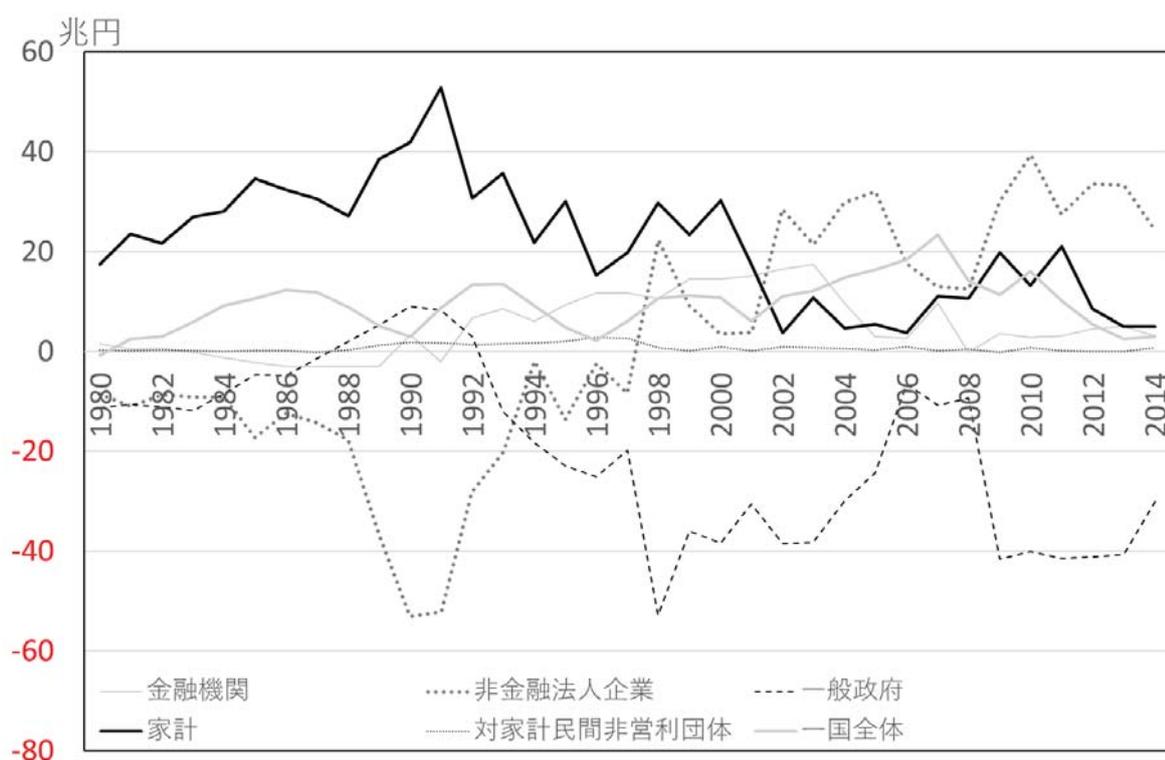


日本の世帯属性別貯蓄率の動向について

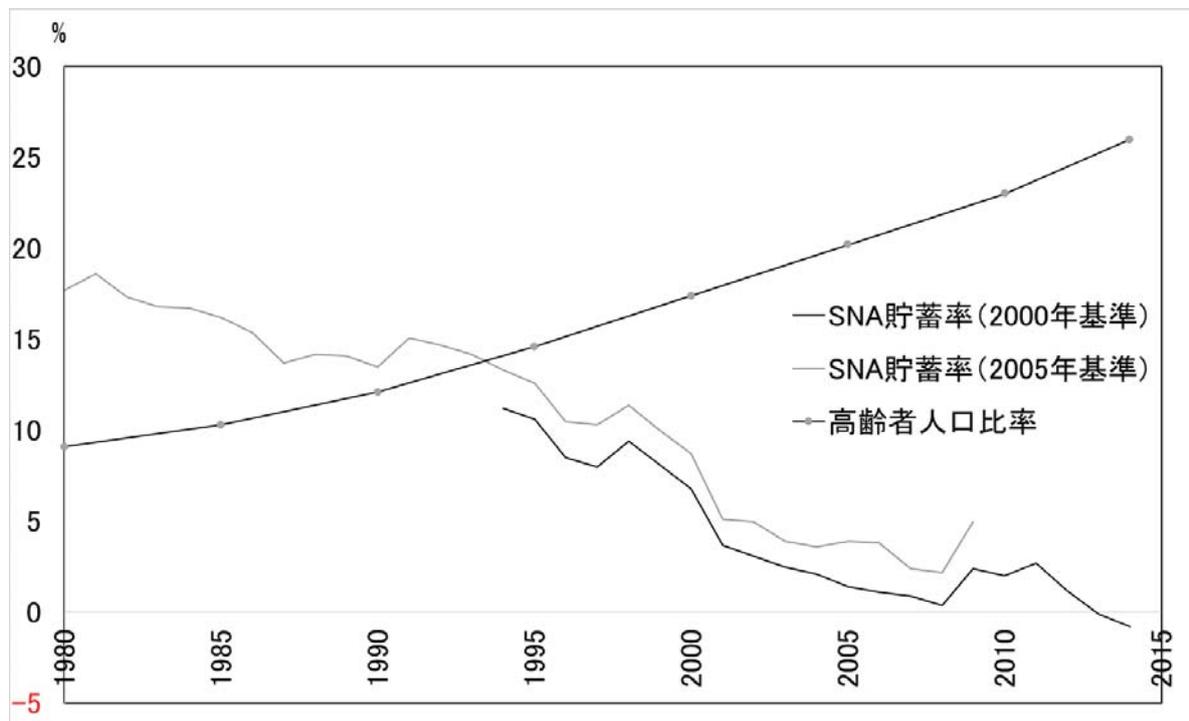
宇南山 卓(一橋大学)

大野太郎(信州大学)

日本の貯蓄投資バランス



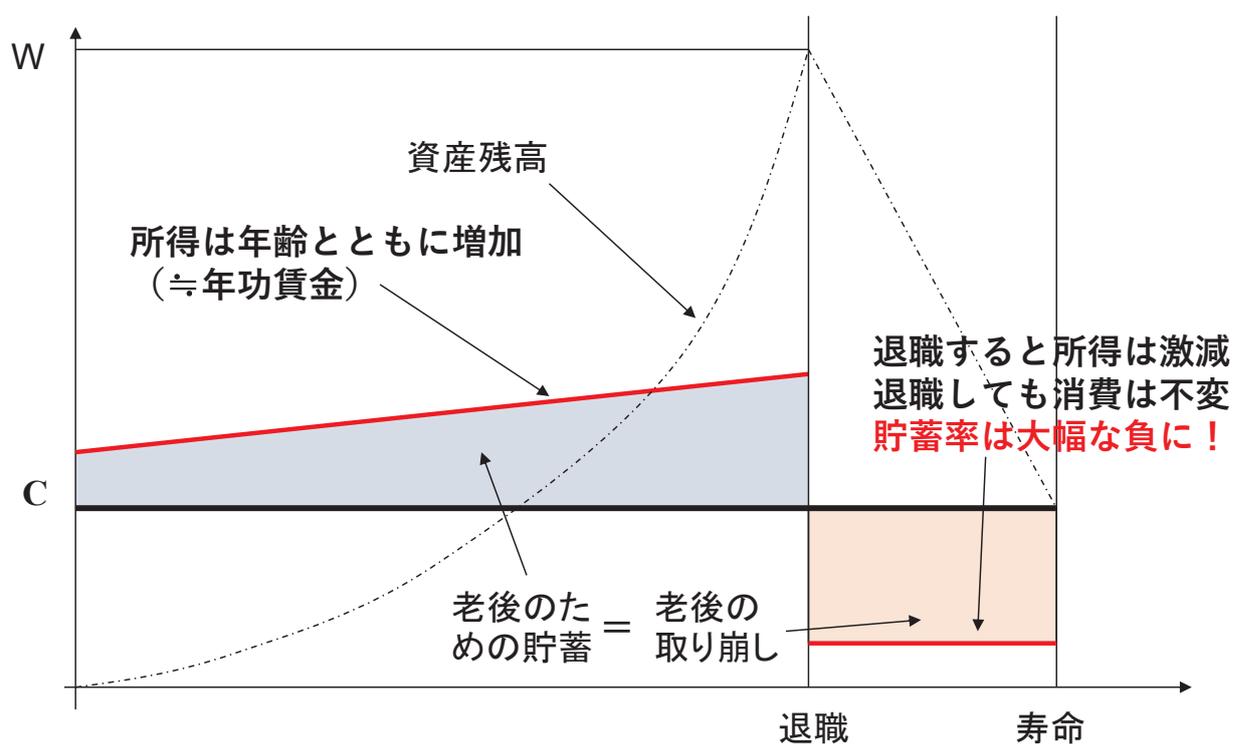
貯蓄率と高齢化



貯蓄率：国民経済計算・制度部門別所得支出勘定・「調整貯蓄率」
 高齢者人口比率：国勢調査・65歳以上人口の比率(2014年のみ人口推計)

3

ライフサイクル仮説



4

貯蓄率の低下と高齢化

- 家計貯蓄率の低下は「高齢化」だけで説明できるのか？
 - 高齢者の割合が増加している
 - ライフサイクル仮説に基づけば高齢者の貯蓄率は低い（マイナスとなる）はず
 - 高齢化はマクロの貯蓄率を引き下げる！
- 年齢別等の世帯属性別の貯蓄率は安定しており、構成だけが変化したのか？
- 世帯属性別の貯蓄率を計算する
 - マクロ統計では不可能！
 - (公式の) ミクロ統計はマクロ統計と大きく乖離

5

ミクロ統計による貯蓄率

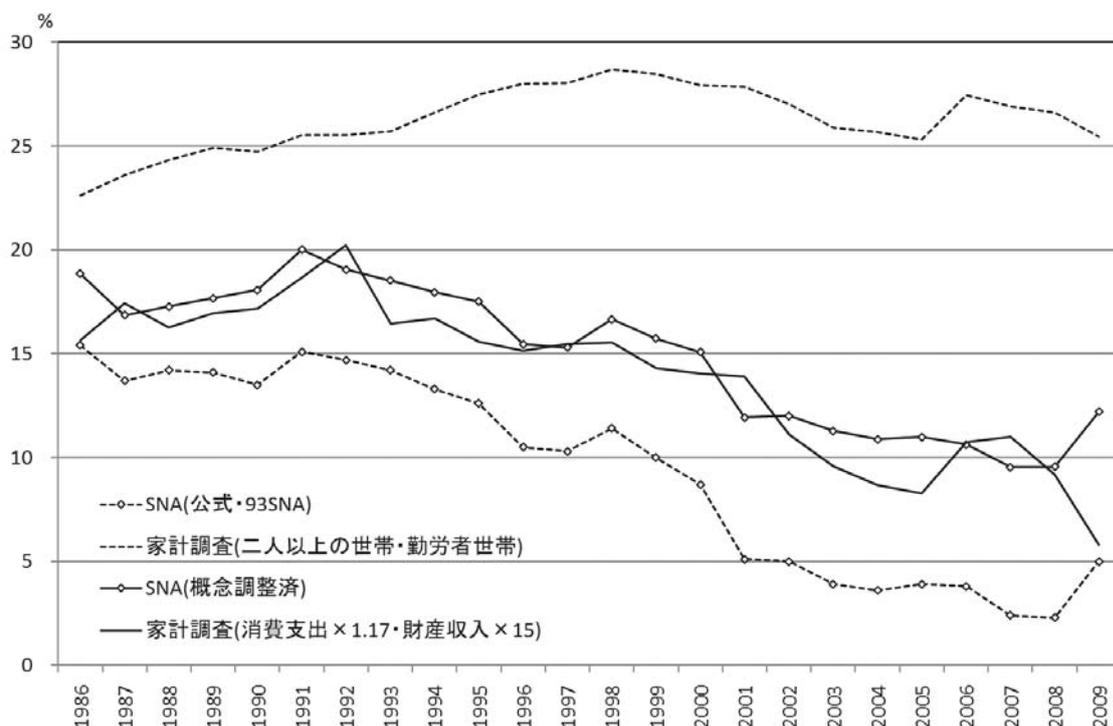
- 日本において個別世帯の貯蓄率を把握可能な統計として家計調査・全国消費実態調査が存在

	家計調査	全国消費実態調査
頻度	月次（各世帯は6か月継続して調査）	5年に一度（9・10・11月の3か月）
サンプルサイズ	毎月約9千世帯	毎回約5万5千世帯
収入	世帯の年間収入 毎月の収入（勤労者・無職世帯のみ）	世帯員ごとの 年間収入 毎月の収入（勤労者・無職世帯のみ）
税・社会保険料	家計簿に記入（勤労者・無職世帯のみ）	家計簿に記入（勤労者・無職世帯のみ）
支出	品目別に詳細に記録	品目別に詳細に記録
資産	金融資産（種類別・ 単身世帯はNA ） 持家に関する詳細な情報（ 帰属家賃はなし ）	金融資産（種類別） 持家に関する詳細な情報 帰属家賃の推計値

- 両者とも全世帯の年間を通じた貯蓄率は計算できない！

6

SNAとミクロ統計の貯蓄率



宇南山(2009)の手法を2009年まで延長したもの (筆者作成)

7

SNAと家計調査の貯蓄率の差

- 貯蓄率の差の原因
 - 家計調査は勤労者世帯のみが対象
 - 引退した高齢者世帯が含まれていない
 - 貯蓄概念に違いがある
 - SNAでは帰属家賃が含まれる
 - 家計調査に正確性に疑義がある
 - 耐久消費財や冠婚葬祭費などの高額消費が過少
 - 財産所得 (金利・配当・賃貸料など) が過少
- 適切な補正をすればマクロとミクロの貯蓄率はほぼ一致する(宇南山2009; 米田 2017)
 - 世帯属性別の補正方法については未検討

8

全国消費実態調査を用いた世帯属性別貯蓄率の推計

- メリット
 - 家計調査よりもサンプルサイズが大きい
 - 詳細な補正・分析が可能
 - 長期的な動向を見るには頻度が低いことの影響は小さい
 - 全世帯の世帯員レベルでの収入が利用可能
 - 税・社会保険料を推計することで全世帯を対象とできる
 - 年間収入に関してより信頼性が高い(多田・三好 2015)
 - 資産・負債の情報がある
 - 単身世帯についても資産・負債を調査している
 - 自宅以外の不動産なども調査対象
- デメリット
 - 9・10・11月だけを調査対象としている
 - 季節性の強い項目が調査されていない(ボーナスなど)
 - 支出の季節性をコントロールできない
 - 耐久消費財などの高額支出に過少性がある可能性
 - 家計調査と状況は類似

9

貯蓄率の変動の要因分解

- マクロの貯蓄率

$$S_t = \sum_i w_{ti} S_{ti}$$

- w_{ti} : 属性*i*の世帯の構成比
- S_{ti} : 属性*i*の世帯の平均貯蓄率

- マクロの貯蓄率の変化

$$S_t - S_0 = \sum_i \underbrace{s_{0i}(w_{ti} - w_{0i})}_{\text{人口構成変化効果}} + \underbrace{w_{ti}(s_{ti} - s_{0i})}_{\text{貯蓄率変化効果}} \quad (1)$$

世帯属性別貯蓄率の推計手順

- 貯蓄率 = (可処分所得 - 消費支出) / 可処分所得
 - 年間可処分所得 (= 年間収入 - 年間税・社会保険料)
 - 世帯員ごとの年間収入は「年収・貯蓄等調査票」
 - 税・社会保険料は世帯ごとに推計
 - 「世帯票」から得られる世帯構成
 - 税率・保険料率等の制度情報
 - 年間消費支出
 - 耐久財・冠婚葬祭費などは**家計消費状況調査**で推計される年間支出額を世帯属性ごとに代入
 - 同じ世帯属性であれば同じ支出をすると仮定
 - 教育費は**家計消費状況調査**で1人当たりの金額を推計し、通う学校の種類ごとの世帯員数をかけて推計
 - これら以外の品目は、世帯ごとの支出額に、**家計調査**で得られる世帯属性ごとの季節パターンを用いて年間額に換算

11

税・社会保険料の推計

- 年収・貯蓄等調査票で各世帯員の収入を把握
 - 収入の源泉に基づき9つのカテゴリー
- 世帯主や扶養関係をモデル上で再定義
 - 最高所得者を世帯主とする
 - 所得控除等を最大限活用できる扶養関係を想定
- 加入する社会保険制度の推定
 - 雇用者所得・職業の情報に基づき推計
 - 雇用者所得が一定水準（パートタイム労働者等の平均賃金×30時間×52週）より多いか、「勤めか自営かの別」を考慮して健康保険組合、厚生年金の被保険者
 - 医療保険では75歳以上を後期高齢者医療制度、介護保険では65歳以上の者は第1号被保険者
 - それ以外は国民健康保険、国民年金の被保険者に
 - 減免・上限制度は適用可能なものは全て適用
- 所得税率・住民税率・年金・医療・介護・雇用の各保険料率に基づき税額・社会保険料を計算

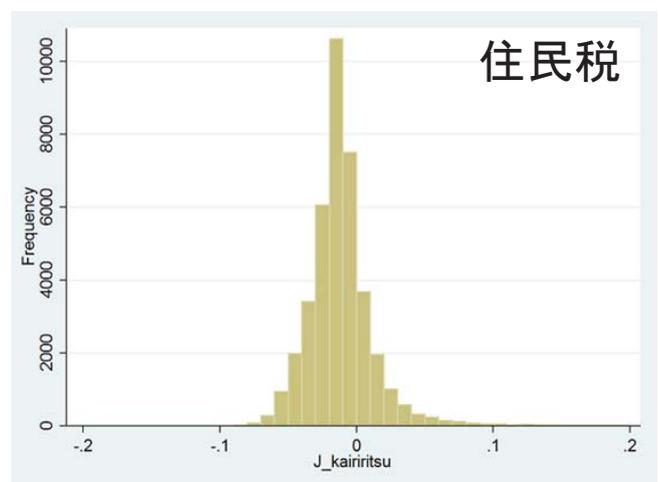
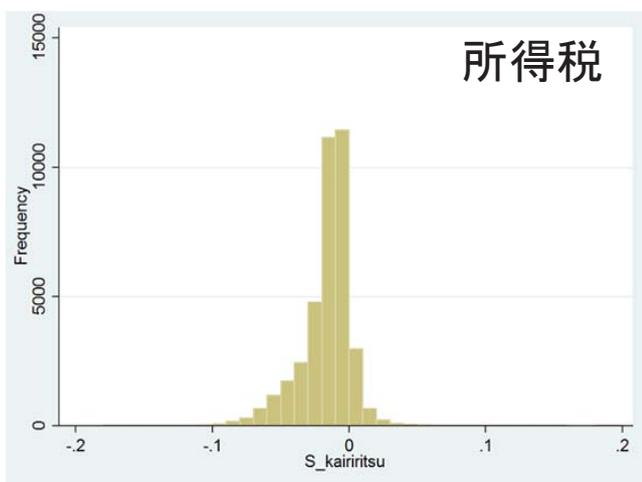
12

保険料の理論値計算

- 医療保険料：
 - 国民健康保険：
 - 所得割率、資産割、均等割、平等割の全国平均で推計
 - 賦課限度額・応益割に対する減額制度も反映
 - 健康保険：
 - 協会けんぽの保険料率を使用し、労使折半と仮定して推計
 - 標準報酬月額と標準賞与額の上限も反映
 - 後期高齢者医療制度：
 - 所得割率、均等割の全国平均を使用して推計
- 賦課限度額、所得割・均等割に対する減額制度も反映年金保険料：
 - 国民年金：定額保険料。免除制度は該当者全員に適用する。
 - 厚生年金：
 - 第1種被保険者の保険料率（労使折半）を使用、標準報酬月額と標準賞与額の上限も反映
- 介護保険料：
 - 第1号被保険者：県別平均保険料基準額を使用して推計
 - 第2号被保険者：（医療保険と同様）
- 雇用保険料：
 - 一般の事業に関する労働者の負担率を使用して推計

13

推計税額の妥当性： 国民生活基礎調査の事例



* 国民生活基礎調査では、調査される税額等は信頼性が高いことは確認されている

(注1) 乖離率=(記入値－理論値)／世帯所得

(注2) 勤労者世帯の結果

14

季節性の調整と年換算

全国消費実態調査 (YYYY年)			家計調査 (YYYY年)			
		消費支出	世帯属性	年間消費額	9・10・11月の消費額	比率
1						
2			25-29歳 300万円以下 政令指定都市	200万円	40万円	5
3						
4			25-29歳 600万円以下 政令指定都市	300万円	50万円	6
5						
...						
...			

15

耐久財等の高額支出

全国消費実態調査 (YYYY年)			家計消費状況調査 (YYYY年)	
	家計消費状況調査非対象品目	家計消費状況調査対象品目	世帯属性	年間消費額
1		3万円		
2		15万円	25-29歳 300万円以下 政令指定都市	40万円
3		1万円		
4		180万円	25-29歳 600万円以下 政令指定都市	55万円
5				
...				
...		

16

「授業料等」

全国消費実態調査 (YYYY年)				家計消費状況調査 (YYYY年)	
通学中の世帯員1		2	3	世帯属性	一人当たり 年間授業料
学校の種類		小学校 国公立	4 万円
1	小学校	国公立		大学 私立	130 万円
2	大学	私立	
3					
4					
5					
...					
...					

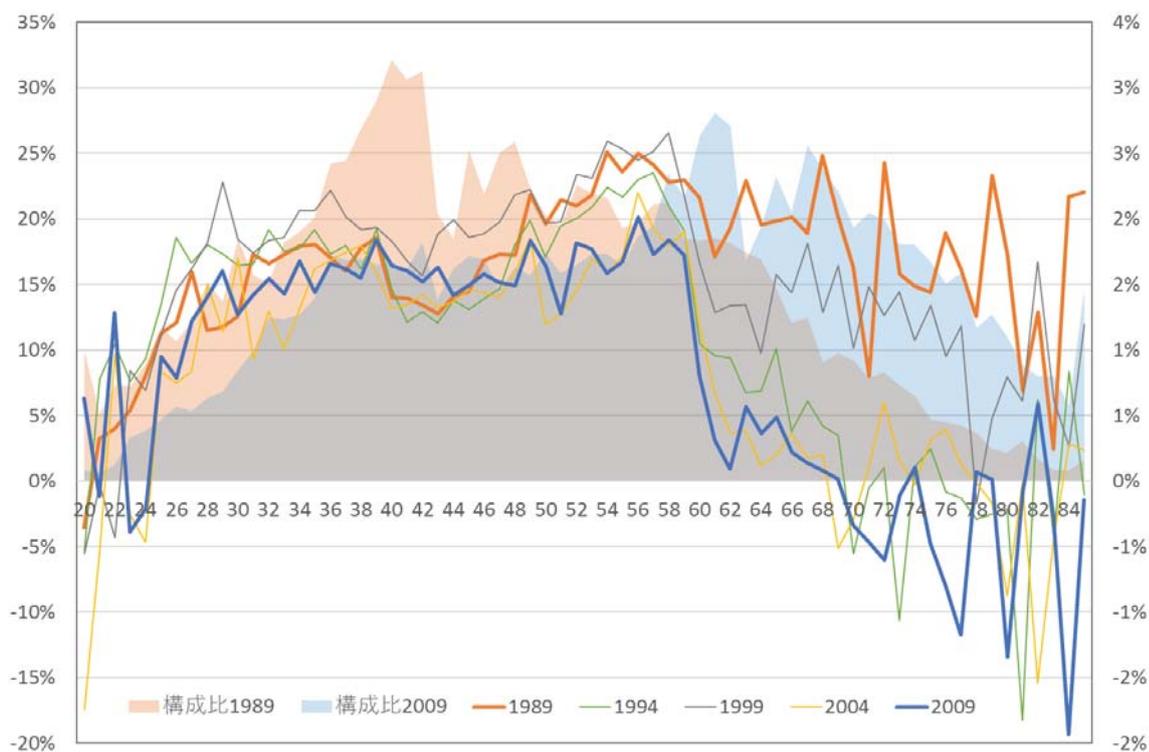
17

推計可処分所得・消費・貯蓄率

		推計結果		全国消費 実態調査 (月平均x12)	家計調査	国民経済 計算
		総世帯	2人以上の世帯 ・勤労者	2人以上の世帯 ・勤労者	2人以上の世帯 ・勤労者	家計 (総貯蓄) (兆円/年)
1989	可処分所得	518.9	577.6	451.2	505.7	262.6
	消費支出	424.7	475.5	377.9	379.8	214.1
	貯蓄率	18.2%	17.7%	16.2%	24.9%	18.5%
1994	可処分所得	566.9	656.8	532.6	580.9	322.4
	消費支出	483.3	544.9	428.0	423.7	263.8
	貯蓄率	14.7%	17.0%	19.6%	27.1%	18.2%
1999	可処分所得	551.2	670.5	545	580.7	334.4
	消費支出	448.9	535.4	423.1	415.4	278.8
	貯蓄率	18.6%	20.2%	22.4%	28.5%	16.6%
2004	可処分所得	493.9	609.2	510.6	535.5	316.7
	消費支出	439.4	519.9	407.1	398.0	283.5
	貯蓄率	11.0%	14.7%	20.3%	25.7%	10.5%
2009	可処分所得	466.2	585.0	472.1	513.5	314.9
	消費支出	419.5	492.9	384.2	382.9	280.5
	貯蓄率	10.0%	15.7%	18.6%	25.4%	10.9%

18

年齢階級別貯蓄率



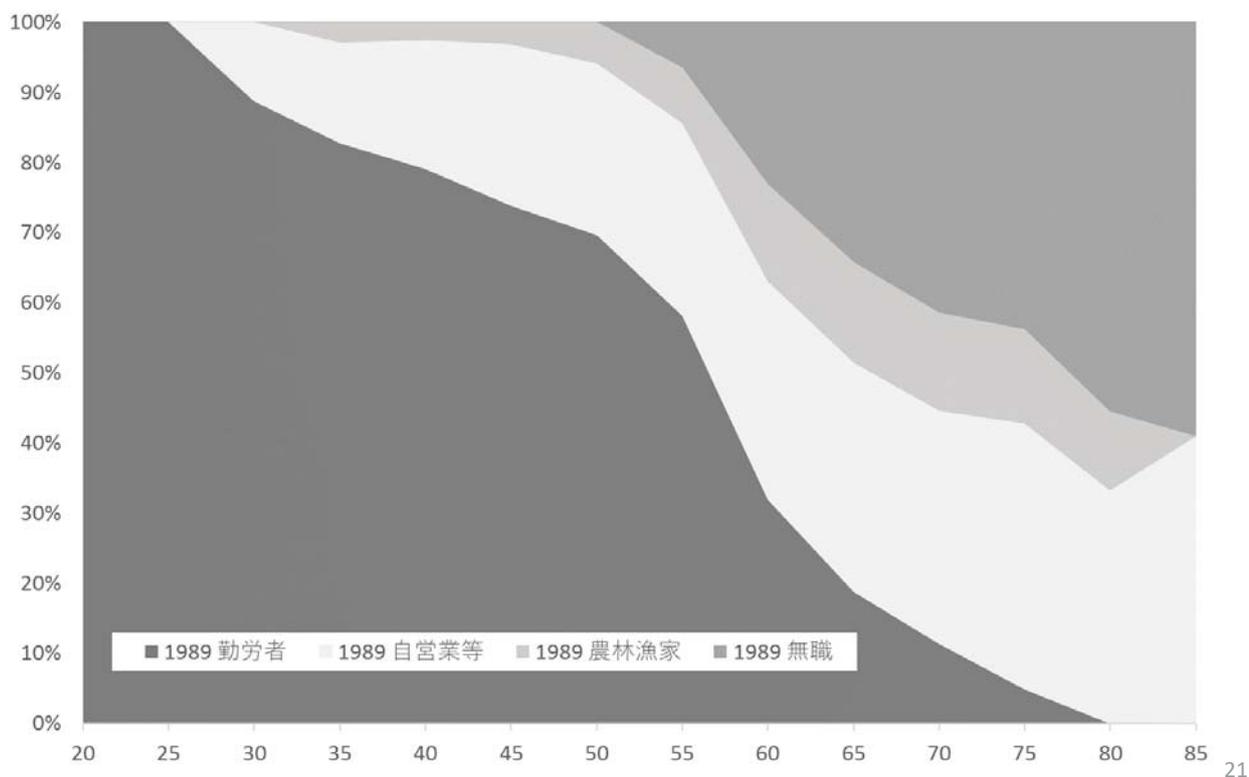
19

高齢化の影響

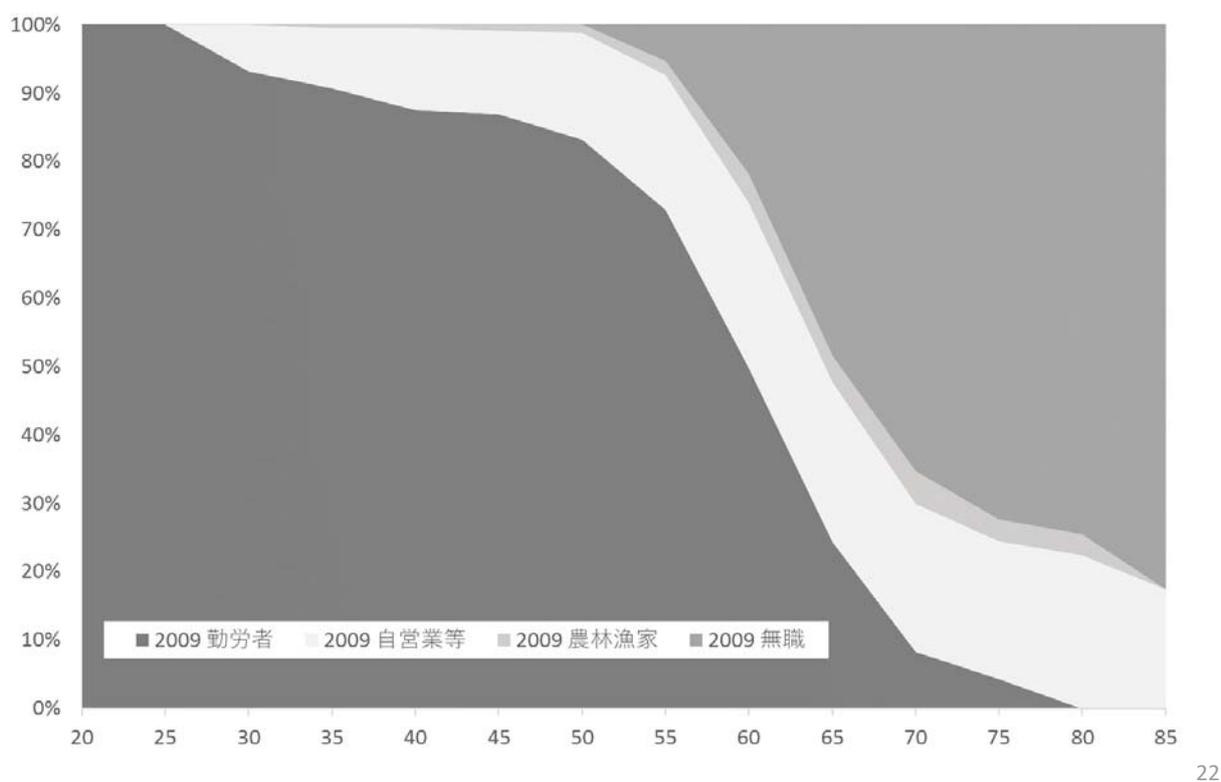
	貯蓄率	前回調査との差	人口構成変化効果	貯蓄率変化効果	人口構成変化効果の割合
1989	18.2%	-	-	-	
1994	14.7%	-3.4%	-0.2%	-3.2%	
1999	18.6%	3.8%	-0.3%	4.1%	
2004	11.0%	-7.5%	-0.6%	-7.0%	
2009	10.0%	-1.0%	-0.9%	-0.2%	
合計					23.9%
1989 vs 2009		-8.1%	-3.0%	-5.1%	37.3%

20

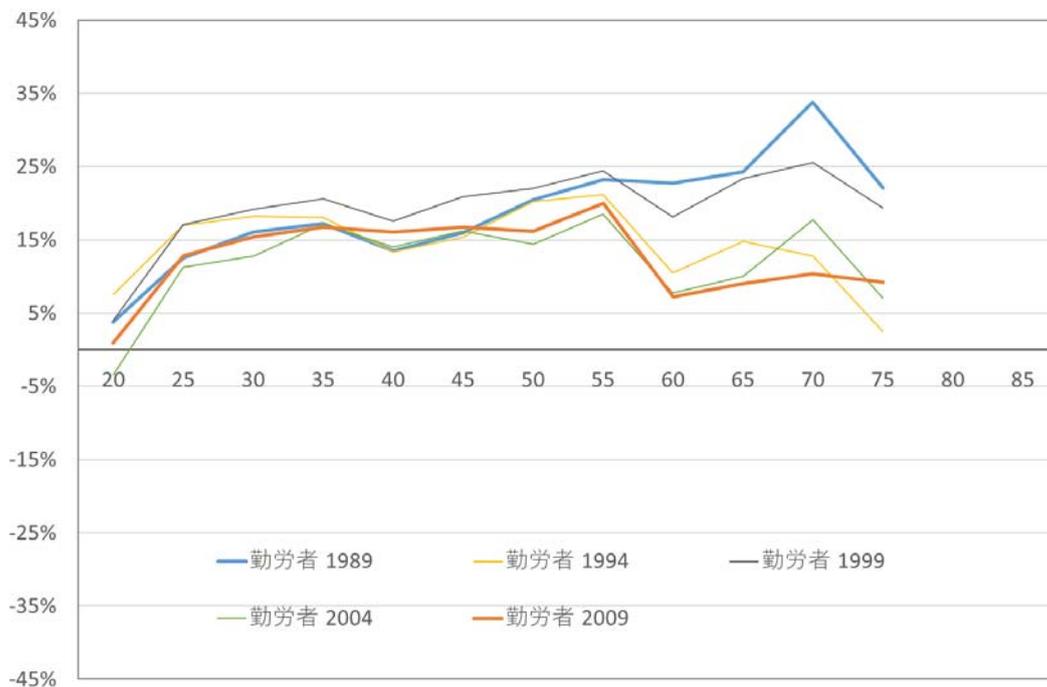
職業別構成比：1989年



職業別構成比：2009年

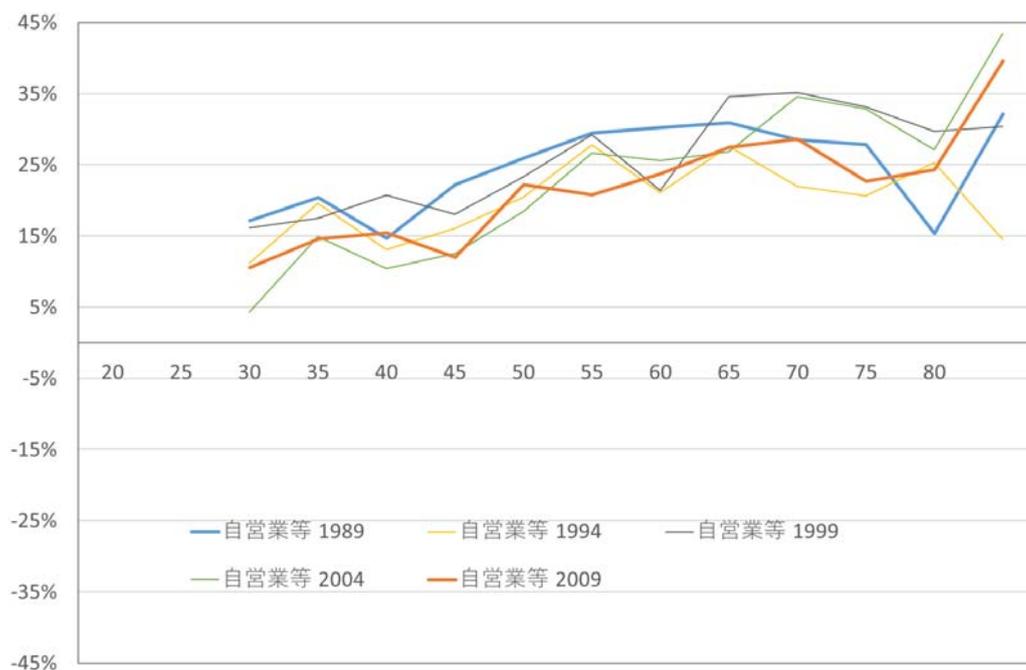


年齢別・職業別貯蓄率の推移 勤労者世帯



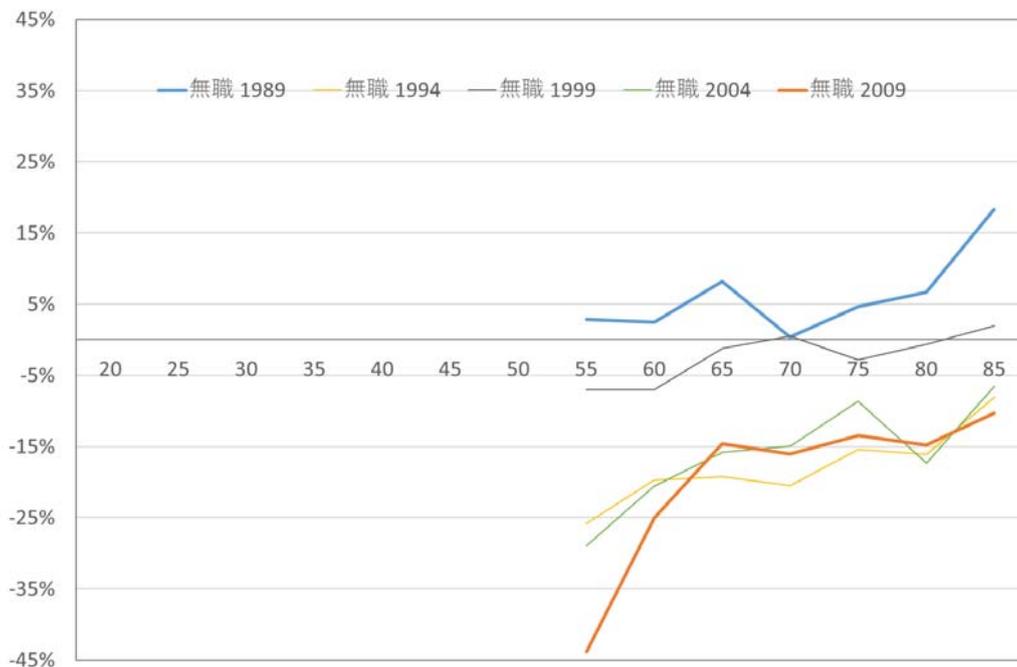
23

年齢別・職業別貯蓄率の推移 自営業等世帯



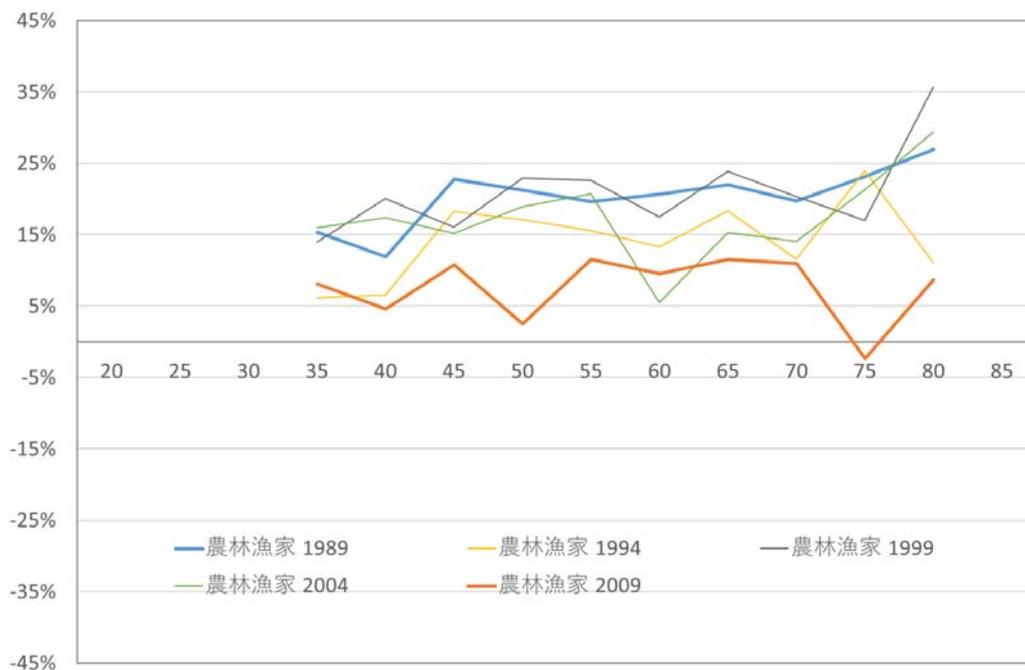
24

年齢別・職業別貯蓄率の推移 無職世帯



25

年齢別・職業別貯蓄率の推移 無職世帯



26

高齢化・サラリーマン化の影響

	貯蓄率	前回調査との差	人口構成変化効果	貯蓄率変化効果	人口構成変化効果の割合
1989	18.2%	-	-	-	
1994	14.7%	-3.4%	-0.1%	-3.3%	
1999	18.6%	3.8%	-0.7%	4.5%	
2004	11.0%	-7.5%	-1.2%	-6.4%	
2009	10.0%	-1.0%	-0.9%	-0.1%	
合計		-8.1%	-2.9%	-5.2%	
1989 vs 2009			-3.5%	-4.7%	37.3%

27

結論

- マクロ統計と統合的なミクロ統計は作成可能
- 1989年から2009年で貯蓄率は8%程度低下
- その大部分は「貯蓄行動の変化」
 - 高齢化という人口構成の変化で説明可能な落ち込みは2-3%程度
 - 就業構造の変化を考慮した人口構成の変化で説明可能な落ち込みは3-3.5%程度
- 引退した高齢無職世帯の貯蓄率の低下が顕著
 - なぜ低下したのかを分析する必要

28

景気指標としての 個人消費関連統計について

2017年2月

科研プロジェクト研究集会

「経済統計・政府統計の理論と応用」

日本大学経済学部 川崎 茂

1

問題意識と背景

個人消費動向への関心の高まり

- 2014年4月の消費税率引き上げ以降、個人消費が低迷

→ 個人消費関連統計への関心の高まり

→ 政府における統計改善の検討

(例 経済財政諮問会議「統計改革の基本方針」(2016年12月)など)

個人消費動向のよりの確な把握に必要なことは？

- 基礎となる個別統計の評価と適切な活用
 - 需要側の統計、供給側の統計の特性の把握
- 個人消費の背景にある長期的傾向の変化に対する理解
 - 高齢化に伴う世帯構成の変化等の消費への影響の把握
- 「景気動向」として注目すべき消費の対象範囲の検討

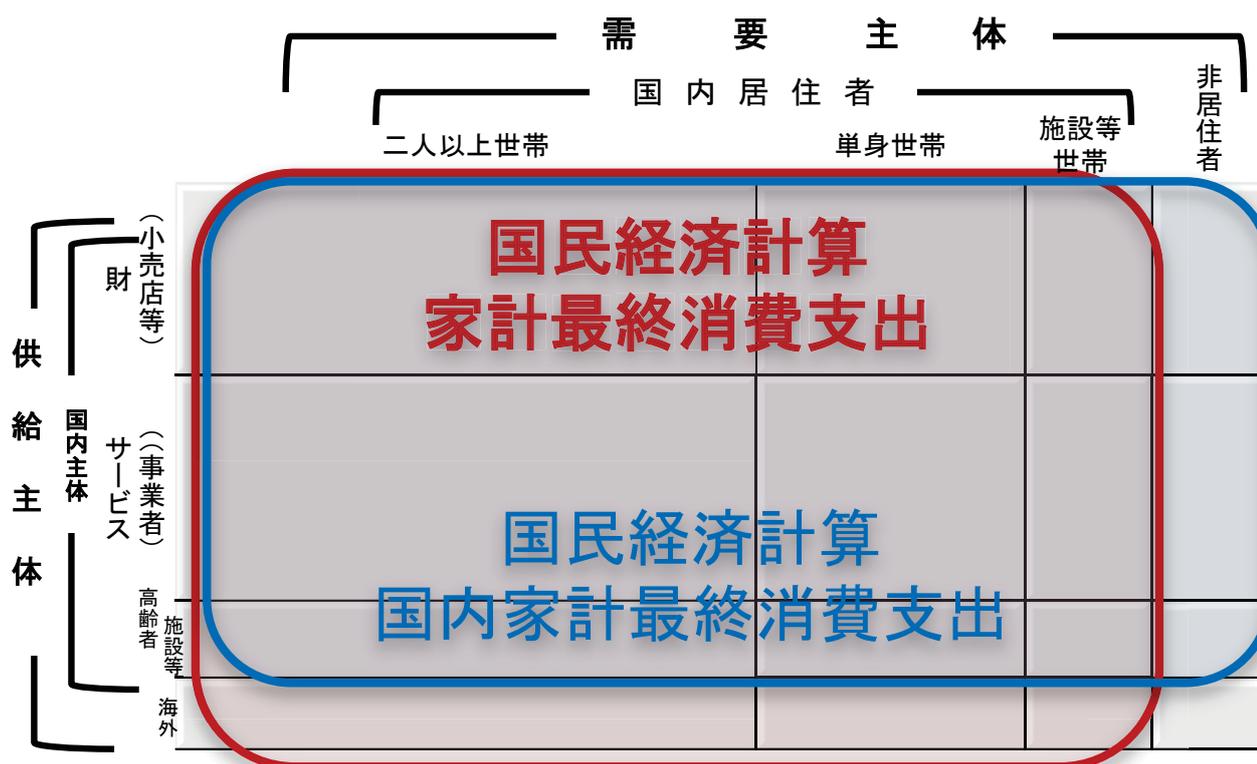
2

目次

1. 個人消費を把握する枠組み
2. 一次統計の状況 — 需要側と供給側
3. 加工統計の状況 — 両面推計、供給側推計
4. 需要側統計の課題
5. 供給側統計の課題
6. まとめ

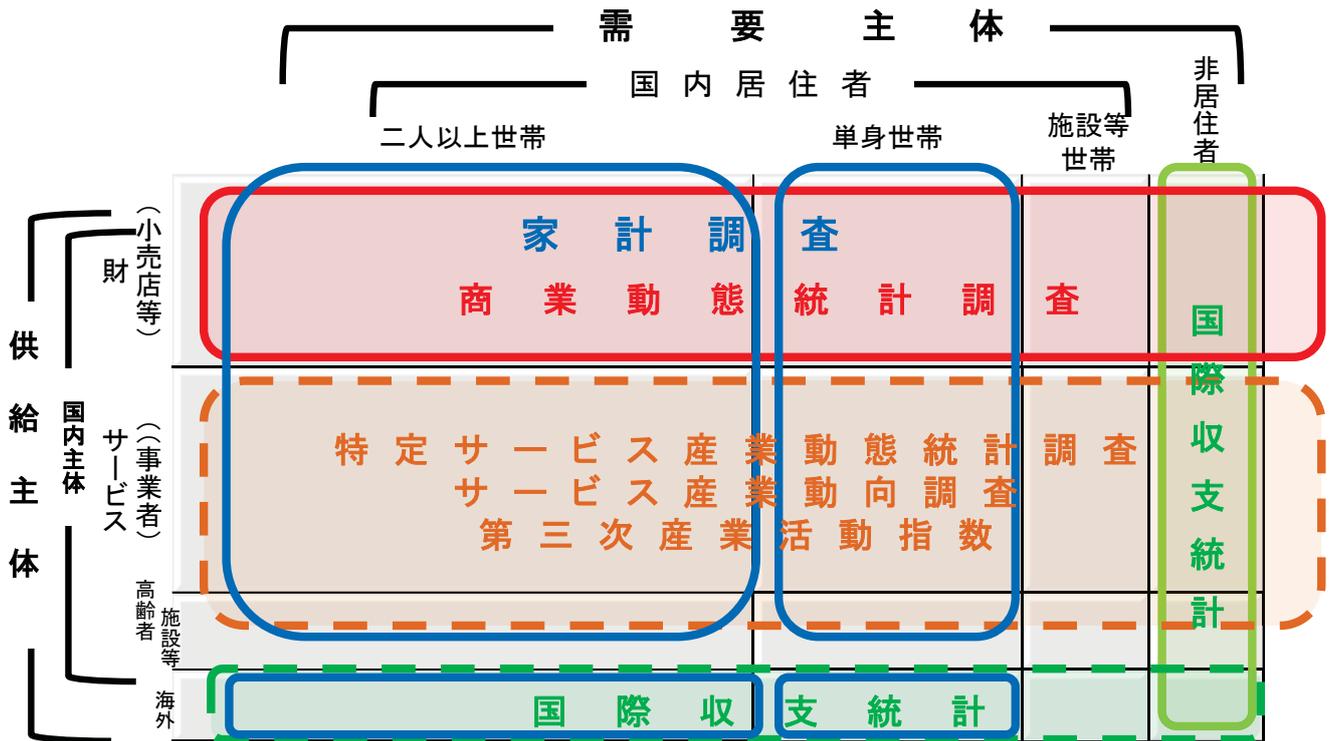
3

1. 個人消費を把握する枠組み



4

個人消費に関する基礎統計



5

主な個人消費関連統計

統計名	作成機関 周期	概要
家計最終消費支出 (国民経済計算)	内閣府 (四半期)	需要側推計, 供給側推計等の結果を統合。需要側では家計調査等を, 供給側では生産動態統計, 特定サービス産業動態統計等を推計に使用。国内家計消費が対象。持家の帰属家賃を含む。
消費支出 (家計調査)	総務省 (月次)	需要側の調査。約9千世帯の標本調査。家計簿支出を集計。1世帯当たり平均値。単身を含む結果もあるが, 二人以上世帯結果が注目される。自営業世帯は消費のみ, 勤労者・高齢者世帯は収入も調査。
小売販売額統計 (商業動態統計調査)	経産省 (月次)	供給側の調査。卸売・小売141万事業所を抽出。小売総販売額を推計, 目標精度は5%以下。大規模な百貨店, スーパー, コンビエンスストア等は別に調査し結果を合算。商品等を10区分に分類表章。
消費総合指数	内閣府 (月次)	SNAベースで家計消費(帰属家賃含む)を総合的にとらえる指標として2001年から公表, その後逐次改良。QEの推計方法を簡略化して使用。需要側, 供給側の統計を組み合わせ推計。
消費活動指数	日本銀行 (月次)	SNAの家計消費(帰属家賃除く)の実勢を包括的にとらえる指標として2016年5月から公表, 10月に改良。供給側統計のみ使用。財は主に商業動態統計, サービスは第三次産業活動指数, 業界統計を使用。

6

2. 一次統計の状況 — 需要側と供給側

- ・需要側統計は「家計調査」, 「家計消費動向調査」など世帯調査が主体
- ・供給側統計は「商業動態統計調査」, 「特定サービス産業動向調査」など事業所・企業調査が主体

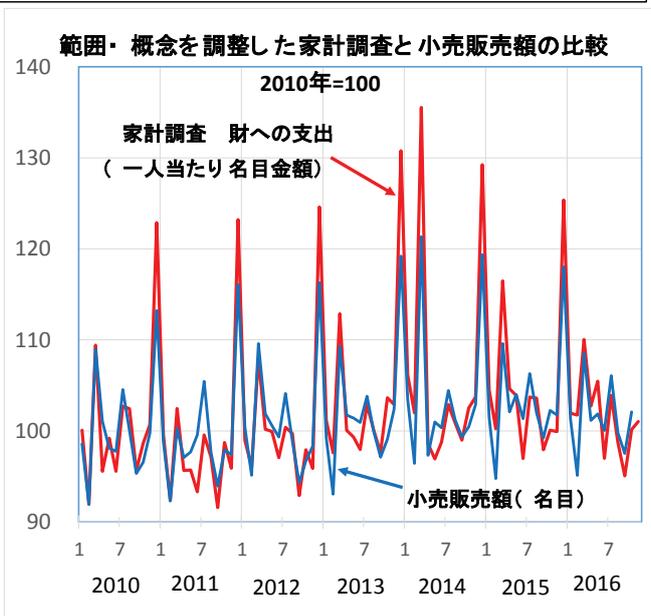
	家計調査	商業動態統計調査
調査方法等	<ul style="list-style-type: none"> • 全国の世帯を無作為抽出 • 毎月約9千世帯を調査(うち二人以上が約8千世帯) • 調査世帯の記入する家計簿のデータを集計 • 世帯人員, 世帯主の年齢等世帯属性も調査 	<ul style="list-style-type: none"> • 全国の小売業, 卸売業の店舗・企業を調査 • 一定規模以上及び特定業態等については悉皆, 小規模は標本調査 • 小売販売高の誤差率5%以下が目標 • 大型家電専門店, コンビニ, ドラッグストア, ホームセンターは企業調査
統計の概念	<ul style="list-style-type: none"> • 消費支出等は1世帯平均 • 二人以上世帯の動向が注目され • 施設等の居住者は調査の対象外 • 中古品購入, 世帯間移転も計上 • 発生主義と現金主義が混在(公共料金など支払い時点で計上) 	<ul style="list-style-type: none"> • 小売業事業者の販売額の総額 • 財(商品)の販売額が中心 • 家賃, サービス(電気・ガス・水道代, 学費, 医療費等)は含まれない • インバウンド消費を含む • 一物品目には企業対象の販売も計上

7

家計調査と商業動態統計のギャップに関する誤解

両統計の概念・範囲の違いを無視して比較しがち。
(例 経済財政諮問会議資料)

統計の概念・範囲を調整(財の購入総額を近似)
→ 数値の動きはかなり一致



(出典) 内閣府 経済財政諮問会議 平成27年10月16日資料4 「企業収益等の動向/基礎統計の更なる充実について」麻生議員提出資料からそのまま転載

(資料)総務省「家計調査」, 経済産業省「商業動態統計」から筆者作成。
(注)この期間, 人口減少率は年率0.1%程度であることから, 家計調査の一人当たり支出金額の動きは総人口ベースの動きに近い。

8

留意点

- 家計調査の結果利用に当たって、標本誤差・非標本誤差に留意が必要。商業動態統計にも同様の課題はあるが、数値は比較的安定。
- 家計調査は1世帯当たり平均、商業動態統計は販売総額、直接比較は不適切
- 家計調査では、店舗形態によらず、財・サービス等すべての購入・支出が対象、商業動態統計では、小売店での販売が対象
 - ➔ 両統計の比較に当たっては、概念を調整して使用することが必要
 - インターネット購入、サービス消費など小売店舗を經由しない消費については、需要側統計からの把握するほうが精度向上の可能性が高い
 - ➔ 需要側、供給側を組み合わせる消費総額を推計するのは合理的

9

3. 加工統計の状況 — 両面推計、供給側推計

	消費総合指数	消費活動指数
作成主体	内閣府 2003年から作成	日本銀行 2016年から作成
公表内容 公表時期	実質季節調整系列(月次, 四半期) 「月例経済報告」と同時に公表, 同報告の検討資料としての位置付け	名目・実質季節調整系列(月次, 四半期) 耐久財、非耐久財、サービス別内訳 毎月第5営業日に公表
対象範囲等	• QE(旧基準)の「国内家計最終消費支出」(帰属家賃, インバウンド消費含む)を近似	• QE(旧基準)の「家計最終消費支出(除く持家の帰属家賃)」を近似 • インバウンド消費を含む・除く二系列
作成方法	• QEと同様, 需要側推計と供給側推計を加重平均して推計 • 需要側は家計調査, 家計消費状況調査等から推計 • 供給側は生産動態統計, 鉱工業出荷指数, 法人企業統計等から推計 • 住宅賃貸料, 医療・介護サービス, 電気水道等については共通の推計値を使用	• 振れが少ないと思われる販売・供給統計のみから推計 • 財は商業動態統計, サービスは特定サービス産業動態統計, 第三次産業活動指数等から推計 • ほかに一部を業界統計で補足 • 各指標を加重平均, ウェイトは国民経済計算, 家計調査等から作成

10

消費総合指数と消費活動指数の動き



(資料) 内閣府「国民経済計算四半期速報」, 内閣府「月例経済報告」, 日本銀行「消費活動指数」に掲載のデータから筆者が作成。家計最終消費支出は四半期系列, その他は月次系列を表示。

11

留意点

- 「消費総合指数」は「月例経済報告」の参考資料として公表。
 - 基礎データはすべて公開情報。ただし, 計算過程の名目系列等は非公表。
 - 推計方法の改良を随時実施。改良後の系列のみ利用可能。
 - 「消費活動指数」は, 耐久財, 非耐久財, サービスの別の指数も公表。
 - 両指数で実質化の方法が異なっており, これも差異が生じる一因。
- ➔ 両指数とも, 推計手法の改定が随時行われており, 今後手法が定着した段階で特性を分析することが必要

12

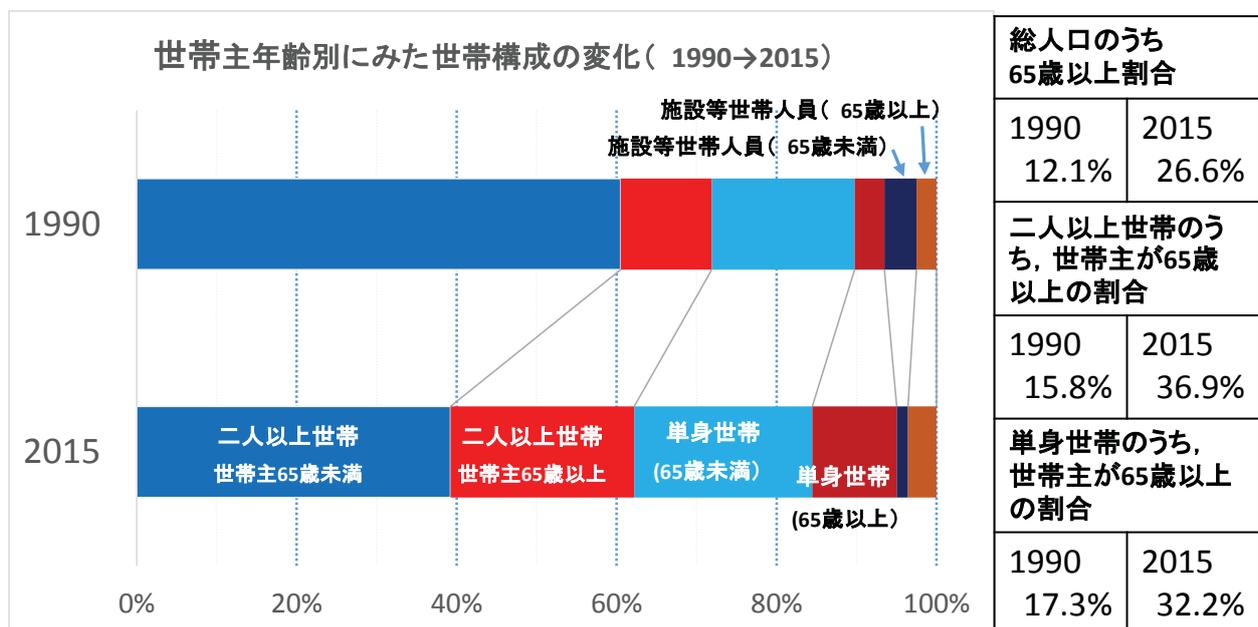
4. 需要側統計の課題

- 家計調査結果に対する主な批判として、①標本誤差、②非標本誤差、③項目別の測定精度、④調査対象世帯のカバレッジ、⑤より詳細なデータ提供 などに関するものがある。
- これに対して、家計調査を担当する総務省では、①3か月移動平均値の公表、②世帯人員・世帯主年齢別分布を調整した結果の公表 などを行っている。
- さらに今後、③オンライン・スマートフォン家計簿の導入、家計簿記入の簡略化、④単身モニター調査の導入 などの可能性が検討中とのことである。
- 以下では、⑤に関連して、需要側統計のより適切な解釈に資するための情報について検討する。

13

調査対象世帯の構成の変化

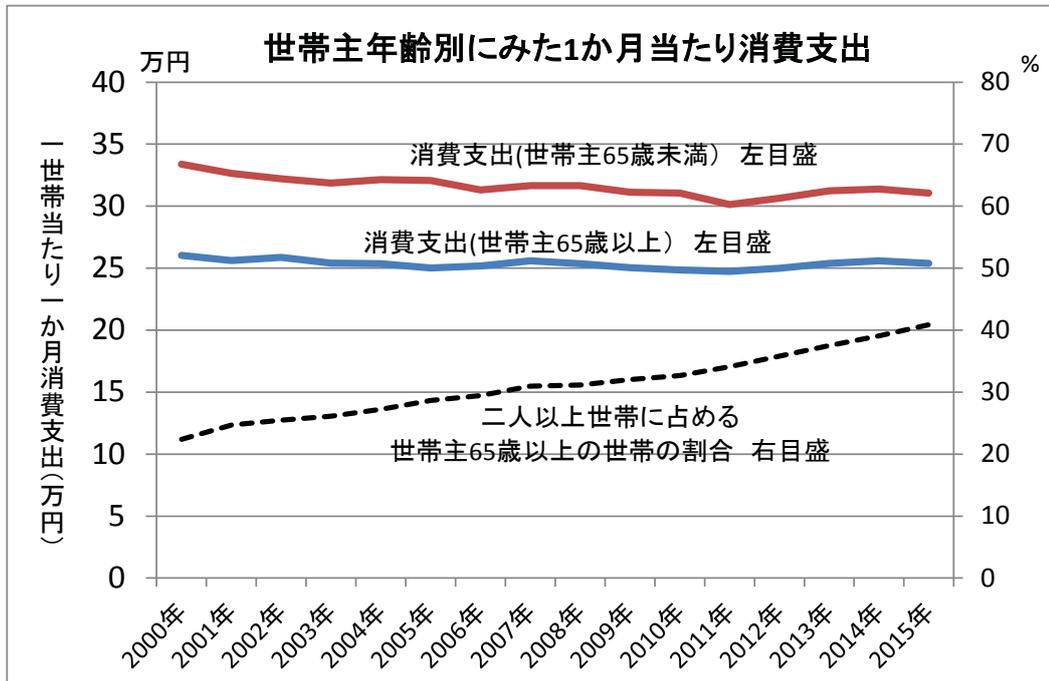
人口の高齢化とともに、世帯主の高齢化も急速に進展。
→ 世帯の構成の変化が一世帯当たり平均値に影響



資料：総務省「国勢調査」

14

世帯主の高齢化は消費支出に影響

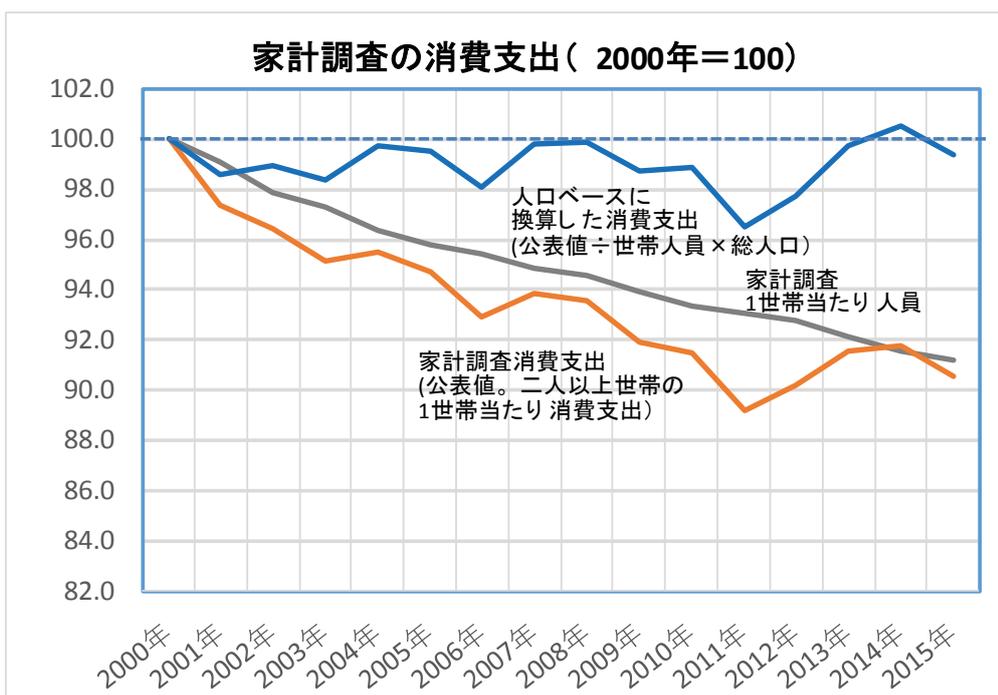


仮に世帯主の年齢構成が2000年のまま不変だった場合、二人以上世帯の平均の消費支出は2000年 2015年 31.7万円→29.8万円となる。実際には、2000年 2015年 31.7万円→28.7万円となった。(年齢構成の変化の影響は▲4.5%)

同様の影響は、所得面でも生じていると考えられる。

資料：総務省「家計調査」(二人以上世帯の結果から作成)

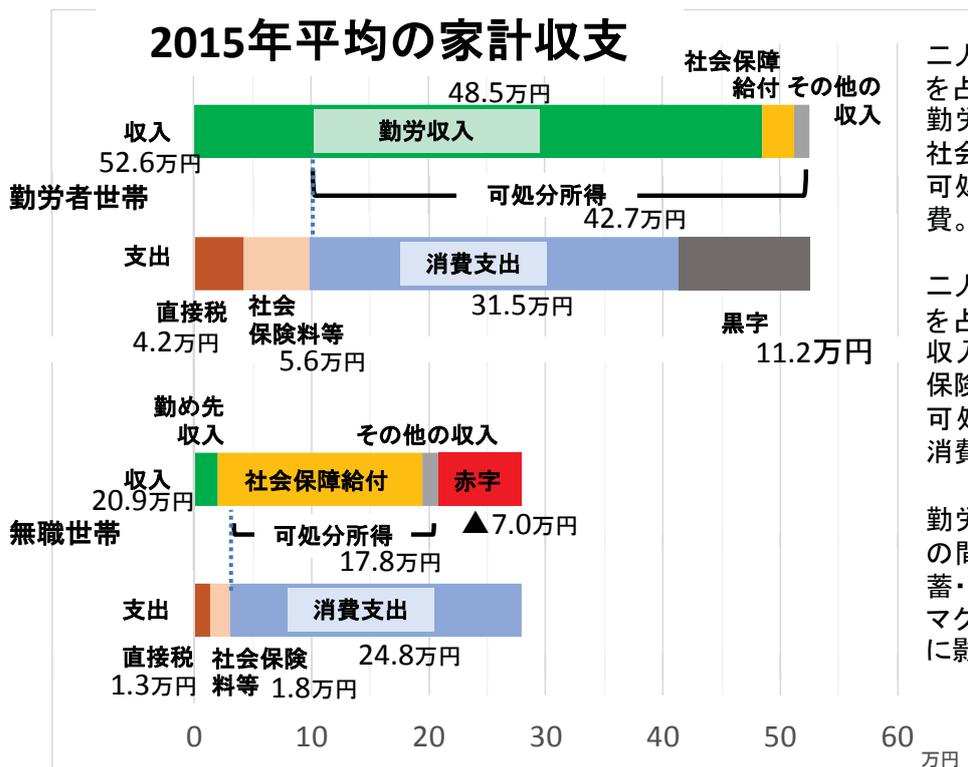
世帯規模の縮小は平均値に影響



家計調査の公表結果(1世帯当り平均)からは、消費が低下傾向にあると理解されがち。この間、1世帯当たり人員が低下傾向にあることに注意が必要。公表結果を人口ベースに換算すると、それほど大幅な低下は見られない。(換算は大雑把な前提に基づいたものであり、解釈には注意が必要)

資料：総務省「家計調査」(家計収支編 二人以上の世帯第1表)及び同「人口推計」(各年10月1日現在)のデータを基に川崎が計算

勤労者と無職者の家計の比較



二人以上世帯の約半数を占める勤労者世帯は、勤労収入の20%を税・社会保険料として負担。可処分所得の74%を消費。

二人以上世帯の約30%を占める無職世帯は、収入の15%を税・社会保険料として負担。可処分所得の139%を消費。

勤労者・無職者の世帯の間の所得再分配、貯蓄・消費性向の差異は、マクロの家計消費動向に影響を与えている。

資料：総務省「家計調査」家計収支編 二人以上の世帯(勤労者世帯、無職世帯)より作成。
グラフ中の金額は、1世帯当たり月額である。

5. 供給側統計の課題

- 商品に関する供給側統計として有力なのは、**小売販売額統計(商業動態統計)**
- 広範囲な小売りをカバーするが、販売額(平成27年:140.7兆円)には、事業者向け販売が含まれる、無店舗販売が含まれないなどの課題が存在
- サービスに関する供給側統計としては、**特定サービス産業動態統計調査**、**サービス産業動向調査**、**第3次産業活動指数**、**業種ごとの業務統計**、**業界統計**など
- サービスは、業種が多様である、シェアの高い大規模な特定事業者が存在しない業種が多いなどの理由から、カバレッジの高い統計調査を中心にして、この分野の統計調査の再編を進めるとともに、業務統計、業界統計等の有効活用が必要

特定サービス産業動態統計調査と サービス産業動向調査

- 「特定サービス産業動態統計調査」は、特定のサービス業種の月次動向を把握するため、昭和62年に開始（経済産業省）
- 時期に応じて調査対象の業種を変更し、現在は19業種を調査
- 「サービス産業動向調査」は、サービス業の月次動向を把握するため、平成20年に開始（総務省）
- 産業大分類のG～Rに含まれる大半の業種を対象
- 月次調査では、月間売上高、事業従事者数等を調査
- 年1回、調査対象を拡大し、年間売上高等を追加調査

19

特定サービス産業動態統計調査

- 対象業種は経済産業省所管の主なサービス業
- 調査対象は有意抽出

全国の企業を対象

物品賃貸（リース）業、物品賃貸（レンタル）業、情報サービス業、
広告業、クレジットカード業、エンジニアリング業、パチンコホール、
葬儀業、結婚式場業、外国語会話教室、フィットネスクラブ、学習塾、
インターネット附随サービス業、機械設計業、環境計量証明業、
自動車賃貸業

全国の事業所を対象

遊園地・テーマパーク

特定の地域の事業所を対象

ゴルフ場、ゴルフ練習場、ボウリング場

20

サービス産業動向調査の概要

- 業種に応じて、企業又は事業所を対象として調査
- 調査対象は、事業所・企業母集団データベースから層化無作為抽出
- 月次調査では、約13,000企業、約25,000事業所を調査
- 拡大調査(年次)では、約9,500企業、約69,000事業所を調査
(「G情報通信業」については他の同様の調査が存在するため、調査対象から除外)

21

サービス産業動向調査の対象業種

大分類	中分類		備考
G 情報通信業	37 通信業 38 放送業 39 情報サービス業	40 インターネット附随サービス業 41 映像・音声・文字情報制作業	
H 運輸業、郵便業	42 鉄道業 43 道路旅客運送業 44 道路貨物運送業 45 水運業	46 航空運輸業 47 倉庫業 48 運輸に附帯するサービス業 49 郵便業(信書便事業を含む)	
K 不動産業、物品賃貸業	68 不動産取引業 69 不動産賃貸業・管理業	70 物品賃貸業	
L 学術研究、専門・技術サービス業	72 専門サービス業(他に分類されないもの) 73 広告業 74 技術サービス業(他に分類されないもの)		○ 中分類「71 学術・開発研究機関」、細分類「7282 純粋持株会社」を除く
M 宿泊業、飲食サービス業	75 宿泊業 76 飲食店 77 持ち帰り・配達飲食サービス業		
N 生活関連サービス業、娯楽業	78 洗濯・理容・美容・浴場業 79 その他の生活関連サービス業	80 娯楽業	○ 小分類「792 家事サービス業」を除く
O 教育、学習支援業	82 その他の教育、学習支援業		○ 中分類「81 学校教育」を除く
P 医療、福祉	83 医療業 84 保健衛生 85 社会保険・社会福祉・介護事業		○ 小分類「841 保健所」、「851 社会保険事業団体」及び「852 福祉事務所」を除く
R サービス業(他に分類されないもの)	88 廃棄物処理業 89 自動車整備業 90 機械等修理業(別掲を除く)	91 職業紹介・労働者派遣業 92 その他の事業サービス業 95 その他のサービス業	○ 中分類「93 政治・経済・文化団体」、「94 宗教」、「96 外国公務」を除く

資料:総務省「サービス産業動向調査の概要」

注 赤太文字は、特定サービス産業動態統計調査で調査されている業種(39, 40, 72, 74, 79, 80, 82)

22

6. まとめ

- 需要側統計，供給側統計の利用に当たっては，対象範囲・概念を適切に調整することが必要
- 統合指標については，時系列の蓄積を待って，家計最終消費支出の動向の近似性の良否を評価
- 需要側統計については，世帯の急速な高齢化の進展、世帯規模の縮小、所得の再分配等が所得と消費に影響を与えていることを考慮に入れて解釈・分析を行う必要
- 供給側統計については，サービス産業動向調査を中心に，消費関連のサービス業の動向を一括して月次で把握することが必要
- 供給側統計について，販売先の個人向け，事業者向けの別に関する情報を把握することが必要

23

主要参考文献等

- 宇南山卓 [2011] 「家計調査の課題と改善に向けて」 統計と日本経済
- 宇南山卓 [2015] 「消費関連統計の比較」 フィナンシャルレビュー
- 新家義貴 [2003] 「消費総合指数の改訂とその作成方法について」経済財政分析ディスカッション・ペーパー
- 吉田充 [2016] 「消費総合指数に関する諸課題への検討」経済財政分析ディスカッション・ペーパー
- 中村康治ほか [2016] 「消費活動指数について」 BOJ Reports & Research Papers
- 同 [2016] 「消費活動指数の公表内容の拡充と見直しについて」 同上
- 内閣府経済社会総合研究所 [2016] 「推計手順解説書(四半期別GDP速報(QE編)) 平成23年基準版」
- 同 [2012] 「推計手法解説書(年次推計編) 平成17年基準版」
- 内閣府 平成28年12月13日 「より正確な景気判断のための経済統計の改善に関する研究会 報告」
- 経済財政諮問会議 平成28年12月21日 「統計改革の基本方針」
- 総務省 平成28年7月25日 「家計調査の改善に関するタスクフォース取りまとめ」
- 総務省 「サービス産業動向調査の概要」 <http://www.stat.go.jp/data/mssi/gaiyo.htm#midashi4>
- 経済産業省 [2016] 「商業動態統計調査の概要等について」
- 経済産業省 「特定サービス産業動態統計調査 調査の概要」
- <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tokusabido/gaiyo.html#menu01>

24

自記式調査における複数回答方式をめぐる諸問題

土屋 隆裕（統計数理研究所）

1

問38 **【リスト19】** つぎのうち、日本人の性質をあらわしていると思うコトバがあったら、いくつでもあげてください？（M.A.）

- 1 (ア) 合理的
- 2 (イ) 勤勉
- 3 (ウ) 自由を尊ぶ
- 4 (エ) 淡白
- 5 (オ) ねばり強い
- 6 (カ) 親切
- 7 (キ) 独創性にとむ
- 8 (ク) 礼儀正しい
- 9 (ケ) 明朗
- 10 (コ) 理想を求める
- 11 その他〔記入〕
- 12 わからない

問39 **【リスト20】** かりに現在の日本の社会全体を、この表にかいてあるように5つの層に分けるとすれば、お宅は、このどれに入るとお考えですか？

1	2	3	4	5	6	7
(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)		
上	中の上	中の中	中の下	下	その他	わからない
					〔記入〕	〕

問40 あなたは何党を支持していらっしゃいますか？

- | | |
|-------|---------------|
| 1 自民党 | 7 みんなの党 |
| 2 民主党 | 8 生活の党 |
| 3 公明党 | 9 新党改革 |
| 4 共産党 | 10 その他の政党〔記入〕 |
| 5 社民党 | 11 支持政党なし |

2

日本人の長所

日本人の長所は？

複数回答

- 合理的
- 勤勉
- 自由を尊ぶ
- 淡泊
- ねばり強い
- 親切
- 独創性にとむ
- 礼儀正しい
- 明朗
- 理想を求める

強制選択

当てはまる
当てはまらない

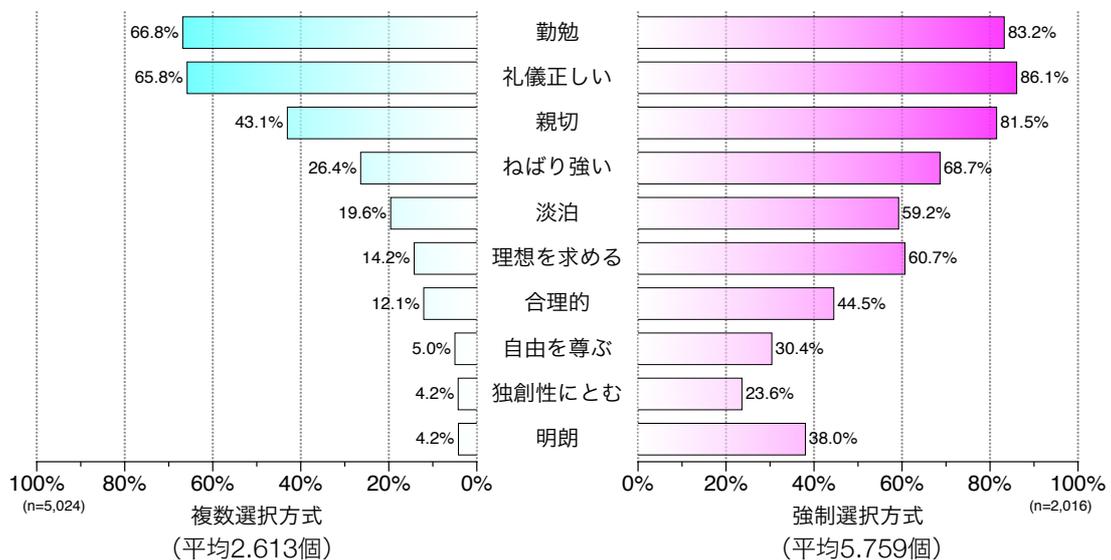
- 合理的 ---- -----
- 勤勉 ---- -----
- 自由を尊ぶ ---- -----
- 淡泊 ---- -----
- ねばり強い ---- -----
- 親切 ---- -----
- 独創性にとむ ---- -----
- 礼儀正しい ---- -----
- 明朗 ---- -----
- 理想を求める ---- -----

3

日本人の長所

日本人の長所は？

(インターネット調査)



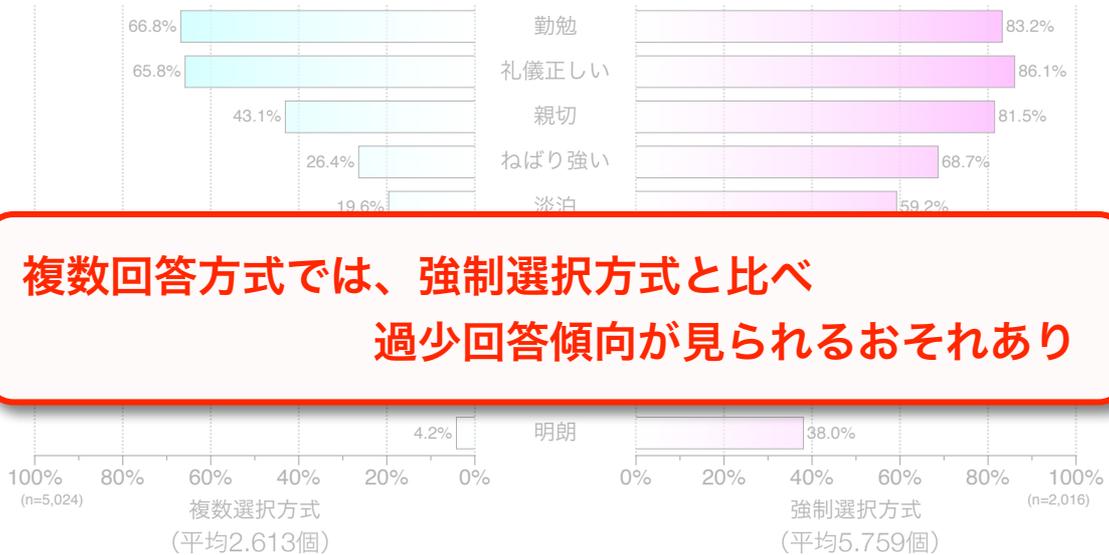
土屋 隆裕 (2014) 事例に見る調査票の設計と回答者の回答行動, マーケティングリサーチ, No.125, 24-32.

4

日本人の長所

日本人の長所は？

(インターネット調査)



**複数回答方式では、強制選択方式と比べ
過少回答傾向が見られるおそれあり**

土屋 隆裕 (2014) 事例に見る調査票の設計と回答者の回答行動, マーケティングリサーチャー, No.125, 24-32.

世論調査 内閣府大臣官庁広報課

3 調査票 生涯学習に関する世論調査

平成24年7月

(N=1,956)

1. 生涯学習の現状

Q 1 (回答票 1) あなたは、生涯学習という言葉から、どのようなイメージを持ちますか。この中から **いくつでもあげてください。** (M. A.)

- (46.2) (ア)幼児期から高齢期まで、生涯を通じて学ぶこと
- (40.6) (イ)趣味・教養を高めること
- (18.1) (ウ)職業上必要な知識・技能を身に付けること
- (34.7) (エ)高齢者の生きがいづくり
- (42.7) (オ)生活を楽しむ、心を豊かにする活動をする
- (21.2) (カ)健康・体力づくりをすること
- (30.9) (キ)公民館や生涯学習センターなど、公の機関での講座や教室における学習活動
- (19.1) (ク)かきこいセンターやスポーツクラブなど、民間の提供する講座や教室における学習活動
- (10.5) (ケ)学校における学習活動
- (0.5) その他
- (6.2) わからない

(M.T.=270.7)

【資料 1】を提示して、調査対象者によく読んでもらってから、以下の質問をする。

【資料 1】
「生涯学習」とは、人々が、生涯のいつでも、どこでも、自由に行う学習活動のことで、学校教育や、公民館における講座等の社会教育などの学習機会に限らず、自分から進んで行う学習やスポーツ、文化活動、趣味、ボランティア活動などにおけるさまざまな学習活動のことをいいます。

Q 2 (回答票 2) あなたは、この1年くらいの間に、生涯学習をしたことがありますか。この中から **いくつでもあげてください。** (M. A.)

- (25.7) (ア)趣味的なもの (音楽、美術、華道、舞踊、書道、レクリエーション活動など)
- (11.5) (イ)教養的なもの (文学、歴史、科学、語学など)
- (8.9) (ウ)社会問題に関するもの (社会・時事、国際、環境など)
- (30.4) (エ)健康・スポーツ (健康法、医学、栄養、ジョギング、水泳など)
- (14.1) (オ)家庭生活に役立つ技術 (料理、洋裁、相裁、編み物など)
- (8.9) (カ)育児・教育 (家庭教育、幼児教育、教育問題など)
- (15.2) (キ)職業上必要な知識・技能 (仕事に関係のある知識の習得や資格の取得など)
- (9.9) (ク)情報端末 (コンピュータやタブレット端末など) やインターネットに関すること (プログラムの使い方、ホームページの作り方など)
- (8.1) (ケ)ボランティア活動のために必要な知識・技能
- (6.2) (コ)自然体験や生活体験などの体験活動
- (2.8) (サ)学校 (高等・専門・各種学校、大学、大学院など) の正規課程での学習
- (0.4) その他
- (42.5) (シ)生涯学習をしたことがない
- (0.4) わからない

→ S Q
bへ
→ Q 3
へ
(M.T.=184.9)

Q 2で (ア) ~ (サ)、「その他」と答えた方に

S Q a 1 (回答票 3) あなたは、何のために生涯学習をしていますか。この中から **いくつでもあげてください。** (M. A.)
(N=1,117)

国民生活基礎調査（厚生労働省）

質問3 あなたはここ数日、病気やけがなどで体の具合の悪いところ（自覚症状）がありますか。

1 ある 2 ない → **質問4へ**

補問3-1 それは、どのような症状ですか。あてはまるすべての症状名の番号に○をつけてください。その中で最も気になる症状名の番号を番号記入欄に記入してください。

全身症状	01 熱がある	呼吸器系	15 せきやたんが出る	筋骨格系	29 肩こり
	02 体がだるい		16 鼻がつまる・鼻汁が出る		30 腰痛
	03 眠れない		17 ゼイゼイする		31 手足の関節が痛む
	04 いらいらしやすい		18 胃のもたれ・むねやけ		32 手足の動きが悪い
	05 ものを忘れる		19 下痢		33 手足のしびれ
眼	06 頭痛	消化器系	20 便秘	手足	34 手足が冷える
	07 めまい		21 食欲不振		35 足のむくみやだるさ
	08 目のかすみ		22 腹痛・胃痛		泌尿生殖器系
09 物を見づらい	23 痔による痛み・出血など	37 頻尿(尿の出る回数が多い)			
耳	10 耳なりがする	歯	24 歯が痛い	損傷	38 尿失禁(尿がもれる)
	11 きこえにくい		25 歯ぐきのはれ・出血		39 月経不順・月経痛
胸部	12 動悸	皮膚	26 かみにくい	損傷	40 骨折・ねんざ・脱ぎゅう
	13 息切れ		27 発疹(じんま疹・できものなど)		41 切り傷・やけどなどのけが
	14 前胸部に痛みがある		28 かゆみ(湿疹・水虫など)		42 その他

最も気になる症状の番号記入欄 → 番

国民生活基礎調査（厚生労働省）

質問4 あなたは**現在**、傷病（病気やけが）で病院や診療所（医院、歯科医院）、あんま・はり・きゅう・柔道整復師（施術所）に通っていますか。（往診、訪問診療、補問3-1の症状で通っているものを含む）

1 通っている 2 通っていない → **質問5へ**

補問4-1 どのような傷病（病気やけが）で通っていますか。あてはまるすべての傷病名の番号に○をつけてください。その中で最も気になる傷病名の番号を番号記入欄に記入してください。

内分泌・代謝障害	01 糖尿病	呼吸器系	15 急性鼻咽喉頭炎(かぜ)	泌尿生殖器系	32 腎臓の病気
	02 肥満症		16 アレルギー性鼻炎		33 前立腺肥大症
	03 脂質異常症 (高コレステロール血症等)		17 慢性閉塞性肺疾患(COPD)		34 閉経期又は閉経後障害 (更年期障害等)
	04 甲状腺の病気		18 喘息		損傷
精神・神経	05 うつ病やその他のこころの病気	19 その他の呼吸器系の病気	36 骨折以外のけが・やけど		
	06 認知症	消化器系	20 胃・十二指腸の病気	37 貧血・血液の病気	
	07 パーキンソン病		21 肝臓・胆のうの病気	38 悪性新生物(がん)	
	08 その他の神経の病気 (神経痛・麻痺等)	22 その他の消化器系の病気	23 歯の病気	39 妊娠・産褥 (切迫流産、前置胎盤等)	
循環器系	09 眼の病気	皮膚	24 アトピー性皮膚炎	筋骨格系	40 不妊症
	10 耳の病気		25 その他の皮膚の病気		41 その他
	11 高血圧症		26 痛風		42 不明
	12 脳卒中(脳出血、脳梗塞等)	27 関節リウマチ			
	13 狭心症・心筋梗塞	28 関節症			
	14 その他の循環器系の病気	29 肩こり症			
		30 腰痛症			
		31 骨粗しょう症			

最も気になる傷病の番号記入欄 → 番

国民生活基礎調査

第9表 性・年齢階級・症状（複数回答）別にみた有訴者率（人口千対）

(単位:人口千対)

性 症状	総数	9歳以下	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80歳以上	平成25年	
											(再掲) 65歳以上	(再掲) 75歳以上
男												
有訴者率	276.8	204.7	175.2	168.7	214.4	234.3	271.0	338.5	448.0	528.1	439.9	506.1
熱がある	7.8	28.9	7.8	7.7	7.4	5.4	4.4	3.8	3.9	7.0	4.5	5.4
体がだるい	41.0	5.9	20.9	38.6	47.2	49.0	49.2	43.2	50.4	63.3	50.4	58.7
眠れない	23.0	1.0	4.4	14.4	20.2	23.5	23.0	30.4	45.8	47.8	42.9	47.4
いらいらしやすい	20.2	3.1	10.3	18.2	24.1	23.9	22.1	20.4	28.5	31.7	27.1	30.8
もの忘れする	29.1	0.8	2.5	8.7	10.0	12.8	19.8	34.8	83.8	147.4	84.8	125.6
頭痛	22.0	4.2	17.4	26.3	34.7	30.7	20.0	16.9	20.0	23.6	19.9	22.9
めまい	13.5	0.3	4.3	6.0	10.0	12.4	12.7	15.4	29.1	42.4	27.9	38.7
目のかすみ	36.1	0.7	3.4	10.1	12.8	24.5	36.8	54.0	95.1	114.9	89.4	111.3
物を見づらい	29.3	1.3	4.1	6.6	7.3	21.2	34.2	43.3	72.5	96.6	70.2	89.3
耳なりがする	26.3	0.4	2.4	5.2	7.8	13.9	25.3	50.7	74.5	62.0	66.8	70.5
きこえにくい	29.7	2.5	2.4	4.0	4.9	7.4	16.1	36.6	93.6	175.3	96.6	146.9
動悸	13.9	0.1	0.8	4.8	7.4	9.8	13.7	20.5	32.8	47.5	33.3	43.5
息切れ	18.4	0.3	1.9	3.6	5.0	7.5	14.4	28.2	53.4	77.9	53.0	70.5
前胸部に痛みがある	8.5	0.1	1.1	4.6	6.9	7.0	8.7	10.0	18.6	25.8	17.9	24.3
せきやたんが出る	50.4	71.4	26.4	30.9	37.0	34.7	37.7	55.5	85.8	112.3	84.9	102.7
鼻がつまる・鼻汁が出る	50.9	103.6	61.1	42.2	43.0	31.8	32.5	40.5	64.1	74.2	61.2	73.2
ゼイゼイする	10.8	18.3	5.9	5.1	6.0	5.5	6.7	10.3	20.8	33.4	21.1	28.5
胃のむねやけ	20.8	1.1	2.8	9.0	16.2	20.5	24.2	29.7	41.5	44.7	38.6	45.2
下痢	19.8	13.4	11.6	18.5	21.8	22.1	22.1	21.0	21.4	26.4	22.5	24.7
便秘	26.0	4.6	4.4	8.4	8.8	9.9	14.4	31.2	75.9	128.8	75.6	111.8
食欲不振	8.5	4.1	4.1	6.7	5.4	5.5	7.1	8.3	17.5	29.7	17.6	25.4
腹痛・胃痛	14.9	6.2	11.8	13.3	17.6	16.3	15.4	15.2	18.1	20.0	17.8	19.3
痔による痛み・出血など	9.1	0.5	0.7	6.2	7.8	9.3	10.3	13.4	15.4	19.0	16.1	18.0
歯が痛い	18.0	5.7	6.6	13.6	17.4	16.6	19.9	23.7	30.6	25.6	28.2	28.0
歯ぐきのはれ・出血	16.8	2.3	3.2	7.1	10.4	14.7	24.2	27.6	29.7	28.2	28.7	29.0
かみにくい	18.0	0.5	1.3	2.1	2.3	5.2	13.3	27.8	58.2	78.2	55.0	72.0
発疹(じんま疹・できものなど)	16.1	25.0	14.0	12.8	14.6	12.6	13.1	16.1	20.3	23.3	20.0	22.5
かゆみ(湿疹・水虫など)	39.1	34.0										
肩こり	60.2	0.2										
腰痛	92.2	0.1										
手足の関節が痛む	41.8	1.3										

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa13/dl/16.pdf>

9

目的

- ・（複数回答方式と強制選択方式のどちらが適切な方式か？）
- ・ 複数回答方式の過少回答傾向は**有無が明確な症状等の内容**でも見られる傾向か？
- ・ 複数回答方式の過少回答傾向が生じる**原因**は何か？
- ・ 複数回答方式の過少回答傾向を抑制する**方法**は？

※ 富田尚希医師（東北大学病院）との共同研究

Web実験調査の概要

- **調査票 : 6種類用意**
- **調査対象 : 65歳以上個人**
 - ネット調査会社の登録パネルから無作為に抽出
 - 各調査票に無作為に割当
- **調査期間 : 2016年2月24日 - 2月25日**
- **標本サイズ : 各調査票 500**
 - 目標標本サイズが確保できるまでサイトにアクセス可

11

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

複数回答方式

問1 あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？(MA)

- 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
- よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない
- 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
- 調子が良い時と悪い時の違いが大きい
- ここ半年間で2kg以上体重が減った
- わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
- 目が回る、もしくはふわふわする
- 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
- よくつまずく、もしくは転びやすい
- 見えにくい、もしくは見えない
- 聞こえにくい、もしくは聞こえない
- 動作がおそい、ぎこちない
- 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
- 背骨あるいは関節の変形
- 皮膚の荒れがある
- トイレが近い、もしくは間に合わない
- 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
- 噛むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる

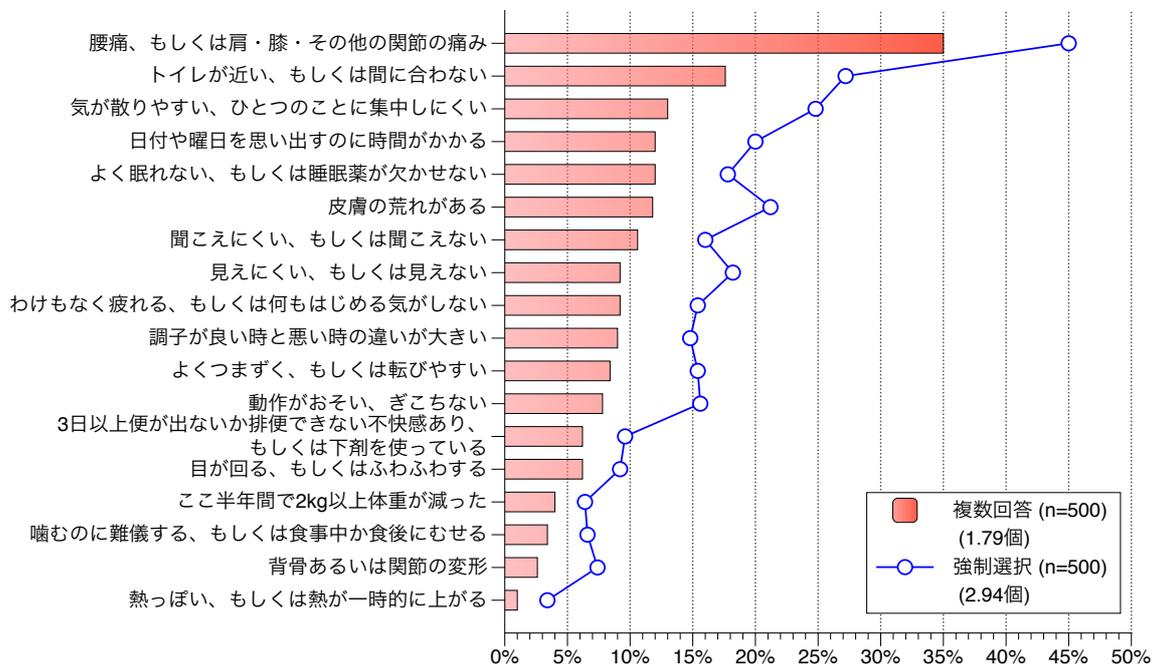
強制選択方式

問1 あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？(SA)

- | | あった | なかった |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| A 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| B よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| D 調子が良い時と悪い時の違いが大きい | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E ここ半年間で2kg以上体重が減った | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| F わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| G 目が回る、もしくはふわふわする | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| H 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| I よくつまずく、もしくは転びやすい | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| J 見えにくい、もしくは見えない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| K 聞こえにくい、もしくは聞こえない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| L 動作がおそい、ぎこちない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| M 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| N 背骨あるいは関節の変形 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| O 皮膚の荒れがある | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| P トイレが近い、もしくは間に合わない | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Q 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| R 噛むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

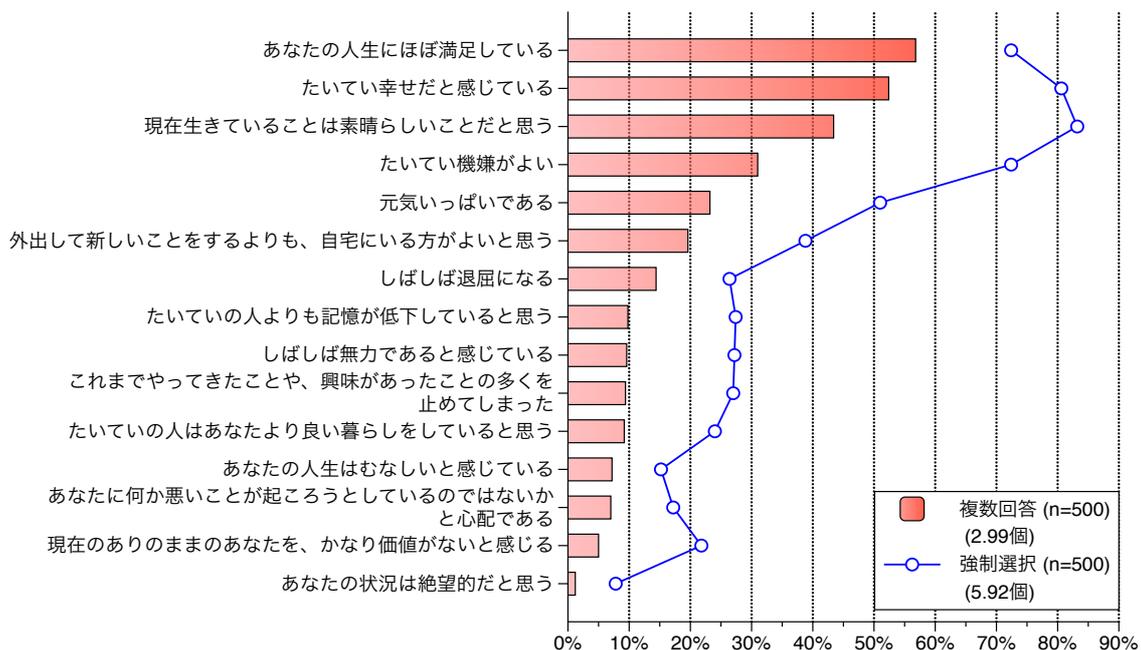
12

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？



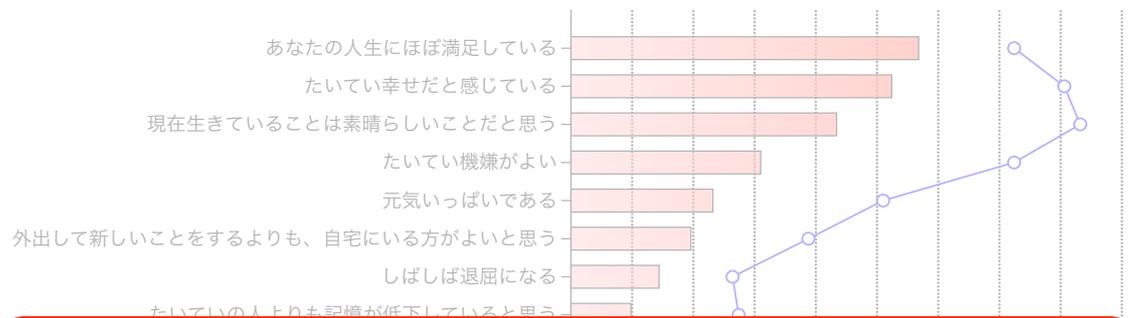
13

次のうち、あなたがそう思うものをいくつでも選んでください

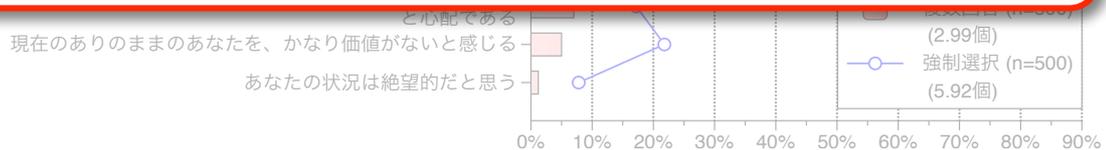


14

次のうち、あなたがそう思うものをいくつでも選んでください



**症状等に関しても、複数回答方式では
強制選択方式と比べ、過少回答傾向**



15

なぜ複数回答方式は過少回答となるのか？

・仮説（その1）

複数回答方式では該当が明確な選択肢のみを選ぶため

➡ 強制選択方式を段階評定方式とするとどうなるか？

➡ 該当・非該当が明確であれば過少回答は生じないか？

16

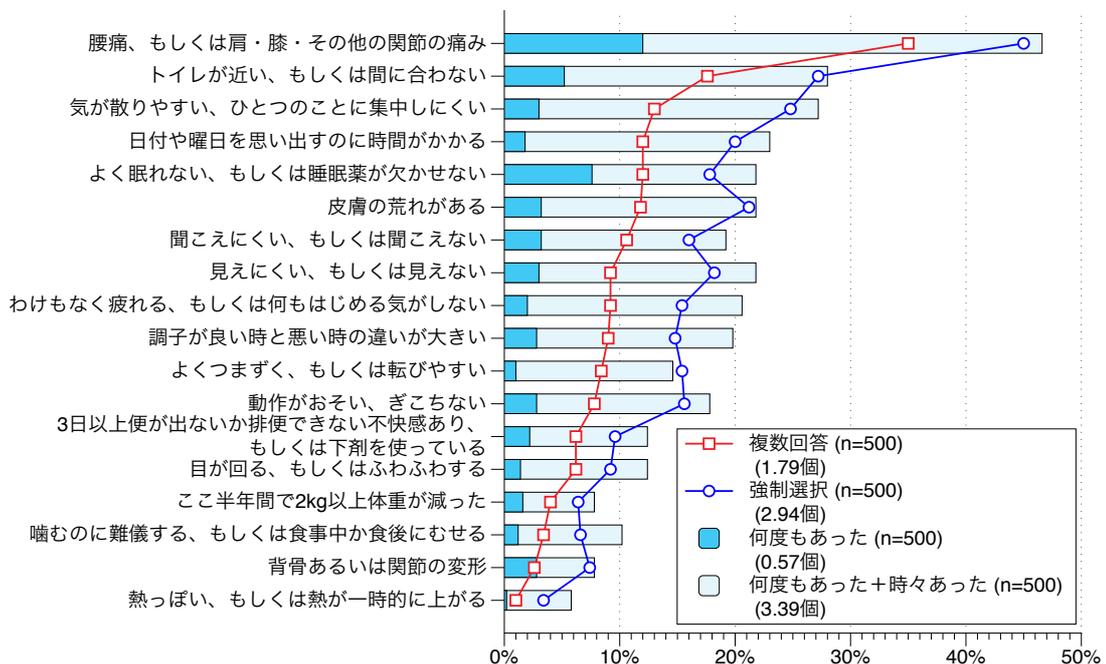
あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

段階評定方式

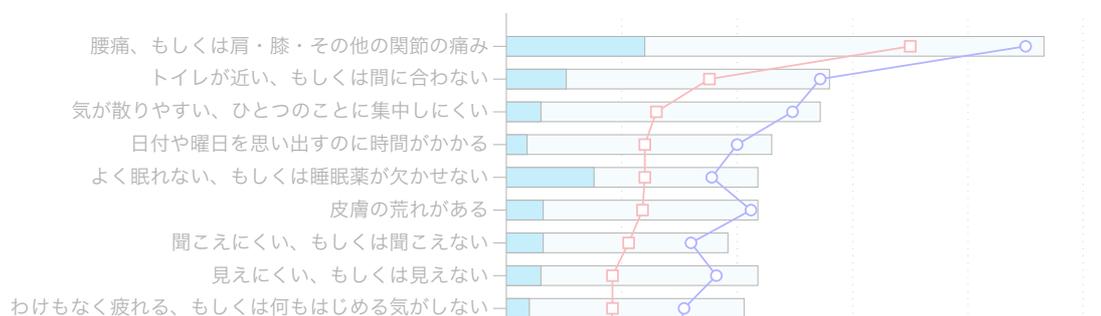
問1 あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？(SA)

	何度もあった	時々あった	ほとんどなかった	全くなかった
A 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D 調子が良い時と悪い時の違いが大きい	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E ここ半年間で2kg以上体重が減った	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
F わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
G 目が回る、もしくはふわふわする	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I よくつまずく、もしくは転びやすい	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J 見えにくい、もしくは見えない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K 聞こえにくい、もしくは聞こえない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L 動作がおそい、ぎこちない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
M 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
N 背骨あるいは関節の変形	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O 皮膚の荒れがある	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
P トイレが近い、もしくは間に合わない	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
R 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

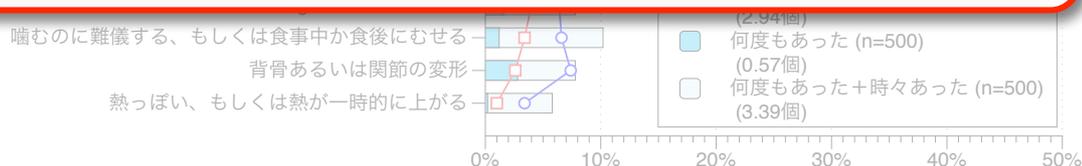


あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？



「複数回答」 ≠ 「何度もあった」

≠ 「何度もあった」 + 「時々あった」



次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？

複数回答

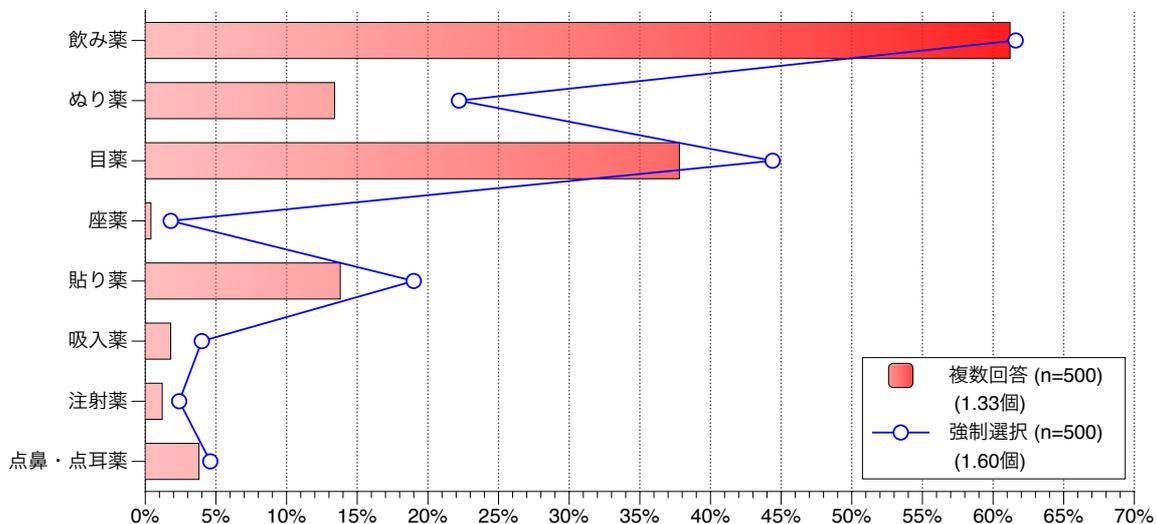
- 飲み薬
- ぬり薬
- 目薬
- 座薬
- 貼り薬
- 吸入薬
- 注射薬
- 点鼻・点耳薬

強制選択

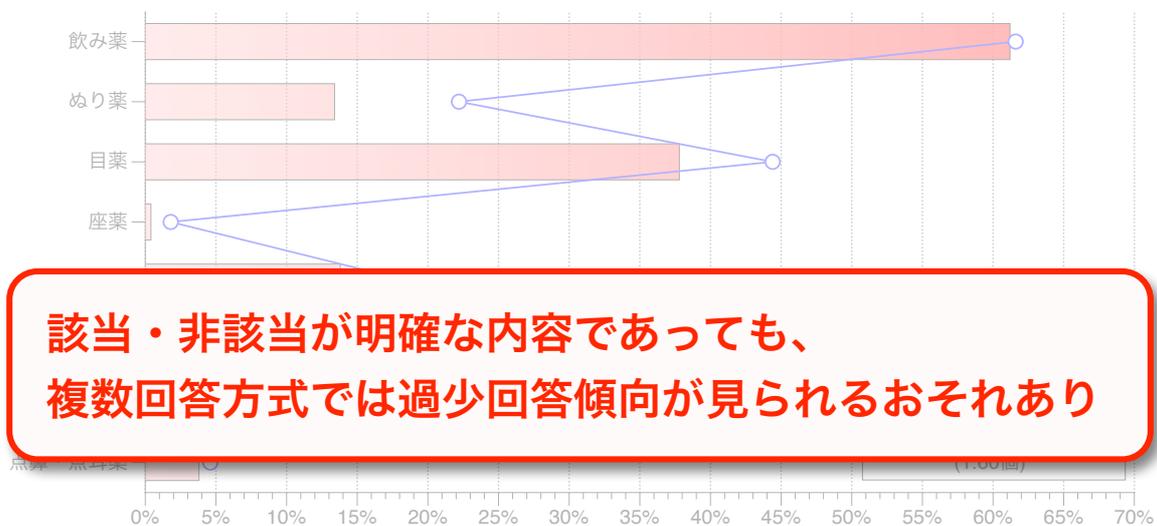
当てはまる 当てはまらない

- 飲み薬 ○ ○
- ぬり薬 ○ ○
- 目薬 ○ ○
- 座薬 ○ ○
- 貼り薬 ○ ○
- 吸入薬 ○ ○
- 注射薬 ○ ○
- 点鼻・点耳薬 ○ ○

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？



次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？



該当・非該当が明確な内容であっても、複数回答方式では過少回答傾向が見られるおそれあり

なぜ複数回答方式は過少回答となるのか？

・仮説（その2）

Satisfice（最小限化）傾向のため

➡ 順序効果が生じるか？

➡ 全て該当するような内容でも割合が低くなるか？

23

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい | <input type="checkbox"/> 見えにくい、もしくは見えない |
| <input type="checkbox"/> よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない | <input type="checkbox"/> 聞こえにくい、もしくは聞こえない |
| <input type="checkbox"/> 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる | <input type="checkbox"/> 動作がおそい、ぎこちない |
| <input type="checkbox"/> 調子が良い時と悪い時の違いが大きい | <input type="checkbox"/> 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み |
| <input type="checkbox"/> ここ半年間で2kg以上体重が減った | <input type="checkbox"/> 背骨あるいは関節の変形 |
| <input type="checkbox"/> わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない | <input type="checkbox"/> 皮膚の荒れがある |
| <input type="checkbox"/> 目が回る、もしくはふわふわする | <input type="checkbox"/> トイレが近い、もしくは間に合わない |
| <input type="checkbox"/> 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる | <input type="checkbox"/> 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている |
| <input type="checkbox"/> よくつまずく、もしくは転びやすい | <input type="checkbox"/> 噛むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる |
| <input type="checkbox"/> 見えにくい、もしくは見えない | <input type="checkbox"/> ここ半年間で2kg以上体重が減った |
| <input type="checkbox"/> 聞こえにくい、もしくは聞こえない | <input type="checkbox"/> わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない |
| <input type="checkbox"/> 動作がおそい、ぎこちない | <input type="checkbox"/> 目が回る、もしくはふわふわする |
| <input type="checkbox"/> 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み | <input type="checkbox"/> 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる |
| <input type="checkbox"/> 背骨あるいは関節の変形 | <input type="checkbox"/> よくつまずく、もしくは転びやすい |
| <input type="checkbox"/> 皮膚の荒れがある | <input type="checkbox"/> 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい |
| <input type="checkbox"/> トイレが近い、もしくは間に合わない | <input type="checkbox"/> よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない |
| <input type="checkbox"/> 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている | <input type="checkbox"/> 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる |
| <input type="checkbox"/> 噛むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる | <input type="checkbox"/> 調子が良い時と悪い時の違いが大きい |

24

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 よく眠れない、もしくは寝不足を感じる
 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 調子が良い時と悪い時の違いが大きい

**0.448個
(.024)**

- ここ半年間で2kg以上体重が減った
- わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
- 目が回る、もしくはふわふわする
- 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
- よくつまずく、もしくは転びやすい
- 見えにくい、もしくは見えない
- 聞こえにくい、もしくは聞こえない
- 動作がおそい、ぎこちない
- 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
- 背骨あるいは関節の変形
- 皮膚の荒れがある
- トイレが近い、もしくは間に合わない
- 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
- 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる

- 見えにくい、もしくは見えない
- 聞こえにくい、もしくは聞こえない
- 動作がおそい、ぎこちない
- 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
- 背骨あるいは関節の変形
- 皮膚の荒れがある
- トイレが近い、もしくは間に合わない
- 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
- 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる
- ここ半年間で2kg以上体重が減った
- わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
- 目が回る、もしくはふわふわする
- 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
- よくつまずく、もしくは転びやすい

気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 よく眠れない、もしくは寝不足を感じる
 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 調子が良い時と悪い時の違いが大きい

**0.274個
(.021)**

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 よく眠れない、もしくは寝不足を感じる
 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 調子が良い時と悪い時の違いが大きい

**0.448個
(.024)**

- ここ半年間で2kg以上体重が減った
- わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
- 目が回る、もしくはふわふわする
- 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
- よくつまずく、もしくは転びやすい

見えにくい、もしくは見えない
 聞こえにくい、もしくは聞こえない
 動作がおそい、ぎこちない
 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
 背骨あるいは関節の変形
 皮膚の荒れがある
 トイレが近い、もしくは間に合わない
 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる

**1.017個
(.026)**

見えにくい、もしくは見えない
 聞こえにくい、もしくは聞こえない
 動作がおそい、ぎこちない
 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
 背骨あるいは関節の変形
 皮膚の荒れがある
 トイレが近い、もしくは間に合わない
 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる

**1.219個
(.026)**

- ここ半年間で2kg以上体重が減った
- わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
- 目が回る、もしくはふわふわする
- 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
- よくつまずく、もしくは転びやすい

気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 よく眠れない、もしくは寝不足を感じる
 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 調子が良い時と悪い時の違いが大きい

**0.274個
(.021)**

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 飲み薬 | <input type="checkbox"/> 点鼻・点耳薬 |
| <input type="checkbox"/> めり薬 | <input type="checkbox"/> 注射薬 |
| <input type="checkbox"/> 目薬 | <input type="checkbox"/> 吸入薬 |
| <input type="checkbox"/> 座薬 | <input type="checkbox"/> 貼り薬 |
| <input type="checkbox"/> 貼り薬 | <input type="checkbox"/> 座薬 |
| <input type="checkbox"/> 吸入薬 | <input type="checkbox"/> 目薬 |
| <input type="checkbox"/> 注射薬 | <input type="checkbox"/> めり薬 |
| <input type="checkbox"/> 点鼻・点耳薬 | <input type="checkbox"/> 飲み薬 |

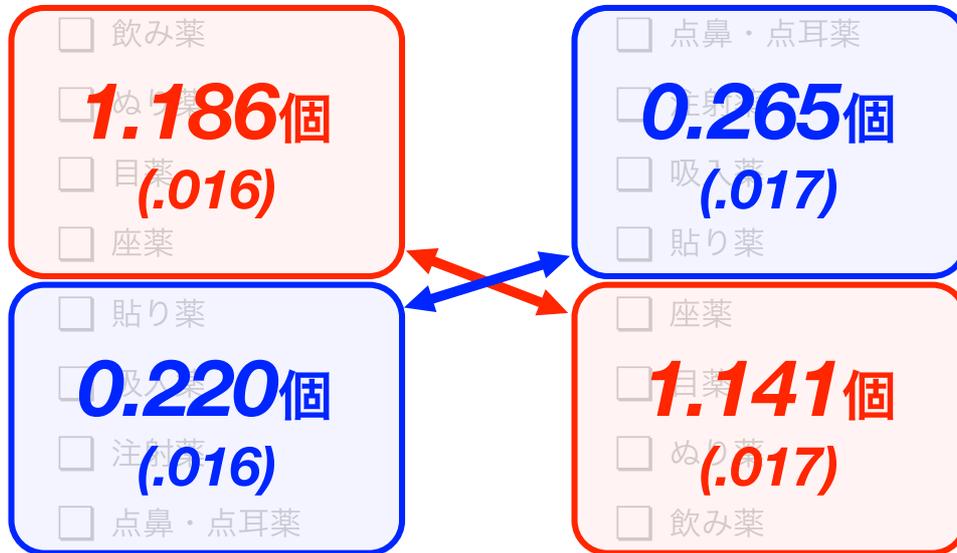
27

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 飲み薬 | <input type="checkbox"/> 点鼻・点耳薬 |
| <input type="checkbox"/> めり薬 | <input type="checkbox"/> 注射薬 |
| <input type="checkbox"/> 目薬 | <input type="checkbox"/> 吸入薬 |
| <input type="checkbox"/> 座薬 | <input type="checkbox"/> 貼り薬 |
| <input type="checkbox"/> 貼り薬 | <input type="checkbox"/> 座薬 |
| <input type="checkbox"/> 吸入薬 | <input type="checkbox"/> 目薬 |
| <input type="checkbox"/> 注射薬 | <input type="checkbox"/> めり薬 |
| <input type="checkbox"/> 点鼻・点耳薬 | <input type="checkbox"/> 飲み薬 |
- 1.186個 (.016)**
- 1.141個 (.017)**

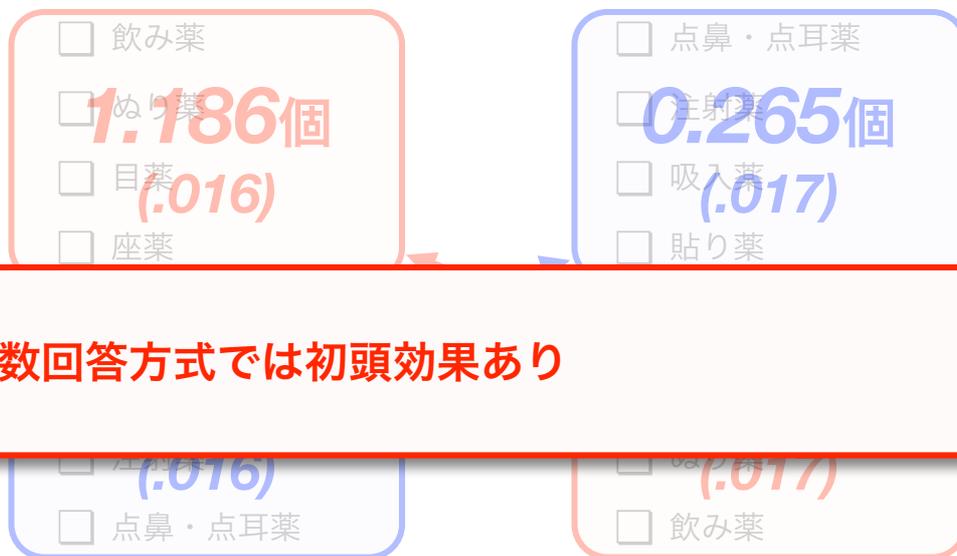
28

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？



29

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？



30

郵送調査の概要

- 調査票 : 2種類用意
- 調査対象 : 20歳以上79歳以下立川市民
 - 住民基本台帳から無作為に抽出
 - 各調査票に無作為に割当
- 調査期間 : 2016年1月22日 - 2月29日
- 標本サイズ : 各調査票 2,000 (合計 4,000)
- 回収率 : 75.8%

※ 調査は立川市との連携協定の下、朴堯星助教（統計数理研究所）と実施

31

立川市の魅力

問6 あなたは、立川市の魅力はどのような点にあると思いますか？ (○はいくつでも)

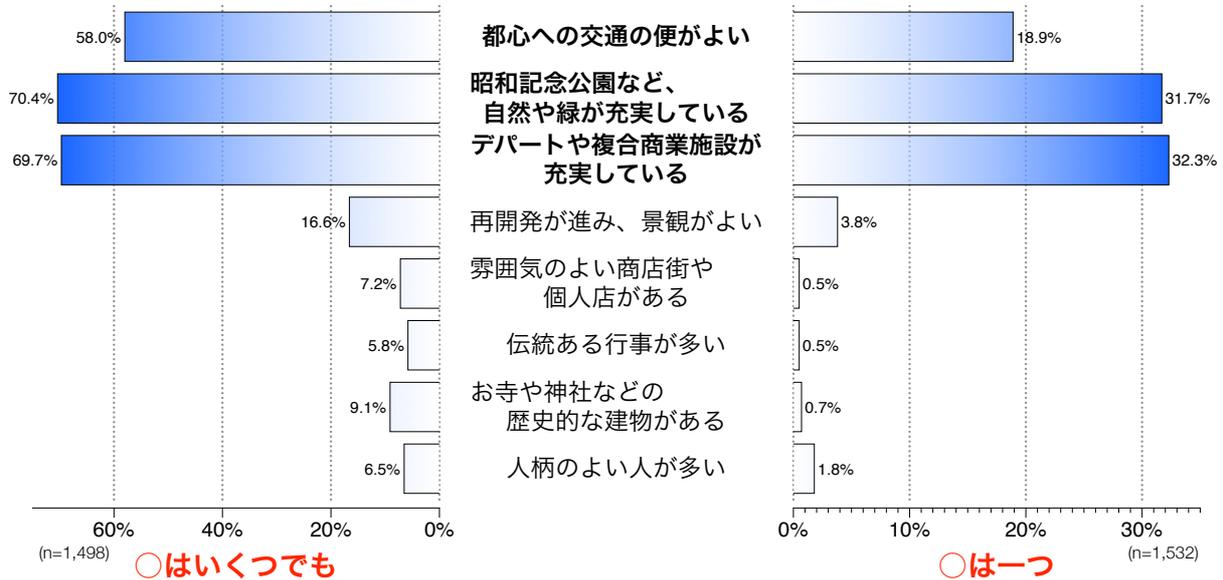
- 1 都心への交通の便がよい
- 2 昭和記念公園など、自然や緑が充実している
- 3 デパートや複合商業施設が充実している
- 4 再開発が進み、景観がよい
- 5 雰囲気の良い商店街や個人店がある
- 6 伝統ある行事が多い
- 7 お寺や神社などの歴史的な建物がある
- 8 人柄のよい人が多い
- 9 その他 (具体的に:)
- 10 特にない

問6 あなたは、立川市の魅力はどのような点にあると思いますか？ (○は一つ)

- 1 都心への交通の便がよい
- 2 昭和記念公園など、自然や緑が充実している
- 3 デパートや複合商業施設が充実している
- 4 再開発が進み、景観がよい
- 5 雰囲気の良い商店街や個人店がある
- 6 伝統ある行事が多い
- 7 お寺や神社などの歴史的な建物がある
- 8 人柄のよい人が多い
- 9 その他 (具体的に:)
- 10 特にない

32

立川市の魅力



立川市の重点的取り組み

複数回答方式

問26 あなたは、立川市は今後どのような点に重点的に取り組むべきだと思いますか？ (〇はいくつでも)

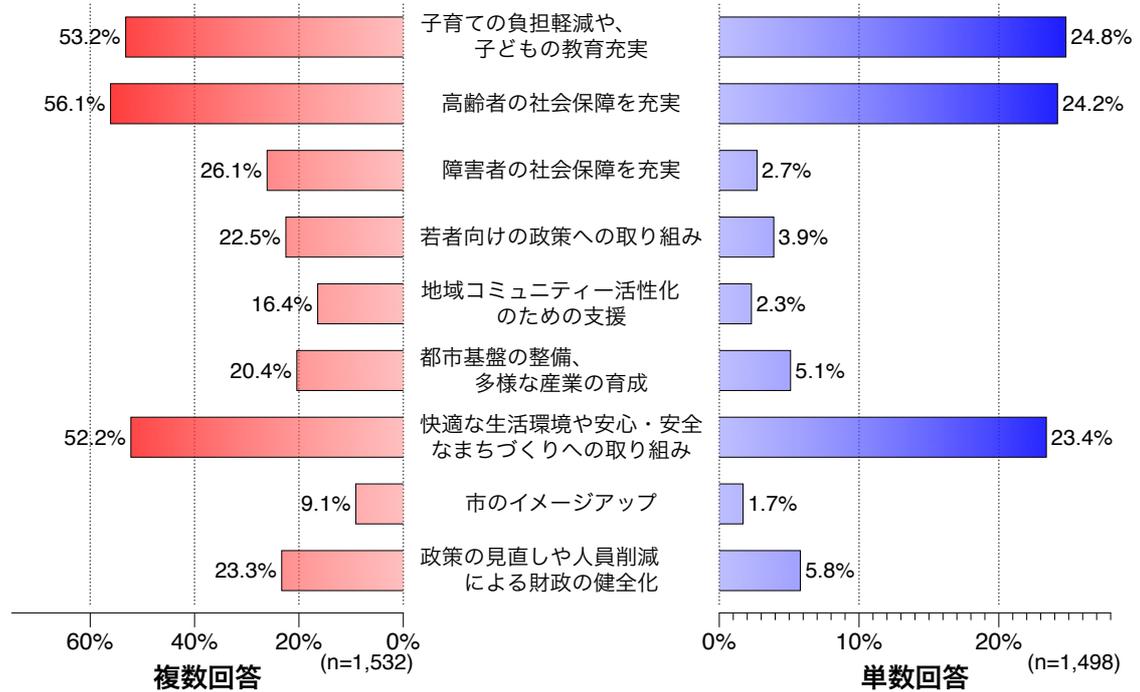
- 1 子育ての負担軽減や、子どもの教育充実
- 2 高齢者の社会保障を充実
- 3 障害者の社会保障を充実
- 4 若者向けの政策への取り組み
- 5 地域コミュニティ活性化のための支援
- 6 都市基盤の整備、多様な産業の育成
- 7 快適な生活環境や安心・安全なまちづくりへの取り組み
- 8 市のイメージアップ
- 9 政策の見直しや人員削減による財政の健全化
- 10 その他 (具体的に:)

単数回答方式

問26 あなたは、立川市は今後どのような点に重点的に取り組むべきだと思いますか？ (〇は一つ)

- 1 子育ての負担軽減や、子どもの教育充実
- 2 高齢者の社会保障を充実
- 3 障害者の社会保障を充実
- 4 若者向けの政策への取り組み
- 5 地域コミュニティ活性化のための支援
- 6 都市基盤の整備、多様な産業の育成
- 7 快適な生活環境や安心・安全なまちづくりへの取り組み
- 8 市のイメージアップ
- 9 政策の見直しや人員削減による財政の健全化
- 10 その他 (具体的に:)

立川市の重点的取り組み



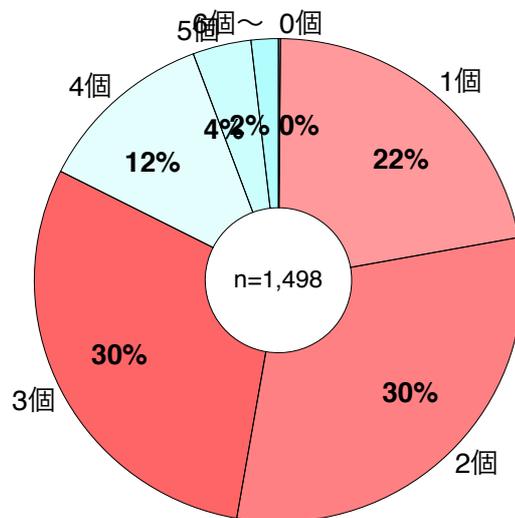
35

立川市の魅力

複数回答方式

問6 あなたは、立川市の魅力はどのような点にあると思いますか？ (〇はいくつでも)

- 1 都心への交通の便がよい
- 2 昭和記念公園など、自然や緑が充実している
- 3 デパートや複合商業施設が充実している
- 4 再開発が進み、景観がよい
- 5 雰囲気の良い商店街や個人店がある
- 6 伝統ある行事が多い
- 7 お寺や神社などの歴史的な建物がある
- 8 人柄のよい人が多い
- 9 その他 (具体的に:)
- 10 特にない



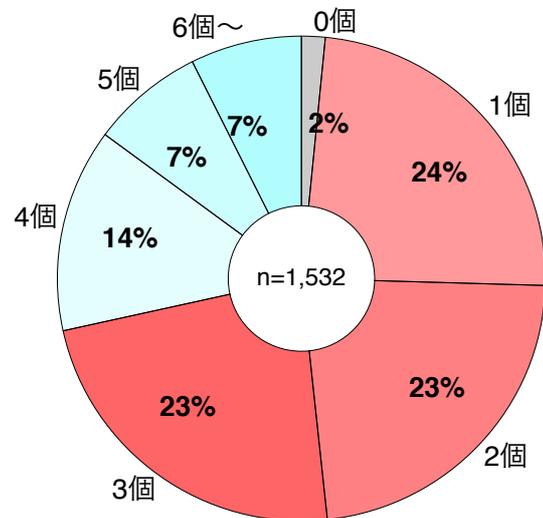
36

立川市の重点的取り組み

複数回答方式

問26 あなたは、立川市は今後どのような点に重点的に取り組むべきだと思いますか？（〇はいくつでも）

- 1 子育ての負担軽減や、子どもの教育充実
- 2 高齢者の社会保障を充実
- 3 障害者の社会保障を充実
- 4 若者向けの政策への取り組み
- 5 地域コミュニティ活性化のための支援
- 6 都市基盤の整備、多様な産業の育成
- 7 快適な生活環境や安心・安全なまちづくりへの取り組み
- 8 市のイメージアップ
- 9 政策の見直しや人員削減による財政の健全化
- 10 その他（具体的に： ）



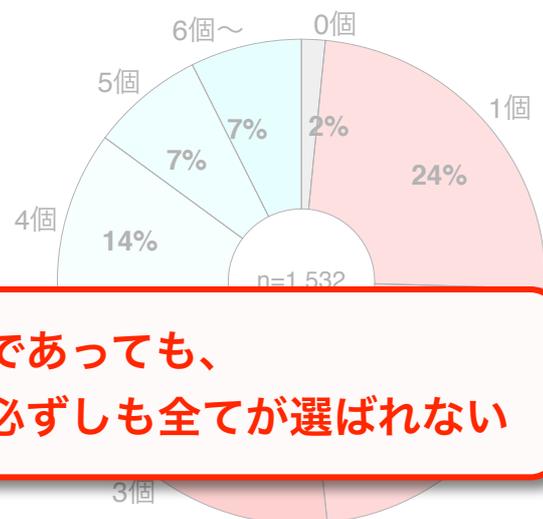
37

立川市の重点的取り組み

複数回答方式

問26 あなたは、立川市は今後どのような点に重点的に取り組むべきだと思いますか？（〇はいくつでも）

- 1 子育ての負担軽減や、子どもの教育充実
- 2 高齢者の社会保障を充実
- 3 障害者の社会保障を充実
- 4 若者向けの政策への取り組み



**多くが該当するような内容であっても、
複数回答方式では必ずしも全てが選ばれない**

38

過少回答を抑制するにはどうすればよいか

・方法（その1）

リストを短くする（選択肢数を減らす）

➡ 短いリストでは割合（選択数）が増えるか？

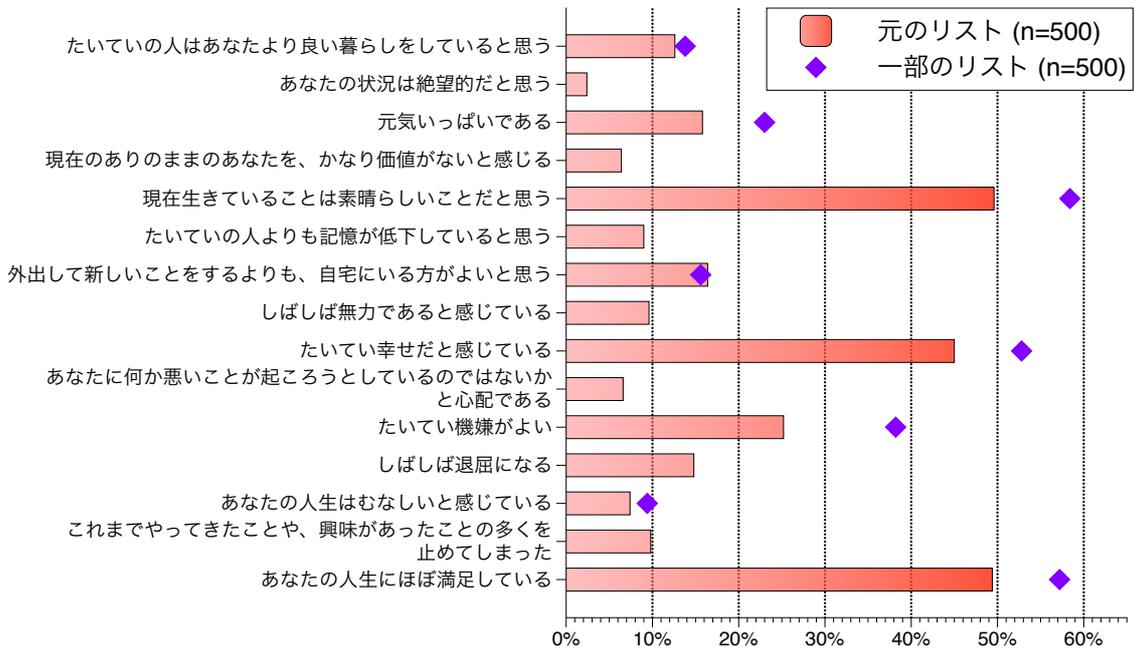
39

次のうち、あなたがそう思うものをいくつでも選んでください。

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> たいていの人はあなたより良い暮らしをしていると思う | <input type="checkbox"/> たいていの人はあなたより良い暮らしをしていると思う |
| <input type="checkbox"/> あなたの状況は絶望的だと思う | <input type="checkbox"/> 元気いっぱいである |
| <input type="checkbox"/> 元気いっぱいである | <input type="checkbox"/> 現在生きていることは素晴らしいことだと思う |
| <input type="checkbox"/> 現在のありのままのあなたを、かなり価値がないと感じる | <input type="checkbox"/> 外出して新しいことをするよりも、自宅にいる方がよいと思う |
| <input type="checkbox"/> 現在生きていることは素晴らしいことだと思う | <input type="checkbox"/> たいてい幸せだと感じている |
| <input type="checkbox"/> たいていの人よりも記憶が低下していると思う | <input type="checkbox"/> たいてい機嫌がよい |
| <input type="checkbox"/> 外出して新しいことをするよりも、自宅にいる方がよいと思う | <input type="checkbox"/> あなたの人生はむなしいと感じている |
| <input type="checkbox"/> しばしば無力であると感じている | <input type="checkbox"/> あなたの人生にほぼ満足している |
| <input type="checkbox"/> たいてい幸せだと感じている | |
| <input type="checkbox"/> あなたに何か悪いことが起ころうとしているのではないかと心配である | |
| <input type="checkbox"/> たいてい機嫌がよい | |
| <input type="checkbox"/> しばしば退屈になる | |
| <input type="checkbox"/> あなたの人生はむなしいと感じている | |
| <input type="checkbox"/> これまでやってきたことや、興味があったことの多くを止めてしまった | |
| <input type="checkbox"/> あなたの人生にほぼ満足している | |

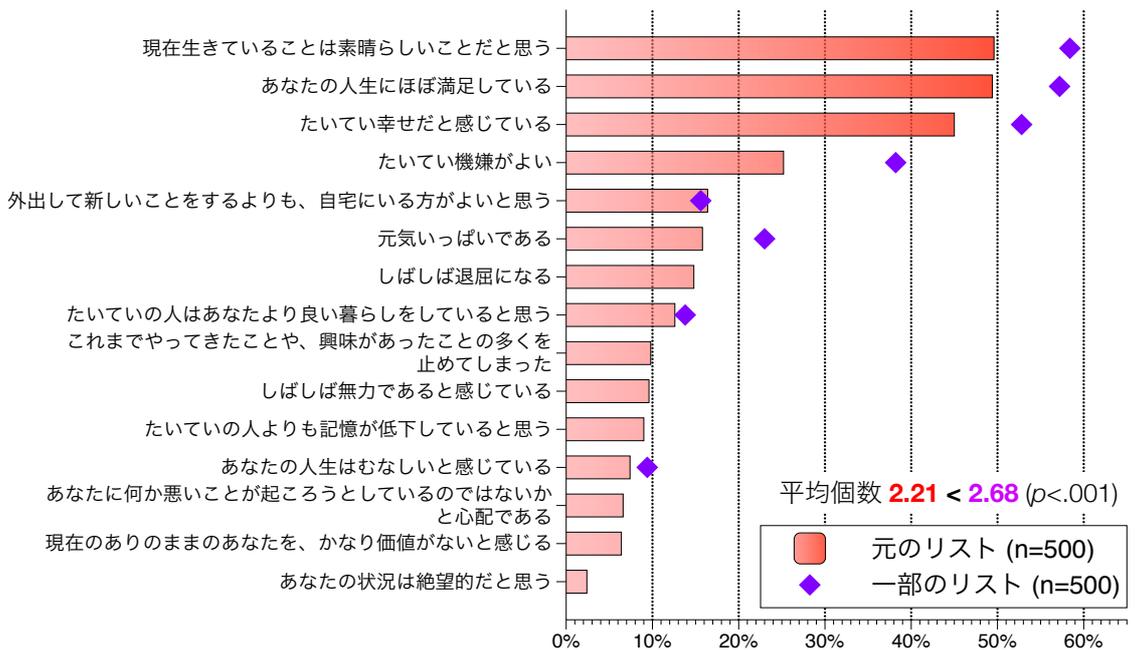
40

次のうち、あなたがそう思うものをいくつでも選んでください。



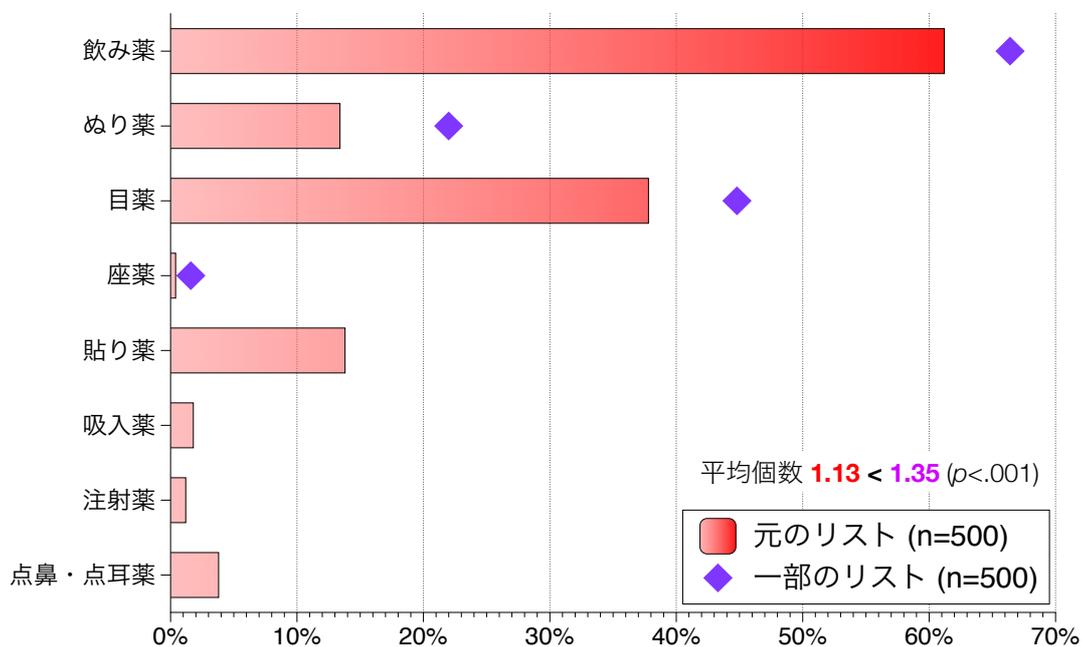
41

次のうち、あなたがそう思うものをいくつでも選んでください。



42

次のうち、あなたが定期的に使用している薬を選んでください？



43

過少回答を抑制するにはどうすればよいか

・方法 (その2)

リストを分割する

➡ 分割したリストでは割合 (選択数) が増えるか？

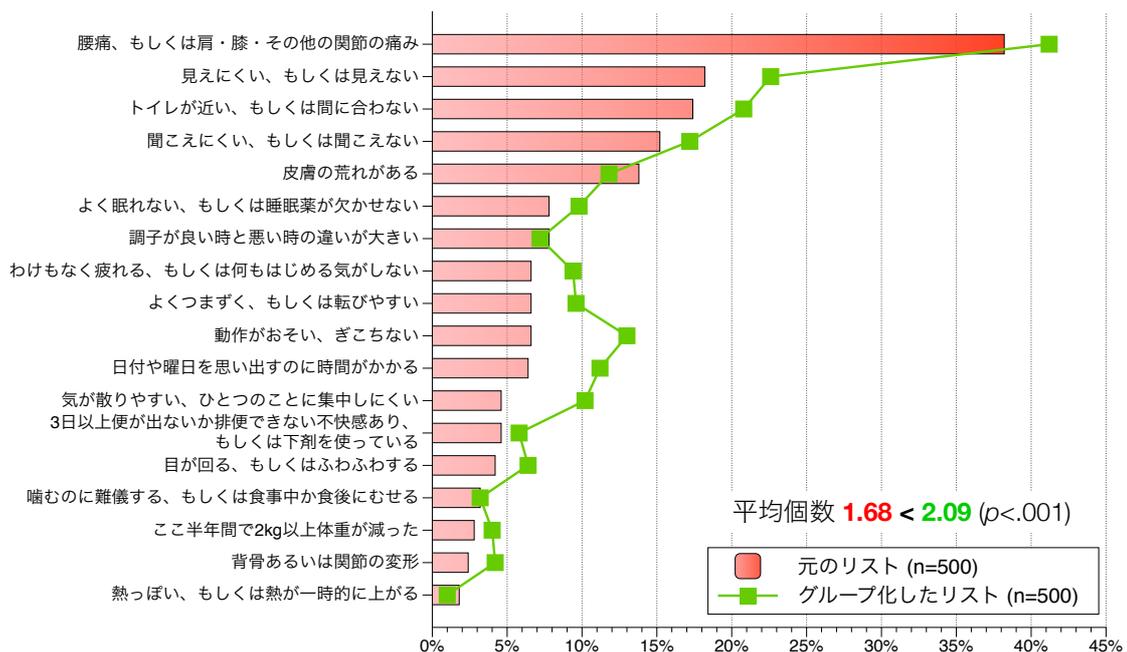
44

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？

- 見えにくい、もしくは見えない
 - 聞こえにくい、もしくは聞こえない
 - 動作がおそい、ぎこちない
 - 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
 - 背骨あるいは関節の変形
 - 皮膚の荒れがある
 - トイレが近い、もしくは間に合わない
 - 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
 - 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる
 - ここ半年間で2kg以上体重が減った
 - わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
 - 目が回る、もしくはふわふわする
 - 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
 - よくつまずく、もしくは転びやすい
 - 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 - よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない
 - 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 - 調子が良い時と悪い時の違いが大きい
- 加齢に伴い増加する身体の状態**
 - 見えにくい、もしくは見えない
 - 聞こえにくい、もしくは聞こえない
 - 動作がおそい、ぎこちない
 - 腰痛、もしくは肩・膝・その他の関節の痛み
 - 背骨あるいは関節の変形
 - 皮膚の荒れがある
 - トイレが近い、もしくは間に合わない
 - 3日以上便が出ないか排便できない不快感あり、もしくは下剤を使っている
 - 嘔むのに難儀する、もしくは食事中か食後にむせる
- 高齢者の疾患罹患時によく見られる身体症状**
 - ここ半年間で2kg以上体重が減った
 - わけもなく疲れる、もしくは何もはじめる気がしない
 - 目が回る、もしくはふわふわする
 - 熱っぽい、もしくは熱が一時的に上がる
 - よくつまずく、もしくは転びやすい
- 高齢者の疾患罹患時によく見られる精神症状**
 - 気が散りやすい、ひとつのことに集中しにくい
 - よく眠れない、もしくは睡眠薬が欠かせない
 - 日付や曜日を思い出すのに時間がかかる
 - 調子が良い時と悪い時の違いが大きい

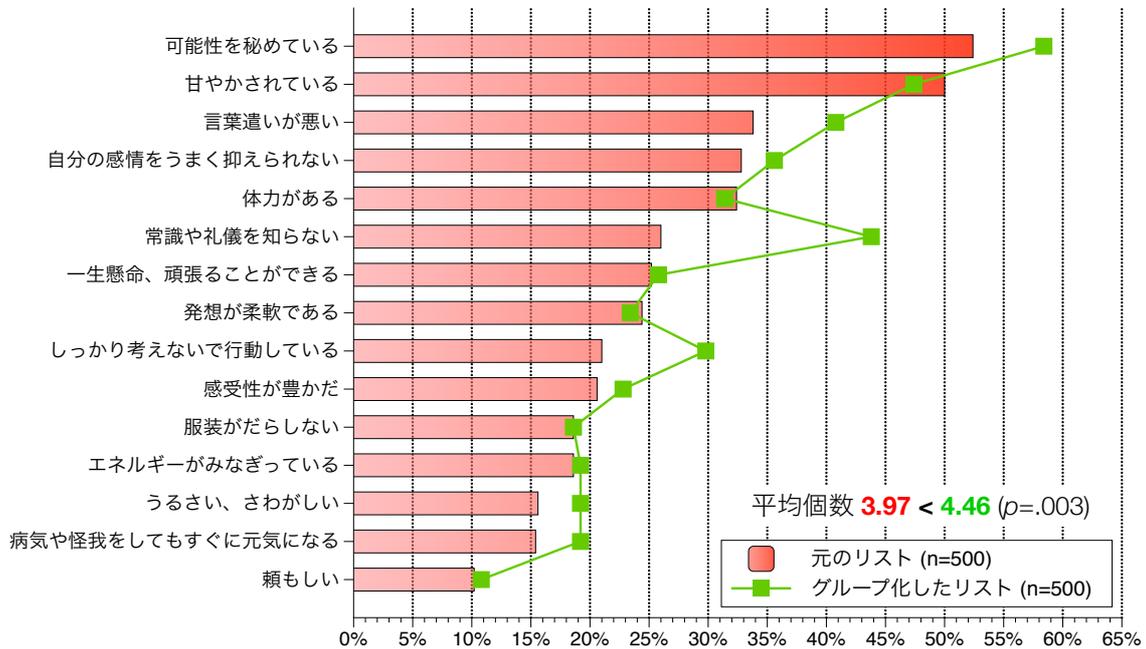
45

あなたは、ここ1ヶ月の間に次のようなことがありましたか？



46

あなたは、今の中学生・高校生を見て次のように
 思いますか？



47

まとめ

- 複数回答方式の過少回答傾向は、内容によって程度の差はあれ、一般に見られる傾向
- 過少回答傾向の原因は、項目の曖昧さだけではない
- 複数回答方式では、選択数を回答者自ら制限か
- 複数回答方式では、選択枝数を減らしてリストを短くしたり、リストを分割することで過少回答傾向を抑制できる可能性

48

SNA統計における時系列データ作成上の課題

ーベンチマーキング及び季節調整を中心にー

平成29年2月2日

長谷川 秀司

目次

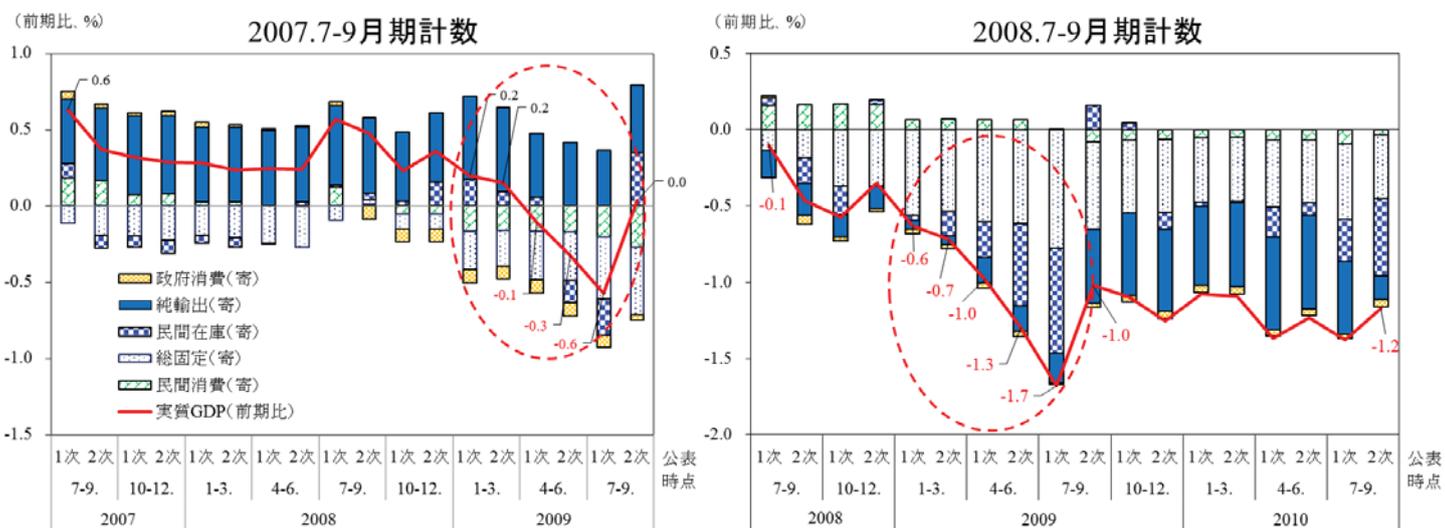
	page
1. 近年のSNA統計を巡る指摘について	3
2. QEの推計と改定	5
3. 予測	7
4. ベンチマーキング	8
5. 季節調整	11

1. 近年のSNA統計を巡る指摘について(1)

① リーマンショック前後のQE(GDP成長率)の連続的な一定方向への改定

2007年7-9月期及び2008年7-9月期の実質GDP成長率(季節調整系列)の改定状況

(リーマンショック(2008年9月)を契機とした世界的景気後退期及び回復期)



1. 近年のSNA統計を巡る指摘について(2)

② 1次速報から2次速報への改定

➤2015年7-9月期の成長率の符号が逆転

- 1次 ▲0.2% → 2次 0.3% (改定差0.4%pt)
- 2002年4-6月期以降で符号が逆転したのは4回目 (過去58四半期中)

➤改定幅の絶対値平均は0.17%pt程度 (米0.13%pt程度、英0.03%pt程度)

③ 季節調整における「うるう年」要因の調整

- 2016年1-3月期は季節調整モデルの選定作業で妥当性を検証、検出されず
- 民間エコノミストは、うるう年要因を原系列で調整

2. QEの推計と改定(1)

① 改定の考え方

- 利用者にとできるだけタイムリーかつ精度の高いデータを提供するために、改定が行われる
- 基礎データの制約と回答者の負担、利用者の要求
 - ⇒ 【公表の速報性】 vs 【信頼性、精度、包括性】
 - ⇒ より多くのより良い基礎データが得られれば改定

(IMF)

- 将来改定が行われる可能性を踏まえ、直近の公表値を必要以上に重視しないよう注意喚起
- 利用者は、経済動向を慎重に評価することを直近の四半期のみではなく複数の四半期にわたるトレンドを考慮すべき
- 年率換算は、QNAデータの不規則性と不確実性が増幅される

5

2. QEの推計と改定(2)

② 改定要因となる統計処理

データの取り込み、ベンチマーキング、季節調整、概念・推計方法の変更 etc.

③ 改定に関する留意点

- 頻繁に改定される系列は、ほとんど改定されない、または全く改定されない系列と比較して必ずしも正確性に欠けている訳ではない
- 改定がないということは、不十分な一次推計値を改善するために利用可能なより良い情報がないということを意味している可能性

6

3. 予測

- 1次QE段階では、いくつかの系列では、1か月分ないし2か月分のデータのみ利用可能
- 全くデータがない場合も。例えば、1次QEの企業設備投資の推計では、需要側を供給側のトレンド・サイクル成分で外挿

7

4. ベンチマーキング(1)

ベンチマーキング:

ある変数に関する高頻度データ系列(例:四半期データ)と低頻度データ系列(例:年次データ)を一貫した時系列に融合

○プロ・ラータ分割(段差問題step problemの発生)

- 指標の四半期分布に比例的に年次データを按分
- 年をまたがる非連続性(四半期成長率の変更が第1四半期に押し込められる)

8

4. ベンチマーキング(2)

○比例デントン法

→ 年次ベンチマークが与えられる制約条件の下で、隣接四半期に対する相対的な調整の差を最小化

9

4. ベンチマーキング(3)

$$\min_{(X_1, \dots, X_{4\beta}, \dots, X_T)} \sum_{t=2}^T \left[\frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2$$
$$t \in \{1, \dots, (4\beta), \dots, T\}$$

フロー系列においては、制約条件は以下のとおり

$$\sum_{t=2}^T X_t = A_y, \quad y \in \{1, \dots, \beta\}$$

t : 時期 (例 : $t=4y-3$ は y 年第1四半期、 $t=4y$ は y 年第4四半期)

I_t : 四半期 t の指標の水準

β : 年次ベンチマークが利用可能な最後の年

X_t : 四半期 t の求めるQNA推計値

A_y : y 年の年次データ

T : 四半期基礎データが利用可能な最終四半期

10

5. 季節調整(1)

①精度の高い年次推計の四半期データ

- 毎年末、前年年次推計値の10-12月期まで原系列データ(1994年1-3月~)を用いて、AIC最小化によるARIMAモデルの選択(自己回帰や移動平均等の次数、異常値の設定)

11

5. 季節調整(2)

②同時調整

- 一般的に、理論的観点からは、外れ値と原データの改定の影響を除外すれば同時調整(concurrent adjustment)が望ましい。
 - ← 新しいデータは季節パターンの変化についての新しい情報を提供
- 同時調整の潜在利得を左右する要因
 - ・季節成分の安定性
 - ・不規則成分の大きさ
 - ・原データに加えられる改定の大きさ

12

5. 季節調整(3)

③大きな経済変動が生じた場合の対応

➤ 季節調整を通じた過去の計数の改定を抑制する
方策の模索

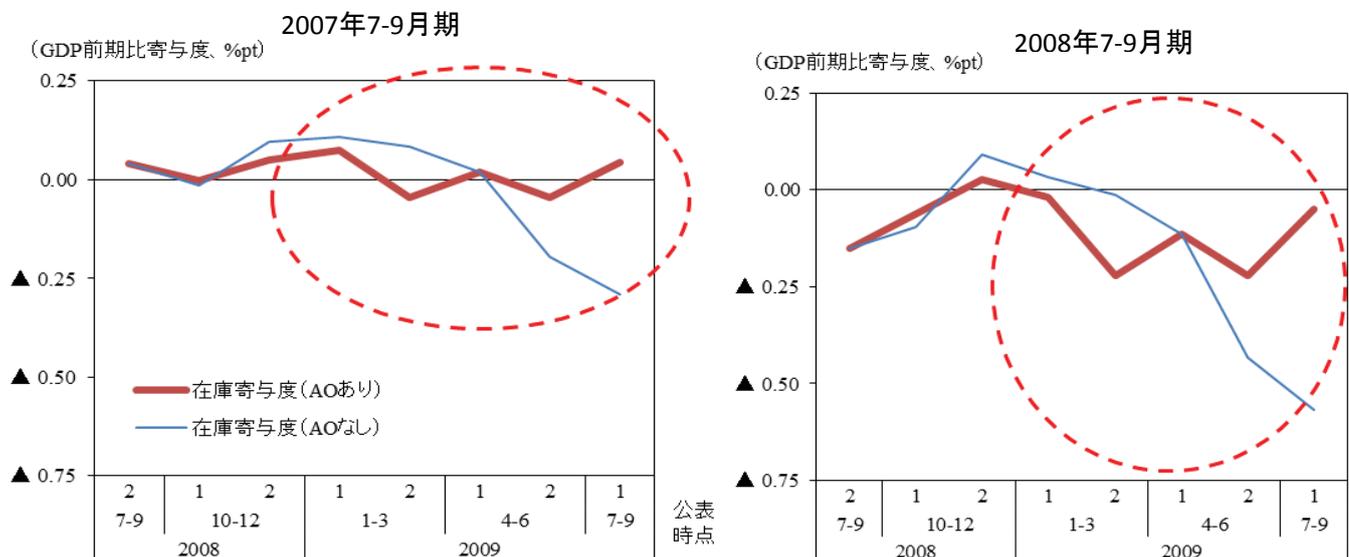
→ リアルタイムにおける異常値処理(AO処理)

(試行)ARIMAモデルにより推計された当期の予定原系列
と実際の原系列の乖離の程度で判断

13

5. 季節調整(4)

予定原系列を用いた判定により検出された期における異常値処理設定シミュレーション(民間在庫変動)



14

ご清聴ありがとうございました

(参考)

- 権田[2015](季刊国民経済計算No.158、平成27年11月)
- “Quarterly National Accounts Manual Concepts, Data, Sources, and Compilation” (IMF)2001

内閣支持率と株価の因果関係

川崎能典 (統計数理研究所 モデリング研究系)

概要

内閣支持率と株価の因果関係は、学術的であるに問わずさまざまなレベルで論じられることの多い論題である。本報告の目的は、定常時系列解析における標準的な因果分析法のひとつである、グレンジャーの因果性検定の枠組みに乗せて、議論の出発点程度の認識を確立しておくことにある。内閣支持率は1978年3月から2015年11月までの月次データを取り、それに合わせる形で株価収益率(日経平均月次終値ベース)を使用する。グレンジャーの因果性検定の枠組みに基づけば、内閣支持率から株価収益率への因果性は見られない。一方、株価収益率から内閣支持率への因果性は統計的には有意に検出されるが、支持率の変動の説明という観点からはごく限られた影響にとどまると言うべきである。また、内閣発足直後は概して支持率が高いという「ハネムーン効果」を考慮しても結論は変わらない。

1. データの前処理

まず、分析に用いたデータについて説明する。内閣支持率は、1978年3月から2015年11月までの月次データ(452ヶ月分)を取り、それに合わせる形で株価収益率として日経平均月次終値ベースを使用する。内閣支持率については、読売新聞の調査による数値を使用している。

1.1 欠測値の補間

ここで問題となるのは、月例での調査期間に内閣の交代時期が挟まると、当該月の内閣支持率は欠測データになっていることである。このことは長期の時系列分析を行う際に不都合であるので、今回の分析では便宜的に2階のランダムウォークモデルによる平滑化を行い、欠測時点に関しては平滑化値を代入して時系列の連続性を確保した。すなわち、内閣支持率データを y_t ($t = 1, \dots, T$) とするとき、その背後にトレンド変数 μ_t を想定し、

$$\begin{aligned}\mu_t &= 2\mu_{t-1} - \mu_{t-2} + v_t, & v_t &\sim N(0, \sigma_v^2) \\ y_t &= \mu_t + w_t, & w_t &\sim N(0, \sigma_w^2)\end{aligned}$$

という階層構造モデルをあてはめる。尤度計算はいわゆる予測誤差分解を通じて、アルゴリズムとしてはカルマンフィルタで実現され、パラメータ σ_v^2 , σ_w^2 が最尤推定される。そのパラメータを所与として固定区間平滑化アルゴリズムを適用することで、潜在変数 $\{\mu_t\}$ に関して、データ終端までの情報を利用した平滑化値 $\{\hat{\mu}_{t|T}\}$ ($t = 1, \dots, T$) が得られる。(以上、例えば北川(2005)など標準的な時系列解析のテキストを参照。計算には We Decomp¹ を用いた。) こうして得られた $\{\hat{\mu}_{t|T}\}$ により、欠測部分の補間を行った。

¹<http://ssnt.ism.ac.jp/inets2/title.html>

1.2 定常性の確保

水準 (level) で見た株価時系列はノイズの累積過程として特徴付けられ、データは顕著な平均非定常性を示す。定常性とは、時系列に関する時間方向でのある種の一様性。過去の自分自身との相関関係が、どこで測るかに依存しないことである。後に述べるグレンジャーの因果性検定の枠組みが、定常時系列による多変量自己回帰モデルに基づくため、分析に先立ってデータの定常性はチェック・確保しておかなければならない。

実際、日経平均株価月次系列に t 型 augmented Dickey-Fuller 検定 (以下 ADF 検定と略、Said and Dickey (1984)) を適用すると、水準では定常性の検定をパスしない。具体的には、定数項を含む定式化 (いわゆる type II)

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \cdots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \epsilon_t$$

で $\gamma = 0$ の t 型検定を行うと、下側 1% 有意点の -3.44 に対し検定統計量は -1.83 となり、「株価が単位根過程である」という帰無仮説は棄却されない²。下側 10% 有意点を使うとしても -2.57 であり、結論は動かない。ちなみに有意性で生き残る差分ラグ項はなく、結果的には差分ラグ項を augment する必要がなかったことがわかる。

そこで株価時系列を対数変換後差分を取り、収益率に変換する。収益率時系列に対し、typeII の定式化で t 型 ADF 検定を適用すると、検定統計量は -20.0 となり、下側 1% 有意点 -3.44 を遙かに超えて左裾に落ちる。従って収益率時系列は定常とみなしてよい。このとき、推定された定数項は有意でない。すなわち、株価収益率の長期的水準はほぼゼロと見なしてよい。そこで念のため、定数項なし (typeI の定式化) で ADF 検定を行っても、左裾 1% 有意点 -2.57 に対して検定統計量は -19.98 となり、単位根仮説が棄却されるという結論には変わりがない。また、収益率でも有意に残る差分ラグ項はない。

一方、内閣支持率は定義から上下に有界なデータであり、平均非定常とは考えられない。実際 typeII の t 型 ADF 検定を適用すると、下側 1% 有意点 -3.44 に対して検定統計量は -5.90 で、単位根仮説は棄却される。すなわち、内閣支持率データは一定水準周りを変動する定常過程と見なして良い。

図 1 に、当該期間の内閣支持率と株価収益率をプロットを示す。一見して両時系列は、観測頻度は共通に揃えているものの、周波数特性は大きく違うとの印象を得る。

2. グレンジャーの因果性検定

時系列 y_t を予測するのに、他の時系列 x_t の過去の値が役立つとき、時系列 x_t から y_t に、「グレンジャーの意味で因果性がある」と言う。時系列 y_t を、自己ラグ y_{t-1}, y_{t-2}, \dots とクロスラグ x_{t-1}, x_{t-2}, \dots に線形回帰し、「 x_{t-1}, x_{t-2}, \dots の係数がゼロ」(つまり不要) という帰無仮説の検定を行う。すなわち、

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \cdots + a_p y_{t-p} + \epsilon_t$$

²以降の解結果析は全て EViews 7.2 を使用して得たものである。

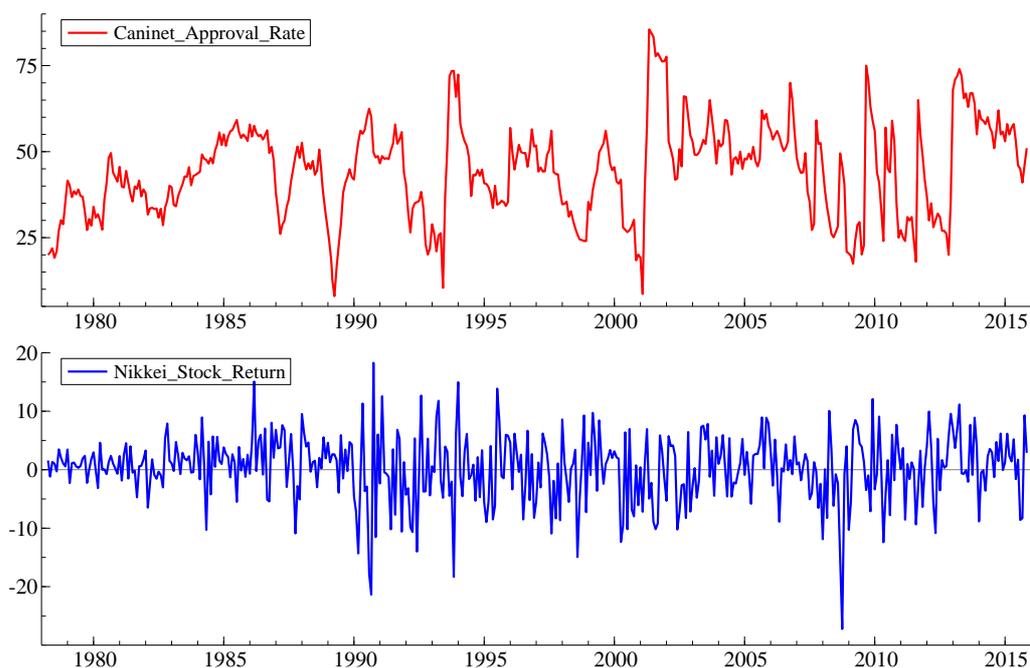


図 1: 内閣支持率 (上段) と株価収益率 (下段)

でよいのか

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \dots + a_p y_{t-p} + b_1 x_{t-1} + \dots + b_q x_{t-q} + \eta_t$$

であるべきなのかを, $b_1 = \dots = b_q = 0$ を帰無仮説とする F 検定を行って結論する (Granger, 1969). 従って帰無仮説は「(グレンジャーの意味で)³ 因果性がない」である. 仮説が棄却されれば, 時系列 x_t から y_t に「グレンジャーの意味で因果性がある」と言う.

このように自己回帰分布ラグ型モデルに基づくよりも, 多変量自己回帰モデルを推定し, その中でグレンジャー因果性を論じることのほうが多い. すなわち, $Y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})$ という k 変量時系列ベクトル (平均調整後) に対し,

$$Y_t = \sum_{\tau=1}^P A_\tau Y_{t-\tau} + u_t$$

を推定する. 第 i 時系列 y_{it} から第 j 時系列 y_{jt} に対してグレンジャーの意味で因果性があるとは, $A_\tau(j, i)$ ($\tau = 1, \dots, P$) のうち少なくとも一つは有意にゼロより大きい場合である. 本報告で注目しているのは内閣支持率と株価収益率の関係であるので, 2 変量 VAR に基づいて因果関係を分析することになる.

2.1 内閣支持率から株価収益率へ

³このような断り書きをつけるのは, グレンジャー因果性は予測性を議論しているに過ぎず, 誤解を招くという批判もあるからである.

内閣支持率から株価収益率への因果性は、さまざまにラグの定式化を変えても検出されない。すなわち、内閣支持率が上がったからといって、株価が上がるわけではない。ラグ 11 期 (選択の理由は次の小節に記載) まで取った多変量自己回帰モデルに基づいてグレンジャーの因果性検定を行うと、検定統計量の値は $F = 0.63$ 、その P 値は 0.81 で、「因果性がない」という帰無仮説は棄却されない。

2.2 株価収益率から内閣支持率へ

ラグ構造に関する定式化を探索すると、内閣支持率の自己ラグは 10 期 (y_{t-10}) が有意で、クロスラグ (つまり株価収益率の過去変数) は 11 期 (x_{t-11}) が有意なので、ラグ 11 期までの多変量自己回帰モデルを推定した。検定統計量は $F = 2.14$ 、その P 値は 0.017、すなわち 5% 有意水準で「株価収益率は内閣支持率に影響を与えない」という帰無仮説は棄却される。しかし、問題はその効果の大きさである。

2.3 因果性 (予測性) の大きさ

内閣支持率 y_t は、自身の過去の履歴である y_{t-1} と y_{t-10} (と定数項) があれば、その変動の 73% は説明がつく。これに 2 か月前の株価収益率 (x_{t-2}) をはじめ、 x_{t-6} 、 x_{t-9} 、 x_{t-11} を加えると、少しだけ説明能力は向上して 74% の変動を説明できる。そう観察した上で結論づければ、「株価が上がれば、内閣支持率は上昇する」という主張は、統計的には支持されるが、その影響度はかなり小さいと考えるべきである。

2.4 ハネムーン効果

経験的に観察されることとして、内閣発足当初の「ご祝儀」的期待感を反映して、内閣支持率が高まることがある。これを指して「ハネムーン効果」と呼ぶことがある。ここでは、内閣発足後最初の調査月に 1 を取るダミー時系列をモデルに外生変数として組み込む。

分析の結果、ハネムーン効果は高度に有意 (t 値 10.3) である。因果性検定の結果は変わらず、変動の説明割合は 78% に上昇する。また、このとき内閣支持率のラグ変数は 1ヶ月前 (y_{t-1}) だけが、株価収益率のラグ変数は 11ヶ月前 (x_{t-11}) のみが 5% 有意となる。情報量規準 AIC の値も、この分析を通じて最小 (つまり最良モデル) となった。

3. インパルス応答

インパルス応答関数は一変量の ARMA モデルを考えても出てくる内容であるが、多変量の場合には変数相互の影響をダイナミクスを交えてみるという観点が出てくるので、応用のツールとしてより広がりが出てくる。定常 VAR であれば、(無限次元の) 移動平均表現を与えることができた。

$$y_t = \Phi_0 u_t + \Phi_1 u_{t-1} + \dots \quad (1)$$

ここで u_t の分散共分散行列 Σ_u を $\Sigma_u = PP^T$ と Cholesky 分解し、 $\varepsilon_t = P^{-1}u_t$ 、 $\Psi_s = \Phi_s P$ とすると、

$$y_t = \Psi_0 \varepsilon_t + \Psi_1 \varepsilon_{t-1} + \dots \quad (2)$$

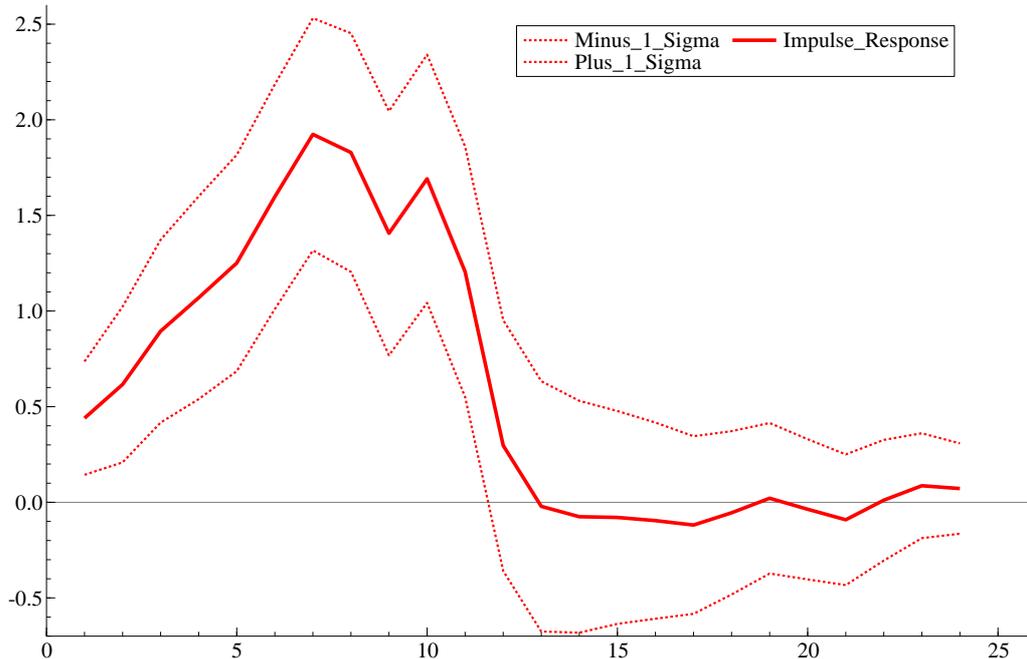


図 2: 株価収益率から内閣支持率へのインパルス応答

となる。 Ψ_s の (i, j) 要素 ψ_{ij}^s は、第 j 変数のイノベーションに 1 単位のショックが加わったときに、 s 期先の第 i 観測時系列 $y_{i,t+s}$ に及ぼす影響度を示す動学乗数と解釈できる。それがインパルス応答である。

$$\frac{\partial y_{j,t+s}}{\partial \varepsilon_{j,t}} = \frac{\partial y_{j,t}}{\partial \varepsilon_{j,t-s}} = \psi_{ij}^s \quad (3)$$

では、前節までに推定したモデルに基づき、株価上昇の経時的効果をインパルス応答で観察しよう。図 2 のグラフの横軸は月単位で 24 ヶ月までを、縦軸は内閣支持率の対する効果 (%) を示している。ある時点で株価が 5.8% (すなわちこれが標準偏差にして 1 単位の変動に相当) 上昇すると、7 ヶ月後に支持率を 1.3% ポイントから 2.5% ポイント (平均的には 1.9% ポイント) 押し上げる効果があると言える。ただし、12 ヶ月後には信頼区間は 0 をはさみ、効果は消失すると考えられる。

4. 文献解題

最後に、内閣支持率と経済指標の関連性を行った文献を、気づいた範囲で挙げておきたい。いずれもモデルの目的変数は内閣支持率である。

Burden (2013) は、時事通信のデータ (1960 年 6 月から 2006 年 4 月の 539 ヶ月) に基づき、消費者物価指数、失業率、日経平均を用いて分析を行っている。消費者物価指数と失業率に関しては、マイナスの効果が有意と報告されている。

前田 (2011) は、読売内閣支持率 (1979 年 1 月から 2008 年 9 月の 357 ヶ月) に時事通信調査の主観的経済指標 (暮らし向き、景況感) を利用した分析を行っており、暮らし向きの

悪化が支持率に対して有意なマイナス効果を持っていることが報告されている。また、内閣発足ダミー (有意) を始め、さまざまなダミー変数を投入している。

中村 (2006) は、長期記憶モデルを用いて内閣支持率の分析を行っている。投入されている予測変数では、暮らし向きの悪化、ハネムーン効果、内閣改造ダミー等が有意と報告されている。形式的なモデルの適用はどんなデータであっても常に可能だが、そもそも内閣支持率における長期記憶性をどう解釈するかは非常に難しいと思われる。

飯田 (2005) も中村 (2006) 同様、政党支持との関連性で内閣支持率を分析しており、長期記憶時系列モデルを推定しながら、与党支持率、消費者物価指数、ハネムーン効果を検証している。

三宅他 (2001) 所収の第 8 章「内閣支持と経済業績評価」においては、時事データに基づき、ハネムーン効果、景況感、暮らし向き等の変数の影響を見る際、自民支持、他党支持、支持なし等の層別での分析結果も報告している。

謝辞 読売新聞世論調査部・福田昌史氏には、データの提供を始め大変お世話になった。ここに謝意を表したい。

参考文献

- [1] 読売新聞世論調査部、『内閣支持率の「通説」検証』、読売新聞 2015 年 12 月 21 日朝刊 9 面「見る」欄, 2015.
- [2] 北川源四郎, 「時系列解析入門」, 岩波書店, 2005.
- [3] Said, S. E. and Dickey, D. A., Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order, *Biometrika*, 71, 599-607, 1984.
- [4] Granger, C. W. J., Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods, *Econometrica*, 37, 424-438, 1969.
- [5] Burden, B. C., Economic accountability and strategic calibration: The case of Japan's Liberal Democratic Party, *Party Politics*, 1-11, 2013.
- [6] 前田幸男, 内閣支持率と与党支持率 (樋渡展洋・斎藤淳編『政党政治の混迷と政権交代』第 10 章), 東京大学出版会, 219-243, 2011.
- [7] 中村悦大, 多変量長期記憶モデルを用いた政党支持と内閣支持の関係性の分析, 選挙学会紀要, 6, 107-126, 2006.
- [8] 飯田健, 政党支持の内閣支持への影響の時間的变化 — ARFIMA モデルと時変パラメータを用いた時系列分析 —, 選挙学会紀要, 4, 41-61, 2005.
- [9] 三宅一郎, 西澤由隆, 河野勝, 「55 年体制下の政治と経済 — 時事世論調査データの分析 —」, 木鐸社, 2001.