

た。なお、各地区の流行のピークは東部地区で最も早く、次いで中部、西部とそれぞれ2週間のずれがみられた。(図 12~14)

- 5 この間の、学校等の休業(休校、学年閉鎖、学級閉鎖)の状況は、図 に示す通りで、10月第 48 週半ば(東部地区で流行ピーク週)より、新型インフルエンザ 2009 休業対応から季節性インフルエンザ並みの対応へ変更したため、休校数は各地区において減少した。

(図 15)

なお、鳥取県の学校休業対応について厚生労働省へのインフルエンザ様疾患発生報告(学校欠席者)から全国の対応と比較すると、休業報告日における在籍者中の患者数は1割であり、患者のうち欠席者数はほぼ 100%であった。早期の休業措置と健康観察がなされていた。(図 16)

- 6 学校欠席者情報システムを、新型インフルエンザ 2009 の流行前に導入することにより、各地域での流行の拡大状況を把握することができた。

D. 考察

2005 年頃より新型インフルエンザ対策が推進された。対策を進めるにあたり、過去の新型インフルエンザ流行状況をみると、スペインかぜについては、詳細な患者把握がなされているが、アジアかぜ、香港かぜ、ソ連かぜについては、全国的にも県内においても発生状況が把握されていない状況にあった。

新型インフルエンザ発生に備え、その発生状況をリアルタイムに把握し、迅速な対策につなげること及び新型インフルエンザが発生した場合には、後世の解析に耐えるデータを残すことを念願していたところ、本研究班で学校欠席者情報収集システムが構築されていることを知っ

た。

そこで、2008 年秋より本システム導入に向けて、鳥取県教育委員会とともに取組みを開始した。

本システムを、当時の鳥取県新型インフルエンザ対策本部内で福祉保健部、教育委員会及び防災局等協力の下、新型インフルエンザ 2009 発生前に、県内全ての幼稚園、小学校、中学校、高等学校と一部の保育園で導入することができた。

本システムの導入により、新型インフルエンザ 2009 流行状況をリアルタイムに把握すると同時に各種解析に耐えうるデータを残すことができた。このことは次の新型インフルエンザ発生時の対策推進のうえで意義ある成果が得られたものとする。

今回の結果から、新型インフルエンザ 2009 の患者は、初期から県内の広範囲で確認され、児童生徒について各中学校区でみても広範囲に患者発生が確認された。にもかかわらず一気に拡大する状況はみられなかった。このことは、通常の季節性インフルエンザ流行時と異なり、新型インフルエンザ 2009 の発生により、国、自治体をはじめ様々な主体で対策が実施された状況での地域拡大結果であり、対策の検証に寄与するものと考えられる。

また、学校の休業と学校での流行拡大の関連については、さらに解析を進める必要がある。

E. 結論

- 1 鳥取県において、流行初期の患者発生は、外国旅行者が持ち帰ったもので

あった。

- 2 国内流行の拡大に合わせ、県外からの持ち込みが多くなった。

- 3 夏季休暇中は、クラブ・部活及び県外大会

参加により感染拡大した。

3 学校欠席者情報システムにおいて、流行は、
県内の都市部から始まったが、

地区による差はみられなかった。

4 学校欠席者情報システムにおいて、各中学
校区で最初の患者発生から一気に

本格流行に至る状況はみられなかった。

新型インフルエンザ 2009 の各種対策の実
施によるものと考えられた。

5 学校欠席者情報システムを、新型インフル
エンザ 2009 の流行前に導入すること

により、各種解析に耐えるデータを残すこと
ができた。

参考文献

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1) 論文発表

2) 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

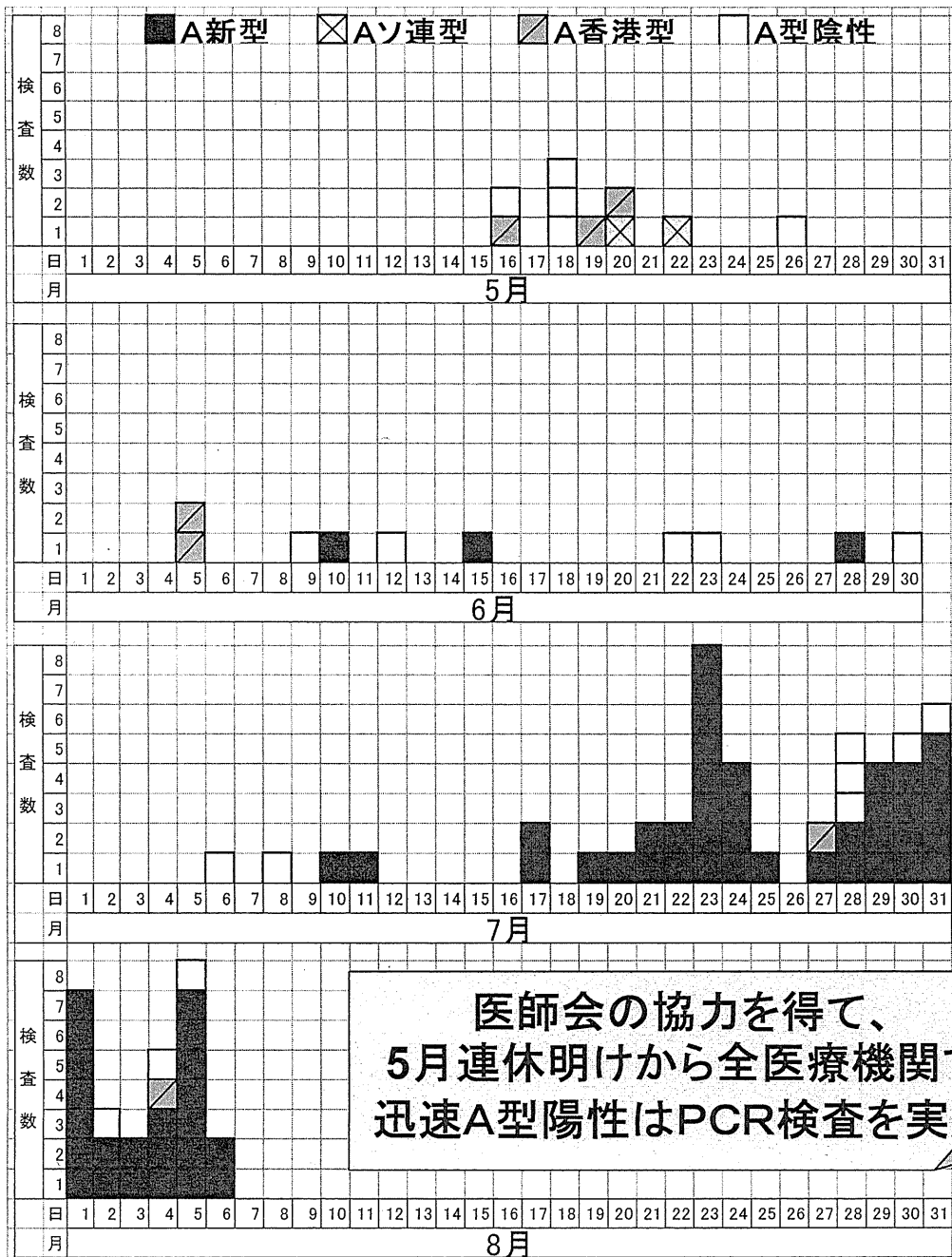
1) 特許申請

2) 実用新案登録

3) その他

特になし

- 図 1 流行初期の全数把握PCR検査結果
- 図 2 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (1～10 事例)
- 図 3 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (11～20 事例)
- 図 4 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (21～30 事例)
- 図 5 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (31～40 事例)
- 図 6 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (41～50 事例)
- 図 7 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (51～60 事例)
- 図 8 新型インフルエンザ 2009 のPCR確認 (61～72 事例)
- 図 9 流行初期の患者確認と拡大因子
- 図 10 市町村別流行状況
- 図 11 地区別・市町村別学校欠席者情報システム全報告数
- 図 12 東部地区中学校区別流行状況
- 図 13 中部地区中学校区別流行状況
- 図 14 西部地区中学校区別流行状況
- 図 15 学校等の休業(鳥取県)
- 図 16 インフルエンザ様疾患発生報告による学校休業、健康観察



医師会の協力を得て、
5月連休明けから全医療機関で
迅速A型陽性はPCR検査を実施

5月	10件	Aソ連型	2
		A香港型	3
		A陰性	5

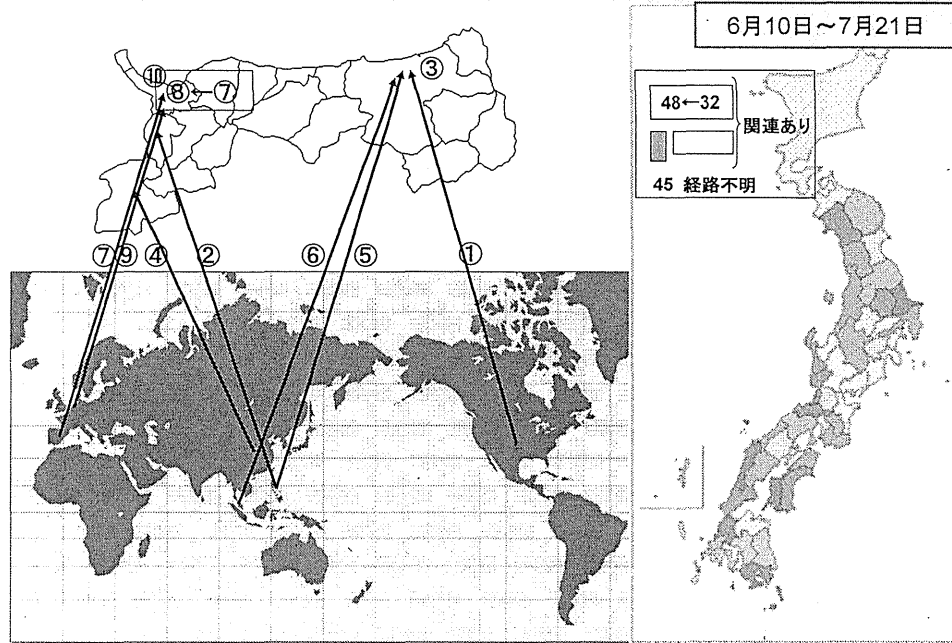
6月	10件	A新型	3
		A香港型	2
		A陰性	5

7月	47件	A新型	39
		A香港型	1
		A陰性	7

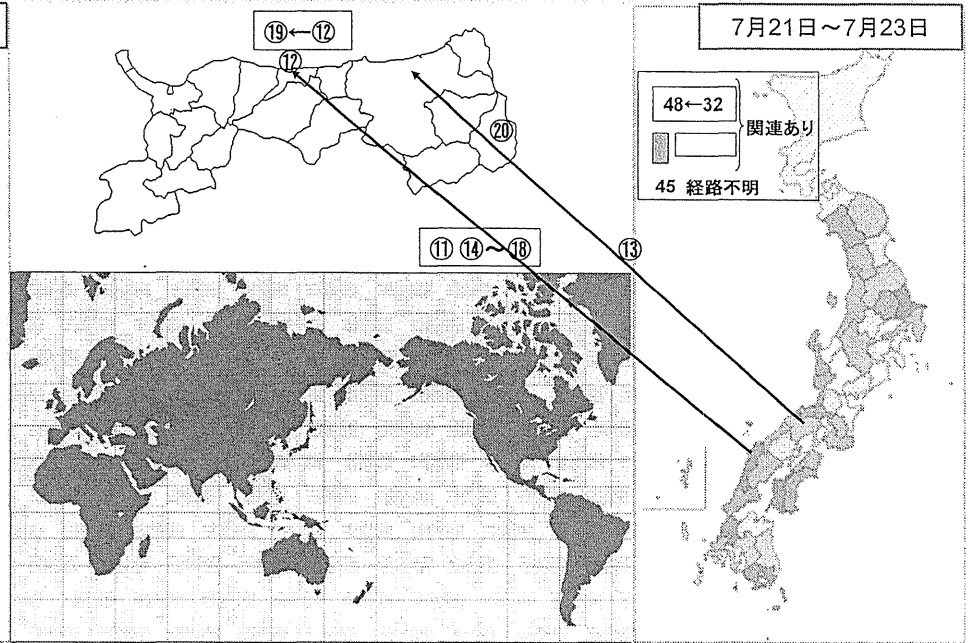
8月	26件	A新型	23
		A香港型	1
		A陰性	2

PCR検査結果 (8月6日現在)

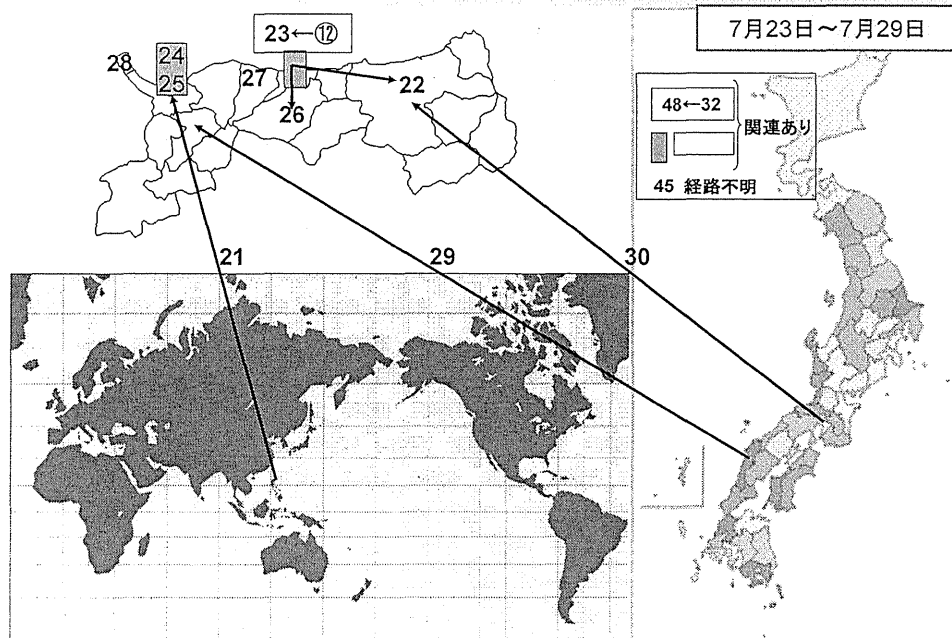
新型インフルエンザ2009のPCR確認(第1~10事例)



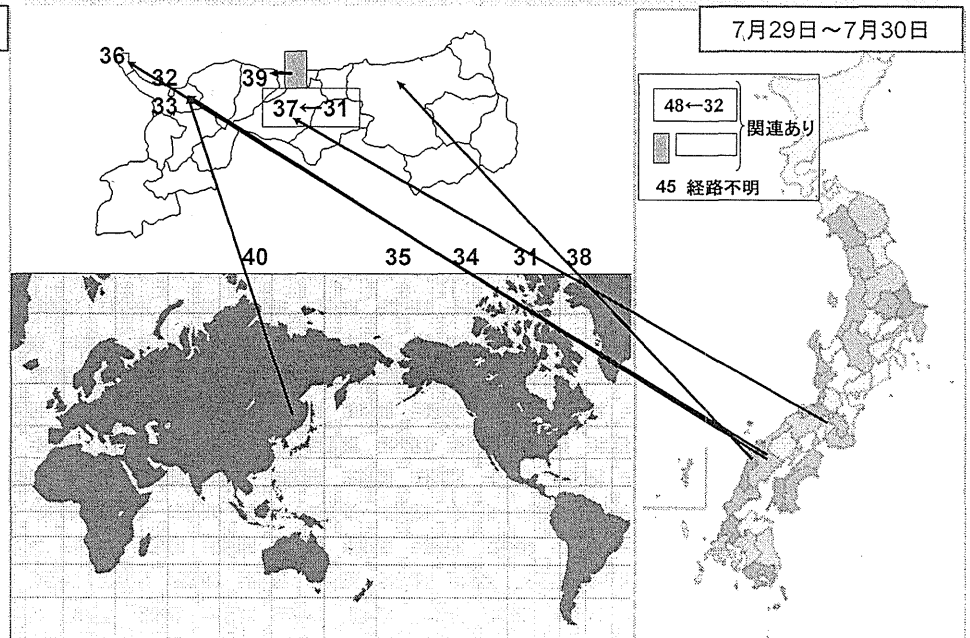
新型インフルエンザ2009のPCR確認(第11~20事例)



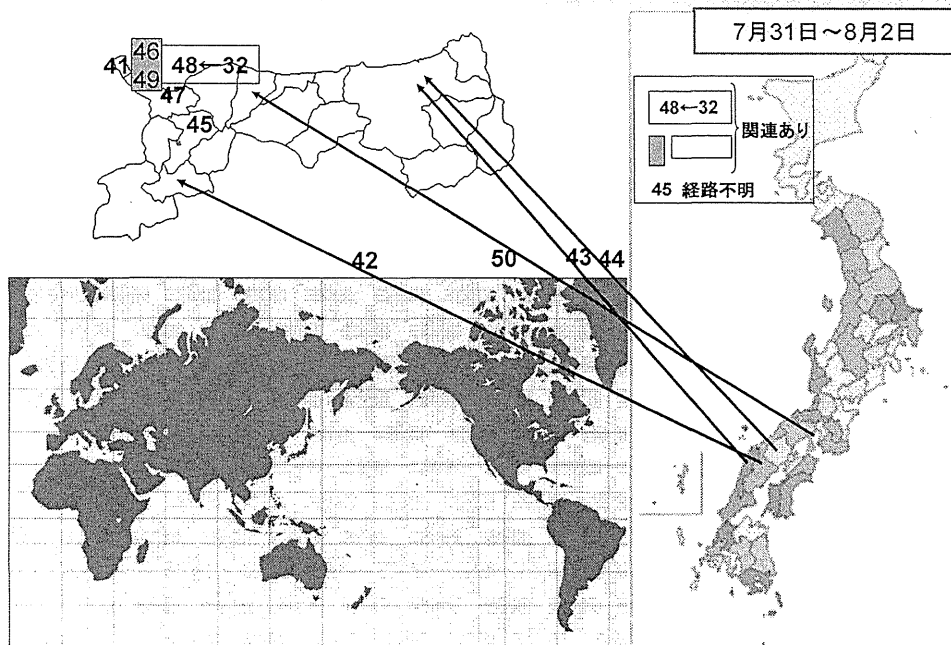
新型インフルエンザ2009のPCR確認(第21~30事例)



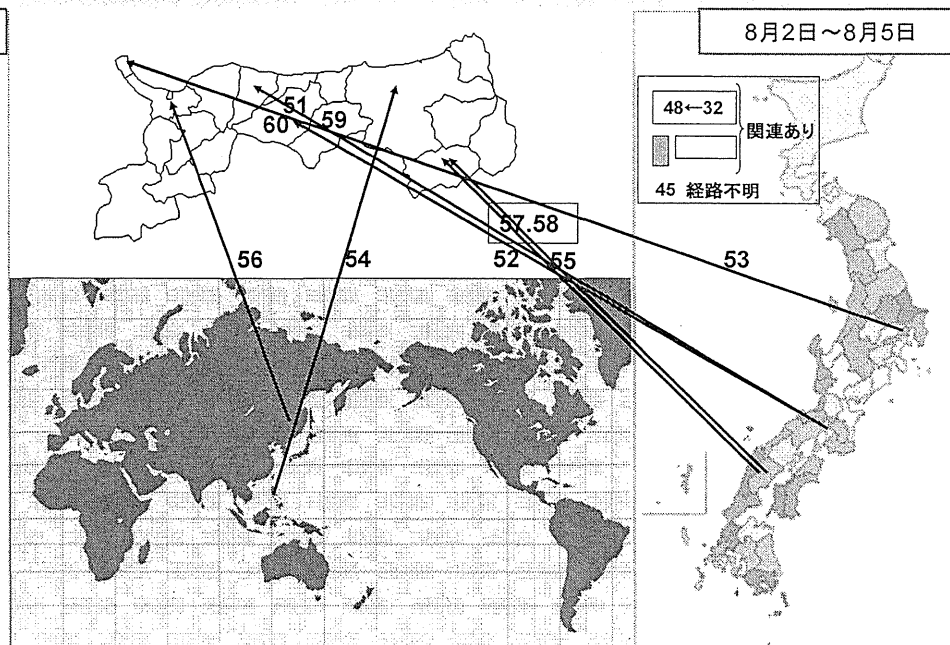
新型インフルエンザ2009のPCR確認(第31~40事例)



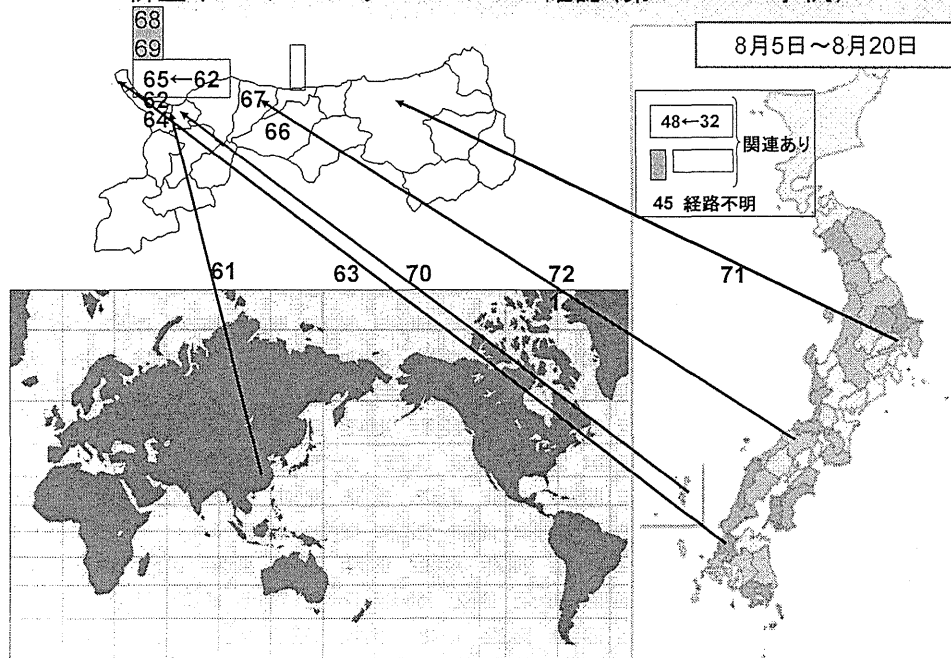
新型インフルエンザ2009のPCR確認(第41~50事例)



新型インフルエンザ2009のPCR確認(第51~60事例)

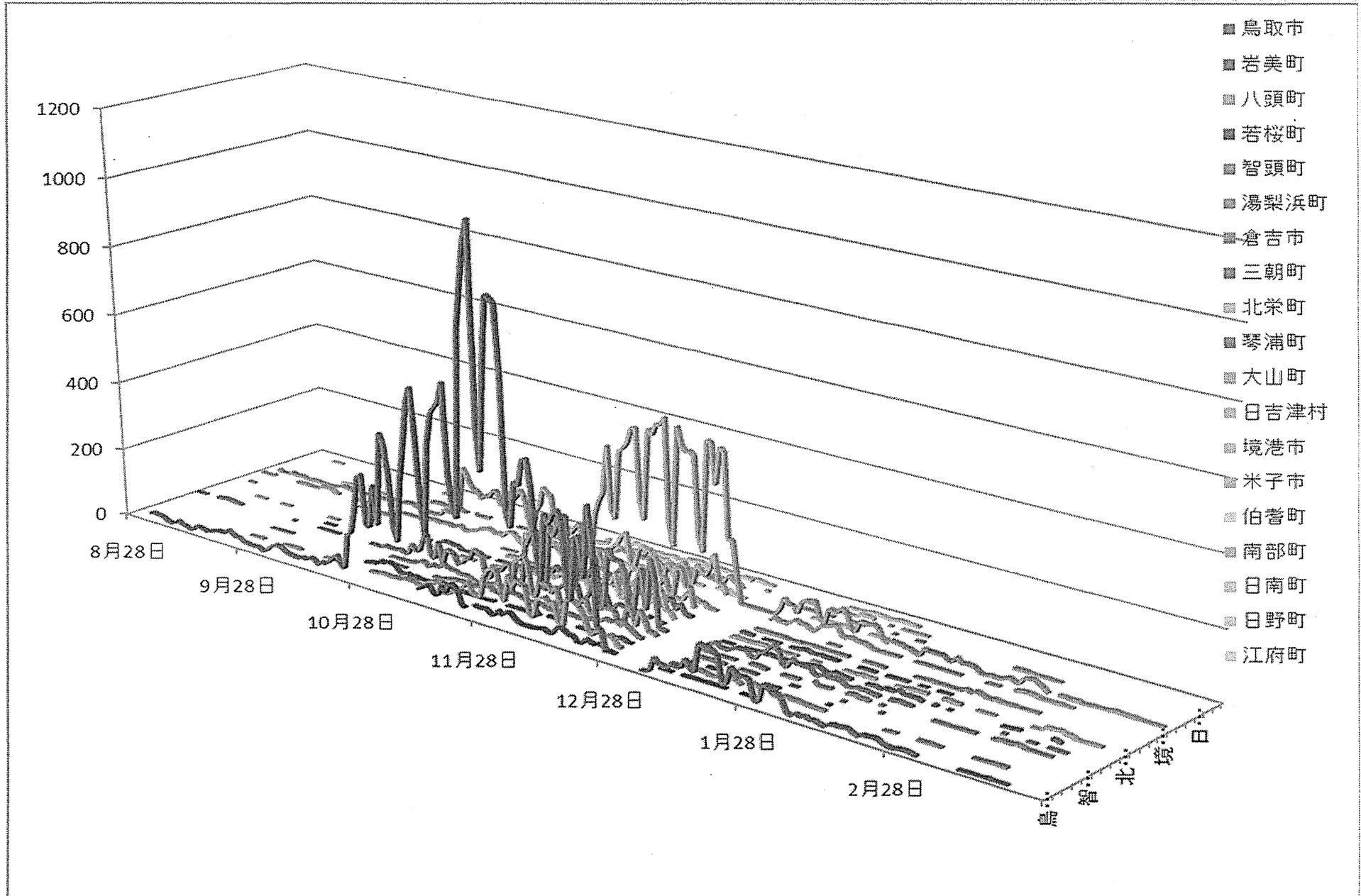


新型インフルエンザ2009のPCR確認(第61~72事例)



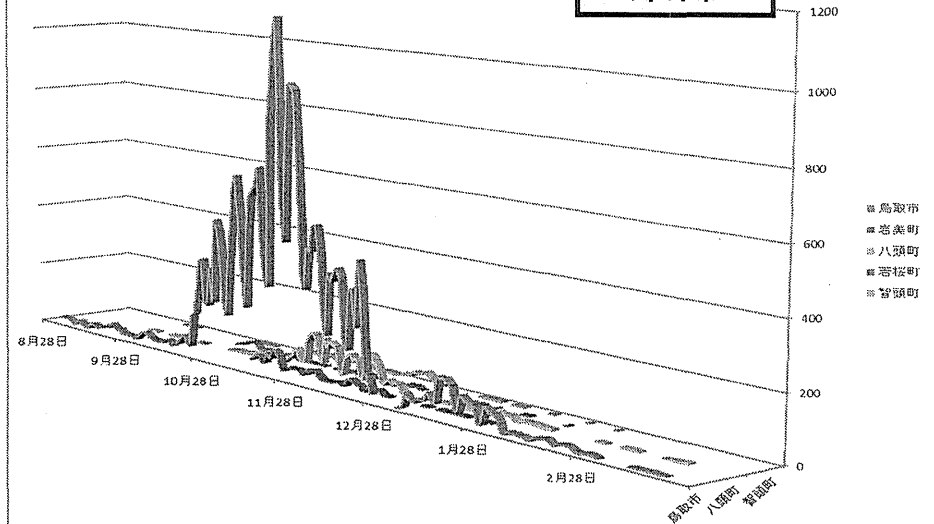
市町村別流行状況

(8月28日～3月31日:学校欠席者情報収集システム全報告数)

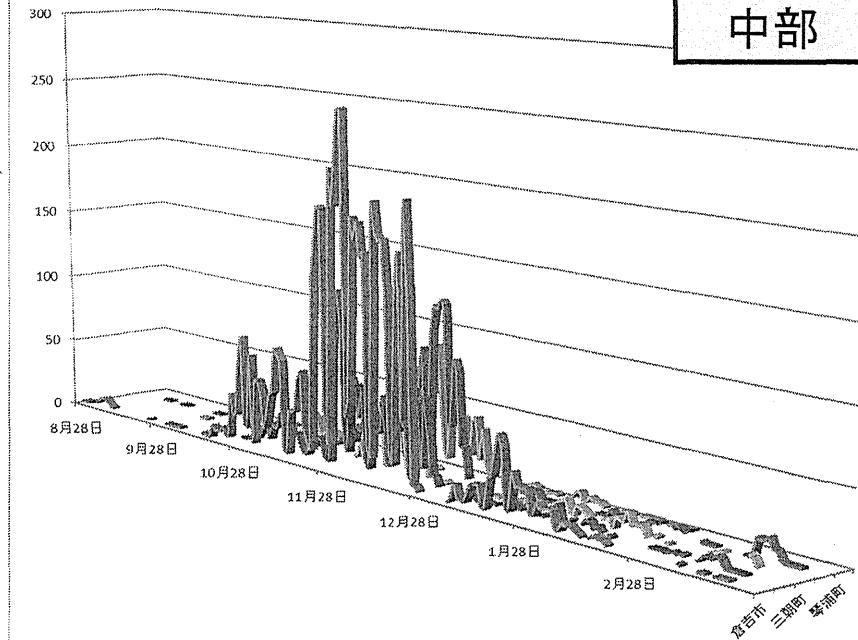


地区別・市町村別 学校欠席者情報収集 システム全報告数

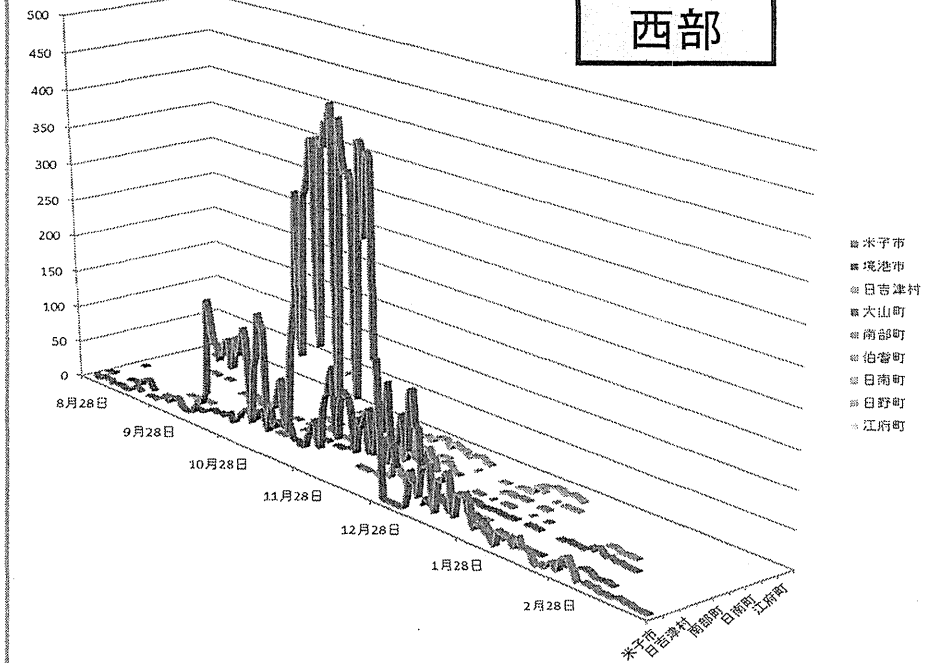
東部



中部

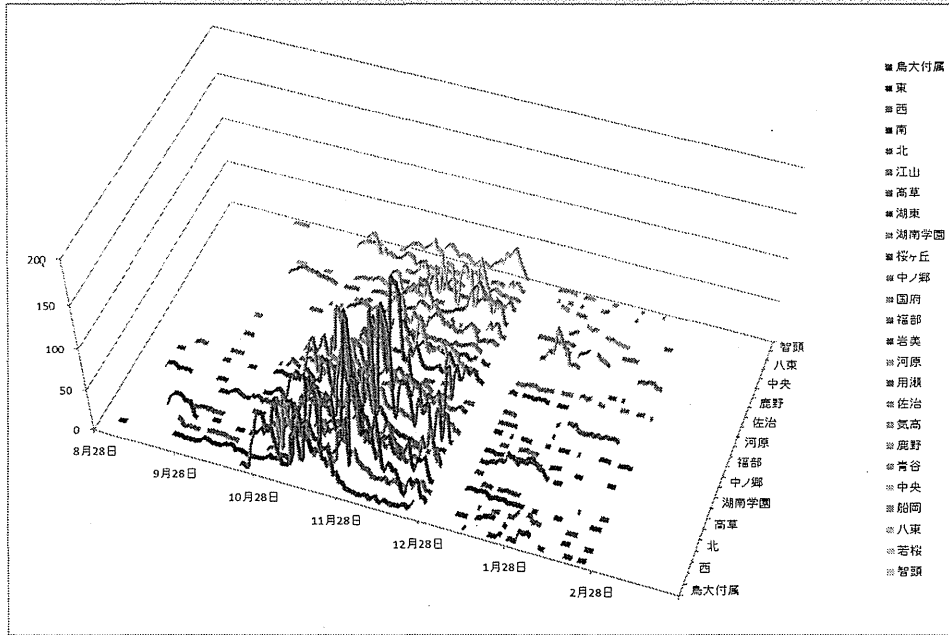


西部



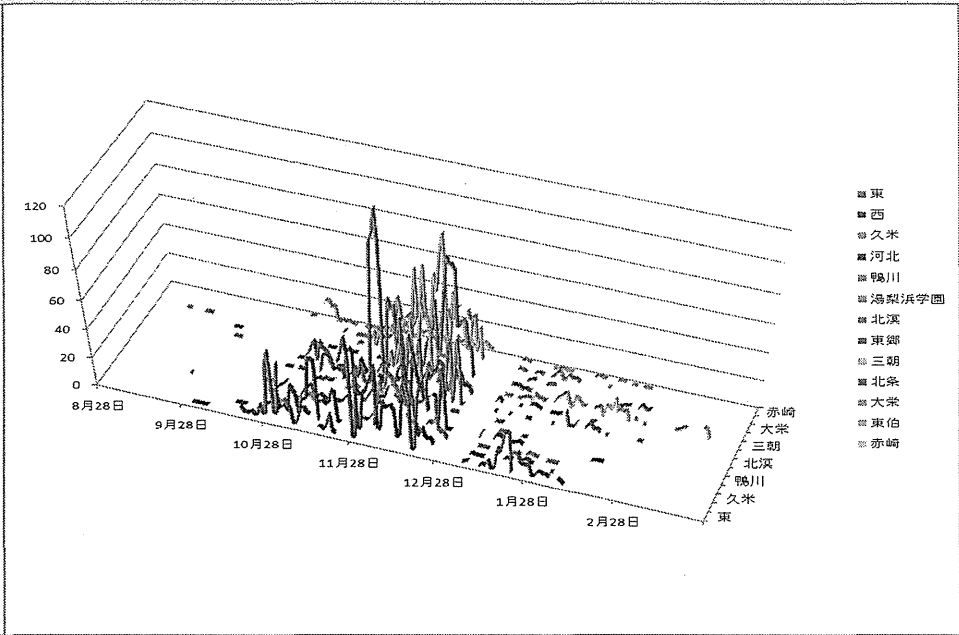
東部地区 中学校校區別流行状況

(8月28日～3月31日:学校欠席者情報システム 小学校・中学校報告数)



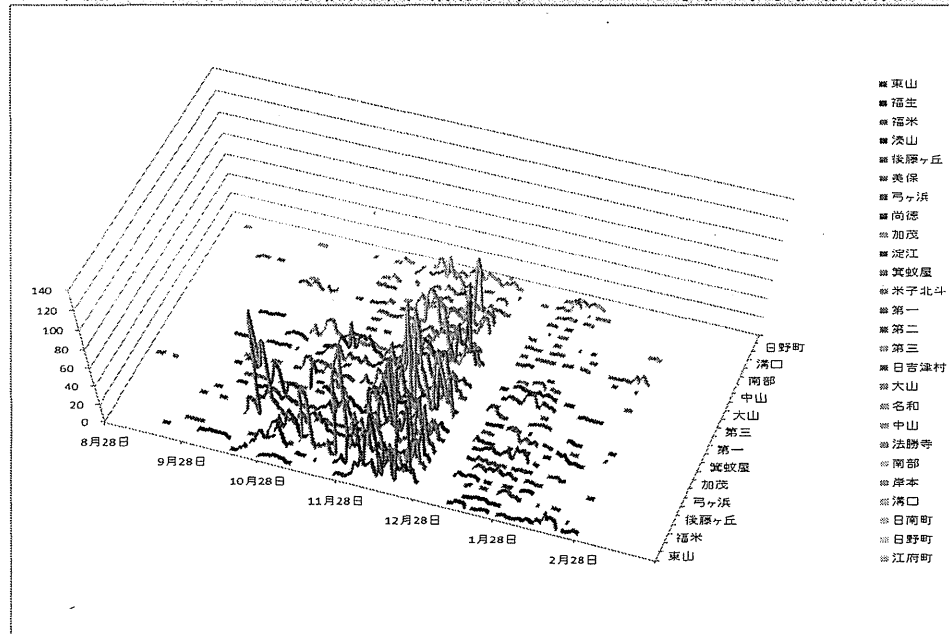
中部地区 中学校校區別流行状況

(8月28日～3月31日:学校欠席者情報収集システム 小学校・中学校報告数)

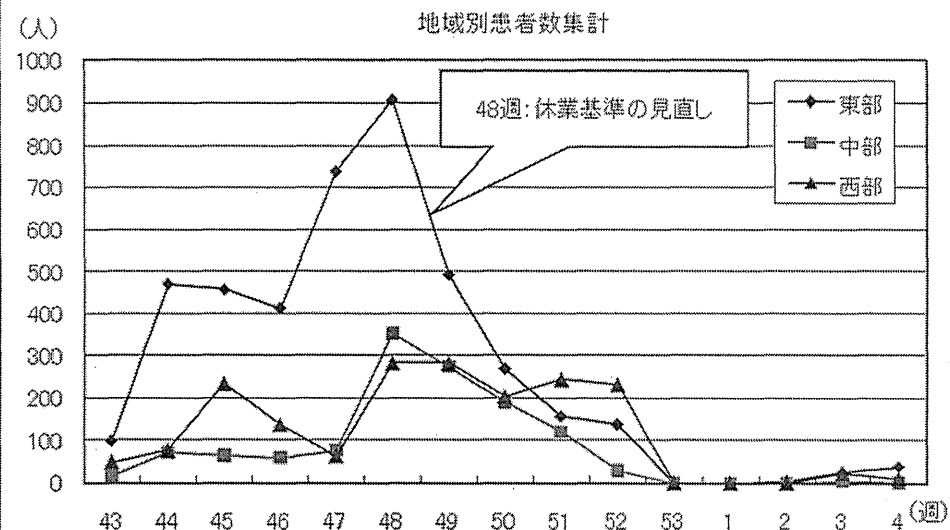
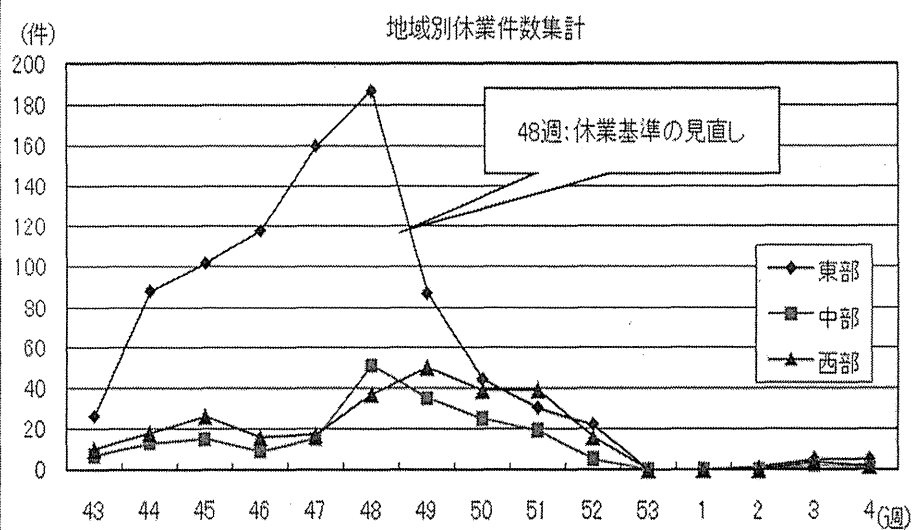
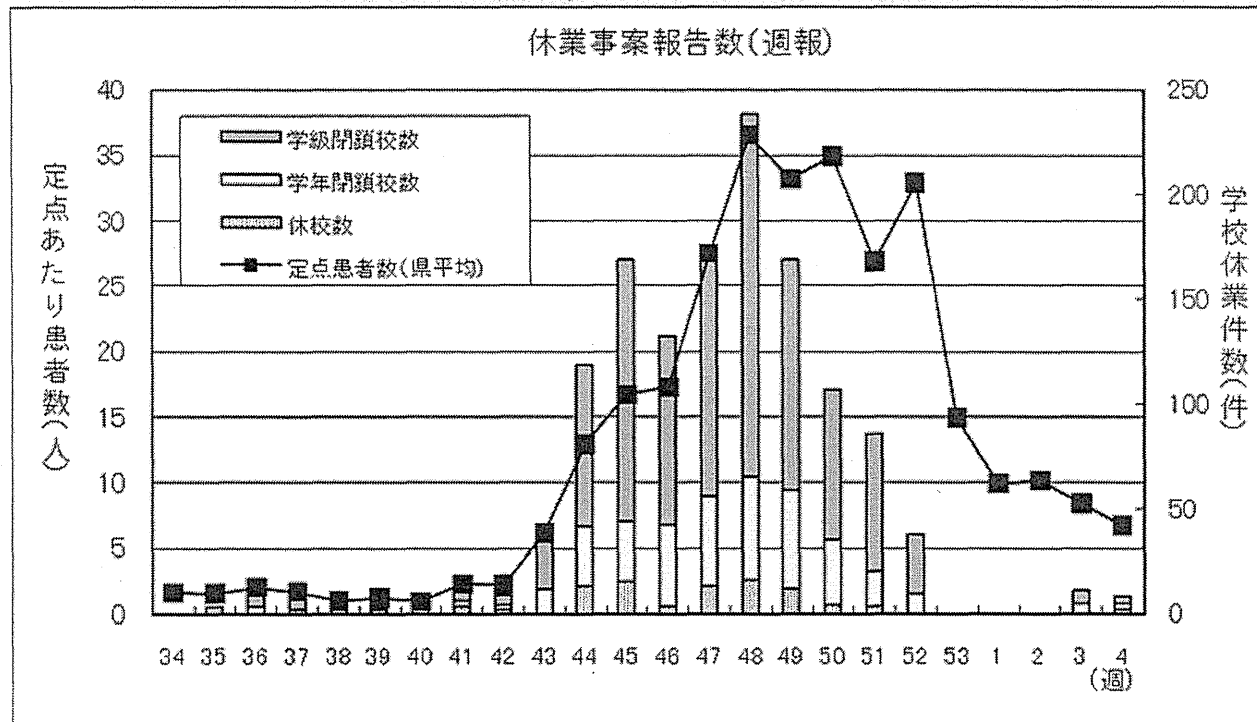


西部地区 中学校校區別流行状況

(8月28日～3月31日:学校欠席者情報収集システム 小学校・中学校報告数)

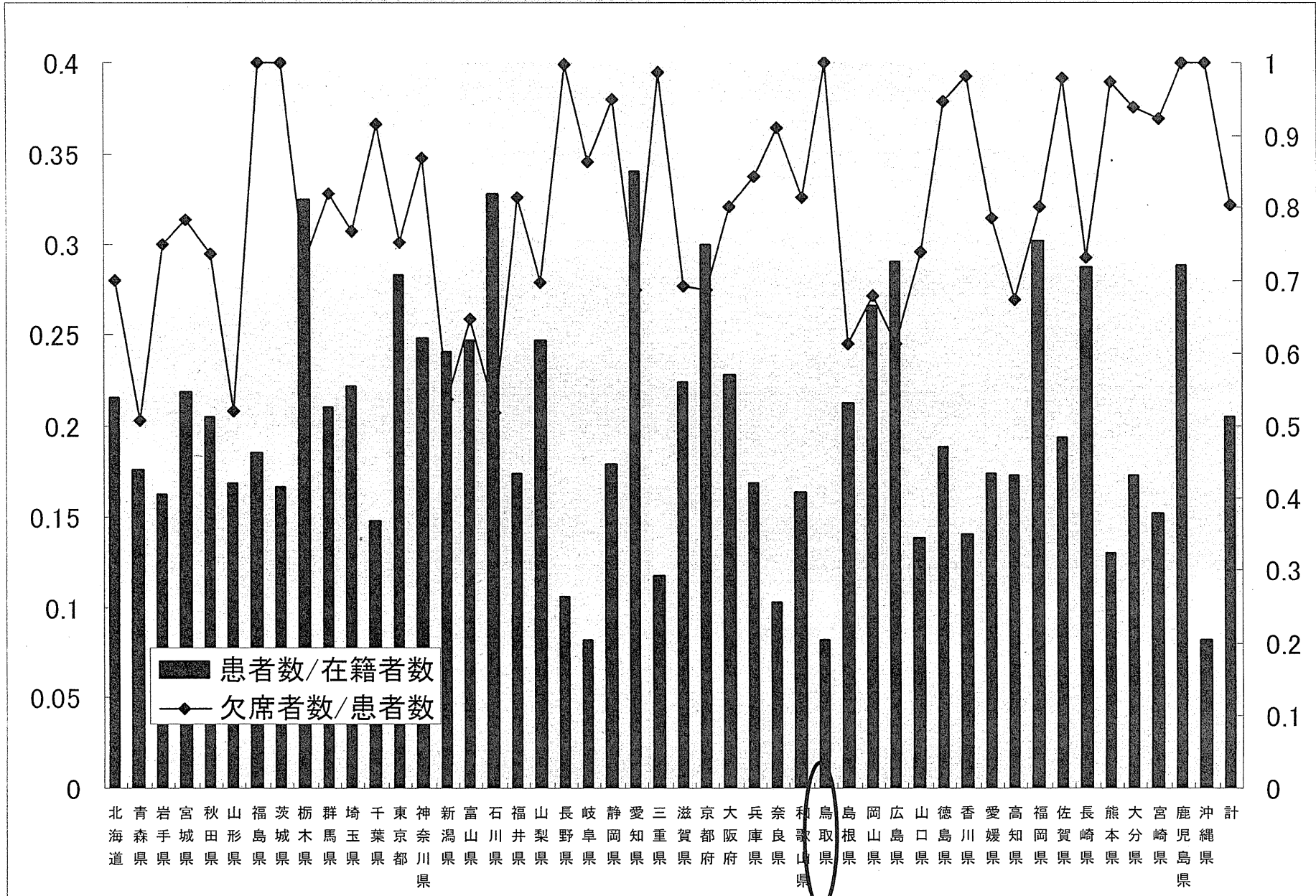


学校等の休業・鳥取県（休校・学年閉鎖・学級閉鎖）



出席停止・健康観察(休業報告日)

インフルエンザ様疾患発生報告(学校欠席者数) H20年6月～12月より



平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「健康危機事象の早期探知システムの実用化に関する研究」

分担研究報告書

「薬局サーベイランスを用いた抗菌薬処方動向の検討」

分担研究者

具芳明 東北大学大学院医学系研究科感染症診療地域連携講座

菅原民枝 国立感染症研究所感染症情報センター

大日康史 国立感染症研究所感染症情報センター

要旨

【目的】外来における抗菌薬処方状況の特徴を検討する。

【方法】薬局サーベイランスで得られる抗菌薬および総合感冒薬の処方数データを用い、(1) 系統別抗菌薬処方と総合感冒薬処方との相関、(2) 小児に対するキノロン系抗菌薬処方の経時推移について検討した。

【結果】各系統の抗菌薬処方は総合感冒薬処方と強い相関を示し、とくにマクロライド系抗菌薬はきわめて強い相関を示した。小児に対するキノロン系抗菌薬処方は 2011 年秋、2012 年秋に段階的に増加しており、これは他の年齢群や他の抗菌薬系統には認められないものであった。

【考察】多くの抗菌薬が感冒を含めた軽微な呼吸器症状に対して処方されている可能性があるが、今回の検討では多くの交絡因子が存在すると思われる、別の手法を用いての検討が必要と考えられた。小児に対するキノロン系抗菌薬処方の増加は、小児に適応のある新薬の発売やマクロライド耐性マイコプラズマの増加が影響している可能性が考えられる。一般細菌のキノロン耐性が増加するリスクがあり、引き続き動向を追うことが望ましい

A. 研究目的

薬剤耐性菌の増加が感染症診療に与える影響が大きなものとなっている。薬剤耐性菌拡大は公衆衛生上の問題と捉えられるようになってきており、WHO が 2011 年の World Health Day のテーマを薬剤耐性とするなどますます重要性が高くなっている。

薬剤耐性菌の誘導と拡大を防ぐ上で、抗菌薬の適正使用が重要であると考えられている。日本では入院患者に対する抗菌薬使用が注

目されており、外来での抗菌薬使用状況に関するデータは少ない。薬局サーベイランスでは 2010 年 8 月から抗菌薬の系統別集計を開始し、その結果はすでに公表されている(日本環境感染学会雑誌 27(3):195-198,2012)。それにより、日本での外来抗菌薬処方は諸外国(とくにヨーロッパ諸国)と比して、(1)総処方量が少ない。(2)マクロライド系抗菌薬の処方割合が高く、季節変動が強い。(3)ペニシリン系抗菌薬の処方量が少ない。という特徴をもつことが明らかと

なった。

日本での外来抗菌薬処方の特徴をより正確に把握することで、抗菌薬を適切に使用するための有用な基礎情報が得られると考えられる。本研究では以下の二つのテーマについて検討を行うこととした。

(1)系統別抗菌薬処方と総合感冒薬処方との相関についての検討

マクロライド系抗菌薬の処方割合が多い理由として、普通感冒など軽微な呼吸器症状に対して多く処方されている可能性が考えられる。薬局サーベイランスでは総合感冒薬の処方も把握されており、各系統の抗菌薬と合わせ総合感冒薬処方との相関について検討を行う。

(2)小児に対するキノロン系抗菌薬処方の経時推移についての検討

キノロン系抗菌薬は感染症診療においてしばしばキードラッグとなる重要な抗菌薬である。しかし、とくに大腸菌などの腸内細菌のキノロン耐性増加が指摘されており、適切な使用が望まれている。一方、小児に対する適応をもったキノロン系抗菌薬(トスフロキサシン)が2010年1月に発売されたこと、マクロライド系抗菌薬耐性マイコプラズマの増加が指摘されていることから、小児に対するキノロン系抗菌薬の処方増加が懸念される。そこで、薬局サーベイランスのデータを用い、キノロン系およびその他書く系統の抗菌薬について年齢群別に経時変化を検討する。

B. 材料と方法

(1)系統別抗菌薬処方と総合感冒薬処方との相関についての検討

- ・調査対象期間:2010年8月~2012年11月
- ・調査対象:薬局サーベイランスにおけるマク

ロライド系抗菌薬・その他の抗菌薬、総合感冒薬の推定処方件数

マクロライド系抗菌薬と総合感冒薬の処方件数について経時的な推移を示すとともに、抗菌薬各系統および総合感冒薬の処方件数を年齢群別(小児、成人、高齢者)に集計し、各系統抗菌薬(ペニシリン系、セフェム系、マクロライド系、合成抗菌剤、その他)と総合感冒薬の処方数の相関係数を求めた。

(2)小児に対するキノロン系抗菌薬処方の経時推移についての検討

- ・調査対象期間:2010年8月~2012年11月
- ・調査対象:薬局サーベイランスにおける抗菌薬各系統の推定処方件数

各系統(ペニシリン系、セフェム系、マクロライド系、合成抗菌剤、その他)の抗菌薬処方状況を年齢別(3区分:小児、成人、高齢者)にみて経時的な推移を示した。

C. 結果

(1)系統別抗菌薬処方と総合感冒薬処方との相関についての検討(表1)

すべての抗菌薬処方と総合感冒薬処方には強い相関を示し(相関係数 0.9099)、とくに0-15歳で相関が強かった(相関係数 0.9358)。

系統別にみると、ペニシリン系、セフェム系、マクロライド系、合成抗菌薬のいずれもその処方と総合感冒薬処方に強い相関を認めた(相関係数 0.8648-0.9477)。なかでもマクロライド系抗菌薬はきわめて強い相関を認めた(相関係数 0.9477)。年齢群別では相関に差が認められたが、マクロライド系抗菌薬はいずれの年齢群においても相関係数 0.94 を超える極めて強い相関を認めた。

抗菌薬種類	ペニシリン系				セフェム系			
	0-15	16-64	65	all	0-15	16-64	65	all
相関係数	0.9179	0.8614	0.8452	0.8686	0.9042	0.8852	0.8825	0.8648

抗菌薬種類	マクロライド系				その他			
	0-15	16-64	65	all	0-15	16-64	65	all
相関係数	0.9535	0.9558	0.9420	0.9477	0.8214	0.8042	0.8095	0.8421

抗菌薬種類	合成抗菌剤				5種抗菌薬合計			
	0-15	16-64	65	all	0-15	16-64	65	all
相関係数	0.6926	0.9075	0.8936	0.8965	0.9358	0.9134	0.9025	0.9099

表 1. 抗菌薬全体および各系統の処方と総合感冒薬処方の相関係数

(2) 小児に対するキノロン系抗菌薬処方の経時推移についての検討

ペニシリン系、セフェム系、マクロライド系抗菌薬の処方動向には夏に少なく冬に多い季節変動を認めたものの、観察期間中にその処方件数の大きな変動は認めなかった。

合成抗菌剤(ほとんどすべてがキノロン系抗菌薬)についても季節変動は認めたが、16-64歳および65歳以上では観察期間中に処方件数の大きな変動は認められなかった。一方、15歳以下では2011年10-11月にかけて処方数の急激な増加を認め、それは冬季から春期にかけても減少しなかった。2012年10-11月にはさらに増加を認めた(図1)。この増加傾向は他の年齢群における合成抗菌薬処方には認められず、また年齢群を問わず他系統の抗菌薬にも認められなかった。

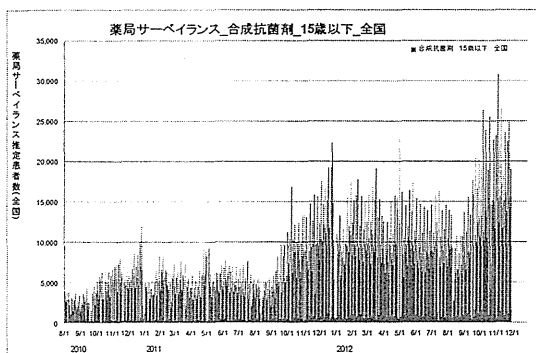


図 1. 合成抗菌剤の推定処方数 (15歳以下)

D. 考察

薬剤耐性菌の増加と拡大にはさまざまな要因が影響しているが、中でも抗菌薬が適切に使用されているかどうか大きな影響を与えていると考えられている。抗菌薬適正使用を推進するには医師の処方動向を知り、それに対応していく必要がある。最近、医療機関において入院患者に処方されている抗菌薬の使用状況は多くの施設で集計、検討されている。しかし、より処方頻度が高いと思われる外来での処方については、ほとんど検討されてこなかった。薬局サーベイランスは外来での抗菌薬処方動向を知ることができる貴重なサーベイランスである。

今回の検討では、まず各系統の抗菌薬と総合感冒薬の処方に相関関係があるかどうかを検討した。マクロライド系抗菌薬の処方割合が高いことが日本の外来診療の特徴だと指摘されているが、軽微な呼吸器症状に多く処方されている可能性が考えられたため、総合感冒薬の処方動向と類似している可能性を考えて検討した。その結果、抗菌薬は全体に総合感冒薬処方との相関が高い結果であった。中でもマクロライド系抗菌薬は強い相関を認めた。総合感冒薬の処方夏少なく冬に多い季節変動を示すが、冬季は呼吸器感染症に限らず感染症が全般に増加するため、抗菌薬処方との相関が強くなった可能性がある。多くの感染症が交絡因子となっていると思われるが、本サーベイランスでは病名の情報がなく、また抗菌薬と総合感冒薬が同時に処方されたかどうかはわからない。したがって、今回の結果についてこれ以上の考察を加えるのは難しいと思われる、他の手法を用いて検討していく必要がある。

ついで、小児に対するキノロン系抗菌薬の処方動向について検討を行った。キノロン系抗菌薬は薬局サーベイランスにおいて合成抗菌

剤に分類されている。合成抗菌剤には ST 合剤なども含まれるが、そのほとんどはキノロン系抗菌薬であり、合成抗菌剤の処方動向はキノロン系の処方動向を反映していると考えて差し支えない。その結果、2011 年、2012 年の秋ごろに明らかな処方数増加が認められ、これは他の年齢層や他の抗菌薬には認められないものであった。この背景としては、小児にも適応をもつキノロン系抗菌薬(トスフロキサシン)が発売されたこと、マクロライド耐性マイコプラズマの増加によってキノロン系抗菌薬の処方が増加したことなどが考えられる。近年、大腸菌などの腸内細菌のキノロン系抗菌薬に対する耐性が懸念されており、小児期からの投与は耐性菌の増加と拡大に影響を与える可能性も考えられる。薬剤耐性菌に関するサーベイランスはこれまで主に細菌学的に行われてきたが、それを合わせ抗菌薬処方動向のサーベイランスを行うことで多面的な対応が可能になると考えられる。今後もこのようなサーベイランスを継続していくことが望まれる。

以上はこれまでのさまざまな研究やサーベイランスでは明らかにされてこなかった内容である。外来で処方されている抗菌薬の使用状況を継続的に追っているサーベイランスは他にない。薬局サーベイランスは抗菌薬適正使用

の推進に必要な基礎情報を得られる貴重なサーベイランスと考えられる。臨床現場に還元できるよう、今後さらに検討を進めていくことが望まれる。

E. 結論

薬局サーベイランスによって抗菌薬とくにマクロライド系抗菌薬の処方と総合感冒薬の処方相関が強いことが示された。また、小児に対する合成抗菌剤(キノロン系抗菌薬)の処方がここ2年間に急増していることが明らかとなった。薬局サーベイランスで抗菌薬処方動向を知ることは、適正使用の推進に役立つものと考えられる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 論文発表

論文発表 なし

学会等での報告 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

特になし

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「健康危機事象の早期探知システムの実用化に関する研究」

分担研究報告書

「薬局サーベイランスと下水中に存在する薬剤の検討」

分担研究者

東剛志	大阪薬科大学大学院薬学研究科
三野芳紀	大阪薬科大学大学院薬学研究科
中田典秀	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター
山下尚之	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター
田中宏明	京都大学大学院工学研究科附属流域圏総合環境質研究センター
菅原民枝	国立感染症研究所感染症情報センター
大日康史	国立感染症研究所感染症情報センター

要旨

【目的】下水処理場流入下水中に存在する、インフルエンザ治療薬のタミフル及びリレンザ濃度を基に、インフルエンザ罹患患者数の推定を行い、薬局サーベイランス及び感染症発生動向調査結果と比較して、インフルエンザ罹患患者推計手法としての有効性について検討を試みた。

【方法】2010-2011 年及び 2011-2012 年に、京都市の下水処理場を対象に、流入下水中のタミフル及びリレンザを毎年モニタリング調査した結果を基に、インフルエンザ患者全数を推計し、京都市における薬局サーベイランス及び感染症発生動向調査結果との比較を行った。

【結果】下水中のタミフル・リレンザのモニタリング調査結果を基に推計した、インフルエンザ患者の増減推移は、薬局サーベイランス及び感染症発生動向調査での結果と良く類似した推移傾向であり、罹患患者数についても概ね妥当な値が得られた。

【考察】下水中のタミフル・リレンザのモニタリング調査によって得られた、推定での服薬割合は、薬局サーベイランスの結果よりタミフルが約 40～60%、リレンザが約 10～25%と推計され、この値は厚生労働省の報告と比較しても妥当な結果であった。一方で、感染症発生動向調査の結果ではタミフルが約 25～60%、リレンザが約 5～25%と推計され、インフルエンザ患者推計全数が若干過大に見積もられている可能性が示唆された。また、2010-2011 年及び 2011-2012 年でタミフル・リレンザの服薬割合が約 10%程度減少している傾向が得られ、新しく臨床で導入された、新規抗インフルエンザ薬の使用割合が年々変化している可能性が示唆された。

じて一部が未代謝物のままで下水処理場に

A. 研究目的

本研究では、薬局サーベイランスを用いた活用事例として、薬剤服薬後の体外排泄を通

流入する薬剤¹⁻⁵⁾の濃度を基に、ある特定疾患について罹患患者数の推定を行う手法の

有効性について検討を試みることを目的とした。

具体的には、毎年冬季に集中して流行するインフルエンザ^{6,7)}の治療薬として、日本を始め世界中で広く用いられるタミフル及びリレンザ^{8,9)}を対象薬剤とした。そして、2010-2011年及び2011-2012年に京都市の下水処理場を対象に、流入下水中のタミフル及びリレンザの濃度を通年モニタリング調査した結果¹⁰⁾を基に、これらの薬剤の服薬人数を推計し、京都市における薬局サーベイランスの結果と比較を行い、妥当性の評価を試みた。

さらに、これまでに日本を初め世界でインフルエンザ流行動向の把握システムとして用いられている、感染症発生動向調査¹¹⁾の結果とも比較を行い、薬局サーベイランスの結果を用いた場合との差異についても考察を試みた。

B. 材料と方法

B-1. 下水処理場流入水中のタミフル及びリレンザの通年モニタリング調査結果

下水処理場流入下水中のタミフル及びリレンザを対象とした、通年でのモニタリング調査結果は、2010-2011年及び2011-2012年に京都市の下水処理場を対象に調査を行った、東ら^{10,12)}の報告値を用いた。

B-2. 下水中の薬剤濃度を基にした、タミフル及びリレンザ服薬患者数の推定

下水中の薬剤濃度を基にした、京都市におけるタミフル及びリレンザ服薬患者数は、B-1の実測濃度値を基に、下水処理場の処理水量及び処理人口¹³⁾、インフルエンザ患者の年齢構成^{7,11)}による1日あたりの平均服薬量及び体外排泄率^{14,15)}を考慮して推定した。

B-3. 京都市における薬局サーベイランス結果

京都市における、2010-2011年及び2011-2012年の薬局サーベイランスの結果は、国立感染症研究所よりご厚意でご提供頂いた。

B-4. 京都市における感染症発生動向調査結果

京都市における、2010-2011年及び2011-2012年の感染症発生動向調査の結果は、京都市感染症情報センター¹¹⁾より入手した。なお、この結果は一般向けにも公開されている。

C. 結果

C-1. 薬局サーベイランスとの比較

図1-1及び図1-2に、下水処理場でのモニタリング調査結果より推定した、2010-2011年及び2011-2012年における京都市でのタミフル及びリレンザの推定服薬人数の推移と、薬局サーベイランスの結果を合わせて示す。

C-2. 感染症発生動向調査との比較

図2-1及び図2-2に、C-1と同様に下水処理場でのモニタリング調査により得られたタミフル及びリレンザの推定服薬人数の推移と、感染症発生動向調査の結果を合わせて示す。

D. 考察

D-1. 薬局サーベイランスとの比較結果

京都市の下水処理場でのモニタリング調査結果より得られた、推定でのタミフル・リレンザ服薬患者数の増減と、薬局サーベイランスでの患者発生の増減は、2010-2011年及び2011-2012年のインフルエンザシーズン共に良く類似していた推移傾向になっていた。また、薬局サーベイランスの結果と比較したところ、抗インフルエンザ薬の中でのタミフル・リレンザの処方割合は、2010-2011年で約50～

60%及び15～25%、2011-2012年では約40～50%及び10～20%と各々推計された。

これらの値の解釈としては、厚生労働省が公開している、タミフル・リレンザの製薬会社に対して行った調査¹⁶⁾での、インフルエンザ患者に対するタミフル・リレンザの処方割合(約40～50%及び10～20%)と比較しても、概ね良く一致していると考えられた。

また、2010-2011年と2011-2012年でタミフル・リレンザの処方割合が約10%程度減少しているのは、2010年以降に日本で新しく臨床で導入されている、新規抗インフルエンザ薬成分のイナビル¹⁷⁾・ラピアクタ¹⁸⁾の使用割合が年々変化していることを示唆していると考えられた。

D-2. 感染症発生動向調査との比較結果

D-1と同様に、京都市の下水処理場での調査結果より得られた、推定でのタミフル・リレンザ服薬患者数の増減と、感染症発生動向調査での患者発生の増減は、2010-2011年及び2011-2012年のインフルエンザシーズン共に良く類似していた。

一方で、感染症発生動向調査におけるインフルエンザ患者発生数と比較した際には、抗インフルエンザ薬の中でのタミフル・リレンザの処方割合は、2010-2011年で各々約40～60%及び15～25%、2011-2012年で各々約25～35%及び5～15%と各々推計され、2011-2012年でのタミフル・リレンザの割合が薬局サーベイランスでの結果と比べてやや低くなっていた。

この理由として、国立感染症研究所の大日ら¹⁹⁾や、菅原ら²⁰⁾が報告しているように、薬局サーベイランスでのインフルエンザ患者推計全数と比較して、感染症発生動向調査でのインフルエンザ患者推計全数が過大に見積られる傾向にあることが関連していると考えられた。この点については、本研究ではインフル

エンザ2シーズンのみのデータを基にした考察であるため、今後も継続して調査を行い、薬局サーベイランスや感染症発生動向調査との相関性について検討を続けていくことが必要であると考えられる。

E. 結論

本研究により得られた主な結論を以下にまとめる。

①:京都市を対象として、2010-2011年及び2011-2012年に下水処理場流入水中に含まれるタミフル・リレンザのモニタリング調査結果を基に、インフルエンザ患者の全数推計を行った結果、薬局サーベイランスや感染症発生動向調査の結果と比較しても概ね妥当であることが示唆された。

②:下水中のタミフル・リレンザのモニタリング調査によって得られた、抗インフルエンザ薬の中でのタミフル・リレンザの推定での使用割合は、薬局サーベイランスの結果より各々約40～60%及び10～25%と推計された。この値は厚生労働省が報告している処方割合と比較しても妥当であることから、薬局サーベイランスの精度の高さが示唆された。今後も継続した調査を行い、更なる検討を進めていくことが望まれる。

謝辞

薬局サーベイランスのデータをご提供下さいました、厚生労働省 国立感染症研究所 感染症情報センターの大日康史先生、菅原民枝先生に厚く御礼申し上げます。

本研究は、国土交通省、科学技術振興機構、日本学術振興会から一部助成を受けて実施しました。

参考文献

1. 田中 宏明, 山下 尚之, 中田 典秀, 金一 昊, 鈴木 穰, 小森 行也, 宝輪 勲,

- 小西 千絵, 加藤 康弘, 田久保 剛: 水環境の医薬品類汚染とその削減技術の開発. 環境技術 2008: 37(12), 834-839.
2. 東 剛志, 田中 宏明: 河川環境に流出する抗インフルエンザ薬成分の環境動態—下水処理場における高度処理の重要性—. 安全工学 2012: 51(5), 282-289.
 3. 東 泰好: 医薬品の環境影響とリスク管理 必要な医薬品を安心して使うために. フォルマシア 2010: 46(7), 669-673.
 4. Ternes, T.A.: Occurrence of drugs in German sewage treatment plants and rivers. Water Res. 1998: 32(11), 3245-3260.
 5. Daughton, C.G., Ternes, T.A.: Pharmaceuticals and personal care products in the environment: Agents of subtle change? Environ. Health Perspect. 1999: 107, 907-938.
 6. Kawado, M., Hashimoto, S., Murakami, Y., Izumida, M., Ohta, A., Tada, Y., Shigematsu, M., Yasui, Y., Taniguchi, K., Nagai, M.: Annual and weekly incidence rates of influenza and pediatric diseases estimated from infectious disease surveillance data in Japan, 2002-2005. J. Epidemiol. 2007: 17 (Supplement), S32-S41.
 7. 国立感染症研究所感染症情報センター, 感染症発生動向調査週報, Available from <<http://idsc.nih.go.jp/index-j.html>>
 8. WHO, (2009): Pandemic influenza preparedness and response: a WHO guidance document, Available from <<http://www.who.int/en/>>.
 9. Singer, A.C., Howard, B.M., Johnson, A.C., Knowles, C.J., Jackman, S., Accinelli, C., Caracciolo, A.B., Bernard, I., Bird, S., Boucard, T., Boxall, A., Brian, J.V., Cartmell, E., Chubb, C., Churchley, J., Costigan, S., Crane, M., Dempsey, M.J., Dorrington, B., Ellor, B., Fick, J., Holmes, J., Hutchinson, T., Karcher, F., Kelleher, S.L., Marsden, P., Noone, G., Nunn, M.A., Oxford, J., Rachwal, T., Roberts, N., Roberts, M., Sacca, M.L., Sanders, M., Straub, J.O., Terry, A., Thomas, D., Toovey, S., Townsend, R., Vouivoulis, N., Watts, C.: Meeting report: risk assessment of Tamiflu use under pandemic conditions. Environ. Health Perspect. 2008: 116(11), 1563-1567.
 10. Azuma, T., Nakada, N., Yamashita, N., Tanaka, H.: Synchronous dynamics of observed and predicted values of anti-influenza drugs in environmental waters during a seasonal influenza outbreak. Environ. Sci. Technol. 2012: 46(23), 12873-12881.
 11. 京都府感染症情報センター, 感染症発生動向調査週報, Available from <<http://www.pref.kyoto.jp/idsc/index.html>>.
 12. 東 剛志, 中田 典秀, 山下 尚之, 田中 宏明 (2012): 淀川水系における抗インフルエンザ薬タミフル及びその活性代謝物、リレンザの濃度予測. 環境衛生工学研究, 26, 148-151.
 13. 日本下水道協会 (2010): 下水道統計. 日本下水道協会.
 14. 中外製薬株式会社, (2010): 医薬品インタビューフォーム タミフル.
 15. グラクソ・スミスクライン株式会社, (2008): 医薬品インタビューフォーム リレンザ
 16. 厚生労働省, (2010): インフルエンザ患者における抗インフルエンザ薬処方状