

# 京都市における感染症発生状況の地域間比較（4地域）について

堀場裕子<sup>1</sup>, 三宅健市<sup>1</sup>, 西尾利三郎<sup>1</sup>

## Comparative Analysis of Incidence of Pediatric Infectious Disease at 4 regions in Kyoto City

Yuko HORIBA, Kenichi MIYAKE, Toshisaburou NISHIO

**Abstract :** We analyzed the data on 9 infectious diseases, regarding the number of cases reported from pediatric sentinel clinics in Kyoto City during 2000-2005. In terms of 5 infectious diseases including Infectious gastroenteritis, the order of 41 sentinels from high to low reported cases per year was consistent over the past 6 years ( $p < 0.01$ ), reflecting the number of patients at each sentinel. Using the weekly data of Infectious gastroenteritis, we calculated the percentile at 4 sentinels (A, B, C, D) to find out the incidence of the peak week in three winter terms (I, II, III) of recent 2 years at 4 city regions. Although the number of cases in either of three winter terms was the largest value at sentinel A, the percent values clearly expressed that the maximum value appeared in term I at sentinel D, in term II at both sentinel A and C, and in term III at both sentinel A and B, respectively.

The results confirmed the usefulness of the replacing the numbers of cases with the percent values in the comparative analysis of the incidence of the infectious disease at the city regions.

**Key Words :** 小児科定点 pediatric sentinel clinic, 感染性胃腸炎 Infectious gastroenteritis, パーセンタイル percentile value, 地域間比較 comparative analysis of incidence at regions, 感染症発生動向調査 Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases

### I はじめに

当部門では感染症の有効かつ的確な予防対策に資するため、感染症発生動向調査に係る定点医療機関から週ごと又は月ごとに報告される患者情報（発生病数）を、行政区別及び年齢階級別等に集計し、感染症の発生状況を解析するとともに、その結果を関係機関へ提供している。

本市の各行政区は互いに隣接しているにも拘わらず、感染症のピークの時期（週）やパターンに地域差<sup>1)</sup>が認められる。しかし行政区別報告数は、定点医療機関（立地条件や規模の大小の違いによる患者数の多少の違い等）の影響<sup>2)</sup>を含んでいるため、報告数の多少がそのまま地域での発生の大きさを表してはいなかった。

そこで、ベキ乗変換した報告数の平均値及び標準偏差を用いて、行政区別報告数を標準化することにより、定点医療機関の影響を統計的に是正して地域間比較を試みたが、データ処理が煩雑なため日常的に行っている感染症の発生の大きさの把握には利用し難かった<sup>3)</sup>。

今回は、小児科定点医療機関（以下定点という）別に過去6年の週別報告数から9段階のパーセント値（25%、50%

%, 60%, 70%, 75%, 80%, 90%, 95%, 99%）に相当する報告数（パーセンタイル）を計算し、注目する週における週別報告数を最も近いパーセンタイルのパーセント値に置き換えることにより、より簡便に定点医療機関の影響を是正し、定点の所在する地域の間で感染症の発生の大きさを比較した。

### II 方法

平成12年第1週～平成17年第52週（313週）を対象期間とする41定点の9小児感染症（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、ヘルパンギーナ、流行性耳下腺炎）の週別報告数データを使用した。データの集計、図表の作成にはMicrosoft Office Excel 2003を用いた。順位相関係数などの統計計算にはSPSS 14.0J for Windowsを使用した。

### III 結果及び考察

#### 1. 9小児感染症の週別報告数の推移

対象期間における京都市の週別報告数の推移を図1に示した。縦軸に報告数を、横軸に週をとった。9小児感染症

<sup>1</sup> 京都市衛生公害研究所 疫学情報部門

の週別推移は、感染性胃腸炎のように毎年類似した季節変動をする感染症、伝染性紅斑のように流行する年と流行しない年のある感染症、突発性発しんのように季節や年によ

る変動の少ない感染症など個々の感染症特有の発生動向を示していた。

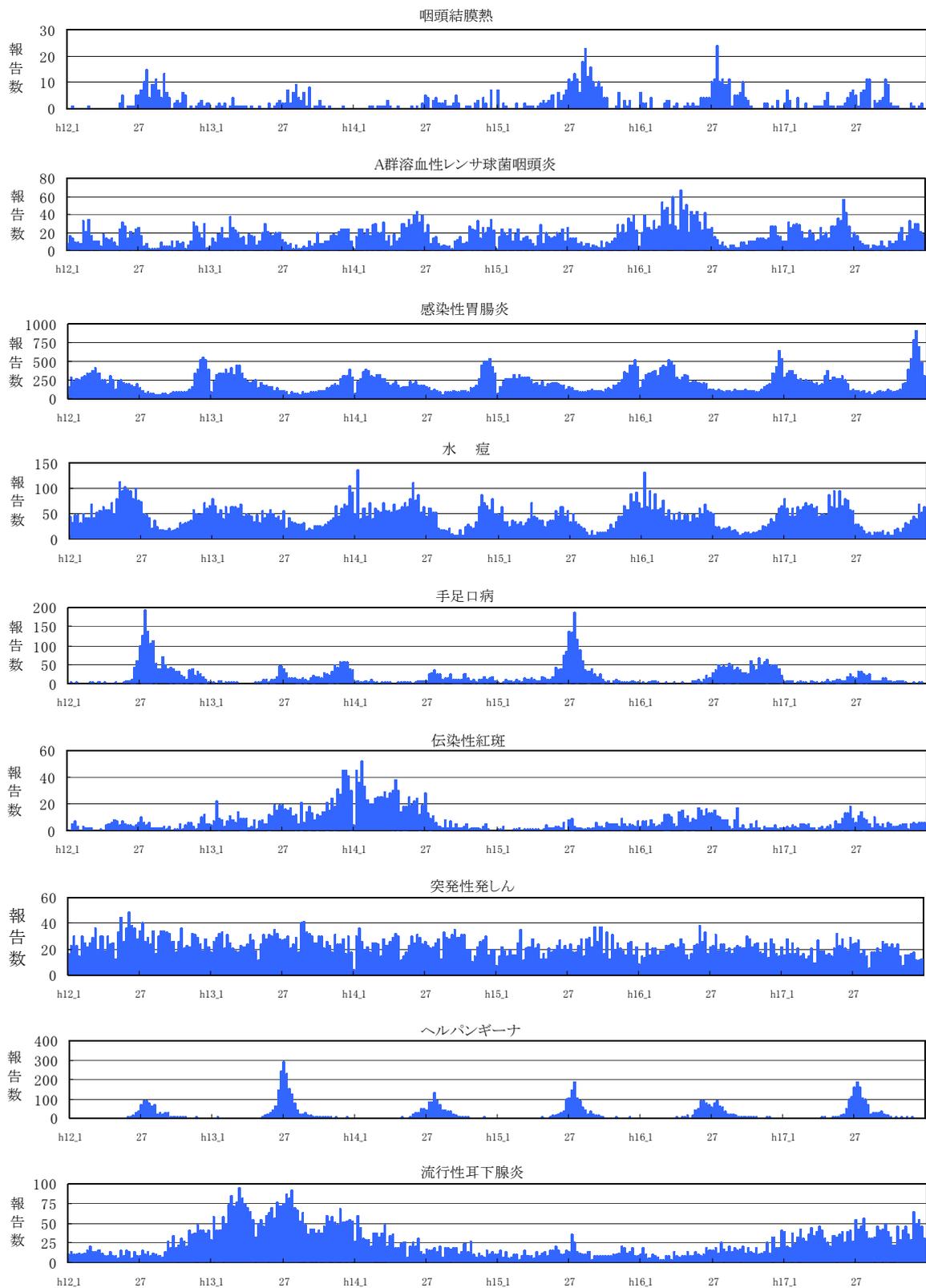


図1 9小児感染症の週別報告数の推移（平成12年第1週～平成17年第52週）

## 2. 小児感染症別にみた41定点別年間報告数の順位相関係数と順位の一貫性係数

1) 感染性胃腸炎の対象期間(313週)における41定点の報告数の度数分布を図2に示した。横軸の週別報告数は0及び1以上は5間隔の級に区分した。度数分布は左右対称の正規分布とはならず、報告数の少ない方に偏った非対称の分布をしていた。感染性胃腸炎以外の8小児感染症の度数分布についても同様であった。

このためデータの代表値として、「中央値」や「パーセンタイル」を、ばらつきの程度には「4分位範囲」(上側4分位値-下側4分位値)を、相関係数にはスピアマンの

順位相関係数(以下「順位相関係数」という)を使うこととした。

2) 9小児感染症について、平成12年~17年の報告年毎(以下6報告年という)に41定点の年間報告数の大きさの順に並べた6つの順位系列より、2つの順位系列を取り出して15個の順位相関係数を求めた。その範囲及び15個の順位相関係数のうち有意(1%水準)な順位相関係数の数と「順位の一貫性係数」を表1に示した。但し、順位の一貫性係数は6報告年の41定点別年間報告数の順位が互いにどの程度一致するかを表わしており、表1の注に計算式を記した。また6報告年の感染症別年間報告数の範囲を併記した。

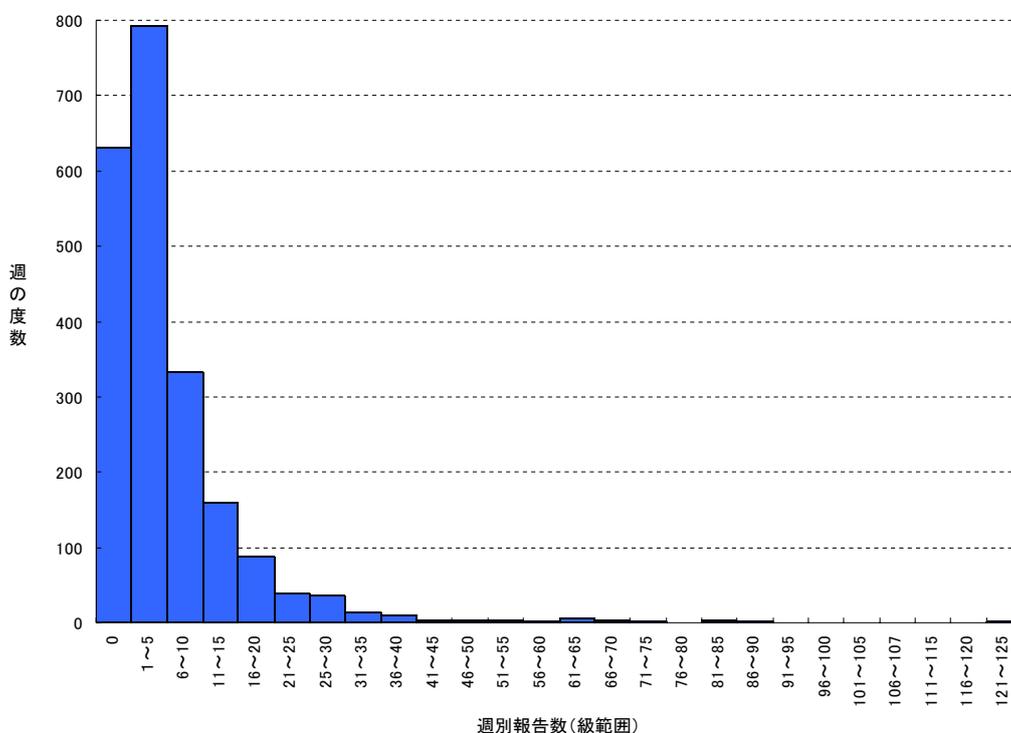


図2 感染性胃腸炎の定点別週別報告数の度数分布

表1 スピアマンの順位相関係数と順位の一貫性係数

	突発性 発しん	感染性 胃腸炎	水 痘	A群溶血性 レンサ球菌 咽頭炎	手足口病	ヘルパン ギーナ	流行性 耳下腺炎	咽頭 結膜熱	伝染性 紅斑
年間報告数 の範囲	991~ 1,448	10,359~ 12,858	1,986~ 2,685	686~ 1,204	438~ 1,548	749~ 1,635	614~ 3,059	68~ 232	143~ 782
順位相関係数 の範囲	0.601~ 0.936	0.499~ 0.959	0.516~ 0.891	0.523~ 0.825	0.413~ 0.806	0.245~ 0.779	0.213~ 0.663	0.232~ 0.635	0.213~ 0.698
順位相関係数 の平均値	0.790	0.778	0.720	0.670	0.599	0.597	0.507	0.416	0.397
順位相関係数 の有意な数(1%水準)	15	15	15	15	15	13	13	9	7
順位の一貫性係数 (W)	0.825	0.815	0.767	0.725	0.666	0.664	0.589	0.514	0.497

注) 順位の一貫性係数 $W = [(k-1) \times \Gamma_s \text{平均値} + 1] \div k$  ここでkは報告年の数の6で、 $\Gamma_s$ は順位相関係数である。

3) 突発性発しん, 感染性胃腸炎, 水痘, A群溶血性レンサ球菌咽頭炎, 手足口病の5感染症における年間報告数の41定点の順位は, 6報告年の間で一致(15個全ての順位相関係数が1%水準で有意)していた。

ヘルパンギーナ, 流行性耳下腺炎, 咽頭結膜熱及び伝染性紅斑の4感染症は, 年間報告数の多い定点が報告年により異なる, 定点全体に年間報告数が少なく一定の傾向がみられないなどのため, 6報告年の間の類似の程度は低くなっていた。

### 3. 41定点における感染性胃腸炎の週別報告数のパーセンタイル

1) 表1に示すように, 年間報告数が最も多く, 順位の一貫性係数は突発性発しんに次いで大きい感染性胃腸炎の41

定点別週別報告数から報告年毎に9段階のパーセンタイルを求めた。さらに各々6個のパーセンタイルから中央値を求め, 41定点別に9段階のパーセンタイルの中央値を図3に示した。但し, 対象期間の中で定点の変更等のため, 年間報告数が大きく変化した6定点については, 変化後のデータを用いてパーセンタイルを求めた。

図3に示すように9段階のパーセンタイルを定点別にみると, 最高値と最低値の差は25パーセンタイルで最も小さく, パーセント値が高くなるに従って大きくなり, 99パーセンタイルで最も大きかった。また, 41定点の順位は異なるパーセンタイルの間で互いに類似(1%水準で有意)していた。

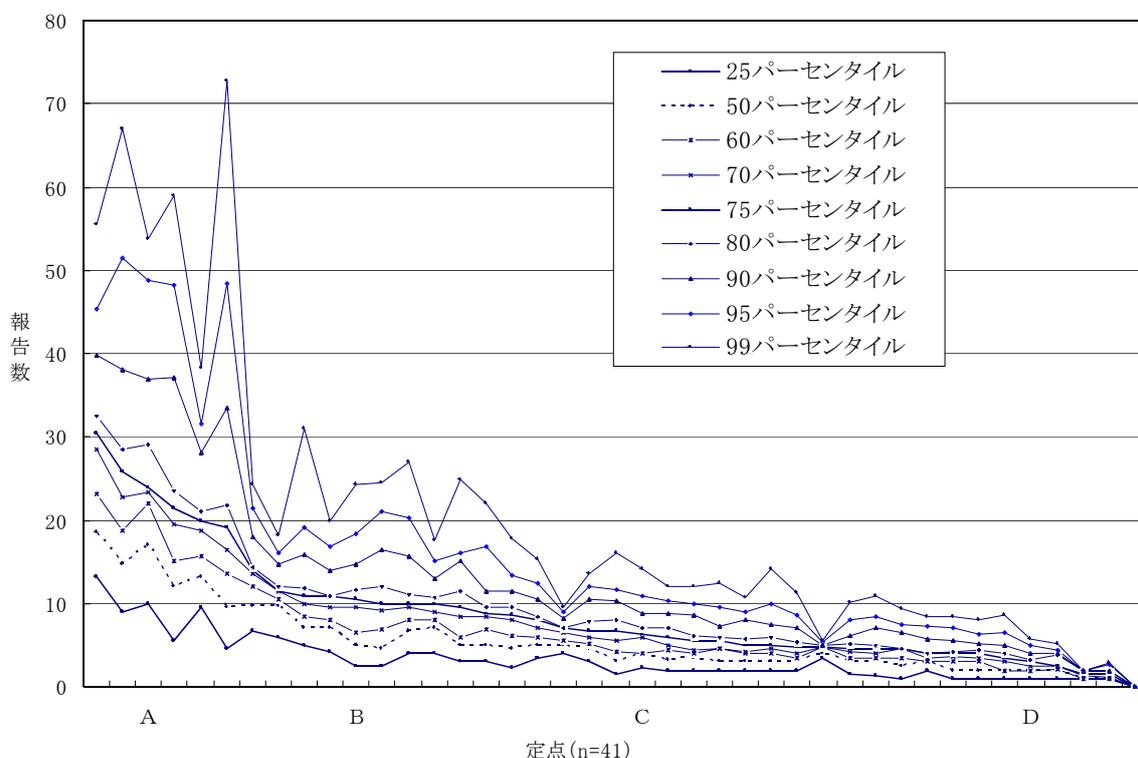
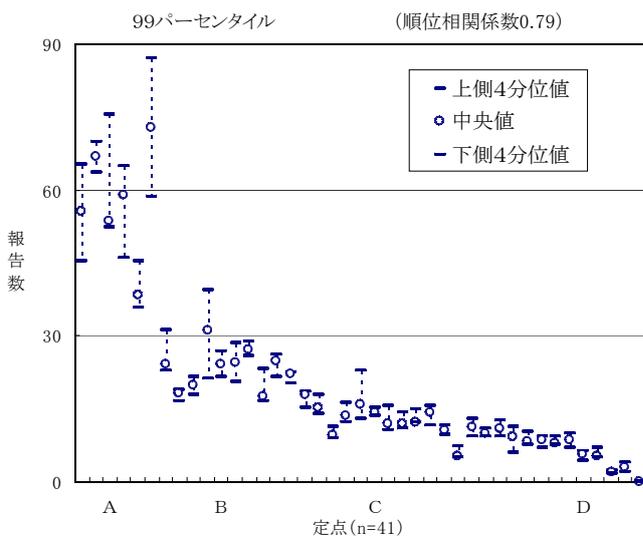
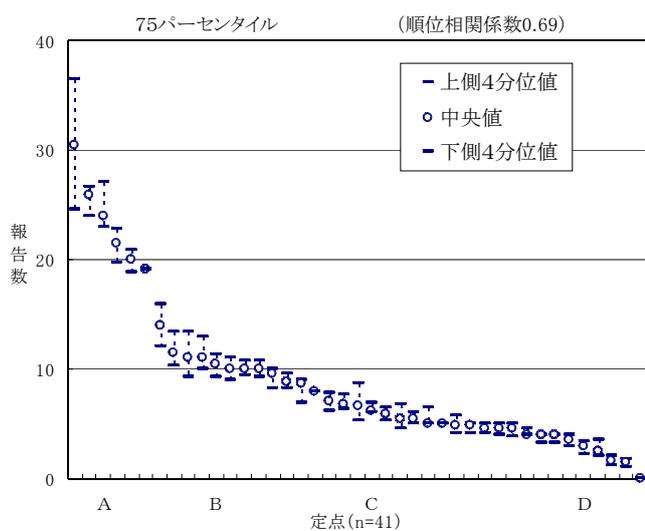
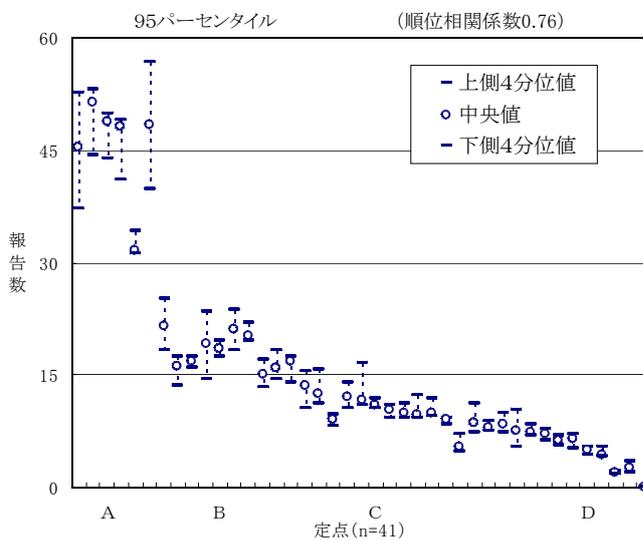
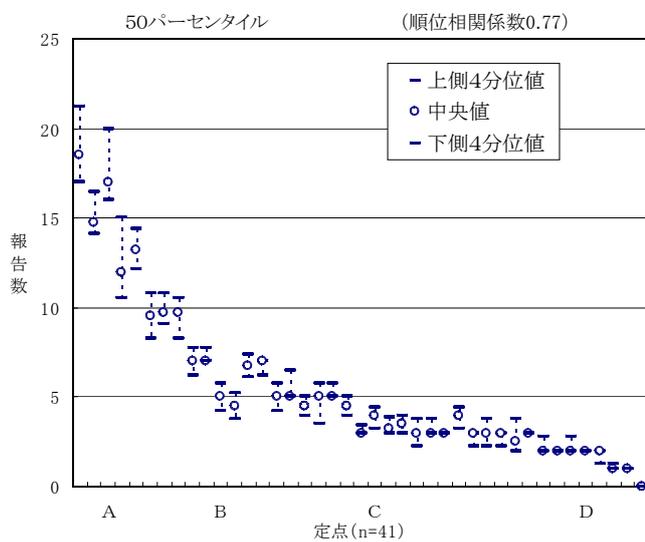
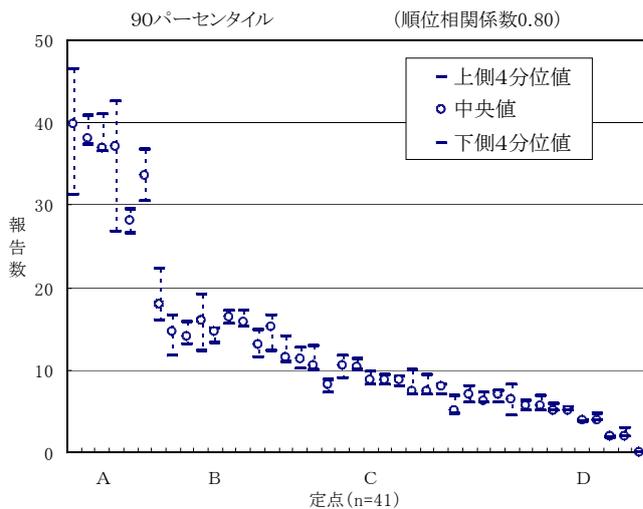
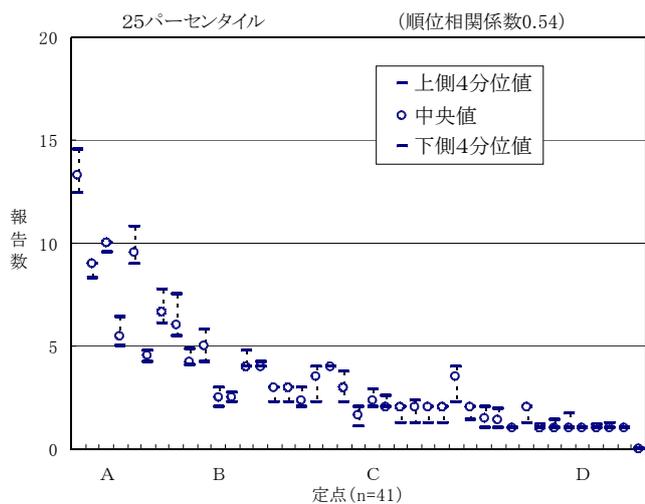


図3 感染性胃腸炎の定点別パーセンタイル (75パーセンタイルの大きい定点順)

2) 6段階のパーセンタイルの中央値及び4分位範囲を図4に示した。中央値と4分位範囲との順位相関係数は全て1%水準で有意で, 図4に示すように各パーセンタイルにおいて, 中央値の大きい定点ほど4分位範囲も大きい傾向がみられた。

### 4. 4定点における感染性胃腸炎の週別報告数に対応するパーセント値

1) 41定点を報告数の75パーセンタイルの大きい順に10~11定点の4グループに分け, 各グループから異なる地域の1定点を選び, A, B, C, Dと名付け, 図3及び図4に示した。定点A, B, C, Dの平成16年第1週~平成17年第52週の報告数を図5に, 週別報告数といくつかのパーセンタイル(中央値)を図6に示した。



注) 図の右上に付記した順位相関係数は41定点の中央値と4分位範囲との順位相関係数で、全て有意(有意水準1%)である。

図4 感染性胃腸炎のパーセンタイルの中央値と4分位範囲

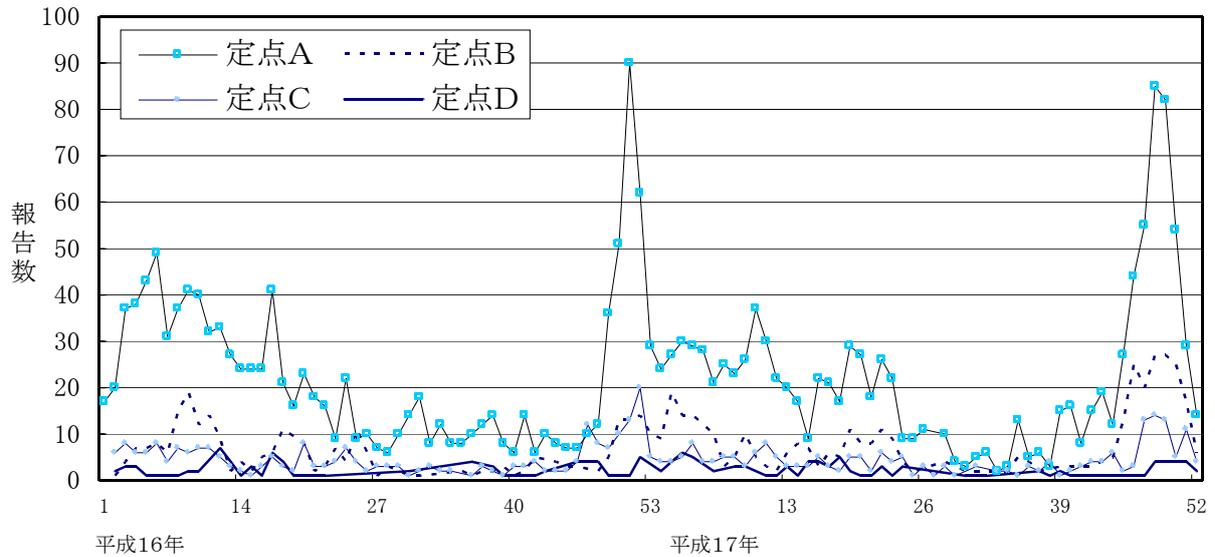


図5 感染性胃腸炎の4定点の週別報告数

表2 感染性胃腸炎の4定点のピークの週とパーセント値

	定点A		定点B		定点C		定点D	
	ピークの週	パーセント値	ピークの週	パーセント値	ピークの週	パーセント値	ピークの週	パーセント値
I期(平成16年第1週～第25週)	第6週	≒95	第9週	≒95	第3, 6週	≒80	第12週	>99
II期(平成16年第45週～平成17年第20週)	第51週	>99	第2週	≒95	第52週	>99	第3週	≒99
III期(平成17年第44週～第52週)	第48週	>99	第48, 49週	>99	第48週	≒99	第48, 49, 51週	≒90

2) 図5に示すように週別報告数は、定点医療機関の影響を反映して定点Aが最も大きく、次いで定点B、定点Cの順で、定点Dは概ね定点Cを下回っていた。

3) 図6と表2に示すように、平成16年はじめ(I期)、16年暮れ～17年はじめ(II期)、17年暮れ(III期)の冬季の流行のピークの時期(週)は定点により異なっていた。

4) 定点毎にピーク時の週別報告数を最も近い値のパーセント値のパーセント値に置き換えることにより定点医療機関の影響を是正したところ、表2に示すようにI期では定点D、II期では定点AとC、III期では定点AとBがいずれも99%を超える大きな値となり、報告数の大小では分からなかった感染性胃腸炎の4定点におけるピーク時の発生大きさが明らかとなった。

#### IV まとめと今後の方針

今後、感染性胃腸炎をはじめとする小児感染症における各定点の過去の週別報告数から求めたパーセンタイル及びパーセント値等についてより詳細にみながら、定点医療機関の影響を是正し、地域における感染症の発生の大きさを比較検討していく予定である。

#### V 引用文献

- 1) 堀場裕子, 三宅健市, 西尾利三郎: 京都市衛生公害研究所年報, No. 71, 132-135 (2005)
- 2) 堀場裕子, 三宅健市, 西尾利三郎: 京都市衛生公害研究所年報, No. 70, 151-153 (2004)
- 3) 堀場裕子, 三宅健市, 西尾利三郎: 平成17年度京都市衛生公害研究所セミナー発表要旨集, 3-5 (2005)

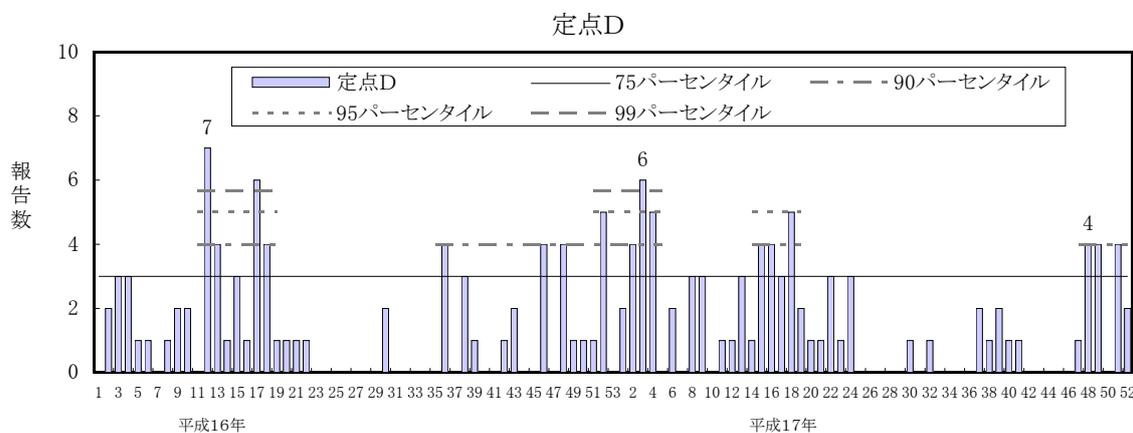
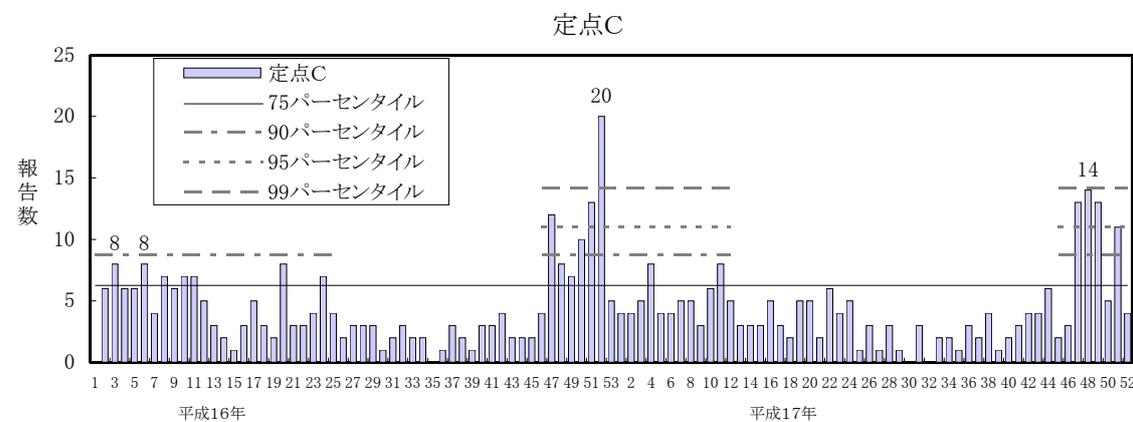
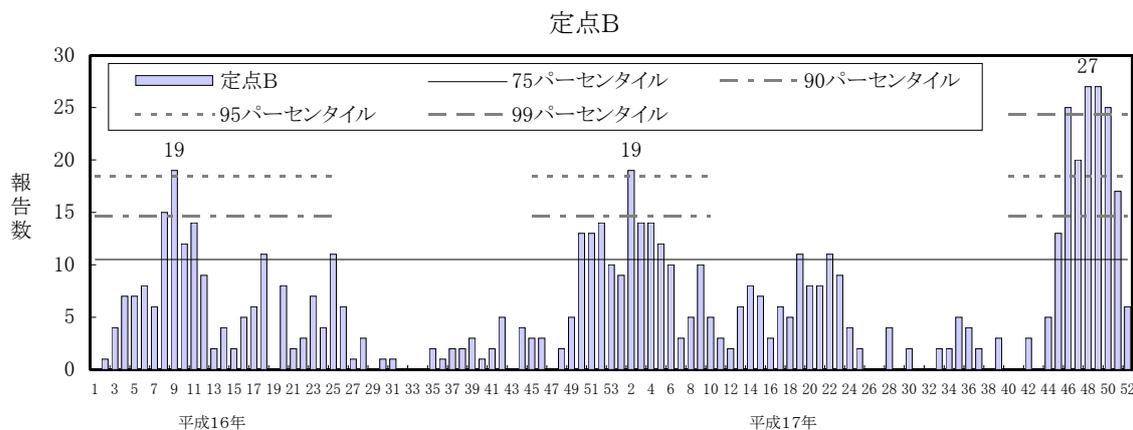
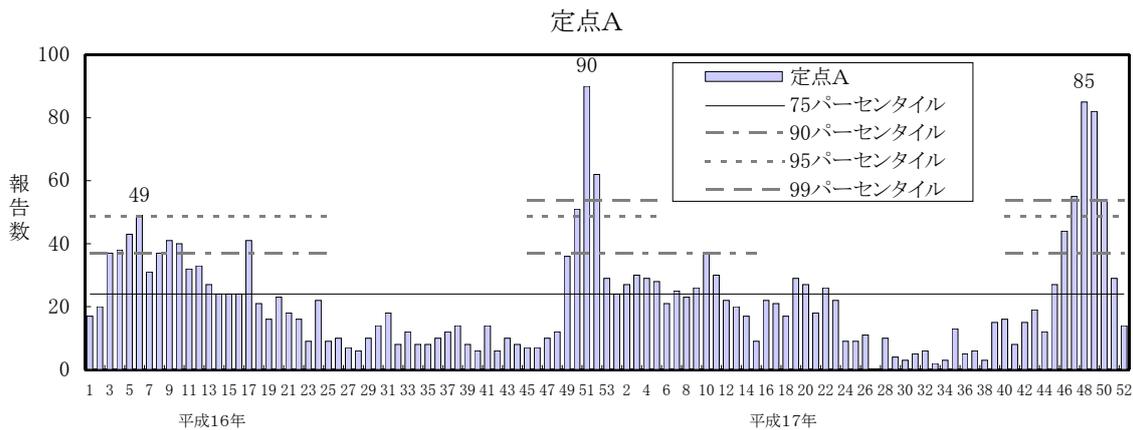


図6 感染性胃腸炎の週点別報告数の推移とパーセンタイル

