

MMWR 2021;70(34):1167-1169. PMID: 34437521

## デルタ変異株が優勢になる前とその最中に、第一線で働く労働者における SARS-CoV-2 感染を防止する COVID-19 ワクチンの有効性 ~ アメリカの 8 箇所、2020 年 12 月から 2021 年 8 月

Effectiveness of COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infection among frontline workers before and during B.1.617.2 (Delta) variant predominance — eight U.S. locations, December 2020–August 2021

Ashley Fowlkes, Manjusha Gaglani, Kimberly Groover, Matthew S. Thiese, Harmony Tyner, Katherine Ellingson, HEROES-RECOVER cohorts

### 要旨

2020 年 12 月 14 日から 2021 年 4 月 10 日の間に、第一線で働く労働者を対象とした前向きコホートのネットワークである HEROES-RECOVER コホートから得られたデータによると、COVID-19 の原因ウイルスである SARS-CoV-2 の症候性および無症候性感染を予防するために、Pfizer-BioNTech および Moderna の mRNA COVID-19 ワクチンが約 90% の有効性を持つことが示された。本報告では、ワクチン効果 (VE) の推定値を更新し、ワクチン接種を完了してからの時間が長くなるにつれて成人の VE が異なるかどうかを検証した。デルタ変異株が優勢となる前とその最中の VE を比較した。

アメリカ 6 州 8 拠点で医療従事者・救急隊員・その他の重要な現場作業者を対象に、毎週逆転写ポリメラーゼ連鎖反応 (RT-PCR) による SARS-CoV-2 の感染検査を行った。4,217 名の参加者のうち、3,483 名 (83%) がワクチン接種を受け、ワクチンの種類別内訳は 2,278 名 (65%) が Pfizer-BioNTech 製、1,138 名 (33%) が Moderna 製、67 名 (2%) が Janssen (Johnson & Johnson) 製であった。Cox 比例ハザードモデルを用いて、未接種者と推奨回数接種を受けてから 14 日以上経過した者の感染率の比を算出し、職業、部位、地域のウイルスの流行を調整し、社会人口統計学的特性、健康情報、密接な社会的接触の頻度、マスクの使用を用いて、ワクチン接種の逆確率で加重した。

35 週間の試験期間中、感染既往のない 4,136 名の参加者が、中央値で 1 人あたり 20 日 (四分位範囲 [IQR]=8 ~ 45 日) のワクチン未接種日数を記録し、その間に 194 件の SARS-CoV-2 感染が確認された (89.7% が有症状)。2,976 名の参加者は、中央値で 177 日 (IQR = 115 ~ 195 日) のワクチン接種完了後期間を有し、その間に 34 件の感染が確認された (80.6% が有症状)。SARS-CoV-2 感染に対する調整後の VE は 80% (95% 信頼区間 [CI]=69% ~ 88%) であった。VE の点推定値は、接種完了後 120 日未満の参加者では 85% であったのに対し、150 日以上の参加者では 73% であったが、VE の 95% 信頼区間は重複しており、その差は統計的に有意ではなかった (表)。

デルタ変異株が優勢な時期には、ワクチンを接種していない 488 名の参加者が中央値で 43 日 (IQR = 37 ~ 69 日、合計 24,871 日) の研究期間に寄与し、19 件の SARS-CoV-2 感染 (94.7%が有症状) が発生した。ワクチン接種を完了した 2,352 名の参加者は中央値で 49 日 (IQR = 35 ~ 56 日、合計 119,218 日) の研究期間に寄与し、24 件の SARS-CoV-2 感染 (75.0%が有症状) であった。デルタ変異株が優勢になる間の調整後の VE は 66% (95% CI=26%~ 84%) となり、デルタ株が優位になる前の数ヶ月の 91% (95% CI=81%~ 96%) より低下した。

なおこの傾向は、ワクチン接種後の時間の経過とともに VE が低下している可能性があるため、また観察週数が少なく参加者の感染者数も少ないため推定値の精度が低く、この傾向の解釈には注意が必要である。

表 デルタ変異株の流行状況と SARS-CoV-2 感染防止に関するワクチンの有効性

	参加者数	感染者数	調整したワクチン効果、% [95% CI]
<b>全集団</b>			
未接種	4,136	194	(reference)
接種完了後	2,976	34	80(69~88)
14~119日	2,923	13	85(68~93)
120~149日	2,369	3	81(34~95)
150日以上	2,129	18	73(49~86)
<b>デルタ変異株優勢の前</b>			
未接種	4,137	175	(reference)
接種済	2,875	10	91(81~96)
<b>デルタ変異株優勢の最中</b>			
未接種	488	19	(reference)
接種済	2,352	24	66(26~84)

## 訳者コメント

デルタ変異株が優勢となった時点で、ワクチン効果が低下してきていることが本研究以外の研究でも示されている。一方、抗体価の推移をみると、ワクチン接種完了から 2 週間後がピークであり、その後は低下していくことも示されている。デルタ変異株に対するワクチンの効果が、それ以外の株に対する効果と比べて劣るか否かは不明であるが、いずれにせよワクチン接種が普及した国でも流行が再拡大、あるいは抑制されないことを考えると、3 回目のワクチン接種が必要という状況になりつつあると言える。

## 訳者

森兼 啓太 (山形大学医学部附属病院 検査部 部長・病院教授、感染制御部 部長)