



新型コロナウイルス感染症 ワクチン接種について

いよいよ5月から一般高齢者向けのワクチン接種が本格始動します。横浜市では集団接種も開始し、本格始動するワクチンですが。新型コロナワクチンは任意の接種のため、接種するかどうかをご自分で判断する必要があります。

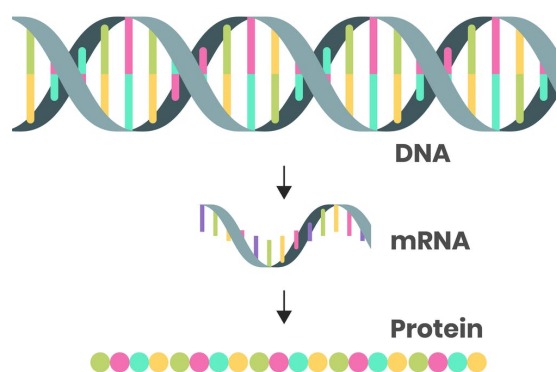
今回はワクチンについて簡単に説明いたします。

先駆けて、医療従事者に投与が始まった新型コロナウイルスのワクチンは、ファイザー社のmRNAを用いたワクチンです。また、アメリカで接種が進んでいるのはモデルナ社のワクチンで、今後日本でも集団接種に使用される予定です。その他にも、アストラゼネカや国産のワクチンも今後接種可能になる予定です。

先駆けて接種が始まっているファイザー社のワクチンについて、説明いたします。

ファイザー社のワクチンはmRNAワクチンです。（モデルナ社も同様）まずここから説明いたします。

mRNAワクチンのmRNAって何？



mRNAとはメッセージ RNAの略語です。RNAと聞くと何となく、DNA？と思われる方もいらっしゃるかもしれませんが。

簡単に説明をすると、mRNAはDNAのコピーです。DNAは皆さんもご存知の通り、私たちが全員持っていて、いわゆるその個体を作るための設計図のことです。これは人間などの動物以外にもウイルスにも存在します。

私たちの体の中では常にこのDNAを基に、生命活動に必要な物質（タンパク質など）を作成→寿命が来たら壊れる（アポトーシス）→作成、を繰り返して生きています。

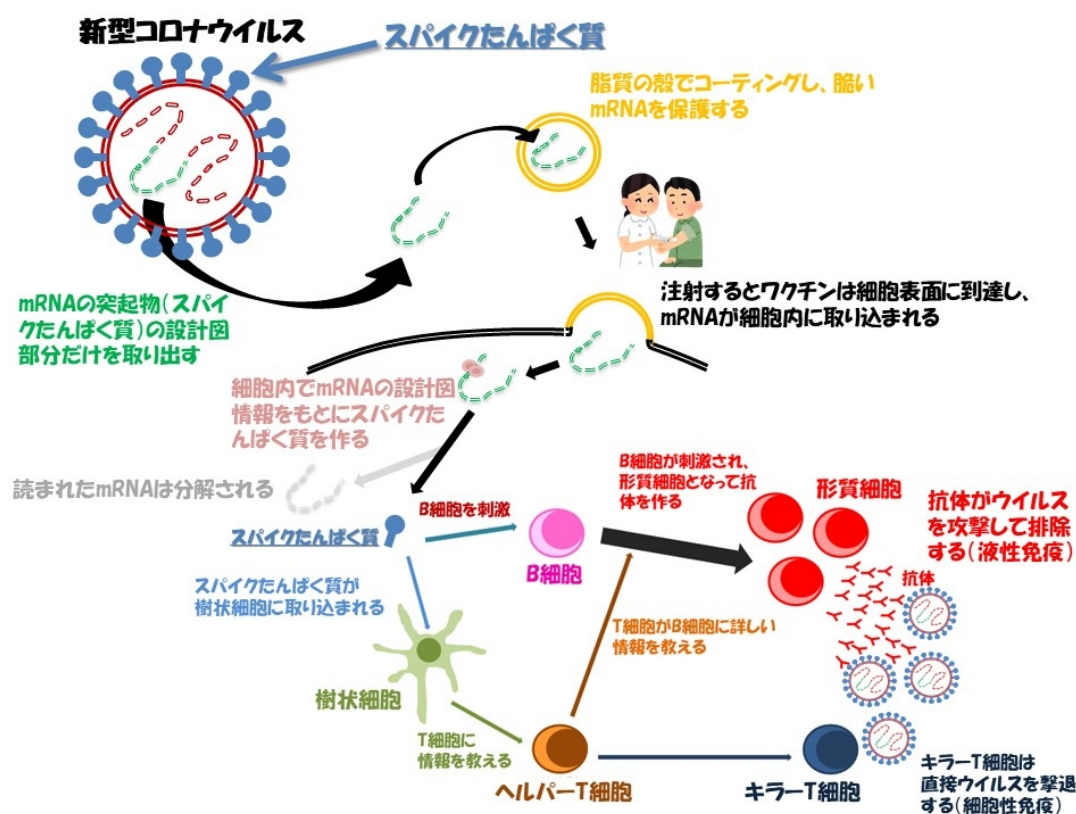
しかし、ウイルスはDNAは持っていますが、mRNAは持っていません。ウイルスは宿主（人間など）に寄生し、宿主のRNAを使って増殖していくのです。勝手に居候して住み着き、家をだめにする酷いヤツなのです。

しかし、人間の体も見知らぬ侵入者に対して、黙って見てることはしません。侵入者から体を守ろうと免疫細胞が働き、排除しようとしています。その一環で抗体というものが作られます。この抗体ができれば、次に同じ侵入者が入ったとしてもすぐにやっつけることができるので、重症化を防ぐことができます。

この流れをまずは理解しましょう。

mRNAワクチンって何？

もともと、mRNAはDNAをコピーするためのモノであり、コピーが終われば必要がなくなり、簡単に破壊されてなくなります。この働きを利用しました。



まず新型コロナウイルスがヒトの細胞に侵入するには、ウイルス粒子表面にあるスパイクタンパク質がヒトの細胞上の酵素（これもタンパク質）に結合しなければなりません。つまり、このスパイクはヒトとウイルスをつなげる橋のようなモノです。この橋がなければ増殖できないのです。ファイザー社やモデルナ社はこのスパイクに目をつけました。

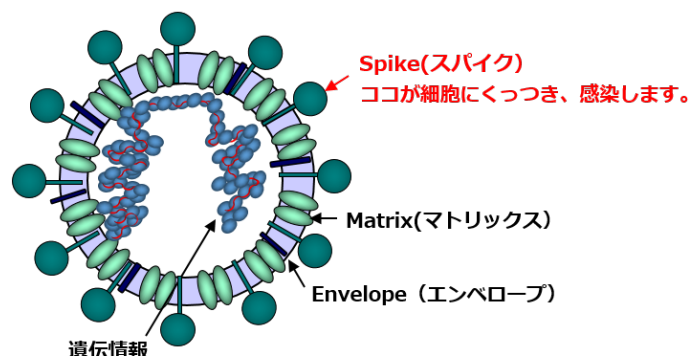
まず新型コロナコロナウイルスからスパイクのDNAを取り出し、そのmRNA（コピー）を作り、体内に入るよう最適化します。さらにそのmRNAがすぐに分解されないように、脂質でできた脂質ナノ粒子（LNP）で包んでカプセル化したものが、mRNAワクチンです。このLNPのおかげで、分解されにくく体内に長く存在できることが可能になり、さらに人の細胞内にmRNAが取り込まれやすくなっています。

ワクチンは筋肉注射により、そのヒトの筋肉や免疫担当細胞である樹状細胞に取り込まれます。そこで、ワクチンに入っているmRNAより、新型コロナウイルスのスパイクタ

ンパク質のみが作られ、そのタンパク質の一部がリンパ球（白血球の一部で体内最大の免疫機構）に提示され、免疫応答が起こります。このようにして作られた抗体によって、本物も新型コロナウイルスが体内に侵入してきたとしても増殖する前にやっつける事ができるのです。

コロナウイルスの構造

コロナウイルスは外側の殻と中身の遺伝情報で、できています。



簡単にいうと、新型コロナウイルスが体内で居付くために必要な橋とそっくりな偽物の橋を作って、体を守る警察にその橋がどのようなものか教えて指名手配してしまうのです。あとは、その指名手配した橋がかかったら、壊すだけ。橋がどのようなものかわかっているならば、すぐに壊すことができるので、圧倒的に私たちの体が有利になります。

実際このようにmRNAを使ったワクチンの研究はこれまでもHIV感染症や癌のワクチンで行われていましたが、実用化されるのは今回が初めてです。

「補足」アストラゼネカ社のウイルスベクターを用いたワクチンはどのようなもの？

ウイルスベクター（運び屋）を用いたワクチンはエボラ出血熱のワクチンとして海外では実用化されているワクチンです。最近血栓の報告があり日本で投与されるのかはまだわかりません。

アデノウイルス（夏風邪などで流行るウイルスの一種）などの感染力のあるウイルスを使います。そのウイルスの遺伝子の一部組み換え（今回であれば新型コロナウイルスのスパイクのDNAを組み替えて入れ込む）、人体に投与し、コピーされたタンパク質（スパイク）で免疫応答が起こります。ワクチンの作用機序をmRNAワクチンと同じです。

今回はチンパンジーアデノウイルスを使用しています。このウイルス自体には病原性もなく、そのモノ自体はヒトの体内で複製はできないので増殖もしません。

安全性や問題点はあるのか。



なんとなく、今回のワクチンのことが分かったところで、皆さんが気になっている本題に入りましょう。

急速に開発が進められたワクチンは本当に安全なのでしょうか。

答えはこれからの反応を見ていく事しかありません。

しかし今のところ、大きな副作用は報告されていません。

ファイザー社のワクチンの接種はアメリカで1月18日現在、9,943,247回行われ、アナフィラキシー症状が出たのは50例です。100万回当たり5件です。もちろん人種差もありますのでこれが一概に正しいとは言えませんが、一つの指標とし

て参考にする事はできます。またこのような重いアレルギー症状が出た方の80%以上の方がなんらかのアレルギーを持っていたことがわかっています（アレルギーの詳細は不明）

そして、ワクチンでのアナフィラキシーは医薬品や別のワクチンでも起きることはあり、インフルエンザワクチンでもシーズンで約20件ほど報告されています。それを踏まえると、決して多い数ではないことがわかります。

重複しますが、**mRNA**は分解されやすく長時間細胞内に残存することはありません。また、ヒトの染色体に取り込まれることはありませんので比較的安全性は高いことが予想されます。しかしながら、**mRNA**を今後繰り返し投与する場合の安全性や**LNP**（**mRNA**を包み込んでいる脂質ナノ粒子）に含まれる脂質の長期的な安全性はまだ不明です。

また75歳以上の高齢者への接種の臨床試験はファイザー社だと0.4%ほど（それ以外のワクチンも同程度）のため、安全性が十分に確認されておりません。

基礎疾患も様々ありそれぞれでの安全性も十分に確認されていないため、今後さらに検討していく必要性があります。

ワクチンについてはあくまでも任意の接種です。どのようなワクチンであるかを最低限理解し、打つ必要があるのかどうか、まずは自分でよく考えてから接種しましょう。

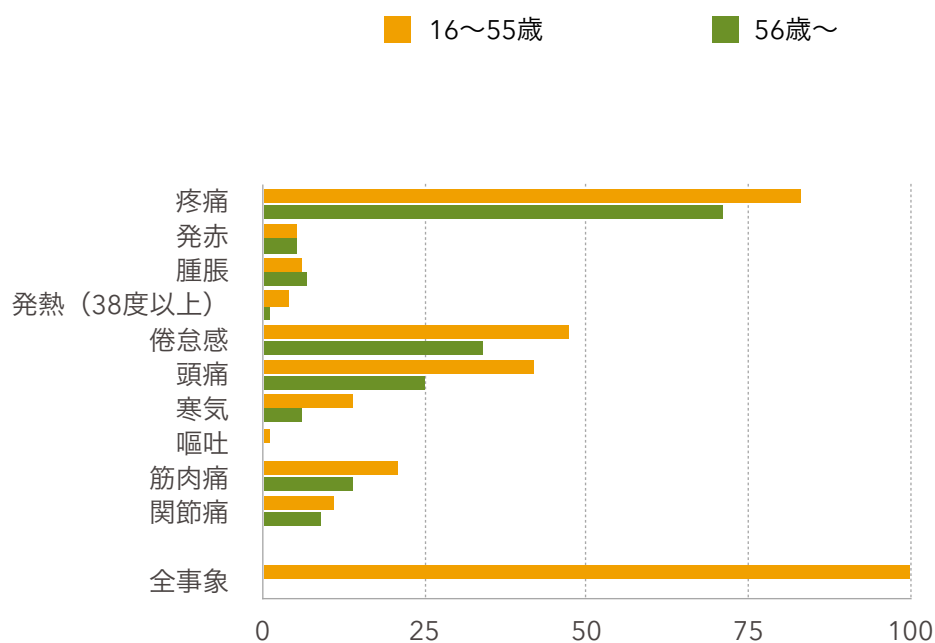
また、個人摂取が高齢者から順番に始まります。かかりつけ医がいる場合は、必ず相談しましょう。

今回紹介したワクチンに関しては2回接種になります。必ず2回目の接種も行いましょう。

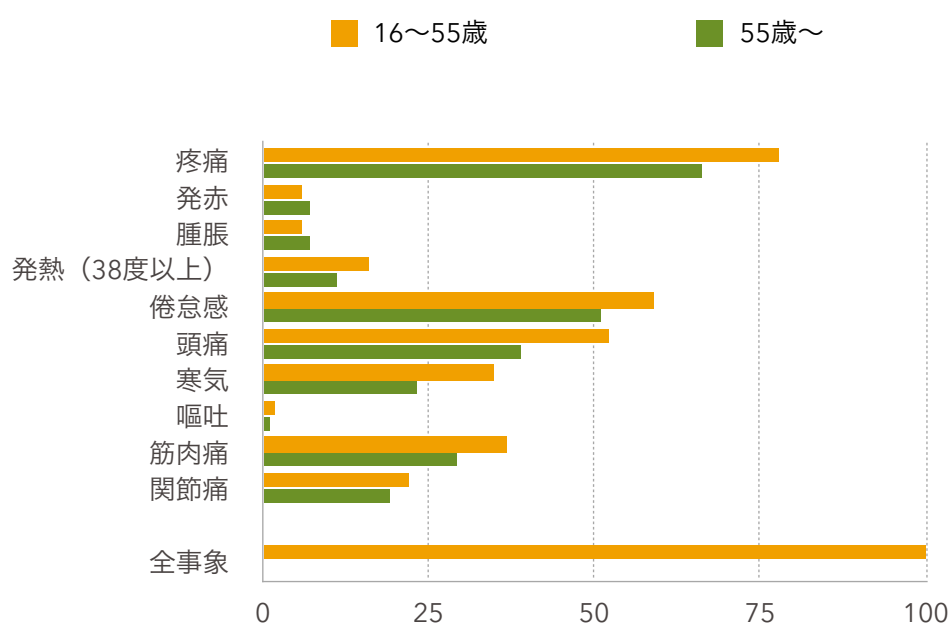
これから接種自体もさらに進めば、わかってくることもあります。接種する時期がきたら、そのタイミングで新しい情報を自分で確認し、判断することをお勧めいたします。

以下に、参考までに、臨床試験による接種後の有害事象の頻度を載せます。

☆ファイザー社ワクチン1回目接種後の有害事象の頻度



☆ファイザー社ワクチン2回目接種後の有害事象の頻度



参考文献 日本薬剤師会雑誌 三月号

