

人口における旅費の分析

team04

滋賀大学データサイエンス学部2回生 田中翔也

滋賀大学データサイエンス学部2回生 松本佳奈

目次

1. 調査概要
2. オープンデータについて
3. Rの分析
4. 分析
5. まとめ

調査概要

- **【調査目的】** : ①地方財政歳出金額のうちの旅費について、人口との関係を調べる
②地方財政歳出における旅費について、人口データと結合し、
地域間比較や時系列比較が可能なデータセットを作成する
③作成したデータを用いて、分析を行う
- **【仮説】** : 人口が多い地域ほど旅費は多いのではないか
- **【集計単位】** : 市区町村
- **【対象年】** : 2013年から2018年（6時点）
- **【使用マスタ】** : 新旧市区町村マスタ
- **【対象データ】** : 歳出総額 総務省 地方財政状況調査 市町村別決算概況 概況
旅費 総務省 地方財政状況調査 市町村別決算概況 性質別歳出内訳
※データ元：https://www.soumu.go.jp/iken/kessan_jokyo_2.html
人口 総務省 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査

オープンデータについて

《地方財政状況調査市町村別決算状況調》

- 調査目的…都道府県や市町村など各地方公共団体の決算に関する統計調査であり、
 予算の執行を通じて地方公共団体がどのように行政運営を行ったかを見るための
 基礎となる。
 地方公共団体の歳入・歳出の分析や財政の健全性の判断において重要な役割を果たす。
- 歳出：行政目的に着目した「目的別分類」と経費の経済的な性質に着目した「性質別分類」
- 性質別歳出：任意に削除することが困難な「義務的経費」（人件費、扶助費及び公債費）、「投資的経費」（普通建設事業費など）、「その他の経費」（物件費、補助費等など）分類される。

《参照》

<https://www.e-stat.go.jp/stat-search?page=1&toukei=00200251&kikan=00200>
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/chihou/30data/index.html

オープンデータについて

《地方財政状況調査市町村別決算状況調 物件の内訳 旅費》

- 旅費とは…鉄道賃、船賃、航空賃、交通賃、日当、宿泊料、食卓料、移転料、着後手当など
- 旅費の支給について
職員が出張し、または赴任した場合には、当該職員に対し、旅費を支給される。
- 例) 宿泊料について（彦根市の場合）

東京都（特別区のみ）および指定都市	： 1夜につき	10,900円
その他の地域	： 1夜につき	9,800円 と定められている。

（詳しくは、それぞれの市区町村で職員等の旅費に関する条例にて定められている）

《参照》彦根市職員等の旅費に関する条例
https://www.city.hikone.lg.jp/section/reiki_int/act/print/print130013308_1.htm

オープンデータについて

《住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数に関する調査》

- 調査目的…現在の人口及び世帯数並びに調査期日の前年の1月1日から12月31日までの間の人口動態について、市区町村長から都道府県知事を経由して総務大臣にされる報告に基づき、整理・集計するものである。
- 調査対象：日本人住民、外国人住民、総計（日本人住民＋外国人住民）
- 人口の定義は調査期日現在において住民基本台帳に記載されている者の数

《参照》

<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000008291746&fileKind=2>

https://www.soumu.go.jp/main_content/000633277.pdf

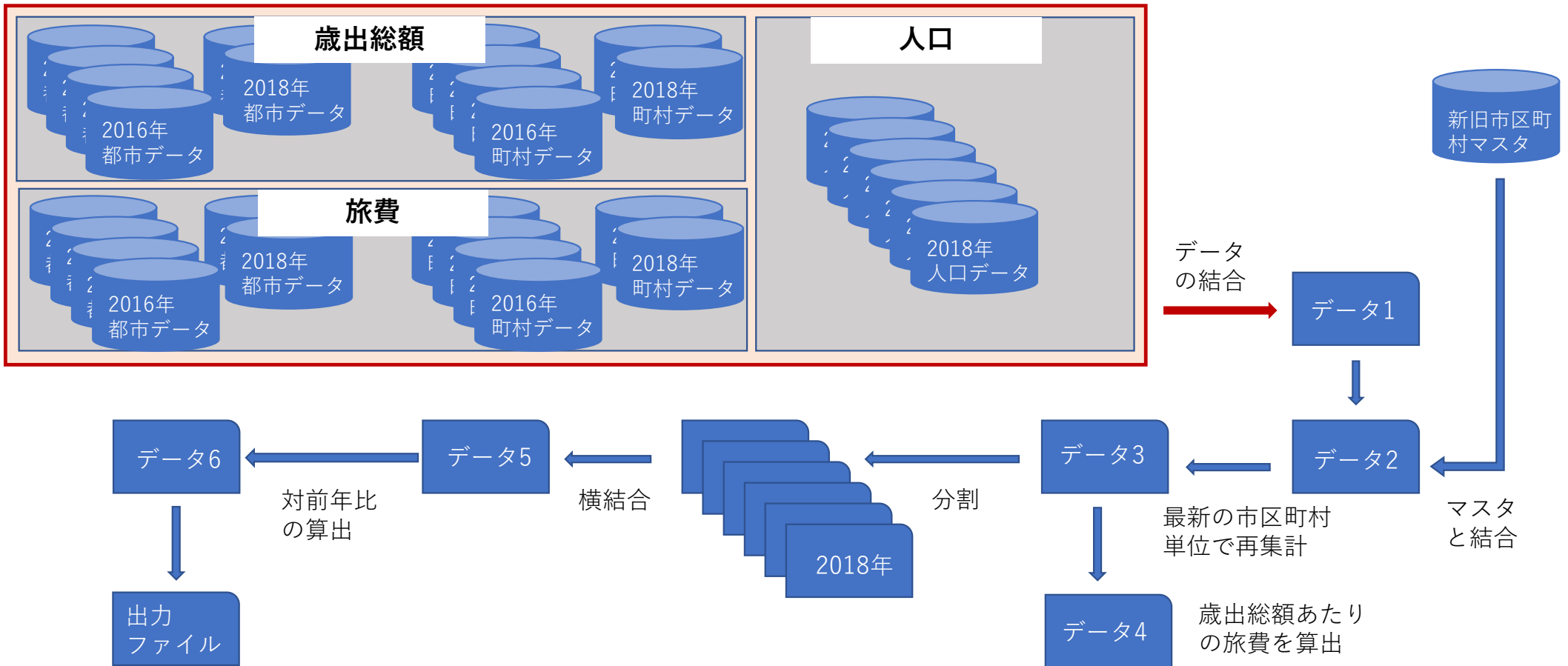
目次

1. 調査について
2. オープンデータについて
3. Rの分析
4. 分析
5. まとめ

研磨手順

- STEP0：必要なデータのダウンロード
- STEP1：必要なファイルの読み込み
 - 最新の新旧市区町村マスタを作成
- STEP2：データの結合
- STEP3：最新の市区町村単位で集計
 - 新旧市区町村マスタと横結合
 - 最新の市区町村単位で足し上げ
- STEP4：歳出総額あたりの旅費を算出
- STEP5：各年度のデータを横結合
- STEP6：対前年比を算出
- STEP7：ファイル出力

作業イメージ



STEP0：必要なデータのダウンロード

- 2013年の歳出総額・旅費データの例

総務省
MIC Ministry of Internal Affairs and Communications
ご意見・ご提案 ENGLISH(TOP) ENGLISH(ICT POLICY)
ENHANCED BY Google

総務省トップ > 政策 > 統計情報 > 地方財政状況調査関係資料 > 市

平成25年度 市町村別決算状況調

- 資料のみかた
- 市町村別決算概況
- 都市別
 - (1) 概況
 - (2) 歳入内訳
 - (3) 目的別歳出内訳
 - (4) 性質別歳出内訳
 - (5) 地方債現在高等
- 町村別
 - (1) 概況
 - (2) 歳入内訳
 - (3) 目的別歳出内訳
 - (4) 性質別歳出内訳
 - (5) 地方債現在高等
- 参考資料

- 人口データ

住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査 一覧形式で表示

住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査
公開(更新)日

■ 調査の概要
1件 公開(更新)日 2020-08-05

■ 調査の結果
198件

年次
198件 公開(更新)日 2020-08-05

都市別の概況と
性質別歳出内訳、
町村別の概況と
性質別歳出内訳
をダウンロード

市区町村別の年次のデータを
ダウンロード

STEP1：必要なファイルの読み込み（歳出総額）

- ・ダウンロードしたファイル

	O	P	AO
8	(1)都市別	ア概況	
9			
10			
11			
12	団体	団体名	歳出総額
13	コード		
14			
15			(B)
16		北海道	
17	011002	札幌市	840,973,691
18	012025	函館市	135,133,615
19	012033	小樽市	60,817,422
20	012041	旭川市	160,443,623
21	012050	室蘭市	48,962,349
22	012068	釧路市	95,142,972
23	012076	帯広市	79,945,553
24	012084	北見市	68,673,548
25	012092	夕張市	10,846,594
26	012106	岩見沢市	47,860,028

- ・データ読み込み後
2013年都市別の
歳出総額データ

旧市区町村 コード	歳出総額
01100	840973691
01202	135133615
01203	60817422
01204	160443623
01205	48962349
01206	95142972
01207	79945553
01208	68673548
01209	10846594
01210	47860028

- ・備考

2013年から2016年：xls形式

2017年、2018年：xlsx形式

初めの9行はスキップして、header = TRUEで読み込む。

読み込むカラムは、**団体コード**、**歳出総額**のみ

空白となっている行はヘッダーの一部、または都道府県名が書かれており、不要なので消去

カラム名変更 団体コード⇒旧市区町村コード

団体コードについて、頭から2桁…都道府県コード
続く3桁…市区町村コード
最後1桁…チェックデジット となっている。
最後の1桁は分析する際に不要であるので、最後の1桁を消去する。

《参照》

<https://www.callcenter.city.sapporo.jp/sapporo/cc/web/knowledge2419.html>

STEP1：必要なファイルの読み込み（旅費）

- ダウンロードしたファイル

	O	P	BE	BF	BG
7	(1)都市別	工性質別歳出内			
9			二		
10				1	2
11	団体	団体名	物件費	賃金	旅費
12	コード				
16		北海道			
17	011002	札幌市	74,551,615	1,040,002	266,603
18	012025	函館市	11,782,336	324,865	90,412
19	012033	小樽市	5,357,202	116,737	24,453
20	012041	旭川市	14,406,149	1,341,775	72,925
21	012050	室蘭市	4,254,628	56,403	40,622
22	012068	釧路市	8,766,842	382,621	56,173
23	012076	帯広市	9,002,799	637,036	81,129
24	012084	北見市	7,465,813	617,723	53,086
25	012092	夕張市	651,145	40,177	9,446
26	012106	岩見沢市	5,047,338	112,492	32,617

- データ読み込み後
2013年都市別の旅費データ

旧市区町村 コード	旅費
01100	266603
01202	90412
01203	24453
01204	72925
01205	40622
01206	56173
01207	81129
01208	53086
01209	9446
01210	32617

- 備考
2013年から2016年：xls形式
2017年、2018年：xlsx形式

初めの10行はスキップして、
header = TREUで読み込む。

読み込むカラムは、

団体コード、旅費のみ

空白となっている行はヘッダー
の一部、または都道府県名が書
かれており、不要なので消去

カラム名変更

団体コード ⇒ 旧市区町村コード

団体コードについて、頭から2桁…都道府県コード
続く3桁…市区町村コード
最後1桁…チェックデジット
最後の1桁は分析する際に不要であるので、最後の1桁を消去する。

STEP1：必要なファイルの読み込み（人口）

- ダウンロードしたファイル

	A	B	C	D	E	F
1	平成28年1月1日住民基本台帳人口・世帯数、平成25年（1月1日から同年12月31日まで）					
2				平成28年		
3	団体コード	都道府県名	市区町村名	人口		
4				男	女	計
5		合計		62,638,172	65,799,841	128,438,013
6	010006	北海道		2,584,535	2,878,510	5,463,045
7	011002	北海道	札幌市	905,860	1,024,636	1,930,496
8	011011	北海道	札幌市中央区	101,680	122,720	224,400
9	011029	北海道	札幌市北区	133,502	147,539	281,041
10	011037	北海道	札幌市東区	122,722	134,763	257,485
11	011045	北海道	札幌市白石区	99,918	109,349	209,267
12	011053	北海道	札幌市豊平区	101,234	115,900	217,134
13	011061	北海道	札幌市南区	66,684	76,224	142,908
14	011070	北海道	札幌市西区	98,363	113,273	211,636
15	011088	北海道	札幌市厚別区	59,967	70,012	129,979

- データ読み込み後
2013年人口のデータ

旧市区町村 コード	人口
01000	5463045
01100	1930496
01101	224400
01102	281041
01103	257485
01104	209267
01105	217134
01106	142908
01107	211636
01108	129979

- 備考

人口データについて
2013年から2018年のデータを
for文を用いて一括読み込みを
行った。

読み込むカラムは

団体コードと人口の総数のみ

初めの3行はスキップ

カラム名変更

団体コード⇒旧市区町村コード
計⇒人口

団体コードの最後の1桁は消去

団体コードについて、頭から2桁…都道府県コード
続く3桁…市区町村コード
最後1桁…チェックデジット
最後の1桁は分析する際に不要であるので、最後の1桁を消去する。

となっている。

STEP1：必要なファイルの読み込み（マスタ）

- 元のマスタの那珂川市の部分

旧市区町村 コード	都道府県 コード	都道府県名	市区町村 コード	市区町村名
40305	40	福岡県	40305	那珂川町



- 変更後の新旧市区町村マスタ

旧市区町村 コード	都道府県 コード	都道府県名	市区町村 コード	市区町村名
47375	47	沖縄県	47375	多良間村
47381	47	沖縄県	47381	竹富町
47382	47	沖縄県	47382	与那国町
40231	40	福岡県	40231	那珂川市
40305	40	福岡県	40231	那珂川市

- 最新の新旧市区町村マスタの作成

2018年10月1日に、福岡県の那珂川町が那珂川市に変更された。

（講義で配布された新旧市区町村マスタは2017年までのコードの改正が考慮されていた。）

- 備考

元々ファイルに入っている那珂川町のデータを消去し、data.frameを用いて、那珂川町を那珂川市に変更する情報と、那珂川市に関する情報を追加した。

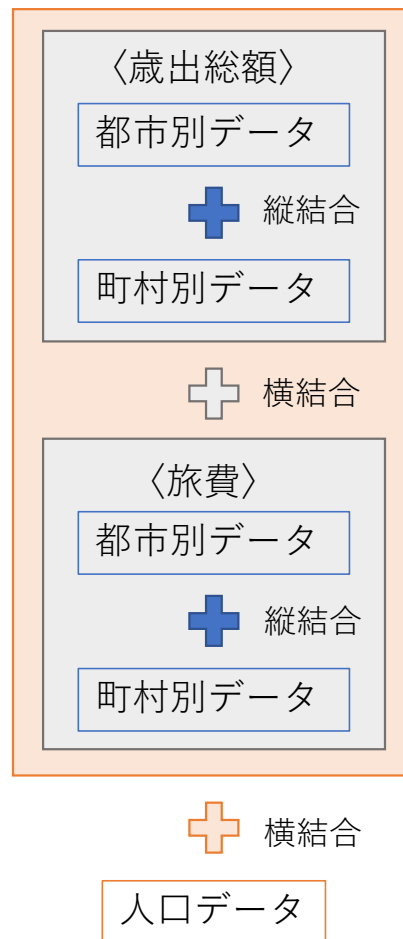
summary関数で確認したところ、元のデータ数が3855行で、変更後のデータ数が3856行であったので、変更が来ていることを確かめた。

《参照》

https://www.soumu.go.jp/main_content/000562726.pdf

STEP2：データの結合

- for文を用いて、データの結合。
歳出総額と旅費について、
都市別データと、町村別データを
rbindを用いて縦結合。
- その後、歳出総額と旅費データを
merge関数を用いて、旧市区町村
コードをキーに横結合。
- 更に、人口データをmerge関数を用いて、旧市区町村コードをキーに横結合した。
この時、同時集計年のカラムを追加した。



- 全てのデータをまとめた後

旧市区町村 コード	歳出総額	旅費	人口	集計年
01100	840973691	266603	1930496	2013
01202	135133615	90412	274485	2013
01203	60817422	24453	127224	2013
01204	160443623	72925	349057	2013
01205	48962349	40622	91276	2013
01206	95142972	56173	180160	2013
01207	79945553	81129	169104	2013
01208	68673548	53086	123401	2013
01209	10846594	9446	9801	2013
01210	47860028	32617	87284	2013

STEP2：データの結合

- summary関数で一つのまとめたデータファイルを確認したところ、歳出総額と旅費のカラムが、文字列型になっていた
- as.numericで数値型に変換すると、旅費のデータの一部が強制変換でNAが生成された
- NAが生成されたデータは、2015年の市区町村コードが30404である、上富田町
- 元データを確認すると、該当なしの記号が書かれていた

- NAが生成されたデータを調べた

旧市区町村コード	歳出総額	旅費	人口	集計年
30404	6963856	NA	15527	2015

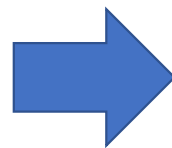
- 2015年町村別データ

	0	P	BG
7	(2)町村別	工性質別歳出内	
8			
9			
10			2
11	団体	団体名	
12	コード		旅費
13			
14			
15			
758	304018	白浜町	18,465
759	304042	上富田町	-
760	304069	すさみ町	4,083
761	304212	那智勝浦町	25,208
762	304221	十津町	18,188

STEP2：データの結合

- 上富田町のデータのみ抽出

旧市区町村コード	歳出総額	旅費	人口	集計年
30404	5946289	10483	15358	2013
30404	6205607	11439	15464	2014
30404	6963856	NA	15527	2015
30404	5866518	10494	15561	2016
30404	6884334	13521	15628	2017
30404	5927668	10523	15593	2018



- NAに値を代入後

旧市区町村コード	歳出総額	旅費	人口	集計年
30404	5946289	10483	15358	2013
30404	6205607	11439	15464	2014
30404	6963856	11292	15527	2015
30404	5866518	10494	15561	2016
30404	6884334	13521	15628	2017
30404	5927668	10523	15593	2018

- 備考

上富田町のデータのみ抽出して、2013年、2014年、2016年、2017年、2018年の旅費データの平均値を2015年の旅費とする。

データの抽出は、subset関数で、旧市区町村コード=="30404"を指定する。

mean関数を用いて、上富田町の旅費の平均値を求め、一つにまとめたデータファイルの欠損値にその平均値を代入。

STEP3：最新の市区町村単位で再集計

- 再集計する前

旧市区町村 コード	歳出総額	旅費	人口	集計年
01100	840973691	266603	1930496	2013
01202	135133615	90412	274485	2013
01203	60817422	24453	127224	2013
01204	160443623	72925	349057	2013
01205	48962349	40622	91276	2013

- 新旧市区町村マスタ

旧市区町村 コード	都道府県 コード	都道府県名	市区町村 コード	市区町村名
01000	01	北海道		
01100	01	北海道	01100	札幌市
01101	01	北海道	01101	札幌市中央区
01102	01	北海道	01102	札幌市北区
01103	01	北海道	01103	札幌市東区



- 新旧市区町村マスタと結合し、再集計した後

集計年	都道府県 コード	都道府県名	市区町村 コード	市区町村名	旅費	歳出総額	人口
2013	01	北海道	01100	札幌市	266603	840973691	1930496
2014	01	北海道	01100	札幌市	269188	877874559	1936016
2015	01	北海道	01100	札幌市	282418	877817401	1941832
2016	01	北海道	01100	札幌市	335300	911330611	1947494
2017	01	北海道	01100	札幌市	503153	966533376	1952348

- 備考

新旧市区町村マスタの旧市区町村コードをキーとして、MATCHを用いて、横結合する。

aggregate関数を用いて、集計年、都道府県コード、都道府県名、市区町村コード、市区町村名ごとに、旅費、歳出総額、人口を足し合わせる。

STEP4：歳出総額あたりの旅費を算出

- 歳出総額あたりの旅費を算出前

集計年	都道府県コード	都道府県名	市区町村コード	市区町村名	旅費	歳出総額	人口
2013	01	北海道	01100	札幌市	266603	840973691	1930496
2014	01	北海道	01100	札幌市	269188	877874559	1936016
2015	01	北海道	01100	札幌市	282418	877817401	1941832
2016	01	北海道	01100	札幌市	335300	911330611	1947494
2017	01	北海道	01100	札幌市	503153	966533376	1952348



- 歳出総額あたりの旅費を算出後

集計年	都道府県コード	都道府県名	市区町村コード	市区町村名	旅費	歳出総額	人口	歳出総額あたりの旅費
2013	01	北海道	01100	札幌市	266603	840973691	1930496	0.0317
2014	01	北海道	01100	札幌市	269188	877874559	1936016	0.0307
2015	01	北海道	01100	札幌市	282418	877817401	1941832	0.0322
2016	01	北海道	01100	札幌市	335300	911330611	1947494	0.0368
2017	01	北海道	01100	札幌市	503153	966533376	1952348	0.0521

- 備考

歳出総額あたりの旅費について、round関数を用いて、小数点以下第5位で四捨五入

歳出総額あたりの旅費の算出方法

$$\text{歳出総額あたりの旅費} = (\text{旅費} / \text{歳出総額}) * 100$$

単位は、%

STEP5：各年度のデータを横結合

- 各年度のデータを横結合後

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531

- 備考

STEP4で作成したデータフレームを集計年ごとにsubset関数を用いて、分割する。

集計年ごとに分割したファイルをfor文を用いて、それぞれ横結合する。この時、使用するカラムは、市区町村コードと旅費のみ。

旅費のカラム名を

旅費⇒旅費_（集計年）

に変更。

2013年のファイルを軸にmerge関数で、市区町村名をキーに横結合を行った。

STEP6：対前年比を算出

- 対前年比算出前

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531



- 対前年比算出後

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018	旅費_nobi	旅費_nobi	旅費_nobi	旅費_nobi	旅費_nobi
							2014	2015	2016	2017	2018
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186	1.0097	1.0491	1.1872	1.5006	0.9643
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895	1.1793	1.0508	1.0973	1.0308	0.8908
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469	1.0564	0.9559	1.0939	1.1211	1.0062
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830	1.0915	1.0745	0.8657	1.0316	0.9534
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531	1.1128	1.1405	0.9934	0.9155	1.0776

- 備考

対前年比の求め方

t 年の前年比 = $(t-1)$ 年の旅費 / t 年の旅費

ただし、 $2014 \leq t \leq 2018$

STEP6：対前年比を算出

- 新旧市区町村マスタと結合前

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018	旅費_nobi 2014	旅費_nobi 2015	旅費_nobi 2016	旅費_nobi 2017	旅費_nobi 2018
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186	1.0097	1.0491	1.1872	1.5006	0.9643
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895	1.1793	1.0508	1.0973	1.0308	0.8908
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469	1.0564	0.9559	1.0939	1.1211	1.0062
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830	1.0915	1.0745	0.8657	1.0316	0.9534
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531	1.1128	1.1405	0.9934	0.9155	1.0776

- 備考

市区町村コードをキーとして、match関数をdata.frameを用いて、新旧市区町村マスタと横結合を行う。



- 新旧市区町村マスタと結合後

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018	旅費_nobi 2014	旅費_nobi 2015	旅費_nobi 2016	旅費_nobi 2017	旅費_nobi 2018	都道府県 コード	都道府県名	市区町村名
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186	1.0097	1.0491	1.1872	1.5006	0.9643	01	北海道	札幌市
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895	1.1793	1.0508	1.0973	1.0308	0.8908	01	北海道	函館市
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469	1.0564	0.9559	1.0939	1.1211	1.0062	01	北海道	小樽市
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830	1.0915	1.0745	0.8657	1.0316	0.9534	01	北海道	旭川市
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531	1.1128	1.1405	0.9934	0.9155	1.0776	01	北海道	室蘭市

STEP7：ファイル出力

- カラムの整理前

市区町村 コード	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018	旅費_nobi 2014	旅費_nobi 2015	旅費_nobi 2016	旅費_nobi 2017	旅費_nobi 2018	都道府県 コード	都道府県名	市区町村名
01100	266603	269188	282418	335300	503153	485186	1.0097	1.0491	1.1872	1.5006	0.9643	01	北海道	札幌市
01202	90412	106626	112045	122944	126731	112895	1.1793	1.0508	1.0973	1.0308	0.8908	01	北海道	函館市
01203	24453	25831	24692	27010	30280	30469	1.0564	0.9559	1.0939	1.1211	1.0062	01	北海道	小樽市
01204	72925	79600	85529	74046	76388	72830	1.0915	1.0745	0.8657	1.0316	0.9534	01	北海道	旭川市
01205	40622	45206	51557	51216	46890	50531	1.1128	1.1405	0.9934	0.9155	1.0776	01	北海道	室蘭市



- 出力ファイル

都道府県 コード	都道府県名	市区町村 コード	市区町村名	旅費_2013	旅費_2014	旅費_2015	旅費_2016	旅費_2017	旅費_2018	旅費_nobi 2014	旅費_nobi 2015	旅費_nobi 2016	旅費_nobi 2017	旅費_nobi 2018
01	北海道	01100	札幌市	266603	269188	282418	335300	503153	485186	1.0097	1.0491	1.1872	1.5006	0.9643
01	北海道	01202	函館市	90412	106626	112045	122944	126731	112895	1.1793	1.0508	1.0973	1.0308	0.8908
01	北海道	01203	小樽市	24453	25831	24692	27010	30280	30469	1.0564	0.9559	1.0939	1.1211	1.0062
01	北海道	01204	旭川市	72925	79600	85529	74046	76388	72830	1.0915	1.0745	0.8657	1.0316	0.9534
01	北海道	01205	室蘭市	40622	45206	51557	51216	46890	50531	1.1128	1.1405	0.9934	0.9155	1.0776

- 備考

カラムの並び替えを行い、出力ファイルへともっていった。

目次

1. 調査について
2. オープンデータについて
3. Rの分析
4. 分析
5. まとめ

旅費と人口の関係

右の図1は、radiantパッケージを用いて、人口と旅費の散布図を作成したものである。

表1は、集計年ごとの旅費と人口の相関係数を表している。すべての年で正の相関があるといえる。

表1. 集計年ごとの相関係数

集計年	相関係数
2013年	0.643
2014年	0.638
2015年	0.637
2016年	0.633
2017年	0.618
2018年	0.618

- 備考
旅費や人口は、裾の長い分布となるため、対数変換を行い、相関係数を算出した。

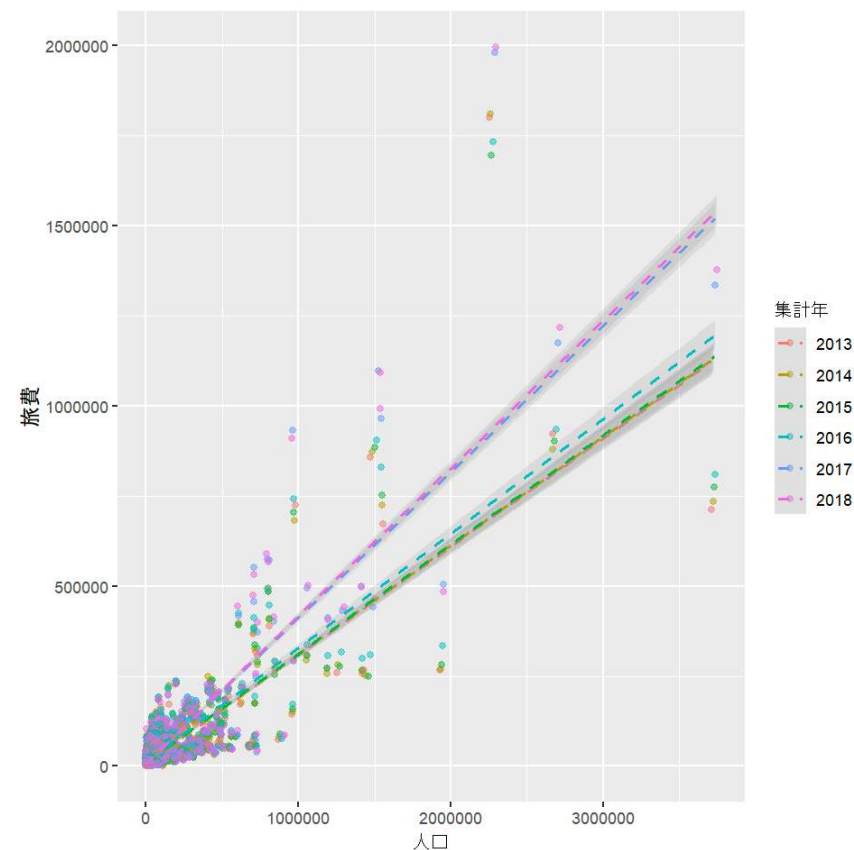


図1. 人口と旅費の散布図

滋賀県の市区町村別旅費（6年分の平均）

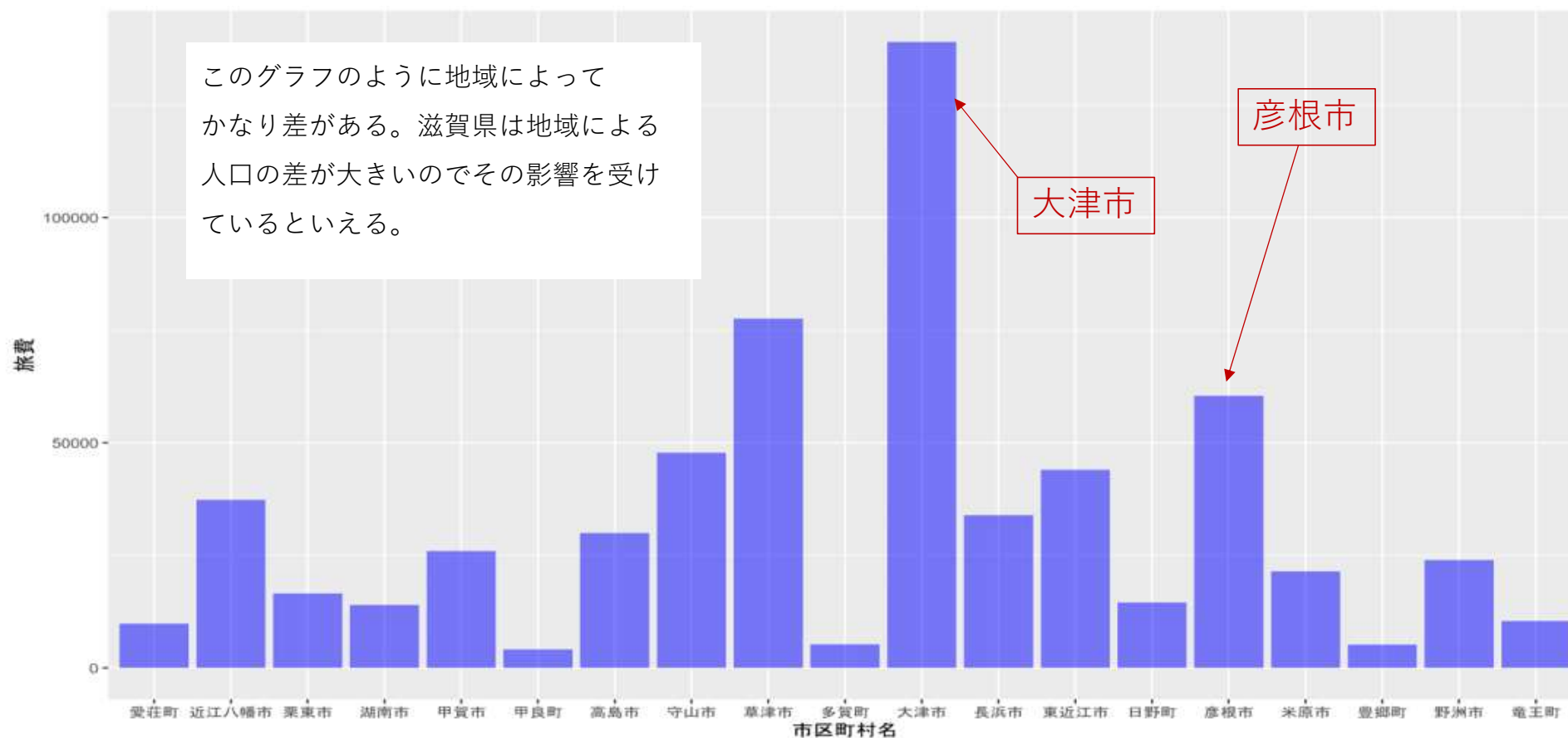


図3. 滋賀県市区町村別旅費（2013年～2018年の平均）

彦根市と人口が同程度の地域の旅費の比較

- 6年分のデータの平均値を算出したファイルの一部

都道府県コード	都道府県名	市区町村コード	市区町村名	旅費	人口
All	All	All	All	All	All
21	岐阜県	21204	多治見市	28,425.50	113,048.17
13	東京都	13207	昭島市	33,556.33	112,962.83
25	滋賀県	25202	彦根市	60,452.00	112,843.83
11	埼玉県	11245	ふじみ野市	6,019.17	112,810.50
40	福岡県	40218	春日市	31,685.17	112,691.33

人口が同じくらいの地域で旅費を比較してみると予想以上に地域間で差が広いことがわかった。

彦根が人口に対して旅費が多いのはほかの地域に比べて地方にあることが考えられる。関東の地域は出張が少なく、地方は出張が多いため、旅費が多いのではないかと考えた。

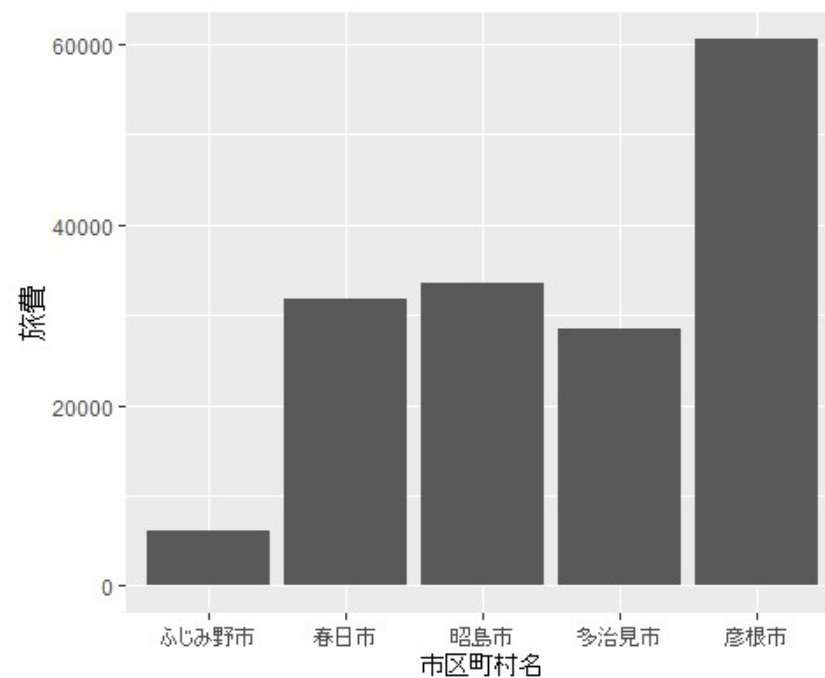


図4. 5都市の6年分の旅費の平均

対前年比

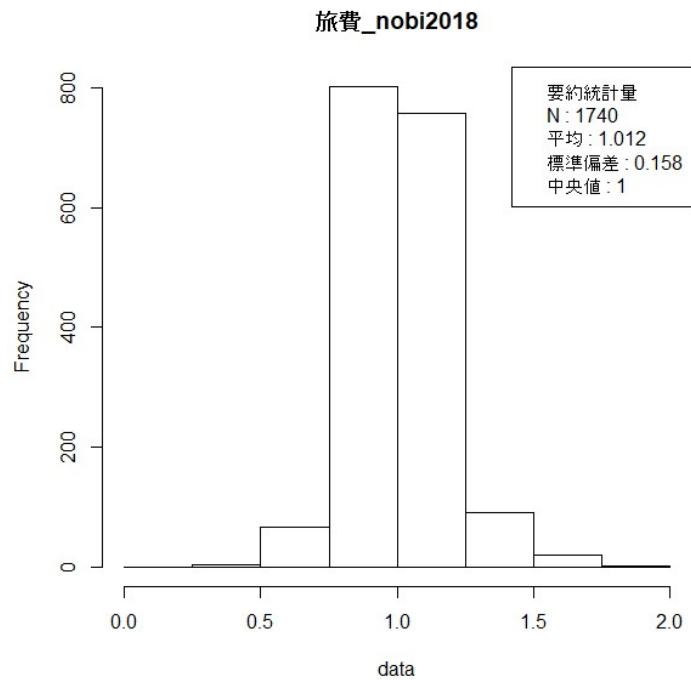


図9. 2018年の対前年比

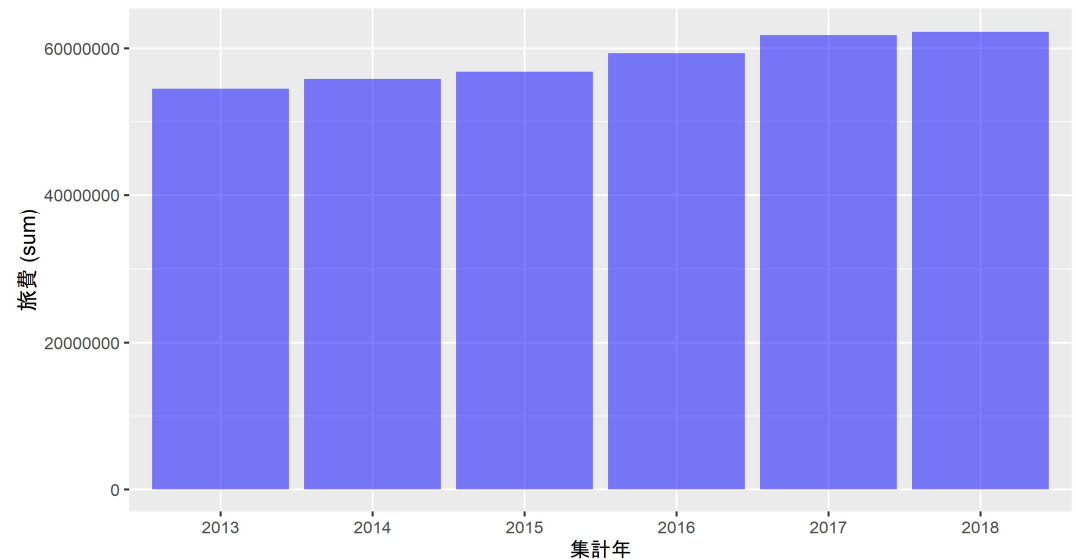


図10. 集計年ごとの全国の旅費金額合計

- 外れ値は、
(平均値) \pm 3 * (標準偏差)
を基準にこの数値より、大きい数値、小さい数値を除外した。
- これらのグラフより、年々旅費による歳出金額は増加していることが分かる。

歳出総額あたりの旅費

表2. 旅費割合下位10都市

都道府県名	市区町村名	旅費割合
千葉県	長生村	0.0124
千葉県	茂原市	0.0128
千葉県	白子町	0.0130
埼玉県	三芳町	0.0148
群馬県	邑楽町	0.0151
埼玉県	ふじみ野市	0.0152
大阪府	羽曳野市	0.0153
埼玉県	坂戸市	0.0158
千葉県	八街市	0.0163
埼玉県	毛呂山町	0.0179

表3. 旅費割合上位10都市

都道府県名	市区町村名	旅費割合
新潟県	粟島浦村	1.2494
東京都	小笠原村	1.2093
東京都	青ヶ島村	1.1922
沖縄県	竹富町	1.1864
鹿児島県	三島村	1.1798
東京都	利島村	1.0288
東京都	御蔵島村	1.0253
鹿児島県	宇検村	0.9842
鹿児島県	十島村	0.9689
沖縄県	伊平屋村	0.9438

- 歳出総額あたりの旅費について
千葉県や埼玉県、群馬県、大阪府、東京都の大都市や大都市の近く市区町村で、歳出総額における旅費の割合が小さい。

逆に、新潟県、鹿児島県、東京都、沖縄県の大都市から比較的離れた市区町村では、歳出総額あたりの旅費の割合が多い。特に、下位10位は、本島から離れた島嶼部の地域がほとんどである。

⇒大都市に出張に行く費用が多くかかる

- 備考
歳出総額あたりの旅費の単位は、%

目次

1. 調査について
2. オープンデータについて
3. Rの分析
4. 分析
5. まとめ

分析のまとめ

- 地方財政の物件費内訳の旅費について、その地域の人口と**正の相関**があることが分かった。
⇒人口が多い地域ほど職員の数も多いため、旅費が多くなるのではないか
- 旅費について、**滋賀県内**で比較すると、地域によって、**かなりの差がある**ことが分かった。人口の多い大津市、草津市、彦根市が旅費も多い。
- **年々**、物件費の旅費による歳出金額は、**増加**している。
- 歳出総額における旅費の割合は、大都市やその付近といった人口の比較的多い地域で低く、大都市から離れた人口の比較的少ない地域で高い。
⇒大都市から離れた地域では、出張へ行くための交通費も高くなるのではないか

対象のオープンデータの苦労した点

- 旅費データに関して、Excelの形式が2013年から2016年はxls形式で、2017年と2018年はxlsx形式であったため、2013年から2018年のデータをRにおいて一括読み込みが行えなかった。
- 旅費データについて2015年の上富田町のデータが該当なしとなっていて、データが存在しなかった。
⇒それ以外の年の旅費の平均値を代入することにした。
- 人口データについて、初めは調査年が2013年～2018年のデータをダウンロードしていたが、これらのデータは1年前の結果なので、調査年が2014年～2019年のデータをダウンロードしなければならないことに気づくのが遅かった。
⇒分析を始める前に調査概要を読むことが大切。

効率化のために工夫したこと

- ファイルの読み込みの際に、必要最小限のカラムを読み込み、不要なカラム削除の手間を省いた。
- データ研磨において、最新の市区町村単位での再集計を一度で済ますために、データを一つにまとめて、集計年ごとのデータに分割した。
- データの可視化を、**radiant** パッケージを用いて行った。

ご清聴ありがとうございました