Yokohama　Rosai　Hospital

横浜労災病院　広報誌

労災だより

２０２１－Mar

Ｎｏ．23

新型コロナワクチンについて

正しい知識を持って接種しよう！

横浜労災病院感染症部　城　裕之

諸外国に比べて遅れていた日本の新型コロナワクチン接種も、ようやく２月 17 日から厚労省管轄の国立病院機構、地域医療機能推進機構、労災病院から選ばれた全国 100 箇所の病院において、医療関係者への先行接種（臨床試験）という形で開始されました。

当院においても、２月 18 日から接種を開始し、既に 180 名の職員に対する１回目の接種が終了したところです（３月 10 日現在）。１回目の副反応としては、２名の発熱を除くと軽微な局所反応がほとんどであり、アナフィラキシー等の重症のアレルギー反応は認めませんでした。

今回接種したワクチンはファイザー社製の m-RNA ワクチン（商品名：コミナティ筋注）ですが、-75℃の冷凍保存が必要であったり、死腔の少ない特殊な注射器が必要であったりして取り扱いには注意が必要です。今後、横浜市の医療関係者への優先接種が始まりますが、神奈川県の計画では、当院を含む市内８箇所の病院が基本型接種施設（ディープフリーザー設置済）として指定され、それぞれの基本施設から連携施設へワクチンを配送することとなります。報道されているように、本ワクチンの輸入が遅れており、現時点で地域の医療関係者への接種が具体的にいつ始まるのかについては予定が立たない状況となっています。

現在、日本政府が契約を結んでいる新型コロナワクチンはファイザー社を含め３種あります。３種類のワクチンを比較した表を作成しました。

今回、先行接種に使用したファイザー社のワクチンは、世界で初めての m-RNA ワクチンであり、３週間間隔で２回筋肉注射をすることにより高い免疫効果が得られます（有効率：95%）。一方、新しいワクチンに対して不安を感じている方も多いことと思います。

新型コロナワクチンへの理解を深めて頂くために、

表１：３種の新型コロナワクチンの比較

製造会社	製　法	保管温度	年　齢	接種間隔	有効率％ (95%信頼区間)	契約数
ファイザー (2月17日 接種開始)	m-RNA ワクチン	−75℃	16歳以上	21日	95.0 (90.3-97.6)	年内に 7200万人 分
アストラ ゼネカ (2月5日 承認申請)	ウイルスベク ターワクチン	2〜8℃	18歳以上	28日	94.1 (89.3-96.8)	3月までに 1500万人 分、その後 4500万人 分
モデルナ (3月5日 承認申請)	m-RNA ワクチン	−20℃	18歳以上	28日	90.0 (67.4-97.0)	6月までに 2000万人 分、その後 500万人分

１）m-RNA ワクチンの原理、２）筋注の理由、３）アナフィラキシーを含む副反応、４）接種対象者の注意点について説明したいと思います。

1）RNA ワクチンの原理（図１、２）

図１：ワクチンの作製方法

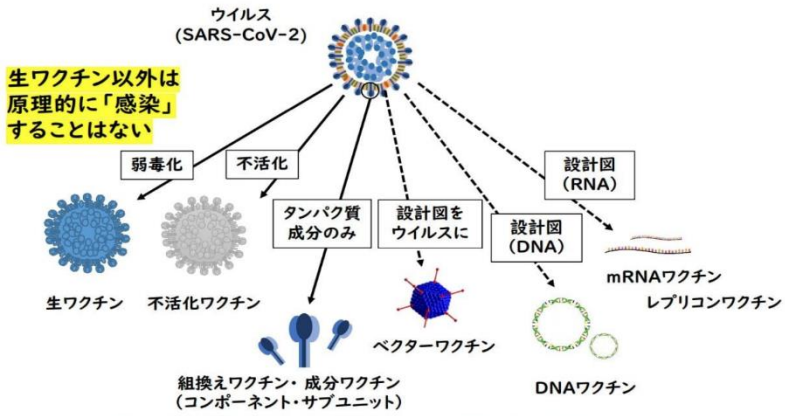
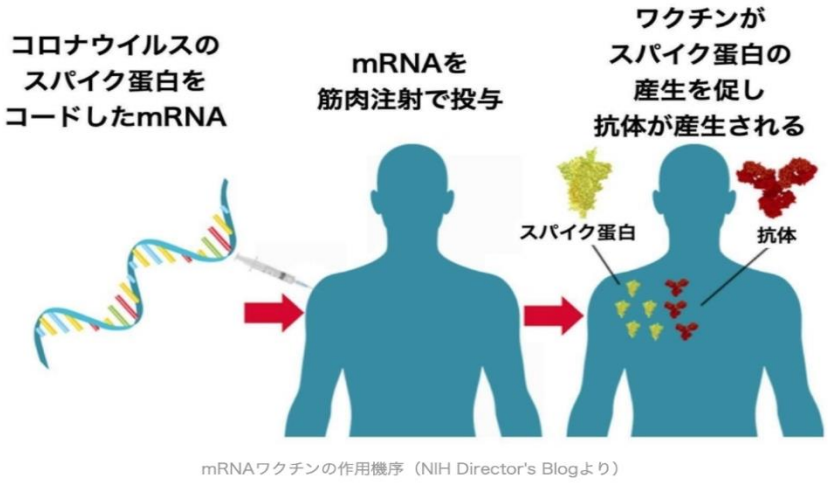
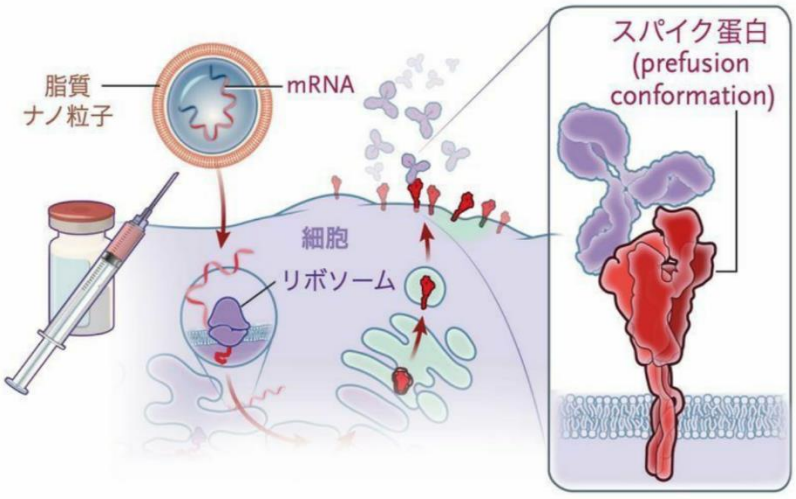


図２：m-RNA ワクチンの原理



mRNAワクチンの作用機序（NIH Director's Blogより）



mRNAワクチンが効果を発揮する機序（DOI: 10.1056/NEJMoa2034577）

従来のワクチンは弱毒生ワクチンまたは不活化ワクチンであり、いわばウイルスそのものをヒトに接種して免疫をつけていました。新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は、その表面に突起（スパイク）があり、これが細胞表面のレセプター（ACE2 受容体）に吸着し細胞内に侵入します。細胞内でウイルスの遺伝情報が複製・転写・翻訳されて、ウイルスの素材が合成され組み立てられることにより増殖していきます。このプロセスのなかで、スパイクタンパクを作る設計図（m-RNA）に着目したものが m-RNA ワクチンです。m-RNA 自体は大変に壊れやすいので、脂（脂質ナノ粒子）の膜で包み込み筋肉注射します。この設計図（m-RNA）が筋肉内の免疫担当細胞により処理されて、スパイクタンパクが産生されます。この産生されたスパイクタンパクに対して中和抗体が産生されます（液性免疫）。不活化ワクチンと異なり、m-RNA ワクチンでは細胞性免疫も誘導されることが特徴です。以上が m-RNA ワクチンの原理であり、ウイルスそのものを接種するわけではありませんので、ワクチンにより感染することはありません。

「m-RNA ワクチンがヒトの遺伝子に変化を与えるのではないか」という心配をされる方もいますが、そもそも m-RNA 自体はヒトの細胞の核内に入りこむことはできません。したがって、m-RNA ワクチンがヒトの遺伝子に組み込まれることはなく、「遺伝子組み換え技術」とは全く異なるものです。

２）筋注の理由

日本においては、諸般の事情により、ワクチン接種は主に皮下注射で行われてきました。欧米ではワクチン接種は筋肉注射で行われてきました。筋肉注射の利点は３つあります。①筋肉注射の方が、免疫効果が高い。m-RNA ワクチンは設計図のみを接種しますので、接種後できるだけ早く免疫細胞に処理される必要があります。血流の多い筋肉の方が早く免疫細胞に処理されることとなります。②筋肉注射の方が痛くない（痛みを感じる神経が少ない）。③筋肉注射の方が、局所反応が少ない。m-RNA ワクチンは局所反応が比較的強いことが知られています。

３）アナフィラキシーを含む副反応

重症のアレルギー反応（アナフィラキシー）は米国でのデータでは、20 万人に一人発生しています。一般のワクチンによるアナフィラキシーの発生率は 100 万人に一人とされていますので、本ワクチンではアナフィラキシーへの注意・準備が必要です。米国においてアナフィラキシーを発症した 50 名では、①死亡例はない、②女性が多い（94%）、③90%は 30 分以内に発症、④40 人（80%）は過去にアレルギーを指摘、⑤12 人（24%）は過去にアナフィラキシーを起こした、等の特徴がありました。アナフィラキシーの原因としては、m-RNA ワクチンに含まれる PEG（ポリエチレングリコール）が考えられています。PEG とその類似物質ポリソルベートは、界面活性剤や食品添加剤として医薬品（便秘薬、軟膏、ワクチン等）、化粧品（クリーム、歯磨き粉等）、種々の食品に含まれています。本ワクチンによるアナフィラキシーが女性に多い理由は、PEG、ポリソルベートに接触する機会が男性よりも多いからなのかも知れません。また、３月 11 日までの日本でのアナフィラキシーの報告は 37 件（死亡者はいない）あり、これは 5000 人に一人という高い発生率となります。うち半数は海外の基準ではアナフィラキシーに該当しないものですが、海外での医療従事者への接種でも同様の高いアナフィラキシー発生率が報告されています。これは医療関係者が業務のなかで PEG に接触する機会が多いことが原因として考えられます。アナフィラキシー以外の副反応を図 3 に示します。１回目より２回目に多い傾向を認めました。

図３：ファイザー社ワクチンによる副反応

ファイザー社の新型コロナワクチンを接種した後の、1回目と2回目の副反応の頻度（CDC. COVID-19 vaccine safety update.January 27, 2021）

４）接種対象者の注意点

本ワクチン接種に際して、「接種不可（禁忌）、注意が必要、接種が可能」な接種者を図 4 に示しました。薬、食物アレルギーがあっても、本ワクチンの成分以外のものに対するものであれば接種は可能です。

新型コロナはインフルエンザと比較して致命率が高い感染症です。インフルエンザの致命率は 0.01～0.1%であるのに対して、新型コロナは２%であり 80 歳以上の高齢者では 12.5%にも達します。また、新

型コロナは治癒後も、倦怠感、呼吸苦、胸部不快感、咳、嗅覚障害、脱毛等の後遺症で悩まされることもあります。新型コロナワクチン接種は法的には「努力義務」とされていますが、実際に接種するのかどうかの判断は、接種した場合と接種しなかった場合のベネフィットとリスクを良く理解した上で各自が判断することが重要です。

図４：新型コロナワクチンの接種注意者（米国 CDC）

参考資料：

1） 忽那賢志：「効果は？ 安全性は？ 新型コロナワクチンについて知っておきたいこと Q&A で医師が解説」2021 年 1 月 20 日 ヤフーニュース
https://news.yahoo.co.jp/byline/kutsunasatoshi/20210120-00217893/

2） 日本感染症学会 ：COVID-19 ワクチンに関する提言 (第 2 版)
2021 年 2 月 26 日
https:www.kansenshio.or.jp/uploads/files/guidelines/2102_covid_vaacine _2.pdf

3）こびナビ： ワクチン Q&A 医療従事者の方へ
https://covnavi.jp/category/faq_medical/

4）**紙谷聡：「新型コロナワクチンはなぜ筋肉注射なのか」？ / 2021 年 2 月 21 日** ヤフーニュース
https://news.yahoo.co.jp/byline/kamidanisatoshi/20210221-00223722

産婦人科医師が中学校で講演しました

正しい知識を持って、自分と相手を大切にしてほしい

分娩部長　笠井絢子

横浜労災病院は横浜市が指定する産科拠点病院として、ハイリスクの妊婦や産婦人科の救急搬送困難患者を積極的に受け入れるとともに、病病・病診連携の強化や地域へ向けた教育・啓発活動にも力を入れています。その一環として、昨年度から横浜市医療局及び教育委員会との協働で、港北区内の中学生を対象とした啓発を行っています。

令和３年２月２５日には、当院の産婦人科医の笠井絢子分娩部長が横浜市立高田中学校３年生の道徳の授業に登壇しました。笠井部長は、卒業を間近にした 90 人の３年生に、受精や妊娠のメカニズム、母親のお腹の中での胎児の成長、この世界に生まれてきたことの尊さ、育ててくれた家族の力、妊娠・出産の素晴らしさ、自分が新しい命を育むときの心構えなどを丁寧に伝えました。そして、「正しい知識を持って、自分と相手を大切にしてほしい」と語りかけました。診療現場での出来事や自身の妊娠、出産、子育てのエピソードも交えた熱いメッセージは、これから未来に羽ばたく１人１人の心に残ったと思います。

講演を聞いた生徒は「今日のお話を聞いて、赤ちゃんとして生まれ、こうして中学生、高校生へと成長できたことに感動しました。親からもらった命を大切にこれからを生きていきたいと思います。」との感想を寄せてくれました。また、企画を担当した同校養護教諭の安西先生からは「命が宿った奇跡、生まれてきた奇跡、家族への感謝など『生』について、そして将来について真剣に考えることができました。」と感謝の言葉をいただきました。

登録医予約専用電話　☎ 045-474-8362（直通）（受付時間　8：15 ～ 19：00）

～登録医療機関の皆様へ～当院への患者さんのご紹介は上記までご連絡下さい。

横浜労災病院　横浜市港北区小机町 3211　TEL　045-474-8111