

わが国における2008年の麻疹流行の疫学的分析

西 基

北海道医療大学 生命基礎科学講座

要 旨

目的：わが国において2008年に麻疹の流行があったことから、特に患者数の多かった東京都・神奈川県・北海道を中心として、この麻疹の流行について疫学的に検討した。

資料と方法：感染症発生動向調査と国勢調査の資料から、2008年の麻疹の各県における標準化罹患比（SIR）を算出した。

結果：罹患数は11012例であったが、東京都、神奈川県、北海道の3都道県だけで全体の56.2%を占め、これら3都道県と千葉県・秋田県・福岡県のみが期待値より実数が多かった（ $SIR > 100\%$ ）。東京都と神奈川県では2月半ばにピークがあったが、北海道では4月後半にピークがあった。東京都では期待値と実数との差が最大だったのは20～24歳においてであった。これに対し、神奈川県では10～14歳、北海道では10～19歳において、それぞれ期待値より多かった。

考察：2008年の麻疹は、まず神奈川県で年明けから高学年の小学生と中学生を中心として流行が始まり、次いで東京都の大学生の間での流行となり、さらに春休みに東京方面から大学生が北海道に持ち込んで、中高生を中心に流行したものと考えられた。

キーワード

麻疹、疫学、大学生、都道府県、感染症発生動向調査。

緒 言

わが国においては、かつては麻疹は「子供の命定め」と呼ばれ¹⁾、小児の死亡原因として重要な位置を占めていた。現在では、しかしながら、ワクチンの普及や医療水準の向上によって、麻疹で死亡することは稀となっている。ところが、ワクチンの効果は1度の接種で永続するわけではないことが最近判明してきた²⁾。特に、幼児期に1度接種した大学生が麻疹に罹患するケースが最近目立っている。麻疹は感染症法の5類感染症であるが、2008年1月1日に、届出のあり方が、それまでの定点報告から全数報告に変更された。つまり、全国の罹患数が2008年以降は判明している。このことを利用して、2008年にわが国でみられた麻疹の流行について、特に罹患数の多かった都道県を中心として疫学的に検討した。

資料および方法

国立感染症研究所のホームページに掲載されている

感染症発生動向調査の資料³⁾から、2008年の麻疹の罹患数を都道府県別に、また全国の5歳年齢階級の罹患数を求めた。また、国勢調査の資料から、2000年および2005年の、都道府県別の5歳階級の男女合計人口を求めた。これらから、各県における標準化罹患比（SIR）を算出した。

SIR算出の際には2000年と2005年の平均の男女合計人口を使用した。全国における各年齢階級の罹患率を、当該県の各年齢階級の人口に掛け、それを合計したものを期待値とした。この期待値で実際に罹患した数（実数）を除して100倍し、その県のSIR（%）とした。また、期待値と実数との間で χ^2 検定を行った。

結 果

1. 全国罹患数、県別罹患数、県別標準化罹患比

全国罹患数は11012例と1万人以上に達していたが、地域的偏りが大きく、東京都、神奈川県、北海道、千葉県、秋田県、福岡県のみが期待値より実数が多く（ $SIR > 100\%$ ）、その他の府県では少なかった。神奈川県が3555例で圧倒的に多かった。次いで北海道の1462例、その次は東京都の1174例であって、これら3県で全体の56.2%を占めた。神奈川県のSIRは468.5%、次は北海道の309.6%であった。東京都は115.1%であった（表1）。

<連絡先>

西 基

〒061-0293 当別町金沢1757

北海道医療大学 生命基礎科学講座

TEL：0133-23-1211

E-mail：motoi@hoku-iryo-u.ac.jp

表1. 2008年の麻疹の都道府県別標準化罹患比

	期待値	実数	χ^2 値	標準化罹患比(%)	
北海道	472.2	1462	2075.1	309.6	***
青森県	122.7	63	29.1	51.3	**
岩手県	115.8	11	94.8	9.5	**
宮城県	216.0	22	174.2	10.2	**
秋田県	88.9	158	53.6	177.6	***
山形県	100.6	17	69.4	16.9	**
福島県	184.2	22	142.8	11.9	**
茨城県	263.9	101	100.5	38.3	**
栃木県	176.4	46	96.4	26.1	**
群馬県	174.0	86	44.5	49.4	**
埼玉県	627.9	389	90.9	61.9	**
千葉県	524.8	1071	568.5	204.1	***
東京都	1019.9	1174	23.3	115.1	***
神奈川県	758.7	3555	10305.4	468.5	***
新潟県	202.8	43	125.9	21.2	**
富山県	89.5	8	74.2	8.9	**
石川県	102.0	6	90.4	5.9	*
福井県	70.7	17	40.8	24.1	**
山梨県	77.0	27	32.5	35.1	**
長野県	182.2	61	80.6	33.5	**
岐阜県	183.9	22	142.5	12.0	**
静岡県	321.6	245	18.2	76.2	**
愛知県	650.6	197	316.2	30.3	**
三重県	159.5	43	85.1	27.0	**
滋賀県	128.4	39	62.2	30.4	**
京都府	233.0	193	6.9	82.8	**
大阪府	768.9	392	184.8	51.0	**
兵庫県	486.1	144	240.7	29.6	**
奈良県	126.6	12	103.8	9.5	**
和歌山県	86.3	40	24.8	46.4	**
鳥取県	51.4	8	36.7	15.6	**
島根県	60.0	4	52.2	6.7	**
岡山県	168.6	132	8.0	78.3	**
広島県	247.5	149	39.2	60.2	**
山口県	120.3	20	83.7	16.6	**
徳島県	66.5	3	60.6	4.5	*
香川県	83.8	10	65.0	11.9	**
愛媛県	121.2	43	50.4	35.5	**
高知県	63.3	5	53.7	7.9	**
福岡県	453.8	676	108.8	149.0	***
佐賀県	78.0	8	62.9	10.3	**
長崎県	128.6	33	71.1	25.7	**
熊本県	160.3	90	30.9	56.1	**
大分県	100.0	90	1.0	90.0	**
宮崎県	99.9	11	79.1	11.0	**
鹿児島県	152.4	24	108.2	15.7	**
沖縄県	141.4	40	72.7	28.3	**
total	11012.0	11012			

***: 期待値より有意に多い(P<0.01)

**+: 期待値より有意に多い(P<0.05)

** -: 期待値より有意に少ない(P<0.01)

* -: 期待値より有意に少ない(P<0.05)

2. 北海道・東京都・神奈川県における週別罹患数の推移

図1に北海道・東京都・神奈川県における週別罹患数の推移を示す。

東京都・神奈川県においては、第7～8週、つまり2月11日から24日にピークを迎えていたのに対し、北海道では第16～17週、つまり4月14日から27日にピークを迎えていた。

3. 年齢階級別に見た特徴

北海道・神奈川県・東京都の期待値と実数の差をそれぞれ図2・3・4に示す。

北海道では10～19歳が期待値より多かった(図2)。神奈川県では、10～14歳が多かった(図3)。これに対し、東京都では、20～24歳が最も多く、19歳以下は低かった(図4)。

考 察

図2～4における罹患数は、2008年の1年間通算の数字であるから、流行時以外の罹患者も含まれていることになる。しかし、図1に示されているように、流行が終息した後は、各都道県とも罹患者はほぼ0となっていたことから、図2～4に示されている罹患患者数は、ほとんどが流行時のものと考えて大きな問題は生じない。

神奈川県の罹患数およびSIRが極めて大きかった

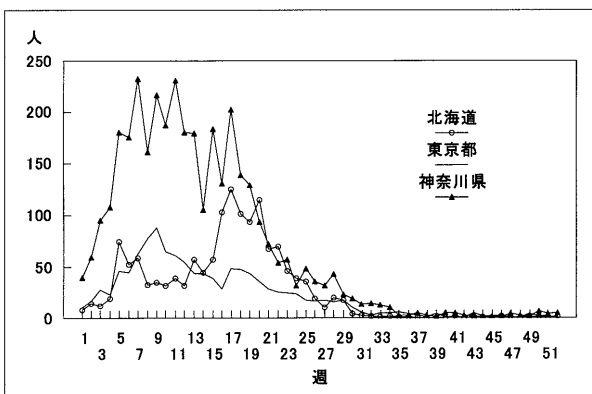


図1. 北海道, 東京都, 神奈川県の週別2008年麻疹罹患数。

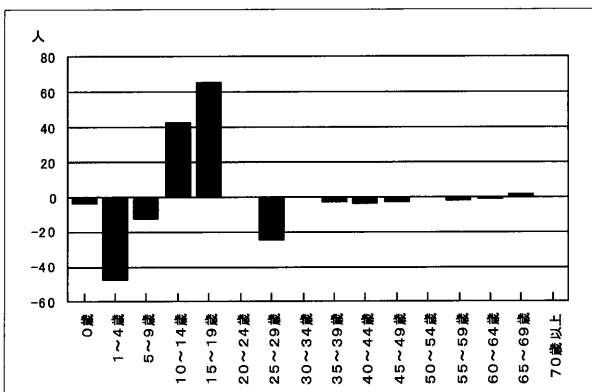


図2. 年齢階級別の期待値と実数との差, 北海道。

ことから、2008年の麻疹の流行は、まず神奈川県において高学年の小学生や中学生の間で年が明けた頃に始まり、まもなく東京都に伝播して大学生の間での流行となり(冬休みの間に神奈川の中高生から感染を受けた大学生が、3学期が始まって東京都に戻ったと推測される)、次いで北海道に、麻疹の潜伏期間は約10日であることも合わせ、春休みに東京方面から来た大学生により持ち込まれ、彼らが中高生と接触して、中高生を中心として流行したものと考えられた。東京都で10代すなわち中高生の間での流行が期待値より少なかったことに対しては、東京都の流行のピークが2月であったことから、2月にはまだ大学・高校・中学とも授業があって、大学生と中高生の接触が盛んではなく、また春休みに入った3月には、既に大学生の流行が下火になっていたため、大学生と接触があったにせよ、中高生の間ではそれほど大きな流行にはならなかったと推測された。

北海道における罹患者の年齢分布は、札幌市だけにおける調査¹⁾とほぼ同様であった。2008年の流行においては、全国的に大学生の罹患が多かったとされているが、この理由について、寺尾ら²⁾は、大学生の麻疹に対する認識の低さや大学生の行動範囲が広いことを指摘している。今回の分析においても東京都で大学生の罹患が多かったが、これは、東京都には、その比較的狭い面積の中に、大学・大学生が数多く存在することが原因の1つであると考えられる。2008年の学校基

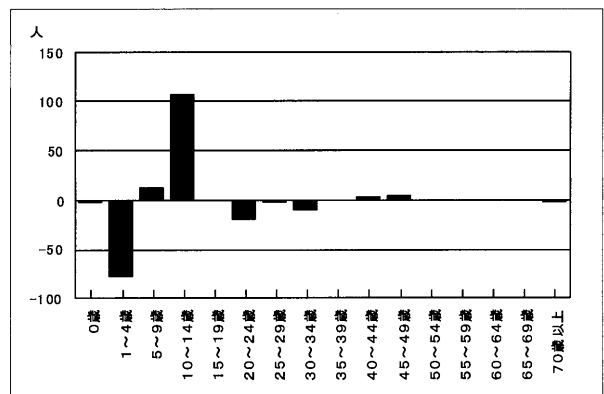


図3. 年齢階級別の期待値と実数との差, 神奈川県。

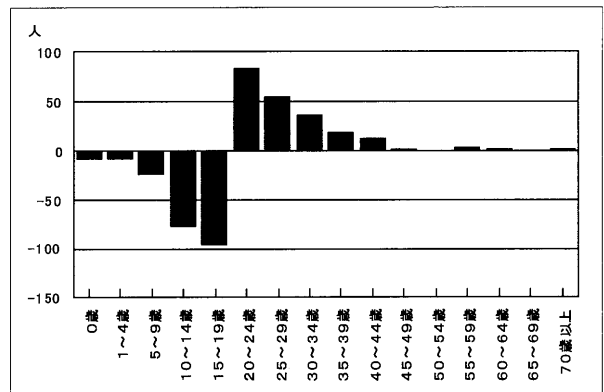


図4. 年齢階級別の期待値と実数との差, 東京都。

本調査⁶⁾によれば、東京都には134校の大学と701649人の大学生（大学生の人口密度320人/km²）が存在している。神奈川県では罹患総数こそ圧倒的に多かったものの、大学生の年齢に相当する年齢階級の罹患が比較的目立たなかったのは、大学生の数・人口密度が東京都より少ないことが関係していると考えられる（同、27校、200314人；83人/km²）。同様に北海道でも大学生の罹患は少なかったが、これも1つには大学生の数・人口密度が少なく、学生間の相互交流も東京都ほど盛んではないことが影響しているであろう（同、36校、92660人；1人/km²）。

麻疹ワクチンは2006年度から2回接種されることとなった。麻疹排除のためには、2回接種の徹底が必要とされているが²⁾、この制度の元で接種を受けた児が大学生となるのは早くて2024年のことであるため、それまでは大学生の間で麻疹が流行する可能性が少なくない。大学生の麻疹の抗体の検査を実施し、抗体価が低い者にはワクチン接種を行うなどの対策が必要であろう。また、大学で集団発生が起こった場合、休校措置などを含めた種々の対策が必要であろう⁷⁾。

文献

- 1) 谷田憲俊. 痘瘡（とうそう）と同じように恐れられた麻疹（はしか）。薬のチェックは命のチェック2009；34：66-71.
- 2) 多屋馨子. わが国の麻疹排除計画とその実践～2012年の排除を目指して～. ウイルス2010；60（1）：59-68.
- 3) 感染症発生動向調査 <http://idsc.nih.go.jp/disease/measles/index.html> (2012年1月10日確認)
- 4) 森井麻祐子, 黒岩由紀, 森俊彦, 矢野公一, 堤裕幸. 2007～2008年の札幌市における麻疹の動向. 小児感染免疫2011；23：10-16.
- 5) 寺尾英夫, 藤田長太郎, 油布文枝. 2007-2008年大学生麻疹の状況と問題点. CAMPUS HEALTH 2009；46(2)：123-130.
- 6) 学校基本調査
http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001011528&requestSender=dsearch (2012年1月10日確認)
- 7) 徳田浩一, 五十嵐正巳, 山本久美, 他. 関東地方のある高校における麻疹集団発生事例 感染拡大防止策とワクチン効果に関する疫学的検討. 感染症学雑誌2010；84(6)：714-720.

受付：2011年10月31日

受理：2012年1月20日

Epidemiological analysis of the epidemic of measles in the year of 2008 in Japan

Motoi NISHI

Department of Fundamental Health Sciences
Health Sciences University of Hokkaido

Summary

Purpose : In Japan in 2008, there was an epidemic of measles in which many pupils and young adults were involved. We analyzed the epidemic epidemiologically through using the data especially in the prefectures of Tokyo, Kanagawa and Hokkaido.

Materials and Methods : Based on the data in the homepage of the Infectious Disease Surveillance Center, numbers of patients with measles in whole Japan (for each 5-year-age class) and in the 47 prefectures in 2008 were obtained. Based on the data of the census, populations for each 5-year-age class in the 47 prefectures in 2000 and 2005 were obtained. From these data, standardized incidence rates (SIR) were calculated for each of the 47 prefectures. We employed the average of the total population of males and females in 2000 and in 2005. Expected values were calculated by multiplying the incidence in each 5-year-age class and the population of the same 5-year-age class together, and summing up these values. SIR was equal to the observed value divided by the expected value (%). Chi-square test was done between the observed value and the expected value.

Results : In 2008 the total number of the cases with measles was 11012. The difference in SIR among prefectures was large ; only in Tokyo, Kanagawa, Hokkaido, Chiba, Akita and Fukuoka, the observed value was larger than the expected value. The cases in Tokyo, Kanagawa, and Hokkaido accounted for 56.2% of the entire patients. There was a peak of incidence in the middle of February in Tokyo and Kanagawa, but the peak in Hokkaido was in the end of April. In Tokyo the difference between the observed value and the expected value in the age class of 20-24 years was the largest. In the age class of 10-14 years in Kanagawa, and in the age class of 10-19 years in Hokkaido, the observed value was larger than the expected value.

Discussion : The epidemic of measles started among pupils shortly after the beginning of 2008 in Kanagawa. Before long college students in Tokyo got it. They brought it in Hokkaido during spring vacation, which caused an epidemic among pupils there.

Key words : Measles, Epidemiology, College students, Prefecture, Infectious disease surveillance