

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 5 報）
COVID-19 ワクチン承認前の接種意向別にみた接種割合の推移
ならびに 2 回接種の予測因子

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

本研究では、日本におけるワクチンの承認前（1月）の接種意向と実際の接種の推移を明らかにするとともに、12月時点で2回以上接種は、1月調査のどのような要因と関連していたのかを明らかにすることを目的とした。方法は、インターネット調査会社に登録している20-79歳の成人を対象に、2021年1月（承認前）、6月、9月、12月の4回にわたり、COVID-19ワクチンの接種意向とワクチン接種回数、COVID-19に対する認識などについて調査を行い、4回の調査すべてに参加した3870人（女性48.3%、53.2±14.9歳）を解析対象者とした。接種意向は、「新型コロナウイルスワクチンが承認されたらぜひ接種したいか」と尋ね、「まったくそう思わない」から「とてもそう思う」までの5件法で回答を得た。接種割合の推移は、承認前の接種意向別に、6月、9月、12月の調査時点で2回以上接種した者の割合を算出した。接種意向「かなりそう思う」「そう思う」を受容群、どちらでもない群、「全くそう思わない」と「そう思わない」を躊躇群とした。これら3つの群において、12月時点における2回以上接種の有無を従属変数、1月調査時点のCOVID-19に対する認識、ワクチンに関する認識、保健予防行動、ワクチンの信頼性とリテラシーなど計42項目を説明変数とした多変量ロジスティック回帰分析変数減少法を行い、性・年代・婚姻の有無、世帯収入、治療中の疾患の有無を調整したオッズ比（AOR）を算出した。その結果、承認前の躊躇は、全体の16.0%であったが、そのうちの71.2%は、12月までに2回以上接種を行っていた。躊躇における2回以上接種の予測因子は、‘social norm’（AOR:2.31）であった。結論として、接種前の躊躇は、ためらっている状態であることが窺われた。COVID-19ワクチン2回接種の予測因子は、躊躇と受容で異なること、そして2回接種の予測因子は、Social normや年齢、ワクチン接種の容易さであることが明らかとなった。

A. 研究目的

近年、非科学的な理由によるワクチン忌避が世界的に生じており、“ワクチン忌避は健康に対する10の脅威の一つ”とWHOによって述べられている[1]。COVID-19パンデミックの終息に向けて、ワクチンの開発が進められ、日本でもPfizer-BioNTech BNT162b2 ワクチン（Pfizer, Inc, New York, New York）とModerna mRNA-1273（ModernaTX, Inc, Cambridge, Massachusetts）が緊急承認されることになった[2]。BNT162b2 ワ

クチンと mRNA-1273 ワクチンはどちらも mRNA ワクチンであり、2回接種することで高い発症予防効果が報告されている[3]。そして、COVID-19 ワクチン接種プログラムが功を奏するためには、多数の人々が迅速にワクチン接種を受ける必要がある[4]。しかし、日本はワクチンの信頼度が世界で最も低いレベルにあると報告されており[5]、安全で有効な COVID-19 ワクチンが開発されたとしても、ワクチン忌避によって集団免疫を獲得できない懸念があった[6, 7]。

そこで本研究では、日本におけるワクチンの承認前から追跡調査を行い、1) 承認前(1月)の接種意向と実際の接種の推移を明らかにすること、2) 12月時点で2回以上接種は、1月調査のどのような要因と関連していたのかを明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1 調査時期と調査対象者

調査時期は、2021年1月、6月、9月、12月の計4回である。最初の調査は、承認前の2021年1月19日～20日に実施した[8, 9]。2回目の調査は、6月23日～24日に実施した[9]。2回目は、医療従事者への接種が終了し、高齢者への接種を開始した頃である[10]。3回目の調査は9月27日～29日に実施した[9]。1月、6月、9月の調査時点は、それぞれ日本でCOVID-19が流行した第3波、第4波、第5波の直後でもある。そして、4回目の調査は、12月20日～22日に実施した。4回目は、一般成人を対象としたブースター接種の開始直前であり、5～11歳へのワクチンが国内で承認される前であった[11]。

調査対象者は、120万人が登録する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歳の男女であり、性・年齢・居住地域が日本の人口構成と一致するように、サンプルサイズ計算に基づいて7200人を募集した[8, 9, 12]。そして、4回の調査すべてに参加した3870人を本研究の解析対象とした。

2 測定方法

2.1 社会人口学的因子など

社会人口学的因子には、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)、BMI、治療中の疾患の有無、喫煙状況を用いた。

2.2 接種意向(1月)と接種回数

1月の調査では、接種意向を尋ねた。接種意向は、「新型コロナウイルスワクチンが承認されれば接種させたいか」という問いに対して、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、強くそう思う、の5段階評価で回答を得た。「全くそう思わない」と「そう思わない」は“躊躇”、“ど

ちらでもない」、「そう思う」「強くそう思う」は“受容”と定義した。(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, 強くそう思う=5点)。

6月、9月、12月調査では、ワクチンの接種回収を以下のように尋ねた。「あなたは、新型コロナウイルスワクチンを接種しましたか」。回答は、「接種していない」、「1回接種した」、「2回接種した」、「3回接種した」から、得た。

2.3 COVID-19に対する認識(8項目)

新型コロナウイルス感染症についてどのような認識を持っているかについて、以下の8つの質問を行った。(1)「私は新型コロナウイルス感染症についてよく知っている」、(2)「新型コロナウイルス感染症にかかると誰でも症状が出る」、(3)「新型コロナウイルス感染症にかかっても多くの人は軽症である」、(4)「新型コロナウイルス感染症に65歳以上の人や持病がある人がかかると重症化する」、(5)「新型コロナウイルス感染症は人から人への感染が広がりやすい」、(6)「私は新型コロナウイルス感染症にかかるのが心配である」、(7)「私は新型コロナウイルス感染症にかかるかもしれない」、(8)「新型コロナウイルス感染症に一度罹ったら再び罹ることはない」。

回答は、上述のように「全くそう思わない(1点)」から「かなりそう思う(5点)」までの5段階のリッカート式評価で得た。

2.4 COVID-19 ワクチンの認識(7項目)

COVID-19ワクチンについてどのように考えているかを知るために、以下の6つの質問を行った。(1)「新型コロナウイルスワクチンは、接種した人が新型コロナウイルス感染症で重症化するのを防ぐ」、(2)「新型コロナウイルスワクチンは、接種した人が新型コロナウイルス感染症にかかるのを防ぐ」、(3)「新型コロナウイルスワクチンは、接種した人の家族や友人が新型コロナウイルス感染症にかかるのを防ぐ」、(4)「新型コロナウイルスワクチンは、接種した人の地域で新型コロナウイルス感染の流行を防ぐ」(5)「新型コロナウイルスに対するワクチンの副作用が心配だ」(6)「新型コロナウイルスに対するワクチンの接種後は熱が出たり接種部位が腫れたりすると思う」、(7)「新型コロナウイルスワクチンを皆が接種するのであれば接種したい」。

回答は、上述のように「全くそう思わない (1点)」から「かなりそう思う (5点)」までの5段階のリッカートタイプで回答を得た。

2.5 保健予防行動 (8項目)

厚生労働省が推奨する以下の感染予防のための行動について、どの程度実施しているかを尋ねた。(1)「人込みを避け、社会的距離を保っている」、(2)「20秒以上かけて手洗いをしている」、(3)「手指消毒液を使用している」、(4)「人と接するときは必ずマスクを着用している」、(5)「定期的な室内の換気や消毒を実施している」、(6)「5人以上での会食や飲食をしないようにしている」、(7)「体調のすぐれない時は外出しないようにしている」、(8)「新型コロナウイルス感染症に関する情報を定期的に入手している」。

回答は、「全く実施していない (1点)」から「かなり実施している (5点)」の5段階のリッカートタイプで回答を得た。

2.6 ワクチンの信頼性とリテラシーの評価 (14項目)

本研究では、これまでの研究と同様に、ワクチンに対する信頼性とリテラシーを測定するために、検証済みの尺度や指標に基づいた以下の14の質問を用いた [8, 13-15]。(1)「予防接種は私の健康のために重要である」、(2)「予防接種は有効である」、(3)「予防接種は安全である」、(4)「予防接種は接種した人の周りの人の感染の可能性を減少させることができる」、(5)「予防接種に使用したワクチンより重篤な副反応が起こることがある」、(6)「新しく開発されたワクチンは以前からあるワクチンよりも危険性がある」、(7)「私は予防接種による重篤な副反応が心配である」、(8)「私は予防接種を受けるのが面倒である (時間がない、医療機関が遠いなど)」、(9)「日本ではすでに稀になった感染症に対する予防接種は不要である」、(10)「任意接種のワクチンは接種しなくてもよい」、(11)「周りの人全員が予防接種を受けるのであれば、自分は受けなくてもよい」、(12)「予防接種に対する正しい情報を入手することは簡単である」、(13)「予防接種が必要な理由を理解するのは簡単である」、(14)「自分がこれまでに受けた予防接種について正しく把握できている」。

回答は、上述のように「全くそう思わない (1点)」

から「かなりそう思う (5点)」までの5段階のリッカートタイプで回答を得た。

2.7 日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J)

Big-Five 性格特性が感染予防行動と関連するなどの報告がある [16]。BigFive は、基本的なパーソナリティ特性の次元を語彙と因子分析の手法によって5つに収束させたもので [17]、もっとも包括的な質問紙には240の質問がある。TIPI は、Big Five の5特性を10項目で評価するが、短く優れた指標である [18]。TIPI は BigFive の各因子に対応する2項目 (正方向と負方向) の計10項目で構成され、「全く違うと思う (1点)」から「強くそう思う (7点)」までの7つの選択肢の中から回答を得る。今回我々は、小塩らによって信頼性と妥当性が確認されている以下の日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) [19] を使用して、12月調査で尋ねた。項目は以下のとおりである。

外向性：1. 活発で、外交的だと思う、6. ひかえめで、おとなしいと思う。

協調性：2. 他人に不満をもち、もめごとを起こしやすいと思う、7. 人に気をつかう、やさしい人間だと思う。

勤勉性：3. しっかりしていて、自分に厳しいと思う、8. だらしなく、うっかりしていると思う。

神経症傾向：4. 心配性で、うろたえやすいと思う、9. 冷静で、気分が安定していると思う。

開放性 5. 新しいことが好きで、変わった考えをもつと思う 10. 発想力に欠けた、平凡な人間だと思う。

逆転項目の処理をしたうえで、対応する下位尺度の得点を合計し、各下位尺度得点を算出した。なお、逆転項目は、6, 2, 8, 9, 10である。

3 統計解析

基本属性等は、接種意向の5因子 (全くそう思わない～かなりそう思う) 別に、それぞれの因子の人数と割合を算出し、 χ^2 検定にて割合の差の検定を行った。年齢については、中央値と最小・最大をもとめ、Kruskal-Wallis 検定を行った。

また、接種意向の5因子 (全くそう思わない～かなりそう思う) 別に、COVID-19に対する認識 (8項目)、COVID-19ワクチンに関する認識 (7項目)、保健予防行動 (8項目)、ワクチンの信頼性とリテラシー (14項目) に対する人数と割合を

算出し、 5×5 の χ^2 検定にて割合の差の検定を行った。性格特性 (TIPI-J) については、BigFive 項目ごとに、接種意向の 5 因子 (全くそう思わない～かなりそう思う) 別の得点を算出し、P 値は、Kruskal-Wallis test で求めた。

接種割合の推移は、1月の接種意向別に、6月、9月、12月の調査時点で2回以上接種した者の割合を算出し図示した。

12月に2回以上接種の予測因子は、多変量ロジスティック回帰分析変数減少法で求めた。1月の接種意向「そう思わない」と「全くそう思わない」を躊躇とし、「かなりそう思う」と「そう思う」を受容とした。そして、躊躇、どちらでもない、受容の3つの群ごとに予測因子を求めた。従属変数は、12月時点における2回以上接種の有無である。説明変数は1月調査時点のCOVID-19に対する認識(8項目)、COVID-19ワクチンに関する認識(7項目)、保健予防行動(8項目)、ワクチンの信頼性とリテラシー(14項目)と12月調査で尋ねた性格特性(TIPI-J, 5項目)の計42項目である。調整因子は、性、年齢、婚姻の有無、世帯収入、治療中の疾患の有無である。有意水準は、ボンフェローニ補正を行い(0.05/3)、0.017未満を有意とした。

(倫理的配慮) 本研究はヘルシンキ宣言に基づき実施し、佐賀大学倫理委員会の承認を得た(承認番号: R2-24、承認日: 2020年11月30日)。

C. 結果

表1に、1月の接種意向別対象者の属性を示す。接種意向「全くそう思わない」は5.1%(n=197)、「そう思わない」は10.9%(n=422)、「どちらでもない」は35.0%(n=1353)、「そう思う」は35.1%(n=1360)、「かなりそう思う」は13.9%(n=538)であった。接種意向「全くそう思わない」、「そう思わない」は、女性や若い人、世帯収入400万円未満で多くみられた(いずれも $P < 0.001$)。接種意向「そう思う」、「かなりそう思う」は、既婚者、子ども有り、治療中の疾患ありで多くみられた(いずれも $P < 0.001$)。地域、教育歴(高卒以下かそれ以上)、BMI、喫煙の有無には、有意差はみられなかった。

図1に、1月の接種意向別 COVID-19に対する認識(8項目)、COVID-19ワクチンに関する認識(7項目)、保健予防行動(8項目)、ワクチンの信頼性とリテラシー(14項目)への回答割合を示す。すべての項目において、接種意向別の回答割合に対

して有意差が認められた(いずれも $P < 0.001$)。

図2に、TIPI-J平均点と1月の接種意向を示す。外向性、誠実性、開放性は、1月の接種意向「そう思わない」と「かなりそう思う」の相反する項目において、得点が高かった。接種意向「かなりそう思う」は、協調性得点が高く、誠実性も高かった。どちらでもないは、神経症傾向得点が高かった。

図3に、1月の接種意向別2回以上接種者の割合を示す。1月の接種意向「かなりそう思う」と「そう思う」は、ほぼ100%、「どちらでもない」も約90%、「そう思わない」も約80%が12月時点で接種していた。「全くそう思わない」においても、約53%が接種していたが、他の4つとは接種割合の上昇が異なっていた。

表2から表4は、ロジスティック回帰分析による、1月の接種意向別の12月接種の予測因子を示している。12月時点で2回以上接種の予測因子は、躊躇群においては、みんなが接種するのではあれば接種したい(social norm)(AOR=2.31)、手指消毒液を使用している(AOR=1.28)、COVID-19についてよく知っている(AOR=0.76)、予防接種により重篤な副反応が起こることがある(AOR=0.74)であった(表2)。どちらでもない群では、12月時に2回以上摂取する予測因子は、COVID-19に罹るかもしれない(AOR=1.38)、social norm(AOR=1.69)、予防接種は重要(AOR=1.41)、20秒以上手洗いをしている(AOR=0.71)、予防接種を受けるのが面倒(AOR=0.69)であった(表3)。受容群における接種の予測因子は、接種後の発熱や腫れ(AOR=1.78)、予防接種は重要(AOR=1.65)、副作用が心配(AOR=0.69)であった(表4)。

D. 考察

本研究は、日本におけるワクチンの承認前を含む4回の追跡調査を行い、承認前(1月)の接種意向別に実際の接種状況、ならびに接種の予測因子を明らかにした。実際の接種状況は、「受容」と「どちらでもない」は90%以上であり、躊躇の中でも「そう思わない」は約80%が接種に至ること、さらに、躊躇の「全くそう思わない」においても、半数が接種していたことが明らかとなった。そして、2回以上接種の予測因子が、「みんなが接種するのであれば接種したい(Social norm)」、「COVID-19に罹るかもしれない」、「予防接種は私の健康のために重要」、「予防接種を受けるのが面倒」とは思わない、

であることが示された。本研究のように、COVID-19パンデミック下において、同じ対象者で4回調査を行い、接種意向と実際の接種状況ならびに接種の予測因子を明らかにした研究は少ない。そのため、本研究は貴重な研究であるといえる。

1 接種意向と実際の接種

本研究では、承認前に躊躇であっても、約半数は接種に至ることを確認した。2020年10月から2021年3月までに7回実施されたアメリカの全国調査や [20]、Community, Households, and SARS-CoV-2 Epidemiology COVID (CHASING COVID) Cohort study でも [4]、ワクチンへの躊躇は COVID-19 ワクチン接種開始とともに低下しており、本研究も同様であった。本研究の「全くそう思わない」と回答した者でも、約半数が接種に至っていたことから、いわゆるワクチン忌避は、「全くそう思わない」の一部であると考えられる。

2 2回接種の予測因子

接種の予測因子については、2010年に発表された The Health Belief Model (HBM) のメタアナリシスにおいても、「障壁」が含まれていることが報告されている [21]。さらに、ワクチン接種に影響を与えた要因は、過去のパンデミック時のシステムティックレビューより、年齢やワクチン接種の容易さなどであった [22]。本研究でも、「予防接種を受けるのが面倒（時間が無い、医療機関が遠い）」は接種と優位な負の関連を示しており、「障壁」が小さいことは接種の予測因子として重要であることを確認した。Betsch らは [13]、料金、移動時間、不慣れた手続き、時間的プレッシャーなどの「障壁」（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述べている [13]。日本では、国民および在留資格のある外国人への接種は無料であった [23]。そして、接種該当者へ行政から接種券が届き（郵送）、該当者は接種しやすい場所や時間を予約して、接種を受けるというシステムであった [23]。これらのシステムは、障壁を小さくすることに効果的であった可能性も考えられる。

また、承認前の接種意向「躊躇」や「どちらでもない」の予測因子は、「みんなが接種するのであれば、接種したい (Social norm)」であることが確認された。Social norm は、444人を対象に COVID-19 ワクチン接種の予測因子を調べたアメリカの研究にお

いても、強い関連がみられており [24]、ワクチン接種に対して周囲の言動が影響することがうかがわれる。Rane らは [4]、ワクチンの安全性と有効性に関する新しい情報が明らかになり、何事もなくワクチン接種を受けた人の数が増えたため、ワクチンの遅延者の割合は時間の経過とともに減少した、と述べている [4]。本研究の予測因子であった「皆が接種すれば、接種したい」には、Rane らが述べているように [4]、安全性や有効性、そして接種後の副反応などの情報について、周囲の人の様子をうかがっている面もあると考える。

さらに、本研究での予測因子には、「COVID-19に罹るかもしれない」や「予防接種は私のために重要」という認識があることが、特に受容群で認められた。先行研究で、病気になるリスクとその結果の深刻さを認識した場合、不健康な行動を変える可能性がある」と報告されており [21, 25, 26]、こちらも先行研究に一致する傾向であることが確認された。

一方、Bigfive パーソナリティ特性は、接種意向の得点に一貫性がないものが多く（外向性、誠実性、開放性）、変数減少法においても、予測因子として残らなかった。その一方で、医療従事者を対象に、COVID-19罹患の恐怖と TIPI を用いた性格特性との関連を調べた研究では、神経症傾向は罹患の恐怖と関連がみられている [27]。さらに、性格特性の誠実さは政府が推奨する感染予防のためのガイドラインの順守と関連することなども報告されている [28]。そして、それを踏まえて、Nofal らは [26]、パンデミック時に、政府が政策措置を導入する際、さまざまな性格特性に合わせてメッセージを調整する必要があると述べている [28]。しかし、COVID-19 ワクチン接種の場合には、性格特性に依らない要因が関連していると考えられる。

3. 強みと限界

本研究の強みは、承認前から1年間、4回の追跡を行ったこと、そして、サンプルサイズが十分であり、対象者は全国から偏りなく参加していることである。しかし、本研究にも、以下の限界がある。オンライン調査で実施したため、対象者がインターネットになじんでいた人に偏った可能性は否めず、サンプリングバイアスの可能性も考えられる。しかし、2回以上接種割合は、内閣府の公表数値とほぼ同じであることから [29]、バイアスは小さいのではないかと考える。

E. 結論

接種前の躊躇は、ためらっている状態であることが窺われた。COVID-19ワクチン2回接種の予測因子は、躊躇と受容で異なること、そして2回接種の予測因子は、Social normや年齢、ワクチン接種の容易さであることが明らかとなった。

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

投稿準備中

2. 学会発表

第33回疫学会学術総会にて発表（2023年2/1-3。於：浜松市）

「COVID-19ワクチン承認前の接種意向別にみた接種割合の推移ならびに2回接種の予測因子」 土器屋 美貴子、松本 明子、中野 貴司、廣田 良夫、原 めぐみ、第33回日本疫学会学術総会講演集 p157.2023

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. World Health Organizations. “Ten threats to global health in 2019.” 2019. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. January 19 2023.
2. Japan Ministry of Health Labour and Welfare. “Emergency approval system for drugs, etc.” 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/emergencyapproval_faq.html. January 19 2023.
3. Polack, F. P., S. J. Thomas, N. Kitchin, J. Absalon, A. Gurtman, S. Lockhart, J. L. Perez, G. P. Marc, E. D. Moreira and C. Zerbini. “Safety and efficacy of the bnt162b2 mrna covid-19 vaccine.” *New England journal of medicine* (2020):
4. Rane, M. S., S. Kochhar, E. Poehlein, W. You, M. M. Robertson, R. Zimba, D. A. Westmoreland, M. L. Romo, S. G. Kulkarni, M. Chang, *et al.* “Determinants and trends of covid-19 vaccine hesitancy and vaccine uptake in a national cohort of us adults: A longitudinal study.” *Am J Epidemiol* 191 (2022): 570-83. 10.1093/aje/kwab293.
5. de Figueiredo, A., C. Simas, E. Karafillakis, P. Paterson and H. J. Larson. “Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: A large-scale retrospective temporal modelling study.” *Lancet* 396 (2020): 898-908. 10.1016/s0140-6736(20)31558-0.
6. Ball, P. “Anti-vaccine movement could undermine efforts to end coronavirus pandemic, researchers warn.” *Nature* 581 (2020): 251. 10.1038/d41586-020-01423-4.
7. Frederiksen, L. S. F., Y. Zhang, C. Foged and A. Thakur. “The long road toward covid-19 herd immunity: Vaccine platform technologies and mass immunization strategies.” *Front Immunol* 11 (2020): 1817. 10.3389/fimmu.2020.01817.
8. Hara, M., M. Ishibashi, A. Nakane, T. Nakano and Y. Hirota. “Differences in covid-19 vaccine acceptance, hesitancy, and confidence between healthcare workers and the general population in japan.” 9 (2021): 1389.
9. Tokiya, M., M. Hara, A. Matsumoto, S. Mohanmad, Ashenagar, T. Nakano and Y. Hirota. “Association of vaccine confidence and hesitancy in three phases of covid-19 vaccine approval and introduction in japan.” *Vaccines* 10 (2022): 423.
10. Digital Agency Japan. “Inoculation status of the new corona vaccine.” <https://info.vrs.digital.go.jp/dashboard/>. Jan.30 2023.
11. National Institute of Infectious Diseases(Japan). “Coronavirus disease (covid-19).” 2021. <https://www.niid.go.jp/niid/en/>. Jan 30 2023.
12. Tokiya, M., M. Hara, A. Matsumoto, M. S. Ashenagar, T. Nakano and Y. Hirota.

- “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)* 10 (2022): 10.3390/vaccines10071102.
13. Betsch, C., P. Schmid, D. Heinemeier, L. Korn, C. Holtmann and R. Böhm. “Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5c psychological antecedents of vaccination.” *PLoS One* 13 (2018): e0208601. 10.1371/journal.pone.0208601.
 14. Biasio, L. R., G. Bonaccorsi, C. Lorini and S. Pecorelli. “Assessing covid-19 vaccine literacy: A preliminary online survey.” *Hum Vaccin Immunother* 17 (2021): 1304-12. 10.1080/21645515.2020.1829315.
 15. Larson, H. J., A. de Figueiredo, Z. Xiaohong, W. S. Schulz, P. Verger, I. G. Johnston, A. R. Cook and N. S. Jones. “The state of vaccine confidence 2016: Global insights through a 67-country survey.” *EBioMedicine* 12 (2016): 295-301. 10.1016/j.ebiom.2016.08.042.
 16. Carvalho, L. F., G. Pianowski and A. P. Gonçalves. “Personality differences and covid-19: Are extroversion and conscientiousness personality traits associated with engagement with containment measures?” *Trends Psychiatry Psychother* 42 (2020): 179-84. 10.1590/2237-6089-2020-0029.
 17. John, O. P., L. P. Naumann and C. J. Soto. “Paradigm shift to the integrative big five trait taxonomy: History, measurement, and conceptual issues.” In *Handbook of personality: Theory and research, 3rd ed.* New York, NY, US: The Guilford Press, 2008, 114-58.
 18. Gosling, S. D., P. J. Rentfrow and W. B. Swann. “A very brief measure of the big-five personality domains.” *Journal of Research in Personality* 37 (2003): 504-28.
 19. Atsushi Oshio, S. A., Pino CutroneCutrone Pino,. “Development, reliability, and validity of the japanese version of ten item personality inventory (tipi-j).” *The Japanese Journal of Personality*, 21 (2012): 40-52. 10.2132/personality.21.40.
 20. Daly, M., A. Jones and E. Robinson. “Public trust and willingness to vaccinate against covid-19 in the us from october 14, 2020, to march 29, 2021.” *Jama* 325 (2021): 2397-99. 10.1001/jama.2021.8246.
 21. Carpenter, C. J. “A meta-analysis of the effectiveness of health belief model variables in predicting behavior.” *Health Commun* 25 (2010): 661-9. 10.1080/10410236.2010.521906.
 22. Truong, J., S. Bakshi, A. Wasim, M. Ahmad and U. Majid. “What factors promote vaccine hesitancy or acceptance during pandemics? A systematic review and thematic analysis.” *Health Promot Int* 37 (2022): 10.1093/heapro/daab105.
 23. Ministry of Health, L. a. W. “Covid-19 vaccines.” 2023. <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/vaccine.html>. January 19 2023.
 24. Latkin, C., L. Dayton, J. Miller, G. Yi, A. Balaban, B. Boodram, M. Uzzi and O. Falade-Nwulia. “A longitudinal study of vaccine hesitancy attitudes and social influence as predictors of covid-19 vaccine uptake in the us.” *Hum Vaccin Immunother* 18 (2022): 2043102. 10.1080/21645515.2022.2043102.
 25. Rosenstock, I. M., V. J. Strecher and M. H. Becker. “Social learning theory and the health belief model.” *Health Educ Q* 15 (1988): 175-83.
 26. Bish, A. and S. Michie. “Demographic and attitudinal determinants of protective behaviours during a pandemic: A review.” *Br J Health Psychol* 15 (2010): 797-824. 10.1348/135910710x485826.
 27. Troisi, A., R. C. Nanni, A. Riconi, V. Carola and D. Di Cave. “Fear of covid-19 among healthcare workers: The role of neuroticism and fearful attachment.” *J Clin Med* 10 (2021): 10.3390/jcm10194358.
 28. Nofal, A. M., G. Cacciotti and N. Lee. “Who complies with covid-19 transmission mitigation behavioral guidelines?” *PLoS One* 15 (2020): e0240396. 10.1371/journal.pone.0240396.

29. Cabinet Public Affairs Office, C. S. “Covid-19 vaccines.” 2023. <https://japan.kantei.go.jp/ongoingtopics/vaccine.html>. January 19 2023.

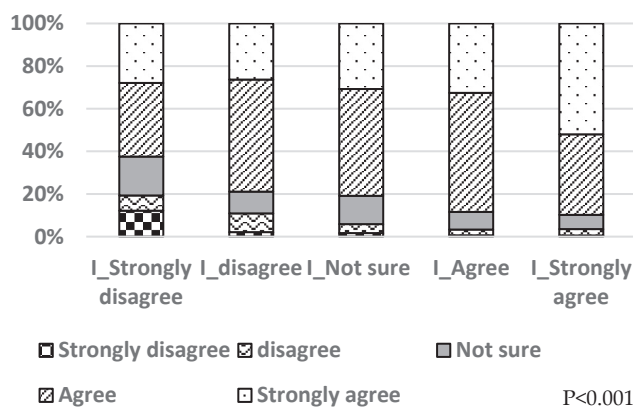
表 1. 1月の接種意向別 対象者の属性 (抜粋)

		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	p-value
	N(%)	197(5.1)	422(10.9)	1353(35.0)	1360(35.1)	538(13.9)	
性	女性	107(54.3)	227(53.8)	729(53.9)	600(44.1)	208(38.7)	<0.001
年齢, 歳	中央値 (range)	48(20-78)	51(20-79)	50(20-79)	55(20-79)	55(21-79)	<0.001 ^b
婚姻	あり	115(58.4)	247(58.5)	827(61.1)	922(67.8)	372(69.1)	<0.001
子ども	あり	93(47.2)	231(54.7)	770(56.9)	883(64.9)	357(66.4)	<0.001
世帯収入	<400 万円	67(34.0)	121(28.7)	377(27.9)	349(25.7)	137(25.5)	0.001
	≥400 万円	83(42.1)	208(49.3)	655(48.4)	744(54.7)	304(56.5)	
	不明	47(23.9)	93(22.0)	321(23.7)	267(19.6)	97(18.0)	
治療中の疾患	あり	58(29.4)	150(35.6)	451(33.3)	576(42.4)	260(48.3)	<0.001

()は、%を表す。P値は、5×nのχ²検定にて算出した。年齢については、中央値と最小・最大をもとめ、Kruskal-Wallis検定を行った。
地域、教育歴(高卒以下かそれ以上)、BMI、喫煙の有無には、有意差はみられなかった。

(COVID-19 に対する認識)

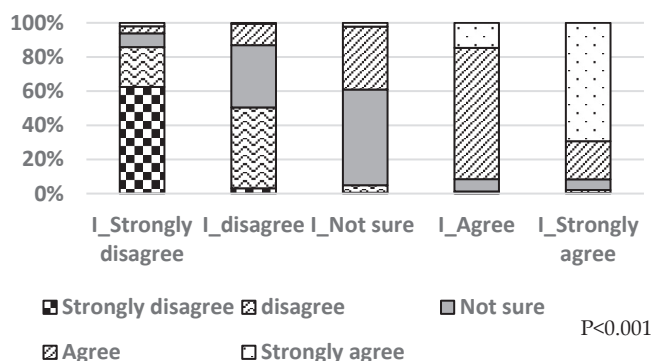
私はCOVID-19に罹るかもしれない



1月の接種意向

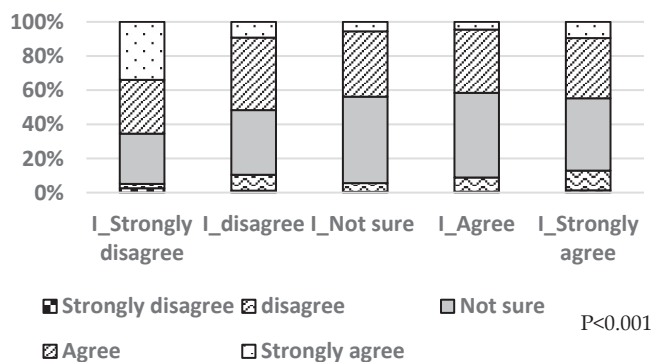
(COVID-19 ワクチンに対する認識)

COVID-19ワクチンをみんなが接種するのであれば接種したい



1月の接種意向

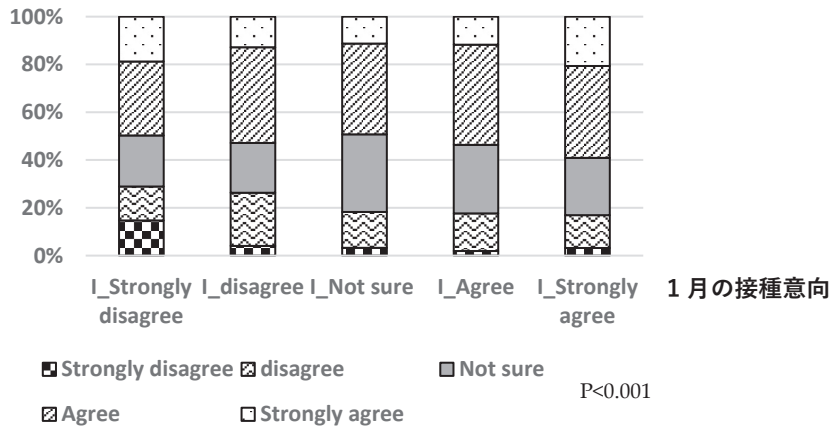
COVID-19ワクチンの接種後は熱が出たり接種部位が腫れたりすると思う



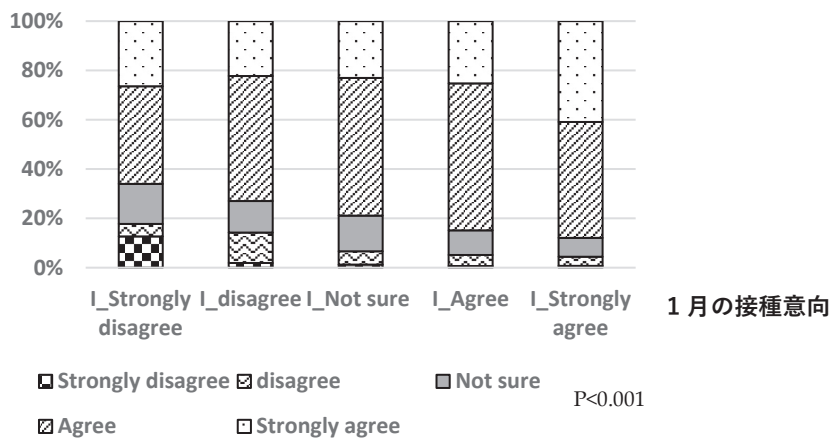
1月の接種意向

(保健予防行動)

20秒以上かけて手洗をしている

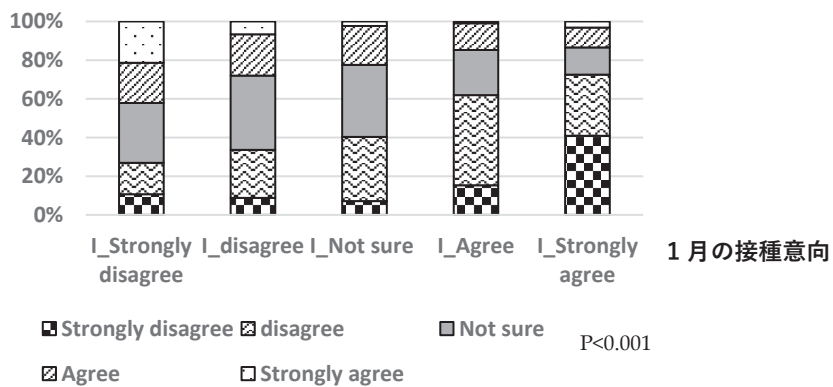


手指消毒液を使用している



(ワクチンの信頼性とリテラシー)

私は予防接種を受けるのが面倒である
(時間がない、医療機関が遠いなど)



予防接種は私の健康のために重要である

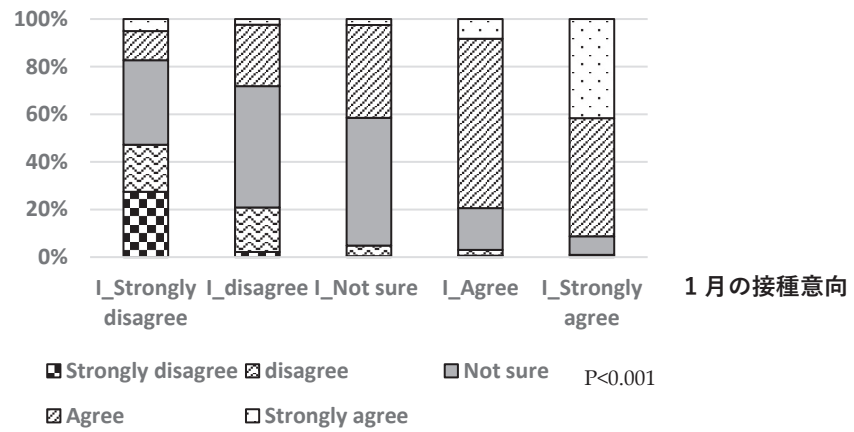
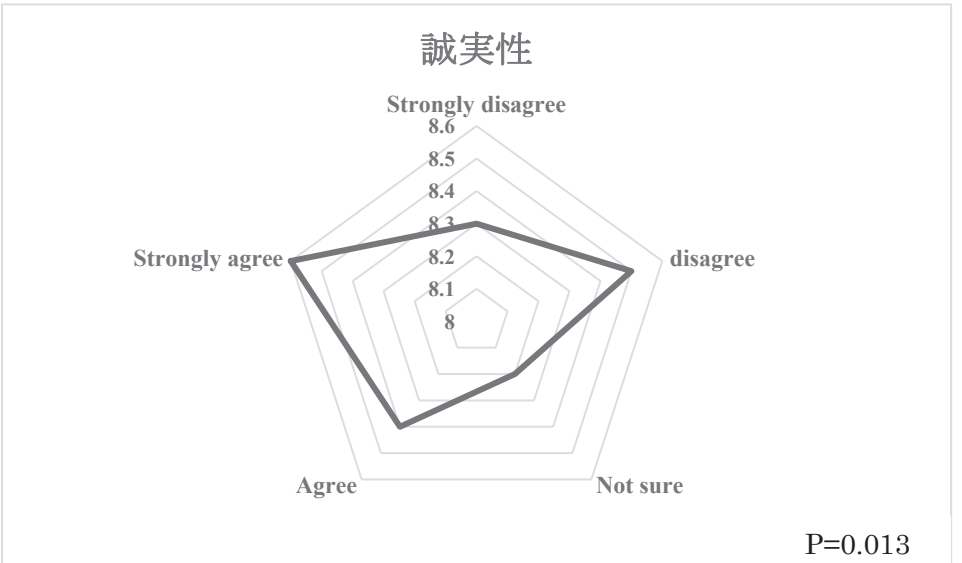
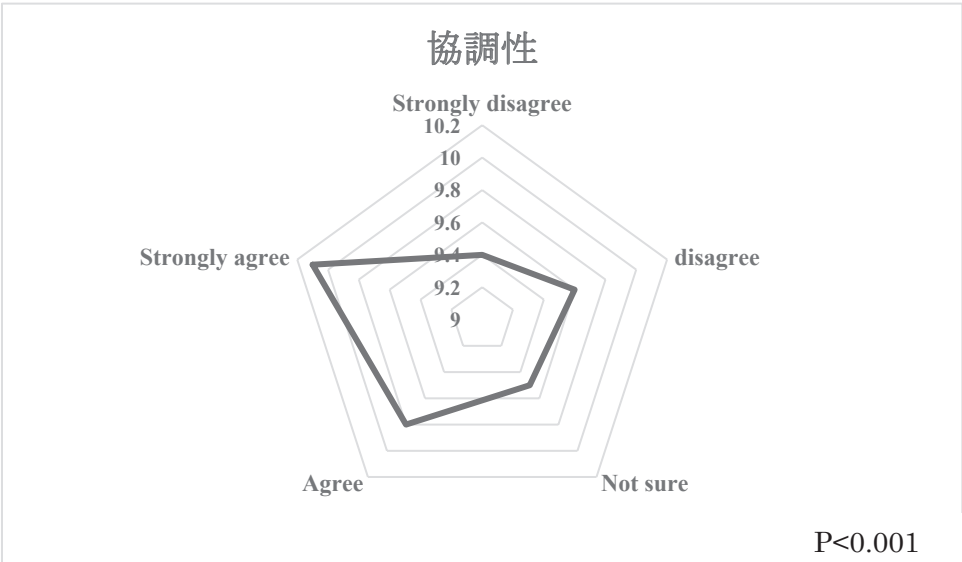
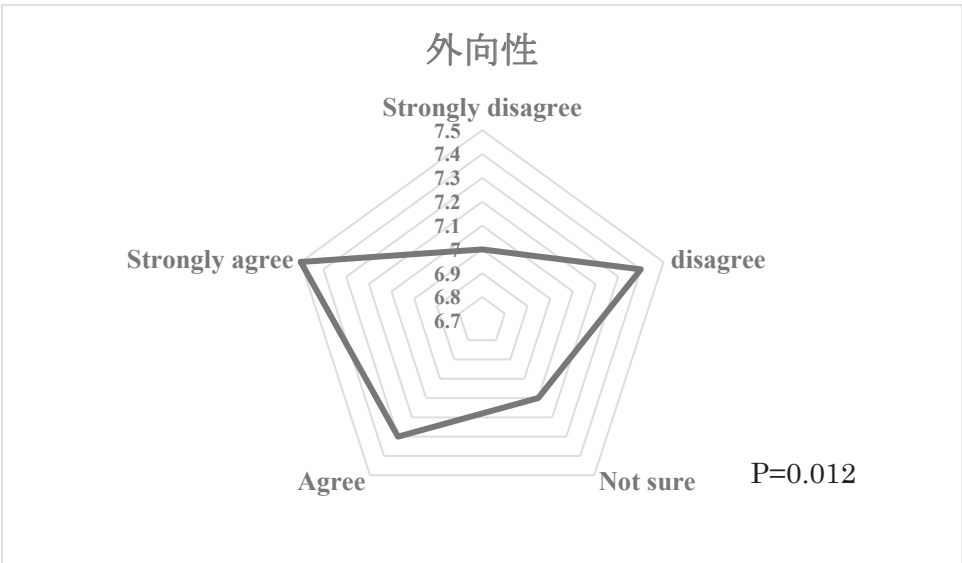


図1. 1月の接種意向別 回答の割合 (抜粋)

The p-value was calculated by the Chi-square test.



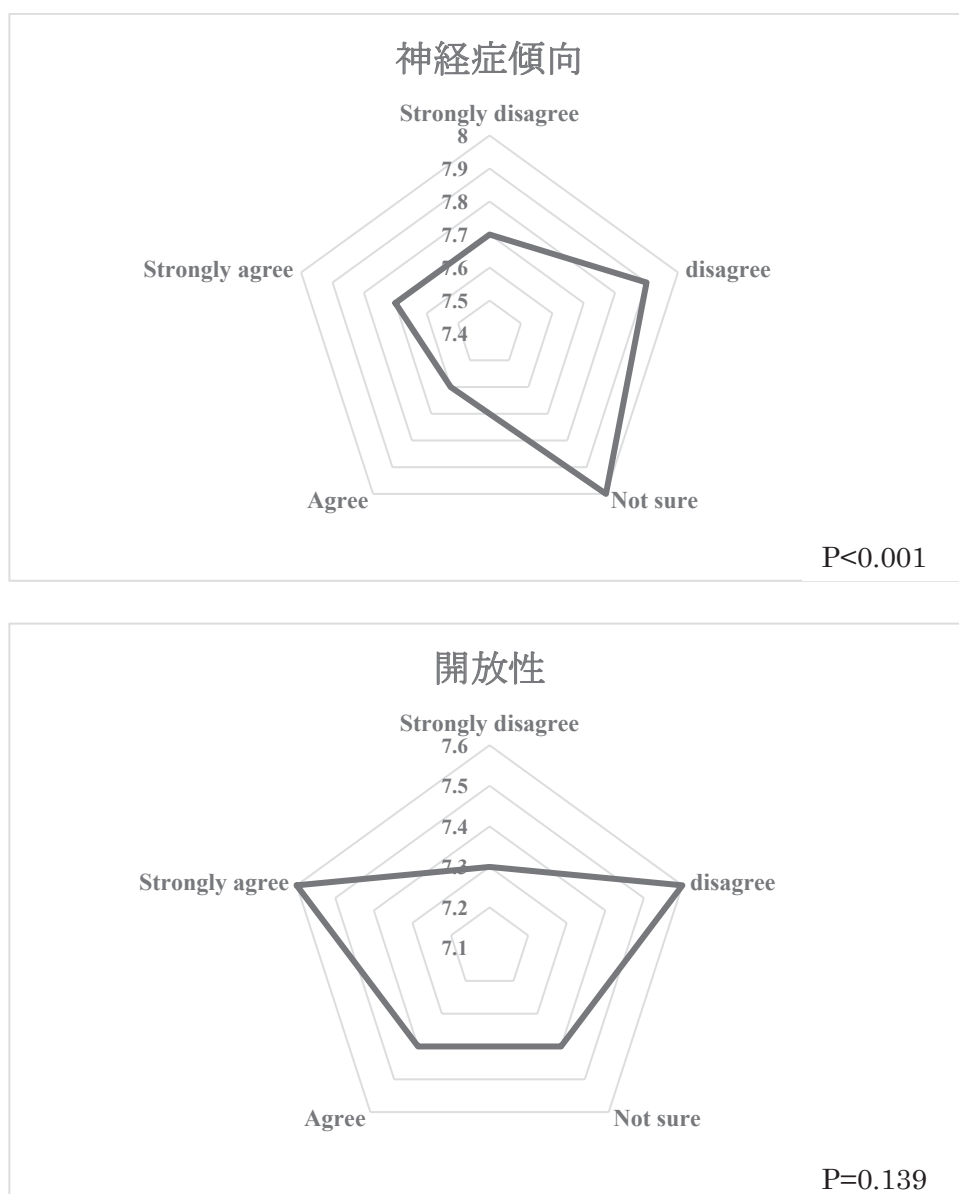


図2 TIPI-J 平均点と1月の接種意向

P 値は、Kruskal-Wallis test で求めた。

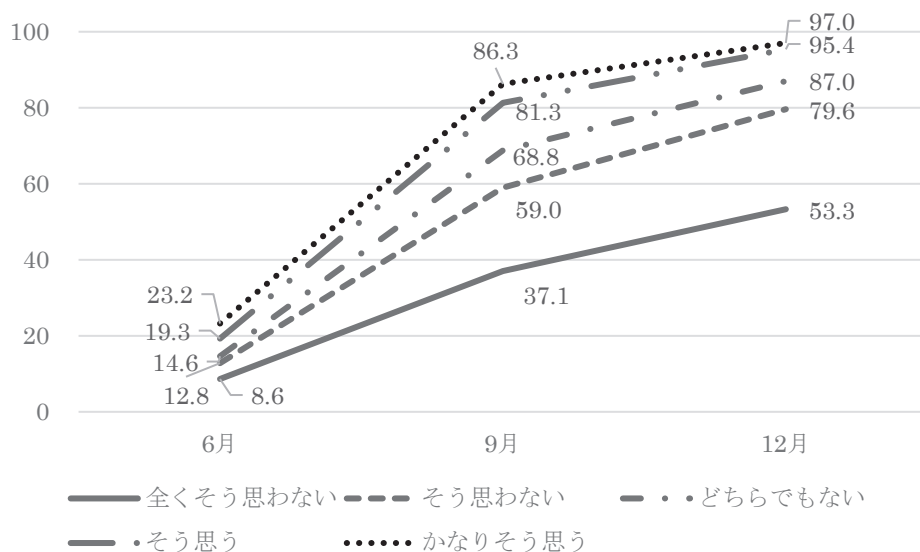


図3. 1月の接種意向別 2回以上接種者（割合）の推移

表 2. ロジスティック回帰分析 変数削減法（ステップワイズ）による12月までに2回接種の予測因子（躊躇 n=619）

	Adjusted OR	95% CI	P-value
性	1.00	0.67 - 1.49	1.000
年齢	1.00	0.99 - 1.02	0.557
COVID-19 に対する認識			
COVID-19 についてよく知っている	0.76	0.60 - 0.95	0.016
COVID-19 ワクチンに関する認識			
接種した人の地域で COVID-19 感染を防ぐ	1.28	1.04 - 1.58	0.023
みんなが接種するのであれば接種したい (Social norm)	2.31	1.81 - 2.95	<0.001
保健予防行動			
手指消毒液を使用している	1.28	1.07 - 1.54	0.009
ワクチンの信頼性とリテラシー			
予防接種により重篤な副反応が起こることがある	0.74	0.59 - 0.93	0.011
これまでに受けた予防接種について正しく把握できている	1.23	1.01 - 1.51	0.045

性, 年齢, 婚姻の有無, 世帯収入, 治療中の疾患の有無で調整。45 因子を投入。

The Bonferroni method defined the significance level as $0.05/3 \doteq 0.017$

表 3. ロジスティック回帰分析 変数削減法 (ステップワイズ) による 12 月までに 2 回接種の予測因子 (どちらもでない n=1353)

	Adjusted OR	95% CI	Pvalue
性	0.99	0.70 - 1.39	0.934
年齢	1.04	1.02 - 1.05	<0.001
COVID-19 に対する認識			
COVID-19 に罹るかもしれない	1.38	1.12 - 1.70	0.003
COVID-19 ワクチンに関する認識			
みんなが接種するのであれば接種したい (Social norm)	1.69	1.28 - 2.23	<0.001
保健予防行動			
20 秒以上手洗いしている	0.71	0.59 - 0.85	<0.001
ワクチンの信頼性とリテラシー			
予防接種は私の健康のために重要	1.41	1.07 - 1.87	0.016
予防接種による重篤な副反応が心配	0.71	0.57 - 0.88	0.002
予防接種を受けるのが面倒 (時間がない、医療機関が遠い)	0.69	0.57 - 0.83	<0.001

性, 年齢, 婚姻の有無, 世帯収入, 治療中の疾患の有無で調整。45 因子を投入。

The Bonferroni method defined the significance level as $0.05/3 \approx 0.017$

表 4. ロジスティック回帰分析 変数削減法 (ステップワイズ) による 12 月までに 2 回接種の予測因子 (受容 n=1898)

	Adjusted OR	95% CI	Pvalue
性	0.77	0.48 1.24	0.288
年齢	1.04	1.02 1.05	<0.001
COVID-19 に対する認識			
COVID-19 に罹ったら 1 度かかったら再びかかることはない	0.73	0.57 0.95	0.020
COVID-19 ワクチンに関する認識			
COVID-19 ワクチンの副作用が心配	0.69	0.51 0.92	0.011
新型コロナウイルスに対するワクチンの接種後は熱が出たり接種部位が腫れたりすると思う	1.78	1.29 2.46	0.001
ワクチンの信頼性とリテラシー			
予防接種は私の健康のために重要	1.65	1.21 2.25	0.002

性, 年齢, 婚姻の有無, 世帯収入, 治療中の疾患の有無で調整。45 因子を投入。

The Bonferroni method defined the significance level as $0.05/3 \approx 0.017$