

新型コロナウイルスワクチン
集団接種シミュレーション報告書

令和3年3月
横浜市

1 目的

横浜市では、新型コロナウイルス感染症にかかるワクチン接種の手法として、①市が設置する特設会場で行う「集団接種」、②身近な病院・診療所等で行う「個別接種」、③高齢者施設で行う「施設接種」の3つの手法で実施予定です。

今回のシミュレーションについては、実際にワクチン接種を行う会場において実践形式で実施し、集団接種の運用体制を検証し、大規模な接種体制を速やかに整備する必要があります。

今後、市民の皆様が安全・安心して接種を受けられる接種体制を構築するため、集団接種会場の円滑な運営に活かすことを目的にシミュレーションを実施しました。

2 実施概要

(1) 開催日時

令和3年3月9日（火） 13時00分～13時40分

(2) 開催場所

横浜市鶴見公会堂（鶴見区豊岡町2-1 フーガ1 6階）

(3) 参加者

医師、看護師、薬剤師、地域住民、市職員、約80名

(4) 会場レイアウト

- ・可能な限り、一方通行の動線を確保する。
- ・予診室及び接種室は、入退出口から室内が見えないようパーテーションを配置する。
- ・予診室及び接種室は、従事者のみが使用する出入口にカーテンを設置する。

3 事前計画

(1) 接種会場

今回のシミュレーションでは、公会堂を接種会場として想定しています。

公会堂は、市民からの認知度が高く、また交通の利便性が高い場所に立地しており、本市で9つの施設を集団接種の実施会場として選定しています。他都市でシミュレーションを行った体育館とは異なり、公会堂ならではの動線や空調設備がある一方、会場内での段差や備え付けの椅子などの特徴があります。

(2) 接種人数の想定

今回のシミュレーションは、1人当たりの接種時間を4分、接種ブースを6か所設置するとして、15分間で最大23人を接種する設定としました。

ア 1会場における予診は3ブース、接種は6ブースを設置

イ 1会場における1日当たりの接種人数は、450人を想定

※1会場における接種人数の想定は次のとおり。

- | | |
|---------------------|------|
| ① 接種1ブースの1時間当たり | 15人 |
| ② 接種1ブースの1日（5時間）当たり | 75人 |
| ③ 接種6ブースの1時間当たり | 90人 |
| ④ 接種6ブースの1日（5時間）当たり | 450人 |

(3) 必要な機能・体制の検討

各会場における集団接種を想定した会場設営と従事者の配置を行い、受付から接種終了後の経過観察までの一連の流れや、被接種者の動線、従事者の対応、それらに費やす時間等、3密回避等の感染予防対策を講じる必要性があることを踏まえて、必要な機能を検討しました。

今回のシミュレーションでは、受付から経過観察までの一連の流れに加えて、次のポイントについて、シミュレーションで実施することとしました。

ポイント1

日本語以外の言語を使用し、説明が必要な方への対応

ポイント2

車椅子で来場された方への対応

ポイント3

予診票の事前確認により、予診時間の短縮を図る

ポイント4

15～30分の経過観察時に体調不良になった方への対応

①検温

(案内スタッフ1名)

感染予防対策として、会場に入る前に非接触型体温計を用いて、被接種者の検温を実施します。体温が37.5℃未満の被接種者には、手指消毒をしてもらい、会場内へ誘導します。

体温が37.5℃以上の場合は、入場をお断りします。体温が37.5℃以上の場合は、帰宅してもらいます。予約の取り直しなどのアナウンスについては、予約方法等が決定した後で改めて検討し、確定する必要があります。

②受付

(案内スタッフ4名、市職員2名)

接種券・予診票・本人確認資料を提示していただき、予約リストと照合し、本人確認を行います。

被接種者の、接種券・予診票をバインダーにセットして、予診票確認に案内します。また、予診票を忘れた方や未記入の方は、予診票記入に案内します。

外国語を使用される方に対しては、タブレットを利用したテレビ通訳を介して対応します。(ポイント1)

車椅子を使用して来場された方には、市職員が車椅子を押すなどして案内します。(ポイント2)

③予診票記入

(案内スタッフ1名)

予診票への記入を案内します。予診票への記入を終えた被接種者を予診票確認に誘導します。

④予診票確認

(看護師4名、案内スタッフ5名)

予診票の記入漏れがないかを確認し、検温して、体温を記入します。確認後、予診待機場所へ進むよう案内します。

看護師が、医師の予診時間を短縮するため、予診票の事前確認をします。(ポイント3)

⑤予診待機

(看護師1名、案内スタッフ5名、市職員1名)

予診票確認を終えた被接種者を前列から、感染防止対策として1席を空けて着席するよう誘導します。先着者から順に、空いた予診ブースに誘導します。

⑥予診

(医師3名)

医師が、予診を行います。

予診後、接種に同意した被接種者を接種待機へ進むよう案内します。

接種を行わない場合は、出口へ進むよう案内します。

⑦接種待機

(案内スタッフ2名)

予診を終えた被接種者を前列から、感染防止対策として1席を空けて着席するよう誘導します。先着者から順に、空いた接種ブースに誘導します。

⑧接種（接種済証交付含む）

(看護師6名、案内スタッフ9名)

看護師が、接種を行います。

接種後、接種ブース内の案内スタッフが、接種済証交付（※）の手続きを行います。

※⑨接種済証交付

接種を行った人には、予診票に接種券を、接種済証及び予診票にワクチンのロット番号が記載されたシールを貼付し、接種日等を記入します。

被接種者を経過観察場所へ進むよう案内します。

接種ができなかった人は、予診票に接種券（予診のみ）を貼り、予診票（本人控え）と接種券を本人に渡し、帰宅するよう案内します。予約の取り直しなどのアナウンスについて、予約方法等が決定した後に改めて検討し、確定する必要があります。

⑩経過観察

(看護師1名、案内スタッフ3名、市職員1名)

接種を終えた被接種者を前列から、感染防止対策として1席を空けて着席するよう誘導します。

接種後15～30分経過していること、健康状態に異常がないことを確認し、被接種者に帰宅するよう案内します。

被接種者の中で体調不良の方は、手を挙げて知らせてくださるよう案内しま

す。体調不良やアナフィラキシー症状等の被接種者がいた場合は、医師・看護師の指示のもと、車椅子等を使用して救護スペースへの搬送や応急処置のサポートを行います。（ポイント4）

⑪救護

医師・看護師が、アナフィラキシー症状等の応急処置、機能観察や救急搬送の要請を行います。

⑫希釈

（薬剤師4名）

薬剤師が、ワクチンを希釈し、必要量をシリンジに充填して、接種室へ運搬します。

(4) 感染防止対策

- ・会場内の従事者・被接種者は、マスクを着用する。マスクを忘れた被接種者には、受付でマスクを渡す。
- ・案内誘導の際、飛沫感染防止のため大声での誘導は行わない。
- ・入退場の判断をするため、入場時に検温を実施する。
- ・各所に消毒液を設置し、被接種者・従事者への手指消毒を実施します。
- ・受付時に被接種者全員へ記入用のボールペン及びバインダーをお渡しし、ご自身以外の接触がないようにする。使用後は、消毒する。
- ・被接種者との接触がある場合はその都度の手指消毒を実施する。

(5) 当日の様子



予診の様子



接種の様子

4 実施結果

今回のシミュレーションに要した所要時間は次のとおり。

(23名中、多言語及び車椅子の2名分は別途対応したことから、残り21名分について下表に整理している)

No.	受付 所要時間	【移動 ・待機】	予診票確認 所要時間	【移動 ・待機】	予診(医師) 所要時間	【移動 ・待機】	接種 所要時間	総所要時間
1	0分35秒	1分09秒	0分57秒	1分30秒	1分02秒	2分09秒	1分31秒	8分53秒
2	0分35秒	2分09秒	1分05秒	1分57秒	3分01秒	1分18秒	1分20秒	11分25秒
3	0分28秒	0分50秒	0分55秒	1分05秒	1分40秒	1分00秒	3分30秒	9分28秒
4	0分30秒	0分50秒	1分00秒	1分00秒	2分00秒	1分03秒	2分04秒	8分27秒
5	0分35秒	1分26秒	1分10秒	4分03秒	1分10秒	0分48秒	2分00秒	11分12秒
6	0分25秒	1分03秒	0分52秒	2分35秒	2分05秒	1分40秒	1分45秒	10分25秒
7	0分40秒	0分45秒	1分00秒	2分00秒	1分33秒	0分27秒	5分00秒	11分25秒
8	1分03秒	1分07秒	1分09秒	2分53秒	1分00秒	1分56秒	1分23秒	10分31秒
9	0分39秒	1分01秒	1分46秒	2分58秒	2分25秒	1分37秒	1分29秒	11分55秒
10	0分44秒	1分24秒	1分13秒	3分41秒	0分59秒	1分04秒	1分23秒	10分28秒
11	0分32秒	0分55秒	1分10秒	3分21秒	0分57秒	1分09秒	2分21秒	10分25秒
12	0分30秒	1分35秒	2分05秒	3分48秒	0分52秒	2分00秒	1分09秒	11分59秒
13	0分38秒	1分08秒	0分35秒	4分17秒	1分23秒	1分04秒	4分20秒	11分31秒
14	0分40秒	0分50秒	1分00秒	4分59秒	0分48秒	1分13秒	2分00秒	11分30秒
15	0分47秒	1分17秒	1分38秒	5分09秒	1分05秒	1分56秒	1分50秒	13分42秒
16	0分41秒	1分09秒	1分26秒	3分34秒	1分55秒	1分49秒	2分11秒	12分45秒
17	0分33秒	2分07秒	1分40秒	6分27秒	1分04秒	0分46秒	1分13秒	13分50秒
18	0分40秒	3分24秒	1分08秒	5分34秒	1分40秒	1分29秒	2分00秒	15分55秒
19	0分59秒	3分21秒	1分10秒	6分15秒	0分50秒	1分49秒	1分03秒	15分27秒
20	0分32秒	1分28秒	0分44秒	5分56秒	0分49秒	0分33秒	2分00秒	12分02秒
21	0分30秒	1分11秒	0分39秒	3分11秒	0分52秒	0分42秒	2分00秒	9分05秒
平均	0分38秒	1分26秒	1分10秒	3分38秒	1分23秒	1分19秒	2分04秒	11分32秒
最短	0分25秒	0分45秒	0分35秒	1分00秒	0分48秒	0分27秒	1分03秒	8分27秒
最長	1分03秒	3分24秒	2分05秒	6分27秒	3分01秒	2分09秒	5分00秒	15分55秒

- ・受付所要時間は平均で 38 秒、最短で 25 秒、最長で 1 分 3 秒を要した。
 - ・予診票確認の所要時間は平均で 1 分 10 秒、最短で 35 秒、最長で 2 分 5 秒を要した。
 - ・予診（医師）の所要時間は平均で 1 分 23 秒、最短で 48 秒、最長で 3 分 1 秒を要した。
 - ・接種の所要時間は平均で 2 分 4 秒、最短で 1 分 3 秒、最長で 5 分を要した。
 - ・総所要時間は平均で 11 分 32 秒、最短で 8 分 27 秒、最長で 15 分 55 秒を要した。
 - ・これに 15 分の経過観察時間を加えると、平均で 26 分 32 秒が 1 人あたりのワクチン接種の所要時間となる。
- ・No.17～19 にかけて、3 人連続で、予診（医師）の【移動・待機】が 6 分超を示しているが、これは『体調を崩した被接種者の容態をみる』想定で、予診を行う医師が担当ブースをはずれたため、予診ブースが一時的に 3 ブースから 2 ブースに減少したことにより起因するものと考えられる。
- ・本市では、ワクチン接種の前提として、1 時間あたり 1 ブースで 15 人にワクチン接種を行うことを目標に掲げている。シミュレーションの設定では 6 ブースを設けたことから、1 時間あたり 90 人、この数をシミュレーションで実施した 15 分に均すと 22 ～23 人が接種目標数となる。
- ・受付からワクチン接種までの各段階で、仮にボトルネックが生じると、その被接種者から遅れが次々に伝搬することが懸念されるが、今回のシミュレーションでは、最終接種者（No.21）の所要時間は 9 分 5 秒であり、懸念された遅れは生じておらず、目標通りの接種が実施されている。しかしながら、本番では、受付や予診時の長時間にわたる相談など、時間を要する懸念事項があるため、総所要時間が長くなる可能性がある。

5 検証

(1) 検温・受付



受付の状況



タブレット利用の状況

【ねらい】

- ・感染予防策の徹底
 - －受付前の非接触体温計で体温測定を図ることで、37.5℃以上の発熱者をチェック
 - －来場者同士で一定間隔を空ける声掛け
- ・被接種者の円滑かつ効率的な誘導
 - －予約受付時間の声掛け確認
 - －必要書類の事前準備の声掛け確認
 - －受付前の列への案内

【シミュレーションから見えた問題点】

- ・受付前の段階で、エレベーター付近の出入口に人（受付待ちなど）が滞留し、密の状況ができていた。
- ・受付時間前に到着した方が、時間まで待機する空間がなかった。
- ・受付前に手指消毒をお願いするので、荷物を手持ちしている場合、荷物の置き場所がなく、被接種者が困っていた。
- ・検温を2人で対応する場合、2列に並ぶために密になる状況ができていた。
- ・受付を2人1組で役割分担して行うことで、円滑な運営や案内の内容を補完することができた。
- ・被接種者の予約確認を行うタブレットの操作によって、受付に要する時間が変わってくる。
- ・受付から次の行動（予診票確認）に入るための動線がわかりにくかった。
- ・受付で多言語対応を図ったが、受付段階では片言の日本語でも対応可能であり、多言語が本当に必要となる場面は予診だと考えられる。

【今後に向けた課題と対応策】

- 受付開始時間前に早く来る方の滞留スペースは必須であり、会場外か、会場内（受付付近）か、会場によって待機場所の工夫が必要である。例えば今回のシミュレーション会場では、階段に待機空間や列を伸ばす空間を設けたり、受付の位置を工夫したりするなどの検討が望まれる。
- 受付窓口が2つ（複数）あることが、被接種者に一目で伝わるような掲示や床面表示を準備する必要がある。
- 被接触者の予約状況を早期に確認するために、複数のタブレットを増強する必要がある。
- 人や備品の配置による被接触者の動線確保や、視線誘導を図るサイン設置による動線整備が必要である。
- 多言語については、簡単なトーク集を受付に準備すれば、素早い対応が可能になる。
- 場合によっては、受付で入場者をコントロールする位の余裕を持った案内を行うことで、円滑な接種が可能になる。
- 順路が分かりやすいように番号表示があるとよい。

(2) 予診票記入・予診票確認



予診票確認エリアへの案内

【ねらい】

予診を行う医師の負担を軽減し、予診時間を短縮させるため、

- ・予診票の必要事項が記載されているか確認する事務スタッフを配置
- ・予診票の記載内容について事前確認する看護師を配置

【シミュレーションから見た問題点】

- ・受付終了後の誘導について、予診票記載台又は予診票確認室に誘導する人員の配置が必要。
- ・予診票記載台は受付からの動線上、予診票確認室に並ぶ列よりも手前側に配置した方がスムーズに誘導可能。
- ・予診票確認室の入退出について、出入口の案内スタッフ1名では捌きが難しい局面があった。出口と入口の動線を分けた上で、案内スタッフもそれぞれに配置した方がスムーズに案内できる。あるいは、室内に待機エリアを設けて順番にお呼びする方法も考えられる。
- ・予診票確認室について、確認する案内スタッフが座っているのも、被接種者用にも椅子を配置した方が良い。
- ・予診票確認用の机に番号を附した方が案内しやすい。
- ・ホール入口で予診票を確認する看護師について、ホール入室への動線上で予診票を確認するのは困難であった。
- ・看護師が4人配置されたが、今回のシミュレーションの被接種者数の規模では、前2人の看護師で大半の確認が可能で、後ろ2人の看護師が若干持て余していた。

【今後に向けた課題と対応策】

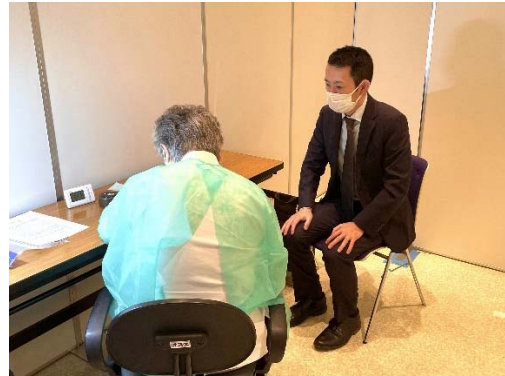
- ・人員配置について、被接種者が進行方向に迷わないための配置が必要。

- 予診票確認室の出入口の案内役の負担が大きいため、増員が必要。
- 看護師の人数に過剰感があった一方、動線上での予診票の確認が十分にできなかったため、予診票確認室、ホール入口、予診待機場所のうちいずれが効率的な配置か検討する。あるいは確認場所を分散させる。
- レイアウトについて、被接種者が分かりやすく、案内スタッフが案内しやすい動線の設定と表示の追加。

(3) 予診・予診待機



予診ブース出入口



医師による予診

【ねらい】

被接種者の円滑かつ効果的な誘導

－予診ブース手前に直前待機席を設置

－予診ブースへの円滑な呼び込みのため呼び出しボタンを設置。（医師がボタンを押すとブース外の案内役が持つ受信機にブース番号が表示される。）

医師による予診時間の短縮

－予診時の医師への質問等を最小限とするために、非接種者からの質問等を予診前段階（予診票確認）で聞き取り

【シミュレーションから見た問題点】

- ・呼び出しボタンが押されて次の被接種者を予診ブースに案内すると、前の被接種者が医師とまだ話している場面があった。また反対に、医師が呼び出しボタンを押してから被接種者がブースに到着するまで時間がかかる場面もみられた。
- ・予診ブースから出る被接種者とブースに入る次の被接種者の出入りのタイミングが重なり、入口付近で混雑な状況が発生した。
- ・予診ブースと座席との間の通路が細く、複数の案内が重なる場所で案内スタッフが一箇所に集中し、通路がさらに狭くなる状況となった。
- ・予診待機の座席へはホール内階段を下ってくるが、転倒リスクへの備えをより充実させる必要を感じた。

【今後に向けた課題と対応策】

- ・ブース内の呼び出しボタンを押すタイミングを事前に医師と確認しておく必要がある。協力医師は日々変わるため、ボタンを押すタイミングを定めた注意書きをブース内に表示することや、当日の医師の呼び込みタイミングの希望を接種開始前に聞くな

ど、対応を検討する必要がある。また、医師が直接ブースに呼び入れる方法等も会場によっては検討する。

- 会場の通路幅などを踏まえて適切な人数の人員配置をする必要がある。案内する場所が近い箇所など複数の案内を行える案内スタッフを配置するなど調整する。
- 足元が不安そうな被接種者がいないか広い視点で見守る人員や付き添いをする人員が必要。看護師であるべきか案内スタッフでよいか役割を整理し配置する。

(4) 接種・接種待機



接種ブース間の通路



看護師による接種

【ねらい】

- ・車椅子、足の不自由な人に対応できる専用ブースを1か所設置
- ・接種者を一方通行でブースに案内できるよう配置
- ・ブース設置により視界が遮られるため、接種待機場所から接種ブースまでの動線に人を多く配置した。
- ・薬剤師が順次ワクチンを補充できるよう、接種者とは別の動線を設けた。

【シミュレーションから見た問題点】

- ・接種待機の時間は思ったより短く、接種準備の案内が十分にできない。
- ・ブース間の通路が狭く、車椅子の方や介助者の必要な人が通行することが難しい。
- ・ブース中にある接種者の動きが見えないため、目視でブース内の確認した上で、案内をする必要がある。
- ・パーテーションに触れると動いてしまうため、しっかりした固定が必要。
- ・ブースの表示が分かりにくく、案内しにくい。
- ・接種前に肩を出すのに時間がかかる。
- ・看護師と被接種者との間に机を置いた方が接種しやすい。また、被接種者は丸椅子ではなく、背もたれのある椅子に座ってもらう方が安全だと分かった。また、接種時の資機材の確認ができた。
- ・全ての接種ブースの状況を確認できる動線がないため、薬剤師が薬剤の補充を適切なタイミングでできない。

【今後に向けた課題と対応策】

- ・動線を広く確保する、外から接種者の有無が確認できるよう、ブースの大きさや仕様の検討が必要。また、パーテーションが動かないよう、しっかり固定する必要がある。

- ・動線が分かりにくかったため、案内表示の数を増やす、目立たせる必要がある。
- ・接種待機席だけでなく予診待機席にも「接種部位の写真を掲示する」「上着を脱いでもらう」「利き手の反対の腕を出す」といった掲示、アナウンスを工夫し、接種前から接種に向けた準備ができるような対応を検討する必要がある。
- ・看護師に対しては、従事前に正しい情報提供が必要。
- ・薬剤師がワクチンを補充しやすいよう、薬剤師がすべての接種ブースを確認できるようなブース配置や動線が必要。
- ・ワクチンの補充が効率的にできるよう、薬剤師と看護師の連携が不可欠。そのため、あらかじめ薬剤師と調整する看護師を決めておく必要がある。

(5) 経過観察



体調不良者への対応

【ねらい】

- ・ 15～30 分の経過観察時に体調不良になった方への対応
 - － 看護師、市職員及び医師の連携による緊急対応
 - － 車椅子を使用した、救護スペースへの患者搬送

【シミュレーションから見えた問題点】

- ・ 医師が経過観察エリアの状況を適宜観察することが困難。
- ・ 救護スペースへの移動動線が長く、移動に時間を要する。
- ・ 緊急対応が発生した場合、予診ブースを一ヶ所閉鎖して医師が対応するが、状況によっては救護スペースで医師が張り付きで様子を見守る場合もあり得る。
- ・ 体調不良になった方への対応とは異なる問題だが、経過観察に要する時間について管理した方がよいのではないか。

【今後に向けた課題と対応策】

- ・ 医師が経過観察エリアを確認することができる仕組みの検討、または経過観察を行っている医師と看護師との連携強化などについて検討が必要。
- ・ 車椅子で移動するにはスロープ部分を通行する必要があるが、救護スペースに使用できる部屋も会場の都合で限られる。効率的な配置及び動線の見直しについて検討が必要。
- ・ 緊急対応を見据えて、予約件数の設定や他の予診ブースにいる医師への情報共有について検討が必要。
- ・ 経過観察の時間管理については、接種を受ける方の心情への配慮なども踏まえながら対応の検討が必要。

6 今後の接種体制の検討

今回のシミュレーションにおいて、表面化した課題を本番に活かすため各計画等の再考が必要となる。

(1) 会場レイアウトの再考

会場レイアウトについて、安全性を第一に考え、より効率的かつ機能的なものになるよう、配置を検討する。また、情報伝達・共有が適切に行える体制などについても併せて検討する。

(2) 案内サイン等の再考

案内サインの内容、設置場所等を工夫し、分かりやすい順路を案内する。

(3) 人員配置の再考

各担当の人員配置を再考する。

例：階段を通る際の案内係の増員

予診票確認を事務ではなく、看護師が行うなどの配置換え など

(4) 待機場所への案内の工夫

公会堂は座席が固定式かつ段差があるため、座席間の通路が狭い。効率的な案内方法を再考する。

(5) 予約時間前に来場された方への対応

予約時間前の来場や悪天候時によって、被接種者が早く来場されることを想定し、待機場所や案内方法等を検討する。

(6) 備品・消耗品等の再考

予診室・接種室の基本形を再検討するとともに、各従事者の意見を参考に全体を再構築する。

(7) 1会場における1日当たりの接種人数

実施結果の所要時間、医師の見解及び体調を崩した被接種者への対応などを総合的に勘案して、1日当たりの接種人数を設定する。