

図9:保健所超過死亡グラフ

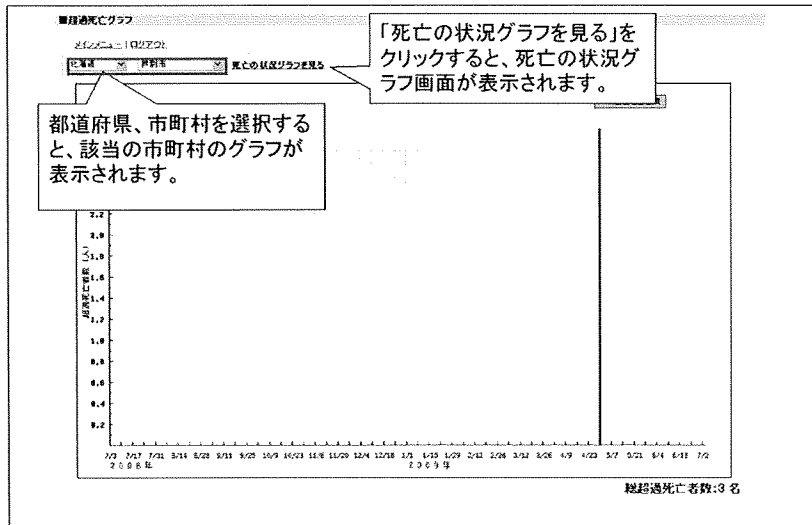
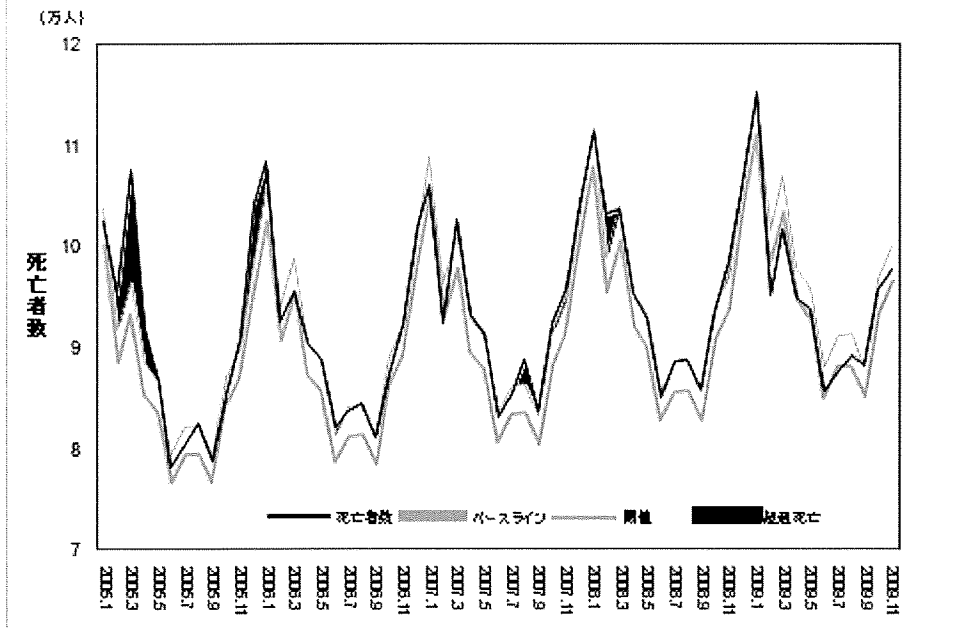


図10:全国超過死亡



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）
分担研究年度終了報告書

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

研究分担者

押谷 仁 東北大学大学院医学系研究科微生物学分野 教授

神垣太郎 東北大学大学院医学系研究科微生物学分野 助教

研究要旨： インフルエンザに対するサーベイランスを効果的に構築することは新型インフルエンザ対策として必須であると考えられる。これまで定点サーベイランスによりインフルエンザ（様）疾患が監視されてきたが、本研究では2008/09シーズンに国内2地域において非定点医療機関も含む拡大サーベイランスを行ったところ、流行時には小児科診療所に集中するが規模としては病院外来が大きいこと、内科診療所や他科診療所においてもインフルエンザ患者の受診があることから包括的な医療体制の構築が新型インフルエンザ流行時には必要であると考えられた。

A. 研究目的

新型インフルエンザ対策においてサーベイランスによる状況の監視は非常に重要であると考えられる。2009年における新型インフルエンザA (H1N1) によるパンデミック流行時にも流行のフェーズに伴う効果的なサーベイランスの方法が議論されてクラスターサーベイランスなどが実際に実施された。しかしながらインフルエンザについては感染症発生動向調査において定点サーベイランスおよびウイルスサーベイランスが構築されており、本サーベイランスから得られる情報を整理することは重要であると考えられるために2008/09シーズン中の長野県佐久地域および山形県庄内地域における医療機関への受診負荷について調査研究を行った。

B. 研究方法

庄内地域（人口29万人）の医療機関34施設および長野県佐久地域（人口21万人）の医療機関35施設に対して2009年第5疫学週からインフルエンザ定点サーベイランスにおける定点あたりの報告数が5以下になるまでの期間について外来受診者およびインフルエンザ患者の性・年齢階層別二集計を行い、その結果を、1) 病院、2) 小児科診療所、3) 内科小児科診療所（小児科を標榜している内科診療所）、4) 内科診療所、5) その他（耳鼻咽喉科など）に区分して解析を行った。

C. 研究結果

国立感染症研究所感染症情報センターによれば2008/09シーズンにおけるインフルエンザは流行初期にはA H1 亜型が、後半になってB型が流行している。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患者数 59,642-89,463 名が推定されるが、リソースがある一方で多様な疾患背景のある患者が受診する病院外来に対する負荷とリソースに余裕がなく集中的な負荷が考えられる診療所における医療体制の維持は分ける必要があると考えられる。

また今回の調査でみられた患者罹患患者数を基に、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。推定方法の強度に関する議論とともに、医療体制を短期的に集中して負荷がかかる小児科のみならず、病院及び他科診療所も含めて新型インフルエンザ対策を考えることが重要であると示唆された。

D. 結語

定点サーベイランスは感染症発生動向調査事業により行われており、新型インフルエンザにおいても動向監視に重要な役割を果たすと考えられる。しかし非定点を含めた域内サーベイランスを構築したところ、定点医療機関以外でのインフルエンザの負荷も観察された。本知見は医療体制を構築する際に考慮すべきものとして重要であると考えられる。

E. 研究発表

学会発表

河村真人ら、長野県佐久地域での2008/09シーズンにおける季節性インフルエンザの医療機関受診動向の負荷に関する検討. 第58回日本感染症学会東日本地方会論文発表

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誌. 2010 Jan;84(1):52-8.

河村真人、神垣太郎、貫和奈央、橋本亜希子、玉記雷太、押谷仁. 長野県佐久地域の2008/09シーズンにおける季節性インフルエンザの医療機関受診に関する検討. 感染症誌. In press

F. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特記すべき事項なし

(参考資料)

2008/09 シーズンにおけるインフルエンザ患者の医療機関への受診状況に関する研究：最終報告書

東北大学大学院医学系研究科微生物学分野
神垣太郎、貫和奈央、河村真人、押谷仁

背景および目的

2009年4月からメキシコ及び米国においてブタ由来の新型インフルエンザA/H1N1が報告された。その後世界各地に感染拡大が認められ、世界保健機関は6月11日にフェーズ6を宣言して、世界的な大流行を公式に確認した。北半球にある各国では、今冬に向けた本格的な流行を前に様々な被害想定を行っており、それに基づいた対策が立てられている。最も重要な対策の1つに医療機関における対応が挙げられており、米国ではインフルエンザの罹患者のうち医療機関に入院する必要がある数は人口の0.3 - 0.6%、集中治療が必要な患者数は、0.05% - 0.1%と推定している。すでにインフルエンザの流行シーズンを迎えた南半球のある都市ではピーク時に入院患者の15%が集中治療を必要としたという報告もあり医療体制に関する検討は重要であると考えられる。

今回、2008/09 シーズンにおける季節性インフルエンザ流行時にどの程度医療機関へ患者が集積するのかに関する基礎データを収集するために庄内地域において季節性インフルエンザによる医療機関の受診状況について調査を行い、記述疫学としてまとめた。さらにそのデータにより季節性インフルエンザシーズンにおける医療機関へのインフルエンザ患者の集積像を解析し、今回そのデータを利用して、現在厚生労働省から出されている被害推定をもとにした新型インフルエンザの医療負荷の推定を行った。

研究方法

1. 季節性インフルエンザ調査

患者調査の概要

対象となる医療機関から感染症発生動向調査におけるインフルエンザ定点サーベイランスに準じてインフルエンザ患者の性・年齢別集計および外来受診者総数について情報を収集した。研究対象期間として発生動向調査における管内の動向をもとに定点あたり10を超えた期間を対象としている。

インフルエンザ患者の定義

今回の調査においては、国が実施している感染症発生動向調査の症例定義に従い、1) 突発の発症、2) 高熱、3) 上気道炎症状、4) 全身倦怠感などの全身症状の4つ全ての所見を満たすか、これらのうちのいくつかと迅速診断キットでインフルエンザ抗原陽性の場合と定義する。

外来受診患者の定義

疾病の詳細を問わず観察期間において医療機関を受診したものを。

研究対象医療施設および期間

山形県庄内保健所管内において 34 医療機関が参加し、2009 年第 3 疫学週から 20 週までのデータを収集した（ただし、第 3、4 疫学週のデータは不十分であった）。参加医療施設のうち 12 施設がインフルエンザ定点であった。

2008/09 シーズンにおけるインフルエンザ患者の外来受診状況の観察

参加医療機関に受診した外来患者数（性・年齢階層別）およびインフルエンザ患者数（性・年齢別）のデータを収集した。

2. 新型インフルエンザの推定

新型インフルエンザ患者発症患者数、入院患者数の推定

厚生労働省発表の新型インフルエンザ(A/H1N1)の流行シナリオのうち、推定発症率、入院率を利用して庄内地域での新型インフルエンザ発症患者数、入院患者数の推定を行った。発症率とは全人口のうち新型インフルエンザに感染しかつ発症する確率のことで、この流行シナリオでは通常のインフルエンザの 2 倍程度が発症するものとし、国民全体の 20%が発症すると推定している。また、最大では 30%発症するとしているが、都市部ではさらに発症率が高くなる可能性があるとしている。なお、きわめて軽症で軽快する、あるいはほとんど症状を認めない感染者もいると考えられ、アジアインフルエンザや香港インフルエンザと同様に血清学的な感染率は 50%程度まで高まる可能性があるとしている。入院率は新型インフルエンザの発症した者のうち、入院を要する状態となる患者の比率であり、1.5%（最大で 2.5%）と推定されている。

新型インフルエンザ流行時の医療機関への負荷推測

上記で推定した庄内地域での新型インフルエンザ発症患者がどの医療機関を受診するかを 2008/09 シーズンのデータを元に推測した。2008/09 シーズンの調査協力医療機関を病院規模および診療標榜科をもと 1) 病院（4 か所）、2) 小児科診療所（6 か所）、3) 内科小児科診療所（小児科を標榜している内科診療所：6 か所）、4) 内科診療所（16 か所）、5) その他（耳鼻咽喉科と外科の 2 か所）に区分し、収集したデータよりそれぞれの区分別医療機関を受診したインフルエンザ患者が全インフルエンザ患者に占める割合（集積率）を算出した。その集積率を利用してそれぞれの医療機関区分へ新型インフルエンザ発症患者がどの程度受診するかを推測した。

結果

1. 季節性インフルエンザ調査

外来受診者に見る季節性インフルエンザの流行状況

観察期間中に合計 305, 117 人の外来受診患者が参加医療施設を受診し、そのうち 6, 828 人がインフルエンザ患者であった。インフルエンザ患者に有意な男女差はなかった（男/女＝1.05）。

< 定点医療機関と非定点医療機関との比較 >

参加医療機関のうち定点医療機関は 12 施設、非定点医療機関は 22 施設であった。

図 1 では定点医療機関と非定点医療機関の違いについて検討した（図中の範囲は報告数の最大値と最小値である）。

- 非定点医療機関へも定点と変わらないインフルエンザ患者の集積が見られる
- 時系列に非定点と定点の報告数を検討しても高い相関性が示唆される

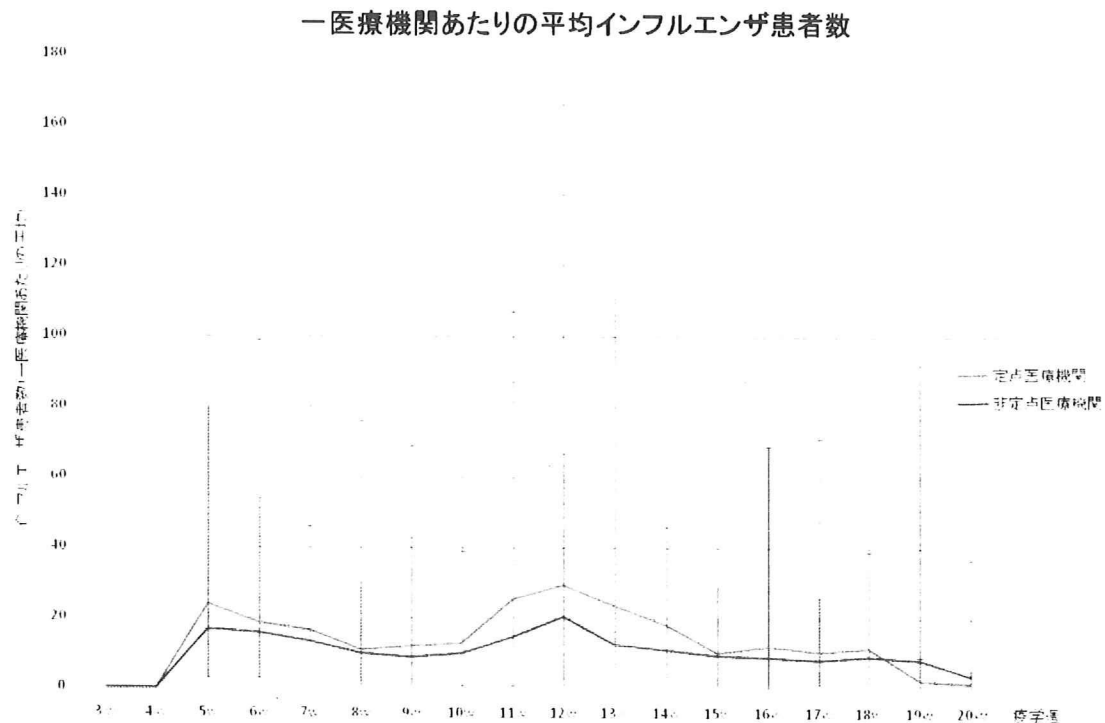


図 1

次に、外来受診患者全体にインフルエンザ患者が占める割合（占有率）の検討を行ったのが図 2 である。

- 定点医療機関および非定点医療機関間の占有率の差が実数による差（図 1）より大きく出ているがこれは外来受診者総数の増減によるものである。
- 非定点診療所においてもシーズン中のインフルエンザ患者の受診は見られている。

外来受診患者全体に占めるインフルエンザ患者の割合

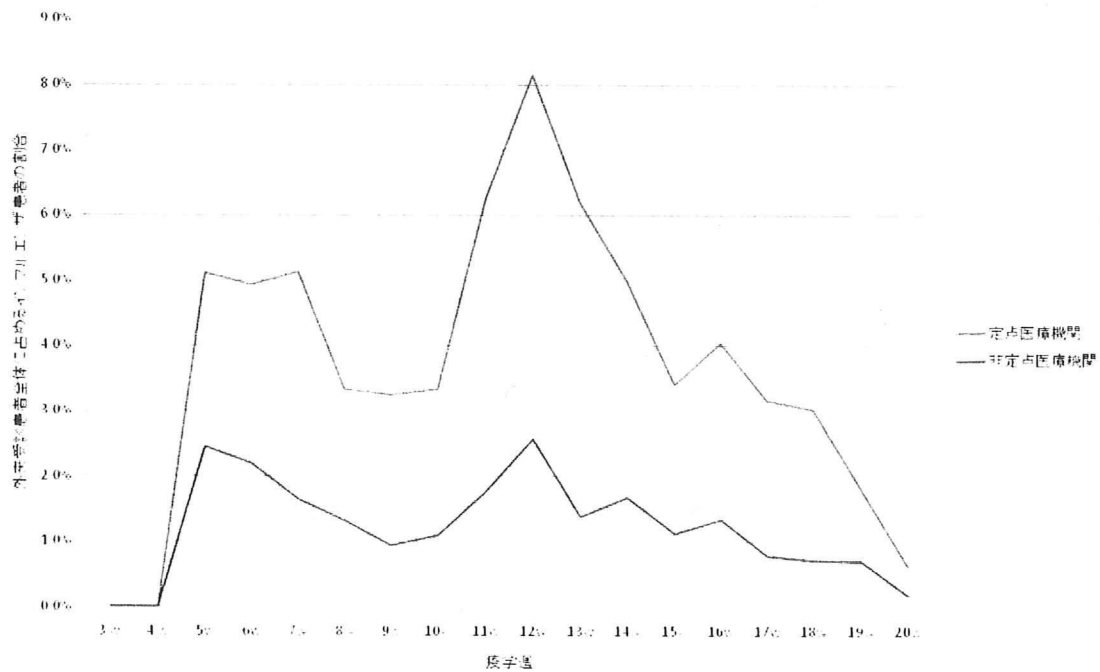


図 2

<定点医療機関における病院と診療所の比較>

図 3~4 では定点医療機関への集積を医療機関の規模（病院および診療所）によって比較した。（図 3 における範囲は週毎の最大および最小報告数である。）

- 観察期間中のインフルエンザ患者受診者総数は診療所（10 施設）で 2564 名、病院（2 施設）で 292 名であった。
- 平均インフルエンザ受診者数でみると診療所への受診者数が病院のそれを上回っているが差はそれほど顕著ではない。これは特定の診療所へのインフルエンザ患者の集積が顕著なためと考えられる。

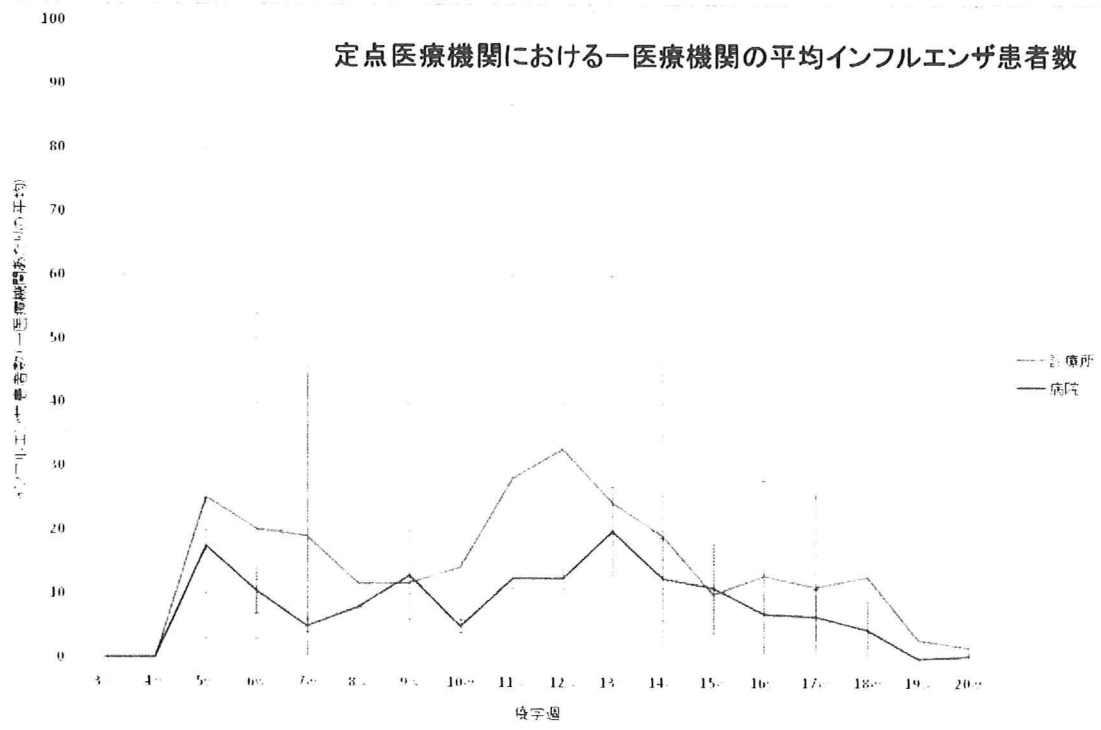


図 3

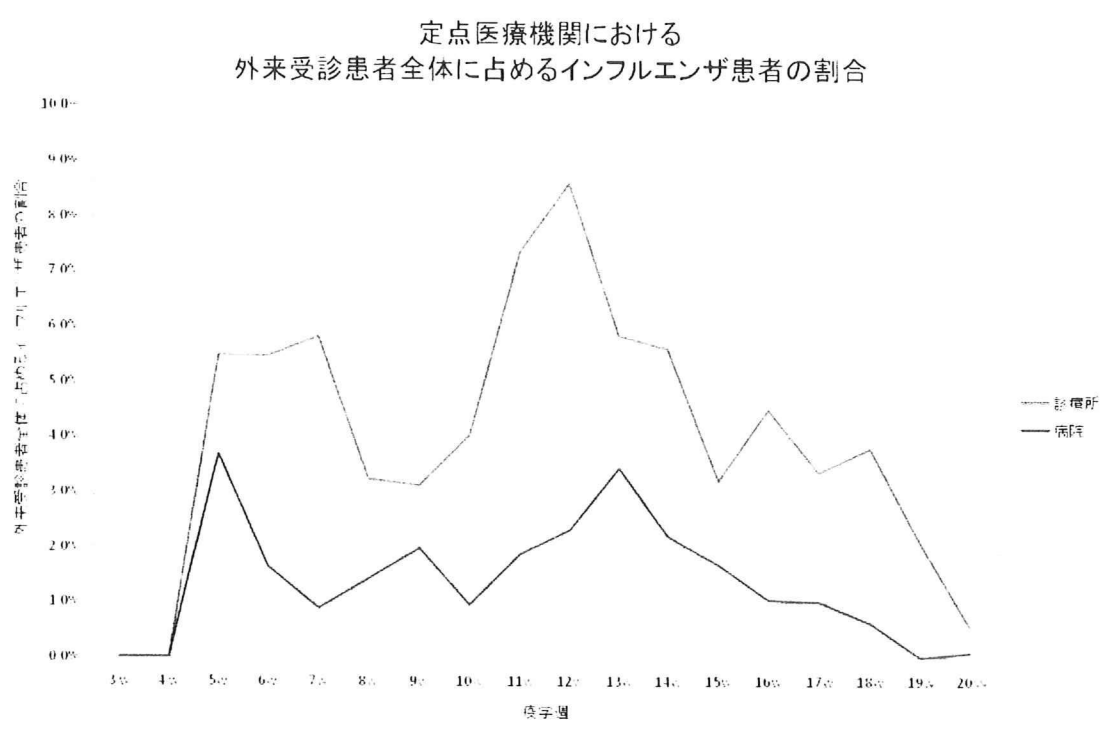


図 4

<診療科別にみたインフルエンザ患者受診状況>

図 5~6 では診療科ごとの平均インフルエンザ患者数と外来受診患者全体に占めるインフルエンザ患者の割合をみている。

- 病院への平均インフルエンザ患者数が最も多い
- 耳鼻科にも観察期間中にインフルエンザ患者の受診を認める
- 外来患者全体に占めるインフルエンザ患者の割合をみると小児科で最も高い
- 小児科を有する内科診療所でもピーク時にはインフルエンザ患者の占める割合が高い

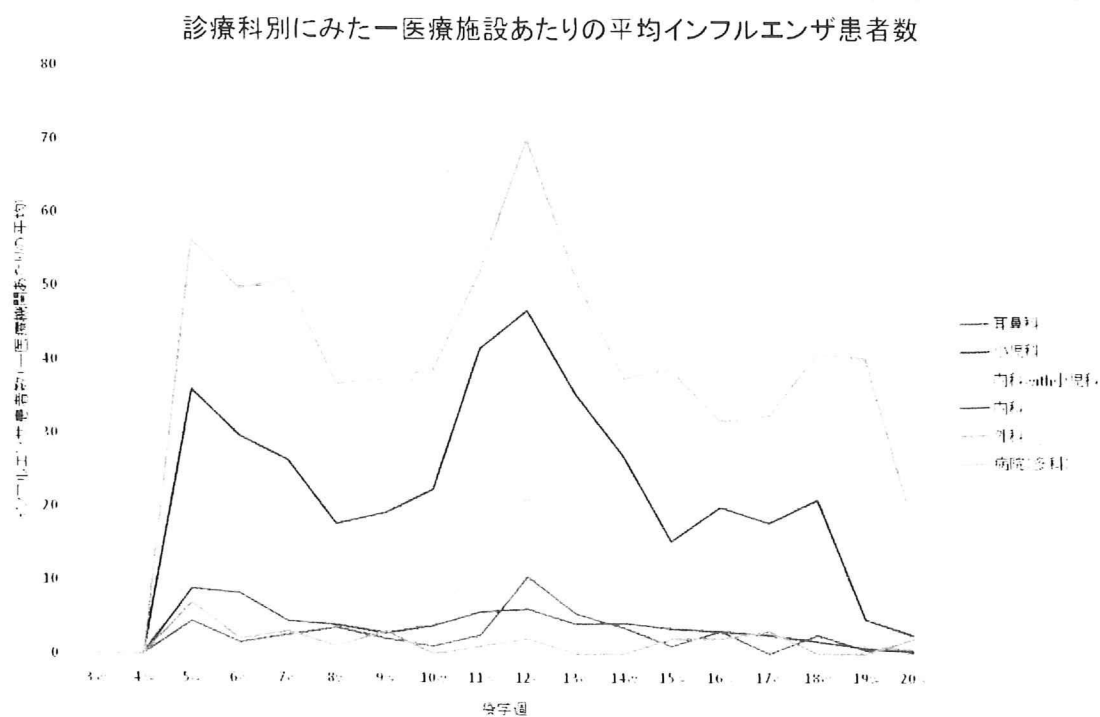


図 5

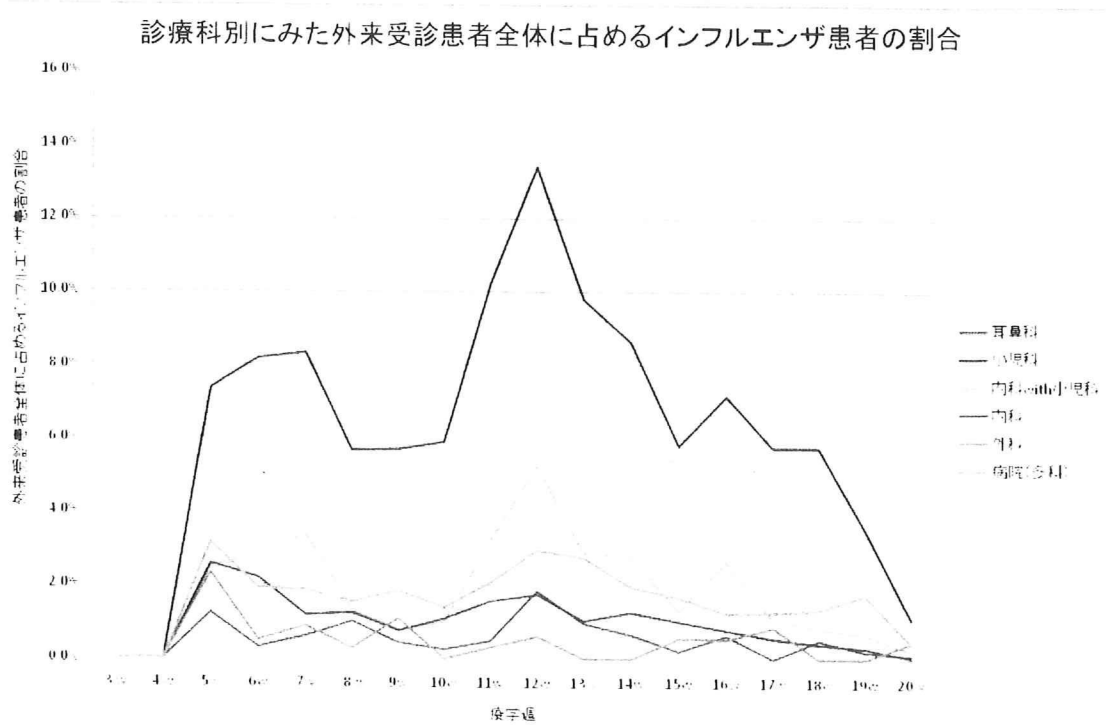


図 6

<外来インフルエンザ受診患者の年齢構成について>

インフルエンザ患者数における人口 1000 人あたりの年齢階層別の検討を図 7 に示す。

5 歳以下とともに 5-19 歳にピークがある。小児の受診が考えられる医療機関に多くのインフルエンザ患者の受診が想定される。

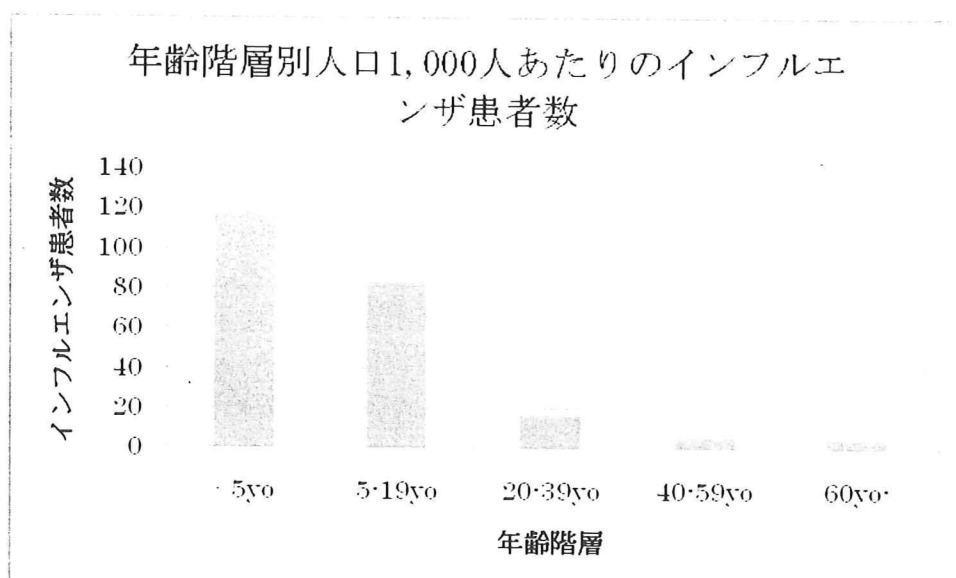


図 7

季節性インフルエンザ患者推定数

患者数が多く報告された5疫学週および12疫学週において定点からのデータおよび本研究で得られたデータからの推定値を算出したものが表1である。

算出方法：医療機関の属性（病院小児科、小児科診療所、内科診療所、病院内科、その他）における週毎の平均報告数をもとに管内医療機関数へ演繹し、医療機関数で補正した標準偏差を利用して信頼区間を算出することで患者数を推定した（参考：厚生労働科学研究「効果的な感染症サーベイランスの評価ならびに改良に関する研究（主任研究者 谷口清洲）」

- ピーク時にはそれぞれ定点あたり報告数の55.3倍と95.3倍の患者が報告されている
- 12疫学週の報告数が定点データでは減少しているのは、定点内科診療所における報告数の減少を反映しているものと考えられる。
- 今回の調査データを使用した場合には定点データを使用した時の1.35倍から2.00倍のインフルエンザ患者が推定された。

季節性インフルエンザ推定患者数

	人口(人)	推定患者数	推定患者数
		(定点データ)	(本標本データ)
第5週	303733	2270	3080
第12週	303733	1630	3270

表1

(参考) 長野県佐久地域(人口212,193人)における患者推定

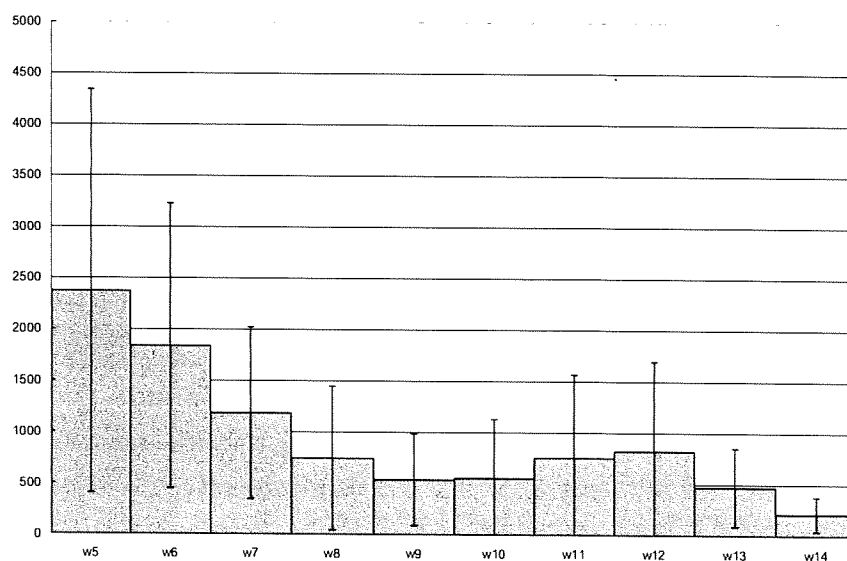
ピークとなった第5週のインフルエンザ推定患者数を算出すると参考表のようになる。今回は、調査施設数が多く、人口の多い小諸市と佐久市に関して推定患者数を算出した。いずれの地域も、一週間間に人口の1.3%がインフルエンザを発症したと推定された。

週別の推定インフルエンザ患者数の推移をその信頼区間とともにみる(参考図)と、5疫学週に最大値(2372名)をとり、5-14疫学週のインフルエンザ患者総数は9490名(範囲8019-17646)となった。

インフルエンザ推定患者数

	推定患者数(人)		人口(人)	推定患者数/人口	
	定点データ	本標本データ		定点データ	本標本データ
佐久管内	2865	2372	212193	1.35%	1.11%
小諸市と佐久市	2004	2061	144605	1.39%	1.43%

参考表



参考図

季節性インフルエンザ調査のまとめ

- 庄内地域では定点医療機関で比較すると、病院よりも診療所へのインフルエンザ患者の集積が見られた。医療アクセスの違いなど医療体制の違いを反映しているものと考えられ、新型インフルエンザ対策において全体的な医療体制の構築を考える必要がある。
- 非定点医療機関への受診行動も見られており、定点・非定点医療機関に関してその差はほとんどないことが分かった。
- 今回のデータをもとにした推定患者数では、ピーク時に 3000 人を超え、定点データのみで推定した患者数よりも多かった。

2. 新型インフルエンザの推定

新型インフルエンザ患者発症患者数、入院患者数の推定

厚生労働省の試算基準である 20%ないし 30%の発症率および 1.5%ないし 2.5%の入院率による庄内地区の推定患者数は表 2 のとおりである。(人口は平成 21 年 5 月 1 日現在)

	人口(人)	発症率20%+入院率1.5%		発症率30%+入院率2.5%	
		発症者数	入院患者数	発症者数	入院患者数
鶴岡市	137933	27587	2069.0	41380	3448.3
酒田市	112912	22582	1693.7	33874	2822.8
三川町	7838	1568	117.6	2351	196.0
庄内町	23608	4722	354.1	7082	590.2
遊佐町	15918	3184	238.8	4775	398.0
計	298209	59642	4473.1	89463	7455.2

表 2

この前提条件に基づいた場合、庄内地域全体で 59,600 - 89,400 人の新型インフルエンザ発症者と平均 17 週と推定される流行期間中に 895-2,240 人の入院患者が推定される。仮に厚生労働省の試算と同様に平均 5 日間の入院期間同地域における病院数 (N=4) の負荷を考えた際に、

895 (あるいは 2,240) 人×5 日間÷4 か所=1,118 (あるいは 2796) 人

の延べ入院患者が期待できる。17 週間で平均すると 1 日当たり 9.40 (あるいは 23.5) 人の入院患者が期待されることになる。試算に使用された 5 日間の入院期間は米国 CDC に報告されたカリフォルニアの入院例のデータと比較して短いことから潜在的に過小評価の可能性はある。しかし参考までに米国で想定されているデータ (入院率が人口の 0.3 - 0.6%) に基づいた場合、1 日当たり 9 - 19 人の入院が発生することになり、上記の推定と非常に近い。もちろん実際には流行に比例して集積が起こればと考えられ、ピーク時の入院負荷はこれよりも大きいと考えられる。

新型インフルエンザ流行時の医療機関への負荷推測

2008/09 シーズンの調査参加医療機関を病院、小児科診療所、内科小児科診療所、内科診療所およびその他 (耳鼻咽喉科・外科) の 5 つの区分に分けて、どの医療施設区分に患者が集積しているか (集積率) をみたところ、病院と小児科診療所では観察期間に報告されたインフルエンザ患者の 39.9%と 33.6%をそれぞれが占めており (表 3 左)、観察期間中のインフルエンザ患者の 73.5%がいずれかを受診していることが分かる。一方で耳鼻咽喉科や外科などの「その他」に含まれる診療所でもインフルエンザ患者の受診が報告されており (1.1%)、この分野の診療所においてもインフルエンザ対策は必要であると考えられた。

	2008/09 シーズンの調査結果			新型インフルエンザ推定患者	
	ILI 数	比率	ILI 数 (1 施設あたり)	発症率 20%	発症率 30%
病院	2,728	39.9%	682	23,825	35,738
小児科診療所	2,297	33.6%	383	20,064	30,096
内科小児科診療所	731	10.7%	122	6,385	9,578
内科診療所	997	14.6%	62	8,709	13,063
その他	75	1.1%	38	655	983
Total	6,828		1287	59,642	89,463

表 3

次に新型インフルエンザ流行時にもインフルエンザ患者が 2008/09 シーズンと同様の受療行動を取ると仮定し、2008/09 シーズンに観察された各医療施設区分における集積率をもとに今回の新型インフルエンザ推定患者数を分配してみた。病院では流行期間を通して合計 23,800-35,700 人の新型インフルエンザ患者が推定され、仮に 2008/09 シーズンの医療

受療行動がそのまま本格的なパンデミックの流行時にも見られるとすれば非常に大きな負荷が病院外来にかかることが予想される。小児科については施設ごとにまんべんなく流行時に負荷がかかっているおり、発症率(あるいは罹患率)の増加がそのまま負荷としてかかることが予想される。

まとめ

2008/09 シーズンは A 型インフルエンザ (H1N1) の流行に続き、B 型インフルエンザの流行が全国的にみて過去 10 年にはないほど長期間にわたって継続するというものであった。

このシーズンにおいて医療機関に受診するインフルエンザ患者および外来受診者の動向を観察した結果、非定点医療機関へのインフルエンザ患者の受診の動向も定点医療機関と同様に見られるが、ピーク時における全外来患者に占める割合は定点医療機関のほうが多いことが分かった。これは医療機関としての特性というより診療科としての特性（小児科あるいは小児科標榜）が影響していると考えられる。受診する患者を人口 1000 人あたりの年齢別割合でみたところ、5 歳以下が最も多い。一方で動向としてピークであった 5 疫学週での検討（中間報告書参照）では小児におけるピークとともに 30-39 歳にピークが認められた。年齢構成としては家族内での伝播が理由の 1 つとして考えられるが、詳細は不明である。参加医療機関で観察されたインフルエンザ患者数を元にシーズンを通しての季節性インフルエンザ患者数を推定したところ、定点医療機関を受診した患者数による推定よりも大きな値となった。ここから定点医療機関以外へのインフルエンザ患者の受診規模が大きいこと、インフルエンザ患者の受診行動が集中していないことなどが考えられる。そのため定点サーベイランスとしては、動向を把握しているが実際の負荷については過小評価の傾向があるという点は留意する必要がある。特に今回の調査研究では医療機関へ受診したインフルエンザ患者を把握しており、非受診者および無症候病原体保有者については把握していないという研究デザインの制限も考慮する必要がある。

次に新型インフルエンザの流行による感染拡大が予想されているが、厚生労働省による被害想定に基づいた試算では、庄内地域全体で 59,600 - 89,400 人の発症者が予想された。またこの患者が 2008/09 シーズンに近い医療受診行動をとった場合には、病院および小児科診療所への負荷の増大が予想された。病院における重症化した症例に対する集中治療の必要性が季節性インフルエンザよりも大きいという報告がいくつかなされているが、それとともに医療機関への受診数の増大について対策を考えておく必要があると思われる。

(参考)庄内保健所管内における基礎データ
庄内保健所管内の人口及び世帯数 (平成
21年5月1日現在)

	世帯数(世帯)	人口(人)
鶴岡市	46057	137933
酒田市	39471	112912
三川町	2162	7838
庄内町	6736	23608
遊佐町	4691	15918
計	99117	298209

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）
分担研究年度終了報告書

医療機関外来受診者における感染管理に関する研究

研究分担者

神垣太郎 東北大学大学院医学系研究科微生物学分野 助教

押谷 仁 東北大学大学院医学系研究科微生物学分野 教授

研究要旨： 新型インフルエンザ対策を考えた場合に、インフルエンザによる受診行動など日本特有の状況を踏まえて対策を考える必要がある。2008/09 年のインフルエンザシーズンに外来受診者を対象に調査を行ったデータによれば、インフルエンザ流行期に最も患者が集積するのは小児科であるがその数にはばらつきがあることが分かった。外来においては半径 1m 以内の距離が再現できるが、時間により密度にばらつきがあることが成人への感染機会を減らしていると感染症モデルの結果により示唆された。

A. 研究目的

新型インフルエンザ A(H1N1)によるパンデミックの際にも医療機関の外来に患者が集中した。医療機関への患者が集中する際にはとくに患者が集約されるために感染拡大の可能性がある。

従来のインフルエンザの院内感染対策としては、標準予防策および飛沫感染対策を主として、特殊な状況において空気感染予防が行われている。空気感染については、感染伝播の動物モデルを使った実験や航空機内におけるインフルエンザの集団発生などの記述があるものの、相対的に見れば非常に限定的な感染経路であると考えられる。すなわち飛沫感染による感染伝播が主であり、その対策が院内感染の予防には重要であると考えられる。これまで季節性インフルエンザによる院内感染あるいは施設内感染として

は、高齢者入所施設で多く報告されているが、外来における感染拡大についてはほとんど報告されていない。これは接触機会が非常に限定されているために感染拡大につながっていないことが考えられるが、実際に市中でインフルエンザが流行している際に医療機関での感染を示すことは困難であるためにその詳細は不明である。

今回我々はインフルエンザ流行期において医療機関への受診状況をあきらかにするための研究を行い、その初期データとともに感染拡大の可能性について検討した。

B. 研究方法

2008/09 シーズンにおける石巻保健所管内にある 5 か所の小児科定点および 3 か所のインフルエンザ内科定点を対象とし

て管内の発生動向調査をもとに定点あたり10を超えている期間をインフルエンザ流行期と定義して2日間にわたり外来患者への質問票を使った調査を行った。

質問票には、患者の既往歴および臨床症状とともに待合室で待機する時間と位置情報を院内地図にもとづいて記載してもらった。さらに体温、インフルエンザの診断および迅速診断キットの結果について情報収集を行った。

さらに小児科医院について調査期間における患者数の推移をもとめたあと時間当たりの平均患者密度をもとに感染症モデル(SEIR)においてその密度における初期患者数=10を想定して感染拡大についてシミュレーションを実施した。

C. 研究結果

やはり診療科としてみた場合にインフルエンザ患者が集積していたのは小児科標榜診療所であった。しかしその患者数についてもばらつきがあり、とくに第9疫学週においては同じ小児科であるがその患者数に2倍近い開きが見られた。

つぎに小児科における平均患者密度について検討したところ診療時間のほとんどで半径1mの円によって接触の有無を定義した場合の密度である0.64人よりも大きい値をとっていた。多くの場合は保護者と一緒に来ており、保護者と患児による密度を観察しているものと考えられるが飛沫核が到達できる距離にいる状況が外来でみられていることが明らかとなった。この密度およびその平均密度を用いて患者数が10と仮定した場合の感染症モデル(SEIR)に

よる感染拡大を検討したところ、平均密度では成人患者数の増加率を経時的に認めたが、実際の密度を再現した場合には成人患者の増加は認められなかった(図1)。

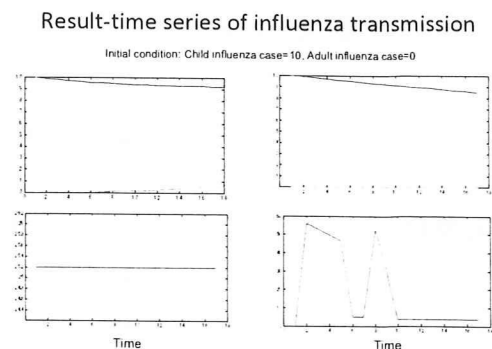


図1：経時的な患者密度変化に基づく(左：静止、右：変化あり)SEIRモデルによる成人患者発生シミュレーション

D. 結語

小児科でのインフルエンザ患者数には施設間で開きがあり、その開きが2倍近くになることが観察された。また外来における患者密度は1mの距離で接することができる密度になっており、何らかの感染対策が必要であると考えられる。一方で実際の午前午後というシフトであれば接触する時間が限られているために感染拡大は起こりにくいことが示唆された。

謝辞：データを収集するにあたり以下の方々に2008/09年シーズン多大なるご協力を頂いた。ここに記して深謝する(敬省略、順不同)。大久保久美子、高橋洋、千葉博樹(宮城県東部福祉事務所)、佐藤三吉(中里耳鼻咽喉科医院)、飯沼一字(石巻赤十字病院)、木村卓(木村医院)、大場明(おおば小児科クリニック)、加藤玲子(加藤医院)、佐藤清寿(佐藤内

科医院)、佐久間実香(佐久間眼科小児科医院)、橋本亜希子(東北大学大学院医学系研究科微生物学分野)。

E. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

該当なし

F. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得 特記事項なし

2. 実用新案登録 特記事項なし

(添付文書)

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報告書

東北大学大学院医学系研究科微生物学分野

概要

新型インフルエンザ A/H1N1 によるパンデミックが世界保健機関により宣言された状況では医療機関への受診者数の増加が考えられ、その対策が非常に重要であると考えられる。今回我々は季節性インフルエンザにおける医療機関への負荷を検討することは重要であると考え、2008/09 シーズンでの医療機関に受診したヒトを対象として調査研究を行った。そこでは小児科のシーズン中の来院者の増加を観察しており、来院者の多くは自家用車による来院であり付き添い者を伴っていることが分かった。また医療機関の待合室における患者密度を検討した結果、診療時間の大部分では 1m 以内の接触機会が認められ感染管理が必要であることがあげられた。

はじめに

2009 年 4 月下旬よりメキシコ、アメリカにおいて患者が探知されてから、6 月 12 日現在までに 29669 例の患者と 145 例の死亡者が報告されるなど感染拡大が続いている新型インフルエンザ A/H1N1 に対して世界保健機関 (WHO) は、フェーズ 6 を宣言して世界的な汎流行 (パンデミック) であることとして、各国により一層の準備と対策を要請している。東北大学大学院医学研究科微生物学分野では、これまでにパンデミック対策として準備を進めていく際に必要な事項についての整理および実際におこる被害想定などについて検討してきた。実際の研究で得られた知見を紹介しながらこれから世界でも日本においても被害が拡大することが予想されるパンデミックインフルエンザに関する考察を紹介したい。

インフルエンザについて

そもそもインフルエンザとはインフルエンザウイルスによる急性呼吸器感染症であり、このウイルスはオルソミクソウイルス科に属する 8 本に分節化された RNA ウイルスである。この構造的な特徴から、複数のインフルエンザウイルスが混合感染した場合に感染細胞内で遺伝子がさまざまな組み合わせで再集合 (reassortment) を起こすことができる⁽¹⁾。これにより今まで流行していたウイルスとは異なる表面タンパクを持つウイルスが出現することを不連続変異 (antigenic shift) といい、新型インフルエンザはこの変異により出現するとされている。インフルエンザにかかると 38 度以上の高熱、咳や鼻水、くしゃみや咽頭痛などの上気道炎症状、倦怠感や関節・筋肉痛などの症状がでるが多くは自然寛解す

るが、特に高齢者や幼児では重症化することが多く、わが国においては毎年の流行で1万人前後がインフルエンザに関連した死亡（超過死亡）であると考えられている⁽²⁾。

新型インフルエンザとは

前述した遺伝子の再集合によりそれまでまったく人間社会において流行をしていなかった新しい亜型がヒトへの感染の効率化を有するようになるとパンデミックとなるが、この場合には感受性人口の規模が非常に大きいため大規模の流行となることが知られている。20世紀においてこれまでに3回の新型インフルエンザによるパンデミックを経験している。具体的には1918-20年のスペインインフルエンザ、1957-58年のアジアインフルエンザおよび1968-69年の香港インフルエンザである。このうち大きな被害となったのはスペインインフルエンザであり、世界で4000-5000万人が、日本でも38-39万人が死亡したとされており⁽³⁾、その粗死亡率はおおよそ2%であると算出されている。直近の2回のパンデミックにおいても4-7万人が死亡したとされており、大きな健康被害をもたらす事象であることは間違いないと考えられる。

新型インフルエンザ対策における公衆衛生対応

新型インフルエンザ対策としては大きく薬物的介入と非薬物的介入の2つに大別される（表1）。薬物的介入はワクチンおよび抗ウイルス薬による介入であり、その有効性は大きいと考えられる。一方でワクチンは実際に利用可能になるまで6-8ヶ月かかること、ワクチンの供給量は限られており被接種者が限られてしまう可能性があること、抗ウイルス薬についても耐性の問題や十分な薬剤の確保といった問題点が考えられる。さらに重要な点は、これだけでは対策は不十分であり出来るだけ感染機会を減らすような社会的な取り組みが必要であると考えられる。また今回の新型インフルエンザ A(H1N1)をみても流行を根本から抑え込む、いわゆる「封じ込め」が可能な時期は短期間ですでに過ぎてしまっていると考えられ、すでに患者数のピークを下げるあるいは遅らせることで社会機能を維持するための公衆衛生対応を考える必要がある。この公衆衛生対策は、具体的には社会距離拡大（Social distancing）、水際作戦（Border control）、個人防衛（Personal protective hygiene）に大別されている⁽⁴⁾。これらの対策を地域あるいは医療施設などさまざまなレベルに応じて組み合わせて進めていくことが求められている。医療体制では、実際の診療現場における感染管理とともに病院機能、さらには医療サービスの維持という複数のポイントが存在しており事前に十分準備をしておく必要がある。しかしながらこれまでこの準備を推進するための論拠としてよく使用されているのが、米国疾病管理予防センター（CDC）が出している FluAid / FluSurge による推定値であるが、このソフトで使用されているデータがアメリカにおける香港インフルエンザのものであることが大きな制限であると考えられる。すなわち過去3回のパンデミックのうちもっとも超過死亡数の少ないパンデミックであること、40年近く前の出来事であり現在の社会・医療環境と違うと考