

飲料の購買における 業態選択の要因評価

東京理科大学 工学部

齊藤 雄三

目次

1 . 研究背景.....	2
2 . 研究目的.....	2
3 . データについて.....	2
4 . 分析.....	3
4 . 1 モニターについて.....	3
4 . 2 基礎分析.....	4
4 . 3 業態ごとの日にち特性と購買の関係の分析.....	4
4 . 4 消費者の属性と業態の関係の分析.....	5
5 . まとめと今後の課題.....	7
参考文献・参考 URL.....	7
出力結果.....	8

1．研究背景

近年、小売業においてはますますタイプの異なる店舗どうしの争いが激しくなっている[1]。その理由として、生鮮 100 円コンビニなどの新しい業態の出現、既存スーパーの深夜営業の拡大などが挙げられる。また同時に、小売店舗の品揃えは変わりばえのしないものになってきた[1][2]。メーカーは売上を重視するあまり、商品を至るところに置くようになった。それにより、消費者は同一の商品を複数の業態を利用して買うことができるようになり、そのため業態間の争いが激しくなったといえる。

異なる業態間の争いが激しくなってきたことにより、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るようになった。なぜなら、これまでは便利な立地、ユニークな品揃え、競合他社より豊富で優れたサービスなどにより顧客を引きつけていたが、それらによる競争優位はなくなっているからである。

コトラーは小売業者の意思決定について、最も重要なものは、標的市場に関するものであると言っている[1]。小売業者は標的市場を明確にし、その輪郭が描けて初めて、製品の品揃え、店内装飾、広告のメッセージと媒体、価格、サービス・レベルについて、首尾一貫した意思決定を下すことができる。また清水の著書[2]によると、消費者は業態ごとの違いを良く知っており、さまざまな業態を目的に応じて使い分けているとある。そこで小売業者の戦略としては標的市場を明確にすることが考えられ、そのために自業態を利用している消費者についてよりよく知る必要がある。つまり、従来の POS(Point Of Sales) データのような、いつ、どこで、何が、いくつ、いくらで売れたという商品ベースのデータの分析だけでなく、自業態を利用している「消費者」についての分析の重要性が増してきている。つまり消費者視点での小売戦略がますます重要になってきているといえる。

2．研究目的

業態ごとに消費者の購買行動がどのように異なるかを明らかにする。また購買に関して、消費者の特性（年齢、性別、職業など）や日ごとの特性（気温、曜日など）の要因がどのくらい影響を与えているかを分析する。それらを意識した上で、業態間の違いを考慮した、小売業者の意思決定に役に立つ知見を導くことを目的とする。

3．データについて

本研究で用いるデータは、調査員リクルート・公募によって集められたモニター（調査対象者）がさまざまな業態を利用して購入した「飲料」の購買履歴である。なお、今回の分析では合計売上本数が上位であったスーパー、コンビニ、自動販売機についての購買履歴を用いている。

- ・ 使用データ：株式会社インテージ personal eye academic 版
- ・ 期間：2004 年 10 月 1 日～2005 年 7 月 31 日
- ・ 購買履歴件数：総合計；160,985 件
- ・ 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（アルコール飲料は含まない）

- ・ 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，未子年齢，家族構成，車有無，生協加入

4. 分析

4.1 モニターについて

まず，分析のはじめにモニターの属性の要約をし，どのような属性の人が何人いるかなど，全体の内容を把握した．図1にモニターの性別年齢別人数を示した．図1より，モニターは男女の人数はほぼ等しく，特に20代，30代，40代は人数が等しく，それぞれの年代の中での男女数も等しい．また，10代は女性のほうが若干多い．よってモニターの男女の比率，年代別人数のバランスが取れているので，分析において性別・年代の偏りなく，分析を行うことができると思われる．

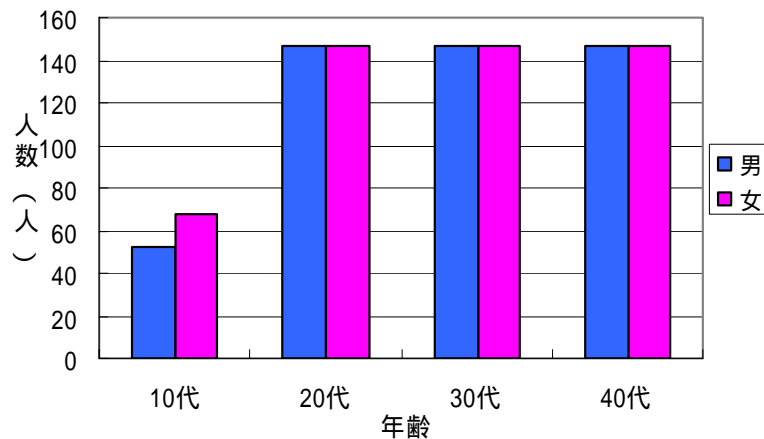


図1: 性別年代別人数

4.2 基礎分析

- ・ 飲料の購買について大まかな情報を得るためにいくつかの集計等を行った。

表 1:業態ごとの合計売上本数

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

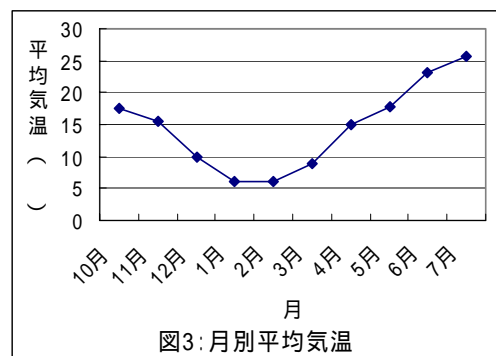
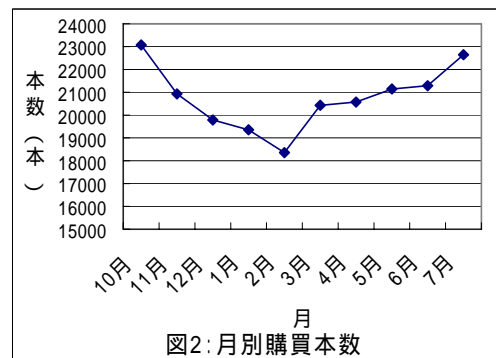


表 1 より、業態別に合計売上本数を見てみると、スーパー、コンビニ、自動販売機が上位 3 業態となっており、これらだけで全体の 8 割弱を占めていることがわかる。これは店舗数、設置数が多いことからくるものと思われる。スーパーとコンビニは競争が激化しており、また、自動販売機についても他の業態と比べ特徴が見られそうであったので、以下の分析では特にこれら上位 3 業態について詳しく分析していくこととする。

また、気温と購買本数には関係があると予想したので、図 3、図 4 で対象期間の全業態の購買本数と東京の平均気温の推移を比較してみた。どちらのグラフも 10 月から 2 月前後に向けて下がり、そこから 7 月に向けて上昇している。つまり気温が上がるにつれて購買も促進されると思われる。業態ごとに見ても特徴が現れそうであるので 4.3 節で詳しく見てみることとする。(調査地域が首都圏であるため東京の平均気温を用いている。)

- ・ また分析のために、モニターごとにスーパー、コンビニ、自動販売機を利用して購入した飲料の本数を集計した。また、日にちごとにそれら業態で何本購買があったかについても集計をした。

4.3 業態ごとの日にち特性と購買の関係の分析

図 3、図 4 で見たように、飲料の購買と気温の間には何らかの関係があると思われるが、業態ごとに気温の影響を受けやすい業態とそうでない業態があると思われる。さらに、曜日に関しても、モニタ

一のライフスタイルとの関係で業態ごとに利用曜日が異なると考えられる．これら进行分析することで各業態の特徴を明らかにする．回帰式は以下の通りである．

$$\hat{y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{i1} + \hat{\beta}_{2(1)} x_{i2(1)} + \hat{\beta}_{2(2)} x_{i2(2)} + \hat{\beta}_{2(3)} x_{i2(3)} + \hat{\beta}_{2(4)} x_{i2(4)} + \hat{\beta}_{2(5)} x_{i2(5)} + \hat{\beta}_{2(6)} x_{i2(6)} \cdots (1)$$

\hat{y}_i は i 日における予測売上本数， x_{i1} は i 日の平均気温， $x_{i2(j)}$ ($j=1, \dots, 6$) は曜日を表すダミー変数であり，i 日が曜日 $j(j=1, \dots, 6$ は日曜から金曜を表す) であるとき 1，そうでないとき 0 の値をとるものである．なお，平均気温は東京の 1 日ごとの平均気温を用いた．各業態における重回帰式の偏回帰係数は出力結果の通りである．(出力結果は 8, 9 ページ参照)

出力結果より，気温の t 値に注目すると，スーパーよりコンビニ・自動販売機の値のほうが大きくなった．つまりコンビニ・自動販売機のほうが気温の影響を受けやすいのではないかと考えられる．また曜日に注目すると，スーパーでは土日の売上本数が多く，平日は少ない．コンビニ・自動販売機では平日よりも土日のほうが多く，特に自動販売機で土日と平日の本数の差が大きい．

以上のことから，気温の影響は業態によって違うことがわかり，コンビニ・自動販売機ではその影響が大きいことから，「暑いときにすぐに飲みたい」といった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．曜日に関しては，スーパーの土日の本数が多かったことから，「1 週間分のまとめ買い」のようなある程度計画的な購買が行われていると思われる．しかし今回は，温かい飲料については考慮しなかった．温かい飲料はむしろ気温が低いときに売れるものであると考えられるのでそれらを別々に考えることが必要である．

4.4 消費者の属性と業態の関係の分析

それぞれの業態における飲料の購買について，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決定木分析を用いて，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．

まず，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 とダミー変数において，そのパターンを探る．このように値を置いた理由は，各モニターがどの業態をどの程度利用しているかを見ることができ，特定の業態のみ利用する人について分析していくことができると考えたからである．各パターンの人数を示したものが表 1 である．ちなみに各業態の平均購買本数は，スーパーで 75 本，コンビニで 51 本，自動販売機で 32 本である．

表 2: 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

表1から、1業態のみ平均より多く利用している人はモニターの約半数であり、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ことが分かる。2つの業態が平均以上のパターンとしてはパターン5、つまりコンビニと自動販売機の組み合わせが多かった。この結果から、消費者は価格重視の消費者と利便性重視の消費者の2つに大きく分けることが出来るのではないかと思われる。スーパーは低価格が特徴であり、コンビニ・自動販売機は利便性が特徴である。そのため価格重視の消費者、ここではスーパーを平均より利用している人は、利便性の高いコンビニ・自動販売機と組み合わせて利用することは少なく、逆に利便性重視の消費者はスーパーと組み合わせて利用することは少ない。コンビニと自動販売機は、利便性の点で似ているので、共に平均より多く利用する人が多くなっていると考えられる。

次に、決定木分析を用いて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を探った。分析に用いたモニターは表1のパターンの4、6、7のグループである。なお、パターン4、6、7をそれぞれA、B、Cとおいた。説明変数を性別、年齢、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、子供人数、未子年齢、家族構成、車有無、生協加入とし、目的変数をパターンとして決定木分析を行った結果を図4に示す。

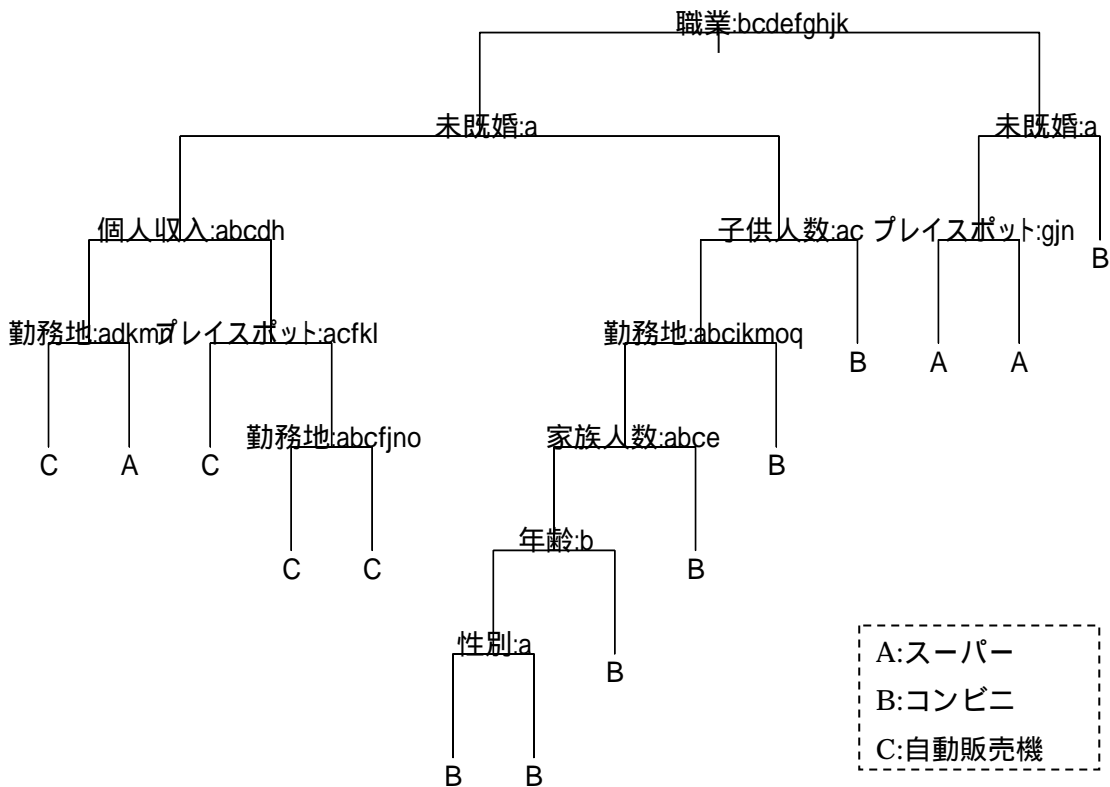


図4：パターンの違いを説明する要因

図4を見ると、3つのパターンを分ける要素として主なものは職業と未既婚であることが分かる。職業がパート・アルバイト、専業主婦、無職の人で、既婚の場合はスーパーのパターン、未婚の場合はコンビニのパターンである。またそれ以外の職業（会社員、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）の人で未婚の人はコンビニのパターン、既婚の人は自動販売機のパターンであることが分かる。

専業主婦とパート・アルバイトの大部分は女性であることから、女性の既婚者はスーパーの利用が多いことがわかる。これは、既婚の女性は家計を管理していることが多く、価格に敏感であることからくるのではないかと思われる。また家族の食事を作るために食材をスーパーに買いに来て、そのついでに飲料も買っていくことが多いと考えられる。また、職業に関係なく未婚の場合はコンビニの利用が多くなっているが、未婚者は10代20代の若い世代が多いので、若い消費者は利便性を重視し、特にコンビニを利用することが多くなっているといえる。職業がパート・アルバイト、専業主婦、無職以外の既婚者は自動販売機の利用が多くなっているが、これについては、仕事の合間に近くの自動販売機で飲み物を買って飲むというような場面が多いからだと思われる。これもやはり利便性重視の購買であるといえる。

5. まとめと今後の課題

気温や曜日のような日ごとの特性が購買本数に与える影響の度合いは、業態によってさまざまであった。また、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個人属性によって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ということがわかった。業態別に施策を考えると、今回の分析でわかった、業態ごとの消費者の属性の違いを理解した上で施策を考えるとよいのではないかと思われる。今後の課題として、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など、業態ごとに強みを見つけることが挙げられる。

参考文献・参考 URL

- [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

出力結果

● 重回帰分析出力結果

*** 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

*** Linear Model ***

Call: lm(formula = コンピニ ~ 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

*** 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

● 決定木分析出力結果

*** 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ispott + 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ispott" "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ispott: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ispott: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)
- 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ispott: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ispott: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) *