

○ 新型コロナウイルスワクチンを受けたほうがいいのか ○

東京大学保健・健康推進本部（保健センター）

ワクチンのメリットとデメリットを比較すると、メリットのほうがはるかに大きいと考えます。

そのため、医学的に打てない方（1回目の接種でアナフィラキシーを起こした、薬の成分にアレルギーがある）、信条・宗教上の理由で接種ができない方を除いて、麻しん、インフルエンザなどと同様にワクチンで予防できる疾患（VPD: vaccine preventable diseases）に関しては

保健センターではワクチンの接種を強くお勧めしています。

また、すでにワクチンを打った方も、周りに打っていない方、打つのを迷っている方がいたらぜひ打つことをすすめてください。（メリットの4，5はみんなで打つと効果が出ます）

この文章ではまず新型コロナウイルスワクチンのメリット・デメリットやよくある疑問への答えをお示し、後半ではそれらのことについて詳細に解説していきます。

<ワクチンのメリット>

1. 重症化予防→発症しても入院しないで済む、死なずに済む
2. 発症予防→在宅療養になってもつらい思いをせずに済む、後遺症を残さずに済む
3. 家族・周囲の人に感染が広がりにくくなる
4. 社会全体の新型コロナウイルス感染症患者が減ることで、様々な制限が緩和される
5. 変異ウイルスが生じにくくなる→将来ワクチンが効きにくくなる可能性が減る

<ワクチンのデメリット>

1. 副反応がある

東京大学の職域接種では、保健センター内科医師が救護を行っております。また、万が一の際には東大病院救急部にて即時の対応が可能な体制を取っております。

2. 時間が取られる、面倒、など

新型コロナウイルスワクチンは無料で接種が可能です。開始当初はワクチン不足によりお待たせしましたが、現在は直近の日程でも予約がとりやすくなっております。

現在、新型コロナウイルスがここまで広まっていると、世界中から根絶することは困難であり、どこかで触れる機会があると考えたほうが自然です。ワクチン接種率が上昇した国では、感染対策などの制限を解除する動きもみられています。日本でも今後、ワクチン接種者の死亡率、重症化率が十分低くなることが確認され、接種率が十分上昇すれば、どこかの段階で強制的に隔離をしない5類感染症(インフルエンザ同等)に再分類される可能性が高いです。それにより感染が拡大する懸念がありますが、その時に発症

しないで済むか、後遺症を残さずに済むか、死なずに済むかがワクチンを接種しているかどうかで大きく変わります。また、麻疹などと異なり1度かかっても再度感染します。

費用の面でも、今後5類感染症となると、現在公費負担となっている新型コロナウイルス感染症の治療費用が、インフルエンザ同様に本人負担となると考えられます。ワクチン投与により、酸素投与や入院などを要さず軽症で済むことができれば、仮に発症しても医療費が安くすみます。

是非皆さんでワクチンを打ちましょう。また、ワクチンを打つか悩んでいる人が周囲にいたら、打つことをお勧めしましょう。そうすることが、自分を守り、身近な人を守り、社会全体を守ることに繋がるからです。心配や質問があれば、保健センターに相談することができます。ただ、あくまでワクチン接種は強制ではなく、ワクチンを打たないことによる差別や偏見などはあってはならないことであることも理解してください。

<よくある質問>

Q1 新型コロナウイルス感染症にすでにかかっているのに、もうワクチンは打たなくていいですか？／ワクチンは1回でいいですか？

A麻疹（はしか）などと異なり、新型コロナウイルス感染症にかかっても、次にかかりにくくするための十分な抗体は維持されません。新型コロナウイルス感染症にかかったかどうかにかかわらず、きちんと2回ワクチンを受けてください。抗体療法を行った方は3か月あけることが推奨されていますが、自宅待機のみで軽快した方では隔離解除後いつでも接種可能です。詳しくはかかりつけ医、保健センターに受診してご相談ください。

Q2 3か月で抗体価が1/4になると聞きました。今後も何回も打つのなら今回は打たなくてもいいですか？

A一度抗体ができていると、2回目以降に原因物質が入ったときに急速に抗体が産生されることが知られています。そのため、まずは1回ワクチンを打つことで、免疫細胞にコロナウイルスのSタンパクという、感染にかかわるタンパク質が異物であることを覚えてもらうことが重要です。血液中の抗体価が低下すると感染しやすくなりますが、感染後早期に抗体価が上昇することで重症化が抑えられることが期待できます。

Q3 2回目の予定がわからないので打っていません

A1回目接種の3-6週間後の2回目接種がすすめられていますが、それ以上あいても2回目の接種は可能です。1回だけの接種では予防効果は十分ではないですが、Q2にあるようにとりあえず1回打つことが重症化予防には重要です。接種しないでのリスクを考えると、可能な限り速やかに1回目の接種を済ませることをお勧めします。東京大学の職域接種期間が終了しても、「職域接種などでモデルナワクチンの1回目接種を受けた方で、同一会場で2回目接種を受けることが困難になった都内在住・在勤の方」にあたるので、東京都庁の接種会場が利用できます。(2021年8月23日現在)¹⁾

Q4 脳梗塞をしたことがあるので血栓症が心配で打っていません。

A血栓症はアストラゼネカ社のワクチンにおいて稀な副作用として認められていますが、東京大学の職域接種で用いているモデルナ製ワクチンによって血栓症リスクが上昇するとの報告は現段階ではありません。むしろ、新型コロナウイルス感染症の合併症として1.86%に血栓症が発症することが知られており、血

栓症のリスクとしてはワクチンを打たない状態であることの方が心配です²⁾。

Q5 ワクチンを打つかどうかは個人の自由なんですか？

A ワクチンを打てない医学的な理由や、信条、宗教上の理由がある方は打たない選択も許容されます。ただ、ワクチンは自分だけでなく自分の属する集団（家族や友人を含む）を守る効果もあります。特に理由がないのであれば、打つことを強くお勧めします。

Q6 副作用(副反応)が怖いのですが

A 現行の新型コロナウイルスワクチンには副反応がありますが、その多くは数日以内に軽快するものです（副反応についての詳細は下記<ワクチンのデメリット>をお読み下さい）。一方新型コロナウイルス感染症には明らかな重症化や死亡のリスクがあり、さらに周囲の人を同様の危険に晒すおそれもあります。また新型コロナウイルス感染症による後遺症も報告されています。（詳細は下記<ワクチンのメリット>3, をお読み下さい）。ワクチンを打つデメリットと、打たないデメリットを比較していただければ、打つほうがより安全であることがご理解いただけると思います。

Q7 モデルナワクチンで異物が混入されていたとのことですが。

A 自動車などでも後で不具合が発見されてリコールが起こるように、医薬品でも品質管理に努力していても残念ながら100%ということはありません。そのため、異状の情報や副作用情報を収集して怪しいものは早めに同一ロットを止めるという対応をします。これからの調査で異物がなぜ入ったのかが判明すると思いますが、詳しい報告を待つ必要があります。今後接種される方におかれましては、問題となったロットのワクチンの接種は停止していますのでご安心ください。すでに該当のロットを接種された方におかれましては、ご心配をおかけして申し訳ありません。下記アドレスに随時情報を更新しておりますのでご確認ください。 <https://www.hc.u-tokyo.ac.jp/CVRS/announce.html>

Q8 イベルメクチンが特効薬なのでワクチンはいらないと聞きました。

A イベルメクチンはもともと寄生虫疾患の治療薬として使用されている薬剤です。しかし、イベルメクチンによる新型コロナウイルス感染症への有効性は確立していませんし、用法も定まっていません。治療薬として承認されるためには、有効性や副作用を客観的な手法で評価する必要があります。臨床試験で有効性が示されれば、速やかに承認されるでしょう。新型コロナウイルス感染症では軽微な症状で済む人も多くいますので、イベルメクチンは効くはずだという先入観を持った人が、イベルメクチンを使用して効果があったと実感したとしても、それは信頼できるエビデンスとは呼べません。

2020年4月にイベルメクチンが新型コロナウイルス治療薬候補として注目されるきっかけとなった論文は撤回されています。またこれまでにイベルメクチンの有効性を報告した論文はありますが、いずれもエビデンスの信頼性が低いものです。Cochrane Library という、医療情報を吟味・評価している国際的な組織がありますが、そちらの記事でもイベルメクチンの使用には懐疑的です³⁾。2021年8月25日版のアメリカ国立衛生研究所(NIH)のガイドラインでも、十分なエビデンスがないため推奨も反対もできないと書かれています⁴⁾。

そのような状況でイベルメクチンを内服することはお勧めできませんし、一部で行われているような個人輸入などはその品質保証もなく、非常に危険な行為です。現在国内外で臨床試験が進行しており、その結果が待たれるところです。

Q9) 遺伝子が変わりますか？

Q10) 自己免疫疾患になりますか？

Q11) ウイルスのタンパク質が作り続けられるのですか？

A) 一部では mRNA ワクチンは人体に有害であると主張する人が存在しています。

その全てにここで反論することは難しいのですが、重要なのは常に裏付けがしっかりしている情報を選ぶことです。

確かに mRNA ワクチンは新しい種類の薬剤であり、長期的な影響などが完全にわかっているわけではありません。しかしこれまでの臨床試験により有効性と主だった副作用（副反応）についてはわかっていますので、他に同等の効果を示すワクチンがなく、新型コロナウイルス感染症の流行が続く限りは使用する価値のあるものだと考えられます。

また現在語られている不安の中でも、科学的に考えて否定できるものも多くあります。例えば今回の mRNA ワクチンには逆転写酵素は含まれていないため人体の遺伝子に組み込まれるようなことはありません。抗体価が低下することから、ワクチンの主成分である mRNA や発現した S タンパクが分解されずに長期間残存し続けることはないと考えてよいでしょう。また、S タンパクという異物が体内に入ると自己免疫疾患が起きるかもしれない不安という方がいますが、むしろウイルスに感染して S タンパク以外の様々な外来タンパク質が体内に入るほうが、リスクが高いです。

投与されたワクチンが体内でどう処理されるのかを理解することで不安を軽減するために、ここでは mRNA ワクチンの基本的なしくみをご紹介します。

1. このワクチンは S タンパクというウイルス表面の突起部分を標的としています。S タンパクを体内で作るための情報が mRNA であり、これを細胞に送り届けるための脂質の膜で覆ったものが mRNA ワクチンです。
2. ワクチンが接種されると、この脂質膜粒子がヒト細胞と融合し、細胞内に mRNA が入ります。mRNA は、体内の DNA から翻訳された mRNA と同様に細胞内にある材料を用いてタンパクに翻訳されます。このとき S タンパク以外のウイルス成分は作られないため、感染も増殖もできない S タンパクだけが作成されます。mRNA はやがて細胞内で分解されます。
3. 作成された S タンパクは人体にとっては異物であるため、その S タンパク、もしくは S タンパクを保持する細胞を自然免疫によって排除します。同時に S タンパクの抗原性を免疫が学習し、抗体が産生されます。
4. 免疫が確立されると、新型コロナウイルスが体内に侵入しようとする際にその S タンパクに対する抗体が機能して感染の成立を防いだり、ウイルスの増殖を抑制することができます。
5. 抗体が低下しても、一度免疫が確立しているのでウイルスに暴露された際には速やかに免疫反応が起こり、重症化を予防できます。

<ワクチンのメリットについての解説>

1. 重症化予防→発症しても入院しないで済む、死なずに済む

2021年8月25日現在で第一報が出ている（査読が完了していない）報告のデータでは、2021年1-7月、モデルナ社のワクチン2回接種で入院が91.6%抑制され、ファイザー/ビオンテック社のワクチンでは85%抑制されたと報告されています⁵⁾。同じ報告でDelta株の割合が70%を超えていた7月に限定した解析も行われており、入院の予防効果はモデルナで81%、ファイザーで75%でした。）

2. 発症予防→在宅療養になってもつらい思いをせずに済む、後遺症を残さずに済む

（ファイザー/ビオンテック社ワクチンの2回接種で、有症状での発症の抑制効果はAlpha株に対して93.7%、Delta株に対して88%であったとNew England Journal of Medicineに報告されています⁶⁾。無症状での感染についてはより多い可能性があります。無症状例では診断が難しくなるためデータの解釈も難しくなります。参考までに、1.で紹介した報告において、PCR陽性を定義とした感染の抑制効果はモデルナでは86%、ファイザーでは76%であったとされています。7月に限定すると感染予防効果はモデルナで76%、ファイザーで42%であったとのこと。仮に変異株による感染を防ぐことができなかつたとしても、その際の悪影響を最小限にすることができること、これがワクチンの最大のメリットであると言えます。

その他、発症すると以下のことが起こります。

●本人は最低10日間^{2,7)}の隔離生活となります。

●同居の家族や発症前日に飲食を共にした人は濃厚接触者と認定されやすく、その人も自宅隔離(接触翌日から14日間^{2,8)})が必要となります。

●「軽症」とされ在宅療養となるケースでも、トイレに行くだけで息苦しい思いをする人もいます。8月25日現在流行期のため満床で入院できず、自宅で酸素投与をしている方が大勢います。東京都新型コロナウイルス感染症対策サイトによると8月25日の東京都の自宅療養者は24673人、入院・療養等調整中が10866人です。一方宿泊療養者は1991人、入院は4124人です。

●後遺症；味覚嗅覚異常、呼吸困難、倦怠感が続く、脱毛、記憶障害、抑うつなど

後遺症は長期化するケースもあり、今までと同じ生活(スポーツ、食事の楽しみなど)が送れなくなる可能性もあります。

多くの症例で、新型コロナウイルス感染症の発症後長期間に渡って何らかの症状が残存することが国内外から報告されています。

国立国際医療研究センターの研究グループからの報告では、新型コロナウイルス感染症の診断で入院加療の後退院した63名の患者のうち、発症後14日後の時点では76%に何らかの後遺症を認め、若年層でも同程度でした。さらに発症60日後に認められた症状は咳(7.9%)、倦怠感(15.9%)、呼吸苦(17.5%)、味覚障害(4.8%)、嗅覚障害(16.1%)であり、発症120日後では咳(6.3%)、倦怠感(9.5%)、呼吸苦(11.1%)、嗅覚障害(1.6%)、味覚障害(9.7%)でした⁹⁾。また遅発性の合併症として全体の24%の患者に脱毛が認められたとのこと。後遺症が発生する機序はほとんど明らかになっておらず、治療法も確立されていません。

3. 家族・周囲の人に感染が広がりにくくなる

仮に感染しても2回接種した後14日以降では、非接種者に比して40.2%ウイルス量が少なく、ウイルス検出期間は8.9日から2.7日と、6.2日も短いと報告されています。¹⁰⁾

4. 社会全体の新型コロナウイルス感染症患者が減ることで、様々な制限が緩和される

イベント・会食・課外活動等の制限緩和に加えて、海外渡航の緩和にもつながります。

5. 変異ウイルスが生じにくくなる→将来ワクチンが効きにくくなる可能性が減る

今後、現行のワクチンが効きにくい変異株が出現してくる可能性も十分あります。感染が広がると変異ウイルスが出現しやすくなります。逆に変異の速度を抑えられれば、新たなワクチンや治療薬開発のための時間を作ることもできます。そのために現在の感染の広がりを可能な限り抑制することが重要です。

<ワクチンのデメリットについての解説>

1. 副反応について

→アナフィラキシーショックなど重篤なものはごくまれ(100万件に2-5件)です。¹¹⁾

抗生物質や痛み止めのほうがはるかに高い発生率となります。

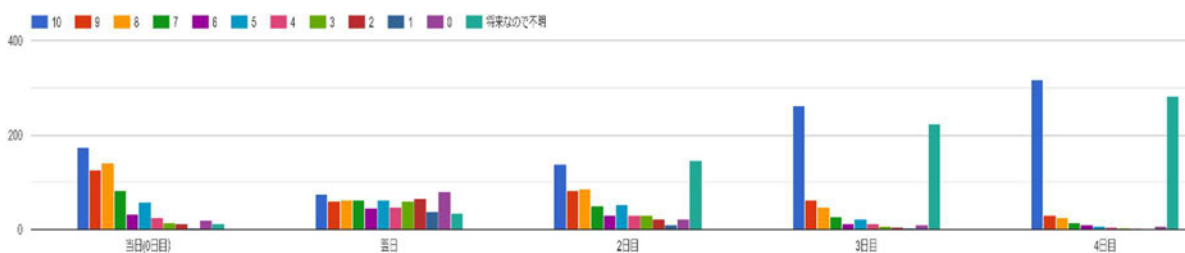
繰り返しになりますが、東京大学の職域接種では、保健センター内科医師が救護を行っております。

また、万が一の際には東大病院救急部にて即時の対応が可能な体制を取っております。

またワクチンの接種による健康被害が生じた場合には、国による「予防接種健康被害救済制度」もあります。

東京大学の新型コロナウイルスワクチンの職域接種でのべ2万回接種したうち、副反応があるとして、副反応報告フォームにご回答いただいた方700名でも、翌日がいちばんつらく、3日目にはほとんど改善していることがわかります。(副反応がわずかで報告されていない方は含まれません)

仕事・学業のパフォーマンスは副反応がない場合を10、何もできないを0としていくつくらいでしたか。



国内の臨床試験では、ファイザー社のワクチンの接種後7日間の副反応は(1回目, 2回目 それぞれ%)、接種部位の痛み(86.6, 79.3)、発赤(13.4, 10.3)、腫れ(12.6, 8.6)、37.5°C以上の発熱(14.3, 32.8)、疲労(40.3, 60.3)、頭痛(32.8, 44.0)、悪寒(25.2, 45.7)、下痢(5.0, 5.2)、筋肉痛(14.3, 16.4)、関節痛(14.3, 25.0)、嘔吐(0.9, 1.4)でした¹²⁾。またモデルナ社のワクチンについては同様に、接種部位の痛み(82.7, 85.0)、発赤(2.0, 17.7)、腫れ(10.7, 16.3)、硬結(6.0, 12.9)、リンパ節症(11.3, 10.2)、38.0°C以上の発熱(2.0, 40.1)、疲労(18.7, 63.3)、頭痛(13.3, 47.6)、悪寒(5.3, 50.3)、筋肉痛(37.3, 49.7)、関節痛(8.0, 32.0)、悪心・嘔吐(0.7, 4.1)でした¹³⁾。これらの症状は数日以内に軽快するものです。

国内におけるアナフィラキシーの発生状況については、ファイザー社のワクチンでは100万接種あたり5

件、モデルナ社のワクチンでは 100 万接種あたり 2.2 件と報告されています¹²⁾。いずれのワクチンも、ワクチン接種後の死亡例との因果関係は認められていません。また稀な副反応として心筋炎・心膜炎の発症が知られていますが、その国内における頻度はファイザー社のワクチンで 100 万接種あたり 0.6 件、モデルナ社のワクチンでは 100 万接種あたり 0.8 件でした¹⁴⁾。ほとんどは軽症で主に若年男性に発生しやすいとされています。一方新型コロナウイルス感染症でも心筋炎が合併する例があり、大学のアスリートを対象とした研究では新型コロナウイルス感染症の合併症として急性心筋炎心膜炎が、無症状のものも含めて 2.3%に認められたとのことです¹⁵⁾。

新型コロナウイルスワクチン接種による長期的な影響は、他の多くの薬剤と同様、完全にわかっているわけではありませんが、ワクチンに含まれる mRNA は非常に不安定であり、体内に長期的に残存したり被接種者の遺伝子を改変したりすることはありません。

1)<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryo/kansen/coronavaccine/daikibosesshu.html> (2021 年 8 月 25 日)

2)厚生労働省 新型コロナウイルス感染症診療の手引き 第 5.1 版

3)<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD015017.pub2/full/ja>
(2021 年 8 月 25 日)

4)<https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/about-the-guidelines/whats-new/>(2021 年 8 月 25 日)

5)Comparison of two highly-effective mRNA vaccines for COVID-19 during periods of Alpha and Delta variant prevalence. <https://doi.org/10.1101/2021.08.06.21261707>
(In the process of peer-review)

6)Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines against the B.1.617.2 (Delta) Variant. *N Engl J Med.* 2021;385(7):585-594.

7)https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/tamafuchu/shingata_corona/corona_rikan.html (2021 年 8 月 25 日)

8)https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/tamafuchu/shingata_corona/corona_sesshoku.html (2021 年 8 月 25 日)

9)Miyazato Y, Morioka S, Tsuzuki S, et al. Prolonged and Late-Onset Symptoms of Coronavirus Disease 2019. *Open Forum Infect Dis.* 2020;7(11):ofaa507.

10) Thompson MG, Burgess JL, Naleway AL, et al. Prevention and Attenuation of Covid-19 with the BNT162b2 and mRNA-1273 Vaccines. *N Engl J Med.* 2021;385(4):320-329.

11) <https://www.mhlw.go.jp/content/10601000/000816285.pdf>(2021 年 8 月 25 日)

12) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_pfizer.html#002 (2021 年 8 月 25 日)

13) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_moderna.html (2021 年 8 月 25 日)

14)https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_hukuhannou-utagai-hou//koku.html#001
(2021 年 8 月 25 日)

15)Daniels CJ, Rajpal S, Greenshields JT, et al. Prevalence of Clinical and Subclinical Myocarditis in Competitive Athletes With Recent SARS-CoV-2 Infection: Results From the Big Ten COVID-19 Cardiac Registry [published online ahead of print, 2021 May 27]. *JAMA Cardiol.* 2021;e212065.