

原 著

10km 圏内に居住する 0~4 歳人口に対する 病児対応型保育施設の保育定員

江 原 朗

要旨：子育て支援の一環として保育の充実が叫ばれている。一方、かぜなどの軽微な急性疾患に罹患しても保育所への登園は困難になる。働く母親が子どもの看病のために頻繁に欠勤をすると失職の危険もあるため、国は都道府県や市町村と共に補助金を支給して病児保育事業を推進している。本研究では 10km 圏内に居住する 0~4 歳人口当たりの病児対応型保育施設の保育定員を計算し、地方間・市区町村の人口規模間で 0~4 歳の人口で重み付けしたその平均値を比較した。この結果、「保育定員/10km 圏内の 0~4 歳人口」の全国値 8.67 (人/1 万人) を北海道、東北、関東、近畿では下回り、中部、中国、四国、九州・沖縄では上回ることが判明した。保育所の整備においては、健康なときだけではなく、軽微な急性疾患にかかったときの保育にも配慮が必要である。

キーワード：病児保育、地理情報システム、子育て支援、小児科医

はじめに

母親の年齢別に見た出産数の割合（平成 28 年）は、25~29 歳 25.7%、30~34 歳 36.3%、35~39 歳 22.9%であり、この 3 つの年齢層で全出産数の 84.9%を占める¹⁾。一方、この年齢層の女性の就業率（平成 28 年）は 25~29 歳 78.2%、30~34 歳 70.3%、35~39 歳 69.8%と出産・育児に伴う就業率の低下（M 字曲線）は昔に比べて改善傾向にある²⁾。

日本の一般世帯 5,333 万世帯（平成 27 年）のうち、核家族で子どものいる世帯（夫婦と子ども、片親と子ども）は 1,904 万世帯である。一方、3 世代世帯は 302 万世帯にすぎず、子どもの養育は主に核家族でなされている³⁾。多くの子育て世帯で保育所を利用しており、全国の保育所に在籍する子どもは約 214 万人を数える⁴⁾。保育所の対象年齢人口は就学前の児童であるので、概算すると 0~5 歳児の人口と 6 歳

児の人口の半分を足した約 656 万人となる⁵⁾。保育所在籍者数をこの 656 万人で割って、およそその保育所利用率を求めると約 33%となる。

一般の保育所は、かぜなどの軽微な急性疾患を有していると登園を許可しない場合が多い。「保育所における感染症対策ガイドライン（2018 年改訂版）」によれば、登園を控えるのが望ましい場合として、「朝から 37.5℃を超えた熱があることに加えて、元気がなく機嫌が悪い」および「24 時間以内に 38℃以上の熱が出た」がある⁶⁾。元気があるかどうかを医療職以外が判断することには限度があるため、37.5℃以上の熱があった場合に登園を認めない保育所は多いと思われる。いわゆる「37.5℃の壁」の存在である。

厚生労働省の平成 26 年患者調査によると、1 日の年齢別外来患者数（外来受療率）は 0 歳児が 6,691 人/10 万人（6.7%）、1~4 歳児が 6,778 人/10 万人（6.8%）である⁷⁾。この上の年齢層の外来受療率の記載は 5~9 歳と広いので、0~4 歳児に限定すると、30 日に 6.7%ないしは 6.8%

えはら・あきら：広島国際大学医療経営学部 教授

の値を掛けて1か月の外来受診回数を概算すると約2回となる。したがって、子育て中の家庭は、頻繁に保育所以外の預け先を探す必要が生じており、多くは親戚や友人であると思われるが、常に預け先が見つかるとは限らない。共働きの核家族世帯ではこうした場合、父母の一方、主に母親が職場を欠勤する必要も生じる⁸⁾。

月に2回も子どもが急性疾患にかかり、母親がそのたびに欠勤すれば、失職の危険さえある。こうした背景の中、国・都道府県・市町村がそれぞれ1/3ずつ負担して補助金を出し、病児保育事業を進めている⁹⁾。このうち、「回復期に至らない場合で、かつ急変の可能性がない子どもを一時的に保育する施設」として、病児対応型保育施設が存在する。こうした施設の84.0%は病院や診療所に、9.1%が保育所に併設されている⁹⁾。

国・都道府県・市町村の補助金を受けた保育施設は全国で800弱、定員は4,000人前後である¹⁰⁾。一般の保育所在籍者数約214万人⁴⁾の0.2%弱にすぎない。数が少ないうえ、病児対応型保育施設は地方間で偏在があること、特に北海道・東北に施設数が少ないことが報じられている¹¹⁾。しかし、国税が補助金として投入されており、こうした施設へのアクセスに地方間の格差があることは問題である。これまで筆者は、小児の居住地と病児対応型保育施設との直線距離を計測し、病児対応型保育施設から10km圏内に全国の小児の82.1%が居住すること、その割合が北海道では21.1%、東北では56.5%と低いことを明らかにした¹⁰⁾。

しかし、病児対応型保育施設の保育定員は4~5名が最も多く¹¹⁾、施設を利用できるか否かを検討するには、これらの施設を地理的に利用可能な小児人口に対する保育定員を検討しなければならない。そこで、10km圏内に居住する小児人口に対する病児対応型保育施設の保育定員を計算し、地方間および市区町村の人口規模間で0~4歳の人口で重み付けした平均値を比較

することにした。

I. 方法

病児保育事業(補助制度)の実施市町村、病児対応型保育施設名のリスト(平成28年3月31日現在)は、厚生労働省雇用均等・児童家庭局保育課から提供を受けた。なお、病児保育に関する施設は、病児対応型、病後児対応型、体調不良児対応型、非施設型(訪問型)の4種類がある。厚生労働省雇用均等・児童家庭局長通知(「病児保育事業の実施について」, 雇児発0717第12号, 平成27年7月17日)によれば、医療機関に併設していない病児対応型保育施設では指導医による指導・助言が必要であり、保育対象者の重症度は4種類の保育のうちで最も重いと考えられる。そこで、病児対応型保育施設の保育定員を解析することにした。

前回の解析¹²⁾と同様、各市町村および各保育施設のホームページから引用した所在地を基に、病児対応型保育施設の緯度・経度を求めた。緯度・経度の同定には、東京大学空間情報科学研究センターの「CSVアドレスマッチングサービス」¹³⁾を利用した。全国を約21万に区分した小地域(平成27年版)の緯度・経度¹⁴⁾および人口¹⁵⁾は総務省のホームページから引用した。

全国約21万の各小地域(文京区本駒込2丁目に相当する)の緯度・経度の中心(セントロイド)と病児対応型保育施設との距離は、三平方の定理を用いて計算した(図1)。地球の半径は6,371kmなので、緯度1°は111km(6,371km×2π/360°)、経度1°は111km×北緯のコサインとなる。経度1°は赤道では111kmであるが、北極では点となるので、北緯のコサインを掛けて補正する必要が生じる。距離を求める計算式は以下のとおりである。

$$(\text{距離, km})^2 = (\text{緯度の差} \times 111\text{km})^2 + (\text{経度の差} \times 111\text{km} \times \text{病児対応型保育施設の北緯のコサイン})^2$$

具体的には、Python3.6.1においてプログラム

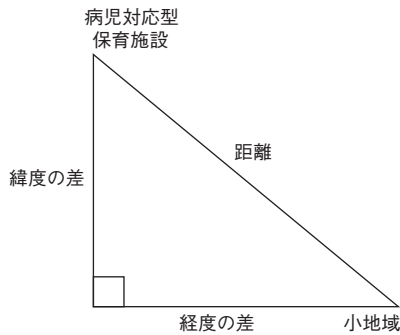


図1 小地域と病児対応型保育施設との直線距離の計算

緯度1°:111km, 経度1°:111km×施設の北緯のコサインから三平方の定理により計算した。式は以下のとおり。(距離, km)²=(緯度の差×111km)²+(経度の差×111km×病児対応型保育施設の北緯のコサイン)²

を組んで計算した。

前回の解析において、全国の小児の82.1%が病児対応型保育施設から10km圏内に居住していたことが明らかになった¹⁰⁾ことから、今回の解析では、10km圏を距離的に病児保育が利用できる圏域と考えた。そして、10km圏内に居住する0~4歳人口に対する病児対応型保育施設の保育定員を求め、圏域内の各小地域では「保育定員/0~4歳人口」の値がどこでも均等であると仮定して、その0~4歳の人口で重み付けした小地域の平均値を地方間・市区町村の人口規模間で比較した(図2)。

各地方・市区町村においては、病児対応型保育施設の10km圏内の小地域を多く含む地域とそうでない地域が存在する。多く含む地域では、「保育定員/0~4歳人口」は高い値となり、少ない地域では低い値となることが予想される。なお、保育対象となる年齢層は0~4歳に限定されないが、小地域の人口は5歳刻み¹⁵⁾にしか示されていない。しかし、病児保育利用者の82.7%は4歳以下の乳幼児⁹⁾であり、「保育定員/保育対象年齢人口」の近似値として「保育定員/0~4歳人口」の値を用いても極端な誤差は生じないと思われる。また、病児対応型保育施設の10km圏が重複する小地域も存在する。この場合には、

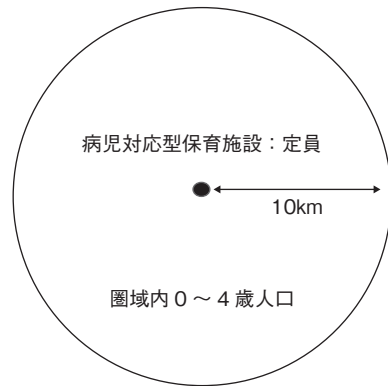


図2 10km圏内に居住する0~4歳人口に対する病児対応型保育施設の保育定員

「保育定員/10km圏内の0~4歳人口」を求め、圏域内の各小地域でこの値は均一であると仮定した。病児対応型保育施設からの10km圏が重複する小地域では、複数の病児対応型保育施設に対する「保育定員/10km圏内の0~4歳人口」の値を加算した(2ステップフローティングキャッチメントエリア法)。

複数の病児対応型保育施設に対する「保育定員/0~4歳人口」の値を加算した(2ステップフローティングキャッチメントエリア法)¹⁶⁾。

地図への描画はArcGIS 10.5.1を用いた。本研究に関しては公開された資料のみを解析対象としており、広島国際大学医療倫理委員会への申請は行っていない。

II. 結果

10km圏内の0~4歳人口を対象としたときの「保育定員/0~4歳人口」を小地域ごとに示す(図3)。全国値は8.67(人/1万人)であった。東京、名古屋、大阪の都市圏では、病児対応型保育施設が10km圏内に存在する小地域が広域に存在するものの、「保育定員/0~4歳人口」の値は全国値を下回る所が多かった。一方、3大都市圏以外では、10km圏内に病児対応型保育施設がない小地域が多かったが、10km圏内に病児対応型保育施設がある小地域では「保育定員/0~4歳人口」の値が全国値を上回っていた。

地方ごとに小地域の「保育定員/0~4歳人口」



図3 小地域ごとの「保育定員/10km 圏内の0～4 歳人口」

黒色：全国値 8.67 (人/1 万人) 以上，灰色：全国値未満であるがゼロではない，白色：ゼロ。

を0～4歳の人口で重み付けした平均値を計算すると、全国値 8.67 (人/1 万人) を中部，中国，四国，九州・沖縄が上回る半面，北海道，東北，関東，近畿では下回っていた(表1)。さらに，市区町村の人口規模別に比較すると，5万～10万人未満および20万～30万人未満，30万人以上(全年齢層)の政令指定都市以外の市において「保育定員/0～4歳人口」の値が高かった。なお，北海道，東北，関東，近畿では，多くの人口規模の市区町村において全国値を下回っていた(表2)。

III. 考 察

子育て世代の就業率は高く，子どもを保育所に登園させている割合も3割を超えている^{4,5)}。月に2回程度は医療機関を受診していること⁷⁾，保育所では37.5℃以上の有熱者の登園は断わられる可能性が高いこと⁶⁾から，保護者は頻繁に保育所以外の子どもの預け先を探す必要が生じる。ほとんどの場合，その預け先は親戚や友人であると考えられるが，子どもの預け先がいつも見つかるわけではない。そうしたときには，病児対応型保育施設は貴重な存在になる。

表1 10km 圏内に居住する0～4 歳人口に対する病児対応型保育施設の保育定員 (地方ごと)

居住地の属する地方	病児対応型保育施設		0～4 歳人口	保育定員/0～4 歳人口 1 万人
	施設数	定員		
北海道	8	37	185,874	<u>1.99</u>
東北	49	210	313,588	<u>6.69</u>
関東	180	915	1,668,003	<u>5.49</u>
中部	157	907	934,533	9.70
近畿	112	652	807,000	<u>8.08</u>
中国	86	477	299,311	15.93
四国	44	200	140,750	14.22
九州・沖縄	151	921	634,773	14.51
全国	787	4,319	4,983,832	8.67

0～4歳人口は各小地域人口の和であり，各地方の0～4歳人口とは若干の差があるので，全国の0～4歳人口4,987,706人と一致しない。

各地方の「保育定員/0～4歳人口1万人」の値は，各小地域の値を0～4歳の人口で重み付けした平均値である。下線は全国値未満を示す。

病児対応型保育施設の84%は病院ないし診療所に併設されており⁹⁾，また，医療機関併設型以外の保育施設では医師による指導・助言が不可欠である。したがって，病児保育においては医療の役割が大きいと言える。

多くの施設において国税による補助金の投入がなされており，全国であまねく利用できることが望ましい。前回の解析では，関東や近畿において病児対応型保育施設から10km圏内に0～4歳児の8割強が居住していることを明らかにした¹⁰⁾。しかし，今回の解析において保育定員を定量的に解析すると，関東や近畿において「保育定員/0～4歳人口」の値は全国値を下回っていた。

地域差が生じる理由としては，2つの点が考えられる。まず，関東や近畿といった都市部では人口密度が高い¹⁷⁾のために，「保育定員/0～4歳人口」の分母が大きくなって低値を示すものと思われる。一方，地方では人口密度が低いために「保育定員/0～4歳人口」の値が高くなる。このことが西日本で高値となる原因であると思われる。

表2 10km圏内に居住する0~4歳人口に対する病児対応型保育施設の保育定員
(地方ごと・市区町村人口規模別)

居住地の 属する地方	市町村の人口規模								総計
	1万未満	1万~ 3万未満	3万~ 5万未満	5万~ 10万未満	10万~ 20万未満	20万~ 30万未満	30万~ 非政令 指定都市	政令指定都市 の区	
北海道	0.26	3.13	3.77	3.76	1.08	6.16	0.00	1.62	1.99
東北	4.39	5.80	3.38	7.74	5.22	7.80	11.51	5.35	6.69
関東	6.72	5.83	5.10	4.70	5.71	4.75	4.71	6.03	5.49
中部	6.86	8.68	11.67	10.26	8.30	9.03	9.05	10.91	9.70
近畿	9.40	7.01	5.72	7.58	6.34	7.72	7.87	9.87	8.08
中国	14.05	9.22	8.77	19.17	19.41	27.58	12.26	13.95	15.93
四国	4.25	17.52	10.94	12.19	13.88	32.71	12.50	—	14.22
九州・沖縄	8.02	12.25	10.33	19.30	10.08	18.97	15.72	15.96	14.51
全国	5.62	8.82	8.26	9.89	8.00	9.41	8.68	8.47	8.67

各地方・人口規模の「保育定員/0~4歳人口1万人」の値は、各小地域の値を0~4歳の人口で重み付けした平均値である。下線は全国値未満を示す。

しかし、北海道や東北では、医療機関で働く小児科医や病児対応型保育施設で指導・助言を行う小児科医の数が人口当たりで少なく、また、市町村の財政力が貧弱であるため、病児対応型保育施設に補助金を十分に支給できないと考えられる¹²⁾。このことから、病児対応型保育施設の整備が進まず、「保育定員/0~4歳人口」の値が低くなると考えられる。

「保育定員/0~4歳人口」の値が低い地域では、感染症の流行期には患者数が急増するため、距離的には近くても利用できない子どもが多く発生すると思われる。施設を増やすことが切に求められるが、赤字経営になりやすいことから病児対応型保育施設の普及は十分に進んでいない⁹⁾。したがって、国・都道府県・市町村が補助金で強力に支えなければ、施設数や定員を増やすことは困難であろう。

確かに、「保育定員/10km圏内の0~4歳人口」の適正値は不明である。しかし、平成24年現在の病児対応型保育施設の平均稼働率は45%⁹⁾であるので、現時点で全国の平均値で見ると、感染症の流行等により保育利用者が増えても最大2倍までは対応できるとも言える。ただし、多くの保護者に病児対応型保育施設が認識され

れば、その需要は増えるものと思われる。

軽微な急性疾患に罹患した子どもの保育を依頼することができなければ、保護者の一方、主に母親が職場を休む必要も生じる⁸⁾。確かに、子どもが病気の際には保護者が付き添うことが望ましい。しかし、男女共同参画社会を推進し、子育てに伴って多くの母親が職を辞することを防ぐためには、途切れのない子どもの保育が提供されることが不可欠である。保育の充実においては、健康時だけではなく軽微な急性疾患に罹患したときの保育にも配慮する必要がある。

本研究は、東大CSiS(東京大学空間情報科学研究センター)共同研究No.808の成果の一部です(アドレスマッチングサービスを利用しました)。

広島国際大学経常研究支援費の助成を受けました。

COI開示：本論文に関して筆者に開示すべきCOI状態はない

文献

- 厚生労働省：平成28年人口動態調査。https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003217250(平成30年5月24日閲覧)
- 内閣府男女共同参画局：男女共同参画白書 平成29年版。http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/

- h29/zentai/index.html (平成30年5月24日閲覧)
- 3) 総務省統計局：平成27年国勢調査，世帯構造等基本集計結果。平成29年9月27日。http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka/kihon3/pdf/gaiyou.pdf (平成30年5月24日閲覧)
 - 4) 厚生労働省：平成28年度福祉行政報告例。https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&tstat=000001034573&cycle=8&tclass1=000001108815&tclass2=000001108820&second2=1 (平成30年5月24日閲覧)
 - 5) 総務省統計局：平成27年国勢調査。https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&tstat=000001080615&cycle=0&tclass1=000001089055&tclass2=000001089056&second2=1 (平成30年5月24日閲覧)
 - 6) 厚生労働省：保育所における感染症対策ガイドライン(2018年改訂版)。平成30年3月。http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintou-jidoukateikyoku/0000201596.pdf (平成30年5月24日閲覧)
 - 7) 厚生労働省：平成26年患者調査。https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450022&tstat=000001031167 (平成30年5月24日閲覧)
 - 8) 内閣府子ども・子育て本部：平成29年版 少子化社会対策白書 全体版(PDF版)，第2章第4節 男性の家事・育児参画の推進—子育て目的の休暇の取得を中心に。http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/whitepaper/measures/w-2017/29pdfhonpen/pdf/s2-4.pdf(平成30年5月24日閲覧)
 - 9) 内閣府：子ども・子育て会議基準検討部会(第8回)，資料2-2 病児保育事業について。平成25年11月25日。http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/meeting/kodomo_kosodate/b_8/pdf/s2-2.pdf (平成30年5月24日閲覧)
 - 10) Ehara A : Unequal accessibility of nurseries for sick children in over- and under-populated areas of Japan. *Tohoku J Exp Med* 2017 ; 241 : 97-102.
 - 11) 厚生労働省：社会保障審議会少子化対策特別部会(第27回)，資料2 木野参考人提出資料(全国病児保育協議会：病児保育事業の現状と課題)，平成21年9月30日。https://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/09/s0930-9d.pdf (平成30年5月24日閲覧)
 - 12) 江原 朗：二次医療圏別にみた病児対応型保育施設の有無について—地方別・人口規模別解析。小児保健研 2017 ; 76 : 356-359.
 - 13) 東京大学空間情報科学研究センター：CSVアドレスマッチングサービス。http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode-cgi/geocode.cgi?action=start (平成28年8月11日閲覧)
 - 14) 総務省統計局：地図で見る統計(統計GIS) データダウンロード，境界データ/小地域/国勢調査/2015年/小地域(町丁・字等別)/世界測地系緯度経度・Shape形式。https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=2&aggregateUnitForBoundary=A&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2015&surveyId=A002005212015&coordsys=1&format=shape (平成30年5月24日閲覧)
 - 15) 総務省統計局：地図で見る統計(統計GIS) データダウンロード，統計データ/国勢調査/2015年/小地域(町丁・字等別)/年齢(5歳階級，4区分)別，男女別人口。https://www.e-stat.go.jp/gis/statmap-search?page=1&type=1&toukeiCode=00200521&toukeiYear=2015&aggregateUnit=A&surveyId=A002005212015&statsId=T000849 (平成30年5月24日閲覧)
 - 16) Luo W, Wang F : Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment : synthesis and a case study in the Chicago region. *Environ Plann B Plann Des* 2003 ; 30 : 865-884.
 - 17) 総務省統計局：第六十六回日本統計年鑑 平成29年。http://www.stat.go.jp/data/nenkan/66nenkan/index.html (平成30年5月24日閲覧)
-

受付日 平成30年4月18日

連絡先 〒730-0016 広島市中区鞆町1-5
広島国際大学医療経営学部
江原 朗