

## [ 資 料 ]

# 兵庫県内における感染症地域別流行ランク基準値の設定

山本昭夫\* 大 嶋 香保理

Calculation on a regional basis for the epidemic rank criteria of  
infectious diseases in Hyogo

Akio YAMAMOTO\* and Kahori OHSHIMA

*Infectious Disease Research Division, Hyogo Prefectural Institute of Public Health  
and Environmental Sciences, 2-1-29, Arata-cho, Hyogo-ku, Kobe 652-0032, Japan*

## I はじめに

現行の感染症法では感染症を感染力や罹患した場合の重篤性等から 1~5 類感染症に類型分けしている。そのうち 5 類感染症は、厚生労働省<sup>1)</sup>によると「感染症発生動向調査を行い、その結果等に基づいて必要な情報を国民一般や医療関係者に提供・公開していくことによって、発生・まん延を防止すべき感染症」とされており、中でも定点把握の対象となる感染症は感染症発生動向調査の中心的疾病となっている。結果の提供・公開の方法としては、厚生労働省が開発した感染症警報システム<sup>2,3)</sup>が最も端的なものといえようが、既に報告したように保健所（健康福祉事務所）単位の運用には、保健所管内の定点数の少なさや、全国一律の基準の適用など問題がある<sup>4,5)</sup>。このため、インフルエンザについてのみ全国的に利用されているのが現状となっている。

著者らは地域での流行状況を表現する方法として、国の感染症警報システムとは別に「流行ランク」のシステムを考案した。手法的には警報システムと同様であるが、地域別の基準値を採用すること、保健所管内より広い地域を評価対象とすること、5段階の流行状況として表現する方法とした。本資料ではランク分けの基準値設定を中心に報告する。

## 方 法

### 1. 対象疾病及び期間

兵庫県内における 1999 年第 14 週から 2003 年第 13 週までの 4 年間の感染症発生動向調査の患者データを用いた。対象とした疾病は、5 類感染症の定点把握感染症のうちインフルエンザ及び小児科疾病の咽頭結膜熱、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、突発性発しん、百日咳、風しん、ヘルパンギーナ、麻しん、流行性耳下腺炎の計 13 疾病である。

### 2. 評価単位としての地域区分

流行ランクについては、これまでの研究<sup>4,5)</sup>により安定した評価が可能な定点数である 6 定点が可能な限り地域内に含まれることを基準に、二次医療圏域を基本として、政令都市は独立した地域に（神戸市、姫路市、尼崎市、西宮市）、阪神南と阪神北は一つの地域に（阪神地域）、中播磨と西播磨も一つの地域に（中西播磨地域）、残りは二次医療圏域をそのまま用いた（東播磨地域、北播磨地域、但馬地域、丹波地域、淡路地域<sup>5)</sup>。インフルエンザについては全ての地域で 6 定点以上を確保できたが、小児科疾病においては丹波地域（4 定点）、淡路地域（5 定点）が 6 定点を満たすことが出来なかった。

### 3. 流行ランクとその基準値

流行ランクは、評価単位の地域区分ごとに上述した 4 年間の疾病ごと週ごとの定点あたり患者数からパーセンタイルを算出し、定点あたり患者数の実数 0 から 50 パーセンタイ

## 感染症部

\* 別刷請求先：〒652-0032 神戸市兵庫区荒田町 2-1-29  
兵庫県立健康環境科学研究センター  
感染症部 山本昭夫

ル未満をランク0, 50パーセンタイル以上80パーセンタイル未満をランク1, 80パーセンタイル以上90パーセンタイル未満をランク2, 90パーセンタイル以上98パーセンタイル未満をランク3, 98パーセンタイル以上をランク4とした。ランク4は国の警報開始基準値が95~99パーセンタイルの間で切りの良い数値としていることに、ランク3は国の警報継続基準値が90パーセンタイル前後の数値としていることに準拠した。ランク1及び2の基準については特に根拠はないが、以前に沖ら<sup>6)</sup>がそれらのパーセンタイルでランク分けしていることを参考にした。

なお、パーセンタイル値の算出にはSPSS ver.11.0J for Windowsを用いた。

### 結 果

兵庫県全県と地域別に算出したインフルエンザの流行ランク基準値は表1に、同じく小児科対象疾病の流行ランク基準値は表2に示したとおりである。地域別流行ランク基準値についてながめてみると、ランク4基準値では神戸市が最低となっている疾病が多く、表3に示したように、対象となっ

表1 インフルエンザの流行ランク基準値 (定点あたり患者数)

地域	定点数	インフルエンザ ランク			
		1	2	3	4
全県	198	0.05	3.32	11.78	30.79
神戸市	48	0.02	2.47	9.14	21.10
尼崎市	15	0.00	3.67	12.68	23.81
姫路市	17	0.00	5.71	17.05	44.54
西宮市	14	0.00	1.71	9.60	22.87
阪神	24	0.13	2.89	7.82	22.56
東播磨	25	0.00	2.36	10.93	33.17
北播磨	13	0.00	4.20	12.51	38.16
中西播磨	17	0.06	2.96	10.67	34.50
但馬	11	0.00	3.95	12.85	48.67
丹波	6	0.00	1.43	7.00	30.94
淡路	8	0.00	1.83	12.14	48.96

表3 地域別基準値の最高/最低比

	ランク4基準値			ランク3基準値		
	最高/ 最低比	最高	最低	最高/ 最低比	最高	最低
インフルエンザ	2.32	淡路	神戸市	2.44	姫路市	丹波
咽頭結膜熱	21.82	淡路	東播磨	10.00	丹波	東播磨
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	5.81	淡路	神戸市	5.47	淡路	神戸市
感染性胃腸炎	1.69	淡路	神戸市	1.59	姫路市	丹波
水痘	2.93	淡路	神戸市	2.50	姫路市	神戸市
手足口病	6.26	淡路	神戸市	2.14	姫路市	神戸市
伝染性紅斑	4.56	北播磨	中西播磨	5.50	北播磨	中西播磨
突発性発しん	3.30	姫路市	中西播磨	3.64	姫路市	淡路
百日咳	10.93	丹波	神戸市	注1)	尼崎市	注2)
風しん	4.43	但馬	神戸市	注1)	西宮市	注2)
ヘルパンギーナ	3.01	姫路市	但馬	4.29	姫路市	但馬
麻しん	9.60	尼崎市	丹波	注1)	尼崎市	丹波
流行性耳下腺炎	7.02	丹波	神戸市	3.67	丹波	神戸市

注1) 最低値が0

注2) 但馬、丹波、淡路の3地域が該当

た13疾病のうち8疾病において神戸市が最低値であった。また、淡路地域では基準値の高い疾病が多く、6疾病において最高値を示した。地域差の比較的小さい疾病はインフルエンザ、感染性胃腸炎、水痘、突発性発しん、ヘルパンギーナで、比較的大きい疾病は咽頭結膜熱、百日咳、麻しんであった。特に咽頭結膜熱での差が著しかった。

ランク3基準値についても神戸市が低い疾病が多い傾向が認められたが、基準値の高い地域は神戸市以外の政令市(姫路市、尼崎市、西宮市)が多い傾向がみられた。

### 考 察

今回の検討は、対象となる感染症の流行の程度を、当該地域での過去の定点当り患者数の分布から基準値を設定し、5段階にランク分けしようとするものであった。流行という概念についてはLastの「疫学辞典」<sup>7)</sup>に記載されている定義を基礎とした。これは国の警報・注意報システムの根拠となった論文の考察において一般的な流行の定義として紹介されているものである。その定義は「地域社会やある地域において、ある疾病、健康に関係した特殊な行動、あるいはその他健康に関係した出来事が、正常な期待値をはっきりと超過して発生すること。」と記載されている。また、「流行性は、同一地域での、特定集団中の、同一季節におけるその疾病の通常の頻度との関係によるといえる。」ランク4基準値である98パーセンタイル以上を「正常な期待値をはっきりと超過して」いる状態と考えた。問題点は、後にも述べるが、百日咳や風しんのように基準値算出の基礎とした期間中に一般的な意味での流行といえるほどの患者発生がみられなかった場合、基準値が非常に低い値となり、用いる人に違和感を与える可能性があることである。しかし、このシステムの目的は、地域における疾病の異常な発生につながる可能性のある事象を出来るだけ早期に見出し、関係機関に注意を喚起することにあるので、その意味では有用ではないかと考えている。実用化に当たっては試験的運用を行い、その中で注意深

表4 国の警報・注意報基準値(定点あたり患者数)

	警報開始基準値	警報継続基準値	注意報基準値
インフルエンザ	30	10	10
咽頭結膜熱	1.0	0.1	-
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	4	2	-
感染性胃腸炎	20	12	-
水痘	7	4	4
手足口病	5	2	-
伝染性紅斑	2	1	-
突発性発しん	4	2	-
百日咳	1.0	0.1	-
風しん	3	1	1
ヘルパンギーナ	6	2	-
麻しん	1.5	0.5	0.5
流行性耳下腺炎	5	2	3

表2 小児科疾患の流行ランク基準値（定点あたり患者数）

地域	定点数	咽頭結膜熱				A群溶血性				感染性胃腸炎			
		ランク				ランク				ランク			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
全県	128	0.09	0.20	0.32	0.54	0.69	0.98	1.16	1.50	6.26	10.08	12.49	17.96
神戸市	31	0.03	0.10	0.16	0.26	0.26	0.48	0.55	0.85	6.19	9.68	11.29	16.65
尼崎市	10	0.10	0.30	0.51	1.45	1.20	1.90	2.50	3.53	5.50	9.40	13.11	19.95
姫路市	11	0.18	0.45	0.82	1.95	0.91	1.47	1.92	2.53	5.55	12.51	17.18	24.86
西宮市	9	0.00	0.22	0.44	0.78	0.39	1.00	1.56	2.42	6.00	11.93	15.68	24.88
阪神	16	0.06	0.19	0.25	0.60	0.50	0.95	1.31	1.73	6.28	10.01	13.07	18.46
東播磨	16	0.00	0.06	0.13	0.25	0.75	1.31	1.69	2.05	5.38	9.00	12.24	22.69
北播磨	8	0.00	0.38	0.75	1.71	0.63	1.13	1.50	2.85	6.94	11.13	12.88	18.83
中西播磨	11	0.09	0.27	0.45	0.98	0.55	1.36	1.82	3.65	6.45	11.18	13.37	17.99
但馬	7	0.00	0.00	0.14	0.43	0.29	0.71	1.01	1.86	5.86	10.46	12.31	17.14
丹波	4	0.00	0.75	1.25	3.21	0.25	0.75	1.25	4.16	4.38	8.50	10.78	19.57
淡路	5	0.00	0.20	0.40	5.46	1.40	2.40	3.00	4.93	3.80	10.08	14.84	28.13

地域	定点数	水痘				手足口病				伝染性紅斑			
		ランク				ランク				ランク			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
全県	128	2.03	2.54	2.98	3.68	0.26	0.88	2.13	8.77	0.17	0.38	0.52	0.81
神戸市	31	1.31	1.94	2.26	2.82	0.10	0.71	1.32	4.08	0.13	0.30	0.49	0.78
尼崎市	10	1.80	2.70	3.20	3.98	0.30	0.90	1.50	8.40	0.20	0.50	0.80	1.38
姫路市	11	2.95	4.73	5.65	8.00	0.45	1.82	2.84	11.72	0.18	0.36	0.64	1.00
西宮市	9	1.39	2.36	3.12	4.78	0.11	0.78	1.89	10.07	0.22	0.56	0.78	1.40
阪神	16	1.63	2.38	2.81	3.44	0.19	0.69	1.78	6.82	0.19	0.44	0.63	0.99
東播磨	16	2.19	3.69	4.13	5.34	0.25	1.03	2.26	15.68	0.06	0.31	0.51	0.90
北播磨	8	1.81	3.00	3.89	6.98	0.25	1.13	2.14	5.68	0.13	0.63	1.50	2.83
中西播磨	11	1.55	2.45	3.00	4.30	0.18	1.00	2.09	6.35	0.09	0.18	0.27	0.62
但馬	7	1.71	3.14	4.29	6.81	0.29	1.29	2.57	9.87	0.14	0.43	0.86	1.55
丹波	4	1.75	3.25	4.53	7.00	0.13	1.00	2.25	6.46	0.00	0.25	0.75	2.41
淡路	5	1.60	3.60	5.22	8.26	0.00	0.64	2.00	25.56	0.00	0.20	0.60	1.56

地域	定点数	突発性発しん				百日咳				風しん			
		ランク				ランク				ランク			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
全県	128	0.91	1.11	1.17	1.24	0.02	0.03	0.05	0.08	0.01	0.02	0.04	0.06
神戸市	31	0.74	0.94	1.06	1.26	0.00	0.03	0.03	0.06	0.00	0.03	0.03	0.06
尼崎市	10	0.80	1.00	1.20	1.68	0.00	0.10	0.20	0.38	0.00	0.10	0.10	0.28
姫路市	11	2.00	2.55	2.91	3.60	0.00	0.09	0.18	0.27	0.00	0.00	0.09	0.26
西宮市	9	0.78	1.13	1.44	1.67	0.00	0.00	0.11	0.20	0.00	0.00	0.11	0.11
阪神	16	0.88	1.13	1.25	1.49	0.00	0.00	0.06	0.13	0.00	0.06	0.06	0.25
東播磨	16	1.19	1.56	1.81	2.19	0.00	0.06	0.06	0.18	0.00	0.00	0.06	0.13
北播磨	8	0.88	1.25	1.50	2.23	0.00	0.13	0.13	0.25	0.00	0.00	0.01	0.13
中西播磨	11	0.55	0.73	0.91	1.09	0.00	0.00	0.09	0.26	0.00	0.00	0.09	0.18
但馬	7	0.57	0.86	1.14	1.52	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.29
丹波	4	0.75	1.00	1.28	1.75	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.25
淡路	5	0.40	0.60	0.80	1.20	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10

地域	定点数	ヘルパンギーナ				麻疹				流行性耳下腺炎			
		ランク				ランク				ランク			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
全県	128	0.10	1.62	3.74	7.34	0.04	0.11	0.20	0.44	1.07	1.33	1.58	2.48
神戸市	31	0.06	0.90	2.91	6.16	0.00	0.13	0.19	0.29	0.74	0.97	1.16	1.51
尼崎市	10	0.10	1.30	3.41	9.99	0.00	0.30	1.00	2.40	1.05	1.80	2.41	3.90
姫路市	11	0.27	4.20	8.58	18.08	0.00	0.18	0.27	0.62	1.27	2.64	3.36	5.07
西宮市	9	0.11	0.78	3.01	7.65	0.00	0.11	0.22	0.87	0.67	1.24	1.67	2.83
阪神	16	0.06	1.13	2.20	6.54	0.06	0.19	0.31	1.44	0.94	1.50	1.88	3.05
東播磨	16	0.13	1.65	4.14	8.10	0.00	0.06	0.13	0.43	0.88	1.56	2.38	4.54
北播磨	8	0.00	1.28	3.29	6.23	0.00	0.00	0.13	0.38	1.06	2.38	3.75	6.91
中西播磨	11	0.00	1.65	3.37	8.94	0.00	0.09	0.09	0.42	0.55	2.20	2.91	4.48
但馬	7	0.00	0.86	2.00	6.00	0.00	0.00	0.14	0.29	1.00	2.43	3.30	6.38
丹波	4	0.00	2.25	5.25	9.71	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	2.25	4.28	10.60
淡路	5	0.00	1.00	2.62	8.46	0.00	0.00	0.20	0.40	0.70	2.20	3.20	5.60

く検証を行う必要があると考える。

「疫学辞典」中の「同一季節における」という規定については今回の検討から除外している。ヘルパンギーナのように毎年ほとんど決まった時期に同程度の患者発生が見られる疾病では、この規定を採用すると、多くの患者が発生しているのに流行とはみなされなくなる不都合がある。しかし、一方でこの規定を除外すると季節外れの患者相対的多発という異常があっても流行とはみなされない事態が生ずる。これらの点についても今後の検討課題である。

比較のために表 4 に国の警報・注意報基準値を示した。方法に述べたように、ランク 4 の基準値は国の警報開始基準値に、ランク 3 の基準値は警報継続基準値に方法論的にはほぼ相当すると考えられる。しかし、算出される基準値は当然のことながら算出の基礎となった期間中の当該地域における発生患者数によって変わってくる。すなわち、期間中に大きな流行のあった場合は基準値も高くなり、一般的な意味での流行が見られなかった場合は基準値も低くなる。この観点を踏まえながら国の警報基準値と比較を行った。なお、国の警報システムでは表 4 にみられるように注意報基準値も定められていて、ほぼ警報継続基準値と同じ値であるが、設定されている疾病が限られていることから、今回の比較検討からは除外した。

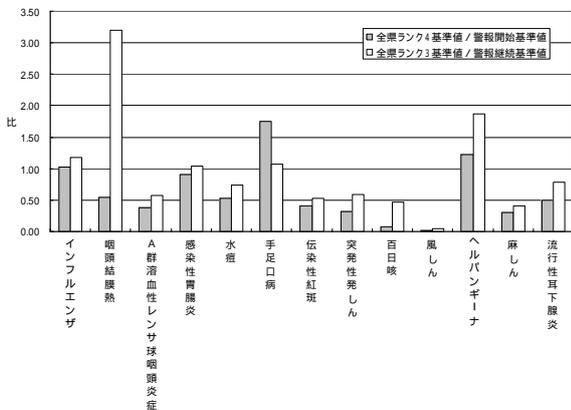


図 1 兵庫県全県流行ランク基準値と国の警報基準値の比較

図 1 に兵庫県全県のランク 3, 4 の基準値と国の警報基準値の比較を示した。兵庫県全県のランク 4 基準値についてみると、インフルエンザ、感染性胃腸炎及びヘルパンギーナは国の警報開始基準値と大差なかったが、手足口病は高く、それら以外の多くの疾病では国の警報開始基準値より低値を示した。特に百日咳と風しんの兵庫県全県のランク 4 基準値は全国の警報開始基準値より大幅な低値を示した。ランク 3 基準値についてもランク 4 とほぼ同様で、全県の基準値は国の警報継続基準値と比較して、インフルエンザ、感染性胃腸炎、手足口病では大差なく、咽頭結膜熱、ヘルパンギーナで

は高値を示し、それらを除く 8 疾病において低値を示した。

表 5 に 1993～1997 年と 2000～2003 年における全国と兵庫県の平均年間定点あたり患者数を示した。平均年間定点あたり患者数の全国と兵庫県の比は、1993～1997 年及び 2000～2003 年のいずれにおいても 0.5～1.3 の間に位置し、大きな違いは見られなかった。平均年間定点あたり患者数の 1993～1997 年と 2000～2003 年の比は、風しんにおいては全国も兵庫県もそれぞれ 0.04 と 0.02 で、患者数の激減がみられたほか、百日咳と麻しんで全国も兵庫県もほぼ半減していた。全国の警報開始基準値は 1993～1997 年の患者数から算出しているのに対して、今回の兵庫県の流行ランク基準値は 2000～2003 年に近い 1999 年第 14 週から 2003 年第 13 週の患者数を用いているので、全国的な患者数の減少は基準値の低下の方向に作用する。風しんの基準値が大幅に低下したのは全国的な患者数の激減で説明が可能であるが、百日咳の基準値低下はそれだけでは説明がつかない。近年の兵庫県内での百日咳患者報告状況を見ると、年間を通じて散発的に患者報告はあるものの複数の保健所で同時に患者発生することが少なく、県全体での定点あたり患者数は極めて低い状況にあることが基準値の大幅低下に関係していると考えられる。

兵庫県内における基準値の地域差について述べると、著者らが行った近畿圏における検討<sup>4)</sup>では、一般に管内の定点数と定点あたり患者数は反比例する傾向にあったことから、ランク 4 基準値において神戸市(インフルエンザ定点 48 カ所、小児科定点 31 カ所)の基準値が低く、淡路地域(インフルエンザ定点 8 カ所、小児科定点 5 カ所)の基準値が高かったことは、その理由については明らかではないものの、一般的傾向として理解が可能である。しかし、ランク 3 基準値においては、神戸市を除く政令市に基準値の高い疾病が多かったことは、例えば人口密集地の方が流行しやすいなど、別の要因も関与している可能性が考えられる。

## まとめ

- 1) 感染症に関する国の警報システムとは別に地域での流行状況を表現する方法として「流行ランク」のシステムを考案した。
- 2) 手法的には警報システムと同様であるが、地域別の基準値を採用すること、保健所管内より広い地域を評価対象とすること、警報・注意報という表現を用いず、5 段階の流行状況として表現することとして基準値を算出した。
- 3) 算出に用いた患者数データの地域的、時期的相違により、その間の流行の有無、大小から、国の警報基準値から予想される数値より大きな隔たりのある流行ランク基準値となった疾病が一部にみられた。
- 4) 同様に兵庫県内の地域による差も認められた。

表5 1993-1997年と2000-2003年の平均年間定点あたり患者数の比較

	平均年間定点あたり患者数				兵庫県と全国の比		2000-2003年と	
	1993-1997年		2000-2003年		1993-1997年	2000-2003年	1993-1997年の比	
	全国	兵庫県	全国	兵庫県			全国	兵庫県
	A	B	C	D	B/A	D/C	C/A	D/B
インフルエンザ	185.85	156.66	159.94	152.10	0.84	0.95	0.86	0.97
咽頭結膜熱	2.86	2.86	8.45	10.27	1.00	1.21	2.96	3.59
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	30.49	17.54	52.64	37.46	0.58	0.71	1.73	2.14
感染性胃腸炎	173.64	178.00	294.62	354.80	1.03	1.20	1.70	1.99
水痘	76.52	60.41	87.84	99.72	0.79	1.14	1.15	1.65
手足口病	33.49	24.35	49.51	49.63	0.73	1.00	1.48	2.04
伝染性紅斑	11.29	7.14	16.18	13.20	0.63	0.82	1.43	1.85
突発性発しん	35.61	31.71	40.22	45.83	0.89	1.14	1.13	1.45
百日咳	1.83	1.55	0.71	0.89	0.85	1.25	0.39	0.57
風しん	22.68	29.02	0.95	0.65	1.28	0.69	0.04	0.02
ヘルパンギーナ	35.14	35.03	45.37	50.35	1.00	1.11	1.29	1.44
麻しん	9.32	7.85	6.40	3.81	0.84	0.59	0.69	0.48
流行性耳下腺炎	45.75	31.75	54.10	55.85	0.69	1.03	1.18	1.76

5) 流行ランクにおける「流行」の概念はLastの「疫学辞典」にある「正常な期待値をはっきりと超過して発生すること」に基礎を置き、異常な発生を早期に発見することを第一義としているが、保健・医療現場、あるいは一般の住民の「流行」の概念と大きくかけ離れてはならず、実施に当たっては注意深い検証が必要である。

## 文 献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律概要．日本医師会編，感染症の診断・治療ガイドライン2004，p.20-24，医学書院，東京（2005）
- 2) 村上義孝，橋本修二，谷口清州，淵上博司，永井正規：感染症発生動向調査に基づく感染症流行の特徴の評価．日本公衛誌，47，925-935（2000）
- 3) 永井正規，橋本修二，村上義孝，小坂 健，進藤奈邦子，淵上博司：感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計 - その2 - .平成13年度厚生科学研究「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究

報告書，pp171-174(2002)

- 4) 川村 隆，山本昭夫，沖 典男，田中英樹，細川裕平，稲松登：保健所行政への科学的支援システム構築による地方衛生研究所の機能強化 - 感染症対策の情報面における地研の科学的支援 - .平成12年度厚生科学研究事業分担研究報告書「地方衛生研究所の地域保健行政への科学的支援システムの構築に関する研究」，p.54-63(2001)
- 5) 山本昭夫，松村益代，沖 典男，田中英樹：厚生労働省感染症警報発生システムの県内における活用に関する研究．兵庫衛研報，36，133-138(2001)
- 6) 沖 典男，鳥橋義和，川村 隆，中川直子，平山博史，峯川好一，内原弘恵，得津勝治，城戸 亮：患者情報を用いた感染症流行マップ情報．平成9年度厚生科学研究報告書「地方衛生研究所における感染症サーベイランス情報の解析に関する研究」，p.188-192(1998)
- 7) 重松逸造，春日 斉，柳川 洋監訳：疫学辞典，第1版，p.146，日本公衆衛生協会，東京（1987）  
Last M.J.(ed.): A Dictionary of Epidemiology, First edition(1983)



