

201225025A

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発生時の公衆衛生対策の再構築に関する研究

(H23 - 新興 - 一般 - 003)

平成 24 年度 総括・分担研究報告書

平成 25 (2013) 年 3 月

研究代表者 押谷 仁
東北大学大学院医学系研究科

目 次

I. 総括研究報告

新型インフルエンザ発生時の公衆衛生対策の再構築に関する研究

押谷 仁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

II. 分担研究報告

1. 新型インフルエンザ発生時の公衆衛生対策の再構築に関する研究

齊藤 玲子他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

2. 新型インフルエンザに対する公衆衛生対応としての有効な検疫のあり方
に関する研究

砂川 富正他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

3. 新型インフルエンザ等対策特別措置法の自治体における公衆衛生対応に
必要なツール開発

和田 耕治他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30

4. 新型インフルエンザ等発生時の診療継続計画作りに関する研究

吉川 徹他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56

5. 地域におけるインフルエンザの流行動態に関する研究

神垣 太郎他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 132

III. 研究成果の刊行に関する一覧表・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 135

平成 24 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)

I . 総括研究報告書

新型インフルエンザ発生時の公衆衛生対策の再構築に関する研究

研究代表者 押谷 仁 (東北大学大学院医学系研究科 教授)

研究要旨

2011/12シーズンのインフルエンザサーベイランスのデータから地域でのインフルエンザ流行における小児の重要性を明らかにするとともに、人口の多い都市と隣接した地域はより早い流行がみられることを明らかにした。一方で小学校区を単位として考えると他校区にある保育園に通園するインフルエンザ児童の発生は居住する校区でのインフルエンザの流行と有意な関連が認められず、成人など他の年齢層の関与が考えられた。さらに水際対策を考える上で、症例のエントリーポイントでの探知は重要な課題であり検疫所の健康相談入所者で要フォローとなったものの臨床症状について整理をおこなった。新型インフルエンザ等特別措置法の施行を前に被害想定シナリオ分析を実施し、さらにその対策の中心となる自治体での行動計画の作成などに資するための教育ツールを作成し、ウェブに公開した。医療機関の診療継続計画は医療体制を考える上で重要であり、その手引きの作成を行った。

A. 研究目的

研究分担者

斉藤玲子 新潟大学大学院医歯学系 教授

砂川富正 国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官

和田耕治 北里大学医学部 准教授

吉川 徹 公益財団法人労働科学研究所 副所長

神垣太郎 東北大学大学院医学系研究科 助教

インフルエンザ A(H1N1)pdm09 ウイルスは 2009 年に世界中に急速に拡大して、多くの感染者と死亡者が発生するパンデミ

ックを引き起こし、社会的にも大きな問題となった。そもそも新型インフルエンザ対策としては、ワクチンや抗ウイルス薬以外にも、学校等の休業措置・水際対策・手洗いなどの個人防御を含む公衆衛生対策も重要な対策として考えられてきているが、これらの有効性に関する科学的根拠をさらに積み重ねていくことが今後の新型インフルエンザ対策には重要であると考えられる。

我々は研究 1 年目にインフルエンザ

(H1N1)2009 に対する公衆衛生対策の有効性に関して文献調査を行い、その成果をウェブに公開した (新型インフルエンザ)

ザ対策に関するエビデンスのまとめ、
<http://www.virology.med.tohoku.ac.jp/pandemicflu/school.html>)。

各国で実施された新型インフルエンザ対策を知ることは、わが国における対策の推進に有用である一方、例えばインフルエンザ (H1N1)2009 の際にわが国で実施された大規模かつ継続的な学校の休業措置、手洗いやマスクの使用が積極的に行われたことなどは諸外国とは異なり、この対策への評価が求められている。将来には高い病原性の新型インフルエンザが発生する可能性もあり、これまでの知見を集約して、効果的かつ実施可能な対策を構築していく必要がある。

研究2年目となる平成24年度は1) 地域におけるインフルエンザ流行の動態に関する疫学研究、2) 公衆衛生対応としての検疫の有効なあり方に関する研究、3) 新型インフルエンザ流行時の公衆衛生対応に必要なデータ解析を行うとともにそのツール開発を目指した研究、および4) 新型インフルエンザ等発生時の診療継続計画作りに関する研究を実施した。

B. 研究方法

1. 地域におけるインフルエンザ流行の動態に関する研究

地域におけるインフルエンザ流行の疫学像に関する研究を行うために、長崎県諫早市 (人口約14万人) および秋田県大館市 (人口約8万人) において倫理委員会による研究倫理の審査後に、インフルエンザ患者から検体および患者情報の収集を行っている。これらのデータをもとにGIS (地理情報システム) などを用いて疫学解析を行った。

2. 新型インフルエンザに対する公衆衛生対応としての有効な検疫のあり方に関する研究

国内1か所の検疫所において検疫所健康相談室入所者で医療専門職の判断により要フォローとなったものを症例として、入所者かつ非フォローとなったものを対象として症例対照研究を実施した。

3. 新型インフルエンザ流行時の公衆衛生対応に必要なデータ解析およびツールの開発研究

新型インフルエンザ発生時に公衆衛生対応をどのように実施していくのかに関して必要な情報の1つに、被害想定が上げられる。そこで香港のデータを元にシナリオ分析を行った。また平成24年5月11日に公布された新型インフルエンザ等特別措置法を法的根拠としたインフルエンザ対策がこれから地域で進められていく現状を踏まえて、その推進における課題点やニーズの整理を都道府県・市町村の担当者及び有識者からなるグループディスカッションによって整理した。

4. 新型インフルエンザ等発生時の診療継続計画作りに関する研究

新型インフルエンザの流行時における医療体制の確保は、インフルエンザ (H1N1) 2009 の際に大きな混乱が問題となった。医療機関ではその診療継続計画を事前に立てておくことが必要であるが、これまでのところ「新型インフルエンザまん延期の診療継続計画作り」(平成20年度厚生労働科学研究費補助金、主任研究者 押谷 仁) しか見当たらず、この改訂が望まれる。そのために本研究班では、要点整理を目的として、世界保健機関欧州

地域事務所が作成した「パンデミック・インフルエンザに対する病院管理体制チェックリスト」（2009年）の翻訳作業を行なうとともに、医療体制の様々なレベルの医療施設管理者や有識者からのフィードバックを得ながら新型インフルエンザ等発生時の診療継続計画作りの手引きを作成する。

C. 研究結果

1. 地域におけるインフルエンザ流行の動態に関する研究

長崎県諫早市および秋田県大館市におけるフィールド研究から得られた2011/12年シーズンのデータを中心に解析を行った。両地域のデータから、同シーズンでは最初にA/H3N2亜型インフルエンザ、2月後半から4月にかけてB型インフルエンザによる流行であり、A型インフルエンザでは未就学から流行が始まり、学童、成人、高齢者に流行が拡大したのに対し、B型インフルエンザでは未就学および小学生での流行が主であったことが明らかであった。さらに長崎県諫早市では、流行の空間的な特徴について解析を行ったところ、A型・B型ともに人口の多い都市に隣接する地域から流行が開始していたことが明らかになった。また秋田県大館市では、未就学児の小学校区を超えた通園による区内の小児例の発生の関連についてPanel regression analysisを行ったところ同一区内にある保育園の発生例と小学生例の発生に有意な正の相関が見られたが、別校区にある保育園に通園して同一校区に居住する保育園児例との明確な関連性は認められなかった。いずれの結果からも、やはりインフルエンザの

地域における流行に関する幼児・学童の役割の意義が示唆されるものと考えられた。

2. 新型インフルエンザに対する公衆衛生対応としての有効な検疫のあり方に関する研究

2011年1月1日から12月31日までに915例の健康相談室入所者が認められ、うち572例が要フォロー者となった。季節としては冬季に多い傾向がみられた。症例と対象のあいだでオッズ比を求めたところ、発熱、咳、咽頭痛、鼻閉・鼻汁、頭痛、関節痛などの臨床症状に有意な高値を認められたが、年齢、サーモスキャンでの探知、男女については有意ではなかった。またサーモスキャン陽性となったもののうち、実測で37度以下となったのは21.8%であった。これらの症状を組みあわせることによってインフルエンザの空港での探知の精度をあげることは非特異的な症状が多く、また不顕性感染も存在するインフルエンザでは限界があると考えられるが、他の疫学情報（流行地への渡航歴、本人の病識など）を組み合わせることで効果的な検疫のための症例探知につながる可能性があることが考えられる。

3. 新型インフルエンザ流行時の公衆衛生対応に必要なデータ解析およびツールの開発研究

香港のデータを使って、感染者数を血清疫学調査に基づいて推定した上で、超過死亡数を除した感染時致命確率を年齢層ごとに推定したものを日本の人口に外挿して算出して、新型インフルエンザ等対策有識者会議 医療公衆衛生に関する分科会（第4回）において資料として提出

した

(<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200002oegs-att/2r9852000002oevc.pdf>)。これらは国あるいは地方自治体における新型インフルエンザ対策を考える際のシナリオ分析として有用であると考えられる。また自治体の対策担当者および有識者を交えたグループディスカッションにおいては、具体的なアクションの前に新型インフルエンザ対策の具体的な教育ツールの必要性があげられたことを受けて、これまでの知見をまとめたスライドとともに教育ツール用のビデオを作成して、Youtube にアップロードするとともに新型インフルエンザ対策に関するエビデンスのまとめウェブサイト

(<http://www.virology.med.tohoku.ac.jp/pandemicflu/school.html>) に掲載する予定である

4. 新型インフルエンザ等発生時の診療継続計画作りに関する研究

大病院、中小病院および診療所における医療に詳しい有識者および新型インフルエンザ対策の行政担当者へのヒアリングを実施したところ、共通して新型インフルエンザ等特別措置法やそれに基づく国や自治体の行動計画などで示される役割に各医療機関が該当するのかが診療継続計画の作成に大きく影響することがあげられた。診療継続計画作りの手引きとしては、1)診療所レベルでは簡潔なチェックリストなどを利用する、2)中小病院では医療従事者に対する感染予防に最大限配慮しながら、その病院が有する機能によって地域における役割が変わること、3)大病院ではインフルエンザ専用病棟の確保とともに感染管理に最大限配慮する。機能

維持のために流行人員の登録などの地域からの支援体制も考慮に入れる必要があることなどが挙げられた。これらを元に報告書に添付した暫定版を改訂しながら最終版の手引きの作成を行っていく。

今年度のまとめとして、インフルエンザの地域流行には幼児・学童の影響が大きいこと、人口が大きい都市との空間的な近接性がより早い流行をもたらすことなどが明らかになった。また水際対策に際してのインフルエンザの有効な探知について検討を行った。これらをもとにさらに公衆衛生対応の効果について知見を深めていく。また自治体における新型インフルエンザ対策に有用なツールの開発を行うとともに新型インフルエンザ等特別措置法の施行をうけて自治体や医療機関での対策が進むものと考えられ、それらに対する効果的な情報発信を進めていく必要がある。

D. 健康危険情報

特記すべき事項なし

E. 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 III 節を参照のこと。

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

平成 24 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)

II. 分担研究報告書

新型インフルエンザ発生時の公衆衛生対策の再構築に関する研究

研究分担者 齋藤 玲子 新潟大学大学院医歯学系・教授
研究協力者 小野 靖彦 おの小児科
研究協力者 菖蒲川由郷 新潟大学大学院医歯学系
研究協力者 鈴木 翼 新潟大学大学院医歯学系
研究協力者 鈴木 宏 新潟青陵大学

研究要旨

2011-2012 シーズンの長崎県諫早市（人口 14 万人）におけるインフルエンザサーベイランスと疫学解析・ウイルス学的検索・時空間解析を行った。

シーズンを通して、A 型 3624 例、B 型 1715 例、計 5719 例のインフルエンザ症例が報告された。年代別の罹患率は A 型では小学生年齢（7-12 才）で、B 型では乳幼児年齢（0-6 才）で最も高かった。ウイルス学的検索からは A 型では A(H3N2)のみであり、B 型はビクトリア系統と山形系統が混在していた。小学校区ごとの流行開始のタイミングを評価することで地域の伝播様式を明らかにする試みを行ない、A 型、B 型ともに伝播様式に地理的な特徴があることが示された。また、学校における平日と休日の感染者数に違いを認め、今後の課題として、学校単位での伝播様式の解明をさらに詳しく行うことが、地域における流行を抑制する公衆衛生的対策を講じる上で重要と考えられた。

A. 研究目的

2009 年 3 月にメキシコで発生した新型インフルエンザ、pandemic 2009 A(H1N1)ウイルスはおよそ 1 ヶ月あまりで世界中に流行が拡がり、死者・重症者を含め、多大な犠牲を出した。本邦では、他国からのウイルス・感染者の進入の可能性を最小限に抑えるための水際対策に始まり、地域での流行を遅らせ、犠牲を最小限に食い止めようとする試みとして

の non pharmaceutical intervention としての学校閉鎖や集会の中止・自粛など様々な手段を駆使した公衆衛生的予防手段が講じられた。

本研究では、特に我々は 2006-2007 シーズンより開始した長崎県諫早市におけるインフルエンザサーベイランスシステムによるサーベイランス情報の結果から、季節性インフルエンザの地域流行の伝播様式を一地方都市で観察した。最終的に

は、これらの情報から新たに新型インフルエンザが発生した際の公衆衛生的対策を勘案する。

B. 研究方法

i) サーベイランスと流行地図の作成

長崎県諫早市（人口約 14 万人）の医師会に協力を得て、諫早市内の全ての小児科とほぼ全ての内科の医院または病院で、2011-2012 シーズンにインフルエンザと診断された患者の情報（性別、年齢、住所〔大字レベル〕、発症日、診断日、迅速診断キットによる診断〔A 型、B 型、臨床診断、A 型+B 型〕、治療〔処方した抗ウイルス薬〕、ワクチン歴、所属学校名または職場名、感染経路〔どこで感染したと思われるか患者に聴取〕、入院の有無）をいったん医師会で集計し、1 週間単位で新潟大学国際保健学に電子情報として送付してもらった。このデータに基づき、毎週のインフルエンザ流行の様子をインターネット経由で閲覧可能な Web マップとして出力し医師会に還元した。地図作成には、ArcGIS Online (Esri 社) の Web マップサービスを使用した。地図は A 型、B 型の別に加え、年代別の地図を出力し、小学校区と中学校区を重ねて表示することで、どの地域でどの年代の流行があるのかが一目でわかるようにし、臨床に役立てる工夫をした。

ii) ウイルス学的検索

i) におけるサーベイランス実施小児科医院のうちの一医院から臨床検体（鼻腔咽頭拭い液または鼻汁）を採取しウイルス学的検索を行った。調査に協力が得られた患児または両親に同意を得られたケースのうち、ランダムに選択した症例から臨床検体を得た。検体は冷蔵保存の後、新潟大学国際保健学に輸送し、リアルタ

イム PCR 法とウイルス培養で型と亜型を決定した。

iii) 拡大パターンの時空間解析

i) のサーベイランス情報を基にして、インフルエンザの拡大パターン解明を目的に GIS (Geographic Information System : 地理情報システム) を用いた地図上での空間解析を試みた。A 型と B 型に分けて、各小学校区内での全年齢の罹患者を集計し流行開始週を算出した。流行開始週は、その学校区内の罹患者数がピーク時の罹患者数の 20% を初めて超えた週と定義した。最も流行開始が早い小学校区を基準として、週ごとに流行開始のタイミングを数値化し、その数値に基づいて内挿補間法の 1 つである Kriging 法を用いて流行がどこで早く（遅く）起こったか地図上で把握した。

iv) 感染日曲線の推定

i) のサーベイランス情報を基にして、発症日から潜伏期間を考慮した感染日の推定を行った。Lessler ら(2009)による A 型インフルエンザの潜伏期間の分布から、発症者のうち 20% が発症の 1 日前、60% が発症の 2 日前、残り 20% が発症の 3 日前に感染したと仮定した。¹⁾この仮定に基づき A 型インフルエンザ罹患者の感染日を推定し、年齢別、感染経路別に分けて集計、日単位での疫学曲線を作成した。

(倫理面への配慮)

患者には各医療機関で十分な説明を行い調査の協力について承諾を得た。なお本調査は新潟大学医学部倫理委員会にて承認された。

C. 研究結果

結果

i)サーベイランス結果概要 2011-2012
2011-2012 シーズンに諫早市内の調査協力医療機関を受診し、インフルエンザ（A型、B型または臨床診断）と診断された者は5719例で、そのうちA型は3624例（63.4%）、B型は1715例（30.0%）であった。年代別の罹患率（1000人あたり発症者数）はA型では、0-6才で105.2、7-12才で89.5、13-15才で49.0、16-18才で22.2、19-39才で18.9、40-64才で13.9、65才以上で9.5であり、B型では、0-6才で34.7、7-12才で89.6、13-15才で34.8、16-18才で21.4、19-39才で6.2、19-64才で3.1、65才以上で1.4であった。A型では乳幼児年齢（0-6才）、B型では小学生年齢（7-12才）で罹患率が最も高かった。A型は2012年年明けから流行が始まり、2月にかけてピークを迎えた（図1）。B型はやや遅れて2月から流行が開始し、A型と比べて小さな流行にとどまった。途中、春休み期間の3月下旬から4月初旬に流行がおさまりかけたが、春休み明けに再燃し4月下旬まで流行が続いた。年代別では、A型では2012年1月下旬に乳幼児年齢（0-6才）で急速に罹患者の増加があった（図2）。その他の年齢では1月から2月にかけて徐々に報告数が増加し一気にピークを迎えた。B型では乳幼児年齢と小学生年齢（7-12才）を中心に2月から3月にかけて流行が認められ、春休みに一度おさまりかけたが、春休み明けの4月に小学生年齢、中学生年齢（13-15才）、高校生年齢（16-18才）で罹患者の増加を認めた。各年代の2回目のピークは高校生で第15週、小学生で第16週、中学生で第17週といずれも異なっていた。罹患者の感染経路は、家族内感染が1137例（19.9%）、学校・職場内感染が2560例（44.8%）、人が集まる場

所での感染が332例（5.8%）、旅行・出張先での感染が24例（0.4%）、不明が1498例（26.2%）であった（図3）。不明の中には、感染経路の心当たりが複数あり特定できないものが含まれる。年代別では高校生年齢（16-18才）以下では学校内感染が最多で、成人年齢（19-39歳）以上では家族内感染が最多であった。これらのサーベイランス集計情報は週ごとに地図として出力し諫早医師会に還元した（地図の例：図4）。

ii)ウイルス学的検索

臨床検体は2012年2月23日～4月22日の間に11検体採取できた。リアルタイムPCR法またはウイルス培養により11検体のうち6検体（54.5%）はA(H3N2)、3検体（27.3%）はB型ビクトリア系統、2検体（18.2%）はB型山形系統であった。この期間にA(H1N1)pdm09の検出はなかった。

iii)インフルエンザの拡大パターン

A型、B型ともに、地域における流行開始時期に差が表れた。A型では諫早市中心部、佐賀県に隣接する地域、長崎市に隣接する地域で流行が早く開始したのに対し、大村市に隣接する地域、雲仙市に隣接する地域では流行開始が遅かった（図5）。B型では流行の1回目（2月から3月）と2回目（4月）で地域により流行開始時期が異なった。B型1回目の流行では、佐賀県に隣接する地域、長崎市に隣接する地域で流行が早く開始したのに対し、諫早市中心部では流行開始が遅かった（図6）。B型2回目の流行では、長崎市に隣接する地域で流行が早く開始したのに対し、大村市に隣接する地域、雲仙市に隣接する地域では流行開始が遅かった（図7）。また諫早市中心部ではB

型 2 回目の流行開始が早い地域と遅い地域が混在していた。

iv) 感染日曲線の推定

発症日と潜伏期間から推定した A 型インフルエンザ感染のタイミングには年代と感染経路による特徴がみられた。年代別には、乳幼児年齢 (0-6 才) と小学生年齢 (7-12 才) で流行開始からピークに至るまでの間に平日では感染者が増加し、休日では減少するパターンが顕著にみられた (図 8)。感染経路別には、学校・職場内感染に場合には流行開始からピークに至るまでの間に平日では感染者が急速に増加し、休日では減少するパターンがみられた (図 9)。

考察

2011-2012 シーズンは A 型と B 型の混合流行で A 型の流行が B 型に比べて大きかった。ウイルス学的検索からは、A(H3N2)、B 型ビクトリア系統、B 型山形系統の混合流行で、B 型はビクトリア系統がやや優位であった可能性がある。A(H1N1)pdm2009 の検出はなかった。年代別の罹患率は A 型では小学生年齢、B 型では乳幼児年齢で最も高かった。学童と乳幼児では罹患率が高く、地域における流行拡大の鍵となるのは小児であるという考え方を支持する結果となった。A 型の流行は冬休み明けのタイミングから始まり、乳幼児での流行が他の年齢に先行した。B 型の流行は春休みに重なり、この期間は学童だけでなく成人を含む地域全体の流行が抑えられたが、春休みが明けると再燃した。このことは、流行時の小中学校の休業が、地域における感染の伝播拡大を一時的に抑制する効果があることを示唆した。

今年度新たに項目を設けた感染経路の聴取では、未就学児・小中高生の半数以

上が学校内で感染したと回答した。一方成人では職場内に比べて家族内での感染が多かったものの、どこで感染したか不明であった、もしくは特定できないとの回答も多かった。このことは、子どもは一日の生活のほとんどを家庭または学校・保育園で過ごすことから感染源への接触の場が限定されること、一方成人では行動範囲が広く感染源との接触機会が多岐にわたることに関連すると考えられた。学齢期の子どもは学校での罹患率が高いことから、学校・保育園における公衆衛生的対策が感染拡大抑制に大きな役割をもつ可能性が示唆された。

疫学曲線だけを見た場合、流行の違いはサイズと期間の違いとしてしかとらえることができなかったが、地図上で拡大パターンを視覚化することで、拡大様式に地理的特性があることが明示された。A 型と B 型に共通する点として、長崎市に隣接する地域と佐賀県に隣接する地域で流行開始が早かった。長崎市は人口 44 万人の大規模な都市であり、佐賀県側には人口 24 万人の佐賀市が位置し、諫早市より規模の大きな都市に近い地域で流行開始が早かった。一方、大村市に隣接する地域と雲仙市に隣接する地域は A 型、B 型ともに流行開始が遅かった。大村市と雲仙市はそれぞれ人口 9 万人、5 万人であり、諫早市より規模が小さい都市に近い地域では逆に流行開始が遅かった。このことから、地域におけるインフルエンザ流行開始のタイミングには周辺都市の人口規模が影響する可能性が示唆された。Kriging 法を用いた図では流行開始のタイミングだけでなく、地域での拡大様式、すなわち、どこからどこに伝播したかを推察することが可能であり、伝播拡大予

防策の策定に有用である可能性が示された。

発症日と潜伏期間をもとに推定した感染日曲線から、未就学児と小学生はピーク前の期間の感染者が平日では増加、休日では減少するパターンがみられた。また学校内での感染者でも同様のパターンであった。休日は学校・保育園での接触が少なくなることから伝播拡大が抑制されると推察された。このことから、流行中、特にピークを迎える前に意図的に休日の状態をつくりだす学級閉鎖・学校閉鎖といった措置は学校における伝播拡大を抑制するために有効である可能性が示唆された。中学生・高校生では一定のパターンがみられず、小学生に比べて行動範囲が広いことや、部活動により休日も登校していることが多いことが考えられるが、現段階では原因は明らかでない。

今回の調査ではインフルエンザサーベイランスの結果に加えて、地理空間的解析を加えた。この結果、地域により流行開始のタイミングが異なることが明らかとなった。また、個々の感染のタイミングを推定することで、地域における伝播拡大における学校の役割が特に重要であることが示された。今後、伝播拡大の鍵となる小学校内の流行の拡がり方を、クラス単位・個人単位の詳しい欠席データや、学級閉鎖・学校閉鎖といった実際に講じられた公衆衛生的対策のデータとともに解析する必要がある。また対策をどの時期に実施するか（ピーク前の実施か、ピーク後の実施か）によって拡大抑制に与える影響が異なる可能性が考えられ、対策時期による効果の違いを解析することも重要である。

結論

2011-2012シーズンの長崎県諫早市(人口 14 万)におけるインフルエンザサーベイランスと疫学解析・ウイルス学的検索・時空間解析を行った。

A 型と B 型では拡大様式の違いが認められ、B 型では学校の長期休業との関連性が認められた。今後、さらなる伝播様式の解明には、小学校の学級・学校閉鎖情報を加味した解析と、小学校内・クラス内での時系列的伝播状況を観察し解析する必要がある。

謝辞

調査にご協力いただいた諫早医師会の諸先生方、諫早医師会事務局に感謝いたします。

参考文献

1. Justin Lessler, Nicholas G Reich, Ron Brookmeyer, Trish M Perl, Kenrad E Nelson, Derek AT Cummings. Incubation periods of acute respiratory viral infections: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2009; 9: 291–300.

D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

鈴木 翼、菖蒲川 由郷、齋藤 玲子、小野 靖彦:長崎県諫早市における 2011/12 シーズンのインフルエンザ流行と患者特性の検討—諫早医師会インフルエンザ流行調査より—。第 44 回日本小児感染症学会学術集会。2012 年 11 月

F. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図 1. 諫早市内インフルエンザ罹患者数の推移 (A 型・B 型別) 2011-12 シーズン

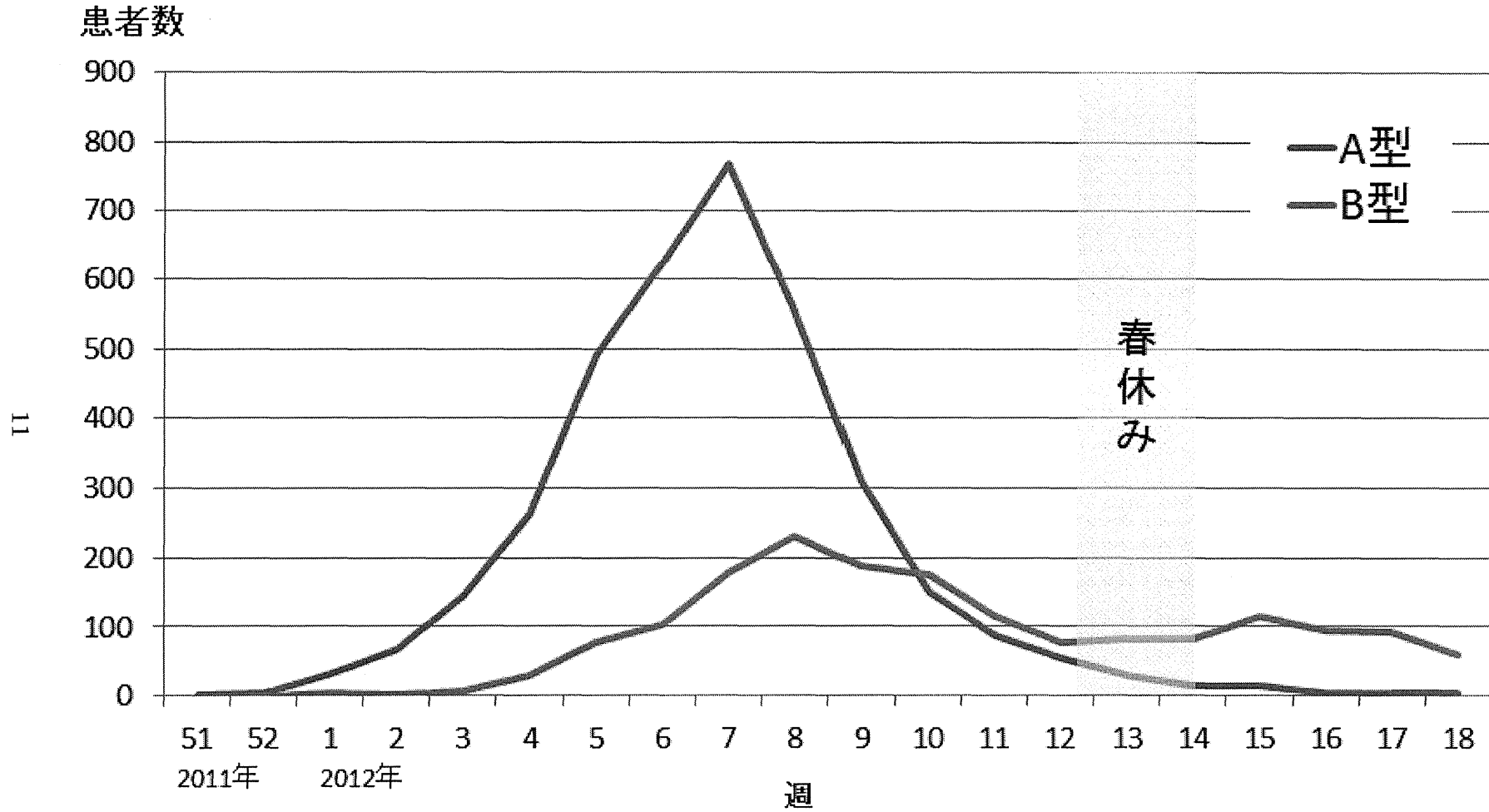


図 2. 年代別のインフルエンザ（A型・B型）罹患率の推移

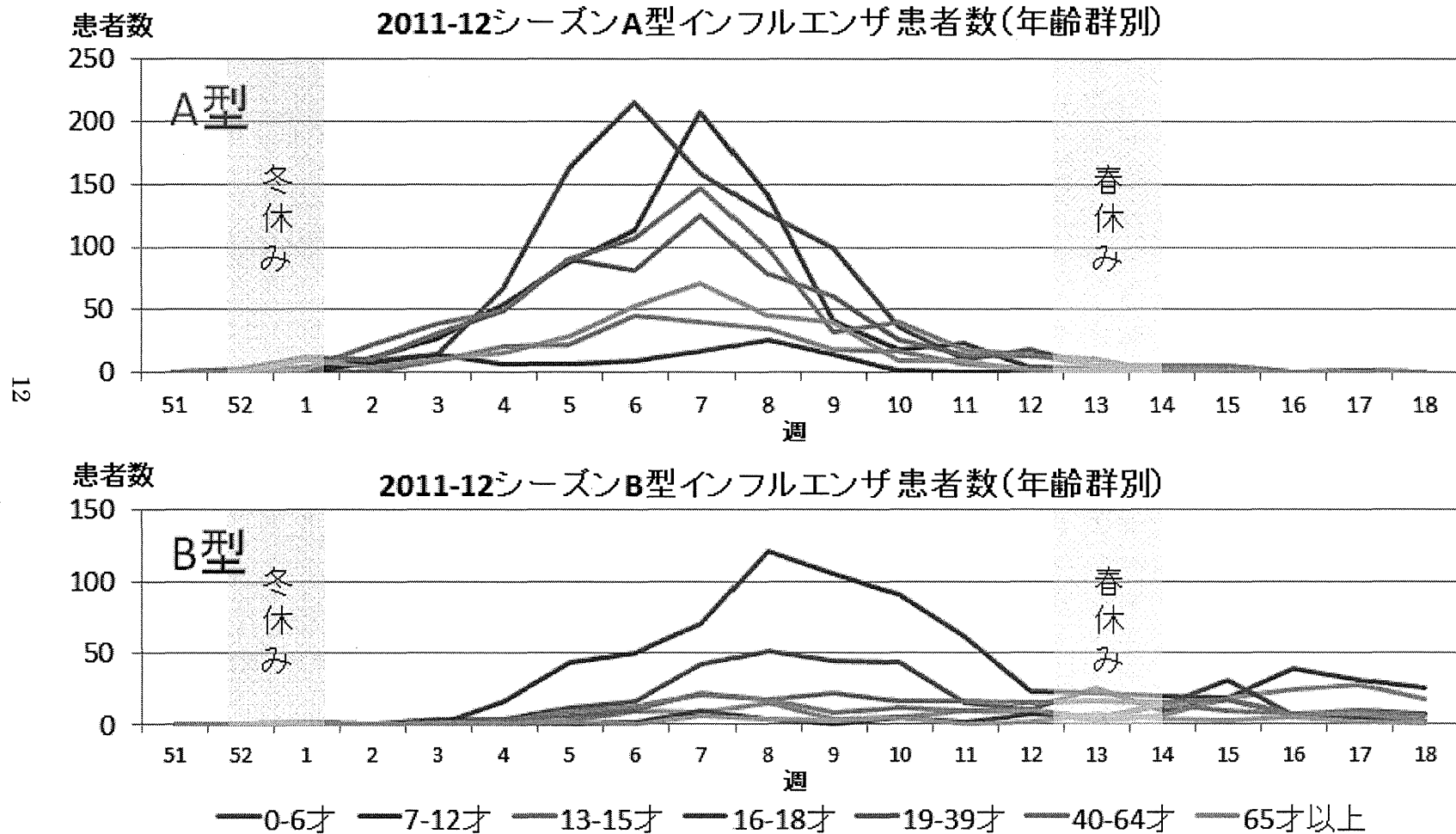


図 3. 年代別のインフルエンザ患者の感染経路

2011-12シーズンインフルエンザ患者 感染経路割合(年齢群別)

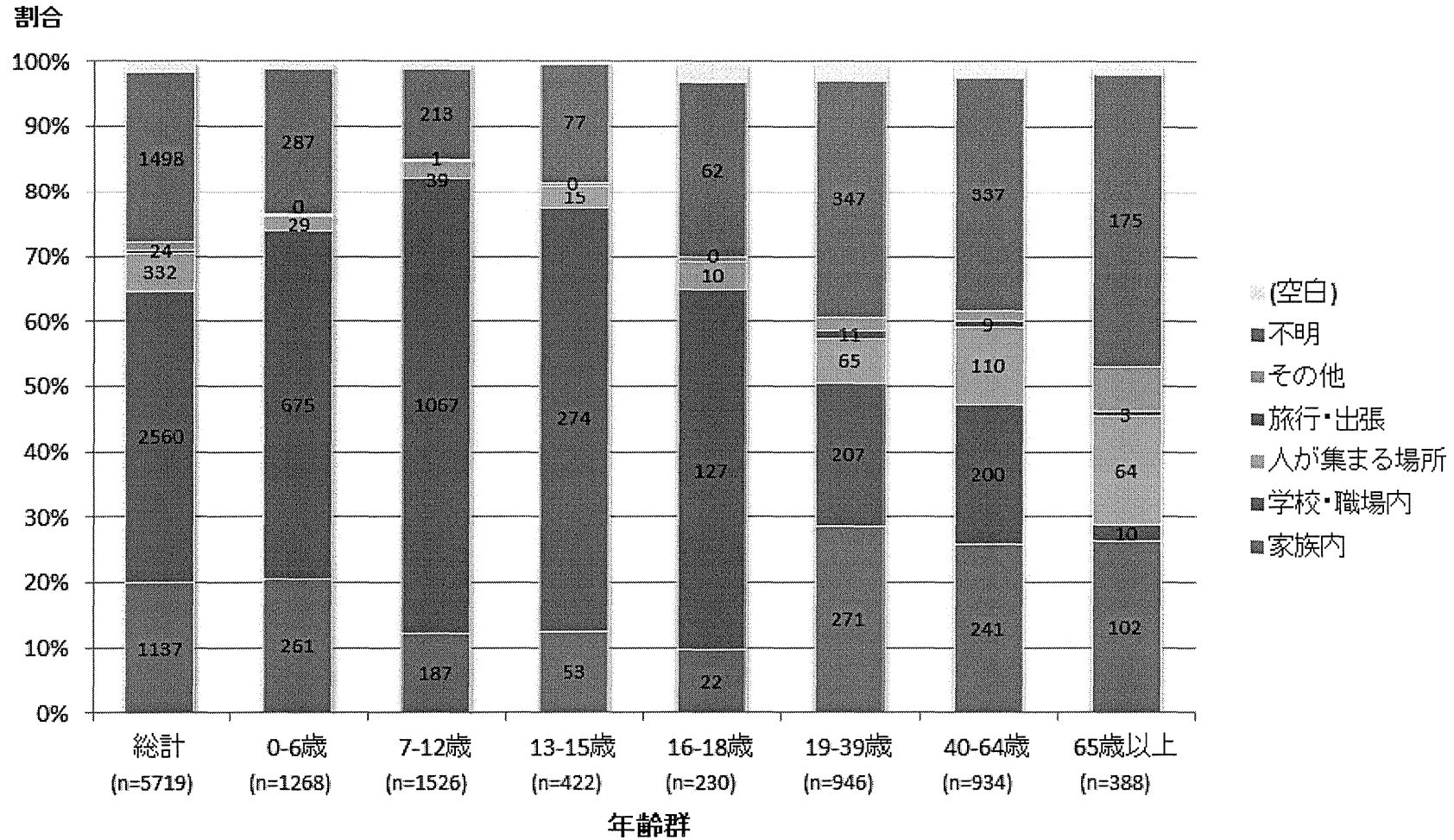


図 4. インフルエンザ患者分布マップ（毎週更新し諫早医師会に送付、諫早市のケーブルテレビで市民に公表）

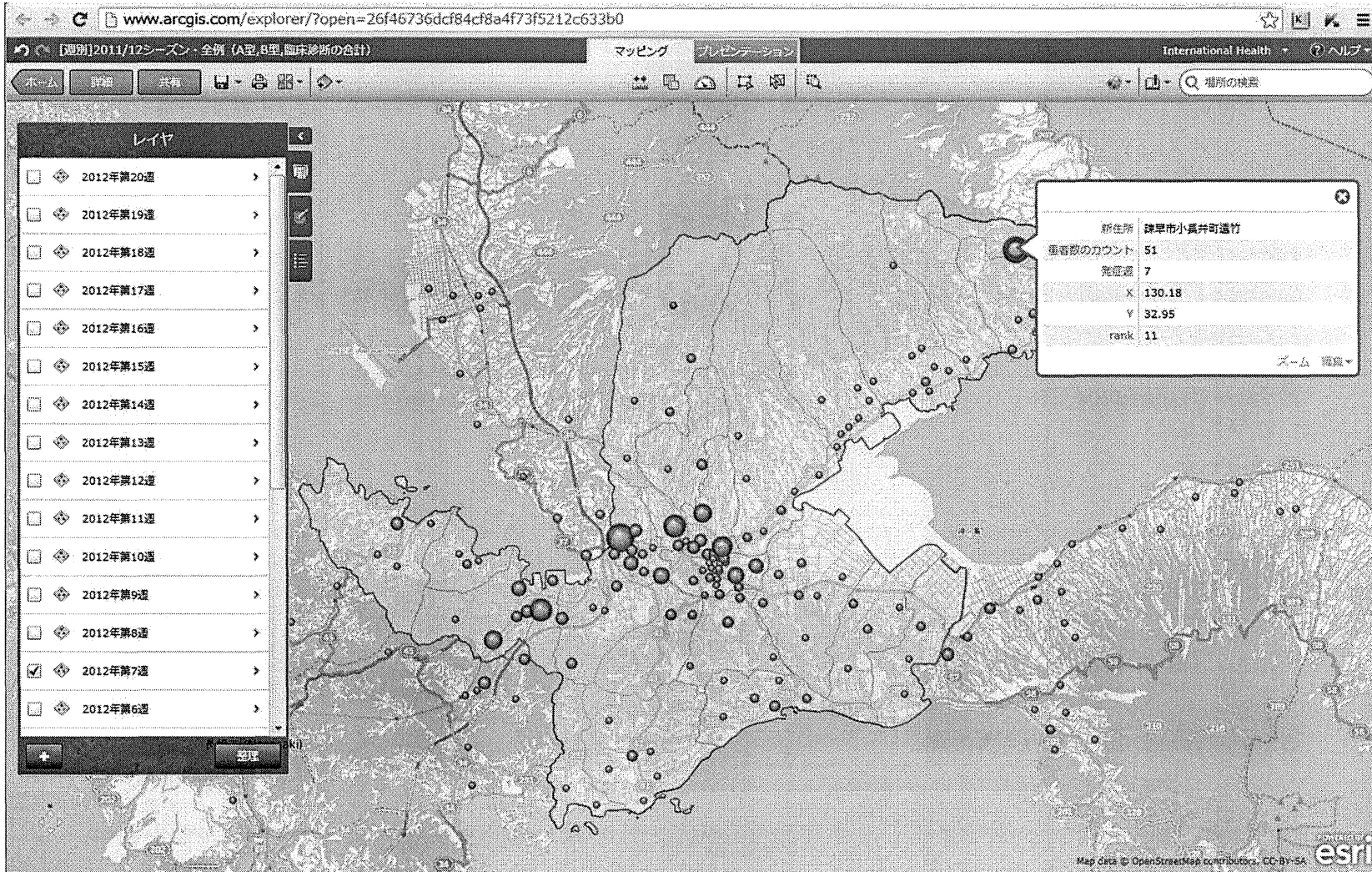


図5. A型インフルエンザの流行開始のタイミング（赤色が早い流行開始、緑色が遅い流行開始）

流行開始のタイミングと罹患者の地理的分布
(A型、全年齢、旧市町別)

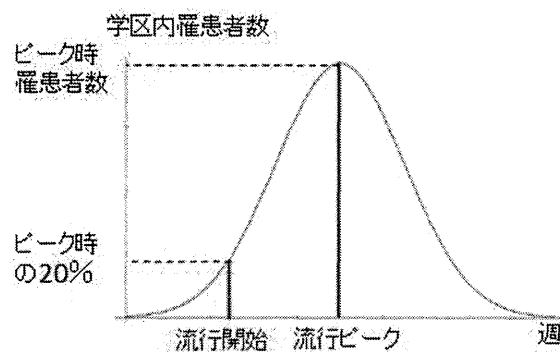
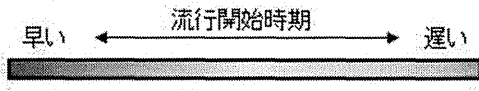
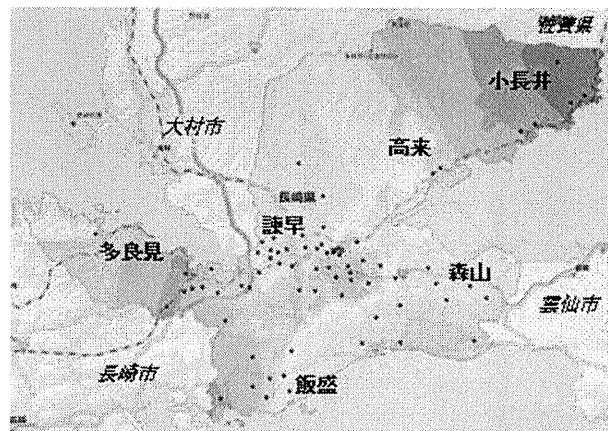
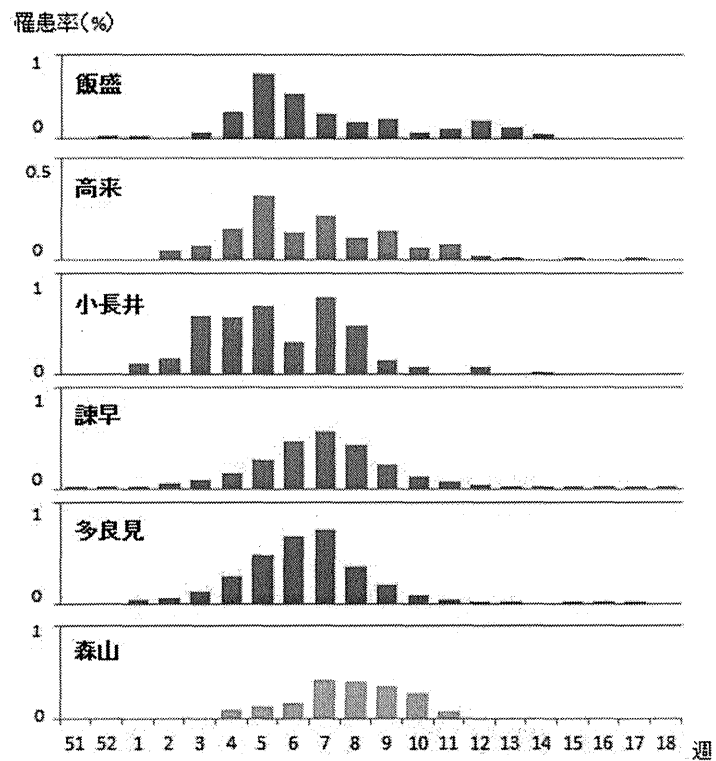


図 6. B 型インフルエンザの流行開始のタイミング (1 回目、赤色が早い流行開始、緑色が遅い流行開始)

流行開始のタイミングと罹患者の地理的分布
(B型1回目、全年齢、旧市町別)

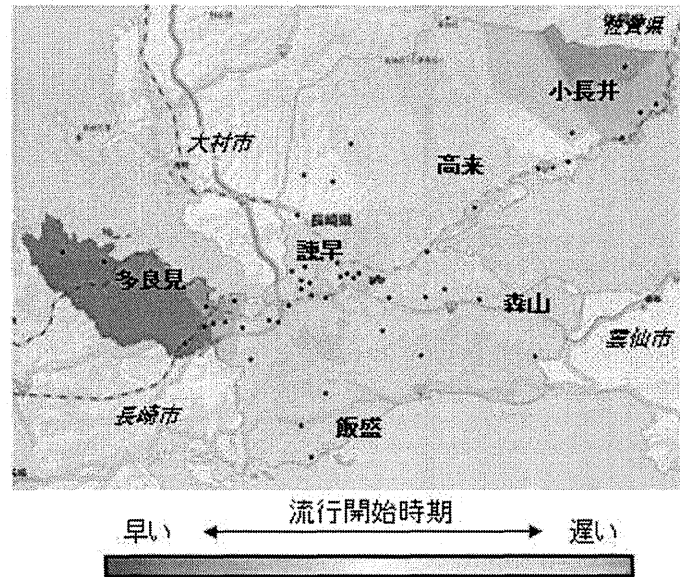
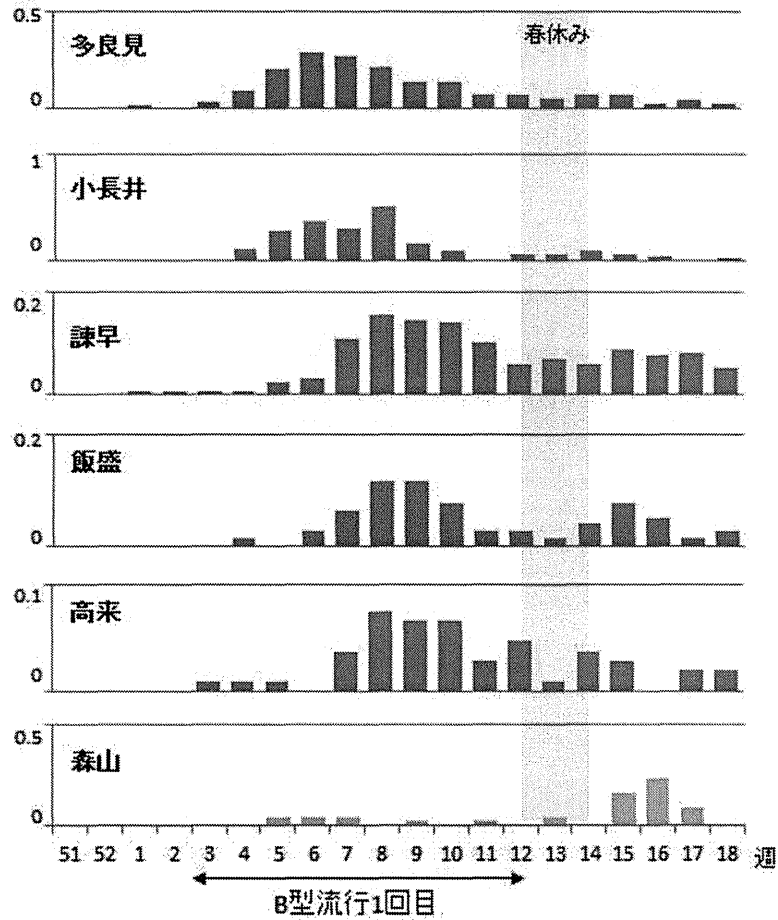


図7. B型インフルエンザの流行開始のタイミング（2回目、赤色が早い流行開始、緑色が遅い流行開始）

流行開始のタイミングと罹患者の地理的分布
 (B型2回目、全年齢、旧市町別)

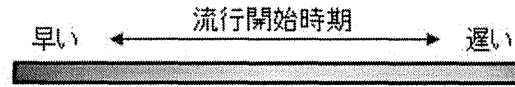
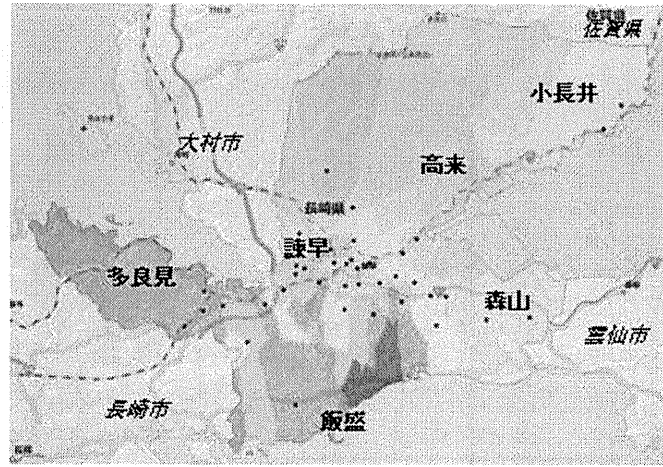
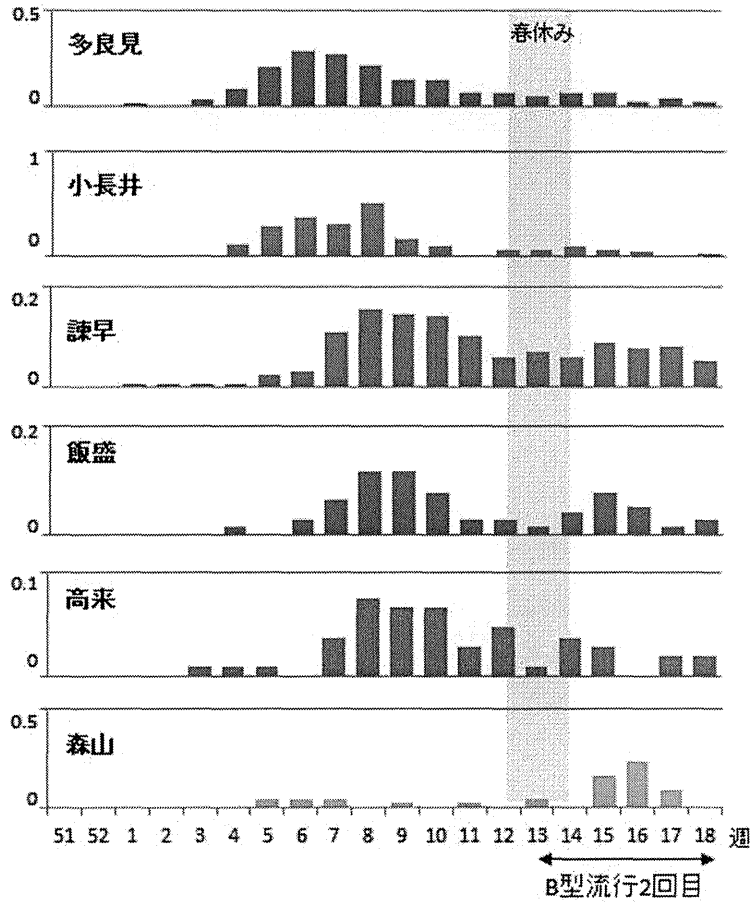


図 8. 年代別の A 型インフルエンザ罹患者の感染タイミング

A型インフルエンザ推定感染者数の推移 (2011/12シーズン・年代別)

