

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

新型コロナウイルス感染症の予防に関する疫学調査：
新型コロナウイルスワクチンの有効性に関する症例対照研究

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	福岡 麻美	佐賀県医療センター好生館 感染制御部
研究協力者	坂本雄一郎	佐賀大学医学部救急医学講座
研究協力者	平川 慧	佐賀県健康福祉部医務課
研究協力者	荒瀬 泰子	福岡市
研究協力者	古江 健樹	福岡市保健福祉局 新型コロナウイルス感染症対策課
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

新型コロナウイルスワクチンの実社会での有効性（effectiveness）および、新型コロナウイルス感染症の感染および発症に対する関連因子を明らかにするため、2021年6月から9月にかけて佐賀県内の感染症指定病院、大学附属病院、ホテル療養施設および、福岡市の協力を得て多施設症例対照研究を実施した。COVID-19にて入院・入所、または、PCR検査で陽性の患者を症例とし、対照は、症例の濃厚接触者としてPCR検査を受け、結果が陰性だった者から選出することとし、両群の新型コロナウイルスワクチン接種状況、および、基本特性、社会経済因子、生活習慣や生活環境などについては自記式アンケートで調査した。新型コロナウイルスワクチン接種歴については、接種済証で確認する事を基本とした。症例398人（男：208人、女190人、平均年齢：41.7±14.7）、対照179人（男：69人、女110人、平均年齢：46.9±19.3）を登録した。1回または2回ワクチンを接種した割合は、症例は16.6%、11.6%、対照は22.9%、35.2%であった。2回接種からの期間は最も長いもので3か月であり、症例は対照に比べて年齢が若く、手洗いを必ず20秒以上実施する者の割合が低く、飲酒習慣を持つ者の割合が高く、1戸建てや通勤通学の家族と同居の割合が低かった。これらの要因と診断時期を多変量解析で調整した有効率は1回接種で65%（95%信頼区間：39%-80%）、2回接種で81%（95%信頼区間：65%-89%）であった。デルタ株が地域の流行の45%をしめた6、7月、および、89%をしめた8、9月に限定して検討したワクチン2回接種の有効率は、92%（95%信頼区間：35-99%）、79%（95%信頼区間：60-89%）であった。療養施設別の検討では、自宅療養、ホテル療養、入院に対する2回接種の有効率は78%（95%信頼区間：55-89%）、77%（95%信頼区間：40-92%）、97%（95%信頼区間：87-99%）であった。デルタ株が主流期の有効率は若干低下傾向があったが有意差は認めなかった。またホテル療養や自宅療養症例に対するオッズ比は低下傾向にあったが入院症例に対する有効率は有意に高い値を保っていた。ワクチンの長期的な有効性については評価できていない。今後も免疫減衰や新たな変異株の出現、3回目追加接種や感染対策等の影響など、経時的に評価する必要がある。

A. 研究目的

新型コロナウイルスワクチンの臨床試験における発症予防に対する有効率（efficacy）は、ファイザー社が95.0%、モデルナ社が94.5%と極めて高いことが報告され、さらに、実社会においても2回接種の有効性が90%以上と報告された。日本よりも

ワクチン接種が先行している諸外国において、免疫の減衰や変異株の出現による有効性の低下が指摘されている一方、入院などの重症化予防には、依然高い有効率が保たれていることが報告されていた。国内でも、国立感染症研究所や長崎大学が2021年6月から9月の期間に新型コロナウイルス感染症様

症状で発熱外来を受診実施した患者を対象として実施した **Test-negative design** による症例対照研究において、発病に対する有効率が90%前後であることが報告された。今後も免疫減衰や新たな変異株の出現、3回目追加接種や感染対策等の影響を見ていくために、経時的に評価することが求められている。これまでの研究は、新型コロナウイルス感染症患者の重症化要因についての報告が多く、新型コロナウイルス感染症の感染や発症に対する関連因子を評価したものはほとんどない。

そこで、日本において新型コロナウイルスワクチンの接種開始後に実社会での有効性を迅速に評価し公表していくために多施設共同による症例対照研究を実施した。本研究では、以下の点を明らかにすることを主な目的とした。

- (1) 新型コロナウイルスワクチンの有効性について以下について検討する。
 - ① 高齢者における有効性
 - ② 基礎疾患を有する者における有効性
 - ③ 一般成人における有効性
 - ④ 無症状か有症状か、症状の程度ごとの有効性
 - ⑤ SARS-CoV-2 の遺伝子型ごとの有効性
 - ⑥ ワクチンの種類や接種回数ごとの有効性
 - ⑦ 接種後の経過期間ごとの有効性
- (2) 新型コロナウイルス感染症の感染および発症に対する関連因子を検討する。

今回、日本での第4派の収束から第5波の期間である6月から9月にかけて実施した多施設共同症例対照研究について報告する(図1)。

B. 研究方法

研究協力者が所属する医療施設や行政機関の協力を得て、症例対照研究の手法により研究を実施した(図2)。

症例は、症例定義1：新型コロナウイルス感染症で医療施設に入院の患者(有症状)、および、症例定義2：新型コロナウイルス感染症で療養施設に入所の患者(無症状または軽症)である。研究協力者が所属する施設に入院、入所した患者で、新型コロナウイルス感染症とPCR検査で確定した患者から選出した。対照は、症例の濃厚接触者としてPCR検査を受け、結果が陰性だった者のうち、同年代の者(年齢±5歳以内)から各症例に対し3人～5人

選出する。対照の選出に関しては症例に一任(図3)、または、自治体の担当者に一任した(図4)。なお、登録開始は、地域での各対象者へのワクチン接種が開始されて2週目以降からとした。

調査対象者は、自記式のアンケートにて、生活習慣や生活環境、新型コロナワクチン接種歴について回答した。調査項目は、以下のとおりである。

- 1) 新型コロナウイルスワクチン接種：ロット番号、メーカー名、接種回数、接種日(以上、接種済証の確認)、接種理由、非接種理由
- 2) 社会経済的因子：生年月日、年齢、性、居住地、学歴
- 3) 身体因子：身長、体重、血液型、健康状態、基礎疾患、手術歴
- 4) 生活環境・生活習慣：通学・通勤・通所状況、職業、外出頻度、運動、睡眠、保健予防行動、家の広さ、喫煙、同居家族
- 5) 感染曝露機会：過去1か月以内の新型コロナウイルス感染患者との接触、その人の新型コロナウイルスワクチン接種歴、その人の入院・入所状況
- 6) 症例の症状(症例のみ回答)

新型コロナウイルスワクチン接種歴については、接種済証で確認する事を基本とし、どうしても不明の場合には居住市区町村へ問い合わせる。

症例定義1(入院症例)については、担当医師の協力の元、確定診断の情報や臨床情報について情報を得る。

必要サンプルサイズは、両側検定で有意水準<0.05($\alpha=0.05$)、検出力80%($\beta=0.20$)、佐賀市内の新型コロナワクチンの接種率を50%～70%、ワクチンの有効性が40～60%とすると、症例：対照=1：3とすると、症例35～100、対照が105～330ずつ必要と推計された。

統計解析は、多重ロジスティック回帰モデル(conditional model)により、性、年齢(10歳階級)、地域、診断時期、基礎疾患(有無)や交絡の可能性のある保健予防行動や居住環境に関連する因子を説明変数として調整したうえで、に対するワクチン接種のオッズ比(OR)と95%信頼区間(CI)を計算し、 $(1-OR) \times 100(\%)$ の式を用いて有効率を算出した。

(倫理面への配慮)

当研究は、佐賀大学医学部の倫理審査委員会の承

認を得て実施した (No. R2-39, R3-28)。本調査の目的、協力の諸条件について文書による説明を行い、調査対象者が本研究の内容を十分理解したことを確認した後に、本調査への参加についての自由意思による同意を文書により得た。

C. 結果

612人の症例候補に研究の趣旨を説明し調査票を郵送したところ398人(65.0%)より回答を得た。症例の濃厚接触者としてPCR検査を受けて陰性だったものは少なく、222人が対照候補となった。研究の趣旨を説明したうえで調査票を郵送したところ、179人(80.6%)より回答を得た。症例398人(男:208人、女190人、平均年齢:41.7±14.7)、対照179人(男:69人、女110人、平均年齢:46.9±19.3)を登録した。症例の年齢分布の推移を図5に示した。6月は高齢者のみ、7月は50歳以上が6割以上だったが8月に入ると3割以下となり、20代から40代が大半を占めるようになり、9月は20代30代で7割を占め、経過とともに流行が若年層に推移していた。

対象者の特性を表1に示した。症例は対照に比べて男性の割合、福岡市在住の割合、20歳代から50歳代の割合、飲酒習慣のある者の割合が有意に多かった。PCR検査の実施時期や基礎疾患の有無に有意差はなかった。保健予防行動や居住環境に関しては、症例は対照よりも20秒以上かけて手洗いする人の割合、1戸建てに住む割合、通勤通学をする同居の家族がいる割合が有意に少なかった。

ワクチン接種状況を表2に示した。症例は多少に比べて未接種割合が有意に多く、接種している場合でも1回目接種から13日以下の割合が最も多かった。使用ワクチンメーカーに有意差はなかった。

新型コロナウイルス感染症に対する各要因のオッズ比を表3に示した。ワクチン未接種者に対して1回目接種者、2回目接種者のオッズ比はそれぞれ、0.42(95%CI:0.27-0.67)、0.19(95%CI:0.12-0.30)と有意な負の関連を示した。男性に対して女性のオッズ比は0.58(95%CI:0.40-0.83)、10歳代に対して20歳代、30歳代、40歳代、50歳代のオッズ比は4.29(95%CI:1.98-9.30)、5.56(95%CI:2.59-11.9)、2.78(95%CI:1.40-5.52)、2.72(95%CI:1.35-5.49)であった。PCR実施時期は6月に対し、8月1日から10日では新型コロナウイルス感染症に対するオッズ比は4.84(95%CI:1.05-22.37)であった。20

秒以上かけて手洗いする習慣のある者、1戸建てに住む者、通勤通学の角族と同居している者のCOVID-19に対するオッズ比はそれぞれ、0.60(95%CI:0.41-0.88)、0.68(95%CI:0.48-0.98)、0.34(95%CI:0.21-0.57)であった。一方、飲酒習慣のある者は無いものに比べて新型コロナウイルス感染症に対するオッズ比は1.58(95%CI:1.11-2.25)と有意に高かった。

新型コロナウイルス感染症に対する調整オッズ比(性、年齢、地域、診断時期、基礎疾患の有無、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族ありで調整)を期間別(表4)、施設別(表5)に示した。デルタ株が地域の流行の45%を占めていた6、7月のワクチン接種の調整オッズ比は1回接種、2回接種でそれぞれ0.38(95%CI:0.07-2.10)、0.08(95%CI:0.01-0.65)であり、デルタ株が地域の流行の89%を占めていた8月9月ではそれぞれ、0.32(95%CI:0.17-0.60)、0.21(0.11-0.40)であった。施設別に同様の検討をしたところ入院症例、ホテル療養症例、自宅療養症例に対する2回接種の調整オッズ比はそれぞれ0.03(95%CI:0.01-0.13)、0.23(95%CI:0.08-0.60)、0.22(0.11-0.45)であった。

性、年齢、地域、診断時期、基礎疾患の有無、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族ありで調整した新型コロナワクチンの有効率について、接種からの期間別(図5)、調査期間別(図6)、療養施設別(図6)に示した。ワクチン有効率は1回目接種後14日目以降で有意となり、2回目接種後14日から29日で93%と最高値を示し、以降低下した。2回目接種後14日目以降の有効率は全体で79%であり、 δ 株が5割以下の6、7月では99%に対し、 δ 株が9割の8、9月では70%と点推定値は低い傾向があったが、有意な低下ではなかった。療養施設別にみると2回目接種後14日目以降の有効率はホテル療養や自宅療養では70%前後と低下していたが、入院に対しては99%と有意に高い有効率を示していた。

D. 考察

2021年6月から9月にかけて実施した多施設症例対照研究において、新型コロナワクチンの有効率は1回接種で65%(95%信頼区間:39-80%)、2回接種で81%(95%信頼区間:65-89%)であった。我々の研究では、無症状や軽症例も含んだ検討であ

るため、全体での有効率は、国内の他の研究グループが同時期に発熱外来受診者を対象として実施した Test-negative design による症例対照研究からの報告よりも若干低めになっていたが、区間推定値は重なっており、調査時期、施設、研究デザイン、症例定義の違いはあるものの、有効率の推定値は同程度であると思われた。デルタ株が地域の流行の45%をしめた6, 7月、および、89%をしめた8, 9月に限定して検討したワクチン2回接種の有効率は、92% (95%信頼区間: 35-99%)、79% (95%信頼区間: 60-89%) とデルタ株の割合が多い時期で低下する傾向があったが期間での有意差はなかった。療養施設別の検討では、自宅療養、ホテル療養に対する2回接種の有効率は78% (95%信頼区間: 55-89%)、77% (95%信頼区間: 40-92%) に対し、入院に対しては97% (95%信頼区間: 87-99%) であり、より重症度の高い症例に対する有効率は有意に高いことが示された。

本研究では、ワクチン接種以外の新型コロナウイルス感染症の罹患や発症に関連する要因として、生活習慣や保健予防行動、居住環境についても調査した。手洗いを20秒以上実施する場合のオッズ比は0.60, つまり新型コロナウイルス感染症のリスクが40%低く、保健予防行動が感染に関連している可能性が示唆された。飲酒習慣は症例群に多く、飲酒の機会、つまり感染の機会が多いことを反映していると考えられた。また、症例群で1戸建てに居住する者や通勤通学をする家族がいる者が少なく、症例に若者が多いことを反映したと考えられた。諸外国で数多く実施されている大規模データベースを用いた研究では保健予防行動や居住環境による交絡を調整しているものはほとんどない。本研究ではこれらの要因を調整したうえでワクチン有効性を評価することができたことは利点の一つである。

本研究のその他の利点としては、ではPCR検査結果に基づく症例定義、ワクチン接種記録での接種履歴確認であるため、誤分類の少ない結果が推計できた。無症状病原体保有者も含めた結果であるため、全体でみると国内の他の研究結果よりも若干低めの推定値となったが、実社会でも高い有効性が確認できた。今回、施設別 (=重症度) に応じた有効性評価をすることで、入院を要するような例で高い有効率が維持されていることが確認できた。

一方、本研究では個人のSARS-CoV-2の変異株についての評価ができていない点は限界である。そ

こで、地域での遺伝子解析の結果をもとに流行状況を評価し、調査期間を分けて検討した。また、今回の調査時期は、接種開始からの最長でも3か月程度であり、ワクチン接種後長期間についての評価はできなかった。重症度については、個別の医療情報で確認することはできなかったため、施設別に有効率を算出することで重症度に応じた結果とした。しかし、本当に重症者や死亡者は調査に参加できていない点は限界である。また、サンプルサイズの問題で、年齢別、ハイリスク状況別、ワクチンの種類別の評価ができなかった。その他、保健予防行動や居住環境に関しては自己申告である。本研究では、手洗いを20秒以上実施する場合の新型コロナウイルス感染症のリスクが有意に低かったが、横断研究による因果の逆転が生じている可能性も否定できない。

E. 結論

新型コロナウイルスワクチンの実社会での有効性 (effectiveness) および、新型コロナウイルス感染症の感染および発症に対する関連因子を明らかにするため、2021年6月から9月に16歳以上を対象に多施設症例対照研究を実施した。交絡因子を調整した有効率は1回接種で65% (95%信頼区間: 39-80%)、2回接種で81% (95%信頼区間: 65-89%)、デルタ株が地域の流行の45%をしめた6, 7月、および、89%をしめた8, 9月に限定して検討したワクチン2回接種の有効率は、92% (95%信頼区間: 35-99%)、79% (95%信頼区間: 60-89%) であった。療養施設別の検討では、自宅療養、ホテル療養に対する2回接種の有効率は78% (95%信頼区間: 55-89%)、77% (95%信頼区間: 40-92%) であったが、入院に対する有効率は97% (95%信頼区間: 87-99%) と有意に高かった。

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

原めぐみ. 新型コロナウイルスワクチンの有効性評価: 症例対照研究. 第25回日本ワクチン学会学術集会. シンポジウム.

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

表 1. 対象者の特性

		症例 (N=398)		対照 (N=179)		P 値
		n	%	n	%	
性別	男性	208	52.3	69	38.5	0.003
	女性	190	47.7	110	61.5	
調査地区	福岡市	381	95.7	158	88.3	<0.001
	佐賀市	17	4.3	21	11.7	
年齢群	10 歳代	22	5.5	25	14.0	<0.001
	20 歳代	68	17.1	18	10.1	
	30 歳代	88	22.1	18	10.1	
	40 歳代	93	23.4	38	21.2	
	50 歳代	79	19.8	33	18.4	
	60 歳代	30	7.5	21	11.7	
	70 歳以上	18	4.5	26	14.5	
PCR 実施	6 月	3	0.8	4	2.2	0.47
	7 月	61	15.3	30	16.8	
	8 月	318	79.9	138	77.1	
	9 月	16	4.0	7	3.9	
基礎疾患	1 つでも治療中あり	96	24.1	46	25.7	0.68
保健予防行動	必ずマスク着用	380	95.5	175	97.8	0.184
	手洗い 20 秒以上	242	60.8	129	72.1	0.009
	手指消毒役の使用	358	89.9	160	89.4	0.836
	社会的距離 1m 以上	325	81.7	155	86.6	0.143
	定期的な換気・消毒	326	81.9	145	81.0	0.795
	5 人以上会食あり	22	5.5	9	5.0	0.806
	マスク会食あり	202	50.8	93	52.0	0.789
	定期的な情報入手	327	82.2	148	82.7	0.879
生活習慣	現在喫煙習慣あり	102	25.6	41	22.9	0.297
	現在飲酒あり	219	55.0	78	43.6	0.034
住居	1 戸建て	137	34.4	78	43.6	0.037
通勤通学	本人あり	315	79.1	135	75.4	0.318
	家族あり	285.0	71.6	158.0	88.3	<0.001

表 2. ワクチン接種状況

		症例 (N=398)		対照 (N=179)		P 値
		n	%	n	%	
ワクチン接種歴	未接種	286	71.9	75	41.9	<0.0001
	1回接種	66	16.6	41	22.9	
	2回接種	46	11.6	63	35.2	
ワクチンの種類 接種したものの中の割合	ファイザー	94	83.9	90	86.5	0.382
	モデルナ	16	14.3	14	13.5	
	不明	2	1.8	0	0.0	
未接種		286	71.9	75	41.9	<0.0001
1回接種から検査まで13日以下		39	9.8	14	7.8	
1回接種から検査まで14日以上		27	6.8	27	15.1	
2回接種から検査まで13日以下		16	4.0	23	12.8	
2回接種から検査まで14日以上29日以下		5	1.3	19	10.6	
2回接種から検査まで30日以上59日以下		12	3.0	13	7.3	
2回接種から検査まで60日以上		13	3.3	8	4.5	

χ^2 検定

表 3. 新型コロナウイルス感染症に対するオッズ比 (95%信頼区間)

		症例	対照	Crude OR	95%CI
新型コロナワクチン	未接種	286	75	1	(reference)
	1回接種	66	41	0.42	(0.27-0.67)
	2回接種	46	63	0.19	(0.12-0.30)
性別	男性	208	69	1	(reference)
	女性	190	110	0.58	(0.40-0.83)
調査地区	福岡市	381	158	1	(reference)
	佐賀市	17	21	0.34	(0.17-0.65)
年齢群	10歳代	22	25	1	(reference)
	20歳代	68	18	4.29	(1.98-9.30)
	30歳代	88	18	5.56	(2.59-11.9)
	40歳代	93	38	2.78	(1.40-5.52)
	50歳代	79	33	2.72	(1.35-5.49)
	60歳代	30	21	1.62	(0.73-3.61)
	70歳以上	18	26	0.79	(0.34-1.81)

PCR 実施	2021 年 6 月	3	4	1	(reference)
※実施日不明 : 3	2021 年 7 月 1 日から 7 月 10 日	5	4	2.22	(0.28-17.63)
	2021 年 7 月 11 日から 7 月 20 日	11	3	4.89	(0.68-34.97)
	2021 年 7 月 21 日から 7 月 31 日	45	23	2.55	(0.53-12.38)
	2021 年 8 月 1 日から 8 月 10 日	180	52	4.84	(1.05-22.37)
	2021 年 8 月 11 日から 8 月 20 日	130	68	2.55	(0.55-11.72)
	2021 年 8 月 21 日から 8 月 31 日	8	17	0.63	(0.11-3.49)
	2021 年 9 月	14	7	2.67	(0.46-15.35)
基礎疾患	1 つでも治療中あり	96	46	0.92	(0.61-1.38)
基礎疾患	高血圧	47	26	0.79	(0.47-1.32)
治療中	脂質異常症	22	11	0.89	(0.42-1.89)
	糖尿病	12	7	0.76	(0.30-1.97)
	腎臓疾患	4	0	nc	
	肝臓疾患	5	1	2.27	(0.26-19.53)
	心臓疾患	8	9	0.39	(0.15-1.02)
	喘息	8	1	3.65	(0.45-29.38)
	悪性腫瘍	1	0	nc	
	免疫不全	0	1	nc	
	ステロイド投与	3	2	0.67	(0.11-4.06)
通勤・通学		315	135	1.24	(0.82-1.88)
保健予防行動	マスク着用	380	175	0.48	(0.16-1.45)
複数選択	20 秒以上手洗い	242	129	0.60	(0.41-0.88)
	手指消毒	358	160	1.06	(0.60-1.89)
	社会的距離	325	155	0.69	(0.42-1.14)
	換気	326	145	1.06	(0.38-1.67)
	5 人以上会食	22	9	1.11	(0.50-2.45)
	マスク会食	202	93	0.95	(0.67-1.36)
	情報入手	327	148	0.97	(0.61-1.54)
運動習慣あり		256	104	1.30	(0.91-1.87)
現在喫煙あり		102	41	1.16	(0.77-1.76)
現在飲酒あり		219	78	1.58	(1.11-2.25)
赤くなる		117	39	1.50	(0.99-2.26)
住居	1 戸建て	137	78	0.68	(0.48-0.98)
通勤・通学中の家族		285	158	0.34	(0.21-0.57)

*性、年齢(連続変数)、地区、診断時期、基礎疾患(有無)で調整

**さらに診断時期で調整

表 4. 新型コロナウイルス感染症に対するワクチン接種の調整オッズ比（全体・期間別）

		全体 OR*		6,7月 OR*		8,9月 OR*	
新型コロナワクチン	未接種	1	(reference)	1	(reference)	1	(reference)
	1回接種	0.35	(0.20-0.61)	0.38	(0.07-2.10)	0.32	(0.17-0.60)
	2回接種	0.19	(0.11-0.35)	0.08	(0.01-0.65)	0.21	(0.11-0.40)
未接種		1	(reference)	1	(reference)	1	(reference)
	1回接種から検査まで13日以下	0.69	(0.32-1.48)	1.21	(0.13-11.2)	0.68	(0.27-1.69)
	1回接種から検査まで14日以上	0.20	(0.10-0.39)	0.09	(0.01-0.94)	0.18	(0.08-0.39)
	2回接種から検査まで13日以下	0.16	(0.07-0.36)	0.69	(0.03-17.7)	0.12	(0.05-0.29)
	2回接種から検査まで14日以上	0.21	(0.10-0.42)	0.01	(<0.001-0.15)	0.30	(0.14-0.65)

*性、年齢（10歳階級）、地域、診断時期、基礎疾患（有無）、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族あり

表 5. 新型コロナウイルス感染症に対するワクチン接種の調整オッズ比（療養施設別）

		入院 OR*		ホテル OR*		自宅 OR*	
新型コロナワクチン	未接種	1	(reference)	1	(reference)	1	(reference)
	1回接種	0.15	(0.05-0.41)	0.29	(0.12-0.68)	0.36	(0.19-0.71)
	2回接種	0.03	(0.01-0.13)	0.23	(0.08-0.60)	0.22	(0.11-0.45)
未接種		1	(reference)	1	(reference)	1	(reference)
	1回接種から検査まで13日以下	0.22	(0.06-0.79)	0.76	(0.24-2.22)	0.79	(0.31-2.05)
	1回接種から検査まで14日以上	0.10	(0.03-0.36)	0.11	(0.03-0.38)	0.21	(0.09-0.48)
	2回接種から検査まで13日以下	0.05	(0.01-0.25)	0.14	(0.04-0.58)	0.16	(0.06-0.46)
	2回接種から検査まで14日以上	0.01	(<0.001-0.09)	0.31	(0.10-1.02)	0.25	(0.11-0.57)

*性、年齢（10歳階級）、地域、診断時期、基礎疾患（有無）、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族あり

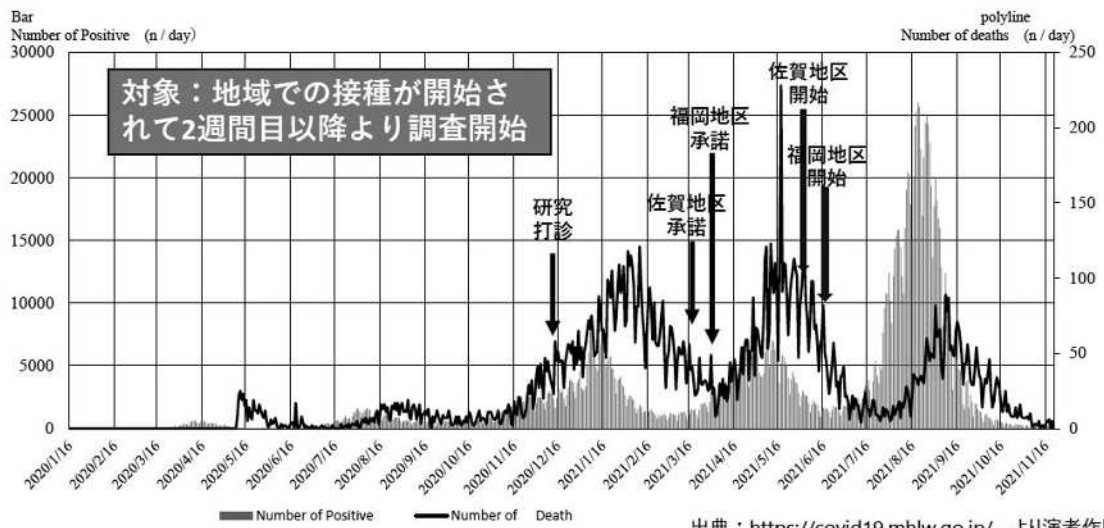


図1. 調査実施時期

研究デザイン：症例対照研究

年齢別の接種開始から2週間以降に調査開始

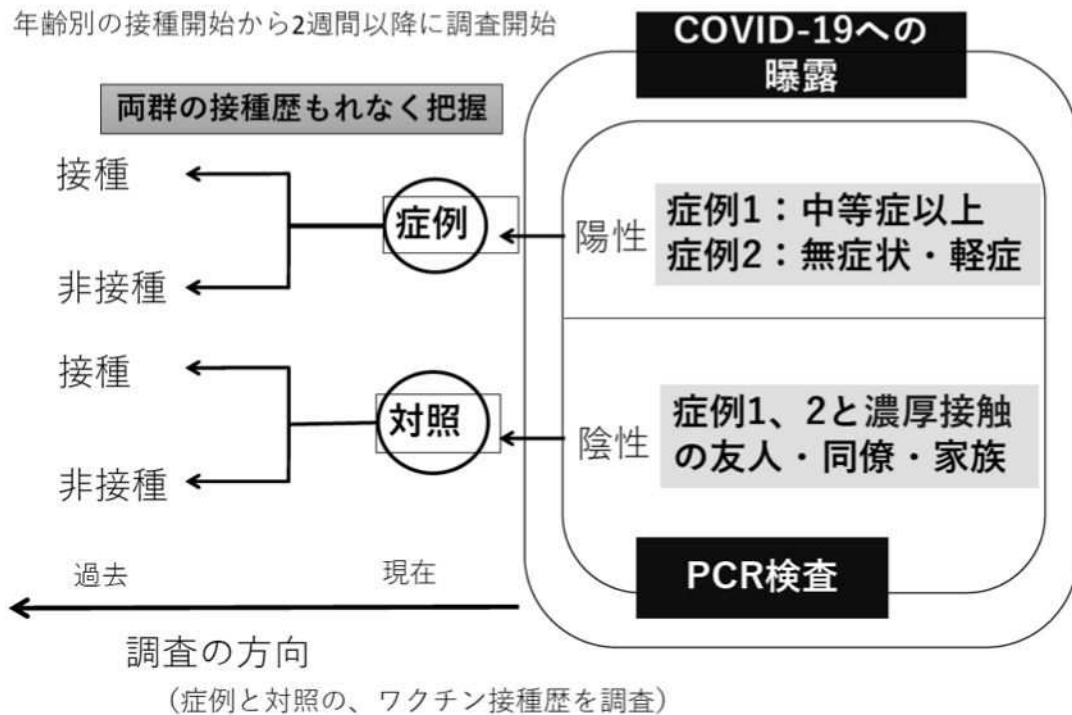


図2. 研究デザイン

実施方法：医療機関・療養ホテル

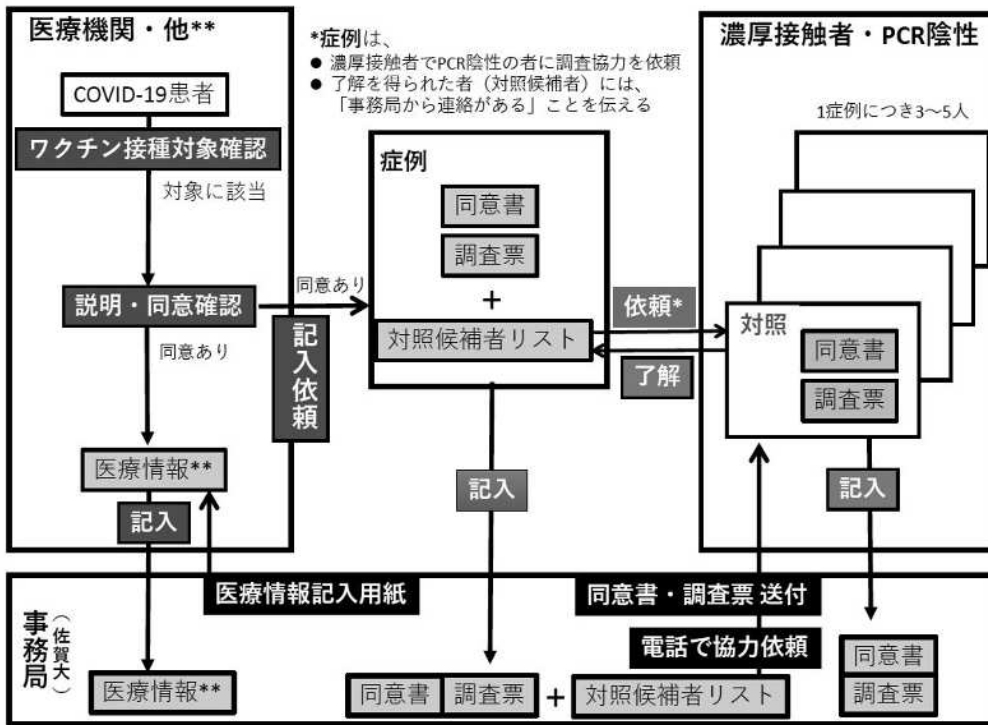


図 3. 実施方法：佐賀県内医療機関

実施方法：保健所

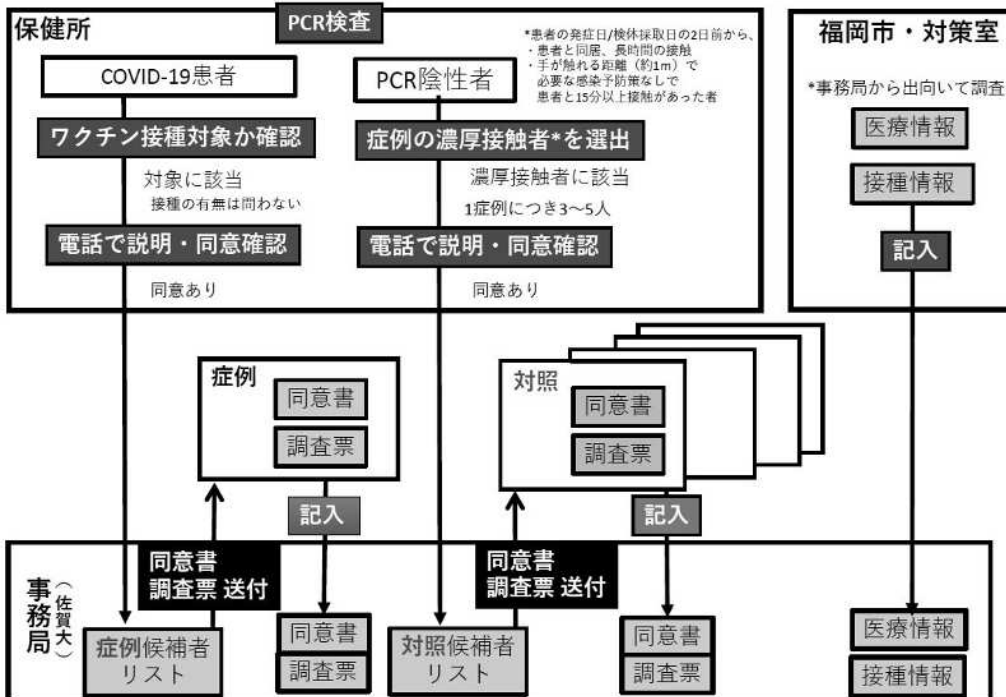


図 4. 実施方法：福岡市

調査協力症例の年齢分布の推移

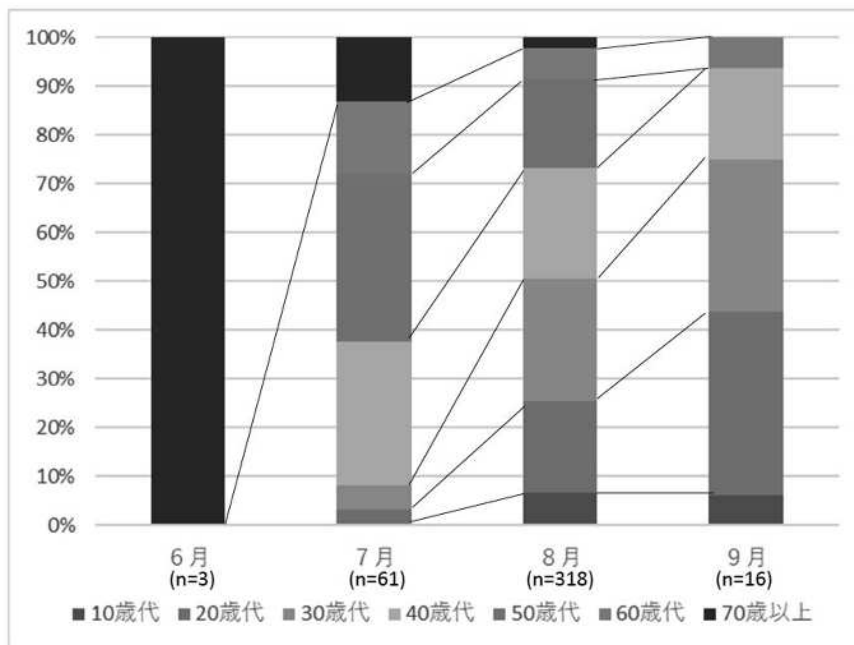
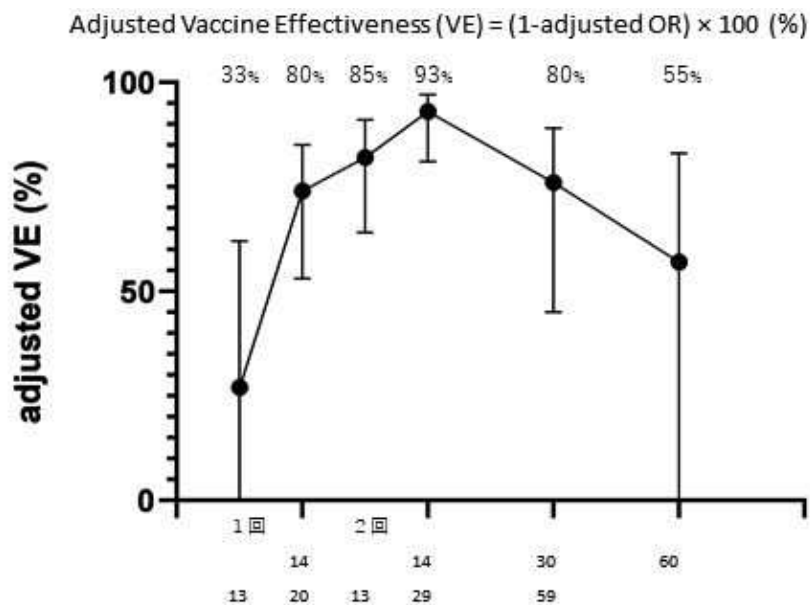


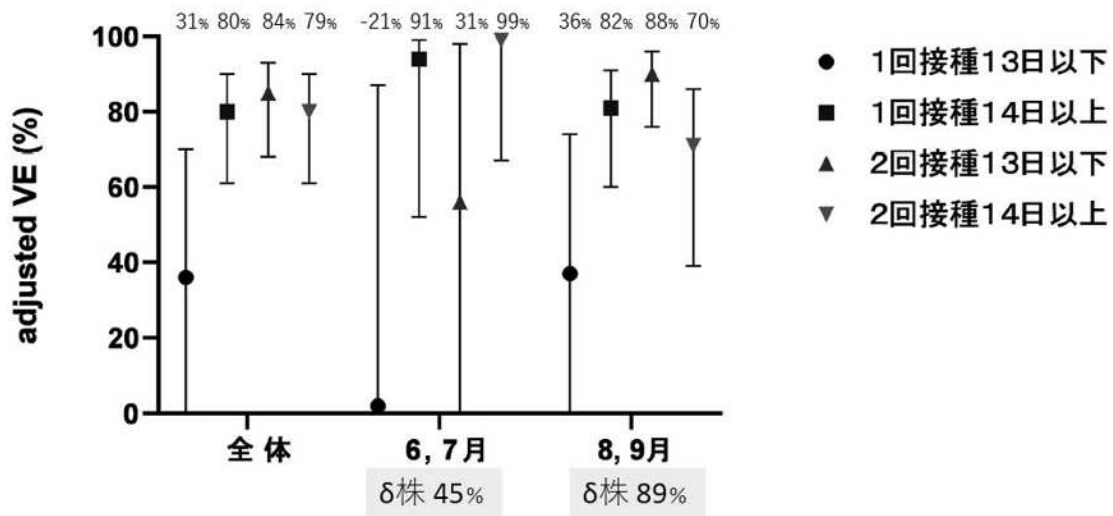
図 5. 症例の年齢分布



性、年齢（10歳階級）、地域、診断時期、基礎疾患（有無）、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の密閉まりで調整

図 6. 新型コロナワクチン有効性の推移

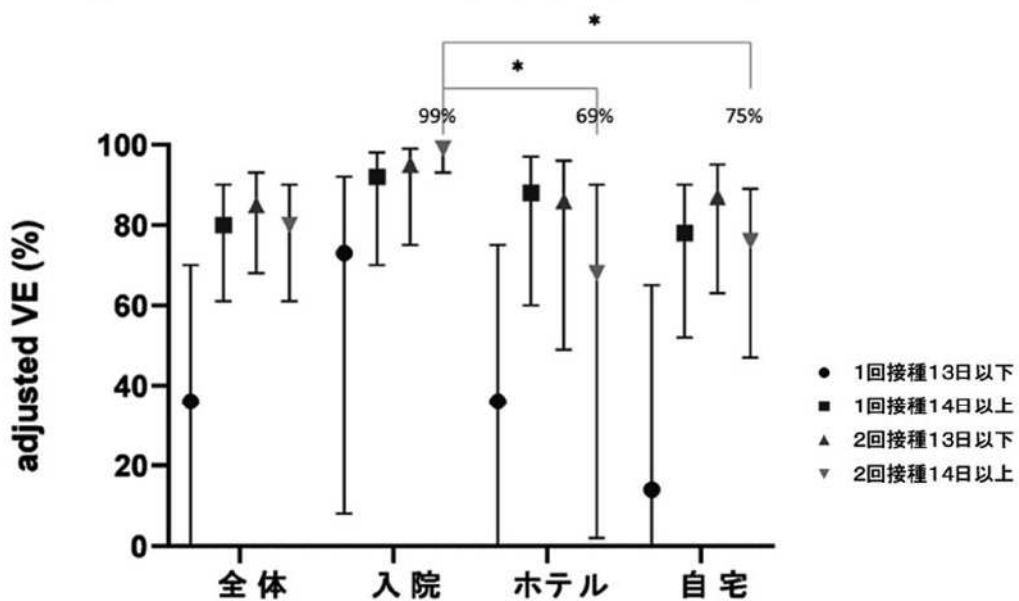
Adjusted Vaccine Effectiveness (VE) = (1-adjusted OR) × 100 (%)



性、年齢（10歳階級）、地域、診断時期、基礎疾患（有無）、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族ありで調整

図7. 新型コロナワクチンの有効率：調査期間別

Adjusted Vaccine Effectiveness (VE) = (1-adjusted OR) × 100 (%)



性、年齢（10歳階級）、地域、診断時期、基礎疾患（有無）、20秒以上の手洗い実施、飲酒、戸建て、通勤通学の家族ありで調整

図8. 新型コロナワクチンの有効率：療養施設別