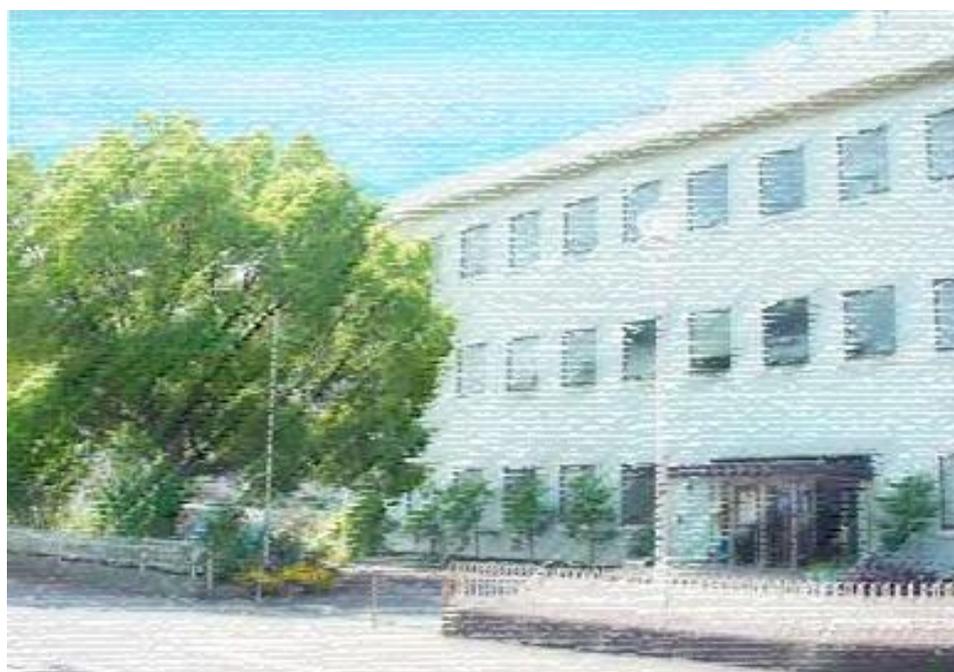


BIENNIAL REPORT  
OF  
WAKAYAMA CITY INSTITUTE  
OF PUBLIC HEALTH

No. 17

(2009, 2010)



WAKAYAMA CITY INSTITUTE  
OF  
PUBLIC HEALTH

## はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災で被災された皆様に対しまして、心よりお見舞い申し上げます。

平素は、和歌山市衛生研究所の業務につきましてご理解とご支援をいただき、誠にありがとうございます。

当研究所が開設されてから 35 年を迎えようとしています。今日までに、和歌山有田コレラ事件、毒物カレー事件、腸管出血性大腸菌 0157、雪印乳業食中毒事件、炭疽菌騒動、農薬混入冷凍餃子事件、化学工場有毒ガス発生事故、新型インフルエンザ (A/H1N1) など、たくさんの健康危機事例と直面し、原因究明と被害拡大防止のために所員が全力で検査に取り組み、科学的・技術的根拠に基づくデータの提供を行ってまいりました。

しかし、近年の厳しい財政事情により、老朽化した検査機器の更新すらなかなかできず、また大幅な人員削減によって、培われてきた技術の蓄積も失いつつあります。かといって、この現状を嘆き、手をこまねいて見ているわけにはいきません。迫りくる健康危機は待たなしですから。

これからも引き続き、和歌山市民の安全・安心を確保することを当研究所の使命とし、保健所はじめ関係機関との連携を強化しながら、所員一丸となって研鑽に努め、取り組んでまいる所存でございます。

ここに、平成 21・22 年度に実施した業務及び調査研究の成果を取りまとめ、和歌山市衛生研究所報第 17 号として刊行することができました。内容をご覧ください、ご意見、ご提言を賜れば幸いです。

今後とも、皆様のご指導、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

平成 24 年 2 月

和歌山市衛生研究所長

**森野吉晴**

# 目次

## I 総説

1 沿革	1
2 施設	1
3 機構	4
4 予算及び決算	6
5 関係条例及び規則	7
6 主要機器	11
7 購読雑誌	13
8 学会、講習会及び研修会への出席状況	14
9 調査研究投稿規定	16

## II 業務概要

1 生活科学班	19
2 環境科学班	25
3 微生物学班	29

## III 調査研究

1 和歌山市におけるノロウイルスの発生状況について	32
2 和歌山市における新型インフルエンザウイルス（AH1pdm）の流行状況について（2009/10, 2010/11）	38

# I 総説

## 1 沿 革

---

昭和 22 年 10 月 1 日	旧市立皮革工業研究所（汐見町 1 丁目—当時、閉鎖中）の空舎を改造して、所長以下 6 名により市立衛生試験所を開設する。
昭和 23 年 8 月 23 日	保健所法による政令市として市保健所（友田町 3 丁目）が設置され、衛生試験所は保健所に統合される。
昭和 40 年 12 月 1 日	河西地区に西保健所（松江東 3 丁目）を設置したため従来の保健所は中央保健所と改称し、試験検査は 2 ヶ所の保健所で実施するようになる。
昭和 52 年 4 月 1 日	各保健所の試験検査室を統合して現在地に和歌山市衛生研究所を設置し、所員 15 名により、3 係制（化学検査係、細菌検査係、環境検査係）で業務を開始する。
昭和 55 年 11 月 15 日	機構改革により、従来の 3 係制を 5 科制（総務企画科、生活科学科、水質衛生科、衛生微生物科、環境衛生科）に改める。
昭和 62 年 4 月 1 日	機構改革により、従来の 5 科制を 3 班制（生活科学班、環境衛生班、衛生微生物班）に改める。
平成 7 年 4 月 1 日	機構改革により、従来の 3 班制を 4 班制（管理班、生活科学班、環境衛生班、衛生微生物班）に改める。
平成 13 年 4 月 1 日	機構改革により、従来の 4 班制を 4 担当制（管理担当、生活科学担当、環境科学担当、微生物学担当）に改め、グループリーダーとして管理室長、生活科学研究室長、環境科学研究室長、微生物学研究室長を置く。
平成 15 年 4 月 1 日	機構改革により、生活科学担当、環境科学担当、微生物学担当のグループリーダーを総括研究員に改め、班長を置く。
平成 17 年 4 月 1 日	副所長を置く。
平成 18 年 4 月 1 日	機構改革により、従来の 4 担当制を 4 班制（管理班、生活科学班、環境科学班、微生物学班）に改める。
平成 19 年 4 月 1 日	機構改革により、従来の 4 班制を 3 班制（生活科学班、環境科学班、微生物学班）に改める。

---

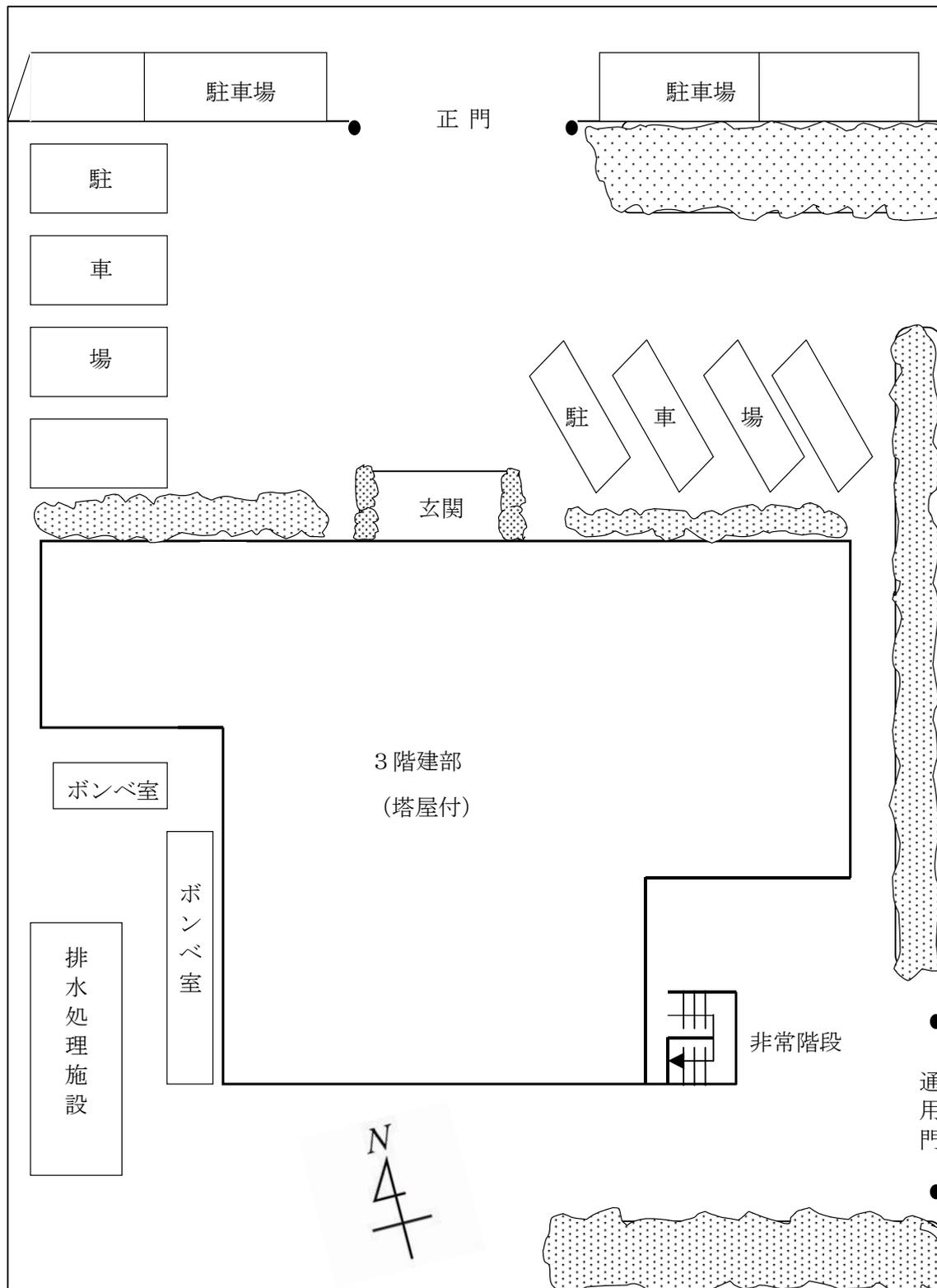
## 2 施 設

---

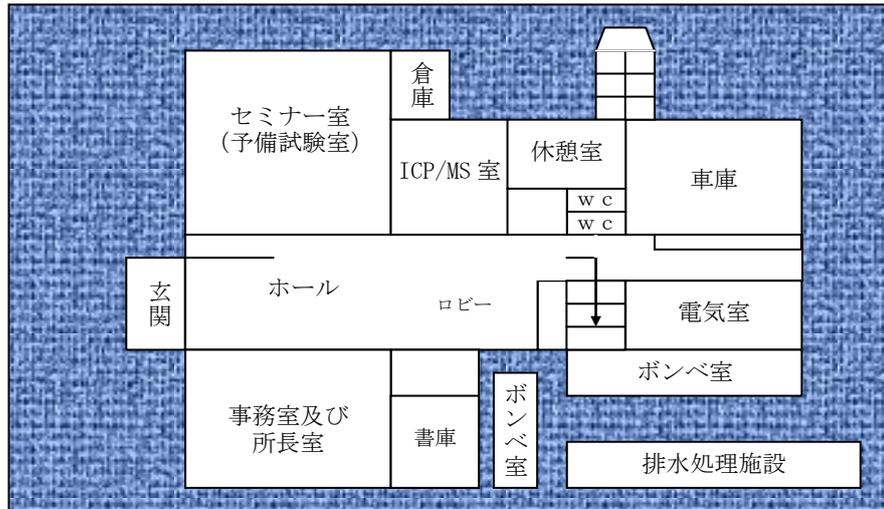
敷地面積	1,253.12 m <sup>2</sup>
建物延面積	1,482.23 m <sup>2</sup>
	1 階 439.83 m <sup>2</sup>
	2 階 462.20 m <sup>2</sup>
	3 階 462.20 m <sup>2</sup>
	塔屋 118.00 m <sup>2</sup>
構 造	鉄筋コンクリート 3 階建 一部塔屋付
	起工 昭和 50 年 7 月 30 日
	竣工 昭和 52 年 3 月 31 日
総 工 費	228,575,000 円

---

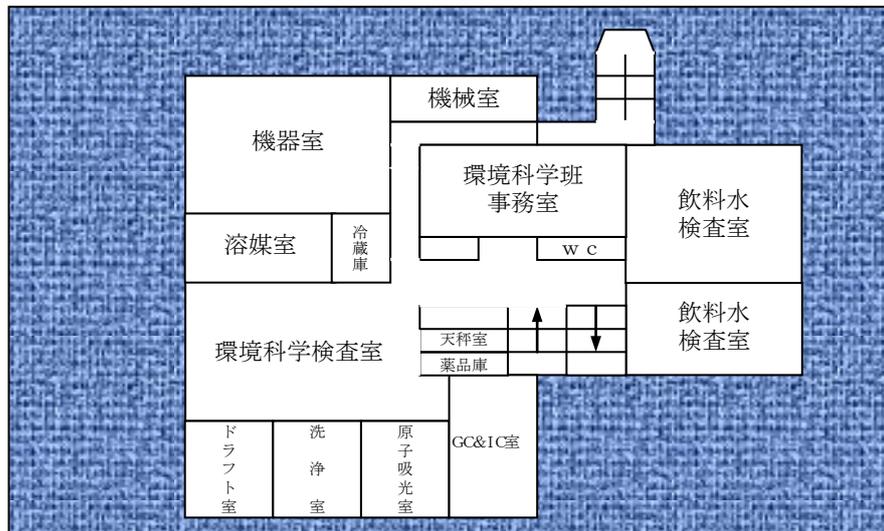
配置図



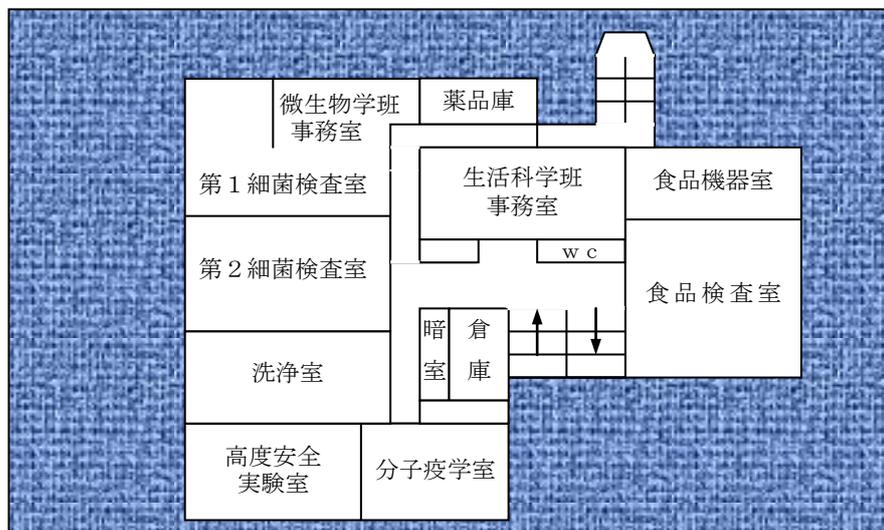
1 階



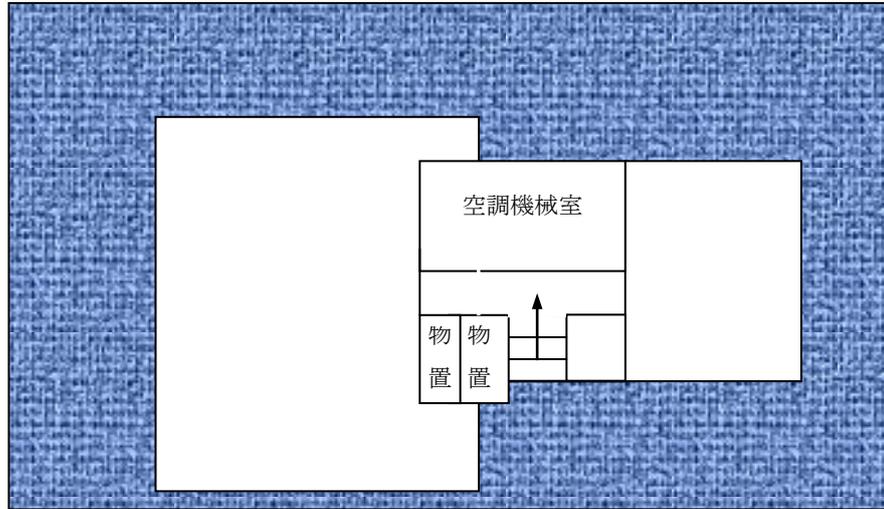
2 階



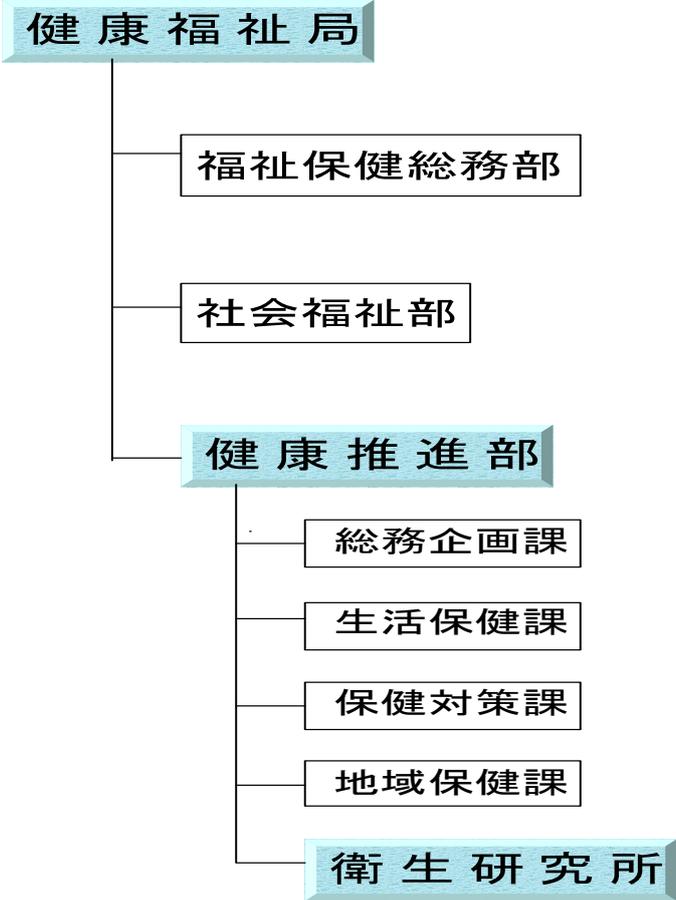
3 階



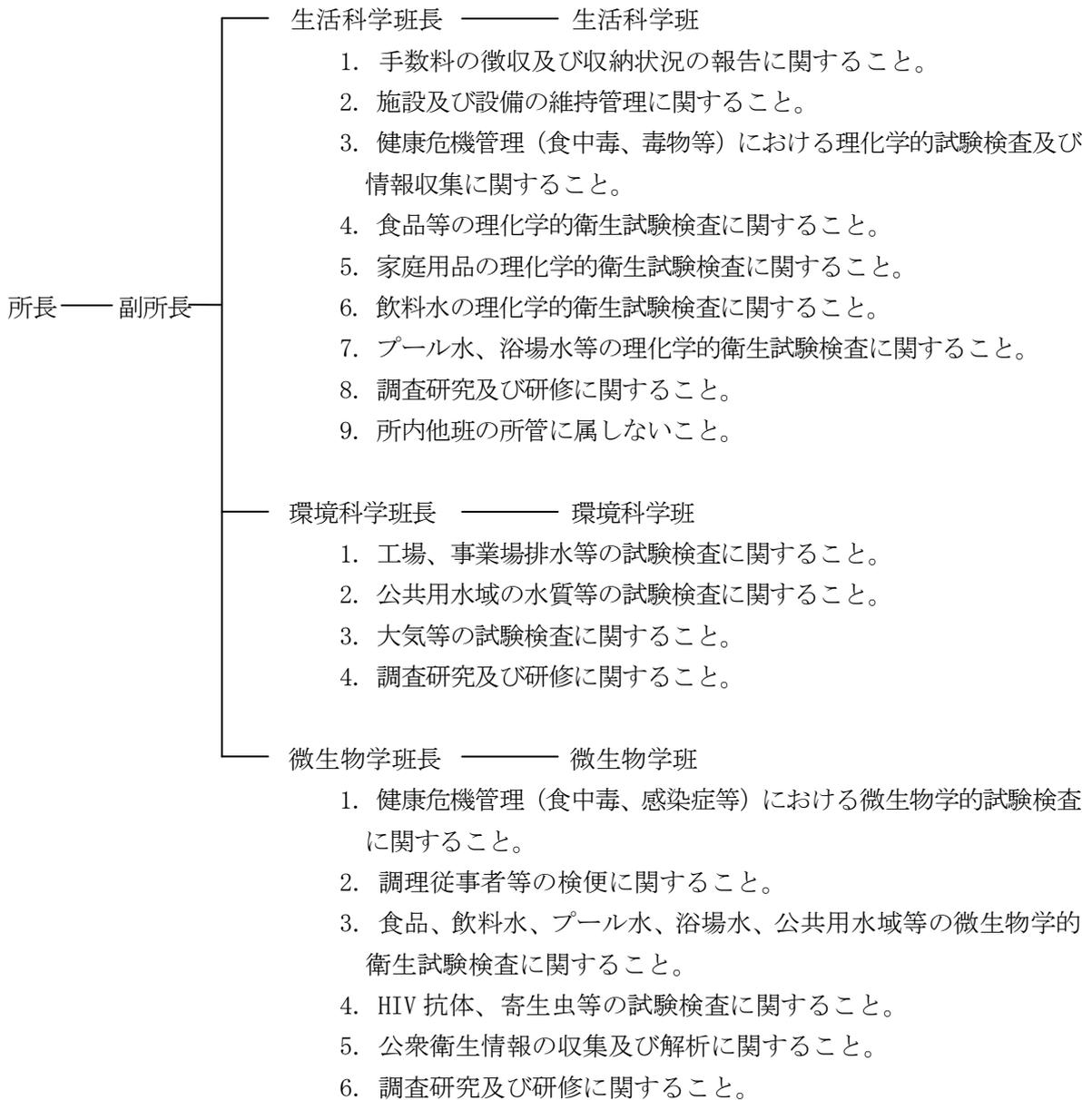
塔 屋



3 機 構



1. 組織と主な業務



2. 職員人員配置表

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

	事務系	理工系	農学系	薬学系	獣医師	水産系	栄養士	計
所 長						1		1
副 所 長		1						1
生活科学班	(2)	2	1	2	1			6(2)
環境科学班	(1)	3			1			4(1)
微生物学班				2	2		(1)	4(1)
計	(3)	6	1	4	4	1	(1)	16(4)

※ ( ) 内は非常勤職員及び賃金支弁職員

## 4 予算及び決算

## 1. 平成21年度

単位：円

費用科	目	当初予算	補正予算	計	決算額	予算残高
衛生研究所費	報酬	3,192,000	0	3,192,000	3,192,000	0
	給料	64,926,000	△4,590,000	60,336,000	59,862,604	473,396
	職員手当等	39,759,000	△5,349,000	34,410,000	33,681,690	728,310
	共済費	21,752,000	△2,174,000	19,578,000	19,410,404	167,596
	旅費	625,000	0	625,000	415,780	209,220
	需用費	24,359,000	4,850,220	29,209,220	29,035,894	173,326
	役務費	522,000	0	522,000	457,284	64,716
	委託料	5,385,000	0	5,385,000	5,380,641	4,359
	使用料及び賃借料	19,251,000	0	19,251,000	19,205,898	45,102
	備品購入費	7,976,000	53,573,280	61,549,280	61,544,280	5,000
	負担金補助及び交付金	122,000	0	122,000	120,750	1,250
	償還金、利子及び割引料	0	0	0	0	0
公課費	26,000	0	26,000	25,200	800	
合計		187,895,000	46,310,500	234,205,500	232,332,425	1,873,075

## 2. 平成22年度

単位：円

費用科	目	当初予算	補正予算	計	決算額	予算残高
衛生研究所費	報酬	3,192,000	0	3,192,000	3,192,000	0
	給料	60,799,000	1,921,000	62,720,000	62,355,244	364,756
	職員手当等	32,583,000	262,000	32,845,000	31,947,941	897,059
	共済費	20,351,000	855,000	21,206,000	21,009,621	196,379
	旅費	436,000	△32,000	404,000	323,740	80,260
	需用費	26,792,000	△2,703,500	24,088,500	23,837,965	250,535
	役務費	498,000	265,650	763,650	711,996	51,654
	委託料	4,735,000	0	4,735,000	4,723,908	11,092
	使用料及び賃借料	12,190,000	0	12,190,000	12,187,428	2,572
	備品購入費	4,074,000	1,581,850	5,655,850	5,654,617	1,233
	負担金補助及び交付金	119,000	0	119,000	113,250	5,750
	償還金、利子及び割引料	0	68,000	68,000	67,937	63
公課費	26,000	0	26,000	20,000	6,000	
合計		165,795,000	2,218,000	168,013,000	166,145,647	1,867,353

## 5 関係条例及び規則

## ○ 和歌山市手数料条例(抜粋)

(その他の手数料)

第43条 衛生検査事務に関し、次の各号に掲げる手数料として当該各号に定める金額を申請者から徴収する。

## (1) 臨床に関するもの

## ア 寄生虫卵検査

- (ア) 塗抹法 1検体 210円
- (イ) 浮遊法 1検体 160円
- (ウ) セロファン法 1検体 210円

## イ 細菌検査

## (ア) ふん便培養検査

- a 腸管出血性大腸菌 0157 1検体 2,680円 (法令等義務者は1,340円)
- b 赤痢菌、サルモネラ及び腸管出血性大腸菌 0157 1検体 4,200円 (法令等義務者は2,100円)
- c 赤痢菌及びサルモネラ 1検体 1,680円 (法令等義務者は840円)
- d その他の細菌 1項目 1,680円 (法令等義務者は840円)

## (イ) 細菌性状試験 1項目 1,680円

## (2) 環境衛生に関するもの

## ア 一般水質検査

## (ア) 細菌項目検査

- a 一般細菌 1検体 1,460円
- b 大腸菌群
  - (a) 定性 1検体 2,000円
  - (b) 定量 1検体 2,830円
- c 腸管出血性大腸菌 0157 1検体 5,010円

## (イ) 理化学項目検査

- a 単純なもの 1項目 1,050円
- b 普通のもの 1項目 2,610円
- c 複雑なもの 1項目 8,600円

## (ウ) 井戸水

## 理化学検査

- a 基本成分 1検体 2,940円
- b 金属成分 1検体 3,000円
- c ミネラル成分 1検体 1,900円

## (エ) 浴場水、プール水

## 規格検査 1検体 4,920円

## (オ) 船舶水

## 規格検査 1検体 6,900円

## (カ) 専用水道水、簡易専用水道水

- a 水質基準に関する省令(平成15年厚生労働省令第101号)の表中1の項、2の項、10の項、33の項、36の項から38の項まで及び45の項から50の項までの上欄に掲げる事項 1検体 6,900円
- b 水質基準に関する省令の表の上欄に掲げる事項 1検体 235,100円
- c 理化学検査
  - (a) 基本成分 1検体 3,660円
  - (b) 金属成分 1検体 3,000円
  - (c) ミネラル成分 1検体 1,900円

- イ 特殊水質検査
  - (ア) 単純なもの 1項目 1,050円
  - (イ) 普通のもの 1項目 2,610円
  - (ウ) 複雑なもの 1項目 25,480円
- (3) 食品衛生に関するもの
  - ア 食品添加物検査
    - (ア) 定性 1項目 2,670円
    - (イ) 定量 1項目 5,350円
    - (ウ) 特殊分析 1項目 25,990円
  - イ 食品微生物検査
    - (ア) 大腸菌群
      - a 定性 1検体 2,000円
      - b 定量 1検体 2,830円
    - (イ) 乳酸菌数 1検体 1,670円
    - (ウ) 一般細菌数 1検体 1,460円
    - (エ) 腸管出血性大腸菌 0157 1検体 5,010円
    - (オ) その他
      - a 単純なもの 1項目 1,670円
      - b 普通のもの 1項目 4,200円
      - c 複雑なもの 1項目 28,350円
  - ウ 成分検査、規格検査
    - (ア) 牛乳規格検査 1検体 5,550円
    - (イ) アイスクリーム類規格検査 1検体 5,550円
    - (ウ) 発酵乳規格検査 1検体 5,550円
    - (エ) その他
      - a 単純なもの 1項目 1,360円
      - b 普通のもの 1項目 4,200円
      - c 複雑なもの 1項目 28,350円
- (4) 家庭用品に関するもの
  - ア 液体洗剤検査 1検体 1,360円
  - イ 繊維製品検査 1検体 10,500円
  - ウ 容器被包検査
    - (ア) 漏水 1検体 1,360円
    - (イ) 落下 1検体 1,360円
    - (ウ) 耐酸性 1検体 1,360円
    - (エ) 圧縮変形 1検体 1,360円
- (5) 成績証明 1件 300円

○和歌山市衛生研究所規則

昭和52年3月31日

規則第12号

(設置)

第1条 保健衛生の向上を図るため、衛生に関する試験検査及び調査研究を行う機関として衛生研究所(以下「所」という。)を設置する。

(名称及び位置)

第2条 所の名称及び位置は、次のとおりとする。

名称	位置
和歌山市衛生研究所	和歌山市松江東3丁目2番67号

(試験検査の依頼)

第3条 所に試験検査を依頼しようとするものは、市長の承認を受けなければならない。

(手数料及び試験検査物件の不還付)

第4条 試験検査のために提出した物件は、還付しない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

(成績書の交付)

第5条 市長は、依頼を受けた試験検査の結果が判明したときは、試験検査成績書を交付する。ただし、その必要がないと認めるときは、この限りでない。

(雑則)

第6条 この規則に定めるもののほか必要な事項は、市長が別に定める。

附 則抄

(施行期日)

1 この規則は、昭和52年4月1日から施行する。

附 則(昭和52年12月28日)

この規則は、昭和53年1月1日から施行する。

附 則(昭和55年11月15日)抄

1 この規則は、公布の日から施行する。

附 則(昭和59年3月30日)

この規則は、昭和59年4月1日から施行する。

附 則(昭和62年3月31日)

この規則は、昭和62年4月1日から施行する。

附 則(昭和63年3月31日)

1 この規則は、昭和63年4月1日から施行する。

2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則別表の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成元年3月31日)

1 この規則は、平成元年4月1日から施行する。

2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則別表の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成元年5月31日)

この規則は、平成元年6月1日から施行する。

附 則(平成4年3月26日)

1 この規則は、平成4年4月1日から施行する。

2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成5年3月26日)

1 この規則は、平成5年4月1日から施行する。

- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成5年3月29日)抄

- 1 この規則は、平成5年4月1日から施行する。

附 則(平成5年11月30日)

この規則は、平成5年12月1日から施行する。

附 則(平成7年3月15日)

- 1 この規則は、平成7年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成7年3月31日)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、平成7年4月1日から施行する。

附 則(平成8年3月15日)

- 1 この規則は、平成8年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成9年3月27日)

- 1 この規則は、平成9年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成9年3月31日)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、平成9年4月1日から施行する。

附 則(平成10年3月26日)

- 1 この規則は、平成10年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成10年3月27日)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、平成10年4月1日から施行する。

附 則(平成11年3月15日)

- 1 この規則は、平成11年4月1日から施行する。
- 2 この規則による改正後の和歌山市衛生研究所規則の規定は、この規則の施行の日以後に依頼される試験検査に係る手数料から適用し、同日前に依頼された試験検査に係る手数料は、なお従前の例による。

附 則(平成12年3月30日)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、平成12年4月1日から施行する。

## 6 主要機器

## 1. 備品 (100万円以上の重要物品を記載)

(平成23年3月31日現在)

品名	数量	機種
原子吸光度計	2	日立 偏光ゼーマン Z-8270 (フレームレス) 日立 偏光ゼーマン Z-5310 (フレーム)
水銀分析計	1	日本インスツルメンツ マーキュリーRA-2、SC20
ガスクロマトグラフ	3	島津 GC-7AG (FID) 島津 GC-14A (FID, FPD) 島津 GC-17A (FID, FTD)
ガスクロマトグラフ質量分析装置	2	島津 QP-5000 日本電子 JMS-AM II 120
ヘッドスペースオートサンプラー装置	1	PERKIN ELMER HS-40
高速液体クロマトグラフ質量分析装置	1	アプライドバイオシステムズ API4000QTRAP
超低温フリーザー	1	レブコ ULT-1186-3SIJA
ラボトリーウォッシャー	1	ヤマト科学 AW-83
高度安全実験室	1	日立冷熱
自動pHメーター	2	東亜電波 HM-60G、TTT-510 東亜電波 MM-60R、TTT-510、FAR-210/HSU-202
クラスIIA安全キャビネット	1	日立 SCV-1302EC IIA
超純水装置	1	日本ミリポア MilliQ-SP-TOC
イオンクロマトグラフ	1	日本ダイオネクス ICS-2000
有機溶剤用ドラフトチャンバー	2	ヤマト科学 FHP-150P ヤマト科学 KFF 特型
サーマルサイクラー	1	PERKIN ELMER GeneAmp PCR System 9600
紫外可視分光光度計	1	島津 UV-2400PC
パルスフィールドゲル電気泳動装置	1	BIO-RAD CHEF-DRIII
マイクロプレートリーダー	1	BIO-RAD 550
キャピラリー電気泳動装置	1	ヒューレットパッカーード C-1602A
高速自動濃縮装置	1	ザイマーク ターボバップII
誘導結合プラズマ質量分析装置	1	ヒューレットパッカーード HP-4500 G1822A

品名	数量	機種
冷蔵設備	1	1800×2700×2600
小型貨物自動車	1	トヨタ ハイエースロングバン ジャストロー
電気泳動ゲル撮影装置	1	ATTO AE-6933FXCF-U
遺伝子抽出装置	1	QIAGEN QIAcube TypeVplus 1
リアルタイムPCR装置	1	アプライドバイオシステムズ 7500Fast
顕微鏡	1	ニコン エクリプス 50iT-RFL-4

## 2. リース物品(1の備品に準じた価格の物品及びリース期間終了後の物品について記載)

(平成23年3月31日現在)

品名	数量	機種
高速液体クロマトグラフ	1	Agilent Technologies HP1100 (DAD、蛍光付)
ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	Varian 300MS
イオントラップ型ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	Varian Saturn 2000 (CP3800、CP8200)
イオンクロマトグラフ	2	ダイオネクス ICS-2000、ICS-1000
高速溶媒抽出装置	1	ダイオネクス ASE-100
TOC計	1	SIEVERS 810
リアルタイムPCR装置	1	アプライドバイオシステムズ 7500
DNAシーケンサー	1	アプライドバイオシステムズ 3100 Avant
原子吸光光度計	1	日立偏光ゼーマン Z-2000

## 7 購読雑誌

(平成23年3月31日現在)

雑 誌 名	発 行 所 名
水環境学会誌	(社) 日本水環境学会
環境と測定技術	(社) 日本環境測定分析協会
食品衛生研究	(社) 日本食品衛生協会
生活衛生	(社) 大阪生活衛生協会
分析化学	(社) 日本分析学会
ぶんせき	(社) 日本分析学会
月刊フードケミカル	(株) 食品化学新聞社
臨床とウイルス	日本臨床ウイルス学会
臨床と微生物	(株) 近代出版

## 8 学会、講習会及び研修会への出席状況

年度	年 月 日	名 称	場 所	参加人員	
H21	H21.	4. 16	平成 20 年度地研全国協議会近畿支部会計監査	東大阪市	1
		4. 21	麻疹 P T - P C R 実地研修会	大阪市	1
		5. 13	クロマトグラフィーセミナー	大阪市	1
		6. 19	地研全国協議会近畿支部疫学情報部役員会	京都市	1
		6. 26	地研全国協議会近畿支部理化学部世話人会	姫路市	1
		7. 1	新型インフルエンザ緊急シンポジウム	大阪市	1
		7. 9~7. 10	衛生微生物技術協議会第 30 回研究会	堺市	3
		7. 13	地研全国協議会近畿支部役員会	神戸市	1
		7. 16	地研全国協議会近畿支部ウイルス部役員会	大阪市	1
		7. 22	フードセイフティセミナー	豊中市	1
		7. 23	地研全国協議会近畿支部自然毒部世話人会	堺市	1
		7. 24	新興感染症研究事業近畿ブロック担当者会議	大阪市	1
		8. 5	地研全国協議会近畿支部細菌部第 1 回役員会	京都市	1
		9. 15	イオンクロマトグラフスクール	大阪市	1
		9. 17	地研全国協議会近畿支部ウイルス部研究会	大阪市	1
		9. 18	広域的健康危機管理対応体制整備事業「近畿ブロック広域連携検討会」	大阪市	1
		9. 25	H P L C スクール	大阪市	1
		10. 5~10. 9	新興再興感染症技術研修	武蔵村山市	1
		10. 19~10. 20	市立衛生研究所 衛生試験所連絡協議会総会	奈良市	1
		10. 23	L C / M S / M S の基礎から応用セミナー	豊中市	1
		10. 29	I C、H P L C 技術説明会	豊中市	1
	11. 6	地研全国協議会近畿支部細菌部第 36 回研究会	京都市	1	
	11. 12~11. 13	第 46 回全国衛生化学技術協議会年会	盛岡市	1	
	11. 20	地研全国協議会近畿支部自然毒部研究発表会	堺市	1	
	11. 27	地研全国協議会近畿支部理化学部研修会	姫路市	1	
	12. 9	一類感染症等予防診断治療研修報告会	和歌山市	4	
	12. 15	地研全国協議会近畿支部疫学情報部定期研究会	京都市	1	
	12. 15	地研全国協議会近畿支部第 2 回役員会	京都市	1	
	12. 16	食品残留農薬等一日摂取量実態調査に関する意見交換会	東京都	1	
	H22.	1. 14	阪神地区感染症懇話会講演会	大阪市	1
		1. 25	「地域保健推進事業」第 2 回近畿ブロック会議及び地研全国協議会近畿支部第 2 回総会	神戸市	1
		2. 19	H P L C スクール	大阪市	1
		2. 25~2. 26	希少感染症診断技術研修会	東京都	1
2. 26		日本検疫医学会第 12 回学術大会	神戸市	2	
3. 18		和歌山県環境衛生研究センター研究発表会	和歌山市	1	
3. 24		平成 21 年度地研全国協議会近畿支部会計監査	東大阪市	1	

年度	年 月 日	名 称	場 所	参加人員
H22	4. 13	地研全国協議会近畿支部会議	堺市	1
	5. 25～ 5. 26	衛生微生物技術協議会第31回研究会	鹿児島市	1
	5. 31	地研全国協議会近畿支部第1回総会	堺市	1
	6. 18	地研全国協議会近畿支部疫学情報部役員会	大阪市	1
	6. 24	阪神地区感染症懇話会講演会	大阪市	1
	6. 25	地研全国協議会近畿支部細菌部役員会	神戸市	1
	6. 25	地研全国協議会近畿支部ウイルス部役員会	奈良市	1
	7. 7	地研全国協議会近畿支部理化学部世話人会	和歌山市	1
	7. 8	地研全国協議会近畿支部自然毒部世話人会	京都府	1
	7. 9	近畿ブロック麻疹担当者会議	大阪市	1
	8. 10	地域保健総合推進事業第1回近畿ブロック会議及び地研全国協議会 近畿支部第2回総会	大阪市	1
	8. 25	イオンクロマトグラフスクール	大阪市	1
	9. 9	GC/MSキャラバンセミナー（和歌山）	和歌山市	2
	9. 15～ 9. 17	第21回HIV-1,2技術研修会	名古屋市	1
	9. 17	地研全国協議会近畿支部ウイルス部研究会	奈良市	2
	9. 27	分析技術勉強会	大阪市	1
	9. 30	新興再興感染症研究事業担当者会議	大阪市	1
	10. 22	イオンクロマトグラフスクール	大阪市	1
	10. 23	第36回和歌山感染症化学療法研究会	和歌山市	6
	10. 25～10. 26	市立衛生研究所 衛生試験所連絡協議会総会及び第61回地研全国協 議会総会	東京都	1
	11. 5	地研全国協議会近畿支部細菌部第37回研究会	神戸市	2
	11. 12	第47回全国衛生化学技術協議会年会	神戸市	1
	11. 20	第28回和歌山県公衆衛生学会	和歌山市	4
	11. 24	地研全国協議会近畿支部自然毒部研究発表会	京都市	1
	11. 25	厚生労働科学研究費補助金「健康安全 危機管理対策総合研究事業」 分担研究「健康危機関連化合物特に自然毒の迅速かつ網羅的検査法 の構築と精度管理に関する研究」研究班第1回会議	神戸市	1
	12. 3	地研全国協議会近畿支部理化学部研修会	和歌山市	3
	12. 3	ラボ紹介セミナー	和歌山市	2
	12. 15	地研全国協議会近畿支部疫学情報部研究会	大阪市	2
	12. 17	イオンクロマトグラフスクール	大阪市	1
	12. 22	基礎機器分析技術研究会	和歌山市	3
H23.	1. 13	「地域保健総合推進事業」第2回近畿ブロック会議及び地研全国協 議会近畿支部第3回総会	堺市	1
	2. 23～ 2. 25	希少感染症診断技術研修会	東京都	1
	3. 2	阪神地区感染症懇話会講演会	大阪市	1
	3. 22	和歌山県環境衛生研究センター研究発表会	和歌山市	4
	3. 25	TOC分析計操作講習会	大阪市	1

## 9 調査研究投稿規定

## 和歌山市衛生研究所調査研究報告投稿規定

平成 9年11月1日施行  
平成13年 4月1日改定  
平成23年 4月1日改定

## 1. 構成

研究報告は原則として、表題、著者名、抄録及びキーワード、はじめに、材料と方法、結果、考察、おわりに、参考文献から構成し、通し番号を付けずに記述する。

## 2. 原稿の作成

原稿は原則としてワードプロセッサを用い、著者が構成し作成する。

## 3. 表題

- (1) 2行以上の表題は原則として中央に配置し、逆三角形とする。
- (2) 副題は行を変え、前後にハイフンを付ける。
- (3) シリーズの表題は表題の後に(第1報)、(第2報)とする。
- (4) 論文の発表機関名、号数、発表年次(西暦年号)、記載ページを第1ページの左上に配置する。

## 4. 著者名

- (1) 著者名は表題または副題の下に1行あけて中央に配置する。
- (2) 著者の所属に変更があった場合、著者名の右肩に全角上付け文字で\*印を付け、脚注に記す。ただし、脚注が2つ以上になる場合には、最初に出現したものから順に一連の通し番号を付けて \*1, \*2, \*3の順に列記する。  
(例: \*1, \*2, \*3 )

## 5. 英文表題と英文著者名

- (1) 論文には必ず英文表題(名詞、代名詞、形容詞の頭文字は大文字)およびローマ字の著者名(フルネーム、姓は全部大文字、名は頭文字のみ大文字)を記載する。
  - (a) 英文表題は著者名の下に1行あけて中央に配置する。
  - (b) ローマ字の著者名は英文表題の下に1行あけて中央に配置する。

## 6. 抄録及びキーワード

- (1) 抄録は簡潔にまとめ字数200~300とし、英文著者名の下に1行あけて配置し、左右の行端は左右の端から1文字文中側に記載する。
- (2) キーワードは日本語および英語を用い選定数は3個以上5個以内とし、抄録の下に1行あけて配置する。

## 7. 本文

- (1) 本文中では物質名を化学式であらわさない。ただし、反応式であらわす部分は化学式を用いてもよい。
- (2) 句読点は、と。を用いる(、と. は用いない)。( )や「」などは全角文字とする。
- (3) 文の書き出しは1文字あける。行を改めるときも1文字あける。書き出しに続く行は、先頭行より1文字左から書き始める。
- (4) 英字・数字は成語となっているもの以外は、原則として半角とする。コンマ等の記号もこれらに準じて記載する。
- (5) 小数点は半角とする。
- (6) 項目を細別するときの見出し符号は、次の順序で用いる。

1. □○○○
1.1 □○○○
(1) □○○○
□(a) □○○○

□ は半角

ただし、結果と考察は次の順序とする。

1. □○○○
(1) □○○○
□(a) □○○○

- (7) 文中の人名は姓のみとし、欧語にあっても姓のみとし、大文字で記載する。なお、人名が複数の場合は列記しないで、最初の人名後に「ら」を付け、年号は省く。
8. ワードプロセッサの文書設定
  - (1) 用紙設定 A4単票、縦方向
  - (2) 原稿のページ設定は以下のとおりとする。
    - (a) 字数 44文字
    - (b) 行数 42行

- (c) 上端マージン 20mm  
 (d) 下端マージン 20mm  
 (e) 左端マージン 20mm  
 (f) 右端マージン 20mm  
 (g) 段組 2段組 段間7mm  
       各段22文字  
 (h) ページ番号(フッター)  
       位置 中央下  
       マージン 10mm  
       飾り( - ? - )  
 (i) ヘッダー 12mm

## 9. 文体・文字

- (1) 原稿は原則として新仮名遣い、新送り仮名、平仮名混じり、国語文とし、簡潔で理解しやすい表現にする。やむを得ぬ学術用語、地名、人名などのほかは常用漢字を用いる。
- (2) 書体は基本的に和文フォント、数字フォント及び欧文フォントはDF平成明朝体W3、10.5ポイントとする。  
 ただし、表題、著者名等以下の項目はその設定に従う。
- (a) 表題  
 DF平成明朝体W3、16ポイント
- (b) 英文表題  
 Century、12ポイント
- (c) 著者名  
 DF平成明朝体W3、12ポイント
- (d) 英文著者名  
 Century、12ポイント
- (e) 抄録  
 DF平成明朝体W3、9ポイント
- (f) キーワード  
 タイトルはDF平成明朝体W3ボールド体、9ポイント  
 内容はDF平成明朝体W3、9ポイント
- (g) はじめに、材料と方法、結果、考察、おわりに、参考文献  
 DF平成明朝体W3ボールド体、13ポイント
- (h) 本文中の中見出し  
 (1. 試薬及び材料、1.1 試薬等 等)  
 DF平成明朝体W3ボールド体、10.5ポイント
- (i) 本文中の小見出しの記号や数字  
 ((a)、(b)、(1)、(2)等)  
 DF平成明朝体W3、10.5ポイント
- (j) 表と図  
 DF平成明朝体W3、10.5ポイント
- (k) ページ番号  
 DF平成明朝体W3、10.5ポイント
- (L) 本文中の「-」はDF平成明朝体W3を用いる。
- (3) 物質名は原則として略号は用いないが、記載頻度の高い場合、または一般に使用されている場合は使用してもよい。
- (4) 人名、地名は原語を用いる。
- (5) 動物・植物名は全角カタカナ、学名はCenturyイタリック体を用いる。その他カタカナ書きで表現するものは、全角とする。
10. 数字・数式・単位・記号
- (1) 数字フォントは、和文フォント(DF平成明朝体W3)を用いる。
- (2) 数字は原則としてアラビア数字を用いる。  
 (例: 1、2、3)
- (3) 文中の数字は、原則として半角を用いる。
- (4) 単位「%」及びローマ字は、原則として半角、Centuryを用いる。
- (5) 単位として用いる英字及び記号は、「%」を除き、原則として半角、DF平成明朝体W3を用いる。また、ミリリットルは「mL」、ナノリットルは「nL」、リットルは「L」、摂氏は「°C」を用いる。  
 (例: %、pH、cm、km、mg、kg、cc、m<sup>2</sup>、cm<sup>3</sup>、m<sup>3</sup>)
- (6) 表や図に続く数字は、全角とする。  
 (例: 図1、表2)
- (7) 本文中の中見出し、小見出しの(a)、(b)、(1)、(2)などは、すべて半角を用いる。
- (8) 文章中に数式を挿入するときは、 $a/b$ 、 $(a+b)/(c+d)$ とし、文章中でないものは以下のように記す。
- $$\frac{a}{b} \quad , \quad \frac{a+b}{c+d}$$
- (9) 単位は原則としてCGS単位を用いる。必要に応じてMKS単位を用いてもよい。
- (10) 記号は国際的に慣用されているものを用いる。
11. 行のとりかた
- (1) 大見出し(はじめに、材料と方法等)は上下に1行ずつあげ、中央に書く。ただし、「はじめに」の場合のみ上の1行は省く。
- (2) 中見出し(1. 試薬及び材料等)は上1行のみをあげ、左端から書き始め、中見出しに続く文は半角あけて書く。
- (3) 中見出し(1.1 試薬等)は行をあげずに行を変えて、左端から書き始め、中見出し

に続く文は半角あけて書く。

- (4) 小見出しの(1)、(2)などは行をあげずに行を変えるだけで、左端から書き始める。
- (5) 小見出しの(a)、(b)などは行を変え、左端から半角あけて配置し、小見出しに続く文は半角あけて書き始める。

## 12. 表と図

- (1) 番号と表題は、表では表の上部に1文字あけて、図では図の下部に1文字あけて配置する。図○に続く説明文は1文字空白を入れてから書き始める。
- (2) 表と図は本文中にその説明があるので、原則として同じページか同じ見開きページに配置する。

## 13. 参考文献

- (1) 文中における参考文献は、引用箇所の右肩に通し番号を、右側かっこを付けて全角上付文字(例<sup>1)</sup>・<sup>2)</sup>)で書く。複数の場合はコンマで区切って記載する。また参考文献数が3を超える場合は、最初と最後を「～」で繋ぎ、全角上付文字で表示する。(例<sup>1)</sup>～<sup>5)</sup>)
- (2) 参考文献は、本文の末尾に引用番号順に列記する。左端より書き始め、書き出しに続く行は、先頭行と同じ位置から書き始める。
- (3) 参考文献の句読点は、全角の「,」と「.」を用いる。
- (4) 著者名が複数の場合は、代表者を1人記載し、半角スペース挿入後「他」と書く。
- (5) 引用形式は原則として次の形式による。

### (a) 雑誌、所報の場合

著者名：雑誌名、**巻数**、開始ページ-最終ページ(発行年)の順に記載する。ただし、通しページのない場合のみ巻数のあとに号数を挿入する。雑誌の巻数はDF平成明朝体W3ボールド体で記す。欧文雑誌はCenturyで記す。

[例]

- 1) Krisman C. : J.Clin.Microbiol, **25**, 1043-1047 (1987)
- 2) 殿山繁治：環境と測定技術, **5**, 22-28 (1995)
- 3) 中村明子：モダンメディア, **40**, 7, 30-33 (1994)
- 4) 宇治田正則 他：和歌山市衛生研究所報, **9**, 61-64 (1994)

### (b) 官報、告示、通達の場合

表題, 号数, 日付の順に記載する。ただし、

表題がない場合は省略する。ページ数は省略してもよい。

[例]

- 5) 水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行について, 環水管第189号, 平成元年9月14日
- 6) 官報第1725号, 平成7年12月1日

### (c) 図書(単行本)の場合

著者名：図書名, 発行所, ページ数(西暦)の順に記載する。ページ数は省略してもよい。

[例]

- 7) 並木博：工場排水試験方法, 日本検査協会(1995)

### (d) 資料の場合

会社名, 資料名(西暦)

著者名：所属機関名, 資料名(西暦)

### (e) その他

(a)～(d)に該当しない場合は、所報編集委員が検討し、決定する。

## 14. 謝辞

論文の末尾、参考文献の前に上1行をあげ、1文字あけて書く。謝辞のタイトルは入れないで、DF平成明朝体W3、9ポイントで記載する。

## 15. 校正

原則として著者が行い、各班で最終調整し、所報編集委員会へ提出するものとする。提出された研究報告を所報編集委員で再調整する。

## 16. 発行

和歌山市衛生研究所報は2年に1回の発行とする。

## 17. 編集委員

和歌山市衛生研究所報編集委員は、所報の作成及び発行を行うものとする。

## II 業務概要

## 1. 生活科学班

### (1) 概要

当班は、総務及び企画等の事務的業務、保健所や事業者からの依頼による食品検査及び家庭用品検査、市民や事業者などから依頼される種々の飲料水検査及び用水（プール水等）検査を実施している。事務的業務は、主として予算及び決算、手数料収納等の経理事務、庁舎とその付帯設備の維持管理業務を行うほか、公衆衛生情報の収集、解析、提供、調査研究や研修の企画あるいは連絡調整を担っている。食品検査は、添加物等の規格等検査、食品中の残留農薬及び動物用医薬品検査、異物及び毒物混入の疑いのある食中毒検査等も実施している。飲料水検査は、主に飲用適否検査、水道法による水質基準に関する検査、プール水等の規格検査を行っている。

### (2) 食品等の検査

食品の検査には、保健所からの行政依頼検査と、製造業者などからの一般依頼検査があり、平成21年度、平成22年度の検査内容を表1、表2に示した。

#### (a) 食品の規格、添加物等検査

市内で生産された魚肉ねり製品、漬物、菓子、惣菜等の保存料（ソルビン酸、安息香酸、プロピオン酸、デヒドロ酢酸ナトリウム）、甘味料（サッカリン）、着色料（酸性タール色素）、漂白剤（亜硫酸ナトリウム）、生めん類等の品質保持剤（プロピレングリコール）、食肉製品の発色剤（亜硝酸ナトリウム）、果物の防かび剤（イマザリル、チアベンダゾール、ジフェニル、オルトフェニルフェノール）、清涼飲料水、乳及び乳製品の規格検査等の検査を行ったところ、平成21年度は漬物から二酸化硫黄0.031g/kg（残存基準0.030g/kg）、平成22年度は生めん2検体からプロピレングリコール2.1～2.6%（使用基準2.0%）が検出された。

#### (b) 残留農薬検査

平成21年度は、市内で流通している輸入野菜及び果物、国産野菜及び果物、加工野菜のうち27種37検体について、残留農薬一斉分析法で143農薬158成分、5,846項目実施した。しそからイミダクロプリド0.7mg/kg、パプリカからイミダクロプリド0.01mg/kg、なつみかん類3検体からメチダチオン0.01～0.07mg/kg、トルフェンピラド0.01～0.02mg/kg、その他のかんきつ類3検体からメチダチオン0.01～0.21mg/kg、トルフェンピラド0.02mg/kg、グレープフルーツからピリダベン0.03mg/kg、フェンブコナゾール0.04mg/kgが検出されたが、すべて基準値未満であった。また、高菜漬2検体のパクロトラゾールを検査し、0.24～0.51mg/kg（一律基準0.01mg/kg）検出された。

平成22年度は、市内で流通している輸入野菜及び果物、国産野菜及び果物、加工野菜の29種36検体について、残留農薬一斉分析法で195農薬215成分、7,740項目実施した。トマトからボスカリド0.23mg/kg、トレビスからボスカリド0.02mg/kg、こまつなからペンコナゾール0.01mg/kg、はくさいからエトフェンプロックス0.20mg/kg、フェンバレレート0.20mg/kg、ほうれんそうからエトフェンプロックス0.02mg/kg、みかんからイミダクロプリド0.02mg/kg、巨峰からアゾキシストロビン0.02mg/kg、レモンからイマザリル1.0mg/kg、クローピリホス0.03mg/kg、チアベンダゾール0.20mg/kg、メチダチオン0.16mg/kg、オレンジからイマザリル1.5mg/kg、チアベンダゾール1.9mg/kg、メチダチオン0.61mg/kg、グレープフルーツ2検体からイマザリル0.5～2.3mg/kg、イミダクロプリド0.02mg/kg、ピラクロストロビン0.03mg/kg、ピリプロキシフェン0.02mg/kgが検出されたが、すべて基準値未満であった。

#### (c) 動物用医薬品検査

平成21年度は、市内に流通する牛肉、豚肉、鶏肉及び魚介類等32検体について、一斉分析法で15項目16薬品の検査を実施した。また、平成22年度は、市内に流通する鶏卵、牛肉、豚肉、鶏肉及び魚介類等49検体について、22項目23薬品の検査を実施したが、いずれの製品も残留基準に適合していた。

#### (d) 苦情（異物、毒物）検査

表1及び表2に示した食品の理化学検査のうち、異物、腐敗検査及び毒物検査等について平成21年度、平成22年度に実施した検査内容を表3、表4に示した。平成21年度は17件909項目、平成22年度は25件110項目であった。検査種別で見ると、毒物検査では平成21年度7件895項目、平成22年度2件57項目であった。また、異物検査では平成21年度1件1項目、平成20年度0件、腐敗検査では平成21年度9件13項目、平成22年度0件であった。その他の苦情検査では、平成21年度0件、平成22年度23件53項目であった。平成22年度のその他の苦情検査では、異臭に関する検査が増加した。

#### (3) 家庭用品等の検査

家庭用品検査は表5に示したように、乳幼児用の肌着、靴下、服等の試買検査および苦情による繊維製品、その他の家庭用品のホルムアルデヒドの検査を行ったところ、いずれの製品も規格基準に適合していた。

#### (4) G L P（業務管理基準）

食品衛生に関する検査データの信頼性確保を目的として、国及び地方自治体の検査施設に導入されたG L Pについて、和歌山市衛生研究所食品衛生検査施設等の業務管理要領に基づく検査機器の保守点検及び外部精度管理調査を実施した。

#### (a) 外部精度管理

平成21年度、平成22年度に（財）食品薬品安全センターが実施する外部精度管理調査に参加し、次のとおり外部精度管理を実施した。

##### ○ 平成21年度外部精度管理項目

区分	項目名
食品添加物検査Ⅱ	しょう油 (安息香酸)
残留農薬検査Ⅰ	とうもろこしペースト (クロルピリホス、フェニトロチオン)

##### ○ 平成22年度外部精度管理項目

区分	項目名
食品添加物検査Ⅱ	飲料 (サッカリン)
残留農薬検査Ⅱ	とうもろこしペースト (チオベンカルブ、マラチオン、クロルピリホス)

#### (5) 飲料水等の検査

一般依頼検査のほとんどが飲料水であり、通常の検査項目として、色度、濁度、臭気、味、pH値、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、塩化物イオン、硬度、有機物、鉄、マンガン、大腸菌、一般細菌等の検査を実施している。水道法による水質基準全項目検査、食品衛生法にかかる清涼飲料水の原水検査等その他の項目についても、依頼者の要望や相談に応じ適宜対応している。プール水などは規格項目の検査を実施し、また依頼者の苦情相談や検査結果についての説明等も行っている。行政依頼については、保健所の依頼による公衆浴場水の検査等を行っている。

平成21年度、平成22年度に実施した検査内容を表6～9に示した。検査件数は、平成21年度1,136件、平成22年度1,311件であった。

表1 食品等の検査（平成21年度）

依頼別及び 項目別  検体種別	依頼別（検体数）				項目別（項目数）											
	総数	保健所 依頼	一般 依頼	その他	総数	食品 規格	食品中の添加物試験								乳等 規格	その他
							甘味料	酸化防止剤	着色料	発色剤	漂白剤	品質保持剤	防かび剤	保存料		
総数	201	172	8	21	8,481	7,813	19		264	4	30	18	44	163	24	102
魚介類	7	7			98	98										
魚介類加工品	11	9	2		55			36		3				12		4
肉卵類及びその加工品	34	34			436	416			4					12		4
穀類及びその加工品	19	19			197	179						18				
野菜類、果実及びその加工品	71	65	2	4	6,708	6,332	19		228		25		44	58		2
菓子類	16	16			55									51		4
牛乳及び加工乳																
乳製品																
乳類加工品																
アイスクリーム類、氷菓	12	10	2		24										24	
清涼飲料水																
その他	31	12	2	17	908	788					2			30		88

表2 食品等の検査（平成22年度）

依頼別及び 項目別  検体種別	依頼別（検体数）				項目別（項目数）											
	総数	保健所 依頼	一般 依頼	その他	総数	食品 規格	食品中の添加物試験								乳等 規格	その他
							甘味料	酸化防止剤	着色料	発色剤	漂白剤	品質保持剤	防かび剤	保存料		
総数	233	209	7	17	10,191	9,443	26		336	4	23	19	24	225	44	47
魚介類	12	8	3	1	179	163										16
魚介類加工品	11	11			81			60						15		6
肉卵類及びその加工品	46	46			982	966			4					12		
穀類及びその加工品	21	21			35							19				16
野菜類、果実及びその加工品	68	63	4	1	8,186	7,755	25		276		23		24	74		9
菓子類	23	23			82									82		
牛乳及び加工乳	3	3			12										12	
乳製品	2	2			2										2	
乳類加工品																
アイスクリーム類、氷菓	15	15			30										30	
清涼飲料水	3	2		1	13	12	1									
その他	29	15		14	589	547								42		

表3 異物、腐敗及び毒物等の検査（平成21年度）

検査種別 検体種別	検体種別（検体数）					検体種別（項目数）				
	総数	毒物	異物	腐敗	その他	総数	毒物	異物	腐敗	その他
総数	17	7	1	9		909	895	1	13	
魚介類										
魚介類加工品	2			2		2			2	
肉卵類及びその加工品										
穀類及びその加工品	1	1				179	179			
野菜類、果実及びその加工品	3	3				474	474			
菓子類	2			2		4			4	
牛乳及び加工乳										
乳製品										
乳類加工品										
アイスクリーム類、氷菓										
清涼飲料水										
家庭用品										
その他	9	3	1	5		250	242	1	7	

表4 異物、腐敗及び毒物等の検査（平成22年度）

検査種別 検体種別	検体種別（検体数）					検体種別（項目数）				
	総数	毒物	異物	腐敗	その他	総数	毒物	異物	腐敗	その他
総数	25	2			23	110	57			53
魚介類	7	2			5	62	57			5
魚介類加工品										
肉卵類及びその加工品										
穀類及びその加工品										
野菜類、果実及びその加工品	5				5	25				25
菓子類										
牛乳及び加工乳										
乳製品										
乳類加工品										
アイスクリーム類、氷菓										
清涼飲料水	2				2	12				12
家庭用品	11				11	11				11
その他										

表5 家庭用品等の検査（平成21, 22年度）

		依頼別（検体数）				項目別（項目数）			
		総数	保健所依頼	一般依頼	自主検査	総数	保健所依頼	一般依頼	自主検査
平成21年度	総数	10	10			10	10		
	液体洗剤								
	繊維製品	10	10			10	10		
	その他								
平成22年度	総数	22	22			22	22		
	液体洗剤								
	繊維製品	19	19			19	19		
	その他	3	3			3	3		

表6 飲料水等の検査（種類別）

（平成21年度）

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	(%)
飲料水	井戸水	38	44	86	75	46	28	36	21	23	31	47	40	515	(45.3)
	水道水			4	2				3	2	3	2	10	26	(2.3)
	簡易専用水道	9	13	23	22	41	17	11	9	21	11	32	19	228	(20.1)
	専用水道	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	(2.1)
	船舶水					2	2	1					4	9	(0.8)
	その他	3	8	10	8	8	4	3	1	2	2	2	4	55	(4.9)
用水	環境水	19	20	19	20	22	20	19	20	19	23	19	20	240	(21.1)
	浴場水・プール水	6	1	4	3	2	1	1	2	1	10	5	3	39	(3.4)
合計		77	88	148	132	123	74	73	58	70	82	109	102	1136	(100)

表7 飲料水等の検査（依頼者別）

（平成21年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	(%)
保健所	5									9	3		17	(1.5)
保健所以外の行政機関	2	2	3	2	7	2	2	3	2	5	3	4	37	(3.3)
学校及び事業所	58	69	109	85	91	50	51	41	57	50	87	78	826	(72.7)
一般	12	17	36	45	25	22	20	14	11	18	16	20	256	(22.5)
合計	77	88	148	132	123	74	73	58	70	82	109	102	1136	(100)

表8 飲料水等の検査（種類別）

（平成22年度）

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	(%)
飲料水	井戸水	30	38	56	110	60	45	37	55	21	18	24	32	526	(40.1)
	水道水	2	1	4	5			2			3		7	24	(1.8)
	簡易専用水道	49	14	23	17	21	14	11	71	75	25	35	31	386	(29.5)
	専用水道	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	18	(1.4)
	船舶水	1				5	1	1			1		3	12	(0.9)
	その他	3	3	6	6	3	2	3	1	2	3	3	2	37	(2.8)
用水	環境水	20	20	19	20	22	20	19	20	19	24	19	20	242	(18.5)
	浴場水・プール水	1	1	1	3	2	4	1	1	1	38	2	11	66	(5.0)
合計		108	79	111	163	115	88	75	149	119	113	84	107	1311	(100)

表9 飲料水等の検査（依頼者別）

（平成22年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	(%)
保健所						2				37		10	49	(3.7)
保健所以外の行政機関	2	4	1	4	7	3	3	1	1	4	2	1	33	(2.5)
学校及び事業所	90	50	83	126	66	50	60	141	103	64	75	80	988	(75.4)
一般	16	25	27	33	42	33	12	7	15	8	7	16	241	(18.4)
合計	108	79	111	163	115	88	75	149	119	113	84	107	1311	(100)

## 2. 環境科学班

### (1) 概要

当班は、環境政策課からの依頼による行政検査が主で、河川等の公共用水域、市内の工場・事業場等の排水、地下水の水質検査、ゴルフ場排水中の残留農薬の検査及び一般環境・工場等の敷地境界線上における悪臭測定を実施している。

### (2) 検査実績（表1・表2・表3・表4）

#### (a) 公共用水域の水質検査

公共用水域の常時監視のための水質測定計画に基づき、市内の主要河川において、平成21年度168検体2,034項目、平成22年度168検体2,082項目の水質検査を実施した。

また、測定計画以外で必要に応じて実施した検査は、平成21年度20検体78項目、平成22年度1検体8項目であった。

#### (b) 工場・事業場の水質検査

工場等の排水基準監視のための測定計画に基づき実施した水質検査は、平成21年度275検体2,199項目、平成22年度281検体2,328項目であった。

また、測定計画以外で必要に応じて実施した検査は、平成21年度30検体229項目、平成22年度21検体231項目であった。

#### (c) 地下水検査

地下水水質状況の把握を目的とする水質測定計画に基づき実施した水質検査は、平成21年度は市内32地点で26有害物質、平成22年度は市内32地点で27有害物質であった。計画以外の検査を含め、平成21年度50検体980項目、平成22年度49検体971項目であった。

#### (d) ゴルフ場排水の残留農薬検査

環境省から指針値が示されている農薬等について、市内のゴルフ場の調整池で採取し実施した水質検査は、平成21年度15検体690項目、平成22年度10検体460項目であった。

#### (e) 悪臭測定

市内の一般環境監視測定として、悪臭防止法で定められている22物質について実施した検査は、平成21年度48検体176項目、平成22年度48検体176項目であった。

また、工場等の敷地境界線上における悪臭測定として実施した検査は、平成21年度24検体24項目、平成22年度24検体24項目であった。

#### (f) 他行政機関依頼の水質検査

青岸清掃センター、農林水産課等からの依頼により実施した検査は、平成21年度30検体203項目、平成22年度51検体467項目であった。

#### (g) 所排水処理施設の水質検査

排水処理施設の管理のため実施した検査は、平成21年度24検体348項目、平成22年度30検体266項目であった。

#### (h) その他の検査

市民からの一般依頼検査等として実施した検査は、平成21年度3検体3項目、平成22年度16検体38項目であった。

表1 ゴルフ場農薬検査実績(平成21, 22年度)

		平成21年度	平成22年度
検体数		15	10
項目			
殺虫剤	アセフェート	15	10
	イソキサチオン	15	10
	イソフェンホス	15	10
殺菌剤	クロルピリホス	15	10
	タミアジノン	15	10
	トリクロホソ(DEP)	15	10
殺菌剤	ピリタフェンチオン	15	10
	フェニトロチオン(MEP)	15	10
	イソプロチオラン	15	10
	イプロシオン	15	10
	エトリジアゾール	15	10
	オキシ銅	15	10
	キャプタン	15	10
	クロタロニル(TPN)	15	10
	クロネブ	15	10
	チウラム	15	10
	トルクロホスメチル	15	10
	フルトラニル	15	10
	ペンシクロン	15	10
	メタラキシル	15	10
	メプロニル	15	10
プロピコナゾール	15	10	
アゾキシストロビン	15	10	
除草剤	アシュラム	15	10
	ジチオピル	15	10
	シマジン(CAT)	15	10
	テルブカルブ	15	10
	トリクロピル	15	10
	ナプロハミト	15	10
	ピリブチカルブ	15	10
	ブタミホス	15	10
	プロピザミト	15	10
	ベンスリト	15	10
	ペンテイメタリン	15	10
	ベンフルラリン	15	10
	メコプロップ	15	10
	メチルタムロン	15	10
	シテュロン	15	10
ハロスフロメチル	15	10	
フラサスフロソ	15	10	
独自項目	チオベンカルブ	15	10
	EPN	15	10
	シクロホス	15	10
	フェノブカルブ	15	10
	イプロベンホス	15	10
クロルニトロフェン	15	10	
合計	690	460	

表2 悪臭検査実績(平成21, 22年度)

		平成21年度	平成22年度
検体数		72	72
項目			
	アンモニア	20	20
	メチルメルカプタン	8	8
	硫化水素	20	20
	硫化メチル	8	8
	二硫化メチル	8	8
	トリメチルアミン	8	8
	アセトアルデヒド	8	8
	プロピオンアルデヒド	8	8
	ノルマルブチルアルデヒド	8	8
	イソブチルアルデヒド	8	8
	ノルマルペンチルアルデヒド	8	8
	イソペンチルアルデヒド	8	8
	イソブタノール	8	8
	酢酸エチル	8	8
	メチルイソブチルケトン	8	8
	トルエン	8	8
	スチレン	8	8
	キシレン	8	8
	プロピオン酸	8	8
	ノルマル酪酸	8	8
	ノルマル吉草酸	8	8
	イソ吉草酸	8	8
合計		200	200

表3 水質検査実績（平成21年度）

項目	公共用水域		工場・事業場		地下水	他行政 機 関	所排水 施 設	その他	合 計
	計 画	その他	計 画	その他					
検体数	168	20	275	30	50	30	24	3	600
pH	108	4	204	8		30	24		378
COD	108	3	149	17		30	18	1	326
BOD	108	3	63	2		28	6		210
SS	108		149	9		21	16		303
DO	108	4				5			117
n-ヘキサン抽出物質	108		64	5			4		181
全窒素	54		129	5		18	8		214
全燐	54		129	5		18	8		214
カドミウム	54	1	76	13	32		12		188
全シアン	54	1	76	4	32		10		177
鉛	54	1	79	10	32		12		188
六価クロム	54	1	76	13	32		12		188
砒素	54	1	76	13	36		10		190
総水銀	54		11	4	32		6		107
ジクロロメタン	16	1	42	7	45		10		121
四塩化炭素	16	1	42	7	45		10		121
1,2-ジクロロエタン	16	1	42	7	45		10		121
1,1-ジクロロエチレン	16	1	42	7	45		10		121
シス-1,2-ジクロロエチレン	16	1	42	7	45		10		121
1,1,1-トリクロロエタン	16	1	42	7	45		10		121
1,1,2-トリクロロエタン	16	1	42	7	45		10		121
トリクロロエチレン	16	1	42	7	45		10		121
テトラクロロエチレン	16	1	42	7	45		10		121
1,3-ジクロロプロペン	16	1	42	7	45		10		121
チウラム	16		4		32		2		54
シマジン	16		4		32		2		54
チオベンカルブ	16		4		32		2		54
ベンゼン	16	1	42	7	45		10		121
セレン	16		3		32		4		55
フェノール	36								36
フェノール類			27	4			4		35
EPN	36								36
銅	54		11				12		77
亜鉛	54		76	4			12		146
溶解性鉄			24	9			8		41
溶解性マンガン			24	9			8		41
全クロム	54		15				12		81
ふっ素	36		16	4	33		2		91
ほう素	36		16		32		12		96
塩素イオン	54					3			57
亜硝酸性窒素+硝酸性窒素	36				32				68
アンモニア性窒素	36					12			48
亜硝酸性窒素	36				32	12			80
硝酸性窒素	36				32	12			80
アンモニア・硝酸・亜硝酸性窒素			11	4					15
リン酸性リン	36								36
硫化物イオン			15	4					19
着色度	60		71	3				2	136
透視度	60		71	3		6			140
残留塩素			23						23
その他	54	48	41			8	12		163
合 計	2,034	78	2,199	229	980	203	348	3	6,074

表4 水質検査実績（平成22年度）

項目	公共用水域		工場・事業場		地下水	他行政 機 関	所排水 施 設	その他	合 計
	計 画	その他	計 画	その他					
検体数	168	1	281	21	49	51	30	16	617
pH	108	1	210	18		29	24	4	394
COD	108	1	152	18		29	16	4	328
BOD	108	1	58	3		25	4		199
SS	108		152	6		18	14	3	301
DO	108	1		1		5		3	118
n-ヘキサン抽出物質	108		81	5			4		198
全窒素	54		103	5		17	8	3	190
全燐	54		98	5		17	8		182
カドミウム	54	1	78	8	32	2	6		181
全シアン	54		78	7	32	2	8		181
鉛	54	1	78	4	36	2	14		189
六価クロム	54		74	8	32	2	6	3	179
砒素	54		78	8	36	2	6	3	187
総水銀	54		12	8	32	2	4		112
ジクロロメタン	16		57	8	40	22	8		151
四塩化炭素	16		57	8	40	22	8		151
1,2-ジクロロエタン	16		57	8	40	22	8		151
1,1-ジクロロエチレン	16		57	8	40	22	8		151
1,2-ジクロロエチレン	16		57	8	48	22	8		159
1,1,1-トリクロロエタン	16		57	8	40	22	8		151
1,1,2-トリクロロエタン	16		57	8	40	22	8		151
トリクロロエチレン	16		57	8	40	22	8		151
テトラクロロエチレン	16		57	8	40	22	8		151
1,3-ジクロロプロパン	16		57	8	40	22	8		151
チウラム	16		4		32	2			54
シマジン	16		4		32	2			54
チオベンカルブ	16		4		32	2			54
ベンゼン	16		57	8	40	22	8		151
セレン	16		4	1	32	2	2		57
フェノール	36								36
フェノール類			34	4			6		44
EPN	36								36
銅	54	1	13	3			6	3	80
亜鉛	54		50	7			6	3	120
溶解性鉄			23	2			8		33
溶解性マンガン			23				8		31
全クロム	54	1	12				6		73
ふっ素	36		26	4	32	2			100
ほう素	36		16		32	2	6		92
塩素イオン	54					1			55
亜硝酸性窒素+硝酸性窒素	36				33	2			71
アンモニア性窒素	36					12			48
亜硝酸性窒素	36				33	14			83
硝酸性窒素	36				33	14			83
アンモニア・硝酸・亜硝酸性窒素			14	4					18
リン酸性リン	36								36
硫化物イオン			15	4					19
着色度	60		71	4				8	143
透視度	60		71	2		6		1	140
残留塩素			19	1					20
その他	102		46	3	32	12	8		203
合 計	2,082	8	2,328	231	971	467	266	38	6,391

### 3. 微生物学班

#### (1) 概要

当班の主な業務は、感染症や食中毒の原因となる細菌やウイルスの検査である。

感染症に係る検査として、腸管出血性大腸菌やノロウイルスなどの感染症発生時に、感染源究明と感染拡大防止のための検査および疫学解析を実施している。また、平成21年度から麻疹診断の全例について遺伝子検査を開始し、同年5月からは新型インフルエンザウイルスの発生に伴うサーベイランス検査を開始した。

食品を対象に食品微生物検査として、保健所からの行政依頼と、事業所などからの一般依頼により食中毒起因菌等の検査を行っている。

HIV抗体検査は、保健所で採血された検体についてスクリーニング検査を実施し、必要に応じて確認検査を行っている。

その他の業務としては、市民からの一般依頼による寄生虫卵検査、飲料水の飲用適否検査、環境政策課からの依頼による市内の海域、河川定点の大腸菌群数測定検査などがある。

#### (2) 検査実績

##### (a) 臨床検体検査

一般依頼検査では食品取扱者、学校関係者、水道関係従事者などの赤痢菌・サルモネラ・腸管出血性大腸菌0157の保菌者検索が大半で、平成21年度は1,121検体、平成22年度は830検体の検便を実施した。検査項目は表1のとおりである。

表1 健康保菌者検索

	平成21年度	平成22年度
赤痢菌	1,118	814
サルモネラ	1,118	814
腸管出血性大腸菌0157	637	565
その他	194	200
合計	3,067	2,393

行政検査では、集団感染症事例や海外渡航による輸入感染症の患者やその接触者の検査を実施している。事例数、検体数は表2のとおりである。

表2 感染症に係る行政検査

	平成21年度		平成22年度	
	事例数	検体数	事例数	検体数
新型インフルエンザ	560	615	145	149
麻疹	7	12	11	19
ノロ	6	24	6	20
腸管出血性大腸菌	6	27	6	33
レジオネラ	3	10	2	2
その他			3	9
合計	582	688	173	232

##### (b) 食品微生物検査

保健所依頼の行政検査と、食品製造業者などからの一般依頼検査がある。詳細は、平成21年度は表3、平成22年度は表4のとおりである。

##### (c) 食中毒及び苦情に伴う検査

平成21、22年度とも大規模な食中毒はなかったが、ノロウイルスやカンピロバクターなどを原因とする事例が発生した。

食中毒、苦情別の検体数は表5のとおりである。

表5 食中毒と苦情処理検査

	平成21年度		平成22年度	
	食中毒	苦情	食中毒	苦情
事例数	10	42	4	24
検体数	202	260	36	45
検査項目数	687	694	77	128

##### (d) HIV抗体検査

平成21年度は204件、平成22年度は275件の検査を行った。平成20年度以降は保健所が休日にキャンペーンを開催し、即日検査を実施している。

##### (e) 寄生虫卵検査

市民からの一般依頼による寄生虫卵検査として、蟯虫卵検査等を平成21年度45件、平成22年度50件実施した。

##### (f) 水質細菌検査

環境政策課依頼の海域、河川定点の大腸菌群数測定は、隔月に海水11地点、河川水9地点を平成21年度29件、平成22年度120件実施した。

なお、飲料水、浴場水等の水質検査の実施数は生活科学班で集計している。

表3 食品微生物等検査(平成21年度)

項目	種別	行政依頼検査										一般依頼検査										合計		
		魚介類・魚肉練り製品	弁当・惣菜	食肉・食肉製品	アイスクリーム類	冷凍食品	菓子類	豆腐類	めん類	ふきとり	その他	計	魚介類・魚肉練り製品	弁当・惣菜	食肉・食肉製品	アイスクリーム類	氷雪	菓子類	豆腐類	野菜・果物	めん類		その他	計
検体数		34	50	31	12	6	14	10	27	451	1	636	70	11	54	14	5	2	8	1	24	114	303	939
大腸菌群		4		1	12	5	14	10	11	451		508	47	9	23	14	5	2	5	1	7	93	206	714
大腸菌		8	50	3		1			7			69	28	10	24				2		7	30	101	170
一般細菌数		15	50		12	6	14	10	18	379		504	64	10	33	13	5	2	6	1	24	106	264	768
黄色ブドウ球菌		14	50	3			14	10	18	431		540	45	2	26		5	2	6		11	35	132	672
サルモネラ		4	50	29			14	10	18	20	1	146	2		34		5		3		2	8	54	200
腸炎ビブリオ		22								30		52	29				5					13	47	99
セレウス菌								10				10		1					2				3	13
腸管出血性大腸菌0157		14	50	27			14	10	18			133	2		5		5		2		3		17	150
腸管出血性大腸菌026		14	50	27			14	10	18			133							1				1	134
カンピロバクター				26								26										2	2	28
クロストリジア				2								2											0	2
耐熱性細菌数												0							1				1	1
カビ・酵母												0										1	1	1
麻痺性貝毒		1										1											0	1
下痢性貝毒		1										1											0	1
項目数合計		97	300	118	24	12	84	70	108	1,311	1	2,125	217	32	145	27	30	6	28	2	54	288	829	2,954

表4 食品微生物等検査(平成22年度)

種別 項目	行政依頼検査												一般依頼検査										合計
	魚介類・魚肉練り製品	弁当・惣菜	食肉・食肉製品	アイスクリーム類	牛乳・乳酸菌飲料	冷凍食品	菓子類	豆腐類	めん類	ふきとり	その他	計	魚介類・魚肉練り製品	弁当・惣菜	食肉・食肉製品	アイスクリーム類	氷雪	菓子類	豆腐類	めん類	その他	計	
検体数	45	78	39	18	5	9	23	19	17	818	10	1,081	111	78	79	5	15	12	2	18	51	371	1,452
大腸菌群	5			18	5	6	23	19	11	818		905	91	18	40	5	15	5	1	14	21	210	1,115
大腸菌	5	78	4			3			6			96	11	23	33			5		3	16	91	187
一般細菌数	10	78		18	3	9	23	19	17	708		885	103	69	62	5	15	10	1	18	40	323	1,208
黄色ブドウ球菌	32	78	4				23	19	17	848		1,021	56	9	42		15	10		15	12	159	1,180
サルモネラ	2	74	39				23	19	17	20	20	214	8	8	47		15	6	2	2	1	89	303
腸炎ビブリオ	37									60		97	19	2			15	1			3	40	137
セレウス菌								19				19	3	4				1			3	11	30
腸管出血性大腸菌0157	32	74	35				23	19	17			200			10		15	1	2	1		29	229
腸管出血性大腸菌026	32	74	35				23	19	17			200										0	200
カンピロバクター			35									35		1	3							4	39
乳酸菌数					2							2										0	2
耐熱性細菌数												0									11	11	11
カビ・酵母												0									18	18	18
麻痺性貝毒	1											1										0	1
下痢性貝毒	1											1										0	1
項目数合計	157	456	152	36	10	18	138	133	102	2,454	20	3,676	291	134	237	10	90	39	6	53	125	985	4,661

# Ⅲ 調査研究

## 和歌山市におけるノロウイルスの発生状況について

廣岡 貴之 金澤 祐子 江川 秀信 池端 孝清\*<sup>1</sup>  
小田川 俊彦 藪内 益郎 山下 晃司

## Surveillance of Norovirus in Wakayama City

HIROOKA Takayuki KANAZAWA Yuko EKAWA Hidenobu IKEBATA Takakiyo\*<sup>1</sup>  
ODAGAWA Toshihiko YABUUCHI Masuo YAMASHITA Koji

和歌山市においてノロウイルスを検出した食中毒や感染症事例は 2006/07 シーズンから 2010/11 シーズンの間に 61 事例あり、なかでも 2006/07 シーズンが 25 事例と最も多かった。検出されたノロウイルスは Genogroup I 単独が 19 検体、Genogroup II 単独が 248 検体、Genogroup I および Genogroup II の両方検出されたものが 11 検体あった。さらに塩基配列の解析を行った結果、遺伝子型は Genogroup I 18 株中 17 株 (94%) が G I /4 で、Genogroup II 191 株中 150 株 (79%) が G II /4 であった。そのうち、2006/07 シーズンで解析された G II /4 は 99%が G II /4 2006b 変異株であり、この変異株が事例数の増大に関与したと考えられた。

キーワード：ノロウイルス，5 シーズン，G II /4，遺伝子解析

## はじめに

ノロウイルス (以下「NV」という。) は、カリシウイルス科に属する一本鎖 RNA ウイルスで、冬季を中心に幼児から高齢者まで幅広い年齢層に嘔吐や下痢を主症状とする感染性胃腸炎を引き起こす。また NV は Genogroup I から V の遺伝子群に大きく分けられ、Genogroup I (以下「G I」という。) と Genogroup II (以下「G II」という。) 以外に Genogroup IV がヒトに感染することが知られている。さらに G I には 16 種類、G II には 23 種類以上の遺伝子型が存在する<sup>1)</sup>。

和歌山市においても NV に汚染されたと疑われる飲食物からの経口感染事例 (以下「食中毒事例」という。) や、ヒトからヒトへの接触感染や飛沫感染事例 (以下「感染症事例」という。) が毎年発生している。2006/07 シーズンから 2010/11 シーズン

(2006 年 4 月～2011 年 3 月) の当市における NV の検出状況をまとめ、遺伝子解析を行なったので報告する。

## 材料と方法

## 1. 検査材料

検査材料は、2006/07 シーズンから 2010/11 シーズンに和歌山市保健所から搬入された食中毒事例 39 事例および感染症事例 34 事例、計 73 事例由来の糞便 501 検体、吐物 16 検体の合計 517 検体である。

## 2. 検査方法

## 2.1 NV の検出法

検査方法は、厚生労働省通知のノロウイルスの検出法<sup>2)</sup> に準じて行った。すなわち検体の 10%乳

\*1 和歌山市下水道部終末処理場管理課

剤から RNeasy Mini Kit (QIAGEN) あるいは、QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用いて RNA 抽出を行った後、RT 反応に Ready-To-Go RT-PCR Beads (GE ヘルスケア) または、Prime Script RT reagent Kit (タカラバイオ) を用いて cDNA を合成し、7500 RealTime PCR system (Applied Biosystems) により検出を行った。

感染症事例由来の検体で迅速な結果を要求される場合には、LAMP 法を用いて検査を実施した。すなわち、同様に抽出した RNA について、Loopamp ノロウイルス G I 検出試薬キットおよびノロウイルス G II 検出試薬キット (栄研化学) を添付のマニュアルに従い使用し、濁度検出による増幅反応の測定には Loopamp リアルタイム濁度測定装置 LA-320C (栄研化学) を用いた。

## 2.2 シーケンスと系統樹解析

塩基配列の決定は、NV の構造蛋白 (Capsid) 領域のプライマー (G I : COG1F/G I -SKR および G II : COG2F/G II -SKR) を用いて遺伝子を増幅後、PCR産物を Big Dye terminator v3.1 (Applied Biosystems) でダイレクトシーケンスを行い、3100-Avant Genetic Analyzer (Applied Biosystems) を用いて塩基配列を決定した。

また系統樹解析には MEGA5 フリーソフトウェアを用いて塩基配列のアライメントを行ったのち、近隣接合法<sup>3)</sup> により分子系統樹を作成し、遺伝子型を決定した。

## 結果

### 1. NV 検出状況

検査材料 73 事例 517 検体のうち NV が検出されたのは、食中毒事例で 33 事例 149 検体、感染症事例で 28 事例 129 検体の計 61 事例 278 検体であった。

図 1 は NV が検出された 61 事例について、シーズン別に食中毒事例数と感染症事例数を示したものである。2006/07 シーズンが 5 シーズン中最も事例数が多かった。2006/07 シーズン以降事例数は減少し、特に食中毒事例の減少が目立った。

また、感染症事例は特に大きな変化はなく、毎シーズン 4 事例から 10 事例発生していた。

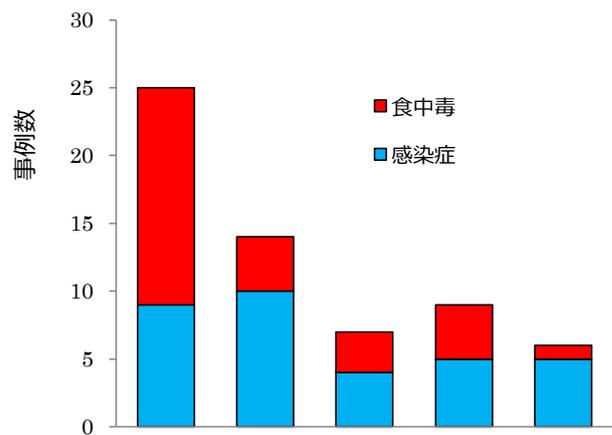


図 1 シーズン別事例数

図 2 は 5 シーズンの月別事例数である。例年 1 月頃をピークに冬季に流行するが、2006/07 シーズンでは非流行期の 6 月に発生があり、通常より早く 11 月にピークを迎えた。

また、5 シーズンで検出された遺伝子群は G I 単独が 19 検体、G II 単独が 248 検体、G I および G II の両方検出された検体が 11 検体であった。

### 2. 塩基配列の解析による遺伝子型

NV が検出された 278 検体 289 株中 RT-PCR で増幅産物が確認できた 209 株について塩基配列を解析し、系統樹を作成して遺伝子型を決定した (図 3 に G I の系統樹、図 4 に G II の系統樹を示す)。図 3 の事例 13 (2009/10NVcase13) では 11 株中 10 株が G I /4 で 1 株が G I /7 であった。

表 1 に、シーズン毎に得られた遺伝子型の検出数をまとめた。G I では塩基配列を決定できた 18 株のうち 17 株 (94%) が G I /4 であった。G II では 191 株のうち 150 株 (79%) が G II /4 であった。G II /4 のうち 98 株 (51%) は 2006/07 シーズンに検出されたものであり、それ以降のシーズンでは明らかな減少が見られた。また、2008/09 シーズンは G II /6、2009/10 シーズンは G II /2、2010/11 シーズンは G II /3 が多く検出された。

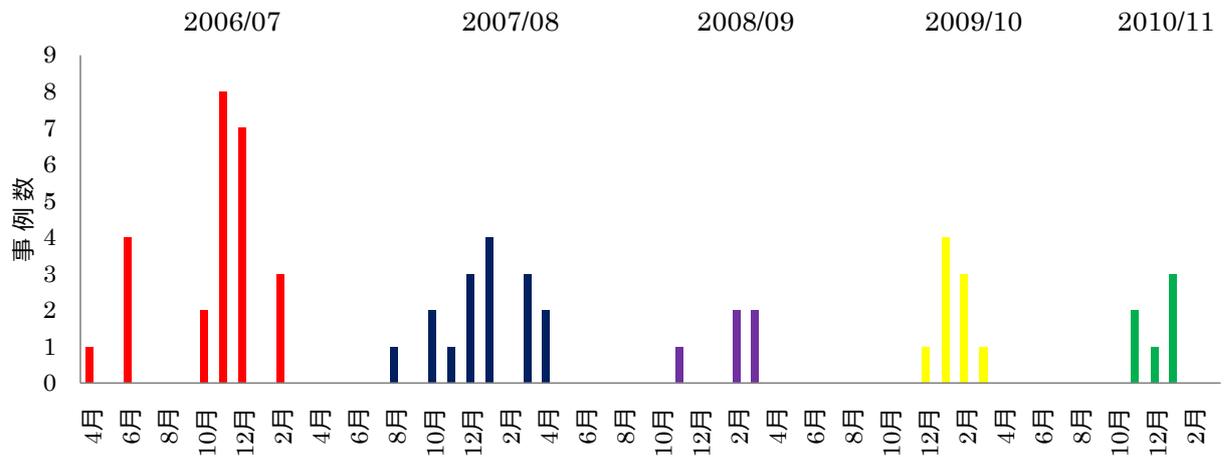
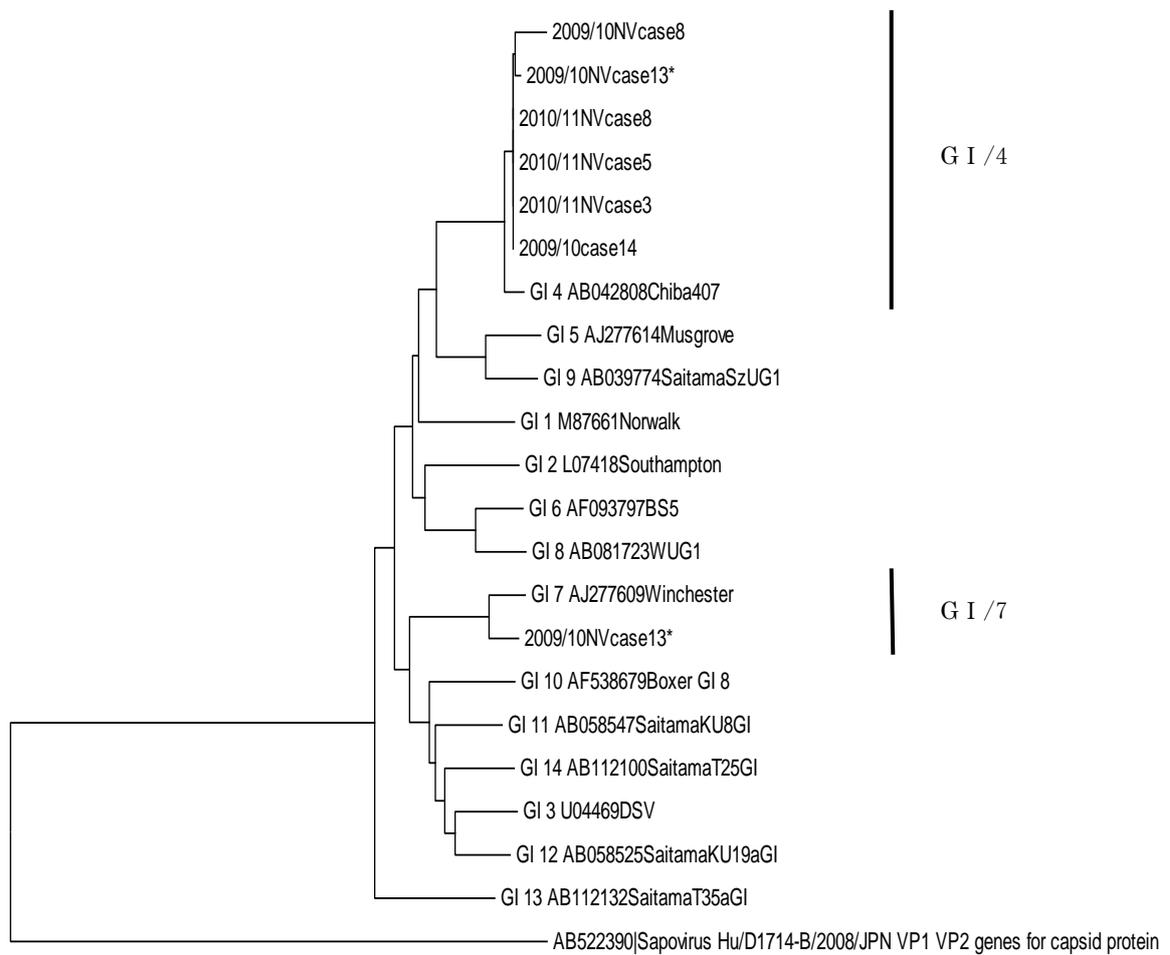


図2 月別事例数



※ 2009/10NVcase13 では G I /4 と G I /7 が検出された。

図3 GI 分子系統樹

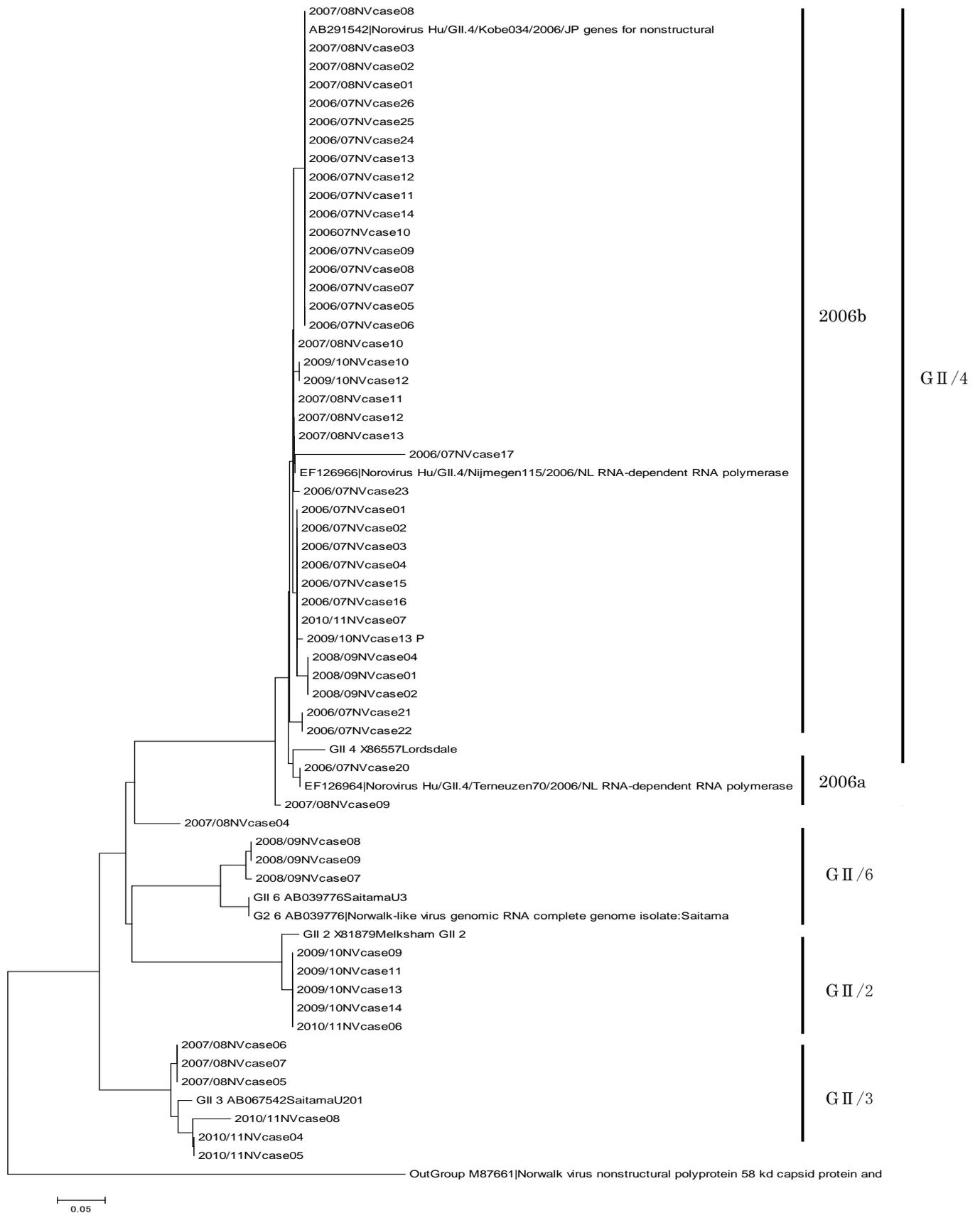


図 4 GII 分子系統樹

表1 遺伝子型別

遺伝子型	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	計
Norovirus G I /4				9 (3)	8 (5)	17 (8)
Norovirus G I /7				1		1
Norovirus G I /NT		2	1	9 (3)		12 (3)
Norovirus G II /2				10	3	13
Norovirus G II /3		7			10 (4)	17 (4)
Norovirus G II /4	2006a				1	2
	2006b	97	23	9	9 (2)	142 (2)
	その他		5		1	6
Norovirus G II /6			11			11
Norovirus G II /NT	35	19	8	5 (4)	1 (1)	68 (5)

NT : Not Typed

表中の( )は、G I とG II が両方検出された数

さらに、2006年の流行株(G II /4)は変異が報告されている<sup>4)</sup>ためG II /4変異株である2006a、2006b株<sup>5)</sup>と当所のG II /4 150株について、クラスター解析を行った結果、142株(95%)が2006b株に近縁であり、2株が2006a株に近縁であった。6株はどちらの変異型にも分類されなかった。特に、2006/07シーズンのG II /4では98株中97株(99%)が2006b変異株に近縁であった。

## 考察

当市におけるNVの5シーズンにおける事例数は、2006/07シーズンが最も多かった。このシーズンは遺伝子解析できたG IIのすべてがG II /4であった。さらにそのうち99%がG II /4 2006b変異株に近縁であったことから、2006b変異株の流行が当市における事例数の増大に関与していると思われる。このシーズンは全国的にもNVの流行が確認されており、国立感染症情報センターの病原微生物検出情報<sup>6)</sup>によると2006年に検出されたNVの95%がG II /4であったと報告されており、その流行の中心は2006b変異株によるものと考えられている。2007/08シーズン以降NVの事例数は減少傾向を示した。このNV事例数の減少は、2006/07シーズンに流行を起こしたG II /4の減少が大きな要因であると考えられた。

また、インフルエンザAH1pdmが全国的に流行した2009/10シーズンでは12月に初めてNV陽性事例が発生し1月に最大となっており、全国

的にも同様であった<sup>7)</sup>。このシーズンのインフルエンザAH1pdmは、当市において10月に流行のピークを迎え翌年1月に減少したが、NVの発生はインフルエンザAH1pdmの流行と入れ替わるように増加していた。

## おわりに

2006/07シーズンから5シーズンでNV感染が疑われた事例は73事例あり、そのうち61事例からNVが検出された。NVは当所で同期間に検査を行った食中毒や感染症事例の原因物質の中で最も多かったため、今後も秋季から冬季にかけて感染拡大防止のための検査体制強化が必要である。また、ウイルスの変異により性質や感染力が変化すると2006/07シーズンの様な大規模な流行を引き起こす可能性があるため、継続的な遺伝子解析を実施し、食中毒あるいは感染症事例の疫学調査に役立てていかなければならない。

検体採取及び疫学情報の収集にご協力いただいた和歌山市保健所生活保健課、保健対策課の方々に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) 牛島廣治 他：ウイルス，61，193-204 (2011)

- 2) ノロウイルスの検出法について  
平成19年5月14日食安監発第0514004号
- 3) Saitou N. et al : Mol Biol Evol, 4, 406-425  
(1987)
- 4) Koopmans M. et al : Euro surveill, 11,  
14Dec (2006)
- 5) Kroneman A. et al : Euro Surveill, 11,  
06Jul (2006)
- 6) 原体微生物検出情報月報, 28, 279-280  
(2007)
- 7) 病原体微生物検出情報月報, 31, 312-314  
(2010)

## 和歌山市における新型インフルエンザウイルス (AH1pdm) の流行状況について (2009/10, 2010/11)

江川 秀信 金澤 祐子 廣岡 貴之 池端 孝清\*<sup>1</sup>  
小田川 俊彦 山下 晃司 森野 吉晴

Epidemic of Influenza (AH1pdm) in Wakayama City (2009/10, 2010/11)

EKAWA Hidenobu KANAZAWA Yuko HIROOKA Takayuki  
IKEBATA Takakiyo\*<sup>1</sup> ODAGAWA Toshihiko YAMASHITA Koji  
MORINO Yoshiharu

2009年4月にメキシコで新型インフルエンザの発生が確認され、和歌山市においてもインフルエンザウイルスの遺伝子検査を実施し、同年5月27日に市内1例目の新型インフルエンザの患者が確認された。2009/10はインフルエンザ様患者570人を検査し、AH1pdm504人、季節性のAH1亜型1人、AH3亜型3人、B型3人、2010/11はインフルエンザ様患者162人を検査し、AH1pdm108人、AH3亜型24人、B型13人であった。2010年1月以降のリアルタイムRT-PCR陽性例についてウイルス分離を行い、2009/10は35株(AH1pdm32株、B型3株)、2010/11は53株(AH1pdm36株、AH3亜型12株、B型5株)のインフルエンザウイルスを分離した。分離されたAH1pdmのうち、オセルタミビル耐性株は2009/10には2株、2010/11には1株が検出された。

**キーワード**：新型インフルエンザ，リアルタイムRT-PCR，赤血球凝集抑制試験，オセルタミビル耐性株

### はじめに

2009年4月にメキシコでブタ由来インフルエンザウイルス(AH1pdm)による新型インフルエンザの発生が確認された。国内では4月29日から成田空港、関西国際空港で検疫が開始され、5月8日に成田空港で帰国者から初めて感染が確認された。和歌山市においても国立感染症研究所(以下「感染研」という。)から配付された検査マニュアル及び検査試薬を用いて遺伝子検査を実施することになり、5月27日には市内1例目となる新型インフルエンザ患者を確認した。さらに、2010年1月からウイルス分離、赤血球凝集抑制試験、オセルタ

ミビル耐性株の耐性マーカー(H275Y)の検索を実施した。2009/10(2009年5月1日～2010年5月31日)及び2010/11(2010年9月1日～2011年5月31日)の流行状況について報告する。

### 材料と方法

#### 1. 検査材料

和歌山市内の医療機関で採取されたインフルエンザ疑い患者の鼻腔ぬぐい液または咽頭ぬぐい液を使用した。2009/10は570人、2010/11は162人について検査を実施した。

\*1 和歌山市下水道部終末処理場管理課

## 2. 検査方法

### 2.1 ウイルス遺伝子検査

ウイルス遺伝子検査は病原体検出マニュアル H1N1 新型インフルエンザ（感染研、2009 年 5 月 ver. 1 及び 2009 年 11 月 ver. 2）に準じて、感染研から配布されたプライマー、プローブを使用し、コンベンショナル RT-PCR とリアルタイム RT-PCR を行った。

### 2.2 ウイルス分離・同定

2010 年 1 月から遺伝子検査陽性検体において、MDCK 細胞を用いて 25 cm<sup>2</sup> フラスコで分離培養し、インフルエンザウイルス様の細胞変性効果（CPE）の出現を確認した。また、感染研から配布された同定用キットを使用して（2009/10 分離株は、2009/10 シーズンインフルエンザウイルス同定用キットと新型インフルエンザウイルス用キットを使用、2010/11 分離株は、2010/11 シーズンインフルエンザウイルス同定用キット（AH1pdm を含む）を使用）、0.75% モルモット赤血球を用いて赤血球凝集抑制試験を行った。

### 2.3 オセルタミビル耐性株の検出（AH1pdm）

2009/10 分離株は、新型インフルエンザ薬剤耐性株サーベイランス A/H1N1pdm-NA 遺伝子解析実験プロトコールに準じてダイレクトシーケンス法により、2010/11 分離株は、H1N1pdm オセルタミビル耐性株検出実験プロトコール（2010 年 11 月 ver. 1）に準じて One-step RT-PCR（TaqMan Probe 法）によりウイルス NA 遺伝子のオセルタミビル耐性マーカー（H275Y）について調べた。

なお、2010/11 分離株で One-step RT-PCR により判定不能となった株についてはダイレクトシーケンス法を行った。

## 結果

### 1. ウイルス遺伝子検査

コンベンショナル RT-PCR 及びリアルタイム RT-PCR による月別 AH1pdm 検出数を図 1 に示した。2009/10 は 570 人について検査し、504 人から AH1pdm、1 人から季節性の AH1 亜型、3 人から AH3 亜型、3 人から B 型を検出した。2010/11 は 162 人について検査し、108 人から AH1pdm、24 人から AH3 亜型、13 人から B 型を検出した。

年齢別 AH1pdm 検出割合について図 2 に示した。2009/10 は、0 歳～9 歳と 10 歳～19 歳の割合が多く、0 歳～19 歳の割合が 69% を占めた。2010/11 は、0 歳～19 歳の割合が 38% と減少し、20 歳～29 歳の割合が 27% と最も多かった。

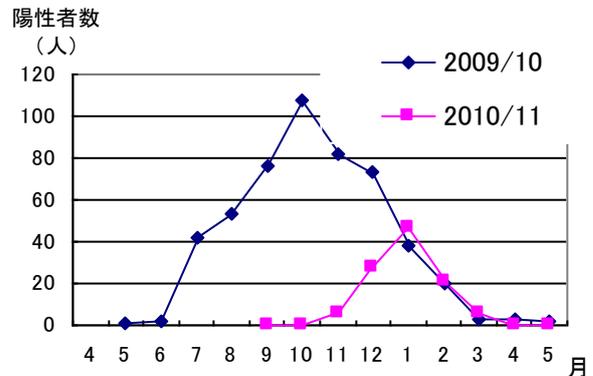


図 1 月別 AH1pdm 検出数

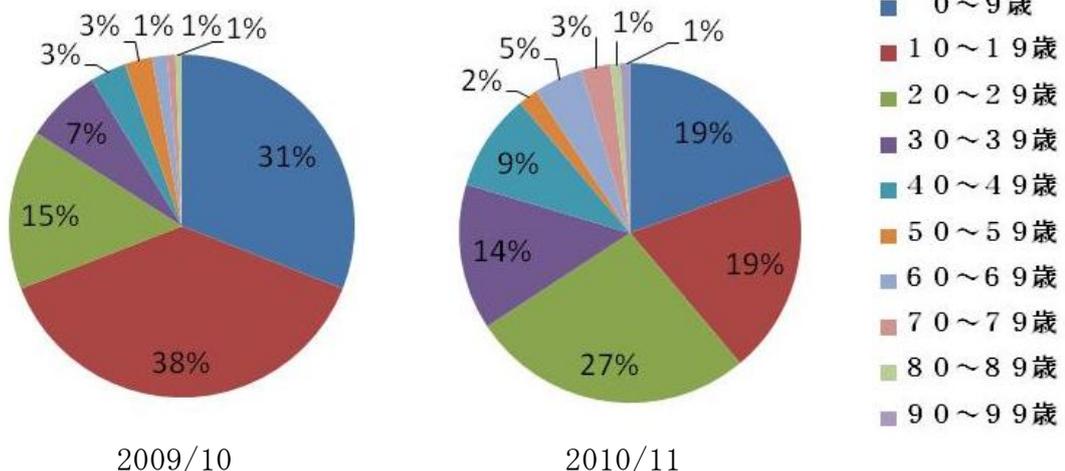


図 2 年齢別 AH1pdm 検出割合

## 2. ウイルス分離・同定

2009/10は64検体中35株、2010/11は145検体中53株のインフルエンザウイルスを分離した。赤血球凝集抑制試験の結果、2009/10分離株は、抗血清A/California/7/2009 (H1N1) pdmホモ価2560に対しHI価320～2560を示したAH1pdm32株、抗血清B/Brisbane/60/2008ホモ価320に対しHI価320を示したB型Victoria系統3株が同定された。2010/11分離株は、抗血清A/California/7/2009 (H1N1) pdmホモ価2560に対しHI価640～2560を示したAH1pdm36株、抗血清A/Victoria/210/2009ホモ価2560に対しHI価640～2560を示したAH3亜型12株、抗血清B/Brisbane/60/2008ホモ価640に対しHI価1280を示したB型Victoria系統5株が同定された。

## 3. オセルタミビル耐性株の検出 (AH1pdm)

2009/10は分離株32株中2株、2010/11は分離株36株中1株から耐性マーカー (H275Y) を検出した。耐性株3株は、感染研による薬剤感受性試験の結果、オセルタミビル耐性、ベラミビル感受性、ザナミビル感受性であった。

2010/11の分離株36株中5株がOne-step RT-PCRで判定不能となった。NA遺伝子解析の結果、表1に示したように、5株全てにおいてプローブ領域でCからTに変異がみられたが、耐性マーカー (H275Y) は検出されず、オセルタミビル感受性であることが確認できた。これら5株のうち検体採取日12月5日～12月9日の4株は、市内の同じ中学校の同学年4名から検出した株であった。

表1 プローブ領域の変異により One-step RT-PCR で判定不能となった株

検体採取日	ウイルス株名	プローブ領域配列
		CACTATGAGGAAT
2010/12/05	A/WAKAYAMA-C/47/2010	CATTATGAGGAAT
2010/12/07	A/WAKAYAMA-C/48/2010	CATTATGAGGAAT
2010/12/07	A/WAKAYAMA-C/49/2010	CATTATGAGGAAT
2010/12/09	A/WAKAYAMA-C/50/2010	CATTATGAGGAAT
2010/12/19	A/WAKAYAMA-C/53/2010	CATTATGAGGAAT

## 考察

例年のインフルエンザウイルスの流行状況は1月から2月にかけてピークとなっている<sup>1)</sup>が、2009/10の和歌山市内におけるAH1pdmの流行状況は、7月から陽性者数が増加し、10月には陽性者数108人となり、例年のインフルエンザウイルスの流行状況より早い時期でピークとなった。しかし、2010/11では2011年1月に陽性者数47人とピークになり、例年のインフルエンザウイルスの流行状況と同じになった。これらは全国的に見られた状況である。

年齢別AH1pdm検出割合では、2009/10は0歳～19歳の感染が全体の69%であり、幼稚園や保育所、学校を中心に感染が拡大していたと考えられる。2010/11では0歳～19歳の割合が減少したが、20歳～49歳と60歳以上の高齢者層の割合が増加し、2009/10に検出割合が低かった年齢層に感染の増加がみられた。

分離株からのオセルタミビル耐性株の検出は、2009/10は32株中2株(6.3%)、2010/11は36株中1株(2.8%)と耐性株の増加はみられず、全国でも2009/10シーズンは検出率1%<sup>2)</sup>、2010/11シーズンは検出率2%<sup>3)</sup>と同じ状況であった。

オセルタミビル耐性株の発生リスクは、薬剤の治療投与や予防投与により高くなることが示唆されている<sup>4)</sup>。耐性株が検出された患者3名は、検体採取後にオセルタミビルの治療投与を受けており、患者体内で耐性株に変異した可能性は低く、耐性株のヒト-ヒト感染が考えられた。

## おわりに

AH1pdmの流行状況は、2009/10と2010/11では異なった流行状況を示した。2009/10にAH1pdm患者の約7割を占めた若年者層は2010/11には減少し、高齢者層は他の年齢層と比べて2009/10、2010/11ともに少なかったが、これらの年齢層は、免疫力が弱く重症化しやすいため注意深く監視し、今後の流行状況について把握する必要がある。オセルタミビル耐性株について検出数は少なかったが、季節性A/H1N1の耐性株では、2007/08シーズ

ンに2.6%<sup>5)</sup>だった検出率が、2008/09シーズンには99.6%<sup>6)</sup>と急激に増加したことから、今後はAH1pdmにおいても増加することが考えられる。さらに、日本はオセルタミビルの使用頻度が高いため、今後もオセルタミビル耐性株の監視を行っていく必要がある。

薬剤感受性試験を実施していただきました国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターの高下恵美先生、ウイルス分離、赤血球凝集抑制試験を実施するにあたりご指導をいただきました和歌山県環境衛生研究センター 寺袖文男先生、検体搬入及び患者の疫学情報の収集にご協力いただいた和歌山市保健所感染症対策班の方々に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) IASR, 週別インフルエンザウイルス分離、検出報告数, 2000/01~2010/2011 シーズン  
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/prompt/graph/in1j.gif>
- 2) IASR, 抗インフルエンザ薬耐性 A(H1N1)pdm09 株検出情報 (2009/2010 シーズン報告機関別)  
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/graph/tamiful09-10.gif>
- 3) IASR, 抗インフルエンザ薬耐性 A(H1N1)pdm09 株検出情報 (2010/2011 シーズン報告機関別)  
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/graph/tamiful10-11.gif>
- 4) 病原微生物検出情報月報, **31**, 49-53(2010)
- 5) 病原微生物検出情報月報, **29**, 297-307(2008)
- 6) 病原微生物検出情報月報, **30**, 101-106(2009)