

# コロナウイルス文献情報とコメント(拡散自由)

2021年8月18日

BMJ ニュース・フィーチャー  
ワクチンはデルタ株にどれくらい有効か？

## 【松崎雑感】

現在使用可能な新型コロナワクチンは、デルタ株感染防止効果は、他の変異株より低いようだが、重症化と死亡予防効果は、十分に保たれるので、しっかりとワクチン接種を勧めるべきというのが、専門家の意見のようです。大事なことは、ブレイクスルー感染(ワクチンを接種しても、感染してしまうこと)が周囲の感染に弱い人々への二次感染源とならないように、マスク、手洗い、三密防止を引き続き続ける必要があります。「ワクチン接種しても大丈夫だ」は自分事ですが、あなたの周りの人々のために、気を緩めないで、基本的感染予防対策を続けましょう。

## BMJ ニュース・フィーチャー ワクチンはデルタ株にどれくらい有効か？

Baraniuk C. Covid-19: How effective are vaccines against the delta variant? **BMJ**. 2021 Aug 9;374:n1960. doi: 10.1136/bmj.n1960. PMID: 34373255.

*デルタ変異株はイギリスなど世界の多くの国で主流株となった。現在の新型コロナワクチンがこの株にどれくらい効くのかを専門家に取材した*

「感染の症状が出て二日目に、ひどく具合が悪くなった」とBBCのテレビプレゼンターアンドリュー・マー氏は語った[1]。

新型コロナワクチンを2回接種が完了した彼は、もう大丈夫だと思っていた。しかし、彼はコーンウォールで行われたG7サミットの取材時に感染したと思っている。

マー氏は無事に回復したが、そうならない人々も少なくない。

公衆衛生イングランドのデータによれば、2月1日から7月19日までにデルタ変異株に感染後28以内に死亡した人々の49%(224名)はワクチンの2回接種が完了していたという。うち220名は50才以上だった[2]。

統計学者デビッド・シュピーゲルホルター氏は、ワクチン接種未完了者が多い場合、ワクチンを受けても感染し死亡することはありうるが、ワクチン未接種者がずっと多かった前の冬と比べて、イギリスにおける新型コロナの入院と死亡は以前ほど増加していないと語った。

エジンバラ大学免疫感染症教授エレノア・ライリー氏は、若干の未解明点はあるが、現在のコロナワクチンにしっかりした感染防止効果があることは確実だと述べた。

彼女は、2013年に脳卒中を患ったマー氏について「60才以上の基礎疾患を持つ男性は新型コロナに感染しても、1週間以内に軽快する」とコメントした。

## 警告サイン

インペリアルカレッジロンドンのReact Studyの8月4日時点のデータによれば、ワクチン接種を完了した人々は、症状の有無にかかわらず、新型コロナの検査陽性率（ほぼ感染率：松崎）が半減していたという[3]。

専門家は、2回接種完了者は、デルタ変異株感染リスクが50～60%低下すると推定している。

しかし、従来株と比べて、デルタ株感染者はワクチン接種が完了していても、有症状感染が多いことが世界各地の調査で明らかになっている。

イスラエル政府の発表によれば、ファイザービオンテックワクチンの有症状感染低下率は当初の94%からデルタ株流行後64%に低下したという[4]。

公衆衛生スコットランドはランセットに、ファイザービオンテックワクチンの感染防止率はアルファ株で92%だったが、デルタ株では79%だったと発表した[5]。

アストラゼネカワクチンについても、カナダから同内容のプレプリント論文が発表されている[6]。

PCR検査の適応あるいは、症状の軽重がさまざまであるため、各国のデータを直接比較することは難しい。

しかしライリー氏は、公衆衛生イングランドのデータは、感染防止率が低下してはいるものの、3種のワクチン(ファイザービオンテックワクチン、モデルナワクチン、アストラゼネカワクチン)とも死亡率の低下は株の種類にかかわらず85%低下していると指摘した。

## 【コラム】 新型コロナ感染の実相

ワクチンを打つと、感染者からの二次感染をどれくらい防げるのか、新たな変異株が当初株よりどれくらい感染力が強いのかという事が引き続き疑問となっている。

エール大学のアキコ・イワサキ氏は、家庭内感染データをもっと集めないとはっきりしたことは言えないという。

テキサス州ハウストンで屋外の結婚式が行われることになり、92名の出席者予定者全員にワクチンを打つことが義務付けられた。

その後インド旅行から帰国した一組のカップルがデルタ株に感染し、一人が1か月後亡くなった。

彼らと濃厚接触のあった他の参加者から4名のデルタ株感染者が発見された。モノクローナル抗体療法を受けた一人を含め、全員が回復した。

CDCは最近、デルタ株感染者のウイルス量が、ワクチン接種の有無にかかわらず同じレベルだったと発表した[8]。

しかし、ワクチンを受けておけば感染リスクは低いレベルにとどまっていたという[9]。

## 中和抗体

免疫システムが新型コロナウイルスとどのように戦うのかは詳しくわかっていない。感染防御の指標がはっきりとわかっていない時点で、変異株に対する効果がなぜ低くなるのかを説明することは難しい。

しかし、デルタ変異株を中和する抗体の能力はアルファ株よりも低いことが分かっている。

Natureに掲載された研究によれば、感染回復から12か月後の血清抗体のデルタ株中和効果はアルファ株の4分の1だったという[10]。

ファイザーワクチンやアストラゼネカワクチンを1回接種された場合、血清中の抗体はデルタ株をかるうじてブロックできるレベルだという。

しかし、2回接種完了後ほとんどすべての人々の血清にはじゅうぶんな中和抗体が産生されているという。

Lancetの論文では、アストラゼネカワクチン2回接種後、従来株には100%の人々が十分な抗体が誘導されていたが、デルタ株では62%(39~63%)にとどまっていたという。

これは心配材料のように見えるかもしれないが、エール大学免疫分子細胞生物学教授アキコ・イワサキ氏は、ワクチン2回接種によりデルタ株による重症化は防ぐことができるから失望するにはあたらないと述べている。

この効果はワクチンにより、ウイルスが感染した細胞を破壊する働きを持つ抗体を作り出すB細胞を増やすT細胞が増えるというプロセスによってもたらされる[11]。

彼女は中和抗体が減ったとしても、抗体の作用が全く消えるという事ではないと指摘している。「デルタ株感染による重症化が防がれているという事実は、ワクチン接種によってスパイク蛋白に対する抗体反応が引き起こされていることを示している」

イワサキ氏らが共著者となったプレプリント論文によれば、新型コロナウイルス原初株に対する抗体とT細胞の反応を解析した実験から、デルタ株に対してもワクチンが中和抗体を急速に作り出す作用を発揮しているという[12]。

また、ワクチン接種前に感染歴がある場合、ワクチン接種によりさらに多くの抗体が誘導される。

要するに、感染力の増加をもたらす変異を持つデルタ株は、ワクチンの免疫賦活力を10分の1に減らす作用があり、現在使用されている新型コロナウイルスの有効性を削ぐ可能性があるが、多くの人々ではたとえ免疫賦活作用が10分の1となっても、十分な感染防止作用を発揮できる免疫を誘導できるという事だ。

したがって、ワクチン接種の完了した人々にもブレイクスルー感染が起き得るが、ワクチン接種者の入院数と死亡数が未接種者よりずっと減少している事実を見ると、ワクチンの効果は十分に保たれていると言える。



## 【コラム】 ワクチン製造企業の自信

「われわれの実験によれば、ファイザービオンテックワクチンが現在の変異株に効かないといういかなる証拠も見られない」とファイザーの広報担当者は本誌に語った。

アストラゼネカは「公衆衛生スコットランドがLancetに発表したリアルワールドデータによれば、アルファ株に比べてデルタ株に対する効果がわずかに低いのみで、アストラゼネカワクチンが感染と入院リスクを減らすうえで引き続き有効であることに変わりはない」と強調している。

モデルナ社は、デルタ株をはじめとする多数の変異株に対しても引き続き中和効果を示していると述べた[13]。

ヤンセン社のスポークスマンは、本誌に「ヤンセンワクチンは南アフリカのベータ株よりもデルタ株の方に高い中和抗体価を引き出している」と述べた。

主要なワクチンが変異株に有効であることは明らかだが、ファイザー社は、デルタ株に特化したワクチンの改良を実施中であるという。8月には臨床トライアルを実施したいとしている。

1. Marr A. Marr on catching Covid after being double vaccinated. 28 June 2021. [www.bbc.co.uk/news/health-57640550](http://www.bbc.co.uk/news/health-57640550).
2. Public Health England. Investigation of SARS-CoV-2 variants of concern: technical briefings. 23 July 2021. [www.gov.uk/government/publications/investigation-of-novel-sars-cov-2-variant-variantof-concern-20201201](http://www.gov.uk/government/publications/investigation-of-novel-sars-cov-2-variant-variantof-concern-20201201).
3. Elliot P, Haw D, Wang H, et al. React-1 round 13 final report: exponential growth, high prevalence of SARS-CoV-2 and vaccine effectiveness associated with delta variant in England during May to July 2021. 4 August 2021. [Preprint] [www.imperial.ac.uk/medicine/research-and-impact/groups/react-study/real-time-assessment-of-community-transmission-findings](http://www.imperial.ac.uk/medicine/research-and-impact/groups/react-study/real-time-assessment-of-community-transmission-findings).
4. Odenheimer A, Shepherd D. Pfizer shot halts severe illness in Israel as delta spreads. Bloomberg. 5 July 2021. [www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-05/israel-sees-decline-in-pfizer-vaccineefficacy-rate-y-net-says](http://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-05/israel-sees-decline-in-pfizer-vaccineefficacy-rate-y-net-says).
5. Sheikh A, McMenamin J, Taylor B, Robertson C Public Health Scotland and the EAVE II Collaborators. SARS-CoV-2 Delta VOC in Scotland: demographics, risk of hospital admission, and vaccine effectiveness. *Lancet* 2021;397:2461-2. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01358-1 pmid: 34139198
6. Nasreen S, He S, Chung H, et al. Effectiveness of covid-19 vaccines against variants of concern, Canada. *Medrxiv* 2021.06.28.21259420 [Preprint]. 2021doi: 10.1101/2021.06.28.21259420.
7. Farinholt T, Doddapaneni H, Qin X, et al. Transmission event of SARS-CoV-2 delta variant reveals multiple vaccine breakthrough infections. *medRxiv* 2021.06.28.21258780. 2021doi: 10.1101/2021.06.28.21258780.
8. Brown CM, Vostock J, Johnson H, et al. Outbreak of SARS-CoV-2 infections, including covid-19 vaccine breakthrough infections, associated with large public gatherings: Barnstable County, Massachusetts, July 2021. *MMWR* 2021. [www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7031e2.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7031e2.htm).
9. Alford J. Coronavirus infections three times lower in double vaccinated people – React. Imperial College London. 4 August 2021. [www.imperial.ac.uk/news/227713/coronavirus-infections-threetimes-lower-double](http://www.imperial.ac.uk/news/227713/coronavirus-infections-threetimes-lower-double).
10. Planas D, Veyer D, Baidaliuk A, et al. Reduced sensitivity of SARS-CoV-2 variant Delta to antibody neutralization. *Nature* 2021. doi: 10.1038/s41586-021-03777-9. pmid: 34237773
11. Baraniuk C. How long does covid-19 immunity last? *BMJ* 2021;373:n1605. doi: 10.1136/bmj.n1605 pmid: 34193457
12. Lucas C, Vogels CBF, Yildirim I, et al. Impact of circulating SARS-CoV-2 variants on mRNA vaccine-induced immunity in uninfected and previously infected individuals. *medRxiv* 2021.07.14.21260307 [Preprint]. 2021doi: 10.1101/2021.07.14.21260307.
13. Moderna provides a clinical update on the neutralizing activity of its covid-19 vaccine on emerging variants including the delta variant first identified in India. Moderna. 29 June 2021. <https://investors.modernatx.com/news-releases/news-release-details/moderna-provides-clinical-updateneutralizing-activity-its-covid>.