

厚生労働科学研究費補助金
(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)
総括研究報告書

新型インフルエンザ等発生時の市町村におけるワクチンの効率的な接種体制の
あり方の検討

研究代表者 和田耕治 独立行政法人国立国際医療研究センター
国際医療協力局 医師

研究要旨

本研究は新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づいた集団的予防接種を行う方策のあり方や留意点などを具体的に示すことを目的とした。主には、1. 集団的予防接種のために市町村が必要とする医師数の算定、2. 優先順位を考慮して必要なワクチン量を検討できるスプレッドシートの開発、3. 集団的予防接種の法的課題や具体的なあり方の検討、4. 集団的予防接種会場の選定と運営会場の手順の検討、5. 市町村や都道府県が関係機関と連携する際の留意点の検討、に取り組んだ。

政府の行動計画やガイドラインでは集団的予防接種について様々な記載がある。しかしながら、市町村での対応としてはさらに具体的な検討が必要であり、本研究の成果で実施に向けての大枠がより具体的に示された。今後は市町村において医師会などの関係機関とも連携しながら実施のための計画を作成することが求められる。しかしながら、今後の議論を進めて行く中で新たな課題もできる可能性もあることから、市町村間の良好事例の共有の仕組みや、相談できる体制を来年度以降も継続することが必要である。

研究分担者

岡部信彦 川崎市健康安全研究所 所長
加来浩器 防衛医学研究センター 教授
久保達彦 産業医科大学医学部 講師
田辺正樹 三重大学医学部 講師

A. 研究目的

新型インフルエンザ等対策特別措置法第46条(住民に対する予防接種)により、新型インフルエンザ発生時において、国民全員を対象としたワクチンの接種体制を市町村が円滑に構築することが求められている。また、できるだけ速やかにワクチン接種を行うために、原則として集団的接種を行うこととされている。

本研究は新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づいた集団的予防接種を行う方策のあり方や留意点などを具体的に示すことを目的とした。

研究の目的は次の6つとなった。

1. 新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づいた集団的予防接種のために市町村

が必要とする医師数の算定

2.市町村の優先順位を考慮した接種順位を考えることができるスプレッドシートの開発

3.集団的予防接種に関する法的課題や具体的なあり方の検討

4. 集団的予防接種会場の選定と運営会場の手順の検討

5.市町村や都道府県が地元の医師会などのステークホルダーとともに実行にうつすための留意点の検討

6. 大規模な医療機関での事業継続計画のひな形作成

B. 研究方法

1. 集団的予防接種のために市町村が必要とする医師数の算定

関連するガイドラインや国の通達などをレビューし、前提条件となるワクチン提供体制と、それに応じて必要となる医師の数の算定例を示した。

2. 優先順位を考慮して必要なワクチン量を検討できるスプレッドシートの開発

政府行動計画に基づいて今後決定される対象者別の優先順位を考慮して市町村の担当者が必要なワクチン量を都道府県に請求したりする際に検討できることを想定してスプレッドシートを作成した。

3. 集団的予防接種の法的課題や具体的なあり方の検討

自治体において予防接種に関与する医療職と事務職の11人を交えて、市町村における新型インフルエンザ住民接種の体制に関

する検討会を開催した。現場での法的な課題や、実際の接種の方法について議論を行い、今後の集団的予防接種の全国への展開に向けて具体的な方策について合議を得た。

4. 集団的予防接種会場の選定と実際の手順の検討

接種会場の選定にあたっては、ヒアリングなどを行いそれぞれの施設の集団的予防接種を行う場合の利点と欠点について検討した。また、地理情報ソフト Market Planner などを用いて地理的に偏りなく市町村内に接種会場を設定する例を示した。

5. 市町村や都道府県が関係機関と連携するための留意点の検討

人口20~30万人程度の地方中核都市における検討委員会（青森県地域新型インフルエンザ対策協議会）での検討を通じて、そこでの質疑内容の分析、討議内容の考察を行った。

6.大規模な医療機関での事業継続計画作り支援

大規模な医療機関でのヒアリングや関係者で議論を行い、ひな形を作成した。

C. 結果

1.集団的予防接種のために市町村が必要とする医師数の算定

住民に対する集団的接種を実施するにあたり確保すべき医療従事者数を算定する必要がある。医療従事者の中でも医師が不在であれば集団的接種の実施ができないためここでは市町村で必要な医師数の算定例を

示す。

1) ワクチン供給量の前提

現在、新型インフルエンザ発生後、ワクチン製造用のウイルス株が決定されてから6ヶ月以内に全国民分のパンデミックワクチンを国内で製造することが計画されている。表1にワクチン供給量の前提を示した。細胞培養であっても製造には約4ヶ月程度を要すると考えられている。また、ワクチン

製造工場から出荷されて市町村に届くまでに約2週間かかる。そのためワクチン株が決定されてから4ヶ月半後に1回目のワクチンが市町村に入荷されるであろう。その後、6回に分け(100%/6回=1回あたり16.7%分)2週間毎に出荷されることが想定されるため、ワクチン株決定後6ヶ月後半に出荷されたものがワクチン株決定後の7ヶ月目の前半に市町村に入荷され住民全員分のワクチンが届くこととなっている。

表1. ワクチン供給量の前提

ワクチン株決定からの月数	前半(2週間) / 後半(2週間)	状況	全国民を分母とした出荷量(%)	全国民を分母とした場合の延べ出荷量(%)
1	前半	ワクチン株の決定		
4	前半			
	後半	1回目の入荷	16.7	16.7
5	前半	2回目の入荷	16.7	33.4
	後半	3回目の入荷	16.7	50.1
6	前半	4回目の入荷	16.7	66.8
	後半	5回目の入荷	16.7	83.5
7	前半	6回目の入荷	16.7	100

2) ワクチン接種を市町村で完了するまでの期間

ワクチンが供給されている以上は市町村全員への接種は速やかに行われるべきである。

2回の接種が原則である。2回目の接種は1

から4週間(4週間おくことが望ましい)の間隔をおくとされていることから、ワクチン株決定後7ヶ月目の前半に接種した人が2回目の接種を完了するまでに4週間追加でかかることを考慮すると8ヶ月目の前半までに全市町村民が2回の接種をすることが期待される。つまり、接種はワクチン

株決定後の4ヶ月目後半から8ヶ月目前半までの4ヶ月(120日)で最短で住民全員に接種を行うこととなる。

当然ながら実際には接種を希望しない、すでに感染した人などを差し引くと対象人口はさらに少なくなる可能性がある。

人口1万人あたりの接種に必要な医師の勤務日数

1日あたりの接種提供時間を7時間とし、

医師1人を含む接種チームが1時間あたりに予診・接種を行う対象者を30人とする。1日当たり医師1人を含む接種チームは210人接種することができる。

人口1万人あたり90%に対して集団的接種を行うと仮定すると9,000人が対象となる。2回接種が原則のため合計で18,000回の接種が必要になる。そのため18,000回を医師1人を含む接種チームが1日に接種できる人数の210人で割ると、1万人あたり85.7人分の医師の勤務が必要となる。

1日あたりの接種提供時間	7 時間
1時間あたりの接種対象者数	30 人
1日あたりの接種人数	210 人
18000回の接種に必要な医師数 ($18,000/210=85.714$)	85.7 人

市町村の人口規模に合わせた1日あたりの必要な医師数

市町村の全体の人口	5 万人	20 万人	100 万人
市町村で接種機会の提供が必要な延べ医師数 (85.7日にそれぞれの人口〇万人単位で掛け合わせる)	428.5 人	1714.0 人	8571.4 人
接種を行う期間(120日)	120 日	120 日	120 日
1日あたり必要な医師数 (市町村全体で接種機会の提供が必要な延べ日数を120日で割る)	3.6 人	14.3 人	71.4 人

先の想定は1万人あたりであったが、例えば人口規模が5万人、20万人、100万人であった場合に必要となる医師数はそれぞれ5倍、20倍、100倍となる。住民全員に接種をするには4ヶ月間(120日)を目安に実行することが必要であることから120日で割ると1日あたり必要な医師数が算定できる。

5万人規模であれば市町村で接種機会の提供が必要な延べ医師数は85.7人に5を掛けて428.5人と算定される。120日で接種を完了するとすれば428.5人を120日で割り3.6人と算定される。つまり、5万人規模であれば1日平均3.6人の医師を確保して接種事業を行うと、120日で人口の90%に集団的接種が可能である。

同様に20万人規模であれば1日あたり14.3人の医師が確保されると120日で人口の90%に集団的接種が可能である。

上記人数の医師を確保した上で、1会場あたり2人の医師を配置し2列の接種チームを編成するのか、1会場あたり3人の医師を配置し3列の接種チームを編成するのか等は、市町村全体での会場数や各会場の大きさ、住民の数など、地域の実情に応じて検討すべきである。

なお、1つの接種チームは、予診を行う医師1人に加え、接種を行う看護師1人、薬液充填及び接種補助を担当する看護師(または、薬剤師)1人を基本として構成することが考えられる。そのため、看護師については、医師の約2倍の人数が必要であると算定できる。事務職員については、会場規模や対象者の人数等を考慮して、必要人数を算定し、確保する。

人口約20万人の関東の某市においては、地元医師会の会員数230人、内科医会50人、小児科医会30人とのことであった。1週間(7日)あたり内科医・小児科医が全員関わった場合に $80 \times 7 = 560$ 人の勤務日が確保される。必要な医師数が14.3人とすると1週間(7日)では延べ100人・日($14.3 \times 7 = 100.1$)の勤務が必要である。100を560で割ると17.9%であるため、内科医・小児科医の医師会員の17.9%の関与が必要となる。当然ながら通常の診療だけでなく、新型インフルエンザ等の患者への対応も求められる。そのため内科医や小児科医だけではなく、他科の医師の協力を得る必要があると考えられる。また、医師の確保については、医師会のほかにも、病院勤務医、研究職についている医師、健診業務に従事している医師に協力を求める取組みも考えられる。

看護師等の確保については、病院・診療所勤務の看護師に加え、離職している看護師、養成機関や研究機関に属している看護師、健診業務に従事している看護師等に協力を求めるとともに、看護協会等の関係団体にも協力を求める取組みも考えられる。

なお、今回の想定はワクチンを入手しながら最短の4ヶ月間に市町村民の90%に集団的接種という最も急いだ場合の対応での想定である。実際には接種を希望しない者や、接種回数の変更などにより接種対象人数が少なくなることで必要な医療従事者も減る可能性がある。

2. 優先順位を考慮した必要なワクチン量を考えることができるスプレッドシートの開発

対象者算出シートの目的と特徴

本シートは、各市町村が自市町村内におけるワクチン接種対象者数を積算することで、予防接種の対象数の実態に近い値を把握するためのものである。

特に優先接種の対象者については、施設別の人数（高齢者施設）や、年齢別の人数（乳幼児）について実態に基づいた人数の積算により対象者数を把握する方式をとっている。

これにより、ワクチン配布に際して、各施設の準備や人員配置等の計画・調整を行ううえでのより実態に即した詳細な調整が可能となる。（例えば小学校で全校一斉でのワクチン接種が困難な場合、低学年／高学年と分けて行うといった対応検討など）

さらに、他市町村に住民票があり、自市町村内で接種対象となる対象者人数（概算）を把握することで、他市町村との手続きの必要量などを見込むことができる。

初期値入力・計算方法

1. 初期値の入力

入力シート名	入力内容
人口	年齢別人口
乳幼児	・ 保育施設別，年齢別園児数 ・ 教育施設別，年齢別園児数
小中学生	・ 小学校別，学年別児童数・他市区町村からの通学者割合 ・ 中学校別，学生数・他市区町村からの通学者割合
高校生	・ 高等学校別，学生数・他市区町村からの通学者割合
専門学校生・大学生	・ 学校別，学生数
高齢者施設入所者 (65歳～)	・ 介護老人福祉施設別，入所定員数・住所地特例者の割合 ・ 介護老人保健施設別，入所定員数・住所地特例者の割合 ・ 地域密着型サービス別，入居定員数・住所地特例者の割合 ・ 養護老人ホーム別，入居定員数・住所地特例者の割合 ・ 軽費老人ホーム別，入居定員数・住所地特例者の割合 ・ 有料老人ホーム別，入居定員数・住所地特例者の割合
入院患者・外来患者	・ 入院患者数 ・ 外来患者数 ・ 長期入院患者（90日以上）の割合
障害者	・ 障害者福祉施設別，入所定員数
妊婦	・ 市町村における母子健康手帳交付数（過去1年間）
優先順位等	対象者分類別優先順位（1～7）、接種方法

()内の年齢は、年度初めの年齢

2. 対象者計算方法

対象者分類				計算方法
1	医学的ハイリスク者	1-1	基礎疾患を有する者(小児・高齢者含む)	入院患者数×H23患者調査(10月時点)の入院患者における基礎疾患該当者割合 + 外来患者数×H23患者調査(10月時点)の外来患者における基礎疾患該当者割合
		1-2	妊婦	母子健康手帳交付数
2	小児	2-1-1	生後1歳以上の未就学児(保育園・幼稚園児以外)	1~5歳児人口-(1歳以上の保育園児合計+1歳以上の幼稚園児合計)
		2-1-2	生後1歳以上の未就学児(保育園・幼稚園児)	1歳以上の保育園児合計+1歳以上の幼稚園児合計
		2-2	小中学生	「小学生(6~11歳)」児童数合計 + 「中学校(12~14歳)」児童数合計
3	成人・若年者	3-1	高校生	「高校生(15~17歳)」学生数合計
		3-2	専門学校生・大学生	「専門学校・大学」学生数合計
		3-3	成人・若年者全体	(15歳~64歳 人口合計)×基礎疾患を有しない者の割合
4	高齢者(65歳以上)	4-2	高齢者(在宅生活高齢者)	65歳以上高齢者人口×(1-(H23患者調査(10月時点)の入院患者における基礎疾患該当者割合)-高齢者施設入所者(65歳~))
5	その他	5-1	入院患者(基礎疾患を有する者除く)	入院患者数×(1-(H23患者調査(10月時点)の入院患者における基礎疾患該当者割合))
		5-2	高齢者福祉施設入所者	「高齢者施設入所者(65歳~)」入所定員数合計
		5-3	障害者	「障害者福祉施設入所者」入所定員数合計
		5-4	在宅医療を受療中の患者	「在宅医療患者数(報告数)」合計

留意点・本シミュレーションの制約等

・基礎疾患を有する者は、患者調査の全国値平均値を用いて算出しており、最終的には各医療機関が判断するため、市町村で発生する実際の人数とは乖離する可能性がある。

- ・妊婦は、自市町村が発行する母子手帳発行数で把握しているため、里帰り出産予定の人数分は変動する可能性がある。
- ・基礎疾患を有する小児・妊婦・高齢者など、一部把握困難な対象者については重複計上されている。

3. 集団的予防接種の法的課題や具体的なあり方の検討

集団的予防接種については政府行動計画やガイドラインにて留意すべき点は書かれていたが、市町村において実施するまでにはさらなる検討が必要であった。参加した委員は市町村において実際に予防接種の運営を行っている方々であり、それぞれの立場から課題などを挙げていただき、その対応が整理された。成果としては市町村のための新型インフルエンザ等住民接種に関する集団的予防接種のための手引き（仮題）が作られ、今後公開される予定である。詳細は分担報告書を参照いただきたい。

4. 集団的予防接種会場の選定と実際の手順の検討

接種会場としては学校や公民館などが人口規模に応じた場所の配置とも合致する点があるため候補となる。予防接種の実施という用途としての利点や欠点について整理された。また、市町村内における均等な配置を検討する際の例としてソフトを活用した場合が示された。さらに、実際に接種会場で行う場合の人の並ばせ方、必要な物品、副反応の対応などがまとめられた。詳細は分担報告書を参照いただきたい。

5. 市町村や都道府県が関係機関と連携するための留意点の検討

市町村も都道府県も 2013 年度は集団的な予防接種に関する議論は、国からも具体

的な方策で示されなかったこともあり十分にはなされなかった。来年度以降、医師会などの外部関係機関との連携の議論が始まると考えられる。しかしながら、すでに医療現場は多くの事業を行っていることや、集団的予防接種についてのイメージが共有されていないことなどから議論が十分に進まない可能性があり対策が必要である。

6. 大規模な医療機関での事業継続計画作り支援

大規模な医療機関での事業継続計画のひな形が作成された。今後医療機関においては具体的な事業継続計画作りが求められる。

D. 考察

新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づく集団的予防接種の実施について特に市町村や都道府県が必要とするさらなる具体的な方策がまとめられた。

集団的接種に必要な医師の数は、ワクチンの供給状況ならびに1日に一人の医師が接種できる人数によって必要となる医師数は大きく異なる。それぞれの市町村において必要な医師数ならびに事務や看護職などの数はさらに幅広い想定が考えられる。しかしながら実現可能性を考慮し、さらなる検討が必要である。また、市町村の多くが接種を強く希望するという前提でのシミュレーションであるため実際にはこれほどまでの医療従事者が必要とはならない可能性は高いであろう。

優先順位を考慮した必要なワクチン量を考えることができるスプレッドシートは基本的には年代毎の人口を把握し、国から示

される優先順位に基づいて必要なワクチン量を都道府県などに求める際に使用することができる。都道府県との連携もしながら必要量の確保について検討ができる体制作りが市町村にも求められる。

集団的予防接種は以前は学校などで行われていたが、現在は個別接種が原則であるため行われていない。集団的予防接種の際のノウハウは市町村にほとんど残されておらずこうした基本的なことについても記述をしておくことは必要である。また、市町村において接種会場を選定する際はそれらの場の利点や欠点を留意して、現場を確認するなどしてあらかじめきめることが求められる。

今後市町村レベルで医師会などと連携して検討を行うこととなっているが、医師会が小規模の市町村では複数の市町村を含めて広域な体制となっている地域もある。こうした地域では都道府県や保健所などとも連携しながら、実現可能な方向性について合議を重ねる必要がある。

大規模医療機関の事業継続計画は共通するところが多いためひな形は現場の省力化に寄与すると考えられる。実際には計画作成よりも運用が重要となるため別途訓練などを重ねながら計画もその都度見直しをしていくことが医療機関には求められる。

E . 結論

本研究においては新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づいた集団的予防接種を行うための方策や留意点などを具体的に示すことができた。これらに基づいて市町村において具体的に関係機関とも連携をしながら実施のための計画を作成することが

求められる。しかしながら、今後の議論を進めて行く中で新たな課題もできる可能性もあることから、市町村間の良好事例の共有の仕組みや、相談できる体制を来年度以降もなんらかの形で継続することが必要である。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H . 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし