

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(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業))

## 総括総合研究報告書

感染症発生時の公衆衛生的対策の社会的影響の予測及び対策の効果に関する研究

研究代表者 谷口 清州 (国立病院機構三重病院臨床研究部長)

### 研究要旨

新型インフルエンザ発生時には、病原性・感染力に応じた柔軟な対策をとる必要があり、このためにはそれらを含めたリスクを評価する必要がある。本邦におけるインフルエンザサーベイランスは基本的に外来患者数と入院患者数、そして病原体情報を収集しており、医療負荷については評価できない。また患者数も分子情報のみで有り、実際に重症度が高くて入院数が増加したのか、重症度が変わらないが、全体の患者数が増加したか、特定の年齢層の罹患数増加によるものかは評価できなかった。現状の発生動向調査における定点からの分母情報の収集、及びすでに分母情報が含まれる国立病院機構の DPC・レセプトデータから、医療負荷や重症度が評価できることが示され、季節性インフルエンザにおいて警戒閾値を設定でき、パンデミックの際のベースラインとすることができた。一方では、発生初期にはまだその重症度も感染性も評価不可能のため、多くの疑い例に対する逐次検査確定と臨床情報の収集、それらに対する感染対策に混乱を来すことが危惧される。新型インフルエンザ患者の発生早期の患者情報集約システム、及び国内患者発生時の医療機関、保健所、検疫所における標準的な感染対策と環境消毒についても検討が進み、事前準備としての抗ウイルス薬の備蓄についても検討を開始することができた。

### 研究分担者

奥村 貴史 (国立保健医療科学院 研究情報支援研究センター 特命上席主任研究官)

田辺 正樹 (三重大学医学部附属病院 医療安全・感染管理部 准教授)

堀口 裕正 (国立病院機構本部 総合研究センター 主席研究員)

松井 珠乃（国立感染症研究所 感染症疫学センター 第一室長）

#### A. 研究目的

2009年の新型インフルエンザ発生の際には我が国における犠牲者は世界最小で済んだとされているが、その総括においては、1) 新型インフルエンザ発生時の行動計画、ガイドラインは用意されていたが、病原性の高い鳥インフルエンザ(H5N1)を念頭に置いたものであったこと、2) 行動計画・ガイドラインは、突然大規模な集団発生が起こる状況に対する具体的な提示が乏しかったこと、3) 平成21年2月のガイドラインの改訂から間もない時期に発生したことから、検疫の実施体制など、ガイドラインに基づく対策実施方法について、国及び地方自治体において、事前の準備や調整が十分でなかったこと、4) パンデミックワクチンの供給については、国内生産体制の強化を始めたばかりであり、一度に大量のワクチンを供給できなかったこと、5) 病原性がそれ程高くない新型インフルエンザに対応して臨時にワクチン接種を行う法的枠組みが整備されていなかったことを反省点として挙げ、全体的な提言として、1) 病原性等に応じた柔軟な対応、2) 迅速・合理的な意思決定システム、3) 地方との関係と事前準備、4) 感染症危機管理に関わる体制の強化、5) 法整備の5つを行っている。世界保健機関(WHO)でも同様の議論があり、WHOは Pandemic

Guidance を改訂したが、改訂の基本方針は Risk assessment に基づく Risk management である。日本においても WHO ガイドラインを踏襲し発生時にリスクアセスメントを行って病原性・感染力に応じて柔軟な対策をとることを基本方針とした。

これらを受けて、平成25年4月に新型インフルエンザ等対策特別措置法が施行、また、同年6月に新型インフルエンザ等対策政府行動計画、及び、新型インフルエンザ等対策ガイドラインの策定が行われ、新型インフルエンザ等(新型インフルエンザ及び新感染症)が発生した場合の新たな対応方針が示された。

本邦において病原性・感染力に応じた柔軟な対策がとれなかった原因は、1) リスク評価を行うこと自体が事前に計画されなかったために、リスクに応じた対応ができず、あらかじめ決められたガイドラインに沿って対応されたこと、2) 新型インフルエンザ発生時のみのサーベイランスでは過去の季節性の状況と比較できず、重症度がきちんと評価できなかったことなどによる。政府の対応方針では病原性・感染力に応じた適切な対策をとることが謳われているが、これまでパンデミックの際の疾病重症度や医療機関への影響を適切に評価する体制ができておらず、その評価方法が定まっていなかったため、

対応方針においては種々の公衆衛生対策を行うことが計画されているが、それらの効果や実行したときの社会への影響も検討されていない。

一方、保健医療行政の現場では、対策に必要な情報を収集するために全数サーベイランスが行われていたが、患者情報の管理のために多大な混乱が生じた。とりわけ、国内患者発生早期には、全数報告に伴う情報の収集と報告、検体の移送と検査結果情報の管理等のため、関係各所に多くの負担が掛かった。こうした状況は、来るべき新型インフルエンザパンデミックにおいても再び発生することが懸念される。

また、新型インフルエンザに対する感染対策や環境消毒のあり方など具体的な対応策について、発生時に初期対応を行う「検疫所」、「保健所」、「医療機関」の関係者間での統一的な検討は行われておらず、また、対応訓練の際の感染対策（個人防護具着用）のレベルはさまざまであり、これらも発生初期の混乱に拍車をかけたと考えられる。

一方では、サーベイランスというものは、臨床現場からの報告に端を発し、それが地域単位でまとめられたのち、中央に集約され、解析・評価・還元されて対策に活かされる。臨床現場からの正確で迅速な報告が最も重要であるが、新型インフルエンザ発生時、あるいは季節性インフルエンザであっても流行極期には臨床

現場は非常に多忙であり、その報告の負担も考慮する必要がある。

本研究の目的は、新型インフルエンザ発生時に、迅速にリスクアセスメントができることを目標として、事前にその枠組みを作成し、必要な Indicators と季節性インフルエンザの状況から通常のレベル、すなわちベースラインを設定し、パンデミック発生時に、迅速にパンデミックのインパクトを評価できるサーベイランス体制を設置しておくことである。また、地域の保健所、都道府県、厚生労働省との協力によって初期の疑い症例データマネジメントシステムを開発し、フィールド試験を行っておくことにより、発生時の迅速な対応と初期評価に役立てることをもう一つの目標とし、またその対応時の感染防御方法、環境消毒のあり方、航空における感染対策について一定のコンセンサスを得ておくことにより、新型インフルエンザ発生時の適切な感染防御につなげることが可能になるものとする。すなわち、本研究班では、特に初期の段階でのデータマネジメント、リスク評価、感染防御手法を一連のものとして事前に準備しておき、またそれらを使用して事前の体制を構築し、パンデミック発生時に柔軟で迅速な対応ができるように準備しておくこと、そしてパンデミックのインパクト軽減のために行われる公衆衛生対策の効果と医療機関への影響を、事前準備の過程で評価しておくことである。ま

た、これらは自治体担当者と共有しておくことも重要であり、この目的のために自治体担当者とともにも机上演習を行うことと、事前準備としての抗ウイルス薬の備蓄についての検討も追加して検討を行った。

## B. 研究方法

本研究では、1)国内における疑い症例の発生から、確定患者数が数百例に達するまでの国内患者発生早期において、患者情報並びに検体情報を効率的に集約・管理し、必要な関係者間で適切に情報共有しうる体制の確立(初期症例情報共有システム)、2)新型インフルエンザ等が発生した際に「検疫所」「保健所」「医療機関」の初期対応時の感染対策について検討し、手引きを作成する(初期感染対策の手引き)、3)現状の感染症法に基づく感染症発生動向調査データの評価においてリスクアセスメントを行うことの可能性、制限等を検討し、リスクアセスメントに必要な指標を考案すること(発生動向調査データの検討)、4)国立病院機構本部情報分析部が保有する診療情報分析システムから、リスクアセスメントに供することができるデータを整備して抽出するメカニズムを構築すること(国立病院機構診療情報データベース)、5)抽出されたデータ分析からリスクアセスメントおよび公衆衛生対策の影響と効果に資することのできる指標を算出して、新型インフルエンザ発生時に使用できる

ベースラインを設定しておくこと(リスクアセスメントのための指標の検討)の5つのサブテーマで検討を行った。それぞれ、1)奥村研究分担者、2)田辺分担研究者、3)松井分担研究者、4)堀口分担研究者、5)谷口分担研究者が主導した。尚、2)の田辺分担研究者においては、行政的な必要性から新型インフルエンザ対策のためのトレーニングおよび抗ウイルス薬の備蓄についても検討を行った。

### B-1)初期症例情報共有システム

まず、患者情報の集約に向け、新型インフルエンザ国内患者発生早期の患者情報迅速収集システムのプロトタイプを開発し、実効性を検討するために地方自治体の協力を得て、シミュレーションを行った。翌年度は、昨年度のシミュレーションより抽出した課題の分析と改善策の検討とを行い、最終年度には、より広範囲の地方自治体の参加を依頼し、自治体の体制によるシステムの実効性を検討した。

技術的に、上記の患者情報集約体制においてシステムが利用している Fax OCR エンジンについて、OCR の精度向上を図るとともに、システムのセキュリティアップデートに向けた作業を行った。そして、このシステムの保健医療福祉行政における健康危機を対象とした情報集約について応用可能性を検討した。

### B-2)初期感染対策の手引き

初年度は、初期対応時の感染対策に

ついて、医療機関、保健所、検疫所の代表者とともに個人防護具のあり方を中心に検討し、手引きを作成した。二年目は、環境消毒のあり方および航空機における感染対策を検討するにあたり、法令や文献の検索、学会等への参加による情報収集のほか、消毒薬のメーカー、航空関係者からのヒアリングを行なった。また、この過程で WHO ガイドラインの日本語訳を作成することとした。一方では、平成 27 年 6 月に韓国の医療機関における MERS の流行を受け、初期対応時の感染対策を検討し、CDC、WHO から出されたガイドラインの日本語訳を作成することとした。最終的に、新型インフルエンザ等に関する机上演習について、演習資料を改訂し、ファシリテータ向けのガイドを作成し、厚生労働省主催のワークショップにて実施し評価した。その後、行政的なニーズから、抗ウイルス薬の備蓄について科学的なエビデンスの Review を行った。本研究の実施にあたっては、研究代表者、分担研究者のほか、国立保健医療科学院齋藤智也氏、仙台医療センター臨床研究部西村秀一氏、自治医大小児科の田村大輔氏の協力をいただいた。

#### B-3) 発生動向調査データの検討

現行の感染症発生動向調査データをもとに、分母情報とともに収集することによるリスクアセスメントに必要な情報を収集できるかの検討を行った。基幹定点医

療機関のうちの一部の協力が得られる医療機関において、季節性インフルエンザシーズンにおいて、総外来受診者数・総入院患者数(急性期病床利用数)、および患者隔離目的での個室利用患者数、日毎の外来インフルエンザ患者数、日毎の入院におけるインフルエンザおよびその他の疾患における人工呼吸器利用および ICU の入室状況、1 週間当たりの看護師・医師等におけるインフルエンザ罹患数についてのデータ収集を行い、それぞれの流行を評価した。

最終的に WHO のガイドラインに沿ったベースラインを設定し、これを適用することが可能化について検討した。

#### B-4) 国立病院機構診療情報データベース

国立病院機構本部総合研究センター診療情報分析部にて収集されている、診療情報分析システム(MIA)において、診療情報に関わる二次データ(レセプトデータ、DPC データ)の整理を行い、解析に必要なデータを抽出した。初年度は元データの構造解析とデータベースの構築を中心に行い、その後は毎年研究に必要なデータの抽出を行った。これらのデータは業務上 1 か月に一回の収集に留まっていたため、より迅速な情報収集のために、最終年度は、国立病院機構本部にて開発された SS-MIX2 によるデータベースの今後の利用可能性について検討を行った。

## B-5) リスクアセスメントのための指標の検討

初年度にデータの基本的な解析を行い、国立病院機構の DPC・レセプトデータが、目的である医療負荷や重症度の評価に用いることができることを示した。二年目はデータが利用できるようになった季節性インフルエンザシーズンにおいて、インフルエンザの外来への負担、入院病床への負担を評価し、重症度の推移を解析するとともに、WHO ガイドラインに準じて、季節性流行閾値、平均流行ピーク、警戒閾値を設定して、実際の流行状況と比較した。B-4 にて抽出されたデータを使用して、流行の指標としてインフルエンザ外来受診者数、総受診患者数に占めるインフルエンザ患者の割合、医療機関への影響の指標として総外来受診者数、時間外外来受診者数とそれに占めるインフルエンザ患者の割合、インフルエンザ患者の新入院患者に占める割合、インフルエンザ患者による病床占有率、インフルエンザの重症度の指標としてインフルエンザ入院患者における酸素療法施行数、人工呼吸施行数、頭部 CT 施行数などを時系列的に解析した。これらは全病院における解析に始まり、二年目から最終年度にかけて、病院機能別、個々の医療機関別、また今後のリアルタイムサーベイランスに應用が期待される SS-MIX2 を導入して、前日のデータが入手できるようになる、基幹的な医

療機関に限った解析も行った。

(倫理面への配慮)

システムの開発やその実用性の検討、感染対策手引きの作成については倫理的な問題は該当しない。国立病院機構診療情報分析システムから抽出したデータは、すべて個人情報を含まない集計データを用いるため、倫理的な問題は発生しない。また、データの使用に関しては、国立病院機構三重病院倫理審査委員会の承認を受けている。

## C. 研究結果

### C-1) 初期症例情報共有システム

患者情報迅速収集体制の検討においては、初年度にプロトタイプシステムを開発し、その後情報収集シートの改定、地方衛生研究所や国立感染症研究所等において多量の検査結果を一括登録しうる機能の設計等、システム改修に向けた計画の策定を行った。患者 ID や検体 ID をいかに効率的に全国的に統一するかという点において、自治体 ID とシステム ID の共有化を行うなど管理の効率化が可能となり、システムの改修を行った。

Fax OCR エンジンについての精度向上とセキュリティアップデート作業を行い、96%前後であった認識精度が 99%に向上した。これは、Shinsai FaxOCR として無償公開されている。このシステムは季節性インフルエンザのサーベイランス、パ

ンデミック時の住民接種、あるいは SFTS などの新興感染症の情報収集体制への応用が可能であることが示唆された。

最終年度には、自治体毎の体制の違いを考慮し、より広範囲の地方自治体の協力を得て、拡大シミュレーションを行い、実際に稼働させる際の課題を抽出した。自治体によって、既存の体制に大きな幅があること、必ずしも期待されたようにシステムが使用されないことも判明し、今後自治体向けのトレーニングを行いつつ、回収していくことの必要性が示唆された。

#### C-2) 初期感染対策の手引き

初年度は、関係機関での検討を重ね、コンセンサスを得た段階で、パンデミック時の各機関における感染対策のガイドラインを作成し、公開した。環境の消毒方法については、法令、関連通知、および微生物学的、疫学的なエビデンスを整理し、それぞれの消毒剤の得失を含めて資料の整理を行った。

航空機における環境消毒について、新型インフルエンザ等対策ガイドライン 10 において、水際対策に関するガイドラインが定められているが、機体の洗浄・消毒など具体的な内容は記載されていないため、新たに文献レビュー、関係者へのインタビューを元にエビデンスを整理し、2009 年に WHO から「航空における衛生・公衆衛生ガイド」が出されているため、関連部分であるモジュール 2「施設

の洗浄および消毒」の日本語訳を作成した。また、2015 年 6 月、韓国において MERS が流行したことを受け、日本国内での危機対応として WHO・CDC のガイドラインを邦訳した。

地方自治体への新型インフルエンザ研修の支援として、平成 26 年度研究班「新型インフルエンザに対する治療の標準化法の開発等に関する研究」(研究代表者 国立保健医療科学院齋藤智也) で作成された研修キットの改良を行った。本研究班より、田辺、齋藤、谷口がファシリテータや全体コーディネーターとして参加して、平成 28 年 1 月 28 日・29 日に厚生労働省におけるワークショップが実施された。

また最終年度には、現在のパンデミック事前準備として行われている、抗ウイルス薬の備蓄について、改めて科学的エビデンスに基づいた評価を開始した。Peramivir の倍量・倍期間投与のエビデンスについて、文献レビューを行ったところ、その効果について明らかなエビデンスは指摘出来なかった。

#### C-3) 発生動向調査データの検討

協力医療機関にて収集した季節性インフルエンザシーズンのデータについて比較検討したところ、総外来患者数に占めるインフルエンザ患者の割合、急性期病床利用に占めるインフルエンザ患者の割合は、発生動向調査による流行状況や入院サーベイランスと同様の傾向で

あり、分母情報を入れた解析を行うことで、より詳細な評価ができることを報告した。また、スタッフ罹患数のピーク時期はいずれの医療機関でも発生動向調査のピーク時期に一致し、医療機関におけるスタッフ Capacity の評価に使用出来るものと考えられた。

感染症法に基づく発生動向調査定点からの情報により、WHO のガイドラインに沿ったベースラインを設定したところ、この方法を適用出来ることが判明した。

#### C-4) 国立病院機構診療情報データベース

初年度にオリジナルのデータベースの構造解析により、研究に必要なデータを抽出するためのアルゴリズムが設定できた。これにより季節性インフルエンザのデータを抽出することができた。また、国立病院機構のなかのプロジェクトの一つとして行っている SS-MIX2 による情報収集体制を検討した結果、本研究で行っていると同様の情報が、より早いタイミングで収集可能であることが判明した。

#### C-5) リスクアセスメントのための指標の検討

C-4 においての成果に基づき、季節性インフルエンザシーズンのデータが解析可能となった。国立病院機構に属する全病院のデータから、全病院、慢性期病床が中心である医療機関を除外した急性期疾患を中心にみている医療機関、地域の基幹医療機関にわけて解析を行っ

たが、そのトレンドはほとんどかわらなかった。

毎週のインフルエンザ患者受診者数とその総外来患者数に占める割合の推移から、全体の外来患者に占める割合も、年末のスパイクも 2014/15 シーズンにて最大であったが、設定された警戒閾値は超えていなかった。インフルエンザによる新入院患者数は、流行を反映して、2014/15 シーズンに大きなピークを描き、全入院患者数に占めるインフルエンザ患者の割合のピークも平均 9.8%のところ、13.7%に達し、在院患者数に占めるインフルエンザ患者の割合のピーク平均は 12%で、2012/13、2013/14 シーズンでは超えていなかったが、2014/15 シーズンではこれを超えていた。しかしながら、WHO ガイドラインにて算出した警戒閾値は 16%であり、これを超えることはなかった。インフルエンザ入院例における、死亡退院数は過去 2 シーズンに比して、2014/15 シーズンでは大きく増加したが、退院患者を分母にとった死亡退院の割合は、3 シーズンで大きく変わることはなかった。人工呼吸器施行率は、インフルエンザ入院患者の 3-4%で 2014/15 シーズンは、過去のシーズンよりも低い値を示した。頭部 CT の施行率はインフルエンザ入院患者の 30-40%にて施行されていたが、3 シーズンにおいて大きな変化はなかった。



#### D. 考察

2009年のA/H1N1pdm09によるパンデミックにより、これまでの世界、あるいは日本における新型インフルエンザ対策に多くの知見と教訓を得た。WHOはパンデミックガイドラインを改定し、本邦においても新型インフルエンザ等対策特別措置法が施行、また、新型インフルエンザ等対策政府行動計画、及び新型インフルエンザ等対策ガイドラインの策定が行われ、新型インフルエンザ等(新型インフルエンザ及び新感染症)が発生した場合の新たな対応方針が示された。本研究班はこれらの方針に従い、重症度に応じた柔軟な対策がとれるように、新型インフルエンザ発生時に、発生初期の症例情報マネジメント体制の改善、感染対策の標準化、そしてリスクアセスメントが可能となるようなサーベイランスの枠組みとそれによる公衆衛生対策の影響と効果を検討するために構成された。

奥村研究分担者は、「国内における感染者の発生の状況、動向及び原因の情報収集」に向け、国内患者発生初期において典型例や重症例などを数百例に限定して詳細な情報収集を行なう際の効率的な情報管理を目標として、FaxOCRシステムを使用した情報集約システムを開発している。初年度のシミュレーションで示された課題について、自治体側ですでに構築している感染症対応の枠組み、国レベルで稼働している

NESIDとの干渉について、報告に際して保健所側が利用するシート、検体IDの効率的な採番手法、検査結果情報の一括登録機能については、二年目に関係者と検討を進め企画としての完成度を高めることが出来た。最終年度において、参加自治体を増やしてシミュレーションを行ったところ、自治体レベルにおいて細かい手順の違い等が示され今後の改善計画に結びつけることができた。自治体レベルの細かな違いを吸収していくためには、システムのトレーニングとともに評価を行っていくことが合理的と考えられた。本分担研究にて開発されているFaxOCRについては、システムをオープンソース化し無償配布することで必要な際に関係者がいつでも利用できる体制を整えているため、今後も公衆衛生行政の健康危機への有効活用が可能となっている。

田辺研究分担者は、初年度感染防御について「新型インフルエンザ等」の初期対応を想定した手引きを作成したが、新型インフルエンザ等発生時の公衆衛生対策として環境消毒についての検討も必要であることから、二年目は航空機内を含む、環境消毒について検討した。新型インフルエンザ等発生時に環境消毒を行なう場合、飛行機の機体など電子機器を含む環境の消毒も想定されるが、ウイルスにも効果を有する次亜塩素酸ナトリウムは、金属を腐食させる恐れがある、

またアルコールは引火の危険性があるため、実際に環境消毒を行う際には、消毒薬のスペクトラム以外の観点も考慮に入れる必要があることが考えられた。また、感染症法・検疫法にて環境消毒に関する規定があり、関連通知も発出されているが、平成16年以降改訂されておらず、現行の感染症法の枠組みとは合致していないことから、これらの行政的な通知を改訂する必要があると示唆された。最終年度には、パンデミックに備えて抗ウイルス薬の備蓄について最新のエビデンスを集めるため、系統的な文献レビューを行い、厚生労働省新型インフルエンザ等対策小委員会に資料として提供することができた。

松井分担研究者は、現行の感染症発生動向調査の定点のうち、協力が頂けた医療機関において、インフルエンザの発生状況、病床へのインフルエンザ負荷、そしてスタッフの罹患状況を調査した。これにより、世界保健機関(WHO)によるパンデミックインフルエンザ危機管理の暫定ガイドラインに示されている「医療への負荷」を測る指標を求めるときの母数と、「医療現場での負荷」の指標である医療スタッフのインフルエンザ罹患状況について、ともに収集可能であることが示した。これらをもとに、WHOガイドラインに示されているベースラインを算出適用し、これらの医療機関においてもガイドラインによるベースラインが適用可能

であることを示した。また季節性インフルエンザのデータにより、2014/15 シーズンの方が、2013/14 シーズンより季節性インフルエンザによる医療現場への負荷は高かったことが推測されたと報告し、これら分母情報を含んだサーベイランスによって医療負荷が評価できることを示し、疫学情報として、「病原微生物検出情報」に発表した。

国立病院機構本部で全国143病院から収集されているDPC・レセプトデータは、もとよりサーベイランス目的ではないため、これらからインフルエンザのリスクアセスメントが可能となる指標を算出するために、堀口らは多大な作業と検討を行い、抽出方法を策定し、季節性インフルエンザシーズンのデータを抽出することが可能となり、このデータ解析により、毎日の、あるいは週単位でのインフルエンザの外来受診状況、入院状況、病床占有率、重症度などを分母付きのデータとして検討することが可能であることが示された。これらのデータ解析により、分子情報だけでは知り得なかった、医療機関への負担と重症度が評価できるように成り、より精密な流行の評価ができると考えられた。

過去3シーズンの季節性インフルエンザデータから、流行状況、医療機関負担、疾病重症度の指標を算出し、WHOガイドラインに沿った、季節性流行閾値、平均ピーク値、警戒閾値を設定するととも

に、3シーズンの流行と医療負担、重症度の評価を行った。2014/15シーズンのインフルエンザは、流行が早期に開始して、感染症発生動向調査の定点サーベイランスにおいて流行規模は大きく、入院サーベイランスにおいては入院例数が大きいと報告されている。早期に開始したのは、本データ解析からも疑いのない事実であったが、規模自体は過去と大差なく、短期間に集中したために外来と入院数が急速に増加したことにより、インパクトとしては大きかったと考えられる。また死亡数は実際には多かったものの、そのウイルスの病原性が高かったり、臨床的重症度が高かったというエビデンスはなく、高齢者にて罹患数が大きかったため、最終的な入院比率、人工呼吸器施行数、そして死亡数が大きかったものと考えられた。

これらから、これまでにインフルエンザのサーベイランスは、基本的に分子情報のみで評価されており、最終的に死亡者が多かたりすると、今シーズンのインフルエンザでは重症度が高かったのではないかと考えられることもある。しかしながら、分母を同時に解析することによって、死亡者が高かったのは、その罹患年齢群が、特にハイリスクである高齢者層が多かったために、インフルエンザウイルスの重症度が高かったというわけではなかったというリスクアセスメントがなり立つのである。

また、サーベイランスには、医療機関からの報告、保健所での集計・入力、解析などのプロセスが必要になるが、季節性インフルエンザの流行期や新型インフルエンザ発生時などは、医療機関現場は非常に多忙な状況での報告が求められる。一方では、国立病院機構の診療情報は、業務の一環として行われているものであるため、医療現場の医師には新たな負担は発生しないことは重要な点である。しかしながら、基本的にレセプト情報であるため収集間隔が1ヶ月程度ある。現在、より速いタイミングでこれらのデータを収集する枠組みである、SS-MIX2によるデータについても検討が行われ、このデータセットからも今回検討したのと同様な解析ができることが示された。今後はSS-MIX2にデータセットを充実していくことにより、新型インフルエンザ発生時のリスクアセスメントの枠組みが可能であると期待される。

新型インフルエンザが発生した場合には、当初は多数の疑い例が出現し、その検査確定が要求されるために、2009年のパンデミックの際には医療機関や保健医療行政の現場にはかなり混乱がみられた。またその重症度が評価できなかつたために、過剰な感染対策、公衆衛生対策も行われたため、その混乱には拍車がかげられた。これらのことから、新型インフルエンザ発生初期には、疑い例の逐次検査確定と臨床情報の収集、それ

らに対する感染対策と隔離などの公衆衛生対策、そして全体としての発生した新型インフルエンザのリスクアセスメントを一連のものとして行う必要がある、その意味で本研究班は right track にあると考えられる。

今後は、初期症例情報共有システムの検討をさらに進めて、実際の発生時に実用可能なレベルまで完成度を上げていくこと、感染対策の手引きを revise していくとともに、環境消毒など派生する初期対応上の他の課題について検討を進めていくこと、また国立病院機構の診療情報分析システムもマネジメントを改善していくとともに、その分析できるデータを拡張し、より短いタイムスパンでの情報収集の可能性を検討していく必要がある、来年度以降の検討課題とした。

#### E . 結論

国内の新型インフルエンザ患者の発生早期においてファックスとウェブを併用する患者情報集約システムを開発し、地方自治体の協力によりシミュレーションによって、課題を抽出しシステムの改善をおこなった。医療機関、検疫所、保健所における標準的な感染防御対策の手引きに加えて、環境消毒に関する検討を加えることにより、今後の方向性を示した。抗インフルエンザウイルス薬備蓄について最新の科学的エビデンスを評価した。二年目には韓国での MERS 流行を受け

て適時的にガイドライン邦訳を公開した。今後のパンデミック対策推進のために新型インフルエンザ研修キットを改良し、厚生労働省のワークショップを支援した。また、医療機関において分母情報を収集することによって、医療負荷を評価できることを示し、これらの分母情報を含んでいる国立病院機構のレセプトデータおよびDPCデータは、インフルエンザの重症度、医療機関への負荷を評価できることが示唆され、実際により効果的な流行評価ができることが示された。

#### F . 健康危険情報

特記事項なし

#### G . 研究発表

##### 1 . 論文発表

(1) T. Okumura, D. Menez, and T. Abayawickrama, Refining disease databases for Clinical Decision Support Systems: Post-processing disease entries after integration of OMIM and Orphanet, 2015 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM 2015), November 2015, pp. 938-939

(2) 田辺正樹 . ICT にとって必要な法令・通知とは . INFECTION CONTROL 2015 vol.24 No.5 p74-86.

(3) 田辺正樹 . 感染対策関連法規 . INFECTION CONTROL 2016 春季増

刊 p172-184.

(4) 田辺正樹. わが国の新型インフルエンザ対策. 日本胸部臨床 74 巻 12 号 2015 年 12 月.

(5) 奥村 貴史, 「情報処理と公衆衛生」, 情報処理, Vol. 57, No. 7, 2016, pp.648-651.

(6) 田辺正樹、齋藤智也、安江智雄. 次のインフルエンザ発生に備える!!- 新型インフルエンザの国内発生を想定した研修訓練 -. インフルエンザ vol.17 No.3(2016-10) p69-74.

(7) 田辺正樹、岡部信彦. 次のインフルエンザ発生に備える!!- 新型インフルエンザ発生時の予防接種体制の構築 -. インフルエンザ vol.18 No.1(2017-1) p57-62.2.

## 2. 学会発表(27年度の発表のもの)

(1) M. Omura, Y. Tateishi and T. Okumura, Disease Similarity Calculation on Simplified Disease Knowledge Base for Clinical Decision Support Systems, The 28th International FLAIRS Conference (FLAIRS-28), May 2015.

(2) M. Ito, S. Nakagawa, K. Mizuguchi and T. Okumura, Integration of disease entries across OMIM, Orphanet, and a proprietary knowledge base, The 28th International Conference on Industrial,

Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE2015), June 2015.

(3) 田辺正樹、岡部信彦. 新型インフルエンザ等発生時における住民接種体制の構築について. 第74回日本公衆衛生学会総会(平成27年10月長崎)

(4) 齋藤智也、田辺正樹、岡部信彦、坂元昇. 図上演習型医師・行政機関向け新型インフルエンザ研修・訓練ツールの開発. 第74回日本公衆衛生学会総会(平成27年10月長崎)

(5) Tomoya Saito, Masaki Tanabe, Diasuke Tamura. Revisions & Advances in Pandemic Preparedness in Japan After 2009 Pandemic. Options IX for the Control of Influenza; August 2016; Chicago, USA. Final Program. p.264.

(6) 田辺正樹. 新型インフルエンザ発生時の医療体制構築について. 第32回日本環境感染学会総会・学術集会 (平成29年2月神戸)

H. 知的財産権の出願・登録状況  
特記事項なし