

厚生労働行政推進調査事業費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）
分担研究報告書

日本人の新型コロナウイルスワクチンに関する WEB 調査（第 4 報）
COVID-19 小児用ワクチン接種に対する親の反応
—小児用ワクチン接種承認 2 ヶ月前の横断調査における影響因子—

研究分担者	原 めぐみ	佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
研究協力者	松本 明子	佐賀大学医学部社会医学講座環境医学分野
研究協力者	土器屋美貴子	佐賀大学医学部社会医学講座環境医学分野
研究分担者	中野 貴司	川崎医科大学小児科学
研究代表者	廣田 良夫	医療法人相生会臨床疫学研究センター

研究要旨

子どもへのワクチン接種の意向は、主に親のワクチン接種に対する認識や信頼に左右される。成人への新型コロナウイルス感染症（COVID-19）ワクチン接種意向は、予防接種レディネス尺度（7C；信頼、無頓着、障壁、打算、集団責任、社会規範の支持、陰謀論的思考）を用いて評価できるが、7Cが親の子どもへのワクチン接種意向の評価に役立つかは不明である。そこで、5～11歳の COVID-19 ワクチン接種承認の 2 か月前である 2021 年 12 月に、日本国内でオンライン調査を実施した。対象は、5～11歳の子どもの持つ成人 1,129 人である（女性 56.9%、平均年齢 38.9 ± 8.2 歳）。「小児に対する新型コロナウイルスワクチンが承認されたとすれば接種させたいか」という質問をし、「全くそう思わない」から「かなりそう思う」までの 5 件法で回答を得た。「そう思う」と「かなりそう思う」を「受容」と定義し、ロジスティック回帰モデルにより、「受容」と 7C との関連を検討した。性別、年齢、学歴、有害事象への懸念、「日本製のワクチンが承認されれば、子どもに接種させたい」、親の接種回数を調整したところ、「受容」と「無頓着」「障壁」「集団責任」「信頼」との間には強い正の関連が認められた（調整オッズ比はそれぞれ 4.34、3.13、2.69、2.27、 $p < 0.001$ ）。一方、「打算」は、COVID-19 ワクチン接種の「受容」と有意な関連を示さなかった（調整オッズ比 0.86、95%CI 0.72-1.04、 $p = 0.117$ ）。7C 尺度のいくつかの要素は、親による小児への COVID-19 ワクチン接種の受容を評価できる可能性が示唆された。

A. 研究目的

自分の子どもにワクチンを接種するかどうかの判断は、親の信念やワクチン接種への信頼に影響される [1]。先行研究によると、親の信念の第一の動機は、子どもを感染から守ることであった [2,3]。しかし、カナダで CoronaVirus Infectious Disease (COVID-19) ワクチンが子どもに接種される 1 カ月前に行われた面接調査では、子どものワクチン接種に前向きな親は、「子どもがウイルスの重要な媒介者であるため、COVID-19 感染の減少に貢献したい」と考えており、COVID-19 ワクチン特有の動機があることが示唆された [4]。しかし、5～11歳の子どもの持つ親の COVID-19 ワクチン接種「受容」とその要因に関する報告はほとんどない。

2020 年に米国で開始された全国コホート調査からなる CHASING COVID 研究では、約 6 割の親が子どものワクチン接種を受け入れるとし、「受容」は親自身のワクチン接種の意向と関連していた [5]。2021 年 2 月に米国で実施された全国調査では、46%の親が子どものワクチン接種を「受容」と回答し、親は主にワクチンの安全性や有害事象に関心を持っていることがわかった [6]。さらに、中国の北西地域で行われたオンライン調査では、小児用 COVID-19 ワクチンについて、親の「受容」の割合は 50%であり、ほとんどの回答者が重篤な有害事象を好まないことが報告されている [7]。サウジアラビア (n=4135) で 5 歳から 11 歳までのワクチンが承認された際に健康信念モデルを用いて行った

調査では、38.1%の親が子どものワクチン接種に肯定的であることがわかった [8]。躊躇している親は、COVID-19 ワクチンに関する十分な情報を持っていてもワクチン接種に反対し、COVID-19 ワクチンの利点に同意していないことも示された [8]。日本では、子どもの COVID-19 ワクチン接種意向に関する報告がいくつかある。2021年5月に実施したオンライン調査 (n=1200) では、子どもの接種率に対する親の「受容」は64.7%であり [9]、親のソーシャルメディアに対する信頼性や感染リスクに対する認識の低さが「躊躇」と関連していた [9]。

ワクチン接種のためらいを減らすためには、人々のワクチンに対する意識を測定し、ワクチン接種をためらう心理的要因を明らかにし、ワクチン接種をためらう集団の特定を試みるのが重要である [10,11]。Geigerらは、成人のワクチン接種意向を予測するために、予防接種レディネス尺度 (7C) を開発している [12]。この尺度は、7つの心理的要因を用いて成人のワクチン接種の準備と意図を評価する、妥当性と信頼性の高い尺度であり [12]、日本語版も開発されている [13,14]。我々が7Cを用いて行った調査では、COVID-19のbooster接種の「受容」は「障壁」、「無頓着」と強い関連が認められた [15]。しかし、7Cは成人の接種意向を評価するために開発されたものであり (調査実施時)、親の接種意向と関連するかどうかは不明であった。

そこで、本研究では、7Cと親の接種意向との関連を明らかにし、子どものCOVID-19接種率を高めるために考慮すべき事項を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1 調査対象者とデータ収集

2021年12月20日から22日にかけて、成人を対象にオンライン調査を実施した [15]。その調査のサンプルサイズは、先行研究 [16,17] に基づいて、2000～5000と算出した。参加者は、オンライン調査会社 (株式会社マクロミル、東京) に登録された20～79歳の男女7200人である [15]。この7200人のうち、「11歳以下の子どもがいる」と回答した1129人を本研究の対象とした。

2 測定方法

2.1. 社会人口学的因子、親の COVID-19 接種歴と接種時の有害事象の経験

社会人口統計学的因子には、性別、年齢、職業、居住地域、婚姻状況 (既婚・未婚)、子どもの有無、世帯収入区分 (400万円未満、400万円以上)、学歴 (高校・専門学校・大学) を用いた。さらに、親に COVID-19 の接種回数を尋ねるとともに、接種後の有害事象 (発熱、倦怠感、頭痛、悪寒、嘔吐、下痢、筋肉痛、関節痛、アナフィラキシーショックなど) についても質問した。

2.2 親による子どもへの COVID-19 ワクチン接種の意向

「小児に対する新型コロナワクチンが承認されれば接種させたい」 (接種意向) に対する回答を、全くそう思わない、そう思わない、どちらでもない、そう思う、かなりそう思う、の5件法で得た。そして、「全くそう思わない」と「そう思わない」を「躊躇」、「どちらでもない」を「わからない」、「そう思う」「かなりそう思う」を「受容」と定義した。さらに、「日本製のワクチンが承認されれば、子どもに接種させたい」や、「小児に対する新型コロナワクチンの副作用が心配」についても尋ねた (5段階; 全くそう思わない=1点、そう思わない=2点、どちらでもない=3点、そう思う=4点、かなりそう思う=5点)。

2.3 親による子どもへの『予防接種レディネス尺度 (7C) ショートバージョン』の修正版

7Cは成人を対象とした尺度であるため [12-14]、「子ども」または「学校」を追加した以下の質問を行った; Q1. 信頼: 政府関係機関が小児に対して効果的で安全なワクチンのみを許可すると確信している、Q2. 無頓着: 小児が感染すると非常に危険なので、子どもに予防接種を受けさせる、Q3. 障壁: 予防接種は子どもにとってとても大切なので、他のことより優先する、Q4. 打算: 利益が危険性よりも上回る場合にのみ、予防接種を受けさせる、Q5. 集団責任: 予防接種は学校での病気の蔓延を防ぐための集団行動だと思う、Q6. 社会規範の支持: 保健機関による予防接種の推奨に従わない人には制裁を加えることができるようにすべきである、Q7. 陰謀論的思考: ワクチンの接種は、それが本来防ぐ病気よりも、もっと深刻な病気やアレルギーを引き起こす。

「信頼」、「無頓着」、「障壁」、「集団責任」、「社会規範の支持」については、昇順で点数化し、「打算」と「陰謀論的思考」については降順で点数化した (全

くそう思わない＝1点、そう思わない＝2点、どちらでもない＝3点、そう思う＝4点、かなりそう思う＝5点)。得点が高いほどワクチン接種の準備態勢が整っていることを示している [12]。本研究で用いた7CのCronbach's alphaは0.63であった。

3 統計解析

子どもへのCOVID-19ワクチン接種に対する親の意向について、人数と割合を算出した。ワクチン接種の意向(躊躇、わからない、受容)別の比較は、 χ^2 検定およびKruskal-Wallis検定を行った。ワクチン接種の意向(躊躇、わからない、受容)別に7Cの平均点を算出し、それぞれの7C平均点について、共変量で調整しSpearmanの順位相関を用いて検定した。7Cの各要素と7Cの合計得点について、単変量および多変量モデルを用いたロジスティック回帰分析を行い、「受容」と7Cとの関連を分析した。スピアマンの順位相関とロジスティック回帰分析で用いた調整因子は、性、年齢、学歴、有害事象への懸念、日本製品承認時の受容度、親の接種回数であった。なお、調整因子として用いた年齢は順序変数とした(20-29歳＝1、30-39歳＝2、40-49歳＝3、50-59歳＝4、60-69歳＝5、70-79歳＝6)。有意水準はBonferroniの補正を用いて設定し、使用した有意水準は各図の欄外に記した。統計解析にはSAS version 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA)を使用した。

(倫理的配慮) 回答者には、本調査が研究の一環であること、そして個人が特定されないように統計処理を行ったうえで、結果を公表する可能性があることを伝えた。そして、本調査への回答をもって、「同意」とみなした。アンケートはウェブサイト上の安全な場所に配置した。そして、回答漏れのないように、全質問に回答するように参加者に依頼した。なお、本研究は佐賀大学倫理委員会により承認されている(No:R2-24)。

C. 結果

小児へのCOVID-19ワクチン接種について、親の回答は「受容」が43.9%と最も多く、次いで「わからない」35.5%、「躊躇」20.6%であった(表1)。「受容」と回答した親は、平均年齢が高く、日本製のCOVID-19ワクチンが承認されれば接種する意思があり、親自身もCOVID-19ワクチンの接種を

2回以上受けていた(表2)。

7Cの平均点は、「打算」を除き、「受容」群が最も高く、次いで「わからない」「躊躇」群の順であった($P<0.001$; 図1)。特に、「受容」の平均点が最も高かった項目は、「障壁」と「信頼」、そして「集団責任」と「無頓着」であった(図1)。

多変量ロジスティック回帰分析の結果、子どもへのCOVID-19ワクチン接種「受容」は、無頓着、障壁、集団責任、信頼の順に、有意に高い調整オッズ比が認められた(無頓着[AOR: 4.34, 95% CI 3.37-5.60]、障壁[AOR: 3.13, 95% CI: 2.51-3.92]、集団責任[AOR: 2.69, 95% CI: 2.11-3.41]、信頼[AOR: 2.27, 95% CI: 1.86-2.77])。一方、打算と陰謀論的思考の調整オッズ比は、有意水準を満たさなかった。

D. 考察

親の子どもへのCOVID-19ワクチン接種意向について、予防接種レディネス尺度(7C)ショートバージョンの修正版を用いて検討した。親の子どもへのCOVID-19ワクチン接種の「受容」は、7Cのうち4つと高い関連を示した。それは、無頓着、障壁、集団責任、信頼の4つである。一方、7Cの「打算」と、親のCOVID-19ワクチン接種の「受容」との関連はみられなかった。これらの結果は、ドイツで5～11歳の子どもを親を対象に、親用予防接種レディネス尺度(7C)を用いて評価した際の結果と類似する傾向であった[18]。

1. 親による子どもへのCOVID-19ワクチン接種意向と「集団責任」

WHOのワーキンググループ(Strategic Advisory Group of Experts on Immunization, SAGE)は、成人におけるワクチン接種のためらいについて理解するための有用なモデルとして、3Cモデル(無頓着、Convenienceと信頼)を提案している[19]。その後、ワクチンのためらいと受容に関するより広い理論的概念をカバーするために、5C尺度が開発された[20]。5Cは3Cに打算と集団責任を加えたもので、ワクチン接種の心理的先行要因を評価するものである[20]。近年のスイス[20]とアメリカ[21]の研究では、いずれも5歳から11歳の子どもを持つ親を対象に、5C尺度を用いてワクチン接種の意向を尋ねているが[20,21]、「集団責任」の高さは受容と関連していた[20,21]。これ

らは、本研究と同様の傾向であり、親の子どもへの COVID-19 接種準備には、「集団責任」という COVID-19 特有の動機があることが本研究により確認された。学校は子どもが集団で生活する場であり、子ども同士の身体的接触が多いことが想像される。そのため、親は子どもが感染症の媒介者となることを防がなければならないと考えていたと推測される。

2. 親による子どもへの COVID-19 ワクチン接種意向と「打算」

「打算」は予防接種意向の有用な予測因子であり [21]、7C では「打算」の得点が高ければ「受容」と関連する [12]。しかし、本研究では、逆の傾向がみられた。この傾向は、信頼性と妥当性を検討した 7C ワクチン準備尺度の日本語版 (成人) と同様の結果であった [13]。この理由として第一に、町田ら [13] が述べているように、日本人の国民性を反映していると考えられる。我々のブースターワクチン接種意向に関する先行研究においても、接種意向は *sorcial norm* と最も強い関連がみられた [15]。これは、日本人が他人の行動を観察し、慎重に行動する傾向があることを示唆していると考えられる。第二の理由は、調査時期 (接種前、接種後) を反映している可能性が考えられる。ワクチン接種意向「受容」は、感染症のリスクやワクチン有害事象の報告と関連する [22]。本調査はオミクロン流行前の、子どもの感染症が少なく、症状が軽いと報告されていた時期に実施された [23-25]。そして、若年層では心筋炎などの有害事象の報告があった後である [26]。また、成人を対象とした先行研究では、接種時期が近づくると一時的な躊躇が増えることが示されている [17, 27, 28]。したがって、「打算」に影響を与えるワクチンのリスクと利益は、調査の時期によって異なることが推測される。最後に、Geiger らの意図に反して「打算」が逆転した理由として考えられるのは、子どもに対する倫理的配慮であろう。健康なすべての子どもに COVID-19 を接種することは、リスクとベネフィットのバランスが微妙であるという考え方があり [29]。Eberhardt らは [30]、小児の COVID-19 ワクチン接種に関する倫理的配慮を議論することが不可欠であるとも述べている [30]。

3. 親による子どもへの COVID-19 ワクチン接種「受容」を高めるためには

本研究の結果における「信頼」「障壁」「打算」から、小児の COVID-19 接種率を高めるために考慮すべき課題を推察することができる。「信頼」について、Brewer らは [31]、ワクチンに対する信頼の低さや安全性への懸念が、未接種と高い関連があると述べている [31]。本研究でも、7C の信頼の高さは接種の受容と有意に関連しており、ワクチンへの信頼が接種率向上に不可欠な要素であることが再確認された。多くの先行研究から、COVID-19 ワクチンを子どもに接種する際に、安全性と有害事象が親の主な関心事であることが報告されている [4-7, 32-34]。COVID-19 の場合、ウィルスの変異により、発症率や重症度が頻繁に変化しているため、状況に応じた信頼できる情報は不可欠である [33]。さらに、行政や支援機関が必要な情報を積極的に提供し、支援を必要とする人へ支援を行うプロセス (アウトリーチ) が必要である [35]。次に、「子どもにとって予防接種は重要だから、他のことよりも優先して接種する」と感じてもらえるように、「障壁」を取り除くことも必要である。Betsch らは [20]、移動時間、不便な手続き、時間的プレッシャーなどの「制約」(構造的・心理的障壁) が、人々が予防接種の意図を妨げていると指摘する [20]。これらの障壁を克服するための施策が必要である。さらに、親が予防接種中や接種後の子どもの世話をする時間を確保しやすくするなど、子どもが予防接種を受けやすい環境づくりも必要であろう。最後に、「打算」の評価は、必要な対策を模索できる可能性がある。Bianco ら [36] は、予防接種をしない親や予防接種を遅らせる親の視点を測定し、そこで認識した親の態度に基づいて、医療従事者がオープンな対話をすることで親の意思決定に応用できると述べている [36]。同様に、Brewer らも [31]、親の認識 (医療従事者の推奨など) を活用した介入により、予防接種を促進できると述べている [31, 37]。したがって、ワクチン接種準備尺度の評価を通じて親の意思を認識することで、必要な対策を検討できると考えられる。最後に、本研究における社会規範の支持の調整オッズ比は小さく、陰謀論的思考の調整オッズ比は有意でなかった。これらの結果は、成人を対象とした我々の先行研究の結果と同様である [15]。7C の「社会規範の支持」と「陰謀論的思考」は、日本において小児や成人のワクチン接種準備尺度と

して、省略可能である可能性が示唆される。

4 本研究の長所と短所

本研究の強みは、第一に、小児への COVID-19 ワクチン接種が承認される前に、7C を用いての接種の心づもりを測定したことである。これは、COVID-19 のワクチン接種に対する親の意思を評価するために 7C を使用した最初の報告である。第二に、サンプルサイズが十分であることである。第三に、参加者が全国から集められていることである。

しかし、本研究にはいくつかの限界がある。第一に、オンライン調査であるため、インターネットに容易にアクセスしやすい人のみが対象となった可能性がある。したがって、結果を日本人の集団で一般化することには限界がある。第二に、紙面の都合上、7C の回答 (得点) は、本来の 7 段階評価ではなく、5 段階で評価したことが挙げられる [12]。

E. 結論

親のワクチン接種意向について、予防接種レディネス尺度 (7C) を用いて評価した。親の子どもへのワクチン接種の「受容」は、7C のうち、「無頓着」、「障壁」、「集団責任」、「信頼」と強い関連があった。そして、日本の親は、予防接種のベネフィットがリスクを上回る場合にのみ、予防接種を行う傾向があることが再確認された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表 (発表雑誌名巻号・頁・発行年等も記入)

1. 論文発表

Mikiko Tokiya, Akiko Matsumoto, Takashi Nakano, Yoshio Hirota, Megumi Hara. Factors influencing parental acceptance of COVID-19 vaccination of children before approval of vaccination for children: a cross-sectional survey. *Vaccine*, 2023 (投稿中)

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

1. Hara, M.; Koshida, R.; Araki, K.; Kondo, M.; Hirota, Y. Determinants of self-paid rotavirus vaccination status in Kanazawa, Japan, including socioeconomic factors, parents' perception, and children's characteristics. *BMC Infect. Dis.* **2020**, *20*, 712. DOI:10.1186/s12879-020-05424-6.
2. Hara, M., R. Koshida and T. Nakano. "Parents' views on mumps, mumps vaccine, and the factors associated with vaccination in japan." *Vaccine* **39** (2021): 7677-83. 10.1016/j.vaccine.2021.11.015.
3. Quadri-Sheriff, M., K. S. Hendrix, S. M. Downs, L. A. Sturm, G. D. Zimet and S. M. E. Finnell. "The role of herd immunity in parents' decision to vaccinate children: A systematic review." *Pediatrics* **130** (2012): 522-30.
4. Dubé, E.; Gagnon, D.; Pelletier, C. COVID-19 vaccination in 5-11 years old children: Drivers of vaccine hesitancy among parents in Quebec. *Hum. Vaccin. Immunother.* **2022**, *18*, 2028516. DOI:10.1080/21645515.2022.2028516.
5. Rane, M.S.; Robertson, M.M.; Westmoreland, D.A.; Teasdale, C.A.; Grov, C.; Nash, D. Intention to vaccinate children against COVID-19 among vaccinated and unvaccinated US parents. *JAMA Pediatr.* **2022**, *176*, 201-203. DOI:10.1001/jamapediatrics.2021.5153.
6. Szilagyi, P.G.; Shah, M.D.; Delgado, J.R.; Thomas, K.; Vizueta, N.; Cui, Y.; Vangala, S.; Shetgiri, R.; Kapteyn, A. Parents' intentions and perceptions about COVID-19 vaccination for their children: results from a national survey. *Pediatrics* **2021**, *148*, e2021052335. DOI:10.1542/peds.2021-052335.
7. A, K.; Lu, X.; Wang, J.; Hu, L.; Li, B.; Lu, Y. Association between adult vaccine hesitancy and parental acceptance of childhood

- COVID-19 vaccines: a web-based survey in a northwestern region in China. *Vaccines (Basel)* **2021**, *9*, 1088. DOI:10.3390/vaccines9101088.
8. Almalki, O. S., O. M. Alfayez, M. S. Al Yami, Y. A. Asiri and O. A. Almohammed. "Parents' hesitancy to vaccinate their 5-11-year-old children against covid-19 in saudi arabia: Predictors from the health belief model." *Front Public Health* **10** (2022): 842862. 10.3389/fpubh.2022.842862.
 9. Horiuchi, S.; Sakamoto, H.; Abe, S.K.; Shinohara, R.; Kushima, M.; Otawa, S.; Yui, H.; Akiyama, Y.; Ooka, T.; Kojima, R., et al. Factors of parental COVID-19 vaccine hesitancy: A cross sectional study in Japan. *PLoS One* **2021**, *16*, e0261121. DOI:10.1371/journal.pone.0261121.
 10. Latkin, C. A., L. Dayton, G. Yi, A. Konstantopoulos and B. Boodram. "Trust in a covid-19 vaccine in the us: A social-ecological perspective." *Soc Sci Med* **270** (2021): 113684.
 11. Butler, R. and N. E. MacDonald. "Diagnosing the determinants of vaccine hesitancy in specific subgroups: The guide to tailoring immunization programmes (tip)." *Vaccine* **33** (2015): 4176-79.
 12. Geiger, M.; Rees, F.; Lilleholt, L.; Santana, A.P.; Zettler, I.; Wilhelm, O.; Betsch, C.; Böhm, R. Measuring the 7cs of vaccination readiness. *Eur. J. Psychol. Assess.* **2021**, *38*, 261-269. DOI:10.1027/1015-5759/a000663.
 13. Machida, M.; Kojima, T.; Popiel, H.A.; Geiger, M.; Odagiri, Y.; Inoue, S. Development, validity, and reliability of the Japanese version of the 7C of vaccination readiness scale. *Am. J. Infect. Control* **2022**. DOI:10.1016/j.ajic.2022.07.001.
 14. Geiger, M.; Rees, F.; Lilleholt, L.; Santana, A.P.; Zettler, I.; Wilhelm, O.; Betsch, C.; Böhm, R. Japanese version of the 7Cs of vaccination readiness. 2021. <http://www.tmu-ph.ac/news/data/vaccination-readiness-01.pdf>
 15. Tokiya, M.; Hara, M.; Matsumoto, A.; Ashenagar, M.S.; Nakano, T.; Hirota, Y. Acceptance of booster COVID-19 vaccine and its association with components of vaccination readiness in the general population: a cross-sectional survey for starting booster dose in Japan. *Vaccines (Basel)* **2022**, *10*, 1102. DOI:10.3390/vaccines10071102.
 16. Hara, M.; Ishibashi, M.; Nakane, A.; Nakano, T.; Hirota, Y. Differences in COVID-19 vaccine acceptance, hesitancy, and confidence between healthcare workers and the general population in Japan. *Vaccines (Basel)* **2021**, *9*, 1389. DOI:10.3390/vaccines9121389.
 17. Tokiya, M.; Hara, M.; Matsumoto, A.; Ashenagar, M.S.; Nakano, T.; Hirota, Y. Association of vaccine confidence and hesitancy in three phases of COVID-19 vaccine approval and introduction in Japan. *Vaccines (Basel)* **2022**, *10*, 423. DOI:10.3390/vaccines10030423.
 18. Rees, F., M. Geiger, L. Lilleholt, I. Zettler, C. Betsch, R. Böhm and O. Wilhelm. "Measuring parents' readiness to vaccinate themselves and their children against covid-19." *Vaccine* **40** (2022): 3825-34. 10.1016/j.vaccine.2022.04.091.
 19. WHO. "Report of the sage working group on vaccine hesitancy." (2014): <https://www.asset-scienceinsociety.eu/pages/report-sage-working-group-vaccine-hesitancy> (Accessed Dec 15,2022).
 20. Betsch, C.; Schmid, P.; Heinemeier, D.; Korn, L.; Holtmann, C.; Böhm, R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. *PLoS One* **2018**, *13*, e0208601. DOI:10.1371/journal.pone.0208601.
 21. Betsch, C.; Böhm, R.; Chapman, G.B. Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights Behav. Brain Sci.* **2015**, *2*, 61-73. DOI:10.1177/2372732215600716.
 22. Nguyen, T., K. H. Henningsen, J. C. Brehaut, E. Hoe and K. Wilson. "Acceptance of a pandemic influenza vaccine: A systematic review of surveys of the general public." *Infect Drug Resist* **4** (2011): 197-207. 10.2147/idr.S23174.

23. Götzinger, F., B. Santiago-García, A. Noguera-Julián, M. Lanaspá, L. Lancella, F. I. Calò Carducci, N. Gabrovska, S. Velizarova, P. Prunk, V. Osterman, et al. "Covid-19 in children and adolescents in Europe: A multinational, multicentre cohort study." *Lancet Child Adolesc Health* 4 (2020): 653-61. 10.1016/s2352-4642(20)30177-2.
24. Rajapakse, N. and D. Dixit. "Human and novel coronavirus infections in children: A review." *Paediatr Int Child Health* 41 (2021): 36-55. 10.1080/20469047.2020.1781356.
25. Swann, O. V., K. A. Holden, L. Turtle, L. Pollock, C. J. Fairfield, T. M. Drake, S. Seth, C. Egan, H. E. Hardwick, S. Halpin, et al. "Clinical characteristics of children and young people admitted to hospital with covid-19 in United Kingdom: Prospective multicentre observational cohort study." *Bmj* 370 (2020): m3249. 10.1136/bmj.m3249.
26. Bozkurt, B., I. Kamat and P. J. Hotez. "Myocarditis with covid-19 mRNA vaccines." *Circulation* 144 (2021): 471-84. 10.1161/circulationaha.121.056135.
27. Tsang, S.J. Predicting COVID-19 vaccine hesitancy in Hong Kong: Vaccine knowledge, risks from coronavirus, and risks and benefits of vaccination. *Vaccine X* 2022, 11, 100164. DOI:10.1016/j.jvacx.2022.100164.
28. Xiao, J.; Cheung, J.K.; Wu, P.; Ni, M.Y.; Cowling, B.J.; Liao, Q. Temporal changes in factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy and uptake among adults in Hong Kong: Serial cross-sectional surveys. *Lancet Reg. Health West Pac.* 2022, 23, 100441. DOI:10.1016/j.lanwpc.2022.100441.
29. Zimmermann, P., L. F. Pittet, A. Finn, A. J. Pollard and N. Curtis. "Should children be vaccinated against covid-19?" *Arch Dis Child* 107 (2022): e1. 10.1136/archdischild-2021-323040.
30. Eberhardt, C. S. and C. A. Siegrist. "Is there a role for childhood vaccination against covid-19?" *Pediatr Allergy Immunol* 32 (2021): 9-16. 10.1111/pai.13401.
31. Brewer, N. T., G. B. Chapman, A. J. Rothman, J. Leask and A. Kempe. "Increasing vaccination: Putting psychological science into action." *Psychol Sci Public Interest* 18 (2017): 149-207. 10.1177/1529100618760521.
32. Al-Qerem, W.; Al Bawab, A.Q.; Hammad, A.; Jaber, T.; Khdair, S.I.; Kalloush, H.; Ling, J.; Mosleh, R. Parents' attitudes, knowledge and practice towards vaccinating their children against COVID-19: a cross-sectional study. *Hum. Vaccin. Immunother.* 2022, 18, 2044257. DOI:10.1080/21645515.2022.2044257.
33. Temsah, M.H.; Alhuzaimi, A.N.; Aljamaan, F.; Bahkali, F.; Al-Eyadhy, A.; Alrabiaah, A.; Alhaboob, A.; Bashiri, F.A.; Alshaer, A.; Temsah, O., et al. Parental attitudes and hesitancy about COVID-19 vs. routine childhood vaccinations: a national survey. *Front. Public Health* 2021, 9, 752323. DOI:10.3389/fpubh.2021.752323.
34. Yigit, M.; Ozkaya-Parlakay, A.; Senel, E. Evaluation of COVID-19 vaccine refusal in parents. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2021, 40, e134-e136. DOI:10.1097/INF.0000000000003042.
35. Hudson, A.; Montelpare, W.J. Predictors of vaccine hesitancy: implications for COVID-19 public health messaging. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 8054. DOI:10.3390/ijerph18158054.
36. Bianco, A., V. Mascaro, R. Zucco and M. Pavia. "Parent perspectives on childhood vaccination: How to deal with vaccine hesitancy and refusal?" *Vaccine* 37 (2019): 984-90. 10.1016/j.vaccine.2018.12.062.
37. Brewer, N. T. "What works to increase vaccination uptake." *Acad Pediatr* 21 (2021): S9-s16. 10.1016/j.acap.2021.01.017.

表1.子どもへの COVID-19 ワクチン接種に対する親の意向

ワクチン接種意向	n	(%)
「小児に対する新型コロナワクチンが承認されたらぜひ接種させたい」		
かなりそう思う (受容)	108	9.6
そう思う (受容)	387	34.3
どちらでもない	401	35.5
そう思わない (躊躇)	149	13.2
全くそう思わない (躊躇)	84	7.4

表 2. 子どもへの COVID-19 ワクチン接種意向で層別した親の特徴

		受容	どちらでもない	躊躇	P-value ****
		n = 495	n = 401	n = 233	
性	男性	239 (48.3)	159 (39.7)	89 (38.2)	0.008
	女性	256 (51.7)	242 (60.4)	144 (61.8)	
年齢, 歳 (平均 ± SD)		40.5±8.9	37.9±7.7	37.1±6.4	<0.001
地域	北海道	25 (5.1)	20 (5.0)	11 (4.7)	0.133
	東北	28 (5.7)	16 (4.0)	8 (3.4)	
	関東	168 (33.9)	131 (32.7)	55 (23.6)	
	中部	91 (18.4)	77 (19.2)	50 (21.5)	
	近畿	92 (18.6)	74 (18.5)	51 (21.9)	
	中国	31 (6.3)	25 (6.2)	13 (5.6)	
	四国	14 (2.8)	10 (2.5)	4 (1.7)	
	九州	46 (9.3)	48 (12.0)	41 (17.6)	
婚姻	なし	14 (2.8)	30 (7.5)	14 (6.0)	0.006
	あり	481 (97.2)	371 (92.5)	219 (94.0)	
世帯収入	<400 万円	68 (13.7)	61 (15.2)	29 (12.5)	0.366
	≥400 万円	345 (69.7)	258 (64.3)	155 (66.5)	
	不明	8261(16.6)	82 (20.5)	49 (21.0)	
学歴*	高卒まで	99 (20.0)	106 (26.4)	48 (20.6)	0.054
	高等教育	396 (80.0)	295 (73.6)	185 (79.4)	
小児に対する新型コロナ	全くそう思わない	3 (0.6)	4 (1.0)	10(4.3)	<0.001
	そう思わない	25 (5.1)	22 (5.5)	16 (6.9)	
ナワクチンの副作用が	どちらでもない	81 (16.4)	83 (20.7)	19 (8.2)	
	そう思う	233 (47.1)	135 (33.7)	55 (23.6)	
心配	かなりそう思う	153 (30.9)	157 (39.2)	133 (57.1)	
	全くそう思わない	3 (0.6)	2 (0.5)	46 (19.7)	
日本製のワクチンが承認されれば、子どもに	全くそう思わない	5 (1.0)	25 (6.2)	70 (30.0)	<0.001
	どちらでもない	85 (17.2)	260 (64.8)	84 (36.1)	
接種させたい	そう思う	304 (61.4)	103 (25.7)	27 (11.6)	
	かなりそう思う	98 (19.8)	11 (2.7)	6 (2.6)	
親のワクチン接種回数	接種していない	15 (3.0)	41 (10.2)	70 (30.0)	<0.0011
	1 回	8 (1.6)	8 (2.0)	2 (0.9)	
	**	2 回	462 (93.3)	344 (85.8)	
	3 回	10 (2.0)	8 (2.0)	4 (1.7)	
親の前回接種後の有害事象***					
発熱	あり	265 (55.2)	224 (62.2)	86 (52.8)	0.055
倦怠感	あり	273 (56.9)	233 (64.7)	91 (55.8)	0.042
頭痛	あり	148 (30.8)	135 (37.5)	56 (34.4)	0.128
寒気	あり	89 (18.5)	74 (20.6)	32 (19.6)	0.764
嘔吐	あり	7 (1.5)	11 (3.1)	0 (0.0)	0.038
下痢	あり	18 (3.8)	7 (1.9)	3 (1.8)	0.210
筋肉痛	あり	130 (27.1)	100 (27.8)	50 (30.7)	0.675
関節痛	あり	81 (16.9)	55 (15.3)	30 (18.4)	0.649
アナフィラキシー	あり	0 (0.0)	1 (0.3)	1 (0.6)	0.290

数値はすべて群間比率(受容、わからない、躊躇)を表す。P 値の算出には、 $3 \times n$ のカイ二乗検定を用いた。年齢の算出には平均一元配置分散分析を用いた。
 学歴。高卒は、高等学校修了が最高学歴である者。高等教育には、専門学校、大学、大学院を含む。
 **親のワクチン接種回数 親の COVID-19 接種回数：親に COVID-19 の接種回数を聞いた。
 ***親の前回接種後の有害事象。親に COVID-19 ワクチン接種後に経験した症状について質問した。
 ****ボンフェローニ法で有意水準 $<0.05/20=0.003$ とした。

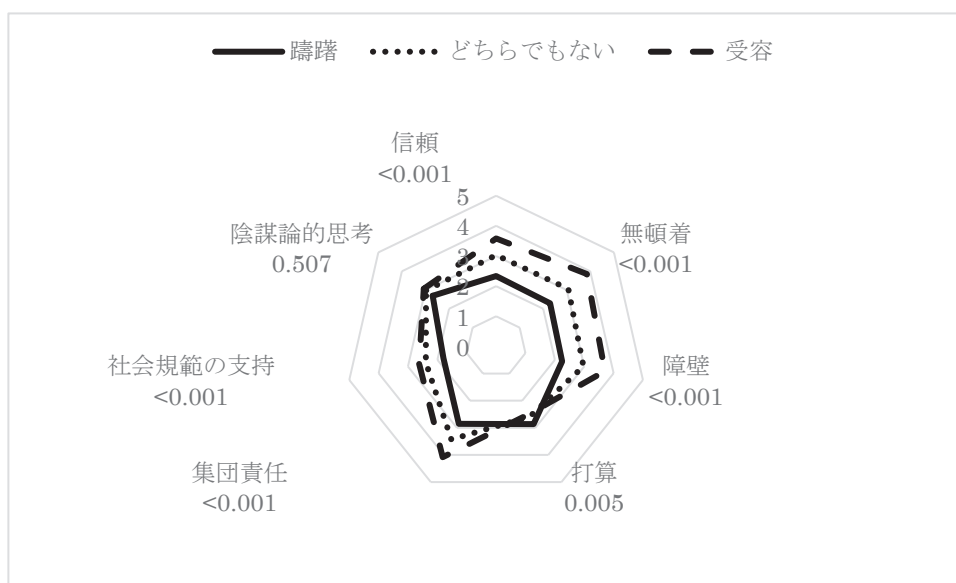


図 1. 親の接種意向別に 7C の平均点

接種意向別 (躊躇、わからない、受容の 3 順序変数) に、7C の平均点を示す。p 値は、以下の変数を調整し、スピアマンの順位相関分析にて求めた {調整因子は、性別、年代、学歴 (高校まで、専門学校・大学以上)、親の接種回数 (0~3 回)、有害事象への懸念、日本製品承認時の受容である}。有意水準は、ボンフェローニにの補正を用いて、 $<0.05/7=0.007$ とした。

表 3. 子どもの COVID-19 ワクチン接種に対する親の受け入れに関する親の要因のオッズ比

	Crude OR	95% CI	P-value	Adjusted OR*	95% CI	P-value**
性 (男性=1, 女性=2)	0.69	0.54–0.87	0.002	0.65	0.48–0.88	0.006
年代, per one category	1.52	1.31–1.75	<0.001	1.31	1.10–1.57	0.003
学歴 (高校まで=1, 大学以上=2)	1.28	0.97–1.71	0.087	1.21	0.84–1.73	0.306
小児に対する新型コロナワ クチンの副作用が心配, per one category	0.91	0.81–1.03	0.141	0.81	0.68–0.97	0.018
日本製のワクチンが承認さ れば、子どもに接種させ たい, per one category	6.10	4.86–7.65	<0.001	6.26	4.93–7.94	<0.001
親の接種回数 The 7C scale (per one category)	2.26	1.79–2.87	<0.001	1.78	1.32–2.41	<0.001
信頼	3.20	2.68–3.81	<0.001	2.27	1.86–2.77	<0.001
無頓着	6.99	5.50–8.88	<0.001	4.34	3.37–5.60	<0.001
障壁	4.80	3.91–5.90	<0.001	3.13	2.51–3.92	<0.001
打算	0.82	0.72–0.93	0.002	0.86	0.72–1.04	0.117
集団責任	4.30	3.47–5.33	<0.001	2.69	2.11–3.41	<0.001
社会規範の支持	1.55	1.38–1.74	<0.001	1.31	1.13–1.52	<0.001
陰謀論的思考	1.34	1.17–1.55	<0.001	1.05	0.86–1.29	0.634
The 7C scale total (per 1 point)	1.72	1.61–1.85	<0.001	1.52	1.41–1.63	<0.001

従属変数は、「受容」の有無である。

*性別、年齢、学歴（高校まで、専門学校・大学以上）、親の接種回数（0～3回）、有害事象に対する懸念、日本製品承認時の受容の有無で調整。

**ボンフェローニ法により、有意水準は $<0.05/13=0.003$ とした。

「小児に対する新型コロナワクチンの副作用が心配」、「日本製のワクチンが承認されれば、子どもに接種させたい」、「7Cスケール」のポイントは、全くそう思わない=1、そう思わない=2、どちらでもない=3、そう思う=4、強くそう思う=5で作成した。