

原 著

# コロナ禍前および禍中における居住地から最寄りの 病児保育施設までの距離について

江 原 朗

**要旨：**【背景】 コロナ禍中においても病児保育施設数は増加していた。しかし、地理的アクセスがどう変化したかは不明である。【資料および方法】 こども家庭庁から入手したコロナ禍前・中の病児保育施設のリストを基に、これらの施設と全国 47 万 1,024 の居住のある 500m メッシュ（国土を 500m 四方に分画した区画）との距離を計算した。そして、各メッシュから最寄りの病児保育施設までの最短距離に乳幼児人口を加味した加重平均値を求め、コロナ禍前と禍中でどう変化したかを地方別・自治体の規模別に比較した。【結果】 コロナ禍前から禍中にかけて、全国の乳幼児の居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離の加重平均値は 3.31km から 3.22km へと短縮していた。一方、中部地方や東北地方の大都市ではその距離の延長が見られた。【結論】 コロナ禍前から禍中にかけて、居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離は、多くの自治体で短縮していた。

キーワード：病児保育、コロナ禍、地理情報システム

## はじめに

子どもは感染症などの急性疾患にかかりやすく、乳幼児（0～4 歳児）の感染症による受診は約 3,000 回/10 万人・日にも及ぶ<sup>1)</sup>。30 倍して月当たりの値に換算すると、約 10 万回/10 万人・月、つまり感染症により 1 人の乳幼児が月 1 回医療機関を受診していることになる。一方、感染拡大を予防するため、一般の保育所は微熱などの症状を有する乳幼児の登園を認めていない<sup>2)</sup>。こうした背景を受け、病児保育施設が全国的に整備されてきた<sup>3)</sup>。

2020 年初頭から始まった新型コロナウイルス感染症の感染拡大（コロナ禍）は、病児保育の利用に大きな影響を与えた。全国病児保育協議会の調査によると、2020 年 5 月における加盟施設の利用者数は前年比で 2 割を下回っていた<sup>4)</sup>。

これまで筆者は、2019 年度と 2021 年度の全国の病児保育施設を突合し、この 2 年間存続していた施設が 1,646、休止・廃止となった施設が 97、新規参入した施設が 170 あり、コロナ禍においても施設数の増加が見られたことを明らかにした（日医雑誌 2025；154：543-546）。しかし、この時期に乳幼児の病児保育施設への地理的なアクセスがどう変化したかは不明である。そこで、コロナ禍前・中における乳幼児の居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離を求め、コロナ禍前・中で比較することにした。

## I. 資料および方法

### 1. コロナ禍前と禍中の定義

コロナ禍前と禍中の境界は、文部科学省により小・中・高等学校などの一斉臨時休校が要請された 2020 年 2 月末<sup>5)</sup>とした。しかし、こども家庭庁による病児保育施設の統計は年度単位で集計されるため、コロナ禍前を 2019 年度、禍中を 2021 年度とした。

えはら・あきら：広島国際大学健康科学部医療経営学科教授

## 2. 病児保育施設の所在地およびその緯度・

### 経度の特定

こども家庭庁から提供された病児保育施設（病児・病後児対応型）のリストは、所在する自治体名および施設名称を記載しているが、詳細な所在地に関する情報を保有していない。そこで、病児保育施設が所在する自治体、または各施設のホームページから所在地を特定した。実施時期は、2024年12月9日～2025年1月4日の間である。さらに、2025年1月16日に所在地を緯度・経度に変換した（ジオコーディング）<sup>6)</sup>。そして、市区町村よりも細かい区画である「大字（△△市〇〇町に相当）」、または、それ以下まで緯度・経度が特定できた施設を解析対象とした。

### 3. 居住地から病児保育施設までの距離の計算

国土交通省国土地理院では、国土を500m四方の土地区画（500mメッシュ）に分画し、2015年に居住者が存在した500mメッシュについて、その緯度・経度および5年ごとの推定人口（5歳刻み）を公開している<sup>7)</sup>。そこで、全国47万1,024の500mメッシュからすべての病児保育施設までの距離を緯度・経度の差から計算した（直線距離）。

具体的には、図1のように計算した。地球の半径は6,378.14km<sup>8)</sup>であるため、緯度1度は、111.3km（ $6,378.14\text{km} \times 2 \times 3.14 \div 360$ ）と計算される。一方、経度1度は赤道では111.3kmであるが、北極点では0kmとなる。北に行くほど経度1度の距離は短くなり、北緯に依じて経度1度は $111.3\text{km} \times \cos(\text{北緯})$ で表される。したがって、緯度の差、経度の差が分かれば、直線距離は三平方の定理から以下のように計算できる。

（直線距離）<sup>2</sup>

$$= (\text{緯度の差} \times 111.3\text{km})^2$$

$$+ [\text{経度の差} \times 111.3\text{km} \times \cos(\text{北緯})]^2$$

最寄りの病児保育施設までの最短距離は、それぞれの500mメッシュからすべての病児保育

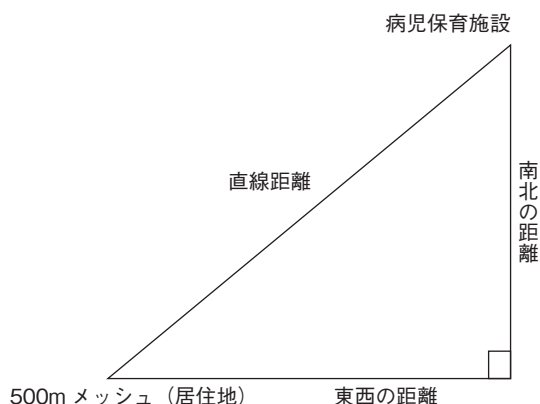


図1 500mメッシュ（居住地）から病児保育施設までの直線距離の計算

緯度1度の距離は111.3km、経度1度は $111.3\text{km} \times \cos(\text{北緯})$ となるので、三平方の定理により直線距離を計算できる。

施設までの距離の最小値とした。また、自治体単位で居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離の平均値を求めるときには、各区画（500メッシュ）の乳幼児人口（2020年の0～4歳の推定人口）で重みを付けた加重平均値を計算した。なお、0～4歳の乳幼児が病児保育利用の8割弱を占める<sup>9)</sup>。具体的な式は図2のとおりとした。

さらに、最寄りの病児保育施設までの最短距離の2019年値と2021年度値の差について、加重平均値およびその標準偏差を計算し<sup>10)</sup>、対応のあるt検定を行った（ $p < 0.05$ の場合に有意差ありとした）。

距離の変化の有無の検定は、地方別・自治体の規模別（政令指定都市・東京特別区、中核市、その他の市、町村）に行った。なお、政令指定都市は全国に20市あり、人口50万以上の市のうちから政令で指定される。また、中核市は人口20万以上で市の申出に基づき政令で指定される（共に総務省：[https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/bunken/chihoukoukyoudantai\\_kubun.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/bunken/chihoukoukyoudantai_kubun.html)）。

なお、自治体の区分は「令和2年国勢調査」<sup>11)</sup>から引用し、中核市は2021年4月1日現在の値である62市とした<sup>12)</sup>。

$$\text{加重平均値} = \frac{\sum (\text{各 } 500\text{m メッシュから最寄りの病児保育施設までの距離} \times \text{各メッシュの } 2020 \text{ 年の } 0 \sim 4 \text{ 歳の推定人口})}{\sum (\text{各メッシュの } 2020 \text{ 年の } 0 \sim 4 \text{ 歳の推定人口})}$$

図 2 加重平均値の算出式

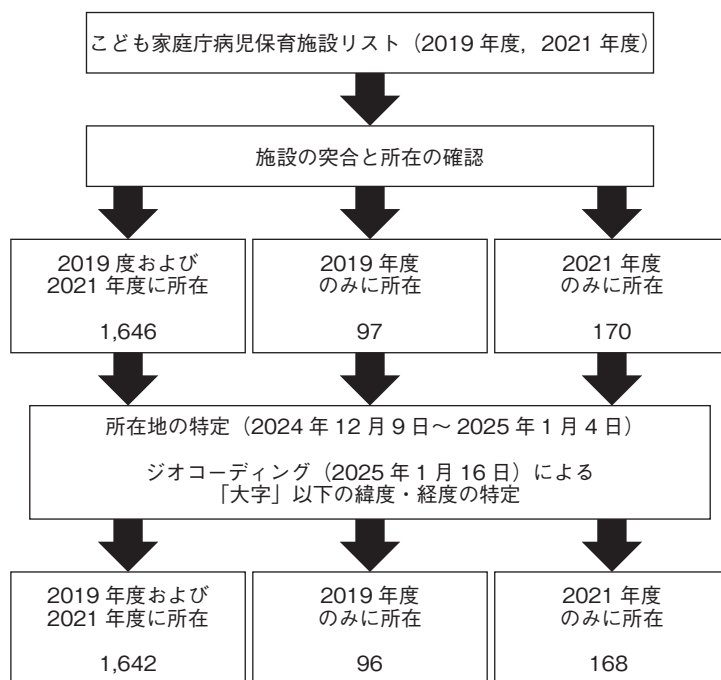


図 3 2019・2021 年度のこども家庭庁のリストに掲載された病児保育施設数 (病児・病後児対応型) (「大字」またはそれ以下まで所在地の緯度・経度が特定できた施設数)

本研究では個人情報扱っていない。しかし、「広島国際大学人を対象とする生命科学・医学系研究倫理委員会」に諮問し、倫理審査不要との判断を受けている (倫 23-012, 2023 年 6 月 23 日承認, 2025 年 1 月 10 日追加承認)。

## II. 結 果

図 3 に所在地から変換した緯度・経度の精度が「大字」(「△△市○○町」などの市区町村よりも細かい区画), ないしはそれ以下であった病児保育施設の数を示す。2019 年度および 2021 年度に所在した 1,646 施設のうち 1,642 施設, 2019 年度のみに所在 (休止・廃止) した 97 施設のうち 96 施設, 2021 年度のみに所在 (新規

参入) した 170 施設のうち 168 施設が「大字」, ないしは, それ以下の精度の緯度・経度を特定することができた。

表 1 に解析対象となった全国の 47 万 1,024 の 500m メッシュの地方別・自治体の規模別分布を示す。全国の 500m メッシュ (47 万 1,024 区画) の 5.7% (2 万 7,054) が政令指定都市・東京特別区, 10.1% (4 万 7,753) が中核市, 56.6% (26 万 6,460) がその他の市, 27.5% (12 万 9,757) が町村に属していた。

地方別・自治体の規模別の居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離の加重平均値を表 2 に示す。2020 年の 0～4 歳推定人口で重み付けをした全国の加重平均値は, コロナ禍前

表1 地方別・自治体の規模別の500mメッシュ(500m四方の土地区画)数

| 地方    | 政令指定都市・<br>東京特別区 | 中核市    | その他の市   | 町村      | 総数      |        |
|-------|------------------|--------|---------|---------|---------|--------|
|       |                  |        |         |         | 実数      | 比率     |
| 北海道   | 1,597            | 1,769  | 11,262  | 27,089  | 41,717  | 8.9%   |
| 東北    | 1,355            | 8,735  | 39,243  | 23,956  | 73,289  | 15.6%  |
| 関東    | 6,640            | 6,469  | 47,597  | 14,569  | 75,275  | 16.0%  |
| 中部    | 6,630            | 10,274 | 55,582  | 18,007  | 90,493  | 19.2%  |
| 近畿    | 3,770            | 4,676  | 23,277  | 8,563   | 40,286  | 8.6%   |
| 中国    | 3,680            | 6,598  | 30,190  | 10,356  | 50,824  | 10.8%  |
| 四国    | —                | 2,678  | 13,891  | 8,885   | 25,454  | 5.4%   |
| 九州・沖縄 | 3,382            | 6,554  | 45,418  | 18,332  | 73,686  | 15.6%  |
| 総計    | 27,054           | 47,753 | 266,460 | 129,757 | 471,024 | 100.0% |
| 比率    | 5.7%             | 10.1%  | 56.6%   | 27.5%   | 100.0%  |        |

表2 居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離(2019・2021年度の加重平均値)の比較(地方別・自治体の規模別)

|       | 最短距離の加重平均値とその差   |            |       |            |            |       |            |            |      |            |            |      |            |            |      |
|-------|------------------|------------|-------|------------|------------|-------|------------|------------|------|------------|------------|------|------------|------------|------|
|       | 政令指定都市・<br>東京特別区 |            |       | 中核市        |            |       | その他の市      |            |      | 町村         |            |      | 総計         |            |      |
|       | 2019<br>年度       | 2021<br>年度 | 差     | 2019<br>年度 | 2021<br>年度 | 差     | 2019<br>年度 | 2021<br>年度 | 差    | 2019<br>年度 | 2021<br>年度 | 差    | 2019<br>年度 | 2021<br>年度 | 差    |
| 北海道   | 3.35             | 3.35       | 0.00  | 2.97       | 2.97       | 0.00  | 9.03       | 8.97       | 0.05 | 28.57      | 28.35      | 0.21 | 9.49       | 9.43       | 0.05 |
| 東北    | 3.03             | 2.89       | 0.13  | 2.96       | 3.49       | -0.52 | 6.65       | 6.43       | 0.22 | 10.30      | 9.70       | 0.60 | 5.68       | 5.61       | 0.06 |
| 関東    | 1.37             | 1.34       | 0.02  | 2.45       | 2.33       | 0.11  | 2.63       | 2.55       | 0.07 | 9.06       | 8.63       | 0.43 | 2.30       | 2.23       | 0.07 |
| 中部    | 2.46             | 2.47       | -0.01 | 2.83       | 2.93       | -0.09 | 3.55       | 3.39       | 0.15 | 5.81       | 5.49       | 0.32 | 3.39       | 3.30       | 0.09 |
| 近畿    | 1.60             | 1.51       | 0.08  | 1.91       | 1.91       | 0.00  | 2.82       | 2.73       | 0.08 | 4.64       | 4.44       | 0.20 | 2.29       | 2.22       | 0.07 |
| 中国    | 2.37             | 2.35       | 0.01  | 3.08       | 3.06       | 0.01  | 3.87       | 3.81       | 0.05 | 5.92       | 5.85       | 0.07 | 3.36       | 3.33       | 0.03 |
| 四国    |                  |            |       | 2.52       | 2.52       | 0.00  | 4.52       | 4.50       | 0.01 | 6.78       | 6.76       | 0.02 | 4.09       | 4.08       | 0.01 |
| 九州・沖縄 | 1.83             | 1.81       | 0.02  | 2.26       | 2.23       | 0.03  | 5.03       | 4.87       | 0.15 | 6.99       | 5.99       | 0.99 | 4.05       | 3.83       | 0.22 |
| 総計    | 1.79             | 1.76       | 0.03  | 2.48       | 2.51       | -0.03 | 3.72       | 3.61       | 0.11 | 8.88       | 8.40       | 0.48 | 3.31       | 3.22       | 0.09 |

差の値：(2019年度値－2021年度値)の加重平均値

下線は $p<0.05$ を表す。

(2019年度)には3.31kmであった。自治体の規模別では、政令指定都市・東京特別区1.79km、中核市2.48km、その他の市3.72km、町村8.88kmであった。一方、コロナ禍中(2021年度)の全国の加重平均値は3.22km(0.09km減、 $p<0.05$ )であり、自治体の規模別では、政令指定都市・東京特別区1.76km(0.03km減、 $p<0.05$ )、中核市2.51km(0.03km増、 $p<0.05$ )、その他の市3.61km(0.11km減、 $p<0.05$ )、町村8.40km(0.48km減、 $p<0.05$ )となっていた。中核市を除いては、2021年度

は2019年度に比べて最寄りの病児保育施設までの最短距離の加重平均値が短縮していた。

また、地方別・自治体の規模別に見ると、中部地方および東北地方の大都市(政令指定都市や中核市)において最寄りの病児保育施設までの最短距離の加重平均値が延長していた(表2)。

### III. 考 察

コロナ禍によって病児保育施設の利用が激減し<sup>4)</sup>、赤字経営を強いられることも多いため<sup>9)</sup>、コロナ禍において休止・廃止となる病児保育施設

設が増えたのではないかと筆者は考えた。そこで、前回の研究では、こども家庭庁から提供された2019年度・2021年度の全国の病児保育施設のリストを突合し、病児保育施設の増減を解析した。この結果、コロナ禍においても、新規参入した施設が休止・廃止となった施設よりも多く、全体では病児保育施設の漸増が見られた(日医雑誌 2025; 154: 543-546)。

これまで、筆者は乳幼児の居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離に関する解析を行ってきたが<sup>13)</sup>、その距離がコロナ禍によりどう変わったかについては不明のままであった。今回の解析では、コロナ禍前・中における病児保育施設の所在地を特定し、居住地からこれらの施設までの距離を計算した。そして、乳幼児の居住地から最寄りの病児保育施設までの最短距離がコロナ禍前・中でどう変化したかを比較した。

この結果、2019年度・2021年度共に、最寄りの病児保育施設までの最短距離が、政令指定都市・東京特別区<中核市<その他の市<町村の順で長いことが明らかになった。そして、政令指定都市・東京特別区、その他の市、町村では、2019年度から2021年度にかけて距離が短縮していたことが判明した。一方、中核市では有意な距離の延長が見られた。さらに、地方別・自治体の規模別で見ると、中部地方や東北地方の大都市(政令指定都市や中核市)において距離の延長が見られた。

一部の自治体において、最寄りの病児保育施設までの最短距離が延長した理由は不明である。しかし、東北地方や中部地方で大都市における距離の延長していた。その理由として、これらの地方では、周辺の小さな自治体でも「病児保育事業」<sup>3)</sup>が普及した結果、大都市の利用者が周辺の自治体に設立された病児保育施設を利用するようになったことも一因ではないかと考えられる。

一般の保育所が感染症の子どもの保育を行わ

ない<sup>2)</sup>反面、乳幼児は月1回程度感染症により医療機関を受診している<sup>1)</sup>。したがって、保育の継続性を担保するには、健康時だけではなく、軽微な疾患にかかったときの保育も必要となる。病児の保育の主体は、多くの場合、欠勤した保護者や祖父母などであると考えられる。しかし、これらの人々が常に病児の保育に携わることができるとは限らない。したがって、セーフティネットとしての公的な「病児保育」の提供が不可欠である。赤字経営を強いられることの多い病児保育施設<sup>9)</sup>を存続させるには、経営収支の改善が必要である。このためにも、行政によるさらなる財政的支援が求められるだろう。

#### IV. 本研究の限界

(1) こども家庭庁提供のリストには、自治体が財政的な支援を行った病児保育提供(者、または施設)のみが掲載されている。このため、補助を受けていない病児保育施設に関しての解析はできない。

(2) 施設型(病児対応型・病後児対応型)以外の病児保育は今回の研究の対象外となる。

(3) 居住地と施設との直線距離を計算したにすぎず、徒歩、自転車、自動車等の交通手段を用いた実際の移動距離を解析したわけではない。

**開示事項:** 本研究はJSPS(日本学術振興会)科研費25K06090の助成を受けたものです。また、本研究は東京大学CSIS共同研究(No. 1227)による成果です。

[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

- 1) 川井 巧, 後藤あや, 安村誠司: 乳幼児の感染症受療率の動向. 小児保健研 2009; 68: 536-541.
- 2) こども家庭庁: 保育所における感染症対策ガイドライン(2018年改訂版). 2018(平成30)年3月(2023(令和5)年5月一部改訂). [https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic\\_page/field\\_ref\\_resources/e4b817c9-5282-4ccc-b0d5-ce15d7b5018c/](https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/e4b817c9-5282-4ccc-b0d5-ce15d7b5018c/)

- c60bb9fc/20230720\_policies\_hoiku\_25.pdf (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 3) 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. [https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic\\_page/field\\_ref\\_resources/27f4a5b4-53c9-446d-ab3d-7c7055949a26/efa31d9d/20230929\\_policies\\_kokoseido\\_law\\_tsuuchi\\_tsuuchi-h24-h29\\_548\\_0.pdf](https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/27f4a5b4-53c9-446d-ab3d-7c7055949a26/efa31d9d/20230929_policies_kokoseido_law_tsuuchi_tsuuchi-h24-h29_548_0.pdf) (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 4) 全国病児保育協議会: COVID-19 流行下の病児保育運営に関するアンケート. 2020 年 6 月 30 日. <https://byoujihoiku.net/wp/wp-content/uploads/2020/08/268accd4a6b160ae1f2b65f43ee0c5c8.docx> (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 5) 文部科学省事務次官通知「新型コロナウイルス感染症対策のための小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校等における一斉臨時休業について (通知)」. 元文科初第 1585 号, 令和 2 年 2 月 28 日. [https://www.mext.go.jp/content/202000309-mxt\\_kouhou01-000004520\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/content/202000309-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf) (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 6) 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. <https://geocode.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode-cgi/geocode.cgi?action=start> (2025 年 1 月 16 日閲覧)
- 7) 国土交通省: 500m メッシュ別将来推計人口データ (H30 国政局推計) (shape 形式版). <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-mesh500h30.html> (2025 年 1 月 16 日閲覧)
- 8) 国立天文台: 太陽系天体の半径. <https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/wiki/CFC7C0B12FC8BEB7C2.html> (2025 年 1 月 16 日閲覧)
- 9) みずほ情報総研: 厚生労働省 令和元年度子ども・子育て支援推進調査研究事業報告書 病児保育事業の運営状況に関する調査報告書. 令和 2 年 3 月. <https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000756526.pdf> (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 10) 今井芳雄: 加重平均の標準偏差解析, 正解, 誤用解 2 題. 土木学会北海道支部論文報告集 1986: 42: 435-440.
- 11) 総務省統計局: 令和 2 年国勢調査. <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html> (2025 年 1 月 28 日閲覧)
- 12) 総務省: 中核市一覧. [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000885088.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000885088.pdf) (2025 年 1 月 24 日閲覧)
- 13) 江原 朗: 病児保育施設と乳幼児の居住地との距離に関する地方間格差. 小児保健研 2018: 77: 446-451.
- 
- 受付日** 2025 年 2 月 16 日  
**連絡先** 〒739-2695 東広島市黒瀬学園台 555-36  
広島国際大学健康科学部医療経営学科  
江原 朗