

# 第3章 調査研究・報告

## 第2節 報 告

## 奈良県における微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度の現状と成分分析法 (イオン成分分析) の検討

浅野勝佳・菊谷有希・浦西克維・山本圭吾

Current Condition of PM2.5 Air Pollution in Nara Prefecture  
and Study on Measurements of Ion Component of PM2.5

Katsuyoshi ASANO・Yuki KIKUTANI・Katsushige URANISHI and Keigo YAMAMOTO

### 緒 言

平成21年9月に微小粒子状物質 (以下PM2.5) の質量濃度に係る環境基準が設定された。都道府県等においては平成22年度から3年を目途に質量濃度の測定体制の整備を図ることを要求された。また、その発生源推定の手段等のためにPM2.5の成分分析の整備も平成25年度を目途に求められた。本研究では、平成21年度から行われている環境省のPM2.5モニタリング試行事業のデータを用いて県内PM2.5質量濃度の現状把握を行った。その結果、若干の知見を得たので報告する。また、PM2.5の主成分のひとつであるイオン成分について分析方法を検討したので、その結果を報告する。

### 方 法

#### 1. 解析測定局

解析には、環境省のモニタリング試行事業における奈良県内測定局のデータを使用した。奈良県内には、この事業で2局の測定局にPM2.5自動測定装置が設置された。それらの局の位置関係を図1に示した。天理局が一般環境局、自排櫃原局が道路沿道局としてモニタリング試行事業の対象局であった。今回は、この2局のデータ解析をおこなった。

#### 2. 解析期間

平成22・23年度を解析対象期間とし、環境省のモニタリング試行事業の時間値データをもとに解析した。

#### 3. 解析方法

##### 1) 年度毎における年平均及び日平均

年平均は、1時間値から1日の平均値を算出し、さらに年度で平均した。1時間値は、欠測に関しては計算に入れず、また負の計測値に関しては0値として処理した。年平均の基準値 (長期基準) は $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。日平均は、1日の平均値を濃度の低い日から並べ、測定日数の98%の日数を低い方から数えた98%目に該当する日の1日の平均値を使用した (98%タイル値)。

日平均の基準値 (短期基準) は $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。



図1 解析対象局の位置関係

##### 2) 時間値変動 (時間帯別濃度変化)

平成22・23年度ごとに時間帯別、及び月ごとの時間帯別のPM2.5質量濃度の変化を調査した。

##### 3) 曜日間変動 (曜日別濃度変化)

月曜日から日曜日までの曜日ごとのPM2.5質量濃度平均を平成22・23年度ごと、及び測定局ごとに調査した。2)の時間値変動と合わせて見ることで、人間活動の影響度及びその距離影響を調査した。

##### 4) 降雨と濃度の関係

天理局におけるPM2.5質量濃度と降雨量の関係を調査した。降雨量は、奈良気象台のものを使用した。PM2.5質量濃度及び降雨量は日平均で解析した。

##### 5) 天理局と自排櫃原局の関係

天理局と自排櫃原局の関係を見るためにPM2.5質量

濃度を用いた相関関係及び2重測定<sup>1)</sup>の計算手法を用いた相同性評価を行った。2重測定は、以下の計算式により、その範囲内であるものが相同性評価において相同性がとれていると考えた。

$$-30 \leq (C1 - C2) / (C1 + C2) \times 2 \times 100 \leq +30$$

C1：自排櫃原局の濃度，C2：天理局の濃度

これは、環境基準値自体がPM2.5の質量濃度を用いているのに対して、今後、奈良県においてPM2.5自動測定装置を設置する場合の有効な設置箇所を推定するために行った。

## 6) 後方流跡線解析と濃度の関係

天理局を基点として、NOAA(アメリカ海洋大気局)のプログラムである後方流跡線解析(HYSPLIT Trajectory Model)<sup>2)</sup>を行った。1日ごとに気塊がたどってきた軌跡について時間を遡り計算して地図上に示し、カテゴリー分類を行った。解析は平成22年度の365日、平成23年度の366日の合計731日行った。また、今回、カテゴリーは地図上で天理局を基点に4つのエリア(カテゴリー)で図2に示した通りとした。計算の基点時間はAM12:00で行い120時間遡り計算を行った。基点到達高度として500m, 1000m, 1500mで計算を行い、優先順位として1500m, 1000m, 500mの順で日ごとのカテゴリー分けを行った。軌跡がカテゴリー間の境界を越える場合は、基点到達日の近傍3日間を優先とした。この様にして分類した日ごとのカテゴリーとその日のPM2.5質量濃度の関係を調査した。

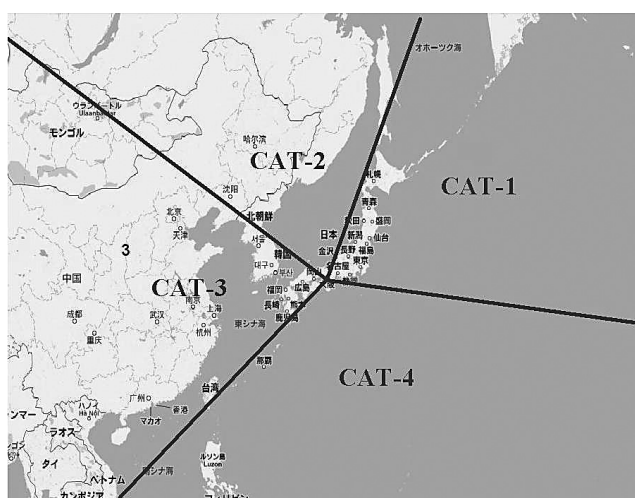


図2 カテゴリー分類図

## 4. イオン成分分析の検討の方法

イオン成分の測定は、大気中微小粒子状物質(PM2.5)成分測定マニュアル<sup>3)</sup>に準じ以下の項目に関

して検討した。

### 1) 定量下限値の検討

低濃度標準液を用いた繰り返し測定(n=6, 10s)から、機器の定量下限値(IQL)を求めた。またトラベルブランク(ブランク濾紙)を用いて、試料と同様に前処理を行い検出されたイオン成分の測定(n=6, 10s)から定量下限値を求めた。その両者を比較して高い方を定量下限値とした。

### 2) 2重測定

サンプリングの妥当性を調査するため2重測定を行った。2重測定とは同一の場所で2台のサンプラーを用い試料を採取して、その差を見る手法であり、環境省のPM2.5成分測定マニュアルに準じ、各イオン成分ごとに行った。2重測定は5月(春期)の調査期間中で11日間行った。

### 3) イオン成分バランス

各測定日毎のAnionとCationのイオンバランスをモル当量比で比較した。比較は2)の2重測定の調査期間と同様に行った。

### 4) イオン成分濃度とPM2.5濃度との比較

調査期間は春期(5月)、夏期(7~8月)、秋期(10~11月)の62日間行った。ただし、イオン成分濃度測定のサンプリングは、PM2.5成分分析用サンプラー(MSAC-SJA, 村田計測器サービス株式会社製)を用いてPTFE製47φmmのフィルターに毎分30Lで行った。PM2.5質量濃度測定用のサンプリングは、自動測定装置(APDA-375A, 堀場製作所製)を用いてPTFEテープに毎分16.7Lで行った。自動測定装置はB線吸収方式により質量濃度を算出した。

## 結果

### 1. 年度毎における年平均及び日平均

平成22年度は年平均が天理局で17.2μg/m<sup>3</sup>、自排櫃原局で17.3μg/m<sup>3</sup>であり(環境省報道発表資料)、環境基準を超過していた。平成23年度は、今回の解析手法では、年平均が天理局で16.2μg/m<sup>3</sup>、自排櫃原局で16.0μg/m<sup>3</sup>であった。以上のことから平成22年度と平成23年度を比較すると2局とも若干の減少傾向であることがわかったが、平成23年度も環境基準を超過していた。

### 2. 時間値変動(時間帯別濃度変化)

時間帯別の年平均を解析した結果、天理局において平成22年度は、最大がAM10時であり20.5μg/m<sup>3</sup>、最小がAM6時で16.1μg/m<sup>3</sup>であった。平成23年度は最大がAM10時で20.0μg/m<sup>3</sup>、最小がAM6時で14.3μg/m<sup>3</sup>

m<sup>3</sup>であった。以上のことから国内近傍の人間活動との関係が推察された。しかし、期間を細分化（月別平均等）して解析すると平成22年度は4月と5月で、平成23年度は1月で24時間を通して変動幅が非常に小さく、朝から昼にかけてのピークの立ち上がりが認められなかった。平成22年度の年度平均及び同年度の5月平均、9月平均、2月平均の時間値変動グラフを図3に示した。

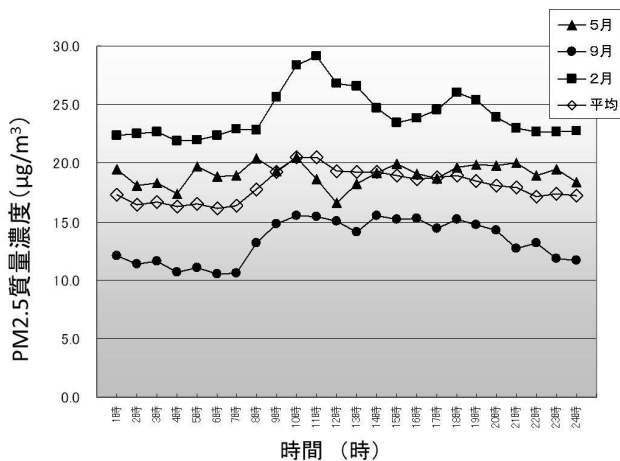


図3 平成22年度 天理局時間値変動

### 3. 曜日間変動（曜日別濃度変化）

曜日間変動を解析した。その結果を図4に示した。平成22年度は土曜日が最大となり19.7µg/m<sup>3</sup>（天理局），最小は水曜日で15.2µg/m<sup>3</sup>（天理局）であった。

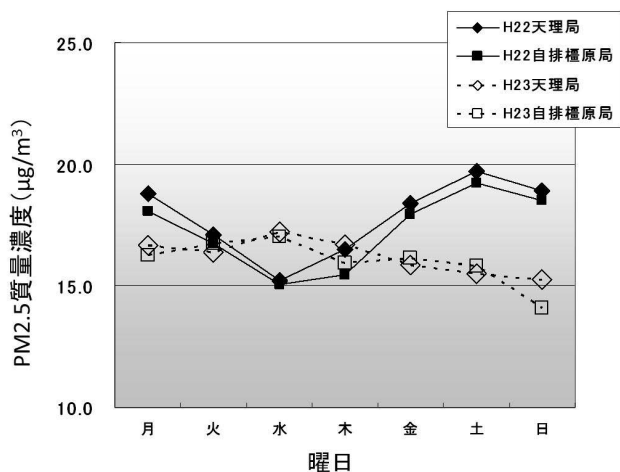


図4 天理局における曜日別濃度変化

これは、時間帯別解析の結果と相反し、国内近傍の人間活動の影響を受けていないことが推察された。

しかし、平成23年度を同様に解析すると最大が水曜日17.2µg/m<sup>3</sup>，最小は日曜日で15.3µg/m<sup>3</sup>となった。年度によって、まったく異なった傾向を示した。平成24年度のデータも早急に解析し、また解析期間の選択と細

分化を行い原因を追及する必要があると考えられた。

### 4. 降雨と濃度の関係

奈良気象台から得た降雨量と天理局におけるPM2.5質量濃度を比較した。降雨量が0mmの時を除外し、降雨があった日の雨量と、その日の天理局におけるPM2.5質量濃度について日平均値で相関関係を求めた。その結果を図5に示した。雨量の増加とともにPM2.5質量濃度の減少も若干、見られる結果であったが、相関はR<sup>2</sup>値で0.0362であった。今回、選択した母集団では相関はよくなかったが、時間分解能を上げ、時間単位での降雨量とPM2.5質量濃度の関係を調査する必要があると考えられた。ただし、一般に降雨時はレインアウトやウォッシュアウトにより粒子状物質は減少すると考えられるが、日本列島で降雨がある時の一般的な気圧配置から考えると中国大陸からの越境汚染の影響も受けやすいと考えられる。今後は、雨量だけでなく気圧配置を含めたPM2.5質量濃度の解析も必要であると考えられた。

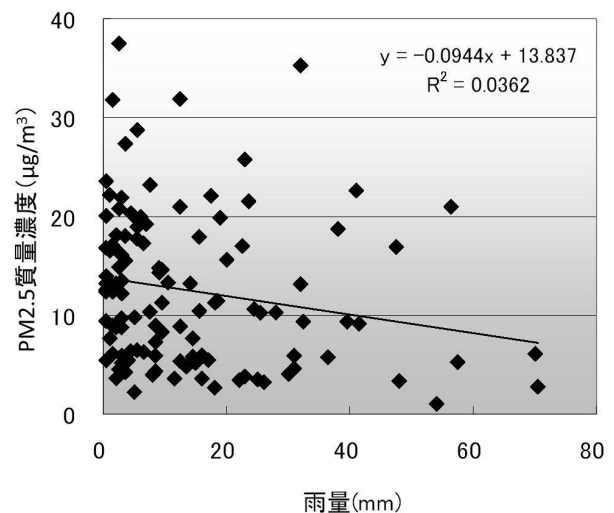


図5 平成23年度天理局の濃度と雨量の関係

### 5. 天理局と自排櫃原局の関係

天理局と自排櫃原局の関係を調査した。平成22年度の結果を図6に示した。天理局と自排櫃原局の位置的關係、もしくは用途地域（天理局は一般環境地域、自排櫃原局は道路沿道地域）でのPM2.5質量濃度における相違をみることを目的とした。その結果、平成22年度が相関はR<sup>2</sup>値で0.9057、平成23年度はR<sup>2</sup>値で0.8611であり、非常によく相関がとれていた。しかし、相同性評価の結果は平成22年度が12日間、平成23年度が25日間、なにがしかの要因により差が生じていることがわかった。この要因を探ることは、近傍での発生源対策に繋がると考えられるが、設定されているPM2.5

質量濃度の環境基準に対しては影響力が小さいことがわかった。天理局と自排櫃原局の位置関係や用途地域の差ですら、両局のPM2.5質量濃度差を生じさせる要因には成り難いと考えられた。

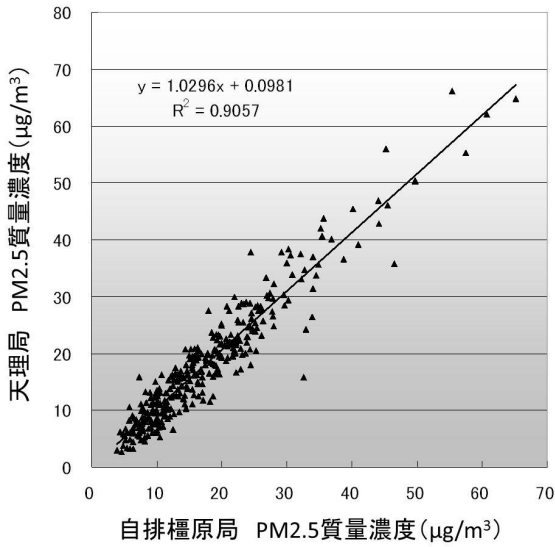


図6 平成22年度 天理局と自排櫃原局の関係

## 6. 後方流跡線解析と濃度の関係

NOAA（アメリカ海洋大気局）のプログラムを用い後方流跡線解析を行った。平成22年度と平成23年度の合計731日について、1日毎の気団の輸送経路を計算させて、4つのカテゴリー（輸送経路が東：CAT-1、北：CAT-2、西：CAT-3、南：CAT-4）に分けた。そのカテゴリーと天理局のPM2.5質量濃度との関係を解析した。その結果を表1、2に示した。

表1 カテゴリー別平均PM2.5濃度

	(μg/m <sup>3</sup> )	
	H22年度	H23年度
CAT-1	17.0	13.7
CAT-2	15.9	13.9
CAT-3	21.7	22.5
CAT-4	13.9	13.3

平成22年度は、CAT-3を輸送経路とする場合が一番高くなり21.7μg/m<sup>3</sup>、CAT-4を輸送経路とする場合が一番低く13.9μg/m<sup>3</sup>であることがわかった。また、平成22年度は30μg/m<sup>3</sup>以上の日を高濃度日とするならば、CAT-3は17.4%が高濃度日（CAT-4は1.4%）に該当し、15μg/m<sup>3</sup>以下の日を低濃度日（環境基準以内）とするならば、CAT-3は19.3%のみが低濃度日となった。（西風が吹けば80%以上の割合で長期基準超過で

あることがわかった。また、この傾向は平成23年度同様であった。）今回の解析結果から、自動測定装置の設置場所は、まず奈良盆地中央西端に置き、高濃度発生頻度の高い西風時の東西方向の濃度差を比較する必要があることがわかった。

表2 平成22年度 天理局カテゴリー別出現日数と頻度

	30μg/m <sup>3</sup> 以上日		15μg/m <sup>3</sup> 以下日		各カテゴリー出現日(日)
	(日)	(%)	(日)	(%)	
CAT-1	3	8.1	19	51.4	37
CAT-2	6	4.4	64	47.4	135
CAT-3	19	17.4	21	19.3	109
CAT-4	1	1.4	40	56.3	71
合計	29		144		

## 7. イオン成分分析の検討結果

イオン成分の分析法を検討した。低濃度イオン標準液を用い定量下限値を求めると、概ね0.20μg/m<sup>3</sup>以下を満足し、PM2.5成分分析で特に必要とされるNO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>の測定が可能であることがわかった。2重測定の結果も期間を通し30%以内であり、さらにそのイオンバランス（AnionとCation）も良好な状態であった。今回は、イオン成分測定を春期、夏期、秋期の3回（合計62日間）行った。その結果を図7に示した。今回測定したイオン成分の総量が自動測定装置で測定したPM2.5質量濃度に占める割合（イオン比率）を算出すると平均37.5%（ただし、自動測定装置におけるPM2.5質量濃度が15μg/m<sup>3</sup>以上の32サンプルで計算）であった。イオン成分の比率は、地点分類別（一般環境や道路沿道、バックグラウンド）に変動があることが報告<sup>4)</sup>されている。また、同じ地域でも長期的トレンドがあることが報告<sup>5)</sup>されている。今回のイオン比率の平均値37.5%は若干、それら報告に比べ低い値である。これは、今回の調査では、塩化物イオンについて評価しておらず、そのことが原因だと考えられた。ただし、イオン成分測定をおこなった62日間のイオン成分の総量と自動測定装置で計測したPM2.5質量濃度を比較すると、特に低濃度域で整合性がとれない日が存在した。これは、サンプラー自体の捕集原理や測定原理の相違、さらには低濃度域での信頼性等が原因だと考えられた。しかし、PM2.5を構成する成分すべてにおいて順次、分析法を検討し、成分分析で得た結果の積み上げによるPM2.5質量濃度の算出と自動測定装置のPM2.5質量濃度の相関を調べる必要があると考えられた。そして、さらに成分分析の結果から各成分

の変動や測定場所ごとの相同性を見ることにより、発生源推定、対策提案、対策効果予測に繋げて行く必要があると考えられた。

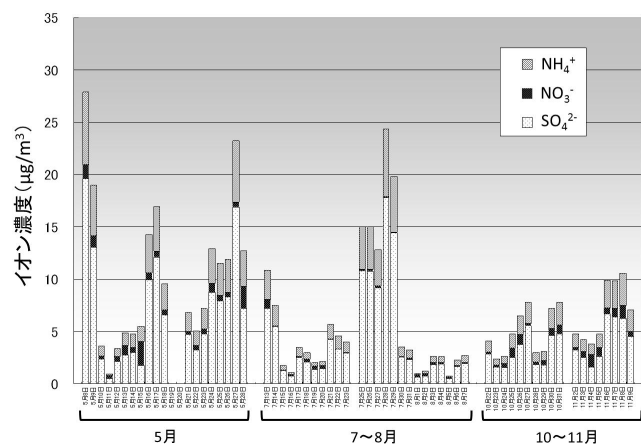


図7 イオン成分調査期間中のイオン総量

### 考 察

今回、環境省のモニタリング試行事業における奈良県内設置局である天理局と自排櫃原局のPM<sub>2.5</sub>質量濃度の関係を解析した。その結果、天理局と自排櫃原局の距離及び位置関係においては、PM<sub>2.5</sub>質量濃度に有意な相違はないと考えられた。また、後方流跡線解析の結果、西風時に高濃度事例が多いことを踏まえ、質

量濃度を測定する自動測定装置の設置場所は、近距離間の設置ではなく、奈良盆地の四方をおさえることが必要であり、優先的には奈良盆地西端や北西端に設置すべきだと考えられた。さらに、年間で十数日ではあるが、なにがしかの要因にて、今回調査の両局に差があることもわかった。この差に関して質量濃度だけで見るのではなく、PM<sub>2.5</sub>中の各成分の変動を見ることにより、詳細な変動解明も行う必要があると考えられた。また、成分分析での測定局ごと、及び測定局間の変動や距離相関を見ることにより発生源推定、対策提案、対策効果予測に繋げて行くことが可能であると考えられた。

### 文 献

- 1) 環境省水・大気環境局：平成23年3月有害大気汚染物質測定方法マニュアル
- 2) Draxler, R. R. and Rolph, G. D.: HYSPLIT Model. NOAA Air Resources Laboratory (2011)
- 3) 環境省水・大気環境局：平成24年4月大気中微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) 成分測定マニュアル
- 4) 東京都：平成23年7月東京都微小粒子状物質検討会報告書
- 5) 高橋克行, 箕浦宏明, 國見均, 他:大気環境学会誌, **43**, 315-322 (2008)

## 奈良における雨水成分分析と発生源要因の検討

中山義博・浅野勝佳・山本圭吾

Analysis of the Species in Wet Deposition in Nara District and Source Contributions

Yoshihiro NAKAYAMA・Katsuyosi ASANO and Keigo YAMAMOTO

## 緒言

近年、我々の環境は、中国を含む東南アジアの著しい経済発展に伴いこれら地域からの大気汚染物質の影響を受けている。これらの物質中には有害な物質も含まれており、本県への影響も懸念される。県ではこれまで継続的に雨水のpH及びイオン成分等を調査してきた。最近では、金属成分の分析も実施している。これらのデータを解析して、奈良の雨水成分の汚染要因等を検討したのでその概要を報告する。

## 調査方法

## 1. 調査地点、調査期間

調査地点は、奈良県保健環境研究センター屋上（奈良市大森町）とした。平成23年4月から平成25年1月まで1週間ごとに雨水を捕集した。

## 2. 分析対象項目

降水量、pH、電気伝導率、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、金属成分21種類の計32項目とした。

## 3. 使用機器・器具

雨水採水器は小笠原計器製 US-410、pH計は東亜ディーケーケー製 HM-60G、電気伝導率計は東亜ディーケーケー製 GM-60S、イオンクロマトグラフはDionex社製 ICS1100、ICP-MSはAgilent製 7500ceを使用した。

## 4. 方法

自動雨水採水器（開口部314cm<sup>2</sup>）により1週間ごとの雨水試料を採取し、各分析項目を測定した。イオン成分をイオンクロマトグラフで測定した。金属成分をICP-MSで測定した。ICP-MS法では、ろ過後、硝酸添加（2%溶液となるように）した。

測定データのみから発生源情報を得る統計的解析手法を適用し、雨水中化学種データの分類及び各分類からの寄与の推定を試みた。この手法の適用にはEPAのpositive matrix factorization modelを用いた。定量

下限値以下の場合が多い化学種等を除外した結果、解析に用いた化学種は  $\text{H}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、Al、V、Mn、Fe、Cu、Zn、As、Se、Cd、Sb、Ba、Pbの計21項目であった。

また、米国海洋大気局大気資源研究所が公開している流跡線解析ソフトHYSPLITを使って、大気汚染成分気塊の降雨前過去5日間分の流跡経路を求めた。雨水中化学種データの分類及び各分類からの寄与の推定結果を気象台の降雨記録及び後方流跡線と比較した。さらに流跡線計算領域を経緯度1度のグリッドに分割し、1時間ごとの気塊位置をグリッド別に集計して潜在的発生源寄与関数を求めた。これは観測点に高濃度の汚染成分をもたらす気塊が特定のセルを通過する確率となり、この値が高いほど汚染の発源地域を示すと考えられるものである。

$$[\text{潜在的発生源寄与関数}]_{ij} = m_{ij}/n_{ij} \quad (1)$$

式(1)で $n_{ij}$ はグリッドセルijにあるポイント数、 $m_{ij}$ は汚染寄与の大きい流跡線ポイント数である。

初期降雨の累積降水量が2mm以上に達するまでの時間を対象とした。

## 結果及び考察

測定データのみから発生源情報を得る統計的解析手法は、データマトリックスを因子負荷量と因子得点に分け、非負制約条件で行う因子分析である。妥当な因子数を選定するため因子数を変えて20回ずつ計算を行い、測定誤差で重み付けした値（Q値）を求め、Q値の平均とばらつきから因子数を決定した。図1で示すようにQ値が比較的小さく、ばらつきの少ない因子数7とした。75試料のデータを解析し、各因子における成分を相対比で図2に示した。

グリッド別に集計した潜在的発生源寄与関数並びに寄与の大きい降雨の頻度は因子別に図3のようになった。濃い部分の多いところが汚染の発生に影響を及ぼしたと考えられる。因子数が大きく、やや因子が分散

しすぎたように思われる。

因子1では $\text{Ca}^{2+}$ , Al, Mnの負荷が大きく5月, 11月に寄与が見られた。土壤・道路粉塵由来と考えられた。発生源地点と考えられる濃い色のところは国内西側及び北方であった。

因子2では $\text{H}^+$ の負荷が大きく秋から冬にかけての寄与が大きかった。発生源地点と考えられるところは中国南部、国内及び中国北東部であった。

因子3では $\text{NO}_3^-$ , Fe, Cuの負荷が大きかった。二次硝酸塩生成由来と考えられる。発生源の地点についてはよくわからなかった。

因子4ではZn, Sb, Baの負荷が大きく8月, 10月に寄与が見られた。発生源の地点としては国内と考えられた。

因子5では $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ の負荷が大きく4月, 9月に寄与が見られた。海洋由来の寄与が考えられた。

因子6では $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Seの負荷が大きく, 7月に寄与が見られた。二次硫酸塩生成由来と考えられた。発生源の地点としては中国東南部と考えられた。

因子7では $\text{K}^+$ の負荷が大きく6月に寄与が見られた。バイオマス燃焼由来と考えられた。発生源の地点としては中国東部・韓国方面及び国内と考えられた。

個々の化学種でみると,  $\text{SO}_4^{2-}$ では7月頃中国南東部での寄与が大きかった。

$\text{Ca}^{2+}$ , Al, Mnでは5月, 11月に国内西側及び北方からの寄与が大きかった。

$\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ では4月, 9月に海洋からの寄与が大きかった。

$\text{K}^+$ では6月に中国東部・韓国方面及び国内からの寄与が大きかった。

## まとめ

1. 雨水成分測定データから発生源情報を得る統計的解析手法を奈良に当てはめると, 計算上は因子数7が適当となった。
2. 発生源の分類としては, 海洋由来, 土壤・道路粉塵由来, 二次硝酸塩由来, 二次硫酸塩由来及びバイオマス燃焼由来等が考えられた。
3. 主な発生地域としては中国を含む東南アジアの他に国内も考えられた。 $\text{SO}_4^{2-}$ については中国南東部から,  $\text{Ca}^{2+}$ , Al, Mnについては国内西側及び北方から,  $\text{K}^+$ では中国東部・韓国方面及び国内からの発生が考えられた。

## 文 献

- 1) 久恒邦裕, 山神真紀子, 他: 第53回大気環境学会年会誌, 398 (2012)

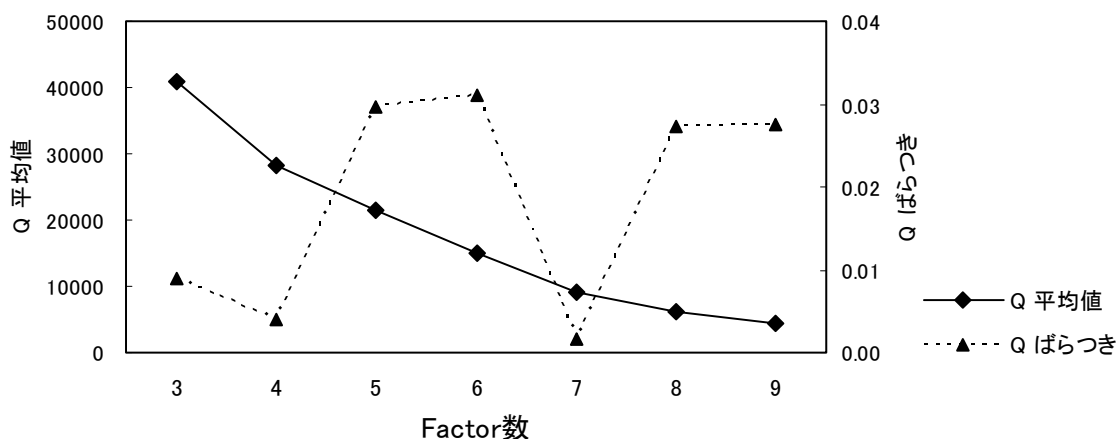


図1 Q平均値とQばらつき



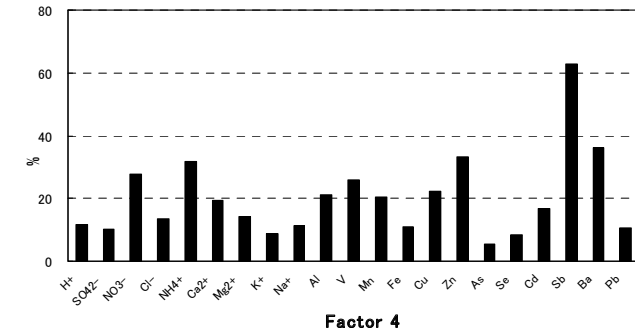
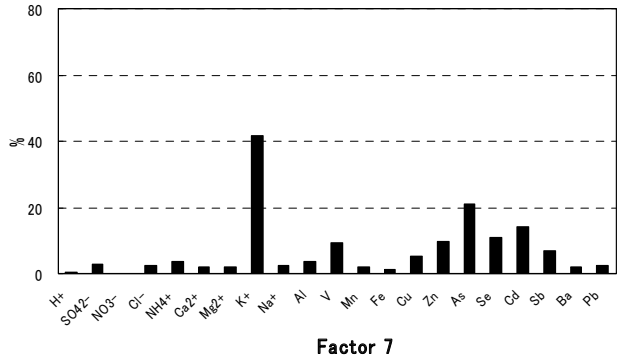
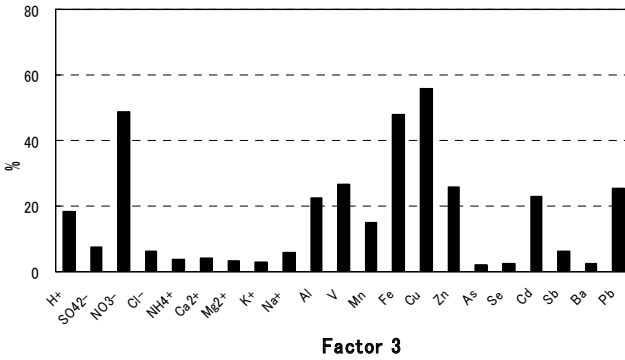
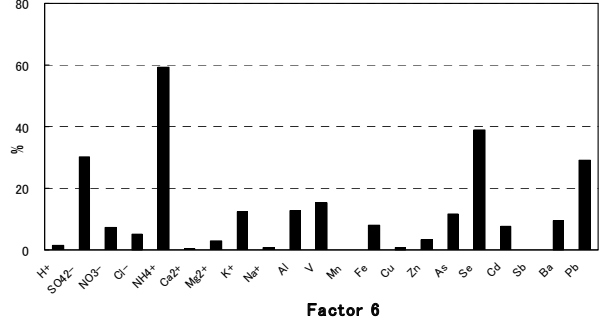
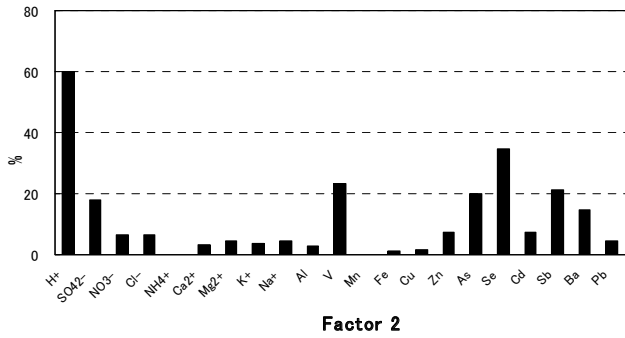
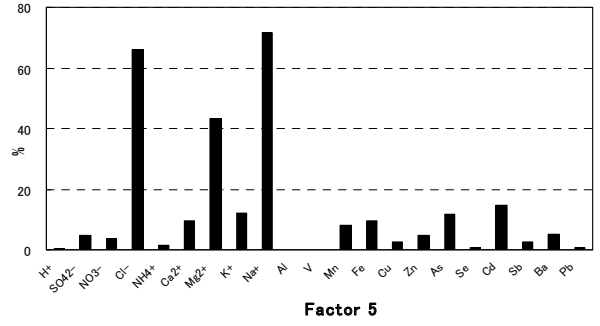
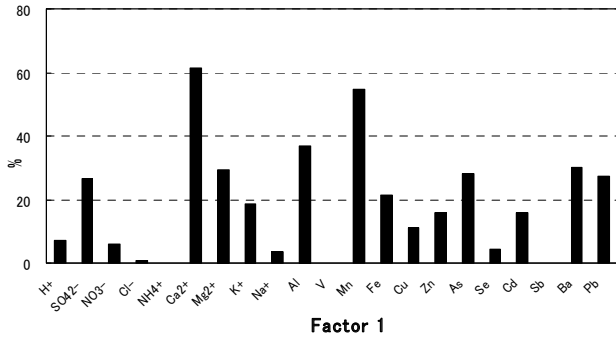


図2 因子と成分の相対寄与

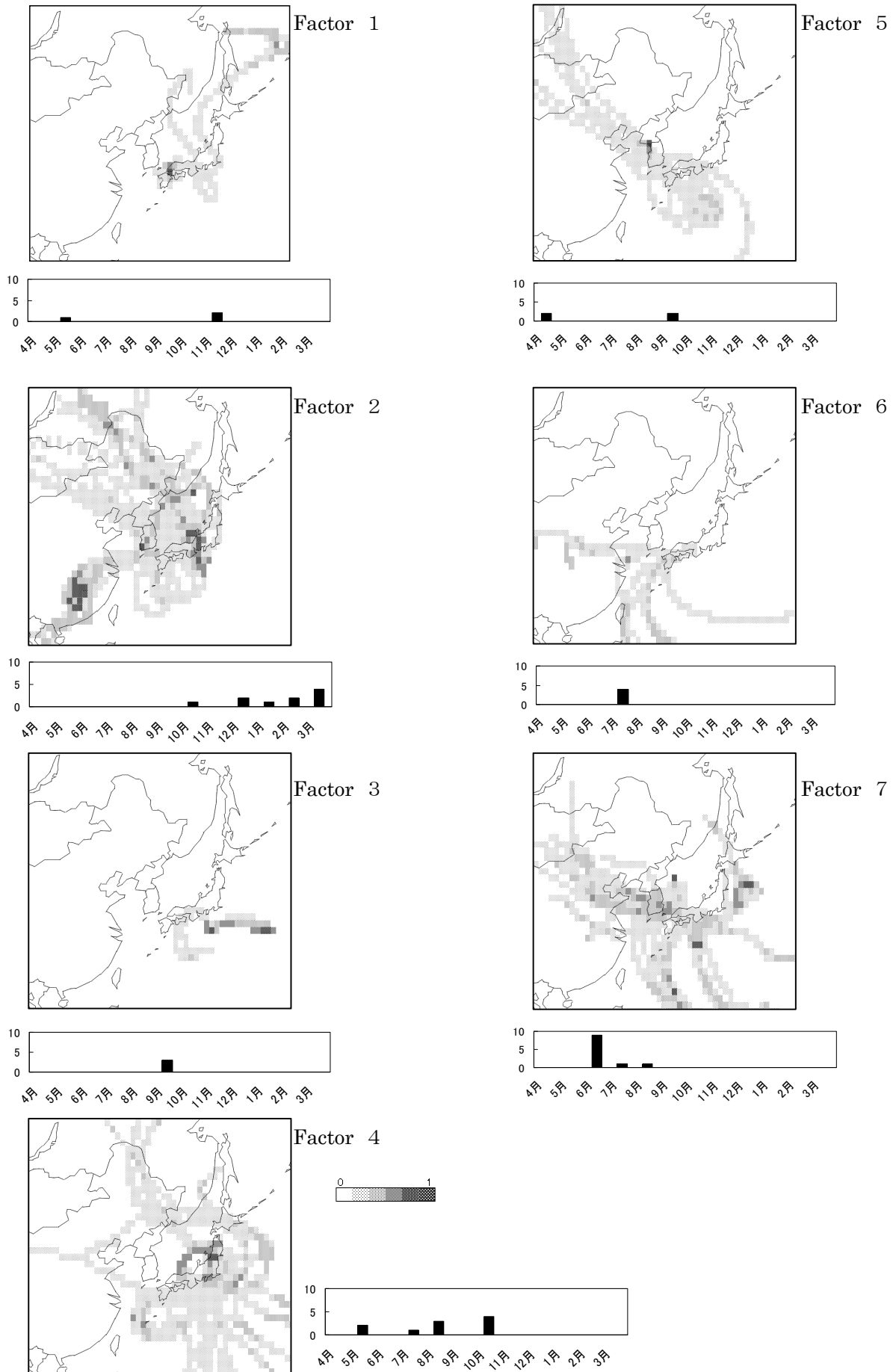


図3 因子と潜在的発生源寄与関数, 月別の降雨頻度

## 奈良県における高濃度イベント時のPM2.5無機元素成分の組成解析

菊谷有希・浅野勝佳・浦西克維・山本圭吾

Compositional analysis of PM2.5 Inorganic Compound in High Concentrate Event in Nara

Yuki KIKUTANI・Katsuyoshi ASANO・Katsushige URANISHI and Keigo YAMAMOTO

## 緒 言

平成25年1月から2月にかけて、微小粒子状物質(PM2.5)の大気中濃度の上昇が大きく報道され、粒径の小ささから呼吸器系や循環器系への影響が懸念されることから、県民の間でも関心が強く寄せられるようになった。濃度の低減のためには発生源を特定し、排出抑制を行う必要がある。そのためPM2.5の主要成分であるイオン、無機元素、炭素成分の分析体制を整えることが急務である。平成25年度より無機元素成分の分析を開始する予定のため、予備調査として平成24年度四季ごとにサンプリングを行った。これらの試料について無機元素成分の分析および高濃度イベント時の組成について解析を行った。また、サンプリング時に気塊がどのような経路を通り到達したかを知るため後方流跡線解析を行い、風向きによるPM2.5の成分の特徴についても解析したので報告する。

## 方 法

## 1. 調査期間および地点

## 1) 調査期間

平成24年4月24日から5月28日(春季)、7月13日から8月7日(夏季)、10月22日から11月10日(秋季)、平成25年1月21日から2月4日(冬季)の間、調査を行った。

## 2) 調査地点

春季の4月24日から5月7日までは保健環境研究センター屋外階段地上5m(奈良市大森町57-6)で、その他の期間は大気汚染測定局(天理局、天理市丹波市町180)で行った。

## 2. 試料採取法

奈良市では柴田科学株式会社製のスーパーサスS/SASS型を用い、流量6.7L/minで24時間捕集を行った。また天理市ではムラタ計測機サービス株式会社のスリットジェットエアサンプラ MCAS-SJ型を用いて、

流量30L/minで23時間30分間捕集した。フィルターはPall Corporation社製47mmφサポートリング付Teflo(PTFE製)を用いた。

## 3. 分析方法

大気中微小粒子状物質(PM2.5)成分測定マニュアル<sup>1)</sup>の酸分解/ICP-MS法、浅野らの手法<sup>2)</sup>により捕集したフィルターの前処理を行った。ただし、試料の分解に用いた試薬はフッ化水素酸3mL、硝酸4mL、過酸化水素1mL(いずれも関東化学株式会社製、超高純度試薬)とした。無機元素の分析にはAgilent社製ICP-MS、7500ceを用い、標準試薬としてXSTC-1667、XSTC-1668(PM2.5有害大気汚染物質分析用)(SPEX CertiPrep社製)を用いて31元素を測定した。

## 4. 後方流跡線解析

気塊の後方流跡線解析をアメリカ海洋大気庁(NOAA)のHYSPLIT<sup>3)</sup>を利用して行い、採取日からその3日前までの気塊の動きを計算した。大気データおよび後方流跡線解析の到達地点は天理局のものを使用し、天理局の上空500m、1000m、1500m上空に到達した気塊の動きを計算した。

## 結 果

## 1. 定量可能な元素

無機元素の質量濃度の合計が400ng/m<sup>3</sup>を超えたものを高濃度イベント(以下、イベント)とした。31元素について、ブランク試料中の各元素濃度の標準偏差の10倍を定量下限値とし、定量下限値との比較から定量性の可否を調べた。その結果通年を通してイベント時に定量可能であるのはNa、K、V、Mn、Fe、Zn、As、Se、Cd、Sb、Ba、Pbの12元素であった。5月8日の無機元素の組成を図1に示した。イベント時には組成に違いはあるもののNa、K、Fe、Pbの4元素の濃度が高く、今回解析した12元素の合計質量濃度の

うち平均88%を占めることがわかった。

また図2に上記12元素の日ごとの濃度変化を示した。測定日のうち質量濃度が最大となったのは5月17日で1200ng/m<sup>3</sup>（天理市）。最小は7月15日で13ng/m<sup>3</sup>（天理市、定量下限値未満の元素は含まず）であった。

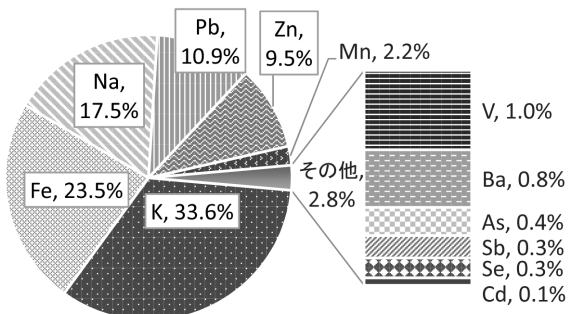


図1 5月8日の12元素の組成

## 2. 風向と元素組成

天理局まで到達した気塊のルートにより、図3のカテゴリー1（Cat.1，東日本）、カテゴリー2（Cat.2，中国東北部・ロシア）、カテゴリー3（Cat.3，中国中部・西日本）、カテゴリー4（Cat.4，太平洋）の4つに分類し、各イベント日の12元素の組成との関係を調べた。

その結果、Cat.4の気塊にはNaが他のカテゴリーからの時よりも多く含まれたが、他の元素については最大濃度のカテゴリーの40%程度になった。

Naは主に海塩由来であることが知られており、Cat.4の気塊に含まれるNaは主に太平洋由来と考えられる。また、Cat.4の陸上にはその他のカテゴリーに見

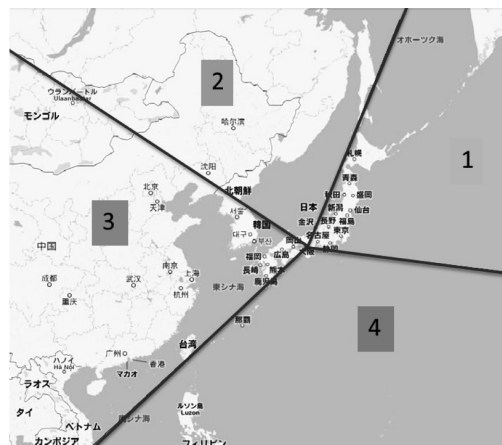


図3 カテゴリー分類

られるような大規模な産業活動はないため、Na以外の元素の人為的発生源の影響が少ないと考えた。そこで、Cat.4のイベント日の各元素の平均濃度と、その他のカテゴリーの平均濃度の比を取り、Cat. X/Cat.4（X=1, 2, 3）が1付近の元素については、風向に関係なく測定地点近郊に発生源があるものとし、1を大きく超えるものについては遠方の発生源からの移流があるものと仮定した。

その結果、表1に示すようにVとSbのCat.1と2については比が約1となり、風向に関係なく、測定地点周辺に発生源があると考えられた。Na, V, Sb以外の元素では、比が1を大きく上回り、遠方の発生源からの移流が考えられる結果となった。

次に、各元素の発生源が多く存在すると思われるエリアを推定するため、カテゴリー間で各元素の濃度を比較した。各元素の濃度が他のカテゴリーよりも相対

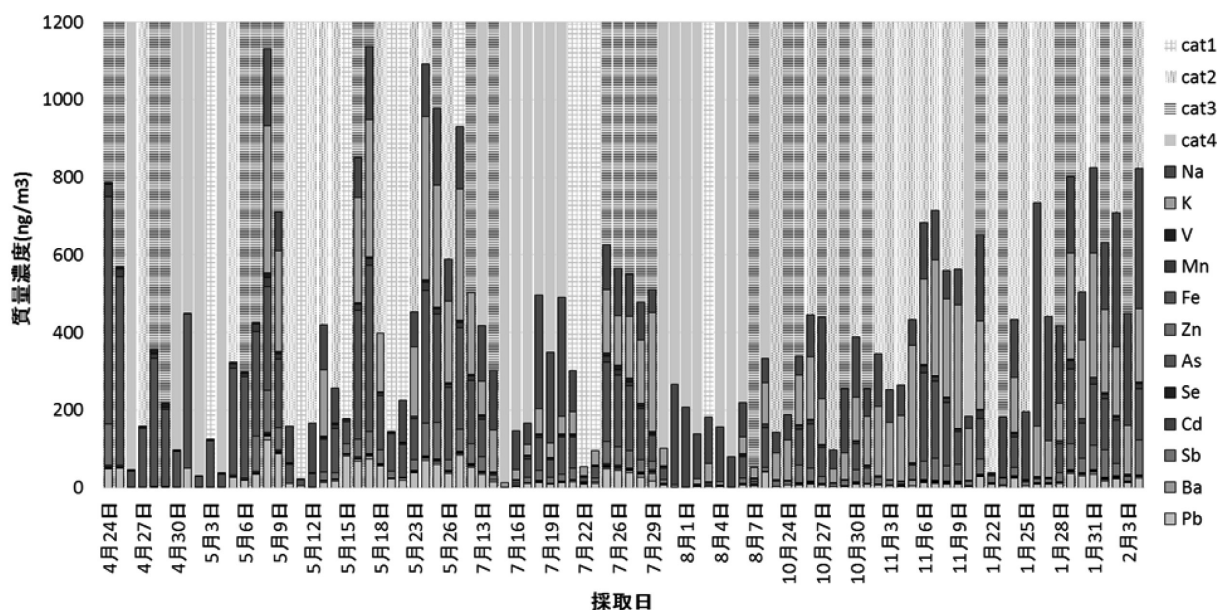


図2 12元素の質量濃度とカテゴリー

的に高いカテゴリーの風上方向に発生源が多くあると  
考え、表2の(1)～(4)のように分類した。

表1 Cat.4に対する各Cat.の濃度比

	Cat.1/Cat.4	Cat.2/Cat.4	Cat.3/Cat.4
Na	0.65	0.95	0.77
K	3.86	4.34	4.41
V	1.23	0.66	1.45
Mn	1.79	1.77	2.26
Fe	2.28	2.18	2.66
Zn	2.03	1.85	2.30
As	2.92	2.52	3.82
Se	2.53	1.58	2.66
Cd	1.76	1.50	2.09
Sb	1.31	1.26	2.13
Ba	1.58	1.66	2.67
Pb	3.17	1.58	2.90

表2 元素濃度比による分類

分類	各Cat.の関係
(1)	Cat.X / Cat.4 ≒ 1
(2)	Cat.4 < Cat.1 ≒ Cat.2 ≒ Cat.3
(3)	Cat.4 < Cat.1 ≒ Cat.2 < Cat.3
(4)	Cat.4 < Cat.2 < Cat.1 ≒ Cat.3

X=1, 2, 3

- (1) 採取地点近郊に発生源があるもの
- (2) 近郊にはないが、どの地域からも発生しているもの
- (3) 中国中央部または西日本に大きな発生源があるもの
- (4) 中国中央部、西日本および東日本に発生源のあるもの

(1)にはV, Sb, (2)はK, Fe, Zn, (3)はMn, As, Sb, Ba, (4)はV, Se, Cd, Pbが該当するという結果となった。

## 考 察

今回PM2.5の無機元素成分の予備調査として解析を行った12元素について、濃度の上昇と風向きに関係性が見られた。特に春季および冬季について、大陸方向からの気塊(Cat.2と3)到来時に高濃度となり、逆に太平洋および近畿南部を通過してきた気塊(Cat.4)では低濃度になった。これは産業活動が活発と考えられる中国沿岸部、韓国、北九州、瀬戸内海等を通過する西風と、中国東北部を通過する北風の影響が大きく、太平洋からの南風では発生源となり得るものが少ないからと考えられる。しかし、秋季および冬季ではCat.2の中でも極めて低濃度になる日もあった。後方流跡線解析の結果から、このような日は大気が安定せず、奈良県まで到達する前に海拔0mになったことで、それまでの経路に関係なく日本近海の気塊が到達したことによるものと分かった。このことから、Cat.2では、Cat.3のような人為的発生源由来のイベントとCat.4のような海塩の吹き上げ等による自然発生源由来のイベントが混在していると推察される。これを踏まえると、表2の分類(4)については、Cat.2の平均濃度が低い元素も、気塊の経路をさらに詳しく分類することで、傾向に違いが出てくる可能性がある。

今回定量分析を行ったPb, V, Mn, Cdなどは、長距離輸送および地域汚染の影響の指標となる金属元素濃度比の解析で用いられる元素である<sup>4)</sup>。今回の解析では頻度の少ないカテゴリーがあったため今後は更にデータを蓄積すると共に、これら指標性元素を用いた高濃度イベントに寄与するPM2.5発生源の推定を進める。

## 文 献

- 1) 環境省 環水大大発第120419002号、環水大自発第120419001号：大気中微小粒子状物質(PM2.5)成分測定マニュアル(平成24年4月19日)
- 2) 浅野勝佳, 小川理恵, 陰地義樹, 他：奈良県保健環境研究センター年報, **46**, 51-54 (2012)
- 3) Draxler, R. R. and Rolph, G. D.: HYSPLIT Model. NOAA Air Resources Laboratory (2011)
- 4) 日置正, 中西貞博, 向井人史, 他：大気環境学会誌, **43**, 100～111 (2008)

## 奈良県におけるノロウイルス胃腸炎集団発生について —2005/2006～2011/2012シーズン—

米田正樹・大浦千明・浦西洋輔・稲田真知・北堀吉映

Outbreaks of Gastroenteritis Caused by Norovirus in Nara Prefecture  
during the 2005/2006 and 2011/2012 Seasons

Masaki YONEDA・Chiaki OURA・Yosuke URANISHI・Machi INADA and Yoshiteru KITAHORI

### 緒 言

ノロウイルス (Norovirus, 以下NoV) は、冬季に多く発生がみられるウイルス性急性胃腸炎の主な原因ウイルスである。当センターにおいても冬季に行政依頼検査が集中し、保育園、小学校、老人福祉施設等で原因病原体としてNoVを検出してきた。

NoVは飛沫感染や経口感染によりヒトの小腸で増殖し、吐物や糞便とともに排泄される。患者から排泄されたNoVが、手指やドアノブ等を介してヒトからヒトへ感染する。また、NoVは加熱不十分な二枚貝やウイルスに汚染された食品の喫食により引き起こされる食中毒の原因ウイルスとしても知られている。NoVは遺伝子学的多様性に富むことから、その感染予防には幅広い疫学的知見の蓄積が不可欠である。

当センターでは奈良県におけるNoVの流行状況を詳細に把握するため、食中毒および集団感染事例を対象とし、NoVの遺伝子学的、疫学的解析を継続的に実施している<sup>1), 2)</sup>。今回、2011/2012シーズンに発生した事例について解析を行った結果、新たに得られた知見について2010/2011シーズンまでの調査結果と併せて報告する。

### 方 法

#### 1. 調査対象事例

2011年9月から2012年8月の間に当センターにおいて県内が発生源である食中毒(有症苦情を含む)事例および集団感染事例で調査を実施した40事例のうちNoVを検出した33事例を対象事例とした。

#### 2. ウイルスRNA抽出およびNoV遺伝子解析

QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用い添付のプロトコールに従って10%糞便懸濁上清140 $\mu$ LからウイルスRNAを抽出し、プライマーCOG1F/G1-SKRおよびCOG2F/G2-SKR<sup>3)</sup>を用いたRT-PCR法によりNoVキャプシド領域の増幅を行った。

得られた遺伝子増幅産物について、ダイレクトシーケンスにより塩基配列を決定し、Kageyamaら<sup>4)</sup>、及びKatayamaら<sup>5)</sup>の遺伝子型番号に従って遺伝子型分類を行った。さらにG II/4に分類された株についてはP2ドメインをプライマーG II-5a/G II-2Ra<sup>6)</sup>で増幅し、決定した塩基配列についてクラスター解析を実施した。

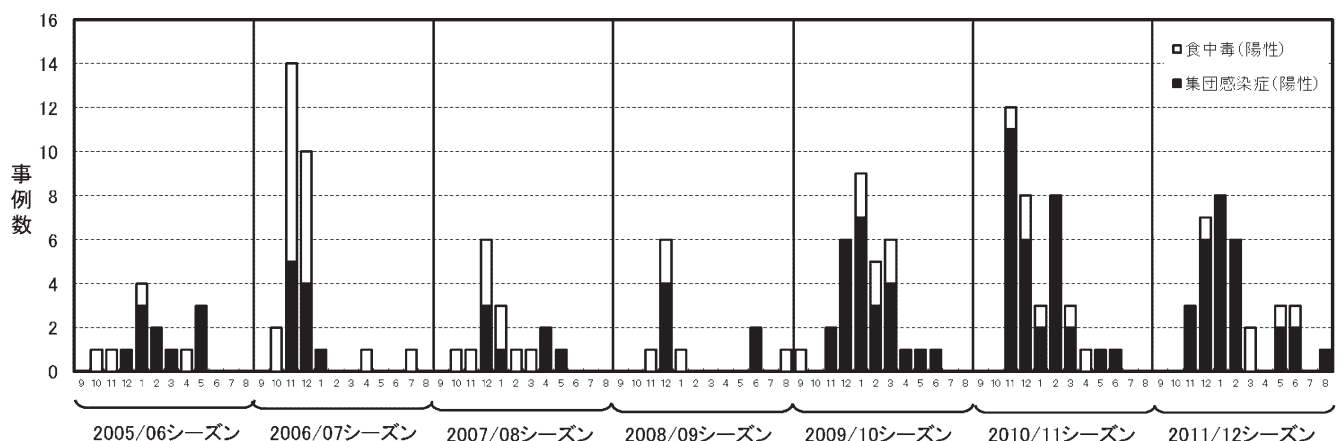


図1 ノロウイルスによる食中毒・集団感染症事例数(当センター検出事例数)

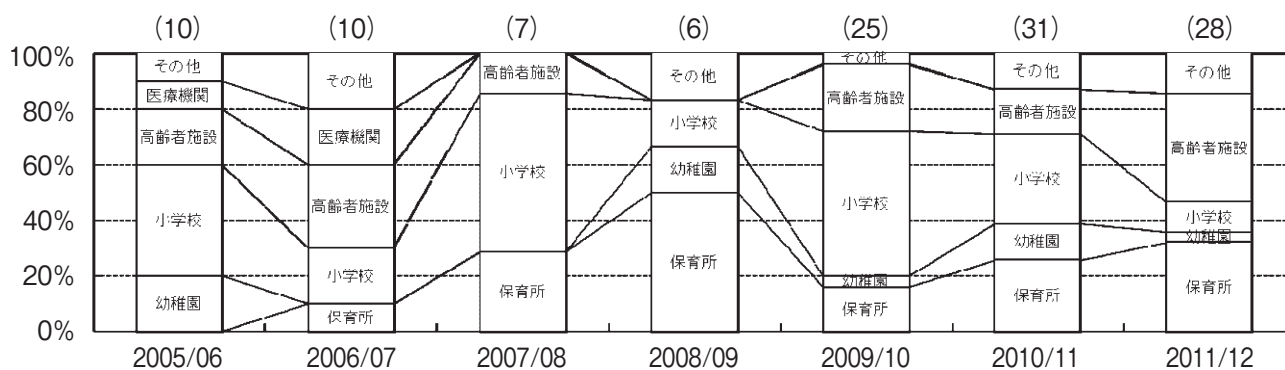


図2 ノロウイルスによる集団感染症事例の発生施設別内訳  
図上段の( )内の数字は事例総数を示す

## 結 果

### 1. NoVによる食中毒・集団感染事例の発生状況

食中毒・集団感染事例の検体採取月別発生状況は、2011年11月:3事例、12月:7事例、2012年1月:8事例、2月:6事例、3月:2事例、5月:3事例、6月:3事例、8月:1事例であった。2011/2012シーズンは11月から3月にかけての発生が26事例と79%を占め、2009/2010シーズン以降と同様、11月から3月に明確な発生ピークが見られた(図1)。

食中毒事例数は、2010/2011シーズンが6事例、2011/2012シーズンは5事例と2006/2007シーズンの11月、12月の大きな流行以降は、1シーズン10事例を越えない程度で推移した。

集団感染事例は、2010/2011シーズンは31事例であったのに対し2011/2012シーズンは28事例とほぼ同数であった。過去7シーズンでは、2009/2010シーズン以降、集団感染事例が30事例前後に増加した状態で推移した。

集団感染事例28事例について発生施設別に区分すると、保育所:9事例(32%)、幼稚園:1事例(4%)、小学校:3事例(11%)、介護老人保健施設等の高齢者施設:11事例(39%)、その他:4事例(14%)とであった。2009/2010および2010/2011シーズン最も多かった小学校での事例は減少した。一方で、2011/2012シーズンは高齢者施設で増加したのが特徴的であった(図2)。

2005/2006シーズンから2011/2012シーズンまでの7シーズンの間に発生した集団感染事例について発生地域を市町村別に区分した結果を示した(表1)。調査した7シーズンに渡って継続的に発生した地域は存在せず、奈良市内を除く事例については奈良県内での集団事例の発生地が移り変わっているこれまでの傾向に変化はなかった。

### 2. 遺伝子解析結果

2011/2012シーズンに検出したNoVの遺伝子型を表2に示した。全33事例の内訳は、GIによるものが1事例(3%)、GIIによるものが31事例(94%)および

表1 ノロウイルスが検出された集団感染症の市町村別発生状況(当センター検出分)

発生地	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	合計
広陵町	1	1	1	0	1	6	4	14
生駒市	0	0	1	4	3	0	5	13
天理市	0	0	1	1	3	2	5	12
宇陀市	3	0	0	0	5	3	0	11
葛城市	0	2	0	0	1	5	1	9
大和高田市	0	1	0	0	2	1	3	7
大和郡山市	0	0	0	0	1	3	2	6
橿原市	0	0	0	0	1	1	2	4
斑鳩町	1	0	1	0	1	1	0	4
田原本町	0	2	0	1	0	0	1	4
上牧町	0	0	1	0	1	2	0	4
その他	5	4	2	0	6	7	5	29
合計	10	10	7	6	25	31	28	117

表2 検出されたノロウイルスの遺伝子型 (2011/2012シーズン)

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	遺伝子型別合計
G I							1*					1	2
G II/2			1	2		1							4
G II/3					1								1
G II/4			1	5	7	5	1*		1				20
G II/5									1				1
G II/6			1										1
G II/13							1		1	3			5
事例数合計	0	0	3	7	8	6	2*	0	3	3	0	1	33*

\*複数の遺伝子型が検出された混合事例1事例を含む。

G IとG IIの重複事例1事例 (3%)と2011/2012シーズンもG IIによるものが圧倒的優位であった。ダイレクトシーケンスによる遺伝子解析が可能であった32事例のうち、G IIの内訳はG II/4が20事例 (63%)と最も検出頻度が高かった。2010/2011シーズン出現率の高かったG II/3は1事例 (3%)に留まり、2009/2010シーズンのG II/2と同様、継続的な流行には至らなかった。近年では2006/2007シーズンに2006b亜株による大流行を引き起こした<sup>7)</sup>G II/4は、2011/2012シーズンにおいても、依然として他の遺伝子型より出現率の高い状態を維持していた。

また、G II/4株については変異に富むといわれるP2領域を含む可変領域の遺伝子解析を実施した。解析を実施した14事例のウイルス株についてクラスター解析を行った (図3)。その結果、8株はNijmegen115/2006NL株と同じクラスターに分類され、2006/2007シーズン以降2006b亜株の流行が継続していることが判明した。G II/4については2008/2009シーズ

ンに新しい亜株である2008a亜株が報告されており<sup>8)</sup>、今回の我々の解析結果では、6株が2010/2011シーズンに引き続きNSW001P/2008/AU株と同じクラスターに分類された。以上のことから2011/2012シーズン流行したG II/4は2010/2011シーズンと同じ2つの亜株による混合流行であったことが明らかとなった。

### 考 察

2011/2012シーズンの奈良県内におけるNoVによる食中毒・集団感染症は、特記すべき大規模な事例はなく、流行季の変化もみられなかった。しかしながら、過去に大きな流行を起こしたG II/4による事例が全33事例中20事例 (61%)を占めたことから、今後のG II/4の変異によってもたらされる抗原性の変化は、NoVによる集団事例の流行予測を行うための一助となる情報を提供できるものと考えられ、最も注視していく必要があると考えられる。

発生地域については2005/2006シーズンに調査を開始して以降、ノロウイルスによる集団感染事例が継続的に集中発生している地域は存在していない。大和平野部を中心に市街地での発生が多いことから、ヒト-ヒト感染によると推測されるウイルス特有の発生様式をあらわした結果と考えられる。そのため、一度集団感染事例が発生すると、当該施設への指導のみならず、広域的に注意喚起を行う必要があると考えられた。

本報告が示すように長期にわたって調査を継続しデータを蓄積することは、ノロウイルスの長期的な発生動向をとらえるために必要である。さらに、今後はNoV流行の解析に関して遺伝子情報に偏った現状を逸し、多角的な解析を行うために、各種の統計データを組み合わせ解析していくことが重要であると考えている。

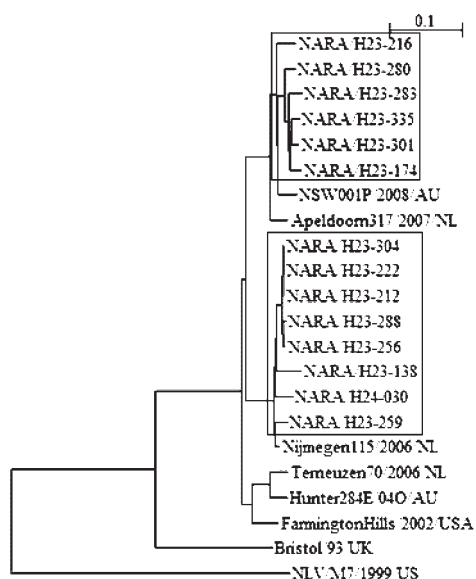


図3 G II/4株のP2サブドメイン領域の塩基配列を用いた系統樹



## 文 献

- 1) 米田正樹, 他: 奈良県保健環境研究センター年報, **45**, 87-88, (2010)
- 2) 米田正樹, 他: 奈良県保健環境研究センター年報, **46**, 65-67, (2011)
- 3) 厚生労働省医薬食品安全部監視安全課長通知食安監発第1105001号「ノロウイルスの検出法について」, 平成15年11月5日
- 4) Kageyama T, *et al.*: *J. Clin. Microbiol.*, **42**, 2988-2995, (2004)
- 5) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: ノロウイルスの遺伝子型 (<http://idsc.nih.go.jp/pathogen/refer/noro-kaisetui.html>)
- 6) 吉澄志磨, 他: 北海道立衛生研究所所報, **57**, 91-95, (2007)
- 7) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課: 病原微生物検出情報, **31** (11), 369, (2010)
- 8) Motomura K, *et al.*: *J. Virol.*, **84**, 8085-8097. (2010)

感染症発生動向調査による奈良県の患者発生状況：平成23年及び24年（2011年・2012年）

稲田真知・大浦千明・浦西洋輔・米田正樹・琴原優輝・  
松井恵梨子・吉田孝子・田邊純子・東中千鶴子・北堀吉映

The Status of Infection Diseases in Nara Prefecture, 2011 and 2012

Machi INADA・Chiaki OURA・Yosuke URANISHI・Masaki YONEDA・Yuki KOTOHARA・  
Eriko MATSUI・Takako YOSHIDA・Sumiko TANABE・Chizuko HIGASHINAKA and Yoshiteru KITAHORI

緒 言

感染症発生動向調査は、平成11年4月から施行された「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」（感染症法）の大きな柱に位置づけられている。感染症患者発生の情報について、正確に把握・分析し、その結果を国民や医療関係者への確に提供・公開することにより、感染症発生の予防や蔓延を防止することを目的に、医師等の医療関係者の協力をうけ、全国的に実施されている。奈良県でも、感染症発生動向調査の結果を迅速かつ的確に活用し、事前対応型の感染症予防対策とするため、奈良県感染症発生動向調査事業実施要綱、同要領に基づき調査を実施している。

今回、本県の平成23年及び24年に報告のあった患者発生状況についてとりまとめたので報告する。

方 法

全数把握対象疾患は、診断した全ての医師が保健所に届出を行い、発生状況を把握している。また、定点把握対象疾患は、知事が指定した定点医療機関（79機関）を受診した患者数を把握することで流行状況を調査している。

平成23年2月からは、全数把握対象疾患にチクングニア熱が、定点把握対象疾患に薬剤耐性アシネトバクター感染症が追加されている。また、平成21年（2009年）に発生した新型インフルエンザ（A/H1N1）は、平成23年4月からは、通常の季節性インフルエンザとして取扱われることとなった。

平成23年及び24年に、届出のあった全数把握対象疾患及び報告のあった定点把握対象疾患について、感染症サーベイランスシステム（NESID）より情報を収集した。

結 果

1. 全数把握対象疾患の発生状況

平成23年及び24年の患者届出数を表1に示す。

表1 奈良県における全数把握対象疾患届出数

類別 疾患名	届出数	
	H23	H24
二類 結核	361	425
三類 細菌性赤痢 腸管出血性大腸菌感染症	0 24	5 17
四類 つつが虫病 デング熱 マラリア レジオネラ症	0 0 0 9	1 5 1 8
五類 アメーバ赤痢 ウイルス性肝炎 クロイツフェルト・ヤコブ病 劇症型溶血性レンサ球菌感染症 後天性免疫不全症候群 ジアルジア症 髄膜炎菌性髄膜炎 梅毒 麻しん 風しん	11 0 1 1 12 1 0 6 1 2	6 1 3 1 11 0 1 6 0 18

1) 一類感染症

届出はなかった。

2) 二類感染症

結核のみ届出があった。

平成23年には361例の届出があった。類型は、患者253例、無症状病原体保有者102例、疑似症患者6例であった。患者の病型は、肺結核が182例、その他の結核（結核性胸膜炎、リンパ節結核等）が58例、肺結核及びその他の結核が13例であった。全届出例の年齢階層は、10歳未満4例、10歳代12例、20歳代27例、30歳代31例、40歳代35例、50歳代39例、60歳代47例、70歳代62例、80歳代87例、90歳代17例で、80歳代が最も多く、また70歳以上が全体の46.0%を占めた。

平成24年には425例の届出があり、その類型は、患者278例、無症状病原体保有者134例、疑似症患者12例及び感染死亡者の死体1例であった。患者の病型は、肺結核が196例、その他の結核が71例、肺結核及びその他の結核が12例であった。年齢階層は、10歳未満15例、10歳代7例、20歳代43例、30歳代42例、40歳代29例、50歳代37例、60歳代49例、70歳代75例、80歳代107例、90歳代21例で、80歳代が最も多く、70歳以上が全体の47.8%であった。

### 3) 三類感染症

平成23年には腸管出血性大腸菌感染症24例の届出があった。その類型は、患者18例、無症状病原体保有者6例であった。年齢階層は、10歳未満と10歳代がそれぞれ6例、20歳代4例、30歳代3例、40歳代1例、50歳代1例、70歳代2例及び80歳代1例で、20歳未満が半数を占めた。血清型は、O157が20例、O26が2例、O111が1例、不明が1例であった。

平成24年には、細菌性赤痢5例、腸管出血性大腸菌感染症17例の届出があった。細菌性赤痢5例の菌型は全てが*S. sonnei*で、うち2例は、推定感染地域がマダガスカル、インドであった。腸管出血性大腸菌感染症17例の類型は、患者12例、無症状病原体保有者が5例で、その年齢階層は、10歳未満が7例、10歳代が2例、20歳代3例、30歳代3例、40歳代1例及び60歳代1例であった。血清型は、O157が12例、O26が4例、不明が1例であった。平成24年度には、生レバーの喫食が禁止されたほか、生食用食肉についても規格基準等が設定されたことから、腸管出血性大腸菌感染症の届出については、減少傾向となった。なお、平成24年8月には、北海道の業者が製造する「白菜きりづけ」により、道内高齢者関連施設などの8名が死亡する食中毒が発生した。当該浅漬は、道内の宿泊施設でも提供されており、東京在住で北海道へ旅行（宿泊）した家族が、本県に帰省した際、小児が発症した。しかし、治療後であり病原体は検出されなかった。更に、無症状の母親からはO157が検出されたが、当該浅漬けそのものを喫食していないとして、関連性は不明となっている。

### 4) 四類感染症

平成23年にはレジオネラ症9例の届出があった。病型は全て肺炎型で、診断方法は、痰からの病原体遺伝子の検出が1例、その他は尿中抗原の検出であった。

平成24年にはツツガムシ病1例、デング熱5例、マラリア1例、レジオネラ8例の届出があった。ツツガムシ病1例は、和歌山県田辺市で感染したものと推定されている。デング熱は全てデング熱型で、1月に

1例、他の4例は、9、10月に届出があったものである。1月の事例は、年末年始にバンコク・パタヤへ渡航した40代男性、9、10月に届出があったものは、8、9月にフィリピン、カンボジア、インド等に渡航した17～21歳の男女であった。血清型が判明したのは、フィリピンに渡航した17歳男性が1型、カンボジアに渡航した20歳男性が3型である。マラリア1例は、熱帯熱型で、血液検体の鏡検による病原体を検出しており、カメルーンでの感染と確定されている。

### 5) 五類感染症

平成23年には、アメーバ赤痢11例、クロイツフェルト・ヤコブ病1例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症1例、後天性免疫不全症候群12例、ジアルジア症1例、梅毒6例、風しん1例、麻しん2例の届出があった。アメーバ赤痢11例の病型は、腸管アメーバ症10例、腸管外アメーバ症1例で、性別、年齢階層は、女性は70歳1例で、男性が20歳代1名、40歳代4例、50歳代3例、60歳代2例であった。感染原因は、経口感染3例、性的接触3例、不明5例であった。40歳代及び50歳代それぞれ1名（男性）の感染経路は、肉のたたきや生肉とされている。クロイツフェルト・ヤコブ病1例は、古典型クロイツフェルト・ヤコブ病（CJD）の60歳代女性であった。劇症型溶血性レンサ球菌感染症1例は、20歳代女性で、血清群はA群、発病3日後に死亡している。後天性免疫不全症候群12例の病型は、AIDS4例、無症候性キャリア7例、その他（急性期）1例であった。性別、年齢階層は、男性が20歳代4名、30歳代4名、40歳代3名、女性が50歳代1名であった。感染原因・感染経路は、異性間性的接触4例、同性間性的接触5例、不明2例、調査拒否1例であった。ジアルジア症の1例は、48歳男性、便鏡からランブル鞭毛虫症が検出された。渡航歴はないようで、感染原因は不詳とされている。梅毒6例の病型は早期顕症梅毒4例（Ⅰ期1例、Ⅱ期3例）、無症候2例であった。全て男性で、年齢階層は、20歳代、30歳代、60歳代及び80歳代それぞれ1名、40歳代2名で、献血にて感染を指摘された例もあった。風しん1例は20歳代男性で、病型は検査診断例、ワクチン接種歴はなかった。麻しん2例は5歳と30歳代男性で、5歳男性は、臨床診断例でワクチン接種歴があった。30歳代男性は修飾麻しん（検査診断例）でワクチン接種歴は不明、発病2週間前に麻しんの知人との接触があった。

平成24年には、アメーバ赤痢6例、ウイルス性肝炎1例、クロイツフェルト・ヤコブ病3例、劇症型溶血性レンサ球菌感染症1例、後天性免疫不全症候群11

例、髄膜炎菌性髄膜炎1例、梅毒6例、風しん18例の届出があった。アメーバ赤痢の病型は、腸管アメーバ症4例、腸管外アメーバ症2例であった。全て男性で、年齢階層は、40歳代及び50歳代がそれぞれ2名、60歳代及び70歳代がそれぞれ1名であった。感染原因は、経口感染が2名、性的接触3名、不明1例であった。ウイルス性肝炎1例は、70歳代男性でC型、感染原因は不明であった。クロイツフェルト・ヤコブ病3例は、全て古典型クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)で、69歳代及び70歳代の女性と80歳代の男性であった。劇症型溶血性レンサ球菌感染症1例は、80歳代男性、血清群はA群であった。後天性免疫不全症候群11例の病型は、AIDS4例、無症候性キャリア6例、その他(HIV感染症)1例であった。性別、年齢階層は、男性が20歳代及び30歳代がそれぞれ2名、40歳代1名、50歳代4例、60歳代1例、女性が40歳代1名であった。感染原因・感染経路は、異性間性的接触6例、同性間性的接触5例であった。髄膜炎菌性髄膜炎1例は19歳女性であるが、詳細は記載がない。梅毒6例の病型は早期顕症梅毒2例(I期1例、II期1例)晚期顕症梅毒1例、無症候3例であった。性別、年齢階層は、男性が20歳代、40歳代及び50歳代それぞれ1名、女性が60歳代、70歳代及び80歳代それぞれ1名、男性の感染原因は全て性的接触で、女性では、約30年前の輸血と推定された例及び不明2例であった。風しんは18例と前年に比べて増加した。平成24年の春先に神戸市、大阪府で流行し、その後首都圏でも流行し、奈良県でも5月から届出が増加、9月には終息した。ただし、風しんは数年流行が続くとされており、引き続き注視することが重要と思われる。届出数は5月3例、6月4例、7月5例、8月2例及び9月4例で、病型は、検査診断例11例、臨床診断例7例であり、性別、年齢階層は女性9例(10歳未満2例、10歳代3例、20歳代2例、30歳代及び50歳代それぞれ1例)、男性9例(10歳代2例、20歳代4例、30歳代、40歳代及び50歳代それぞれ1例)、ワクチン接種歴については、接種歴有り4例(男性2例、女性2例)、接種歴無し7例(男性5例、女性2例)、不明7例(女性5例、男性2例)であり、特に女性で10歳前後の2例以外が、ワクチン接種歴が無し若しくは不明とされているのが気にかかる。また、男性では、近府県の職場やアルバイト先で同じ症状の人が複数いるとしている事例もあり、今後近府県での流行状況には、注意が必要である。麻しんは、届出がなかった。これは、平成23年度から始まった麻しん対策推進事業で、遺伝子検査による検査診断が徹底されたためと思われる。

## 2. 定点把握対象疾患の流行状況

県内の定点医療機関数を表2に示す。これについては、平成23年及び平成24年で変更はない。

表2 奈良県の患者定点医療機関数

医療圏	北部		中部		南部		合計
	奈良市	郡山	桜井	葛城	内吉野	吉野	
インフルエンザ定点	11(5)	16(2)	11(5)	11(3)	3(1)	3(2)	55(18)
小児科定点	7(4)	10(2)	7(3)	7(3)	2(1)	2(2)	35(15)
眼科定点	1	3	2(1)	2	-	1	9(1)
基幹定点	1(1)	2(2)	1(1)	1(1)	1(1)	-	6(6)
性感染症定点	3	2	2	2	-	-	9

( )内は、病原体定点数

### 1) 週単位報告対象疾患(週報)

週報対象の18疾患について、週別患者報告数を表3、4に示す。全対象疾患のうち、例年無菌性髄膜炎は、年間の定点当たり報告数が全国より高く、平成23年、24年とも、わずかに高かった。また平成23年には、咽頭結膜熱も全国より高かった。それ以外の疾患については、全国より低かった。

平成23年の年間定点当たり報告数で、上位5疾患は、①感染性胃腸炎、②インフルエンザ、③手足口病、④水痘、⑤A群溶血性レンサ球菌咽頭炎であった。また、平成24年は、①感染性胃腸炎、②インフルエンザ、③A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、④水痘、⑤RSウイルス感染症であった。これら6疾患について、2年間の奈良県と全国の定点当たり報告数の推移を図1～6に示す。これら6疾患の全国順位は、37位から47位であった。以下に6疾患の発生状況を述べる。

#### (1) 感染性胃腸炎

例年、7月から10月は報告数が減少するが、通年多くの報告があり、両年とも最も報告が多い疾患となっている。最も報告が多かった週は、平成24年48週の529件、定点当たり15.11で、全国では同年49週の定点当たり19.63であった。

#### (2) インフルエンザ

年間の全報告数は、平成23年9,627件、平成24年14,568件で、平成22年(1,992件)からは激増した。平成24年の定点当たり報告数は274.87で、過去10年間で最も流行した平成21年の定点あたり508.78につぐ数値となっている。最も報告が多かったのは、平成24年4週の2,294件、定点当たり41.71で、全国では、同年5週の42.68であった。

#### (3) A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

概ね、全国と同様の推移を示したが、定点当たり報告数は、年間を通して全国より低かった。

表3 平成23年 週単位報告対象疾患 報告数

定点	疾患名\週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
*	インフルエンザ	115	351	860	1135	1093	718	508	464	455	534	529	469	398	247	333	366	364	136	76	62	18	28	17	2	2	0	0	0	0	
	RSウイルス感染症	25	17	8	17	4	3	2	5	4	1	2	9	9	6	9	2	2	1	0	0	0	2	1	1	1	0	1	2	0	1
	咽頭結核熱	7	7	11	7	15	10	16	17	15	18	10	13	13	9	7	9	12	9	13	29	16	11	22	28	42	35	28	21	19	
	A群溶連菌咽頭炎	18	26	39	43	29	34	41	43	59	42	40	41	29	36	41	40	38	28	46	42	63	52	48	59	41	43	21	12	11	
	感染性胃腸炎	211	201	183	224	200	178	214	196	284	302	223	222	250	274	326	273	298	194	169	166	146	147	118	137	118	67	70	68	54	
	水痘	94	46	39	41	37	42	33	43	44	64	33	58	46	45	41	50	44	79	75	57	53	55	66	81	69	50	44	39	62	
	手足口病	3	4	1	3	0	3	2	2	0	0	0	2	7	0	1	0	2	5	6	9	8	13	17	27	59	104	192	300	296	
	伝染性紅斑	12	16	30	26	13	2	11	31	24	20	26	15	19	21	28	31	24	19	35	42	28	37	41	27	46	35	28	18	10	
	突発性発疹	8	7	17	11	10	10	7	7	4	11	10	10	10	15	14	12	17	15	9	14	15	9	16	24	9	15	13	18	23	
	百日咳	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	0	2	1	1	0	0
ヘルパンギーナ	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	1	3	0	0	1	0	1	5	0	1	2	1	7	13	21	36	66	114	77	
流行性耳下腺炎	8	8	5	11	10	8	20	14	9	12	8	12	9	12	11	8	6	5	9	10	7	6	8	10	10	10	12	8	11	17	
急性出血性結膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
流行性角結膜炎	3	0	2	2	1	3	7	3	4	6	12	1	9	1	4	6	1	1	2	2	3	2	1	1	1	5	3	2	3	6	
細菌性髄膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
無菌性髄膜炎	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	
マイコプラズマ肺炎	0	4	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
クラミジア肺炎	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	0

定点	疾患名\週	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	合計	定点当たり 報告数	(全国) 定点当たり 報告数
*	インフルエンザ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	20	61	133	128	9627	175.04	278.55
	RSウイルス感染症	2	2	6	11	10	9	7	14	27	24	18	31	13	14	23	18	24	22	19	22	33	27	31	542	15.49	22.62
	咽頭結核熱	20	20	16	22	17	28	20	11	5	17	12	12	11	9	11	16	14	13	11	12	17	7	7	797	22.77	21.23
	A群溶連菌咽頭炎	12	3	10	5	20	10	17	16	5	8	8	15	22	42	34	36	51	51	50	35	46	21	23	1645	47.00	84.70
	感染性胃腸炎	75	64	68	66	50	44	51	41	50	36	52	60	52	62	56	64	90	102	126	187	197	246	198	7550	215.71	313.96
	水痘	20	28	13	20	17	13	17	13	17	13	15	16	19	18	43	26	50	37	30	52	61	51	38	2157	61.63	76.17
	手足口病	283	198	121	66	64	78	77	50	53	56	44	37	29	33	38	28	36	10	21	19	18	15	4	2444	69.83	110.89
	伝染性紅斑	18	21	12	13	21	15	12	4	1	9	1	5	5	4	9	4	7	5	4	9	14	7	4	919	26.26	27.77
	突発性発疹	6	13	5	7	12	18	14	18	15	11	13	12	11	9	13	14	15	12	8	8	11	7	3	615	17.57	29.98
	百日咳	3	1	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	34	0.97	1.40
ヘルパンギーナ	87	29	14	21	11	11	17	9	2	5	4	7	2	2	1	1	1	0	1	0	2	0	0	582	16.63	44.39	
流行性耳下腺炎	8	14	6	6	6	4	6	9	5	4	7	6	6	13	3	6	8	4	11	10	11	9	6	452	12.91	43.76	
急性出血性結膜炎	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.44	6.85	
流行性角結膜炎	5	4	3	7	6	3	6	3	0	2	0	1	2	0	1	1	0	1	2	1	1	1	3	149	16.56	31.41	
細菌性髄膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.50	1.09	
無菌性髄膜炎	1	1	0	5	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22	3.50	2.28	
マイコプラズマ肺炎	0	0	0	2	0	1	1	2	2	2	2	0	4	1	2	2	3	2	5	5	3	3	1	4	57	9.50	36.70
クラミジア肺炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.17	1.43	

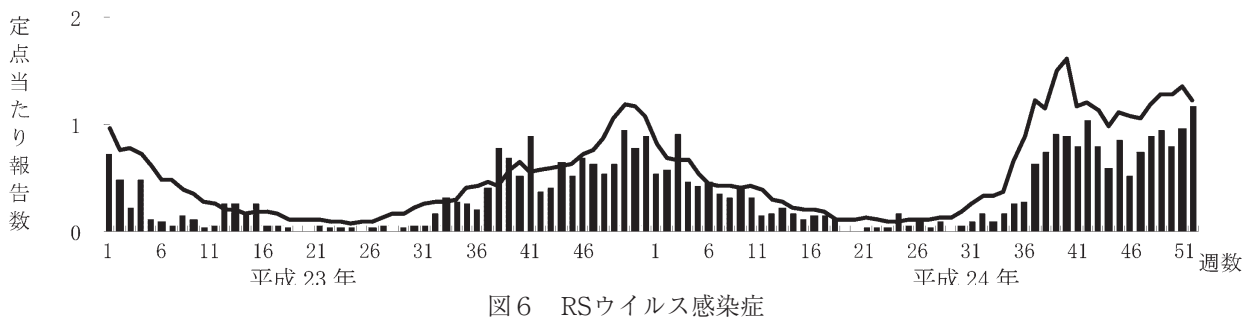
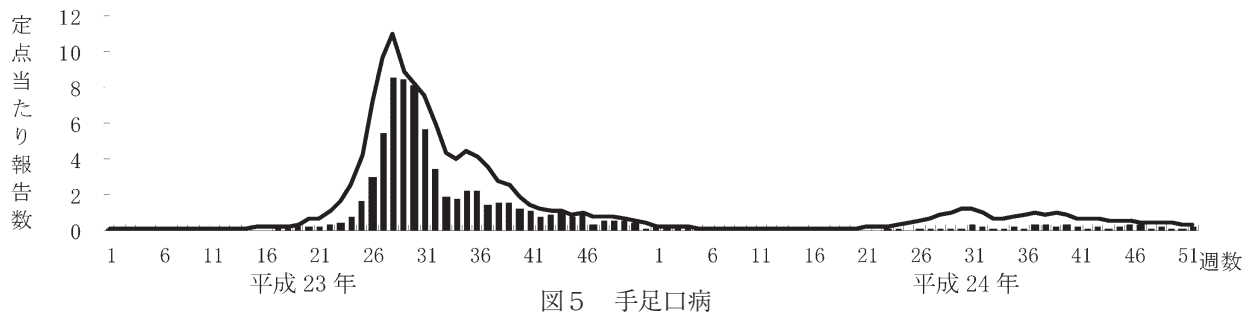
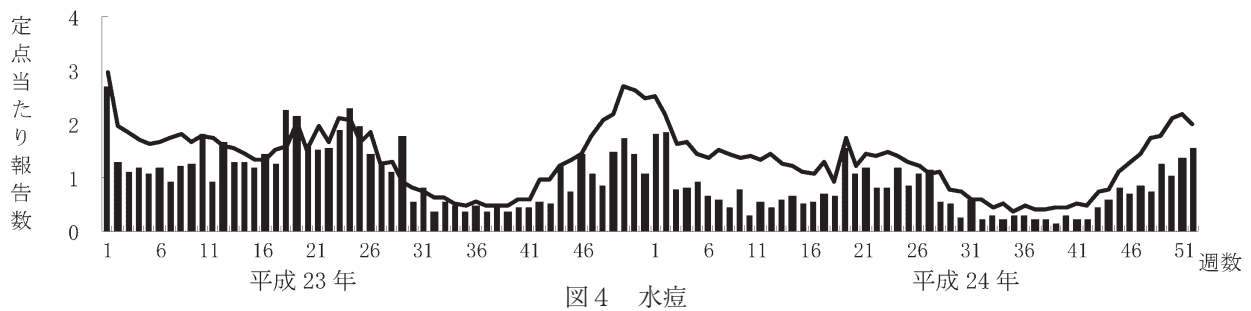
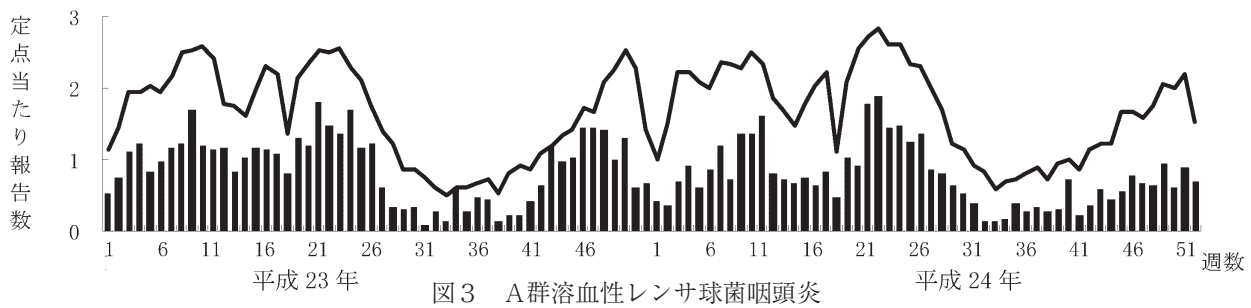
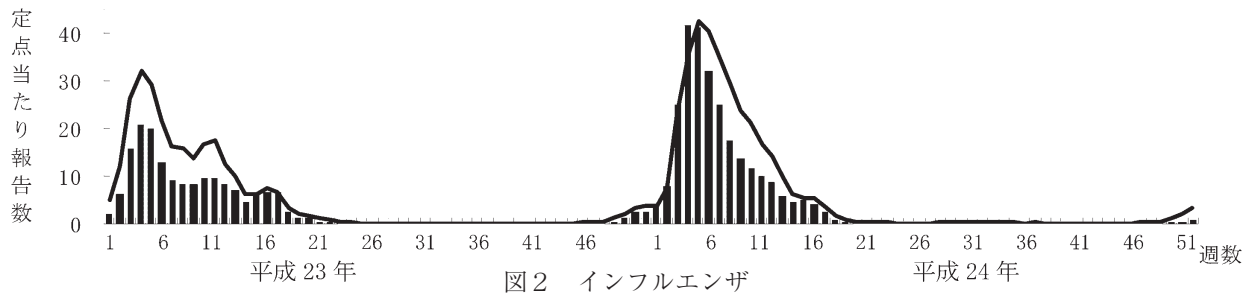
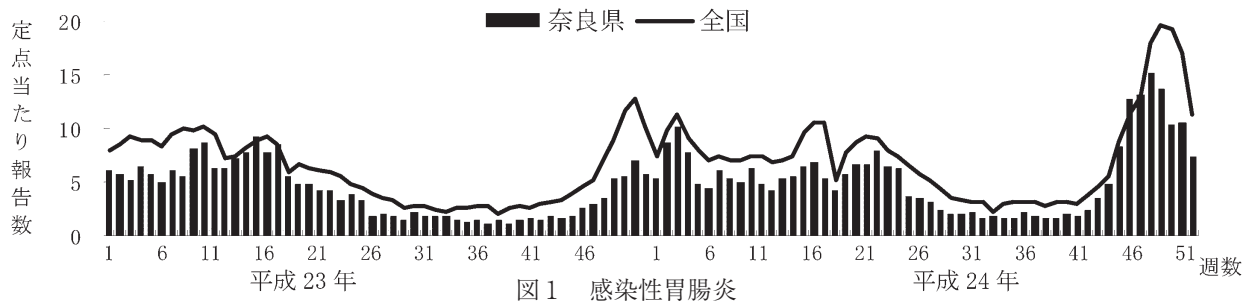
\*インフルエンザ  
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎はA群溶連菌咽頭炎と表示している

表4 平成24年 週単位報告対象疾患 報告数

定 点	疾 患 名 \ 週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
*	インフルエンザ	216	446	1370	2294	2280	1757	1365	972	764	650	540	475	319	247	266	230	138	51	24	7	14	3	0	1	2	0	3	0	1			
	RSウイルス感染症	19	20	32	16	15	16	12	11	15	11	5	6	8	6	4	5	5	4	0	0	0	1	1	1	6	2	3	1	3	0		
	咽頭結膜熱	6	7	11	7	7	9	11	9	8	8	7	4	4	10	10	9	17	3	25	14	22	22	30	19	20	22	20	17	16			
	A群溶連菌咽頭炎	15	13	24	32	21	30	42	25	48	48	56	28	25	23	26	22	29	17	36	32	62	66	51	52	44	48	30	28	22			
	感染性胃腸炎	185	306	358	274	167	158	217	190	178	223	169	150	190	196	225	241	185	147	198	233	233	277	225	222	129	121	109	86	74			
	水痘	63	65	27	28	32	23	21	16	27	11	19	15	21	23	18	20	25	23	55	38	41	28	29	41	30	38	40	20	18			
	手足口病	9	4	4	4	5	3	1	0	2	2	2	3	2	1	3	0	2	0	0	0	0	1	0	2	2	1	3	5	5	5		
	伝染性紅斑	7	4	6	7	4	4	4	3	3	2	1	6	1	1	2	2	2	4	3	0	3	3	4	2	3	7	4	4	4	6		
	突発性発しん	5	9	7	5	12	10	9	8	5	6	15	7	12	6	11	14	14	9	16	18	11	13	11	10	7	14	16	20	15	15		
	百日咳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ヘルパンギーナ	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	2	3	11	2	11	9	5	14	25	37	65	76	76		
流行性耳下腺炎	15	27	10	7	12	6	8	7	6	9	4	22	18	6	14	6	6	7	8	8	9	11	15	13	10	11	4	7	1	1			
急性出血性結膜炎	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
流行性角結膜炎	1	2	0	2	3	2	4	4	2	1	2	2	3	4	2	0	2	0	6	0	3	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	
細菌性髄膜炎	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
無菌性髄膜炎	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
マイコプラズマ肺炎	2	5	5	2	4	3	0	1	2	1	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	2	2	4	2	1	0	0	2	2	1	1		
クラミジア肺炎	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	0	0		

定 点	疾 患 名 \ 週	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	合計	定点当たり 報告数	(全国) 定点当たり 報告数	
*	インフルエンザ	0	0	0	0	0	1	3	1	2	5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	9	9	30	32	38	14568	274.87	341.14
	RSウイルス感染症	2	3	6	3	6	9	10	22	26	32	31	28	36	28	21	30	18	26	31	33	28	34	41	732	20.91	31.18	
	咽頭結膜熱	15	13	12	8	9	14	9	17	5	6	7	10	7	4	3	6	4	8	10	8	5	6	12	572	16.34	17.00	
	A群溶連菌咽頭炎	18	14	5	6	14	10	12	10	11	25	8	13	20	16	19	27	23	22	33	21	31	24	1382	39.49	88.18		
	感染性胃腸炎	71	79	56	68	58	59	78	68	60	56	73	68	85	126	168	291	448	457	529	479	361	372	257	10033	286.66	391.66	
	水痘	9	21	8	10	8	11	10	8	8	5	11	8	8	16	21	28	25	30	26	44	36	48	55	1309	37.40	62.27	
	手足口病	3	13	6	2	2	6	5	11	10	6	13	6	5	9	3	8	10	10	2	6	3	5	8	221	6.31	23.17	
	伝染性紅斑	1	2	1	2	3	7	6	1	2	2	1	1	1	0	0	1	1	2	0	1	0	0	2	139	3.97	6.67	
	突発性発しん	5	11	5	9	10	12	13	17	15	14	13	12	12	15	12	7	13	10	9	5	7	9	2	552	15.77	29.34	
	百日咳	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	13	0.37	1.30
ヘルパンギーナ	87	65	37	20	23	17	13	9	2	6	2	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	557	15.91	36.45	
流行性耳下腺炎	4	9	2	7	9	4	2	7	6	3	6	4	3	1	2	3	2	3	2	0	1	0	0	0	380	10.86	22.76	
急性出血性結膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	10	1.11	0.70	
細菌性髄膜炎	0	2	1	1	2	2	1	1	2	3	1	2	0	2	4	2	4	4	3	4	5	2	2	2	106	11.78	28.94	
無菌性髄膜炎	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1.17	1.01	
マイコプラズマ肺炎	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2.00	1.98	
クラミジア肺炎	1	4	1	0	0	2	4	1	5	2	0	3	3	1	0	3	3	2	4	3	1	0	3	1	93	15.50	49.99	
クラミジア肺炎	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	1.90	

\*インフルエンザ  
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎はA群溶連菌咽頭炎と表示している



#### (4) 水痘

概ね、全国と同様の推移を示したが、平成23年のピーク時期には、定点当たり報告数で全国を上回った。

#### (5) 手足口病

平成23年は全国的にも大流行し、定点当たりの報告数が過去10年間で最も多い年となり、本県でも例年の約3倍となった。平成23年の手足口病は、全身にも水疱を伴うもので、原因ウイルスは、例年コクサッキーA16型が主流だが、平成23年はA6型であった。逆に平成24年は過去10年間で最も少ない年であった。

#### (6) RSウイルス感染症

例年、夏期には少なく、冬期、特に年末年始に向けて緩やかに増加する疾患であるが、平成23年、24年とも9月(35週)から、急激に増加した。全国的にも平成22年から流行が続いており、平成24年は平成22年に次いで多くの報告があった。臨床症状では診断が難しく、届出基準でも分離・同定による病原体の検出、迅速診断キットによる病原体の抗原の検出等が必須とされている。この迅速診断キットが、平成23年11月から外来の乳児にも保険適応となったことが、報告が増加した一因とも思われる。

#### 2) 月単位報告対象疾患(月報)

月報対象の性感染症4疾患及び薬剤耐性菌感染症4疾患について月単位の報告数を表5、6に示す。なお、平成23年2月から薬剤耐性アシネトバクター感染症が対象疾患に追加された。

性感染症としては、平成22年には減少していた尖圭コンジローマが例年の報告数となったこと、平成24年に性器ヘルペスウイルス感染症が前年からおおよそ半減したこと以外は目立った動きはない。ただ、平成23年には淋菌感染症が14歳で1例みられたのが注目される。また、4疾患とも20歳代を中心に報告が多く、特に平成24年では4疾患全てが20歳代の報告が最も多かった。薬剤耐性菌感染症については、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症が平成23年から定点当たり60を越えた。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症及びペニシリン耐性肺炎球菌感染症は、0歳児の報告が最も多く、年齢が上がると報告数は低下し、60歳代から増加、薬剤耐性緑膿菌感染症は、小児は報告が無く、30歳代から報告があり、60歳代以上が多かった。

#### 考 察

平成23年は手足口病の流行が、平成24年は感染性胃腸炎の流行が特徴といえる。ともに、流行期には週報等に最新の流行状況をわかりやすく掲載することに努めた。

また、平成24年には、8月に米国で変異型インフルエンザA型ウイルス(A/H3N2v)の流行、9月には米ヨセミテ国立公園でのハンタウイルス感染症や中東での新型コロナウイルスの発生等が報告された。国内への侵入はなかったものの、今後も感染症に関する情報収集と迅速な情報提供を心がけたい。

表5 平成23年 月単位報告対象疾患 報告数

疾患\月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
性 感 染 症	性器クラミジア感染症	4	8	5	4	6	7	10	10	8	9	8	11	90
	性器ヘルペスウイルス感染症	1	3	5	8	1	2	3	3	3	9	7	4	49
	尖圭コンジローマ	0	1	2	1	0	5	2	2	3	0	3	2	21
	淋菌感染症	2	3	5	3	3	3	6	1	4	5	2	3	40
薬 剤 耐 性 菌 感 染 症	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	21	22	18	35	23	33	34	40	19	46	52	30	373
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	11	8	4	15	11	10	11	6	4	8	12	6	106
	薬剤耐性緑膿菌感染症	3	5	1	2	0	1	1	1	0	4	2	1	21
	薬剤耐性アシネトバクター感染症	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表6 平成24年 月単位報告対象疾患 報告数

疾患\月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
性 感 染 症	性器クラミジア感染症	7	6	4	3	6	8	7	10	6	9	3	15	84
	性器ヘルペスウイルス感染症	3	0	3	2	3	3	2	2	3	4	1	3	29
	尖圭コンジローマ	1	1	2	1	3	1	2	1	2	2	3	3	22
	淋菌感染症	6	6	0	3	8	3	8	4	7	5	2	9	61
薬 剤 耐 性 菌 感 染 症	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	20	21	41	27	31	38	31	20	47	23	32	34	365
	ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	6	2	11	4	6	11	11	6	6	6	21	11	101
	薬剤耐性緑膿菌感染症	2	0	3	1	2	1	1	2	0	1	2	0	15
	薬剤耐性アシネトバクター感染症	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## 謝 辞

感染症発生動向調査事業にご協力いただきました奈良県医師会及び関係機関の方々に、深謝いたします。

## 参考資料

- 1) 厚生労働省，国立感染症研究所：感染症週報