、いつ購買したかなどの時間のデータも考慮して検討していきたい。

参考文献

- 株式会社NTTデータ数理システム「Visual Mining Studio マニュアルバージョン8.4」(2018)
- 初心者におすすめなゴルフクラブメーカー・ブランド
<http://www.golfdigest.co.jp/beginner/preparation/clubosusume.asp>
- ゴルフクラブブランドの一覧とその特徴
<http://golf72.jp/club-brand-233>