

# 飲料の購買における 業態選択の要因評価

1. 研究背景
  2. 研究目的
  3. データについて
  4. データの分析
  5. まとめと今後の展開
- 参考文献  
Appendix

東京理科大学 工学部  
齊藤 雄三

# 研究背景

- 小売業の今日の競争はますます、タイプの異なる店舗どうしの争いになっている[1]

## 原因

- 新しい業態の出現
- 既存スーパーの深夜営業の拡大

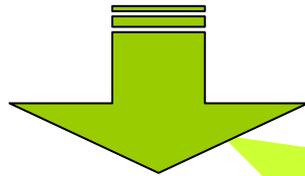
業態とは、店舗の形態のこと  
(例: コンビニ, スーパーなど)

- 小売店舗の品揃えは変わりばえしないものになってきた[1][2]  
同一の商品を複数の業態で買うことができる
- 小売業者は、顧客を引きつけて逃がさないようにする新しいマーケティング戦略を探し求めている[1]

# 研究背景

- 消費者は、さまざまな業態を目的に応じて使い分けている。また小売店舗の競合は同一業態だけでなく、類似の業態までも含めて考慮する必要がある[1]

業態ごとの特徴を踏まえ、ターゲットや目的を定めた施策を打つことが必要



どのような消費者がどのような購買行動をとるか？

**消費者視点での小売戦略の重要化**

POSデータの分析だけでなく、購入している消費者について調べることが必要

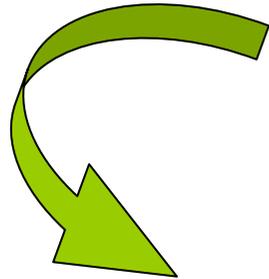
POSデータ・・・どの商品が、いつ、どこで、いくつ、いくらで売れたかを示すデータ

# 研究目的

業態間の消費者の違いを考慮した、小売業者  
の意思決定に役に立つ知見を導きたい

業態ごとに消費者の購買に特徴があるのではないか？

- 日にち特性(曜日、気温、天気など)
- 消費者の個人特性(属性、ライフスタイル、価格感)
- 業態ごとの強みとなる商品



◆ 標的市場を明確にする

◆ 業態の特性を考慮したマーケティング・アクションの提案

# 使用するデータの概要

- 使用データ
  - ◆ 株式会社インテージ personal eye academic版
- 内容
  - ◆ モニターが様々な業態を利用して購入した「飲料」の購買履歴
    - モニター・・・分析対象者
    - 募集方法は調査員リクルート・公募
- 期間
  - ◆ 2004年10月1日～2005年7月31日(10ヶ月)
- データ件数
  - ◆ 購買履歴件数：総合計；160,985件
- ◆ 特徴

通常小売店が持つある特定の店舗での購入履歴ではなく、様々な業態を利用して購入してきた商品の購買履歴であるので、店舗間の買いまわり状況が正確に掌握できる。

# 使用するデータの概要

---

- 調査対象:15～49歳 男女個人(1002人)
- 調査地域:首都圏(1都3県)
- 調査方法:購入商品のバーコードスキャニング方式
- 対象品目:飲料
- 利用した業態:コンビニエンスストア,スーパーマーケット,自動販売機,駅売店,薬局・ドラッグストア,ディスカウントストア,酒ディスカウントストア,酒店,学校会社の売店,スポーツ施設,100円ショップ,その他.  
(コンビニ・スーパーはそのチェーン名,自動販売機はその立地も含むデータ)
- 対象者属性:性別,年代,未既婚,職業,個人収入,インターネット利用有無,プレイスポット,勤務地,家族人数,家族形態,子供人数,末子年齢,家族構成,車有無,生協加入

# モニターの属性

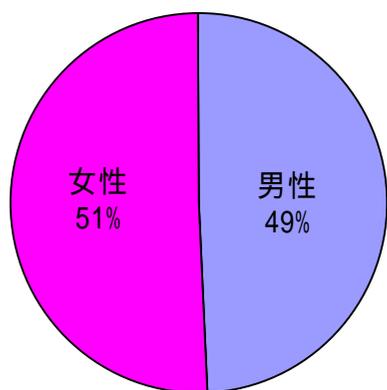


図1: モニターの男女比

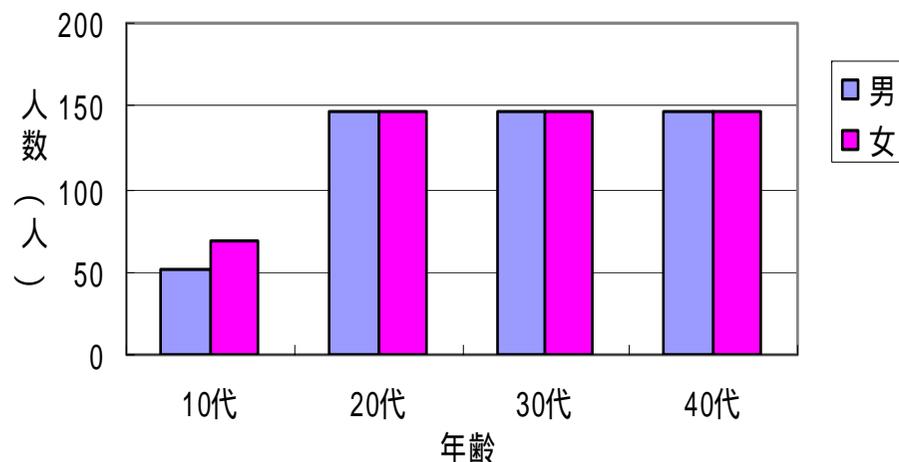


図2: 性別年代別人数

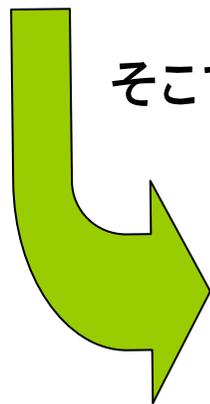
- 男女の人数はほぼ同数  
男性 493人 (49%)  
女性 509人 (51%)
- 20代, 30代, 40代の人数は同数 (294人).  
その中で男女の人数は同数.
- 10代はその他の年代と比べ, 人数は少ない. また女性のほうが少し多い.

# 今回の分析の流れ

---

- それぞれの業態における飲料の購買について
  - 日ごとの特性(曜日や気温, 天気など)により購買行動に影響が出る
  - 個人属性により購買行動に特徴がある

と思われる



そこで

1. 重回帰分析を用いて日ごとの特性が各業態の売上本数にどのような影響を与えるか探る
2. 決定木で, 異なる業態を利用する人を特徴付ける個人属性は何かを探る

# 日にち特性と購買の関係の分析

## ➤ 仮説

- ◆ 各業態において飲料の売上本数には気温の影響を受けやすい業態, そうでない業態がある
- ◆ モニターのライフスタイルとの関係で曜日による利用の違いが見られる



重回帰分析で各業態におけるそれぞれの要因の影響を探る

- 業態は合計売上本数の上位であった3つの業態を用いた  
(スーパー, コンビニ, 自動販売機)
- 気温は東京の日ごとの平均気温を用いた
- 曜日は質的変数であるので数量化 類を用いた

# 日にち特性と購買の関係

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{i1} + \sum_{j=1}^7 \hat{\beta}_{2(j)} x_{i2(j)}$$

表1 :重回帰式の係数の比較

	スーパー	コンビニ	自動販売機
切片	251.65	135.79	70.35
気温	1.79	1.51	0.93
日曜	93.00	-32.43	-37.70
月曜	-27.86	1.85	8.13
火曜	9.28	9.88	18.99
水曜	-28.54	12.20	12.99
木曜	-39.59	15.98	10.61
金曜	-37.33	5.99	12.55
土曜	29.06	-12.57	-24.42

$\hat{y}_i$  : 飲料の予測本数  
 $x_{i1}$  : 東京の平均気温  
 $x_{i2(j)}$  : 曜日のダミー変数  
 ( $j = 1, \dots, 7$  は日曜 ~ 土曜)

表2 : 寄与率

	寄与率
スーパー	0.56
コンビニ	0.45
自動販売機	0.60

曜日の係数はS-PLUSで求めたものを基準化した。

(何曜日を基準とするかに無関係であるので一般性があるため)

# 各値の解釈

- 気温の  $t$  値に注目するとスーパーよりもコンビニ、自動販売機の値が大きい  
気温の影響が大きい業態といえる
- 曜日に注目すると、土曜日とその他の曜日に有意な差が見られる
  - スーパーでは日曜が特に多くその他の曜日は低い
  - コンビニ・自動販売機では日曜は土曜より低く、平日は高い。

表3 : 各偏回帰係数に対する $t$ 値

	スーパー	コンビニ	自動販売機
	$t$	$t$	$t$
切片	31.25	32.89	20.65
気温	5.19	8.50	6.36
日曜	7.18	-4.35	-3.52
月曜	-6.35	3.14	8.59
火曜	-2.21	4.89	11.45
水曜	-6.43	5.39	9.87
木曜	-7.66	6.21	9.24
金曜	-7.45	4.06	9.81

# 考察1

---

- スーパーは土日の本数が多いが、ある程度計画的な購買（1週間分のまとめ買いなど）が行われているからではないかと思われる。
- コンビニ・自動販売機において、気温の影響が高いことから、「暑い時にすぐに飲みたい」という気持ちが生じたとき、店舗数・設置数の多いコンビニ・自動販売機が便利であり、衝動的に購買にいたることが考えられる。

# 消費者の属性と業態の関係の分析

## ➤業態と消費者属性の関係を決定木分析を用いて分析をしていく

各業態において、モニター全体の購買本数の平均より多く購入している場合に1、そうでない場合0とダミー変数をおいて、そのパターンを探る

表4：購買パターンの種類と定義

パターン	スーパー	コンビニ	自動販売機	人数構成
1	1	1	1	23
2	1	1	0	38
3	1	0	1	18
4	1	0	0	249
5	0	1	1	108
6	0	1	0	139
7	0	0	1	94
8	0	0	0	333

➤パターン1と8を除いた約6割の消費者は業態を平均して利用しない、すなわち業態の使い方に偏りがある

➤組み合わせた利用としては、コンビニ + 自動販売機が多い

一業態のみ平均以上利用しているパターン4, 6, 7をそれぞれパターンA, B, Cにおいて、それらの消費者をを分ける要因は何かを分析し、それぞれの業態がどのような属性の人に支持されているか探る。

# 1 業態だけ平均より高いパターンの違いを説明する要因

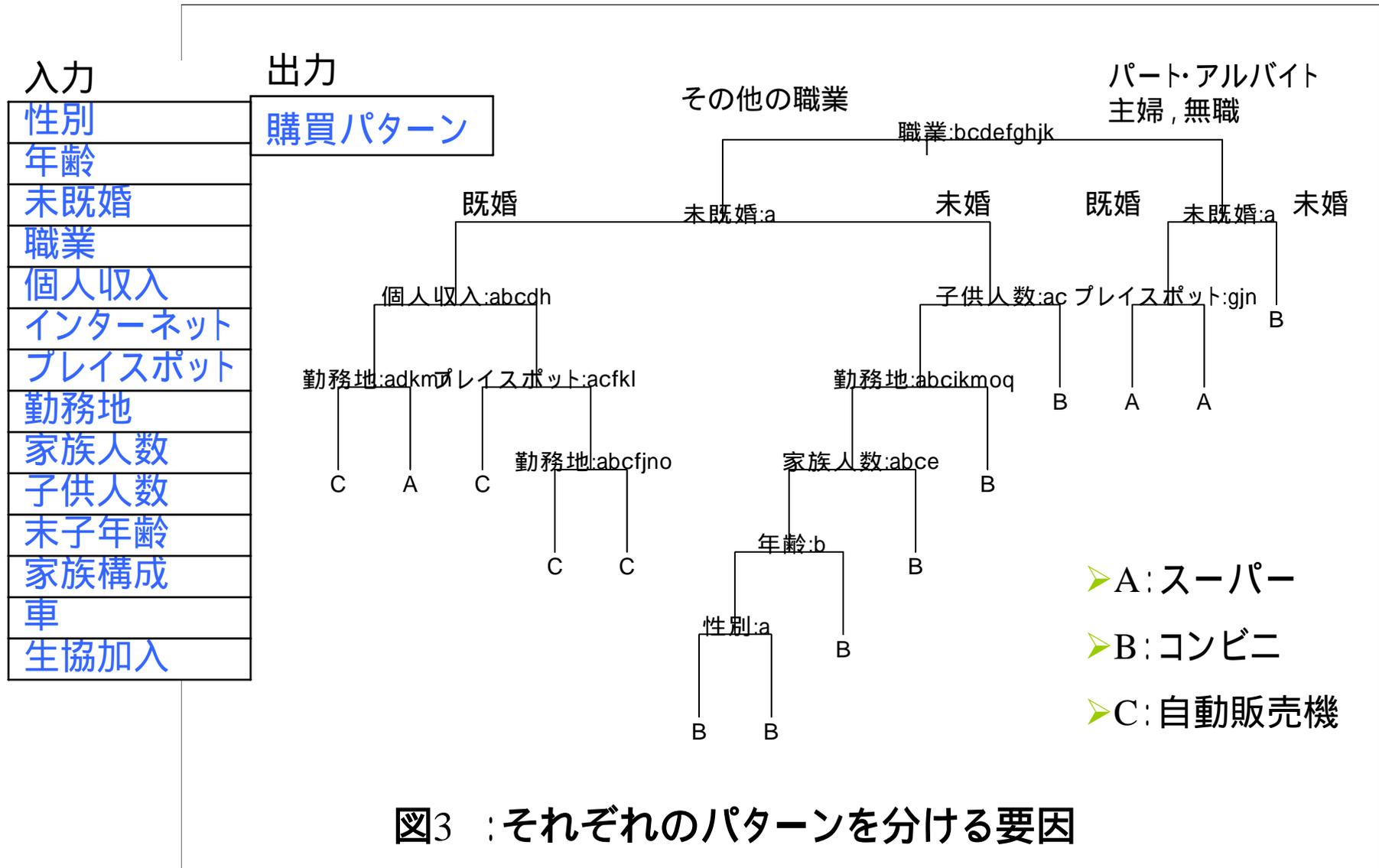


図3 :それぞれのパターンを分ける要因

# 考察2

- 各パターンの差を示す要因がはっきり出た
  - ◆ 1番効果のある要因は職業, 2番目は未既婚

パート・アルバイト, 専業主婦, 無職 + 既婚 → スーパー型

これらの人は主に家計を管理している人であると思われ, それにより価格に敏感になり価格重視でスーパーを利用していると思われる

← 価格重視

上記以外の職業 + 既婚 → 自動販売機型

主にサラリーマンが, 仕事の合間に近くの自動販売機で飲料を買うような場面多いからと考えられる

↙ 利便性重視

どの職業でも + 未婚 → コンビニ型

未婚の人は若い人が多いので, 若い人はコンビニに偏っていると思われる

# まとめと今後の課題

---

## まとめ

- 気温や曜日による影響は業態によって様々であった
- スーパー, コンビニ, 自動販売機のそれぞれをよく利用する人を大まかに分類するとき, 職業, 未既婚といった要因の影響が大きい.

業態別に施策を考えるとき, これらの違いを意識した上で施策を考えるとよいのではないかと思われる

## 今後の課題

- ある業態を特に利用している消費者は, その業態に何を買いに来ていることが多いか, どのような容量のものを購入するかなど, 業態ごとの強みを見つける

# 参考文献

---

- [1]フィリップ・コトラー：「コトラーのマーケティング・マネジメント」,ピアソン・エデュケーション(2001).
- [2]清水 聡：「消費者視点の小売戦略」,千倉書房(2004).
- [3]水田正弘,山本義郎,南弘征,田澤司：「S-PLUSによるデータマイニング入門」,森北出版株式会社(2005).
- [4]永田靖,棟近雅彦：「多変量解析入門」,サイエンス社(2003).
- [5]気象庁(<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)最終閲覧日10月3日
- [6]社団法人 全国清涼飲料工業会(<http://www.jsda.or.jp/index03.htm>) 最終閲覧日10月30日



---

# Appendix

# Appendix

表5 :対象者属性一覧

属性項目	セグメント項目
性別	男性、女性
年齢	5歳区切り、10歳区切り
未既婚	未婚、既婚
職業	会社員、パート・アルバイト、無職、学生など
個人収入	100万円区切り、仕事なし
インターネット	利用している、していない
プレイスポット	新宿、渋谷、銀座など10エリア程度
勤務地	新宿、渋谷、東京など10エリア程度
家族人数	1人区切り、単身
子供人数	1人区切り、子供なし
末子年齢	3歳区切り、子供なし
家族構成	単身、夫婦2人など
車	国産/輸入車ごと車タイプ別に20項目、車なし
生協加入	加入している、していない

# Appendix

表6 :購入チャネル 詳細ルート

コンビニ	セブンイレブン ローソン ファミリーマート サンクス ampm ミニストップ サークルK デイリーヤマザキ その他コンビニ	スーパー	ジャスコ イトーヨーカ堂 ダイエー マルエツ 西友 サミット 東急ストア サティ 生協店舗 その他スーパー
自動販売機	オフィス・学校内 駅構内 その他屋内 その他屋外		

# Appendix

表7 :業態ごとの合計売上本数

利用した業態	本数(本)
スーパー	75652
コンビニエンスストア	51809
自動販売機	32947
薬局・ドラッグストア	13019
ディスカウントストア	7407
宅配	7047
100円ショップ	3339
学校・会社の売店	3221
酒ディスカウントストア	2295
駅売店	1998
デパート	833
パン・菓子店	712
酒店	665
通販・インターネット	400
スポーツ施設	386
その他の店	5865
合計	207595

表8 :品目別売上本数

品目	本数
液体茶	36815
牛乳	33121
コ-ヒ-ドリンク	31583
乳酸菌飲料	14692
スポ-ツドリンク	10339
100%ジュ-ス	8452
紅茶ドリンク	8203
野菜ジュ-ス	8188
果汁飲料	7730
ミネラルウォ-タ類	7337
炭酸飲料	7012
機能性ドリンク	6259
コ-ラ	6046
栄養ドリンク	5896
豆乳	3900
ヨ-グルト	3871
乳酸飲料	2792
サイダ-	2054
トマトジュ-ス	768
その他飲料	2537
合計	207595

# Appendix

## □ 重回帰分析の出力結果(スーパー)

- `*** Linear Model ***`
- `Call: lm(formula = スーパー ~ 平均気温 + 日曜 + 月曜 + 火曜 + 水曜 + 木曜 + 金曜, data = 分析用データ(日にち), na.action = na.exclude)`
- Residuals:
- |        |        |        |       |       |
|--------|--------|--------|-------|-------|
| Min    | 1Q     | Median | 3Q    | Max   |
| -177.2 | -23.95 | -1.768 | 22.86 | 160.5 |
- Coefficients:
- |             | Value    | Std. Error | t value | Pr(> t ) |
|-------------|----------|------------|---------|----------|
| (Intercept) | 251.6526 | 8.0517     | 31.2547 | 0.0000   |
| 平均気温        | 1.7946   | 0.3458     | 5.1900  | 0.0000   |
| 日曜          | 63.9453  | 8.9081     | 7.1783  | 0.0000   |
| 月曜          | -56.9175 | 8.9596     | -6.3527 | 0.0000   |
| 火曜          | -19.7762 | 8.9597     | -2.2072 | 0.0281   |
| 水曜          | -57.5974 | 8.9597     | -6.4285 | 0.0000   |
| 木曜          | -68.6461 | 8.9609     | -7.6606 | 0.0000   |
| 金曜          | -66.3933 | 8.9083     | -7.4529 | 0.0000   |
- Residual standard error: 41.78 on 296 degrees of freedom
- Multiple R-Squared: 0.5623
- F-statistic: 54.32 on 7 and 296 degrees of freedom, the p-value is 0

# Appendix

## □ 重回帰分析の出力結果 (コンビニ)

- \*\*\* Linear Model \*\*\*
- Call: lm(formula = コンビニ ~ 平均気温 + 日曜 + 月曜 + 火曜 + 水曜 + 木曜 + 金曜, data = 分析用データ(日にち), na.action = na.exclude)
- Residuals:
  - Min 1Q Median 3Q Max
  - -67.52 -13.85 -0.7543 12.95 66.73
- Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	135.7899	4.1281	32.8940	0.0000
平均気温	1.5077	0.1773	8.5049	0.0000
日曜	-19.8578	4.5672	-4.3479	0.0000
月曜	14.4229	4.5936	3.1398	0.0019
火曜	22.4467	4.5937	4.8864	0.0000
水曜	24.7728	4.5936	5.3929	0.0000
木曜	28.5512	4.5943	6.2145	0.0000
金曜	18.5596	4.5673	4.0636	0.0001
- Residual standard error: 21.42 on 296 degrees of freedom
- Multiple R-Squared: 0.4482
- F-statistic: 34.35 on 7 and 296 degrees of freedom, the p-value is 0

# Appendix

## □ 重回帰分析の結果 (自動販売機)

- \*\*\* Linear Model \*\*\*
- Call: lm(formula = 自販機 ~ 平均気温 + 日曜 + 月曜 + 火曜 + 水曜 + 木曜 + 金曜, data = 分析用データ(日にち), na.action = na.exclude)
- Residuals:
  - Min 1Q Median 3Q Max
  - -71.27 -9.858 1.606 12.18 36.68
- Coefficients:

	Value	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	70.3477	3.4070	20.6478	0.0000
平均気温	0.9303	0.1463	6.3581	0.0000
日曜	-13.2817	3.7694	-3.5235	0.0005
月曜	32.5511	3.7912	8.5859	0.0000
火曜	43.4099	3.7913	11.4500	0.0000
水曜	37.4018	3.7912	9.8653	0.0000
木曜	35.0227	3.7918	9.2365	0.0000
金曜	36.9662	3.7695	9.8066	0.0000
- Residual standard error: 17.68 on 296 degrees of freedom
- Multiple R-Squared: 0.6006
- F-statistic: 63.59 on 7 and 296 degrees of freedom, the p-value is 0

# Appendix

## 決定木分析の出力結果

- \*\*\* Tree Model \*\*\*
- Classification tree:
- tree(formula = パターン ~ 性別 + 年齢 + 未既婚 + 職業 + 個人収入 + インターネット + プレイスポット + 勤務地 + 家族人数 + 子供人数 + 末子年齢 + 家族構成 + 車有無 + 生協加入, data = 平均以上業態, na.action = na.exclude, mincut = 20, minsize = 40, mindev = 0.01)
- Variables actually used in tree construction:
- [1] "職業" "未既婚" "個人収入" "勤務地" "プレイスポット" "子供人数" "家族人数"  
"年齢" "性別"
- Number of terminal nodes: 14
- Residual mean deviance: 1.185 = 554.4 / 468
- Misclassification error rate: 0.2739 = 132 / 482
- node), split, n, deviance, yval, (yprob)
- \* denotes terminal node
- 1) root 482 981.90 A ( 0.51660 0.28840 0.195000 )
- 2) 職業: 会社員(管理職), 会社員(管理職以外), 会社役員・経営者, 公務員, 高校生, 自営業, 自営手伝い, 大学(院)生・短大, 派遣社員・契約社員 267 565.50 B ( 0.22850 0.45690 0.314600 )
- 4) 未既婚: 既婚 119 250.50 C ( 0.27730 0.24370 0.479000 )
- 8) 個人収入: 103万以下, 104 ~ 199万円, 200 ~ 299万円, 300 ~ 399万円, 800万円以上 55 119.70 A ( 0.40000 0.29090 0.309100 )
- 16) 勤務地: その他神奈川, 横浜・川崎, 新宿・四谷, 千葉, 池袋・高田馬場 21 42.52 C ( 0.28570 0.19050 0.523800 ) \*
- 17) 勤務地: その他東京(23区内), その他東京(都下), 決まっていない, 原宿・青山・表参道, 埼玉, 東京・銀座・日本橋, 日比谷 34 69.93 A ( 0.47060 0.35290 0.176500 ) \*
- 9) 個人収入: 400 ~ 499万円, 500 ~ 599万円, 600 ~ 799万円, 不明 64 117.80 C ( 0.17190 0.20310 0.625000 )
- 18) プレイスポット: お台場・汐留, その他東京, 銀座・日比谷, 上野・浅草, 新宿エリア 20 32.95 C ( 0.35000 0.05000 0.600000 ) \*
- 19) プレイスポット: その他神奈川, 横浜エリア, 埼玉, 渋谷エリア, 千葉, 池袋エリア, 日本橋・神 44 75.68 C ( 0.09091 0.27270 0.636400 )

# Appendix

## 決定木分析の出力結果(続き)

- 38) 勤務地: その他神奈川, その他東京(23区内), その他東京(都下), 決まっていない, 渋谷, 池袋・高田馬場, 東京・銀座・日本橋 22 29.77 C ( 0.00000 0.40910 0.590900 ) \*
- 39) 勤務地: 横浜・川崎, 埼玉, 千葉, 有楽町・新橋 22 37.08 C ( 0.18180 0.13640 0.681800 ) \*
- 5) 未既婚: 未婚 148 271.50 B ( 0.18920 0.62840 0.182400 )
- 10) 子供人数: 0, 2 126 240.30 B ( 0.22220 0.59520 0.182500 )
- 20) 勤務地: その他神奈川, その他東京(23区内), その他東京(都下), 仕事なし, 新宿・四谷, 千葉, 東京・銀座・日本橋, 有楽町・新橋 103 195.10 B ( 0.18450 0.60190 0.213600 )
- 40) 家族人数: 0, 1, 2, 4 73 137.40 B ( 0.23290 0.60270 0.164400 )
- 80) 年齢: 20-29歳 44 71.36 B ( 0.15910 0.70450 0.136400 )
- 160) 性別: 女性 20 20.73 B ( 0.10000 0.85000 0.050000 ) \*
- 161) 性別: 男性 24 46.46 B ( 0.20830 0.58330 0.208300 ) \*
- 81) 年齢: 15-19歳, 30-39歳, 40-49歳 29 61.06 B ( 0.34480 0.44830 0.206900 ) \*
- 41) 家族人数: 3, 5 30 51.19 B ( 0.06667 0.60000 0.333300 ) \*
- 21) 勤務地: 横浜・川崎, 決まっていない, 原宿・青山・表参道, 埼玉, 渋谷, 池袋・高田馬場, 六本木・麻布・広尾 23 37.99 B ( 0.39130 0.56520 0.043480 ) \*
- 11) 子供人数: 1, 3 22 20.86 B ( 0.00000 0.81820 0.181800 ) \*
- 3) 職業: パート・アルバイト, 専業主婦, 無職 215 198.10 A ( 0.87440 0.07907 0.046510 )
- 6) 未既婚: 既婚 178 34.27 A ( 0.98310 0.01124 0.005618 )
- 12) プレイスポット: 恵比寿・代々木, 渋谷エリア, 千葉 34 24.11 A ( 0.91180 0.05882 0.029410 ) \*
- 13) プレイスポット: その他神奈川, その他東京, 横浜エリア, 銀座・日比谷, 原宿・青山, 埼玉, 上野・浅草, 新宿エリア, 赤坂・六本木, 池袋エリア, 日本橋・神 144 0.00 A ( 1.00000 0.00000 0.000000 ) \*
- 7) 未既婚: 未婚 37 79.73 B ( 0.35140 0.40540 0.243200 ) \*