

201028007A・B

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

新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究

(H20 - 新興 - 一般 - 007)

総合研究報告書

平成 22 年度 総括・分担研究年度終了報告書

平成 23 (2011) 年 5 月

研究代表者 押谷 仁
東北大学大学院医学系研究科

目 次

総合研究報告書

I. 総合研究報告書

新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究

押谷 仁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

研究成果の刊行に関する一覧表

平成 22 年度研究事業報告書

I. 総括研究年度終了報告

新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究

押谷 仁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 189

II. 分担研究年度終了報告

1. 高等学校における新型インフルエンザ対策に関する調査研究

小坂 健他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 194

2. 新型インフルエンザの世界と日本の現状と課題に関する研究

神垣 太郎他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 254

3. 海外における新型インフルエンザ対策の研究

森兼 啓太他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 266

4. 数理モデルを用いての学校の臨時休業の効果に関する検討

大日 康史他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 277

III. 研究成果の刊行に関する一覧表・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 282

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

新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究

(H20 - 新興 - 一般 - 007)

総合研究報告書

平成 23 (2011) 年 5 月

研究代表者 押谷 仁
東北大学大学院医学系研究科

平成20-22年度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)
総合研究報告書

新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究

研究代表者

押谷仁 東北大学大学院医科系研究科教授

研究要旨

新型インフルエンザの大流行時には公衆衛生対策がその被害軽減のための1つの重要な対策になると考えられている。我々は、まず地域における新型インフルエンザ対策の準備状況について情報収集をするとともに、文献調査を通してこれまでのインフルエンザの感染経路や学校閉鎖に関する知見をまとめた。またフィールド研究を通してインフルエンザサーベイランスの患者数把握における限界点を示すこともおこなった。パンデミック(H1N1)2009の際には我が国における疫学像を特に海外との比較という視点で把握するとともに情報を発信して、年齢階層ごとの流行像の非同期性を示すことができた。また学校における休業措置については高いコンプライアンスがあること、学校区分において流行の規模に差があることが分かったが、一方で児童のいる世帯でのインフルエンザ罹患者が約5%程度認められた。引き続き公衆衛生対応の有効性について知見を集める必要がある。

分担研究者

森兼啓太 山形大学医学部附属病院
検査部
小坂健 東北大学大学院
歯学系研究科
神垣太郎 東北大学大学院
医学系研究科
和田耕治 北里大学医学部
(平成20年度)

平成20年度に国の「新型インフルエンザ対策行動計画」が見直されて、ウイルスのコミュニティへの侵入を早期に探知してそれ以上の拡大を予防するという、いわゆる早期封じ込めが中心であったものから Mitigation (社会的被害の軽減) にまで言及された内容となった。ワクチンの開発や抗ウイルス薬の備蓄とともに、多くの疫学モデルで示されているとおり被害を最小限に食い止めるためには医薬品による対策以外にもさ

A. 研究目的

まざまな公衆衛生対策も同時に行うことが必要である (Germann ら PNAS, 2006)。公衆衛生対策には学校・職場の閉鎖、集会の制限などのいわゆる Social Distancing や、接触者の自宅待機や発症者の隔離、検疫の強化による水際対応、咳エチケットなどの個人防衛が含まれるが、これらの対策の有効性に関する科学的な根拠はまだまだ少なく、その実施に当たっては有効性や影響についての十分な評価を事前に行っておく必要がある。

パンデミックインフルエンザにおける公衆衛生対策の評価は、大まかには2つの方向から検討されてきた。1つは Merkel ら (JAMA. 298(6):644-54.) に代表される過去のパンデミック時のデータによる後ろ向き観察研究であり、他方は Ferguson ら (Nature. 2006, 442(7101):448-52.) に代表される感染数理モデルによるシミュレーション研究である。本邦では研究協力者である大日らによりいくつかの都市圏において実際の通勤・通学データを利用した数理モデルによる検討され (Jpn J Infect Dis. 2009, 62(2):98-106)、過去の死亡統計データベースの構築を進めるとともに具体的な対策の有効性と妥当性あるいは実際に対策が行われる地域における実現性についても調査研究を進めることが重要であると考えられる。

本研究班では、一方で研究期間の途中でパンデミック (H1N1) 2009 を経験した。このために研究計画を大きく変更することが必要となり、パンデミック

時には積極的に公衆衛生対応を実施する際の基本情報となり得る疫学的情報のまとめを積極的に発信した。この際に得られた知見も含めて本研究課題ではたんに公衆衛生対策を実施する際に問題となる点だけではなく、公衆衛生対策を実施する際の基礎情報になるインフルエンザサーベイランスの評価や医療施設でのインフルエンザ外来患者の疫学などを含めて総合的な研究を進めることを目的として研究をおこなった。

B. 研究方法

平成 20 年度の研究項目は以下の通りである。

①自治体における新型インフルエンザ対策に関する調査研究 (小坂)

全国の市町村 (1787) に対して 2008 年 7 月に質問表を送付・回収を行った。

②地域における新型インフルエンザ対策の現状と課題把握のための調査研究 (押谷、森兼、神垣)

県などが主催する研修会や講習会において質問表を使った調査を行った。2008 年は 7ヶ所 (都道府県 6ヶ所、医療施設 1ヶ所) において、798 名から回答を得た。

③海外における新型インフルエンザ対策に関する調査研究 (押谷、森兼、神垣)

本年度は米国およびニュージーランドに 2008 年 11 月に視察訪問した。基本的に国家レベルおよび地方自治体レベルでの聞き取り調査を主な柱とした。米国ではアトランタにある米国疾病管理予防センターの公衆衛生対策立案部門およびインフルエンザ

部門を訪問し、ジョージア州保健衛生部局で地域レベルでの活動を視察した。ニュージージランド保健省および地方都市であるクライストチャーチを視察した。

④パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発（神垣、大日）

公衆衛生対策の実践にはサーベイランスによる動向の監視が必須である。特に死亡者サーベイランスはシステムとしての信頼性が高く、新型インフルエンザ対策におけるサーベイランス等ガイドラインでもパンデミック期の死亡者サーベイランスの構築が明記されている。そこで人口動態統計を使用することにより過去のデータを利用したデータベースの作成と比較のベースラインとなる閾値の算出をおこなった。

⑤インフルエンザパンデミック時の公衆衛生対応に関する文献的検索と考察（押谷、神垣）

公衆衛生対策を効果的に進めるためにはインフルエンザに関する疫学的あるいはウイルス学的知見を集めることが重要であり、ここ数年アメリカを中心としてこれらの知見に基づいた感染性あるいは人口集団のパラメータを設定した疫学モデルによる評価が盛んに行われている。今年度はインフルエンザの感染様式および学校閉鎖について文献検索を行い、まとめた。

⑥インフルエンザシーズンにおける医療機関外来受診者における行動調査研究（神垣）

日本では新型インフルエンザ発生時にも多くの感染者が医療機関を受診することが想定されており、医療機関での感染防止策を

考えておくことは非常に重要である。今年度は通常の季節性インフルエンザにおける受診パターンおよび医療機関での感染リスクを評価するために、1保健所管内にある7つの医療機関でインフルエンザシーズンにおける外来受診者に対し質問紙を使った情報収集および医療機関における経過時間（外来待合、診察室での待合、診察時間）に関して情報を収集して解析を行っている。

⑦新型インフルエンザ流行時の停留の手引きのあり方に関する研究（和田）

流行早期において新型インフルエンザ症例（疑い例）の停留が求められ、そのガイドラインを作成することが求められる。今回は文献的な検索とともに実際にシミュレーションを行い課題点の整理を行った。

⑧新型インフルエンザまん延期における診療継続計画作成の手引き作成に関する研究（和田）

新型インフルエンザ発生時には膨大な数の新型インフルエンザ患者に対応すると同時に、通常の診療も継続する必要があり、それぞれの医療機関が診療継続計画作成する必要がある。診療継続計画作成するためのワークブックを作成する目的で、内外のガイドラインおよび文献を参考に検討を行った。

⑨N95マスク(防じんマスク DS2)のフィットテスト教育ツールに関する研究（和田）

すでにあるフィットテストに関する文献を集めわが国の現状を勘案したシナリオを作成し教育用ビデオを作製した。

⑩小児のマスクの現状と今後の開発のあり

方に関する検討（和田）

小児におけるマスクおよび呼吸用保護具について知見が十分でないために文献調査を中心に検討を行った。

⑪N95 マスク(防じんマスク DS2)のフィットに関する現状とトレーニングによるフィット率改善に関する研究（和田）

N95/DS2 マスクの漏れ率についてマスクの性状の違いとトレーニングの効果について検討を行った。さらにその指導ポイントについて討議を行うことで普遍化をはかった。

平成 21 年度の研究項目は以下の通りである。

⑫介護施設における新型インフルエンザ対策に関する調査研究（小坂）

全国の全国約 3,000 箇所にて郵送にて自記式質問票を送付してそのデータを解析している。

⑬新型インフルエンザの世界と日本の現状と課題に関する研究（押谷、神垣）

米国、EU、オーストラリアやニュージーランドにおける患者の疫学情報を、ウェブサイトなどを通して調査を行いそのデータと日本のデータを比較して新型インフルエンザ A(H1N1)の疫学像をまとめた。学校閉鎖については文献調査をおこなった。

⑭海外における新型インフルエンザ対策の研究（森兼）

本年度はオーストラリアに 2010 年 2 月に視察訪問した。訪問した施設は、クイーン

ズランド州の公衆衛生部と、同州の中心的急性期医療施設であった。

⑮パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発(神垣、大日)

公衆衛生対策の実践にはサーベイランスによる動向の監視が必須である。特に死亡者サーベイランスはシステムとしての信頼性が高く、新型インフルエンザ対策におけるサーベイランス等ガイドラインでもパンデミック期の死亡者サーベイランスの構築が明記されている。本年度はシステムの構築を完了させた。

⑯公衆衛生対策に向けたインフルエンザサーベイランスに関する研究（神垣）

2008/09 シーズンに長野県佐久地域および山形県庄内地域において参加医療機関を募り、インフルエンザシーズンにおける医療機関への負荷について検討を行った。新型インフルエンザ A(H1N1)の発生に伴い、さらに地域全体の推定患者を算出し医療負荷を検討した。

⑰医療機関外来受診者におけるインフルエンザ感染リスクに関する研究（神垣）

2008/09 シーズンに 1 保健所管内にある 7 つの医療機関で外来受診者の背景および医療機関における経過時間（外来待合、診察室での待合、診察時間）に関して情報を収集したものから医療施設における経時的な患者密度を求めた。さらにそれをもとに感染症モデルにより感染拡大を再現した。

平成 22 年度の研究項目は本報告書の後半にある年度報告書を参照のこと。

C. 研究結果

平成20年度の研究結果は以下の通りである。

①自治体における新型インフルエンザ対策に関する調査研究

1188 の市町村から回答を得た（回収率66%）。その結果、新型インフルエンザの対策委員会が設置されて活動しているのはわずかに6%の自治体だけであり、対策ができていない自治体がほとんどであった。また都道府県による協議の場は63%があると回答したものの具体的な対策の推進に結びついておらず、また市町村同士の連携も72%で「ない」と回答しており、一部の市町村を除くと新型インフルエンザ対策がほとんど進んでいない状況が明らかとなった。その理由として対策や運営の戦略が不明瞭であることに加えて予算や関心が低いということも挙げられた。

②地域における新型インフルエンザ対策の現状と課題把握のための調査研究

新型インフルエンザの認識度については89.0%が知っており、2006年に実施された同様の調査での52.5%から大きく上昇している。しかしながら行動計画は57%が読んでおらず、対策や具体的な新型インフルエンザに関する知識については引き続き啓発が必要であると考えられた。公衆衛生対応のなかでもっとも抵抗があったのが自宅待機であり32.1%の賛成率であった。また、インフルエンザ罹患時には70.7%が病院にいくと答えており、やはり医療体制への負荷はかなり大きくなると考えられた。

③海外における新型インフルエンザ対策に

関する調査研究

アメリカでは国レベルでは対策および戦略については詳細に計画が立てられているが、州レベルでの具体的な準備はあまり進んでおらず意見調整に重きが置かれていた。またニュージーランドでもシミュレーションを使用した訓練がいくつものシナリオで検討されている。とくに水際作戦にはかなりのウェイトをおいており停留などについても詳細に検討されていた。また、すでにパンデミック時の医療体制について演習を行っているなど地域での対策準備がバイオテロ、自然災害などに起因する健康危機管理と同じ枠組みで着実に進んでいた。

④パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発

インターネット上に市区町村単位、都道府県単位、全国単位でデータの整備を行いデータベースの構築を行った。来年度は実際の運用を目指して研究を進めていく。

⑤インフルエンザパンデミック時の公衆衛生対応に関する文献的検索と考察

感染様式において、特に対策を考えるために重要な点は、その感染経路および感染者が感染性を有する期間である。感染経路については飛沫感染が主であり、空気感染はあるが重要な感染経路ではないという説が多くの総説で述べられている。しかしながら空気感染の頻度などその重要性については依然不明なところが多い。感染性を持つ時期については成人の季節インフルエンザに関するデータがメタ解析されており、発症の24-48時間前から排出され平均排出期間は4.8日である。また小児は成人に

比してウイルスの排出は長いとされる。インフルエンザ感染にも無症候期にもウイルスは排出されているが、新型インフルエンザの感染伝播を考える際に問題になるのはその感染性である。これまでのところ有症状者と比較すると感染性は低いと考えられている。

また学校閉鎖は季節性インフルエンザでもその有効性が報告されているがそのタイミングが有効性につながっているという報告もある。またその評価を、新型インフルエンザを想定した人口集団で評価する疫学モデルで検討が進められており、概ね感染性があまり高くない状況であれば単独でも感染者数の抑制に効果があるとされるが、感染性が高くなるとその他の対策と併用しないと効果がないとしている。

⑥インフルエンザシーズンにおける医療機関外来受診者における行動調査研究

第一回目の調査（1月21日～27日）においてそれぞれの医療機関で任意の2日間を情報収集したところのべ1458名の患者が来院して質問表に回答した。年齢階層別には0-5歳、21-40歳、65歳以上の順であり性差は1:1.5と女性が多かった。平均待合時間は33分であり、診察に呼ばれてから診察終了まで14.7分であった。インフルエンザと診断された患者については、平均待合時間が23.4分、診察に呼ばれてから終了まで18.4分であった。医療機関では明確な感染対策が施されているところが多く、実際に他の患者と接触する時間はこれよりも短いと思われる。

⑦新型インフルエンザ流行時の停留の手引

きのあり方に関する研究

被停留者によるシミュレーションを行ない、停留に伴う問題点の整理を行なった。これとともに文献的な検討を行なうことでガイドライン作成の手引きを作成して今後の活用に資することができると考えられる。

⑧新型インフルエンザまん延期における診療継続計画作成の手引き作成に関する研究

診療継続計画の作成におけるプロセスとしては以下の10つが挙げられた。

- 1) 医療機関としての方針および担当組織の設置、
- 2) 迅速かつ的確な情報の確保、
- 3) 受け入れ病床の確認と患者の動線の確保、
- 4) 受け入れキャパシティの調整、
- 5) 職員の健康を管理する、
- 6) 職員、関連施設および地域住民との緊急連絡、
- 7) 地域の医療機関と行政機関の連携を深める、
- 8) 医薬品や必要物品を確保できるか確認する、
- 9) 職員の行動を明確にする、
- 10) 訓練を実施する

これらを中心に討論を深めることで医療機関としての診療継続計画の作成が可能であると考えられる。

⑨N95マスク(防じんマスクDS2)のフィットテスト教育ツールに関する研究

米国および英国におけるフィットテストに関する教育資料および啓発ビデオなどから独自のシナリオを構築し、約20分程度の啓発ビデオを作成した。このようなフィットテストの教育ツールは医療現場になく、有効であると考えられる。

⑩小児のマスクの現状と今後の開発のあり

方に関する検討

小児におけるマスクの現状は、その特性から成人の製品群と比較して機能も種類も限定されている。さらに小児において厳密なフィットテストの実施の困難さに加えて顔面の各部分のサイズおよび骨格に個人差が大きいためにより密着性を考慮した製品が望まれており、No-Fit-Test filtering-face piece respiratorなどの開発が望まれる。一方で個人防衛という観点から咳エチケットやマスクに関する知識の啓発が必要であると考えられた。

⑪N95 マスク(防じんマスク DS2)のフィットに関する現状とトレーニングによるフィット率改善に関する研究

カップ型マスクは接顔クッション付カップ型マスクおよび折畳み型マスクと比較すると初回での漏れ率(マスク内側と外側での粉じん濃度の差)が大きかった。3つのマスク群ではいずれもトレーニングによる漏れ率の減少が見られており、改善に向けたポイントとして1)マスクの形状をきちんと正す、2)マスクのゴムをきちんと絞る、3)眼鏡やあごひげなどで影響をうけるために注意するなどが挙げられた。

平成21年度の研究結果は以下の通りである。

⑫介護施設における新型インフルエンザ対策に関する調査研究

全国の介護老人福祉施設(特養)を対象に、今回の新型インフルエンザの流行状況、併設サービス停止などの基準の設定、ワクチン接種における課題、医療との連

携、施設のBCPの対応状況などに関する調査を実施した。

⑬新型インフルエンザの世界と日本の現状と課題に関する研究

学校閉鎖に関する知見を文献調査および過去のパンデミックにおける解析からまとめ、「基本的考え方」として公表した。また米国、EU、オーストラリアやニュージーランドにおける疫学像をまとめることで日本における新型インフルエンザの課題点を検討し、さらにその疫学像の違いについてまとめて公表した。

⑭海外における新型インフルエンザ対策の研究

訪問したオーストラリアの2都市で野聞き取り調査によれば、流行時に目立った公衆衛生施策はとられなかった。医療体制も当初想定したような集中治療用病床の不足など重大な問題は発生しなかった。また初期の公衆衛生対策を検証する必要があると考えており、事前計画と流行のインパクトのズレの修正に課題があったと考えられた。

⑮パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発

システムの構築は完了したが、新型インフルエンザA(H1N1)の流行期間では実際の運用は見られなかった。

⑯公衆衛生対策に向けたインフルエンザサーベイランスに関する研究

インフルエンザ様疾患の患者の分布は、やはり小児科診療所でもっとも大きく次いで内科小児科診療所で大きかった。し

かし患者総数で見れば病院外来への受診者が大きいことが分かった。このデータをもとに厚生労働省から出された新型インフルエンザ A(H1N1) で想定される罹患率をもとに罹患者数 59,642-89,463 名が推定された。

また今回の調査でみられた患者罹患者数を基に、2008/09シーズンの推定患者数を長野県佐久地域で算出したところ定点データだけのものと比較して非定点医療機関を加え、他科診療科を加えた本調査では1)全体としての差分は18.5%であり、定点医療機関だけによる推定が大きかった。域内35医療機関を対象にした推定では2)小児科診療所および小児科を含む病院における推定患者は、定点医療機関での推定患者よりかなり小さいこと、2)小児科以外の病院および耳鼻咽喉科にもインフルエンザによる患者が集積していることが明らかとなった。

⑰医療機関外来受診者におけるインフルエンザ感染リスクに関する研究

小児科外来においては半径1m以内の距離が再現された。多くの場合は保護者と患児であると考えられるが、飛沫感染の可能性は示唆された。しかし感染症モデルによれば平均して一定の密度が続くわけではなく瞬間的に密集するような状況では感染拡大が起こらなかった。

平成22年度の研究結果は本報告書の後半にある年度報告書を参照のこと。

D. 結論

本研究班では、インフルエンザ大流行時

における公衆衛生対応について知見を集めるべく研究を行った。1年目には、新型インフルエンザ対策の現状とともにインフルエンザ対策の基礎情報となるインフルエンザサーベイランスに関する評価について研究をすすめた。そこでこれまでいくつか報告されていたことであるが、感染症発生動向調査でのインフルエンザ定点サーベイランスによる動向把握は非常に鋭敏に行われるが、地域におけるインフルエンザ患者数の把握については主として定点の設置に起因する限界点があることが指摘された。また地方自治体での新型インフルエンザ対策の取り組みの把握や係留およびマスク着用（とくに呼吸レスピレーター）に関するガイドラインの作成を行った。

2年目にはパンデミック(H1N1)2009を経験したために、研究計画を大きく変えることになった。すなわち公衆衛生対応の判断基準となるパンデミック(H1N1)2009による疫学像を、とくに世界と日本における相違点と類似点という観点から把握しながら情報発信につとめた。このなかで特徴的な流行曲線における各年齢階層の非同期化に着目し、そのメカニズムから学校の休業措置のインフルエンザ流行に対する効果を示せないかという発想をもった。

研究最終年度となる平成22年度には、高校におけるインフルエンザ対策の現状についてアンケート調査を行うとともに2つの地域で学童およびその世帯、教職員とその世帯を対象に2010/11年シーズンにおけるインフルエンザの罹患状況について調査を行った。やはり学校における

インフルエンザの流行は地域で大きな要素となり得ること、児童のいる世帯のうち約 5%が他の年齢層でのインフルエンザ罹患を認めたことがわかった。

海外における新型インフルエンザ対策に関する情報収集は、研究期間をとおして実施してきた。この活動を通して認められたことは、海外では、感染症あるいは公衆衛生を専門とする人材の計画立案への参加が日本より多いこと、パンデミックの際に直面した問題点には海外および日本で大きな差がなかったことであった。さらにパンデミック後には様々なレベルで課題点の整理と将来の展望についてまとめる作業がなされていたことがあげられる。

これらをまとめると、新型インフルエンザ対策を効果的に進めて行くには、継続的な対策が必要であること、その際に課題点の整理をきちんと行う必要があること、さらに今回のパンデミック（H1N1）2009で不明であった疑問点について重点的に知見をあつめていく必要があると考えられる。

E. 健康危機情報

特記すべき事項なし

F. 研究発表

研究期間における論文発表および学会発表などの成果については次項を参照のこと。

本研究は3年間（平成20年から平成22年）の継続研究であり、各年度の研究事業報告書の目次は以下の通りである。

平成20年度研究事業報告書

目 次

I. 総括研究年度終了報告	
新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究	
押谷 仁	3
II. 分担研究年度終了報告	
1. 自治体における新型インフルエンザ対策に関する調査研究	
小坂 健他	11
2. 地域における新型インフルエンザ対策の現状と課題把握のための調査	
神垣 太郎他	83
3. 海外における新型インフルエンザ対策に関する調査研究	
森兼 啓太他	91
4. パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発	
大日 康史他	99
5. インフルエンザパンデミック時の公衆衛生対策に関する文献的検索と考察	
押谷 仁他	104
6. インフルエンザシーズンにおける医療機関外来受診者における行動調査研究	
神垣 太郎他	113

7. 新型インフルエンザ流行時の停留の手引きのあり方に関する研究	
和田 耕治他	124
(資料) 新型インフルエンザ対応・停留の手引き (宿泊施設編)	
案 Version1.0	
8. 新型インフルエンザまん延期における診療継続計画作成の手引き作成に関する研究	
和田 耕治他	154
(資料) 新型インフルエンザまん延期の診療継続計画作り	
9. N95 マスク (防じんマスク DS2) のフィットテストの教育ツール作成に関する研究	
和田 耕治他	180
(資料) 医療従事者のための N95 マスク・防じんマスク DS2 の正しい理解	
10. 小児用のマスクの現状と今後の開発のあり方に関する検討	
満田年宏他	188
11. N95マスク (DS2防じんマスク) のフィットに関する現状とトレーニングによるフィット率改善に関する研究	
吉川 徹他	197
(資料1) N95 (DS2) マスクフィットテスト実施手順	
(資料2) マスクフィットテスト調査 記入用紙	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	209

平成 21 年度研究事業報告書

目 次

I. 総括研究年度終了報告	
新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究	
押谷 仁	3
II. 分担研究年度終了報告	
1. 介護施設における新型インフルエンザ対策に関する調査研究	
小坂 健他	9
2. 新型インフルエンザの世界と日本の現状と課題に関する研究	
神垣 太郎他	20
3. 海外における新型インフルエンザ対策の研究	
森兼 啓太他	71
4. パンデミック時の市区町村超過死亡迅速把握システムの開発	
大日 康史他	77
5. 公衆衛生対策に向けたインフルエンザサーベイランスに関する研究	
押谷 仁他	83
6. 医療機関外来受診者における感染管理に関する研究	
神垣 太郎他	97
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	107

研究成果の刊行に関する一覧表（平成 20 年-22 年度）

ガイドライン・マニュアル（3 編）

神垣太郎、押谷仁. 新型インフルエンザ流行時における学校閉鎖に関する基本的考え方. 厚生労働省事務連絡. 平成 21 年 9 月 24 日発

神垣太郎、押谷仁. 新型インフルエンザ A(H1N1)の世界と日本の現状と課題. 全国保健所長会ウェブサイト (http://www.phcd.jp/shiryo/shin_influ.html) 平成 21 年 9 月 24 日掲載

押谷仁. 新型インフルエンザ A(H1N1)総論: 世界の状況とわが国の対応. 全国保健所長会ウェブサイト (http://www.phcd.jp/shiryo/shin_influ.html) 平成 21 年 10 月 23 日掲載

和田耕治. 新型インフルエンザまん延期の診療継続計画作り. 平成 21 年 4 月 30 日.

発表論文（英文 5 編、和文 2 編、総説(抜粋)15 編）

原著論文（英文）

1. Nishiura H, Oshitani H. Household Transmission of Influenza (H1N1-2009) in Japan: Age Specificity and Reduction of Household Transmission Risk by Zanamivir Treatment. *J Int Med Res*. 2011; 39:619-628
2. Nishiura H, Oshitani H. Effects of vaccination against pandemic (H1N1) 2009 among Japanese children. *Emerg Infect Dis*. 2011 Apr;17(4):746-7.
3. Nukiwa N, Kamigaki T, Oshitani H. Fatal cases of pandemic (H1N1) 2009 influenza despite their early antiviral treatment in Japan. *Clin Infect Dis*. 2010 Oct 15;51(8):993-4.
4. Kamigaki T, Oshitani H. Epidemiological characteristics and low case fatality rate of pandemic (H1N1) 2009 in Japan. *PLoS Curr*. 2009 Dec 20:RRN1139.
5. Ebihara S, Aida J, Freeman S, Osaka K. Infection and its control in group homes for the elderly in Japan. *J Hosp Infect*. 2008 Feb;68(2):185-6.

原著論文（和文）

1. 河村真人, 神垣太郎, 貫和奈央, 橋本亜希子, 玉記雷太, 押谷仁. 拡大サーベイランスに基づく長野県佐久地域の 2008/09 シーズンにおけるインフルエンザ様患者数に関する検討 *感染症学雑誌*(0387-5911)84 巻 5 号 Page575-582, 2010
2. 貫和奈央, 神垣太郎, 橋本亜希子, 河村真人, 玉記雷太, 押谷仁. 2008~2009 シーズンの庄内地域におけるインフルエンザ外来患者からみた医療施設への負荷の検討 *新型インフルエンザ A(H1N1)を視野に入れて 感染症学雑誌*(0387-5911)84 巻 1 号 Page52-58, 2010

総説

1. 押谷仁 【検証「パンデミックインフルエンザ2009」】 パンデミックインフルエンザ(H1N1)2009の流行の疫学的特徴. 公衆衛生(0368-5187)74巻8号 Page647-651, 2010
2. 押谷仁【新型インフルエンザ・パンデミック 予測と対策】 WHOの新型インフルエンザ対策. 日本医師会雑誌(0021-4493)137巻10号 Page2091-2095
3. 神垣太郎, 玉記雷太, 押谷仁.【パンデミックインフルエンザ 最新の知見と今後の展望】 世界と我が国の新型インフルエンザ(H1N1)2009の教訓 日本臨床(0047-1852)68巻9号 Page1605-1610, 2010
4. 神垣太郎, 押谷仁.【どうする今冬のインフルエンザ】 新型インフルエンザA(H1N1)の世界動向 臨床とウイルス(0303-8092)38巻1号 Page130-135, 2010
5. 玉記雷太, 神垣太郎, 押谷仁. 公衆衛生 : NPI(non-pharmaceutical intervention). インフルエンザ(1345-8345)10巻4号 Page315-321, 2009
6. 神垣太郎, 橋本亜希子, 押谷仁. 医療機関におけるインフルエンザ感染の拡大について新型インフルエンザ大流行時における医療対応に関する疫学研究. 化学療法の領域(0913-2384)25巻8号 Page1755-1760.
7. 小坂健 市町村でのパンデミックへの備えは? 肥満と糖尿病 8巻 564-565, 2009
8. 小坂健 市町村におけるパンデミックへの備え 2008年8月に実施した市町村アンケート調査結果から 週刊医学界新聞 第2812号 2009年1月1日
9. 森兼啓太 海外感染対策事情 オーストラリアにおける新型インフルエンザ対応 感染制御 6巻1号 Page7-10, 2010
10. 森兼啓太 変わりゆく新型インフルエンザ対策 臨床病理(0047-1860)58巻3号 Page254-262, 2010
11. 森兼啓太 新型インフルエンザを取り巻く現在の動向と個人防護具の使用 Nonwovens Review 19(4):29-33,2009
12. 森兼啓太 医療従事者のための新型インフルエンザへの具体的な対応 INFECTION CONTROL 18(7):642-646, 2009
13. 森兼啓太 新型インフルエンザに関する国の行動計画とその運用指針の変更 感染対策 ICT ジャーナル 2009; 4(Supp.1):35-42
14. 森兼啓太 医療従事者のための新型インフルエンザへの具体的な対応 : 本格的な流行へ向けて INFECTION CONTROL 18(10):964-966, 2009
15. 和田耕治 【新型インフルエンザの対応策について】 一般企業における新型インフルエンザ対策としての感染防護具の基礎知識 産業保健 2114巻4号 Page10-11

事務連絡
平成21年 9月24日

各

都道府県
保健所設置市
特別区

 衛生主管部（局）長 殿

厚生労働省新型インフルエンザ対策推進本部

学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方について

今般の新型インフルエンザ（A/H1N1。以下同じ。）に関する学校・保育施設等の臨時休業については、「基本的対処方針」（平成21年5月22日改定）に基づき厚生労働大臣が定めた「医療の確保、検疫、学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する運用指針（改定版）」（平成21年6月19日改定、同月25日付け事務連絡により貴職あて周知。）に基づき御対応いただいているところです。

今般、文部科学省より、各都道府県教育委員会等からの要望を踏まえ、「新型インフルエンザ流行時における学校等の臨時休業に関する基本的考え方」を示すことについて、検討を依頼されました。

この依頼を受け、厚生労働省において、平成21年度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）「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」（主任研究者 押谷仁）研究班の「新型インフルエンザ流行時における学校閉鎖に関する基本的考え方」（別紙2）を踏まえ、「学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方」（別紙1）を取りまとめましたので、臨時休業の際の意志決定の一助として御参考にして下さい。

また、平成21年9月11日に世界保健機関（WHO）が学校における新型インフルエンザ対策に関する提案を発表したことを受け、その仮訳（別紙3）を作成しましたので、併せて御参考にして下さい。

「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」（研究者代表者 押谷仁）

新型インフルエンザ流行時における学校閉鎖に関する基本的考え方

東北大学医学系研究科微生物学分野 神垣太郎・押谷仁

新型インフルエンザ A/H1N1 によるパンデミックによる被害が拡大している。世界保健機関（WHO）によれば9月11日現在ですでに3000例以上の死亡例が全世界で報告されている。さらに人口が多く集中している北半球では本格的なインフルエンザの流行シーズンをこれから迎えるために、今後大きな健康被害が起こることが危惧されている。

従来から公衆衛生的な対応（Non-pharmaceutical Intervention: NPI）による被害軽減が新型インフルエンザ対策では重要であると考えられ、その中でも学校閉鎖はウイルスの拡散を抑えるために最も重要な対策の1つとしてあげられていた。日本においても5月に最初の流行があった際には、神戸や大阪などで積極的な学校閉鎖を行ったが、その後は、今回の新型インフルエンザの病原性が、新型インフルエンザに想定されていたよりも高くなかったこともあり、徐々により積極的な学校閉鎖をすることが難しくなってきた。2学期を迎え、各地で学校での流行が相次いで報告されているが、学校閉鎖の意義や目的が十分に整理されていないままに、各自治体により異なる基準が作成されている。ここでは地域での学校閉鎖のあり方を考えるため、学校閉鎖についてこれまで得られているエビデンスをまとめていきたい。

1. 学校閉鎖 (School Closure) の種類

学校閉鎖の基本的な方法としては次の2つが挙げられる(1)。

1) 消極的学校閉鎖 (Reactive School Closure)

これは多数の生徒や教師が休んだ時に行われる学校閉鎖あるいは学級閉鎖のことで、日本では、季節性インフルエンザの際に、欠席率がある一定の割合に達した時に学校閉鎖・学級閉鎖を行っているため、日本で通常行なわれているような学校閉鎖・学級閉鎖は消極的学校閉鎖ということになる。一般には消極的学校閉鎖では地域への感染拡大を抑える効果はほとんどないと考えられている(1)。

2) 積極的学校閉鎖 (Proactive School Closure)

これは地域で感染拡大が起こる前に積極的に学校閉鎖をおこなうものであり、地域の感染拡大を抑えるためにはこのような積極的な学校閉鎖が必要であると考えられている。日本の新型インフルエンザガイドライン（平成 21 年 2 月改訂版）において、都道府県で最初の感染が確認された時点で学校閉鎖を行うとしているのは、積極的 school 閉鎖により地域への感染拡大を抑える効果を期待している。

2. 学校閉鎖はなぜ地域での感染拡大を抑えるために有効なのか

インフルエンザは季節性インフルエンザであっても新型インフルエンザであっても学校が地域全体の感染拡大に重要な役割をはたしていることが知られている(2)。その理由として学校に通学する年齢層の子供では一般にインフルエンザの罹患率が高いこと、学校では多くの生徒同士の濃厚接触が起こる頻度が高く、大きな流行が起きやすいことがあげられる。この結果、インフルエンザの流行は学校を起点として地域に広がっていくことが多いとされている。早期に学校を閉鎖することは地域への感染拡大を抑える効果があるとされているのはこのためである。学校閉鎖は各国の新型インフルエンザパンデミック対策においても、公衆衛生上の重要な対策とされている。アメリカの Community Strategy for Pandemic Influenza Mitigation (February 2007) の中でも学校閉鎖は地域での被害軽減策 (Community Mitigation) の重要な柱の一つとして位置づけられている(3)。しかし、学校閉鎖の季節性インフルエンザおよび新型インフルエンザに対する効果を科学的に示しているデータは限られている(4)。

3. 学校閉鎖に関するエビデンス

1) 季節性インフルエンザの流行期における観察研究

学校閉鎖の季節性インフルエンザに対する効果を示したものとしては、イスラエルでインフルエンザシーズンに起きた学校教員のストライキの間に呼吸器感染の診断および外来患者が減ったとするものがある(5)。またフランスのインフルエンザサーベイランスのデータから学校が冬休みの期間にインフルエンザ感染の頻度が減少することが示されている(6)。一方で、香港における 2007/2008 年シーズンにおける学校閉鎖の影響を観察した研究(7)では、明らかな学校閉鎖によるインフルエンザ患者数、インフルエンザウイルス分離数あるいは基本再生産係数(一人の感染者からどれだけの 2 次感染者が発生するのかを示す値で、感染性の程度を示す指標)については効果を認めていないが、これは学校閉鎖を実施した時期にすでにインフルエンザの流行が低下しているためではないかという意見もある(8)。