

研究 (原著)

コロナ禍前・中の政令指定都市における定点把握 感染症の発生動向と病児保育施設の利用

江原 朗

〔論文要旨〕

乳幼児は感染症にかかりやすいものの、微熱などの症状を有する乳幼児の登園を一般の保育所は原則として認めていない。このため、都市部を中心に「病児保育（病児・病後児保育）」施設が整備されてきた。しかし、コロナ禍にはその利用者数が激減した。本研究では、全国 20 の政令指定都市における「病児保育」施設の利用者数を、提供側の要因（保育定員）や利用側の要因（インフルエンザ、小児科および眼科の定点医療機関から保健所へ報告された感染症発生報告数）、および、その他の要因（コロナ禍前・禍中、「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」の発令の有無）等で説明する多変量解析（パネルデータ分析）を行った。保育定員や感染症発生動向を調整すると、コロナ禍前と比べて、「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令中には「病児保育」施設の利用者数が減少していた。また、保育定員や多くの定点把握感染症（13 種の感染症中 10 種）の発生報告数と「病児保育」施設の利用者数との偏回帰係数は正の値を示した ($p < 0.05$)。コロナ禍における「病児保育」施設の利用低下は、定点把握感染症の患者数の減少や「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」の発令などの社会的な行動制限に関連することが明らかになった。コロナ禍においては、利用者は減少しても、社会機能維持者の子どもへの「病児保育」の需要は依然として存在する。そのためには、財政的な支援など制度上の裏付けも必要である。

Key words : 政令指定都市, 病児保育, COVID-19, 感染症発生動向, パネルデータ分析

I. 目的

6 歳以下人口 474 万人（国勢調査, 令和 2 年）¹⁾のうち、その 6 割弱に相当する 272 万人（令和 5 年）が保育所を利用している²⁾。しかし、一般の保育所は微熱などの軽微な症状を有する場合でも乳幼児の登園を原則として認めていない³⁾。

乳幼児は感染症などの急性疾患にり患しやすく、令和 2 年における医療機関の外来受診数は、0 歳 7,296 回（/日・10 万人）、1~4 歳 6,327 回（/日・10 万人）、5~9 歳 4,816 回（/日・10 万人）と報告されている⁴⁾。30 倍して月あたりの外来受診数に換算すると、乳幼児は平均約 2 回（/月・人）医療機関を訪れているこ

とになる。したがって、多くの子どもが感染症などの疾患により保育園に登園できず、保護者の親族や友人などのもとで保育を受けたり、育児休業を取得した保護者の看護を受けているものと思われる。

こうした背景を受け、疾患にかかった乳幼児を対象とする「病児保育」施設が整備され、これらの施設に市町村が事業委託ないしは補助金の支給をしている⁵⁾。「病児保育」事業には病児対応型、病後児対応型、体調不良児対応型の施設型と非施設型（訪問型）の 4 類型が存在する。しかし、令和 3 年度には、非施設型（訪問型）の「病児保育」の提供は全国では 6 か所の団体に限られていた（こども家庭庁提供資料）。

3 類型の施設型の「病児保育」のうち、病児対応型、

病後児対応型の保育施設は疾患にかかった乳幼児の一時保育を実施している。また、一般の保育所が体調不良となった通所者を通常の帰宅時間まで保育を継続する場合、こうした施設は体調不良児対応型の保育施設と呼ばれている。

「病児対応型および病後児対応型の保育（以後、病児保育と略す）」施設の利用は感染症の流行によって大きく変化することが指摘されている⁶⁾。さらに、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行に伴い、利用者数が激減したことも報告されている⁷⁾。たしかに、2023年5月7日まではCOVID-19は隔離を要する感染症（2類相当）であり⁸⁾、都道府県知事や保健所設置市区長が患者の入院勧告を行える疾患であった。したがって、「病児保育」の対象ではなかった。しかし、それ以外の感染症にかかった乳幼児においては「病児保育」利用の需要が存在したはずである。

コロナ禍において「病児保育」施設の利用が減少した背景には、その提供と利用をめぐる環境の変化があったと思われる。提供側要因としては、「病児保育」施設の定員が減少した可能性がある。具体的には、「病児保育」施設の閉鎖などである。また、利用側要因としては、手洗いやマスク着用の励行により子どもの感染症が減少して「病児保育」の需要自体が低下した可能性がある。「病児保育」の提供が減少することは子育て支援体制の悪化であり、望ましいことではない。一方、「病児保育」の需要の低下は子どもの健康状態の改善でもあり、喜ばしいことである。したがって、「病児保育」施設の利用の減少を一義的にとらえることはできない。さらに、行動自粛などの数値化できない不可知な「その他の要因」も無視できない。そこで、筆者は「病児保育」施設利用の減少が示す意味を明らかにすることにした。

委託事業ないしは補助金の支給により、市町村は「病児保育」施設の利用者数を把握している。また、政令指定都市は保健所を設置し、市域の感染症発生動向を把握している。そこで、本研究では全国20の政令指定都市を対象として、乳幼児における感染症の発生動向、「病児保育」施設の定員、乳幼児人口、および、その他の要因と「病児保育」施設の利用者数との関係を定量的に解析することにした。

II. 対象と方法

1) 対象

全国20の政令指定都市を対象とした。全国の病児対応型保育の利用者数の約3割は政令指定都市・東京特別区⁹⁾、また、2割は政令指定都市（文献9資料より引用）におけるものである。なお、東京特別区も保健所を設置し、区域の感染症発生動向を調査してはいる。しかし、東京特別区の昼夜間人口比率の平均（±標準偏差）は192.3（±261.3）%と全国20の政令指定都市のそれ101.4（±8.7）%を大きく上回り（令和2年国勢調査¹⁾、同一自治体内で居住と就業が完結する割合が政令指定都市に比べて低い。したがって、東京特別区の「病児保育」施設の利用環境は、政令指定都市におけるそれとは異なる可能性が高い。なぜなら、東京特別区に長距離通勤をしている保護者が勤務地の「病児保育」施設を利用する場合には、子どもに長距離移動を強いる必要が生じるからである。そこで、本研究では全国20の政令指定都市の「病児保育」施設（非施設型を除く）に限定して解析を行った。したがって、今回の解析の対象は東京都以外に所在する大都市であり、東京特別区、中小都市および町村部の「病児保育」施設を対象とした解析ではない。

2) 調査期間

2018年4月～2023年3月の60か月を解析の対象期間とした。なお、「病児保育」施設の定員は各年4月現在値を年度（4月～翌年3月）ごとの値として扱い、「病児保育」施設利用者数や感染症の発生報告者数は月ごとの値を用いた。

3) 調査手順および調査内容

月ごとの「病児保育」施設の利用者数（利用側要因）および各年4月における「病児保育」施設の定員（提供側要因）に関する資料を得るため、各政令指定都市の保育担当部局に調査票（https://plaza.umin.ac.jp/~ehara/BYOJI/BYOJI_Q.pdf）を送付した。第1回目の送付は2023年6月26日に行い、回答のなかった市には、同年7月31日および8月28日に調査票を再送した。

「保育所における感染症ガイドライン」³⁾において、一般の保育所への登園に関して医師の対策が求められる感染症は表1に示した通りである。なお、感染症法

表 1 「保育所における感染症対策ガイドライン」において一般の保育所への登園に関する医師の対策が求められる感染症

「保育所における感染症対策ガイドライン」における対策の言及	感染症取り扱い	届け出（感染症法）
医師の意見書の記入		
麻しん	5 類	全数
インフルエンザ	5 類	定点（インフルエンザ/COVID-19 定点）
新型コロナウイルス感染症	2 類相当（2023 年 5 月 7 日まで） 5 類（2023 年 5 月 8 日以降）	全数 定点（インフルエンザ/COVID-19 定点）
風しん	5 類	全数
水痘	5 類	定点（小児科定点）
流行性耳下腺炎	5 類	定点（小児科定点）
結核	2 類	全数
咽頭結膜熱	5 類	定点（小児科定点）
流行性角結膜炎	5 類	定点（小児科定点）
百日咳	5 類	全数
腸管出血性大腸菌感染症	3 類	全数
急性出血性結膜炎	5 類	定点（眼科定点）
侵襲性髄膜炎菌感染症	5 類	全数
医師の診断と保護者の登園届の記入		
溶連菌感染症	5 類	定点（小児科定点） A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎として
マイコプラズマ肺炎	5 類	定点（基幹定点）
手足口病	5 類	定点（小児科定点）
伝染性紅斑	5 類	定点（小児科定点）
ウイルス性胃腸炎（ノロ，ロタ）	5 類	定点（小児科定点） 感染性胃腸炎として
ヘルパンギーナ	5 類	定点（小児科定点）
RS ウイルス感染症	5 類	定点（小児科定点）
带状疱疹	—	—
突発性発しん	5 類	定点（小児科定点）

- ・小児科定点：全国約 3,000 か所の小児科医療機関
 - ・インフルエンザ/COVID-19 定点：全国約 5,000 か所の内科・小児科医療機関，約 500 か所の病床数 300 以上の内科・外科医療機関（2023 年 5 月 7 日まではインフルエンザ定点）
 - ・眼科定点：全国約 700 か所の眼科医療機関
 - ・基幹定点：全国約 500 か所の病床数 300 以上の医療機関
- マイコプラズマ肺炎（下線）は病床数 300 以上の医療機関に限定されるため，今回の解析からは除外した。

に基づいて，保健所が感染症発生動向調査を行う疾患には全数把握と定点把握の感染症が存在する¹⁰⁾。

・全数把握：周囲への感染拡大防止を図ることが必要な場合，および発生数が稀少なため，定点方式での正確な傾向把握が不可能な場合

・定点把握：発生動向の把握が必要なもののうち，患者数が多数で，全数を把握する必要はない場合

今回の解析では，全数把握の麻しん，新型コロナウイルス感染症（COVID-19，2023 年 5 月 7 日まで全数把握で入院勧告対象の感染症法 2 類相当疾患），風しん，結核，百日咳，腸管出血性大腸菌感染症，侵襲性髄膜炎菌感染症を本研究の対象から除外した。また，定点把握感染症のうち，マイコプラズマ肺炎の報告は基幹定点（病床数 300 以上の医療機関）からであり，重症患者に限定されることが予想される。そこで，この疾患も今回の解析対象から除外した。さらに，帯状

疱疹は発生動向調査自体が実施されていないため，解析の対象とできなかった。この結果，本研究で対象とする疾患は，インフルエンザ定点（2023 年 5 月 8 日以降はインフルエンザ/COVID-19 定点），小児科定点，眼科定点とされる医療機関で把握される感染症とした。具体的には，インフルエンザ，RS ウイルス感染症，咽頭結膜熱，A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎，感染性胃腸炎，水痘，手足口病，伝染性紅斑，突発性発しん，ヘルパンギーナ，流行性耳下腺炎，流行性角結膜炎，急性出血性結膜炎である。

2018 年 4 月～2023 年 3 月の感染症発生動向を各政令指定都市のホームページ（アドレスリスト：<https://plaza.umin.ac.jp/~ehara/BYOJI/ADDRESS.csv>）から引用し，資料が不足した場合には各市の保健所にさらなる資料提供を求めた。

4) 分析方法

感染症の発生動向は週ごとに調査されている。しかし、月ごとの「病児保育」施設の利用者数との関係を解析するため、報告週対応表（国立感染症研究所）に基づいて、発生報告数を定点医療機関・月ごとの値に換算した。具体的には、該当する月の各週の発生報告数を加算し、途中で別の月になる週の発生報告数は日数に応じて按分した値を用いた。なお、本研究の解析対象とした感染症の発生報告数は総数であり、「病児保育」施設の利用対象年齢に限定されたものではない。

本研究では、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（元文科初第1585号）」が文部科学省から出された2020（令和2）年2月28日を境に、2020年2月までをコロナ禍前、2020年3月以降をコロナ禍中とした。なお、厚生労働省子ども家庭局総務課少子化総合対策室、厚生労働省子ども家庭局保育課、厚生労働省子ども家庭局子育て支援課の連名で出された事務連絡「緊急事態宣言後の保育所等の対応について（2020（令和2）年4月7日）」では、保育所機能の一部縮小が求められたが、完全な休園までは求められていなかった。

また、コロナ禍中の各月における「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無は、本研究では1日でも発令があれば「あり」とした。発令は官報などで公示されるが、都道府県別や市区町村別の発令時期の一覧は官報では示されていない。このため、令和2、3年分は法務省「令和4年犯罪白書¹¹⁾」から、令和4年分はNHKのホームページ¹²⁾から自治体別の情報を引用した。

まず、13種の感染症の発生報告数の平均値を、コロナ禍前・禍中、「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無に分けて計算し、コロナ禍前・禍中、発令の有無による変化の有無を t 検定で解析した。

そして、政令指定都市20市に識別番号 $i=1\sim 20$ 、60か月（2018年4月～2023年3月）の調査期間に月番号 $t=1\sim 60$ を付与し、政令指定都市 i 市における t 月の「病児保育」施設の利用者数 $(y_{it}, \text{人/月})$ を目的変数、各年4月現在の「病児保育」施設の定員 $(x_{1it}, \text{人, 実数, 各年度の値として解析した})$ 、13種の定点把握感染症の発生報告数 $(x_{2it}\sim x_{14it}, \text{件/定点医療機関・月})$ 、コロナ禍ダミー変数 $(x_{15it}, \text{コロナ禍前は0, 禍中は1, コロナ禍ダミーは地方間で差がないため}i$ の

付加はない)、「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令ダミー変数 $(x_{16it}, \text{発令がない月は0, 1日でも発令された月は1, 地域ごとに発令形態が異なるので}it$ が付加される)、「令和2年の国勢調査における6歳以下人口(千人)の自然対数値 $(x_{17it}, \text{オフセット項})$ ¹⁾を説明変数としてパネルデータ分析(修正ポアソン回帰を用いた固定効果モデル)を行った。つまり、 $a_1\sim a_{17}$ を偏回帰係数、 α_i を固定効果モデルにおける市ごとの個別効果、 u_{it} を誤差項として、

$$\log y_{it} = a_1 * x_{1it} + \dots + a_{14} * x_{14it} + a_{15} * x_{15it} + a_{16} * x_{16it} + a_{17} * x_{17it} + \alpha_i + u_{it}$$

の回帰式を作り、最も適切な偏回帰係数を最尤法によって求めた¹³⁾。具体的には、STATA ver 17 (StataCorp LLC)の“xtpoisson, fe vce (robust)”のコマンドを用いて解析を行った。この回帰式では、 $x_{1it}\sim x_{14it}, x_{15it}, x_{16it}, x_{17it}$ いずれかの変数が1単位増加した時の「病児保育」施設の利用者数の変化率(IRR, Incidence Rate Ratio)は $\text{Exp}(a_1)\sim \text{Exp}(a_{17})$ 倍となる。なお、「病児保育」施設の利用者は一般の保育所在籍者が主であると思われる。しかし、利用者の対象年齢は6歳を超え、小学生等の「病児保育」施設の利用も見受けられる¹⁴⁾。一方、「病児保育」施設利用の9割以上は6歳以下の乳幼児である(2017, 2018年)¹⁴⁾。このため、便宜的に6歳以下人口(令和2年値, 単位千人)あたりの利用者数 (y_{it}/x_{17it}) を計算することにした。このため、6歳以下人口(千人)の自然対数値 (x_{17it}) をオフセット項(偏回帰係数 a_{17} を1に固定した変数)とした。統計学的に有意とする水準はロバスト標準誤差を用いて $p<0.05$ とし、VIF(分散拡大係数)が10を超える場合には多重共線性が高いとして説明変数から除外した。

さらに、データをコロナ禍前(448市・月)とコロナ禍中(728市・月)に分けてIRRを計算した。

5) 倫理的配慮

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・医学系研究に関する倫理委員会に諮問し、倫理審査が不要との判断を受けている(倫23-012)。

III. 結 果

全国20の政令指定都市すべてから「病児保育(病児対応型・病後児対応型保育)」施設の利用者数に関する回答を得た。2018年4月～2023年3月の60か月

表 2 政令指定 20 市における「病児保育（病児・病後児対応型保育）」施設の定員（実数，各年 4 月現在）

都道府県	政令指定都市	2018 年度		2019 年度		2020 年度		2021 年度		2022 年度	
		病児	病後児								
北海道	札幌市		24		24		24		24		28
宮城県	仙台市	35		35		35		32		29	
埼玉県	さいたま市	37		41		41		45		45	
千葉県	千葉市	50		56		62		62		62	
神奈川県	川崎市	48	32	48	32	48	32	48	32	48	32
	横浜市	153	16	155	16	160	16	170	16	170	16
	相模原市	12	8	12	8	12	8	12	8	12	8
新潟県	新潟市	61		61		67	12	54	6	54	6
静岡県	静岡市	10		10		10		10		10	
	浜松市	18	8	18	8	18	8	18	8	18	8
愛知県	名古屋市	164	11	179	11	180	11	178	11	178	11
京都府	京都市	30	3	39	3	45	3	51	3	63	
大阪府	大阪市	120	68	120	68	123	68	125	68	125	64
	堺市	25		31		31		31		31	
兵庫県	神戸市	98		102		116		130		138	
岡山県	岡山市	37		37		37		37		41	
広島県	広島市	85	6	85	6	85	6	85	6	85	6
福岡県	北九州市	72		72		72		78		78	
	福岡市	221		229		229		223		223	
熊本県	熊本市			53		55		59		54	
20 市合計		1,276	176	1,383	176	1,426	188	1,448	182	1,464	179

分の資料の提供を求めたが，名古屋市からは 2022 年度分の全資料，熊本市からは 2018 年度分の一部の資料の回答が得られなかった。このため，24 市・月分を除いた 1,176 市・月データ（コロナ禍前 448，コロナ禍中 728）を解析対象とした（回収データ：https://plaza.umin.ac.jp/~ehara/BYOJI/BYOJI_DATA.xlsx）。

表 2 に，各年 4 月現在の各政令指定都市における「病児保育」施設の定員（実数）を示した。病児対応型保育施設の定員（実数）の合計は 1,276 人（2018 年度）～1,464 人（2022 年度）へと増加した。一方，病後児対応型保育施設の定員（実数）は 176 人（2018 年度）～179 人（2022 年度）へとほとんど変化が見られなかった。なお，全国 20 の政令指定都市における一般の保育所等の定員の合計値は 621,262 人（2023 年 4 月現在²⁾であるため，2022 年度の「病児保育」施設の定員（1,643 人：1,464 人+179 人）はその 0.3% 未満に過ぎないことになる。

図 1 に全国 20 の政令指定都市における「病児保育（病児・病後児対応型保育）」施設の利用者数（合計値）の月ごとの推移を示した。コロナ禍の 2020 年 3 月以降利用者が減少していた。

コロナ禍前・禍中，および，コロナ禍中における「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無による月ごとの感染症発生報告数の平均値を表 3 に示し

た。RS ウイルス感染症をのぞく 12 種の感染症では，コロナ禍中総計，発令なし，発令ありの 3 つの時期における発生報告数（平均値）がコロナ禍前と比べて有意に少なかった ($p < 0.05$)。

コロナ禍前・禍中を合わせた 1,176 市・月分のデータを用いたパネルデータ分析の結果を表 4 に示した。なお，VIF（分散拡大係数）が 10 を超える説明変数は存在せず，最大でも A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎の 2.81 にとどまっていた。他の説明変数を調整した場合，コロナ禍中の時期における「病児保育」施設の利用者数はコロナ禍前の時期に比べて 1.2517 倍 (x_{15} の IRR 値, $EXP(a_{15})$) に増加していた ($p < 0.05$)。一方，コロナ禍の時期のうち，「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令ありの月では，利用者数がコロナ禍前に比べて 0.7081 倍 (x_{16} の IRR 値, $EXP(a_{16})$) に減少していた ($p < 0.05$)。また，「病児保育」施設の利用者数 (x_1) とその利用者数との間の偏回帰係数 (B) も正であり，各市の「病児保育」施設の利用者数が 1 人増えた時の利用者数 (x_1 の IRR 値, $EXP(a_1)$) は 1.0094 倍に増加した ($p < 0.05$)。

感染症発生報告数と「病児保育」施設の利用者数との関係を見ると，インフルエンザ，RS ウイルス感染症，咽頭結膜熱，感染性胃腸炎，水痘，手足口病，伝染性紅斑，ヘルパンギーナ，流行性耳下腺炎，急性出

月あたりの利用者数
(20政令指定都市の合計)

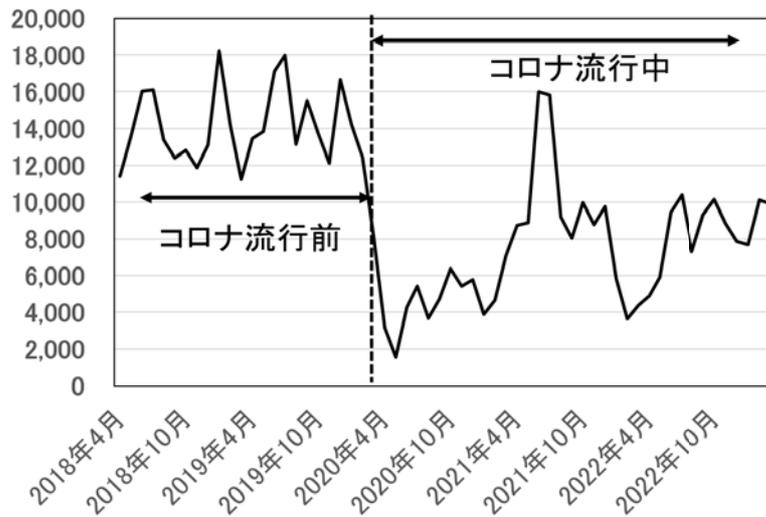


図1 政令指定都市20市の「病児保育（病児・病後児保育）」施設利用者数の推移（2018年4月～2023年3月）

表3 コロナ禍前・禍中および「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無と感染症発生動向（発生報告数の平均値，件/定点医療機関・月）

	コロナ禍前	コロナ禍中 総計	「緊急事態宣言/ まん延防止等重点措置」		コロナ禍前に対する コロナ禍中の割合		
					禍中総数	「緊急事態宣言/ まん延防止等重点措置」	
			発令なし	発令あり		発令なし	発令あり
データ数（市・月）	448	728	506	222			
インフルエンザ (x_2)	22.21	3.91	5.61	0.03	<u>0.18</u>	<u>0.25</u>	<u>0.00</u>
RSウイルス感染症 (x_3)	3.57	3.11	2.73	3.98	<u>0.87</u>	<u>0.76</u>	1.12
咽頭結膜熱 (x_4)	2.12	0.79	0.81	0.74	<u>0.37</u>	<u>0.38</u>	<u>0.35</u>
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎 (x_5)	10.31	2.59	2.73	2.26	<u>0.25</u>	<u>0.26</u>	<u>0.22</u>
感染性胃腸炎 (x_6)	23.07	14.42	15.34	12.32	<u>0.63</u>	<u>0.66</u>	<u>0.53</u>
水痘 (x_7)	1.67	0.47	0.50	0.38	<u>0.28</u>	<u>0.30</u>	<u>0.23</u>
手足口病 (x_8)	7.32	2.47	3.13	0.96	<u>0.34</u>	<u>0.43</u>	<u>0.13</u>
伝染性紅斑 (x_9)	2.47	0.09	0.09	0.10	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>
突発性発しん (x_{10})	1.84	1.55	1.58	1.48	<u>0.84</u>	<u>0.86</u>	<u>0.80</u>
ヘルパンギーナ (x_{11})	2.65	0.88	1.12	0.36	<u>0.33</u>	<u>0.42</u>	<u>0.14</u>
流行性耳下腺炎 (x_{12})	0.50	0.18	0.18	0.20	<u>0.37</u>	<u>0.35</u>	<u>0.39</u>
流行性角結膜炎 (x_{13})	4.03	1.06	1.11	0.95	<u>0.26</u>	<u>0.28</u>	<u>0.24</u>
急性出血性結膜炎 (x_{14})	0.06	0.02	0.02	0.02	<u>0.34</u>	<u>0.33</u>	<u>0.36</u>

・下線はt検定で1である確率 $p < 0.05$ を示す。

血性結膜炎の発生報告数（件/定点医療機関・月）と「病児保育」施設の利用者数との偏回帰係数は正の値を示した ($p < 0.05$)。これらの疾患ではIRR値が1を超えており、発生報告数の増加とともに「病児保育」施設の利用者数は増加していた。一方、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎および突発性発しんについては、発生報告数（件/定点医療機関・月）と「病児保育」施設の利用者数との偏回帰係数が負であり、IRR値は1

を下回っていた ($p < 0.05$)。したがって、2つの疾患では発生報告数の増加とともに「病児保育」施設の利用者数は減少したことになる。

コロナ禍前・禍中、および、コロナ禍中の「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無によるIRR (Incidence Rate Ratio) の推定値を表5に示す。コロナ禍中/禍前のIRRの比または「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令あり/コロナ禍前のIRRの比

表 4 「病児保育」施設の利用者数と保育定員, 感染症発生動向およびコロナ禍ダミー, 「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令ダミーとの関係 (パネルデータ分析: 固定効果モデル)

説明変数	偏回帰係数 (B)		z	p>z	B の 95% 信頼区間		IRR (Exp (B))			
	推定値	ロバスト標準誤差			推定値	[95% 信頼区間]	推定値			
「病児保育」定員 (実数) (x ₁)	a ₁	<u>0.0093522</u>	0.0001312	71.26	<0.001	0.0090950	0.0096094	1.0094	1.0091	1.0097
インフルエンザ (x ₂)	a ₂	<u>0.0029818</u>	0.0004152	7.18	<0.001	0.0021681	0.0037956	1.0030	1.0022	1.0038
RS ウイルス感染症 (x ₃)	a ₃	<u>0.0227114</u>	0.0026966	8.42	<0.001	0.0174262	0.0279966	1.0230	1.0176	1.0284
咽頭結膜熱 (x ₄)	a ₄	<u>0.0464102</u>	0.0149206	3.11	0.002	0.0171664	0.0756539	1.0475	1.0173	1.0786
A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎 (x ₅)	a ₅	<u>-0.0071389</u>	0.0030753	-2.32	0.020	-0.0131665	-0.0011114	0.9929	0.9869	0.9989
感染性胃腸炎 (x ₆)	a ₆	<u>0.0157322</u>	0.0014733	10.68	<0.001	0.0128446	0.0186197	1.0159	1.0129	1.0188
水痘 (x ₇)	a ₇	<u>0.0585981</u>	0.0247966	2.36	0.018	0.0099976	0.1071986	1.0603	1.0100	1.1132
手足口病 (x ₈)	a ₈	<u>0.0057468</u>	0.0019786	2.90	0.004	0.0018689	0.0096247	1.0058	1.0019	1.0097
伝染性紅斑 (x ₉)	a ₉	<u>0.0200017</u>	0.0081904	2.44	0.015	0.0039488	0.0360546	1.0202	1.0040	1.0367
突発性発しん (x ₁₀)	a ₁₀	<u>-0.1106279</u>	0.0174387	-6.34	<0.001	-0.1448072	-0.0764487	0.8953	0.8652	0.9264
ヘルパンギーナ (x ₁₁)	a ₁₁	<u>0.0202100</u>	0.0051938	3.89	<0.001	0.0100305	0.0303896	1.0204	1.0101	1.0309
流行性耳下腺炎 (x ₁₂)	a ₁₂	<u>0.1646563</u>	0.0487614	3.38	0.001	0.0690858	0.2602269	1.1790	1.0715	1.2972
流行性角結膜炎 (x ₁₃)	a ₁₃	<u>0.0038571</u>	0.0039022	0.99	n.s.	-0.0037911	0.0115053	1.0039	0.9962	1.0116
急性出血性結膜炎 (x ₁₄)	a ₁₄	<u>0.4540514</u>	0.1996075	2.27	0.023	0.0628280	0.8452749	1.5747	1.0648	2.3286
コロナ禍ダミー (x ₁₅ , コロナ禍前を 0, 禍中を 1)	a ₁₅	<u>0.2244853</u>	0.0336506	6.67	<0.001	0.1585313	0.2904392	1.2517	1.1718	1.3370
「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令ダミー (x ₁₆ , なしを 0, 月に 1 日でもあれば 1)	a ₁₆	<u>-0.3451695</u>	0.0400107	-8.63	<0.001	-0.4235891	-0.2667499	0.7081	0.6547	0.7659
ln (6 歳以下人口) (千人, オフセット項, x ₁₇)	a ₁₇	1 (オフセット項)						2.7182		

・下線は偏回帰係数 (B) が 0, つまり, Exp (B) が 1 である確率 $p < 0.05$ である説明変数を示す。
 ・IRR: 「病児保育」施設利用の発生率の比を示し, 各要因が 1 単位変化した時の「病児保育」施設利用者数の変化 (倍) の値である。
 ・n.s.: 有意差なし。

が 0.9 を下回るか, 1.1 倍を超えた感染症は水痘, 突発性発しん, 流行性耳下腺炎および急性出血性結膜炎に限られていた。

IV. 考 察

本研究では, パネルデータ分析 (修正ポアソン回帰を用いた固定効果モデル) により, 全国の政令指定都市 20 市における「病児保育」施設の利用者数を, 「提供側要因 (保育定員)」、 「利用側要因 (感染症発生動向)」、 および, 「その他の要因 (コロナ禍ダミー変数, 「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令ダミー変数)」から説明することを試みた。

コロナ禍において「病児保育」施設の利用が減少した背景にはその提供と利用を取り巻く環境に大きな変化があったのではないかと考え, 本研究に着手した。「提供側要因」としては, 閉所等による「病児保育」施設の定員の減少を考えた。また, 「利用側要因」としては, 手洗いやマスク着用の励行によって COVID-19 以外の子どもの感染症が減少するなど, 「病児保育」の

需要自体が減少した可能性を考えた。

しかし, 「病児保育」施設の定員 (実数) とその利用者数との偏回帰係数は正であり, 定員自体は 2018 年 4 月から 2022 年 4 月にかけて増加していた。したがって, 「提供側要因」の悪化はなかったと考えた。しかし, 保育定員の減少を市役所に届け出ずに「病児保育」の受け入れを各施設が適宜絞っていた可能性はある。

「利用側要因」である感染症発生報告数と「病児保育」施設の利用者数との間の関係を解析すると, 流行性角結膜炎以外の定点把握感染症の発生報告数と「病児保育」施設利用者数との偏回帰係数が 0 以外 (IRR 値が 1 以外) の値を示した ($p < 0.05$)。このうち, A 群溶血性レンサ球菌感染症, 突発性発しんにおいては, 発生報告数と「病児保育」施設利用者数との偏回帰係数が負 (IRR 値が 1 未満) であった。つまり, 発生報告数の増加とともに「病児保育」施設の利用者数は減少したことになる。理由は不明であるが, A 群溶血性レンサ球菌感染症では抗生物質服用後 24 時間で出

表5 コロナ禍前・禍中および「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無と「病児保育」施設利用者数の変化率 (IRR) (パネルデータ分析: 固定効果モデル)

説明変数	IRR (Exp (B))						
	コロナ禍前 (n=448)	コロナ禍中 (n=728)	コロナ禍中の内訳		コロナ禍中/ コロナ禍前	「緊急事態 宣言/まん 延防止等 重点措置」 発令あり/ コロナ禍前	
			「緊急事態宣言/ まん延防止等重点措置」 発令なし (n=506)	「緊急事態宣言/ まん延防止等重点措置」 発令あり (n=222)			
「病児保育」定員 (実数) (x_1)	a_1	1.0133	1.0093	1.0091	1.0086	0.9960	0.9953
インフルエンザ (x_2)	a_2	1.0043	1.0030	1.0030	1.0048	0.9987	1.0006
RS ウイルス感染症 (x_3)	a_3	1.0288	1.0229	1.0225	1.0332	0.9942	1.0042
咽頭結膜熱 (x_4)	a_4	0.9793	1.0175	1.0446	1.0510	1.0390	1.0732
A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎 (x_5)	a_5	1.0418	0.9949	0.9931	1.0068	0.9549	0.9664
感染性胃腸炎 (x_6)	a_6	1.0145	1.0174	1.0172	1.0159	1.0028	1.0014
水痘 (x_7)	a_7	0.9685	1.0713	1.0762	1.1942	1.1061	1.2330
手足口病 (x_8)	a_8	1.0055	1.0071	1.0086	1.0150	1.0015	1.0094
伝染性紅斑 (x_9)	a_9	1.0076	1.0188	1.0137	0.9968	1.0111	0.9893
突発性発しん (x_{10})	a_{10}	1.1784	0.8870	0.8247	1.1546	0.7527	0.9798
ヘルパンギーナ (x_{11})	a_{11}	1.0336	1.0148	1.0171	1.0101	0.9819	0.9773
流行性耳下腺炎 (x_{12})	a_{12}	1.8821	1.0776	1.0525	1.2269	0.5725	0.6518
流行性角結膜炎 (x_{13})	a_{13}	0.9961	1.0183	1.0104	0.9342	1.0223	0.9379
急性出血性結膜炎 (x_{14})	a_{14}	0.4676	1.7636	2.1481	0.6770	3.7720	1.4480
ln (6歳以下人口) (千人, オフセット項, x_{17})	a_{17}	2.7182	2.7183	2.7183	2.7183		

・B: 偏回帰係数

・IRR: 「病児保育」施設利用の発生率の比を示し, 各要因が1単位変化した時の「病児保育」施設利用者数の変化 (倍) の値である。

・下線は, コロナ禍前または禍中, 「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令の有無において IRR が1である確率 $p < 0.05$ を示す (ロバスト標準誤差を使用)。

・オフセット項は偏回帰係数 (B) を1としているため, IRR の係数は $e^1 = 2.7182$ となる。

席停止が解けること, 突発性発しんでは発疹が出たころには解熱していることから, 「病児保育」の需要が生じなかった可能性もある。

保育定員や感染症発生動向を調整すると, コロナ禍中においては「病児保育」施設の利用者数はむしろ増加し, そのうち「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令中においては利用者数が激減することから, コロナ禍中であっても「病児保育」の需要は依然存在し, 「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令によって社会生活の制限 (外出自粛など) がなされると「病児保育」施設の利用が低下したものと思われる。保育定員や感染症発生動向を調整した場合, コロナ禍中における利用者数が増加した理由は不明である。しかし, COVID-19 の感染を恐れて祖父・祖母等の親族が熱などのある乳幼児の保育を拒んだため, 「病児保育」の需要は高まった可能性はある。

社会的機能の維持のため, パンデミックにおいても保育提供の継続を国は求めた (厚生労働省子ども家庭局総務課少子化総合対策室, 保育課, 子育て支援課。緊急事態宣言後の保育所等の対応について, 令和2年4月7日)。これらの保育の対象は健康児を想定して

いると考えられるが, 同様に病児の保育も必要である。「病児保育」施設は赤字経営のところも多く¹⁴⁾, 「病児保育」を行う施設へのさらなる財政的な支援も必要であろう。

研究の限界

なお, 本研究には以下の限界が存在する。

1. 「病児保育」施設の運営においては, 「利用者数の日々の変動」や「当日利用のキャンセル」が課題であると報告されているが⁶⁾, 本研究では日ごとの利用者数の増減は把握できなかった。

2. 「病児保育」施設が満室で利用できなかった乳幼児の数を把握できない。このため, 感染症の流行により「病児保育」の需要が高まっても, 利用者数に上限が存在し, 保育利用の需要を低く見積もった可能性がある。

3. 市町村の病児保育事業以外の企業型の「病児保育」施設の利用や非施設型 (自宅に保育士を派遣する) の「病児保育」の利用は解析対象としていない。

4. 今回の解析は東京都以外に所在する政令指定都市20市の解析であり, 東京特別区, 中核市, その他

の中小都市や町村に適用できるかどうかは不明である。

V. 結 論

保育定員や感染症発生動向を調整すると、「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」発令中の「病児保育」施設の利用者数はコロナ禍前と比べて少なかった。また、保育定員や多くの定点把握感染症（13種の感染症中10種）の発生報告数と「病児保育」施設の利用者数との偏回帰係数は正の値を示し、IRR値が1を超えていた。したがって、保育定員や感染症の発生報告数が増加すると、「病児保育」施設の利用者数は増加することが明らかになった。さらに、コロナ禍中における「病児保育」施設利用者数の減少は、多くの定点感染症のり患者数の低下および「緊急事態宣言/まん延防止等重点措置」の発令に関連していることが明らかになった。

社会的機能の維持のため、パンデミックにおいては健康児の保育だけでなく、「病児保育」提供の維持も必要である。そのためには、さらなる財政的な支援も必要となろう。

統計学的手法に関しまして、貴重なコメントをいただきました叡啓大学笠島めぐみ先生、千葉県がんセンター研究所がん予防センター道端伸明先生に感謝申し上げます。

本研究は、第34回全国病児保育研究大会 in 金沢（2024年7月14～15日）でポスターによる発表をいたしました。また、2023年度広島国際大学「特別研究助成」（研究課題醸成タイプ23ND1826）の助成を受けました。

日本小児保健協会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) 総務省統計局. “令和2年国勢調査”. <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/index.html> (参照 2024.01.15)
- 2) こども家庭庁成育局保育政策課待機児童対策係. “保育所等関連状況取りまとめ(令和5年4月1日)及び「新子育て安心プラン」集計結果を公表(資料3)”. https://www.cfa.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/f699fe5b-bf3d-46b1-8028-c5f450718d1a/b9103863/20230901_policies_hoiku_torimatome_r5_03.xlsx (参照 2024.07.10)
- 3) こども家庭庁成育局成育基盤企画課. “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/cd6e454e/20231010_policies_hoiku_25.pdf (参照 2024.01.20)
- 4) 厚生労働省政策統括官付参事官付保健統計室. “令和2年患者調査(全国編 報告書第44表)”. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450022&tstat=000001031167&cycle=7&tclass1=000001166809&tclass2=000001166811&tclass3=000001166812&tclass4=000001166813&tclass5val=0> (参照 2024.01.15)
- 5) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局長. “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 (参照 2024.07.14)
- 6) 平成25年度厚生労働科学研究費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業(健やか次世代育成総合研究事業))「病児・病後児保育の実態把握と質向上に関する研究」(研究代表者:三沢あき子)総括研究報告書. 2014.
- 7) 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://byoujichoiku.net/wp/wp-content/uploads/2020/08/268accd4a6b160aelf2b65f43ee0c5c8.docx> (参照 2024.01.15)
- 8) 厚生労働省大臣官房総務課広報室. “加藤大臣会見概要(厚生科学審議会感染症部会後), 令和5年4月27日”. https://www.mhlw.go.jp/stf/kaiken/daijin/000194708_00553.html (参照 2024.09.29)
- 9) 江原 朗. 病児対応型保育施設の所在と利用に関する全国調査. 日本医師会雑誌 2020; 149: 311-317.
- 10) 厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課. “感染症発生動向調査について”. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000115283.html> (参照 2024.01.20)
- 11) 法務総合研究所研究部. “令和4年犯罪白書”. <https://www.moj.go.jp/content/001387349.pdf> (参照 2024.09.29)

- 12) NHK. “「まん延防止」18都道府県の延長と13県の解除を決定, 2022年3月4日”. https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/preve-spreading/detail/detail_169.html (参照 2024.09.29)
- 13) Cameron AC, Trivedi PK. Models for panel data. In: *Microeconometrics: methods and applications*. first ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- 14) みずほ情報総研株式会社. “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> (参照 2024.01.15)

[Summary]

Infants and toddlers are susceptible to infectious diseases, and as a rule, nursery schools in Japan do not accept children with symptoms as mild as a slight fever. For this reason, childcare facilities have been established for children with mild symptoms, but their use has drastically declined owing to the COVID-19 pandemic. However, it is unclear whether this is the result of factors on the part of childcare providers or users. I conducted a panel data analysis of the number of users of these childcare facilities in 20 large cities in Japan, using the capacity of each childcare facility, the number of reported infectious diseases other than COVID-19, the population under 6 years old, and a dummy variable representing the presence of the COVID-19 pandemic and a state of emergency situation. The results showed that even after adjusting for the capacity of these facilities and trends in infections other than COVID-19, the number of users decreased significantly during the declaration of a state of emergency in the COVID-19 pandemic. A positive correlation ($p < 0.05$) was found among the number of users of these facilities; the number of reports of influenza, respiratory syncytial virus infection, pharyngoconjunctival fever, infectious gastroenteritis, varicella, hand-foot-and-mouth disease, erythema infectiosum, herpangina, mumps, acute hemorrhagic conjunctivitis; and the capacity of these childcare facilities. To maintain social functioning during a pandemic, attention is needed not only for healthy children but also for children with mild illness. To this end, government agencies should provide additional financial support for these childcare facilities.

Key words: Large cities in Japan, Childcare for mildly ill children, COVID-19, Trends in infectious diseases, Panel data analysis