

統計データ分析コンペティション 2018

優秀賞（大学生・一般の部）

人口規模によって異なる保育所数・保育所 在所児数・定員充足率の関係

小野島 昂洋（早稲田大学大学院教育学研究科）

審査委員長講評

保育所数、利用者数、定員充足率は市町村の規模によって、その関係性に差異があることを確認した上で、政策立案においてはこの差異を考慮する必要があることをていねいに実証した好感の持てる論文です。

素朴なデータ分析に見えますし、人口規模以外の要因も追加してはと思いますが、妥当性の高いプロセスで、残差分析まで行い地域差を考察したことを高く評価します。

人口規模によって異なる 保育所数・保育所在所児数・定員充足率の関係

小野島 昂洋

早稲田大学大学院教育学研究科

1. 研究の背景と目的

近年の日本の人口減少および少子高齢化は、労働力率の低下をもたらしている。総務省の「労働力調査」⁽¹⁾によれば1990年に63.3%、2000年に62.4%あった労働力率は2010年には59.6%に下がり、2017年にはやや回復して60.5%にあがったものの、低い労働力率は日本の課題となっている。こうした状況のもと、高齢者や女性が新たな労働力の担い手と注目されている。2016年に閣議決定された「ニッポン一億総活躍プラン」では、希望出生率1.8を目標に、子育ての環境整備が掲げられている。

子育てに大きく関わる保育の受け皿に目を向けると、近年子どもを保育園に入れるための活動である「保活」という言葉に代表されるように、待機児童問題が喫緊の課題として挙げられている。政府は2013年に「待機児童解消加速化プラン」に策定し、地方自治体の保育の受け皿の拡大を支援している。厚生労働省の「保育所等関連状況取りまとめ（平成30年4月1日）」⁽²⁾は、プラン策定以後5年間で53.5万人分の保育の受け皿が拡大し、待機児童数も10年ぶりに2万人を下回ったと報告しているが、政府が目標とする待機児童数0は達成できていない状況にある。

厚生労働省の上記の報告では、待機児童数については地方自治体をベースに報告しているが、保育所等の定員については国全体のレベルでの報告がされている。しかし、保育ニーズは地域によって偏在しているという指摘がなされており、待機児童の問題は人口集積部である主に都市部で発生している一方で、地方にある周辺農村部においては多くの保育所等が定員割れを起こしているという実態がある⁽³⁾。地域ごとに保育のニーズが違っているのであれば、市区町村の単位で保育所等の数や在所児童数がどう関連しているかを検討することは、今後の政策の立案において意義のあることであろう。なぜなら、たとえ保育所等の保育の受け皿が国全体として増えたとしても、その定員の拡充が地方によって異なる保育ニーズを満たすものでない限り、その政策は有効な子育て支援につながりづらい可能性があるからである。

そこで、本稿は地域毎の保育ニーズへと影響を及ぼす基礎的な資料として、保育所数と保育所等利用者数および保育所の定員充足率、等の保育の地域ごとの実態が市区町村レベルでどのような違いがあるのかを調べることを目的に、「教育用標準データセット（Standardized Statistical Data Set for Education: SSDSE）」を用いて次の3点の検討を行う。

- (1) 保育所等数と保育所等在所児童数の関係
- (2) 保育所等1つあたりの在所児童数と人口規模の関係
- (3) 保育所等の定員充足率と市区町村の人口規模の関係

2. 方法

2.1 各変数の定義

ここではまず、本稿の分析で用いる各変数を定義する。これらの変数の加工については次節で扱う。

- ・ **保育所等数**：「社会福祉施設等調査」における保育所のことである。「社会福祉施設等調査」では保育所・幼保連携型認定こども園・保育所連携型認定こども園を保育所等の数に含めている。
- ・ **保育所等在所児数**：「社会福祉施設等調査」において、保育所等に在所（籍）する者の数である。
- ・ **保育所等定員数**：「社会福祉施設等調査」において、保育所等の定員のこと、算上の定員や措置定員ではなく、認可等を受けた定員である。
- ・ **人口総数**：「国勢調査」における人口のこと、調査時点で当該住居に3か月以上にわたって住んでいるか、又は住むことになっている者の数である。

2.2 分析の手続き

本稿では、次の3つの分析を行う。まず、人口規模別の保育所等1つあたりの在所児数の分布の検討を行う。SSDSE

から得られたデータの記述統計量の算出および視覚化を人口規模ごとに行い、人口規模による違いを検討する。

2 つ目は、保育所等数と保育所等在所児童数の関係を検討する。保育所等の数が多い自治体ほど保育所等在所児童数が多くなることは自然な仮定と思われる。この関係性は定数項のない線形モデルを用いて「保育所等在所児童数 = 回帰係数 × 保育所等数 + 残差」で表すことができるが、残差成分には保育所等数で説明できなかった地域ごとのばらつきが含まれていると考えられるのでそこに着目することで、地域の差を検討することができると考えられる。

3 つ目は人口規模の層別に、上記の線形モデルの残差と定員充足率との関係を検討する。ここでは、記述統計量と視覚化による図示で、市区町村の人口規模によってこれらの関係性に違いがあるのかを検討する。

本稿の分析は全て R ver 3.3.2 を用いて行った。

3. データおよび利用する変数の加工

3.1 教育用標準データセットからの変数

SSDSEに含まれるデータからは、「人口総数 (A1101)」「保育所等数 (J2503)」「保育所等在所児童数 (J2506)」の変数を本稿の分析に用いた。「人口総数」の変数は、地方自治法の地方公共団体の区分を参考に、市区町村の人口総数を「人口総数 5 万人未満」「人口総数 5 万人～20 万人」「人口総数 20 万人～50 万人」「人口総数 50 万人」の 4 つの区分のカテゴリ変数に変換した。その結果、それぞれの区分の市区町村数は、5 万人未満が 1125、5～20 万人が 414、20～50 万人が 94、50 万人以上が 35 であった。

また、「保育所等 1 つあたりの在所児童数」を「保育所等在所児童数 ÷ 保育所等数」で算出した。計算に際して、保育所等数・保育所等在所児童数がともに 0 の自治体については分析から除外した。

3.2 教育用標準データセット以外からの変数

市区町村ごとの保育所等定員充足率を「定員充足率 = 保育所等在所児童数 (J2506) ÷ 保育所等定員数 × 100」として算出した。保育所等定員数については、「社会福祉施設等調査」より SSDSE と同じ 2015 年のデータを取得した。なおこの変数についても計算に際して、保育所等数・保育所等在所児童数がともに 0 の自治体については分析から除外した。

3.3 各変数の要約統計量

保育所等数・保育所等在所児童数がともに 0 の自治体を除いた各変数の要約統計量を表 1 に示した。また、図 1 に保育所等数と保育所等在所児童数の箱ひげ図を示した。

表 1 各変数の要約統計量

変数名	市区町村数	最小値	中央値	平均値	最大値	標準偏差
保育所等数 (所)	1668	1	7	14.53	621	30.08
保育所等在所児童数 (人)	1668	5	546.50	1376.11	51369	3038.58
保育所等 1 つあたり在所児童数 (人)	1668	5	85.5	86.12	309	34.34
保育所等定員 (人)	1668	14	593	1409.95	50707	3034.38
定員充足率 (%)	1668	12.5	95.92	92.35	160	17.79

注：() 内は単位

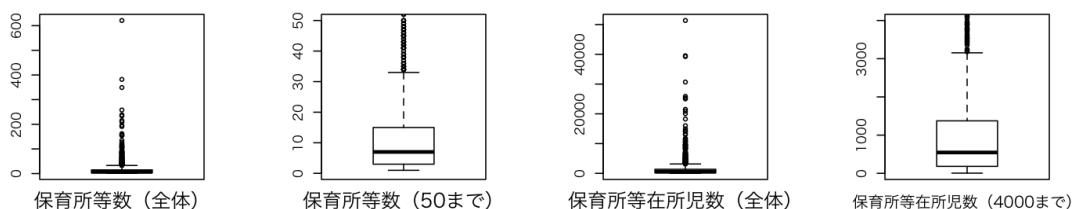


図 1 保育所等数と保育所等在所児童数の箱ひげ図
(全体表示にすると箱がつぶれるためそれぞれ箱周りを切り取った図も加えてある)

保育所等数、保育所等在所児童数では平均値・中央値の差があり、また、図 1 に示された箱の位置からも分かるように、一部の市区町村において突出した数の保育所等の数と保育所等在所児童数があり、これらの市区町村が平均を引き上げている。75%の市区町村では、保育所等の数は 20 に満たず、また、保育所等在所児童数は 1500 人に満たない。図に

して示してはいないがこの傾向は、保育所等定員の変数においても同様である。

4. 結果

4.1 保育所等 1 つあたりの在所児童数と人口規模の関係

人口規模別の保育所等 1 つあたりの在所児童数の記述統計量を表 2 に、箱ひげ図を図 2 に示した。

表 2 人口規模別の保育所等 1 つあたりの在所児童数要約統計量

変数名	市区町村数	最小値	中央値	平均値	最大値	標準偏差
人口規模 0~5 万人	1125	5	74.67	79.22	309	37.13
人口規模 5~20 万人	414	46	96.78	99.83	196	23.16
人口規模 20~50 万人	94	74.49	100.62	101.46	154.09	15.1
人口規模 50 万人以上	35	82.72	101.91	104.62	156.54	15.75

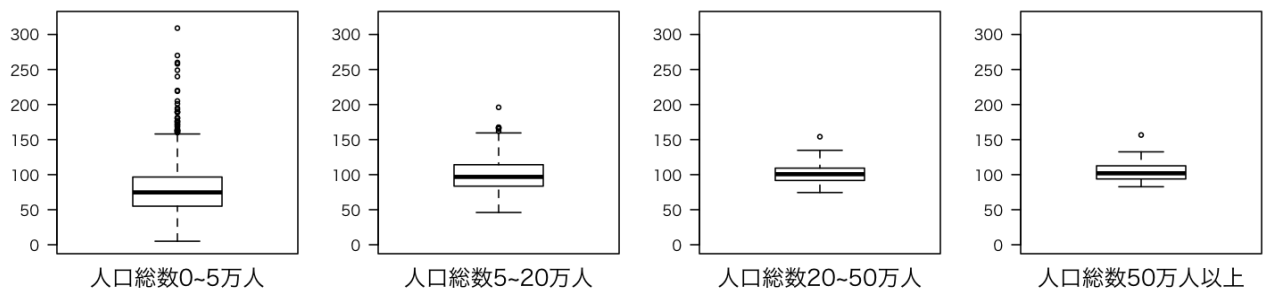


図 2 市区町村の人口規模別の保育所等 1 つあたりの在所児童数

分布の中心的位置を比べると、人口総数が 0~5 万人の市区町村が他の人口規模の市区町村に比べて少ない在所児童数であった。その一方で、分布の散布度について比較すると、標準偏差は人口規模が小さい市区町村では大きく、人口規模が大きい市区町村においては小さくなる傾向があった。

人口規模 0~5 万人の市区町村では、保育所あたりの在所児童数が 200 を超えるような町村が 10 あった。これらの町村では、保育所等数は 1 箇所の町村が 9、2 箇所の町村が 1 つであり、少数の保育所等でその町村。

4.2 保育所等数と保育所等在所児童数の関係

図 3 に、保育所等数と保育所等在所児童数の散布図を示した。図を見れば一目瞭然のように、保育所等数と保育所等在所には明確な線形関係が存在している。回帰係数の最小二乗推定量は実際の数で 98.344、各変量を平方根変換したモデルで 9.6536 であった。残差の標準偏差はそれぞれのモデルで 577、4.71 であった

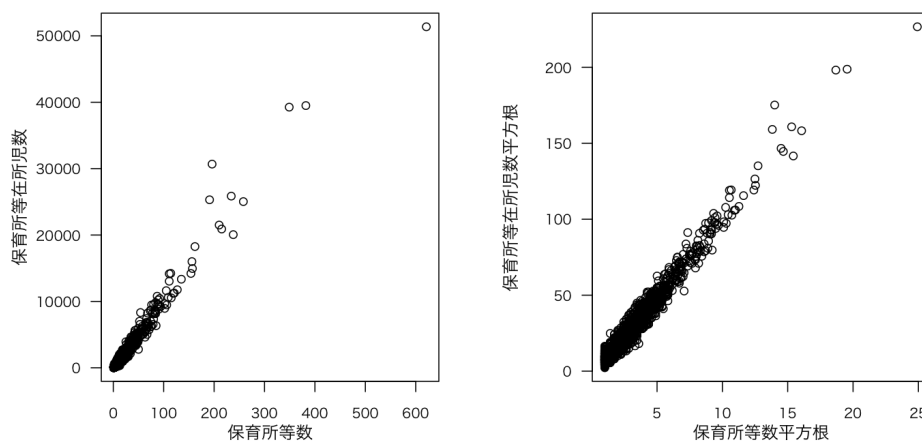


図 3 保育所等数と保育所等在所児童数の散布図

(左が実際の数 右が平方根に変換したもの)

このモデルにおいて、分散説明率はそれぞれ 0.9701, 0.9839 であり、保育所等在所児数のばらつきは保育所等の数でおおむね説明されるが、図 3 から分かるようにいくつかの市区町村においては正の方向に大きな残差を持つ自治体も見られる。平方根変換で当てはめたモデルの残差の上位 10 の市区町村を抜き出したものが表 2 である。表 2 から分かるように、指定都市と中核市が上位を占めており、保育所等数によって説明されない成分である残差には、系統的な誤差が残っていることが示唆される。

表 2 残差が正の値で大きい市区町村

都道府県	市区町村	残差	都市区分
福岡県	福岡市	40.01	指定都市
広島県	広島市	25.68	指定都市
愛知県	豊橋市	20.28	中核市
大阪府	大阪市	17.81	指定都市
大阪府	堺市	17.31	指定都市
岡山県	岡山市	16.21	指定都市
京都府	宇治市	14.35	市
愛知県	岡崎市	14.09	中核市
富山県	富山市	13.80	中核市

4.3 人口規模別にみた定員充足率と残差との関係

図 4 に、前項の残差と定員充足率の関係を人口規模ごとに示した。

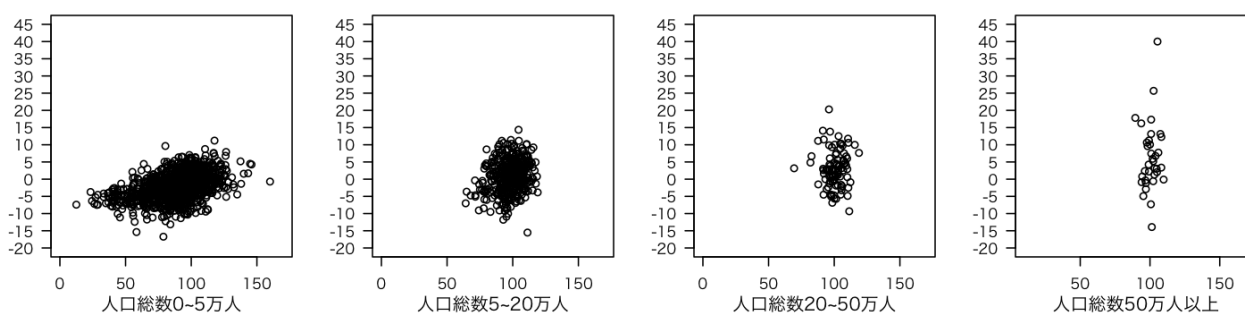


図 4 人口規模ごとの定員充足率 (x 軸) と前項の残差 (y 軸) との関係

人口規模ごとのそれぞれの相関係数は、0.45, 0.23, 0.00, 0.11 である。ここでの残差は保育所数では説明することがなかった保育所等在所児数のばらつきであり、人口総数が少ない市区町村（主に町村）においては正の相関が見られるので、定員充足率が残差成分をある程度説明している。すなわち、主に町村においては保育所等の定員が充足しているほど、保育所等数で説明される成分を除いた保育所等在所児数が多くなる関係が見られることを意味している。ところが、人口総数が多い主として特別区や指定都市、中核市においては定員充足率のばらつき自体が小さくなる（グラフの点の配置が横方向に圧縮される）一方で、残差成分のばらつきが大きくなる（点の配置が縦方向に拡散）結果、定員充足率は残差を説明しなくなる。この人口規模の多い都市部における残差のばらつきは、定員充足率とは別の要因で説明される必要がある。

5. 考察

本稿は、保育所等の数と保育所等利用者数および、保育所の定員充足率に、市区町村レベルでどのような違いがあるのかを調べることを目的に、市区町村別データの分析を行った。その結果として明らかになったことは次の 3 点にまとめられる。

1 点目は、人口規模が 5 万未満までの市区町村では、保育所等 1 つあたりの平均的な在所児数は少なくなるが、同時に、保育所等 1 つあたりの在所児数の市区町村間の違いが大きかった。2 点目は、保育所等数と保育所等在所児数には明確な比例関係があるが、指定都市や中核市などの一部の市区町村においては大きな正の残差があり、比例関係だけでは説明できない系統的な誤差があった。3 点目は、保育所等の数で説明されない保育所等在所児数の違いは、市区町村の定員充足率と人口規模が小さいと相関関係があるが、人口規模が大きくなるとその関係はなくなることである。

これらの結果から言えることは、指定都市や中核市などの人口規模の多い地方自治体と、町村を中心とする人口規

模の小さい地方自治体では、保育所等数と保育所在所児数、定員充足率の関係性に違いがあるということである。したがって、子育ての環境整備としての政策を考える際にはこの人口規模による違いを勘案する必要がある。例えば、内閣府による「待機児童解消加速化プラン」においては、保育所等の定員充足率が国全体として示されているが、定員充足率と保育所等数や保育所等在所児数の関係性が人口規模において異なるのであれば、地方の市区町村と都市の市区町村では求められる政策が変わってくるだろう。

ここで、本稿の分析の課題について述べる。本稿の分析は、人口規模によって地域の保育所等の利用状況に違いが見られることを指摘したが、市区町村の産業の構造や共働き率であったり、可住地面積等の地誌的要因であったりとの関係性の分析をしていない。こうした要因と市区町村の人口規模には関連性があることが想定されるので、人口規模除いた上で、どのような要因が市区町村の保育所等利用の状況に影響を及ぼしているかを分析していくことで、地域の実態に応じた保育所等利用状況の解明に繋がり、ひいては、地域差を考慮した効果的な政策へと繋がっていくであろう。

また別の課題として、4.2 の線形モデルの残差と定員充足率の関係の検討を行なったが、人口規模が小さい市区町村においては定員充足率による説明が可能であったが、人口規模の多い市区町村においては残差へと影響を与える要因は明らかにできなかった。人口規模の大きい都市部において、どのような要因が残差へと影響を与えているかを検討することは今後の課題であろう。

最後に本稿の分析結果の要点を再度述べると、市区町村の人口規模によって保育所等数、保育所等在所児数、定員充足率の関係性は異なるということである。保育に関わる政策においてはこの異なりを考慮する必要があるだろう。

6. 参考文献

- (1) 総務省：「労働力調査」 <http://www.stat.go.jp/data/roudou/longtime/03roudou.html#hyo_1>（閲覧日 2018 年 9 月 15 日）
- (2) 厚生労働省：「保育所等関連状況取りまとめ（平成 30 年 4 月 1 日）」 <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouuhappyou-11907000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Hoikuka/0000098603_2.pdf>（閲覧日 2018 年 9 月 15 日）
- (3) 前田正子：「保育問題解決に向けての複合的な政策アプローチの必要性」、医療と社会、27 巻、1 号、pp. 77-88, 2017 年