

全国消費実態調査に基づく 収入・支出に関する マイクロデータの統計解析

東京理科大学工学研究科経営工学専攻

浜田研究室

修士2年 武田凌波

1

発表構成

- 研究背景
- 研究目的
- 方法
- 結果
- まとめ
- 今後の課題
- 参考文献

2

全国消費実態調査[1]

□総務省統計局が、無作為に選ばれた調査世帯(約56400世帯)で5年毎に、9～11月の3ヶ月間行っている。

※単身世帯は9～10月の2ヶ月

□世帯主の年齢、職業などを調査

□収入・支出の詳細を調査

✓支出の例:消費支出,食料費,教育費など

✓収入の例:経常収入,特別収入など

3

全国消費実態調査

・消費支出

生活費のことを表す。

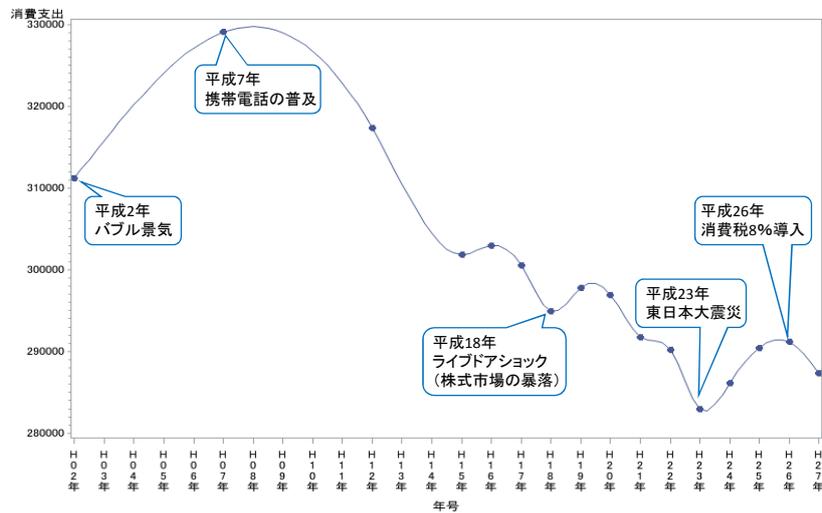
日常生活を過ごすのに必要な商品やサービスを購入して実際に支払った金額。

・経常収入

家計の消費行動に大きな影響を与える定期的あるいは再現性のある収入。

4

消費支出の動向



5

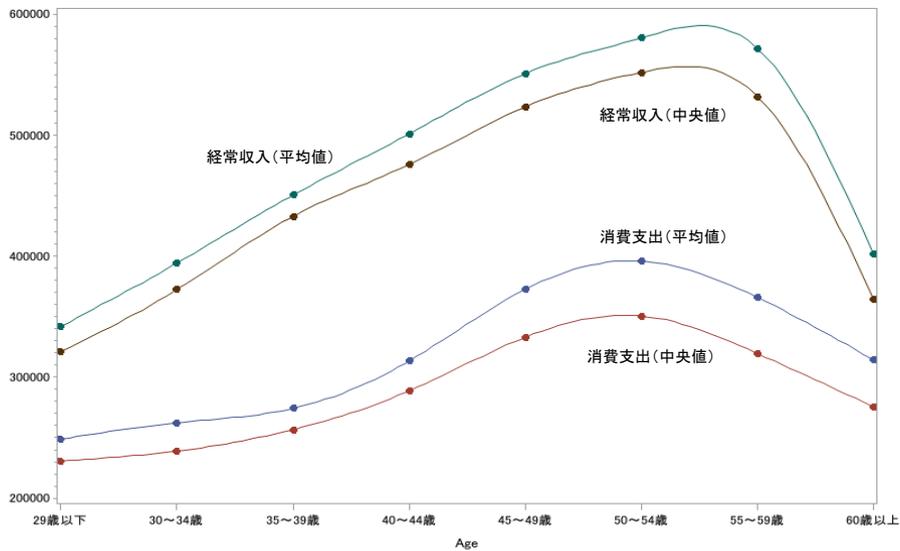
先行研究[2]

□阿部修人の研究(2010年)

- 消費支出・経常収入は、年齢に依存する。
- 50～54歳までは増加傾向、以降は減少傾向。
- 家計構成人数(世帯人員)が多いほど、支出が多くなる。

6

消費支出・経常収入と年齢



7

問題点

□総務省統計局による発表

- 平均のみでの記載
- ⇒参考に出来ない部分あり
- ⇒外れ値における考慮なし

□先行研究

- 年齢, 世帯人員による解析のみ
- ⇒職業や就業人員における消費支出・経常収入が不明

8

研究目的

- 年齢や世帯人員を含む13項目を利用して、収入・支出についての統計モデルを検討する。
- 複数の項目における収入・支出についての多変量解析を行う。
- 外れ値が存在し等分散性が成り立たないため、分位点回帰を用いて、解析をする。

9

分位点回帰[3]

- 任意の分位点を線形方式で予測する回帰分析
- 分位点 τ ($0 < \tau < 1$) における分位点回帰直線を \hat{f}_τ とおく。

$$\hat{f}_\tau = \arg \min_{f \in \mathbb{R}} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(y_i - f(x_i))$$

$$\rho_\tau(r_i) = \begin{cases} (\tau - 1)r_i & \text{if } r_i \leq 0 \\ \tau r_i & \text{if } 0 < r_i \end{cases}$$

$$f(x_i) = \alpha + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_j x_{ij}$$

x_{ij} : i 番目における説明変数 j : 条件を表す添え字 α : 切片 β : 係数

$f(x_i)$: 回帰直線 y_i : i 番目の金額 r_i : 残差

10

全国消費実態調査の概要

- データ:平成16年の全国消費実態調査
(擬似マイクロデータ)
- サンプル数:32027世帯
- 抽出法:層化3段抽出法
(第1次:市町村 第2次:単位区 第3次:世帯)

11

解析方法と手順

- ①データの整備
 - ・項目ごとの整理
- ②項目の抽出
 - ・GLMSELECTによる変数選択
- ③年齢の次数を決める
 - ・QUANTREGのObjective Functionによる選択
- ④分位点回帰

12

データの整備(例)

(整備前)

番号	産業名	度数
4	鉱業	3
5	建設業	2143
6	製造業	5841
7	電気・ガス・熱供給・水道業	222
8	情報通信業	547
9	運輸業	1238
10	卸売・小売業	2284
11	金融・保険業	511
12	不動産業	40
13	飲食店・宿泊業	82
14	医療・福祉	641
15	教育・学習支援業	1148
16	複合サービス事業	324
17	サービス業(他に分類されないもの)	1922
18	公務(他に分類されないもの)	3786

(整備後)

番号	産業名	度数
5	建設業	2143
6	製造業	5841
9	運輸業	1238
10	卸売・小売業	2284
14	医療・福祉	641
15	教育・学習支援業	1148
17	サービス業(他に分類されないもの)	1922
18	公務(他に分類されないもの)	3786
19	その他	13024

13

データの整備(例)

(整備前)

番号	年齢階級	度数
1	20～24歳	68
2	25～29歳	887
3	30～34歳	2557
4	35～39歳	3558
5	40～44歳	3893
6	45～49歳	3938
7	50～54歳	4294
8	55～59歳	4188
9	60～64歳	1993
10	65～69歳	566
11	70～74歳	115
12	75歳以上	26

(整備後)

番号	年齢階級	度数
1	29歳以下	955
2	30～34歳	2557
3	35～39歳	3558
4	40～44歳	3893
5	45～49歳	3938
6	50～54歳	4294
7	55～59歳	4188
8	60歳以上	2700

14

GLMSELECTによる 変数選択の結果

消費支出

項目名
性別
年齢
世帯人員
企業規模
職業
建て方
就業人員

経常収入

項目名
性別
年齢
世帯人員
企業規模
職業
就業の有無

15

年齢の次数(消費支出)

年齢の次数は, objective functionを用いて決める.

	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
1次	879.70	1617.56	2112.12	1788.32	1070.70
2次	876.80	1610.94	2100.65	1777.91	1063.30
3次	867.99	1589.28	2064.33	1737.36	1036.67
4次	867.38	1589.06	2064.31	1737.29	1036.65
5次	867.36	1588.66	2063.12	1735.86	1035.41

16

年齢の次数(経常収入)

	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
1次	1100.13	1810.60	2181.19	1738.55	982.75
2次	1096.42	1810.16	2179.54	1732.32	976.47
3次	1079.50	1769.03	2120.93	1683.09	949.91
4次	1079.47	1769.02	2120.91	1683.07	949.91
5次	1077.52	1765.24	2116.45	1679.31	948.01

17

GLMにおける消費支出の結果

Intercept		299235
年齢階級	1次	× 0.80
	2次	× 1.08
	3次	× 0.99
性別	男性	× 1.21
	女性	× 1.00
世帯人員	2人	× 0.73
	3人	× 0.81
	4人	× 0.86
	5人	× 0.91
	6人以上	× 1.00
建て方	一戸建	× 0.95
	共同住宅	× 1.00
	その他	× 1.00
企業規模	1~4人	× 0.91
	5~29人	× 0.90
	30~499人	× 0.96
	500~999人	× 0.98
	1000人以上	× 1.10
	不明	× 1.00
職業	労務作業者	× 0.90
	民間職員	× 1.08
	官公職員	× 1.17
	その他	× 1.00
就業人員	1人	× 0.95
	2人	× 1.04
	3人以上	× 1.04
	不明	× 1.00

18

QUANTREGにおける 消費支出の結果

	10%点	25%点	50%点	75%点	90%点		10%点	25%点	50%点	75%点	90%点		
Intercept	171830	216073	289468	386545	523842								
年齢	1次	×0.86	×0.83	×0.80	×0.77	×0.72	企業規模	1~4人	×0.92	×0.91	×0.90	×0.91	×0.92
	2次	×1.06	×1.07	×1.08	×1.10	×1.12		5~29人	×0.93	×0.92	×0.90	×0.89	×0.87
	3次	×1.00	×0.99	×0.99	×0.99	×0.99		30~499人	×1.01	×0.99	×0.95	×0.95	×0.92
	4次	×1.00	×0.99	×0.99	×0.99	×0.99		500~999人	×1.02	×1.01	×0.97	×0.98	×0.94
性別	男性	×1.29	×1.26	×1.22	×1.22	×1.12	1000人以上	×1.17	×1.14	×1.09	×1.08	×1.04	
	女性	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	不明	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	
世帯人員	2人	×0.68	×0.70	×0.73	×0.76	×0.79	職業	労務作業者	×0.91	×0.92	×0.91	×0.90	×0.90
	3人	×0.77	×0.80	×0.81	×0.83	×0.85		民間職員	×1.07	×1.09	×1.08	×1.08	×1.08
	4人	×0.85	×0.85	×0.85	×0.86	×0.87		官公職員	×1.20	×1.20	×1.17	×1.16	×1.12
	5人	×0.92	×0.92	×0.91	×0.91	×0.90		その他	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00
	6人以上	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	就業人員	1人	×0.99	×0.97	×0.95	×0.93	×0.91
	一戸建て	×0.91	×0.92	×0.94	×0.96	×1.00		2人	×1.09	×1.07	×1.04	×1.02	×1.00
共同住宅	×1.03	×1.01	×1.01	×1.00	×1.02	3人以上		×1.04	×1.04	×1.03	×1.05	×1.06	
建て方	その他	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	不明	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	×1.00	

19

考察(消費支出)

- 男性の方が支出が多い。
 - 世帯人員が増えると消費支出も多くなる。
 - 建て方における比率に差はあまりない。
 - 企業規模が大きいと支出も多くなる。
- しかし、「1~4人」と「5~29人」では、「1~4人」が高い。
- 職業は、官公職員が高い。
 - 就業人員
10%点, 25%点, 50%点・・・「2人」が高い。
75%点, 90%点・・・「3人以上」が高い。

20

GLMにおける経常収入の結果

Intercept		294957
年齢階級	1次	× 0.81
	2次	× 1.09
	3次	× 0.99
性別	男性	× 1.40
	女性	× 1.00
世帯人員	2人	× 0.76
	3人	× 0.83
	4人	× 0.87
	5人	× 0.91
	6人以上	× 1.00
就業の有無	就業	× 1.20
	うちパート	× 0.87
	不明	× 1.00

企業規模	1~4人	× 0.84
	5~29人	× 0.91
	30~499人	× 0.99
	500~999人	× 1.04
	1000人以上	× 1.15
	不明	× 1.00
職業	労務作業者	× 0.90
	民間職員	× 1.06
	官公職員	× 1.24
	その他	× 1.00

21

QUANTREGにおける経常収入の結果

	10%点	25%点	50%点	75%点	90%点		10%点	25%点	50%点	75%点	90%点		
Intercept	131492	194760	285628	431221	638411								
年齢階級	1次	× 0.88	× 0.84	× 0.81	× 0.78	× 0.75	企業規模	1~4人	× 0.82	× 0.83	× 0.87	× 0.91	× 0.95
	2次	× 1.07	× 1.08	× 1.09	× 1.10	× 1.11		5~29人	× 0.91	× 0.90	× 0.91	× 0.90	× 0.91
	3次	× 0.99	× 0.99	× 0.99	× 0.99	× 0.99		30~499人	× 1.03	× 0.99	× 0.98	× 0.96	× 0.96
	性別	男性	× 1.61	× 1.50	× 1.38	× 1.28		× 1.23	500~999人	× 1.05	× 1.05	× 1.05	× 1.01
女性		× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00		1000人以上	× 1.20	× 1.16	× 1.13	× 1.10	× 1.09
世帯人員	2人	× 0.78	× 0.77	× 0.77	× 0.77	× 0.80		不明	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00
	3人	× 0.85	× 0.84	× 0.83	× 0.82	× 0.84	労務作業者	× 0.90	× 0.91	× 0.91	× 0.89	× 0.88	
	4人	× 0.90	× 0.88	× 0.86	× 0.86	× 0.87	職業	民間職員	× 1.07	× 1.07	× 1.05	× 1.03	× 1.03
	5人	× 0.96	× 0.92	× 0.90	× 0.89	× 0.91		官公職員	× 1.30	× 1.24	× 1.21	× 1.16	× 1.14
	6人以上	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00		その他	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00
就業の有無	就業	× 1.34	× 1.32	× 1.27	× 1.20	× 1.06							
	うちパート	× 0.92	× 0.90	× 0.92	× 0.89	× 0.84							
	不明	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00	× 1.00							

22

考察(経常収入)

- 切片において, 分位点が高くなると, 差が大きくなる.
 - 男性の方が収入が多い.
 - 世帯人員が増えると収入も高くなる.
 - 就業の有無について, 「うちパート」は「不明」よりも収入が少ない⇒「不明」は, 記入漏れによるミスか.
 - 企業規模が大きいと収入も多くなる.
- しかし, 「1~4人」と「5~29人」では, 「1~4人」が高い.
- 職業は, 官公職員が高い.

23

20代, 男性, 世帯人員2人,
就業者, 規模1000人以上, 民間職員,
一戸建て, 就業人員が1人の場合(50%点)

• (消費支出)
 $= 289468 \times 0.73 \times 0.95 \times 0.94 \times 1.22 \times 0.80$
 $\times 1.08 \times 0.99 \times 1.09 \times 1.08$
 $\approx 231811(\text{円})$
⇒この条件の場合, 23~24万円が50%点

• (経常収入)
 $= 285628 \times 0.81 \times 1.09 \times 0.99 \times 1.38 \times 0.77$
 $\times 1.13 \times 1.27 \times 1.05$
 $\approx 399750(\text{円})$
⇒この条件の場合, 約40万円が50%点

24

20代, 男性, 世帯人員2人,
就業者, 規模5~29人, 民間職員,
一戸建て, 就業人員が1人の場合(50%点)

• (消費支出)
 $= 289468 \times 0.73 \times 0.95 \times 0.94 \times 1.22 \times 0.80$
 $\times 1.08 \times 0.99 \times 0.90 \times 1.08$
 ≈ 191404 (円)

⇒規模を変えただけで, 約4万円の差.

• (経常収入)
 $= 285628 \times 0.81 \times 1.09 \times 0.99 \times 1.38 \times 0.77$
 $\times 0.91 \times 1.27 \times 1.05$
 ≈ 321923 (円)

⇒規模を変えただけで, 約8万円の差.

25

まとめ

• 消費支出は, 性別, 年齢, 世帯人員, 企業規模, 職業, 建て方, 就業人員によって求められる.

• 経常収入は, 性別, 年齢, 世帯人員, 企業規模, 職業, 就業の有無によって求められる.

⇒これらのモデル式により, 収入・支出だけでなく, マーケティングの視点から見ることはできないか.

• 収入・支出のモデル式に産業は選択されなかった.

⇒産業に「その他」が多く含まれてしまったから.

26

今後の課題

- 産業, 住居の構造, 住居の建て方による収入・支出の解析
- シングルマザーの収入・支出の解析
- 高齢者の収入・支出の解析
- 消費支出に占める割合についての考察

27

参考文献

- [1] 総務省統計局. 日本の統計2016. 総務省. 2016.
- [2] 阿部修人. 近年の日本家計消費の動向—家計調査の結果を中心として—. 一橋大学機関リポジトリ. 2010.
- [3] Roger Koenker, Kevin F. Hallock. "Quantile Regression", Journal of Economic Perspectives, Volume 15 Number 4, Fall 2001. 143-156, 2001.
- [4] 経営研究センターJC 経済年表
http://www.k5.dion.ne.jp/~consult/c_table_n.htm
(最終閲覧日: 2016/9/27)
- [5] Abe, N. and T. Yamada "Nonlinear Income Variance Profile and Consumption Inequality over the Life Cycle", J. Japanese Int. Economies 23, pp. 344-366, 2009.

28

付録

29

各条件の度数

世帯人員	度数	就業人員	度数	建て方	度数	性別	度数
2人	7438	1人	13913	一戸建て	21623	男性	29381
3人	8537	2人	13459	共同住宅	4653	女性	2646
4人	9944	3人以上	3687	その他	5751		
5人	4405	不詳	968				
6人以上	1703						

職業	度数	企業規模	度数	就業の有無	度数
労務作業者	10912	1～4人	1095	就業	30017
民間職員	13079	5～29人	5178	うちパート	1770
官公職員	5775	30～499人	9334	不詳	240
その他	2261	500～999人	1574		
		1000人以上	5428		
		不詳	9421		

30

各条件の度数(2)

住居の建て方	度数	住居の構造	度数
一戸建	21623	木造	14064
長屋建	87	防火木造	3626
共同住宅(1・2階建)	1055	鉄骨・鉄筋コンクリート造り	8739
共同住宅(3～5階建)	2679	その他(ブロック造り, レンガ造りなど)	15
共同住宅(6～10階建)	641	不詳	5583
共同住宅(11階建以上)	278		
その他	0		
不詳	5664		

31

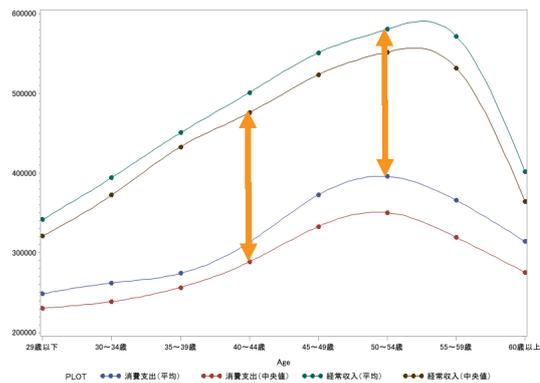
13項目とは

- 世帯区分
- 世帯人員
- 就業人員
- 住居の構造
- 住居の建て方
- 住居の所有関係
- 性別
- 年齢5歳階級
- 就業・非就業の別
- 企業区分
- 企業規模
- 産業
- 職業

32

消費支出と経常収入の差

・消費支出の中には、
家のローンなどの借金
や繰越金は含まず
⇒約10万円は、これらの
要素に含まれている。



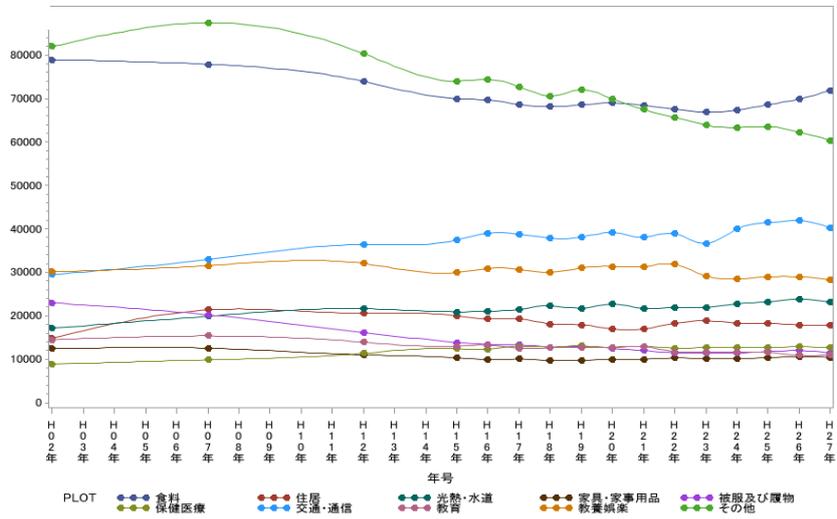
33

消費支出の内訳について

- ・消費支出は以下の項目に分けられている。
- 食料費
- 住居費
- 光熱・水道
- 家具・家事用品
- 被服及び履物
- 交通・通信
- 教育
- 教養娯楽
- その他

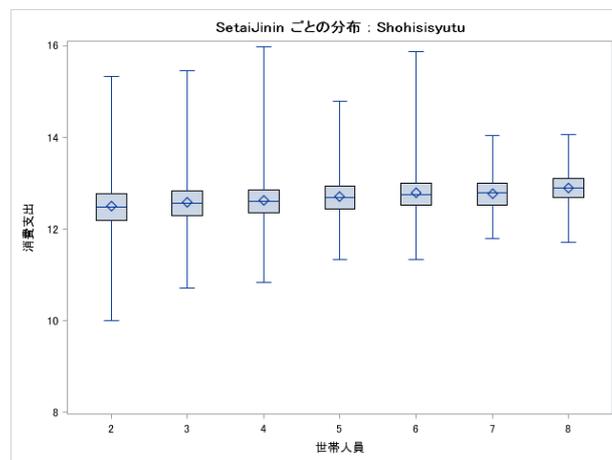
34

各支出項目の動向



35

消費支出と世帯人員



36

産業の分類について

- 日本標準産業分類において、自分がどこの事業区分にいるのかがわかる。

• 細かい、量が多い
 ため、自分の該当する産業がわからない、あるいは面倒
 ⇒不詳につけてしまう人が多くなってしま

中分類	小分類	
	No.	業種
印刷・同梱産業 (15)	151	印刷業
	152	製版業
	153	製本業、印刷物の工業
	159	印刷関連サービス業
化学工業 (16)	161	化学肥料製造業
	162	無機化学工業製品製造業
	163	有機化学工業製品製造業
	164	油脂加工製品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業
	165	医薬品製造業
	166	化粧品・香料・その他の化粧品製造業
	169	その他の化学工業
	石油製品・石炭製品製造業(17)	171
172		潤滑油・グリース製造業(石油精製業によるもの)
173		コークス製造業
174		焦炭材料製造業
179		その他の石油製品・石炭製品製造業