

# 長崎県内における医薬品の収去試験 (2000年度)

熊野 眞佐代・八並 誠

## Survey Report on Random Examination of Drug in Nagasaki Prefecture (2000)

Masayo KUMANO and Makoto YATSUNAMI

Key words :Aspirin,Antipyretic Analgetic

キーワード:アスピリン,解熱鎮痛剤

### はじめに

平成12年度医薬品等一斉監視指導の実施に伴い,県内で製造された解熱鎮痛剤の収去検査結果について報告する。

### 調査方法

#### 1 試料

県内メーカーで製造のアスピリンが配合された解熱鎮痛剤(散剤)2銘柄,それぞれ30検体

2銘柄ともに散剤の1日量(3包)の表示重量は2400mgで,そのうちアスピリンの表示量は800mgであった。これより算出した1包中のアスピリン理論値は266.7mgとなる。

#### 2 検査項目

- (1) 重量偏差試験
- (2) HPLCによるアスピリン含量検査

#### 3 検査方法

##### (1) 重量偏差試験

30包について,それぞれ1包ずつの重量を精密に量り,平均重量を求め,重量偏差をみる。

##### (2) HPLCによるアスピリン含量検査

第13改正日本薬局方解説書第一部医薬品各条および日本公定書協会発行「改訂かぜ薬・解熱鎮痛剤の試験法:高速液体クロマトグラフ法による定法」で行った。

表1にHPLC分析条件を示す。

### 結果

表2,表3に示す。

#### (1) 重量偏差試験

A銘柄の1包中の平均重量は783.3mgで,個々の重

量は762.1~798.9mgで,平均値の97.3~102.0%(表示量の95.3~99.9%)であった。

B銘柄の場合,平均重量は787.1mgで,個々の重量は772.0~801.8mgで,平均値の98.1~101.9%(表示量の96.5~100.2%)であった。

#### (2) HPLCによるアスピリン含量検査

A銘柄の場合,1包中のアスピリン含量は250.1~291.8mgの範囲にあり,これらの値は1日量(3包)のアスピリン表示量から,1包中アスピリンを算出した値(理論値:266.7mg)の93.8~109.4%に対応し,この製品の製造承認書のアスピリンの規格(表示量の90.0~110.0%)に適合した。

B銘柄の場合,1包中のアスピリン含量は240.6~292.5mgの範囲にあり,これらの値は1日量(3包)のアスピリン表示量から,1包中アスピリンを算出した値(理論値:266.7mg)の90.2~109.7%に対応し,この製品の製造承認書のアスピリンの規格(表示量の90.0~110.0%)に適合した。

表1 HPLC分析条件

機種	島津LC-10AD
カラム	Inertsil ODS-3V
カラム温度	40℃
移動溶媒	0.1%リン酸:アセトニトリル(4:1)
注入量	5μl
流量	1.0 ml/min
検出器	UV検出器(254nm)

表2 A銘柄の1包の重量とASP分析結果

番号	1包の重量 (mg)	1包中ASP 含量(mg)	ASP含量/ 表示量 (%)
1	771.7	262.7	98.5
2	782.4	271.1	101.6
3	790.0	273.2	102.4
4	785.0	289.3	108.5
5	792.7	272.9	102.3
6	786.1	274.2	102.8
7	769.9	260.5	97.7
8	788.5	257.1	96.4
9	798.9	256.9	96.3
10	777.8	263.7	98.9
11	784.6	290.0	108.7
12	779.3	250.1	93.8
13	786.9	281.6	105.6
14	781.7	259.6	97.3
15	792.2	281.2	105.4
16	774.6	254.9	95.6
17	780.5	275.2	103.2
18	785.9	269.7	101.1
19	782.5	290.6	109.0
20	794.7	256.6	96.2
21	772.0	281.3	105.5
22	788.0	283.1	106.1
23	785.0	287.7	107.9
24	783.4	283.4	106.3
25	788.9	291.8	109.4
26	790.9	291.7	109.4
27	786.4	290.8	109.0
28	778.6	287.4	107.8
29	762.1	257.0	96.4
30	778.9	268.2	100.6
最大	798.9	291.8	109.4
最小	762.1	250.1	93.8
平均	783.3	273.8	102.7

ASP:アスピリンの略語

ASP表示量:1日(3包)表示量から算出した1包  
中のASPの理論値 266.7mg

表3 B銘柄の1包の重量とASP分析結果

番号	1包の重量 (mg)	1包中ASP 含量(mg)	ASP含量/ 表示量 (%)
1	781.8	269.8	101.2
2	787.7	243.2	91.2
3	774.9	240.6	90.2
4	801.8	248.6	93.2
5	794.4	245.4	92.0
6	798.6	261.0	97.9
7	781.7	249.6	93.6
8	785.3	241.9	90.7
9	783.6	250.5	93.9
10	788.1	253.4	95.0
11	789.1	285.9	107.2
12	788.6	281.6	105.6
13	772.0	270.3	101.3
14	795.0	269.0	100.9
15	788.6	269.2	100.9
16	793.5	252.3	94.6
17	788.7	253.1	94.9
18	797.3	250.3	93.9
19	777.1	283.9	106.4
20	791.0	292.5	109.7
21	787.2	244.4	91.6
22	779.1	254.9	95.6
23	782.9	245.8	92.2
24	792.2	262.0	98.2
25	780.9	264.6	99.2
26	781.0	262.2	98.3
27	795.5	260.8	97.8
28	775.6	243.2	91.2
29	789.0	291.7	109.4
30	790.5	242.1	90.8
最大	801.8	292.5	109.7
最小	772.0	240.6	90.2
平均	787.1	259.5	97.3

## 農産物中の残留農薬について(1990～2000年度)

山之内公子・本村秀章・馬場強三

## Pesticide Residues in Agricultural Products (1990～2000)

Kimiko YAMANOUCHI, Hideaki MOTOMURA and Tsuyomi BABA

Key words: pesticide residues, agricultural products

キーワード: 残留農薬、農産物

## はじめに

当初では、1970年度から食品中の残留農薬の検査を行っているが、1990年度～2000年度に実施した食品中残留農薬調査結果について、まとめたので報告する。

## 調査方法

## 1. 試料

毎年、県内産を中心に25検体前後検査を行っていた。1993年度～1997年度については、国の委託調査を受けたため、95～105検体と増加している。また、委託調査では県内産だけでなく県外産、輸入農産物についても検査した。

## (1) 国内産農産物: 37種 468検体 (表1)

玄米、とうもろこし、もも、なつみかん、みかん、かぼす、ゆず、マーコット、はっさく、西洋なし、日本なし、びわ、りんご、いちご、かき、すいか、ぶどう、メロン、きゃべつ、だいこん、はくさい、かんしょ、こんにゃく、いも、ばれいしょ、かぼちゃ、きゅうり、レタス、にんじん、トマト、なす、ピーマン、アスパラガス、たまねぎ、ねぎ、てんさい、ほうれん草、茶

## (2) 輸入農産物: 28種 180検体 (表2)

大麦、小麦、玄米、とうもろこし、ミニコーン、小豆、大豆、おうとう、オレンジ、グレープフルーツ、レモン、りんご、アボガド、キウイ、パイナップル、バナナ、パパイヤ、チェリー、ブルーベリー、ブロッコリー、かぼちゃ、レタス、セロリ、トマト、ピーマン、綿実、カカオ豆、茶

## 2. 検査項目

有機リン系農薬 51農薬 (表3)、有機窒素系農

薬 58農薬 (表4)、有機塩素系農薬 42農薬 (表5)、その他の農薬 7農薬 (表6) について検査を行った。

1992年度までは、パックドカラムを用い、有機塩素系農薬を中心に検査してきたが、1993年度からキャピラリーカラムによる一斉分析を行うことで、飛躍的に検査項目が増え現在では、有機リン系農薬 38種、有機窒素系農薬 38種、有機塩素系農薬 29種、計 105農薬について検査している。

また、1993年度より FPD,FTD,ECD-GC で検査して、農薬と疑われるものについては GC-MS による確認を行い検出率も大幅に高くなった。

## 3. 検査方法

前報による。<sup>1)～10)</sup>

## 検査結果

## 1. 農産物別検査結果 (表1、表2)

年度別に見ると表に示すとおり、1994年度～1996年度に多く検出された。

農薬の検出率の高い作物は、国内産は、もも、かぼす、マーコット、はっさく、西洋なし、日本なし、いちごで、輸入農産物はオレンジ、グレープフルーツ、レモンであった。

## (1) 穀類・豆類 (表7)

6種類の農産物から9種の農薬が検出された。DDVPが大麦、小麦から、マラソンが小麦、とうもろこしから、フェニトロチオンが小麦から、ピリミホスメチルがとうもろこしから、臭素とカドミウム及びその化合物が玄米から検出されたが、基準値以下であった。

また、基準値の設定されていないクロルピリホス

メチルが小麦から、0.04 ~ 0.08ppm、エンドスルファンが大豆から 0.02 ~ 0.03ppm 検出された。カカオ豆には基準値が設定されていないシベルメトリンが 0.16ppm 検出された。

(2) 果実類 (表 8)

16 種の農産物から 23 種の農薬が検出された。クロルピリホスが、オレンジ、グレープフルーツ、レモン、西洋なし、りんご、バナナから、柑橘類に防ばい剤として使用されるイマザリルとOPP がオレンジ、グレープフルーツ、レモンから検出されたが、基準値以下であった。

また、同一のいちごからDDVP及びトリクロロンが基準を超えて検出され、追加調査を行ったが、追加調査分からは検出されなかった。これは、農薬散布後の出荷時間等に問題があったと考えられるが、はっきりとした原因は不明であった。

基準値が設定されていないメチダチオンが、オレンジから 0.17 ~ 0.67ppm、かぼすから 0.06 ~ 0.23ppm、ゆずから 0.02ppm、マーコットから 0.54 ~ 0.60ppm、はっさくから 0.01 ~ 0.04ppm、日本なしから 0.05 ~ 0.3ppm 検出された。日本なしについては環境庁長官個別設定の基準値 0.2ppm を超える値であった。

また、基準値が設定されていないエンドスルファンがいちごから 0.007 ~ 2.2ppm 検出されたが、環境庁長官個別設定の基準値 0.5ppm を超える値であった。

(3) 野菜類 (表 9)

11 種類の農作物から 16 種の農薬が検出された。

異臭による苦情のあったとまとから、DDVP 及びトリクロロンが基準を超えて検出された。これらについては追加調査を行ったが検出されなかった。

なすからフェノブカルブが基準値を超えて検出された。

基準値が設定されていないイソキサチオンが、とまとから 0.08 ~ 0.27ppm 検出されたが、環境庁長官個別設定の基準値 0.1ppm を超える値であった。

2. 農薬別検査結果

(1) 有機リン系農薬 (表 3)

検査した 51 農薬中 15 農薬が検出された。DDVP、クロルピリホス、マラソン、メチダチオンが 1993 年度 ~ 1997 年度に多く検出されてい

る。最近では 2000 年度にメチダチオンが検出された。

(2) 有機窒素系農薬 (表 4)

検査した 58 農薬中 9 種の農薬が検出された。アジンホスメチル、ピテルタノール、ミクロブタニルが 1994 年度 ~ 1996 年度に多く検出された。

(3) 有機塩素系農薬 (表 5)

検査した 42 農薬中 9 種の農薬が検出された。エンドスルファン、ジコホール、シベルメトリン、プロシミドンが 1995 年度 ~ 1996 年度に多く検出された。

参 考 文 献

- 1) 佐藤佐由利,他:長崎県衛生公害研究所報, 33, 72,(1990)
- 2) 仁位敏明,他:長崎県衛生公害研究所報, 34, 144,(1991)
- 3) 仁位敏明,他:長崎県衛生公害研究所報, 36, 82,(1992)
- 4) 山之内公子,他:長崎県衛生公害研究所報, 37, 65 ~ 66,(1993)
- 5) 本村秀章, 他:長崎県衛生公害研究所報, 40, 110 ~ 112,(1994)
- 6) 本村秀章, 他:長崎県衛生公害研究所報, 41, 58 ~ 60,(1995)
- 7) 本村秀章, 他:長崎県衛生公害研究所報, 42, 80 ~ 82, (1996)
- 8) 本村秀章, 他:長崎県衛生公害研究所報, 43, 106 ~ 107,(1997)
- 9) 山之内公子,他:長崎県衛生公害研究所報, 44, 87 ~ 88,(1998)
- 10) 山之内公子,他:長崎県衛生公害研究所報, 45, 16 ~ 21,(1999)

表1. 国内産農産物の農薬検出検体数

	検出数/検体数											合計
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
玄米	—	—	—	—	—	—	0/2	0/2	0/2	—	—	0/6
とうもろこし	—	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	0/4
もも	—	—	—	—	—	3/3	0/4	1/4	—	—	—	4/11
夏みかん	—	—	—	—	—	—	0/3	0/3	—	—	—	0/4
みかん	0/2	0/2	0/2	0/4	—	0/4	0/4	0/4	0/5	0/4	0/4	0/35
かぼす	—	—	—	—	—	2/4	—	—	—	—	—	2/4
ゆず	—	—	—	—	—	1/4	0/4	—	—	—	—	1/8
マーコット	—	—	—	—	—	3/3	—	—	—	—	—	3/3
はっさく	—	—	—	—	—	—	—	2/3	—	—	—	2/3
西洋なし	—	—	—	2/4	—	—	—	—	—	—	—	2/4
日本なし	—	—	—	2/4	—	—	—	—	—	—	3/4	5/8
びわ	—	—	0/2	0/2	0/2	0/2	—	—	—	0/4	—	0/12
りんご	—	—	—	0/4	—	1/4	1/4	0/4	—	—	—	2/16
いちご	—	—	0/2	—	1/7	2/4	3/6	—	—	0/2	—	6/21
かき	—	—	—	—	—	—	0/4	0/4	—	—	—	0/8
すいか	—	—	0/2	—	—	1/4	—	—	—	—	—	1/6
ぶどう	—	0/2	—	0/3	0/2	—	—	—	—	—	—	0/7
メロン	0/2	0/2	—	—	—	1/4	—	—	—	—	—	1/8
きゃべつ	0/2	—	—	0/6	0/4	0/2	—	—	—	—	—	0/14
だいこん	0/2	—	1/2	0/4	—	0/4	0/4	—	—	—	0/2	1/18
はくさい	0/2	0/2	0/1	0/4	—	—	—	—	—	0/2	—	0/11
かんしょ	—	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	0/4
こんにゃくいも	—	—	—	—	—	0/5	—	—	—	—	—	0/5
ばれいしょ	0/8	0/7	0/8	0/7	0/8	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/62
かぼちゃ	—	—	0/1	—	0/1	—	—	—	—	—	—	0/2
きゅうり	0/3	—	1/2	0/6	—	1/4	—	0/2	0/2	0/2	—	2/21
レタス	1/2	—	—	—	0/2	0/4	—	—	—	—	0/2	1/10
にんじん	—	0/2	—	0/5	1/6	1/4	0/4	—	—	0/2	—	2/23
トマト	—	1/2	0/2	—	—	2/9	1/8	1/7	0/6	0/2	0/4	5/40
なす	—	—	—	0/4	—	1/4	—	3/4	1/2	—	—	5/14
ピーマン	—	—	—	0/6	—	—	1/2	—	—	—	—	1/8
アスパラガス	—	—	—	—	—	—	1/4	—	—	0/3	—	1/7
たまねぎ	—	0/2	—	0/4	0/8	—	0/4	0/2	—	—	0/2	0/22
ねぎ	—	—	—	—	—	1/2	2/4	—	—	—	—	3/6
てんさい	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	0/4
ほうれん草	—	—	—	—	—	1/4	2/4	0/2	0/4	—	—	3/14
茶	0/2	0/2	—	—	—	0/4	—	0/4	—	—	0/3	0/15
合計	1/25	1/23	2/24	4/67	2/44	22/86	11/77	7/47	1/25	0/25	3/25	54/468

表2. 輸入農産物の農薬検出検体数

輸入品	検出数/検体数											合計
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
大麦	—	—	—	—	2/4	—	3/4	—	—	—	—	5/8
小麦	—	—	—	—	4/4	—	1/4	0/4	—	—	—	5/12
玄米	—	—	—	—	2/4	—	—	—	—	—	—	2/4
とうもろこし	—	—	—	—	4/4	—	—	0/2	—	—	—	4/6
ミニコーン	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1
小豆	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	0/4
大豆	—	—	—	—	0/4	—	2/4	—	—	—	—	2/8
おうとう	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	0/4
オレンジ	—	—	—	4/6	4/4	—	—	3/7	—	—	—	11/17
グレープフルーツ	—	—	—	—	6/6	—	—	0/5	—	—	—	6/11
レモン	—	—	—	2/6	1/6	—	—	3/5	—	—	—	6/17
りんご	—	—	—	—	0/4	—	2/4	—	—	—	—	2/8
アボガド	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1
キウイ	—	—	—	—	—	—	—	0/3	—	—	—	0/3
パイナップル	—	—	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	0/4
バナナ	—	—	—	3/10	2/6	—	1/2	0/7	—	—	—	6/25
パパイヤ	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1
チェリー	—	—	—	—	—	—	2/2	—	—	—	—	2/2
プルーン	—	—	—	—	—	—	—	0/1	—	—	—	0/1
ブロッコリー	—	—	—	—	—	—	—	0/2	—	—	—	0/2
かぼちゃ	—	—	—	—	0/3	—	—	0/2	—	—	—	0/5
レタス	—	—	—	0/4	0/4	—	—	—	—	—	—	0/8
セロリ	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	—	0/4
トマト	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	0/4
ピーマン	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	—	0/4
綿実	—	—	—	—	—	0/4	0/4	—	—	—	—	0/8
カカオ豆	—	—	—	—	1/4	—	—	—	—	—	—	1/4
茶	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—	0/4
合計	—	—	—	9/34	26/69	0/8	11/24	6/45	—	—	—	52/180

表3. 有機リン系農薬の検出状況

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	計
DDVP	—	—	—	0	7	2	0	0	0	0	0	9
EPN	—	—	—	0	0	1	0	0	0	0	0	1
IBP	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イソキサチオン	—	—	—	0	0	0	1	1	0	0	0	2
エチオン	—	—	—	0	3	1	0	0	0	0	0	4
エチルチオメトン	—	—	—	—	0	0	0	—	—	—	—	0
エディフェンホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
エトプロホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
エトリムホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
カルボフェノチオン	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
キナルホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
クロルピリホス	—	—	—	10	3	1	4	6	0	0	0	24
クロルピリホスメチル	—	—	—	0	2	0	0	0	0	0	0	2
クロルフェンビンホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
サリチオン	—	—	—	—	1	0	0	0	0	0	0	1
シアノフェンホス	—	—	—	—	0	3	0	0	0	0	0	3
シアノホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ジクロフェンチオン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ジメチルビンホス	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジメトエート	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スルプロホス	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ダイアジノン	—	—	—	0	0	1	3	0	0	0	0	4
テトラクロロピンホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
デメトン-s-メチル	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
デメトン-s-メチルスルホン	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
テルブホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
トリアゾホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
トリクロロホン	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	4
ナレド	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
パラチオン	—	—	—	—	0	0	0	—	—	—	—	0
ピペロホス	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ピリダフェンチオン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ピリミホスメチル	—	—	—	0	3	0	0	0	0	0	0	3
フェナミホス	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
フェントロチオン	—	—	—	0	0	5	0	0	0	0	0	5
フェンスルホチオン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
フェンチオン	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
フェントエート	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ブタミホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
プロチオホス	—	—	—	0	0	2	0	0	0	0	0	2
プロパホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
プロフェノホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ホサロン	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホスチアゼート	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ホスファミドン	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ホルモチオン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
マラソン	—	—	—	0	7	0	2	0	0	0	0	9
メタクリホス	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
メチダチオン	—	—	—	2	0	6	0	4	0	0	3	15
メビンホス	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
モノクロトホス	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0
検出農薬数	—	—	—	2	8	10	5	3	0	0	1	15
検出検体数	—	—	—	12	27	24	11	11	0	0	3	88
検査検体数	—	—	—	101	113	94	101	92	25	25	25	576

表4. 有機窒素系農薬の検出状況

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	計
BPMC	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0
NAC	0	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
アジンホスメチル	—	—	—	—	—	0	4	—	—	—	—	4
アトリン	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
アラクロール	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
アルジカルブ	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
イソプロカルブ	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
エスプロカルブ	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
エチオフェンカルブ	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
オキサジキシル	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
オキサミル	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
カルボスルファム	—	—	—	0	—	0	0	—	—	—	—	0
カルボフラン	—	—	—	0	—	0	0	—	—	—	—	0
キシリカルブ	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
クロルプロファム	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
シアナジン	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ジエトフェンカルブ	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
シマジン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
ジメタメトリン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
シメトリン	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
ジメピペレート	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
テニルクロール	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
テブフェンピラド	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
テルブカルブ	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
トリアジメノール	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
トリアジメホン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
トリクロホスメチル	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
トリフルラリン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
バクロブトラゾール	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
ビテルタノール	—	—	—	—	2	2	0	0	0	0	0	4
ピリダベン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ピリミカーブ	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0
ピロキノン	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
ピンクロプリン	—	—	—	—	0	1	0	0	0	0	0	1
フェナリモル	—	—	—	—	—	—	3	0	0	0	0	3
フェノブカルブ	—	—	—	—	—	0	0	0	1	0	0	1
フェンプロパトリン	—	—	—	—	—	3	0	0	0	0	0	3
ブプロフェジン	—	—	—	—	—	—	0	1	0	0	0	1
フルシラゾール	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
フルトラニル	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
フレチラクロール	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
プロピコナゾール	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
プロベナゾール	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
プロボキサー	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
プロメトリン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
プロモブチド	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ベンダイオカルブ	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
ペンデイメタリン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
ベンブラカルブ	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
マイクロブタニル	—	—	—	—	0	1	3	0	0	0	0	4
メタラキシル	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
メチオカルブ	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
メラクロール	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
メトリブジン	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
メフェナセツト	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
メプロニル	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
モリネート	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
レナシル	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
検出農薬数	0	0	1	0	1	4	3	1	1	0	0	9
検出検体数	0	0	1	0	2	7	10	1	1	0	0	22
検査検体数	25	25	25	101	113	94	101	92	25	25	25	651



表5. 有機塩素系農薬の検出状況

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	計
BHC	0	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0
DDD	0	0	0	—	—	0	0	—	—	—	—	0
DDE	0	0	0	—	—	0	0	—	—	—	—	0
DDT	0	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0
HCB	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
TPN	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
アルドリン	0	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0
エンドスルファン	—	—	—	—	—	2	5	0	0	0	0	7
エンドリン	0	0	0	—	—	0	0	0	0	0	0	0
カプタホール	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0
キャプタン	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0
キントゼン	—	—	—	—	—	1	0	—	—	—	—	1
クロルフェネトール	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
クロルフェンソ	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
クロルプロピレート	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
クロルベンジレート	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0
クロルメキシニル	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ジクロフルアニド	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
ジクロベンゾフェノン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
ジクロラン	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
ジコホール	0	0	0	0	—	3	2	1	0	0	0	6
ジノゼブ	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	0
シハロリン	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シフルトリン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
シペルメトリン	—	—	—	—	1	3	3	0	0	0	0	7
ディルドリン	0	0	0	—	—	2	0	0	0	0	0	2
テトラジホン	—	—	—	—	—	4	0	0	0	0	0	4
テフルトリン	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
デルタメトリン	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
トラロメトリン	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
ハルフェンプロックス	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
ビフェノックス	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
フェンバレレート	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
フルアジナム	—	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	0
フルシトリネート	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
フルバリネート	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0
プロシミドン	—	—	—	—	—	2	3	4	0	0	0	9
プロピザミド	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
プロモプロピレート	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0
ヘプタクロル	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
ヘプタクロルエポキシド	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
ペルメトリン	—	—	—	—	0	0	1	0	0	0	0	1
検出農薬数	1	1	1	0	1	7	5	2	0	0	0	9
検出検体数	1	1	1	0	1	17	14	5	0	0	0	40
検査検体数	25	23	24	101	113	94	101	92	25	25	25	623

表6. その他の農薬の検出状況

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	検出数計
DP					0/113							0
OPP					8/113							8
イマザリル				0/101	11/113							11
カドミウム及びその化合物					2/4							2
カルベンダジム				0/101								0
臭素					1/4							1
ドジン							2/101					2
検出農薬数				0	4		1					5
検出検体数				0	22		2					24

検出数/検体数

表7. 穀類、豆類の農薬検出結果

農作物名	検出農薬	検出数/検体数	検出値	検査年度
大麦(輸入)	DDVP	2/4	0.09~0.10	1994
	フェニトロチオン	3/4	Tr(<0.01)~0.98	1996
小麦(輸入)	DDVP	4/4	0.01~0.09	1994
	クロルピリホスメチル	2/4	0.04~0.08	1994
	フェニトロチオン	1/4	Tr(<0.01)	1996
	マラソン	3/4	0.01~0.04	1994
玄米(輸入)	カドミウム及びその化合物	2/4	0.01~0.02	1994
	臭素	1/4	1.0	1994
とうもろこし(輸入)	ピリミホスメチル	3/4	0.01~0.05	1994
	マラソン	4/4	0.02~0.28	1994
大豆(輸入)	エンドスルファン	2/4	0.02~0.03	1996
	マラソン	2/4	0.02~0.03	1996
カカオ豆(輸入)	シペルメトリン	1/4	0.16	1994

表8. 野菜類の農薬検査結果

農作物名	検出農薬	検出数/検体数	検出値	検査年度
だいこん	NAC	1/2	0.008	1992
ばれいしょ	キントゼン	1/4	0.04	1995
きゅうり	TPN	1/2	0.005	1992
	ジコホール	1/4	Tr(<0.005)	1995
	ディルドリン	1/4	0.002	1995
	トリクロロホン	1/4	0.05	1995
レタス	TPN	1/2	0.001	1990
にんじん	EPN	1/4	0.01	1995
	サリチオン	1/6	0.006	1994
とまと	DDVP	1/9	6.8	1995
	TPN	1/2	0.001	1991
	イソキサチオン	1/8	0.08	1996
	イソキサチオン	1/7	0.27	1997
	トリクロロホン	1/9	1.5	1995
	プロシミドン	1/9	0.28	1995
	プロシミドン	1/8	0.07	1996
	プロチオホス	2/9	0.12~0.20	1995
	シペルメトリン	1/4	0.01	1995
なす	フェノブカルブ	1/2	1.7	1998
	プロシミドン	3/4	0.08~0.10	1997
	エンドスルファン	1/2	0.05	1996
アスパラガス	ジコホール	1/4	0.02	1996
ねぎ	シペルメトリン	1/2	0.01	1995
	シペルメトリン	1/4	0.18	1996
	プロシミドン	1/4	0.13	1996
	ペルメトリン	2/4	0.20~0.51	1996
ほうれん草	シペルメトリン	1/4	0.01	1995
	シペルメトリン	2/4	0.10~0.64	1996
	ペルメトリン	1/4	0.66	1996

表9. 果実類の農薬検出結果

農作物名	検出農薬	検出数/検体数	検出値	検査年度
もも	クロルピリホス	1/3	Tr(<0.01)	1995
	シアノフェンホス	3/3	Tr(<0.01)	1995
	ピテルタノール	2/3	0.05~0.08	1995
	ピンクロズリン	1/3	0.02	1995
	ブプロフェジン	1/4	0.02	1997
	プロシミドン	1/4	0.07	1997
オレンジ(輸入)	OPP	4/4	0.13~0.24	1994
	イマザリル	4/4	0.30~0.49	1994
	クロルピリホス	4/6	0.05~0.26	1993
	クロルピリホス	3/7	Tr(<0.01)~0.19	1997
	メチダチオン	2/7	0.17~0.67	1997
グレープフルーツ(輸入)	OPP	2/6	0.17~0.68	1994
	イマザリル	6/6	0.02~1.1	1994
	エチオン	3/6	0.04~0.12	1994
	クロルピリホス	2/6	0.03~0.07	1994
レモン(輸入)	OPP	1/6	0.1	1994
	イマザリル	1/6	0.22	1994
	クロルピリホス	2/6	0.03~0.08	1993
	クロルピリホス	1/6	0.07	1994
	クロルピリホス	3/5	0.03~0.12	1997
かぼす	メチダチオン	2/4	0.06~0.23	1995
ゆず	メチダチオン	1/4	0.02	1995
マーコット	DDVP	1/3	0.13	1995
	エチオン	1/3	0.23	1995
	テトラジホン	3/3	0.07~0.12	1995
	フェニトロチオン	1/3	0.09	1995
	フェンプロパトリン	2/3	0.02	1995
	メチダチオン	3/3	0.54~0.60	1995
はっさく	ジコホール	1/3	0.29	1997
	メチダチオン	2/3	0.01~0.04	1997
西洋なし	クロルピリホス	2/4	0.02~0.04	1993
日本なし	メチダチオン	2/4	0.05~0.16	1993
	メチダチオン	3/4	0.2~0.3	2000
りんご	クロルピリホス	1/4	0.02	1996
	ジコホール	1/4	0.26	1995
	ダイアジノン	1/4	Tr(<0.01)	1995
	フェンプロパトリン	1/4	0.14	1995
りんご(輸入)	アジンホスメチル	2/4	0.02~0.05	1996
	クロルピリホス	2/4	0.02~0.04	1996
	ダイアジノン	2/4	0.01~0.03	1996
	ドジン	2/4	0.25~0.27	1996
バナナ(輸入)	クロルピリホス	3/10	0.02~0.07	1993
	クロルピリホス	1/2	0.08	1996
	ピテルタノール	2/6	0.11~0.36	1994
いちご	DDVP	1/7	0.55	1994
	エンドスルファン	2/4	0.007~2.2	1995
	エンドスルファン	2/6	0.06~0.08	1996
	ジコホール	1/6	0.94	1996
	テトラジホン	1/4	0.08	1995
	トリクロルホン	1/7	2.6	1994
	トリクロルホン	1/6	0.03	1996
	フェナリモル	1/6	0.1	1996
	プロシミドン	1/4	0.09	1995
	プロシミドン	1/6	0.26	1996
	マイクロブタニル	1/4	0.02	1995
	マイクロブタニル	3/6	0.03~0.06	1996
	チェリー(輸入)	アジンホスメチル	2/2	0.05~0.08
フェナリモル		2/2	0.11~0.12	1996
ジコホール		1/4	Tr(<0.005)	1995
メロン	デイルドリン	1/4	0.003	1995

## クワズイモによる食中毒

熊野 眞佐代・石飛 栄二・石崎 修造・八並 誠

## The Food Poisoning by Alocasia Odora

Masayo KUMANO, Eizi ISHITOBI, Shuzou ISHIZAKI and Makoto YATSUNAMI

Key words : Alocasia odora, Calcium Oxalate

キーワード : クワズイモ, シュウ酸カルシウム

## 【 事故事故の概要 】

平成12年7月15日, 県南保健所管内のAホテルに宿泊していた客2名(6名のグループの一員)が, 夕食に出された吸い物の中の「ハスイモ」2~3枚を食した10~15秒後, 口内中に激しい刺激があった。呼ばれたホテルの職員2名が別椀の「ハスイモ」を食したところ, 同様の症状を呈した。その後, 宿泊客2名は喉, 口内の痛みを訴え, 従業員を含む4名は病院で受診し, 同日, 宿泊客は入院した。7月16日, 口と喉の痛みは残っていたが, 退院するという事故が発生した。

本件の原因究明にあたり, 当所で情報収集にあたる一方, 長崎大学教養学部中西教授および同大学薬学部田中助教授との情報交換を行う中で, 「サトイモ科」に属するもので, 食用に適さないものがあり, 今回の症状が「サトイモ科」で, 地上部がよく似ている「クワズイモ」の有毒成分「シュウ酸カルシウム」による中毒に極めて類似していることがわかり, 食材として使用された「ハスイモ」は「クワズイモ」ではないかという疑いが出てきた。

そこで, 県南保健所から当所に搬入された検体が「クワズイモ」であるか否かの鑑定, 有毒成分である「不溶性シュウ酸カルシウム」の結晶が細胞内に存在するため, 顕微鏡による観察, 「シュウ酸」を確認するために, HPLCによる「シュウ酸」の分析を行ったので, その結果について報告する。

## 【 調査方法 】

## 1. 検体

- ① B青果店からAホテルが「天然ハスイモ」として, 仕入れたもの
- ② B青果店からC旅館が「栽培ハスイモ」として仕入れたもの
- ③ ①の茎を食材としてスライス後ボイルした調理後の「ハスイモ」

## 2. 分析方法

## (1) 肉眼による鑑定

## (2) 光学顕微鏡(Nikon ECLIPSEE800)による観察

検体①, ②を生のまま横断切片を作り, 検体③はうすく切り, それぞれの組織内性状を光学顕微鏡下で観察した。

## (3) 官能試験

6名のパネラーに, 検体①, ②, ③を食してもらった。

## (4) HPLCによる「シュウ酸」分析

前処理は吉村ら<sup>1)</sup>および「薬毒物化学試験法と注解」<sup>2)</sup>の方法を参考にした。分析フローを図1に示す。表1にHPLC分析条件を示す。

## 【 結果及び考察 】

## (1) 肉眼による鑑定

検体①, ②の茎や葉は極めてよく似ており, 判別が困難であったため, 長崎大学 中西教授に鑑定を依頼した結果, 検体①と②は異なる品種で, ①は「クワズイモ」, ②は「ハスイモ」であることが判明した。

## (2) 光学顕微鏡(Nikon ECLIPSEE800)による観察

## 1) 茎中の結晶細胞および針状結晶

検体①の横断面切片顕微鏡写真を図2に示す。

検体①の細胞内に針状結晶が楕円形の結晶細胞に平行に束になって存在している。検体②には結晶は存在していない。このことより検体①と②は明らかに異なる品種であることがわかった。

「サトイモ科」の植物には全草に不溶性のシュウ酸カルシウムの針状結晶が含まれ<sup>3)</sup>不溶性のシュウ酸カルシウムの針状結晶は「異型細胞」と呼ばれるアンブル形細胞内にある。検体③はシュウ酸カルシウムの針状結晶で, 調理後も変化することなく観察できた。

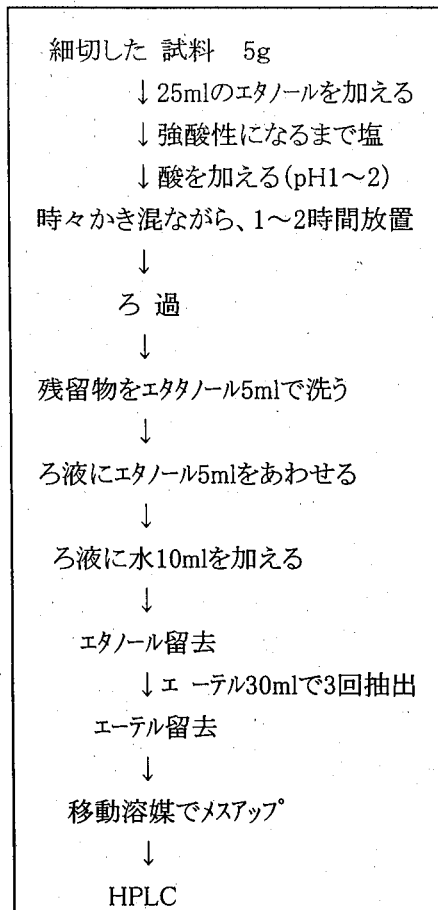


図1 シュウ酸のHPLC分析フロー

表1 シュウ酸のHPLC条件

検出器	SHIMADZU SPD-10A
カラム	InertsilC8 5μm
移動溶媒	0.1MNH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> (pH2.5)
カラム温度	40℃
測定波長	200, 210nm
注入量	5μl
流速	0.6ml/min

(3) 官能試験

6名のパネラーに、検体①、②、③を食してもらったところ、検体①と③は口に含んだ2~3秒後に口内や舌に刺すような、強い痛みを感じた。

(4) HPLCによる「シュウ酸」分析

図1 シュウ酸のHPLC分析フローにしたがい、検体③を分析した結果、その含有量は1,320~1,550μg/gであった。

以上のことから、検体①はサトイモ科クワズイモ属クワズイモ(学名: *Alocasia odora*)であることが判明した。

「クワズイモ」は、地上部が「ハスイモ」と非常によく似ているため、誤って食材として使用されたものと考えられるが、何故、食材の中に紛れ込んだのか、その原因は不明であった。

なお、その後、環境衛生課より、本件は「食品衛生法第4条第2項」に抵触した事例であったとの報告があったことを付記しておく。

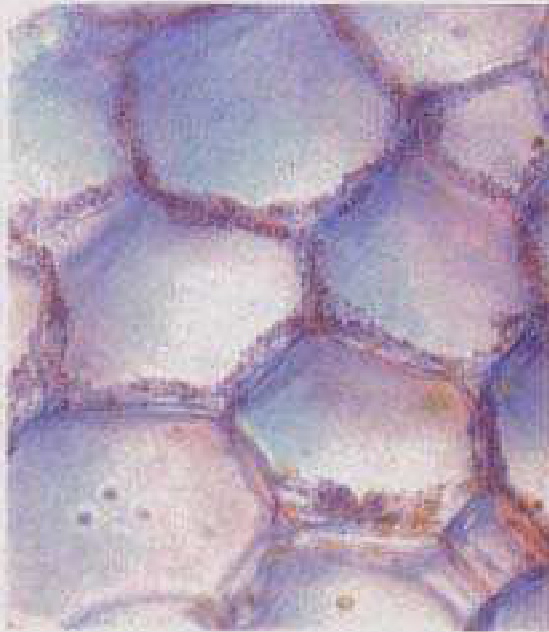
【まとめ】

1. 調査の結果、本中毒の原因物質は「サトイモ科」の「クワズイモ」で、その有毒成分「シュウ酸カルシウム」は光学顕微鏡による針状結晶の観察と、HPLCによるシュウ酸の分析により確認できた。
2. 「クワズイモ」を「ハスイモ」と誤って食材に使用したためと考えられ、口内の刺激痛や腫れなどの症状は「シュウ酸カルシウム」の中毒症状と一致した。

参考文献

- 1) 吉村 英敏, 他: 裁判化学, シュウ酸およびシュウ酸塩, 313~314, (1987年版)
- 2) 薬毒物化学試験法と注解: 日本薬学会編, 第4版
- 3) 財団法人 日本中毒情報センター: 第3版 急性中毒処置の手引き, 572~573

1. 検体① クワズイモ



2. 検体② ハスイモ



3. アンブル形細胞  
(束になってシュウ酸カルシウムが存在している)



4. 針状結晶



図1 光学顕微鏡による観察

# 魚介類中の有機スズ化合物とビスフェノールA (1998～2000年度)

熊野 眞佐代・本多 隆・八並 誠

## Organotin Compounds, Bisphenol A in Fish and Shell (1998～2000)

Masayo KUMANO, Takashi HONDA, and Makoto YATSUNAMI

Keywords : organotin compound, TBTC, TPTC, market basket, bisphenol A (BPA),  
キーワード : 有機スズ化合物, TBTC, TPTC, マーケットバスケット, ビスフェノール A (BPA)

### はじめに

近年、生体内の内分泌機能に影響を与える化学物質が注目されるようになり、環境庁は外因性内分泌攪乱作用の疑いがあるとして、67物質をリストアップしている。

この中で、有機スズ化合物(トリブチルスズ化合物やトルフェニルスズ化合物:以下TBTCおよびTPTC)は船底や養殖網の防汚塗料として使用されてきたが、魚介類への残留が明らかになり、1985年から使用が自粛され、1900年には第二種特定化学物質に指定され、その使用が規制されたが、現在でも魚介類への残留が指摘されている。

また、ビスフェノールA(以下BPA)は、主にポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂の原料として用いられており、その用途から食品用器具・容器包装中の残存や使用時の溶出および食品中への移行が懸念されている。

一方、加工食品中のBPA調査はすでに報告されているが、魚介類中のBPAについての調査報告は、ほとんど見あたらない。

そこで、これら化学物質について、魚介類中に残存する濃度調査とともに、マーケットバスケット方式により、14食品群のうち、第X群(魚介類およびその製品)における摂取量調査を実施したので、その結果について報告する。

### 調査時期および試料

#### 調査時期

(1) TBTC, TPTC: 1998～2000年度(平成10～12年度)

(2) BPA: 1999～2000年度(平成11～12年度)

### 試料

#### (1) 魚介類

長崎市内のスーパーで購入、可食部をホモジナイズした後、分析用試料として小分けし、冷凍保存(-20℃)した。

① 1998年度(平成10年度): いわし(3), たちうお(4), かき(3), さば(3), あじ(3), はまち(4), ぶり(6), たい(4), まだい(3), かれい(1), さわら(1), ひらめ(1), 計36検体

② 1999年度(平成11年度): いわし(3), いか(3), かき(3), さば(3), あじ(3), はまち(3), ぶり(2), ひらす(3), たい(3), まぐろ(3), たこ(3), きびな(3), サーモン(3), 計38検体

③ 2000年度(平成12年度): たこ(3), たい(6), いか(3), かつお(4), まぐろ(3), ぶり(3), サーモン(3), はまち(6), あじ(3), かき(3), さわら(1), きす(1), 計39検体

#### (2) マーケットバスケット方式による調査

試料は、長崎市内のスーパーなど4か所で購入した。購入した魚介類及びその加工品(第X群約50品目)は、平成6年度の「厚生省国民栄養調査食品群別摂取量」の表に示す比率で分取し、そのまま、または調理した後、混合し、分析用試料として小分けした後、冷凍保存(-20℃)で保存した。調理法としては焼く、煮る、炒めるなどの処理を行った。

### 分析法

#### 1. TBTC, TPTC<sup>1)2)</sup>

試料5gを酢酸エチル+メタノールおよび酢酸エチル+ヘキササンで抽出後、フロリジルでクリーンアップを行った。プロピルマグネシウムプロマイドでプロピル化した後、

FPD-GC(Snフィルター)で分析した。

表1にGC分析条件を示す。

表1 GC分析条件

装置	HP-5890
カラム	DB-5, 0.32mm φ × 30m × 3 μm
注入口温度	290°C
検出器温度	290°C
カラム温度	80°C(5)-20°C/min-290°C(2)

表2 HPLC分析条件

装置	島津LC-10A
カラム	Inertsil ODS-3V
検出器	蛍光検出器RF-550 Ex:273nm, Em:313nm
流速	0.6ml/min
移動溶媒	アセトリル:水(6:4)
注入量	50 μl

2. BPA<sup>3)4)</sup>

試料10gに酢酸エチルおよび無水硫酸ナトリウムを加え、ホモジナイズ後、遠心分離し5%食塩水で洗浄した後、1時間以上放置する。酢酸エチル層を脱水後、ヘキサン飽和アセトリルに溶解、ヘキサンで脱脂する。

下層を濃縮後、残留物を2.5%アセトン・ヘキサンに溶解し、20%アセトン・ヘキサン、5%アセトン・ヘキサンでコンディショニングしたSep-pak Plusフロリジルで固相抽出により、20%アセトン・ヘキサンで溶出、濃縮後HPLC(蛍光検出器付き)で分析した。

図1にBPA分析法を、表2にHPLC分析条件を示す。

均一にした試料10g	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10g
酢酸エチル50ml	ホモジナイズ遠心分離
残留物	酢酸エチル50ml
上澄液	5%食塩水150ml
酢酸エチル層	脱水 濃縮
残留物	ヘキサン飽和アセトリル60ml
	ヘキサン20ml 2回抽出
下層	濃縮
残留物	2.5%アセトン・ヘキサン5mlに溶解
	固相抽出 Sep-pak Plusフロリジル
洗浄	20%アセトン・ヘキサン20ml
	5%アセトン・ヘキサン10ml
試料負荷	2.5%アセトン・ヘキサン5ml
	5%アセトン・ヘキサン10ml
溶出	20%アセトン・ヘキサン20ml
濃縮	移動溶媒で2mlにメスアップ
	HPLC

図1 HPLCによるBPA分析

HPLC分析によりBPAが検出された場合、図2に示すGC/MS分析法、表3のGC/MS分析条件により、BPAの確認を行った。

HPLC用試料(1~2ml)
ヘキサン洗浄水10ml(1M塩酸でpH3)
食塩0.3g
ジクロロメタン2ml 2回抽出
ジクロロメタン層
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> で脱水
窒素パージで溶媒留去
1M 水酸化カリウム/エタノール0.5ml
ジエチル硫酸0.2ml
10分間静置
ヘキサン2mlで3回抽出
1M水酸化カリウム/エタノール 4ml
ヘキサン洗浄水3mlで洗浄
ヘキサン層 3%食塩水5mlで洗浄
窒素パージ1ml
GC/MS

図2 GC/MSによるBPA分析

表3 GC/MS分析条件

GC/MS	磁場型日本電子AX505HA
カラム	スベルコSPB-530m 0.25 μm × 30m × 0.25mm φ
注入口温度	250°C
インターフェイス	250°C
昇温条件	50°C(3min)-10°C/min-280°C(3min)
注入量	1 μl スプリットレス、1分後パージ



調査結果および考察

1. TBTC, TPTC

(1) 魚介類の濃度調査

① 1998年度(平成10年度)

表4に魚介類中のTBTC, TPTCの検出頻度と濃度を示す。

TBTCは11魚種36検体のうち、いわし、たちうお、かき、はまち、ぶり、たい、の6魚種12検体から検出され、その濃度範囲は0.005~0.028  $\mu\text{g/g}$ で、検出頻度は約33%であった。

TPTCはかき、あじ、ぶりの3魚種4検体から検出され、その濃度範囲は0.007~0.014  $\mu\text{g/g}$ で、検出頻度は約10%であった。

表4 魚介類中のTBTC, TPTC検出頻度と濃度  
(1998年度)

	魚種名	TBTC		TPTC	
		検出頻度	濃度	検出頻度	濃度
1	いわし	3/3	0.005 0.005 0.015	0/3	<0.005
2	たちうお	2/4	0.007 0.009	0/4	<0.005
3	かき	1/3	0.010	1/3	0.014
4	さば	0/3	<0.005	0/3	<0.005
5	あじ	0/3	<0.005	1/3	0.006
6	はまち	1/4	0.028	0/4	<0.005
7	ぶり	2/6	0.010 0.026	2/6	0.007 0.008
8	たい	3/7	0.006 0.006 0.010	0/7	<0.005
9	かれい	0/1	<0.005	0/1	<0.005
10	さわら	0/1	<0.005	0/1	<0.005
11	ひらめ	0/1	<0.005	0/1	<0.005

検出頻度: 検出数/検体数, 濃度単位:  $\mu\text{g/g}$

② 1999年度(平成11年度)

表5に魚介類中のTBTC, TPTCの検出頻度と濃度を示す。

TBTCは13魚種38検体のうち、いか、かき、ぶり、ひらす、たいの5魚種7検体から検出され、その濃度範囲は0.007~0.059  $\mu\text{g/g}$ で検出頻度は約18%であった。

TPTCはどの魚種からも検出されなかった。

③ 2000年度(平成12年度)

表6に検出頻度と濃度を示す。

TBTCは12魚種39検体のうち、たい、いか、かつお、まぐろ、ぶり、はまち、さわら、かきの8魚種14検体から検出された。その範囲は0.006~0.051  $\mu\text{g/g}$ で、検出頻度は約36%であった。

TPTCはどの魚種からも検出されなかった。

表5 魚介類中のTBTC, TPTC検出頻度と濃度  
(1999年度)

	魚種名	TBTC		TPTC	
		検出頻度	濃度	検出頻度	濃度
1	いわし	0/3	<0.005	0/3	<0.005
2	いか	1/3	0.012	0/3	<0.005
3	かき	2/3	0.013 0.013	0/3	<0.005
4	さば	0/3	<0.005	0/3	<0.005
5	あじ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
6	はまち	0/3	<0.005	0/3	<0.005
7	ぶり	2/2	0.051 0.059	0/2	<0.005
8	ひらす	1/3	0.007	0/3	<0.005
9	たい	1/3	0.026	0/3	<0.005
10	まぐろ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
11	たこ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
12	きびな	0/3	<0.005	0/3	<0.005
13	サーモン	0/3	<0.005	0/3	<0.005

検出頻度: 検出数/検体数 濃度単位:  $\mu\text{g/g}$

1998~2000年度(平成10~平成12年度)の3年間に  
おける魚介類中のTBTCおよびTPTCの検出された濃  
度をみても、TBTCは1998年度(平成10年度)は  
0.005~0.028  $\mu\text{g/g}$ , 1999年度(平成11年度)は0.00  
7~0.059  $\mu\text{g/g}$ , 2000年度(平成12年度)は0.006~  
0.051  $\mu\text{g/g}$ の範囲にあり、1998年度は若干低いもの、  
1999, 2000年度はおおむね同レベルで推移している。  
検出頻度の多い魚種としては、かき、いか、ぶり、はまち、た  
いなどであった。

TPTCは1996年度(平成8年度)には、たい、あじ、はまち、  
かきから検出されており、濃度は0.011~0.030  $\mu\text{g/g}$ で  
あったが<sup>9)</sup>、1998年度(平成10年度)には0.007~0.014  $\mu\text{g/g}$   
検出され、その後は検出されていなく、減少傾向が  
顕著に現れている。

表6 魚介類中のTBTC,TPTC 検出頻度と濃度 (2000年度)

	魚種名	TBTC		TPTC	
		検出頻度	濃度	検出頻度	濃度
1	たこ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
2	たい	2/6	0.016 0.020	0/3	<0.005
3	いか	2/3	0.006 0.007	0/3	<0.005
4	かつお	1/4	0.051	0/4	<0.005
5	ぶり	2/3	0.018 0.027	0/4	<0.005
6	まぐろ	1/3	0.025	0/3	<0.005
7	サーモ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
8	はまち	3/6	0.006 0.028 0.040	0/6	<0.005
9	あじ	0/3	<0.005	0/3	<0.005
10	かき	3/3	0.020 0.019 0.028	0/3	<0.005
11	きす	0/1	<0.005	0/3	<0.005
12	さわら	1/1	0.024	0/1	<0.005

検出頻度:検出数/検体数 濃度単位:  $\mu\text{g/g}$

(2) マーケットバスケット方式による調査

第X群におけるTBTCおよびTPTCは1998~2000年度(平成10~12年度)の調査結果,いずれも定量下限値( $0.005\mu\text{g/g}$ )未満であった。

2. BPA

(1) 魚介類の濃度調査

① 1999年度(平成11年度)

表7に示すとおり,13魚種42試料について,分析の結果,まぐろ,あじ,サーモン,たいの4魚種から検出され,その濃度範囲は $0.002\sim 0.005\mu\text{g/g}$ で,検出頻度は約10%であった。

② 2000年度(平成12年度)

表8に示すとおり,12魚種30試料について分析の結果,はまち,かつお,いか,たこの4魚種から検出され,その濃度範囲は $0.005\sim 0.010\mu\text{g/g}$ で,検出頻度は約23%であった。

表7 魚介類中のBPA濃度 (1999年度)

番号	魚種名	検出頻度	濃度
1	たこ	0/3	<0.001
2	まぐろ	1/3	0.003
3	かき	0/3	<0.001
4	きびな	0/3	<0.001
5	いか	0/3	<0.001
6	いわし	0/3	<0.001
7	さば	0/5	<0.001
8	ぶり	0/5	<0.001
9	はまち	0/2	<0.001
10	あじ	1/3	0.002
11	サーモン	1/3	0.005
12	たい	1/7	0.002
13	ひらめ	0/7	<0.001

検出頻度:検出数/検体数, 濃度単位:  $\mu\text{g/g}$

表8 魚介類中のBPA濃度 (2000年度)

番号	魚種名	検出頻度	濃度
1	はまち	2/5	0.006 0.008
2	たい	0/7	<0.001
3	ぶり	0/3	<0.001
4	かつお	3/3	0.008 0.009 0.010
5	まぐろ	0/3	<0.001
6	いか	1/2	0.005
7	かき	0/2	<0.001
8	たこ	1/1	0.005
9	さわら	0/1	<0.001
10	サーモン	0/1	<0.001
11	あじ	0/1	<0.001
12	ひらめ	0/1	<0.001

検出頻度:検出数/検体数, 濃度単位:  $\mu\text{g/g}$

このように1999～2000年度(平成11～12年度)の2年間に於ける魚介類中のBPAは、1999年度(平成11年度)は $<0.001\sim 0.005\mu\text{g/g}$ 、2000年度(平成12年度)は $<0.001\sim 0.010\mu\text{g/g}$ の範囲にあり、まぐろ、たい、かつお、はまちなどから検出されている。

魚肉缶詰中のBPA移行<sup>4)6)</sup>については、すでに調査報告されており、また、環境中のBPAの調査では、環境庁が平成11年度に全国51地点(159試料)における魚類(スズキ)のBPA濃度結果を報告している<sup>7)</sup>。

今回の調査は、冬場を実施したもので、いずれも「切り身」、「刺身」として「トレー」などに包装されてスーパーなどで販売されていたものである。

市販の魚介類から検出されたBPAについては、季節による変動、検体数・魚種数が少ないため、未だ、その汚染源を明確にするには至っていない。その実態を把握するため、今後もモニタリングを継続いく必要があると考えられる。

#### (2) マーケットバスケット方式による調査

第X群におけるBPAは、1999～2000年度(平成11～12年度)の調査結果、いずれも定量下限値( $0.001\mu\text{g/g}$ )未満であった。

### ま と め

(1) 1998～2000年度に調査した魚介類中のTBTCは $<0.005\sim 0.059\mu\text{g/g}$ の範囲にあり、検出頻度は約20～40%であった。

TPTCは1998年度に $<0.005\sim 0.014\mu\text{g/g}$ の範囲であったが、その後は検出されていない。

マーケットバスケット方式による第X群のTBTCおよびTPTCは、定量限界値未満( $0.005\mu\text{g/g}$ )であった。

(2) 1999～2000年度に調査した魚介類中のBPAは $<0.001\sim 0.010\mu\text{g/g}$ の範囲にあり、検出頻度は約10～20%であった。

マーケットバスケット方式による第X群のBPAは、定量限界値未満( $0.001\mu\text{g/g}$ )であった。

### 参 考 文 献

- 1) 厚生省:魚介類中の有機スズ化合物について、衛乳第20号,(1994)
- 2) 馬場 強三,他:長崎県における海産物および魚介類加工品中のTBT,TPT化合物,長崎県衛生公害研究所報,34,98～102,(1991)

- 3) 瀧野 昭彦,他:食衛誌,40 (4),325～333 (1999)
- 4) 吉田 栄充,他:PD-HPLCによる食品缶詰中のビスフェノールAの分析,第35回全国衛生化学技協議会年会講演集,78,(1998)
- 5) 熊野 眞佐代,他:長崎県における日常食経由食品汚染物の1日摂取量(1998),長崎県衛生公害研究所報,44,28～32,(1998)
- 6) 河村 葉子,他:食衛誌,40 (2),158～165(1999)
- 7) 環境庁環境保健部環境安全課"平成9年度化学物質と環境、平成8年度化学物質環境調査結果の概要",p150,平成10年1月

## ダイオキシン類分析法の検討(環境水・底質・土壌)及びその調査結果

本多 隆・植野康成

Study of Analytical Method for Dioxins(Public Water, Sediment, Soil)  
and the Survey Data

Takashi HONDA, and Yasunari UENO

Key words : Dioxins, Analytical Method, Public Water, Sediment, Soil

キーワード : ダイオキシン類, 分析法, 環境水, 底質, 土壌

## はじめに

前回は、環境大気、煙道排ガス及び土壌試料におけるダイオキシン類分析法の検討を報告したが、今回は低濃度試料である環境水と夾雑物の多い底質の分析法の検討を行ったので報告する。また、これらの検討結果をもとに分析した環境水、底質及び土壌の調査結果についても併せて報告する。

## 抽出

## 1. 環境水

環境水における環境基準は 1pg-TEQ/L である。したがって、分析方法の検出下限やサンプリングの効率化等を勘案し、分析に使用するサンプル量は 20L とした。抽出の分析フローは図 1 のとおりである。環境水の抽出方法は、固相抽出法とジクロロメタンによる液々抽出法の 2 種類が分析法マニュアルで規定されているが、20L もの大量の試料をジクロロメタンで 3 回抽出を行った場合、抽出溶媒だけで 1 試料あたり約 6L も使用することとなり、溶媒濃縮に手間がかかるばかりでなく、特にポリ塩化ビフェニル (PCB) においてジクロロメタン中のブランク値も問題となってくるため、固相抽出法を採用することとした。

サンプリングしてきた試料には抽出を行う前に、試料 3L につき塩酸 5ml を添加し 2 時間以上放置する、いわゆる塩酸処理を行う。この塩酸添加はサンプリング直後に行っている。塩酸処理が終了した試料はガラス繊維ろ紙でろ過をし、固相抽出用の試料とする。ろ過が終了したろ紙は風乾を行う。

次に固相抽出を行う。アセトン、トルエン及びメタノールでコンディショニングした固相ディスクに、試料を 1L メスシリンダーで計量し、約 5ml のメタノール及び約 5ml の塩酸を加えた後、ディスクをセ

ットしたファンネルに注ぎ込み、真空ポンプで吸引する。途中でクリーンアップスパイクを添加する。通水が終了したディスクはろ紙と同様に風乾を行う。

風乾が終了したろ紙及び固相ディスクはトルエンソックスレー抽出を 16 時間以上行い、粗抽出液とする。

## 2. 底質及び土壌

抽出の分析フローは図 2 のとおりである。底質及び土壌からの抽出を効率良く行うためには、風乾を十分に行うことが必要である。自然風乾では長時間かかるため、凍結真空乾燥装置を用いることにした。これによりほとんどの水分除去が可能になる。乾燥処理が終了した試料は 2mm 目のふるいを通過させ、地点ごとにアルミジップに入れ、デシケーター中に保存しておく。なお、試料は水分含量及び強熱減量を測定する。

次に試料を約 10g 精秤し、クリーンアップスパイクを添加後、トルエンソックスレー抽出を 16 時間以上行い、粗抽出液とする。また、底質試料の場合、イオウ分を大量に含んでいる場合が多いため、ソックスレー抽出装置のフラスコ内に銅チップを約 10g 入れ、抽出操作を行い、イオウ分除去を行う。

## クリーンアップ

クリーンアップ以降は、環境水、底質、土壌とも共通で、粗抽出液は全量使用する。クリーンアップ工程フローは図 3 に示す。基本的注意事項等は 1999 年版本誌に掲載しているが、変更点は以下のとおりである。

## 1. アルカリ処理の追加

まず、粗抽出液を濃縮し、ヘキサン転用後、10% 水酸化カリウム水溶液を約 30ml 加え、振とう静置後、水相を排出するアルカリ処理を 1~2 回行う。水

洗後、水洗水の pH が中性になったことを確認後、硫酸処理に進む。これにより硫酸処理が早く終了し、硫酸処理では除去できない物質を除去できる。

2. シリカゲルカラムクロマトグラフィー後の2分割及びアルミナカラムクロマトグラフィーの廃止

前回の報告ではシリカゲルカラムクロマトグラフィー後の試料をポリ塩化ジベンゾパラダイオキシン及びポリ塩化ジベンゾフラン (PCDD/Fs) 用とコプラナーPCB (Co-PCBs) 用に2分割していたが、

2分割せず、アルミナカラムクロマトグラフィーも廃止し、活性炭分散シリカゲルクロマトグラフィーを行い、ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) 用試料とすることにした。これにより、クリーンアップを行うサンプル量が2分割しないため半分ですむ。また、従来、GC/MS で定量できない場合のみ行っていた活性炭分散シリカゲルクロマトグラフィーの方が、アルミナカラムクロマトグラフィーを行うより GC/MS クロマトのベースラインが安定する。

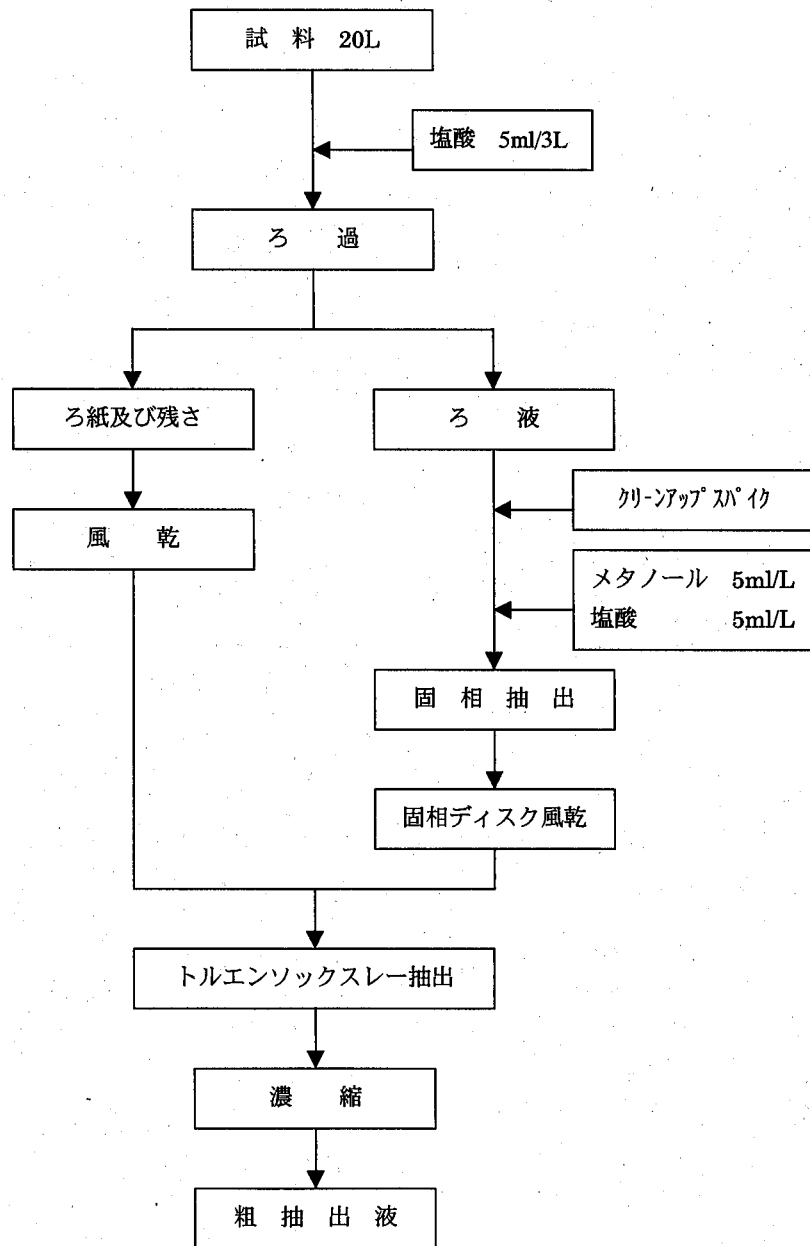


図1 環境水の抽出分析フロー

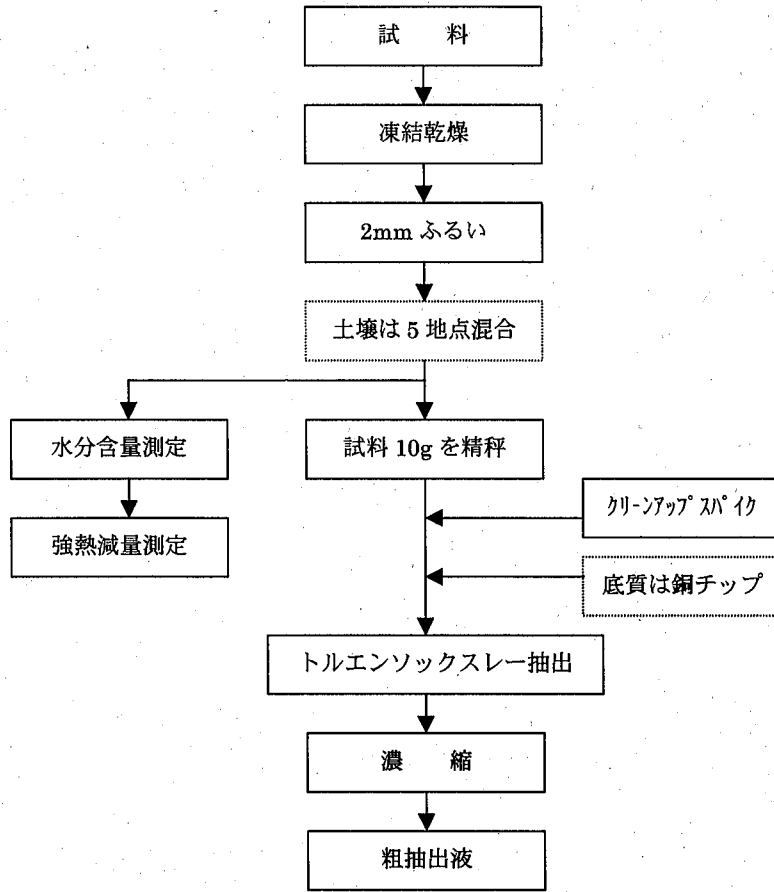


図2 底質・土壌の抽出分析フロー

**GC/MS測定**

GC/MS 測定，データ解析及び同定・定量方法は，1999 年版本誌に掲載しているとおりで変更はない。

なお，試料の最終液量は検出下限等の関係から，環境水，底質及び土壌とも 50 μl とし，GC/MS 注入量は，環境水が 2 μl，底質と土壌は 1 μl とした。

**調査結果**

1. 環境水

県内の海域及び河川中ダイオキシン類を 24 地点測定した。結果を表 1-1～5 に示す。

検出濃度範囲は 0.081～0.61pg-TEQ/L で，環境基準 1 pg-TEQ/L を超過している地点はなく，海域よりも河川の方が高めであった。

2. 底質

県内の海域及び河川の底質におけるダイオキシン類を 8 地点測定した。結果を表 2-1～2 に示す。

検出濃度範囲は 2.7～14pg-TEQ/g であった。なお，底質の場合は，現在のところ環境基準はない。検体数が少ないので，河川底質と海域底質の濃度差の比較は今のところできない。

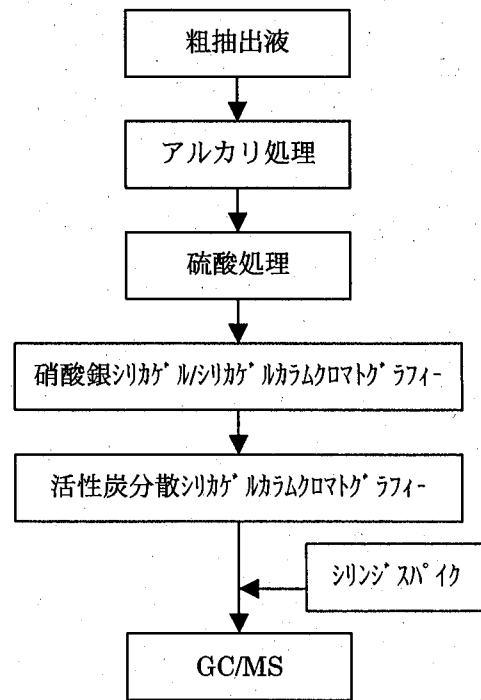


図3 クリーンアップ工程フロー

底質は、8塩化ダイオキシン(OCDD)の実測濃度が非常に高いが、毒性等価係数(TEF)が小さいため、TEQにはそれほど影響しない。また、壱岐海域の郷ノ浦港や佐世保海域の干尽沖においては、コプラナーPCBの実測濃度が他地点と比較して非常に高かった。

### 3. 土壌

県内の一般環境の土壌中ダイオキシン類を12地点で測定した。結果を表3-1~2に示す。

検出濃度範囲は0.0028~1.1pg-TEQ/gと非常に低く、環境基準1000pg-TEQ/gを超過している地点はなかった。

土壌についても底質と同様にOCDDだけ実測濃度が高く出ているが、TEQへの影響は小さい。

また、TEQの算出方法が環境水及び底質では各異性体の検出下限以上の実測濃度にTEFを乗じ、検出下限未満は検出下限の1/2の値にTEFを乗じて算出したものの合計であるが、土壌の場合は定量下限以上の実測濃度にTEFを乗じたものの合計で、定量下限未満の実測濃度は0とすることとなっている。したがって、低濃度の土壌のTEQは環境水や底質と比較すると低めにでることとなる。

### おわりに

今回、環境水、底質及び土壌の分析法を検討し、その調査を行った。

環境水については、煙道排ガス等発生源試料と比較するとかなり低濃度で、GC/MSの解析にも苦労する。これを改善するためにはサンプル量を20Lではなく、100Lや1m<sup>3</sup>などに増やすといいが、サンプリング効率、試薬ブランクの影響及び抽出・クリーンアップ効率等を考えると、現段階では20Lのサンプル量が限界であると思われる。したがって、GC/MSの感度をできるだけ高く、また、それを維持することが重要となる。

底質・土壌については、夾雑物が多く、クリーンアップの硫酸処理に長時間を要する。最終検体となっても夾雑物の除去が十分でなく、再クリーンアップが必要な試料がいくつかあった。また、OCDD等特定の異性体のみ濃度が異常に高く、GC/MSの感度を下げたからの再測定や最終検体の希釈測定が必要なものが多かった。

今後の課題としては、より効果的クリーンアップ法の検討や、GC/MSの感度向上やキャピラリーカラムの検討などを行い、また、得られたデータについては、データベース化し、異性体パターンの解析や汚染起源の推定等を行っていきたい。

### 参考文献等

1. 本多 隆, 他: ダイオキシン類分析法の検討, 長崎県衛生公害研究所報, 45, 43~54 (1999)
2. ダイオキシン類対策特別措置法 (法律第105号, 平成11年7月)
3. 日本工業規格 JIS K 0312: 工業用水・工場排水のダイオキシン類及びコプラナーPCBの測定方法 (平成11年9月)
4. 環境庁水質保全局水質規制課, ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル (平成10年7月)
5. 環境庁水質保全局水質管理課, ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル (平成12年3月)
6. 環境庁水質保全局土壌農薬課, ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル (平成12年1月)

表 1-1 環境水の調査結果

採取地点 採取年月日 採取時刻 採取位置 採取水深 状態(色・濁り・臭い等) 水温(℃) pH 電気伝導度(μS/cm) SS(mg/l)	長与川 岩淵堰 平成12年5月2日 10:40 流心 0.5m 濁りあり		時津川 国道橋 平成12年5月10日 11:30 流心 0.5m		西海川 大川橋上堰 平成12年5月10日 11:00 流心 0.5m		手崎川 上木場橋上 平成12年5月10日 10:40 流心 0.5m		大江川 大江橋上流 平成12年5月10日 10:10 流心 0.5m	
	検出下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)
ダイオキシン	0.03	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.
2,3,7,8-TeCDD	0.1	0.12	0.04	0.11	0.11	0.11	0.015	0.05	0.05	0.05
1,2,3,7,8-PeCDD	0.03	0.12	0.04	0.11	0.11	0.11	0.015	0.05	0.05	0.05
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.06	N.D.	0.003	0.007	0.011	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06	0.20	0.020	0.003	0.040	0.040	0.003	0.003	0.003	0.003
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	0.16	0.016	0.003	0.026	0.026	0.003	0.003	0.003	0.003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.06	6.2	0.062	0.93	5.8	5.8	0.050	1.3	0.013	0.013
OCDD	0.2	140	0.014	19	180	180	0.012	34	0.0034	0.0034
ジベンソフラン	0.03	0.10	0.010	0.04	0.10	0.10	0.015	0.06	0.0015	0.0015
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	0.16	0.016	0.09	0.11	0.11	0.0075	0.020	0.00075	0.00075
2,3,4,7,8-PeCDF	0.03	0.15	0.075	0.04	0.18	0.18	0.0075	0.020	0.00075	0.00075
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	0.25	0.025	N.D.	0.29	0.29	0.003	0.003	0.003	0.003
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	0.19	0.019	0.10	0.14	0.14	0.007	0.007	0.007	0.007
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06	0.12	0.012	0.03	0.08	0.08	0.015	0.015	0.015	0.015
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	0.27	0.027	0.11	0.24	0.24	0.003	0.003	0.003	0.003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	2.5	0.025	0.12	1.9	1.9	0.009	0.009	0.0009	0.0009
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.06	0.29	0.029	0.07	0.19	0.19	0.003	0.003	0.0003	0.0003
OCDF	0.2	5.0	0.0050	0.5	4.2	4.2	0.0042	0.8	0.00042	0.00042
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.06	0.33	0.00033	0.08	0.50	0.50	0.00050	0.00003	0.000003	0.000003
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.06	4.9	0.0049	1.2	3.4	3.4	0.0034	0.00012	0.000012	0.000012
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.06	0.27	0.027	0.19	0.18	0.18	0.018	0.003	0.003	0.003
2',3,4,4',5'-HxCB(#169)	0.06	N.D.	0.0003	N.D.	0.003	0.003	0.00040	0.00003	0.000003	0.000003
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.06	0.62	0.00062	0.21	0.40	0.40	0.00064	0.000064	0.000064	0.000064
2,3,4,4',5'-TeCB(#118)	0.06	27	0.0027	7.8	14	14	0.0014	0.83	0.000083	0.000083
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.06	13	0.0013	3.1	6.5	6.5	0.0065	0.28	0.000028	0.000028
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.06	1.5	0.00075	0.44	1.1	1.1	0.0055	0.20	0.000015	0.000015
2,3',4,4',5',5'-HxCB(#167)	0.06	1.4	0.00014	0.63	0.62	0.62	0.00062	0.06	0.0000062	0.0000062
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.06	3.6	0.00180	1.6	1.8	1.8	0.0090	0.21	0.000100	0.000100
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.06	1.0	0.00050	0.42	0.49	0.49	0.00245	0.06	0.000015	0.000015
2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.06	0.29	0.00029	0.19	0.24	0.24	0.00024	0.06	0.000006	0.000006
TeCDBs	-	16	-	5.0	62	62	-	6.1	-	-
PeCDBs	-	3.2	-	0.84	9.7	9.7	-	1.2	-	-
HxCDBs	-	3.2	-	0.69	4.6	4.6	-	1.0	-	-
HpCDBs	-	14	-	2.4	14	14	-	3.1	-	-
OCDB	-	140	-	19	180	180	-	34	-	-
TeCDFs	-	5.2	-	1.4	4.5	4.5	-	0.55	-	-
PeCDFs	-	14	-	2.5	4.1	4.1	-	0.67	-	-
HxCDFs	-	2.9	-	0.43	3.4	3.4	-	0.08	-	-
HpCDFs	-	5.7	-	0.37	4.6	4.6	-	0.81	-	-
OCDF	-	5.0	-	0.5	4.2	4.2	-	0.8	-	-
Total(PCDDs+PCDFs)	-	210	-	33	290	290	-	48	-	-
Total(C7 7-F-PCB)	-	54	-	16	29	29	-	1.6	-	-

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。

2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の1/2の値に毒性等量係数を乗じた数値である。



表 1-2 環境水の調査結果

水質 採取地点 採取年月日 採取時刻 採取位置 採取水深 状態(色・濁り・臭い等) 水温(℃) pH 電気伝導度(μS/cm) SS(mg/l) 毒性等量換算合計値(DR-TEQ/l)	西天川 高速度下流 平成12年4月19日 11:45 流心 0.5m		喜々津川 江川橋上堰 平成12年4月19日 9:45 流心 0.5m		新田川 釣田橋下流 平成12年4月19日 10:50 流心 0.5m		大上戸川 金丸橋 平成12年5月12日 10:00 流心 0.5m		郡川 元城井堰 平成12年5月12日 11:10 流心 0.5m	
	検出下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)
測定結果	0.03	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.
2,3,7,8-TeCDD	0.1	0.18	0.015	0.04	0.015	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03
1,2,3,7,8-PeCDD	0.03	0.18	0.18	0.04	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	0.014	0.012	N.D.	N.D.	0.0030
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06	(0.13)	0.013	(0.08)	0.008	0.047	0.28	0.28	0.08	0.008
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	(0.12)	0.012	N.D.	0.003	0.27	0.27	0.27	N.D.	0.0030
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	1.9	0.019	2.1	0.021	6.2	2.9	2.9	0.55	0.0055
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	45	0.045	38	0.038	190	76	76	15	0.0015
OCDD	0.5									
2,3,7,8-TeCDF	0.03	0.15	0.015	N.D.	0.015	(0.05)	(0.07)	(0.07)	N.D.	0.0015
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	0.41	0.0205	(0.08)	0.040	N.D.	(0.05)	(0.05)	(0.07)	0.0035
2,3,4,7,8-PeCDF	0.03	0.29	0.145	(0.08)	0.040	N.D.	(0.07)	(0.07)	(0.04)	0.020
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	0.48	0.048	N.D.	0.003	0.26	(0.09)	(0.09)	N.D.	0.003
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	0.26	0.026	(0.19)	0.019	0.11	(0.07)	(0.07)	N.D.	0.003
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06	0.36	0.036	N.D.	0.003	0.16	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	0.77	0.077	0.92	0.092	1.6	0.71	0.71	(0.11)	0.011
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	0.26	0.026	(0.09)	0.009	0.21	0.16	0.16	(0.16)	0.016
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.2	2.1	0.021	1.1	0.0021	4.4	0.0071	0.0071	N.D.	0.0003
OCDF	0.5									
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.06	0.32	0.00032	(0.13)	0.00013	N.D.	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003
3,3',4',4'-TeCB(#77)	0.06	3.1	0.0031	1.8	0.0018	0.54	0.44	0.44	(0.17)	0.00017
3,3',4,4'-5-PeCB(#126)	0.06	0.50	0.050	(0.10)	0.010	(0.14)	(0.11)	(0.11)	N.D.	0.003
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.06	(0.12)	0.012	N.D.	0.003	(0.08)	(0.08)	(0.08)	N.D.	0.003
2,3,3',4',5-PeCB(#123)	0.06	0.36	0.00036	0.21	0.00021	0.00011	(0.18)	(0.18)	N.D.	0.00003
2,3,3',4',5-PeCB(#118)	0.06	21	0.021	8.0	0.0080	4.4	6.2	6.2	1.5	0.0015
2,3,3',4',5-PeCB(#105)	0.06	8.9	0.0089	3.6	0.0036	1.6	2.2	2.2	0.64	0.00064
2,3,3',4',5-PeCB(#114)	0.06	2.1	0.0021	0.53	0.0053	0.33	0.31	0.31	0.14	0.00014
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.06	1.3	0.0065	0.42	0.00042	0.35	0.25	0.25	(0.10)	0.000010
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#156)	0.06	2.7	0.0035	1.0	0.0010	0.94	0.88	0.88	0.38	0.00038
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#157)	0.06	0.75	0.00375	0.30	0.00030	0.19	0.27	0.27	(0.12)	0.00012
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#159)	0.06	0.30	0.00030	(0.09)	0.00009	(0.18)	(0.09)	(0.09)	N.D.	0.00003
TeCDDs		11		11		45	17	17	6.6	
PeCDDs		3.6		1.7		7.2	3.3	3.3	1.1	
HxCDDs		3.9		1.3		3.5	2.2	2.2	0.45	
HpCDDs		4.5		4.8		13	7.1	7.1	1.5	
OCDD		45		38		190	76	76	15	
TeCDFs		6.7		4.7		3.4	1.8	1.8	0.63	
PeCDFs		5.5		2.7		2.4	2.2	2.2	0.64	
HxCDFs		3.5		2.1		2.1	1.1	1.1	0.27	
HpCDFs		1.2		1.8		4.3	1.5	1.5	0.31	
OCDF		2.1		1.1		4.4	1.4	1.4	N.D.	
Total(PCDDs+PCDFs)		87		59		280	120	120	27	
Total(Σ7-PCB)		40		16		8.9	11	11	3.1	

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。  
 2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の1/2の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 1-3 環境水の調査結果

測定結果	0.19		0.28		0.29		0.16		0.13	
	検出下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値
ダイオキシン	0.03	N.D.	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015
1,2,3,7,8-PeCDD	0.03	0.10	(0.08)	0.08	(0.07)	0.07	(0.08)	0.08	(0.07)	0.07
1,2,3,4,7,8-PeCDD	0.06	0.20	(0.11)	0.11	(0.12)	0.12	(0.18)	0.18	(0.18)	0.18
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06	0.06	(0.06)	0.06	0.24	0.24	N.D.	0.003	N.D.	0.003
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	0.60	(0.19)	0.41	3.1	0.031	0.43	0.043	(0.06)	0.0006
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	18	86	0.0086	68	0.0068	7.3	0.0073	1.8	0.00018
OCDD	0.2	18	86	0.0086	68	0.0068	7.3	0.0073	1.8	0.00018
2,3,7,8-TeCDF	0.03	N.D.	(0.04)	0.004	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	(0.06)	0.006
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	N.D.	(0.04)	0.0075	(0.05)	0.025	N.D.	0.0075	(0.07)	0.0035
2,3,4,7,8-PeCDF	0.03	N.D.	(0.04)	0.0075	(0.04)	0.020	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	0.03	N.D.	0.003	(0.14)	0.14	(0.09)	0.009	N.D.	0.003
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	0.03	N.D.	0.003	(0.12)	0.12	(0.19)	0.019	N.D.	0.003
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06	0.08	(0.08)	0.008	(0.08)	0.008	(0.19)	0.019	(0.09)	0.009
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	0.03	N.D.	0.003	(0.10)	0.10	N.D.	0.003	N.D.	0.003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	0.0003	1.0	0.0003	(0.10)	0.0084	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.06	0.0003	(0.06)	0.0006	(0.07)	0.0007	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003
OCDF	0.2	N.D.	1.9	0.00019	1.5	0.00015	N.D.	0.0001	N.D.	0.00001
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.06	0.000003	(0.10)	0.000010	(0.13)	0.000013	N.D.	0.000003	N.D.	0.000003
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.06	0.00010	1.5	0.00015	3.1	0.00031	(0.18)	0.00018	(0.10)	0.00010
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.06	0.003	0.38	0.038	0.32	0.032	N.D.	0.003	N.D.	0.003
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.06	0.0003	N.D.	0.0003	(0.10)	0.010	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#123)	0.06	0.00015	0.73	0.000073	0.54	0.000054	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.06	1.5	26	0.0026	17	0.0017	1.5	0.0015	0.66	0.00066
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#106)	0.06	0.65	9.9	0.00099	6.1	0.00061	0.47	0.00047	0.20	0.00020
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#114)	0.06	0.28	0.88	0.00040	0.80	0.00040	(0.10)	0.00040	N.D.	0.00015
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.06	0.000007	1.3	0.000013	1.7	0.000017	(0.10)	0.000010	N.D.	0.0000003
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.06	0.21	3.5	0.00175	3.9	0.00195	0.33	0.00033	(0.17)	0.000085
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.06	N.D.	0.95	0.000475	0.90	0.000450	N.D.	0.00015	N.D.	0.000015
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#189)	0.06	(0.07)	43	0.000043	62	0.000062	N.D.	0.00003	N.D.	0.000003
TeCDDs	-	60	43	-	15	-	0.50	-	0.66	-
PeCDDs	-	6.2	6.0	-	2.0	-	0.42	-	0.27	-
HxCDDs	-	1.3	2.4	-	2.6	-	0.61	-	0.19	-
HoCDDs	-	1.8	10	-	7.9	-	1.5	-	1.8	-
OCDD	-	18	86	-	68	-	7.3	-	1.8	-
TeCDFs	-	2.0	1.9	-	1.9	-	0.42	-	0.49	-
PeCDFs	-	1.3	1.2	-	4.9	-	0.61	-	0.75	-
HxCDFs	-	0.26	0.83	-	1.7	-	0.89	-	0.23	-
HoCDFs	-	0.16	2.3	-	2.2	-	0.19	-	0.07	-
OCDF	-	N.D.	1.9	-	1.5	-	N.D.	-	N.D.	-
Total (PCDDs+PCDFs)	-	91	160	-	110	-	12	-	5.0	-
Total (77-189)	-	2.9	45	-	36	-	2.7	-	1.1	-

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。

2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の 1/2 の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 1-4 環境水の調査結果

採取地点 採取年月日 採取時刻 採取位置 採取水深 状態(色・濁り・臭い等) 水温(℃) pH 電気伝導度(μS/cm) SS(mg/l)	大村湾 草大山橋 平成13年3月1日 13:20 表面 0.5m		有明海 N-4 平成13年2月21日 11:40 表面 0.5m		西彼海域 神浦港 平成12年8月11日 13:50 表面 0.5m		西彼海域 瀬戸港 平成12年8月11日 13:25 表面 0.5m	
	検出下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)
ダイオキシン	0.03	N.D.	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2,3,7,8-TeCDF	0.1	(0.05)	0.015	(0.06)	0.015	(0.06)	0.015	(0.06)
1,2,3,7,8-PeCDD	0.03	(0.09)	0.05	(0.07)	0.015	(0.15)	0.015	(0.15)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.06	(0.07)	0.009	N.D.	0.006	N.D.	0.006	N.D.
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06	0.23	0.007	4.8	0.003	0.24	0.003	0.23
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	(0.18)	0.003	0.048	0.0024	0.0037	0.0023	0.0023
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	4.1	0.0018	0.012	0.0024	0.0024	0.0023	0.0023
OCDD	0.2	0.0041	0.0012	6.9	0.0069	24	0.0024	4.6
2,3,7,8-TeCDF	0.03	(0.07)	0.0015	(0.04)	0.0015	(0.04)	0.0015	(0.04)
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	(0.08)	0.0020	(0.08)	0.0015	(0.03)	0.0015	(0.04)
1,2,3,4,7,8-PeCDF	0.03	(0.08)	0.0040	(0.08)	0.0075	(0.03)	0.0075	(0.03)
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	(0.14)	0.040	(0.08)	0.0075	(0.03)	0.0075	(0.03)
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	(0.09)	0.009	(0.06)	0.008	(0.06)	0.003	(0.06)
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06	N.D.	0.003	(0.06)	0.003	(0.12)	0.003	(0.06)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	(0.07)	0.003	(0.17)	0.003	(0.10)	0.003	(0.08)
OCDF	0.2	(0.19)	0.0003	1.0	0.0011	(0.10)	0.0003	(0.08)
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.06	2.9	0.0001	2.9	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.06	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.06	(0.10)	0.00081	0.81	0.00027	(0.17)	0.00017	(0.17)
2,3,4,4',5'-PeCB(#169)	0.06	N.D.	0.010	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.
2,3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.06	(0.12)	0.0003	(0.12)	0.003	(0.10)	0.003	(0.10)
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.06	5.0	0.00012	5.0	0.00003	1.6	0.00012	3.2
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#114)	0.06	2.3	0.00023	2.3	0.00016	0.59	0.00012	1.2
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#167)	0.06	0.28	0.00076	0.28	0.00047	0.21	0.00075	0.21
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.06	N.D.	0.00015	0.21	0.00035	(0.09)	0.000021	(0.15)
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.06	N.D.	0.00003	0.31	0.000003	(0.28)	0.000021	(0.13)
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#189)	0.06	(0.11)	0.00011	0.23	0.00015	(0.06)	0.000065	(0.12)
TeCDDs	0.64	12	0.000003	12	0.000003	2.1	0.000012	0.50
PeCDDs	0.39	2.9	0.00023	2.9	0.00003	0.36	0.000071	0.60
HxCDDs	0.46	3.6	0.003	3.6	0.003	1.0	0.003	0.19
HpCDDs	0.51	13	0.0003	13	0.003	1.0	0.003	0.17
OCDD	4.1	120	0.00012	120	0.00003	24	0.00012	4.6
TeCDFs	0.44	1.5	0.00015	1.5	0.00003	0.57	0.00003	0.20
PeCDFs	0.64	2.2	0.00003	2.2	0.00003	0.67	0.00003	0.21
HxCDFs	0.16	1.4	0.00031	1.4	0.00010	0.55	0.00010	0.93
HpCDFs	0.07	2.6	0.00130	2.6	0.00040	0.21	0.00040	0.74
OCDF	N.D.	2.9	0.00015	2.9	0.00015	N.D.	0.00015	N.D.
Total(PCDDs+PCDFs)	7.4	160	0.00011	160	0.00003	30	0.00003	8.2
Total(7,7'-PbCB)	1.5	10	0.000011	10	0.000011	2.1	0.000011	6.4

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。

2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の1/2の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 1-5 環境水の調査結果

水質 採取地点 採取年月日 採取時刻 採取位置 採取水深 状態 (色・濁り・臭い等) 水温 (°C) pH 電気伝導度 (μS/cm) SS (mg/l) 毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/l)	西彼海城 面高港 平成12年8月1日 11:40 表層 0.5m 26.8 8.2 48000		西彼海城 馬込港 平成12年8月1日 10:30 表層 0.5m 27 8.3 50000		志岐海城 瀬ノ浦港 平成12年5月23日 9:30 表層 0.5m 19.5 8.2 52000		佐世保海城 針尾高庄線下 平成12年8月22日 11:10 表層 0.5m 26.7 7.7 14900		佐世保海城 子尾沖 平成12年8月22日 13:40 表層 0.5m 29.7 8.4 43600	
	検出下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)
測定結果	0.03	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.	0.015	N.D.
2,3,7,8-TeCDD	0.1	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)
1,2,3,7,8-PeCDD	0.03	(0.13)	0.015	(0.07)	0.015	(0.07)	0.015	(0.07)	0.015	(0.07)
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.06	N.D.	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06	N.D.	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)	0.015	(0.08)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06	0.23	0.015	0.23	0.015	0.23	0.015	0.23	0.015	0.23
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	0.026	0.015	0.026	0.015	0.026	0.015	0.026	0.015	0.026
OCDD	0.03	(0.04)	0.004	(0.04)	0.004	(0.04)	0.004	(0.04)	0.004	(0.04)
2,3,7,8-TeCDF	0.03	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.	0.0075	N.D.
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06	(0.11)	0.011	(0.11)	0.011	(0.11)	0.011	(0.11)	0.011	(0.11)
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06	(0.10)	0.010	(0.10)	0.010	(0.10)	0.010	(0.10)	0.010	(0.10)
1,2,3,4,6,7,8,9-HpCDF	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.
OCDF	0.2	(0.4)	0.0004	(0.4)	0.0004	(0.4)	0.0004	(0.4)	0.0004	(0.4)
3,3',4,4'-TeCB(#81)	0.06	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.06	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.06	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.	0.003	N.D.
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.06	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003	N.D.
2,3,4,4',5-PeCB(#123)	0.06	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)	0.00013	(0.13)
2,3,4,4',5-PeCB(#118)	0.06	3.0	0.00030	3.0	0.00030	3.0	0.00030	3.0	0.00030	3.0
2,3,3',4,4',5-PeCB(#105)	0.06	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1
2,3,3',4,4',5-PeCB(#114)	0.06	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1	0.00011	1.1
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.06	(0.08)	0.00008	(0.08)	0.00008	(0.08)	0.00008	(0.08)	0.00008	(0.08)
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#156)	0.06	(0.17)	0.00017	(0.17)	0.00017	(0.17)	0.00017	(0.17)	0.00017	(0.17)
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#157)	0.06	0.39	0.00039	0.39	0.00039	0.39	0.00039	0.39	0.00039	0.39
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#157)	0.06	(0.09)	0.00009	(0.09)	0.00009	(0.09)	0.00009	(0.09)	0.00009	(0.09)
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#189)	0.06	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.	0.00003	N.D.
TeCDDs	-	3.9	0.56	3.9	0.56	3.9	0.56	3.9	0.56	3.9
PeCDDs	-	0.73	0.57	0.73	0.57	0.73	0.57	0.73	0.57	0.73
HxCDDs	-	0.89	0.54	0.89	0.54	0.89	0.54	0.89	0.54	0.89
HpCDDs	-	4.7	0.67	4.7	0.67	4.7	0.67	4.7	0.67	4.7
OCDD	-	26	4.9	26	4.9	26	4.9	26	4.9	26
TeCDFs	-	0.38	0.41	0.38	0.41	0.38	0.41	0.38	0.41	0.38
PeCDFs	-	0.73	0.61	0.73	0.61	0.73	0.61	0.73	0.61	0.73
HxCDFs	-	0.29	0.35	0.29	0.35	0.29	0.35	0.29	0.35	0.29
HpCDFs	-	0.22	0.07	0.22	0.07	0.22	0.07	0.22	0.07	0.22
OCDF	-	0.4	N.D.	0.4	N.D.	0.4	N.D.	0.4	N.D.	0.4
Total(PCDDs+PCDFs)	-	38	8.6	38	8.6	38	8.6	38	8.6	38
Total(37-弁-PCB)	-	5.1	3.2	5.1	3.2	5.1	3.2	5.1	3.2	5.1

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。  
 2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の1/2の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 2-1 底質の調査結果

ダイオキシン	西大川		小森川		大村湾(中)		大村湾	
	高速道下流	中原橋下流	中央(中)	底質	底質	底質	底質	
採取年月日	平成12年4月19日	平成12年5月25日	平成12年8月7日			平成12年9月4日		
採取時刻	11:45	11:00	10:50			10:30		
採取位置	底質	底質	底質			底質		
毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/g)	3.7	14	6.7	8.5				
測定結果	検出下限 (pg/g)	定量下限 (pg/g)	実測濃度 (pg/g)	毒性等量換算値	実測濃度 (pg/g)	毒性等量換算値	実測濃度 (pg/g)	毒性等量換算値
2,3,7,8-TeCDD	0.1	0.3	(0.2)	0.20	0.5	0.05	N.D.	0.05
1,2,3,7,8-PeCDD	0.1	0.3	1.1	1.1	3.1	0.8	2.2	2.2
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.2	0.6	1.3	0.13	2.8	0.37	2.4	0.24
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.2	0.6	1.2	0.12	7.3	0.65	7.9	0.79
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.2	0.6	2.4	0.24	12	1.1	10	1.0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	0.6	9.3	0.093	260	1.8	180	1.8
OCDD	0.5	2	230	0.023	6100	0.37	3700	0.37
2,3,7,8-TeCDF	0.1	0.3	1.3	0.13	1.1	0.05	0.4	0.04
1,2,3,7,8-PeCDF	0.1	0.3	1.4	0.070	3.2	0.160	2.6	0.130
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.3	1.2	0.60	2.1	1.05	0.8	0.40
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.2	0.6	2.6	0.26	6.0	0.41	5.1	0.51
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.2	0.6	2.1	0.21	9.1	0.13	2.3	0.23
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.2	0.6	(0.5)	0.05	1.1	N.D.	0.01	0.08
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.2	0.6	1.1	0.11	6.8	0.10	2.5	0.25
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.2	0.6	5.2	0.052	48	0.16	20	0.20
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.2	0.2	0.8	0.008	5.7	0.027	2.7	0.027
OCDF	0.5	2	5.0	0.00050	140	0.014	53	0.0053
3,4,4',5'-TeCB(#8)	0.2	0.6	2.0	0.00020	N.D.	0.00001	N.D.	0.00001
3,3',4,4'-TeCB(#7)	0.2	0.6	11	0.0011	38	0.0038	19	0.0019
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.2	0.6	2.9	0.29	5.6	0.56	1.6	0.14
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.2	0.6	0.7	0.007	0.8	0.008	N.D.	(0.3)
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.2	0.6	2.4	0.00024	10	0.010	8.6	0.00086
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.2	0.6	60	0.0060	290	0.029	150	0.015
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	0.2	0.6	34	0.0034	150	0.015	38	0.0038
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#114)	0.2	0.6	5.3	0.00265	14	0.0070	2.2	0.00110
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.2	0.6	6.4	0.00064	21	0.00021	7.6	0.000076
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.2	0.6	16	0.0080	56	0.0280	14	0.0070
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.2	0.6	2.8	0.00140	14	0.0070	2.7	0.00135
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.2	0.6	1.3	0.00013	6.3	0.00063	4.2	0.00042
TeCDDs	-	-	94	-	710	-	97	-
PeCDDs	-	-	70	-	130	-	72	-
HxCDDs	-	-	25	-	140	-	380	-
HpCDDs	-	-	21	-	590	-	720	-
OCDD	-	-	230	-	6100	-	3700	-
TeCDFs	-	-	36	-	54	-	17	-
PeCDFs	-	-	35	-	73	-	18	-
HxCDFs	-	-	23	-	93	-	29	-
HpCDFs	-	-	9.4	-	130	-	46	-
OCDF	-	-	5.0	-	140	-	46	-
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	550	-	8200	-	5200	-
Total (∑79-PCB)	-	-	150	-	600	-	250	-

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。  
 2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の1/2の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 2-2 底質の調査結果

水域	採取地点	採取年月日	採取時刻	採取位置	毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/g)	検出下限		測定結果		実測濃度 (pg/g)	毒性等量換算値	実測濃度 (pg/g)	毒性等量換算値	佐世保海域 干尽沖 平成12年8月22日 13:40 底質					
						(pg/g)	(pg/g)	(pg/g)	(pg/g)										
大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	大村湾 東大川橋 平成12年8月23日 13:10 底質	2,3,7,8-TeCDD	0.1	0.3	0.1	0.1	N.D.	0.05	0.2	0.8	0.28				
						1,2,3,7,8-PeCDD	0.1	0.3	0.9	0.9	0.4	0.4	(0.1)	0.1	1.2	0.35	4.6	0.280	
						1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.2	0.6	2.0	2.0	1.0	1.0	(0.3)	0.1	1.5	0.25	3.7	1.85	
						1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.2	0.6	3.9	3.9	2.0	2.0	2.2	0.22	5.4	0.20	5.0	0.50	
						1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.2	0.6	4.2	4.2	3.3	3.3	2.3	0.23	6.1	0.14	4.5	0.45	
						1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.2	0.6	100	1.0	64	64	56	0.56	130	(0.2)	0.02	0.02	
						OCDD	0.5	2	3800	0.38	1900	0.19	1400	0.14	2900	31	0.10	10	0.31
						2,3,7,8-TeCDF	0.1	0.3	1.1	0.11	1.9	1.9	0.4	0.04	2.8	10	0.12	2.0	0.020
						1,2,3,7,8-PeCDF	0.1	0.3	1.3	0.065	2.2	2.2	0.7	0.07	4.6	1.2	0.026	50	0.0050
						2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.3	1.2	0.60	2.8	2.8	0.5	0.25	3.7	0.019	0.012	2.0	0.0020
						1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.2	0.6	4.2	0.42	4.4	4.4	2.0	0.20	5.0	0.0016	2.0	0.00020	0.0024
						1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.2	0.6	2.1	0.21	2.1	2.1	0.35	0.35	1.4	1.3	0.21	2.1	0.21
						1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.2	0.6	N.D.	0.01	0.9	0.9	0.7	0.07	0.7	(0.5)	0.005	5.3	0.053
						2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.2	0.6	(0.4)	0.04	1.0	1.0	0.6	0.06	0.6	13	0.013	340	0.034
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.2	0.6	18	0.18	16	16	10	0.10	31	320	0.032	5700	0.57						
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.2	0.6	53	0.044	33	33	26	0.26	50	110	0.11	2200	0.22						
OCDF	0.5	2	0.0053	0.00008	16	16	2.0	0.0020	24	9.1	0.00455	150	0.075						
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.2	0.6	0.8	0.00017	240	240	19	0.019	300	0.00018	460	0.0046	0.0046						
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.2	0.6	17	0.42	13	13	2.1	0.21	32	18	0.0018	460	0.0046						
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.2	0.6	4.2	0.003	3.2	3.2	0.032	0.032	5.3	39	0.0195	1100	0.110						
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.2	0.6	(0.3)	0.00072	160	160	13	0.013	340	8.9	0.00445	220	0.110						
2,3,4,4',5-PeCB(#123)	0.2	0.6	7.2	0.012	1700	1700	320	0.032	5700	27	0.0027	64	0.064						
2,3,4,4',5-PeCB(#118)	0.2	0.6	120	0.012	670	670	110	0.11	2200	27	0.0027	64	0.064						
2,3,3,4,4'-PeCB(#105)	0.2	0.6	52	0.0052	55	55	9.1	0.00455	150	0.00445	220	0.110	0.110						
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.2	0.6	8.0	0.00400	55	55	0.0275	0.0275	0.075	0.00445	220	0.110	0.110						
2,3,4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.2	0.6	9.1	0.000091	270	270	18	0.0018	460	0.00445	220	0.110	0.110						
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.2	0.6	23	0.0115	610	610	39	0.039	1100	0.00445	220	0.110	0.110						
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.2	0.6	6.0	0.00300	76	76	8.9	0.0089	220	0.00445	220	0.110	0.110						
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.2	0.6	5.6	0.00056	220	220	3.8	0.0038	140	0.0038	140	0.0038	0.014						
TeCDDs	-	-	400	-	340	340	76	-	67	-	-	-	-	-					
PeCDDs	-	-	61	-	74	74	20	-	46	-	-	-	-	-					
HxCDDs	-	-	94	-	89	89	52	-	150	-	-	-	-	-					
HpCDDs	-	-	260	-	220	220	160	-	380	-	-	-	-	-					
OCDD	-	-	3800	-	1900	1900	1400	-	2900	-	-	-	-	-					
TeCDFs	-	-	30	-	39	39	13	-	60	-	-	-	-	-					
PeCDFs	-	-	36	-	38	38	13	-	63	-	-	-	-	-					
HxCDFs	-	-	33	-	36	36	19	-	64	-	-	-	-	-					
HpCDFs	-	-	60	-	36	36	27	-	69	-	-	-	-	-					
OCDF	-	-	53	-	33	33	26	-	50	-	-	-	-	-					
Total (TCDDs+PCDFs)	-	-	4800	-	2800	2800	1800	-	3800	-	-	-	-	-					
Total (77 种 PCB)	-	-	250	-	4100	4100	540	-	10000	-	-	-	-	-					

注) 1. 実測濃度の "N.D." は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。

2. 検出下限未満の毒性等量換算値は、検出下限の 1/2 の値に毒性等量係数を乗じた数値である。

表 3-1 土壌の調査結果

市町村名 採取地点 採取年月日 試料採取深度 採取方法 土性	佐世保市 佐世保1		佐世保市 佐世保2		佐世保市 佐世保3		佐世保市 佐世保4		佐世保市 佐世保5		諫早市 諫早1	
	検出下限 (pg/l)	定量下限 (pg/l)	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値
毒性等量換算合計値 (pg-TRU/g)			0.29	0.041	0.15	0.021	0.095	0.028	0.095	0.028	0.0026	
測定結果												
2,3,7,8-TeCDD	0.3	1	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0
1,2,3,7,8-PeCDD	0.3	1	N.D.	0	(0.4)	0	N.D.	0	N.D.	0	(0.5)	0
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.6	2	(0.6)	0	(1.1)	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.6	2	(0.9)	0	N.D.	0	(0.7)	0	N.D.	0	N.D.	0
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.6	2	(0.7)	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.6	2	6.7	0.067	2.8	0.028	(0.6)	0	4.4	0.044	N.D.	0
OCDD	2	5	2200	0.22	110	0.011	480	0.021	380	0.038	26	0
2,3,7,8-TeCDF	0.3	1	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	(0.3)	0	N.D.	0
1,2,3,7,8-PeCDF	0.3	1	N.D.	0	(0.3)	0	(0.3)	0	N.D.	0	N.D.	0
2,3,4,7,8-PeCDF	0.3	1	N.D.	0	(0.4)	0	(0.4)	0	N.D.	0	N.D.	0
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.6	2	(0.9)	0	(0.5)	0	(0.7)	0	(1.0)	0	N.D.	0
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	(0.6)	0	N.D.	0
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	(0.9)	0
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	(0.6)	0	N.D.	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.6	2	(0.8)	0	(1.7)	0	(1.1)	0	(0.6)	0	N.D.	0
OCDF	2	5	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	N.D.	0	(1.3)	0
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.6	2	N.D.	0	(1.5)	0	2.1	0.0021	(1.8)	0	2.3	0.0023
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	(1.5)	0	(1.0)	0	N.D.	0
3,3',4,4',5'-HxCB(#169)	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	5.8	0.0058	N.D.	0	N.D.	0
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	77	0.0077	4.5	0.0045	N.D.	0
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.6	2	(0.8)	0	12	0.0012	28	0.0028	46	0.0046	N.D.	0
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#105)	0.6	2	N.D.	0	6.0	0.0060	3.6	0.00180	22	0.0022	N.D.	0
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.6	2	N.D.	0	(0.7)	0	13	0.0013	(1.5)	0	N.D.	0
2,3',4,4',5'-HxCB(#167)	0.6	2	N.D.	0	(1.2)	0	32	0.0160	4.7	0.0047	N.D.	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.6	2	N.D.	0	(1.9)	0	32	0.0160	9.1	0.00455	N.D.	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.6	2	N.D.	0	(0.6)	0	4.7	0.00235	2.2	0.00110	N.D.	0
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.6	2	N.D.	0	N.D.	0	9.0	0.00090	(1.4)	0	N.D.	0
TeCDDs			N.D.		5.5		2.9		0.6		4.3	
PeCDDs			N.D.		2.3		2.1		1.9		3.3	
HxCDDs			3.3		4.2		6.2		2.5		3.0	
HpCDDs			14		6.5		14		10		N.D.	
OCDD			2200		110		480		380		26	
TeCDFs			0.3		3.1		4.7		0.7		1.1	
PeCDFs			N.D.		2.2		5.0		1.9		N.D.	
HxCDFs			N.D.		2.2		3.3		0.7		2.3	
HpCDFs			N.D.		1.5		3.1		1.7		N.D.	
OCDF			N.D.		N.D.		N.D.		1.5		N.D.	
Total (PCDDs+PCDFs)			2200		140		530		210		40	
Total (C7-弁-PCB)			0.8		24		170		94		3.6	

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。  
2. 定量下限未満の毒性等量換算値は、0とした。

表 3-2 土壌の調査結果

市町村名 採取地点 採取年月日 試料採取深度 採取方法 土性	検査市 諫早2 平成12年12月19日 0~5cm 5地点混合法 砂壌土	検査市 諫早3 平成12年12月19日 0~5cm 5地点混合法 砂壌土	高原市 高原1 平成12年11月28日 0~5cm 5地点混合法 砂土	高原市 高原2 平成12年11月28日 0~5cm 5地点混合法 砂壌土	長与町 長与1 平成12年12月7日 0~5cm 5地点混合法 砂壌土	長与町 長与2 平成12年12月7日 0~5cm 5地点混合法 砂土	毒性等量換算計値 (pg-TEQ/g)	
							検出下限 (pg/l)	定量下限 (pg/l)
測定結果	0.11	1.1	0.12	0.79	0.040	0.19	実測濃度 (pg/l)	毒性等量 換算値
2,3,7,8-TeCDD	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0
1,2,3,7,8-PeCDD	N.D.	(0.6)	0	0	0	0	N.D.	0
1,2,3,4,7,8-HxCDD	(1.0)	0	0	0	0	0	N.D.	0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	(0.9)	0.26	0	0	0	0	(0.6)	0
1,2,3,7,8,9-HxCDD	(1.7)	0	0	0	0	0	(0.8)	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	6.9	0.069	5.8	10	3.4	6.8	(0.9)	0
OCDD	110	0.011	180	940	59	1200	0.058	0.034
2,3,7,8-TeCDF	N.D.	0	0	0	0	0	0.018	0.0059
1,2,3,7,8-PeCDF	0.3	0	0	0	0	0	N.D.	0
2,3,4,7,8-PeCDF	0.3	0	0	0	0	0	N.D.	0
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.6	0	0	0	0	0	1.1	0.055
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.6	0	0	0	0	0	(0.8)	0
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.6	0	0	0	0	0	(1.1)	0
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.6	0	0	0	0	0	(0.6)	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.6	2.3	3.2	5.4	N.D.	0	(0.9)	0
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.6	N.D.	6	7	N.D.	0	5.4	0.054
OCDF	2	(4)	89	7	N.D.	0	(0.8)	0
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.6	(0.6)	0	0	0	0	(0.8)	0
3,3',4',4'-TeCB(#77)	0.6	(1.8)	0	0	0	0	9.4	0.0094
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.6	N.D.	0	0	0	0	4.5	0.45
3,3',4,4',5',5'-HxCB(#169)	0.6	N.D.	0	0	0	0	N.D.	0
2,3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.6	N.D.	0	0	0	0	5.0	0.0050
2,3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.6	14	64	110	3.1	(0.7)	0.011	0.00031
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.6	6.9	29	44	2.3	0.00023	0.011	0.00023
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.6	(0.7)	0	0	0	0	0.0044	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#167)	0.6	(1.9)	3.4	15	0.00215	0	4.3	0.00215
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.6	3.0	8.0	21	0.00105	0	0.0015	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.6	(1.2)	(1.3)	7.5	0.00375	0	0.0105	0
2,3,3',4,4',5',5'-HxCB(#189)	0.6	N.D.	0	(1.5)	0	0	(1.5)	0
TeCDDs	-	170	3.0	90	4.2	2.5	4.2	N.D.
PeCDDs	-	28	2.2	15	4.7	3.1	3.1	0.4
HxCDDs	-	12	12	5.9	8.0	3.9	8.0	4.3
HpCDDs	-	14	67	13	22	6.8	14	14
OCDD	-	110	1900	180	940	59	1200	1200
TeCDFs	-	6.1	0.7	5.7	7.9	0.8	0.8	1.1
PeCDFs	-	1.5	1.4	4.4	10	1.0	1.0	0.3
HxCDFs	-	2.0	2.0	4.9	8.3	2.0	2.0	0.9
HpCDFs	-	5.5	72	6.3	10	0.6	0.6	N.D.
OCDF	-	4	89	6	7	N.D.	N.D.	N.D.
Total(OCDDs+PCDFs)	-	350	2200	330	1000	79	1200	1200
Total(37分+PCB)	-	30	2.5	120	230	6.1	6.1	0.7

注) 1. 実測濃度の“N.D.”は検出下限未満を、また、括弧内の数値は検出下限以上定量下限未満の結果を示す。  
2. 定量下限未満の毒性等量換算値は、0とした。



# 感染症発生動向調査におけるウイルス分離(2000年度)

上田 竜生・平野 学・原 健志・野口英太郎

## Virus Isolation on Surveillance of Infection Disease (2000)

Tatsuo UEDA, Manabu HIRANO, Kenshi HARA, Hidetaro NOGUCHI

Key words : Surveillance, Virus isolation and identification

キーワード : サーベイランス, ウイルス分離及び同定

### はじめに

小児におけるウイルス感染症は主にエンテロウイルスに起因するものが多く、毎年夏季を中心に幾つかのウイルスが同時に流行する。しかもその流行となるウイルスは年毎に異なる型が出現して様々な流行を引き起こし、その規模や消長はウイルスあるいは宿主側の要因に左右される。

感染症発生動向調査におけるウイルス検査は、特に小児のウイルス感染症の流行実態を早期且つ的

確に把握する有効な手段となり、必要な情報を速やかに地域に還元するとともに、予防接種、衛生教育等の適切な予防措置を講ずることに有用な効果をもたらす。

そこで、1984年度より小児を中心としたウイルス感染症の実態究明を目的として、医療機関の協力を得ながらエンテロウイルスを中心とした原因ウイルスの検索を実施してきたが、本年度も引き続き調査を実施したのでその概要を報告する。

表1 疾病別による月別検査患者数

疾患名	月別検査患者数												計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
手足口病		14	10	27	15	4		9	4	3	4	1	91
ヘルパンギーナ				5	10		2						17
無菌性髄膜炎	4	5	10	15	7							2	43
インフルエンザ様疾患	4						2	2	17	15	16	16	72
感染性胃腸炎(乳児嘔吐下痢症を含む)	3	5		1	1	1		2	8		1	1	23
その他	2	5	7	8	12	3		6	3	8	3	2	59
合計	13	29	27	56	45	8	4	19	32	26	24	22	305

### 調査方法

患者材料、細胞培養、ウイルス分離・同定等については既報<sup>1)</sup>に従って実施した。

### 調査結果及び考察

表1に疾病別による月別検査患者数を示した。

検査した患者305名のうち、最も多かった疾患は手足口病の91名で、昨年に最も多く搬入された無菌性髄膜炎(以下、髄膜炎と略す)の96名に匹敵する検査患者数であった<sup>2)</sup>。一方、髄膜炎は43名であった。手足口病、髄膜炎ともに春～夏季に検体数の増加がみられ、その後髄膜炎の検体搬入はなかったが、手足口病は10月を除いて翌年の3月まで検体が搬入された。

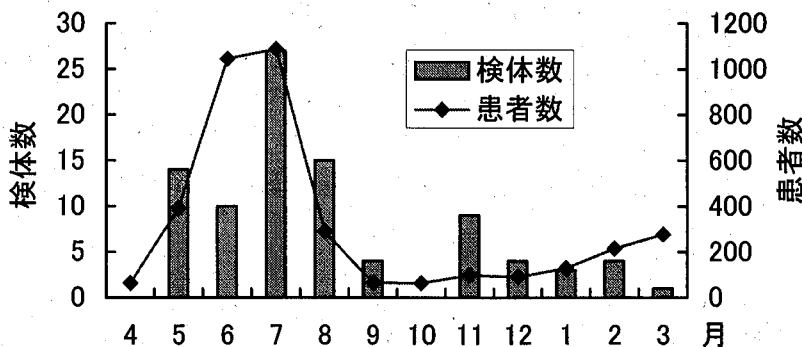


図1 長崎県における手足口病の患者報告数及び検体搬入数の月別推移

表2 疾病別・血清型別ウイルス分離成績

疾病名	検査患者数	分離陽性数	ECHO 9	ECHO 25	CA 10	CA 16	EV 71	Ad 1	Ad 5	Inf H3N2	Inf B	MV	NLV	不明
手足口病	91	44		3		16	25							
ヘルパンギーナ	17	2			1									1
無菌性髄膜炎	43	7	1	2								1		3
インフルエンザ様疾患	72	16		1				1		7	6			1
感染性胃腸炎(乳児嘔吐下痢症を含む)	23	8											8	
その他	59	13	6	1	2		1	1	1					1
計	305	90	7	7	3	16	26	1	2	7	6	1	8	6

Ad: アデノウイルス CA: コクサッキーA群ウイルス ECHO: エコーウイルス EV: エンテロウイルス MV: ムンプスウイルス  
 Inf-H3N2: インフルエンザA(H3N2)型ウイルス Inf-B: インフルエンザB型ウイルス NLV: ノーウォーク・ウイルス(SRSV)

図1に本県の患者定点から報告された手足口病患者数と検体搬入数の月別推移を示した。

手足口病の患者発生数と検体搬入数はほぼ平行に推移しており、このことから本年の手足口病の流行は、6～7月をピークとした流行とし、一旦9月頃に終息の様相を呈したが、その後徐々に患者数の増加傾向がみられた。

表2に疾病別・血清型別ウイルス分離成績を示した。

ウイルスは、全患者検査数305名のうち90名から検出された。

ウイルス分離数が最も多かった疾病は手足口病の44名であり、全分離数の約半数を占めた。血清型別で多かったのは、CA16の16株、EV71の26株であった。

前述のCA16、EV71以外のエンテロウイルスの分離数は、ECHO9とECHO25がそれぞれ7株、CA10が3株であった。エコーウイルスが分離された疾病名は、無菌性髄膜炎の他にインフルエンザ様疾患(上気道炎、下気道炎及び咽頭結膜炎)のみならず発疹性疾患(手足口病及び発疹症)にも及んでいた。

また、CA10は難分離性のウイルスであるため分離数は少ないが、ヘルパンギーナ、上気道炎及び咽頭結膜炎由来の咽頭ぬぐい液検体からそれぞれ1株ずつ分離されている。これらのことから、混合感染の可能性を考慮に入れたとしても、

臨床症状から原因ウイルスを特定することができない、というエンテロウイルスに特徴的な現象が垣間見られた。

表3にエンテロウイルスの血清型別・月別ウイルス分離数を示した。

ECHO25の1株を除いて、ECHO9、25及びCA10は、全て5月から8月に発症した患者から分離されていた。このことから、これらの血清型は同時期に流行していたと考えられ、様々な臨床症状は個体差にみられる発症経過のステージの違いと思われた。

前述した例外的なECHO25の1株は、平成13年3月のインフルエンザ様疾患患者から分離されたものであった。エコーウイルスの中には数年おきに1シーズン限りに流行を起こすものと、複数シーズン続けて流行するものがあることから、ECHO25が次シーズンに引き続いて流行する可能性を視野に入れる必要があると思われた。

手足口病からは、EV71が5月から9月にかけて分離されており、それに続くようにCA16が9月から翌年の3月まで毎月分離された。このことから、ひとつの

表3 エンテロウイルスの血清型別・月別ウイルス分離数

血清型	月 別 分 離 数												計	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
ECHO 9			2	2	3									7
ECHO 25		1		2	3								1	7
CA 10			1		2									3
CA 16						3	1	4	4	2	1	1		16
E 71		8	2	8	6	2								26

血清型による手足口病が1年を通じて流行していたのではなく、7月前後にCA16による比較的大きな流行のピークを迎えた後、CA16の流行の終息を待たずにEV71の流行が次期の春期まで続いたことが示唆された。よって、例年では手足口病は春期に流行を起こすことから、今後のCA16とEV71の動向が注目される。

これらのことから、小児ウイルス感染症の起因ウイルスが年毎変化している状況において、多くのエンテロウイルスが様々なウイルス感染症の原因ウイルスになり得ることを想定すると、継続してウイルスの流行結

果を調査・解析することにより、困難な流行予測の一助と成りうることがあらためて感じられた。

今後も小児ウイルス感染症に対する監視及び予防対策事業の一環として本調査を継続し、その役割の一端を担っていきたいと考える。

#### 参 考 文 献

- 1) 上田竜生, 他 : 長崎県衛生公害研究所報, 42, 94-96, 1996
- 2) 上田竜生, 他 : 長崎県衛生公害研究所報, 45, 108-110, 1999

## 長崎県における日本脳炎の疫学調査(2000年度)

平野学・上田竜生・原健志・野口英太郎・平山文俊

### Epidemic of Japanese Encephalitis in Nagasaki Prefecture(2000)

Manabu HIRANO, Tatu UEDA, Kenshi HARA, Hidetaro NOGUCHI  
and Fumitoshi HIRAYAMA

Key words : Japanese Encephalitis, Swine Infection, HI Antibody Positive Rate

キーワード : 日本脳炎、豚感染、HI抗体陽性率

#### はじめに

我が国における日本脳炎(以下「日脳」と略す)患者発生は1971年を境に減少<sup>1)</sup>しており、2000年度は全国で真性6名(うち本県1名)が報告されており、昨年患者数(真性6名)<sup>2)</sup>と同数の横這いの結果となった。

本県においては、毎年日脳流行予測調査事業として、自然界における日脳ウイルスの活動状況を把握する上で、我が国で指標となる主要増幅動物である豚の感染状況について、本年も継続してその調査を実施したので概要を報告する。なお、毎年継続して調査していた日脳媒介蚊であるコガタアカイエカ(以下、「媒介蚊」と略す)の発生消長と採取した豚血清及び媒介蚊からのウイルス分離について、本年度は中止したのでその経緯についても説明する。

#### 調査方法

豚感染調査では、生後6~8ヶ月の県内産豚血清中の日脳ウイルスに対する赤血球凝集抑制(以下、「HI」と略す)抗体と2メルカプトエタノール(以下、「2-ME」と略す)感受性抗体の測定を予研法<sup>3)</sup>により実施した。県央地区の豚は7月上旬~9月中旬の間に著者らが8回、県北地区の豚は7月上旬~7月下旬にかけて佐世保市が2回採血を実施した。

#### 調査結果及び考察

表1に県央地区豚、及び表2に県北地区豚のH

I抗体調査成績を、図1に県央地区の豚の抗体保有状況を示した。

県央地区では、7月中旬に20頭中2頭(10%)のHI抗体保有豚を検出し、同時に新鮮感染の指標となる2-ME感受性抗体も確認され、自然界における日脳ウイルスの活動が始まっていることが推定された。なお、厚生省では、日脳ウイルス汚染地区指定の基準としては、豚のHI抗体保有率が50%を超過し、且つ2-ME感受性抗体保有豚が1頭でも検出された場合と指導している。

その後、8月上旬にHI抗体保有率100%、その内85%の豚に2-ME感受性抗体が確認された。この調査の結果から、長崎県は平成12年8月11日付けで県内全域を日脳汚染地区に指定した。本県における過去の豚感染開始時期は7月上旬~7月下旬、HI抗体保有率の50%上昇時期が7月中旬~8月上旬とおおよその傾向がみられている。一昨年は、HI抗体保有率が50%を超過したのは7月中旬と例年に比べ早く、県央地区における豚感染は早期から急速に拡大進展したものと推定された。しかし、昨年のHI抗体保有率50%超過時期は8月中旬と遅く8月下旬となってHI抗体保有率が100%となった。これらの事から、今年の県央地区の日脳ウイルスによる豚感染は、例年<sup>4)</sup>と同様に7月上旬からゆっくりと感染が広がり、8月上旬から急激に活発化したと思われる。その後、9月に入ると新鮮感染を示唆する2-ME感受性抗体保有豚は確認されず、日脳ウイルスの活動は急速に終息に

表1. 県央地区豚HI抗体調査成績

採血 月日	検査 頭数	HI抗体価(倍)								HI抗体 陽性率(%)	2-ME感受性 抗体保有率(%)
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640		
7.4	20	20								0	0
7.13	20	18			1		1			10	100
7.25	20	14			1		1	3	1	30	100
8.3	20	13			1				6	35	100
8.9	20						1	3	16	100	85
8.22	20	1				2	1	8	8	95	37
9.5	20				1	1	9	8	1	100	0
9.14	20	16							4	20	0

表2. 県北地区豚HI抗体調査成績

採血 月日	検査 頭数	HI抗体価(倍)								HI抗体 陽性率(%)	2-ME感受性 抗体保有率(%)
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640		
7.3	5	4			1					20	0
7.4	5	5								0	0
7.6	15	15								0	0
7.24	10	10								0	0
7.25	10	10								0	0

向かったと推定される。今年度、最終調査の9月中旬採血対象の豚は、従来から採血している地区以外の飼育豚が20頭中9頭おり、これら9頭の豚は日脳ウイルスにはまったく感染していなかった。この地区は、海岸線沿いに豚舎があることが判明し、周囲には水田等もない状況であり、このことから水田等から離れた地域で飼育されている当該豚舎では、まだ日脳ウイルスによる汚染が起こっていないと推定している。従って、厳密に考えると今年度の調査地域（県南部地方）では、日脳ウイルスによる汚染が早期に起こった地域と、そうではない地域があったのではないかと考えられる。

一方、県北地区においては、県央地区より例年遅れてHI抗体保有率が上昇する傾向にあり、7月上旬に5頭中1頭（20%）のHI抗体保有豚を検出したが、それ以降7月中には検出されなかった。その後の調査は、長崎県内全域が日脳汚染地区に指定されたため豚の採血を実施していないので詳細については不明である。また県北地区では、毎年同一地区の肥育豚を採血してHI抗体保有状況を調査していないために、日脳ウイルスの活動状況が継続し

て確認できないこともあり今後の検討課題として残っている。次に日脳ウイルス媒介蚊であるコガタアカイエカの発生源の調査と採血した豚血清及び採集した蚊からのウイルス分離については、今年度は実施していない。その理由として、本県では、過去5年間（1995～1999）に豚血清と媒介蚊から日脳ウイルスが分離されておらず、また既報<sup>5)</sup>にもあるとおりウイルスが分離されなくなった時期を同じくして媒介蚊の発生数が減少しているため、調査内容と調査場所等に関して再考する必要がある。特に、媒介蚊であるコガタアカイエカの発生場所は、主に水田であり、その発生数も水田面積、天候、気温等の気象条件に影響されると云われている。今年度は、県央地区において水田から離れた豚舎では、日脳ウイルスによる汚染が起こっていないこと。また、宅地開発等により豚舎が水田のある平野部ではなく、丘陵地に移っている現状を考慮し再度、対象となる場所の事前調査が必要であると思われる。採取した豚血清からのウイルス分離については、2-ME感受性抗体保有豚が100%に検出されていることから、豚の日脳ウイルスによるウイルス血症

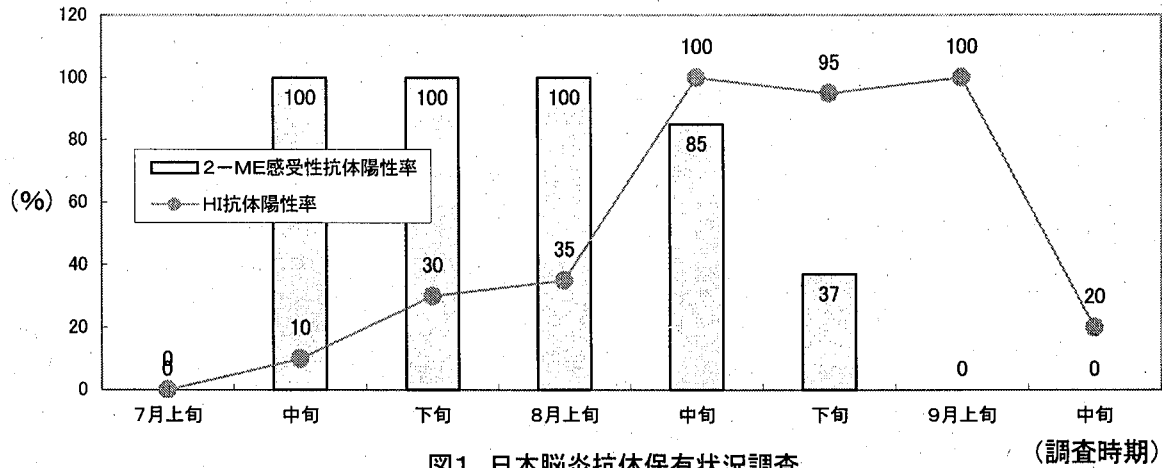


図1. 日本脳炎抗体保有状況調査

は起こっているが、過去5年間、日脳ウイルスは分離されていない。そのため、HI抗体陰性の血清で日脳ウイルスのPCRを実施し陽性のものについてウイルス分離を実施すれば分離できる可能性もあると思われる。

最後に、今年度、本県では1名の患者発生があったが、近年の患者発生数は低流行状態である。その背景には環境の変化に伴いウイルス保有蚊が減少し、我が国における主要増幅動物である豚が人里から離れた場所で肥育されることにより人への感染の危険が低下していることや、予防接種により多くの人が感染防御免疫を獲得していることなどが挙げられる。しかし、豚の抗体調査から、毎年、流行期においては自然界における媒介蚊と豚の日脳ウイルスの感染サイクルは活発に機能し、日脳ウイルスは存在し続けることが証明されている。

よって今後も、継続して日脳ウイルスの活動状況を監視し必要な調査情報を関係者及び県民へ提供する必要があると思われる。

参考文献

- 1) 厚生省公衆衛生局保健情報課, 国立予防衛生研究所: <特集>最近の日本における日本脳炎, 病原微生物検出情報, 第50号, 1, (1984)
- 2) 厚生省保健医療局結核感染症課: 全国日本脳炎情報 (最終報), (2000)
- 3) 国立予防衛生研究所学友会編: ウイルス実研学各論, 第2版, 141~146, 丸善, (1967)
- 4) 右田雄二, 他: 長崎県衛生公害研究所報, 44, 108~110, 1998
- 5) 右田雄二, 他: 長崎県衛生公害研究所報, 45, 105~107, 1999

## 長崎県におけるインフルエンザの疫学調査(2000年度)

原 健志・上田竜生・平野 学・野口英太郎・平山文俊

### Epidemic of Influenza in Nagasaki Prefecture(2000)

Kenshi HARA, Tatu UEDA, Manabu HIRANO, Hidetaro NOGUCHI  
and Fumitoshi HIRAYAMA

Key word: Influenza, Epidemic, RT-PCR, Nagasaki Prefecture

キーワード: インフルエンザ, 流行, RT-PCR, 長崎県

#### はじめに

近年、わが国におけるインフルエンザの流行は A 香港 (H3N2) 型ウイルスと、A ソ連 (H1N1) 型ウイルスの A 亜型に、B 型のインフルエンザウイルスが加わり、シーズン毎に主流の優劣はあるものの、これら 3 種が交互にあるいは混合しながら毎年流行を繰り返している。

今年度もこれまでと同様、厚生労働省の感染症流行予測事業におけるインフルエンザ流行予測調査に併せて、本県における流行状況を把握する目的で疫学調査を実施しているため、その状況を報告する。

#### 調査方法

##### 1. 流行予測感染源調査

散発事例については、インフルエンザ流行予測事業の一環として、2000 年 12 月～2001 年 3 月の調査期間において、長崎市内 2 定点の内科医療機関で採取されたインフルエンザ様疾患患者の咽頭ぬぐい液、及び感染症発生動向調査事業の一環として、県内の小児科医療機関 11 定点等から採取された咽頭ぬぐい液についてウイルス分離を実施した。

集団発生事例については、学校施設等における

インフルエンザが原因と疑われる集団発生事例のうち、県内各保健所管内の初発事例について、有症者のうがい水を採取してウイルス分離を実施した。

##### 2. ウイルス分離の方法

(1) 細胞増殖用の 5% GIBUCO 培養液 (培養液に牛胎児血清を 5% に添加) に MDCK 細胞を浮遊させ、24 穴トレイに 1ml づつ分注し CO<sub>2</sub> 培養器で 2 日間培養して、分離用細胞の準備を行った。

(2) 検体の咽頭ぬぐい液を VOLTEX にて振とう混和し、3,000 rpm 20 分遠心後、上清をウイルス分離に使用。

(3) (1) で 2 日間培養した MDCK 細胞を PBS(-) で洗浄後、(2) で処理した検体の上清を 1 穴に 0.1 ml 接種し、30 分間室温に置く。

(4) 細胞維持用の GIBUCO 培養液 (培養液 25 ml に対し 1mg/ml トリプシン 0.1ml、10% アルブミン 0.25ml 添加) を 0.9ml 分注し、CO<sub>2</sub> 培養器で 7 日間培養しながら、毎日、細胞変性効果 (以下、「CPE」と略す) を顕微鏡で観察した。

(5) CPE が認められたら、インフルエンザウイルスを疑い、最適の条件時にハーベストし、HA

試験、HI 試験を行った。CPE が認められなかった検体については、さらに盲継代のため(1)~(5)の操作を行い、すべての検体についてウイルスの有無を確認するため HA 試験を行った。

3. 分離したウイルス株の同定

(1) HI 試験

国立感染症研究所 (以下「感染研」と略す) より分与された次の感染フェレット抗血清を用いて HI 試験を実施した。

(a) Aソ連(H1N1) (以下「Aソ連」と略す) 型

- ・ A/Moscow/13/98
- ・ A/Newcaledonia/20/99

(b) A香港(H3N2) (以下「A香港」と略す) 型

- ・ A/Panama/2007/99

(c) B型

- ・ B/Shangdong (山東) /07/97
- ・ B/Yamanashi (山梨) /166/98

(d) 0.5%モルモット血球

使用した赤血球はモルモット血球を用い、HI 試験には 0.5%モルモット血球を使用した。

(2) RT-PCR(以下「PCR」と略す)検査

PCR の方法及び使用したプライマーは、HA 遺伝子の検出については、高尾ら<sup>1)</sup>の方法を用い、NS 遺伝子検出については、Claas ECJら<sup>2)</sup>の方法に準じて検査を行った。

調査結果及び考察

1. 散発事例について

表 1 に検査した検体数及びウイルス分離成績を示す。今シーズンにインフルエンザウイルスが最初に分離されたのはB型ウイルスであり、2000年12月26日に長崎市内の医療機関を受診した患者から分離された。

インフルエンザ様疾患及び脳炎・脳症の疑いで搬入された検体は、計 98 検体でそのうちAソ連型 5 株、A香港型 14 株、B型 28 株が分離された。

脳炎・脳症の疑いで搬入された 2 検体については、ウイルス分離と併行して PCR 検査も実施

したが、ウイルス及びウイルスの遺伝子も検出できなかった。

2. 集団発生事例について

表 2 に示すとおり、今シーズン県内で起きた集団発生数は例年に比べて少なく 2 件であった。発生施設は、西彼保健所管内の中学校で 10 人中 6 人の生徒のうがい水から、Aソ連型のウイルスが分離された。また、五島保健所管内の小学校では 9 人中 7 人の生徒のうがい水から、B型のウイルスが分離された。患者数が少なかったのは、1993 年度以来のことである。その原因として①ワクチン接種率の向上や感染を繰り返すことによって、現在の流行ウイルスに対して免疫を獲得した。②比較的雨の日が多く乾燥する日が少く人々の咽頭への悪影響が少なかった事などが考えられる。

図 1 に県内での散発事例及び集団発生事例によるウイルスの分離状況を示す。

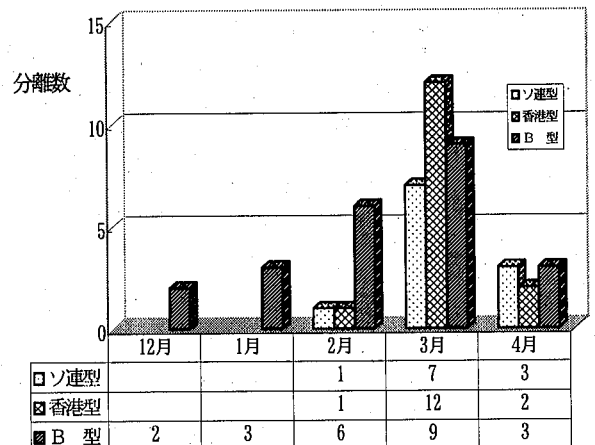


図 1 県内でのウイルスの分離状況

わが国における今シーズンのインフルエンザの流行は、①流行の始まりが昨シーズンより遅く、ウイルス分離のピークが 3 月に入ってからであったこと、②流行規模が過去に比べて小さかったこと等が特徴であった<sup>3)</sup>。ウイルス血清型別の分離比は、Aソ連型 38%、A香港型 16%、B型 46%で 3 種類のウイルスの混合であった<sup>3)</sup>。本県での分離比は、Aソ連型 22%、A香港型 31%、B型 47%で本県も 3 種類の血清型のインフルエ



ンザウイルスによる混合流行であった。

なお、今シーズン分離されたB型株は、感染研で実施した抗原解析の結果、分離株の大半がワクチン株のB/Yamanashi/166/98 とは抗原性が異なり、B/Sichuan(四川)/379/99 の類似株であり、これが流行の主流であったことが示された<sup>3)</sup>。当所でも、感染研から分与された抗血清を使用して HI 試験を行ったところ、今シーズン分離したB型の株は、B/Shangdong/07/97 には反応しなかったが、それ以外の抗血清に対して交差反応が見られ型別するのが困難であった。

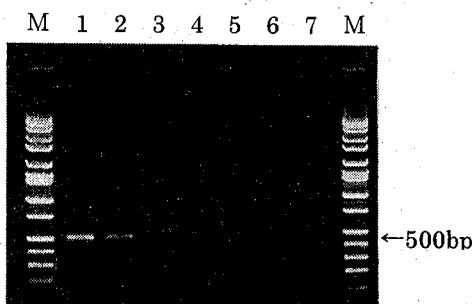


図2 (ソ連型プライマー : 512 b p)

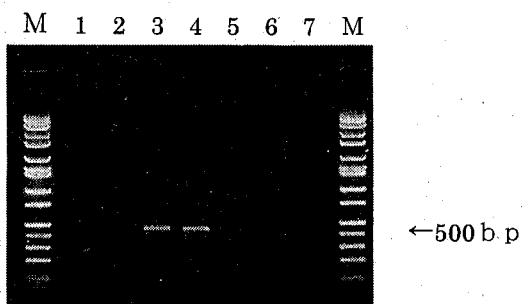


図3 (香港型プライマー : 456 b p)

M : マーカー 1~2 : Aソ連型 3~4 : A香港型 5~6 : 分離株 7 : 蒸留水

そこで、HA 遺伝子と NS 遺伝子のプライマーを使用して PCR 検査で型別の確認を行った。図2~4に HA 遺伝子のプライマーを使用した PCR 検査結果を示す。図2、図3はA型の陽性対照としてレーン番号1~2にAソ連型の株、レーン番号3~4にA香港型の株、レーン番号5~6に型別困難な分離株(以下「分離株」と略す)、レーン番号7に陰性対照として蒸留水を置いた。

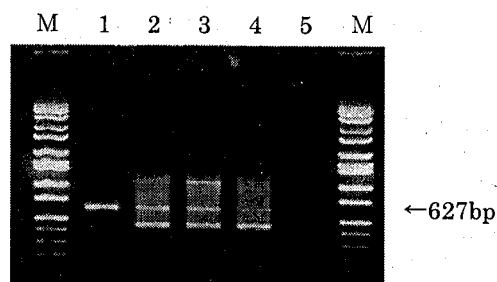


図4 (B型プライマー : 627 b p)

M : マーカー 1 : B型対照 2~4 : 分離株 5 : 蒸留水

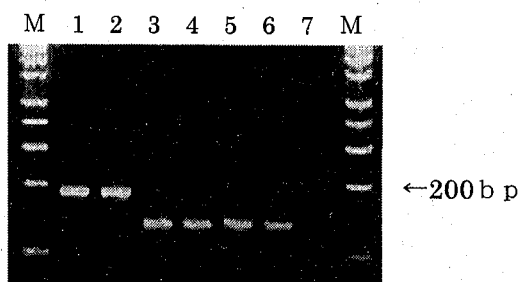


図5 (A型プライマー : 190 b p)

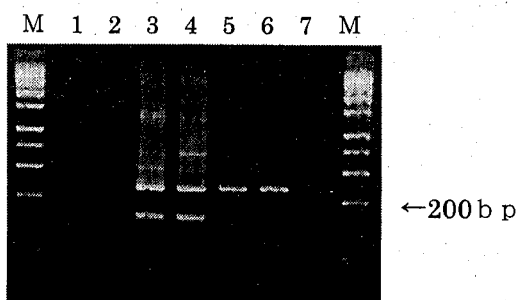


図6 (B型プライマー : 241 b p)

M : マーカー 1 : Aソ連型の株 2 : A香港型の株 3~6 : 分離株 7 : 蒸留水(陰性対照)

図4は、レーン1にB型の陽性対照として県内で1999年に分離された株を使用し、レーン番号2~4に分離株を置いた。

その結果、ソ連型遺伝子検出用プライマーを使用した図2ではレーン番号1~2にAソ連型512bp、香港型遺伝子検出用プライマーを使用した図3ではレーン番号3~4にA香港型456bpの目的とする位置にバンドが認められたが、分離株であるレーン番号5~6ではバンドが認められなかった。

B型遺伝子検出用プライマーを使用した図4は、レーン番号2~4に置いた分離株もレーン番号1の陽性対照と同じ627bpの目的とする位置にバンドが認められ、分離株はB型と推定された。次に、図5にA型、図6にB型のNS遺伝子検出用プライマーを使用して行ったPCR検査結果を示す。

NS遺伝子は、インフルエンザウイルスRNAの8分節に位置し、変異が起きにくい遺伝子とされている<sup>2)</sup>。

A型の陽性対照として、レーン番号1にAソ連型の株、レーン番号2にA香港型の株、レーン番号3~6に分離株、レーン番号7に陰性対照として蒸留水を置いた。その結果、A型のNS遺伝子検出用プライマー使用では、図5に示すようにレーン番号1,2の陽性対照にA型の目的とする190bpの位置にバンドが認められたが、レーン番号3~6の分離株には、同じ位置にバンドが認められなかった。B型のNS遺伝子検出用プライマー使用では、図6に示すようにA型の陽性対照として置いたレーン番号1とレーン番号2にはバンドが認められなかったが、レーン番号3~6の分離株にはB型の目的とする241bpの位置にバンドが認められた。

以上のPCR検査結果から、HI試験で交差反応を起こし、型別するのが困難であった分離株は、インフルエンザB型ウイルスであると判定した。

**まとめ**

- 1.今シーズンは、インフルエンザ様疾患及び脳炎・脳症の疑いで搬入された検体は、98検体でそのうちAソ連型5株、A香港型14株、B型28株が分離された。集団発生は2施設で発生し、6名からA連型が、また、7名からB型が分離された。
- 2.本県における平成12年度のインフルエンザの流行は、ウイルスの分離比が、Aソ連型22%、A香港型31%、B型47%であり、Aソ連型、A香港型及びB型の3血清型のインフルエンザウイルスの混合流行であった。
- 3.今シーズン分離されたB型株は、大半がワクチン株であるB/Yamanashi/166/98と抗原性が異なり、HI試験で交差反応を起こし、型別するのが困難であった。その分離株について、HA遺伝子検出用プライマー及びNS遺伝子検出用プライマーを用いて、RT-PCR検査を行いインフルエンザB型ウイルスであることが判明した。

表1月別検体数及びウイルス分離状況

	12月	1月	2月	3月	4月	5月	合計
長崎市	10	12	5	4			31
	1	1	2	4			8
大村市	5	3	3	4	4		19
	1		1				2
島原市					6		6
					4		4
佐世保市	3	1	5	9	10	2	30
			4	5	4		13
福江市		2	2	8			12
		2	1	6			9
合計	18	18	15	25	20	2	98
	2	3	8	15	8	0	36

下段:ウイルス分離数

表2集団発生施設における調査成績

発生地	検体採取日	分離数/検体数	ウイルス型
高島町	2001/3/11	6/10	Aソ連型
福江市	2001/3/19	7/9	B型

**参 考 文 献**

- 1) 高尾信一、金本康生、妹尾正登、野田雅博、  
徳本静代：混合プライマーを用いた PCR 法に  
よるインフルエンザウイルスの検出と同定、  
広島県保健環境センター研究報告、No.2 9  
～13, (1994)
- 2) 山田 明 訳：PCR を用いた A 型、B 型、C  
型インフルエンザウイルスの型の同定、ウイ  
ルス感染症海外論文抄訳集、 134～135,  
(1996.3)
- 3) 国立感染症研究所、厚生労働省健康局結核感  
染症課：〈情報〉2000/01 シーズンインフル  
エンザウイルス流行株の解析、病原微生物検出  
情報、22(10), 12～19, (2001)

# 平成 12 年度全国内部精度管理調査(微生物部門)における 長崎県地研データの評価

田栗利紹, 田中良徳

## Estimation of Nagasaki Prefectural Institute Data in Nationwide Internal Quality Control Investigation, 2000 (The microorganism division)

Toshitsugu TAGURI, Yoshinori TANAKA

Key word : nationwide internal quality control investigation , the microorganism division , the recovery test  
キーワード: 全国内部精度管理調査, 微生物部門, 添加回収試験

### はじめに

昨年度に引き続き平成 12 年度も、全国の地方衛生研究所を対象にして、厚生科学研究「地方衛生研究所の試験検査機能の強化に関する総合的研究」の一環として実施された微生物部門・内部精度管理実施調査に参加したので概要を報告する。

### 材料及び方法

材料は、事務局である徳島県保健環境センターから配布された試料を用いた(表 1)。昨年度と異なり、本年度は試料の調整、検査方法および内部精度管理検査の実施方法等が細かく指定されており(図 1)、検査方法は「乳および乳製品の成分規格に関する省令」別表二(七)(1)8b に、内部精度管理検査の実施方法は精度管理の一般ガイドライン<sup>1)</sup>に準拠して実施した。試料は、クール宅配便で配布され、指定されたとおり、到着から試験実施するまで冷蔵にて保管した。

内部精度管理検査は、同一試験日に同一試験液(図1, ①液および②液)を用いて、2名の検査員について実施した。

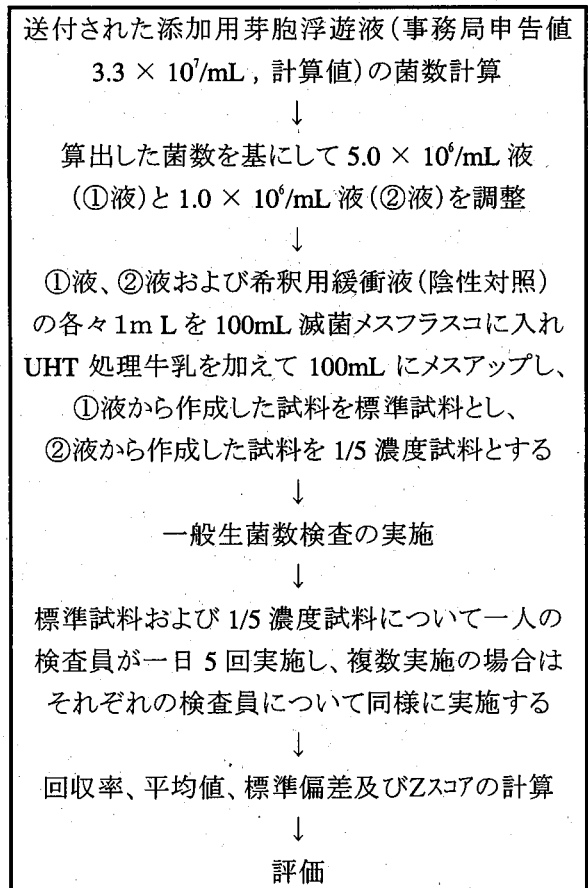


図 1 内部精度管理検査フロー

表 1 徳島県保健環境センターより配布された試料の形状

送付試料	形状と量
UHT 処理牛乳	液体, 200mL × 2 個
芽胞*希釈液	液体, 3ml (3.3 × 10 <sup>7</sup> /mL)

※添加細菌 は、*Bacillus subtilis* ATCC6633 (栄研化学, 製造番号 08003)

表2 内部精度管理調査における統計値成績

	検査員 A		検査員 B	
	標準液	1/5 濃度液	標準液	1/5 濃度液
試料数	5	5	5	5
測定値平均 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	5.54 *	1.16 **	5.87 *	1.14 **
測定値標準偏差 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	0.19	0.05	0.25	0.06
測定値変動係数 <sup>*1</sup>	3.43	4.31	4.26	5.26
最小値～最大値 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	5.30 ~ 5.75	1.09 ~ 1.22	5.60 ~ 6.20	1.09 ~ 1.23
回収率 <sup>*2</sup> 平均 (%)	110.8	116.4	117.4	114.2
回収率標準偏差 (%)	3.7	5.0	5.0	5.5
回収率変動係数	3.34	4.30	4.26	4.82
最小値～最大値 (%)	106.0 ~ 115.0	109.0 ~ 122.0	112.0 ~ 124.0	109.0 ~ 123.0
Zスコア平均 <sup>*3</sup>	0.82	0.73	0.79	0.69
最小値～最大値	0.32 ~ 1.30	0.08 ~ 1.47	0.12 ~ 1.33	0.04 ~ 1.59

※1: 変動係数 = 測定値の標準偏差 / 測定値の平均  $\times 100$

※2: 回収率; 標準試料 = 測定値 / 5, 1/5濃度試料 = 測定値 / 1

※3: Zスコア = |測定値 - 平均値| / 標準偏差

\*:  $P < 0.05$  で有意差あり, \*\*:  $P < 0.05$  で有意差なし

表3 平成12年度内部精度管理調査における全国統計値成績<sup>\*4</sup>

	全国	
	標準液	1/5 濃度液
試料数	69	5.67
測定値平均 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	4.82	0.97
測定値標準偏差 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	0.8	0.19
測定値変動係数 <sup>*1</sup>	16.6	19.6
最小値～最大値 ( $\times 10^4/\text{mL}$ )	2.52 ~ 6.56	0.57 ~ 1.47
回収率 <sup>*2</sup> 平均 (%)	96.6	94.4
回収率標準偏差 (%)	15.8	22.6
回収率変動係数	16.4	23.9
最小値～最大値 (%)	50.4 ~ 119	17.7 ~ 147
Zスコア平均 <sup>*3</sup>	0.77	0.8
最小値～最大値	0.65 ~ 1.00	0.18 ~ 1.04

※1: 変動係数 = 測定値の標準偏差 / 測定値の平均  $\times 100$

※2: 回収率; 標準試料 = 測定値 / 5, 1/5濃度試料 = 測定値 / 1

※3: Zスコア = |測定値 - 測定値の平均値| / 測定値の標準偏差

※4: 文献2のデータをまとめなおして記載

## 結果

送付された添加用芽胞浮遊液(事務局申告値  $3.3 \times 10^7/\text{mL}$ , 計算値)の菌数計算値は、 $4.07 \times 10^7/\text{mL}$ であった。

表2に、本研究所における内部精度管理調査の統計値成績を、表3に、児嶋ら<sup>2)</sup>のまとめた「GLPを含む内部精度管理システム構築に関する研究」の平成

12年度微生物部門の全国統計値を示した。

測定値は、標準試料において検査員 A と検査員 B の成績に有意差が認められたが、1/5濃度試料では認められなかった ( $P < 0.05$ )。また、測定値の変動係数は  $3.43 \sim 5.26$  と全国統計値  $16.6 \sim 19.6$  に比べて低かった。

回収率は、平均値  $110.8 \sim 117.4\%$  と全国統計値

94.4 ~ 96.6%に比べて全体的に高い値を示すと共に、各試料の最大値では両検査員共に厚生省通知の一般ガイドライン<sup>1)</sup>で規定されている回収率の目安(70 ~ 120%)を超えた例が認められた。回収率の変動係数は、測定値同様 3.34 ~ 4.82 と国統計値 16.4 ~ 23.9 に比べて低かった。

Z スコアは、全ての例で 2.0 未満であり、スコアの平均は 0.69 ~ 0.82 でほぼ安定していた。

### 考 察

前回(平成 11 年度)の調査において、事務局から食品試料と添加細菌試料が配布されたのみであり、試料の調整法や内部精度管理の実施方法等は指定されていなかった。加えて細菌試料が生菌数を確認できるほど十分量でなかったため、やむをえず独自の方法で実施した<sup>2)</sup>。これらの理由により事務局側で実施された全国調査の統計処理に組み込まれず全国データとの比較ができなかった<sup>3)</sup>。

今回の調査では、試験方法や手順等が詳細に指定されていたため、昨年度と比較して実施しやすかったことに加え、事務局の要望に見合うデータを返送することができたため、全国データとの比較が可能であった。従って、今年度は、全国調査の統計値<sup>4)</sup>と本研究所におけるデータの統計値を比較して検討する。

事務局で計測された配布標準品(添加用芽胞浮遊液)の菌数計算の平均値は、 $(4.70 \pm 0.94) \times 10^7/\text{mL}$  であり、本研究所の計測値  $4.07 \times 10^7/\text{mL}$  は事務局平均値の 70 ~ 120 % の範囲に含まれた。

測定値において、本研究所の検査員間に有意差が認められたが、これは検査員の細菌検査に対する経験年数によるものと考えられた(検査員 A : 経験年数 3 年, 検査員 B 同 0.5 年)。変動係数については測定値の標準偏差  $0.05 \sim 0.25 \times 10^4/\text{mL}$  が全国統計値  $0.19 \sim 0.8 \times 10^4/\text{mL}$  に比べて低いことによるものと考えられた。

回収率において、事務局が指定した回収率分母の基準値は、標準試料および 1/5 濃度試料でそれぞれ 5 および 1 であったため、回収率が両検査員ともに高い数値を示し、ガイドライン<sup>1)</sup>で規定されている回収率の目安(70 ~ 120%)を超えた例が認められた。本研究所では、図 1 で調整した①液と②液の生菌数(①液;  $5.67 \times 10^7/\text{mL}$ , ②液;  $1.16 \times 10^7/\text{mL}$ )を確認し、添加細菌数実測値とした(以下実測値と略記)。回収率の分母を実測値で代替することにより、

検査員 A の回収率は標準試料で 93.5 ~ 101.4%、1/5 濃度試料で 94.0 ~ 105.2% となった。さらに、検査員 B の回収率は標準試料で 98.8 ~ 109.3%、1/5 濃度試料で 94.0 ~ 106.0% となり、両者とも回収率の目安の範囲内に収まった。回収率の変動係数についても測定値同様、全国統計値に比べて回収率の標準偏差が低いことによるものと考えられた。

Z スコアは、全ての測定例で 2.0 を越えるスコアを示したものはなく、精度という点で良好な検査が行われていたと考えられた。昨年度の報告において、大隈<sup>6)</sup>の総説を引用して、Z スコアを試験精度の指標とするために試験数および検査員数の必要性を記述した<sup>7)</sup>が、今年度のデータを全国データと比較する限り、少ないデータ数でも試験精度に対する有効な指標となりうることを示唆された。

最後に昨年度の報告<sup>8)</sup>で、「表 1 徳島県保健環境センターより送付された材料の形状及び重量」の UHT 処理牛乳の重量において、200mL を 1L としていたこと、「表 3 食品の内部精度管理試験成績」欄外において cfu = colony forming unit と示すべきところを sfu (芽胞形成単位) = spore forming unit としていたことについて訂正してお詫びいたします。

### 参 考 文 献

- 1) 厚生省生活衛生局食品保健課長通知:食品衛生検査施設等における検査等の業務の管理の実施について、別添精度管理の一般ガイドライン、衛食第 117 号、(1997)
- 2) 児嶋昭徳他: GLP を含む内部精度管理システム構築に関する研究, 地方衛生研究所研究報告集平成 12 年度版, CD-ROM, (2001)
- 3) 田栗利紹:平成 11 年度内部精度管理調査(微生物部門)における長崎県データの評価, 長崎県衛生公害研究所報, 45, 111 ~ 114, (1999)
- 4) 上木隆人:地方衛生研究所内部精度管理調査結果, 地方衛生研究所研究報告集平成 12 年度版, CD-ROM, (2001)
- 5) 大隈昇:精度管理における統計的データ解析(2), 平成 10 年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者研修会, 食品衛生研究, Vol.49, No.7, 61 ~ 75, (1999)

# 平成 12 年度水道クリプトスポリジウム及びジアルジア 汚染調査の概要

田栗利紹, 田中良徳

## Investigation of River Water by *Cryptosporidium parvum* Oocysts and *Giardia lamblia* cysts in Nagasaki Prefecture, 2000

Toshitsugu TAGURI, Yoshinori TANAKA

Key word : *Cryptosporidium parvum* Oocysts , *Giardia lamblia* cysts , the oocysts recovery test

キーワード: クリプトスポリジウムオーシスト, ジアルジアシスト, オーシスト添加実験

### はじめに

クリプトスポリジウム及びジアルジア(以下クリプトスポリジウム等と略記)感染症は、水道水を介してヒトに感染する疾病として知られているが、1996年に埼玉県で発生したアウトブレイクを契機として厚生省で定められた暫定対策指針に基づき、各地方自治体でも本疾病に対する対策が迫られてきた。本疾病の試験方法は「水道に関するクリプトスポリジウムのオーシストの検出のための暫定的な試験方法」(以下暫定試験法と略記)によって通達されている<sup>1,2)</sup>が、試験項目毎に数種類の試験方法が示されており、それらの選択は各試験機関に任せられている。従って、クリプトスポリジウム等試験を実施するに当たり、暫定試験法に示されている各試験方法の内容を検証選抜して、一律化した最適な試験システムを確立する必要がある。

今回、暫定試験法に標準的方法として示されている加圧ろ過法-密度勾配法-直接蛍光染色法の組み合わせ(以下標準法と略記)を選択してオーシスト添加実験を実施したが、当初の回収率は10%程度であったため、原因を追及するために試験システムの基礎的検討を行った。さらに県下の水道原水に対してクリプトスポリジウム等試験およびオーシスト添加実験を実施すると共に、理化学試験および指標微生物試験を実施して成績を比較検討したので、その概要を報告する。

### 材料及び方法

#### 1 試験システムの基礎的検討

本試験システムで回収率を減退させる要因を追求するために実施した予備試験の結果、オーシストの固定方法及び処理水残査が密度勾配法に与える要因が大きいことが推察された(成績未掲載)。従って両要因の密度勾配法に与える影響を実証するために次の試験を行った。なお添加実験はクリプトスポリジウムオーシストについてのみ行いジアルジアシストについては省略した。

(1)ホルマリン固定オーシスト(Aqua-Glo G/Cdirect FL 添付コントロール, Waterborne, Inc.)と熱処理後、重クロム酸カリ固定オーシスト(S 地衛研より分与)を用いた密度勾配法の添加回収試験。

濃度既知のオーシスト液を3mLPBS(リン酸緩衝生理食塩水, pH7.4)に懸濁して、percoll-シヨ糖液(比重1.10)およびシヨ糖液(比重1.2)で回収した後、2回回収液と残液を染色して回収オーシスト数とした。

(2)超音波負荷による密度勾配法のオーシスト添加実験。

長与川(図1)より採水し、予めクリプトスポリジウム等検査で陰性を証明した水道原水を試験に供した。試料を加圧ろ過法により処理した後、残査のPBS懸濁液3mLにホルマリン固定オーシストを適量添加した。超音波処理を行わないものはそのまま、行うものは500W超音波洗浄機(USC-26D, 旭テクノグラス)を用いて5分間処理した後、密度勾配法により回収した。

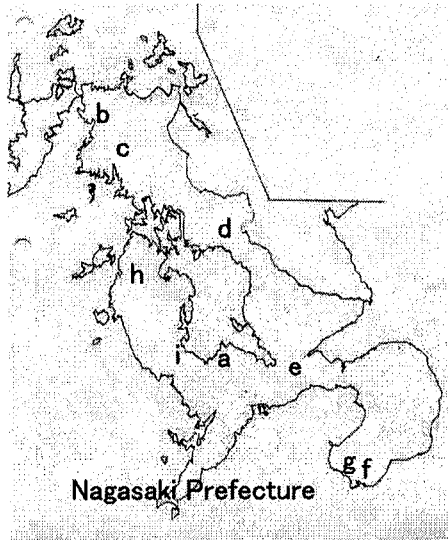
2 県下水道原水の水質調査およびクリプトスポリジ

ウム等汚染調査

県北、県央、県南および西彼保健所管内 9 地点 (図 1, a-i) の水道水用取水域から、採水時に気温、水温、pH および透視度を計測して、地点ごとに 2 試料 (1 試料 = 10L) 採水し、研究所に搬入した後浮遊物質量 (以下 SS と略記) を測定した。1 試料はクリプトスポリジウム等試験を実施し、1 試料は精度管理のためのオーシスト添加実験を行った。オーシス

ト添加実験は、1 試料につき 5L を用いて 2 回ずつ実施した。また指標微生物試験として糞便性大腸菌群、糞便性連鎖球菌および嫌気性芽胞菌の検査を実施した。

クリプトスポリジウム等試験およびオーシスト添加実験は前述の予備試験で検討した結果に基づいて改変した標準法に準拠し、理化学試験および微生物試験は上水試験法<sup>3)</sup>に準拠して実施した。



地点記号	採水量と試料数	市町村名	河川名	保健所名
a	10L×4	長与町	長与川	西彼
b	10L×2	江迎町	嘉例川	県北
c	10L×2	佐々町	佐々川	
d	10L×2	諫早市	小ヶ倉ダム	県央
e	10L×2	川棚町	川棚川	
f	10L×2	口之津町	与茂作川	県南
g	10L×2	加津佐町	津波見川	
h	10L×2	西海町	油ノ木川	西彼
i	10L×2	琴海町	西海川	
9地点	10L×20			

図 1 採水地点および河川名と採水試料数

結果

1 試験システムの基礎的検討

(1)ホルマリン固定オーシストを用いた場合の回収率は、2 回回収液が 78 ~ 87%、残液が 0.2%を示した。熱処理オーシストを用いた場合、2 回回収液が 8 ~ 22%で残液が 88 ~ 77%であった (表 1)。percoll-シヨ糖液 (比重 1.10) とシヨ糖液 (比重 1.2) の間には熱処理後固定したオーシストの回収率で若干差が認められたが、ホルマリン固定オーシストを使用した場合には差は認められなかった。

(2)原水を用いたオーシスト平均回収率は超音波

未処理時には 7.1%であったが、超音波処理時には 44.2%に上昇した (表 2)。

2 県下水道原水の水質調査およびクリプトスポリジウム等汚染調査

県下の水道原水を用いたクリプトスポリジウム等試験成績は全て陰性であった (表 3)。理化学試験のうち SS は、水道原水を用いた添加実験との関係において負の相関が認められた (P<0.01, 図 2)。他の 4 項目の理化学試験および 3 項目の微生物試験成績は添加実験との関係において有意な関係は認められなかった。

表 1 オーシスト固定方法別の密度勾配法回収率の比較

	ホルマリン固定オーシスト <sup>※1</sup> (添加量 422)		熱処理後重クロム酸塩 固定オーシスト <sup>※2</sup> (添加量 523)	
	2回回収液	残液	2回回収液	残液
percoll-シヨ糖液で (比重 1.10) で回収	87.5%	0.2%	8.0%	88.5%
シヨ糖液 (比重 1.2) で回収	78.4%	0.2%	22.1%	77.4%

※1: 市販キット添付, ※2: K地研分与



表2 超音波負荷による密度勾配法のオーシスト添加実験<sup>※1</sup>

処理の有無	超音波未処理	超音波処理
1回目	5.10%	25.50%
2回目	9.10%	62.90%
平均	7.10%	44.20%
SS(mg/L) <sup>※2</sup>	9	11

※1:ホルマリン固定オーシスト使用, ※2:浮遊物質質量

表3 クリプトスポリジウム等検査成績一覧

	a-1	a-2	b	c	d	e	f	g	h	i
採水月日	7/17	7/24	8/21	8/21	10/17	10/17	9/19	9/19	10/24	10/24
気温(°C)	37	30.5	28	28.8	21	24	23.3	23.2	24	26.2
水温(°C)	32	29.5	24.2	24.5	22.5	19	20.6	21.7	17.5	19.5
pH	8.4	8.2	7	7.2	7.2	7.5	7.2	7.3	7	6.8
透視度(cm)	50	38	50	30	50	50	50	50	50	40
SS(mg/L)	5	16	5	13	1.6	2.2	3.4	8	1.6	12.2
糞便性大腸菌群 (/dL) <sup>※1</sup>	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	0	1700	2	170	13	27	130	130
糞便性連鎖球菌 (/dL) <sup>※1</sup>	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	2	40	350	110	130	240
嫌気性芽胞菌 (/10ml) <sup>※2</sup>	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
クリプトスポリジウム 検査	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
ジアルシア 検査	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
添加実験 平均回収率(%)	NT <sup>※3</sup>	NT <sup>※3</sup>	23.0	13.6	73.9	79.1	38.3	49.4	77.3	59.5

※1:MPN法, ※2:ウエルシュ菌パウチ法, ※3: not tested

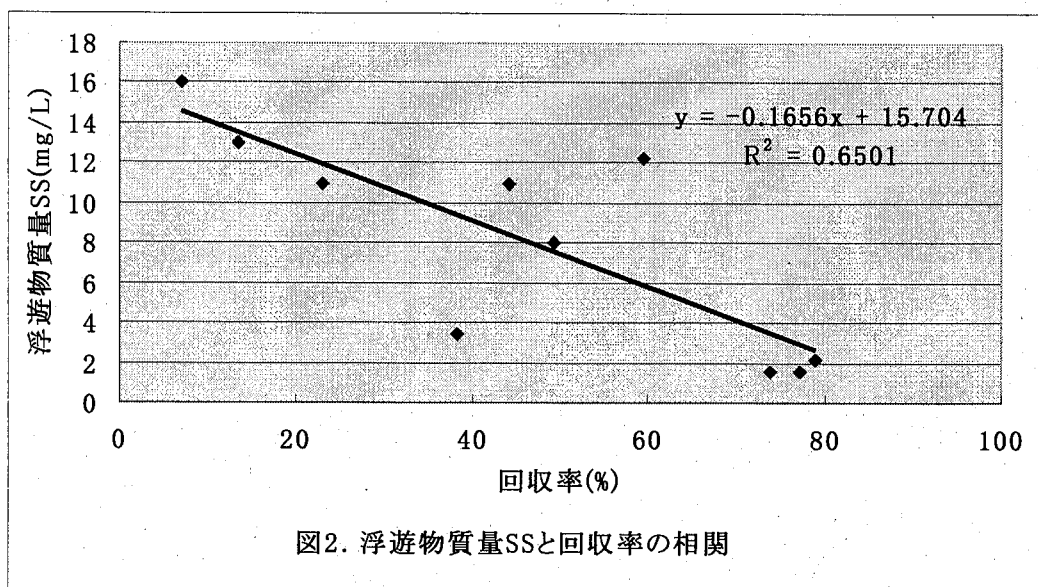


図2. 浮遊物質質量SSと回収率の相関

## 考 察

暫定試験法に示されている精度管理のためのオーシスト添加実験にはオーシストの固定方法について言及されていない。オーシストの固定方法には感染力不活化を期待したホルマリン処理と熱処理がある。熱処理を加えるとオーシストの膜透過性が増すため核染色に用いる DAPI 染色に染まりやすくクリプトスポリジウム等試験の判定に有効であることが知られているが、今回の試験により熱処理をしたオーシストは密度勾配法には不適切であることが明らかとなった。また、暫定試験法には超音波処理がオーシスト回収率の改善に有効であることが明記されているが<sup>12)</sup>、今回の成績において 5 分間の超音波処理により回収率を改善できることが実証された。

今回の汚染調査において、全ての採水地点からクリプトスポリジウムおよびジアルジアは検出されなかった。しかし、今回示した SS とオーシスト回収率の関係から、汚濁が著しい水道原水を検査する場合には高い回収率を期待できないことが示唆され、予め汚濁の著しい河川や水源の掌握は応急検査の一助となると考えられた。これらのことから、継続したモニタリングの必要性が認められた。

クリプトスポリジウム等の汚染については、家畜やヒトの糞尿が汚染源になることはよく知られており、糞便性微生物の汚染指標としての役割が言及されてきた<sup>1)</sup>。今回の調査では、クリプトスポリジウム等検査が全例陰性であり、水質検査でもあまり顕著な汚染は認められなかったため、指標としての有効性は証明できなかった。しかし、SS とオーシストの回収率の関係にも見られるように、水質の理化学検査データや糞便性微生物検査データは水系感染症の監視に重要な役割を果たしている。これらの検査体制の強化は、煩雑で高価なクリプトスポリジウム等検査の手間及び経費を節減し有効なモニタリング体制の強化につながると考える。

## 参 考 文 献

- 1) 厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課長通知:水道に関するクリプトスポリジウムのオーシストの検出のための暫定的な試験方法について, 衛水第 49 号, (1998)
- 2) 金子光美編:水道のクリプトスポリジウム対策, ぎょうせい, 50 ~ 77, (1999)
- 3) (社)日本水道協会:上水試験法, 502 ~ 517, (1993)

- 4) 小野一男他:河川水からの *Cryptosporidium* と *Giardia* の検出状況, 感染症誌, 75, 201 ~ 208, (2001)



### Ⅲ 資料（データ）

表1-1 1998~2000年度 大村湾水質測定結果

地点名	年度	COD(mg/l)		T-N(mg/l)		T-P( $\mu$ g/l)	
		最小~最大	平均	最小~最大	平均	最小~最大	平均
中央(北)	1998	1.7 ~ 2.9	2.2	0.11 ~ 0.58	0.36	11 ~ 23	15
	1999	1.6 ~ 2.8	2.0	0.13 ~ 0.55	0.31	9 ~ 24	15
	2000	1.6 ~ 2.8	2.0	0.14 ~ 0.39	0.19	9 ~ 18	13
中央(中)	1998	1.9 ~ 2.8	2.4	0.11 ~ 0.43	0.26	6 ~ 22	14
	1999	1.7 ~ 3.2	2.4	0.04 ~ 0.32	0.20	7 ~ 19	12
	2000	1.9 ~ 2.8	2.4	0.10 ~ 0.37	0.18	8 ~ 47	14
中央(南)	1998	1.9 ~ 2.9	2.4	0.08 ~ 0.30	0.18	7 ~ 21	14
	1999	1.7 ~ 3.3	2.4	0.09 ~ 0.26	0.17	7 ~ 18	12
	2000	1.9 ~ 2.9	2.4	0.07 ~ 0.30	0.17	8 ~ 35	13
早岐港	1998	1.7 ~ 4.0	2.6	0.08 ~ 0.36	0.25	14 ~ 49	24
	1999	2.0 ~ 2.9	2.4	0.14 ~ 0.46	0.27	16 ~ 45	32
	2000	1.7 ~ 4.0	2.6	0.07 ~ 0.48	0.29	9 ~ 49	18
川棚港	1998	2.0 ~ 3.4	2.6	0.09 ~ 0.27	0.16	7 ~ 36	18
	1999	1.5 ~ 3.0	2.5	0.07 ~ 0.28	0.15	8 ~ 26	14
	2000	2.0 ~ 3.4	2.6	0.11 ~ 0.41	0.21	8 ~ 20	13
彼杵港	1998	1.4 ~ 3.8	2.5	0.08 ~ 0.47	0.22	10 ~ 21	15
	1999	1.9 ~ 3.2	2.5	0.06 ~ 0.30	0.16	8 ~ 18	12
	2000	1.4 ~ 3.8	2.5	0.10 ~ 0.61	0.24	8 ~ 19	12
郡川沖	1998	2.1 ~ 4.3	2.8	0.08 ~ 0.49	0.24	12 ~ 42	21
	1999	1.8 ~ 4.0	2.6	0.04 ~ 0.72	0.25	9 ~ 29	16
	2000	2.1 ~ 4.3	2.8	0.13 ~ 0.48	0.25	7 ~ 27	14
自衛隊沖	1998	1.9 ~ 3.9	2.6	0.06 ~ 0.44	0.20	11 ~ 33	19
	1999	1.9 ~ 3.7	2.7	0.07 ~ 0.37	0.23	10 ~ 28	17
	2000	1.9 ~ 3.9	2.6	0.12 ~ 0.47	0.26	9 ~ 31	16
競艇場沖	1998	2.0 ~ 3.8	2.8	0.08 ~ 0.54	0.24	12 ~ 39	22
	1999	2.0 ~ 3.8	2.8	0.06 ~ 0.39	0.23	10 ~ 33	18
	2000	2.0 ~ 3.8	2.8	0.12 ~ 0.48	0.25	10 ~ 28	17
喜々津川沖	1998	2.2 ~ 4.6	3.0	0.09 ~ 0.71	0.41	14 ~ 66	29
	1999	2.0 ~ 4.3	3.0	0.15 ~ 0.48	0.30	14 ~ 51	22
	2000	2.2 ~ 4.6	3.0	0.15 ~ 0.81	0.35	11 ~ 61	26
祝崎沖	1998	2.0 ~ 4.5	3.0	0.08 ~ 0.50	0.24	13 ~ 54	20
	1999	2.1 ~ 4.2	2.9	0.07 ~ 0.41	0.25	9 ~ 30	17
	2000	2.0 ~ 4.5	3.0	0.13 ~ 0.35	0.23	9 ~ 23	16
長与浦	1998	2.1 ~ 3.4	2.8	0.05 ~ 1.06	0.39	12 ~ 69	27
	1999	2.1 ~ 3.7	2.8	0.08 ~ 1.68	0.51	12 ~ 66	26
	2000	2.1 ~ 3.4	2.8	0.12 ~ 0.42	0.28	7 ~ 30	19
久留里沖	1998	2.3 ~ 3.2	2.6	0.03 ~ 0.42	0.20	13 ~ 31	19
	1999	1.9 ~ 3.5	2.8	0.08 ~ 1.00	0.39	5 ~ 68	31
	2000	22.3 ~ 3.2	2.6	0.18 ~ 1.08	0.49	8 ~ 156	35
形上湾	1998	2.1 ~ 3.6	2.9	0.08 ~ 0.73	0.29	8 ~ 51	20
	1999	2.0 ~ 3.3	2.6	0.06 ~ 0.33	0.20	12 ~ 20	15
	2000	2.1 ~ 3.6	2.9	0.12 ~ 0.95	0.30	7 ~ 28	14
大串湾	1998	1.9 ~ 2.5	2.2	0.03 ~ 0.33	0.16	10 ~ 30	17
	1999	1.5 ~ 3.4	2.4	0.06 ~ 0.28	0.15	8 ~ 22	15
	2000	1.9 ~ 2.5	2.2	0.08 ~ 0.29	0.17	8 ~ 21	14
久山港沖	1998	2.1 ~ 3.8	2.9	0.09 ~ 0.54	0.35	14 ~ 54	31
	1999	2.0 ~ 4.4	3.1	0.15 ~ 0.59	0.31	16 ~ 43	25
	2000	2.1 ~ 3.8	2.9	0.19 ~ 0.74	0.45	16 ~ 56	35
堂崎沖	1998	2.1 ~ 3.1	2.6	0.07 ~ 0.68	0.21	8 ~ 24	15
	1999	1.8 ~ 3.2	2.6	0.07 ~ 0.38	0.18	9 ~ 19	15
	2000	2.1 ~ 3.1	2.6	0.08 ~ 0.76	0.17	6 ~ 33	13
東大川河口水域	1998	3.0 ~ 6.2	4.0	0.60 ~ 2.34	1.54	61 ~ 160	100
	1999	2.4 ~ 8.4	4.4	0.34 ~ 2.84	1.47	32 ~ 239	110
	2000	3.0 ~ 6.2	4.0	0.60 ~ 4.50	1.91	81 ~ 331	148
1998年度全湾平均值			2.6		0.26		20
1999年度全湾平均值			2.6		0.25		19
2000年度全湾平均值			2.7		0.27		18

表1-2 1998～2000年度 大村湾水質測定結果

地点名	年度	透明度 (m)		大腸菌群数(MPN/100ml)		
		最小～最大	平均	最小～最大		
中央(北)	1998	3.6 ~ 8.0	5.4	0	~	$7.9 \times 10^1$
	1999	2.5 ~ 8.1	5.2	0	~	0
	2000	3.3 ~ 8.5	5.8	0	~	3.3
中央(中)	1998	3.6 ~ 8.0	5.4	0	~	$1.4 \times 10^1$
	1999	3.7 ~ 9.0	5.8	0	~	0
	2000	3.2 ~ 8.1	5.9	0	~	1.5
中央(南)	1998	4.1 ~ 8.3	6.2	0	~	7.8
	1999	3.9 ~ 8.1	5.7	0	~	$2.4 \times 10^2$
	2000	3.5 ~ 8.8	6.1	0	~	1.5
早岐港	1998	1.8 ~ 5.4	3.6	0	~	$1.6 \times 10^3$
	1999	1.8 ~ 6.0	3.2	0	~	$3.5 \times 10^2$
	2000	1.7 ~ 6.6	3.6	0	~	$1.8 \times 10^2$
川棚港	1998	2.7 ~ 6.5	4.2	0	~	$1.3 \times 10^2$
	1999	3.1 ~ 7.9	4.5	0	~	$7.9 \times 10^1$
	2000	2.3 ~ 6.8	4.4	0	~	$3.3 \times 10^1$
彼杵港	1998	3.2 ~ 7.3	5.8	0	~	$1.6 \times 10^3$
	1999	3.2 ~ 8.0	5.5	0	~	4.5
	2000	2.2 ~ 7.7	5.1	0	~	$5.6 \times 10^1$
郡川沖	1998	2.3 ~ 6.0	4.1	0	~	$1.6 \times 10^3$
	1999	2.5 ~ 6.9	4.9	0	~	$2.2 \times 10^1$
	2000	1.7 ~ 7.0	4.3	0	~	$1.3 \times 10^2$
自衛隊沖	1998	2.2 ~ 6.5	4.2	0	~	$2.2 \times 10^2$
	1999	2.5 ~ 6.0	4.2	0	~	$1.3 \times 10^1$
	2000	1.5 ~ 5.9	4.2	0	~	$2.9 \times 10^2$
競艇場沖	1998	2.6 ~ 8.6	4.2	0	~	$2.4 \times 10^2$
	1999	2.3 ~ 5.5	3.9	0	~	$1.3 \times 10^2$
	2000	1.5 ~ 5.8	3.6	0	~	$1.8 \times 10^1$
喜々津川沖	1998	2.2 ~ 5.0	3.5	0	~	$3.5 \times 10^3$
	1999	2.5 ~ 5.5	3.6	0	~	$9.2 \times 10^2$
	2000	1.6 ~ 4.8	3.1	0	~	$1.3 \times 10^1$
祝崎沖	1998	2.4 ~ 6.7	4.3	0	~	$9.2 \times 10^2$
	1999	3.0 ~ 5.9	4.5	0	~	$5.4 \times 10^2$
	2000	1.7 ~ 6.5	3.9	0	~	$2.9 \times 10^2$
長与浦	1998	2.0 ~ 5.6	3.9	0	~	$9.2 \times 10^2$
	1999	3.5 ~ 6.5	4.5	0	~	$2.4 \times 10^2$
	2000	1.6 ~ 5.5	4.2	0	~	$2.9 \times 10^1$
久留里沖	1998	3.6 ~ 7.6	4.7	0	~	$9.2 \times 10^2$
	1999	2.2 ~ 5.6	4.3	0	~	$4.9 \times 10^1$
	2000	2.4 ~ 6.5	4.4	0	~	$1.4 \times 10^3$
形上湾	1998	2.3 ~ 6.9	4.6	0	~	$3.3 \times 10^1$
	1999	3.2 ~ 7.3	5.0	0	~	$7.9 \times 10^1$
	2000	2.5 ~ 7.7	5.2	0	~	$1.4 \times 10^1$
大串湾	1998	3.0 ~ 6.5	5.3	0	~	$9.2 \times 10^2$
	1999	2.5 ~ 7.8	4.3	0	~	$7.9 \times 10^1$
	2000	3.0 ~ 7.8	5.4	0	~	$1.1 \times 10^1$
久山港沖	1998	2.0 ~ 6.7	3.2	0	~	$2.4 \times 10^3$
	1999	2.0 ~ 4.6	3.2	0	~	$5.4 \times 10^2$
	2000	1.5 ~ 4.1	2.8	0	~	$1.1 \times 10^2$
堂崎沖	1998	3.5 ~ 13.3	6.2	0	~	$4.9 \times 10^1$
	1999	3.5 ~ 9.8	6.2	0	~	$2.7 \times 10^1$
	2000	3.1 ~ 8.6	5.3	0	~	$8.2 \times 10^1$
東大川河口水域	1998	~		$4.0 \times 10^2$	~	$1.6 \times 10^5$
	1999	~		0	~	$5.4 \times 10^4$
	2000	~		$7.8 \times 10^1$	~	$2.4 \times 10^4$
1998年度全湾平均值			4.7			
1999年度全湾平均值			4.6			
2000年度全湾平均值			4.6			

表2 2000年度(平成12年度)大村湾月別平均値(全湾平均値)

項目 / 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
COD (mg/l)	2.4	2.7	3.3	3.5	3.5	3.2	2.5	2.3	2.0	2.4	2.1	2.2
T-N (mg/l)	0.29	0.20	0.32	0.28	0.41	0.33	0.23	0.28	0.28	0.26	0.22	0.16
T-P (μg/l)	15	21	22	19	16	23	19	21	20	16	15	9
クロロフィルa (μg/l)	1.0	1.4	6.7	1.9	2.7	1.4	3.5	1.9	1.1	2.5	2.3	2.2
透明度 (m)	5.0	4.5	2.6	2.9	4.6	4.1	5.2	4.3	5.4	5.1	6.5	4.4

表3 2000年度(平成12年度)大村湾流入河川水質測定結果

地 点	BOD(mg/l)		T-N(mg/l)		T-P(mg/l)		大腸菌群数(MPN/100ml)		
	最小～最大	平均	最小～最大	平均	最小～最大	平均	最小～最大		
東大川佐代姫橋上堰	1.1 ~ 2.5	1.7	0.56 ~ 1.28	1.03	0.038 ~ 0.057	0.038	450	~	92000
西大川高速道下流	1.4 ~ 20	6.5	2.23 ~ 18.6	10.6	0.264 ~ 0.877	0.592	13000	~	540000
喜々津川江川橋上堰	0.5 ~ 7.7	2.3	1.25 ~ 2.40	1.67	0.094 ~ 0.440	0.241	7000	~	160000
長与川岩淵堰	0.6 ~ 4.5	2.9	0.46 ~ 2.21	1.50	0.023 ~ 0.078	0.044	170	~	160000
時津川新地橋上流	0.6 ~ 2.9	4.5	0.52 ~ 1.81	1.45	0.054 ~ 0.242	0.135	4900	~	160000
西海川大川橋上堰	< 0.5 ~ 2.3	1.1	1.27 ~ 2.36	1.81	0.014 ~ 0.038	0.030	780	~	24000
手崎川上木場橋上	< 0.5 ~ 1.3	1.0					20	~	9200
大江川大江橋	< 0.5 ~ 1.3	2.0					330	~	54000
大明寺川喰場橋	< 0.5 ~ 1.2	0.9					130	~	16000

平成12年度トリハロメタン生成能調査結果(6月調査分)

調査河川名	東大川		長与川		西海川		川棚川		佐々川		志佐川		谷江川	
	上流 黒木建設橋	下流 佐代総橋上堰	上流 本川内駅前	下流 岩淵堰	上流 平床橋	下流 大川橋上堰	上流 神の尾川公園	下流 山道橋	上流 祝橋	下流 古川橋	上流 鎌土橋	下流 工業用水取水堰	上流 湯倉橋	下流 川口橋上堰
採水月日	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.7
採水時刻	13:45	13:30	9:30	9:45	10:30	10:20	10:35	10:05	11:30	11:50	13:30	13:10	10:30	10:40
水温(°C)	26.8	26.3	19.6	24.3	18.3	19.5	20.5	22.5	20.5	22.8	21.5	22.6	21.0	22.0
pH	8.4	8.6	7.0	7.4	7.0	7.0	7.2	7.4	7.4	7.7	7.4	7.4	7.6	8.6
透視度(cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	31.0	>50	>50	>50	27.0		
総トリハロメタン生成能(μg/l)	62	66	42	66	44	45	53	75	50	66	38	62	86	87
クロロホルム(μg/l)	45	50	29	47	25	18	43	57	30	50	25	45	45	53
ブロモクロロメタン(μg/l)	13	13	9.7	14	13	16	9.0	15	14	13	10	14	27	24
ジブロモクロロメタン(μg/l)	4	3.6	3.1	4.7	5.9	10	1.7	3.8	6.1	3.5	3.6	3.7	13	10
ブromoホルム(μg/l)	0.31	0.19	0.26	0.40	0.41	1.2	<0.1	<0.1	0.51	0.20	0.25	0.25	1.0	0.93
総窒素(mg/l)	1.1	0.9	2.7	1.4	2.9	1.7	0.74	1.3	1.0	0.81	0.46	0.65	0.68	0.65
アンモニア性窒素(mg/l)	0.05	0.04	0.01	0.09	0.01	0.06	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.04
亜硝酸性窒素(mg/l)	0.010	0.018	0.007	0.020	0.016	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硝酸性窒素(mg/l)	0.852	0.540	2.360	0.962	2.580	1.56	0.512	1.12	0.803	0.455	0.357	0.314	0.270	0.146
BOD(mg/l)	2.0	1.4	0.8	1.5	<0.5	<0.5	1.6	0.9	-	1.2	<0.5	0.6	1.5	1.4

※測定計画は下流のみ  
 ※トリハロメタンの水道水質基準は100 μg/l以下  
 ※佐々川(上流)のBOD値は検体用瓶破損により欠測

平成12年度トリハロメタン生成能調査結果(12月調査分)

調査河川名	東大川		長与川		西海川		川棚川		佐々川		志佐川		谷江川	
	上流 黒木建設橋	下流 佐代総橋上堰	上流 本川内駅前	下流 岩淵堰	上流 平床橋	下流 大川橋上堰	上流 神の尾川公園	下流 山道橋	上流 祝橋	下流 古川橋	上流 鎌土橋	下流 工業用水取水堰	上流 湯倉橋	下流 川口橋上堰
採水月日	12.13	12.13	12.13	12.13	12.13	12.13	12.14	12.14	12.14	12.14	12.14	12.14	12.6	12.6
採水時刻	10:05	9:50	10:50	11:05	11:55	11:50	10:10	10:40	11:35	12:00	13:15	13:25	10:35	10:55
水温(°C)	9.0	9.5	11.3	10.0	9.8	9.7	10.2	11.0	10.5	11.7	10.4	10.2	9.0	10.5
pH	7.4	7.2	7	7.4	6.8	6.8	7	7.6	7.3	8.4	7.2	7.2	7.8	8.1
透視度(cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50		
総トリハロメタン生成能(μg/l)	47	81	67	89	50	51	46	71	36	54	33	37	66	81
クロロホルム(μg/l)	18	56	48	58	22	17	38	52	21	35	20	21	26	34
ブロモクロロメタン(μg/l)	17	19	15	23	17	18	7.5	15	11	14	10	11	22	26
ジブロモクロロメタン(μg/l)	11	3.5	4.2	8.0	10	14	1.2	3.9	4.4	5.1	3.7	4.7	16	19
ブromoホルム(μg/l)	1.3	0.38	0.27	0.56	1	2	0.12	0.24	0.37	0.37	0.29	0.37	2.3	2.9
総窒素(mg/l)	1.49	1.08	2.91	1.22	2.27	1.69	0.69	0.91	1.28	0.89	0.64	0.63	0.58	0.70
アンモニア性窒素(mg/l)	<0.01	0.14	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
亜硝酸性窒素(mg/l)	<0.005	0.018	0.006	0.014	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硝酸性窒素(mg/l)	1.42	0.771	2.34	0.800	1.99	1.39	0.573	0.836	1.17	0.793	0.521	0.635	0.413	0.359
BOD(mg/l)	<0.5	1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	1.1

※測定計画は下流のみ  
 ※トリハロメタンの水道水質基準は100 μg/l以下



2000年度(平成12年度)ゴルフ場農薬水質検査結果

ゴルフ場名	採水箇所	調査 月日	検出 農薬名	農薬の 種類	検出濃度 (mg/l)	指針値 (mg/l)	該当使用農薬名	使用時期	使用量 (kg)
ゴルフ場A	調整池1	5/29	ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.005	0.02	オフレック粒剤	3/1 ~5/20	306
			ナプロバミド	除草剤	0.002	0.3	ケルス水和剤	3/17 ~4/1	195
	調整池2	5/29	ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.002	0.02	オフレック粒剤	3/1 ~5/20	306
			フルトラニル	殺菌剤	0.001	2	不明	不明	不明
			メプロニル	殺菌剤	0.001	1	バシハツ水和剤	3/6 ~4/7	24.6
							シャルマツ水和剤	3/6 ~5/22	23.8
ゴルフ場B	調整池	5/25	ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.005	0.02	不明	不明	不明
		7/7	ピリダフェンチオン	殺虫剤	0.005	0.02	不明	不明	不明
			フルトラニル	殺菌剤	0.001	2	ブライザー水和剤	6/1	6
ゴルフ場C	調整池	5/22	イプロキサ	殺菌剤	0.001	3	ロブテール	4/10 ~5/1	60

表 1 2000 年度 産業廃棄物最終処分場調査結果 (生活環境項目)

種別	項目	pH	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	大腸菌群数 (個/ml)
管理型 放流水	検体数	8	4	4	8	8
	最小～最大	7.2～8.9	<0.5～>52	2.6～16	4～59	0～170
	平均値	8.0	—	7.3	18	42
安定型 浸透水	検体数	14	14	0	14	13
	最小～最大	6.4～7.6	<0.5～100	—	<1～42	0～3800
	平均値	7.0	7.6	—	11	410

表 2 2000 年度 産業廃棄物最終処分場調査結果 (重金属等)

単位: mg/l

種別	施設数	検体数	項目	Cd	CN	Pb	Cr (6+)	As	T-Hg	Se	
管理型 放流水	8	9	検出数	0	0	1	0	2	2	2	
			検出施設数			1		2	2	1	
			基準超過施設数			0		0	0	0	1
			最大値			0.02		0.01	0.0006	0.12	
安定型 溶出試験	2	2	検出数	0	0	0	0	0	0	0	
			検出施設数								
			基準超過施設数								
			最大値								
安定型 浸透水	13	14	検出数	0	0	0	0	0	0	0	
			検出施設数								
			基準超過施設数								
			最大値								
安定型 溶出試験	1	1	検出数	0	0	0	0	0	0	0	
			検出施設数								
			基準超過施設数								
			最大値								
報告下限値				0.001	0.1	0.005	0.005	0.005	0.0005	0.01	

表 3 2000 年度 産業廃棄物最終処分場調査結果 (揮発性物質及び農薬等)

単位: mg/l

種別	施設数	検体数	項目	トリクロロエタン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン
管理型 放流水	8	8	検出数	0	0	0	0	0	0	0
			最大値							
安定型 溶出試験	2	2	検出数	0	0	0	0	0	0	0
			最大値							
安定型 浸透水	13	13	検出数	0	0	0	0	0	0	0
			最大値							
安定型 溶出試験	1	1	検出数	0	0	0	0	0	0	0
			最大値							
報告下限値				0.003	0.001	0.002	0.0002	0.0004	0.002	0.004

種別	施設数	検体数	項目	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ
管理型	放流水	8	8	検出数	0	0	0	0	0	0
				最大値	0	0	0	0	0	0
安定型	溶出試験	2	2	検出数	0	0	0	0	0	0
				最大値	0	0	0	0	0	0
安定型	浸透水	13	13	検出数	0	0	0	0	0	0
				最大値	0	0	0	0	0	0
安定型	溶出試験	1	1	検出数	0	0	0	0	0	0
				最大値	0	0	0	0	0	0
報告下限値				0.1	0.0006	0.0002	0.001	0.0006	0.0003	0.002

表4 2000年度 産業廃棄物最終処分場周辺地下水調査結果

単位: mg/l

施設数	検体数	項目	Cd	CN	Pb	Cr (6+)	As	T-Hg	Se
22	36	検出数	0	0	1	0	0	0	0
		最大値	0	0	0.03	0	0	0	0
報告下限値			0.001	0.1	0.005	0.005	0.005	0.0005	0.01

施設数	検体数	項目	トリクロロエタン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン
22	36	検出数	0	0	0	0	0	0	0
		最大値	0	0	0	0	0	0	0
報告下限値			0.003	0.001	0.002	0.0002	0.0004	0.002	0.004

施設数	検体数	項目	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	チウラム	シマジン	チオベンカルブ
22	36	検出数	0	0	0	0	0	0	0
		最大値	0	0	0	0	0	0	0
報告下限値			0.1	0.0006	0.0002	0.001	0.0006	0.0003	0.002

表1 2000年度工場・事業場排水調査結果(重金属関係) 単位:mg/l

業種	事業場数	検体数	項目	カドミウム	シアン	鉛	6価クロム	ヒ素	総水銀
金属製品製造業	1	1	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
酸・アルカリ表面処理業	7	12	検出件数	0	0	1	0	0	0
			最大値			0.03			
電気メッキ業	2	4	検出件数	1	0	2	0	0	0
			最大値	0.016		0.03			
工業・農業関係専門学校	2	3	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
国公立試験研究機関	3	3	検出件数	0	0	1	0	0	0
			最大値			0.01			
保健所臨床検査機関	11	12	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
産業廃棄物処理業	1	1	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
その他	5	5	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
			定量下限値	0.002	0.1	0.01	0.02	0.005	0.0005
合計	32	41	検出件数	1	0	4	0	0	0
			最大値	0.016		0.03			

表2 工場・事業場排水調査結果(揮発性有機化合物関係) 単位:mg/l

業種	事業場数	検体数	項目	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	ジクロロメタン	四塩化炭素	ベンゼン
印刷業	1	2	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
酸・アルカリ表面処理業	3	7	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
電気メッキ業	2	4	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
洗濯業	21	46	検出件数	4	9	0	0	0	0
			最大値	0.24	0.09				
産業廃棄物処理施設	1	2	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
下水道終末施設	7	12	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
その他	5	9	検出件数	0	0	0	0	0	0
			最大値						
			定量下限値	0.03	0.01	0.3	0.02	0.002	0.01
合計	40	82	検出件数	4	9				0
			最大値	0.24	0.09				

表1 油症検診者の血液中のPCB、PCQ濃度 (平成12年度)

		PCB (ppb)			PCQ (ppb)		
		検診者数	最低～最高	平均	検診者数	最低～最高	平均
玉之浦町	認定者	45	<1～9	3.6	45	0.02～2.09	0.54
	未認定者	9	1～10	3.6	9	0.02～0.50	0.12
	計	54	<1～10	3.6	54	0.02～2.09	0.47
奈留町	認定者	24	1～7	3.0	24	<0.02～1.01	0.40
	未認定者	3	1～5	2.6	3	<0.02～0.87	0.31
	計	27	1～7	3.0	27	<0.02～1.01	0.39
長崎市	認定者	12	<1～4	1.9	12	<0.02～0.80	0.30
	未認定者	11	<1～3	1.3	11	<0.02～0.21	0.04
	計	23	<1～4	1.6	23	<0.02～0.80	0.18
計	認定者	81	<1～9	3.2	81	<0.02～2.09	0.46
	未認定者	23	<1～10	2.4	23	<0.02～0.87	0.11
	計	104	<1～10	3.0	104	<0.02～2.09	0.39

平成12年度食品中残留農薬調査結果

単位:ppm

農作物名	みかん		日本なし		だいこん		ばれいしょ		レタス		とまと		たまねぎ		茶	
検体数	4		4		2		4		2		4		2		3	
農薬名		基準値		基準値		基準値		基準値		基準値		基準値		基準値		基準値
DDVP	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10
EPN	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	0.10	<0.02	-	<0.02	0.10
エトプロホス	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	-
エトリムホス	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.10	<0.01	-
クロルピリホス	<0.01	0.30	<0.01	0.50	<0.01	3.00	<0.01	0.05	<0.01	0.10	<0.01	0.50	<0.01	0.05	<0.01	3.00
シハロトリン	<0.01	0.50	<0.01	0.40	<0.01	0.50	<0.01	0.04	<0.01	2.00	<0.01	0.50	<0.01	0.50	<0.01	15.00
シベルメトリン	<0.04	2.00	<0.04	2.00	<0.04	0.05	<0.04	0.05	<0.04	2.00	<0.04	2.00	<0.04	0.10	<0.04	20.00
ジメエート	<0.01	1.00	<0.01	-	<0.01	-	<0.01	1.00	<0.01	-	<0.01	1.00	<0.01	-	<0.01	-
ダイアジノン	<0.01	-	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	0.10	<0.01	-	<0.01	0.10
ピリダベン	<0.05	0.20	<0.05	2.00	<0.05	-	<0.05	0.10	<0.05	-	<0.05	1.00	<0.05	-	<0.05	10.00
ピリミホスメチル	<0.01	0.10	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	0.05	<0.01	1.00	<0.01	2.00	<0.01	1.00	<0.01	10.00
フェントロチオン	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.05	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.20	<0.01	0.20
フェンチオン	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	0.05	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	-	<0.02	-
フルトラニル	<0.10	5.00	<0.10	5.00	<0.10	2.00	<0.10	0.20	<0.10	3.00	<0.10	2.00	<0.10	2.00	<0.10	-
ベルメトリン	<0.04	0.50	<0.04	2.00	<0.04	0.10	<0.04	0.05	<0.04	3.00	<0.04	1.00	<0.04	3.00	<0.04	20.00
マラチオン	<0.01	0.50	<0.01	0.50	<0.01	0.50	<0.01	0.50	<0.01	2.00	<0.01	0.50	<0.01	8.00	<0.01	-
メプロニル	<0.01	2.00	<0.01	2.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	1.00	<0.01	-
レナシル	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	0.30	<0.02	-

その他基準がない下記の項目についても検査を行った。

日本なしから、メチダチオンが4検体中3検体から環境庁長官設定の基準値0.2ppmを超えて検出された。(0.20,0.20,0.30)

有機リン系農薬

IBP、イソキサチオン、エチオン、エディフェンホス、キナルホス、クロルピリホスメチル、クロルフェンビンホス、サリチオン、シアノフェンホス、シアノホス、ジクロフェンチオン、ジメチルビンホス、テトラクロロビンホス、テルブホス、トリアゾホス、ナレド、ピリダフェンチオン、フェンスルホチオン、フェントエート、ブタミホス、プロチオホス、プロパホス、プロフェノホス、ホサロン、ホルモチオン、メタクリホス、メチダチオン

有機窒素系農薬

アラクロール、イソプロカルブ、エスプロカルブ、オキサジキシル、キシリカルブ、クロルプロファミン、ジエトフェンカルブ、シマジン、ジメタメトリン、ジメピペレート、テニルクロール、テブフェンピラド、トリアジメノール、トリアジメホス、トリフルラリン、パクロプロトラゾール、ピテルタノール、ピロキノ、ピンクロゾリン、フェナリモル、フェノプロカルブ、フェンプロバトリン、ブプロフェジン、フルシラゾール、プレチラクロール、プロピコナゾール、プロポキサール、プロメトリン、ベンダイオカルブ、ペンディメタリン、マイクロタニル、メチオカルブ、メトラクロール、メフェナセト

有機塩素系農薬

BHC、DDT、アルドリン、エンドスルファン、エンドリン、クロルフェネトール、クロルフェンゾン、クロルプロピレート、ジクロフルアニド、ジクロベンゾフェノン、ジコホール、シフルトリン、ディルドリン、テトラジホン、テフルトリン、デルタメトリン、トラロメトリン、ハルフェンブロックス、フェンバレレート、フルシトリネート、フルバリネート、プロシミドン、プロピザミド、プロモプロピレート、ヘプタクロル、ヘプタクロルエポキシド

## 鉱泉分析結果(1)

温泉地	長崎市	島原市	島原市	大村市
湧出地	長崎市五島町3-13	島原市湊町1-6	島原市下川尻町7903-1	大村市岩松町154-1
泉質名	ナトリウム・マグネシウム-塩化物温泉	ナトリウム・マグネシウム-炭酸水素塩温泉	ナトリウム・マグネシウム-炭酸水素塩温泉	ナトリウム・カルシウム-炭酸水素塩温泉
採水年月日	平成12年6月30日	平成12年7月6日	平成12年7月6日	平成12年8月29日
外観	微白色、微混濁、微硫化水素臭、強塩味	無色、透明、無臭、炭酸味	無色、透明、無臭、炭酸味	無色、透明、無臭、炭酸味
pH(RpH)	7.5(7.5)	7.0(7.0)	7.0(7.0)	6.8(7.0)
泉温(気温)°C	38.7(30.6)	31.2(30.8)	32.5(33.6)	33.2(30.3)
湧出量(L/min)	(動力)	(動力)	(動力)	35%分(動力5HP、口径50mm)
密度(20°C)	1.0098	0.9996	0.9992	0.9991
蒸発残留物(g/kg)	15.82	1.255	0.8076	0.8027
成分(mg/kg)				
H <sup>+</sup>	—	—	—	—
Li <sup>+</sup>	0.2	0.7	0.2	0.3
Na <sup>+</sup>	3701.6	256.6	142.9	176.7
K <sup>+</sup>	113.8	35.3	25.0	8.5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.9	—	0.2	0.9
Mg <sup>2+</sup>	1038.8	95.6	63.3	22.8
Ca <sup>2+</sup>	782.1	54.0	45.2	55.7
Sr <sup>2+</sup>	4.8	0.3	0.3	0.5
Mn <sup>2+</sup>	0.2	2.0	1.9	0.2
Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	1.1	—	0.1	7.8
Pb <sup>2+</sup>	—	—	—	—
Ba <sup>2+</sup>	1.0	0.1	0.1	0.1
Cd <sup>2+</sup>	—	—	—	—
Cu <sup>2+</sup>	—	—	—	—
Zn <sup>2+</sup>	—	—	0.5	—
Al <sup>3+</sup>	0.3	0.2	0.2	0.2
陽イオン小計	5644.8	444.8	279.9	273.7
F <sup>-</sup>	2.9	0.2	0.2	0.2
Cl <sup>-</sup>	8733.1	18.2	11.3	6.2
Br <sup>-</sup>	20.4	0.1	—	—
I <sup>-</sup>	0.1	—	—	0.1
HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1713.6	21.9	20.7	1.7
S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—	—
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.1	1.1	1.2	0.4
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	334.8	1383.3	856.2	781.8
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—	—
陰イオン小計	10805.0	1424.8	889.6	790.4
非解離成分(mg/kg)				
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—	—	—
HAsO <sub>2</sub>	—	—	—	0.1
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	60.3	118.2	118.7	124.6
HBO <sub>2</sub>	7.6	4.8	1.8	1.3
溶存ガス成分(mg/kg)				
CO <sub>2</sub>	9.2	124.1	44.0	217.1
H <sub>2</sub> S	0.2	0.3	0.3	—
成分総計(g/kg)	16.5271	2.1171	1.3343	1.4072
利用施設 (又は依頼者)	長崎市三景台町1番28号 中村 重明	長崎県島原市上の町537番地 島原市長	長崎県島原市上の町537番地 島原市長	大村市西本町479-39 高瀬建設(株)

## 鉱泉分析結果 (2)

温泉地	小浜町雲仙	佐世保市
湧出地	南高来郡小浜町雲仙 320	佐世保市針尾東町 2588
泉質名	単純酸性温泉	ナトリウム・マグネシウム-塩化物温泉
採水年月日	平成12年12月18日	平成13年1月18日
外観	無色、透明、硫化水素臭	無色、透明、無臭、塩味
pH(RpH)	2.7(2.9)	7.0(7.1)
泉温(気温)°C	74.0(13.4)	26.0(13.0)
湧出量(L/min)	(自噴)	(動力)
密度(20°C)	0.998632	1.003824
蒸発残留物(g/kg)	0.5518	7.081
成分(mg/kg)		
H <sup>+</sup>	2.0	—
Li <sup>+</sup>	—	—
Na <sup>+</sup>	14.7	1820.0
K <sup>+</sup>	5.7	68.5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	4.3	0.1
Mg <sup>2+</sup>	8.8	306.6
Ca <sup>2+</sup>	17.8	157.4
Sr <sup>2+</sup>	—	1.6
Mn <sup>2+</sup>	0.4	0.1
Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	1.6	0.3
Pb <sup>2+</sup>	—	—
Ba <sup>2+</sup>	0.1	0.2
Cd <sup>2+</sup>	—	—
Cu <sup>2+</sup>	—	—
Zn <sup>2+</sup>	—	—
Al <sup>3+</sup>	7.6	0.2
陽イオン小計	63.0	2355.0
F <sup>-</sup>	—	0.7
Cl <sup>-</sup>	4.0	3560.8
Br <sup>-</sup>	—	4.6
I <sup>-</sup>	—	—
HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	17.8	—
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	270.7	509.1
S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	2.5	—
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.4	—
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	—	0.1
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	54.7
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—
陰イオン小計	295.4	4130.0
非解離成分(mg/kg)		
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—
HAsO <sub>2</sub>	—	—
H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	208.5	43.8
HBO <sub>2</sub>	8.4	8.2
溶存ガス成分(mg/kg)		
CO <sub>2</sub>	438.4	2.2
H <sub>2</sub> S	0.1	—
成分総計(g/kg)	1.0138	6.5392
利用施設 (又は依頼者)	熊本県阿蘇郡阿蘇町 大字黒川1180 環境 庁自然保護局九州地 区自然保護事務所長	佐世保市針尾東町2 523番地1 西肥リ ゾート開発(株) 西海 橋コラソンホテル



平成12年度水道水質監視項目調査結果

水源名	水道事業者	水源区分 (指針値)	消毒副生成物		無機物質 ニッケル ( $\leq 0.01$ )	その他の項目
			ジクロロ酢酸 ( $\leq 0.02$ )	抱水クロラール ( $\leq 0.03$ )		
木場水源	三和町	表流水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	農薬類11項目(原水): 平成12年6月採水
長与川水源	長与町	表流水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	イカリヤンダ、イジノン、フェニトリン(MEP)、イブア、イブア、 クロロエチル(TPN)、プロピザミド、ジクロロホス(DDVP)、 フェノアキア(BPMC)、クロロニトロフェン(CNP)、イブア、ベンゼン(IBP) EPN
◎西海川	琴海町	表流水	< 0.002	< 0.003	0.002	
伊佐ノ浦川	大島町	表流水	0.006	0.004	0.001	
土井浦貯水池	崎戸町	表流水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
◎栄田3号井	諫早市	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	消毒副生成物等5項目(浄水): 平成12年8月採水
小ヶ倉ダム	諫早市	表流水	0.005	0.003	< 0.001	ホルムアルデヒド、トリクロ酢酸、ジクロロアセトニトリル、 7クロロジエチルキシル、亜硝酸性窒素
◎黒丸水源	大村市	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
森園第3水源	大村市	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
◎伊木力第3水源	多良見町	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	無機物質3項目(原水): 平成13年1月採水
◎川棚川	川棚町	表流水	0.009	< 0.003	< 0.001	アノネン、モリブデン、杓素
大正第3水源	瑞穂町	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
小松川越崎取水口	加津佐町	表流水	—	—	< 0.001	
東浄水場東大屋第3水源	口之津町	表流水	0.007	< 0.003	< 0.001	揮発性有機化学物質5項目(原水): 平成13年1月採水
京泊地区簡易水道取水井	南串山町	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	トランス-1,2-ジクロロエチレン、トルエン、キシレン、 p-ジクロロベンゼン、1,2-ジクロロプロパン
神曾根ダム	平戸市	表流水	0.009	0.005	< 0.001	
志佐川	松浦市	表流水	0.003	< 0.003	< 0.001	
嘉例川1号水源	江迎町	表流水	0.010	0.007	< 0.001	平成12年度からの新規項目(農薬類4項目): 平成12年6月採水 ベンザリン、カルボフラン、2,4-ジクロロフェニル酢酸、トリクロル
鹿町川	鹿町町	表流水	0.005	0.008	< 0.001	
◎佐々川	佐々町	表流水	< 0.002	0.003	< 0.001	以上の項目はすべて指針値の1/10以下であった。
一ノ川	福江市	表流水	< 0.002	< 0.003	0.001	
三尾野取水口	福江市	湧水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
仲知津和崎水源	新魚目町	表流水	0.012	0.004	< 0.001	
◎武生水第1水源	郷ノ浦町	地下水	< 0.002	< 0.003	< 0.001	
◎谷江川	芦辺町	表流水	< 0.002	< 0.003	0.001	
知川焼松水源	美津島町	表流水	0.002	< 0.003	< 0.001	

◎印: 定点, '—': 欠測, 単位: mg/L

I 食品、陶磁器などの収去検査結果

(1) 魚肉練り製品

検査項目	検出の有無	表示あり	表示なし	総計
ソルビン酸	検出する	23 (0.04 ~ 1.74g/Kg)	0	23
	検出しない	2	15	17
サッカリンナトリウム	検出する	1 (0.07g/Kg)	4 (0.06 ~ 0.12g/Kg)	5
	検出しない	2	33	35

(2) 清涼飲料水

	ヒ素	鉛	カドミウム
ミネラルウォーター	0/19 (<0.2 μg/ml)	0/19 (<0.4 μg/ml)	0/19 (<0.1 μg/ml)

(3) 陶磁器

直径および容量	検出数	非検出数
≥ 2.5cm φ, <1100ml	20 (0.05 ~ 11.9 μg/ml)	8 (<0.05 μg/ml)
≥ 2.5cm φ, ≥ 1100ml	1 (0.39 μg/ml)	0
<2.5cm φ	1 (1.32 μg/ml)	0

II 畜水産食品中の合成抗菌剤などの検査結果

	ぶり	まだい	ひらめ	鶏卵	乳	定量下限値
(抗生物質)						
オキシテトラサイクリン	0/10	0/10	0/2	0/10	0/20	<0.02 μg/g
スピラマイシン I	0/10	0/10			0/20	<0.05
(合成抗菌剤)						
スルファメラジン	0/10	0/10		0/10		<0.02
スルファジミジン	0/10	0/10		0/10	0/20	* <0.02
スルファモメキシシ	0/10	0/10		0/10		<0.03
スルファジメキシシ	0/10	0/10		0/10		<0.03
スルファキノキサリン	0/10	0/10		0/10		<0.03
オキシリン酸	0/10	0/10		0/10		<0.02
チアンフェニコル	0/10	0/10		0/10		<0.05
オルメフロリム				0/10		<0.05
トリメフロリム				0/10		<0.05
ピリメタミン				0/10		<0.05
(内部寄生虫剤)						
フルベンドラゾール				0/10		<0.04
チアベンダゾール					0/20	<0.005
5-ヒドロキシチアベンダゾール					0/20	<0.01

表内の数字: 検出数/検査数

\* 乳は<0.005 μg/g

表 1. 平成 12 年度環境大気中ダイオキシン類調査結果一覽

地域	測定地点名	所在地	試料採取機関	季節	試料採取年月日	毒性等量 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )
西彼	長与町水道局第一浄水場	西彼杵郡長与町	衛公研	春夏秋冬	H12. 4. 24 10:09~ 4. 25 10:09	0.063
					H12. 8. 3 15:34~ 8. 4 15:34	0.022
					H12. 9. 7 12:04~ 9. 8 12:04	0.051
					H12. 12. 18 13:17~ 12. 19 13:17	0.025
県央	西諫早観測所	諫早市馬渡町	"	春夏秋冬	H12. 4. 20 10:13~ 4. 21 10:13	0.029
					H12. 7. 24 10:59~ 7. 25 10:59	0.019
					H12. 9. 20 10:12~ 9. 21 10:12	0.054
					H12. 12. 7 10:16~ 12. 8 10:16	0.090
県南	大村大気測定局	大村市西三城町	"	春夏秋冬	H12. 4. 20 14:20~ 4. 21 14:20	0.025
					H12. 7. 24 10:12~ 7. 25 10:12	0.013
					H12. 9. 20 11:10~ 9. 21 11:10	0.046
					H12. 12. 7 11:05~ 12. 8 11:05	0.063
県北	佐世保市保健所	島原市西八幡町	"	春夏秋冬	H12. 4. 20 11:46~ 4. 21 11:46	0.19
					H12. 7. 24 13:28~ 7. 25 13:28	0.029
					H12. 9. 20 13:41~ 9. 21 13:41	0.074
					H12. 12. 7 13:50~ 12. 8 13:50	0.10
離島	五島保健所	福江市福江町	五島保健所	春夏秋冬	H12. 4. 17 11:29~ 4. 18 11:29	0.023
					H12. 7. 27 11:36~ 7. 28 11:36	0.030
					H12. 9. 18 13:43~ 9. 19 13:43	0.018
					H12. 12. 14 11:09~ 12. 15 11:09	0.056
離島	五島保健所	松浦市役所	"	春夏秋冬	H12. 4. 17 13:15~ 4. 18 13:15	0.016
					H12. 7. 27 13:34~ 7. 28 13:34	0.047
					H12. 9. 18 11:47~ 9. 19 11:47	0.014
					H12. 12. 14 13:13~ 12. 15 13:13	0.029
離島	五島保健所	福江市福江町	五島保健所	春夏秋冬	H12. 4. 25 15:45~ 4. 26 15:45	0.012
					H12. 8. 7 12:00~ 8. 8 12:00	0.073
					H12. 9. 21 15:16~ 9. 22 15:16	0.031
					H12. 12. 14 15:03~ 12. 15 15:03	0.060

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(1)

市町村名 採取地点 採取季節 毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	長与町 長与町水道局第一浄水場										
	(春)		(夏)		(秋)		(冬)				
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値			
ダイオキシン	2,3,7,8-TeCDD	0.003	0.01	N.D.	0.0015	(0.004)	0.004	N.D.	0.0015	(0.003)	0.003
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.003	0.01	(0.007)	0.007	N.D.	0.0015	(0.007)	0.012	(0.009)	0.009
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	(0.013)	0.0013	(0.013)	0.00130	(0.011)	0.017	(0.011)	0.011
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	(0.013)	0.0013	0.026	0.0026	(0.011)	0.0011	(0.012)	0.0012
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.02	(0.017)	0.0017	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	N.D.	0.00035
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.007	0.02	0.24	0.0024	0.020	0.00020	0.14	0.0014	0.031	0.00031
	OCDD	0.01	0.04	1.9	0.00019	0.09	0.00009	0.77	0.00077	0.12	0.00012
	2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.011	0.0011	(0.007)	0.0007	0.007	0.012	(0.009)	0.009
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.023	0.00115	0.012	0.00060	0.0060	0.037	0.0185	0.011
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.037	0.0185	(0.005)	0.0025	0.025	0.026	0.010	0.010
ジベンソフラン	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.073	0.0073	(0.017)	0.0017	0.028	0.028	0.027	0.027
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.044	0.044	(0.013)	0.013	0.023	0.023	(0.013)	0.013
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	0.022	0.0022	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	(0.011)	0.011
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.058	0.0058	(0.007)	0.0007	0.007	(0.014)	(0.014)	0.014
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.40	0.0040	0.020	0.00020	0.11	0.011	(0.013)	0.013
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.02	0.056	0.00056	N.D.	0.000035	0.025	0.0025	(0.013)	0.013
	OCDF	0.01	0.04	1.1	0.00011	(0.02)	0.00002	0.13	0.00013	0.06	0.00006
	3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	(0.011)	0.0000011	0.024	0.000024	0.03	0.00003	0.24	0.000024
	3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.093	0.000093	0.28	0.00028	0.22	0.00022	(0.011)	0.011
	3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	0.024	0.00024	0.033	0.00033	0.040	0.0040	N.D.	0.00035
コブラナ	2',3,4,4',5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	0.008	0.00008	(0.008)	0.00008	N.D.	0.00005	0.036	0.000036
	2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	(0.011)	0.000011	0.057	0.000057	0.05	0.00005	0.84	0.000084
	2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	0.67	0.00067	2.2	0.0022	1.5	0.0015	0.30	0.00030
	2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.21	0.00021	0.72	0.00072	0.53	0.00053	0.055	0.000055
	2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	0.033	0.000033	0.067	0.00067	0.057	0.00057	0.020	0.000020
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	0.017	0.000017	0.055	0.000055	0.034	0.00034	0.042	0.000042
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	0.036	0.000036	0.092	0.000092	0.077	0.00077	(0.008)	0.000008
	2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	(0.009)	0.000009	0.020	0.000020	0.021	0.00021	(0.007)	0.000007
	2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	(0.018)	0.0000018	(0.009)	0.000009	(0.014)	0.000014	(0.007)	0.000007
	TeCDDs	-	-	0.17	-	0.29	-	-	0.37	-	0.074
PeCDDs	-	-	0.17	-	0.68	-	-	0.18	-	0.054	-
HxCDDs	-	-	0.25	-	0.072	-	-	0.11	-	0.099	-
HpCDDs	-	-	0.46	-	0.042	-	-	0.30	-	0.055	-
OCDD	-	-	1.9	-	0.09	-	-	0.77	-	0.12	-
TeCDFs	-	-	0.48	-	0.37	-	-	0.74	-	0.29	-
PeCDFs	-	-	0.89	-	1.2	-	-	1.6	-	0.49	-
HxCDFs	-	-	0.50	-	0.13	-	-	0.26	-	0.17	-
HpCDFs	-	-	0.63	-	0.029	-	-	0.21	-	0.11	-
OCDF	-	-	1.1	-	0.02	-	-	0.13	-	0.06	-
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	6.6	0.060510	2.3	0.018046	4.6	0.046790	1.5	0.023818	
Total (コブラナ-PCB)	-	-	1.1	0.00262047	3.6	0.00379905	2.6	0.00434744	1.6	0.00133330	

注)括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(2)

市町村名 採取地点 採取季節	西諫早観測所													
	(春)				(夏)				(秋)				(冬)	
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	測定結果 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	換算値 毒性等量	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	換算値 毒性等量	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	換算値 毒性等量	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	換算値 毒性等量	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	換算値 毒性等量	
ダイオキシン	0.003	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.01	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	
	0.003	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.01	(0.004)	0.004	(0.004)	0.004	(0.004)	0.004	(0.004)	0.004	(0.004)	0.004	
	0.007	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.02	0.007	0.0007	0.007	0.0007	0.007	0.0007	0.007	0.0007	0.007	0.0007	
	0.007	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	(0.018)	0.0018	(0.018)	0.0018	(0.018)	0.0018	
	0.007	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	0.021	0.0021	0.021	0.0021	0.030	0.0030	
	0.007	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.02	0.048	0.00048	(0.017)	0.0017	0.20	0.0020	0.20	0.0020	0.58	0.0058	
	0.01	OCDD	0.04	0.18	0.000018	0.05	0.000005	0.82	0.00082	0.82	0.00082	3.1	0.0031	
ジベニ	0.003	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.01	(0.007)	0.0007	(0.009)	0.0009	0.012	0.0012	0.012	0.0012	0.015	0.0015	
	0.003	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.01	0.022	0.00110	0.014	0.00070	0.046	0.00230	0.046	0.00230	0.047	0.00235	
	0.003	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.01	0.018	0.00090	0.010	0.00050	0.033	0.0165	0.033	0.0165	0.043	0.0215	
	0.007	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.02	0.023	0.0023	0.021	0.0021	0.064	0.0064	0.064	0.0064	0.060	0.0060	
	0.007	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.02	0.022	0.0022	(0.012)	0.0012	0.045	0.0045	0.045	0.0045	0.050	0.0050	
	0.007	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	(0.009)	0.0009	(0.009)	0.0009	N.D.	0.00035	
	0.007	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.02	0.033	0.0033	(0.013)	0.0013	0.063	0.0063	0.063	0.0063	0.061	0.0061	
	0.007	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.02	0.091	0.00091	(0.013)	0.0013	0.27	0.0027	0.27	0.0027	0.22	0.0022	
	0.007	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.02	0.022	0.000220	(0.013)	0.0013	0.48	0.0048	0.48	0.0048	0.056	0.0056	
	0.01	OCDF	0.04	0.09	0.00009	N.D.	0.000005	0.26	0.00026	0.26	0.00026	0.19	0.00019	
コ	0.007	3, 4', 5'-TeCB (#81)	0.02	0.022	0.000022	0.035	0.000035	0.054	0.00054	0.054	0.00054	(0.016)	0.000016	
	0.007	3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.02	0.17	0.00017	0.22	0.00022	0.26	0.00026	0.26	0.00026	0.10	0.00010	
	0.007	3, 3', 4, 4', 5'-PeCB (#126)	0.02	(0.016)	0.0016	0.028	0.0028	0.031	0.0031	0.031	0.0031	0.027	0.0027	
	0.007	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	(0.010)	0.0010	(0.010)	0.0010	(0.007)	0.00007	
	0.007	2', 3, 4, 4', 5'-PeCB (#123)	0.02	0.025	0.000025	(0.018)	0.000018	0.037	0.000037	0.037	0.000037	0.044	0.000044	
	0.007	2, 3', 4, 4', 5'-PeCB (#118)	0.02	0.95	0.00095	1.3	0.0013	1.1	0.0011	1.1	0.0011	0.39	0.00039	
	0.007	2, 3, 4, 4', 5'-PeCB (#105)	0.02	0.34	0.00034	0.46	0.00046	0.42	0.00042	0.42	0.00042	0.13	0.00013	
	0.007	2, 3, 4, 4', 5'-TeCB (#114)	0.02	0.044	0.00044	0.051	0.00051	0.074	0.00074	0.074	0.00074	0.033	0.00033	
	0.007	2, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#167)	0.02	(0.013)	0.000013	0.035	0.00035	0.031	0.00031	0.031	0.00031	0.021	0.00021	
	0.007	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#156)	0.02	0.037	0.00037	0.069	0.00069	0.063	0.00063	0.063	0.00063	0.036	0.00036	
	0.007	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	0.02	(0.013)	0.000065	(0.019)	0.000065	0.025	0.00025	0.025	0.00025	(0.012)	0.00012	
	0.007	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	0.02	N.D.	0.0000035	N.D.	0.0000035	(0.017)	0.000017	(0.017)	0.000017	(0.011)	0.000011	
同族体	-	TeCDDs	-	0.29	-	0.29	-	0.42	-	0.42	-	0.25	-	
	-	PeCDDs	-	0.098	-	0.060	-	0.28	-	0.28	-	0.27	-	
	-	HxCDDs	-	0.110	-	0.045	-	0.34	-	0.34	-	0.61	-	
	-	HpCDDs	-	0.110	-	0.033	-	0.40	-	0.40	-	1.2	-	
	-	OCDD	-	0.18	-	0.05	-	0.82	-	0.82	-	3.1	-	
	-	TeCDFs	-	0.47	-	0.39	-	0.86	-	0.86	-	0.66	-	
	-	PeCDFs	-	0.35	-	2.8	-	2.2	-	2.2	-	1.1	-	
	-	HxCDFs	-	0.24	-	0.10	-	0.49	-	0.49	-	0.50	-	
	-	HpCDFs	-	0.17	-	0.013	-	0.44	-	0.44	-	0.48	-	
	-	OCDF	-	0.09	-	N.D.	-	0.26	-	0.26	-	0.19	-	
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	-	2.1	0.027487	3.8	0.0159405	6.5	0.050638	6.5	0.050638	8.3	0.087489	
Total (77-PCB)	-	-	-	1.6	0.00183318	2.3	0.00310850	2.2	0.00347011	2.2	0.00347011	0.83	0.00287981	

注) 括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(3)

市町村名 採取地点 採取季節 毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	大村市 大村測定局															
	(春)				(夏)				(秋)				(冬)			
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値				
ダイオキシン	0.003	0.01	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	0.0015	N.D.	0.0015	(0.005)	0.005	0.005				
2,3,7,8-TeCDD	0.003	0.01	(0.004)	0.004	(0.005)	0.004	0.004	(0.009)	0.009	0.015	0.015	0.015				
1,2,3,7,8-PeCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	0.00035	N.D.	0.00035	N.D.	0.0004	0.0004				
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.017)	0.0017	0.0017	(0.014)	0.0017	(0.014)	0.014	0.014				
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.014)	0.0014	0.0014	N.D.	0.0014	N.D.	0.0004	0.0004				
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.02	0.029	0.00029	(0.011)	0.0011	0.0011	0.12	0.0012	0.26	0.0026	0.0026				
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.04	0.06	0.00006	0.04	0.00004	0.00004	0.65	0.00065	1.9	0.0019	0.0019				
OCDD	0.003	0.01	0.010	0.0010	(0.007)	0.0007	0.0007	0.017	0.0017	0.021	0.0021	0.0021				
2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.024	0.00120	(0.005)	0.00025	0.00025	0.029	0.00145	0.023	0.00115	0.00115				
1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.015	0.00075	(0.006)	0.00030	0.00030	0.026	0.00130	0.029	0.00145	0.00145				
2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	0.02	(0.019)	0.0019	(0.007)	0.0007	0.0007	0.033	0.0033	0.048	0.0048	0.0048				
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	(0.012)	0.0012	N.D.	0.0004	0.0004	(0.016)	0.0016	0.030	0.0030	0.0030				
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	0.00035	N.D.	0.00035	(0.008)	0.0008	0.0008				
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	(0.017)	0.0017	N.D.	0.0004	0.0004	0.029	0.0029	0.074	0.0074	0.0074				
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.037	0.0004	(0.012)	0.00012	0.00012	0.13	0.0013	0.18	0.0018	0.0018				
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	(0.010)	0.00010	(0.019)	0.00019	0.00019	(0.019)	0.00019	0.028	0.00028	0.00028				
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.04	0.04	0.00004	(0.01)	0.00001	0.00001	0.13	0.00013	0.19	0.00019	0.00019				
OCDF	0.007	0.02	0.027	0.000027	0.054	0.000054	0.000054	0.035	0.000035	0.021	0.000021	0.000021				
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	0.20	0.00020	0.36	0.00036	0.00036	0.50	0.00050	0.11	0.00011	0.00011				
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.021	0.00021	0.021	0.00021	0.00021	0.042	0.00042	0.021	0.00021	0.00021				
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.007	0.02	N.D.	0.00004	N.D.	0.000035	0.000035	N.D.	0.000035	N.D.	0.000035	0.000035				
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	(0.009)	0.000009	0.12	0.00012	0.00012	0.079	0.000079	0.024	0.000024	0.000024				
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.007	0.02	1.4	0.00014	3.3	0.00033	0.00033	2.6	0.00026	0.40	0.00040	0.00040				
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.007	0.02	0.44	0.00044	1.2	0.0012	0.0012	0.97	0.00097	0.15	0.00015	0.00015				
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.073	0.000365	0.13	0.0013	0.0013	0.11	0.00011	0.027	0.000027	0.000027				
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.007	0.02	0.029	0.000029	0.11	0.00011	0.00011	0.068	0.000068	(0.019)	0.000019	0.000019				
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	0.043	0.000215	0.24	0.00024	0.00024	0.17	0.00017	0.047	0.000047	0.000047				
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.007	0.02	(0.019)	0.000019	0.045	0.000045	0.000045	0.033	0.000033	(0.014)	0.000014	0.000014				
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	(0.009)	0.000009	(0.010)	0.000010	0.000010	(0.016)	0.000016	0.027	0.000027	0.000027				
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	0.27	0.000027	0.27	0.00027	0.00027	0.50	0.00050	0.33	0.00033	0.00033				
TeCDDs	-	-	0.083	-	0.06	-	-	0.20	-	0.23	-	-				
PeCDDs	-	-	0.046	-	0.029	-	-	0.17	-	0.37	-	-				
HxCDDs	-	-	0.053	-	0.026	-	-	0.25	-	0.6	-	-				
HpCDDs	-	-	0.06	-	0.04	-	-	0.65	-	1.9	-	-				
OCDD	-	-	0.45	-	0.44	-	-	0.75	-	0.64	-	-				
TeCDFs	-	-	0.30	-	3.5	-	-	5.0	-	1.3	-	-				
PeCDFs	-	-	0.12	-	0.036	-	-	0.22	-	0.42	-	-				
HxCDFs	-	-	0.073	-	0.012	-	-	0.21	-	0.35	-	-				
HpCDFs	-	-	0.04	-	0.01	-	-	0.13	-	0.19	-	-				
OCDF	-	-	1.5	0.022170	4.4	0.010020	0.010020	8.1	0.041018	6.3	0.060739	0.060739				
Total(PCDDs+PCDFs)	-	-	2.3	0.00241129	5.6	0.0028480	0.0028480	4.6	0.00481218	0.86	0.0025239	0.0025239				
Total(77-PPCB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

注)括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(4)

市町村名 採取地点 採取季節 毒性等量換算合計値(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	島原市 県南保健所													
	(春)				(夏)				(秋)				(冬)	
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値
2,3,7,8-TeCDD	0.003	0.01	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	0.0015	N.D.	0.0015	0.0015	0.0015	(0.003)	0.003	
1,2,3,7,8-PeCDD	0.003	0.01	0.024	0.0024	(0.004)	0.0015	0.004	(0.007)	0.007	0.007	0.007	0.025	0.025	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	0.035	0.0035	N.D.	0.0035	0.0035	(0.010)	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	0.059	0.0059	(0.010)	0.0059	0.0059	0.022	0.022	0.022	0.022	0.039	0.039	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.02	0.049	0.0049	N.D.	0.0049	0.0049	0.022	0.022	0.022	0.022	0.037	0.037	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.007	0.02	0.60	0.0060	0.024	0.0024	0.0024	0.32	0.032	0.032	0.032	0.64	0.064	
OCDD	0.01	0.04	2.9	0.0029	0.04	0.0004	0.0004	1.8	0.0018	0.0018	0.0018	5.1	0.0051	
2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.041	0.0041	0.015	0.0015	0.0015	0.020	0.020	0.020	0.020	0.023	0.023	
1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.15	0.0075	0.028	0.0140	0.0140	0.070	0.0350	0.0350	0.0350	0.052	0.0260	
2,3,4,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.12	0.060	0.019	0.0095	0.0095	0.045	0.0225	0.0225	0.0225	0.049	0.0245	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.19	0.019	(0.018)	0.018	0.018	0.056	0.0056	0.0056	0.0056	0.064	0.0064	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.15	0.015	(0.017)	0.017	0.017	0.032	0.0032	0.0032	0.0032	0.084	0.0084	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	(0.019)	0.0019	N.D.	0.0035	0.0035	(0.007)	0.007	0.007	0.007	N.D.	0.0035	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.23	0.023	(0.011)	0.011	0.011	0.083	0.0083	0.0083	0.0083	0.073	0.0073	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.66	0.0066	0.031	0.0031	0.0031	0.26	0.0026	0.0026	0.0026	0.31	0.0031	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.02	0.17	0.017	N.D.	0.0035	0.0035	0.071	0.0071	0.0071	0.0071	0.057	0.0057	
OCDF	0.01	0.04	0.63	0.00063	(0.02)	0.02	0.0002	0.29	0.00029	0.00029	0.00029	0.23	0.00023	
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	0.058	0.000058	0.036	0.00036	0.00036	0.048	0.000048	0.000048	0.000048	0.050	0.000050	
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.29	0.00029	0.28	0.00028	0.00028	0.27	0.00027	0.00027	0.00027	0.14	0.000014	
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	0.080	0.0080	0.036	0.0036	0.0036	0.067	0.0067	0.0067	0.0067	0.035	0.0035	
3,3',4,4',5',5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	0.024	0.00024	N.D.	0.00035	0.00035	0.020	0.00020	0.00020	0.00020	N.D.	0.000035	
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	0.036	0.000036	0.070	0.00070	0.00070	0.071	0.000071	0.000071	0.000071	0.030	0.0000030	
2',3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	1.7	0.00017	1.7	0.0017	0.0017	1.8	0.0018	0.0018	0.0018	0.45	0.000045	
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.55	0.00055	0.63	0.00063	0.00063	0.65	0.00065	0.00065	0.00065	0.19	0.000019	
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	0.078	0.000078	0.068	0.00068	0.00068	0.081	0.000081	0.000081	0.000081	0.046	0.0000230	
2,3,4,4',5',5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	0.058	0.000058	0.048	0.00048	0.00048	0.061	0.000061	0.000061	0.000061	0.022	0.0000022	
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	0.11	0.000055	0.082	0.00082	0.00082	0.11	0.000055	0.000055	0.000055	0.040	0.0000200	
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	0.038	0.000038	0.026	0.00026	0.00026	0.040	0.000040	0.000040	0.000040	(0.019)	0.0000095	
2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	0.039	0.000039	N.D.	0.000035	0.000035	0.024	0.000024	0.000024	0.000024	0.013	0.0000013	
TeCDDs	-	-	0.91	-	0.31	-	-	0.63	-	-	-	0.45	-	
PeCDDs	-	-	0.580	-	0.11	-	-	0.38	-	-	-	0.39	-	
HxCDDs	-	-	0.780	-	0.057	-	-	0.41	-	-	-	0.70	-	
HpCDDs	-	-	1.200	-	0.048	-	-	0.69	-	-	-	1.5	-	
OCDD	-	-	2.90	-	0.04	-	-	1.8	-	-	-	5.1	-	
TeCDFs	-	-	2.0	-	0.47	-	-	1.3	-	-	-	1.3	-	
PeCDFs	-	-	2.8	-	1.9	-	-	2.1	-	-	-	0.93	-	
HxCDFs	-	-	1.7	-	0.14	-	-	0.63	-	-	-	0.64	-	
HpCDFs	-	-	1.4	-	0.031	-	-	0.56	-	-	-	0.56	-	
OCDF	-	-	0.63	-	0.02	-	-	0.29	-	-	-	0.23	-	
Total(PCDDs+PCDFs)	-	-	15	0.184953	3.2	0.025141	0.025141	8.8	0.066419	0.066419	0.066419	12	0.100053	
Total(77,79-PCB)	-	-	3.1	0.00862088	3.0	0.00399543	0.00399543	3.2	0.00730241	0.00730241	0.00730241	1.0	0.00367502	

注)括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(5)

市町村名 採取地点 採取季節	佐世保市 佐世保市保健所													
	(春)				(夏)				(秋)				(冬)	
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値
ダイオキシン	0.003	0.01	(0.003)	0.003	(0.006)	0.006	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003
2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	(0.003)	0.003	(0.006)	0.006	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003	(0.003)	0.003
1,2,3,7,8-PeCDD	0.003	0.01	(0.003)	0.003	N.D.	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.	0.0015
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	N.D.	N.D.	N.D.	0.00035	N.D.	N.D.	N.D.	0.00035
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.017)	0.0017	(0.017)	N.D.	N.D.	0.00035	(0.008)	N.D.	N.D.	0.00035
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.009)	0.0009	(0.009)	N.D.	N.D.	0.00035	(0.008)	N.D.	N.D.	0.00035
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.007	0.02	0.043	0.00043	0.042	0.00042	(0.016)	0.083	0.00016	0.00006	(0.016)	0.083	0.00006	0.000020
OCDD	0.01	0.04	0.09	0.00009	0.16	0.00016	(0.06)	0.20	0.000016	0.000006	(0.06)	0.20	0.000016	0.000020
2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.013	0.0013	0.013	0.0013	(0.007)	0.015	0.0007	0.0007	(0.007)	0.015	0.0007	0.00015
1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.021	0.00105	0.026	0.00130	0.11	0.042	0.00055	0.00055	0.042	0.042	0.00055	0.00210
2,3,4,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.012	0.0060	0.011	0.0055	(0.009)	0.032	0.0045	0.0045	0.032	0.032	0.0045	0.0160
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	0.020	0.0020	(0.010)	0.0010	N.D.	0.048	0.00035	0.00035	0.048	0.048	0.00035	0.0048
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	(0.015)	0.0015	0.021	0.0021	(0.008)	0.044	0.00035	0.00035	0.044	0.044	0.00035	0.0044
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.0004	N.D.	0.00035	(0.008)	0.022	0.0008	0.0008	0.022	0.022	0.0008	0.0087
1,2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	(0.013)	0.0013	N.D.	0.00035	N.D.	0.087	0.00035	0.00035	0.087	0.087	0.00035	0.0087
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.035	0.00035	0.065	0.00065	0.031	0.22	0.00031	0.00031	0.22	0.22	0.00031	0.0022
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.013)	0.00013	N.D.	0.098	0.00035	0.00035	0.098	0.098	0.00035	0.00098
OCDF	0.01	0.04	0.04	0.00004	0.06	0.00006	(0.02)	0.41	0.00002	0.00002	(0.02)	0.41	0.00002	0.000041
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	(0.010)	0.000010	0.036	0.000036	0.020	0.000020	0.000020	0.000020	(0.014)	0.10	0.000014	0.000014
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.15	0.00015	0.47	0.00047	0.27	0.00027	0.00027	0.00027	0.10	0.10	0.00027	0.00010
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	(0.017)	0.0017	0.051	0.0051	0.036	0.0036	0.0036	0.0036	0.020	0.020	0.0036	0.0020
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	N.D.	0.000035	(0.011)	0.00011	N.D.	0.000035	0.000035	0.000035	N.D.	N.D.	0.000035	0.000035
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	0.03	0.000003	0.14	0.00014	0.073	0.000073	0.000073	0.000073	0.033	0.033	0.000073	0.000033
2',3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	1.4	0.00014	5.3	0.00053	2.5	0.00025	0.00025	0.00025	1.1	1.1	0.00025	0.00011
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.49	0.00049	1.8	0.0018	0.89	0.00089	0.00089	0.00089	0.39	0.39	0.00089	0.00039
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	0.049	0.000245	0.22	0.00022	0.092	0.000092	0.000092	0.000092	0.067	0.067	0.000092	0.0000335
2,3,4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	0.034	0.000034	0.12	0.00012	0.063	0.000063	0.000063	0.000063	0.023	0.023	0.000063	0.000023
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	0.059	0.000295	0.25	0.00025	0.12	0.000060	0.000060	0.000060	0.074	0.074	0.000060	0.0000370
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	(0.010)	0.000050	0.061	0.000061	0.027	0.000027	0.000027	0.000027	0.021	0.021	0.000027	0.0000105
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	(0.008)	0.000008	(0.012)	0.000012	N.D.	0.0000035	0.0000035	0.0000035	(0.019)	0.15	0.0000035	0.0000019
TeCDDs	-	-	0.11	-	0.5	-	0.12	-	-	-	0.15	-	-	-
PeCDDs	-	-	0.11	-	0.11	-	0.066	-	-	-	0.13	-	-	-
HxCDDs	-	-	0.079	-	0.11	-	0.024	-	-	-	0.140	-	-	-
HpCDDs	-	-	0.075	-	0.10	-	0.036	-	-	-	0.170	-	-	-
OCDD	-	-	0.09	-	0.16	-	0.06	-	-	-	0.20	-	-	-
TeCDFs	-	-	0.32	-	0.65	-	0.27	-	-	-	0.61	-	-	-
PeCDFs	-	-	0.51	-	1.3	-	0.73	-	-	-	0.76	-	-	-
HxCDFs	-	-	0.14	-	0.15	-	0.029	-	-	-	0.60	-	-	-
HpCDFs	-	-	0.055	-	0.11	-	0.040	-	-	-	0.70	-	-	-
OCDF	-	-	0.04	-	0.06	-	0.02	-	-	-	0.41	-	-	-
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	1.6	0.021378	3.2	0.023572	1.4	0.013663	0.013663	0.013663	3.9	0.053771	0.053771	0.053771
Total (77+189)	-	-	2.3	0.00200324	8.5	0.0062525	4.1	0.00413078	0.00413078	0.00413078	1.8	0.0028183	0.0028183	0.0028183

注) 括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。



表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(6)

市町村名 採取地点 採取季節 毒性等量換算合計値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	松浦市役所								
	(春)		(夏)		(秋)		(冬)		
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	
ダイオキシン	0.003	0.01	N.D.	0.0015	(0.006)	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015
1,2,3,7,8-TeCDD	0.003	0.01	N.D.	0.0015	(0.007)	N.D.	0.0015	(0.005)	0.0015
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.0035	(0.014)	N.D.	0.0035	(0.009)	0.0035
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.0035	N.D.	N.D.	0.0035	(0.009)	0.0035
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.02	N.D.	0.0035	N.D.	(0.007)	0.0035	N.D.	0.0035
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.007	0.02	0.027	0.0027	0.086	0.028	0.0028	0.026	0.0026
OCDD	0.01	0.04	0.10	0.00010	0.19	0.08	0.00008	0.08	0.00008
2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.004	0.0004	0.015	(0.005)	0.0005	0.015	0.0015
1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.015	0.00075	0.046	0.013	0.0065	0.011	0.0055
2,3,4,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.011	0.0055	0.019	(0.008)	0.0040	0.015	0.0075
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	(0.008)	0.0008	0.027	(0.008)	0.0008	0.046	0.0046
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	(0.013)	0.0013	0.024	(0.010)	0.0010	0.022	0.0022
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	(0.010)	0.0010	0.049	(0.011)	0.0011	(0.011)	0.0011
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.035	0.00035	0.14	0.025	0.00025	0.058	0.00058
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	0.030	N.D.	0.00035	(0.011)	0.00011
OCDF	0.01	0.04	(0.03)	0.00003	0.22	(0.03)	0.00003	0.08	0.00008
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	(0.010)	0.000010	0.047	(0.008)	0.000008	(0.009)	0.000009
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.052	0.000052	0.23	0.054	0.000054	0.054	0.000054
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	(0.008)	0.0008	0.053	(0.010)	0.0010	(0.015)	0.0015
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.012)	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	(0.016)	0.000016	0.049	(0.009)	0.000009	(0.016)	0.000016
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	0.32	0.00032	1.4	0.37	0.00037	0.19	0.00019
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.11	0.00011	0.53	0.14	0.00014	0.060	0.000060
2,3,3',4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	(0.011)	0.000055	0.087	(0.017)	0.000055	0.013	0.000055
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	(0.009)	0.000009	0.043	(0.010)	0.000009	N.D.	0.000009
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	(0.017)	0.000085	0.086	0.020	0.00010	(0.015)	0.000075
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	N.D.	0.0000175	0.026	N.D.	0.0000175	N.D.	0.0000175
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	N.D.	0.0000035	(0.014)	N.D.	0.0000035	N.D.	0.0000035
TeCDDs	-	-	0.19	-	1.0	0.28	-	0.22	-
PeCDDs	-	-	0.06	-	0.22	0.064	-	0.11	-
HxCDDs	-	-	0.049	-	0.18	0.041	-	0.064	-
HpCDDs	-	-	0.061	-	0.17	0.057	-	0.048	-
OCDD	-	-	0.10	-	0.19	0.08	-	0.08	-
TeCDFs	-	-	0.25	-	0.77	0.21	-	0.33	-
PeCDFs	-	-	0.23	-	0.81	0.19	-	0.27	-
HxCDFs	-	-	0.11	-	0.32	0.060	-	0.22	-
HpCDFs	-	-	0.057	-	0.31	0.025	-	0.11	-
OCDF	-	-	0.03	-	0.22	0.03	-	0.08	-
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	1.1	0.014818	4.2	1.0	0.013376	1.5	0.027416
Total (7-9-PCB)	-	-	1.0	0.0090199	2.5	0.64	0.0011380	0.37	0.001584035

注) 括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表2. 平成12年度環境大気中ダイオキシン類調査結果表(7)

市町村名 採取地点 採取季節 毒性等量換算合計値(pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	福江市 五島保健所															
	(春)				(夏)				(秋)				(冬)			
	検出下限 (pg/m <sup>3</sup> )	定量下限 (pg/m <sup>3</sup> )	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値	実測濃度 (pg/m <sup>3</sup> )	毒性等量 換算値				
ダイオキシン類	0.003	0.01	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	0.0015	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	N.D.	0.0015	0.010	0.0015	
1,2,3,7,8-TeCDF	0.003	0.01	0.011	0.0004	0.011	0.0011	0.0011	0.011	0.0011	0.011	0.0011	0.011	0.0011	0.017	0.0017	
1,2,3,7,8-PeCDF	0.003	0.01	0.013	0.00065	0.054	0.00270	0.00270	0.054	0.00270	0.026	0.00130	0.026	0.00130	0.026	0.00130	
1,2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	0.02	0.007	0.00035	0.042	0.0210	0.0210	0.042	0.0210	0.026	0.0100	0.026	0.0100	0.036	0.0180	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	0.043	0.0043	0.0043	0.043	0.0043	0.026	0.0026	0.026	0.0026	0.058	0.0058	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	0.038	0.0038	0.0038	0.038	0.0038	(0.018)	0.0018	(0.018)	0.0018	0.040	0.0040	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	0.00035	N.D.	0.00035	N.D.	0.00035	(0.009)	0.0009	(0.009)	0.0009	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	0.066	0.0066	0.0066	0.066	0.0066	(0.018)	0.0018	(0.018)	0.0018	0.048	0.0048	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	0.021	0.00021	0.19	0.0019	0.0019	0.19	0.0019	0.11	0.0011	0.11	0.0011	0.13	0.0013	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.02	N.D.	0.00035	(0.013)	0.00013	0.00013	(0.013)	0.00013	(0.014)	0.00014	(0.014)	0.00014	(0.018)	0.00018	
OCDF	0.01	0.04	(0.03)	0.00003	0.07	0.00007	0.00007	0.07	0.00007	0.13	0.00013	0.13	0.00013	0.08	0.00008	
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	0.047	0.000047	0.18	0.00018	0.00018	0.18	0.00018	0.099	0.000099	0.099	0.000099	0.028	0.000028	
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	0.52	0.000052	2.1	0.00021	0.00021	2.1	0.00021	1.4	0.00014	1.4	0.00014	0.12	0.000012	
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	(0.011)	0.0011	0.11	0.011	0.011	0.11	0.011	0.045	0.00045	0.045	0.00045	0.044	0.00044	
3,3',4,4',5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	N.D.	0.000035	(0.017)	0.00017	0.00017	(0.017)	0.00017	N.D.	0.000035	N.D.	0.000035	0.034	0.000034	
2,3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	0.054	0.000054	0.18	0.00018	0.00018	0.18	0.00018	0.089	0.000089	0.089	0.000089	0.034	0.000034	
2,3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	1.8	0.00018	7.7	0.00077	0.00077	7.7	0.00077	4.9	0.00049	4.9	0.00049	0.84	0.000084	
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	0.70	0.000070	2.9	0.00029	0.00029	2.9	0.00029	2.0	0.00020	2.0	0.00020	0.30	0.000030	
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	0.067	0.000067	0.31	0.00031	0.00031	0.31	0.00031	0.21	0.00021	0.21	0.00021	0.057	0.000057	
2,3,4,4',5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	0.026	0.000026	0.17	0.00017	0.00017	0.17	0.00017	0.11	0.00011	0.11	0.00011	(0.019)	0.000019	
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	0.079	0.000079	0.36	0.00036	0.00036	0.36	0.00036	0.25	0.00025	0.25	0.00025	0.048	0.000048	
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	(0.017)	0.000017	0.10	0.00010	0.00010	0.10	0.00010	0.057	0.000057	0.057	0.000057	0.026	0.000026	
2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	N.D.	0.0000035	0.029	0.000029	0.000029	0.029	0.000029	(0.012)	0.000012	(0.012)	0.000012	(0.014)	0.000014	
TeCDDs	-	-	0.08	-	0.67	-	-	0.67	-	0.27	-	0.27	-	0.29	-	
PeCDDs	-	-	0.02	-	0.52	-	-	0.52	-	0.11	-	0.11	-	0.24	-	
HxCDDs	-	-	N.D.	-	0.42	-	-	0.42	-	0.12	-	0.12	-	0.35	-	
HpCDDs	-	-	0.04	-	0.38	-	-	0.38	-	0.25	-	0.25	-	0.26	-	
OCDD	-	-	0.1	-	0.67	-	-	0.67	-	0.70	-	0.70	-	0.25	-	
TeCDFs	-	-	0.20	-	0.81	-	-	0.81	-	0.42	-	0.42	-	0.76	-	
PeCDFs	-	-	0.34	-	1.6	-	-	1.6	-	1.7	-	1.7	-	1.4	-	
HxCDFs	-	-	0.030	-	0.39	-	-	0.39	-	0.21	-	0.21	-	0.43	-	
HpCDFs	-	-	0.021	-	0.26	-	-	0.26	-	0.18	-	0.18	-	0.21	-	
OCDF	-	-	0.03	-	0.07	-	-	0.07	-	0.13	-	0.13	-	0.08	-	
Total(PCDDs+PCDFs)	-	-	0.87	0.010429	5.8	0.060354	0.060354	4.1	0.025523	4.3	0.055013	4.3	0.055013	0.060	0.00463429	
Total(コ7,7'-PCB)	-	-	3.3	0.00152921	14	0.0128656	0.0128656	9.1	0.0056446	1.5	0.00463429	1.5	0.00463429	-	-	

注) 括弧内の数字は、検出下限値以上定量下限値未満の結果を示す。  
N.D.は、検出下限未満を示す。

表3. 平成12年度煙道排ガス中ダイオキシン類の測定結果表(1)

市町村名 施設種別 採取年月日 酸素濃度 (%) 毒性等量換算合計値 (ng-TEQ/m3)	松浦市 産業廃棄物処理施設 平成12年10月25日 15.9				松浦市 一般廃棄物処理施設 平成12年10月24日 12.3				南高来郡 産業廃棄物処理施設 平成12年10月18日 10.2			
	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値
	7.0				26				20			
ダイオキシン	0.002	0.25	0.44	0.44	0.002	1.1	1.1	1.1	0.002	1.7	1.4	1.4
2,3,7,8-TeCDD	0.002	0.71	1.3	1.3	0.002	5.6	5.8	5.8	0.002	8.4	7.0	7.0
1,2,3,7,8-PeCDD	0.007	0.52	0.92	0.92	0.007	4.7	4.9	4.9	0.007	5.8	4.8	4.8
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	1.2	2.1	2.1	0.007	10	10	1.0	0.007	4.8	4.0	4.0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.83	1.5	1.5	0.007	6.4	6.6	0.66	0.007	6.7	5.6	5.6
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	4.0	7.1	7.1	0.007	47	49	0.49	0.007	27	23	23
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.007	2.9	5.1	5.1	0.007	73	76	0.0076	0.007	16	13	13
OCDD	0.02	0.08	0.08	0.39	0.02	5.7	5.9	0.59	0.02	6.4	5.3	5.3
2,3,7,8-TeCDF	0.002	3.6	6.4	0.320	0.002	19	20	1.0	0.002	13	11	11
1,2,3,7,8-PeCDF	0.002	3.1	5.5	2.75	0.002	19	20	10	0.002	13	11	11
2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	2.3	4.1	0.41	0.007	11	11	1.1	0.007	11	9.2	9.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	2.0	3.5	0.35	0.007	11	11	1.1	0.007	11	9.2	9.2
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.18	0.32	0.032	0.007	0.89	0.92	0.092	0.007	1.3	1.1	1.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	1.3	2.3	0.23	0.007	13	13	1.3	0.007	11	9.2	9.2
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.007	2.6	4.6	0.046	0.007	23	24	0.24	0.007	23	19	19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.65	1.1	0.11	0.007	3.5	3.6	0.036	0.007	5.1	4.3	4.3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.007	0.71	1.3	0.0013	0.007	7.0	7.2	0.0072	0.007	12	10	10
OCDF	0.02	0.61	1.1	0.0011	0.02	5.9	6.1	0.0061	0.02	0.24	0.29	0.0022
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	2.0	3.5	0.0035	0.007	8.4	8.7	0.0087	0.007	0.62	0.75	0.00066
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.85	1.5	0.15	0.007	7.0	7.2	0.72	0.007	0.61	0.74	0.30
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.13	0.23	0.023	0.007	2.7	2.8	0.028	0.007	0.30	0.36	0.0080
3,3',4,4',5',5'-HxCB(#169)	0.007	0.22	0.39	0.00039	0.007	1.5	1.6	0.0016	0.007	0.11	0.13	0.00076
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	1.1	1.9	0.00019	0.007	5.0	5.2	0.0052	0.007	0.42	0.51	0.00028
2,3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.68	1.2	0.00012	0.007	4.1	4.2	0.0042	0.007	0.34	0.41	0.00018
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.21	0.37	0.000185	0.007	2.3	2.4	0.0020	0.007	0.066	0.080	0.000355
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.24	0.42	0.000042	0.007	2.1	2.2	0.00022	0.007	0.17	0.21	0.000065
2,3',4,4',5',5'-HxCB(#167)	0.007	0.35	0.62	0.000310	0.007	3.3	3.4	0.00170	0.007	0.31	0.38	0.00050
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.22	0.39	0.000195	0.007	2.9	3.0	0.0015	0.007	0.22	0.27	0.000330
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.13	0.23	0.000023	0.007	3.2	3.3	0.00033	0.007	0.31	0.38	0.000064
2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.007	11	19	—	0.007	130	130	—	0.007	66	55	—
TeCDDs	—	17	30	—	—	170	180	—	—	62	52	—
PeCDDs	—	18	32	—	—	210	220	—	—	61	51	—
HxCDDs	—	7.9	14	—	—	90	93	—	—	43	36	—
HpCDDs	—	2.9	5.1	—	—	73	76	—	—	16	13	—
OCDD	—	63	110	—	—	260	270	—	—	170	140	—
TeCDFs	—	44	78	—	—	270	280	—	—	170	140	—
PeCDFs	—	17	30	—	—	110	110	—	—	100	83	—
HxCDFs	—	4.8	8.5	—	—	38	39	—	—	45	38	—
HpCDFs	—	0.71	1.3	—	—	7.0	7.2	—	—	12	10	—
OCDF	—	190	330	—	—	1400	1400	—	—	750	620	—
Total (PCDDs+PCDFs)	—	6.8	12	6.80264	—	48	50	25.00632	—	3.7	4.6	19.7553
Total (77-昇-PCB)	—	—	—	0.1538262	—	—	—	0.755332	—	—	—	0.3106715

表3. 平成12年度煙道排ガス中ダイオキシン類の測定結果表(2)

市町村名 施設種別 採取年月日 酸染濃度 (%) 毒性等量換算計値(ng-TEQ/m3)	高原市 一般廃棄物処理施設 平成12年10月17日 12.8				西彼杵郡 一般廃棄物処理施設 平成12年10月11日 17.0				西彼杵郡 一般廃棄物処理施設 平成12年10月12日 11.7			
	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値
ダイオキシン	0.002	0.037	0.041	0.041	0.008	0.47	0.52	0.52	0.002	0.037	0.041	0.041
2,3,7,8-TeCDD	0.002	0.037	0.041	0.041	0.008	0.47	0.52	0.52	0.002	0.037	0.041	0.041
1,2,3,7,8-PeCDD	0.002	0.037	0.041	0.041	0.008	0.47	0.52	0.52	0.002	0.037	0.041	0.041
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.057	0.63	0.63	0.02	1.6	1.8	1.8	0.007	0.057	0.63	0.63
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.080	0.88	0.88	0.02	7.3	8.0	8.0	0.007	0.080	0.88	0.88
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.04	0.04	0.04	0.02	8.0	8.0	8.0	0.007	0.04	0.04	0.04
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.02	8.0	8.0	0.0088	0.02	8.0	8.0	0.0088	0.02	8.0	8.0	0.0088
OCDD	0.02	8.0	8.0	0.0088	0.02	8.0	8.0	0.0088	0.02	8.0	8.0	0.0088
2,3,7,8-TeCDF	0.002	0.18	0.20	0.20	0.008	0.89	0.98	0.98	0.002	0.18	0.20	0.20
1,2,3,7,8-PeCDF	0.002	0.89	0.98	0.98	0.008	0.89	0.98	0.98	0.002	0.89	0.98	0.98
2,3,4,7,8-PeCDF	0.002	1.3	1.4	0.70	0.008	1.3	1.4	0.70	0.002	1.3	1.4	0.70
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.86	0.94	0.094	0.02	0.91	1.0	0.10	0.007	0.86	0.94	0.094
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.91	1.0	0.10	0.02	0.91	1.0	0.10	0.007	0.91	1.0	0.10
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.12	0.13	0.013	0.02	1.9	2.1	0.21	0.007	0.12	0.13	0.013
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	2.6	2.9	0.029	0.02	2.6	2.9	0.029	0.007	2.6	2.9	0.029
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.44	0.48	0.0048	0.02	0.44	0.48	0.0048	0.007	0.44	0.48	0.0048
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.02	1.0	1.1	0.0011	0.02	1.0	1.1	0.0011	0.02	1.0	1.1	0.0011
OCDF	0.02	1.0	1.1	0.0011	0.02	1.0	1.1	0.0011	0.02	1.0	1.1	0.0011
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.20	0.22	0.00022	0.02	0.72	0.79	0.00079	0.007	0.20	0.22	0.00022
3,3',4',4'-TeCB(#77)	0.007	0.48	0.53	0.053	0.02	0.48	0.53	0.053	0.007	0.48	0.53	0.053
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.22	0.24	0.0024	0.02	0.22	0.24	0.0024	0.007	0.22	0.24	0.0024
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.007	0.047	0.052	0.000052	0.02	0.047	0.052	0.000052	0.007	0.047	0.052	0.000052
2,3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.27	0.30	0.00030	0.02	0.27	0.30	0.00030	0.007	0.27	0.30	0.00030
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.22	0.24	0.00024	0.02	0.22	0.24	0.00024	0.007	0.22	0.24	0.00024
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.088	0.097	0.000097	0.02	0.088	0.097	0.000097	0.007	0.088	0.097	0.000097
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.13	0.14	0.000014	0.02	0.13	0.14	0.000014	0.007	0.13	0.14	0.000014
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.007	0.22	0.24	0.000120	0.02	0.22	0.24	0.000120	0.007	0.22	0.24	0.000120
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.18	0.20	0.000100	0.02	0.18	0.20	0.000100	0.007	0.18	0.20	0.000100
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.24	0.26	0.000026	0.02	0.24	0.26	0.000026	0.007	0.24	0.26	0.000026
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	12	13	-	0.02	12	13	-	0.007	12	13	-
TeCDDs	-	21	23	-	-	240	240	-	-	240	240	-
PeCDDs	-	28	31	-	-	240	240	-	-	240	240	-
HxCDDs	-	15	16	-	-	200	200	-	-	200	200	-
HpCDDs	-	8.0	8.8	-	-	81	81	-	-	81	81	-
OCDD	-	14	15	-	-	26	26	-	-	26	26	-
TeCDFs	-	20	22	-	-	680	680	-	-	680	680	-
PeCDFs	-	12	13	-	-	530	530	-	-	530	530	-
HxCDFs	-	4.9	5.4	-	-	270	270	-	-	270	270	-
HpCDFs	-	1.0	1.1	-	-	95	95	-	-	95	95	-
OCDF	-	140	150	-	-	21	21	-	-	21	21	-
Total(PCDDs+PCDFs)	-	3.0	3.3	2.19279	-	2400	2400	84.6606	-	2900	2900	38.4442
Total(7-カ-PCB)	-	-	-	0.0558561	-	170	170	6.10675	-	140	140	1.550784

表3. 平成12年度煙道排ガス中ダイオキシン類の測定結果表(3)

市町村名 施設種別 採取年月日 酸素濃度 (%) 毒性等量換算合計値(ng-TEQ/m <sup>3</sup> )	南松浦郡 一般廃棄物処理施設 平成12年10月3日 18.2			大村市 産業廃棄物処理施設 平成12年9月27日 12.3			西彼杵郡 一般廃棄物処理施設 平成12年9月26日 13.6		
	4.7			3.4			5.3		
	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>
ダイオキシン	0.002	0.07	0.21	0.21	0.30	0.31	0.13	0.16	0.16
2,3,7,8-TeCDF	0.008	0.22	0.93	0.93	0.53	0.55	1.3	1.6	1.6
1,2,3,7,8-PeCDD	0.007	0.22	0.71	0.71	0.18	0.19	1.5	1.8	0.18
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.32	1.0	1.0	0.28	0.29	2.8	3.4	0.34
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.22	0.71	0.71	0.14	0.14	1.8	2.2	0.22
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	1.5	4.8	0.048	0.34	0.35	13	16	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.02	2.4	7.7	0.00077	0.27	0.28	17	21	0.021
OCDD	0.002	0.6	1.8	0.18	2.5	2.6	0.33	0.40	0.040
2,3,7,8-TeCDF	0.002	1.3	4.2	0.210	3.3	3.4	1.8	2.2	0.110
1,2,3,7,8-PeCDF	0.002	1.2	3.9	1.95	3.1	3.2	2.4	2.9	1.45
2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	0.6	2.0	0.20	0.91	0.94	2.0	2.4	0.24
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.6	1.8	0.18	0.81	0.84	1.9	2.3	0.23
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.29	0.93	0.093	0.89	0.92	0.17	0.21	0.021
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.7	2.3	0.23	0.81	0.84	3.1	3.8	0.38
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	1.2	3.9	0.039	0.81	0.84	6.9	8.4	0.084
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.12	0.39	0.0039	0.53	0.55	1.3	1.6	0.16
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.02	0.30	1.0	0.0010	0.090	0.093	3.0	3.6	0.36
OCDF	0.007	0.77	2.5	0.0025	1.2	1.2	0.24	0.29	0.00029
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.02	1.9	6.1	0.0061	4.2	4.3	0.62	0.75	0.00075
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.90	2.9	0.29	1.9	2.0	0.61	0.74	0.074
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.13	0.42	0.0042	0.30	0.31	0.30	0.36	0.0036
3,3',4,4',5',5'-HxCB(#169)	0.007	0.25	0.80	0.00080	0.26	0.27	0.11	0.13	0.00013
2',3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.83	2.7	0.0027	2.0	2.1	0.42	0.51	0.00051
2,3',4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.66	2.1	0.0021	1.5	1.6	0.34	0.41	0.00041
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.22	0.71	0.00071	0.30	0.31	0.066	0.080	0.000080
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.20	0.64	0.00064	0.35	0.36	0.17	0.21	0.000021
2,3,4,4',5',5'-HxCB(#167)	0.007	0.35	1.1	0.00055	0.79	0.82	0.31	0.38	0.000190
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.23	0.74	0.000370	0.42	0.43	0.22	0.27	0.000135
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.16	0.51	0.00051	0.30	0.31	0.31	0.38	0.000038
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	42	140	0.00051	16	17	36	44	0.000038
TeCDDs	—	16	51	—	11	11	50	61	—
PeCDDs	—	10	31	—	4.4	4.6	60	73	—
HxCDDs	—	3.4	11	—	0.77	0.80	26	32	—
HpCDDs	—	2.4	7.7	—	0.27	0.28	17	21	—
OCDD	—	47	150	—	85	88	23	28	—
TeCDFs	—	24	77	—	43	44	32	39	—
PeCDFs	—	7.0	23	—	9.0	9.3	22	27	—
HxCDFs	—	1.8	5.8	—	1.1	1.1	12	15	—
HpCDFs	—	0.30	1.0	—	0.090	0.093	3.0	3.6	—
OCDF	—	150	500	4.43307	170	170	280	340	5.23346
Total(PCDDs+PCDFs)	—	6.6	21	0.2969524	14	14	3.7	4.6	0.0782141
Total(コブチ-PCB)	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表3. 平成12年度煙道排ガス中ダイオキシン類の測定結果表(4)

市町村名 施設種別 採取年月日 酸素濃度 (%) 毒性等量換算合計値 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )	西彼杵郡				大村市				大村市					
	産業廃棄物処理施設				産業廃棄物処理施設				産業廃棄物処理施設					
	平成12年5月9日 13.2	平成12年5月18日 15.2	平成12年5月19日 16.4	11	平成12年5月9日 13.2	平成12年5月18日 15.2	平成12年5月19日 16.4	11	平成12年5月9日 13.2	平成12年5月18日 15.2	平成12年5月19日 16.4	11		
測定結果	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	定量下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値
ダイオキシン	0.002	0.008	0.47	0.54	0.54	5.0	7.7	7.7	0.42	0.83	0.83	0.42	0.83	0.83
2,3,7,8-TeCDD	0.002	0.008	4.0	4.6	4.6	11	18	18	1.3	2.6	2.6	1.3	2.6	2.6
1,2,3,7,8-PeCDF	0.007	0.02	4.4	5.0	5.0	4.8	7.5	7.5	1.1	2.1	2.1	1.1	2.1	2.1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	6.7	7.7	7.7	6.4	10	10	2.2	4.3	4.3	2.2	4.3	4.3
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	4.8	5.5	5.5	5.1	7.9	7.9	1.6	3.2	3.2	1.6	3.2	3.2
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.04	33	38	38	20	30	30	9.2	18	18	9.2	18	18
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.02	0.02	34	39	39	15	24	24	10	19	19	10	19	19
OCDD	0.002	0.008	4.6	5.4	5.4	32	50	50	2.7	5.4	5.4	2.7	5.4	5.4
2,3,7,8-TeCDF	0.002	0.008	14	17	17	44	68	68	4.8	9.3	9.3	4.8	9.3	9.3
1,2,3,7,8-PeCDF	0.002	0.008	18	21	21	47	73	73	4.0	7.8	7.8	4.0	7.8	7.8
2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	0.02	20	23	23	16	25	25	2.5	4.9	4.9	2.5	4.9	4.9
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	20	23	23	15	23	23	2.0	3.9	3.9	2.0	3.9	3.9
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	1.0	1.2	1.2	0.67	1.0	1.0	0.17	0.34	0.34	0.17	0.34	0.34
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	22	26	26	18	28	28	2.2	4.3	4.3	2.2	4.3	4.3
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	32	37	37	23	35	35	3.8	7.5	7.5	3.8	7.5	7.5
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	2.9	3.3	3.3	2.0	3.1	3.1	0.62	1.2	1.2	0.62	1.2	1.2
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.02	0.04	6.2	7.2	7.2	3.0	4.6	4.6	1.2	2.3	2.3	1.2	2.3	2.3
OCDF	0.007	0.02	6.5	7.4	7.4	20	30	30	1.5	2.9	2.9	1.5	2.9	2.9
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	15	17	17	69	110	110	4.2	8.2	8.2	4.2	8.2	8.2
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	9.5	11	11	33	51	51	2.1	4.0	4.0	2.1	4.0	4.0
3,3',4,4',5'-PeCB(#126)	0.007	0.02	3.0	3.4	3.4	4.8	7.4	7.4	0.38	0.74	0.74	0.38	0.74	0.74
3,3',4,4',5',5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	1.3	1.5	1.5	6.8	11	11	0.75	1.5	1.5	0.75	1.5	1.5
2,3,4,4',5'-PeCB(#123)	0.007	0.02	6.4	7.4	7.4	35	54	54	4.2	8.2	8.2	4.2	8.2	8.2
2,3,4,4',5'-PeCB(#118)	0.007	0.02	5.1	5.9	5.9	30	46	46	2.5	4.9	4.9	2.5	4.9	4.9
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	2.0	2.3	2.3	5.8	9.0	9.0	0.78	1.5	1.5	0.78	1.5	1.5
2,3,4,4',5'-PeCB(#114)	0.007	0.02	1.6	1.9	1.9	7.0	11	11	1.1	2.1	2.1	1.1	2.1	2.1
2,3,4,4',5',5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	3.8	4.4	4.4	15	24	24	1.6	3.1	3.1	1.6	3.1	3.1
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#156)	0.007	0.02	2.0	2.3	2.3	8.6	13	13	0.92	1.8	1.8	0.92	1.8	1.8
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	2.6	3.0	3.0	5.5	8.5	8.5	0.81	1.6	1.6	0.81	1.6	1.6
2,3,3',4,4',5',5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	40	46	46	260	410	410	72	140	140	72	140	140
TeCDDs	-	-	67	77	77	190	290	290	51	99	99	51	99	99
PeCDDs	-	-	91	100	100	94	150	150	43	85	85	43	85	85
HxCDDs	-	-	68	79	79	39	61	61	19	36	36	19	36	36
HpCDDs	-	-	34	39	39	15	24	24	10	19	19	10	19	19
OCDD	-	-	190	210	210	1100	1600	1600	100	200	200	100	200	200
TeCDFs	-	-	210	240	240	620	960	960	65	130	130	65	130	130
PeCDFs	-	-	180	200	200	150	230	230	22	43	43	22	43	43
HxCDFs	-	-	46	53	53	31	49	49	6.4	12	12	6.4	12	12
HpCDFs	-	-	6.2	7.2	7.2	3.0	4.6	4.6	1.2	2.3	2.3	1.2	2.3	2.3
OCDF	-	-	920	1100	1100	2500	3800	3800	390	770	770	390	770	770
Total (PCDDs+PCDFs)	-	-	59	68	68	240	380	380	21	41	41	21	41	41
Total (7'カ-PCB)	-	-	1.1	1.1	1.1	5.2	5.2	5.2	11	11	11	11	11	11
	-	-	0.42	0.42	0.42	5.2	5.2	5.2	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42

表3. 平成12年度煙道排ガス中ダイオキシン類の測定結果表 (5)

市町村名 施設種別 採取年月日	上県郡 一般廃棄物処理施設 平成12年5月30日 13.7				上県郡 一般廃棄物処理施設 平成12年5月31日 18.4			
	検出下限 ng/m <sup>3</sup>	定量下限 ng/m <sup>3</sup>	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値	実測濃度 ng/m <sup>3</sup>	換算濃度 ng/m <sup>3</sup>	毒性等量 換算値
ダイオキシン	0.002	0.008	9.0	11	11	0.035	0.12	0.12
2,3,7,8-TeCDD	0.002	0.008	35	44	44	0.12	0.41	0.41
1,2,3,7,8-PeCDD	0.007	0.02	21	26	2.6	0.04	0.14	0.014
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.007	0.02	31	39	3.9	0.09	0.31	0.031
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.007	0.02	28	34	3.4	0.08	0.27	0.027
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.007	0.04	190	240	2.4	0.35	1.2	0.012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.02	0.02	310	380	0.038	0.31	1.1	0.00011
OCDD	0.002	0.008	27	33	3.3	0.25	0.85	0.085
ジベノン	0.002	0.008	63	78	3.9	0.56	1.9	0.10
1,2,3,7,8-PeCDF	0.002	0.008	69	85	43	0.47	1.6	0.81
2,3,4,7,8-PeCDF	0.007	0.02	45	55	5.5	0.33	1.1	0.11
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.007	0.02	46	56	5.6	0.28	1.0	0.097
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.007	0.02	3.9	4.8	0.48	0.02	0.07	0.0073
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.007	0.02	51	63	6.3	0.26	0.91	0.091
2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	68	84	0.84	0.49	1.7	0.017
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.007	0.02	11	13	0.13	0.09	0.32	0.0032
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.02	0.04	18	22	0.022	0.14	0.47	0.00047
OCDF	0.007	0.02	21	26	0.026	0.18	0.62	0.00062
3,4,4',5'-TeCB(#81)	0.007	0.02	52	64	0.064	0.49	1.7	0.00017
3,3',4,4'-TeCB(#77)	0.007	0.02	31	39	3.9	0.27	0.92	0.092
3,3',4,4',5-PeCB(#126)	0.007	0.02	10	13	0.13	0.06	0.20	0.0020
3,3',4,4',5,5'-HxCB(#169)	0.007	0.02	4.7	5.8	0.0058	0.04	0.13	0.000013
2',3,4,4',5-PeCB(#123)	0.007	0.02	18	22	0.022	0.28	0.96	0.000096
2,3',4,4',5-PeCB(#118)	0.007	0.02	18	22	0.022	0.15	0.53	0.000053
2,3,3',4,4'-PeCB(#105)	0.007	0.02	4.9	6.1	0.0030	0.07	0.24	0.00012
2,3,4,4',5-PeCB(#114)	0.007	0.02	5.8	7.2	0.000072	0.08	0.28	0.000028
2,3',4,4',5,5'-HxCB(#167)	0.007	0.02	11	14	0.0070	0.13	0.44	0.00022
2,3,3',4,4',5-HxCB(#156)	0.007	0.02	8.5	10	0.0052	0.10	0.35	0.00018
2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)	0.007	0.02	8.8	11	0.0011	0.07	0.24	0.000024
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB(#189)	0.007	0.02	770	950	—	3.7	13	—
TeCDDs	—	—	780	960	—	3.0	10	—
PeCDDs	—	—	700	870	—	2.3	8.1	—
HxCDDs	—	—	400	490	—	0.77	2.7	—
HpCDDs	—	—	310	380	—	0.31	1.1	—
OCDD	—	—	1200	1500	—	13	46	—
TeCDFs	—	—	910	1100	—	8.1	28	—
PeCDFs	—	—	430	530	—	2.9	10	—
HxCDFs	—	—	110	130	—	0.81	2.8	—
HpCDFs	—	—	18	22	—	0.14	0.47	—
OCDF	—	—	5700	7000	140	35	120	1.9
Total(PCDDs+PCDFs)	—	—	190	240	4.0	1.9	6.6	0.095
Total(コブナー-PCB)	—	—	—	—	—	—	—	—

## IV 他誌掲載論文抄録



銀系抗菌加工陶磁器製品の ATP 法による迅速抗菌力試験

**Application of ATP method on Antibacterial Activity Test of the Porcelain Product treated by Silver Antibacterial Agent.**

田栗利紹<sup>1\*</sup>, 阿部久雄<sup>2</sup>, 右田雄二<sup>3</sup>, 上田成一<sup>4</sup>

<sup>1</sup>長崎県衛生公害研究所, <sup>2</sup>長崎県窯業技術センター, <sup>3</sup>島原温泉病院, <sup>4</sup>県立長崎シーボルト大学  
日本防菌防黴学会誌「防菌防黴」: Vol.29, No.8, pp.489 ~ 495, 2001

In order to establish efficiently the antibacterial activity test on the surface of porcelain products treated with silver antibacterial agents, we studied applying the luciferin-luciferase bioluminescence reaction method (the ATP method) to the film contact method, which is usually used as a standard method to estimate inorganic antibacterial activity. On the film contact method, the ATP method was tested using *Escherichia coli* ATCC8739 in comparison with the dilution plate method, which has been used as a conventional method to measuring viable counts. There was in the high correlation ( $r^2=0.9075$ ) between the two methods by viable counts over  $10^4$ , which had been lower detection limit of the ATP method. The ATP method had high quantitativity at the samples negated by antibacterial activity, and it was superior in simplicity and promptitude to the dilution plate method, and then there was no significance in decision of antibacterial activity between the two methods. It was concluded that application of the ATP method for the film contact method are effective for evaluating the antibacterial activity of antibacterial treatment porcelain products by using jointly with the dilution plate method.

**TEMPORAL TRENDS OF NON-SEA SALT SULFATE AND NITRATE  
IN PRECIPITATION IN JAPAN : 1988 - 1998**

Izumi NOGUCHI<sup>1</sup>, Tsuyoshi OHIZUMI<sup>2</sup>, Shinya SETO<sup>3</sup>, Okihiro OISHI<sup>4</sup>, Toru TABATA<sup>5</sup>, Moritsugu KITAMURA<sup>6</sup>, Atsuko MORI<sup>7</sup>, Shyuji IITOYO<sup>8</sup> and Hiroshi HARA<sup>9</sup>

Abstracts of Acid rain 2000,53.

10-16 December 2000, Tsukuba, Japan

6<sup>th</sup> International Conference on Acidic Deposition

<sup>1</sup>Hokkaido Institute of Environmental Sciences, <sup>2</sup>Niigata Prefectural Research Laboratory for Health and Environment, <sup>3</sup>Hiroshima Prefectural Institute for Health and Environmental Sciences, <sup>4</sup>Fukuoka Institute of Health and Environmental Science, <sup>5</sup>Suri-Keikaku Co., Ltd., <sup>6</sup>Ishikawa Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science, <sup>7</sup>Nagasaki Prefectural Institute for Public Health and Environmental Sciences, <sup>8</sup>Japan Environment Agency, <sup>9</sup>The Institute of Public Health

**Abstract.** Non-sea salt (nss) sulfate and nitrate in precipitation were examined based on precipitation chemistry data from 1988 to 1998 gathered at 18 sites of the Japan Environmental Agency Acid Deposition Monitoring Network. Trend analysis was conducted using a general linear least square model. Precipitation amounts were found to be decreasing at 12 sites and increasing 6 sites. Nss-sulfate concentrations were found decreasing at 17 sites and nss-sulfate depositions decreasing at 16 sites. Nitrate concentrations were found increasing at 15 sites and nitrate depositions increasing at 8 sites and decreasing at 10 sites. Nitrate to nss-sulfate ratio were found increasing at all sites. Regarding sulfate, volcanic activity in Japan is decline and anthropogenic emissions in Japan are decreasing due to reduction sulphur contents in light oil,

although anthropogenic emissions in neighboring countries (China and Korea) increased over the same period. Regarding nitrate, anthropogenic emissions in neighboring countries increased and anthropogenic emissions in Japan are increased slightly in the same period.

Key words: non-sea salt sulfate, nitrate, temporal trend, emission, volcano, Japan

## SAITELLITE ANALYSIS OF VOLCANIC CLOUDS AND TRANSPORT OF ACIDIC SUBSTANCES FROM MT. ASO AND MT. SAKURAJIMA

K. Kinoshita<sup>1</sup>, N. Iino<sup>1</sup>, I. Uno<sup>2</sup>, A. Mori<sup>3</sup>, S. Ikebe<sup>4</sup> and J. Kohno<sup>5</sup>

Abstracts of Acid rain 2000,35.

10-16 December 2000, Tsukuba, Japan

6<sup>th</sup> International Conference on Acidic Deposition

<sup>1</sup>Kagoshima University, <sup>2</sup>Kyushu University, <sup>3</sup>Nagasaki Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences, <sup>4</sup>ASO Volcano Museum, <sup>5</sup>Kagoshima Environmental Research and Science

**Abstract.** Substantial amount of acidic substances in Japan are emitted from the volcanoes in Kyushu. The satellite images of volcanic clouds provide not only a clue to understand the transport of these substances, but also the atmospheric diffusion of air pollutants in free atmosphere in a large scale. Here we report the analysis of volcanic clouds in the NOAN/AVHRR images in connection with the mountain top measurement of atmospheric qualities during August-November 1989 at Unzen-Nodake, supplemented with the video records of volcanic activities at the sources. We confirmed that many high concentration events of sulfur-dioxide were the results of the transport of volcanic gas from Aso and Sakurajima volcanoes, 77 km and 135 km away from the measuring station, respectively.

Key words: plume dispersion, satellite image, sulfuric aerosol, volcanic gas