

平成28年度
地方公共団体定員管理研究会（第3回）資料

平成28年10月25日（火）

総務省公務員部給与能率推進室

第2回定員管理研究会における主な意見①

① 今後の定員管理の参考となる要素の考慮

(論点) 定員管理のあり方は概ね4～10年のスパンで検討されることが多いため、今後、4～10年に影響しそうなフロー情報を反映する必要はないか。

(第2回提案) 第1回研究会において提案した職員数の平均増減率ではなく、職員数と相関の極めて高い人口の増減率(将来推計人口)を乗じる方法が考えられるのではないか。

(第1、2回委員ご意見)

- 重回帰分析は特定の時点のスナップショットであり、平均値である。
- 将来推計人口のように今後減少が続いていく、いわば規範的な要素を入れることは厳しいのではないか。
- 人口と職員数は非常に高い相関関係があるが、人口減に伴い、職員を削減した結果ではないため、因果関係を考えるのは問題がある。

(対応案) 委員ご意見を踏まえ、定員モデル式に、ある特定の数値を乗じる等の調整は行わないこととする。

第2回定員管理研究会における主な意見②

② 民間委託等による業務対応への考慮

(論点) 民間委託等が進んでいる分野では職員数の影響があるため、その状況を反映する必要はないか。

(第2回提案) 一般的に民間委託が行われている業務かどうか、説明変数候補とできる公的統計資料があるか、定員モデルの作成部門の中で職員数の占める割合が多い業務かどうかを考慮して、検討する部門については下記の2つとしてはどうか。

- ・ 民生部門(保育所)
- ・ 衛生部門(ごみ処理等)

(第2回委員ご意見)

⇒ 民間委託等への影響の仕方も様々なパターンがあり、どの統計数値を変数に入れるのか。

⇒ 民間委託等への実態を把握するのは困難であり、限界もあるので、どこまで精緻に行うのか検討する必要がある。

(対応案) 民生部門、衛生部門を対象を絞った上で、今年度中に方向性の検討を行い、具体的な算定式の検討等は来年度以降の市町村における定員モデル検討の際に、合わせて行う。(作成対象とする委託等の状況の整理、モデルに必要な統計資料の選択 等)

第1回定員管理研究会における主な意見③

③ 納得性があり、使いやすい指標となるような考慮

(論点) 選択された説明変数の妥当性、統計学的な妥当性、分析事例の提示など、納得性や使いやすさなどを考慮した工夫が必要ではないか。

(第1、2回委員ご意見)

- 参考指標を自治体に使ってもらえるよう、説明変数の単位の取り方の工夫が必要。
- 定員回帰分析については、なぜ人口、面積を使うのか、わかりやすい説明が必要。
- 説明変数重視型と R^2 重視型で試算職員数が大幅に違う部門があり、どのモデルを使えば良いのか混乱が生じるため対策が必要ではないか。

(対応案)

- 選択した説明変数の妥当性の説明方法や各地方公共団体における分析事例等、地方団体が外部向けにモデル使用に説明する際の参考となるような例を、報告書において紹介。
- 説明変数の単位の取り方は小数点以下がなるべく少なくなるよう、また他の式とあまり桁数の違いがでないよう配慮。
- 定員回帰分析の説明については、報告書の説明の方法を充実。
- 提供する計算式は R^2 重視型モデルとしてはどうか。(詳細は後述。)

説明変数重視型モデルについて

説明変数重視型モデルとは

- 説明変数候補の選定にあたり、 R^2 にとらわれすぎると、職員数とその部門の行政需要の関係性の説明が困難となる場合もあることから、対外的に説明しやすいものとなるよう、各部門の業務や行政需要をよりの確に表す説明変数を組み合わせたモデルとして、 R^2 重視型モデルとともに示したモデル。
- t 値と R^2 の値は重視せず、説明変数の値が大きくなると試算職員数が小さくなるという負の相関を示す変数のみを排除して、可能な限り説明変数を残した計算式。
- 平成22年度の第9次モデル作成時(道府県の定員モデル)においては、作成しておらず、平成23・24年度定員管理研究会において、道府県以外の市町村のモデルから作成し、提供した。

R²重視型モデルと説明変数重視型モデルの差(第9次モデルによる試算)

<北九州市>

部門	R ² 重視型	説明変数重視型	差	率
議会・総務	867	860	7	0.8
税務	356	355	1	0.2
民生	1,173	1,110	63	5.6
衛生	887	969	▲82	▲8.5
商工・労働	127	120	7	5.8
農林水産	83	81	2	2.5
建設	883	1,139	▲256	▲22.5
合計	4,376	4,634	▲258	▲5.6

<上越市>

部門	R ² 重視型	説明変数重視型	差	率
議会・総務	423	426	▲3	▲0.7
税務	96	95	1	1.1
民生	360	373	▲13	▲3.5
衛生	121	118	3	2.5
経済	174	167	7	4.2
建設	159	160	▲1	▲0.6
合計	1,333	1,339	▲6	▲0.4

<佐用町>

部門	R ² 重視型	説明変数重視型	差	率
議会・総務	76	78	▲2	▲2.6
民生・衛生	96	113	▲17	▲15.0
経済	29	32	▲3	▲9.4
建設	17	18	▲1	▲5.6
合計	218	241	▲23	▲9.5

(単位:人、%)

<参考・R²重視型モデルによる第9時モデル試算値と実職員の差(一般行政部門計)>

区分	試算職員数	実職員数	差
道府県	222,754	222,751	▲3
指定都市	121,889	121,893	4

<説明変数重視型の問題点>

- 上記試算のように、部門によってはR²重視型と説明変数重視型の間で20%超の差が出てしまい、どちらの計算結果が試算職員としてふさわしいのか、使用者側での判断が難しい。
- そもそも、説明変数重視型の説明変数については、その部門において対外的に説明しやすい変数を候補とするが、その変数の選択について、確たる理由を説明することは困難。

⇒ 以上を踏まえ、第10次モデルではR²重視型モデルのみの提供としてはどうか。

地方公共団体に提供を予定している参考指標

<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(道府県)の作成について

第10次定員モデルのポイント

- 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。
- 前述のとおり、 R^2 重視型のみの提供とする。

第10次定員モデルの説明変数候補

部門	記号	説明変数候補		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		衛生	L	知的障害者数		商工	L	外国人延べ宿泊者数	新規項目	土木	C	建設業者数	
	B	町村部人口比率			M	町村部面積			M	観光費	新規項目		D	可住地面積	Kと共線性
	C	人口集中地区人口比率			N	課税対象所得			N	商工費（貸付金除く）	新規項目		E	中核市・施行時特例市の面積	
	D	第3次産業就業者数	Aと共線性		A	保健所設置市以外の人口		農業	A	農業就業人口			F	空港滑走路面積	
	E	過疎地域人口比率			B	保健所設置市以外の人口増加数			B	農家数			G	都市公園面積	
	F	人口増加数			C	第1次産業就業者数の割合			C	専業農家数			H	都市計画区域面積	
	G	総面積			D	0～4歳の人口比率			D	主業農家数			I	用地取得面積	
	H	市町村数			E	中核市人口			E	家畜飼養経営体数			J	道路面積	Kと共線性
	I	消費者行政経費			F	総面積	Gと共線性		F	畑のある農家数			K	道路延長	
	J	過疎地域面積	新規項目 Gと共線性		G	保健所設置市以外の面積			G	経営耕地面積			L	河川延長	
	K	5カ年平均降水量	新規項目		H	自然公園面積			H	牧草・緑草地・牧草地面積	Gと共線性		M	港湾けい留施設の延長	
税務	A	住民基本台帳世帯数	Bと共線性	I	病院数（病院・診療所・歯科診療所）		I		農業産出額		N	港湾外かく施設の延長			
	B	事業所数		J	病床数		J		農業基盤整備関係事業費		O	土木関係普通建設事業費			
	C	自動車登録台数（軽など除く）		K	飲食店数	Iと共線性	K	農林水産施設災害復旧費		P	土木関係普通建設事業費中の単独事業費				
	D	総面積	Eと共線性	L	産廃処理施設数		林業	A	林家数		Q	土砂災害警戒区域	新規項目		
	E	可住地面積		M	公害苦情件数			B	林業従事者数		R	土砂災害警戒区域の総区域数の推計値	新規項目		
民生	A	住民基本台帳世帯数	Cと共線性	商工・労働	A	住民基本台帳人口	Dと共線性	水産	C	林業経営体数		建築	A	住民基本台帳人口	
	B	0～4歳の人口	Cと共線性		B	人口10万人以上の市の人口	Dと共線性		D	道府県有林野面積			B	町村部人口比率	
	C	0～18歳の人口			C	昼間人口比率			E	私有林野面積			C	人口集中地区人口比率	
	D	65歳以上人口	Cと共線性		D	第3次産業就業者数		F	林業産出額		D		昼間人口比率		
	E	中核市人口			E	第2次及び第3次産業就業者数の割合		G	造林、林道、治山事業費		E		中核市・施行時特例市の人口		
	F	人口増加数			F	道府県立職業能力訓練開発校の訓練定員		土木	A	漁業、水産養殖就業者数の割合			F	建築主事の設置市以外の人口	
	G	町村部生活保護受給世帯数			G	労働組合数			B	漁港けい留施設の延長			G	人口増加数	
	H	児童扶養手当受給者数			H	事業所数	Dと共線性		C	漁業生産量			H	公営住宅戸数	
	I	道府県の児童相談所による受付件数			I	工業製品年間出荷額			D	漁港建設事業費			I	建築確認申請件数	Aと共線性
	J	道府県営社会福祉施設在所有者数			J	観光地入り込み客数		土木	A	人口集中地区人口比率			J	住宅関係普通建設事業費	
	K	道府県営社会福祉施設数			K	宿泊者数			B	人口10万人以上の市の人口	Cと共線性				

道府県の定員モデル試算案(議会・総務)

<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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	第3次産業就業者数
E	過疎地域人口比率
F	人口増加数
G	総面積
H	市町村数
I	消費者行政経費(予算額)
J	過疎地域面積
K	5カ年平均降水量

$$VIF = \frac{1}{1-r^2}$$
 ※VIF > 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「D:第3次産業就業者数」、「G:総面積」と
 「J:過疎地域面積」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、D、J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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	第3次産業就業者数
E	過疎地域人口比率
F	人口増加数
G	総面積
H	市町村数
I	消費者行政経費(予算額)
J	過疎地域面積
K	5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
A	0.9173	2.99
B		1.51
C		0.85
E		0.20
F		-0.78
G		2.54
H		0.49
I		1.20
K		2.06

①t値が負の変数を排除。

※|t| < 1の変数を排除した場合は、
正の相関の組み合わせパターン3と同じ。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9182	2.97
B		1.39
C		0.80
E		0.20
G		2.90
H		0.46
I		1.56
K		2.08

①t値 < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9227	4.38
B		2.12
G		6.99
I		1.61
K		2.32

①t値 < 2の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9197	15.57
B		2.42
G		9.30
K		2.16

道府県の定員モデル試算案(税務)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	事業所数
C	自動車登録台数(軽等
D	総面積
E	可住地面積

※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)



説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	事業所数
C	自動車登録台数(軽等は除く)
D	総面積
E	可住地面積

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

○組み合わせパターン

説明変数	R ²	t値
B 事業所数	0.9666	10.32
C 自動車登録台数(軽除く)		1.68
E 可住地面積		2.63

道府県の定員モデル試算案(民生 案1)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	0~4歳の人口
C	0~18歳の人口
D	65歳以上の人口
E	中核市の人口
F	人口増加数
G	町村部生活保護受給世帯数
H	児童扶養手当受給者数
I	道府県の児童相談所による受付件数
J	道府県営社会福祉施設在在者数
K	道府県営社会福祉施設数
L	知的障害者数
M	町村部面積
N	課税対象所得(納税義務者一人当たり)

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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:住民基本台帳世帯数」、「B:0~4歳の人口」、「C:0~18歳の人口」と「D:65歳以上の人口」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、Dを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	0~4歳の人口
C	0~18歳の人口
D	65歳以上の人口
E	中核市の人口
F	人口増加数
G	町村部生活保護受給世帯数
H	児童扶養手当受給者数
I	道府県の児童相談所による受付件数
J	道府県営社会福祉施設在在者数
K	道府県営社会福祉施設数
L	知的障害者数
M	町村部面積
N	課税対象所得(納税義務者一人当たり)

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9288	4.85
E		-0.16
F		1.26
G		2.85
H		1.05
I		1.66
J		1.60
K		-0.13
L		-1.37
M		2.33
N	-2.82	

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9021	8.51
F		1.97
G		4.46
J		2.71
M		1.89

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9033	3.46
F		2.19
G		3.47
H		1.11
I		0.55
J		2.40
M		1.93

①t値<1の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8960	8.35
F		1.07
G		7.25
J		3.22

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9050	4.76
F		2.16
G		3.50
H		1.49
J		2.36
M		2.00

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン6

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8956	9.76
G		7.24
J		3.28

道府県の定員モデル試算案(民生 案2)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	0~4歳の人口
C	0~18歳の人口
D	65歳以上の人口
E	中核市の人口
F	人口増加数
G	町村部生活保護受給世帯数
H	児童扶養手当受給者数
I	道府県の児童相談所による受付件数
J	道府県営社会福祉施設在在者数
K	道府県営社会福祉施設数
L	知的障害者数
M	町村部面積
N	課税対象所得(納税義務者一人当たり)

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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:住民基本台帳世帯数」、「B:0~4歳の人口」、「C:0~18歳の人口」と「D:65歳以上の人口」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、Dを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	住民基本台帳世帯数
B	0~4歳の人口
C	0~18歳の人口
D	65歳以上の人口
E	中核市の人口
F	人口増加数
G	町村部生活保護受給世帯数
H	児童扶養手当受給者数
I	道府県の児童相談所による受付件数
J	道府県営社会福祉施設在在者数
K	道府県営社会福祉施設数
L	知的障害者数
M	町村部面積
N	課税対象所得(納税義務者一人当たり)

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9288	4.85
E		-0.16
F		1.26
G		2.85
H		1.05
I		1.66
J		1.60
K		-0.13
L		-1.37
M		2.33
N		-2.82

① |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
C	0.9326	5.94
F		1.37
G		3.56
H		2.22
I		1.92
J		3.99
L		-2.86
M		2.92
N		-2.94

① |t| 値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9249	7.33
G		3.18
H		2.53
J		3.94
L		-3.14
M		2.22
N		-2.71

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9174	6.67
G		5.85
H		1.66
J		4.02
L		-2.17
N		-2.97

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9138	7.18
G		6.55
J		4.03
L		-1.43
N		-3.25

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン6

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9116	9.46
G		6.36
J		3.73
N		-2.93

道府県の定員モデル試算案(衛生)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	保健所設置市以外の人口
B	保健所設置市以外の人口増加数
C	第1次産業者数の割合
D	0~4歳の人口比率
E	中核市の人口
F	総面積
G	保健所設置市以外の面積
H	自然公園面積
I	病院数(病院・診療所・歯科診療所)
J	病床数
K	飲食店数
L	産廃処理施設
M	公害苦情件数

※ $VIF = \frac{1}{1-r^2} > 10$ 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)

「F: 総面積」と「G: 保健所設置市以外の面積」、「I: 病院数」と「K: 飲食店数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、F、Kを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	保健所設置市以外の人口
B	保健所設置市以外の人口増加数
C	第1次産業者数の割合
D	0~4歳の人口比率
E	中核市の人口
F	総面積
G	保健所設置市以外の面積
H	自然公園面積
I	病院数(病院・診療所・歯科診療所)
J	病床数
K	飲食店数
L	産廃処理施設
M	公害苦情件数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9643	2.38
B		2.09
C		1.36
D		0.25
E		0.30
G		3.92
H		1.81
I		5.09
J		-0.91
L		0.52
M		1.88

①t値が負の変数を排除。

※|t| < 1の変数を排除した場合は、正の相関の組み合わせパターン3と同じ。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9645	2.47
B		2.23
C		1.28
D		0.02
E		0.27
G		3.87
H		1.98
I		8.28
L		0.41
M		1.82

①t値<1の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9638	6.19
B		2.46
G		5.25
H		1.46
I		11.29

①t値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9671	3.03
B		2.75
C		1.30
G		4.72
H		2.16
I		9.58
M		1.99

①t値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9628	6.67
B		2.18
F		11.10
I		11.04

道府県の定員モデル試算案(商工・労働 案1)

<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	人口10万人以上の市の人口
C	屋間人口比率
D	第3次産業就業者数
E	第2次及び第3次産業就業者数の割合
F	道府県立職業能力開発校の訓練定員
G	労働組合数(単位労組)
H	事業所数
I	工業製品年間出荷額
J	観光地入り込み客数
K	宿泊者数
L	外国人延べ宿泊者数
M	観光費
N	商工費(貸付金除く)

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

(rは2変数の相関係数)

「A:住民基本台帳人口」、「B:人口10万人以上の市の人口」、「D:第3次産業就業者数」と「H:事業所数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、B、H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	人口10万人以上の市の人口
C	屋間人口比率
D	第3次産業就業者数
E	第2次及び第3次産業就業者数の割合
F	道府県立職業能力開発校の訓練定員
G	労働組合数(単位労組)
H	事業所数
I	工業製品年間出荷額
J	観光地入り込み客数
K	宿泊者数
L	外国人延べ宿泊者数
M	観光費
N	商工費(貸付金除く)

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8123	1.34
D		2.05
E		-0.40
F		1.30
G		1.58
I		-1.36
J		-0.77
K		3.94
L		-3.38
M		-0.23
N	0.04	

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.7687	0.89
D		1.48
F		0.91
G		0.86
K		2.15
N		1.04

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
C	0.7705	1.69
D		3.02
F		1.18
K		2.89

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.7702	1.70
D		3.03
F		1.10
K		2.71
N		0.98

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
C	0.7683	1.96
D		5.54
K		2.84

道府県の定員モデル試算案(商工・労働 案2)

<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	人口10万人以上の市の人口
C	屋間人口比率
D	第3次産業就業者数
E	第2次及び第3次産業就業者数の割合
F	道府県立職業能力開発校の訓練定員
G	労働組合数(単位労組)
H	事業所数
I	工業製品年間出荷額
J	観光地入り込み客数
K	宿泊者数
L	外国人延べ宿泊者数
M	観光費
N	商工費(貸付金除く)

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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」、「B:人口10万人以上の市の人口」、「D:第3次産業就業者数」と「H:事業所数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、B、H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	人口10万人以上の市の人口
C	屋間人口比率
D	第3次産業就業者数
E	第2次及び第3次産業就業者数の割合
F	道府県立職業能力開発校の訓練定員
G	労働組合数(単位労組)
H	事業所数
I	工業製品年間出荷額
J	観光地入り込み客数
K	宿泊者数
L	外国人延べ宿泊者数
M	観光費
N	商工費(貸付金除く)

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8123	1.34
D		2.05
E		-0.40
F		1.30
G		1.58
I		-1.36
J		-0.77
K		3.94
L		-3.38
M		-0.23
N	0.04	

① |t| 値<1の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
D	0.8179	1.36
F		1.95
G		2.01
K		4.17
L		-3.50

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8279	1.82
D		2.01
F		1.33
G		1.68
I		-1.61
K		4.53
L		-3.96

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
F	0.8142	1.39
G		3.29
K		4.21
L		-3.37

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.8245	1.87
D		2.52
F		1.91
G		-1.58
K		4.37
L		-3.88

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン6

説明変数候補	R ²	t値
G	0.8101	6.85
K		4.29
L		-3.72

道府県の定員モデル試算案(農業 案1)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	農業就業人口
B	農家数
C	専業農家数
D	主業農家数
E	家畜飼養経営体数
F	畑のある農家数
G	経営耕地面積
H	放牧・採草地・牧草地面積
I	農業産出額
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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:経営耕地面積」と「H:放牧・採草地・牧草地面積」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、Hを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	農業就業人口
B	農家数
C	専業農家数
D	主業農家数
E	家畜飼養経営体数
F	畑のある農家数
G	経営耕地面積
H	放牧・採草地・牧草地面積
I	農業産出額
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9070	-0.82
B		1.24
C		0.83
D		0.29
E		-1.21
F		0.84
G		-1.84
I		2.90
J		4.34
K		0.86

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9052	1.58
C		0.82
D		-0.33
F		0.95
I		2.18
J		4.44
K		-0.40

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9092	1.57
C		0.80
F		0.96
I		2.77
J		4.52

①t値 < 1の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9107	5.66
I		5.14
J		4.56

道府県の定員モデル試算案(農業 案2)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	農業就業人口
B	農家数
C	専業農家数
D	主業農家数
E	家畜飼養経営体数
F	畑のある農家数
G	経営耕地面積
H	放牧・採草地・牧草地面積
I	農業産出額
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費

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

(rは2変数の相関係数)

「G:経営耕地面積」と「H:放牧・採草地・牧草地面積」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、Hを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	農業就業人口
B	農家数
C	専業農家数
D	主業農家数
E	家畜飼養経営体数
F	畑のある農家数
G	経営耕地面積
H	放牧・採草地・牧草地面積
I	農業産出額
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9070	-0.82
B		1.24
C		0.83
D		0.29
E		-1.21
F		0.84
G		-1.84
I		2.90
J		4.34
K		0.86

① |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
B	0.9143	4.54
E		-0.51
G		-1.94
I		4.90
J		4.57

① |t| 値 < 1 の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9158	4.68
G		-1.89
I		5.38
J		4.67

① |t| 値 < 2 の変数を排除。

○組み合わせパターン4(案1と同じ)

説明変数候補	R ²	t値
B	0.9107	5.66
I		5.14
J		4.56

道府県の定員モデル試算案(林業)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	林家数
B	林業従事者数
C	林業経営体数
D	道府県有林野面積
E	私有林野面積
F	林業算出額
G	造林、林道、治山事業費

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

(rは2変数の相関係数)

共線性なし。

説明変数候補	
A	林家数
B	林業従事者数
C	林業経営体数
D	道府県有林野面積
E	私有林野面積
F	林業算出額
G	造林、林道、治山事業費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9263	-0.65
B		-0.47
C		0.33
D		4.57
E		2.09
F		1.72
G		3.81

①t値が負の変数を排除。

※|t| < 1の変数を排除した場合は、
正の相関の組み合わせパターン3と同じ。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9288	-0.26
D		7.38
E		2.16
F		1.95
G		3.91

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
D	0.9304	7.61
E		3.04
F		1.97
G		3.99

①t値 < 2の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
D	0.9257	7.16
E		3.83
G		4.73

道府県の定員モデル試算案(水産)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	漁業、水産養殖就業者数の割合
B	漁港けい留施設の延長
C	漁業生産量
D	漁港建設事業費

※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)

説明変数候補	
A	漁業、水産養殖就業者数の割合
B	漁港けい留施設の延長
C	漁業生産量
D	漁港建設事業費

共線性なし。

○組み合わせパターン1

説明変数候補		R ²	t値
A	漁業、水産養殖就業者数の割合	0.8359	2.14
B	漁港けい留施設の延長		1.43
C	漁業生産量		2.28
D	漁港建設事業費		1.36

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
A	漁業、水産養殖就業者数の割合	0.8326	2.31
B	漁港けい留施設の延長		2.48
C	漁業生産量		2.24

①t値が最小の変数を排除。

道府県の定員モデル試算案(土木 案1)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	人口集中地区人口比率
B	人口10万人以上の市の人口
C	建設業者数
D	可住地面積
E	中核市・特例市の面積
F	空港滑走路面積
G	都市公園面積
H	都市計画区域面積
I	用地取得面積
J	道路面積
K	道路延長
L	河川延長
M	港湾けい留施設の延長
N	港湾外かく施設の延長
O	土木関係普通建設事業費
P	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
Q	土砂災害警戒区域
R	土砂災害警戒区域の総区域数の推計値
S	公共土木施設災害復旧費

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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)



「B:人口10万人以上の市の人口」と「C:建設業者数」、「D:可住地面積」、「J:道路面積」と「K:道路延長」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、Jを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	人口集中地区人口比率
B	人口10万人以上の市の人口
C	建設業者数
D	可住地面積
E	中核市・特例市の面積
F	空港滑走路面積
G	都市公園面積
H	都市計画区域面積
I	用地取得面積
J	道路面積
K	道路延長
L	河川延長
M	港湾けい留施設の延長
N	港湾外かく施設の延長
O	土木関係普通建設事業費
P	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
Q	土砂災害警戒区域
R	土砂災害警戒区域の総区域数の推計値
S	公共土木施設災害復旧費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9072	0.29
C		4.26
E		-0.48
F		-0.17
G		-0.34
H		-1.80
I		-0.34
K		1.81
L		1.37
M		-0.56
N		0.53
O		3.46
P		-1.36
Q		-0.10
R		0.48
S		0.97

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9074	0.41
C		4.09
K		2.12
L		1.08
N		0.01
O		3.49
R		1.39
S		1.23

①t値<1の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9117	7.64
K		2.16
L		1.31
O		3.63
R		1.71
S		1.33

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9101	7.52
K		6.75
O		3.70
R		1.42
S		1.36

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9083	7.32
K		6.60
O		4.02
R		1.25

①t値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン6

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9071	7.17
K		6.60
O		4.26

道府県の定員モデル試算案(土木 案2)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	人口集中地区人口比率
B	人口10万人以上の市の人口
C	建設業者数
D	可住地面積
E	中核市・特例市の面積
F	空港滑走路面積
G	都市公園面積
H	都市計画区域面積
I	用地取得面積
J	道路面積
K	道路延長
L	河川延長
M	港湾けい留施設の延長
N	港湾外かく施設の延長
O	土木関係普通建設事業費
P	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
Q	土砂災害警戒区域
R	土砂災害警戒区域の総区域数の推計値
S	公共土木施設災害復旧費

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

(rは2変数の相関係数)



「B:人口10万人以上の市の人口」と「C:建設業者数」、「D:可住地面積」、「J:道路面積」と「K:道路延長」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、Jを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	人口集中地区人口比率
B	人口10万人以上の市の人口
C	建設業者数
D	可住地面積
E	中核市・特例市の面積
F	空港滑走路面積
G	都市公園面積
H	都市計画区域面積
I	用地取得面積
J	道路面積
K	道路延長
L	河川延長
M	港湾けい留施設の延長
N	港湾外かく施設の延長
O	土木関係普通建設事業費
P	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
Q	土砂災害警戒区域
R	土砂災害警戒区域の総区域数の推計値
S	公共土木施設災害復旧費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9072	0.29
C		4.26
E		-0.48
F		-0.17
G		-0.34
H		-1.80
I		-0.34
K		1.81
L		1.37
M		-0.56
N		0.53
O		3.46
P		-1.36
Q		-0.10
R		0.48
S		0.97

① |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
C	0.9209	8.03
H		-2.39
K		2.82
L		1.45
O		4.72
P		-1.68

① |t| 値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
C	0.9163	7.92
H		-2.38
K		7.18
O		4.41

道府県の定員モデル試算案(建築 案1)

<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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	屋間人口比率
E	中核市・特例市の人口
F	建築主事の設置市以外の人口
G	人口増加数
H	公営住宅戸数
I	建築確認申請件数
J	住宅関係普通建設事業費

※ $VIF = \frac{1}{1-r^2} > 10$ 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「J:建築確認申請件数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、J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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	屋間人口比率
E	中核市・特例市の人口
F	建築主事の設置市以外の人口
G	人口増加数
H	公営住宅戸数
I	建築確認申請件数
J	住宅関係普通建設事業費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9407	5.02
B		2.03
C		2.74
D		-1.48
E		-0.73
F		2.17
G		-3.62
H		1.05
J		4.41

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9241	5.11
B		1.81
C		2.90
F		2.45
H		-0.06
J		4.92

①t値が負の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9260	5.38
B		1.87
C		2.99
F		2.50
J		6.87

①t値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9215	4.90
C		2.85
F		2.81
J		7.04

①t値<2の変数を排除。

道府県の定員モデル試算案(建築 案2)

<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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	屋間人口比率
E	中核市・特例市の人口
F	建築主事の設置市以外の人口
G	人口増加数
H	公営住宅戸数
I	建築確認申請件数
J	住宅関係普通建設事業費

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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「J:建築確認申請件数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、J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	町村部人口比率
C	人口集中地区人口比率
D	屋間人口比率
E	中核市・特例市の人口
F	建築主事の設置市以外の人口
G	人口増加数
H	公営住宅戸数
I	建築確認申請件数
J	住宅関係普通建設事業費

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9407	5.02
B		2.03
C		2.74
D		-1.48
E		-0.73
F		2.17
G		-3.62
H		1.05
J		4.41

① |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	0.9415	5.15
B		2.17
C		3.21
D		-1.31
F		2.77
G		-3.65
H		0.77
J		4.39

① |t| 値<2の変数を排除。

○組み合わせパターン4

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9356	6.15
C		3.18
F		2.99
G		-3.16
J		6.40

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン3

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9419	6.87
B		2.31
C		3.43
F		2.66
G		-3.45
J		6.27

① |t| 値が最小の変数を排除。

○組み合わせパターン5

説明変数候補	R ²	t値
A	0.9232	7.05
C		2.76
G		-2.99
J		6.12

定員回帰指標について

定員回帰指標とは、「人口」と「面積」を説明変数として、定員モデルと同様、回帰方程式によって職員数を試算する参考指標であり、平成20年から情報提供を開始し、第9次定員モデル作成時においても提供した。

今研究会においても、都道府県のモデル式（一般行政部門、普通会計部門）を作成し、提供することとしたい。

また、第1回研究会において、「定員回帰指標は職員数と最も相関の高い人口と面積を利用した指標であるが、なぜ人口と面積を使うのか、もっと説明すべき」との委員ご意見については、報告書の中で、人口と面積の職員数との相関関係が高いことを示すグラフの提示、地方団体が定員回帰指標を使用するにあたり、住民等へ定員回帰指標がどのようなものなのか、効果的な説明ができるような例を提示するなど、説明ぶりを充実させる。

<モデル式>

試算値（一般行政・普通会計部門職員数） = aX_1 （人口） + bX_2 （面積） + c（一定値[権能差も反映]）

<作成過程>

①説明変数候補を用意

地方公共団体の職員数と人口、面積のデータを収集。

②収集したデータを元に回帰方程式を作成

収集した職員数と人口・面積のデータをもとに、エクセルで多重回帰方程式を算出。

道府県定員回帰指標

<一般行政部門>

人口区分	人口係数	人口(千人)	面積係数	面積(km ²)	一定値
170万人未満	1.03	X ₁	0.08	X ₂	1,880
170~500万人	0.54		0.08		2,790
170~500万人 (指定都市有)	0.54		0.08		2,720
500万人以上	0.22		0.08		5,220

<普通会計部門>

人口区分	人口係数	人口(千人)	面積係数	面積(km ²)	一定値
170万人未満	9.8	X ₁	0.24	X ₂	3,300
170~500万人	7.8		0.24		6,600
170~500万人 (指定都市有)	7.8		0.24		6,500
500万人以上	7.1		0.24		12,400

※1 係数、一定値の四捨五入については、前回指標と同様としている。

※2 170~500万人区分の指定都市の有無に係る権能差については、一般行政部門▲70、普通会計部門▲100とし、それぞれ一定値から除している。

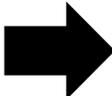
団体名	試算値と実職員数との割合	
	一般行政	普通会計
鳥取県	107.3	104.9
島根県	103.9	107.3
高知県	105.2	104.2
徳島県	103.8	102.9
福井県	91.6	102.0
佐賀県	102.9	107.8
山梨県	97.9	102.0
和歌山県	108.5	104.7
香川県	90.5	96.7
秋田県	85.7	89.4
富山県	97.4	95.7
宮崎県	101.9	96.0
山形県	107.6	97.5
石川県	92.9	93.0
大分県	105.2	98.0
岩手県	96.1	96.1
青森県	94.3	97.2
奈良県	84.9	85.3
長崎県	113.2	110.7
滋賀県	81.2	94.4
愛媛県	97.7	99.8
山口県	96.2	101.1
沖縄県	108.1	113.8
鹿児島県	116.3	108.9
熊本県	98.0	97.3
三重県	105.7	98.6
岡山県	86.1	98.2
福島県	116.4	106.1
栃木県	99.0	98.4
群馬県	89.8	97.8
岐阜県	86.5	95.1
長野県	101.0	100.0
宮城県	110.5	103.9
新潟県	116.9	108.2
京都府	92.5	101.8
広島県	87.5	94.5
茨城県	97.8	103.4
静岡県	104.0	99.0
福岡県	112.8	100.3
北海道	98.0	100.4
兵庫県	87.2	100.9
千葉県	95.2	101.4
埼玉県	94.6	92.4
愛知県	115.0	103.9
大阪府	102.1	108.8
神奈川県	96.1	93.9

少
↑
人
口
↓
多

第10次定員モデルの提供方法について

第9次モデルまでは、地方団体へのモデル式の提供は紙ベースの報告書の配布のみであったため、以下のように利用する地方団体側での作業負担が大きく、利用率が上がらない一因となっていたと考えられる。

- モデルに示された統計資料をインターネット等で探さなければならない。
- エクセル等で計算式を一から作成し、計算しなければならない。

 利用率向上のため、第10次モデルにおいては報告書の配布の他、エクセルデータについても、電子メールにて提供する。

- 当該地方団体の統計資料の数値を入力すれば試算職員数が算出されるような、エクセルデータのモデル式を提供。
- 各統計資料については、全地方団体のデータを収集した上で提供することが望ましいが、データ量が膨大になるため、直接データを提供するのではなく、統計資料の出典元やインターネットのアドレス等を上記エクセルデータと合わせて提供。

民営委託等に対応したモデルの作成について

資料2

(論点①) 委託等の状況については、どのケースを想定するのか(どこまで精緻に行うのか)。委託と言っても、その手法は様々であり、保育所を見ても一部を委託し、他は直営でやっている場合や、すべて委託、すべて直営など様々なケースが考えられる。

⇒ 一部委託の場合は、その委託割合によってはモデル式が参考とならないケースも考えられることから、作成するのは、全部委託か、全部直営かの2パターンに絞ってはどうか。
(委託の状況については、別途市町村を対象に調査を行うことも検討することとし、具体的な検討は来年度以降の研究会にて行う。)

(論点②) 民生部門、衛生部門の説明変数について民間委託等への影響の仕方も様々なパターンがあり、どの統計数値を説明変数とするのか。

⇒ 説明変数については、統計資料を収集し、その中から選択することになるが、資料を収集した後、どの資料が民間委託等による影響を受けるのか、整理。

第9次モデルの説明変数(R^2 重視型)で委託等の影響が考えられるもの

- ・民生: 保育所在所児数(市立)、保育所数(公営)
- ・衛生: 直営し尿収集量、直営ごみ搬入量