

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ研究の概要

研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 教授
研究協力者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学 教授
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学 講師
	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門 准教授
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 講師
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター 第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター 第二室 室長
	重松 美加	国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官
	安井 良則	国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官
	島田 智恵	国立感染症研究所感染症情報センター 研究員

研究要旨

班研究の中で、疫学的・統計学的な視点からサーベイランスの評価と改善についてのグループ研究を行った。①警報・注意報発生システム②定点報告患者数からの全国患者数の推計③患者数推計のための定点設計④4類感染症5類感染症の全数把握対象疾患についての発生動向の観察評価を主要課題として、現行システムの評価、改善方法の検討、改善のための提案を積極的に実施した。個々の課題については別途詳しく報告する。

A. 研究目的

疫学的・統計学的な視点から、サーベイランスを評価し、必要な改善方法を検討し、提案することを目的として、グループ研究を実施した。具体的な課題は

1. 警報・注意報に関する検討
 2. 罹患数推計
 3. インフルエンザの型別罹患数の推計
 4. インフルエンザの定点設計
 5. 全数把握対象疾患の検討
 6. 罹患数の推計方法に関する検討（補助変量を用いた推定）
 7. 性感染症の罹患数推計
- である。

B. 研究方法

感染症発生動向調査で収集されている感染状況についてのデータを利用した。適宜医療施設調査、国勢調査人口を利用した。

(倫理面への配慮)

個人を特定する情報は取り扱わず、また個人への介入も行わない。統計資料については必要な手続きをとった上で利用した。

C. 研究結果

個々の課題については詳しく別途報告する。主な結果は次のとおりである。

1. 警報・注意報に関する検討

2010年のインフルエンザ流行が小さかったために、警報頻度は低かった。感染性胃腸炎の警報頻度が高かったが、流行を反映したものと考えられた。その他の疾患についても警報システムは有效地に機能し、警報・注意報の基準値の変更は必要ないと判断した。

2. 罹患数推計

各疾患について2002年以来2010年までの年間罹患数推計値を求め、表に示した。

年間罹患数は性別または年齢別推計値を95%信頼区間とともに示した。この間の週別全国罹患数の推計値（95%信頼区間）を図示した。2006年-2010年については年齢別週別罹患数推計値を図示した。長期間についての週別、かつ年齢別罹患数推計値の図示は特に興味深い結果を示すものである。

性感染症の罹患数推計は2009年度に提案しているが、これに基づき2007年の年間罹患数を95%信頼区間とともに示した。性感染症の推計においては定点（医療機関）の層を病院・診療所の別と診療科の別（産婦人科・産科・婦人科と泌尿器科・性病科の2層）の4層とし、皮膚科は推計の対象外とした。

3. インフルエンザの型別罹患数の推計

インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、2010/2011年シーズンのインフルエンザ型別罹患数の推計を実施した。その結果、2010/2011年シーズンの流行ピークがA(H1)pdmでは2011年第4週であるのに対し、A(H3)では2011年第5週から第11週でずれていること、A(H1)pdmでは成人が多く、A(H3)、Bでは5-19歳が多いことなどが、推定罹患数とともに明らかになった。

4. インフルエンザの定点設計

昨年までに行った都道府県別インフルエンザ罹患数を推定するための定点設計の方法を改良した方法に基づいて定点設計を行った。改良点は標準誤差の推定に用いた仮定を除いて実際の流行状況を使って推定したことである。ここで得られた定点数（定点設計）を都道府県のインフルエンザ罹患数の推計のために、感染症発生動向調査へ導入することを提案することにした。この際、推計は一定の条件を満たす都道府県で実施することにし、条件を提示した。各都道府県がここに示した定点数を採用することができれば、そこでは罹患数の推計が可能となる。

5. 罹患数の推計方法に関する検討（補助変量を用いた推定）

全国罹患数の推定を行っている疾患について補助変量を用いた推計方法に変更することを考えた。補助変量として、医療施設調査の外来患者延べ数を用いるものであり、これまでの推計で起こっていた過大推計を低減することが期待できる。

6. 全数把握対象疾患の検討

4類感染症と5類感染症の全数把握対象疾患について2010年のデータを追加して2000-2010年データを整備した。計画通り来年度以降の検討の準備ができた。

D. 考察

現行システムの実行状況を評価し、大きな問題点はないことを確認した。患者数推計について現行のシステムに大きな問題点はないが、さらに改善するために、補助変量を用いた推定方法を提案した。また性感染症の罹患数推計の方法を示し、これを感染症発生動向調査に実装することを提案した。インフルエンザの型別患者数推定、週別全国患者数推定、年齢別全国患者数推定はそれぞれ興味深い結果が得られた。

E. 結論

今後も引き続き研究をすすめることにより、感染症サーベイランスがより意義深いものとなる。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

- (1) 太田晶子,永井正規,川戸美由紀,橋本修二,村上義孝,多田有希,重松美加,安井良則,谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第1報 インフルエンザ A(HINI)2009 流行の特徴 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録:401.2011

- (2) 川戸美由紀,橋本修二,太田晶子,永井正規,村上義孝,多田有希,重松美加,安井良則,谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第2報 インフルエンザの定点の現状 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録:401.2011

- (3) 橋本修二,川戸美由紀,太田晶子,永井正規,村上義孝,多田有希,重松美加,安井良則,谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第3報 インフルエンザの定点設計 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録:401.2011

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

警報・注意報の検討

-2010年の警報・注意報の発生と都道府県警報の発生について-

研究協力者	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学	講師
	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学	教授
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学	講師
	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門	准教授
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター	第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター	第二室 室長
	重松 美加	国立感染症研究所感染症情報センター	主任研究官
研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学	教授

研究要旨

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ研究の課題の1つとして、感染症発生動向調査システムにおける警報・注意報の発生についての検討を継続した。2010年のデータを加えて、警報・注意報の発生状況を観察・検討するとともに、同システムの警報・注意報の基準値変更の必要性について評価した。2010年の保健所管轄地域の警報発生割合は、1999～2009年のそれと比較すると、インフルエンザが0.3%と低い、感染性胃腸炎が9.9%と高い、などの特徴が見られた。これらは各疾患の流行状況を反映したものと考えられた。2008～2010年の警報・注意報の発生状況をみると、いずれの疾患にも異常な動向は見られず、警報・注意報の現行の基準値は変更しないことが適切であると判断した。

A. 研究目的

感染症発生動向調査システムにおいて、インフルエンザ、小児科定点対象疾患と眼科定点対象疾患について、保健所管轄地域を対象とする警報・注意報の発生が実施されている。警報・注意報発生の目的は、都道府県衛生主幹部局や保健所などの第一線の衛生行政機関の専門家に向けて、各保健所の感染症の報告数に流行現象が疑われるなどを迅速に注意喚起することにある。保健所管轄地域の1週間の定点当たり報告数が基準値を超えた場合、警報レベルあるいは注意報レベルとしている。警報レベルは大きな流行が発生または継続しつつあると疑われることを指す。注意報レベルは流行の発生前であれば今後4週間以内に大きな

流行が発生する可能性が高いこと、流行の発生後であれば流行が継続していると疑われるなどを指す。

これまで、警報・注意報の発生状況について、継続的に観察評価が行われ、必要に応じて警報・注意報レベルを規定する基準値の見直しを行っている。2007年には、咽頭結膜熱とA群溶血性レンサ球菌咽頭炎の警報について基準値の変更を行った¹⁾。また、広域的な流行把握のため都道府県警報を規定し、その発生状況の検討を行っている。

本研究では、2010年のデータを加えて、警報・注意報の発生状況を確認するとともに、感染症発生動向調査システムにおける警報・注意報の基準値変更の必要性につい

表3. 年度別、都道府県警報の発生週数(インフルエンザ、小児科定点対象11疾患)、1999～2010年

	年度								年次				1999-2010年 の合計	都道府県あたり年間の 平均
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
インフルエンザ														
都道府県警報あり週数	210	10	110	373	201	323	200	140	238	76	817	5	2703	(4.8)
県内保健所警報あり週数*	334	85	290	520	317	388	365	242	431	203	1063	47	4285	(7.6)
割合(%)	62.9	11.8	37.9	71.7	63.4	83.2	54.8	57.9	55.2	37.4	76.9	10.6	63.1	
咽頭結膜熱														
都道府県警報あり週数	7	81	78	29	204	352	200	852	15	66	2	6	1892	(3.4)
県内保健所警報あり週数*	240	543	558	424	1107	1300	1216	1851	478	552	214	331	8814	(15.6)
割合(%)	2.9	14.9	14.0	6.8	18.4	27.1	16.4	46.0	3.1	12.0	0.9	1.8	21.5	
A群溶血性レンサ球菌咽炎														
都道府県警報あり週数	58	138	140	100	203	188	230	536	36	28	31	6	1694	(3.0)
県内保健所警報あり週数*	825	1193	979	880	1095	1282	1063	1527	580	604	422	345	10795	(19.1)
割合(%)	7.0	11.6	14.3	11.4	18.5	14.7	21.6	35.1	6.2	4.6	7.3	1.7	15.7	
感染性胃腸炎														
都道府県警報あり週数	224	196	152	156	204	212	223	311	206	205	93	398	2580	(4.6)
県内保健所警報あり週数*	691	801	684	652	679	694	635	718	396	736	512	959	8157	(14.5)
割合(%)	32.4	24.5	22.2	23.9	30.0	30.5	35.1	43.3	52.0	27.9	18.2	41.5	31.6	
水痘														
都道府県警報あり週数	59	66	30	31	27	46	16	56	62	12	24	29	458	(0.8)
県内保健所警報あり週数*	547	720	491	523	536	376	425	560	470	370	333	350	5701	(10.1)
割合(%)	10.8	9.2	6.1	5.9	5.0	12.2	3.8	10.0	13.2	3.2	7.2	8.3	8.0	
手足口病														
都道府県警報あり週数	40	346	156	56	268	75	77	115	91	180	57	247	1708	(3.0)
県内保健所警報あり週数*	240	855	522	407	696	435	348	445	415	636	244	603	5846	(10.4)
割合(%)	16.7	40.5	29.9	13.8	38.5	17.2	22.1	25.8	21.9	28.3	23.4	41.0	29.2	
伝染性紅斑														
都道府県警報あり週数	25	33	151	96	13	53	64	108	255	23	6	107	934	(1.7)
県内保健所警報あり週数*	373	538	906	675	402	479	414	1006	1042	202	114	613	6764	(12.0)
割合(%)	6.7	6.1	16.7	14.2	3.2	11.1	15.5	10.7	24.5	11.4	5.3	17.5	13.8	
百日咳														
都道府県警報あり週数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	(0.0)
県内保健所警報あり週数*	87	104	36	40	31	37	11	27	92	316	283	235	1299	(2.3)
割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.3	
風疹														
都道府県警報あり週数	2	0	0	8	15	5	0	0	0	-	-	-	30	(0.1)
県内保健所警報あり週数*	137	73	67	86	136	138	2	7	4	-	-	-	650	(1.5)
割合(%)	1.5	0.0	0.0	9.3	11.0	3.6	0.0	0.0	0.0	-	-	-	4.6	
ヘルパンギーナ														
都道府県警報あり週数	284	186	220	122	261	140	199	123	176	135	59	210	2115	(3.8)
県内保健所警報あり週数*	616	492	460	404	553	434	514	424	505	409	277	478	5566	(9.9)
割合(%)	46.1	37.8	47.8	30.2	47.2	32.3	38.7	29.0	34.9	33.0	21.3	43.9	38.0	
麻疹														
都道府県警報あり週数	47	117	116	16	15	0	0	0	0	-	-	-	311	(0.7)
県内保健所警報あり週数*	246	601	569	236	101	11	0	1	46	-	-	-	1811	(4.3)
割合(%)	19.1	19.5	20.4	6.8	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	17.2	
流行性耳下腺炎														
都道府県警報あり週数	20	84	260	75	0	32	133	116	17	14	52	52	855	(1.5)
県内保健所警報あり週数*	276	675	1278	722	211	482	763	813	244	247	404	776	6891	(12.2)
割合(%)	7.2	12.4	20.3	10.4	0.0	6.6	17.4	14.3	7.0	5.7	12.9	6.7	12.4	

() 内は都道府県あたり年間の平均

*: 県内に1つ以上の保健所警報が出ている週数

割合: 都道府県警報あり週数／県内保健所警報あり週数×100 (%)

2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があつたため警報頻度が高くなっている。

表4. 年度・都道府県別、都道府県警報の発生週数／県内保健所警報あり週数*(インフルエンザ)、1999～2010年

都道府県	年度							年次				1999-2010	
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
北海道	3/11	0/2	0/14	3/19	3/12	7/8	2/13	3/18	5/21	0/5	11/29	0/7	37/159
青森	5/6	0/2	0/9	5/8	3/10	6/6	0/6	3/3	9/12	0/6	14/22	0/0	45/90
岩手	4/8	0/4	5/10	8/9	5/6	6/8	0/10	1/3	6/9	3/6	12/25	0/0	50/98
宮城	5/13	0/3	4/7	6/10	4/6	6/11	0/6	3/4	4/12	0/0	20/25	0/0	52/97
秋田	6/7	2/4	4/7	9/10	6/9	5/7	3/12	4/4	9/11	0/4	26/28	0/0	74/103
山形	5/7	0/0	0/7	8/10	0/7	7/8	0/0	4/7	5/12	0/0	19/21	0/0	48/79
福島	4/6	0/3	4/7	8/8	6/7	7/9	0/7	4/4	6/6	0/4	23/25	0/0	62/86
茨城	0/4	0/0	0/0	4/9	3/5	7/8	0/5	2/4	3/5	0/0	13/22	0/0	32/62
栃木	4/6	0/0	5/8	7/8	3/4	8/8	4/6	1/3	2/5	0/3	17/20	0/0	51/71
群馬	4/6	0/0	7/10	5/10	4/8	7/9	5/7	3/4	5/8	0/5	15/23	0/0	55/90
埼玉	5/9	0/2	5/8	7/8	5/6	8/9	5/7	4/5	6/10	0/0	21/25	0/0	66/89
千葉	4/7	0/2	3/8	7/11	5/5	7/8	5/6	3/5	4/7	0/0	19/22	0/0	57/81
東京	3/6	0/0	0/6	5/8	3/5	7/9	5/7	0/6	0/7	0/0	14/23	0/0	37/77
神奈川	4/8	0/0	2/8	6/10	5/5	6/10	5/8	4/5	5/6	0/0	20/25	0/0	57/85
新潟	6/9	0/3	5/6	9/12	6/8	8/10	0/12	4/5	7/8	0/4	21/29	0/0	66/106
富山	6/9	0/0	0/6	8/9	5/5	7/9	6/7	3/3	5/8	0/0	18/20	0/0	58/76
石川	7/7	0/2	4/6	11/12	5/7	7/8	7/9	4/7	7/12	4/5	21/23	0/0	77/98
福井	5/6	0/0	0/3	12/12	8/8	7/7	7/13	5/5	8/9	5/7	22/26	0/5	79/101
山梨	5/6	0/3	0/5	8/8	4/6	5/7	0/0	3/3	6/6	0/0	19/21	0/0	50/65
長野	6/7	0/0	1/6	8/13	6/7	8/8	8/10	5/7	8/11	0/0	17/20	0/0	67/89
岐阜	4/7	0/0	3/4	5/6	4/5	7/9	5/6	0/4	0/7	0/4	10/14	0/0	38/66
静岡	6/7	0/4	6/7	8/10	5/7	8/10	7/9	0/4	0/7	2/7	17/21	0/0	59/93
愛知	4/11	0/0	7/9	7/9	5/11	8/9	7/13	7/9	9/14	5/9	21/26	0/4	80/124
三重	5/9	0/4	4/10	6/11	5/6	9/10	7/12	5/7	7/11	4/7	16/21	0/0	68/108
滋賀	4/4	0/0	0/0	8/9	5/6	6/7	6/7	5/5	6/7	0/5	21/21	0/0	61/71
京都	4/6	0/0	0/4	5/13	3/8	6/8	4/7	0/5	0/10	0/0	16/24	0/0	38/85
大阪	0/4	0/4	0/0	0/9	4/5	6/8	4/6	4/7	5/10	0/8	19/30	0/3	42/94
兵庫	4/10	0/6	0/10	5/15	4/9	7/8	5/7	2/6	3/11	0/1	19/25	0/0	49/108
奈良	3/8	0/3	0/0	7/9	4/5	5/7	6/6	0/5	0/6	0/0	13/18	0/0	38/67
和歌山	4/6	0/5	0/0	9/12	4/7	6/8	5/5	3/4	4/9	0/0	9/21	0/0	44/77
鳥取	5/6	0/0	8/8	10/11	5/7	7/7	5/6	2/5	3/7	0/0	16/16	0/0	61/73
島根	5/7	0/0	0/0	5/12	0/5	6/8	5/13	2/2	4/4	0/3	10/17	0/0	37/71
岡山	5/6	0/0	0/0	9/11	5/6	6/8	6/8	2/3	6/11	0/0	13/16	0/0	52/69
広島	4/5	0/0	4/5	5/8	5/5	6/7	5/7	2/5	4/13	0/9	15/25	0/0	50/89
山口	6/8	0/1	0/11	12/13	4/10	8/9	4/7	3/5	7/12	5/5	12/21	0/0	61/102
徳島	4/8	3/7	0/5	10/11	5/6	6/7	5/7	2/2	4/4	0/3	16/17	0/0	55/77
香川	0/3	0/0	0/0	10/10	0/0	6/6	4/4	1/2	4/5	0/3	19/20	0/0	44/53
愛媛	6/7	2/3	4/9	6/11	5/7	6/6	6/10	1/3	3/4	3/10	17/21	0/0	59/91
高知	5/8	3/6	0/8	10/11	0/4	7/8	7/7	0/1	0/0	5/9	19/21	0/0	56/83
福岡	6/10	0/0	0/10	14/17	5/8	8/9	5/9	5/7	7/11	7/9	22/28	0/6	79/124
佐賀	4/6	0/2	0/0	14/17	0/5	9/9	5/6	2/5	4/8	0/7	13/21	0/0	51/86
長崎	5/7	0/4	7/11	9/13	7/10	8/9	5/8	3/3	8/8	6/7	19/21	0/4	77/105
熊本	4/7	0/0	4/9	11/16	3/7	7/9	4/10	2/7	5/13	6/9	17/21	0/5	63/113
大分	7/8	0/0	10/11	12/16	6/9	6/9	5/10	5/7	7/9	7/9	20/20	0/0	85/108
宮崎	6/7	0/2	0/12	8/12	7/9	9/9	7/10	7/8	12/13	9/9	23/25	0/4	88/120
鹿児島	5/6	0/4	4/6	12/12	7/7	8/10	4/5	2/5	5/8	5/9	17/25	0/4	69/101
沖縄	4/5	0/0	0/0	12/12	5/7	6/7	0/9	10/11	11/24	0/12	26/33	5/5	79/125
計	210/334	10/85	110/290	373/520	201/317	323/388	200/365	140/242	238/431	76/203	817/1063	5/47	2703/4285
平均	4.5	0.2	2.3	7.9	4.3	6.9	4.3	3.0	5.1	1.6	17.4	0.1	4.8
割合(%)	/7.1	/1.8	/6.2	/11.1	/6.7	/8.3	/7.8	/5.1	/9.2	/4.3	/22.6	/1.0	/7.6
	62.9	11.8	37.9	71.7	63.4	83.2	54.8	57.9	55.2	37.4	76.9	10.6	63.1

*: 県内に1つ以上の保健所警報がでている週数

都道府県警報あり週数／県内保健所警報あり週数

平均：都道府県あたり年間の平均

割合：都道府県警報あり週数／県内保健所警報あり週数 × 100 (%)

2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があったため警報頻度が高くなっている。

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

罹患数の推計

—2002～2010年推計値の観察と性感染症推計の提案—

研究協力者	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学	講師
	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学	教授
	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門	准教授
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学	講師
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター	第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター	第二室 室長
研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学	教授

研究要旨

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループでは、課題の一つとして全国年間罹患数推計に関する検討を行ってきた。感染症発生動向調査に基づくインフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患の罹患数の推計値について、2010年のデータを追加し、推移をまとめた。性感染症定点対象疾患の罹患数推計を感染症発生動向調査システムに実装することを提案した。

A. 研究目的

感染症発生動向調査の主目的は流行の早期把握であるが、副次的目的として定点把握対象疾患の全国罹患数の推計が挙げられる。本研究グループでは、課題の一つとして全国年間罹患数推計に関して検討を行ってきた。2006年4月1日より利用開始されたシステムにおいては、本研究グループが提案した方法により、インフルエンザ・小児科定点対象12疾患（2008年より10疾患に減）・眼科定点対象2疾患について毎週の報告数が得られると同時に逐次的に全国罹患数推計が行われ、週別・月別・年別に、性別または年齢階級別の全国罹患数推計値が計算されている。さらに、罹患数の推計対象疾患として、性感染症定点対象疾患への拡大を平成21年度に提案した。

ここでは、感染症発生動向調査システムにおける罹患数推計について、推計値のまとめを行うとともに、性感染

症定点対象疾患の罹患数推計実施に向けた提案を行う。

B. 研究方法

対象疾患は、インフルエンザ、小児科定点対象10疾患（咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、水痘、手足口病、伝染性紅斑、突発性発疹、百日咳、ヘルパンギーナ、流行性耳下腺炎）、眼科定点対象2疾患（急性出血性結膜炎、流行性角結膜炎）とした。小児科定点対象疾患であった風疹と麻疹は2008年から全数把握対象疾患に変更されているため、対象外とした。過去に本研究グループが推計を実施した2002年から2005年の週別・年別の全国罹患数推計値と、感染症発生動向調査システムによる週別・年別の全国罹患数推計値を利用した。推計値は、総数、および、男女別・年齢階級別に得た。

小児科定点対象 10 疾患・眼科定点対象 2 疾患の全国の罹患数推計値について、2006 年から 2010 年の年間罹患数の推移と、2002 年から 2010 年の週別罹患数の推移を示した。小児科定点対象 10 疾患では、2006 年から 2010 年の年齢階級別の推計値の推移を示した。

インフルエンザについて、2006/2007 年から 2010/2011 年まで、シーズン別の推計値と週別罹患数推計値の推移を示すとともに、年齢層別の罹患数推計値についてシーズン毎の状況と週別推計値の推移を示した。シーズン別の推計値はいずれも期間中の週別罹患数推計値を合計することにより求めた。週別推計の有効数字のため、総数の値と年齢階級別推計値の合計値は異なる。

各シーズンの期間については、基本的に第 36 週～翌年第 35 週としたが、新型インフルエンザのため、2008/2009 年は 2008 年第 36 週～2009 年第 27 週、2009/2010 年は 2009 年第 28 週～2010 年第 12 週とした。2011 年の推計値は、データ入手時点で暫定値であり、かつ第 26 週分までしか得られなかつたため、2010/2011 年のシーズンは 2011 年第 26 週までとなっている。

性感染症定点対象疾患の罹患数推計について、平成 21 年度に検討した内容について整理し、2007 年の罹患数推計値（試算値）を観察するとともに、報告数との男女比の比較を加えた。

（倫理面への配慮）

本研究では、個人情報を含むデータを取り扱わないので、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

1) 罹患数推計値のまとめ

表 1 に罹患数推計値の年次推移を示す。2002 年～2005 年の推計値は当グループによる推計値、2006 年以降は同じ推計方法により感染症発生動向調査システム上で計算された推計値である。2009 年のインフルエンザは第 1 週～

第 27 週までとし、新型インフルエンザを除いている。

2010 年の罹患数推計値は 2006 年～2009 年の推計値と比較すると、インフルエンザが 315 万人と少なく、感染性胃腸炎が 943 万人、手足口病が 91 万人、流行性耳下腺炎が 109 万人と多いなどの特徴が見られた。

2) 疾患別罹患数推計値

小児科定点対象 10 疾患と眼科定点対象 2 疾患について、表 2-1～12 に 2006 年から 2010 年の全国年間罹患数、図 2-1～12-1 に 2002 年から 2010 年の週別罹患数推計値と 95% 信頼区間を示す。小児科定点対象疾患については、図 2-1～10-2 に 2006 年から 2010 年の年齢階級別週別罹患数の推移を示す。年齢階級別の図を見る際には、積み上げグラフではないこと、罹患数であって罹患率ではないことに注意が必要である。

3) インフルエンザのシーズン別罹患数推計値

インフルエンザについて、表 3 に 2006/2007 年シーズン～2010/2011 年シーズンの年齢階級別罹患数推計値を示す。各シーズンの期間については、方法の項および表 3 の脚注の通りである。また、2011 年の値は暫定値を利用している。期間中の週別罹患数推計値の合計により求めたシーズン別の罹患数推計値は、2006/2007 年が 1,136 万人、2007/2008 年が 684 万人、2008/2009 年が 1,393 万人、2009/2010 年が 2,083 万人、2010/2011 年が 1,380 万人であった。

図 3-1 に 2002 年～2011 年第 26 週の全国週別罹患数の推計値の推移、図 3-2 に年齢層別の週別罹患数推計値の推移を示す。年齢層別では、2008/2009 年や 2010/2011 年のシーズンで、30 歳以上では流行の第二波が見られないなど、低年齢層と高年齢層で流行の状況が異なる様子が見られた。

4) 性感染症定点対象疾患の罹患数推計方法の検討

罹患数の推計対象疾患として、性感染

染症定点対象疾患への拡大を平成 21 年度に提案した。平成 21 年度研究報告書の関連部分を抜粋し、表 4-1～3 に示す。

2005 年医療施設調査による医療施設数と 2006 年、2007 年の性感染症定点数を確認した（表 4-1）。全国の性感染症定点数は 960～970 ほどであった。全国の医療施設数に対し定点の抽出率は 5.5% 程度であったが、病院・一般診療所別、診療科別に見ると、産婦人科系（産婦人科、産科、婦人科）が病院・一般診療所とも 6～7%、泌尿器科・性病科が病院で 6%、一般診療所で 18% 程度に対して、皮膚科は病院が 20 定点前後で 0.7% 程度、一般診療所が 80 定点前後で 2% 程度と、定点数も抽出率もとても小さかった。

性感染症定点対象疾患の罹患者数の推計方法としては（表 4-2）、医療施設特性の層が異なるものの、それ以外は他の疾患と同じ推計方法とした。層は、病院・一般診療所の別と診療科とし、診療科は産婦人科・産科・婦人科、泌尿器科・性病科の 2 区分とした（皮膚科は患者数の推計対象外とした）。

表 4-3 に性感染症定点対象疾患の 2007 年罹患者数推計の試算値を示す。2007 年の罹患者数推計値は、性器クラミジア感染症で 29.6 万人、性器ヘルペスウイルス感染症で 8.9 万人、尖圭コンジローマで 5.5 万人、淋菌感染症で 8.5 万人であった。

図 4 に性感染症定点対象 4 疾患の 2007 年の罹患者数推計値（試算値）と報告数における男女比の違いを示す。全数に占める女の割合は、性器クラミジア感染症では報告数で 56.0% であるのに対し、推計値では 68.6% と報告数よりも高い割合であった。同様に、性器ヘルペスウイルス感染症では報告数 59.4%、推計値で 76.1%、尖圭コンジローマでは報告数 44.0%、推計値で 61.1%、淋菌感染症で報告数 18.4%、推計値で 27.1% といずれも報告数に比べて推計値で女の占める割合が高くなっていた。

D. 考察

本研究グループで検討を進めてきた全国年間罹患者数推計について、2010 年のデータを追加し、推計値の推移をまとめた。また、感染症発生動向調査における性感染症の罹患者数推計の導入を提案する。

2006 年 4 月 1 日より利用開始された感染症発生動向調査システムにおいて、システム利用者は本研究グループが提案した方法によるインフルエンザ・小児科定点対象 12 疾患（2008 年より 10 疾患）・眼科定点対象 2 疾患の全国罹患者数推計値を参照することができる。特にインフルエンザに関しては、2009/2010 年の A(H1) pdm 流行以降、インフルエンザ流行マップのホームページなどで推計値が利用されるようになり、一般にも知られるようになった。

罹患者数推計の利点としては、流行の規模が把握できることに加えて、定点施設の特性（診療科など）や報告の有無などに起因する、報告数における性別や年齢層の偏りを考慮できる点が挙げられる。性・年齢別の流行状況を精確に把握するためにも推計は有効である。インフルエンザおよび小児科定点対象疾患では年齢階級別の週別罹患者数の推移を図示することにより、年齢階級別の流行状況を実際により近い姿で分かり易く示すことができた。性感染症定点対象疾患においては、推計を実施することによって、流行の規模の推定とともに男女別の流行状況についてより実際に近い姿を得ることができるものと思われる。今後も推計方法について検討していくとともに、感染症対策に資するため、罹患者数推計値の様々な形での利用を検討し進めていく必要があろう。

E. 結論

感染症発生動向調査に基づくインフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患の罹患者数の推計値について、2010 年のデータを追加し、推移をまとめた。性感染症定点対象疾患の罹患者数推計を感染症発生動向調査システムに実装することを提案した。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

(1) 川戸美由紀, 橋本修二, 太田晶子, 永井正規, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第2報 インフルエンザの定点の現状 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録:401. 2011

(2) 橋本修二, 川戸美由紀, 太田晶子, 永井正規, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動

向調査に基づく検討 第3報 インフルエンザの定点設計 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録:401. 2011

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

1) 罹患数推計値のまとめ

表1. 2002年～2010年の罹患数推計値のまとめ

5類感染症定点把握対象疾患	年次								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 [#]	2010
インフルエンザ [#]	736	1,156	895	1,820	977	1,274	630	1,301	315
咽頭結膜熱	10.7	26.9	39.5	40.9	59.4	35.5	42.5	23.1	25.9
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	101.8	109.4	137.4	131.6	172.9	165.4	183.5	146.4	139.4
感染性胃腸炎	676.6	699.6	746.9	733.7	874.4	756.6	813.8	617.9	942.8
水痘	162.8	150.0	149.5	156.1	156.8	152.4	136.6	121.1	150.1
手足口病	57.7	104.4	53.4	66.5	58.4	59.9	85.6	41.2	91.4
伝染性紅斑	38.2	21.1	31.9	28.1	39.9	48.9	11.3	10.7	32.6
突発性発疹	68.7	68.2	68.5	68.9	60.3	58.6	58.5	53.6	54.3
百日咳	1.1	1.4	1.3	1.1	1.0	2.4	5.6	3.9	5.5
ヘルパンギーナ	71.0	92.4	66.8	93.9	72.4	78.1	67.7	45.4	82.4
流行性耳下腺炎	108.9	51.5	82.1	135.6	118.6	43.1	42.6	64.3	108.6
急性出血性結膜炎	1.5	1.6	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	0.8	1.1
流行性角結膜炎	54.7	49.9	42.3	44.6	46.7	34.1	34.9	24.1	31.2

単位：万人

#：2009年の対象期間はインフルエンザで第1～27週、それ以外の疾患で第1～53週とした。

2) 疾患別罹患者数推計値 (1) 咽頭結膜熱

表2-1. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(咽頭結膜熱)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	59.4	52.5 -	66.4	35.5	24.8 -	46.2	42.5	31.4 -	53.6	23.1	17.4 -	28.7	25.9	21.7 -	30.1
男	32.4	28.4 -	36.3	19.0	13.7 -	24.3	23.2	17.5 -	29.0	12.8	9.7 -	15.9	14.5	12.1 -	16.8
女	27.0	24.0 -	30.1	16.5	11.1 -	22.0	19.3	13.9 -	24.6	10.3	7.7 -	12.9	11.4	9.6 -	13.3
0～4歳	36.5	31.7 -	41.3	23.1	13.9 -	32.4	29.4	19.1 -	39.7	17.0	12.5 -	21.4	18.9	15.4 -	22.4
5～9歳	18.5	16.1 -	20.9	9.8	7.2 -	12.4	10.6	9.1 -	12.2	5.1	3.6 -	6.6	5.7	4.9 -	6.6
10～14歳	2.1	1.8 -	2.4	1.3	0.9 -	1.8	1.2	1.0 -	1.3	0.5	0.4 -	0.7	0.6	0.4 -	0.7
15歳以上	2.3	1.9 -	2.7	1.2	0.8 -	1.6	1.3	0.9 -	1.7	0.5	0.4 -	0.6	0.7	0.5 -	0.9

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

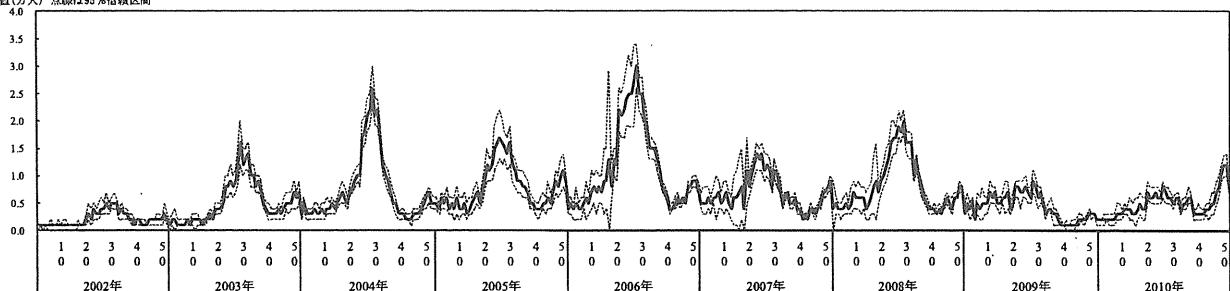


図2-1-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移 (咽頭結膜熱)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

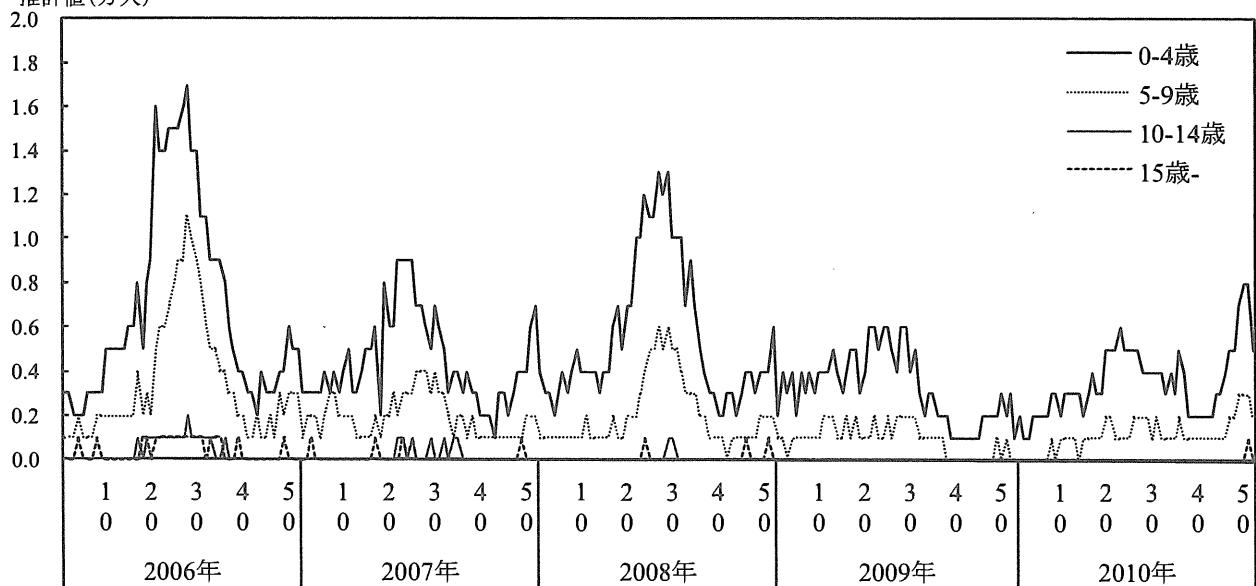


図2-1-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(咽頭結膜熱)

2) 疾患別罹患者数推計値 (2) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

表2-2. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(A群溶血性レンサ球菌咽頭炎)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	172.9	151.2 - 194.5	165.4	143.0 - 187.7	183.5	154.9 - 212.1	146.4	123.1 - 169.6	139.4	121.4 - 157.4					
男	91.8	80.3 - 103.2	87.7	76.0 - 99.5	96.1	81.6 - 110.6	76.6	64.7 - 88.4	73.2	63.7 - 82.8					
女	81.1	70.8 - 91.4	77.6	67.0 - 88.3	87.4	73.1 - 101.6	69.8	58.3 - 81.4	66.2	57.7 - 74.7					
0～4歳	52.0	44.9 - 59.0	50.7	43.3 - 58.1	57.5	48.3 - 66.7	47.8	38.7 - 56.9	42.2	35.2 - 49.3					
5～9歳	87.7	76.9 - 98.4	80.9	70.7 - 91.2	89.1	76.0 - 102.2	68.6	59.0 - 78.2	68.1	59.9 - 76.2					
10～14歳	15.8	13.5 - 18.2	15.5	13.3 - 17.8	17.4	14.3 - 20.6	14.4	11.9 - 16.9	13.5	11.5 - 15.5					
15歳以上	17.4	12.1 - 22.8	18.2	12.6 - 23.9	19.5	13.5 - 25.5	15.7	10.7 - 20.6	15.6	10.6 - 20.7					

単位：万人

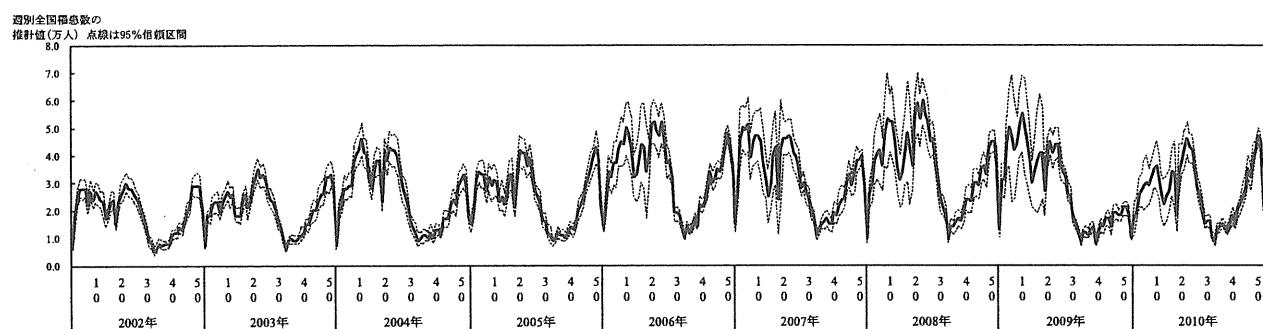


図2-2-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移
(A群溶血性レンサ球菌咽頭炎)

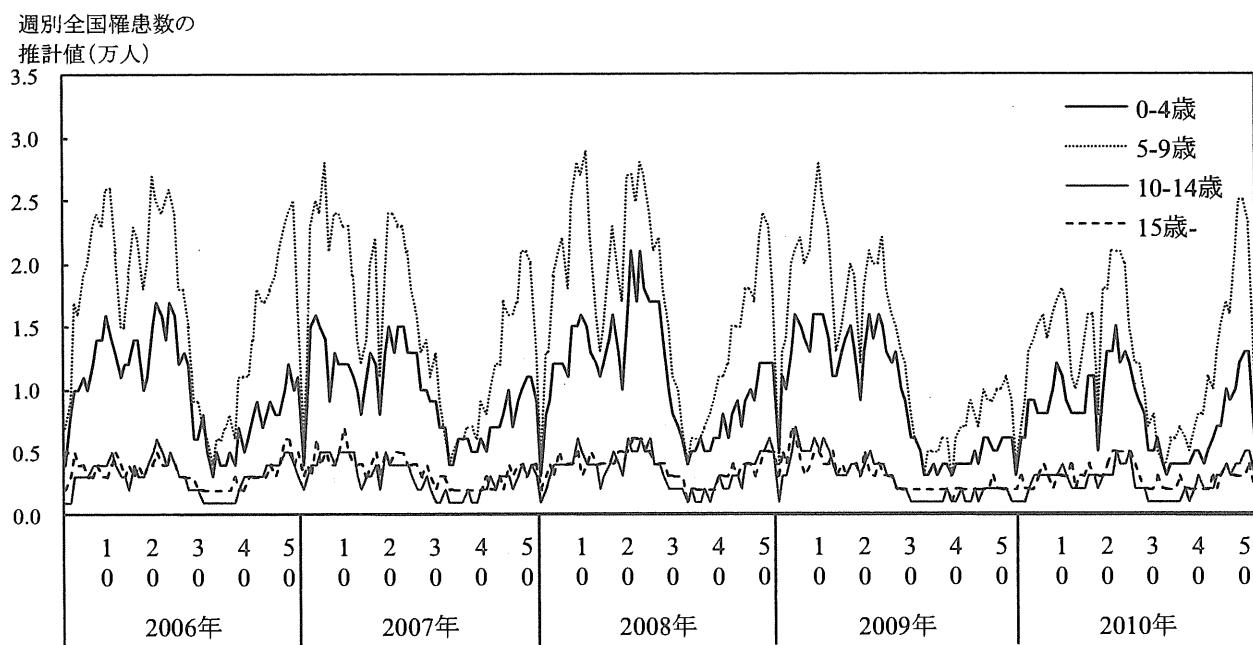


図2-2-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(A群溶血性レンサ球菌咽頭炎)

2) 疾患別罹患者数推計値 (3) 感染性胃腸炎

表2-3. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(感染性胃腸炎)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	874.4	808.9 - 939.9		756.6	692.3 - 820.8		813.8	738.1 - 889.5		617.9	565.8 - 670.1		942.8	871.6 - 1013.9	
男	440.1	408.9 - 471.3		383.4	353.3 - 413.4		412.4	377.3 - 447.4		314.4	289.6 - 339.2		476.6	442.2 - 511.1	
女	434.3	399.7 - 468.9		373.2	338.5 - 408.0		401.4	360.2 - 442.7		303.6	275.7 - 331.4		466.1	429.0 - 503.3	
0～4歳	349.3	310.3 - 388.4		319.6	272.1 - 367.1		343.1	285.7 - 400.6		267.4	235.4 - 299.5		410.2	366.4 - 454.1	
5～9歳	199.2	184.8 - 213.6		169.6	154.6 - 184.7		190.4	172.2 - 208.6		142.5	129.0 - 156.0		231.5	211.2 - 251.8	
10～14歳	75.1	69.8 - 80.4		65.1	59.9 - 70.2		70.2	64.9 - 75.5		54.7	50.0 - 59.5		78.8	72.4 - 85.2	
15歳以上	250.8	225.2 - 276.3		202.3	180.5 - 224.1		210.1	186.5 - 233.6		153.3	133.5 - 173.0		222.2	195.6 - 248.8	

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

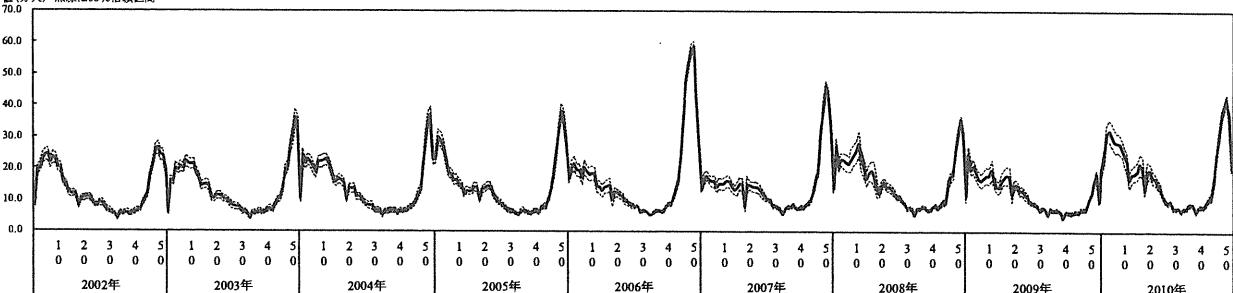


図2-3-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移(感染性胃腸炎)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

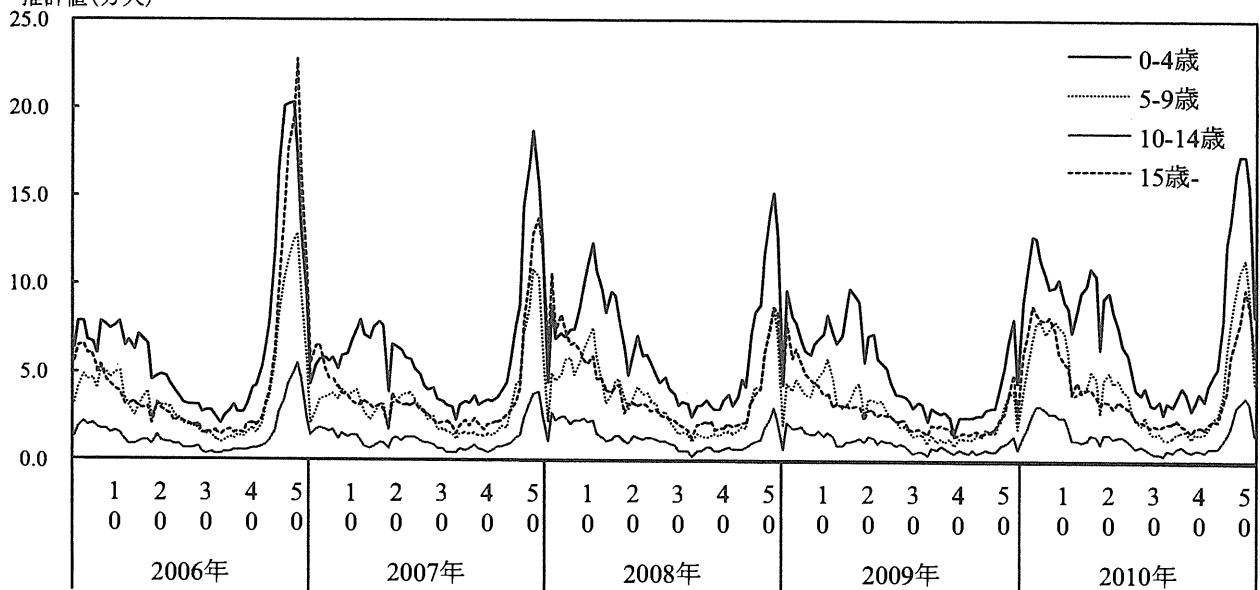


図2-3-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(感染性胃腸炎)

2. 疾患別罹患者数推計値 (4) 水痘

表2-4. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(水痘)

	2006年		2007年		2008年		2009年		2010年	
	推計値	95%信頼区間								
総数	156.8	148.0 - 165.7	152.4	143.1 - 161.8	136.6	129.2 - 143.9	121.1	113.7 - 128.5	150.1	141.1 - 159.1
男	80.9	76.6 - 85.3	78.6	73.7 - 83.6	70.9	66.7 - 75.0	62.7	58.6 - 66.9	77.0	72.4 - 81.6
女	75.9	71.1 - 80.7	73.8	69.1 - 78.4	65.7	61.8 - 69.6	58.3	54.8 - 61.8	73.1	68.6 - 77.6
0～4歳	117.5	110.3 - 124.8	113.9	106.5 - 121.3	104.5	98.3 - 110.6	92.2	86.3 - 98.0	111.8	104.8 - 118.8
5～9歳	34.0	31.8 - 36.2	32.7	30.1 - 35.4	27.7	26.1 - 29.2	25.1	23.3 - 27.0	34.2	31.9 - 36.4
10～14歳	2.9	2.5 - 3.2	3.1	2.6 - 3.7	2.4	2.1 - 2.7	2.2	1.9 - 2.4	2.6	2.3 - 2.9
15歳以上	2.4	1.9 - 3.0	2.7	2.0 - 3.3	2.1	1.6 - 2.6	1.6	1.3 - 1.9	1.6	1.2 - 1.9

単位：万人

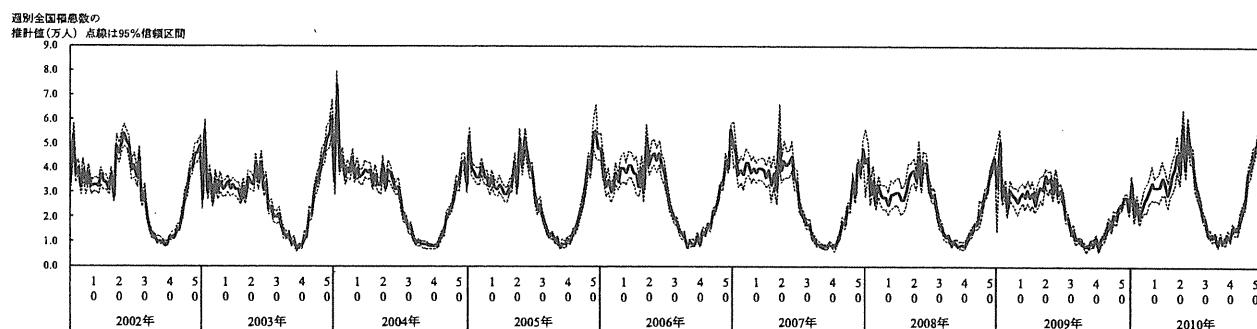


図2-4-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移(水痘)

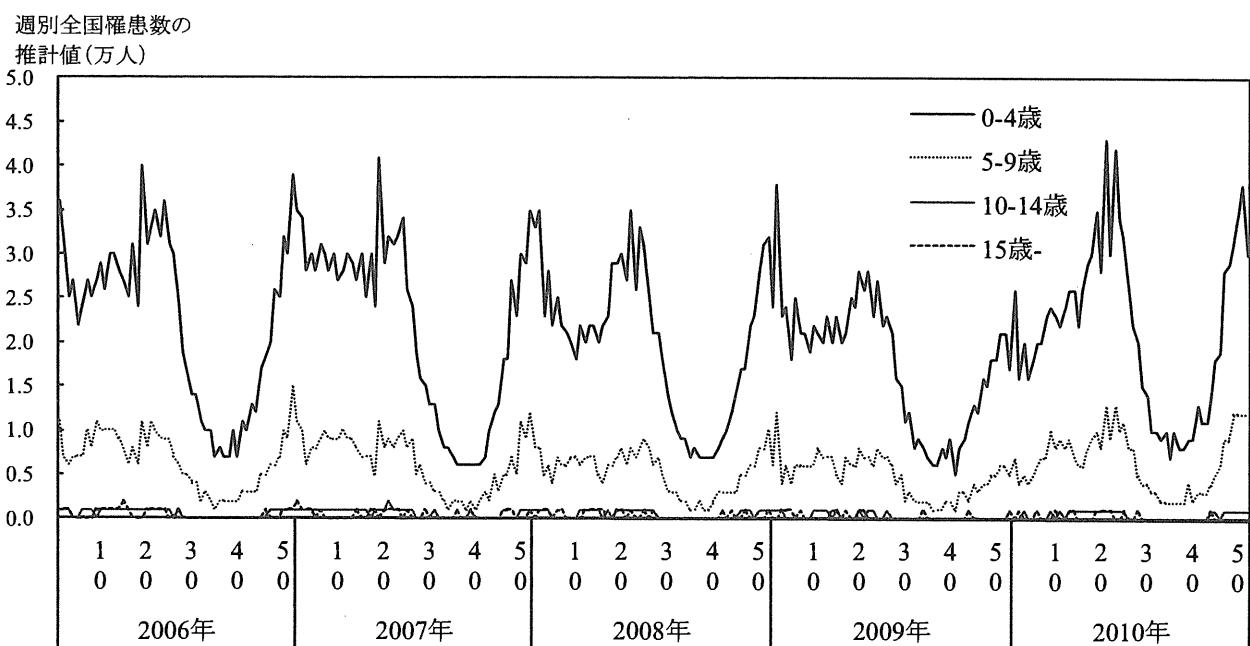


図2-4-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(水痘)

2) 疾患別罹患者数推計値 (5) 手足口病

表2-5. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(手足口病)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	58.4	54.3 -	62.5	59.9	51.9 -	67.9	85.6	79.0 -	92.1	41.2	38.4 -	44.1	91.4	84.6 -	98.3
男	32.1	29.8 -	34.4	32.6	28.8 -	36.4	46.6	43.2 -	50.0	22.7	21.1 -	24.2	49.3	45.7 -	52.9
女	26.3	24.4 -	28.2	27.3	23.1 -	31.5	39.0	35.8 -	42.2	18.6	17.2 -	19.9	42.1	38.7 -	45.5
0～4歳	44.4	41.1 -	47.6	48.2	41.5 -	54.9	66.1	60.8 -	71.4	34.4	32.0 -	36.8	69.7	64.4 -	74.9
5～9歳	12.3	11.3 -	13.3	10.2	9.0 -	11.5	17.1	15.7 -	18.4	5.6	5.1 -	6.1	18.6	17.0 -	20.3
10～14歳	1.0	0.9 -	1.1	0.8	0.7 -	0.9	1.5	1.3 -	1.6	0.5	0.4 -	0.6	1.7	1.5 -	1.9
15歳以上	0.7	0.6 -	0.9	0.7	0.5 -	0.9	1.0	0.8 -	1.1	0.7	0.5 -	0.9	1.4	1.2 -	1.6

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

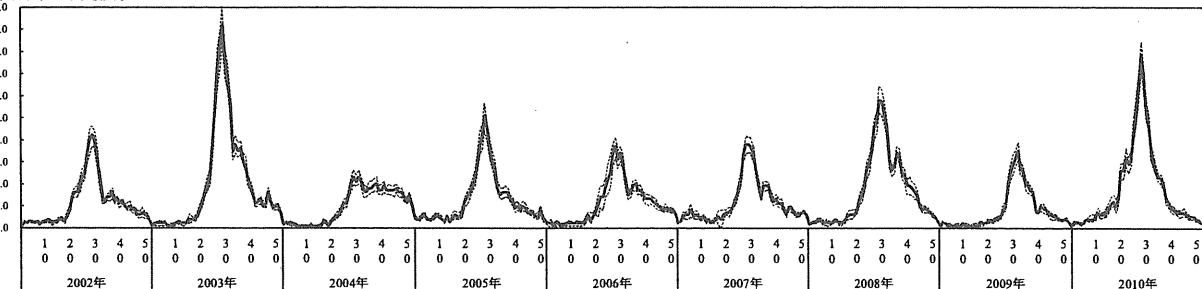


図2-5-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移(手足口病)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

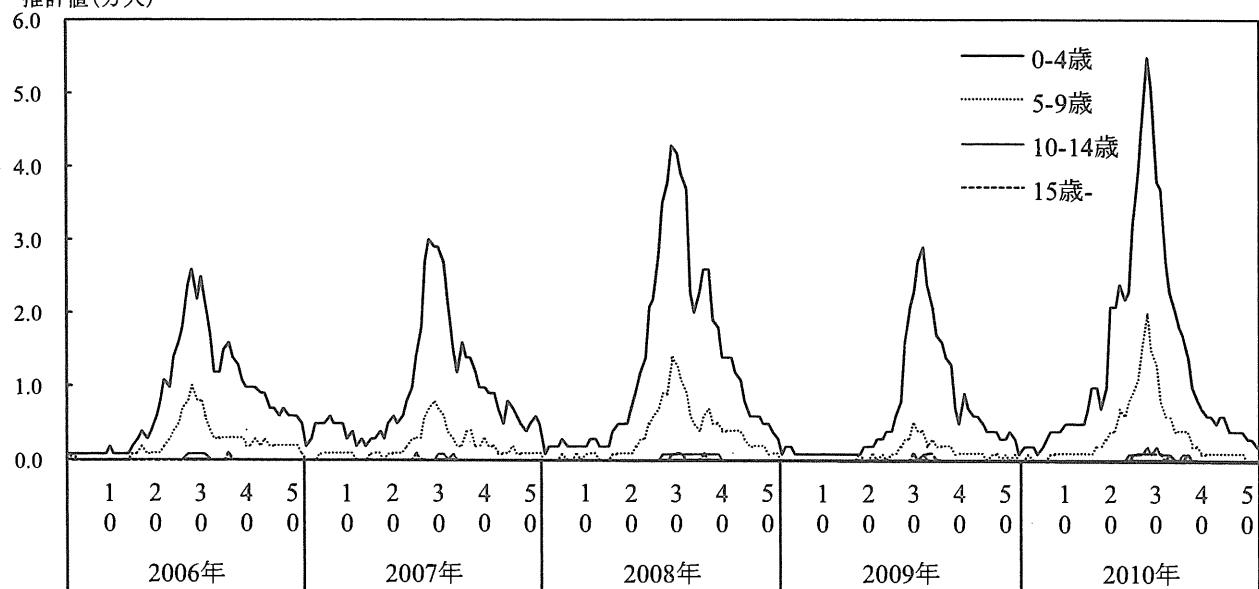


図2-5-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(手足口病)

2) 疾患別罹患者数推計値 (6) 伝染性紅斑

表2-6. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(伝染性紅斑)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	39.9	35.9 -	44.0	48.9	43.3 -	54.5	11.3	10.1 -	12.6	10.7	9.5 -	11.8	32.6	28.9 -	36.3
男	19.4	17.3 -	21.4	23.7	21.0 -	26.3	5.4	4.8 -	6.1	5.2	4.6 -	5.7	15.9	14.2 -	17.6
女	20.6	18.5 -	22.6	25.3	22.3 -	28.3	5.9	5.2 -	6.6	5.5	4.9 -	6.1	16.7	14.7 -	18.7
0～4歳	15.6	13.3 -	18.0	18.6	15.4 -	21.8	4.9	4.3 -	5.5	4.9	4.4 -	5.5	12.6	11.0 -	14.2
5～9歳	20.2	18.5 -	21.9	25.9	23.1 -	28.6	5.3	4.7 -	6.0	4.9	4.3 -	5.5	17.6	15.6 -	19.6
10～14歳	2.7	2.3 -	3.0	3.1	2.6 -	3.5	0.7	0.6 -	0.8	0.6	0.5 -	0.7	1.6	1.3 -	1.8
15歳以上	1.4	1.0 -	1.8	1.4	1.2 -	1.6	0.4	0.3 -	0.5	0.2	0.2 -	0.3	0.8	0.6 -	0.9

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

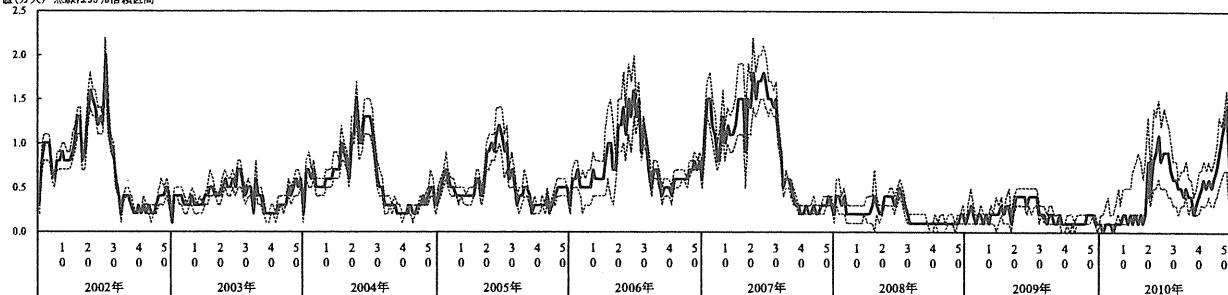


図2-6-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移 (伝染性紅斑)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

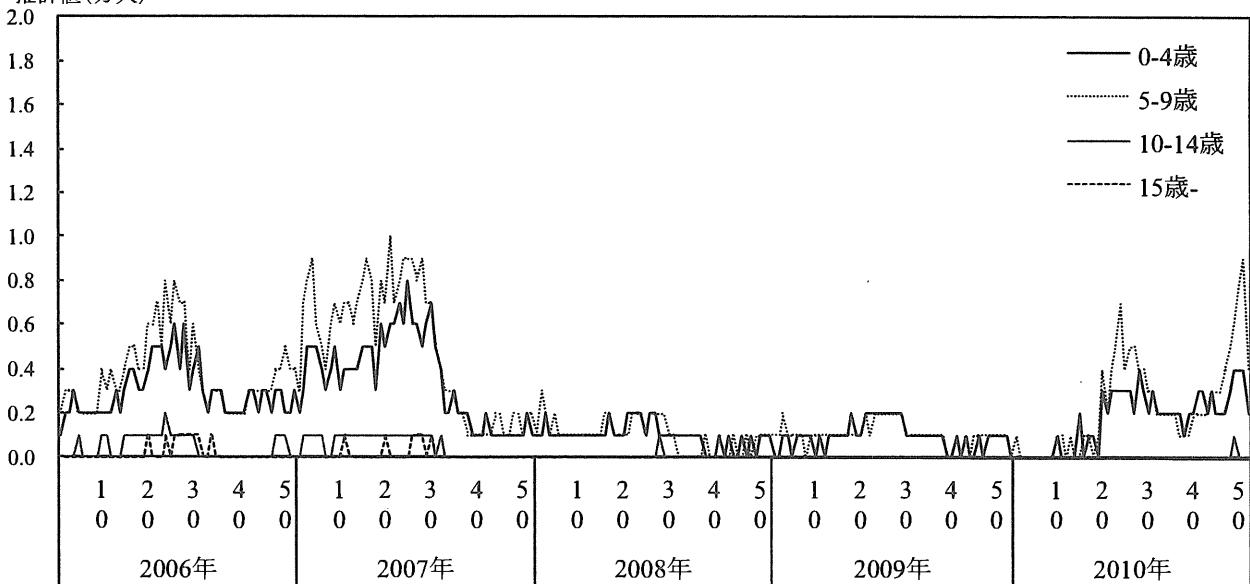


図2-6-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(伝染性紅斑)

2. 疾患別罹患者数推計値 (7) 突発性発疹

表 2-7. 2006 年～2010 年の全国年間罹患者数の推計値と 95% 信頼区間
(突発性発疹)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	60.3	54.5 -	66.1	58.6	53.2 -	64.0	58.5	53.1 -	63.9	53.6	48.5 -	58.7	54.3	49.4 -	59.1
男	30.8	27.8 -	33.8	29.9	27.2 -	32.5	29.7	27.1 -	32.3	27.3	24.7 -	30.0	27.9	25.4 -	30.4
女	29.5	26.5 -	32.4	28.7	25.5 -	32.0	28.7	25.8 -	31.7	26.2	23.6 -	28.9	26.4	24.0 -	28.7
0～4歳	60.0	54.2 -	65.8	58.4	53.1 -	63.7	58.3	52.9 -	63.7	53.5	48.4 -	58.6	54.0	49.2 -	58.9
5～9歳	0.2	0.1 -	0.2	0.2	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.1	0.2	0.1 -	0.2
10～14歳	0.0	0.0 -	0.1	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0
15歳以上	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.0	0.0	0.0 -	0.1

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

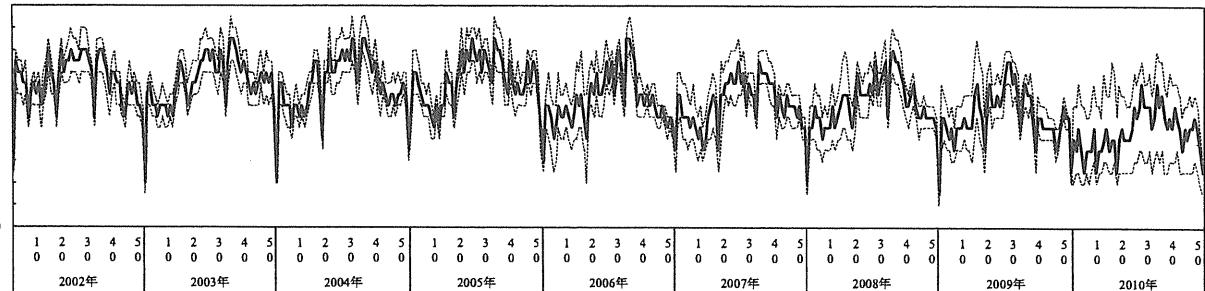


図 2-7-1. 2002 年～2010 年の全国週別罹患者数推計値の推移 (突発性発疹)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

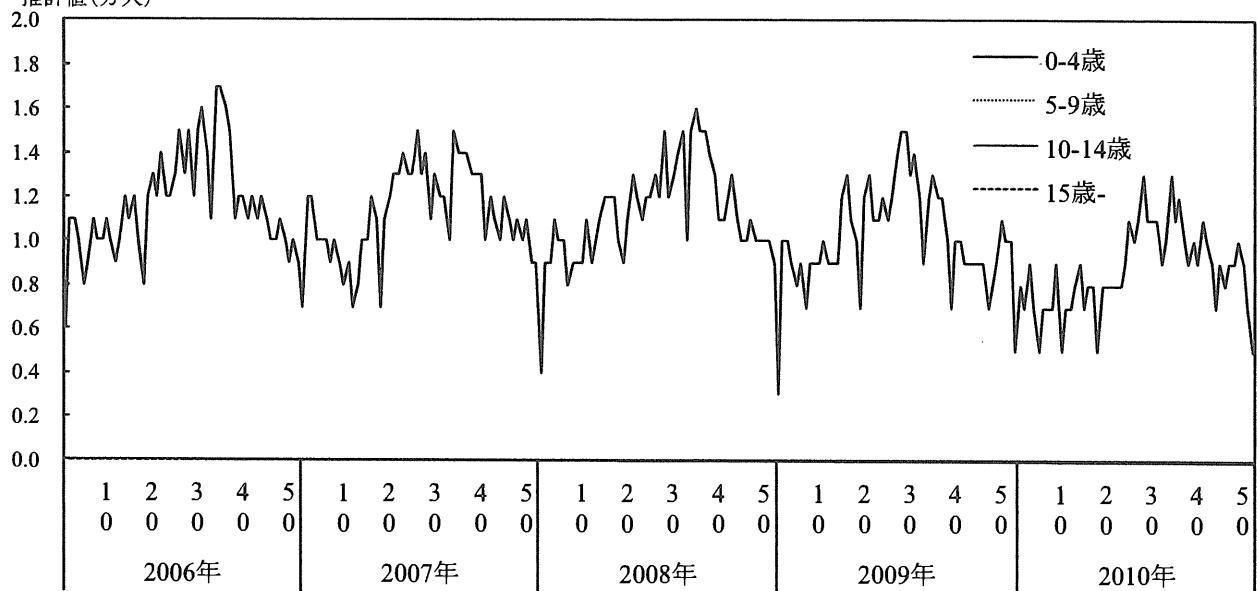


図 2-7-2. 2006 年～2010 年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(突発性発疹)

2) 疾患別罹患者数推計値 (8) 百日咳

表2-8. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(百日咳)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	1.0	0.8 -	1.3	2.4	1.6 -	3.3	5.6	4.5 -	6.7	3.9	2.8 -	4.9	5.5	3.8 -	7.1
男	0.4	0.3 -	0.6	1.0	0.7 -	1.4	2.4	2.0 -	2.9	1.6	1.2 -	2.0	2.3	1.6 -	3.0
女	0.6	0.4 -	0.7	1.4	0.9 -	1.9	3.2	2.5 -	3.9	2.3	1.6 -	2.9	3.2	2.2 -	4.2
0～4歳	0.5	0.4 -	0.7	0.7	0.5 -	0.8	0.9	0.8 -	1.1	0.7	0.5 -	0.8	1.0	0.6 -	1.4
5～9歳	0.1	0.0 -	0.1	0.3	0.2 -	0.4	0.7	0.6 -	0.8	0.3	0.2 -	0.4	0.5	0.3 -	0.7
10～14歳	0.1	0.0 -	0.1	0.3	0.1 -	0.4	0.8	0.6 -	0.9	0.3	0.2 -	0.4	0.4	0.3 -	0.5
15歳以上	0.3	0.2 -	0.5	1.2	0.7 -	1.8	3.2	2.2 -	4.1	2.6	1.7 -	3.6	3.6	2.4 -	4.8

単位：万人

週別全国罹患者数の
推計値(万人) 点線は95%信頼区間

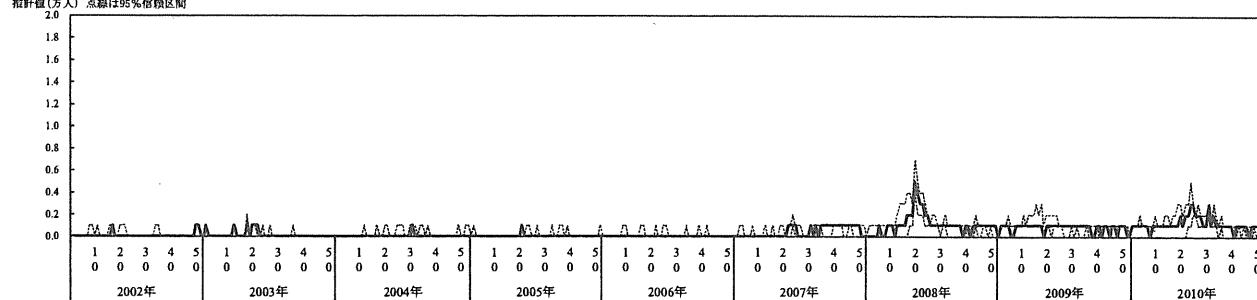


図2-8-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移 (百日咳)

週別全国罹患者数の
推計値(万人)

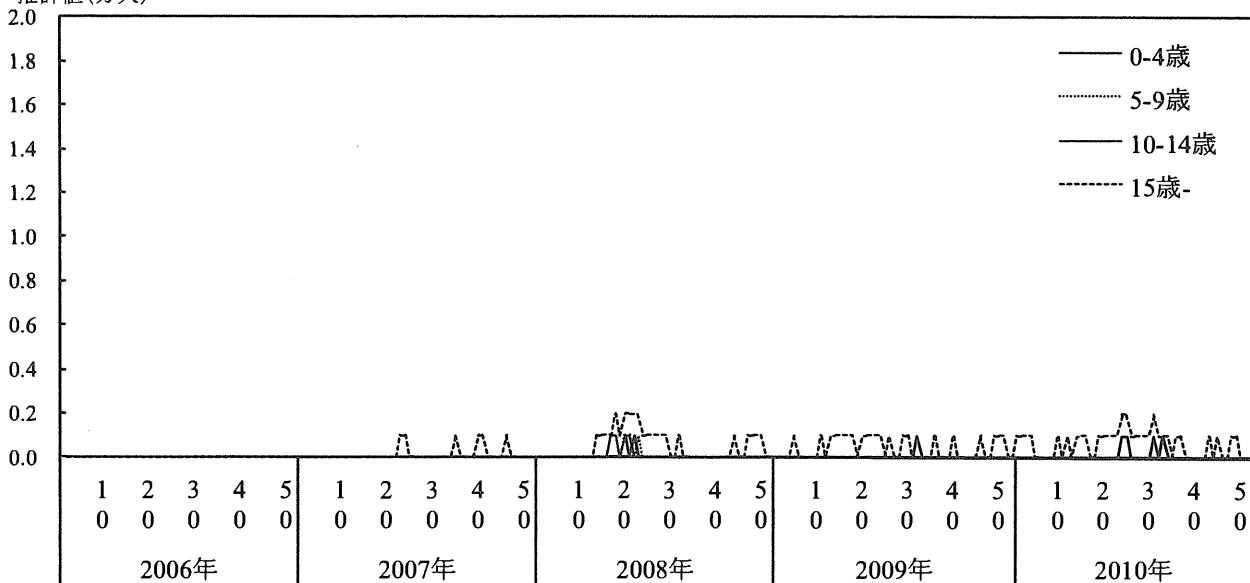


図2-8-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(百日咳)

2) 疾患別罹患者数推計値 (9) ヘルパンギーナ

表2-9. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(ヘルパンギーナ)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	72.4	66.3 -	78.6	78.1	70.7 -	85.4	67.7	62.0 -	73.4	45.4	41.3 -	49.5	82.4	74.2 -	90.7
男	37.4	34.2 -	40.6	40.3	36.3 -	44.3	35.0	32.1 -	37.9	23.5	21.6 -	25.5	42.5	38.2 -	46.9
女	35.0	32.0 -	38.0	37.7	34.3 -	41.2	32.7	29.8 -	35.6	21.9	19.5 -	24.2	39.9	35.8 -	44.1
0～4歳	57.1	52.0 -	62.2	59.3	53.6 -	65.1	54.3	49.5 -	59.1	34.3	31.4 -	37.3	62.4	56.9 -	67.9
5～9歳	12.3	11.2 -	13.5	15.0	13.4 -	16.7	10.8	9.9 -	11.8	7.9	7.1 -	8.8	16.1	14.1 -	18.1
10～14歳	1.3	1.2 -	1.4	1.5	1.3 -	1.6	1.0	0.8 -	1.1	1.2	1.0 -	1.4	1.6	1.0 -	2.1
15歳以上	1.6	1.1 -	2.2	2.2	1.2 -	3.3	1.6	0.7 -	2.6	2.0	0.7 -	3.3	2.4	0.5 -	4.3

単位：万人

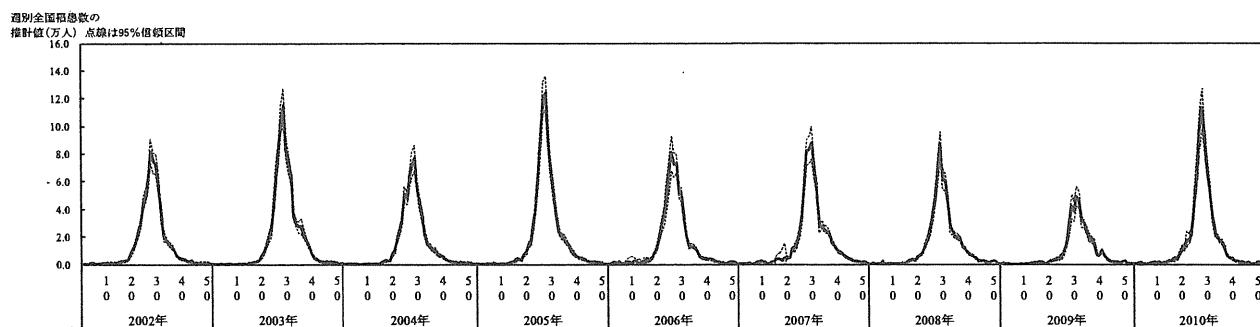


図2-9-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移
(ヘルパンギーナ)

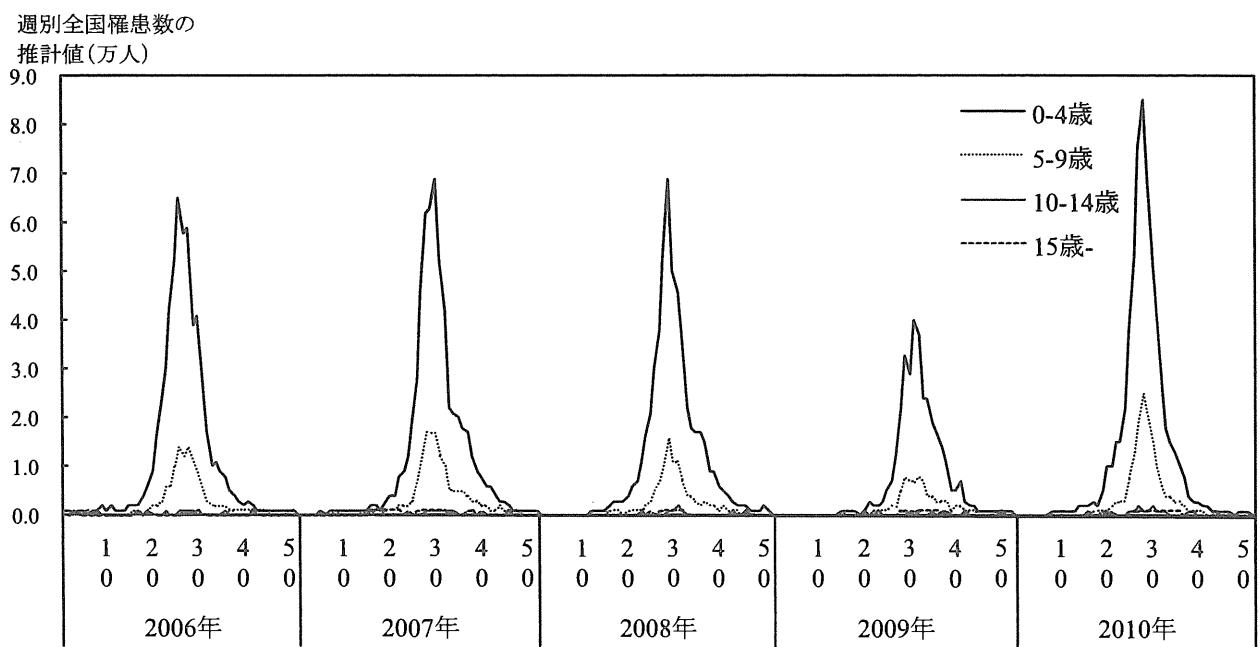


図2-9-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(ヘルパンギーナ)

2. 疾患別罹患者数推計値 (10) 流行性耳下腺炎

表2-10. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(流行性耳下腺炎)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	118.6	109.4 -	127.9	43.1	35.5 -	50.8	42.6	34.5 -	50.7	64.3	56.2 -	72.5	108.6	101.7 -	115.5
男	61.5	56.8 -	66.2	23.4	19.0 -	27.8	23.3	18.5 -	28.1	35.0	30.4 -	39.6	57.4	53.6 -	61.3
女	57.2	52.5 -	61.9	19.7	16.5 -	23.0	19.3	15.9 -	22.7	29.4	25.7 -	33.0	51.2	47.9 -	54.5
0～4歳	51.0	47.1 -	54.9	19.1	13.7 -	24.5	19.9	14.8 -	25.0	30.0	25.7 -	34.2	45.8	42.7 -	48.9
5～9歳	55.0	50.4 -	59.6	19.5	17.0 -	22.1	19.0	16.0 -	22.0	28.8	25.2 -	32.4	51.8	48.2 -	55.4
10～14歳	7.5	6.7 -	8.3	2.9	2.6 -	3.1	2.2	2.0 -	2.4	3.5	3.0 -	4.0	7.4	6.7 -	8.1
15歳以上	5.1	4.4 -	5.9	1.6	1.4 -	1.8	1.4	1.2 -	1.6	2.1	1.8 -	2.4	3.6	3.1 -	4.1

単位：万人

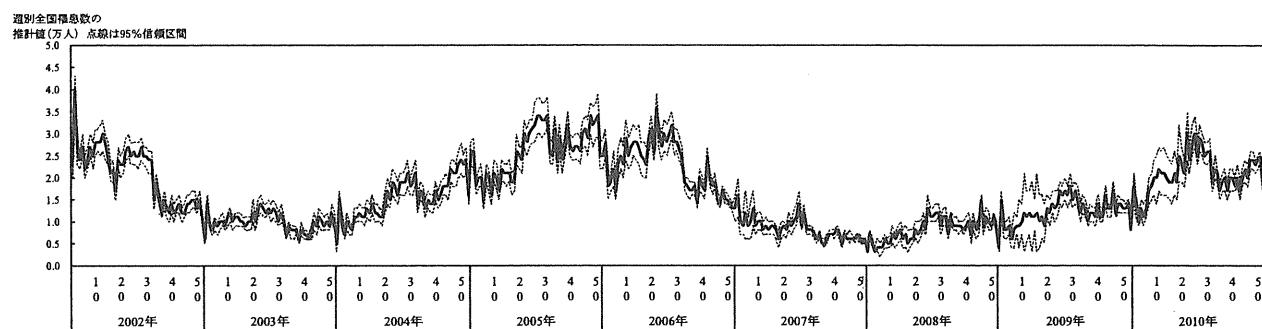


図2-10-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移
(流行性耳下腺炎)

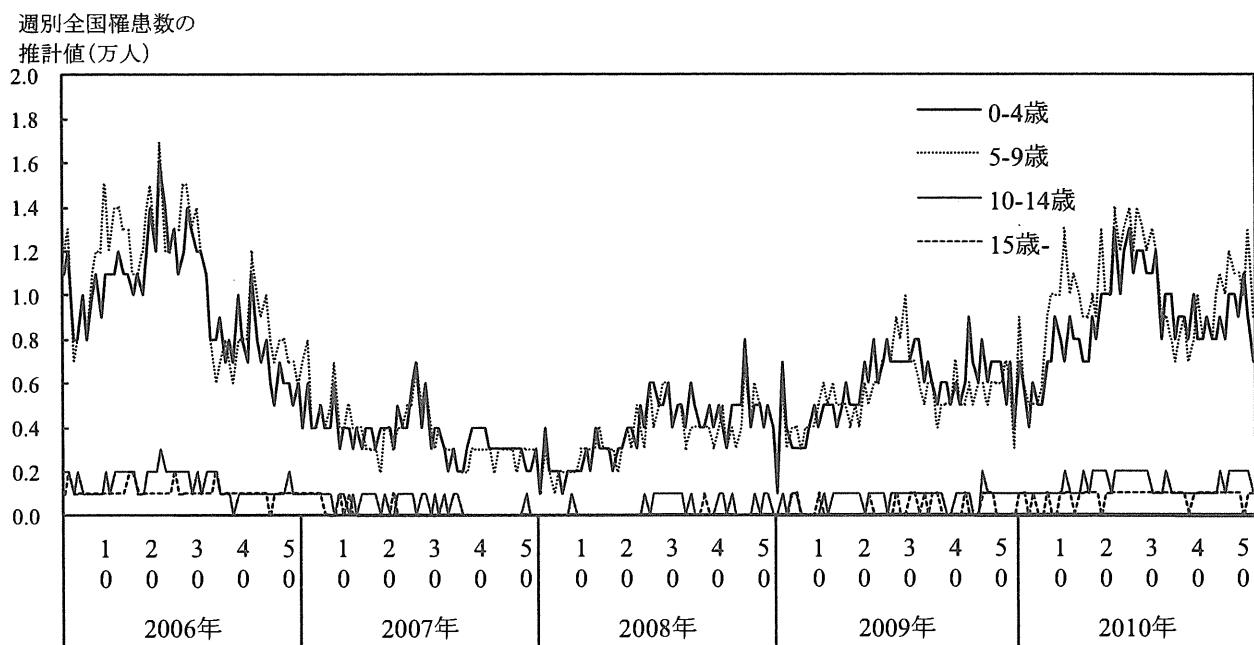


図2-10-2. 2006年～2010年の年齢階級別、全国週別罹患者数推計値の推移
(流行性耳下腺炎)

2) 疾患別罹患数推計値 (11) 急性出血性結膜炎

表2-11. 2006年～2010年の全国年間罹患数の推計値と95%信頼区間
 (急性出血性結膜炎)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	1.2	0.9 -	1.5	1.3	0.9 -	1.7	1.4	0.9 -	1.8	0.8	0.6 -	1.1	1.1	0.7 -	1.4
男	0.6	0.4 -	0.7	0.6	0.4 -	0.8	0.6	0.4 -	0.9	0.4	0.2 -	0.5	0.5	0.3 -	0.6
女	0.6	0.4 -	0.8	0.7	0.5 -	0.9	0.7	0.5 -	0.9	0.5	0.3 -	0.6	0.6	0.4 -	0.8
0~4歳	0.2	0.1 -	0.2	0.2	0.1 -	0.3	0.2	0.1 -	0.3	0.1	0.1 -	0.1	0.2	0.0 -	0.3
5~9歳	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1
10~14歳	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.0	0.0 -	0.1	0.0	0.0 -	0.1
15~19歳	0.0	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.1 -	0.1	0.0	0.0 -	0.1	0.0	0.0 -	0.1
20~29歳	0.2	0.1 -	0.3	0.2	0.1 -	0.3	0.2	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.1	0.1	0.1 -	0.2
30~39歳	0.3	0.2 -	0.3	0.3	0.2 -	0.4	0.2	0.2 -	0.3	0.2	0.1 -	0.2	0.2	0.2 -	0.3
40~49歳	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.2	0.2	0.1 -	0.2	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.1 -	0.2
50~59歳	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.1 -	0.1	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.1 -	0.1
60~69歳	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.1 -	0.2	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1
70歳~	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1	0.0	0.0 -	0.1	0.1	0.0 -	0.1

单位：万人

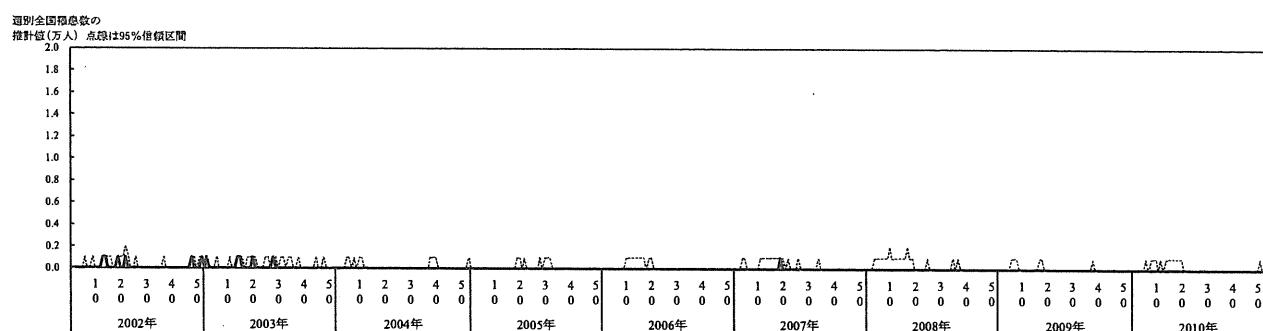


図 2-1-1-1. 2002 年～2010 年の全国週別罹患数推計値の推移
(急性出血性結膜炎)

2) 疾患別罹患者数推計値 (12) 流行性角結膜炎

表2-12. 2006年～2010年の全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間
(流行性角結膜炎)

	2006年			2007年			2008年			2009年			2010年		
	推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間		推計値	95%信頼区間	
総数	46.7	41.5 - 51.8		34.1	31.0 - 37.3		34.9	31.3 - 38.4		24.1	21.2 - 27.0		31.2	27.9 - 34.5	
男	23.6	20.9 - 26.3		17.6	16.0 - 19.1		17.8	16.1 - 19.5		12.6	11.1 - 14.0		16.4	14.7 - 18.1	
女	23.1	20.5 - 25.7		16.6	14.9 - 18.2		17.1	15.2 - 19.0		11.5	10.0 - 13.0		14.8	13.1 - 16.5	
0～4歳	5.9	5.1 - 6.6		4.0	3.4 - 4.5		4.5	3.8 - 5.1		2.7	2.2 - 3.1		4.2	3.5 - 5.0	
5～9歳	3.7	3.2 - 4.1		2.6	2.3 - 2.9		2.7	2.3 - 3.0		1.6	1.3 - 1.8		2.2	1.9 - 2.5	
10～14歳	1.7	1.5 - 2.0		1.2	1.0 - 1.3		1.2	1.0 - 1.3		0.8	0.7 - 0.9		1.1	0.9 - 1.2	
15～19歳	1.7	1.4 - 1.9		1.3	1.1 - 1.4		1.2	1.0 - 1.3		0.9	0.7 - 1.0		1.1	1.0 - 1.3	
20～29歳	7.6	6.5 - 8.7		5.3	4.8 - 5.9		5.1	4.6 - 5.6		3.7	3.3 - 4.2		4.6	4.1 - 5.1	
30～39歳	10.6	9.5 - 11.8		8.1	7.4 - 8.8		8.1	7.3 - 8.8		5.4	4.8 - 6.0		6.9	6.1 - 7.6	
40～49歳	4.7	4.1 - 5.3		3.8	3.4 - 4.1		3.8	3.4 - 4.1		2.8	2.5 - 3.1		3.7	3.4 - 4.1	
50～59歳	4.8	4.2 - 5.3		3.3	3.0 - 3.7		3.5	3.0 - 3.9		2.3	2.0 - 2.6		2.8	2.5 - 3.1	
60～69歳	3.6	3.1 - 4.0		2.7	2.3 - 3.0		2.9	2.4 - 3.3		2.1	1.8 - 2.4		2.6	2.3 - 2.9	
70歳～	2.4	2.0 - 2.8		1.9	1.6 - 2.2		2.2	1.7 - 2.7		1.9	1.3 - 2.6		2.0	1.6 - 2.4	

単位：万人

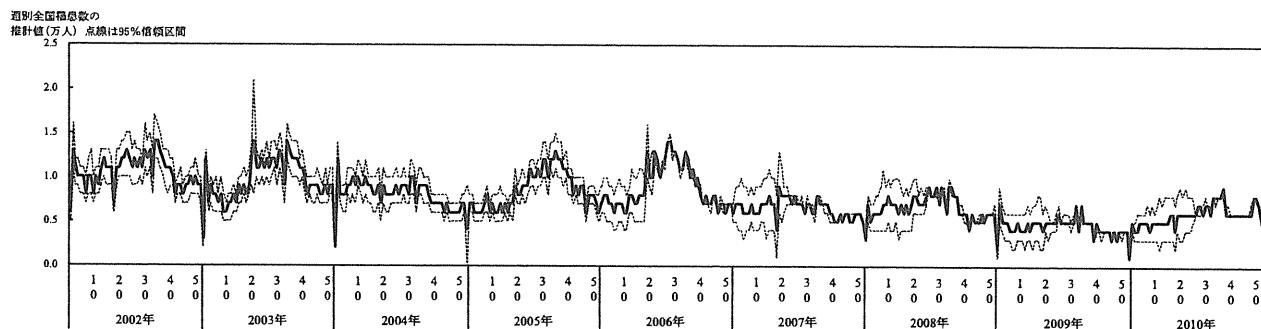


図2-12-1. 2002年～2010年の全国週別罹患者数推計値の推移
(流行性角結膜炎)

3) インフルエンザのシーズン別罹患数推計値

表 3-1. 2006/2007 年～2010/2011 年のシーズン別、全国の罹患数推計値
(インフルエンザ)

	2006/2007年	2007/2008年	2008/2009年	2009/2010年	2010/2011年
総数	1,136	684	1,393	2,083	1,380
0～4歳	166	120	201	232	191
5～9歳	258	181	364	524	355
10～14歳	202	79	231	478	211
15～19歳	87	30	83	282	78
20～29歳	107	75	140	220	155
30～39歳	113	90	154	155	153
40～49歳	76	49	94	101	99
50～59歳	48	22	47	47	63
60～69歳	26	11	26	17	33
70歳～	31	10	21	15	24

単位：万人

推計値はいずれも期間中の週別罹患数推計値の合計。
週別推計の有効数字のため、総数の値と年齢階級別推計値の合計値は異なる。

2006/2007 年、2007/2008 年：第 36 週～翌年第 35 週。

2008/2009 年：2008 年第 36 週～2009 年第 27 週。

2009/2010 年：2009 年第 28 週～2010 年第 12 週。

2010/2011 年：2010 年第 36 週～2011 年第 26 週。

2011 年の値は暫定値。

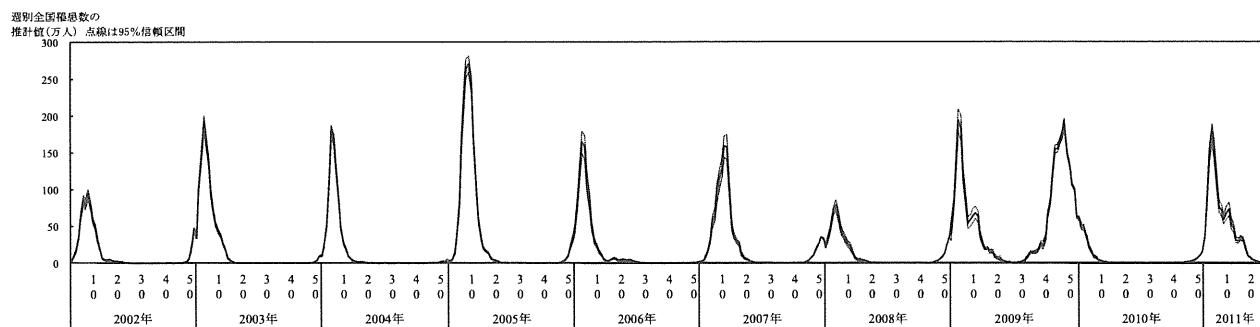


図 3-1. 2002 年～2011 年第 26 週の
全国週別罹患数の推計値と 95% 信頼区間 (インフルエンザ)

2011 年の値は暫定値。

3) インフルエンザのシーズン別罹患数推計値

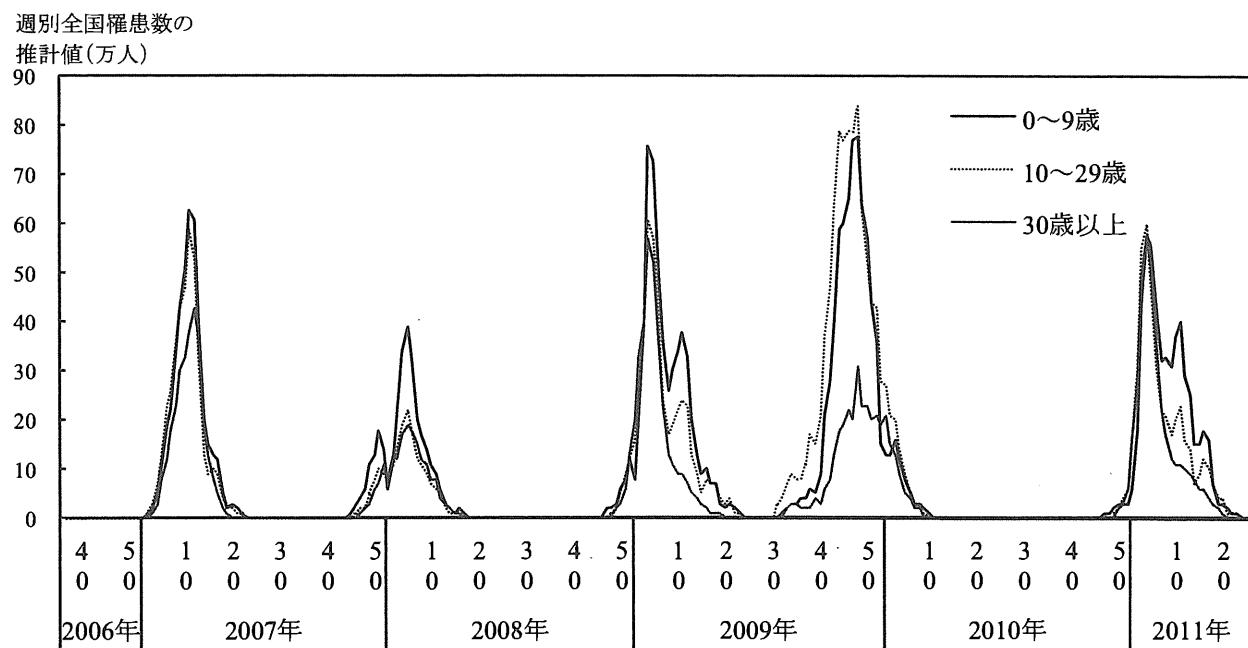


図 3－2. 2006 年第 36 週～2011 年第 26 週の年齢層別、
全国週別罹患数の推計値と 95% 信頼区間（インフルエンザ）

2011 年の値は暫定値。

4) 性感染症の罹患者数推計方法の検討

表 4 - 1. 病院・一般診療所、診療科別、医療施設数と性感染症定点数

		医療施設数	定点数 (抽出率)		
			2005年	2006年	2007年
病院	産婦人科系*	2,347	178	(7.6%)	177 (7.5%)
	皮膚科	3,094	22	(0.7%)	19 (0.6%)
	泌尿器科・性病科	2,922	168	(5.7%)	173 (5.9%)
一般診療所	産婦人科系*	4,154	280	(6.7%)	291 (7.0%)
	皮膚科	3,936	82	(2.1%)	73 (1.9%)
	泌尿器科・性病科	1,304	229	(17.6%)	240 (18.4%)
計		17,757	959	(5.4%)	973 (5.5%)

* 産婦人科系：産婦人科、産科、婦人科
定点数：各年10月時点

表 4 - 2. 性感染症の罹患者数の推計方法

層ごとに定点選定が無作為という前提の下で、
定点別報告数が多項超幾何分布に従うことから、
全国年間罹患者数の推計値と95%信頼区間を算定。

推計値は、層ごとの
(定点の報告数) / (定点抽出率) の和で与えられる。

層：病院・一般診療所の別、診療科。

診療科：産婦人科・産科・婦人科、泌尿器科・性病科
の2区分（皮膚科は患者数の推計対象外とした）。

表 4 - 3. 性感染症定点対象疾患の
2007年罹患者数推計値（試算値）

	2007年		
	推計値	95%信頼区間	
性器クラミジア感染症	29.6	28.8	30.4
性器ヘルペスウイルス感染症	8.9	8.5	9.2
尖圭コンジローマ	5.5	5.2	5.7
淋菌感染症	8.5	8.1	8.8

単位：万人

4) 性感染症の罹患数推計方法の検討

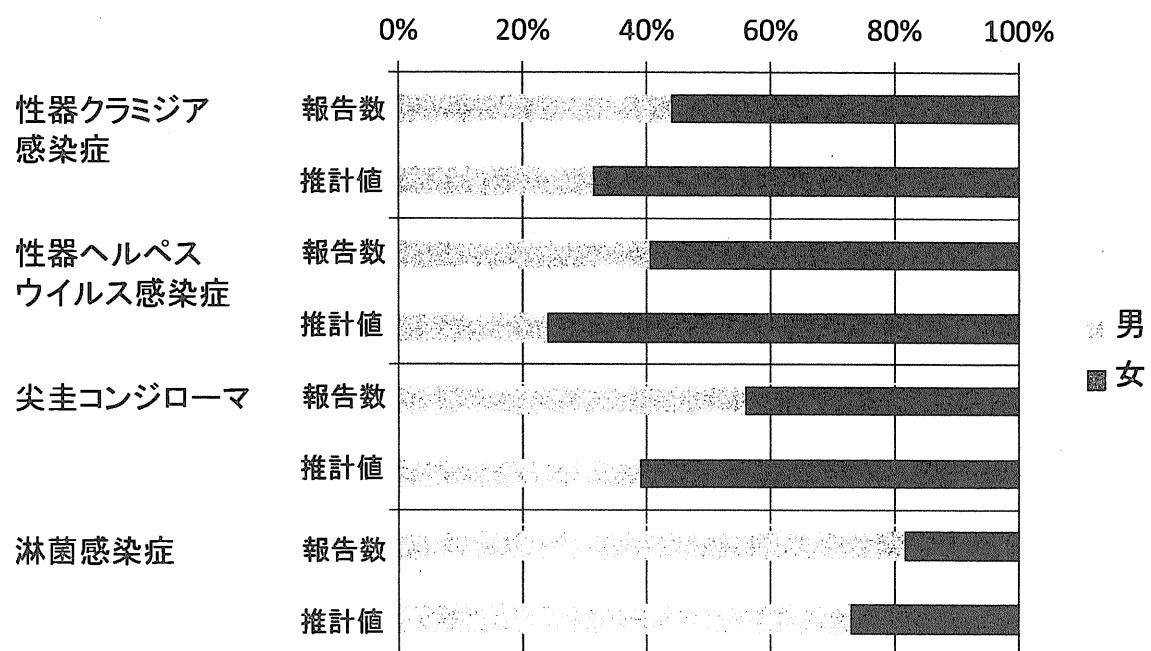


図4. 性感染症定点把握対象疾患の2007年報告数と推計値（試算値）の男女比の違い

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

インフルエンザの型別罹患数の推計

研究協力者	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門 准教授
	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学 教授
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学 講師
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 講師
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター第二室 室長
	重松 美加	国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官
研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 教授

研究要旨

インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、2010/2011年シーズンのインフルエンザ型別罹患数の推計を実施した。病原体情報から抽出したインフルエンザウィルス分離数・検出数を使用し、インフルエンザの型別割合(%)を算定、インフルエンザの週別推計罹患数に乗じることで0-4歳、5-19歳、20-59歳、60歳以上の年齢階級別罹患数および95%信頼区間を推計した。その結果、2010/2011年シーズンの流行ピークがA(H1)pdmでは2011年第4週(140.5万人(95%信頼区間:133.2-147.7万人))であるのに対し、A(H3)では2011年第5週(36.4万人(95%信頼区間:31.9-40.9万人))から第11週にかけて流行するなど、ずれていること、A(H1)pdmでは成人が多く、A(H3)、Bでは5-19歳が多いことなどが明らかとなった。

A. 研究目的

インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、型別の罹患数の推計を実施した。

B. 研究方法

使用したデータはインフルエンザの週別推計罹患数および週別のインフルエンザウィルスの型の分布(型別割合%)の2つである。インフルエンザの週別推計罹患数については感染症発生動向システムから抽出した情報を利用した。週別のインフルエンザウィルスの型の割合は、病原体情報から抽出したインフルエンザウィルス分離数・検出数を使用し、インフルエンザの型別割合(%)を算定した。年齢カテゴリは病

原体情報に合わせて0-4歳、5-19歳、20-59歳、60歳以上の4カテゴリとともに、全年齢総計も合わせて算定した。週別推計罹患者数の精度を示す95%信頼区間は、型別推計患者数の分散と型別割合の分散を用いることで算定した。インフルエンザの型別罹患数推計の期間はインフルエンザ流行期を含む形とするため、2010年第36週から2011年20週の27週とした。

(倫理面への配慮)

本研究では、個人情報を含むデータを取り扱わないため、個人情報保護に関係する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫

理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

図 1 から図 4 にインフルエンザ型別の推計罹患数の週別推移を示す。図 1 に A(H1)pdm の週別罹患数の推移を示した。週別罹患数は 2011 年第 4 週をピークとした一峰性の分布を示した。2011 年第 4 週の罹患数は 140.5 万人であり、年齢別では 0-4 歳で 17.3 万、5-19 歳で 51.1 万、20-59 歳で 66.5 万、60 歳以上 5.5 万と 20-59 歳のカテゴリで多くの罹患者数を示していた。なお年齢階級別の罹患者数のピークは 60 歳以上(2011 年第 5 週 : 5.8 万)を除き、全体のピーク(2011 年第 4 週)と一致していた。図 2 に A(H3) の週別罹患数の推移を示す。週別罹患数は 2011 年第 5 週から第 11 週の期間で高値を示す一峰性の分布を示した。週別罹患数の最高値は 2011 年第 5 週で 36.4 万人であり、年齢別では 0-4 歳で 6.0 万、5-19 歳で 20.8 万、20-59 歳で 7.4 万、60 歳以上 2.2 万と 5-19 歳のカテゴリで多くの罹患者数を示していた。なお年齢階級別の罹患者数のピークは 0-4 歳では 2011 年第 7 週の 6.3 万、5-19 歳では 2011 年第 10 週の 20.9 万、20-59 歳では 2011 年第 6 週の 8.1 万、60 歳以上では 2011 年第 6 週の 3.2 万と、2011 年第 6 週から第 10 週の間にあった。図 3 に B の週別罹患数の推移を示す。週別罹患数は 2011 年第 11 週をピークとした一峰性の分布を示した。2011 年第 11 週の罹患数は 35.7 万人であり、年齢別では 0-4 歳で 4.1 万、5-19 歳で 27.2 万、20-59 歳で 4.4 万、60 歳以上 0.0 万と 5-19 歳のカテゴリで多くの罹患者数を示していた。なお、年齢階級別の罹患数のピークは全体のピーク(2011 年第 11 週)と 0-4 歳、5-19 歳は一致していたが、20-59 歳では 2011 年第 14 週(5.6 万)、60 歳以上では 2011 年第 12 週(0.8 万)、第 16 週(0.8 万)とずれていた。図 4 に A(H1) の週別罹患数の推移を示す。週別罹患数は 2011 年第 2 週に 0.1 万を観察したのみであった。

表にインフルエンザ型別

(A(H1)pdm, A(H3), B) におけるピーク時の推計罹患数とその 95%信頼区間を示す。A(H1)pdm の 2011 年第 4 週の推計罹患数および 95%信頼区間は 140.5 万(133.2 万-147.7 万)であり、年齢階級別では 0-4 歳(17.3 万, (14.7 万-20.0 万))、5-19 歳(51.1 万, (46.6 万-55.5 万))、20 歳-59 歳(66.5 万, (61.6 万-71.5 万))、60 歳以上(5.5 万, (4.2 万-6.8 万))であった。A(H3) の 2011 年第 5 週の推計罹患数および 95%信頼区間は 36.4 万(31.9 万-40.9 万)であり、年齢階級別では 0-4 歳(6.0 万, (4.3 万-7.6 万))、5-19 歳(20.8 万, (17.8 万-23.9 万))、20 歳-59 歳(7.4 万, (4.6 万-10.1 万))、60 歳以上(2.2 万, (1.3 万-3.1 万))であった。B の 2011 年第 11 週の推計罹患数および 95%信頼区間は 35.7 万(30.7 万-40.7 万)であり、年齢階級別では 0-4 歳(4.1 万, (2.5 万-5.7 万))、5-19 歳(27.2 万, (22.8 万-31.5 万))、20 歳-59 歳(4.4 万, (2.4 万-6.5 万))、60 歳以上(0.0 万, (0.0 万-0.0 万))であった。

D. 考察

インフルエンザについて、患者報告と病原体報告の情報を組み合わせて、型別罹患数を推計する方法を 2010/2011 年シーズンに適用した。2010/2011 年シーズンの罹患数推計値は、A(H1) が 0.1 万人と少ない一方、A(H3) が 411 万人、A(H1)pdm が 648 万人、B が 296 万人であった。流行の前半(2011 年 6 週まで)は A(H1)pdm が多くを占め、A(H3) がやや多く、B が少なかった。一方後半では、A(H3) と B が多くを占め、A(H1)pdm が少なかつた。また年齢階級別に罹患数推計したところ、A(H1)pdm では成人を中心とした流行であるのに対し、A(H3)、B では 5-19 歳など未成年を中心とした流行であることが示され、その週別推移を示すことができた。インフルエンザの型別罹患数について、週別推移と年齢階級(0-4、5-19、20-59、60 歳以上)ごとに推計することは、型別流行の特性把握といった感染症疫学の学術的側

面のほか、公衆衛生対策立案の基礎資料として重要であり、その有用性が示唆された。

一般に罹患数推計はその精度と合わせ評価する必要があるが、今回流行ピーク時における推計罹患数および95%信頼区間について報告に提示した。

A(H1)pdmの流行最盛期における罹患者数140.5万に対し95%信頼区間は133.2万から147.7万と、推定精度が約5%という高い値を示した。同様にA(H3)では罹患数36.4万、95%信頼区間31.9万-40.9万と約12%程度の推定精度、Bでは罹患数35.7万、95%信頼区間30.7万-40.7万と約15%の推定精度と、A(H1)pdmの推定精度と比較すると低かった。インフルエンザ型別の罹患数推計を週別に実施する際、週別型別分布は感染症発生動向調査の病原体情報を活用するのは実際的である。ただ罹患数推計に用いられる感染症発生動向調査の患者数データに比べ、病原体情報データは少なく、そのことが標準誤差の推計に影響を与えている。インフルエンザ型別の罹患数推計については、精度も含めて解釈する必要が上記の例からも示唆された。インフルエンザ罹患数推計と同様、その型別罹患数推計においても95%信頼区間とともに、解釈することが重要と思われる。

E. 結論

インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、2010/2011年シーズンのインフルエンザ型別罹患数の推計を実施した。その結果、2010/2011年シーズンの流行ピークがA(H1)pdmでは2011年第4週であるのに対し、A(H3)では2011年第5週から第11週でずれていること、A(H1)pdmでは成人が多く、A(H3)、Bでは5-19歳が多いことなどが、推定罹患数とともに明らかになった。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

図 1 インフルエンザ A(H1)pdm 罹患者数の推移 (2010 年 36 週 - 2011 年 26 週)
 (A) 罹患者数の推移 (B) 年齢階級別罹患者数の推移

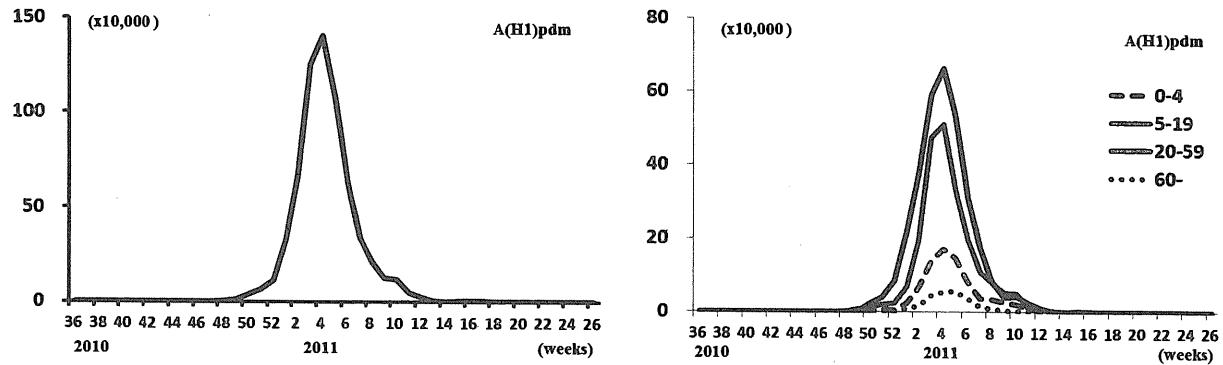


図 2 インフルエンザ A(H3) 罹患者数の推移 (2010 年 36 週 - 2011 年 26 週)
 (A) 罹患者数の推移 (B) 年齢階級別罹患者数の推移

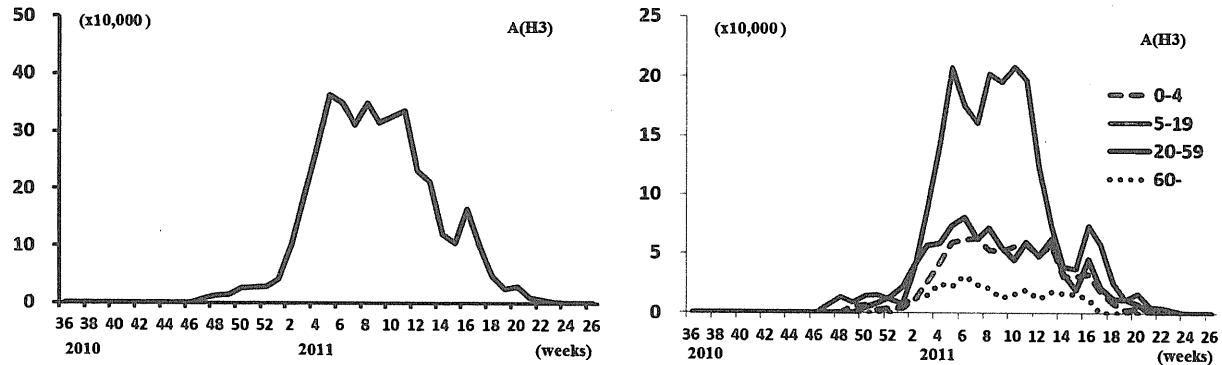


図 3 インフルエンザ B 罹患者数の推移 (2010 年 36 週 - 2011 年 26 週)
 (A) 罹患者数の推移 (B) 年齢階級別罹患者数の推移

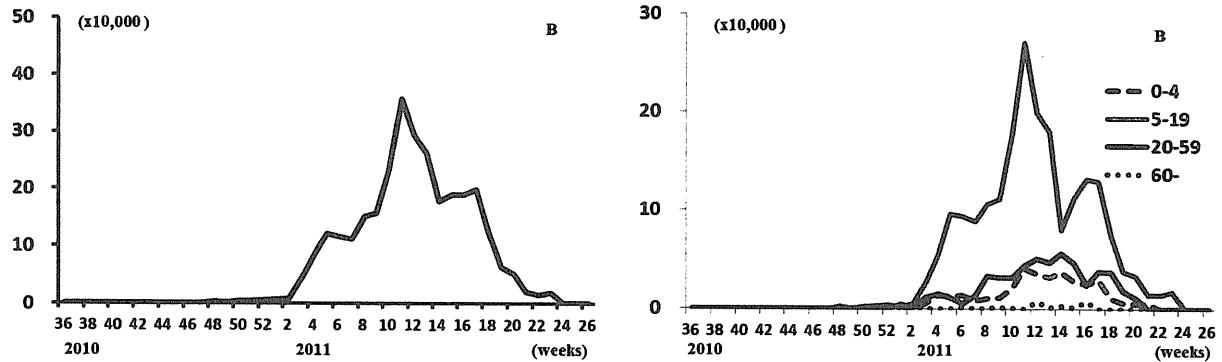


図 4 インフルエンザ A(H1) 罹患者数の推移 (2010 年 36 週 - 2011 年 26 週)
 (A) 罹患者数の推移

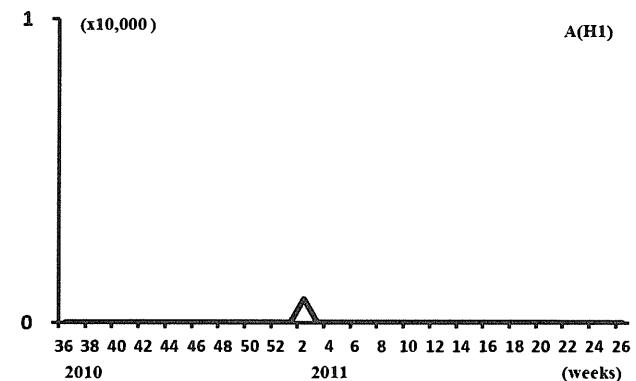


表 インフルエンザ型別 (A(H1)pdm, A(H3), B) におけるピーク時における推計罹患数と 95%信頼区間

A(H1)pdm

2011年第4週 点推定値		95%信頼区間
0-4歳	17.3万	14.7万-20.0万
5-19歳	51.1万	46.6万-55.5万
20歳-59歳	66.5万	61.6万-71.5万
60歳以上	5.5万	4.2万-6.8万
総計	140.5万	133.2万-147.7万

A(H3)

2011年第5週 点推定値		95%信頼区間
0-4歳	6.0万	4.3万-7.6万
5-19歳	20.8万	17.8万-23.9万
20歳-59歳	7.4万	4.6万-10.1万
60歳以上	2.2万	1.3万-3.1万
総計	36.4万	31.9万-40.9万

B

2011年第11週 点推定値		95%信頼区間
0-4歳	4.1万	2.5万-5.7万
5-19歳	27.2万	22.8万-31.5万
20歳-59歳	4.4万	2.4万-6.5万
60歳以上	0.0万	0.0万-0.0万
総計	35.7万	30.7万-40.7万

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

都道府県インフルエンザ罹患数推計のための定点設計

研究協力者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学 教授
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学 講師
	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門 准教授
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 講師
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター 第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター 第二室 室長
	重松 美加	国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官
研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 教授

研究要旨

都道府県ごとに、多くの流行状況（47都道府県で最近3シーズンに観察された流行状況の75%）において、インフルエンザ罹患数推計値がある程度の精度（標準誤差率10%未満）となるようなインフルエンザ定点の設計数を求めた。「感染症発生動向調査実施要綱」による定点の基準数5,001に対して、定点の設計数は6,696であり、追加分は都道府県で0～61であった。インフルエンザ罹患数の推計について、定点の設計数を満たす都道府県で実施し、満たさない都道府県で実施しないという方式を、感染症発生動向調査へ導入することを提案した。

A. 研究目的

感染症発生動向調査において、インフルエンザ定点からの報告患者数によって、インフルエンザの発生状況が把握されている。インフルエンザ定点は一部の医療施設であり、罹患数の全体はそこから直接には得られないが、全国の年間インフルエンザ罹患数を一定の精度で推計可能とするように設計され、配置されている。また、インフルエンザ罹患数の推計が実施され、全国の推計値が公表されている。

インフルエンザ対策において、都道府県が重要な役割を果たしている。都道府県での対策立案にあたって、当該都道府県の罹患数推計値が重要な基礎資料となろう。ただし、現行の定点は全国の罹患数推計を想定したものである。都道府県のインフルエンザ罹患数について、一定の精度で推計可能とす

るためには、一定数の定点の追加が必要となると考えられる。

本研究では、都道府県インフルエンザ罹患数推計のための定点設計を行った。

B. 研究方法

1. 基礎資料と罹患数の推計方法

基礎資料として、感染症発生動向調査のインフルエンザ報告数および医療施設調査の施設数とした。インフルエンザ報告数としては、最近3シーズンの2007/2008年（2007年36週～2008年35週）、2008/2009年（2008年36週～2009年27週）と2009/2010年（2009年28週～2010年12週）に区分した。医療施設調査としては2008年の施設数を用いた。

「感染症発生動向調査実施要綱」において、保健所の管轄人口に応じて、

保健所に配置する定点数が規定されている。これを定点の基準数と呼ぶ。定点の基準数を、国勢調査の2005年人口を用いて計算した。

罹患数の推計方法と罹患数推計値の標準誤差の推定方法は感染症発生動向調査のそれと同様とした。すなわち、層ごとに、定点からの報告患者数の合計を定点の抽出率（=定点数／総施設数）で除して、罹患数の推計値とした。罹患数推計値の標準誤差は、層ごとに、定点の選定と患者頻度が独立という前提の下で多項超幾何分布から推定した。層としては、都道府県と医療施設特性とした。医療施設特性は①病院の小児科、②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）、③小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科以外）、④病院の内科または内科を有する診療所（小児科を有しない）である。

2. 定点設計の方法

流行状況としては、医療施設特性①～④別の報告患者数の定点の平均値と標準偏差で規定し、都道府県の最近3シーズンにおける141ケース（=47都道府県×3シーズン）の中で、①～④のいずれかの定点数が2以下を除く、116ケースとした。

都道府県におけるインフルエンザ罹患数の推計精度の条件としては、標準誤差率10%とした（この条件は罹患数10万人の場合、95%信頼区間が8～12万人に相当）。都道府県ごとに、推定精度の条件を満たす流行ケースの割合が25、50、75、90%となるよう、定点数を試算した。この割合が75%の試算数を定点の設計数と呼ぶ。

ただし、医療施設特性①と②では定点の基準数を設計数とした。また、①と②の定点数の比、③と④の定点数の比は、それぞれの医療施設数の比と同じと仮定した。なお、この仮定は、「感染症発生動向調査実施要綱」に従って、小児科系の①と②の医療施設全体から①と②の定点が、内科系の③と④の医療施設全体から③と④の定点が無作為選定されることを想定している。

（倫理面への配慮）

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

表1に、インフルエンザの流行状況を示す。流行ケース116において、インフルエンザ報告患者数の定点の平均値は、26.8～1553.1人と広い分布であった。定点の標準偏差は22.7～1631.7人と定点の平均値と同程度の広い分布であった。定点の変動係数は21.1～223.5%であった。医療施設特性別にみると、④病院の内科または内科を有する診療所（小児科を有しない）が、①病院の小児科、②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）と③小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科以外）に比較して、定点の平均値が小さく、変動係数が大きい傾向であった。

表2に、都道府県別、インフルエンザ定点の候補となる総施設数と基準数を示す。定点抽出率は医療施設特性①と②で高く、③と④で低かった。全国の定点抽出率は①で38.7%、②で38.2%、③で3.3%、④で3.3%であった。

表3に、都道府県別、インフルエンザ定点の基準数と試算数を示す。罹患数推計値の標準誤差率10%未満となる流行ケースの割合が25%、50%、75%、90%に対応する定点の試算数は、それぞれ、5,568、6,132、6,696、7,650であった。

図1に、都道府県別、インフルエンザ定点の設計数を示す。設計数は、罹患数推計値の標準誤差率10%未満となる流行ケースの割合が75%の試算数である。定点の基準数が多い都道府県では定点の設計数への追加がなく、定点の基準数の少ない都道府県で追加分が多い傾向であった。

表4に、都道府県と医療施設特性別、インフルエンザ定点の設計数を示す。基準数から設計数への追加数は、全国

では医療施設特性③で424、④で1,271、全体で1,695であった(①と②は追加なし)。追加数は各都道府県で0~61であった。北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県、福岡県では追加がなかった。

D. 考察

現行のインフルエンザ定点は、インフルエンザ流行の早期把握のために、保健所単位に管轄人口に応じて、配置する基準数が定められている。この基準数の定点に基づくと、様々な流行状況に対して、全国のインフルエンザ罹患数推計値の標準誤差率は5%程度あるいはそれ以下となると見積もられている。

都道府県のインフルエンザ罹患数の推計にあたって、ある程度の精度を担保することが重要と考えられる。ここでは、標準誤差率10%と定めた。これは罹患数10万人の場合、95%信頼区間が8~12万人になることに対応する。この精度については、必ずしも十分といえないが、罹患数の点推定値と95%信頼区間を一緒にみることで、許容可能であると判断する。

インフルエンザの流行状況として、ここでは、最近3シーズンの47都道府県で観察された116ケースと定めた。都道府県ごとに、その75%の流行ケースで、標準誤差率10%以下となるよう、定点数を設定した。したがって、この定点の設定数は、多くの流行状況で、罹患数推計値がある程度の精度となることを意味する。前述の通り、精度が必ずしも十分でないため、罹患数の点推定値と95%信頼区間を一緒にみることが必要であり、流行状況によっては、その95%信頼区間の幅がかなり広くなると想定される。

定点の設計にあたって、医療施設特性は①病院の小児科、②小児科を有する一般診療所(主たる診療科目が小児科)では、設計数を基準数とし、追加なしとした。これは、①と②では基準数の定点抽出率が38%前後と高く、追加定点の選定が難しいと考えたためである。また、最良の設計(定点の合計

数を最も少なくする設計)に基づくと、おおよそ、①と②の設計数が基準数またはそれ以下となり、①と②の設計数を基準数とすることになる。一方、③と④では、定点抽出率が3%前後と低く、追加定点の選定が①と②ほど難しいないと考えられる。

以上、都道府県のインフルエンザ罹患数の推計について、感染症発生動向調査への導入を提案する。罹患数の推計は一定の条件を満たす都道府県で実施し、満たさない都道府県で実施しないという方式とする。その条件としては、(a)「感染症発生動向調査実施要綱」に従って定点を配置すること、(b) 医療施設③と④の定点を設計数まで追加することである。条件(a)により、医療施設特性①と②では、定点数が設計数(①と②では基準数と同じ)を満たし、また、①と②の定点数のバランスも設計数のそれとそれほど違わないことを想定している。条件(b)では、追加定点の保健所への配分に言及していないが、ある程度、管轄人口に応じて配分することが望ましいと考えられる。

E. 結論

都道府県インフルエンザ罹患数推計のための定点設計を行った。定点の基準数5,001に対して、定点の設計数は6,696であり、追加分は都道府県で0~61であった。インフルエンザ罹患数の推計について、定点の設計数を満たす都道府県で実施し、満たさない都道府県で実施しないという方式を、感染症発生動向調査へ導入することを提案した。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 川戸美由紀, 橋本修二, 太田晶子, 永井正規, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第2報 インフルエンザの定点の現状 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録 :401. 2011

2)橋本修二, 川戸美由紀, 太田晶子, 永井正規, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第3報 インフルエンザの定点設計 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録
: 401. 2011

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

図1. インフルエンザ定点の設計数

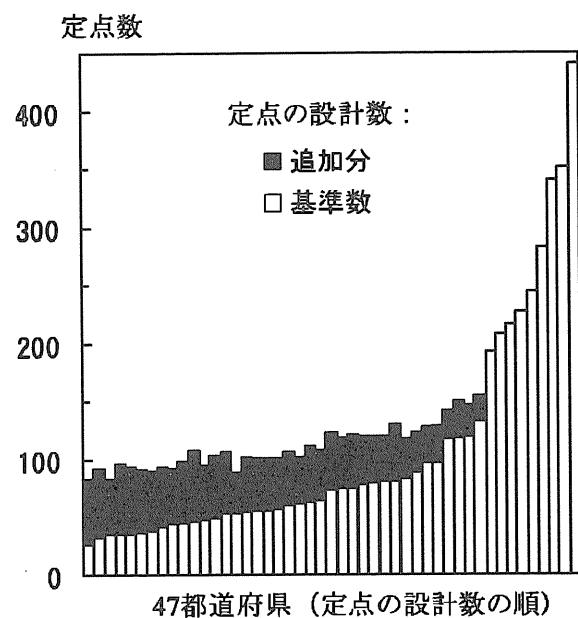


表1. インフルエンザの流行状況

①病院の小児科	②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）	③小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科以外）	④病院の内科または内科を有する一般診療所（小児科を有しない）
インフルエンザ報告患者数の定点の平均値			
流行ケースにおける 最小値	66.0	97.7	49.6
25%点	159.1	242.3	112.6
中央値	262.0	370.8	197.5
75%点	402.3	503.7	275.1
最大値	1553.1	927.3	426.2
インフルエンザ報告患者数の定点の標準偏差			
流行ケースにおける 最小値	30.5	69.0	22.7
25%点	126.7	144.8	83.4
中央値	192.0	234.3	159.3
75%点	319.3	314.0	238.0
最大値	1631.7	887.2	667.8
インフルエンザ報告患者数の定点の変動係数 (%)			
流行ケースにおける 最小値	23.3	29.8	21.1
25%点	66.4	55.2	66.6
中央値	78.5	65.3	87.9
75%点	90.8	73.2	105.5
最大値	191.2	133.1	184.9

流行ケース：都道府県の最近3シーズンにおける141ケース (=47都道府県×3シーズン) の中で、定点数が2以下を除く、116ケース。

表2. インフルエンザ定点の候補となる総施設数と基準数

①病院の 小児科	②小児科を有する 一般診療所 (主たる診療科目 が小児科)		③小児科を有する 一般診療所 (主たる診療科目 が小児科以外)		④病院の内科または内 科を有する 一般診療所 (小児 科を有しない)	
	総施設数	基準数	総施設数	基準数	総施設数	基準数
北海道	146	58	213	85	428	17
青森	33	14	50	21	183	7
岩手	41	17	50	21	81	3
宮城	42	18	96	42	229	9
秋田	26	12	45	21	94	4
山形	24	9	57	20	106	3
福島	43	16	95	34	297	9
茨城	76	35	83	38	348	13
栃木	34	15	73	32	269	9
群馬	36	12	114	40	295	9
埼玉	110	45	271	111	746	29
千葉	96	41	226	95	607	24
東京	175	59	649	221	1718	41
神奈川	106	42	420	168	731	31
新潟	55	21	102	40	227	8
富山	33	10	57	17	105	3
石川	38	12	56	17	88	3
福井	29	10	37	12	124	4
山梨	23	10	29	13	137	5
長野	63	26	75	30	323	11
岐阜	47	16	102	34	436	14
静岡	51	21	160	64	323	11
愛知	116	44	342	130	1110	43
三重	40	17	72	30	242	7
滋賀	31	12	60	22	206	7
京都	64	25	118	47	356	12
大阪	138	65	326	153	970	31
兵庫	92	32	286	99	571	18
奈良	27	11	56	23	186	6
和歌山	25	9	58	20	163	4
鳥取	16	5	35	11	102	3
島根	25	8	38	12	155	4
岡山	51	19	71	27	353	9
広島	58	22	135	50	296	9
山口	37	13	71	26	136	4
徳島	35	11	37	11	184	4
香川	28	11	38	15	88	3
愛媛	28	10	78	27	110	4
高知	32	12	29	10	68	3
福岡	83	29	265	91	477	15
佐賀	25	8	42	14	124	4
長崎	39	13	84	27	166	5
熊本	50	18	82	29	241	8
大分	33	12	50	18	124	4
宮崎	26	11	49	21	92	3
鹿児島	40	20	61	30	215	7
沖縄	36	12	65	21	140	6
全国	2502	968	5608	2140	14770	490

総施設数：平成20年の医療施設調査による施設数。

基準数：感染症発生動向調査実施要綱に基づく定点数。

表3. インフルエンザ定点の基準数と試算数

定点の 基準数	定点の試算数			
	罹患数推計値の標準誤差率が10%未満となる 流行ケースの割合			
	25%	50%	75%	90%
北海道	228	228	228	228
青森	57	74	88	101
岩手	62	74	89	102
宮城	97	97	113	128
秋田	55	71	86	101
山形	46	68	83	99
福島	80	89	107	120
茨城	117	117	129	142
栃木	75	89	105	119
群馬	84	89	106	118
埼玉	245	245	245	245
千葉	216	216	216	216
東京	441	441	441	441
神奈川	340	340	340	340
新潟	97	98	114	129
富山	44	63	78	92
石川	48	65	80	95
福井	35	58	72	84
山梨	38	64	78	90
長野	89	96	110	123
岐阜	81	89	102	120
静岡	133	133	139	155
愛知	283	283	283	283
三重	75	88	106	121
滋賀	56	74	88	101
京都	120	120	129	146
大阪	352	352	352	352
兵庫	208	208	208	208
奈良	54	74	91	102
和歌山	47	71	89	107
鳥取	27	55	69	83
島根	33	62	78	92
岡山	73	89	106	123
広島	119	119	130	150
山口	63	78	94	111
徳島	35	65	82	96
香川	42	65	79	94
愛媛	61	75	91	106
高知	36	62	78	93
福岡	193	193	193	193
佐賀	37	62	78	91
長崎	65	78	92	107
熊本	78	86	104	120
大分	49	72	86	104
宮崎	53	73	88	106
鹿児島	81	94	111	130
沖縄	53	66	78	89
全国	5001	5568	6132	6696
				7650

基準数：感染症発生動向調査実施要綱に基づく定点数。

表4. インフルエンザ定点の基準数と設計数

①病院の 小児科	②小児科を有 する 一般診療所 (主たる診療 科目 が小児科)		③小児科を有する 一般診療所 (主たる診療科目 が小児科以外)		④病院の内科または内科を有する 一般診療所 (小児 科を有しない)			
	基準数	基準数	基準数	設計数	追加数	基準数	設計数	追加数
北海道	58	85	17	17	0	68	68	0
青森	14	21	7	21	14	15	45	30
岩手	17	21	3	9	6	21	55	34
宮城	18	42	9	17	8	28	51	23
秋田	12	21	4	12	8	18	56	38
山形	9	20	3	13	10	14	57	43
福島	16	34	9	21	12	21	49	28
茨城	35	38	13	21	8	31	48	17
栃木	15	32	9	22	13	19	50	31
群馬	12	40	9	20	11	23	46	23
埼玉	45	111	29	29	0	60	60	0
千葉	41	95	24	24	0	56	56	0
東京	59	221	41	41	0	120	120	0
神奈川	42	168	31	31	0	99	99	0
新潟	21	40	8	15	7	28	53	25
富山	10	17	3	13	10	14	52	38
石川	12	17	3	11	8	16	55	39
福井	10	12	4	21	17	9	41	32
山梨	10	13	5	23	18	10	44	34
長野	26	30	11	22	11	22	45	23
岐阜	16	34	14	32	18	17	38	21
静岡	21	64	11	16	5	37	54	17
愛知	44	130	43	43	0	66	66	0
三重	17	30	7	19	12	21	55	34
滋賀	12	22	7	22	15	15	45	30
京都	25	47	12	19	7	36	55	19
大阪	65	153	31	31	0	103	103	0
兵庫	32	99	18	18	0	59	59	0
奈良	11	23	6	20	14	14	48	34
和歌山	9	20	4	17	13	14	61	47
鳥取	5	11	3	20	17	8	47	39
島根	8	12	4	22	18	9	50	41
岡山	19	27	9	26	17	18	51	33
広島	22	50	9	14	5	38	64	26
山口	13	26	4	12	8	20	60	40
徳島	11	11	4	23	19	9	51	42
香川	11	15	3	13	10	13	55	42
愛媛	10	27	4	10	6	20	59	39
高知	12	10	3	11	8	11	60	49
福岡	29	91	15	15	0	58	58	0
佐賀	8	14	4	17	13	11	52	41
長崎	13	27	5	14	9	20	53	33
熊本	18	29	8	18	10	23	55	32
大分	12	18	4	14	10	15	60	45
宮崎	11	21	3	11	8	18	63	45
鹿児島	20	30	7	17	10	24	63	39
沖縄	12	21	6	17	11	14	39	25
全国	968	2140	490	914	424	1403	2674	1271

基準数：感染症発生動向調査実施要綱に基づく定点数。

設計数：罹患数推計値の標準誤差率が10%未満となる流行ケースの割合を75%とした場合の試算数。

①病院の小児科と②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）では基準数と同じ。

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）
分担研究報告書

国際的な感染症情報の収集、分析、提供機能および
わが国の感染症サーベイランスシステムの改善・強化に関する研究

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ

補助変量を用いた罹患数の推計方法

研究協力者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学 教授
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学 講師
	村上 義孝	滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門 准教授
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 講師
	谷口 清州	国立感染症研究所感染症情報センター 第一室 室長
	多田 有希	国立感染症研究所感染症情報センター 第二室 室長
	重松 美加	国立感染症研究所感染症情報センター 主任研究官
研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学医学部公衆衛生学 教授

研究要旨

感染症発生動向調査に基づくインフルエンザ、小児科定点対象 10 疾患、眼科定点対象 2 疾患と性感染症定点対象 4 疾患の罹患数の推計について、補助変量を用いた方法を検討した。補助変量としては、外来患者延べ数とし、医療施設調査またはそれに準じた調査から入手すると想定した。この推計方法は、定点の無作為選定を仮定した推計方法よりも偏りの小さい可能性があると考えられた。今後、データへの適用などを通して、さらに検討を進めることが重要であろう。

A. 研究目的

感染症発生動向調査において、インフルエンザ、小児科定点対象疾患と眼科定点対象疾患の全国罹患数が、一部の医療施設（定点）からの報告患者数を用いて推計されている。

現行の罹患数の推計方法は、定点が患者頻度と独立に無作為に選定されている（以下、定点選定の無作為性と呼ぶ）という仮定の下で、構築されたものである。定点選定の無作為性は、罹患数推計上、ある意味では自然な仮定であり、また、「感染症発生動向調査実施要綱」に定点の選定方法として記載されている。

これまでに、実際の定点配置状況を点検した結果からみると、定点選定の無作為性の仮定は大きく崩れており、それに伴い罹患数推計値の過大評価は小さくないと指摘されている。感染症発生動向調査の今後の定点選定におい

ては、無作為性に近づけることが望ましいと考える。一方、罹患数の過大評価を軽減するため、別の推計方法へ変更することが現実的かもしれない。

本研究では、補助変量を用いた罹患数の推計方法を検討した。

B. 研究方法

罹患数の推計として、対象疾患と層を定めた上で、推計方法を検討した。定点選定の無作為性を前提にしないことから、補助変量を用いた推計方法が考えられる。補助変量としては、医療施設調査の外来患者延べ数を取り上げた。

(倫理面への配慮)

本研究では、個人情報を用いないため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

表1に、罹患数推計の対象疾患を示す。インフルエンザ、小児科定点対象10疾患、眼科定点対象2疾患、性感染症定点対象4疾患とした。

表2に、罹患数推計の層を示す。インフルエンザ定点、小児科定点と眼科定点では医療施設特性と都道府県の組み合わせの層とし、性感染症定点では医療施設特性の層とした。医療施設特性の層は、インフルエンザ定点では5層、小児科定点では3層、眼科定点では2層、性感染症定点では4層とした。

表3に、罹患数の推計方法を示す。罹患数の推計方法としては、外来患者延べ数を補助変量として、層別の推計値を求め、その層合計により層全体の推計値とする。外来患者延べ数としては、医療施設の1か月の外来患者延べ数であり、医療施設調査またはそれに準じた調査から入手されると想定する。

D. 考察

罹患数の推計にあたって、定点選定の無作為性を仮定しない場合、補助変量を用いた推計方法の利用が考えられる。補助変量としては、定点を含む全医療施設から得られるものであって、かつ、医療施設の患者カバー率の違いを反映したものが候補となる。ここでは、外来患者延べ数を取り上げた。全医療施設の外来患者延べ数は、医療施設調査により、3年に1回、9月中の延べ人数が病院では診療科単位に、診療所では施設単位に得られる。外来患者延べ数は医療施設の患者カバー率の違いをある程度反映すると考えられる。なお、補助変量を全医療施設で同じと仮定すると、それに基づく推計方法は、現行の罹患数の推計方法と一致する。

外来患者延べ数を補助変量とする罹患数の推計方法は、インフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患、性感染症定点対象疾患のすべてに適用可能である。層としては、外来患者延べ数が病院と一般診療所で異なるもののため、病院と一般診療所を別にする必要がある。医療施設特性の層は、

従来と比べて、インフルエンザでは4層から5層に増加し、小児科定点では3層で変わらず、眼科定点では1層から2層に増加し、性感染症定点では4層である。

感染症発生動向調査への導入にあたって、各定点の外来患者延べ数を届けてもらうことになる。その届け出は定点の新規登録時、その後では3年に1回程度でよいと考えられる。外来患者延べ数としては、医療施設調査のそれとの比較性から9月分が望ましいかもしれない。また、罹患数の推計方法における層別の「全医療施設の外来患者延べ数の和」は医療施設調査から得ることを想定している。

今後の課題として、データに適用して罹患数推計を実施すること、統計モデルを明示した上で、区間推定方法を構築すること、現行の推計方法と比べて、罹患数推計値の偏りの軽減程度を見積もることが挙げられる。

E. 結論

感染症発生動向調査に基づく罹患数の推計について、補助変量を用いた方法を検討した。補助変量としては、外来患者延べ数とし、医療施設調査またはそれに準じた調査から入手すると想定した。インフルエンザ、小児科定点対象10疾患、眼科定点対象2疾患と性感染症定点対象4疾患に適用可能である。この推計方法は、定点の無作為選定を仮定した推計方法よりも偏りの小さい可能性があると考えられた。今後、データへの適用などを通して、さらに検討を進めることが重要であろう。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1)川戸美由紀, 橋本修二, 太田晶子, 永井正規, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第2報 インフルエンザの定点の現状 日本公衆衛生雑誌, 58(10) 特別付録 :401. 2011

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

表1. 罹患数推計の対象疾患

インフルエンザ定点： インフルエンザ

小児科定点 : 咽頭結膜熱
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎
感染性胃腸炎
水痘
手足口病
伝染性紅斑
突発性発疹
百日咳
ヘルパンギーナ
流行性耳下腺炎

眼科定点 : 急性出血性結膜炎
流行性角結膜炎

性感染症定点 : 性器クラミジア感染症
性器ヘルペスウイルス感染症
尖圭コンジローマ
淋菌感染症

表 2. 罹患数推計の層

インフルエンザ定点の層

: 医療施設特性①～⑤×都道府県

- ①病院の小児科
- ②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）
- ③小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科以外）
- ④病院の内科
- ⑤内科を有する診療所（小児科を有しない）

小児科定点の層

: 医療施設特性①～③×都道府県

- ①病院の小児科
- ②小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科）
- ③小児科を有する一般診療所（主たる診療科目が小児科以外）

眼科定点の層

: 医療施設特性①～②×都道府県

- ①病院の眼科
- ②眼科を有する一般診療所

性感染症定点の層

: 医療施設特性①～④

- ①病院の産婦人科・産科・婦人科
- ②病院の泌尿器科
- ③産婦人科・産科・婦人科を有する一般診療所
- ④泌尿器科を有する一般診療所

表 3. 補助変量を用いた罹患数の推計方法

層別の罹患数の推計方法は、以下の通りである。

(罹患数の推計値)

$$= (\text{定点の報告患者数の和}) \times (\text{全医療施設の外来患者延べ数の和}) \\ / (\text{定点の外来患者延べ数の和})$$

ここで、外来患者延べ数は医療施設の1か月の外来患者延べ数を指し、医療施設調査またはそれに準じた調査により入手される。対象疾患は表1に、層は表2に示されている。

層全体の罹患数推計値は、層別の罹患数推計値の合計で与える。