

2015 S-PLUS & VISUAL R PLATFORM 学生研究奨励賞

県別出荷消費量とビール販売分析

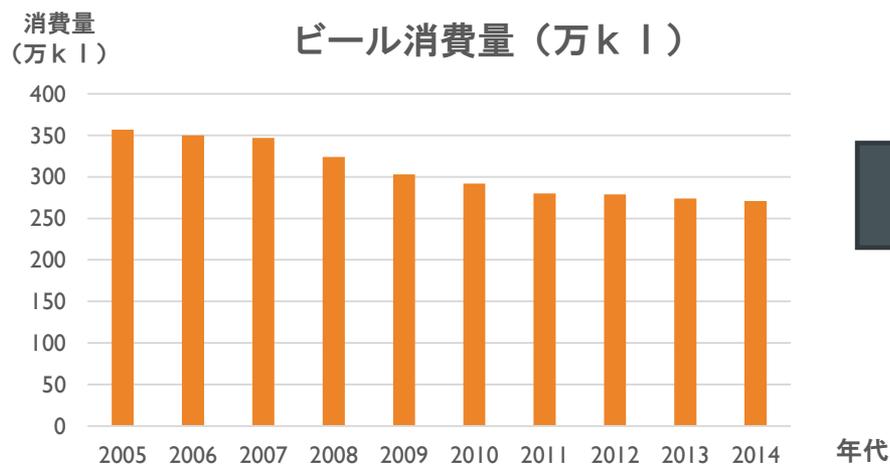
東海大学 情報通信学部 経営システム工学科3年 丸尾亜美

目次

1. 研究背景、目的
2. 研究内容
3. 研究対象
4. 分析結果
5. まとめ
6. 考察
7. 今後の課題
 - 参考文献

研究背景

■ 年々ビールの消費量が減ってきている



若者のビール離れが
原因か???

【図1 年別ビール消費量】

目的

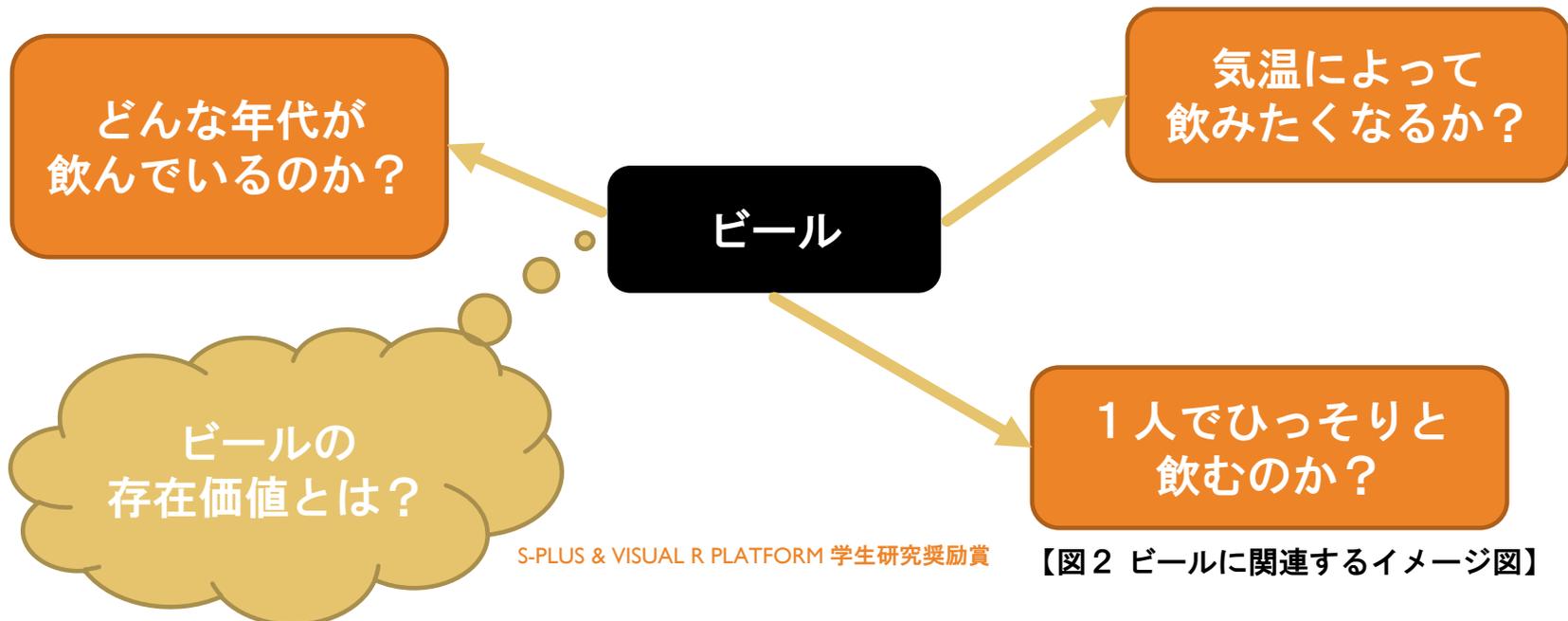
一人あたりの県別消費量から消費量が増加する原因を明らかにし
ビール販売促進に向けて何が必要か考察する

研究内容

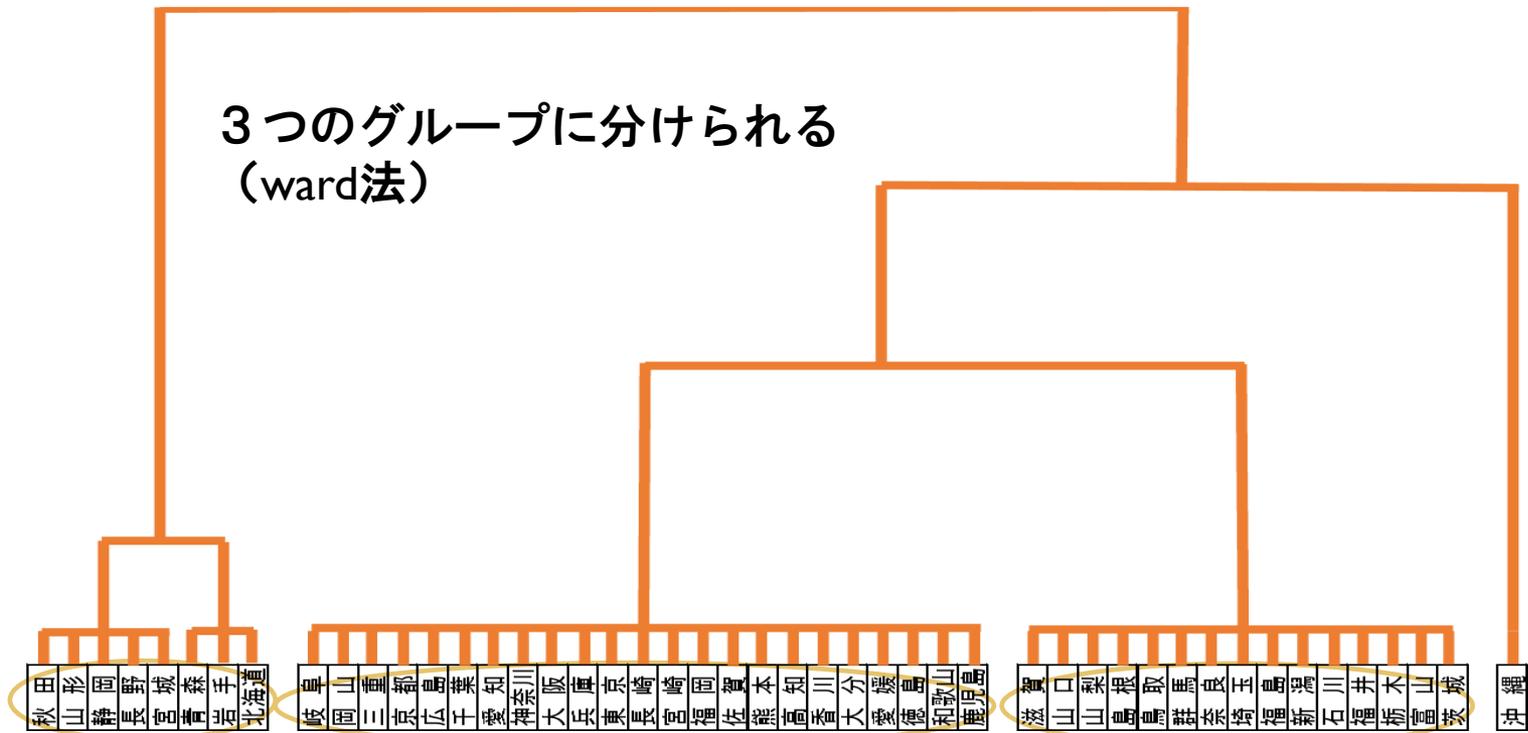
1. 県別消費量、20～34歳の割合、35～54歳の割合、未婚率を変数としてS-PLUSの階層クラスター分析を行う
2. 階層クラスター分析によって出されたグループごとに重回帰分析を行う
3. 重回帰分析によって出された係数よりそのグループの特徴をつかみ、グループごとのビール販売促進方法を考察する

研究対象

- 目的変数 → 消費量
- 説明変数 → 県別年代人口（20～34、35～54、55以上の年代別人口比率）、県別平均気温、県別未婚率



クラスター分析の結果



【図3 階層クラスター分析】

回帰分析

■ グループ1

秋田、山形、長野、静岡、
宮城、青森、岩手、北海道
計8道県

■ 決定係数 R^2 0.973

■ 回帰式

$$y = 0.247x_1 - 0.405x_2 + 0.166x_3 + 0.00x_4 + 0.116x_5 - 0.003$$

【表1 グループ1 回帰分析結果】

モデル	係数	有意確率
定数	-0.003	0.872
20～34歳の割合	0.247	0.040
35～54歳の割合	-0.405	0.028
55歳以上の割合	0.166	0.073
年平均気温 (°C)	0.000	0.438
未婚率	0.116	0.161

回帰分析

■ グループ2

岐阜、岡山、三重、京都、広島、
千葉、愛知、神奈川、大阪、兵庫、
東京、長崎、宮崎、福岡、佐賀、
熊本、高知、香川、大分、愛媛、
徳島、和歌山、鹿児島 計23都府県

■ 決定係数 R^2 0.696

■ 回帰式

$$y = 0.229x_1 - 0.141x_2 - 0.003x_3 - 7.387x_4 + 0.049x_5 + 0.014$$

【表2 グループ2回帰分析結果】

モデル	係数	有意確率
定数	0.014	0.593
20～34歳の割合	0.229	0.021
35～54歳の割合	-0.141	0.102
55歳以上の割合	-0.003	0.926
年平均気温 (°C)	-7.387	0.952
未婚率	0.049	0.515

回帰分析

■ グループ3

滋賀、山口、山梨、島根、鳥取、
群馬、奈良、埼玉、福島、新潟、
石川、福井、栃木、富山、茨城
計15県

■ 決定係数 R^2 0.679

■ 回帰式

$$y = -0.332x_1 + 0.278x_2 - 0.049x_3 - 0.002x_4 - 0.177x_5 + 0.093$$

【表3 グループ3回帰分析結果】

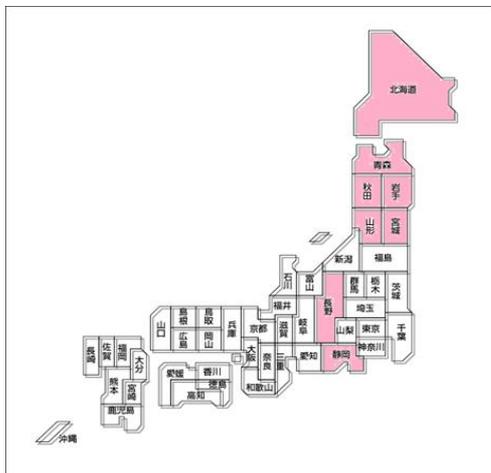
モデル	係数	有意確率
定数	0.093	0.004
20～34歳の割合	-0.332	0.445
35～54歳の割合	0.278	0.387
55歳以上の割合	-0.049	0.477
年平均気温（℃）	-0.002	0.076
未婚率	-0.177	0.039

分析結果より

■ グループ1

20～34歳の割合が高い→消費量が高くなる

35～54歳の割合が高い→消費量が低くなる



【図4 グループ1 マップ】

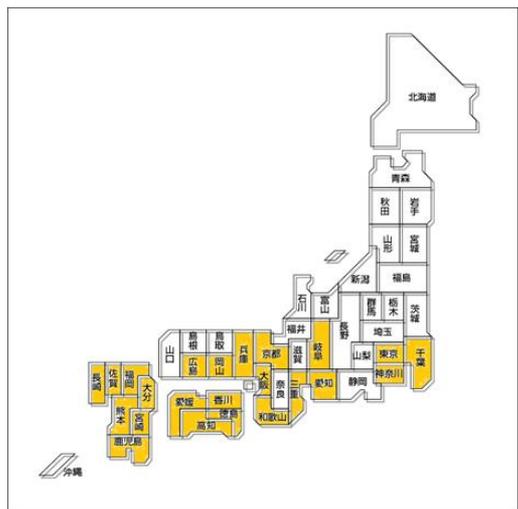
【表1 グループ1 回帰分析結果】

モデル	係数	有意確率
定数	-0.003	0.872
20～34歳の割合	0.247	0.040
35～54歳の割合	-0.405	0.028
55歳以上の割合	0.166	0.073
年平均気温 (°C)	0.000	0.438
未婚率	0.116	0.161

分析結果より

■ グループ2

20～34歳の割合が高い→消費量が高くなる



【図5 グループ2 マップ】

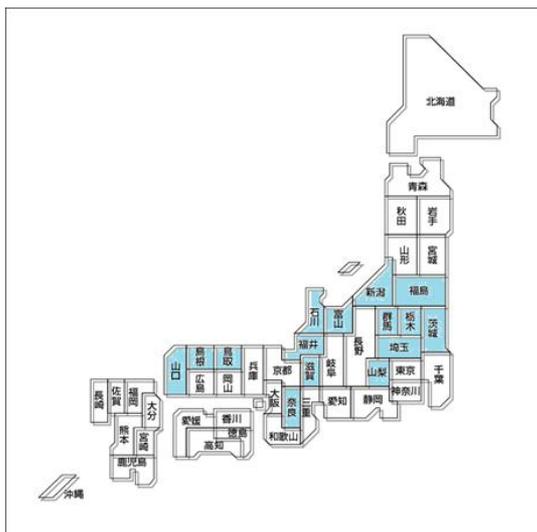
【表2 グループ2 回帰分析結果】

モデル	係数	有意確率
定数	0.014	0.593
20～34歳の割合	0.229	0.021
35～54歳の割合	-0.141	0.102
55歳以上の割合	-0.003	0.926
年平均気温 (°C)	-7.387	0.952
未婚率	0.049	0.515

分析結果より

■ グループ3

未婚率が高い→消費量が低くなる



【図6 グループ3マップ】

【表3 グループ3回帰分析結果】

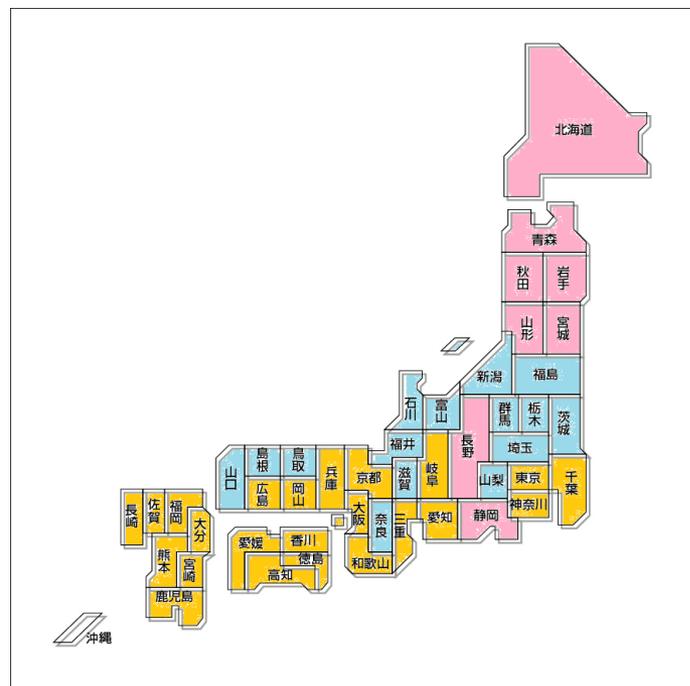
モデル	係数	有意確率
定数	0.093	0.004
20～34歳の割合	-0.332	0.445
35～54歳の割合	0.278	0.387
55歳以上の割合	-0.049	0.477
年平均気温（℃）	-0.002	0.076
未婚率	-0.177	0.039

地図化

- グループ1 ピンク
→東北、北海道地方
- グループ2 オレンジ
→九州、四国、近畿、南関東
- グループ3 ブルー
→北陸、北関東



隣県はビールの消費の仕方が似ている



【図6 グループ合体マップ】

まとめ

- グループ1、2は20～34歳の割合が高く消費量も高くなる、しかしグループ1に関しては35～54歳の割合が高いと消費量は低くなる
- グループ3は未婚率が高く消費量は低くなる



【図7 ビール消費量に関わるイメージ】

考察：販売促進方法提案

■ グループ1、グループ2

若年層の消費量を増加させるために同年代に人気のある有名人をビールの広告に採用するなど若者のビールの消費量を増やす

■ グループ3

未婚率を下げるためにビール会社主催の婚活パーティを開く、すなわち未婚率を下げるためのプロモーションを行っていく

今後の課題

- ビール販売に何が影響しているのか変数を更に増やし、都道府県ごとに細かな販売促進方法を解明する
- 平均気温はビール消費量にさほど影響しないことがわかり、どうしたら平均気温によって消費量を増やす方法がないか検討する
- 過去のデータを集め時系列的な解析も試みる必要がある
- ビールを何故飲むのかという潜在的な分析を行い、販売促進分析と同時に考えこの分析を行う

参考文献

- 総務省統計局 都道府県、年齢階級別人口 Excelファイル
(<http://www.stat.go.jp/data/nihon/back13/02.htm>) 最終閲覧日：2015/10/28
- 国税庁 統計情報 統計年報酒税平成25年度Excelファイル
(<http://www.nta.go.jp/kohyo/tokei/kokuzeicho/tokei.htm>) 最終閲覧日：2015/10/28
- 国土交通省 気象庁 過去のデータダウンロード
(<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php#!table>) 最終閲覧日：2015/10/28
- 未婚者数 国税調査 人口等基本集計 第5-1表
(<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/users-g/qa-1.htm>) 最終閲覧日：2015/10/28
- キリンデータブック
(<http://www.kirinholdings.co.jp/csv/report/pdf/report2014/databook2014.pdf#ga=1.94410142.329628788.1444714237>) 最終閲覧日：2015/10/28

APPENDIX

- データは平成23年度を利用

※未婚率は最新の平成22年を利用

- 沖縄除いた理由としては、クラスター分析よりグループに属さなかったため

- 回帰式

x_1 : 20～34歳の割合 x_2 : 35～54歳の割合 x_3 : 55歳以上の割合

x_4 : 年平均気温 (°C) x_5 : 未婚率