

平成30年度
地方公共団体定員管理研究会(第1回)資料

平成30年8月24日(金)
総務省公務員部給与能率推進室

目次

(はじめに)

- ・ 地方公共団体の職員数の推移 1
- ・ 定員管理の参考指標 5

1 定員モデルについて(一般市:人口区分別)

- ・ 定員モデルの作成過程 18
- ・ 説明変数候補一覧 19
- ・ 定員モデル試算 20

2 定員回帰指標について(一般市:人口区分別)

- ・ 定員回帰指標の作成過程 45
- ・ 定員回帰指標の作成結果 46

3 民間委託対応モデルについて(一般市(衛生部門):人口区分別)

- ・ 民間委託対応モデルの作成過程 49
- ・ 民間委託対応モデル試算 50

地方公共団体の職員数の推移

地方公共団体の職員数の推移（平成6年～平成29年）

○ 総職員数は、対前年比で5,333人増加し、274万2,596人。平成6年をピークとして平成7年から減少していたが、23年ぶりに増加。

〔対平成6年比で約▲54万人（▲16%）〕

地方公共団体の職員数の推移（各年4月1日現在）

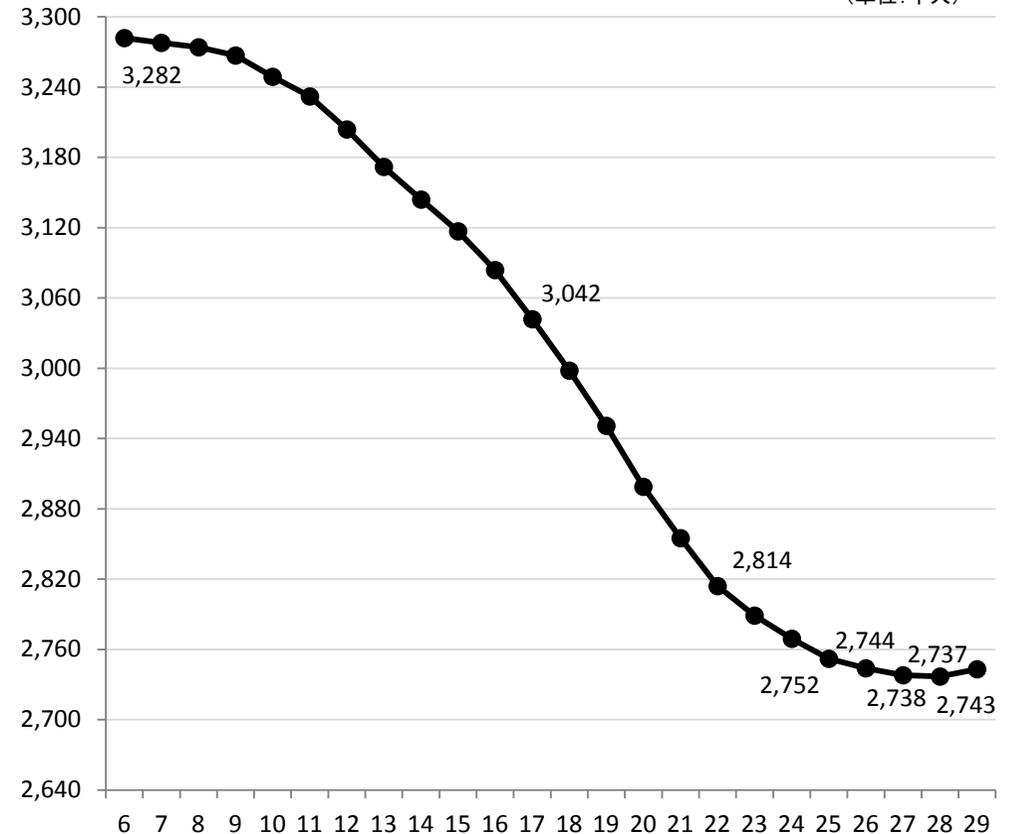
（単位：人、%）

年	総数			一般行政部門			教育部門		
	職員数	対前年増減数	対前年増減率	職員数	対前年増減数	対前年増減率	職員数	対前年増減数	対前年増減率
6	3,282,492	▲11,693	0.4	1,174,514	7,172	0.6	1,281,001	▲5,452	▲0.4
7	3,278,332	▲4,160	▲0.1	1,174,838	324	0.0	1,272,330	▲8,671	▲0.7
8	3,274,481	▲3,851	▲0.1	1,174,547	▲291	▲0.0	1,263,616	▲8,714	▲0.7
9	3,267,118	▲7,363	▲0.2	1,171,694	▲2,853	▲0.2	1,252,901	▲10,715	▲0.8
10	3,249,494	▲17,624	▲0.5	1,165,968	▲5,726	▲0.5	1,239,730	▲13,171	▲1.1
11	3,232,158	▲17,336	▲0.5	1,161,430	▲4,538	▲0.4	1,226,549	▲13,181	▲1.1
12	3,204,297	▲27,861	▲0.9	1,151,533	▲9,897	▲0.9	1,210,793	▲15,756	▲1.3
13	3,171,532	▲32,765	▲1.0	1,113,587	注)▲37,946	▲3.3	1,194,467	▲16,326	▲1.3
14	3,144,323	▲27,209	▲0.9	1,100,039	▲13,548	▲1.2	1,181,307	▲13,160	▲1.1
15	3,117,004	▲27,319	▲0.9	1,085,585	▲14,454	▲1.3	1,168,431	▲12,876	▲1.1
16	3,083,597	▲33,407	▲1.1	1,069,151	▲16,434	▲1.5	1,154,416	▲14,015	▲1.2
17	3,042,122	▲41,475	▲1.3	1,048,860	▲20,291	▲1.9	1,139,683	▲14,733	▲1.3
18	2,998,402	▲43,720	▲1.4	1,027,128	▲21,732	▲2.1	1,125,715	▲13,968	▲1.2
19	2,951,296	▲47,106	▲1.6	1,003,432	▲23,696	▲2.3	1,108,530	▲17,185	▲1.5
20	2,899,378	▲51,918	▲1.8	976,014	▲27,418	▲2.7	1,090,713	▲17,817	▲1.6
21	2,855,106	▲44,272	▲1.5	954,775	▲21,239	▲2.2	1,076,358	▲14,355	▲1.3
22	2,813,875	▲41,231	▲1.4	936,951	▲17,824	▲1.9	1,064,320	▲12,038	▲1.1
23	2,788,989	▲24,886	▲0.9	926,249	▲10,702	▲1.1	1,055,313	▲9,007	▲0.8
24	2,768,913	▲20,076	▲0.7	915,869	▲10,380	▲1.1	1,047,884	▲7,429	▲0.7
25	2,752,484	▲16,429	▲0.6	909,340	▲6,529	▲0.7	1,037,527	▲10,357	▲1.0
26	2,743,654	▲8,830	▲0.3	908,570	▲770	▲0.1	1,032,178	▲5,349	▲0.5
27	2,738,337	▲5,317	▲0.2	909,362	792	0.1	1,024,691	▲7,487	▲0.7
28	2,737,263	▲1,074	▲0.0	910,880	1,518	0.2	1,021,527	▲3,164	▲0.3
29	2,742,596	5,333	0.2	915,727	4,847	0.5	1,019,060	▲2,467	▲0.2
29-6	—	▲539,896	▲16.4	—	▲258,787	▲22.0	—	▲261,941	▲20.4

注) 平成13年の純減数については、調査区分の変更により、一般行政部門から公営企業等会計部門に23,147人が移動しているためであり、その影響分を除いた場合の一般行政部門の増減数は、▲14,799人（▲1.3%）となる。

地方公共団体の総職員数の推移（平成6年～平成29年）

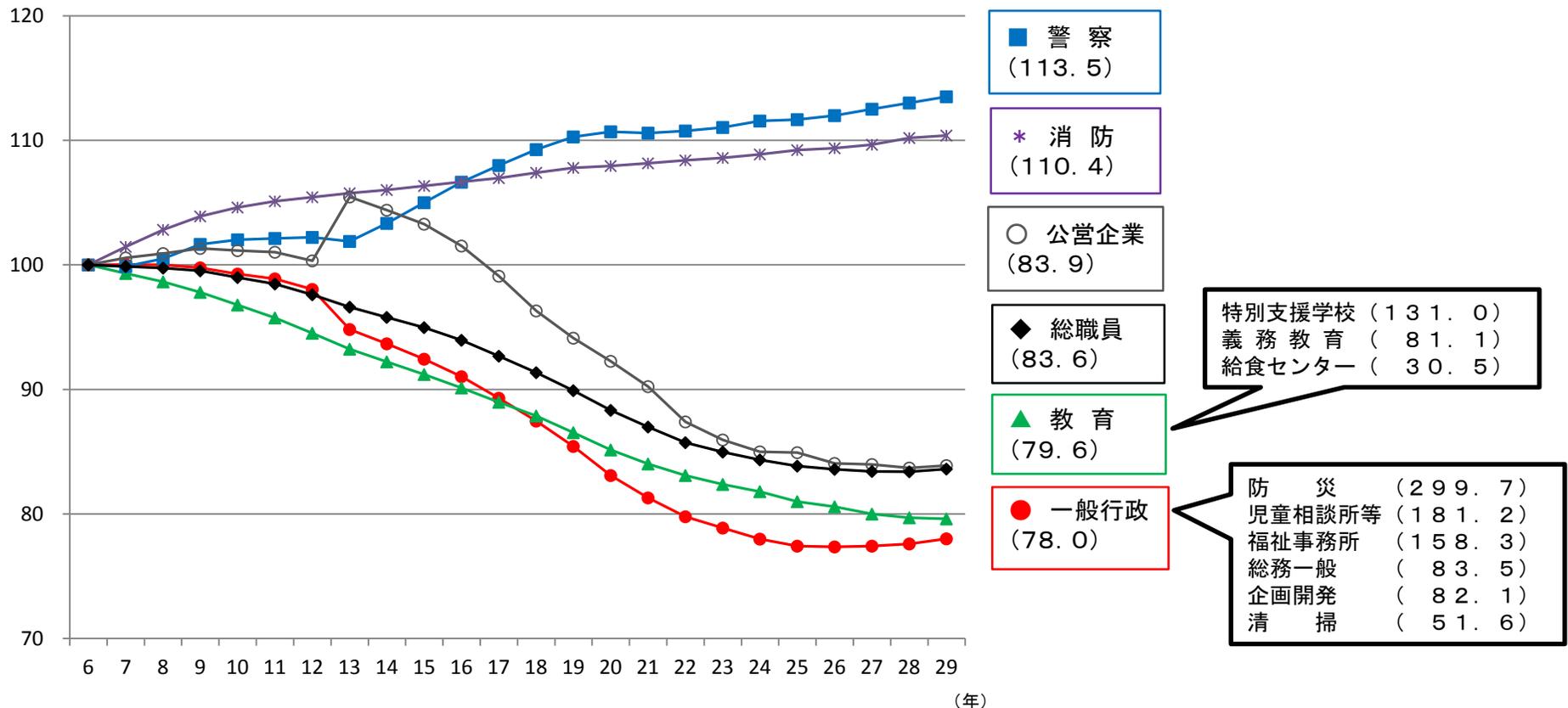
（単位：千人）



地方公共団体の部門別職員数の推移（平成6年～平成29年）

- 一般行政部門は、地方公共団体の行政改革の取組や、平成17年から22年までの集中改革プランによる定員純減の取組により▲22%減少している中、防災は約3倍、児童相談所等は約1.8倍、福祉事務所は約1.6倍に増加している。
- 教育部門は、児童・生徒数の減少により▲20%減少している中、特別支援学校は約1.3倍に増員。
- 警察部門及び消防部門は、組織基盤の充実・強化のため、平成6年以降も増加傾向にある。

平成6年からの部門別職員数の推移（平成6年を100とした場合の指数）



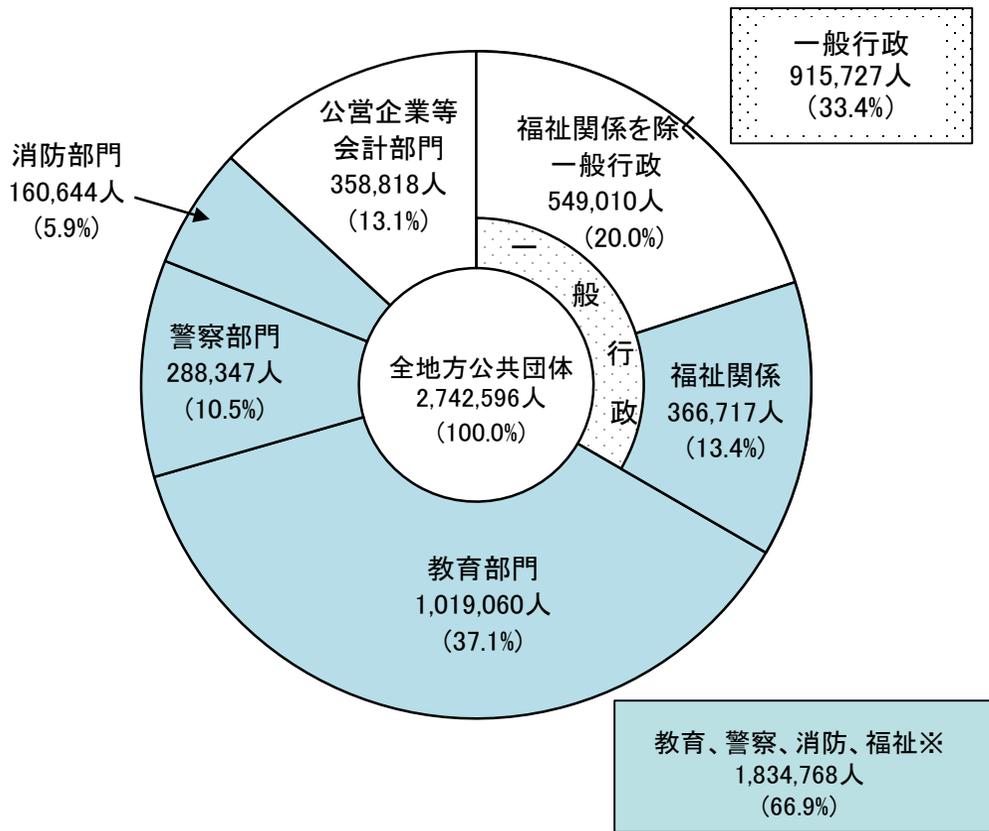
※平成13年度に生じている一般行政部門と公営企業等会計部門の変動は、調査区分の変更によるもの。

地方公共団体の部門別職員数の状況（平成29年4月1日現在）

○ 地方公共団体の総職員数は、274万2,596人

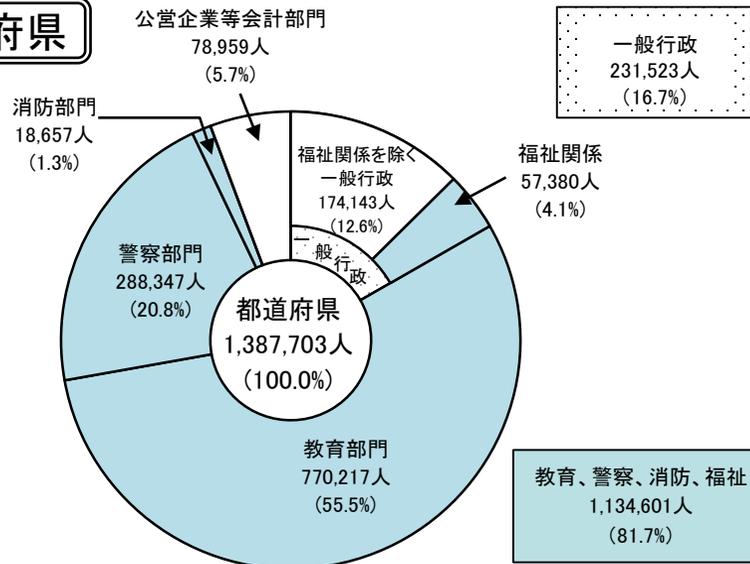
○ 国が定員に関する基準を幅広く定めている教育部門、警察部門、消防部門、福祉関係が総職員数の約2/3

全地方公共団体

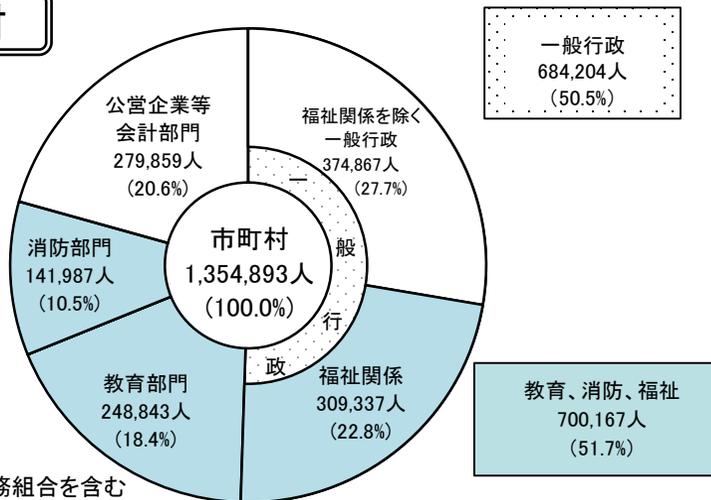


※国が定員に関する基準を幅広く定めている部門

都道府県



市町村



※一部事務組合を含む

定員管理の参考指標

地方公共団体定員管理研究会の経緯

昭和56年度
昭和57年度
昭和58年度
?
平成16年度
平成17年度
?
平成20年度
平成21年度
平成22年度
平成23年度
平成24年度
平成25年度
?
平成27年度
平成28年度
?

定員管理研究会設置

定員モデル

(昭和58年度～)
・地方公共団体間で多角的に相互比較し、目標値を設定する趣旨で提供開始。



・計算式が複雑で、住民への説明が困難という団体からの意見。
・人口や面積という客観的な指標で簡素に説明すべきという地方分権推進委員会からの意見。

(平成22年度)
・部門ごとの分析が可能であるため、団体より再開の要望。
・様々な観点から分析できるよう、複数の参考指標を提供することが望ましいと判断し、道府県に対し提供を再開。

(平成23年度)
・指定都市、中核市、特例市に対し、提供を再開。

(平成24年度)
・一般市、町村について提供を再開。

(平成28・29年度)
・エクセルファイルで第10次モデルを提供

定員回帰指標

(平成20年度～)
・簡素で分かりやすく、住民説明にも適する指標として提供。
(平成22年度)
・道府県に対し、一般行政部門を対象とした指標を提供。

(平成23年度)
・指定都市、中核市、特例市に対し、一般行政部門を対象とした指標を提供。

(平成24年度)
・一般市、町村に対し、一般行政部門を対象とした指標を提供。

(平成28・29年度)
第10次定員モデル提供に併せ、提供

類似団体別職員数

<総務省: 昭和57年度～>
・類似団体と部門別に比較を行うため提供開始。
・人口区分や産業構造により類型化し比較するため、対外的な説明がしやすく、団体での活用も図られているため、継続して提供中。
(研究会: 平成17年度)
・類似団体別職員数のグループ区分について検討し、大括り化・簡素化するよう提言。

(平成22年度以降)
・道府県に対し「人口10万人当たり職員数」として情報提供。

定員管理の参考指標の役割

地方公共団体の定員配置は行政需要によって決定される

人口や地勢条件

地域の経済状況や、団体の財政状況等の社会経済条件

法令に基づく権能、権限等

地域住民の行政に対する要望や団体の施策の選択

行政需要は多様であるため、各団体の職員数を画一的に定めることは困難



定員管理の参考指標

類似する地方公共団体間の職員数の状況を、客観的に比較することが可能な統計的指標
→ 「あるべき水準」を示すものではない。

参考指標の役割

(住民説明)

・各団体の定員管理の状況をわかりやすく説明できる

(行政内部の検討資料)

・部門ごとの比較や全体での比較などマクロ・ミクロでの検討が可能

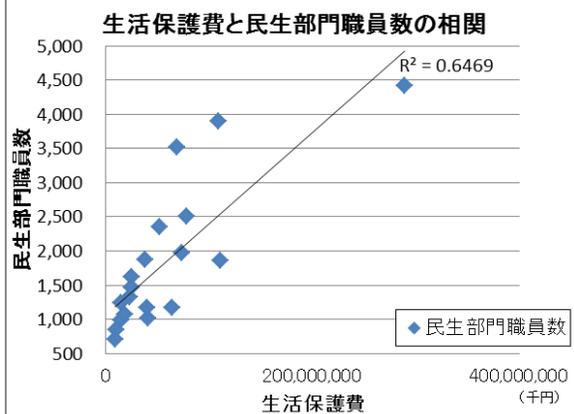
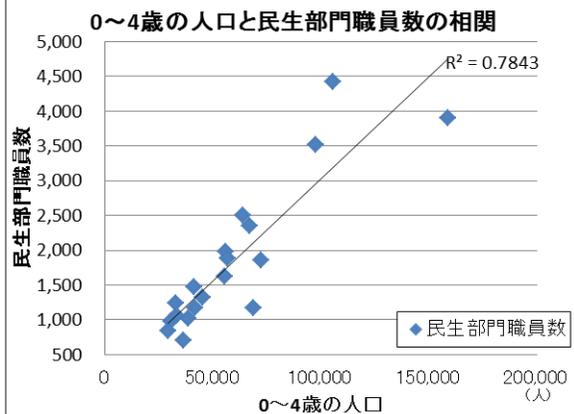
各参考指標の比較

区 分		定員モデル (S58～H16、H22～H24、H28、H29)	定員回帰指標 (H20～H24、H28)	類似団体別職員数(S57～)
構 成	対象部門	一般行政部門	普通会計部門、一般行政部門(一般市区町村を除く。)	普通会計部門、一般行政部門
	部門別有無	大部門	—	大部門～小部門
	手 法	多重回帰分析	多重回帰分析	加重平均
	説明要素	人口のほか30～40程度	人口、面積 * 一部の権能差	人口
	職員の範囲 (権能・業務)	当該団体のみ	一部事務組合等の職員数を加算 (共同処理業務を反映)	当該団体のみ
	団体区分 (人口区分)	道府県	道府県	道府県 (人口10万人あたり職員数)
		指定都市、中核市、特例市	指定都市、中核市、特例市、特別区	指定都市、中核市、特例市、特別区
		市(4)、町村(5)	一般市(4)、町村(5)	一般市(4)、町村(5)
その他	—	—	産業構造別(一般市・町村)	
試算値の内容	部門ごとの行政需要を表す統計数値(事業所数、生活保護受給世帯数等)による試算職員数	人口と面積による試算職員数(平均職員数)	加重平均の職員数	
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・大部門別の比較分析が可能 ・実職員数の説明度合が高い(乖離小) 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡素な指標 ・指標の意味をつかみやすい ・権能をそろえた全体比較が可能 ・人口当たり職員数の逓減傾向を反映 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡素な指標 ・指標の意味をつかみやすい ・小部門別の比較が可能 (職員0の小部門≒業務のない小部門を除外した修正値あり) 	
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・複雑な指標 ・指標内容の説明が難しい ・説明変数の選択により複数の方程式が作成可能。(1つの式に確定しにくい) 	<ul style="list-style-type: none"> ・総数比較のみ 	<ul style="list-style-type: none"> ・加重平均のため、各区分両端に位置する団体のブレが大きい ・一部事務組合等を考慮せず 	

定員モデルについて

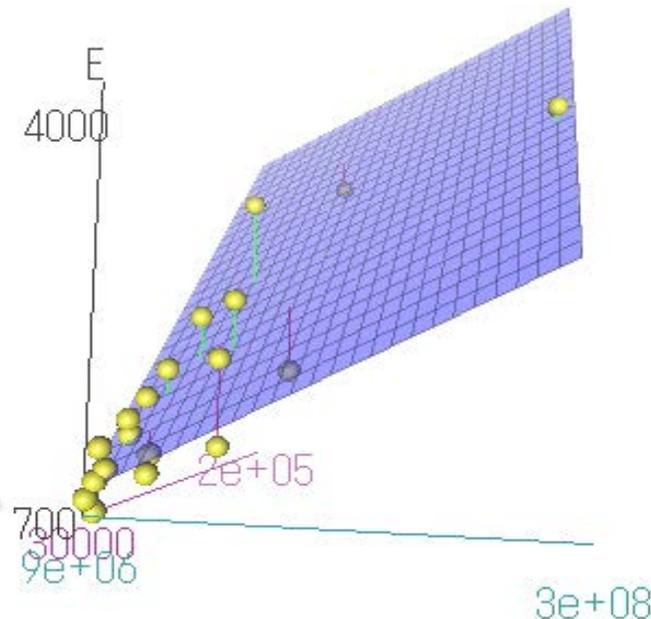
定員モデル・・・職員数に最も相関関係のある行政需要を表す統計数値を基に、それぞれの自治体における平均的な職員数を求めようとするもの。

【民生部門定員モデルのイメージ】



合成

(補正 R2 0.850)



$$Y = 0.02070 X_1 + 0.000006406 X_2 + 242.6$$

(民生部門試算職員数) (0～4歳の人口) (生活保護費)

試算式・・・多次元の空間に配置された点と、最も距離が短くなる線(面)を描いた場合の算式。



団体区分における平均を表した算式

定員モデルによる比較

① 「定員モデル」とは、住民基本台帳人口や世帯数、面積など行政需要と密接に関係すると考えられるデータ(説明変数)と職員数との相関関係を多重回帰分析により算出したものである。

例：【道府県の税務部門の職員の定員モデル試算値】

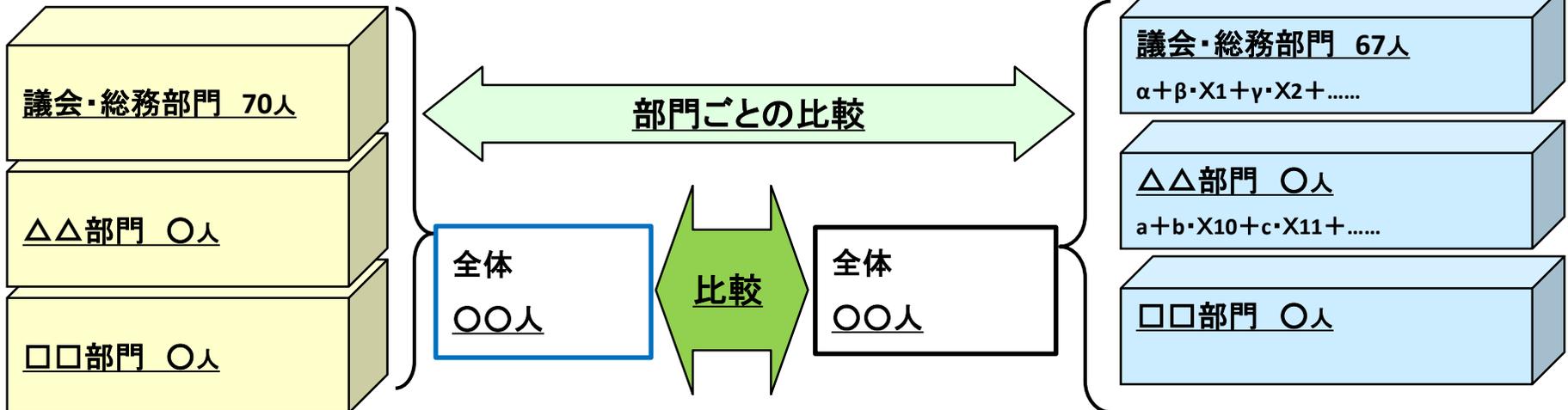
$$\begin{aligned}
 Y &= 13.21 \\
 &+ 1.876 \times \text{事業所数(千事業所)} \\
 &+ 0.07076 \times \text{自動車登録台数(千台)} \\
 &+ 0.006844 \times \text{可住地面積(km}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

② モデルについては、国の法令等により定員の配置基準等が定められている職員が大半を占める教育、警察、消防及び公営企業等会計部門は除外し、一般行政部門を対象としている。

実際の職員数(一般行政部門)

モデル職員数(一般行政部門)

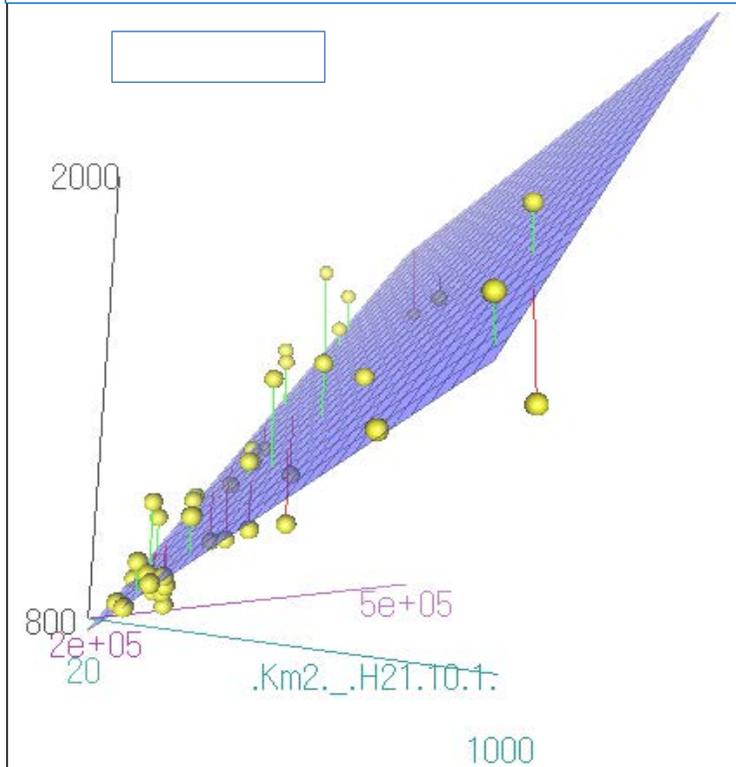
= 部門ごとの試算値の総和



定員回帰指標について

定員回帰指標・・・人口と面積を用いて、各団体の職員数との相関関係を回帰分析により算出したもの。

【イメージ: 特例市における人口、面積と職員数の相関】



$$Y = 4.1 X_1 + 0.60 X_2 - 25$$

(一般行政部門職員数) (住基人口(千人)) (面積(km²))

式算式・・・3次元の空間に配置された団体の職員数の点と、最も距離が短くなる線(面)を描いた場合の算式。



団体区分における平均を表した算式

メリット]

人口と面積で試算職員数を算出するため、行政効率の面から説明がしやすい。

デメリット]

人口と面積以外の要素が特別に勘案される指標ではない。(全国の同じような条件を有する団体を含めて分析している指標なので、全て欠落している訳ではない。)教育、警察部門の職員数の影響により、個々の行革努力は反映されにくい。

⇒ 概括的・総括的な説明の際に使用。(全国の団体との差が生じる理由を押さえる必要がある)

定員回帰指標による比較

- ①「定員回帰指標」とは、人口と面積を用いて、各団体の職員数との相関関係を多重回帰分析により算出したものである。
- ②各団体の**全体の職員数の比較**を行う観点から、普通会計及び一般行政部門の職員数の総数を試算するものであり、試算された職員数には**一部事務組合の当該団体相当職員数**も含む。

実際の職員数(普通会計部門)

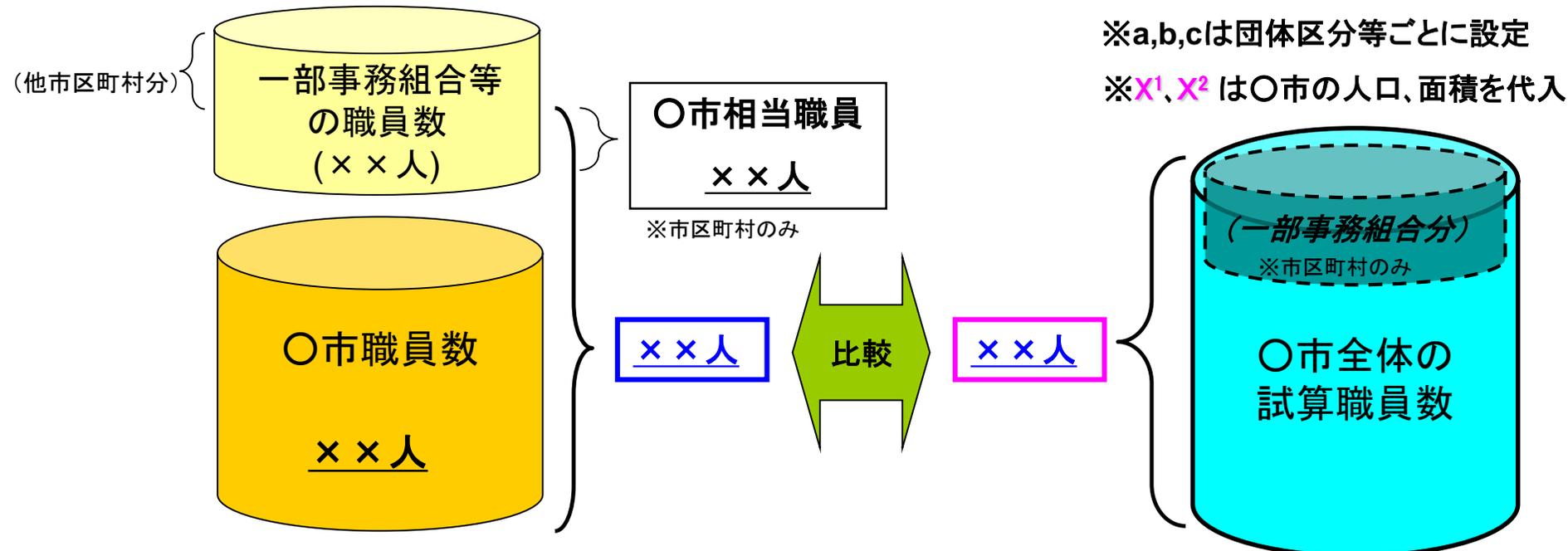
=**〇市職員数** + **一部事務組合等の〇市相当職員数**

試算職員数(普通会計部門)

= aX^1 (人口) + bX^2 (面積) + c (一定値)

※a,b,cは団体区分等ごとに設定

※ X^1 、 X^2 は〇市の人口、面積を代入



※ 一部事務組合等の職員数を市区町村の職員数に加算することにより、〇市全体の職員数が比較対象(道府県では影響が小さいため簡素化)

※ 一部事務組合等の職員数のうち「〇市相当分」は、人件費分担割合等をベースに当該一部事務組合等の職員数を分割した数

※ なお、道府県の権能差である指定都市の有無は試算式 c (一定値)において反映

類似団体別職員数について

～比較を容易にわかりやすく～

[対象] 普通会計職員、一般行政部門職員

[類型] 道府県、指定都市、中核市、特例市、特別区、一般市(16類型※)、町村(15類型※)
※人口及び産業構造により区分

[手法] 各類型ごとの人口1万人当たりの職員数を加重平均により算出し、指数化

- ①中部門以上の部門別の人口1万人当たり職員数の平均値を「単純値」として算出
(中部門又は小部門に職員が配置されていない団体について考慮することなく集計して算出)
- ②中部門又は小部門に職員を配置している団体のみを対象とし、人口1万人当たり職員数の平均値を「修正値」として算出している。

※道府県は人口10万人あたり職員数

[分析] 自らの団体が属する類型の指数に、(1万で除した)当該団体の人口を乗じ、類似団体別職員数を算出し、現職員数と比較分析を行う。(全体・部門別)

【ポイント】

- 1 人口が同規模の団体を平均して比較するため、わかりやすい。(団体意見)
- 2 地域事情は反映されない。

類似団体別職員数による比較

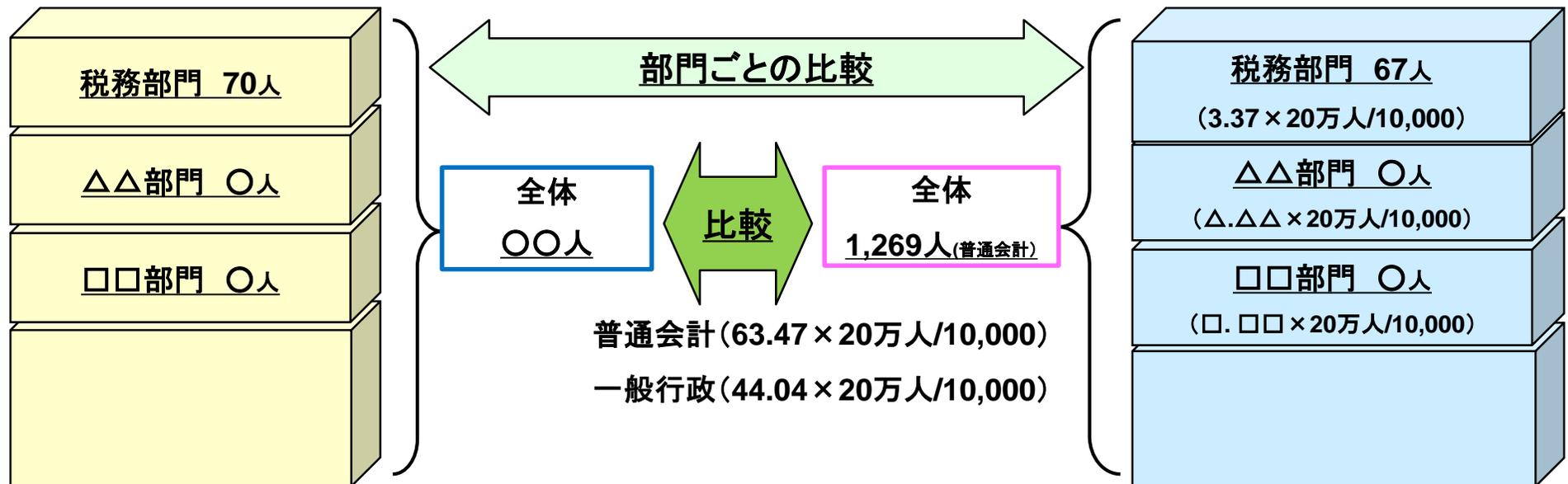
- ①「類似団体別職員数」とは、人口規模と産業構造を基準に団体を分類した後、団体の人口及び職員数を用いて、各分類ごとの人口1万人当たりの職員数を加重平均により算出し、指数化したものである。
- ②他の市区町村との比較を行う観点から、実施している事業にばらつきがある公営企業等会計部門は除外し、普通会計職員数、一般行政部門職員数を対象としている。

＜例＞ 20万人市の職員数類団比較 (*IV-3類型と仮定し、単純値を使用)

実際の職員数

類似団体平均職員数

= 類団指数 × 人口 / 10,000



類型別団体ごとに、人口1万人当たり職員数の平均について、単純値と修正値を算出している。

※単純値…中・小部門に職員を配置していない団体を考慮せず、中部門以上の部門ごとに人口1人あたりの職員数の平均値を算出したもの

※修正値…中・小部門に職員を配置している団体のみを対象とし、小部門ごとに人口1万人あたりの職員数の平均値を算出したもの

民間委託対応モデル検討経緯①

平成28年度及び平成29年度研究会において、民間委託等の状況を反映できる定員モデル式について検討を行ってきた。

これまで、民生部門(保育所)、衛生部門(ごみ処理)について検討を行ってきたところであるが、有意なモデルの提供が可能かどうかも含め、平成30年度の研究会において引き続き研究を行うこととしている。

<平成28年度研究会における検討結果>

○主な意見

- ・ 定員モデルに民間委託の状況を反映させるに当たっては、民間委託が進んでいる分野のうち、職員数に影響のある部門に絞り込むべき。
- ・ 委託の形態も各団体によって様々であり、ある業務についてすべて委託等を行っているもの、一部業務のみ委託しているものなど、多岐にわたる。
- ・ 委託率に応じて定員モデルの分類を細かくしすぎると、利用する側が混乱する恐れがあることから、委託をしている場合としていない場合の2つに分けるなど、大きな分類でモデルを作成すべき。



以上の意見を踏まえ、一般的に民間委託が行われている業務かどうか、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、「民生部門(保育所)」、「衛生部門(ごみ処理)」について、検討することとし、具体的な算定式の検討は、今後、市町村の定員モデルを作成する際に行うこととされた。

民間委託対応モデル検討経緯②

<平成29年度研究会における検討結果>

平成28年度研究会における検討結果を踏まえ、民生部門(保育所)、衛生部門(ごみ処理)について定員モデルの検討を行った。

○主な意見

- ・ 委託率の一定割合で、委託率が高いグループと低いグループに振り分け、それぞれのグループで定員モデルを作成する方法、ダミー変数を用いて作成する方法のいずれも、振り分ける基準がある程度恣意的にならざるを得ず、理解を得にくいのではないか。
- ・ 定員モデルを作成するグループの団体数が少ない場合は、有意な回帰分析を行うことが難しいのではないか。
- ・ 保育所運營業務の委託率の算出に用いたデータについては、公営と民営の保育所数のデータであり、もともと民営の保育所も存在していることから、委託率の算出根拠として使えるデータとしての信頼性が低いのではないか。
- ・ 可燃ごみ収集業務の委託率は、説明可能なものと考えられることから、この委託率を用いて定員モデル式を作成してはどうか。



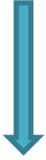
以上の意見を踏まえ、衛生部門において、可燃ごみ収集委託率を説明変数に採用した上で、定員モデル式(指定都市、中核市、施行時特例市分)を作成したが、委託率を反映していない定員モデル式よりも R^2 が低い場合があるなど、有意なモデルになっているとは言えない等との意見があり、来年度以降、引き続き研究を行うこととなった。

一般市定員モデル等の試算結果

1 定員モデルについて

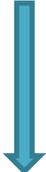
定員モデルの作成過程

- ・一般市を人口により I 類～IV 類の 4 つの人口区分に分類（類似団体別の人口区分と同じ）



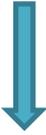
I 類	人口 5 万人未満	(267 団体)
II 類	人口 5 万人～10 万人	(259 団体)
III 類	人口 10 万人～15 万人	(103 団体)
IV 類	人口 15 万人以上	(58 団体)

- ・説明変数候補を用意



地方公共団体の職員数と相関関係があると考えられる人口や事業所数等の各種統計データを収集し、説明変数の候補を選定。

- ・収集したデータをもとに人口区分別に、それぞれの部門の回帰方程式を作成



説明変数候補のデータをもとに、「Microsoft Excel[®]」を活用し、多重回帰方程式を算出。
※部門は前回モデル（H24年度）と同様に、「総務」、「税務」、「民生」、「衛生」、「経済」、「建設」の6部門とする。

- ・算出された多重回帰方程式の中から最適なものを選定

算出された方程式のうち、 R^2 （自由度修正済決定係数（注1））が高いこと、同種の説明変数が採用されていないこと等を考慮し、最適な方程式を選定（ t 値（注2）の絶対数が低い変数を排除して R^2 が最大となる方程式を選択）。

（注1） 回帰方程式の説明変数と被説明変数の相関関係の強さを示す。0 から 1 の値をとり、1 に近いほど相関関係が高い。

（注2） 個々の説明変数が被説明変数に影響を与える原因であったかどうかを検定するために算出した値。0 から離れている値を示すほど信頼性が高い。

説明変数候補一覧

部門	記号	説明変数候補	採用状況				部門	記号	説明変数候補	採用状況				部門	記号	説明変数候補	採用状況									
			I類	II類	III類	IV類				I類	II類	III類	IV類				I類	II類	III類	IV類						
総務	A	住民基本台帳人口					民 生	D	65歳以上の人口			○	○	建 設	C	第2次産業就業者数					H	公共土木施設災害復旧費				
	B	住民基本台帳世帯数			○	○		E	総面積	○			○		D	第3次産業就業者数					I	都市公園数			○	○
	C	第1次産業就業者数	○	○	○	○		F	生活保護費決算額				○		E	総面積	○	○	○	○	J	公営住宅戸数	○	○	○	
	D	第2次産業就業者数						G	社会福祉施設等数(公営)	○	○				F	経営耕地面積				○						
	E	第3次産業就業者数	○	○				H	保育所数(公営)	○	○				G	許可・届出に係る農地転用面積										
	F	人口の社会増						I	保育所在所児数(公営)	○	○	○	○		H	事業所数										
	G	人口の自然増	○	○		○		A	住民基本台帳人口						I	中小企業数										
	H	総面積				○		B	住民基本台帳世帯数				○		J	小売店数	○	○	○	○						
	I	可住地面積			○			C	第1次産業就業者数						K	商工費決算額	○			○						
	J	標準財政規模	○	○	○		D	第2次産業就業者数					L		労働費決算額											
税務	A	住民基本台帳人口					衛 生	E	第3次産業就業者数				○	M	農家数		○									
	B	住民基本台帳世帯数	○	○	○	○		F	0~4歳の人口						N	農業産出額	○		○							
	C	総面積				○		G	65歳以上の人口			○		○	O	農林水産業費決算額	○	○	○	○						
	D	可住地面積						H	総面積	○	○	○			P	農林水産施設災害復旧費										
	E	事業所数			○	○		I	衛生費決算額	○	○	○	○		A	住民基本台帳人口										
	F	市民税納税義務者数						J	ごみ収集量						B	住民基本台帳世帯数	○	○		○						
	G	軽自動車数	○		○	○		K	直営ごみ収集量	○	○	○	○	C	屋間人口	○	○		○							
	H	固定資産税納税義務者数(土地)	○	○				L	し尿収集量						D	総面積	○		○							
民生	A	住民基本台帳人口			○	○	経 済	M	直営し尿収集量	○			○	建 設	E	可住地面積				○						
	B	住民基本台帳世帯数				○		A	住民基本台帳人口						F	市町村道実延長			○	○						
	C	0~4歳の人口				○		B	第1次産業就業者数			○			G	土木費決算額	○	○	○							

定員モデル試算（総務）【一般市Ⅰ類】

＜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	総面積
I	可住地面積
J	標準財政規模

1

※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)



多重共線性なし。

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	総面積
I	可住地面積
J	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
A	住民基本台帳人口	0.7059	-1.30
B	住民基本台帳世帯数		1.27
C	第1次産業就業者数		1.94
D	第2次産業就業者数		1.39
E	第3次産業就業者数		1.28
F	人口の社会増		0.31
G	人口の自然増		-3.03
H	総面積		0.94
I	可住地面積		-1.37
J	標準財政規模		9.61

|t| < 1の変数、同種の説明変数を排除。

○組み合わせパターン2

説明変数候補		R ²	t値
A	住民基本台帳人口	0.7063	-0.99
C	第1次産業就業者数		1.40
D	第2次産業就業者数		0.93
E	第3次産業就業者数		1.25
G	人口の自然増		-3.46
I	可住地面積		-0.90
J	標準財政規模		11.94

|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
C	第1次産業就業者数	0.7079	0.87
E	第3次産業就業者数		1.38
G	人口の自然増		-3.38
J	標準財政規模		13.25

定員モデル試算（税務）【一般市Ⅰ類】

<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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

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



「A:住民基本台帳人口」と「F:市民税納税義務者数」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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

○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	0.5412	3.60
C	総面積		-1.26
D	可住地面積		1.71
E	事業所数		1.91
F	市民税納税義務者数		-1.06
G	軽自動車数		2.50
H	固定資産税納税義務者数(土地)		4.04

|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	住民基本台帳世帯数	0.5372	5.49
G	軽自動車数		3.56
H	固定資産税納税義務者数(土地)		4.69

定員モデル試算（民生）【一般市Ⅰ類】

<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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

1
 ※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)



多重共線性なし。

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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

○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	0.6451	1.97
B	住民基本台帳世帯数		-1.06
C	0～4歳の人口		-0.43
D	65歳以上の人口		-0.12
E	総面積		3.13
F	生活保護費決算額		1.59
G	社会福祉施設等数(公営)		4.85
H	保育所数(公営)		3.71
I	保育所在所児数(公営)		3.22

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
E	総面積	0.5876	2.65
G	社会福祉施設等数(公営)		6.32
H	保育所数(公営)		3.01
I	保育所在所児数(公営)		4.12

|t| < 2の変数を排除。

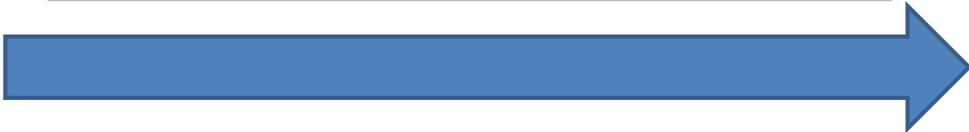
定員モデル試算（衛生）【一般市Ⅰ類】

<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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

1

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



多重共線性なし。

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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.4155	0.57
B		-0.32
C		0.43
D		-0.86
E		0.77
F		-0.75
G		0.99
H		2.71
I		2.99
J		-0.64
K		4.42
L		-0.62
M		4.30

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
H	0.3209	2.91
I		5.52
K		4.84
M		4.97

|t| < 1の変数を排除。

定員モデル試算（経済）【一般市Ⅰ類】

<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	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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)



多重共線性なし。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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	0.6990	0.65
B		-0.97
C		-1.61
D		-0.07
E		2.19
F		-0.57
G		-1.10
H		-1.61
I		-1.02
J		4.54
K		3.70
L		0.30
M		1.58
N		4.50
O		7.77
P		-0.38

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
E	0.6769	3.69
J		8.39
K		3.08
N		6.91
O		8.15

|t| < 2の変数を排除。

定員モデル試算（建設）【一般市Ⅰ類】

<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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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)



「A:住民基本台帳人口」と「C: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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5528	3.10
C		2.32
D		4.09
E		-1.61
F		1.43
G		3.53
H		1.05
I		0.57
J		3.14

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5514	3.15
C		2.49
D		4.69
G		6.50
J		2.99

|t| < 2の変数を排除。

定員モデル試算（総務）【一般市Ⅱ類】

<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	総面積
I	可住地面積
J	標準財政規模

1

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



多重共線性なし。

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	総面積
I	可住地面積
J	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
A	住民基本台帳人口	0.7089	-0.44
B	住民基本台帳世帯数		1.01
C	第1次産業就業者数		-1.35
D	第2次産業就業者数		-0.07
E	第3次産業就業者数		1.70
F	人口の社会増		-0.43
G	人口の自然増		1.82
H	総面積		0.31
I	可住地面積		4.15
J	標準財政規模		5.11

|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	0.7122	0.93
C	第1次産業就業者数		-1.60
E	第3次産業就業者数		2.18
G	人口の自然増		2.08
I	可住地面積		5.01
J	標準財政規模		5.87

|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
C	第1次産業就業者数	0.7124	-1.75
E	第3次産業就業者数		4.71
G	人口の自然増		2.13
I	可住地面積		4.94
J	標準財政規模		6.73

定員モデル試算（税務）【一般市Ⅱ類】

<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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

※ $VIF = \frac{1}{1-r^2} > 10$ 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)



多重共線性なし。

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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

○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	0.5047	0.98
B	住民基本台帳世帯数		2.29
C	総面積		0.91
D	可住地面積		0.91
E	事業所数		1.81
F	市民税納税義務者数		-0.82
G	軽自動車数		0.18
H	固定資産税納税義務者数(土地)		2.37

○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	0.4990	6.99
E	事業所数		4.01
H	固定資産税納税義務者数(土地)		4.76

|t| < 1の変数を排除。

定員モデル試算（民生）【一般市Ⅱ類】

<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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

1
 ※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)



多重共線性なし。

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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

○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	0.7493	2.46
B	住民基本台帳世帯数		1.10
C	0~4歳の人口		-1.98
D	65歳以上の人口		-1.87
E	総面積		1.36
F	生活保護費決算額		1.74
G	社会福祉施設等数(公営)		2.48
H	保育所数(公営)		2.79
I	保育所在所児数(公営)		6.87

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
A	住民基本台帳人口	0.7396	8.27
G	社会福祉施設等数(公営)		2.22
H	保育所数(公営)		3.44
I	保育所在所児数(公営)		6.95

| t | < 2の変数を排除。

定員モデル試算（衛生）【一般市Ⅱ類】

<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	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

※ $VIF = \frac{1}{1-r^2} > 10$ 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)

多重共線性なし。

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	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

○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	0.5857	-1.11
B	住民基本台帳世帯数		0.38
C	第1次産業就業者数		1.14
D	第2次産業就業者数		1.03
E	第3次産業就業者数		1.59
F	0~4歳の人口		-0.37
G	65歳以上の人口		2.25
H	総面積		2.66
I	衛生費決算額		4.76
J	ごみ収集量		1.48
K	直営ごみ収集量		10.19
L	し尿収集量		-0.37
M	直営し尿収集量		1.93

|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
G	65歳以上の人口	0.5848	6.29
H	総面積		4.07
I	衛生費決算額		4.93
K	直営ごみ収集量		10.56

定員モデル試算（経済）【一般市Ⅱ類】

<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	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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)



多重共線性なし。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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	0.8209	0.88
B		2.21
C		-0.97
D		-1.61
E		5.71
F		0.92
G		1.37
H		-0.50
I		-0.50
J		4.55
K		2.09
L		-0.67
M		2.38
N		-2.02
O		4.99
P		0.34

|t| < 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
B	0.8161	2.84
E		6.60
J		6.21
K		1.63
M		4.10
N		-1.83
O		5.82

|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	0.8134	2.11
E		7.34
J		7.11
M		4.77
O		7.57

定員モデル試算（建設）【一般市Ⅱ類】

<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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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)

多重共線性なし。

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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.5954	-0.32
B		2.13
C		2.89
D		1.59
E		-1.58
F		3.61
G		4.56
H		1.02
I		0.42
J		3.08

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
B	0.5938	3.21
C		3.17
F		4.35
G		6.67
J		4.15

|t| < 2の変数を排除。

定員モデル試算（総務）【一般市Ⅲ類】

<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	総面積
I	可住地面積
J	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)



多重共線性なし。

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	総面積
I	可住地面積
J	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
A	住民基本台帳人口	0.6702	0.14
B	住民基本台帳世帯数		1.04
C	第1次産業就業者数		3.28
D	第2次産業就業者数		-0.60
E	第3次産業就業者数		0.36
F	人口の社会増		-0.06
G	人口の自然増		0.01
H	総面積		1.89
I	可住地面積		-1.44
J	標準財政規模		3.77

○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	0.6807	2.96
C	第1次産業就業者数		3.22
H	総面積		1.32
J	標準財政規模		3.70

|t| < 1の変数、同種の説明変数を排除。

定員モデル試算（税務）【一般市Ⅲ類】

<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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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)



多重共線性なし。

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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

○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	0.5025	-0.48
B	住民基本台帳世帯数		2.60
C	総面積		0.88
D	可住地面積		0.87
E	事業所数		1.67
F	市民税納税義務者数		0.37
G	軽自動車数		1.19
H	固定資産税納税義務者数(土地)		0.69

○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	0.4682	3.89
E	事業所数		2.12
G	軽自動車数		3.92

|t| < 1の変数を排除。

定員モデル試算（民生）【一般市Ⅲ類】

<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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

※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)



多重共線性なし。

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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

○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	0.6581	3.37
B	住民基本台帳世帯数		0.69
C	0～4歳の人口		-2.88
D	65歳以上の人口		-3.17
E	総面積		1.84
F	生活保護費決算額		4.14
G	社会福祉施設等数(公営)		-0.01
H	保育所数(公営)		1.11
I	保育所在所児数(公営)		4.58

○最終組み合わせパターン

説明変数候補		R ²	t値
A	住民基本台帳人口	0.6469	3.80
C	0～4歳の人口		-2.29
D	65歳以上の人口		-2.12
F	生活保護費決算額		4.90
I	保育所在所児数(公営)		11.76

|t| < 2の変数を排除。

定員モデル試算（衛生）【一般市Ⅲ類】

<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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

1
 ※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)



多重共線性なし。

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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

○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	0.5069	-0.75
B	住民基本台帳世帯数		1.87
C	第1次産業就業者数		-0.23
D	第2次産業就業者数		0.42
E	第3次産業就業者数		-1.34
F	0～4歳の人口		0.16
G	65歳以上の人口		0.83
H	総面積		1.52
I	衛生費決算額		3.38
J	ごみ収集量		2.23
K	直営ごみ収集量		5.46
L	し尿収集量		0.13
M	直営し尿収集量		0.11

○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	0.4988	3.94
E	第3次産業就業者数		-2.30
H	総面積		3.24
I	衛生費決算額		4.27
K	直営ごみ収集量		6.16

|t| < 1の変数、同種の説明変数を排除。

定員モデル試算（経済）【一般市Ⅲ類】

<多重共線性チェック>

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

(rは2変数の相関係数)

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	農林水産施設災害復旧費



多重共線性なし。

説明変数候補	
A	住民基本台帳人口
B	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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	0.8944	0.19
B		0.91
C		-1.58
D		-0.89
E		7.04
F		-5.67
G		3.17
H		-0.85
I		-0.23
J		2.79
K		1.76
L		0.56
M		-0.02
N		2.48
O		4.53
P		1.63

|t| < 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
E	0.8839	7.24
F		-5.39
G		2.33
J		4.16
N		4.53
O		7.74

|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
E	0.8786	6.83
F		-5.15
J		4.60
N		5.27
O		7.94

定員モデル試算（建設）【一般市Ⅲ類】

<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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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:土木費決算額」と「H:公共土木施設災害復旧費」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	住民基本台帳人口
B	住民基本台帳世帯数
C	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.7038	0.50
B		0.82
C		1.99
D		3.87
E		-3.52
F		2.50
G		6.31
I		2.95
J		2.90

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
D	0.5636	0.70
F		0.95
G		6.08
I		2.65
J		4.93

|t| < 2の変数、同種の説明変数を排除。

定員モデル試算（総務）【一般市Ⅳ類】

<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	総面積
I	可住地面積
J	標準財政規模

1
 ※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、「A:住民基本台帳人口」と「E:第3次産業就業者数」との間、「B:住民基本台帳世帯数」と「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、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	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	総面積
I	可住地面積
J	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	0.7984	3.48
C		1.52
D		0.13
F		-0.89
G		1.30
H		0.48
I		-0.10
J		0.95

|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	0.8026	14.31
C		3.53
G		2.04

定員モデル試算（税務）【一般市Ⅳ類】

<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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

※ $VIF = \frac{1}{1-r^2} > 10$ 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、「A:住民基本台帳人口」と「F:市民税納税義務者数」との間、「B:住民基本台帳世帯数」と「F:市民税納税義務者数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF>10)ため、A、F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	総面積
D	可住地面積
E	事業所数
F	市民税納税義務者数
G	軽自動車数
H	固定資産税納税義務者数(土地)

○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	0.8240	4.78
C	総面積		2.16
D	可住地面積		-0.66
E	事業所数		1.65
G	軽自動車数		1.04
H	固定資産税納税義務者数(土地)		-0.80

○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	0.8273	6.38
C	総面積		2.42
E	事業所数		1.88
G	軽自動車数		0.43

|t| < 1の変数を排除。

定員モデル試算（民生）【一般市Ⅳ類】

<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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

1

$$\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10 \text{ の場合、多重共線性が存在すると判断。}$$
 (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、「A:住民基本台帳人口」と「C:0～4歳の人口」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	総面積
F	生活保護費決算額
G	社会福祉施設等数(公営)
H	保育所数(公営)
I	保育所在所児数(公営)

○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	0.9161	5.53
C	0～4歳の人口		-1.71
D	65歳以上の人口		-4.06
E	総面積		-1.93
F	生活保護費決算額		0.70
G	社会福祉施設等数(公営)		-0.13
H	保育所数(公営)		0.49
I	保育所在所児数(公営)		3.90

○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	0.9199	8.74
C	0～4歳の人口		-2.44
D	65歳以上の人口		-4.76
E	総面積		-1.89
I	保育所在所児数(公営)		10.57

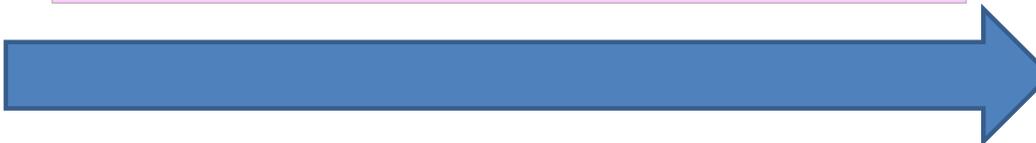
|t| < 1の変数を排除。

定員モデル試算（衛生）【一般市Ⅳ類】

<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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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、「A:住民基本台帳人口」と「E:第3次産業就業者数」との間、「A:住民基本台帳人口」と「F:0～4歳の人口」との間、「B:住民基本台帳世帯数」と「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、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	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	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8641	-0.30
C		-0.72
D		-0.10
F		0.86
G		2.07
H		0.77
I		2.25
J		0.85
K		6.21
L		-0.50
M		1.63

|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
G	0.8733	4.88
I		4.34
K		6.71
M		1.65

定員モデル試算（経済）【一般市Ⅳ類】

<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	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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)



「A:住民基本台帳人口」と「D:第3次産業就業者数」との間、「H:事業所数」と「J:小売店数」との間には多重共線性のある可能性が高い(VIF > 10)ため、A、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	第1次産業就業者数
C	第2次産業就業者数
D	第3次産業就業者数
E	総面積
F	経営耕地面積
G	許可・届出に係る農地転用面積
H	事業所数
I	中小企業数
J	小売店数
K	商工費決算額
L	労働費決算額
M	農家数
N	農業産出額
O	農林水産業費決算額
P	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
B	0.9044	0.42
C		-0.36
D		-0.52
E		2.52
F		-1.33
G		0.52
I		0.12
J		2.44
K		2.14
L		0.15
M		1.61
N		1.43
O		0.92
P		2.61

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
E	0.8082	4.32
J		4.98
K		1.06
P		5.37

|t| < 2の変数を排除。

定員モデル試算（建設）【一般市Ⅳ類】

<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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

※ $VIF = \frac{1}{(1-r^2)}$ >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)



「A:住民基本台帳人口」と「B:住民基本台帳世帯数」との間、「A:住民基本台帳人口」と「C: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	昼間人口
D	総面積
E	可住地面積
F	市町村道実延長
G	土木費決算額
H	公共土木施設災害復旧費
I	都市公園数
J	公営住宅戸数

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8161	2.18
C		1.03
D		-0.94
E		1.73
F		0.74
G		0.71
H		0.71
I		3.11
J		0.12

|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	0.8260	1.94
C		2.33
E		3.23
I		3.23

2 定員回帰指標について

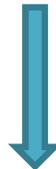
定員回帰指標の作成過程

・ 一般市を人口により I 類～IV類の 4 つの人口区分に分類（類似団体別の人口区分と同じ）



I 類	人口 5 万人未満	(267 団体)
II 類	人口 5 万人～10 万人	(259 団体)
III 類	人口 10 万人～15 万人	(103 団体)
IV 類	人口 15 万人以上	(58 団体)

・ 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。 ※一部事務組合の職員数を反映した職員数

・ 収集したデータをもと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、「Microsoft Excel [®] 」を活用し、多重回帰方程式を算出。

※前回（H24）の更新時と同様、小規模市（I 類）は面積の作用が過度にならないように、面積上限を設定。

- ・ 人口 2 万人未満→上限200km²
- ・ 人口 2 万人～5 万人未満→上限500km²

定員回帰指標の作成結果【一般市】

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)

X_1 : 当該団体の人口(千人)

X_2 : 当該団体の面積(km²)

a : 人口千人当たりの係数[各人口区分毎](少数第2位で四捨五入)

b : 面積1km²当たりの係数 (少数第3位で四捨五入)

c : 一定値 (一の位で四捨五入)

		人口係数(a)	人口	面積係数(b)	面積	一定値(c)
一般行政	I 類	4.6	X1	0.21	X2	50
	II 類	3.9		0.19		70
	III 類	5.5		0.27		-140
	IV 類	4.0		0.25		50
普通会計	I 類	6.5	X1	0.29	X2	70
	II 類	5.3		0.28		110
	III 類	8.1		0.37		-270
	IV 類	5.6		0.46		60

定員回帰指標の作成結果【特別区】

$$\text{試算値(一般行政・普通会計部門職員数)} = aX_1(\text{人口}) + c(\text{一定値})$$

X_1 : 当該団体の人口(千人)

a : 人口千人当たりの係数[各人口区分毎](少数第2位で四捨五入)

c : 一定値

(一の位で四捨五入)

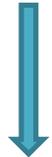
※面積は負の相関を示すため除外(平成24年度も同じ)

	人口係数(a)	人口	一定値(c)
一般行政	4.1	X1	650
普通会計	4.5		770

3 民間委託対応モデルについて

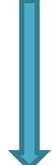
民間委託対応モデルの作成過程

・定員モデルと同様、一般市を人口により I 類～IV 類の 4 つの人口区分に分類（類似団体別の人口区分と同じ）

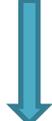


I 類	人口 5 万人未満	(267 団体)
II 類	人口 5 万人～10 万人	(259 団体)
III 類	人口 10 万人～15 万人	(103 団体)
IV 類	人口 15 万人以上	(58 団体)

・衛生部門の説明変数候補と、人口区分別の可燃ごみ収集委託率を用意


$$\left[\text{可燃ごみ収集委託率} = \frac{\text{可燃ごみ委託収集量}}{\text{可燃ごみ収集量}} \right]$$

・収集したデータをもとに人口区分別に、それぞれの部門の回帰方程式を作成


$$\left[\text{説明変数候補のデータをもとに、「Microsoft Excel}^{\text{®}}\text{」を活用し、多重回帰方程式を算出。} \right]$$

・算出された多重回帰方程式の中から最適なものを選定

$$\left[\text{算出された方程式のうち、} R^2 \text{（自由度修正済決定係数（注1））が高いこと、同種の説明変数が採用されていないこと等を考慮し、最適な方程式を選定（} t \text{ 値（注2）の絶対数が低い変数を排除して} R^2 \text{が最大となる方程式を選択。ただし、可燃ごみ収集委託率は} t \text{ 値にかかわらず採用）。} \right]$$

(注1) 回帰方程式の説明変数と被説明変数の相関関係の強さを示す。0 から 1 の値をとり、1 に近いほど相関関係が高い。

(注2) 個々の説明変数が被説明変数に影響を与える原因であったかのかどうかを検定するために算出した値。0 から離れている値を示すほど信頼性が高い。

民間委託対応モデル試算【一般市Ⅰ類】

＜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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

1
 $\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10$ 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)



多重共線性なし。

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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.4189	0.46
B		-0.10
C		0.40
D		-0.82
E		0.75
F		-0.66
G		0.94
H		3.00
I		3.06
J		-0.76
K		4.03
L		-0.73
M		4.38
N		1.57

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
H	0.3423	3.60
I		5.44
K		5.52
M		5.02
N		3.09

※参考: 可燃ごみ収集委託率を含まない場合

説明変数候補	R ²	t値
H	0.3209	2.91
I		5.52
K		4.84
M		4.97

|t| < 1の変数を排除。

民間委託対応モデル試算【一般市Ⅱ類】

<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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

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

(rは2変数の相関係数)

多重共線性なし。

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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.5841	-1.10
B		0.39
C		1.13
D		1.02
E		1.59
F		-0.37
G		2.25
H		2.66
I		4.75
J		1.45
K		4.85
L		-0.37
M		1.92
N		0.12

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
G	0.5834	6.25
H		4.07
I		4.90
K		5.09
N		0.32

※参考:可燃ごみ収集委託率を含まない場合

説明変数候補	R ²	t値
G	0.5848	6.29
H		4.07
I		4.93
K		10.56

|t| < 2の変数を排除、可燃ごみ収集委託率は採用。

民間委託対応モデル試算【一般市Ⅲ類】

<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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

1
 $\text{※VIF} = \frac{1}{(1-r^2)} > 10$ 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)



多重共線性なし。

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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0~4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
A	0.5126	-0.50
B		1.93
C		-0.23
D		0.37
E		-1.60
F		-0.08
G		0.58
H		1.55
I		3.37
J		2.19
K		3.63
L		0.03
M		-0.09
N		1.43

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
I	0.4578	4.53
J		3.45
K		3.62
N		1.37

※参考:可燃ごみ収集委託率を含まない場合

説明変数候補	R ²	t値
B	0.4988	3.94
E		-2.30
H		3.24
I		4.27
K		6.16

| t | < 2の変数を排除、可燃ごみ収集委託率は採用。

民間委託対応モデル試算【一般市Ⅳ類】

<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
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

1

※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、「A:住民基本台帳人口」と「E:第3次産業就業者数」との間、「A:住民基本台帳人口」と「F:0～4歳の人口」との間、「B:住民基本台帳世帯数」と「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、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	第1次産業就業者
D	第2次産業就業者
E	第3次産業就業者
F	0～4歳の人口
G	65歳以上の人口
H	総面積
I	衛生費決算額
J	ごみ収集量
K	直営ごみ収集量
L	し尿収集量
M	直営し尿収集量
N	可燃ごみ収集委託率

○組み合わせパターン1

説明変数候補	R ²	t値
B	0.8611	-0.30
C		-0.71
D		-0.10
F		0.85
G		2.03
H		0.75
I		2.22
J		0.81
K		2.36
L		-0.49
M		1.61
N		-0.03

○最終組み合わせパターン

説明変数候補	R ²	t値
G	0.8712	4.81
I		4.20
K		2.78
M		1.64
N		0.38

※参考:可燃ごみ収集委託率を含まない場合

説明変数候補	R ²	t値
G	0.8733	4.88
I		4.34
K		6.71
M		1.65

|t| < 1の変数を排除、可燃ごみ収集委託率は採用。