

平成22年度
地方公共団体定員管理研究会(第4回)資料

平成22年12月27日(月)
総務省公務員部給与能率推進室

第3回地方公共団体定員管理研究会における主な意見

- 各地方公共団体へは各指標の特長について十分周知し、各指標の特長に合わせて適切に使い分けができるよう、複数の参考指標を提示するのが望ましいのではないか。
- 類似団体別職員数については、地方公共団体が各用途で使い分けができるように、提供するデータも工夫するのが望ましいのではないか。
- 定員回帰指標については、普通会計部門と併せて一般行政部門の指標についても提示する方が良いのではないか。
- 定員モデルについては、現在の社会情勢を反映した説明変数を追加し改訂した上で、提示したほうが良いのではないか。
 - ・定員モデルの説明変数は、統計上の相関性に留意するとともに、業務との関連性を踏まえて選定するなどの配慮も必要ではないか。
 - ・今回は道府県分を試行的に提示することとし、将来的には市町村分についても提示した方が良いのではないか。
- 公表のあり方としては、「給与情報等公表システム」と「職員数の現状と取組シート」と各地方公共団体の独自の公表について検討する必要があるのではないか。
 - ・「給与情報等公表システム」と「職員数の現状と取組シート」の様式については、今の様式を変更する必要があるのではないか。
 - ・「職員数の現状と取組シート」については、現在、各地方公共団体における活用意識も高まってきていることから、このシートをベースに公表の検討をするべきではないか。

参考指標の活用のあり方

	平均値を用いた指標 (類似団体別職員数)	回帰分析を用いた指標 (定員回帰指標・定員モデル)
--	----------------------	---------------------------

職員数の状況を見る上で、人口や産業構造の類似した団体の平均値と比較することは、簡易で住民の理解が得られやすい。類似団体別職員数は、同規模の団体(人口、産業構造)の職員数と人口を用いて、グループごとに人口1万人当たりの職員数を算出したもの。

<平均値を用いた分析のイメージ(例)>

(例) 人口1万人当たりの職員数

市	職員数
A市	217
B市	266
C市	245
D市	302
E市	305
平均	267

統計手法

回帰分析とは、ある変数(人口)と他の変数(職員数)の関係を式で表現する統計手法。表現された式が直線の場合、回帰直線という。

算出方法は、各点と直線の距離の合計が最小となるように計算する。

この方法を、「人口・面積」と「職員数」の関係に応用したのが定員回帰指標。さらに部門毎に「行政需要と密接に関連する変数」と「職員数」に応用したのが定員モデル。

<回帰分析を用いた分析のイメージ(例)>

(例) 人口と職員数

回帰直線の式
 $y = 0.0291x + 464.63$

定員回帰指標:

「人口・面積」と「職員数」から回帰直線を試算。

・人口と面積のみを説明変数とし、簡素な指標。

総職員数を比較するのに用いる指標

類似団体別職員数(単純値):
職員数と人口から単純に人口1万人当たりの職員数の平均値を算出。

定員回帰指標:

「人口・面積」と「職員数」から回帰直線を試算。

・人口と面積のみを説明変数とし、簡素な指標。

特徴

- ・同規模の団体(人口、産業構造)の平均と容易に比較できる。
- ・地域別の比較、地域性の似た団体との比較やデータの加工がしやすい。

部門毎の職員数を比較するのに用いる指標

類似団体別職員数(修正値):
職員を配置している部門のみを対象として、職員数と人口から、部門毎の人口1万人当たりの職員数の平均値を算出。

定員モデル:

行政需要に密接に関連する項目(例:生活保護受給者数、道路面積等)と職員数から回帰直線を試算。

特徴

- ・各部門毎の指数の算出により、部門毎の分析が可能。
- ・小部門毎の職員数まで、容易に比較できる。

特徴

- ・行政需要に密接に関連する変数を用いる。
- ・各部門毎の試算職員数の算出により、部門毎の分析が可能。

地方公共団体に提供を予定している参考指標

		定員モデル (一般行政部門)	類似団体別職員数(普通会計)		定員回帰指標(普通会計)	
				一般行政部門		一般行政部門
道府県	170万人未満	H22年度より提供予定	H22年度より提供予定(新規)	H22年度より提供予定(新規)	○	H22年度より提供予定(新規)
	170万人以上 500万人未満	H22年度より提供予定	H22年度より提供予定(新規)	H22年度より提供予定(新規)	○	H22年度より提供予定(新規)
	500万人以上	H22年度より提供予定	H22年度より提供予定(新規)	H22年度より提供予定(新規)	○	H22年度より提供予定(新規)
指定都市		今後検討	○	○	○	×
中核市		今後検討	○	○	○	×
特例市		今後検討 (前回は区分なし)	○	○	○	×
特別区		今後検討 (前回は区分なし)	○	○	○	×
一般市	5万人未満	今後検討	○	○	○	×
	5万人以上 10万人未満		○	○	○	×
	10万人以上 15万人未満	今後検討	○	○	○	×
	15万人以上 20万人未満		○	○	○	×
	20万人以上		○	○	○	×
町村	5千人未満	今後検討	○	○	○	×
	5千人以上 1万人未満		○	○	○	×
	1万人以上 1万5千人未満	今後検討	○	○	○	×
	1万5千人以上 2万人未満		○	○	○	×
	2万人以上		○	○	○	×

道府県人口10万人当たり職員数について

経緯

- 各道府県から類似団体別職員数についても参考指標として活用したいとの要望があった。
- 道府県においては、給与情報等公表システム、職員の現状と取組シートで、これまでも類似団体別職員数との比較をしていた。
- 山形県等においては、東北各県(宮城県を除く)の部門毎の人口10万人当たりの職員数を比較してHPに掲載している。

これまでの研究会における議論

- 類似団体別職員数については道府県のデータも提供することが望ましいのではないか。
- 各団体が独自に加工して他団体との比較に活用している事例を全団体に情報提供することも重要ではないか。
- 小部門別の数値については、内部管理の指標として活用しやすい反面、公表する場合には、単に数値を示すだけでは過去の経緯や取組の内容が伝わらないことから、数値が一人歩きする可能性もあり、工夫が必要ではないか。

住民への説明用資料として、団体独自の公表にも活用可能なデータを提供。



- ① 全道府県の部門別の人口10万人当たり職員数(従前より提供しているデータ)
- ② ブロック別人口10万人当たりの職員数
- ③ 人口規模別(170万人未満、170万人～500万人、500万人以上)の人口10万人当たりの職員数

地方公共団体における定員に関する公表のあり方について

定員管理研究会における公表に関する意見

- 定員管理調査の数値を各団体が独自に加工して他団体との比較に活用している事例を全団体に情報提供することも重要ではないか。
- 住民説明の観点からは、人口と面積のみを説明変数とする定員回帰指標のように、簡素で大括りに職員数全体を示せるような指標を活用する方が良いのではないか。
- 公表にあたっては、全団体で比較をするよりも、人口規模が同程度の団体やブロック内の近隣団体と比較の方が住民の納得感が得られやすいのではないか。
- 「職員数の現状と取組シート」については、各地方公共団体において活用の意識が高まってきたところであり、今後の定員管理の公表の検討にあたっても、このシートをベースとすべきではないか。

現状

- 1 「給与情報等公表システム」による公表 → ほとんどの団体(約98%)が公表
- 2 「職員数の現状と取組シート」による公表 → 内部分析用の指標としての活用
- 3 地方公共団体独自の公表 → 山形県、奈良県などにおいて、類似団体別職員数を用いた団体間比較を公表

課題

- ①「給与情報等公表システム」による公表について、何らかの工夫が必要か。
- ②「職員数の現状と取組シート」について、どのような公表の仕方が望ましいか。例えば、総務省で各団体のシートを取りまとめて公表すべきか。それとも団体が独自で公表すべきか。
- ③独自に他団体との職員数比較等の公表する場合、どのようなデータを各団体に提供するのがよいか。

第9次定員モデルの作成・改定について

- 定員モデルは昭和58年より、各地方公共団体の定員管理に資する目的で作成されたが、複雑でわかりにくいとの意見もあり、平成17年度以降は作成を休止している。
- しかし、各地方公共団体から、部門毎に業務の関連性の高い複数の説明変数を用いて分析できることから、内部検討用の参考指標として活用したいとの要望があった。
- また、定員管理研究会において、複数の参考指標を提供するのが望ましいのではないかとの議論もあり、定員モデルも一つの案として提示することとなった。

道府県の定員モデルについて試行的に作成

第9次定員モデルのポイント

- 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こととした。
- 第9次定員モデルは第8次定員モデルまでと同様、最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」の手法によって試算。
- 統計分析に当たっては、各団体でも簡単に検証できるように、広く、一般で活用されているフリーソフトウェア「R」を使用。
- 各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していることから、試算に当たっては修正等は行わないこととした。

道府県定員モデルの説明変数候補(案)

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		民生衛	I	道府県営社会福祉施設在り者数		商工農	I	観光地入り込み客数	新規項目	土木	C	人口10万人以上の市の人口					
	B	市部人口			J	知的障害者数			J	中小企業数	新規項目		D	人口集中地区人口					
	C	町村部人口			K	児童扶養手当受給者数			A	農業就業人口			E	港湾けい留施設の延長					
	D	人口集中地区人口			L	自殺者数	新規項目		B	主業農家数			F	港湾外かく施設の延長					
	E	第3次産業人口			M	介護老人保健施設数	新規項目		C	農業経営体数			G	都市計画区域面積					
	F	人口の増加数			A	保健所設置市以外の人口			D	畑のある農家数			H	道路面積					
	G	総面積			B	保健所設置市の面積			E	農業産出額			I	中核市の面積					
	H	市町村数	新規項目		C	0～4歳の人口			F	経営耕地面積			J	建設業者数					
	I	NPO法人数	新規項目		D	第2次及び第3次産業人口			G	市街化区域内の田面積を除いた面積			K	土木関係普通建設事業費					
	J	過疎地域人口	新規項目		E	中核市の人口			H	市街化区域内の畑面積を除いた畑面積			L	土木関係及び都市計画関係建設投資額					
	K	自然災害罹災者	新規項目		F	総面積			I	放牧、採草地面積、牧草地			M	土木関係普通建設事業費中の単独事業費					
	L	消費行政経費	新規項目		G	病院数			J	農業基盤整備関係事業費			N	公共土木施設災害復旧費					
税務	A	住民基本台帳世帯数		H	病床数		K	農林水産施設災害復旧費		O	空港滑走路面積	新規項目	建築	A	住民基本台帳人口				
	B	総面積		I	飲食店数		L	家畜飼養事業体数	新規項目	P	都市公園面積	新規項目		B	市部人口				
	C	可住地面積		J	産廃処理施設数		A	林業経営体数		Q	土砂災害危険箇所数	新規項目		C	人口集中地区人口				
	D	事業所数		K	自然公園面積		B	林業粗生産額		A	住民基本台帳人口			D	人口の増加数				
	E	自動車登録台数	新規項目	L	公害苦情件数	新規項目	C	道府県有林野面積		B	市部人口			E	昼間人口				
民生	A	町村部生活保護受給者数		商工・労働	A	事業所数		林業	D	私有林野面積		水産	A	漁業、水産養殖就業者数		土木	A	可住地面積	
	B	町村部生活保護受給世帯数			B	労働組合数(単位労組)			E	造林、林道、治山事業費			B	漁港けい留施設の延長			B	河川延長	
	C	住民基本台帳世帯数			C	県民所得			A	漁業、水産養殖就業者数			C	漁業生産量			C	人口集中地区人口	
	D	町村部面積			D	住民基本台帳人口			B	漁港けい留施設の延長			D	漁港建設事業費			D	人口の増加数	
	E	0～4歳の人口			E	人口10万人以上の市の人口			C	漁業生産量			A	漁業、水産養殖就業者数			E	昼間人口	
	F	0～17歳の人口			F	第3次産業人口			D	漁港建設事業費			B	漁港けい留施設の延長			F	中核市の人口	
	G	中核市の人口			G	工業製品年間出荷額等			A	漁業、水産養殖就業者数			C	漁業生産量			G	建築主事の設置市の人口	
	H	児童相談所による受付件数			H	道府県立職業能力開発校の訓練定員			B	漁港建設事業費			D	漁港けい留施設の延長			H	公営住宅戸数	
													I	住宅関係普通建設事業費					
													J	建築確認申請件数	新規項目				

道府県の定員モデル試算案(議会・総務)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	住民基本台帳人口(千人)	0.92	17.40	Y = 0.1232 A + 0.001512 G + 422.7
G	総面積(Km ²)		11.61	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	住民基本台帳人口(千人)	0.91	6.24	Y = 0.1205 A - 0.000181 C - 0.001069 F + 0.009321 G + 3.226 H + 0.00008092 J + 0.01636 K + 0.0008286 L + 378
C	町村部人口(千人)		0.88	
F	人口の増加数(人)		0.32	
G	総面積(Km ²)		2.22	
H	市町村数(市町村)		1.29	
J	過疎地域人口(人)		0.72	
K	自然災害罹災者(人)		0.44	
L	消費行政経費(万円)		0.16	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<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	市部人口
C	町村部人口
D	人口集中地区人口
E	第3次産業人口
F	人口の増加数
G	総面積
H	市町村数
I	NPO法人数
J	過疎地域人口
K	自然災害罹災者
L	消費行政経費

※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「B: 市部人口」、「D: 人口集中地区人口」、「E: 第3次産業人口」、「I: NPO法人数」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、E、I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	市部人口
C	町村部人口
D	人口集中地区人口
E	第3次産業人口
F	人口の増加数
G	総面積
H	市町村数
I	NPO法人数
J	過疎地域人口
K	自然災害罹災者
L	消費行政経費

道府県の定員モデル試算案(税務)

案1:解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	住民基本台帳世帯数(千世帯)	0.95	6.53	Y = 0.1612 A + 0.006315 C + 0.07738 E + 48.9
C	可住地面積(Km ²)		2.33	
E	自動車登録台数(千台)		2.54	

案2:多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
案1で多重共線性チェック後の変数が全て使用されているため、案2は案1と同じ			

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<多重共線性チェック区

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

※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:住民基本台帳世帯数」と「D:事業所数」及び「C:可住地面積」と「B:総面積」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、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	総面積
C	可住地面積
D	事業所数
E	自動車登録台数

道府県の定員モデル試算案(民生)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
A 町村部生活保護受給者数(人)	0.89	4.32	Y = 0.02004 A + 0.002989 D + 0.7051 F + 0.003698 I - 0.007043 K - 1.82 M + 201.0
D 町村部面積(Km ²)		1.55	
F 0~17歳の人口(千人)		5.93	
I 道府県営社会福祉施設在在者数(人)		2.31	
K 児童扶養手当受給者数(人)		1.77	
M 介護老人保健施設数(箇所)		1.74	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
A 町村部生活保護受給者数(人)	0.88	3.42	Y = 0.01785 A + 0.003823 D + 0.7274 F - 0.00003204 G - 0.001614 H + 0.003804 I - 0.003434 J - 0.005791 K - 1.385 M + 206.5
D 町村部面積(Km ²)		1.57	
F 0~17歳の人口(千人)		5.36	
G 中核市の人口(人)		0.48	
H 児童相談所による受付件数(件)		0.20	
I 道府県営社会福祉施設在在者数(人)		2.18	
J 知的障害者数(人)		0.34	
K 児童扶養手当受給者数(人)		0.96	
M 介護老人保健施設数(箇所)		1.18	

※ |t|値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、|t|値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	町村部生活保護受給者数
B	町村部生活保護受給世帯数
C	住民基本台帳世帯数
D	町村部面積
E	0~4歳の人口
F	0~17歳の人口
G	中核市の人口
H	児童相談所による受付件数
I	道府県営社会福祉施設在在者数
J	知的障害者数
K	児童扶養手当受給者数
L	自殺者数
M	介護老人保健施設数

※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: 町村部生活保護受給者数」と「B: 町村部生活保護受給世帯数」及び「F: 0~17歳の人口」と「C: 住民基本台帳世帯数」、「E: 0~4歳の人口」、「L: 自殺者数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、B、C、E、Lを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	町村部生活保護受給者数
B	町村部生活保護受給世帯数
C	住民基本台帳世帯数
D	町村部面積
E	0~4歳の人口
F	0~17歳の人口
G	中核市の人口
H	児童相談所による受付件数
I	道府県営社会福祉施設在在者数
J	知的障害者数
K	児童扶養手当受給者数
L	自殺者数
M	介護老人保健施設数

道府県の定員モデル試算案(衛生)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
A 保健所設置市以外の人口(千人)	0.97	3.02	Y = 0.05675 A - 0.0467 B + 2.648 C + 0.01456 F + 221.6
B 保健所設置市の面積(Km ²)		2.40	
C 0~4歳の人口(千人)		11.13	
F 総面積(Km ²)		14.24	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
A 保健所設置市以外の人口(千人)	0.96	2.47	Y = 0.06086 A - 0.06396 B + 2.467 C + 0.00003084 E + 0.01137 F + 0.2092 G - 0.0005175 I + 0.07463 J + 0.0001362 K - 0.01387 L + 195.5
B 保健所設置市の面積(Km ²)		2.14	
C 0~4歳の人口(千人)		5.23	
E 中核市の人口(人)		0.85	
F 総面積(Km ²)		4.20	
G 病院数(箇所)		1.02	
I 飲食店数(店)		0.11	
J 産廃処理施設(箇所)		0.85	
K 自然公園面積(ha)		0.68	
L 公害苦情件数(件)		0.39	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<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	保健所設置市の面積
C	0~4歳の人口
D	第2次及び第3次産業人口
E	中核市の人口
F	総面積
G	病院数
H	病床数
I	飲食店数
J	産廃処理施設
K	自然公園面積
L	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)

「A: 0~4歳の人口」、「I: 飲食店数」と「D: 第2次及び第3次産業人口」及び「G: 病院数」と「H: 病床数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、D、H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	保健所設置市の面積
C	0~4歳の人口
D	第2次及び第3次産業人口
E	中核市の人口
F	総面積
G	病院数
H	病床数
I	飲食店数
J	産廃処理施設
K	自然公園面積
L	公害苦情件数

道府県の定員モデル試算案(商工・労働)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	事業所数(事業所)	0.90	5.08	Y = 0.001459 A - 0.02386 E + 0.1258 H + 132.2
E	人口10万人以上の市の人口(千人)		2.01	
H	道府県立職業能力開発校の訓練定員(人)		6.51	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	事業所数(事業所)	0.90	1.91	Y = 0.001026 A + 0.04456 B - 0.02536 E - 0.01048 G + 0.1111 H + 0.0004336 I + 130
B	労働組合数(組合)		1.23	
E	人口10万人以上の市の人口(千人)		2.04	
G	工業製品年間出荷額等(百億)		0.60	
H	道府県立職業能力開発校の訓練定員(人)		4.69	
I	観光入り込み客数(千人)		1.24	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	事業所数
B	労働組合数
C	県民所得
D	住民基本台帳人口
E	人口10万人以上の市の人口
F	第3次産業人口
G	工業製品年間出荷額等
H	道府県立職業能力開発校の訓練定員
I	観光入り込み客数
J	中小企業数

※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: 事業所数」、「E: 人口10万人以上の市の人口」と「C: 県民所得」、「D: 住民基本台帳人口」、「F: 第3次産業人口」、「J: 中小企業数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、C、D、F、Jを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	事業所数
B	労働組合数
C	県民所得
D	住民基本台帳人口
E	人口10万人以上の市の人口
F	第3次産業人口
G	工業製品年間出荷額等
H	道府県立職業能力開発校の訓練定員
I	観光入り込み客数
J	中小企業数

道府県の定員モデル試算案(農業)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
C 農業経営体数(経営体)	0.94	4.79	Y = 0.004545 C + 0.1111 E + 0.01655 J - 0.00004665 K - 0.00794 L + 283.3
E 農業産出額(億円)		6.25	
J 農業基盤整備関係事業費(百万円)		5.75	
K 農林水産施設災害復旧費(千円)		1.57	
L 家畜飼養事業体数(体)		1.54	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数	補正R ²	t 値	試算式
A 農業就業人口(人)	0.93	1.05	Y = 0.002355 A - 0.009227 B + 0.003416 C - 0.002506 D + 0.1305 E - 0.2741 F - 0.1008 G - 0.008505 I + 0.0177 J - 0.00005278 K - 0.005888 L + 265.9
B 主業農家数(戸)		1.03	
C 農業経営体数(経営体)		1.06	
D 畑のある農家数(戸)		1.10	
E 農業産出額(億円)		3.18	
F 経営耕地面積(千ha)		0.68	
G 市街化区域内の田面積を除いた田面積(千Km ²)		0.71	
I 放牧、採草地面積、牧草地(ha)		0.29	
J 農業基盤整備関係事業費(百万円)		4.88	
L 家畜飼養事業体数(体)		0.92	

※ |t|値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、|t|値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

<多重共線性チェック>

説明変数候補	
A	農業就業人口
B	主業農家数
C	農業経営体数
D	畑のある農家数
E	農業産出額
F	経営耕地面積
G	市街化区域内の田面積を除いた田面積
H	市街化区域内の畑面積を除いた畑面積
I	放牧、採草地面積、牧草地
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費
L	家畜飼養事業体数

※ 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: 経営耕地面積」と「H: 市街化区域内の畑面積を除いた畑面積」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	主業農家数
C	農業経営体数
D	畑のある農家数
E	農業産出額
F	経営耕地面積
G	市街化区域内の田面積を除いた田面積
H	市街化区域内の畑面積を除いた畑面積
I	放牧、採草地面積、牧草地
J	農業基盤整備関係事業費
K	農林水産施設災害復旧費
L	家畜飼養事業体数

道府県の定員モデル試算案(林業)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
B	林業粗生産額(千万円)	0.93	2.42	Y = 0.01748 B + 0.0007754 C + 0.0001895 D + 0.005835 E + 75.67
C	道府県有林野面積(ha)		8.16	
D	私有林野面積(ha)		3.94	
E	造林、林道、治山事業費(百万円)		2.18	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	林業経営体数(経営体)	0.93	1.23	Y = -0.005503 A + 0.01604 B + 0.0006994 C + 0.0002761 D + 0.006162 E + 75.91
B	林業粗生産額(千万円)		2.21	
C	道府県有林野面積(ha)		6.20	
D	私有林野面積(ha)		3.25	
E	造林、林道、治山事業費(百万円)		2.31	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

< 多重共線性チェック

説明変数候補	
A	林業経営体数
B	林業粗生産額
C	道府県有林野面積
D	私有林野面積
E	造林、林道、治山事業費

※ 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	林業経営体数
B	林業粗生産額
C	道府県有林野面積
D	私有林野面積
E	造林、林道、治山事業費

多重共線性のある可能性の高い(VIF > 10)説明変数なし。

道府県の定員モデル試算案(水産)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	漁業、水産養殖就業者数(人)	0.90	4.01	Y = 0.008364 A + 0.001607 B + 51.12
B	漁港けい留施設の延長(m)		3.24	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	漁業、水産養殖就業者数(人)	0.90	3.98	Y = 0.008581 A + 0.001325 B + 0.002135 D + 51.08
B	漁港けい留施設の延長(m)		1.70	
D	漁港建設事業費(百万円)		0.47	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

< 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
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)



「A: 漁業、水産養殖就業者数」と「C: 漁業生産量」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、Cを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	漁業、水産養殖就業者数
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

道府県の定員モデル試算案(土木)その1

案1:解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
B	河川延長(Km)	0.92	7.07	Y = 0.07267 B + 0.02147 J + 0.003334 K + 0.00195 Q + 230
J	建設業者数(業者)		6.84	
K	土木関係普通建設事業費(百万円)		4.23	
Q	土砂災害危険箇所数(箇所)		1.55	

案2:多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
B	河川延長(Km)	0.90	1.95	Y = 0.05617 B - 0.0006214 E + 0.0001873 F + 0.00001202 G + 0.00000219 H - 0.04344 I + 0.02374 J + 0.003781 K - 0.001684 M + 0.0006214 N - 0.00006601 O - 0.02688 P + 0.001575 Q + 264.3
E	港湾けい留施設の延長(m)		0.27	
F	港湾外かく施設の延長(m)		0.40	
G	都市計画区域面積(ha)		0.06	
H	道路面積(m ²)		1.21	
I	中核市の面積(Km ²)		0.96	
J	建設業者数(業者)		5.02	
K	土木関係普通建設事業費(百万円)		2.05	
M	土木関係普通建設事業費中の単独事業費(百万円)		0.58	
N	公共土木施設災害復旧費(百万円)		0.08	
O	空港滑走路面積(m ²)		0.42	
Q	土砂災害危険箇所数(箇所)		0.83	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| >2であれば、その説明変数は有意である)

道府県の定員モデル試算案(土木)その2

＜多重共線性チェック＞

説明変数候補	
A	可住地面積
B	河川延長
C	人口10万人以上の市の人口
D	人口集中地区人口
E	港湾けい留施設の延長
F	港湾外かく施設の延長
G	都市計画区域面積
H	道路面積
I	中核市の面積
J	建設業者数
K	土木関係普通建設事業費
L	土木関係及び都市計画関係建設投資額
M	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
N	公共土木施設災害復旧費
O	空港滑走路面積
P	都市公園面積
Q	土砂災害危険箇所数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ > 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)



「H:道路面積」と「A:可住地面積」及び「J:建設業者数」と「C:人口10万人以上の市の人口」、「D:人口集中地区人口」並びに「K:土木関係普通建設事業費」と「L:土木関係及び都市計画関係建設投資額」の間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、A、C、D、Lを説明変数から排除。

説明変数候補	
A	可住地面積
B	河川延長
C	人口10万人以上の市の人口
D	人口集中地区人口
E	港湾けい留施設の延長
F	港湾外かく施設の延長
G	都市計画区域面積
H	道路面積
I	中核市の面積
J	建設業者数
K	土木関係普通建設事業費
L	土木関係及び都市計画関係建設投資額
M	土木関係普通建設事業費中の単独事業費
N	公共土木施設災害復旧費
O	空港滑走路面積
P	都市公園面積
Q	土砂災害危険箇所数

道府県の定員モデル試算案(建築)

案1: 解析ソフトRを用いた最適モデル。(最も補正R²と|t|値が高い組合せ。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	住民基本台帳人口(千人)	0.93	10.25	Y = 0.03053 A - 0.001769 D + 0.0006092 I + 27.11
D	人口の増加数(人)		3.80	
I	住宅関係普通建設事業費(百万円)		6.55	

案2: 多重共線性のある可能性の高い変数を排除した後、それ以外の全ての変数を用いて試算。

(業務との関連性が強い説明変数を用いて試算しているが、有意性の低い説明変数(|t|値<2)も含まれている。)

説明変数		補正R ²	t 値	試算式
A	住民基本台帳人口(千人)	0.93	9.82	Y = 0.03082 A - 0.00179 D - 0.003801 F + 0.006123 I + 27.62
D	人口の増加数(人)		3.80	
F	中核市の人口(千人)		0.33	
I	住宅関係普通建設事業費(百万円)		6.48	

※ t値とP値で判断される説明変数の有意性は同じ結論になるので、t値のみを採用する。(|t| > 2であれば、その説明変数は有意である)

＜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	市部人口
C	人口集中地区人口
D	人口の増加数
E	昼間人口
F	中核市の人口
G	建築主事の設置市の人口
H	公営住宅戸数
I	住宅関係普通建設事業費
J	建築確認申請件数

※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)

「A: 住民基本台帳人口」と「B: 市部人口」、「C: 人口集中地区人口」、「E: 昼間人口」、「G: 建築主事設置市の人口」、「J: 建築確認申請件数」及び「I: 住宅関係普通建設事業費」と「H: 公営住宅戸数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、B、C、E、G、H、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	市部人口
C	人口集中地区人口
D	人口の増加数
E	昼間人口
F	中核市の人口
G	建築主事の設置市の人口
H	公営住宅戸数
I	住宅関係普通建設事業費
J	建築確認申請件数