

平成29年度
地方公共団体定員管理研究会（第3回）資料

平成29年10月17日（火）

総務省公務員部給与能率推進室

地方公共団体に提供を予定している参考指標

(平成28年第3回研究会資料)

<平成28年度>

- 定員モデル(道府県)
- 定員回帰指標(道府県の普通会計及び一般行政部門(人口による区分あり))
- 類似団体別職員数(全団体の普通会計及び一般行政部門)

<平成29年度>

- 定員モデル(指定都市、中核市、特例市)
- 定員回帰指標(指定都市、中核市、特例市の普通会計及び一般行政部門)
- 類似団体別職員数(全団体の普通会計及び一般行政部門)

<平成30年度>

- 定員モデル(一般市、町村)
- 定員回帰指標(一般市、町村の普通会計及び一般行政部門)
- 類似団体別職員数(全団体の普通会計及び一般行政部門)

第10次定員モデル(指定都市等)の作成について

第10次定員モデル(道府県モデル)のポイント

- 第9次モデルまでと同様、もっとも相関関係のある行政需要に関連する説明変数(人口、世帯数、面積等)を多重回帰分析の手法によって算定。
- 説明変数候補については、近年の行政需要の変化等を勘案し、適当であると考えられるものを新たに加えるなどの見直しを行った。
- 統計分析にあたっては、マイクロソフト社のエクセルを使用。
- 第9次モデルにおいて、地方団体の自主的な定員管理の参考として活用することを前提とすることから、第8次モデルまで行っていた修正等については行わないこととしたが、第10次モデルにおいても、第9次モデルと同様、修正等を行わない。
- R^2 重視型のみの提供とする(説明変数重視型は提供しない)。
- 係数(t値)がマイナスであっても、 R^2 の値が高く、統計的に有意であれば原則採用。

検 討

- 指定都市等の定員モデルについても、同じ考え方で作成してよいか。
- より説明変数として有意な統計資料はないか。
- 採用した説明変数について問題ないか。

第10次定員モデルの説明変数候補(指定都市)

部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	
議会・総務	A	住民基本台帳人口	共線性	民生	G	公立保育所数		商工・労働	C	第2次産業就業者数		土木	E	土木関係普通建設事業費		
	B	住民基本台帳世帯数			H	社会福祉施設等			D	第3次産業就業者数			F	公共土木施設災害復旧費		
	C	第1次産業就業者数			I	障害者支援施設等			E	屋間人口			G	都市公園箇所数		
	D	第2次産業就業者数			J	待機児童数			F	総面積			H	住民基本台帳人口	共線性	
	E	第3次産業就業者数			K	総面積			G	事務所数			I	住民基本台帳世帯数	共線性	
	F	屋間人口			L	児童相談受付件数	新規項目		H	中小企業数			J	屋間人口		
	G	人口の社会増			M	認定こども園在所児数	新規項目		I	小売業商店数			K	着工新設住宅戸数		
	H	人口の自然増							J	信用保証件数						
	I	外国人人口			A	住民基本台帳人口	共線性		K	商工費決算額						
	J	総面積			B	住民基本台帳世帯数	共線性		L	労働費決算額						
	K	可住地面積			C	0~4歳の人口	共線性		M	製造品出荷額等						
	L	標準財政規模	共線性		D	65歳以上の人口	共線性									
	M	2力年平均降水量	新規項目		E	第1次産業就業者			A	住民基本台帳人口	共線性					
税務	A	住民基本台帳人口	共線性	衛生	F	第2次産業就業者		農林水産	B	住民基本台帳世帯数		土木	C	第1次産業就業者数		
	B	市民税納税義務者数			G	第3次産業就業者	共線性		D	総面積			D	総面積		
	C	固定資産税納税義務者数			H	屋間人口			E	耕地面積			E	農地転用面積		
	D	住民基本台帳世帯数	共線性		I	飲食店数			F	農地転用面積			F	農地転用面積		
	E	事業所数			J	し尿収集量			G	許可・届出に係る農地転用面積	共線性		G	許可・届出に係る農地転用面積	共線性	
	F	総面積			K	ごみ収集量	共線性		H	農業産出額			H	農業産出額		
	G	可住地面積			L	直営し尿採集量			I	農業農村整備関係事業費			I	農業農村整備関係事業費		
	H	軽自動車数			M	直営ごみ収集量			J	農林水産施設災害復旧費			J	農林水産施設災害復旧費		
民生	A	住民基本台帳人口	共線性	N	病院数		K	農林水産事業費		K	農林水産事業費		土木	A	総面積	
	B	住民基本台帳世帯数		O	歯科診療所数	共線性	L	農業就業人口	共線性	L	農業就業人口	共線性		B	可住地面積	
	C	0~4歳の人口	共線性	P	保健所・保健センター数							C		道路・橋りょう単独事業費		
	D	生活保護費		Q	総面積							D		道路延長		
	E	65歳以上の人口	共線性	R	衛生費決算額											
	F	保育所在所児数														

第10次定員モデルの説明変数候補(中核市)

部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	
議会・総務	A	住民基本台帳人口	共線性	民生	C	0~4歳の人口		衛生	L	直営ごみ収集量		経済	Q	農林水産事業費		
	B	住民基本台帳世帯数			D	生活保護費			M	病院数			A	総面積		
	C	第1次産業就業者数			E	65歳以上の人口			N	歯科診療所数			B	可住地面積		
	D	第2次産業就業者数			F	保育所在所児数			O	総面積			C	道路延長		
	E	第3次産業就業者数			G	市立保育所数			P	衛生費決算額			D	土木関係普通建設事業費		
	F	人口の社会増			H	社会福祉施設等数			土木	A	住民基本台帳人口			E	公共土木施設災害復旧費	
	G	人口の自然増			I	障害支援施設等				B	住民基本台帳世帯数		共線性	F	都市公園箇所数	
	H	外国人人口			J	保育所入所待機児童数				C	第2次産業就業者数			G	住民基本台帳人口	
	I	総面積			K	総面積				D	第3次産業就業者数			H	住民基本台帳世帯数	共線性
	J	可住地面積			L	認定こども園数	新規項目			E	事業所数			I	着工新設住宅戸数	
	K	標準財政規模			衛生	A	住民基本台帳人口			共線性	F		小売業事業所数		土木	
税務	A	住民基本台帳人口	共線性	B		住民基本台帳世帯数		G		商工費決算額						
	B	市民税納税義務者数		C		0~4歳の人口		H		労働費決算額						
	C	固定資産税納税義務者数		D		65歳以上の人口		I		製造品年間出荷額						
	D	住民基本台帳世帯数		E		第1次産業就業者		J		第1次産業就業者数						
	E	事業所数		F		第2次産業就業者		K		総面積						
	F	総面積		G		第3次産業就業者		L	経営耕地面積							
	G	可住地面積		H		し尿収集量		M	農地転用面積							
	H	軽自動車数		I		ごみ収集量		N	農業産出額							
	民生	A	住民基本台帳人口	共線性		J	直営し尿採集量		O	農業農村整備関係事業費						
		B	住民基本台帳世帯数			K	直営ごみ収集量		P	農林水産施設災害復旧費						

第10次定員モデルの説明変数候補(特例市)

部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考	部門	記号	説明変数候補	備考
議会・総務	A	住民基本台帳人口	共線性	民生	C	0~4歳の人口		衛生	M	衛生費決算額		土木	D	土木関係普通建設事業費	
	B	住民基本台帳世帯数			D	生活保護費			A	住民基本台帳人口			E	公共土木施設災害復旧費	
	C	第1次産業就業者数			E	65歳以上の人口			B	住民基本台帳世帯数	共線性		F	都市公園箇所数	
	D	第2次産業就業者数			F	市営保育所数			C	第2次産業就業者数			G	住民基本台帳人口	
	E	第3次産業就業者数			G	社会福祉施設数			D	第3次産業就業者数	共線性		H	住民基本台帳世帯数	共線性
	F	人口の社会増			H	障害者支援施設等			E	事業所数			I	着工新設住宅戸数	
	G	人口の自然増			I	保育所入所待機児童数			F	中小企業数					
	H	外国人人口			J	総面積			G	商工費決算額					
	I	総面積			K	認定こども園数	新規項目		H	労働費決算額					
	J	可住地面積							I	製造品年間出荷額					
	K	標準財政規模							J	第一次産業就業者数					
税務	A	住民基本台帳人口	共線性	衛生	A	住民基本台帳人口	共線性	経済	K	総面積					
	B	市民税納税義務者数			B	住民基本台帳世帯数			L	耕地面積					
	C	固定資産税納税義務者数			C	0~4歳の人口			M	農地転用面積					
	D	住民基本台帳世帯数	共線性		D	65歳以上の人口			N	農業産出額					
	E	事業所数			E	第1次産業就業者			O	農業農村整備関係事業費					
	F	総面積			F	第2次産業就業者			P	農林水産施設災害復旧費					
	G	可住地面積			G	第3次産業就業者	共線性		Q	農林水産事業費					
	H	軽自動車数			H	し尿収集量									
民生	A	住民基本台帳人口	共線性	衛生	I	ごみ収集量		土木	A	総面積					
	B	住民基本台帳世帯数			J	直営し尿採集量			B	可住地面積					
					K	直営ごみ収集量			C	道路延長					
				L	総面積										

議会・総務(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
F	昼間人口
G	人口の社会増
H	人口の自然増
I	外国人人口
J	総面積
K	可住地面積
L	標準財政規模
M	2カ年平均降水量

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間、及び「K:標準財政規模」と「F:昼間人口」「E:第3次産業就業者数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、Lを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
F	昼間人口
G	人口の社会増
H	人口の自然増
I	外国人人口
J	総面積
K	可住地面積
L	標準財政規模
M	2カ年平均降水量

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
B	住民基本台帳世帯数	0.9788	2.69
C	第1次産業就業者数		1.92
D	第2次産業就業者数		-0.82
E	第3次産業就業者数		-0.97
F	昼間人口		0.40
G	人口の社会増		-1.31
H	人口の自然増		0.08
I	外国人人口		1.37
J	総面積		-1.88
K	可住地面積		-0.42
M	2カ年平均降水量		-0.12

|t| <1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
B	住民基本台帳世帯数	0.9760	8.93
C	第1次産業就業者数		1.98
G	人口の社会増		-1.02
I	外国人人口		3.68
J	総面積		-1.96

|t| が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
B	住民基本台帳世帯数	0.9759	9.60
C	第1次産業就業者数		2.25
I	外国人人口		3.70
J	総面積		-1.85

税務(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$
 (rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」、「B:市民税納税義務者数」、「C:固定資産税納税義務者数」、「D:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、Dを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9317	2.22
C		0.75
E		1.67
F		0.29
G		-0.92
H		0.37

| t | < 0.9の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9397	8.05
E		3.87
G		-0.48

民生(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上人口
F	保育所在所児数
G	公立保育所数
H	社会福祉施設等
I	障害者支援施設等
J	待機児童数
K	総面積
L	児童相談受付件数
M	認定こども園在所児数

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$
 (rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」、「B:住民基本台帳世帯数」、「C:0~4歳の人口」、「E:65歳以上人口」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、A、C、Eを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上人口
F	保育所在所児数
G	公立保育所数
H	社会福祉施設等
I	障害者支援施設等
J	待機児童数
K	総面積
L	児童相談受付件数
M	認定こども園在所児数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9122	2.36
D		-0.03
F		-0.94
G		3.41
H		0.52
I		-0.20
J		-0.15
K		0.18
L		0.28
M		0.29

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9541	7.90
F		-1.96
G		5.81

| t | 値 < 0.9の変数を排除。

衛生(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	昼間人口
I	飲食店数
J	し尿収集量
K	ごみ収集量
L	直営し尿採集量
M	直営ごみ収集量
N	病院数
O	歯科診療所数
P	保健所・保健センター数
Q	総面積
R	衛生費決算額

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」、「C:0~4歳の人口」、「D:65歳以上の人口」、「G:第3次産業就業者」、「H:昼間人口」、「K:ごみ収集量」、「O:歯科診療所数」の間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、B、C、D、G、K、Oを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	昼間人口
I	飲食店数
J	し尿収集量
K	ごみ収集量
L	直営し尿採集量
M	直営ごみ収集量
N	病院数
O	歯科診療所数
P	保健所・保健センター数
Q	総面積
R	衛生費決算額

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
E	第1次産業就業者	0.9674	-0.97
F	第2次産業就業者		0.35
H	昼間人口		1.03
I	飲食店数		2.03
J	し尿収集量		0.75
L	直営し尿採集量		-0.33
M	直営ごみ収集量		4.48
N	病院数		-0.32
P	保健所・保健センター数		0.92
Q	総面積		-0.27
R	衛生費決算額	-0.52	

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
E	第1次産業就業者	0.9782	-1.15
H	昼間人口		2.08
I	飲食店数		2.50
M	直営ごみ収集量		7.09
P	保健所・保健センター数		1.93

|t| 値が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
H	昼間人口	0.9777	2.20
I	飲食店数		2.80
M	直営ごみ収集量		6.95
P	保健所・保健センター数		1.57

|t| 値<0.9の変数を排除。

商工・労働(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	昼間人口
F	総面積
G	事務所数
H	中小企業数
I	小売業商店数
J	信用保証件数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	製造品出荷額等

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)

「A:住民基本台帳人口」、「B:住民基本台帳世帯数」、「D:第3次産業就業者数」、「E:昼間人口」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、A、Bを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	昼間人口
F	総面積
G	事務所数
H	中小企業数
I	小売業商店数
J	信用保証件数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	製造品出荷額等

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8314	0.42
D		1.40
E		-2.74
F		-1.02
G		4.13
H		0.85
I		0.21
J		-0.26
K		2.83
L		1.74
M		0.01

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
D	0.7157	2.22
E		-2.47
F		-0.25
G		3.91
K		1.43
L		0.78

|t| < 1の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
D	0.7414	2.37
E		-2.50
G		4.02
K		1.36

農林水産(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就労者数
D	総面積
E	耕地面積
F	農地転用面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	農業産出額
I	農業農村整備関係事業費
J	農林水産施設災害復旧費
K	農林水産事業費
L	農業就業人口

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間、「L:農業就業人口」と「C:第1次産業就労者数」、「H:農業産出額」との間、「F:農地転用面積」と「G:許可・届出に係る農地転用面積」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、G、Lを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就労者数
D	総面積
E	耕地面積
F	農地転用面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	農業産出額
I	農業農村整備関係事業費
J	農林水産施設災害復旧費
K	農林水産事業費
L	農業就業人口

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
B	住民基本台帳世帯数	0.7119	-0.61
C	第1次産業就労者数		1.48
D	総面積		0.08
E	耕地面積		-1.34
F	農地転用面積		0.91
H	農業産出額		-0.60
I	農業農村整備関係事業費		-0.53
J	農林水産施設災害復旧費		0.29
K	農林水産事業費		1.70

|t| 値<0.9の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
C	第1次産業就労者数	0.7000	1.91
E	耕地面積		-0.09
F	農地転用面積		1.08
K	農林水産事業費		1.98

|t| 値が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
C	第1次産業就労者数	0.7186	2.04
F	農地転用面積		1.14
K	農林水産事業費		2.05

土木(指定都市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路・橋りょう単独事業費
D	道路延長
E	土木関係普通建設事業費
F	公共土木施設災害復旧費
G	都市公園箇所数
H	住民基本台帳人口
I	住民基本台帳世帯数
J	昼間人口
K	着工新設住宅戸数

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)

「H:住民基本台帳人口」と「I:住民基本台帳世帯数」、「J:昼間人口」との間及び「I:住民基本台帳世帯数」、「J:昼間人口」と「K:着工新設住宅戸数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、H、Iを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路・橋りょう単独事業費
D	道路延長
E	土木関係普通建設事業費
F	公共土木施設災害復旧費
G	都市公園箇所数
H	住民基本台帳人口
I	住民基本台帳世帯数
J	昼間人口
K	着工新設住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9399	-1.17
B		1.08
C		-1.21
D		-1.73
E		-1.14
F		0.22
G		0.60
J		4.37
K		0.10

|t| 値 < 1 の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9216	-1.42
B		1.56
C		-1.44
D		-2.13
E		-1.28
J		13.93

|t| 値 < 1.5 の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9433	0.43
D		-1.97
J		15.79

議会・総務(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
F	人口の社会増
G	人口の自然増
H	外国人人口
I	総面積
J	可住地面積
K	標準財政規模

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
F	人口の社会増
G	人口の自然増
H	外国人人口
I	総面積
J	可住地面積
K	標準財政規模

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5670	1.25
C		-0.05
D		-0.09
E		0.07
F		-0.85
G		0.73
H		0.15
I		0.20
J		1.44
K		0.27

| t | < 0.8の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.6268	7.82
F		0.89
J		5.01

税務(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ > 10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:市民税納税義務者数」、D:住民基本台帳世帯数との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B 市民税納税義務者数	0.5843	-0.37
C 固定資産税納税義務者数		0.56
D 住民基本台帳世帯数		2.74
E 事業所数		-0.14
F 総面積		-0.32
G 可住地面積		1.09
H 軽自動車数		1.22

|t| < 1の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
D 住民基本台帳世帯数	0.6178	6.00
G 可住地面積		1.69
H 軽自動車数		1.47

民生(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上人口
F	保育所在所児数
G	市立保育所数
H	社会福祉施設等数
I	障害者支援施設等
J	待機児童数
K	総面積
L	認定こども園数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上人口
F	保育所在所児数
G	市立保育所数
H	社会福祉施設等数
I	障害者支援施設等
J	待機児童数
K	総面積
L	認定こども園数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.7437	1.20
C		-0.62
D		1.23
E		-0.25
F		2.39
G		0.45
H		-1.98
I		-0.97
J		0.75
K		-0.63
L		1.06

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.7626	3.16
D		2.22
F		7.24
H		-3.19
L		0.81

|t| が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.7645	3.32
D		2.14
F		7.39
H		-3.10

衛生(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	飲食店数
I	し尿収集量
J	ごみ収集量
K	直営し尿採集量
L	直営ごみ収集量
M	病院数
N	歯科診療所数
O	総面積
P	衛生費決算額

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$
 (rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	飲食店数
I	し尿収集量
J	ごみ収集量
K	直営し尿採集量
L	直営ごみ収集量
M	病院数
N	歯科診療所数
O	総面積
P	衛生費決算額

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5875	-0.44
C		1.79
D		2.02
E		0.85
F		-0.95
G		-0.16
H		-0.49
I		1.63
J		0.57
K		-0.41
L		0.69
M		-1.78
N		-0.60
O		-0.18
P	-1.53	

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.6530	3.78
D		3.70
I		2.20
M		-2.08
P		-1.81

|t| が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
C	0.6345	3.46
D		3.22
M		-1.77

経済(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	事業所数
F	小売業事業所数
G	商工費決算額
H	労働費決算額
I	製造品年間出荷額
J	第1次産業就業者数
K	総面積
L	経営耕地面積
M	農地転用面積
N	農業産出額
O	農業農村整備関係事業費
P	農林水産施設災害復旧費
Q	農林水産事業費

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Bを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	事業所数
F	小売業事業所数
G	商工費決算額
H	労働費決算額
I	製造品年間出荷額
J	第1次産業就業者数
K	総面積
L	経営耕地面積
M	農地転用面積
N	農業産出額
O	農業農村整備関係事業費
P	農林水産施設災害復旧費
Q	農林水産事業費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.7648	1.35
C		-2.72
D		-2.63
E		2.09
F		3.68
G		-1.61
H		-1.60
I		2.67
J		-0.31
K		3.07
L		1.42
M		0.68
N		2.26
O		-0.88
P		0.11
Q	1.10	

| t | 値 < 2 の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.7702	-2.91
D		-2.57
E		1.79
F		3.47
I		2.73
K		6.17
N		5.44

| t | 値 < 3 の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
F	0.7285	4.08
K		6.86
N		5.05

土木(中核市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路延長
D	土木関係普通建設事業費
E	公共土木施設災害復旧費
F	都市公園箇所数
G	住民基本台帳人口
H	住民基本台帳世帯数
I	着工新設住宅戸数

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)



「G:住民基本台帳人口」と「H:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Hを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路延長
D	土木関係普通建設事業費
E	公共土木施設災害復旧費
F	都市公園箇所数
G	住民基本台帳人口
H	住民基本台帳世帯数
I	着工新設住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.5194	-1.04
B		0.93
C		0.58
D		1.28
E		0.27
F		1.00
G		3.00
I		-0.59

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
A	0.5301	0.43
D		1.08
F		1.24
G		4.75

|t| 値<1の変数を排除。

議会・総務(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
G	人口の社会増
H	人口の自然増
I	外国人人口
J	総面積
K	可住地面積
L	標準財政規模

※VIF = $\frac{1}{(1-r^2)}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第1次産業就業者数
D	第2次産業就業者数
E	第3次産業就業者数
G	人口の社会増
H	人口の自然増
I	外国人人口
J	総面積
K	可住地面積
L	標準財政規模

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5920	1.44
C		0.18
D		-0.20
E		-0.62
G		1.32
H		-1.20
I		-1.42
J		0.11
K		2.37
L		-0.12

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.6542	4.75
G		1.58
H		-1.38
I		-1.73
K		6.18

|t| が最少の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.6066	4.01
G		0.69
I		-0.70
K		6.03

税務(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$
 (rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:市民税納税義務者数」、「B:市民税納税義務者数」と「D:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、A、Dを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	市民税納税義務者数
C	固定資産税納税義務者数
D	住民基本台帳世帯数
E	事業所数
F	総面積
G	可住地面積
H	軽自動車数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.4985	2.09
C		-1.02
E		1.00
F		-0.23
G		0.38
H		0.76

| t | < 1 の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5224	2.31
C		1.39
E		2.01

民生(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上の人口
F	市営保育所数
G	社会福祉施設数
H	障害者支援施設等
I	保育所入所待機児童数
J	総面積
K	認定こども園数

※VIF = $\frac{1}{1-r^2}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Aを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	生活保護費
E	65歳以上の人口
F	市営保育所数
G	社会福祉施設数
H	障害者支援施設等
I	保育所入所待機児童数
J	総面積
K	認定こども園数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8966	2.63
C		0.13
D		2.04
E		-1.32
F		10.22
G		-1.10
H		0.88
I		-0.73
J		-1.81
K		1.84

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9040	2.90
D		1.87
E		-1.73
F		10.74
G		-0.76
J		-2.06
K		1.87

|t| < 2の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8825	4.65
F		9.36
J		-2.71

衛生(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	し尿収集量
I	ごみ収集量
J	直営し尿採集量
K	直営ごみ収集量
L	総面積
M	衛生費決算額

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ > 10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)

「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間、「B:住民基本台帳世帯数」と「G:第3次産業就業者」の間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ためA、Gを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	0~4歳の人口
D	65歳以上の人口
E	第1次産業就業者
F	第2次産業就業者
G	第3次産業就業者
H	し尿収集量
I	ごみ収集量
J	直営し尿採集量
K	直営ごみ収集量
L	総面積
M	衛生費決算額

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.7961	4.84
C		-1.19
D		0.38
E		1.01
F		-0.63
H		0.49
I		-2.02
J		1.22
K		5.18
L		0.80
M		-0.26

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8230	5.88
C		-1.59
E		3.19
I		-2.42
J		1.45
K		6.29

|t| < 2の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8333	5.43
E		2.69
I		-2.81
K		6.07

経済(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	事業所数
F	中小企業数
G	商工費決算額
H	労働費決算額
I	製造品年間出荷額
J	第一次産業就業者数
K	総面積
L	耕地面積
M	農地転用面積
N	農業産出額
O	農業農村整備関係事業費
P	農林水産施設災害復旧費
Q	農林水産事業費

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$

(rは2変数の相関係数)

「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」、「D:第3次産業就業者数」との間、「B:住民基本台帳世帯数」、「D:第3次産業就業者数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、B、Dを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	事業所数
F	中小企業数
G	商工費決算額
H	労働費決算額
I	製造品年間出荷額
J	第一次産業就業者数
K	総面積
L	耕地面積
M	農地転用面積
N	農業産出額
O	農業農村整備関係事業費
P	農林水産施設災害復旧費
Q	農林水産事業費

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
A	住民基本台帳人口	0.9163	0.63
C	第2次産業就業者数		-0.73
E	事業所数		0.67
F	中小企業数		0.06
G	商工費決算額		1.79
H	労働費決算額		2.15
I	製造品年間出荷額		-1.24
J	第一次産業就業者数		0.29
K	総面積		0.48
L	耕地面積		1.65
M	農地転用面積		1.13
N	農業産出額		1.08
O	農業農村整備関係事業費		1.05
P	農林水産施設災害復旧費		2.26
Q	農林水産事業費		-0.75

|t| < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
G	商工費決算額	0.9186	3.40
H	労働費決算額		3.11
I	製造品年間出荷額		-3.06
L	耕地面積		3.66
M	農地転用面積		1.10
N	農業産出額		2.90
O	農業農村整備関係事業費		0.80
P	農林水産施設災害復旧費		2.58

|t| < 3の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
G	商工費決算額	0.8693	3.27
H	労働費決算額		2.03
I	製造品年間出荷額		-0.82
L	耕地面積		8.70

土木(特例市)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路延長
D	土木関係普通建設事業費
E	公共土木施設災害復旧費
F	都市公園箇所数
G	住民基本台帳人口
H	住民基本台帳世帯数
I	着工新設住宅戸数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >10の場合、多重共線性が存在すると判断。
(rは2変数の相関係数)

「G:住民基本台帳人口」と「H:住民基本台帳世帯数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、Hを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	総面積
B	可住地面積
C	道路延長
D	土木関係普通建設事業費
E	公共土木施設災害復旧費
F	都市公園箇所数
G	住民基本台帳人口
H	住民基本台帳世帯数
I	着工新設住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
A	総面積	0.5007	1.03
B	可住地面積		-0.12
C	道路延長		0.26
D	土木関係普通建設事業費		2.22
E	公共土木施設災害復旧費		2.48
F	都市公園箇所数		-0.81
G	住民基本台帳人口		2.51
I	着工新設住宅戸数		-0.20

|t| 値<1の変数を排除。

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
A	総面積	0.5527	1.43
D	土木関係普通建設事業費		2.22
E	公共土木施設災害復旧費		2.60
G	住民基本台帳人口		4.66

定員モデルの用語説明

○多重共線性

説明変数の間に強い相関関係が存在する場合、回帰分析により得られる結果に悪い影響が出ることもあり、これを多重共線性という。具体的な症状として、

- ①同時に用いる説明変数の加除により回帰式の係数が大きく変化
- ②決定係数が高い一方でt値が低く、有効な推定結果が得られない
- ③通常考えられる符号と異なる結果が得られた

などの症状が生じる。

○VIF (Variance Inflation Factor、分散拡大要因)

多重共線性をみつける方法の1つ。VIFが大きいほど、多重共線性の影響があることを意味する。(VIF > 10より大きければ、明らかに多重共線性が存在すると考えられる。)

○相関係数 (r)

2変数間の関係の強さを表す値。-1から+1の間の数値をとり、-1、+1の時は完全相関(負相関、正相関)という。相関の強い変数が複数含まれると係数の変数は実際とは異なってしまうなど、分析の正確性を欠く。

○ R^2

各統計数値に対する算式の「当てはまり度合」を示す数値。「1」に近い程当てはまり度が高い。本資料においては、重回帰分析における当てはまり度合を示す「自由度調整済み決定係数」を単に「 R^2 」と記載している。

○t 値

計算により得られた係数が信頼できる数字かどうかを判断する値。「0」から離れている値を示すほど信頼性が高い。