

# 令和5年住宅・土地統計調査に向けた 標本設計の検討について

## <層別基準>

令和3年10月21日

総務省統計局  
統計調査部国勢統計課

## <見直しを行う理由>

- 前回の層別基準の大きな見直しから約20年が経過しており、住宅事情の変化や高齢化の進行等により、現行の層別基準では必ずしも効果的な層化が行われない部分が生じる可能性が高いため

## <見直し方針>

- 現行の層化基準と比較して、母集団のより良い縮図となる標本が得られる新たな層化基準を目指す
- 住調で最も重要かつ基本的な集計項目である「住宅の所有の関係」、「住宅の建て方」の精度確保を重視した層とする
- 特に出現率の低い「公営の借家」、「都市再生機構・公社の借家」など母集団規模が小さいものでも、当該市区町村に存在している場合、できる限り抽出・復元できる層とする

# 前回までの議論（2）新層別基準案

## ＜新層別基準案Aと母集団の調査区数分布＞

層別基準	層符号	調査区数			割合%				
		計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区	計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区		
後置番号8の調査区又は50人以上の準世帯のある調査区	010	22,988	12,111	10,877	2.2	1.7	3.5		
世帯数が0の調査区又は世帯数が17世帯以下の調査区	020	51,694	16,255	35,439	5.0	2.2	11.5		
世帯数が18世帯以上の調査区	都市再生機構・公社等に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	213	17,739	17,068	671	1.7	2.3	0.2	
	〃 10%以上の調査区	214	841	732	109	0.1	0.1	0.0	
	給与住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	310	6,992	5,817	1,175	0.7	0.8	0.4	
	〃 30%以上の調査区	320	4,473	3,388	1,085	0.4	0.5	0.4	
	〃 10%以上の調査区	330	32,065	25,760	6,305	3.1	3.5	2.0	
	公営借家に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	413	43,697	32,012	11,685	4.2	4.4	3.8	
	〃 10%以上の調査区	414	8,999	2,542	6,457	0.9	0.3	2.1	
	民営借家に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	共同住宅で階数が2階建て以下	512	32,169	27,825	4,344	3.1	3.8	1.4
		共同住宅で階数が3階建て以上	522	88,293	85,924	2,369	8.5	11.8	0.8
		その他	532	78,175	72,724	5,451	7.5	10.0	1.8
	持ち家で共同住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	612	90,940	88,682	2,258	8.8	12.2	0.7	
	持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数が80%以上の調査区	712	312,423	133,362	179,061	30.1	18.3	58.0	
	〃 50%以上の調査区	740	205,775	166,766	39,009	19.8	22.9	12.6	
	その他の調査区	910	40,351	38,146	2,205	3.9	5.2	0.7	
	計	1,037,614	729,114	308,500	100.0	100.0	100.0		

注1) 当該調査区が2つ以上の基準に該当する場合、層符号の若い方に分類する

注2) 調査区数（割合）は平成27年国勢調査の調査票情報より独自集計

## ＜変更のポイント＞

- 公的借家の層の分割
- 「間借り等の一般世帯数が5%以上の調査区」の層の廃止
- 層化基準における「換算世帯数」の廃止
- 層化基準における「65歳以上世帯員のいる一般世帯割合」の廃止

# 前回までの議論（3）地域特性を考慮した層別基準

住宅の建て方、所有関係別の住宅数は、都市部などの人口集中地区とそれ以外の地区などでその割合に大きな違いがあるため、同一の層化基準で有効な層化を行うことが難しい

⇒層内の調査区配列による対応

層別基準		層符号	調査区数			割合%			
			計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区	計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区	
後置番号8の調査区又は50人以上の準世帯のある調査区		010	22,988	12,111	10,877	2.2	1.7	3.5	
世帯数が0の調査区又は世帯数が17世帯以下の調査区		020	51,694	16,255	35,439	5.0	2.2	11.5	
世帯数が18世帯以上の調査区	都市再生機構・公社等に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	213	17,739	17,068	671	1.7	2.3	0.2	
	〃 10%以上の調査区	214	841	732	109	0.1	0.1	0.0	
	給与住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	310	6,992	5,817	1,175	0.7	0.8	0.4	
	〃 30%以上の調査区	320	4,473	3,388	1,085	0.4	0.5	0.4	
	〃 10%以上の調査区	330	32,065	25,760	6,305	3.1	3.5	2.0	
	公営借家に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	413	43,697	32,012	11,685	4.2	4.4	3.8	
	〃 10%以上の調査区	414	8,999	2,542	6,457	0.9	0.3	2.1	
	民間借家に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	共同住宅で階数が2階建て以下	512	32,169	27,825	4,344	3.1	3.8	1.4
		共同住宅で階数が3階建て以上	522	88,293	85,924	2,369	8.5	11.8	0.8
		その他	532	78,175	72,724	5,451	7.5	10.0	1.8
	持ち家で共同住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	612	90,940	88,682	2,258	8.8	12.2	0.7	
	持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数が80%以上の調査区	〃	712	312,423	133,362	179,061	30.1	18.3	58.0
		〃 50%以上の調査区	740	205,775	166,766	39,009	19.8	22.9	12.6
その他の調査区		910	40,351	38,146	2,205	3.9	5.2	0.7	
計			1,037,614	729,114	308,500	100.0	100.0	100.0	

調査区の抽出時の配列に以下の区分を用いる

## 層符号512～612の調査区配列

持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数割合（6区分）

- ・ 0（持ち家で一戸建てに居住世帯なし）
- ・ ～10%未満
- ・ 10%以上～20%未満
- ・ 20%以上～30%未満
- ・ 30%以上～40%未満
- ・ 40%以上～50%未満

## 層符号712,740の調査区配列

共同住宅に居住の一般世帯数割合（6区分）

- ・ 0（共同住宅に居住世帯なし）
- ・ ～10%未満
- ・ 10%以上～20%未満
- ・ 20%以上～30%未満
- ・ 30%以上～40%未満
- ・ 40%以上～50%未満

# 新層別基準案2（一部層の分割）

## <新層別基準案B>

新層別基準案Aでは、以下の2つの層で全体の調査区数の約半数を占めるため、  
 層符号「712」：持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数80%以上の調査区  
 層符号「740」：持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数50～80%以上の調査区  
 下記のとおり分割

層別基準		層符号	調査区数			割合%			
			計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区	計	人口集中地区	人口集中地区 以外の地区	
後置番号8の調査区又は50人以上の準世帯のある調査区		010	22,988	12,111	10,877	2.2	1.7	3.5	
世帯数が0の調査区又は世帯数が17世帯以下の調査区		020	51,694	16,255	35,439	5.0	2.2	11.5	
世帯数が18世帯以上の調査区	都市再生機構・公社等に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	213	17,739	17,068	671	1.7	2.3	0.2	
	〃 10%以上の調査区	214	841	732	109	0.1	0.1	0.0	
	給与住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	310	6,992	5,817	1,175	0.7	0.8	0.4	
	〃 30%以上の調査区	320	4,473	3,388	1,085	0.4	0.5	0.4	
	〃 10%以上の調査区	330	32,065	25,760	6,305	3.1	3.5	2.0	
	公営借家に居住の一般世帯数が30%以上の調査区	413	43,697	32,012	11,685	4.2	4.4	3.8	
	〃 10%以上の調査区	414	8,999	2,542	6,457	0.9	0.3	2.1	
	民営借家に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	共同住宅で階数が2階建て以下	512	32,169	27,825	4,344	3.1	3.8	1.4
		共同住宅で階数が3階建て以上	522	88,293	85,924	2,369	8.5	11.8	0.8
		その他	532	78,175	72,724	5,451	7.5	10.0	1.8
	持ち家で共同住宅に居住の一般世帯数が50%以上の調査区	612	90,940	88,682	2,258	8.8	12.2	0.7	
	持ち家で一戸建てに居住の一般世帯数が95%以上の調査区	711	159,510	47,373	112,137	15.4	6.5	36.3	
	〃 80%以上の調査区	712	152,913	85,989	66,924	14.7	11.8	21.7	
	〃 65%以上の調査区	741	107,650	82,713	24,937	10.4	11.3	8.1	
	〃 50%以上の調査区	742	98,125	84,053	14,072	9.5	11.5	4.6	
その他の調査区	910	40,351	38,146	2,205	3.9	5.2	0.7		
計			1,037,614	729,114	308,500	100.0	100.0	100.0	

注1) 当該調査区が2つ以上の基準に該当する場合、層符号の若い方に分類する

注2) 調査区数（割合）は平成27年国勢調査の調査票情報より独自集計

# 調査区間分散

## 住宅の建て方別、所有関係別の世帯数の調査区間分散、層内調査区間分散を算出

	世帯数計	建て方			所有関係						
		一戸建	長屋建	共同住宅	持ち家	一戸建て	共同住宅	公営借家	都市再生機構・公社の借家	民営借家	給与住宅
① 1 調査区平均	50.9	27.7	1.0	20.8	31.1	26.0	4.9	1.9	0.8	14.0	1.2
② 調査区間分散	433.1	484.9	12.4	477.5	416.1	444.4	188.5	85.6	37.7	274.3	18.3
③ 調査区間変動係数	0.409	0.796	3.706	1.053	0.655	0.811	2.786	4.758	7.798	1.187	3.631

### ④ 層内調査区間分散

現行層別基準	268.1	149.2	10.3	137.7	129.2	133.0	40.6	34.5	25.8	69.6	8.4
新層別基準案A	268.9	141.7	11.4	135.5	144.2	125.7	28.1	11.7	3.3	74.9	5.8
新層別基準案B	267.7	138.7	11.4	131.5	141.6	122.5	28.1	11.7	3.3	70.6	5.8

### ⑤ 調査区間分散に占める層内分散の割合 (④/②)

現行層別基準	61.9	30.8	82.7	28.8	31.1	29.9	21.5	40.3	68.4	25.4	46.0
新層別基準案A	62.1	29.2	91.5	28.4	34.7	28.3	14.9	13.7	8.6	27.3	31.8
新層別基準案B	61.8	28.6	91.3	27.5	34.0	27.6	14.9	13.7	8.6	25.7	31.8

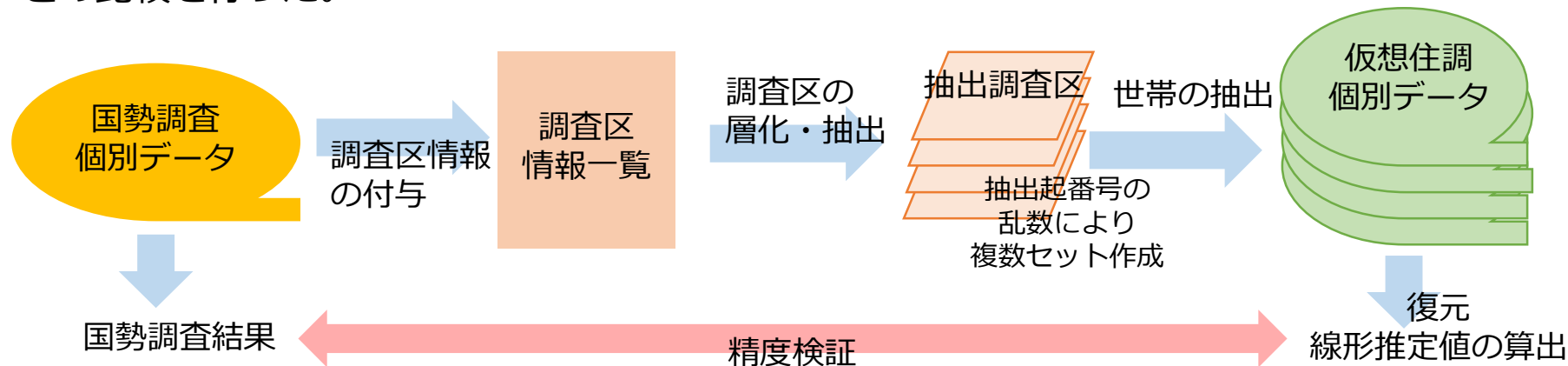
注) 平成27年国勢調査の調査票情報より独自集計

層を分割した「公営借家」と「都市再生機構・公社の借家」などを中心に、新層別基準案1, 2の層内分散は現行層別基準と比べて小さくなっている。

※一般的に層化抽出では、層内が均質（層内分散が小さい）方が、標本誤差を小さくすることができるため望ましいとされている。

# 国勢調査結果を用いた抽出・復元シミュレーション

層化基準の検討・評価を行うため、平成27年国勢調査の個別データを用いたシミュレーションを行った。新層別基準案により調査区の層化・抽出、抽出調査区から世帯の抽出を行い、仮想的な住調標本の個別データを作成し、復元結果を現行の層化基準による結果、真値（国勢調査結果）との比較を行った。



線形推定値の算出式

$$Z_h = \sum_i \sum_j T_{hi} V_{hij} S_{hij}$$

$Z_h$  :  $h$ 市区町村の推定結果（線形推定値）

$i$  : 層符号

$j$  : 抽出した調査区

$S_{hij}$  :  $h$ 市区町村  $i$ 層  $j$ 調査区における調査項目の集計結果

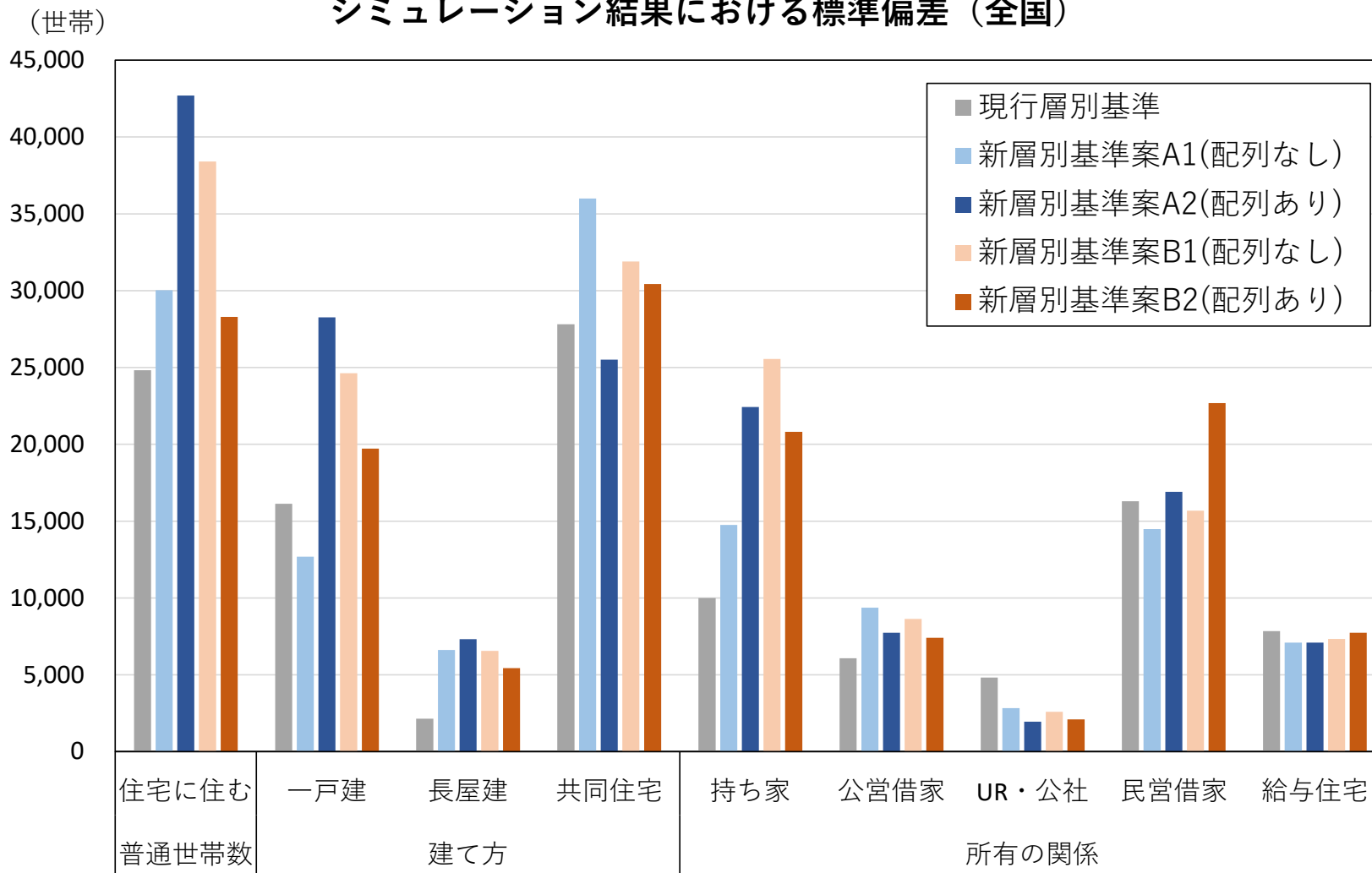
$V_{hij}$  :  $h$ 市区町村  $i$ 層  $j$ 調査区における復元倍率 =  $\frac{\text{調査区内総世帯数}}{\text{抽出世帯数}}$

$T_{hi}$  :  $h$ 市区町村  $i$ 層 における復元倍率 =  $\frac{h\text{市区町村}i\text{層の総調査区数}}{\text{抽出調査区数}}$

留意点

- ・国勢調査データのため、空き家等の居住世帯のない住戸は考慮していない  
抽出調査区の全てから17世帯を抽出した
- ・標本調査区数は、平成30年住調の実績値とした
- ・調査区抽出の起番号、世帯抽出起番号の乱数を変えて8パターンの線形推定値を算出した

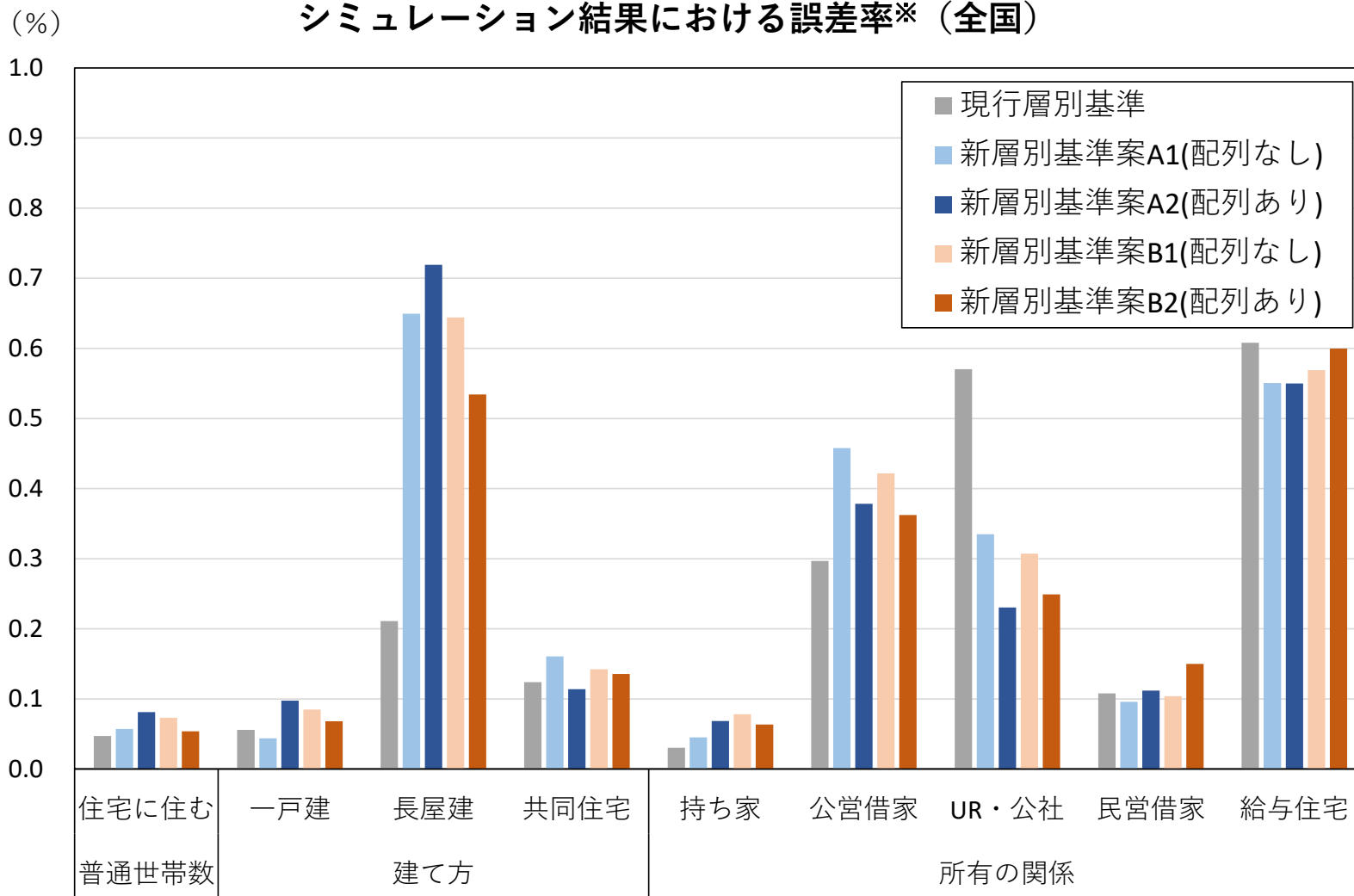
## シミュレーション結果における標準偏差（全国）



注) 「標準偏差」はシミュレーションによって得られた8つの推定値の標準偏差



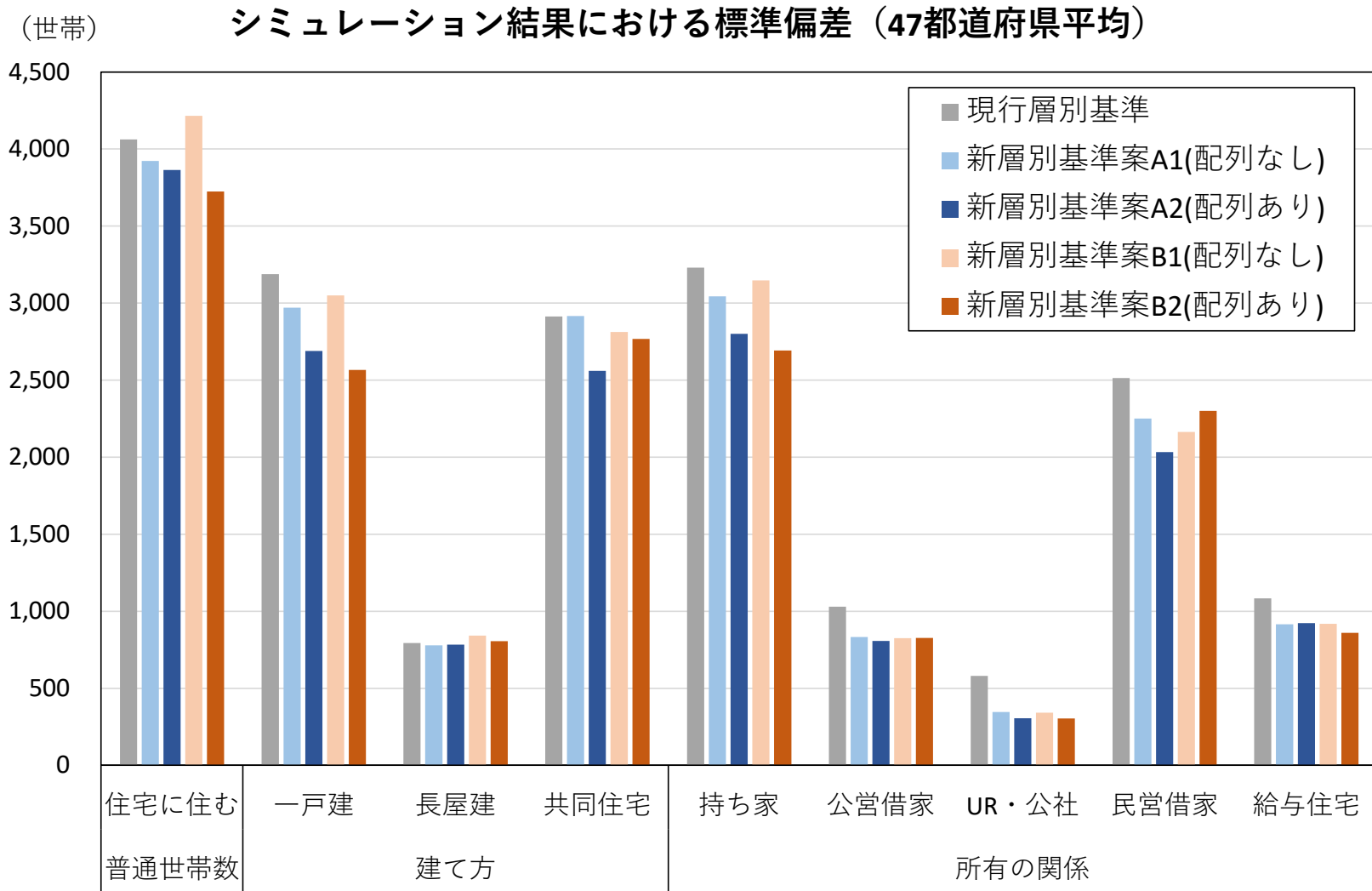
## シミュレーション結果における誤差率※（全国）



※ここでの「誤差率」とはシミュレーションによって得られた8つの推定値の標準偏差を真値（H27国勢調査結果）で除したものの。

現行層別基準の「誤差率」は、平成30年住宅・土地統計調査の標準誤差率とは必ずしも一致しない。

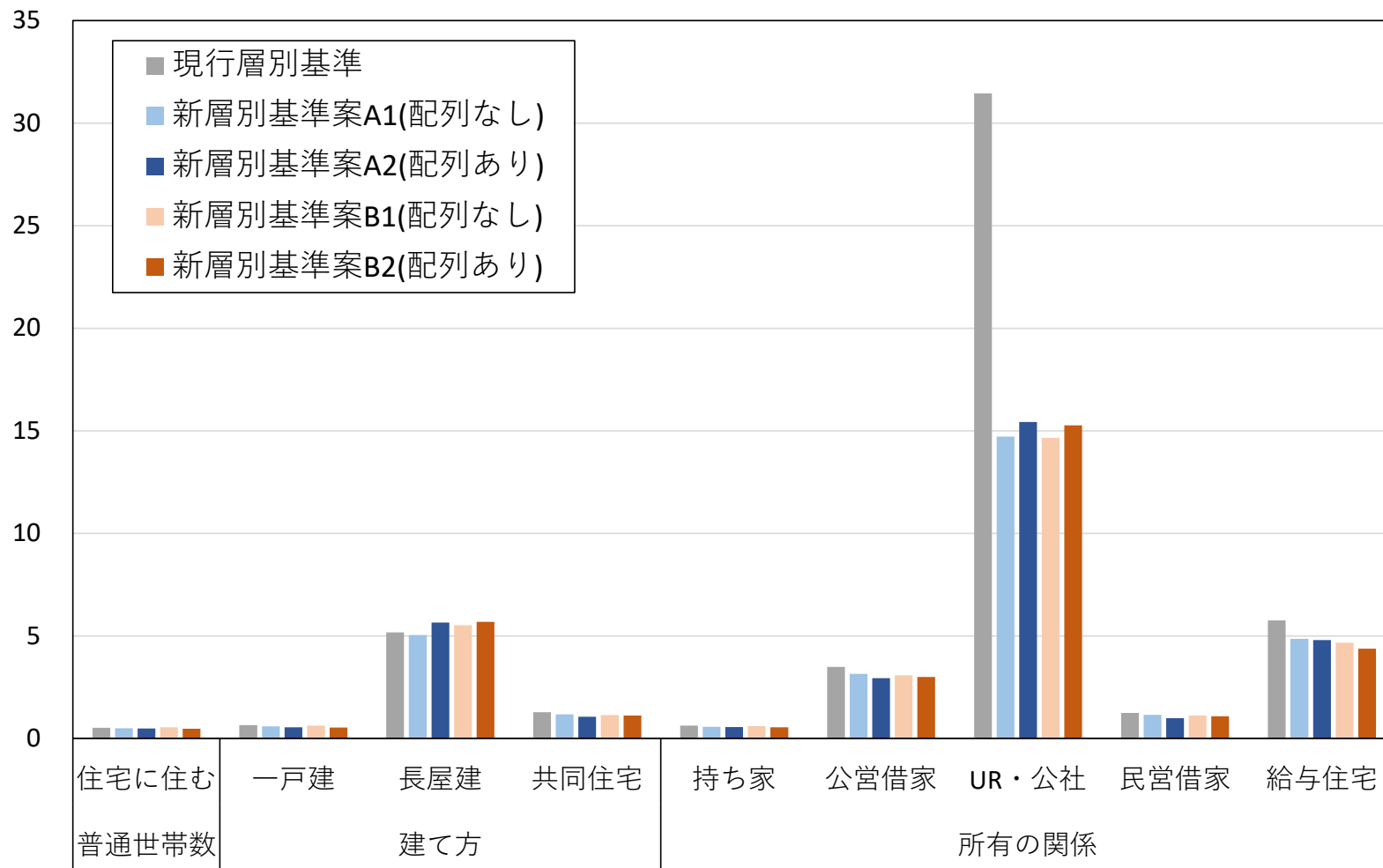
# 試算結果（3）都道府県結果



注) 「標準偏差」はシミュレーションによって得られた8つの推定値の標準偏差

# 試算結果（４）都道府県結果

シミュレーション結果における誤差率※（47都道府県平均）



※ここでの「誤差率」とはシミュレーションによって得られた8つの推定値の標準偏差を真値（H27国勢調査結果）で除したものの。

現行層別基準の「誤差率」は、平成30年住宅・土地統計調査の標準誤差率とは必ずしも一致しない。

# 試算結果（５）市区町村別結果

## シミュレーションに結果における市区町村別誤差率※（人口規模階級別平均）

人口規模階級	住宅数計					建て方														
						1.一戸建					2.長屋建					3.共同住宅				
	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2
1 人口60万以上の市区	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	1.8	1.8	1.2	2.0	1.5	19.3	17.1	15.7	16.3	13.3	1.2	1.2	1.4	1.3	1.3
2 人口50万以上60万未満の市区	0.8	1.3	1.4	1.0	1.1	1.6	1.9	1.6	1.4	1.1	14.5	13.8	14.9	13.7	15.3	1.5	1.9	1.9	1.7	1.8
3 人口40万以上50万未満の市区	1.2	1.1	1.1	1.2	1.0	1.8	1.6	1.5	1.8	1.5	12.8	13.2	13.6	13.4	15.5	2.2	2.1	1.8	2.0	2.1
4 人口30万以上40万未満の市区	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	2.0	2.0	1.6	1.9	1.7	16.3	14.8	15.2	15.6	16.0	2.3	2.1	1.9	2.1	1.9
5 人口20万以上30万未満の市区	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	2.2	2.1	1.9	2.1	1.8	16.3	16.7	15.4	16.2	15.7	2.3	2.1	2.1	2.2	2.2
6 人口10万以上20万未満の市区	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	19.3	19.4	19.2	19.6	18.3	3.2	3.3	3.0	3.2	3.1
7 人口5万以上10万未満の市区	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	20.0	19.6	20.8	19.7	19.8	4.6	4.6	4.2	4.4	4.2
8 人口5万未満の市区	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	19.6	19.4	19.9	19.1	20.0	7.4	7.5	6.4	7.3	6.4
9 人口1万5千以上の町村	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.7	4.6	4.6	4.6	4.4	49.5	47.4	49.8	48.8	48.9	17.5	16.6	15.5	16.2	16.0
10 人口1万5千未満の町村	4.5	4.2	3.7	4.5	4.0	4.4	4.6	3.8	4.6	4.1	38.1	38.4	40.3	41.7	38.5	23.6	22.0	22.7	20.0	21.8

単位 [%]

人口規模階級	所有の関係																								
	1.持ち家					2.公営借家					3.UR					4.民営借家					5.給与住宅				
	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2	現行	A1	A2	B1	B2
1 人口60万以上の市区	1.2	1.2	1.3	1.5	1.5	9.5	7.4	7.6	7.0	7.1	6.2	4.1	5.5	4.2	5.5	1.7	2.0	1.7	1.9	1.7	11.0	7.7	8.8	7.6	8.8
2 人口50万以上60万未満の市区	1.3	1.6	1.9	1.2	1.4	8.8	4.9	5.7	4.8	5.7	62.9	23.1	23.1	23.2	23.2	1.7	2.3	2.2	1.9	2.1	10.2	7.6	10.0	8.7	8.8
3 人口40万以上50万未満の市区	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	9.6	6.9	7.4	6.4	7.5	51.5	23.8	19.1	23.6	19.8	2.7	2.5	2.2	2.5	2.3	10.9	10.2	8.4	10.2	8.2
4 人口30万以上40万未満の市区	1.6	1.5	1.4	1.5	1.4	15.1	9.9	9.6	10.0	10.0	58.9	26.6	29.5	26.1	27.8	2.7	2.4	2.3	2.6	2.4	11.9	10.3	10.9	10.8	10.8
5 人口20万以上30万未満の市区	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	-	-	-	-	-	47.8	23.9	27.1	22.0	26.3	2.7	2.8	2.7	2.8	2.7	14.4	11.3	10.7	11.3	10.4
6 人口10万以上20万未満の市区	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	18.5	13.1	12.7	13.0	12.4	-	-	-	-	-	3.8	3.8	3.5	3.7	3.5	19.9	15.9	16.3	15.8	16.2
7 人口5万以上10万未満の市区	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7	4.6	4.2	4.2	4.2	20.5	17.8	16.9	17.3	16.9
8 人口5万未満の市区	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.7	6.5	6.1	6.1	5.8	22.2	17.9	17.4	17.6	17.4
9 人口1万5千以上の町村	4.6	4.6	4.5	4.6	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.3	13.3	12.3	12.2	12.1	52.6	42.7	41.8	43.1	43.1
10 人口1万5千未満の町村	4.3	4.6	3.9	4.5	4.2	40.7	27.6	25.4	27.4	25.3	-	-	-	-	-	19.3	17.4	17.6	15.1	15.3	45.5	30.3	30.6	28.0	29.6

※ここでの「誤差率」とは、シミュレーションによって得られた8つの推定値の標準偏差を真値（H27国勢調査結果）で除したものです。

A：現行層別基準案の「誤差率」は、平成30年住宅・土地統計調査の標準誤差率とは必ずしも一致しない。

注）人口規模階級10（人口1万5千未満の町村）については未表章のため、県内の当該町村の合計値の「誤差率」を算出

## <まとめ>

現行層別基準と新層別基準案の推定精度について、国勢調査を用いた抽出・復元シミュレーションを行った結果

- 全国結果の推定値の標準偏差は、新層別基準案では、「UR・公社」において大幅な改善がみられた。一方で「持ち家」、「民営借家」などでは悪化がみられた。(P.7)
    - ▶ただし、「持ち家」、「民営借家」などは出現率の高く、元々精度が非常に高いため、「誤差率」でみると悪化の影響は小さいと考える。(P.8)
  - 都道府県別結果についてみると、推定値の標準偏差、誤差率は「UR・公社」で大幅に改善。他の項目についても現行基準と概ね同等か若干の改善がみられる。(P.9~10)
  - 市区町村別結果についてみると、人口規模階級の大きい市区では「一戸建て」の誤差率が改善、人口規模階級の小さい市区町村では、「共同住宅」、「民営借家」の誤差率が改善するなど、特にこれまで精度が低かった部分を中心に改善がみられた。(P.11)
- ⇒新層別基準案2については、一部の地域区分、項目で悪化がみられるものの、概ね現行層別基準の精度を確保しつつ、特に従来の精度が低かった地域区分・項目について、改善が期待できることから、令和5年調査の調査区抽出では新層別基準案B2を基本としつつ、今後令和2年国勢調査結果も踏まえて、層の分割・合併、配列基準について最終的な調整を行う。

# 参考 復元倍率の分散について

## 前回（第4回）研究会の宿題

層ごとに抽出率の逆数を乗じてウエイトバックするという形になっており、作業の手間という点では少し増えるかもしれないが、精度という点では今までよりも改善すると思う。その反面、復元倍率のばらつきが大きくなると、逆に推定精度の低下する場合もあるので注意が必要。  
⇒復元倍率のばらつきについて、次回研究会までに確認

## <乗率（復元倍率）のばらつきについて>

### ●復元倍率の作成方法の違い

現行層別基準：市区町村別※に抽出ウエイトの異なる2区分（層符号010,021,022とそれ以外）で復元倍率を作成

新層別基準案：市区町村別※に層別に復元倍率を作成 ※人口1万5千未満の町村（結果未表章）については、県単位の抽出

表 復元倍率（線形乗率）の分散比較

	線形乗率 (T×V)		層復元倍率 (T)		調査区復元倍率 (V)	
	平均	分散	平均	分散	平均	分散
現行層別基準	14.75	69.04	4.66	4.61	3.17	1.04
新層別基準案A2	14.64	69.62	4.63	4.42	3.16	1.05
新層別基準案B2	14.64	69.72	4.63	4.43	3.16	1.05
差 (A2-現行)	-0.11	0.58	-0.04	-0.19	-0.01	0.01
(B2-現行)	-0.12	0.69	-0.04	-0.18	-0.01	0.01

$$T = \frac{\text{市区町村別層内総調査区数}}{\text{抽出調査区数}}$$

$$V = \frac{\text{調査区内総世帯数}}{\text{抽出世帯数}}$$

- ・現行の抽出・復元方法と比較すると、新層別基準案における抽出・層別復元を行った場合、層復元倍率の分散は減少している。一方で調査区復元倍率の分散はわずかに増加。
- ・結果として、線形乗率の分散はわずかに増加しているが、シミュレーション結果等も考慮すると推定精度には支障は生じておらず、問題ないと考える。