

# 衛生環境研究センター だより

未来に残そう豊かな環境

No.19

MARCH 2010

トピックス1

## 新型インフルエンザの大流行

### 新型インフルエンザとは

昨年発生した新型インフルエンザは、メキシコやアメリカ合衆国で最初に確認されたブタ由来インフルエンザA/H1N1にヒトが感染した場合があります。潜伏期間はおよそ1～7日と考えられています。

症状は、急な発熱（高熱）、咳、のどの痛み、鼻汁・鼻づまり、寒気、全身のだるさ、関節痛、頭痛、嘔吐、下痢等がみられます。

新型インフルエンザに感染した場合、多くは軽症で回復していますが、一部重症化する例も報告されています。喘息等の慢性の呼吸器疾患、心疾患、糖尿病、免疫不全等の基礎疾患を有する方、妊娠中の

方などが重症化しやすいとされています。

国内では重症例、死亡例の割合が目下のところ海外より明らかに少なくなっています。入院例は小児が多いのですが、死亡例は40歳代以上の成人が多い傾向にあり、そのほとんどが何らかの基礎疾患を有しています。

### 大分県内の流行状況

平成21年5月に国内で最初のインフルエンザA/H1pdmが確認されました。6月には県内初の患者が確認され、平成21年第47週（11月第3週）には定点あたりの患者数が77.21とピークを迎えました。

その後は徐々に減少し、平成22年第6週（2月第

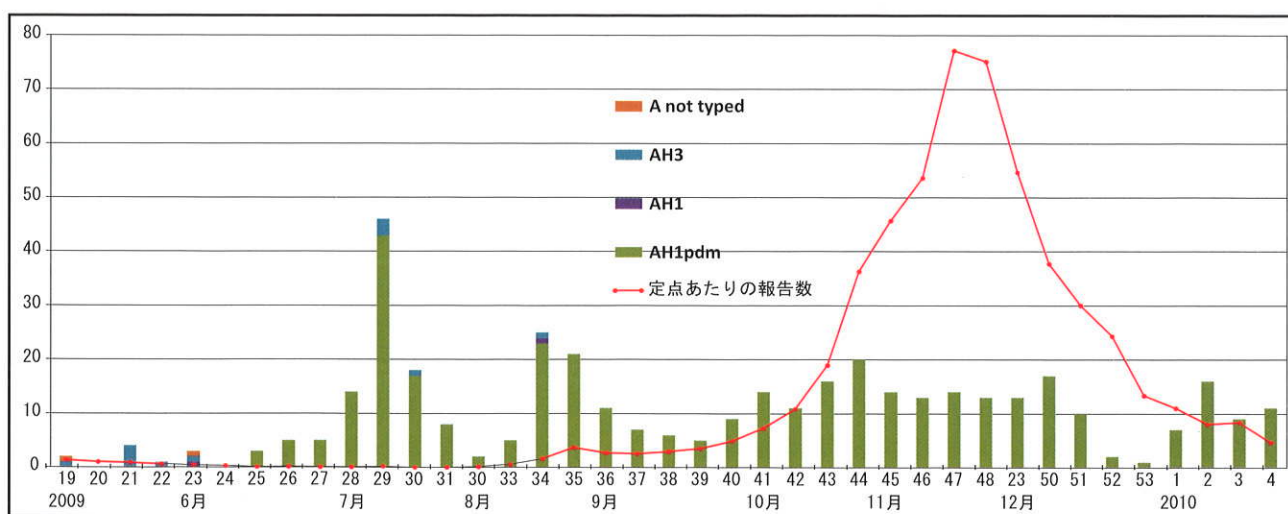


図1 県内定点あたりの患者数と当センターでの検出状況

### 本号の内容

トピックス1 新型インフルエンザの大流行…………… 1-2  
 調査研究の紹介1 フグを原因食品とする食中毒  
 の検査法について…………… 2-3

調査研究の紹介2 有害大気汚染物質の  
 モニタリング調査について…………… 3-5  
 業務案内 温泉の再分析、報告…………… 6

2週)では定点あたりの患者数が<sup>\*</sup>1.9と流行は落ち着いてきています。(図1)

ここ数年の傾向としては、11月下旬ごろからAソ連型インフルエンザやA香港型インフルエンザが流行し始め、B型インフルエンザがやや遅れて小規模の流行を示していました。これに対して今シーズンは新型インフルエンザの大流行によって他のタイプのインフルエンザが激減しており、全国でも同様となっています。

### 当センターでの検査状況

当センターでは、平成21年5月8日より新型インフルエンザ検査の受付を開始しました。

開始当初は患者全員の検査を実施していましたが、患者数の増加に伴い、8月は集団発生中心の検査を、9月からはインフルエンザ病原体サーベイランスとして、県内の検査定点医療機関12カ所から採取された検体を検査しています。重症者については詳細検査(遺伝子検査)を実施して、迅速に対応しています。

平成22年1月末までの検査数は494件で、新型インフルエンザ(AH1pdm)385件、Aソ連型2件、A香港型12件、A型(型別不能)2件となっています(図1)。

新型インフルエンザ(AH1pdm)については、男性229名、女性156名で年齢別では10~14歳が128名(26%)、次いで5~9歳が119名(24%)となっています(図2)。また死亡例は2名、重症例(脳炎、脳症、肺炎等)は15名でした。

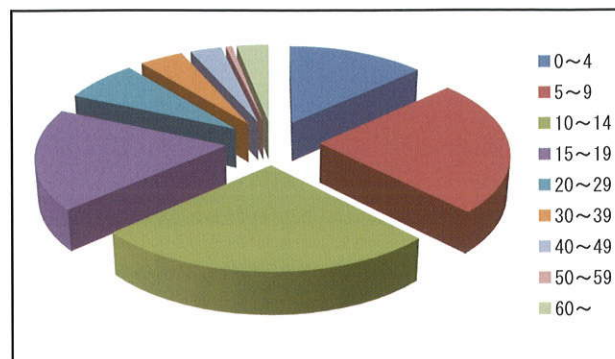


図2 新型インフルエンザ患者の年齢構成

### 今後の検査体制

重症例及び死亡例については、今後も引き続き遺伝子検査による確定検査を実施します。また病原体サーベイランスについても、ウイルス分離を中心に実施し、発生動向を監視していきます。

※定点あたりの患者数：指定された医療機関(定点)から報告された患者数を、定点医療機関数で割ったものです。

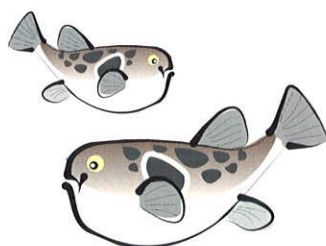
## 調査研究の紹介1 フグを原因食品とする食中毒の検査方法について

### はじめに

大分県ではフグを原因食品とする食中毒(フグ中毒)は最近の10年間で9件発生しており、原因物質であるテトロドトキシン(TTX)の同定は、魚体や調理食品の残品(調理残品)について、マウス毒性試験法<sup>1)</sup>(マウス法)を用いて行ってきました。

しかし、マウスが常時購入できないため迅速な検査が困難であること、魚体や調理残品がない場合は同定できない等の問題がありました。

このような問題を解決するため、本県で発生したフグ中毒事例の調理残品、吐物及び患者尿を試料として、高速液体クロマトグラフ/タンデム質量分析計(LC/MS/MS法)を用いて分析し、その有用性について検討しました。



### 結果

- 1 フグ中毒検体の測定結果  
各試料をマウス法及びLC/MS/MS法により分析し、1MU/gを $0.22 \mu\text{g/g}^1)$ としてLC/MS/MS法の測定値をMU/gに換算し比較しました(表1)。
- 2 卵巣の調理残品について  
調理残品Aがマウス法では305MU/g、LC/MS/MS法では $\text{TTX}62.5 \mu\text{g/g}$ (換算値284MU/g)、調理残品Bが同様に101MU/g、 $22.0 \mu\text{g/g}$ (換算値100MU/g)となり両測定法の相関比は0.99、0.93と良好でした。
- 3 吐物  
吐物Cがマウス法では14.9MU/g、LC/MS/MS法では $\text{TTX}3.16 \mu\text{g/g}$ (換算値14.4MU/g)、吐物Dが同様に2.1MU/g、 $1.04 \mu\text{g/g}$ (換算値4.7MU/g)となり、両測定法の相関比は、吐物Cで0.96と良好であったのに対し、吐物Dでは2.24

表1 食中毒試料 TTX 分析結果

検体		マウス法		LC/MS/MS 法			相関比
種別		希釈倍率	MU/g	希釈倍率	TTX 濃度	換算値 MU/g (※)	LC/MS/MS法 /マウス法
卵巣 調理残品	A	60 倍	305	500 倍	62.5 μg/g	284	0.93
	B	22 倍	101	500 倍	22.0 μg/g	100	0.99
吐物	C	11 倍	14.9	100 倍	3.16 μg/g	14.4	0.96
	D	希釈なし	2.1	100 倍	1.04 μg/g	4.7	2.24
尿	E			10 倍	0.040 μg/ml	0.18	
	F			10 倍	0.056 μg/ml	0.25	

※ 1MU/g=0.22 μg/gとして換算

となり、LC/MS/MS 法の測定値が高くなりました。

これは、吐物 D の TTX 濃度が低かったことから、マウス法では希釈を行わず原液を用いて測定したことによる影響が考えられました。

#### 4 尿

マウス法では検出下限値 5MU/ml (TTX1.1 μg/ml) で、尿の原液を使った場合でも 1MU/g (TTX0.22 g/l) であるため患者試料の測定はできませんでした。

一方、LC/MS/MS 法では尿 E が 0.040 μg/ml、尿 F が 0.056 μg/ml となり、この値は中毒患者の尿から 0.024 ~ 0.078 μg/ml を検出した秦野らの報告値<sup>2)</sup> 及び 0.015 ~ 0.150 μg/ml を検出した赤木らの報告<sup>3)</sup> と比較して同等の濃度でした。

#### 文献

- 1) 厚生労働省監修, 「食品衛生検査指針・理化学編」日本食品衛生協会, 2005
- 2) 秦野真澄, 難波江芳子他: LC/MS/MS による尿中のテトロドトキシンの分析, 愛媛県衛生環境研究所年報, 第 8 号, p17, 2005
- 3) 赤木浩一, 畑野和広: LC/MS/MS によるフグ組織およびヒト血清・尿中のテトロドトキシンの分析, 日本食品衛生学雑誌, 第 47 巻 第 2 号, p46, 2006

#### まとめ

フグ中毒の原因物質 TTX の同定手法として、標準溶液の 1 ng/ml 付近の低濃度まで測定できる LC/MS/MS 法は、希釈及びミニカラム処理等により共存物質の影響を削減する対策をとることにより、マウス法の代替法として有用である考えられます。

今後は、魚体や調理残品が入手できなくても吐物及び尿試料により原因物質である TTX の同定が可能となりました。

なお、詳細については平成 20 年度大分県衛生環境研究センター年報 (第 36 号) に掲載しました。

※ 1MU(マウスユニット): フグ毒の場合、体重 20 グラムのマウスが 30 分で死亡する毒の量

## 調査研究の紹介2 有害大気汚染物質のモニタリング調査について

大分県では、平成 9 年度から、大気汚染防止法に基づいて、大気中の有害大気汚染物質のモニタリング調査を実施しています。このうち環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの 4 物質について、平成 9 年度から平成 20 年度までの調査結果をお知らせします。

### 有害大気汚染物質とは

私たちが呼吸している大気の中に含まれている物質のうち、継続的に摂取した場合に健康を損なうおそれがある物質です。

現在、有害大気汚染物質に該当する可能性がある

物質として 234 物質が示されています。

このうち発がん性など健康リスクがある程度高いと考えられる物質として、ベンゼン等の 22 物質が優先取組物質として選定され、大分県では 19 物質を調査しています。

**主な発生源は**

- 1 ベンゼン  
自然環境中に広く存在し、ガソリンを燃焼させる自動車や石油製品製造工場などから発生します。
- 2 トリクロロエチレン  
トリクロロエチレンの製造施設・貯蔵施設や、溶媒・洗浄剤として使用する施設などから発生します。
- 3 テトラクロロエチレン  
テトラクロロエチレンの製造施設・貯蔵施設や、溶媒・洗浄剤として使用する施設などから発生します。
- 4 ジクロロメタン  
金属脱脂の際の洗浄剤として使用する施設などから発生します。

**調査対象物質及び調査地点は**

有害大気汚染物質のモニタリング調査は、毎月1回、キャニスター等を用いて大気を24時間採取し、表1に示すように、測定地点を一般環境、沿道、固定発生源周辺に分けて実施しています。

平成20年度は19物質を、一般環境として日田市（西部保健所）と中津市（北部振興局中津事務所）の2地点、沿道として別府市（北浜中継ポンプ場）1地点、固定発生源周辺として津久見市（津久見市役所局）1地点の合計4地点において調査しました。

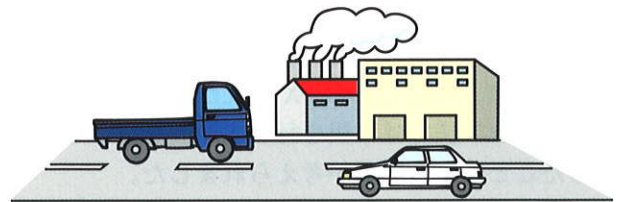


表1 測定対象物質、測定地点及び環境基準値

分類	物質名	測定地点・測定年度			環境基準値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	指針値 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		一般環境 	沿道 	固定発生源 周辺 		
優先取組物質(19物質)	ベンゼン	日田市(H9～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	別府市(H13～) 豊後大野市 (H17～19)	-	3	
	トリクロロエチレン				200	
	テトラクロロエチレン				200	
	ジクロロメタン				150	
	アクリロニトリル	日田市(H9～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	別府市(H13～) 豊後大野市 (H17～19)	-		2
	塩化ビニルモノマー	日田市(H10～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	-	津久見市(H15～) 佐伯市 (H16～19)		10
	水銀	日田市(H9～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	-	津久見市(H10～) 旧佐賀関町(H10～) 佐伯市(H9～)		0.04
	ニッケル化合物	日田市(H9～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	-			0.025
	クロロホルム	日田市(H9～) 宇佐市(~H19) 中津市(H20～)	別府市(H13～) 豊後大野市 (H17～19)	-		18
	1,2-ジクロロエタン					1.6
	1,3-ブタジエン					2.5
	環境基準値又は指針値がない物質(8物質)	アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、クロム、酸化エチレン、ヒ素、ベリリウム、ベンゾ[a]ピレン、マンガン				

※1 環境基準値：人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準として環境基準値が設定されています。

※2 指針値：環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図る指針として指針値が設定されています。



キャニスター  
(大気を採取する装置)



ガスクロマトグラフと質量分析装置  
(大気中に含まれる微量の揮発性有機化合物濃度を測定する装置)

## 調査結果

平成9年度から平成20年度までの年平均値の推移は図1のとおりです。

### 1 ベンゼン

日田市において平成9年度に環境基準を超えましたが、その後はすべて環境基準を満たし、漸減傾向を示しています。

別府市は、道路沿道で測定しているため自動車の排気ガスなどの影響もあり、他の測定地点よりやや高くなっていると考えられます。

### 2 トリクロロエチレン

宇佐市において平成12年度にやや高い濃度となるなど増減はあるものの、平成9年度からいずれも環境基準を満たし、低い濃度で推移しており漸減傾向を示しています。

### 3 テトラクロロエチレン

平成9年度からいずれも環境基準を満たし、低い濃度で推移しており漸減傾向を示しています。

### 4 ジクロロメタン

平成9年度からいずれも環境基準を満たし、低い濃度で推移しており漸減傾向を示しています。

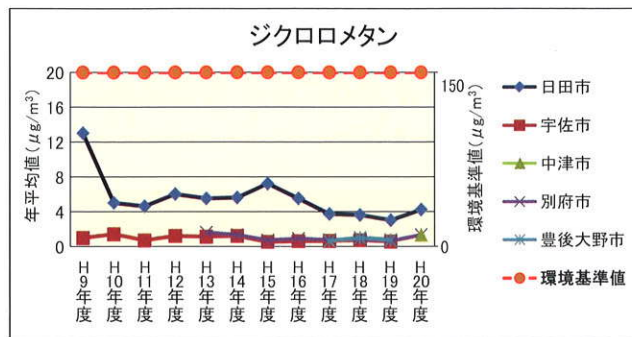
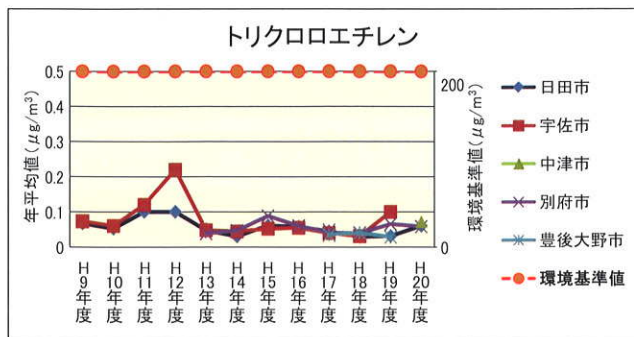
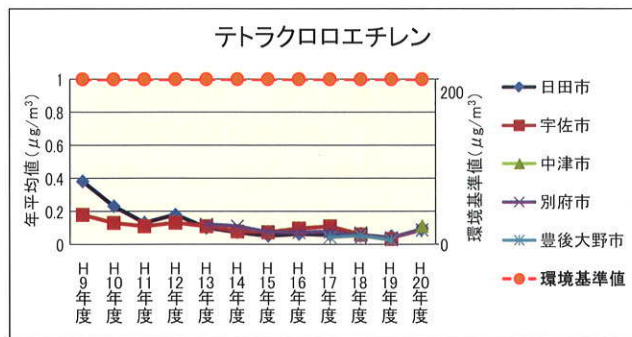
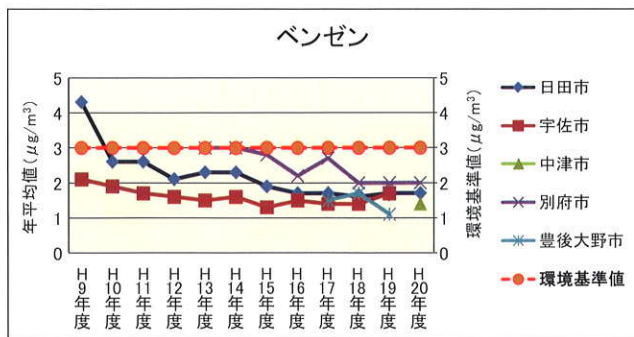


図1 環境基準が設定されている4物質の調査結果

## 業務案内

## 温泉の再分析

**温泉成分の10年ごとの分析が義務付けられました！**

温泉法の改正に基づき平成22年1月1日から温泉成分の10年ごとの分析が必要となります。

近年、温泉への入浴剤の添加、水道水を用いた希釈、泉質の経年変化等により、施設に掲示している泉質との間に差異が生じていることがあり、温泉の利用者の信頼を損なうとして社会問題となっています。



現地調査

温泉利用者の衛生を確保するとともに安心して利用できるようにするため、温泉法改正により温泉成分の10年ごとの分析及び掲示内容の更新が、旅館や公衆浴場などの温泉利用事業者に対して義務付けられました。

当センターに温泉成分の分析を依頼される事業者の方は、温泉施設を管轄する保健所（大分市内にあっては、直接、当センター）に申込をしてください。



研究室での分析

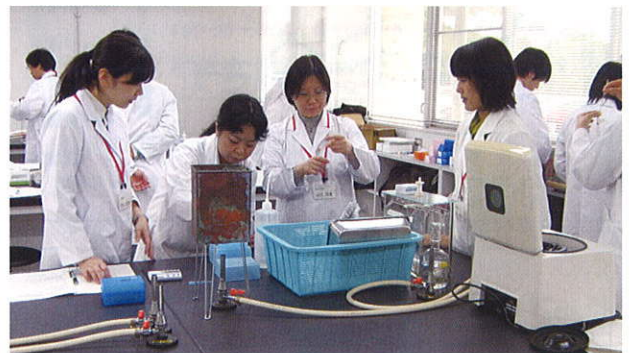
## 報 告

**地方衛生研究所全国協議会九州支部事務局としての活動について**

全国の自治体が設置する衛生研究所で構成される地方衛生研究所全国協議会では、「科学的根拠に基づく政策決定を支援するための地方衛生研究所の試験研究機能の強化及び情報ネットワークの構築」をテーマに、平成20年度から3カ年計画の地域保健総合推進事業を開始しました。

当センターは、平成21年度から本協議会の九州支部事務局として事業を実施しています。今年度は、九州内の研究所職員等を対象として、12月には「海洋性自然毒による食中毒の動向」をテーマに、1月には「結核菌の分子疫学解析」をテーマに研修会（専門家会議）を開催しました。

また、健康被害発生時の模擬試料を各研究所に配布し、原因物質の特定を行う「模擬演習」を行い、各研究所内の危機管理体制や研究所間の連携機能を確認することができました。



専門家会議の実習の様子

編集・発行者

**大分県衛生環境研究センター**

〒870-1117 大分市高江西2丁目8番 Tel 097-554-8980 Fax 097-554-8987  
ホームページ <http://www.pref.oita.jp/13002/> E-Mail [a13002@pref.oita.lg.jp](mailto:a13002@pref.oita.lg.jp)