

# 茨城県衛生研究所年報

第 41 号

Annual Report of Ibaraki Prefectural  
Institute of Public Health

2 0 0 3

茨城県衛生研究所

## はじめに

当衛生研究所は茨城県における、健康危機管理の技術的中核として、その機能の強化に取り組んでまいりましたが、本年はその真価、成果が正に問われる年となりました。

3月12日のWHOによる重症呼吸器症候群(SARS)に対する東南アジア、中国への渡航制限勧告に端を発した、SARSの世界的拡大は、国レベルのみならず県においても、新興感染症に対する危機感をより現実的なものへと一夜にして変貌させてしまいました。当衛生研究所においても、検査体制の整備のみならず、地方感染症情報センターとして、積極的に医療機関、一般の方々に対してSARSに関する知識の啓発や、研修、訓練への参加など、かつて経験したことのない事態に直面いたしました。また、3月末には、神栖町における飲用井戸水から、ジフェニルアルシン化合物という、未だ聞いたこともなかった化合物を検出し、当該地域における健康被害の原因を特定する端緒を開きました。

両者の最大の共通点は、いずれもかつて経験したことのない事例であり、対応策を、日々刻々と変化する状況の中で、模索、選択し続けなければならなかったことです。幸いにして、当研究所は期待される以上の働きをしたと考えておりますが、それは一言でいえば、「幸運」に恵まれたからに他なりません。その幸運とは、危機の本質はわからないまでも、危機が及ぼすであろう影響に対する「予感」を感じた人材が当研究所にいたこと、だと思っております。

SARSに関しては、世界中が様々なことを学びました。同様に、私たちが、これらの貴重な経験から学んだことは、「危機における指導力」、「危機におけるコミュニケーション」、「危機に対峙する人間の覚悟」の大切さと困難さ、そして、危機に対峙したときの組織のもろさ、弱さを体感したことであったと思っております。

1回目はなんとか、「幸運」に恵まれました。しかし、柳の下の2匹目は期待できません。新興感染症やテロに限らず、世界を相手にしている実感は現在ありませんが、ある日突然、どんな事件で「その時」が訪れるかもしれません。私たち個々の「覚悟」が問われ、組織としての真価が問われるのは、ひょっとしたら「明日」かもしれません。

食品安全基本法が制定され、感染症法も改正されました。来年度は結核予防法も改正されます。私たちは、今大きなうねりの中におります。

私たちは、再度、「県民の皆様とともにある」ことを、心に刻み付け、今後も邁進していく所存です。

関係機関の皆様には、本年も、多大なるご支援とご助言、そして励ましを賜りました。ここに、心から御礼を申し上げますとともに、今後もより一層のご指導、ご鞭撻、ご厚情を是非、お願い申し上げます。

平成15年12月

茨城県衛生研究所所長 土 井 幹 雄

# 目 次

## 第1章 総 説

1 沿 革 .....	3
2 組織と業務内容 .....	4
3 職員の配置 .....	5
4 平成14年度歳入歳出決算書 .....	6
5 重要な機械及び器具等 .....	7
6 庁舎平面図 .....	10

## 第2章 業務の概要

1 企画情報部 .....	15
2 微生物部 .....	17
3 理化学部 .....	22
4 遺伝子科学部 .....	25

## 第3章 調査研究

1 平成14年度外部精度管理調査結果について .....	29
Results of External Quality Control on the Analytical Measures of Precision and Accuracy for Waterworks Groups in Ibaraki Prefecture 上野清一, 中村美樹, 石崎睦雄	

## 第4章 他誌掲載論文等要約

1 亜硫酸オキシダーゼとカタラーゼを利用したかんぴょう及び .....	39
こんにゃく精粉中の亜硫酸の比色定量 青木和子, 上野清一, 石崎睦雄	

# 第1章 総説

## 1. 沿革

- 昭和30年12月 厚生省通達に基づき、それまで衛生部に設置されていた細菌検査所及び衛生試験所（昭和6年頃警察部衛生課所属設置）の2機関が統合されて、茨城県衛生研究所として設立された。（所在地水戸市三の丸県庁構内、建物鉄筋コンクリート2階建）
- 昭和34年4月 庶務、細菌、化学及び食品衛生の4部制が敷かれる。
- 昭和38年4月 庶務、微生物、化学、食品衛生及び放射能の5部制となる。
- 昭和40年10月 水戸市愛宕町4番1号庁舎竣工、移転
- 昭和47年6月 放射能部が環境局公害技術センターに移管され、4部制となる。
- 昭和53年6月 組織改正により、庶務、微生物、環境保健、食品薬品及び生活環境の5部制となる。
- 平成3年5月 水戸市笠原町993-2新庁舎竣工、移転
- 平成13年4月 組織改正により、庶務、企画情報、微生物、理化学及び遺伝子科学と組織が改編される。

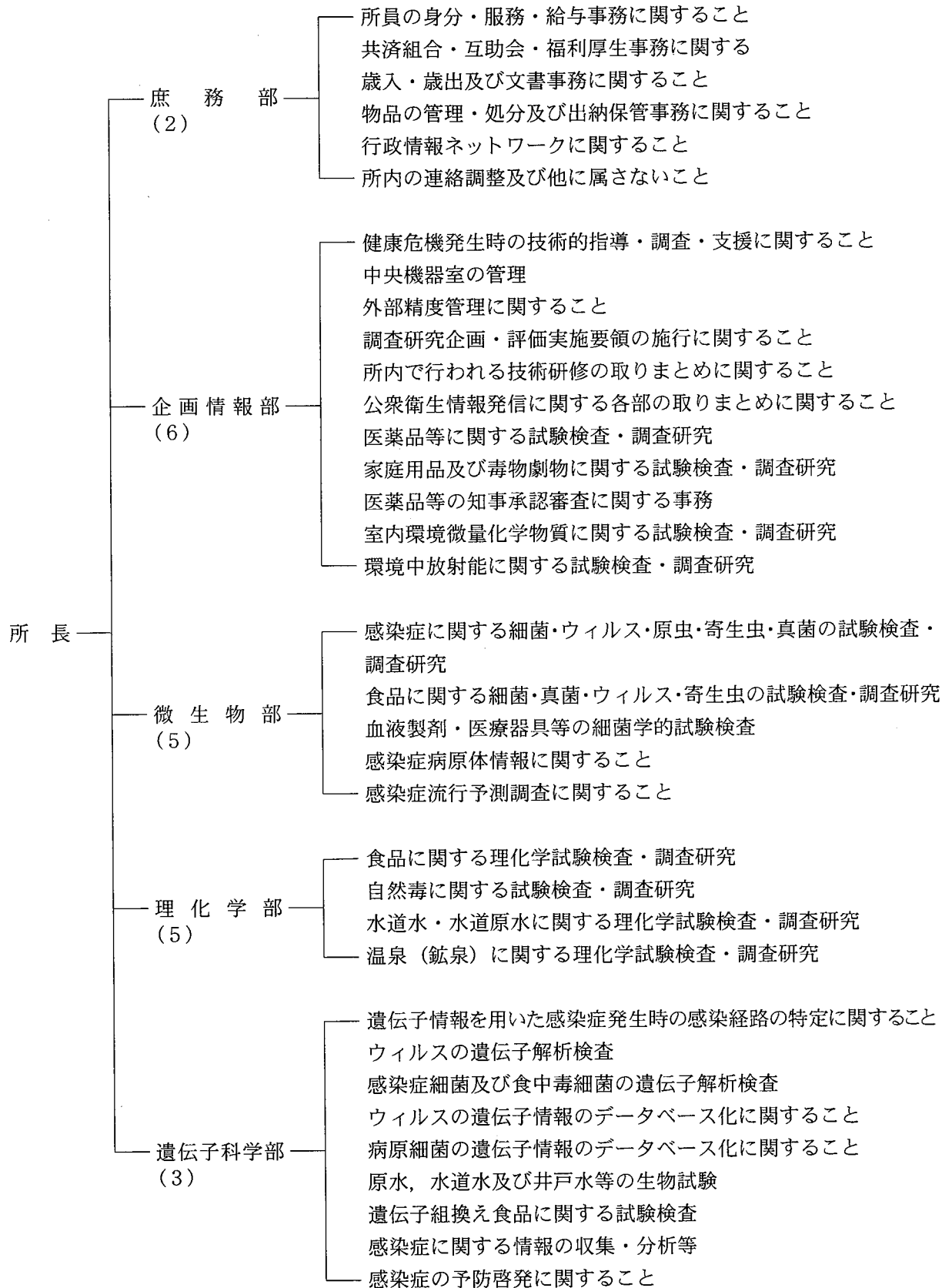
### 【施設の概要】

- 所在地 水戸市笠原町993-2
- 敷地 「いばらき予防医学プラザ」22,418㎡内
- 建設 平成元年10月26日着工  
平成3年3月31日竣工
- 建物 庁舎 鉄筋コンクリート3階建  
2,916.73㎡

### 【歴代所長】

- 根津 尚 光（昭30.11～昭37.6）
- 斎藤 功（昭37.7～昭47.5）
- 野田 正 男（昭47.6～昭52.5）
- 藤崎 米 蔵（昭52.6～昭56.9）
- 野田 正 男（昭56.10～昭60.8）
- 美譽志 康（昭60.9～平10.3）
- 村田 明（平10.4～平11.3）
- 土井 幹 雄（平11.4～ ）

## 2. 組織と業務内容



### 3. 職員の配置

#### (1) 部別職員数（平成15. 4. 1現在）

	事務 吏員	技 術 吏 員						任期付 研究員	技能 労務	計	嘱託及 臨時 職員	合 計
		医師	獣医師	薬剤師	臨床検査技師	化学	農芸化学					
所 長		1								1		1
庶 務 部	2									2	1	3
企画情報部				3		2		1		6	1	7
微生物部			2		3					5	1	6
理化学部				2	1		1		1	5	1	6
遺伝子科学部					2	1				3		3
計	2	1	2	5	6	3	1	1	1	22	4	26

#### (2) 職員一覧

所 属	職 名	氏 名	分 担 事 務	職 種
	所 長	土井 幹雄	所総括, GLP検査部門総括(委任)	医 師
	研究調整監(兼)	石崎 睦雄	研究調整, 試験研究の評価等についての企画・調整	薬 剤 師
庶 務 部	主査兼部長	住谷 義親	庶務部総括, 人事・服務	事 務
	主 査	安藤 孝子	歳入・歳出・旅費	事 務
企画情報部	研究調整監兼部長	石崎 睦雄	企画情報部総括, GLP検査区分責任	薬 剤 師
	主任研究員	上野 清一	部業務精度管理, 健康危機発生時の技術的指導	薬 剤 師
	技 師	中村 美樹	調査研究企画・評価, 医薬品の化学的安全性試験	化 学
	技 師	柴田 美也子	家庭用品の安全性試験	薬 剤 師
	技 師	北村 立実	健康食品の試験検査	化 学
	技 師	宮崎 照雄	肝炎の分子疫学的研究	-
微生物部	流動研究員	本多 彰	健康被害に関する分子疫学的調査	-
	部 長	池田 勝巳	微生物部総括, GLP検査区分責任	獣 医 師
	主任研究員	増子 京子	ウイルスの血清学的試験, 食中毒ウイルスの試験検査	臨床検査技師
	主任研究員	高木 英	感染症細菌の分離同定, 病原体情報	臨床検査技師
	主任研究員	笠井 潔	食中毒検査, 寄生虫検査, 発疹性ウイルスの検査	獣 医 師
理化学部	主任研究員	深谷 節子	腸内系ウイルスの分離同定, 感染症流行予測調査	臨床検査技師
	首席研究員兼部長	笹本 明子	理化学部総括, GLP検査区分責任	薬 剤 師
	主任研究員	小室 道彦	食品中残留農薬検査, 食品の異物・異臭の理化学検査	農 芸 化 学
	主 任	柳岡 知子	水道水及び水道原水の理化学試験検査	薬 剤 師
	主 任	白田 忠雄	食品中残留動物用医薬品の理化学検査	臨床検査技師
遺伝子科学部	技 師	鈴木 八重子	検査業務の補助	技 能
	首席研究員兼部長	村上 りつ子	遺伝子科学部総括, GLP検査区分責任	化 学
	主任研究員	原 孝	ウイルスの遺伝子解析検査, 原水等の生物試験	臨床検査技師
	主 任	矢萩 かをる	感染症細菌等の遺伝子解析検査, 公衆衛生情報発信	臨床検査技師

#### (3) 人事異動

発 令 日	職 名	氏 名	転出入先及び職名
H15. 4. 1	首席研究員兼微生物部長	村松 良尚	日立保健所監視指導課長へ
"	主任研究員	山本 和則	水戸保健所検査課係長へ
"	主任研究員	永田 紀子	保健福祉部保健予防課係長へ
"	主 任	柴田 弓子	県立友部病院薬剤科主任へ
"	首席研究員兼遺伝子科学部長	村上 りつ子	水戸保健所検査課主査から
"	主 任	矢萩 かをる	県立中央病院臨床検査科主任から
"	技 師	柴田 美也子	(新採)
"	技 師	北村 立実	(新採)
"	技 師	宮崎 照雄	(新採)

#### 4. 平成14年度歳入歳出決算書

##### (1) 歳 入

(単位：円)

科 目	決 算 額	備 考
使用料及び手数料		
手 数 料	1,092,880	試験検査手数料
諸 収 入		
雑 入	53,808	嘱託職員・臨時職員雇用保険料
一 般 会 計 計	1,146,688	

##### (2) 歳 出

(単位：円)

科 目	決 算 額	備 考
一般管理費	5,031	赴任旅費
保健所管理費	64,117,872	
保健所運営費	8,042,502	
医務総務費	1,067,547	
衛生研究所費	55,007,823	
薬事費		
薬事指導費	3,389,160	
環境衛生指導費	499,831	
食品衛生指導費	8,425,560	
食品衛生費	7,696,568	
乳肉衛生費	728,992	
水道施設指導費	6,162,268	
結核対策費	2,282,008	
予 防 費	19,779,895	
保健検査費	2,608,218	
感染症予防費	6,069,934	
エイズ対策費	2,199,633	
健康増進対策費	8,902,110	
植物防疫費		
環境汚染防止対策費	125,160	
野菜対策費		
野菜生産流通対策費	123,910	
一 般 会 計 計	104,910,695	
常南流域下水道事業費		
常南流域下水道管理費	6,194,632	利根浄化センター利根川水質底質調査費
特 別 会 計 計	6,194,632	
合 計	111,105,327	



5. 重要な機械及び器具（平成14年度末現在）

100万円以上

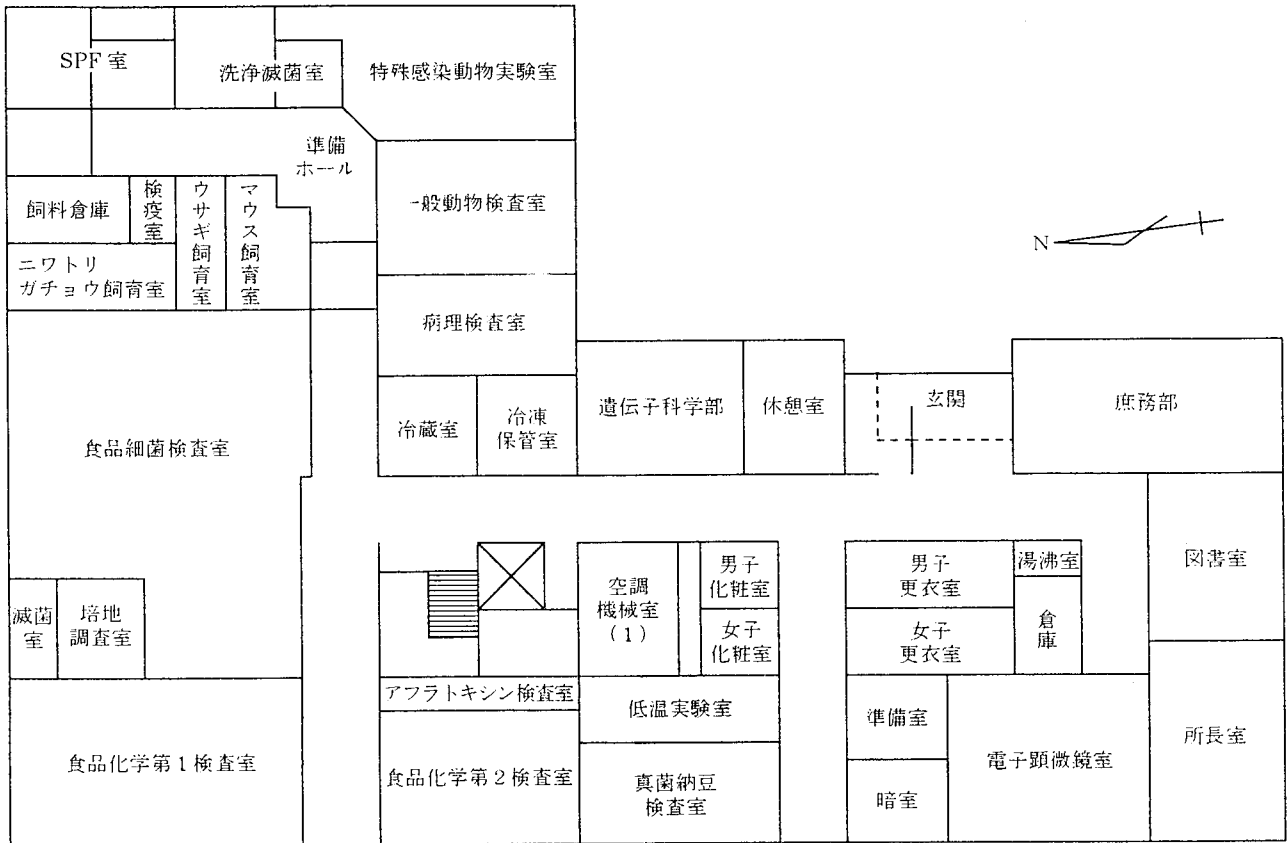
種別	機械器具名	構造の内容	取得年度	用途
情報機器	情報処理システム一式	パソコン3台, フィルムレコーダ1台	平11	情報処理
電気機械	低温恒温恒湿槽	平山製作所FH-60LA	51	低温細菌の分離測定保存
	超低温槽	日本フリーザー CL-3500	63	細胞・ウィルスの保存
	ラビットフリーザー	日本フリーザー BFU-310	平2	微生物の保存
	低温恒温槽	タイテックM-210	3	低温微生物の保存
	電気低温恒温器	ヒラサワHL-IS	3	微生物の培養
	プログラムフリーザー	日本フリーザー TNP-87S	3	微生物の保存・前処理
	冷凍冷蔵庫	日本フリーザー FR-120W	3	検査材料, 分別保存
	冷凍庫(3台)	日本フリーザー CL-50U	3	検査材料, 菌株及び試薬の保存
	超低温槽システム	レプコULT-2090	5	検体保存
	超低温槽	レプコULT-1490	8	O157関連の菌株及び血清保存
	超低温槽	レプコULT1386-NO	12	正常細胞及び標準血清等の保管
	超低温槽	テイオンTDF-87304	13	検査材料等の保存
	超低温保存庫	日本フリーザー CL-322U	13	検査材料等の保存
試験及び測定器	ゼーマン原子吸光測定器	日立170-70	53	金属元素の測定
	自記分光光度計システム	日立200-0100	54	比色定量分析
	高感度導電率検出器	ウェスキャン213A	57	有機物質の検出器
	落射蛍光顕微鏡	オリンパスBHS-RFK-AI	59	リケッチア, クラミジア検査
	ガスクロマトグラフ	日立263-80	60	有機物質の分離定量
	倒立型システム顕微鏡	オリンパスIMT-2-21	61	細胞培養検査
	グラジェントイオンクロマトグラフ	Dionex4020i (CHA-1)	61	無機・有機イオン化合物の分離定量
	ガスクロマトグラフ質量分析計	島津GCMS-QP1000A	62	有機物質の分離・構造確認・定量
	ガスクロマトグラフ質量分析計付属品	島津GCMS-QP1000A	63	同上
	水銀測定専用装置	マーキュリー SP-3	63	水・食品・土中の水銀定量
	高速液体クロマトグラフ質量分析計	島津TSP-1000	平元	有機物質の分離・構造確認・定量
	透過型電子顕微鏡	日立H-7100	2	微生物検査, 理化学検査
	走査型電子顕微鏡	日立S-2500CX	2	同上
	蛍光分光光度計	日立F-4010	2	蛍光物質の定量測定
	原子吸光光度計	日立Z-6100	2	金属元素の測定
	炭素炉原子吸光分光光度計	セイコー SAS7500	2	微量元素の測定
	分光光度計	日立U-3410	2	化学物質の定量
	微分干渉顕微鏡	オリンパスBHB353-N	3	病理組織の無染色標本の観察
	顕微鏡	オリンパスAHBS3-514	3	嫌気性細菌等の観察
	顕微鏡システム	オリンパスAHBT3-513	3	細菌等の観察
	写真付顕微鏡	オリンパスBHS-324	3	病理標本等の写真撮影
	倒立顕微鏡	オリンパスIMT2-21	3	細胞培養検査
	高速液体クロマトグラフ	島津LC-10AD	3	有機物質の分離定量
	ガスクロマトグラフ	島津GC-14A	3	同上
	赤外分光光度計	堀場FT-200	3	有機物質の定量
	ハンドフットクロズモニター	アロカMBR-51	3	放射能測定
	オートウェルガンマシステム	アロカARC-301B	3	同上
	ラジオクロマナイザー	アロカJTC-601	3	同上
	液体シンチレーションシステム	アロカLSC-3500	3	放射能測定
	全有機炭素計	島津TOC-5000	3	水中有機炭素測定
	微量水分測定装置	平沼AQ-6	3	薬品中微量水分測定
	自動測定装置	三菱化成GT-05	3	PH, 硬度測定
	システム顕微鏡	オリンパスAHBS3-514	4	細菌及び組織検査
	マイクロプレートリーダー	コロナMTP-32	4	血液中の抗体測定, 肝炎ウイルス血清診断
	シーケンシャル型高周波プラズマ発光分析装置	島津ICPS-1000IV	5	重金属の測定
	微量全窒素分析装置	三菱化成TN-05	5	窒素化合物含有水素飼料の分析
	ガスクロマトグラフ質量分析計	HP5890II プラス	6	化学物質の定性定量
	高速液体クロマトグラフ	島津LC-10AD	6	有機物質の分離定量
	顕微鏡	オリンパスBX50-54	6	病原微生物の検査同定

種別	機械器具名	構造の内容	取得年度	用途
試験及び測定器	ガスクロマトグラフ質量分析計	島津QP-5000	7	化学物質の定性定量
	ガスクロマトグラフ	HPG1800	7	有機物質の定量
	イオンクロマトグラフ	日本ダイオネクスDX-500	8	有機無機イオン化合物分離定量
	液体クロマトグラフ	日本分光PU-980	9	有機物質の分離定量
	微分干渉顕微鏡	オリンパスBX-50-34DIC	9	病原微生物, 原虫の検査, 同定
	積分球式濁度計	フローセル型SEP-PT-7060	9	上水の濃度測定
	自動蛍光免疫測定装置	ミニバイダス1式	10	O157の測定
	浸透圧計	オズモメーター OM-802-D	10	医薬品等の浸透圧測定
	落射顕微鏡セット	オリンパスBX60-34FLB-SP	10	クリプトスポリジウム原虫の測定
	ガスクロマトグラフ	日立-3000D-SL-F	10	有機物質の分離定量
	高速液体クロマトグラフ	島津LC-10AS	10	有機物質の分離定量
	クロマトグラフィシステム	BIOLOGIC-HR-BASICシステム	11	食品中の有機物質の分離精製
	GPCクリーンアップシステム	日本分光HPLCシステム	11	残留農薬前処理
	BOD計測器	BF-1000	12	河川水及び下水処理水のBOD測定
	ICP質量分析装置	日立P-5000	12	ウランの定性定量
	γ線測定装置	セイコー EG&G	12	γ線放出核種の定性定量
	食品放射能計測計(γ線) 2台	Berthold LB200	12	放射能の測定
	コンピューター制御生物顕微鏡	顕微鏡本体DMLA	13	モニターでの病原微生物検査
	ガスクロマトグラフ	横河AgiIent6890N	13	有機微量汚染物質の測定
	キャピラリー電気泳動システム	横河AgiIentG1600	13	健康被害時の原因物質特定
	高速自動濃縮装置	ユニフレックスターボバップLV	14	有機溶媒の自動濃縮
	高速液体クロマトグラフ	島津LC-VPシリーズ	14	有機物質の分離定量
	溶出試験器	日本分光・自動溶出試験器	14	医薬品の品質管理
	医療機械	アナエロボックス	平沢ANB-1	55
温度勾配バイオフィォトレコーダー		東洋科学TN-112D	56	細菌の発育温度域の測定
サーミスター式体温自動集録装置		タカラK-923	57	動物の発熱試験集録装置
クロマトスキャナ		島津CS-930	59	薄層クロマト定量
クリーンアイソレーター		岡崎産業F-215	59	感染動物の飼育
安全キャビネット		日立SCV-1300ECH B	60	微生物検査
エイズ抗体検査装置		アトー製	62	エイズ抗体検査
クリーンベンチ		日立SCV-1903CII B	62	微生物検査
全自動高圧蒸気滅菌装置		平山HSM-722E	63	器具, 培地の滅菌
微炭酸ガス細胞培養器		平沢CP02-171M(a)	平元	ウィルスの培養
アイソレーター		ICT-10	2	感染動物の飼育
S P F動物飼育装置		TM-TPX	2	動物飼育
グローブボックス		GRI-90	2	有害物質等の取扱い
安全キャビネット		日立SCV-1903ECH A	2	微生物検査
安全キャビネット		日立SCV-1303ECH B	2	同上
嫌気性培養装置		ANX-1	2	嫌気性培養
真空凍結乾燥機		ラブコンコLL-12SF	2	微生物検査
安全キャビネット		日立SCV-1300ECH W	2	同上
安全キャビネット		日立SCV-1300ECH L	2	同上
高圧蒸気滅菌装置		サクラFLC-B09B3T	2	病原微生物の滅菌
高圧蒸気滅菌装置		サクラFLC-B09B3T	2	同上
クリーンベンチ		日立CCV-1311	2	微生物検査
安全キャビネット		日立SCV-1303ECH B	2	同上
安全キャビネット		日立SCV-1302ECH C	2	同上
安全キャビネット		日立SCV-1303ECH	2	同上
クリーンベンチ		日立CCV-1301EC	2	無菌操作
密閉式自動固定包埋装置		サクラEPT-120BV	3	病理組織標本のパラフィン固定
自動染色装置		サクラDRS-601A	3	病理組織切片の自動染色
凍結切片作製装置		サクラCM-501	3	病理組織標本の凍結切片の作製
オートクレーブ		平山HSM-722E	3	器具, 培地の滅菌
オートクレーブ付流し台		日立VS-500	3	感染防止流し台
乾燥機(2台)		平山SW-100	3	器具の乾燥
低温恒温槽付万能振とう培養器		高崎化学TXY-16RRS	3	微生物の培養
テーパー式CO2培養器		ヒラサワCPD-W(a)	3	同上

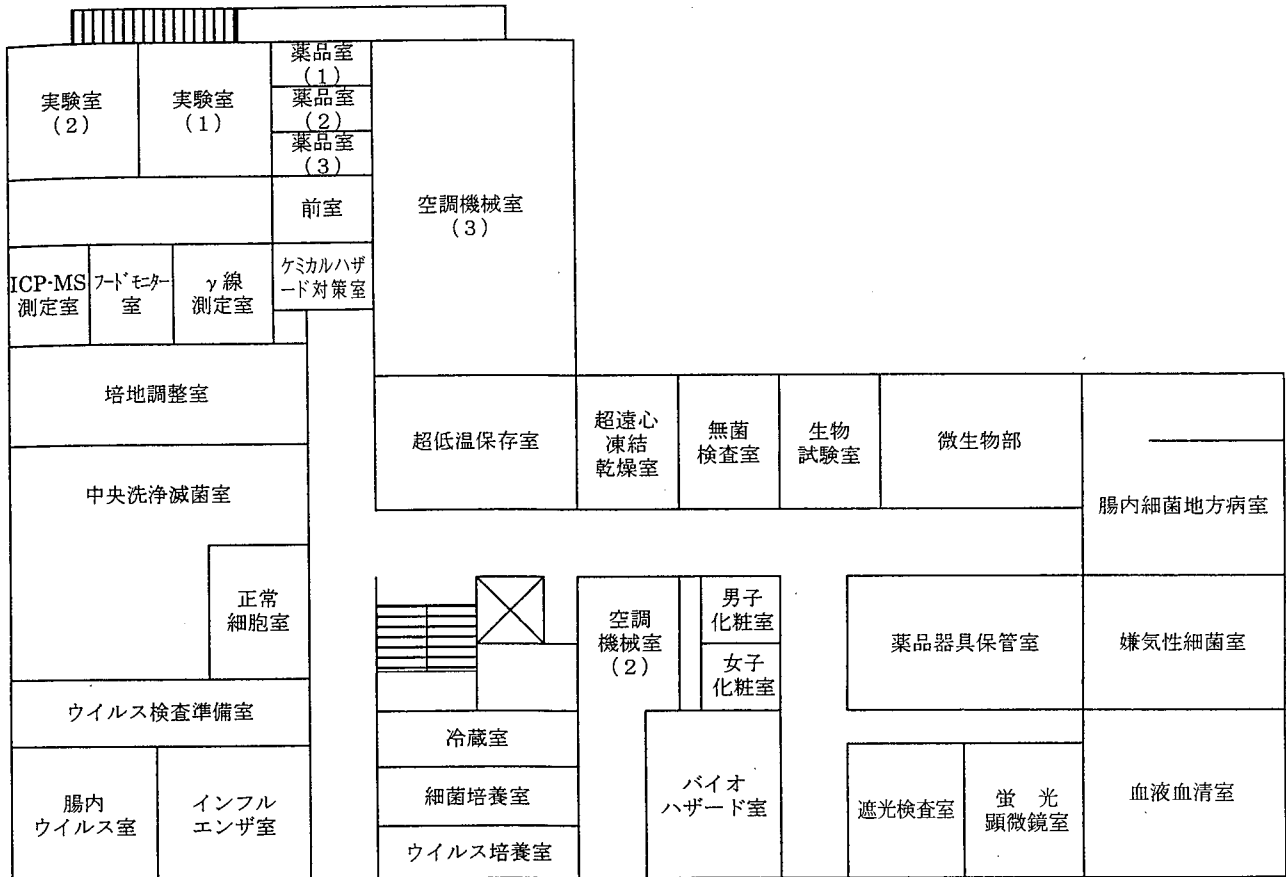
種別	機械器具名	構造の内容	取得年度	用途
医療機械	エイズ抗体検査装置	三光純薬 SGR400	5	エイズ抗体検査
	キャンピロインキュベーター	ヒラサワ HZC-3	6	キャンピロバクターの培養
	クリーンベンチ	日立 CCV-1900E	7	細胞継代の無菌操作
	ジーンアンプ	PCR9600-R	7	核酸断片の増幅
	ノバパスプレートウォシャー	96穴マイクロプレート用	7	抗原抗体反応用プレートの洗浄
	恒温振とう培養器	タイテック BR-3000LF	7	細菌の急速増菌
	PCRサーマルサイクラー	タカラ TP-3100	8	遺伝子の増幅
	超音波洗浄装置	シャープ MU-624A	8	試験器具洗浄
	画像解析装置	FLOUR-S MULTIMAGER	9	PCR等の画像解析
	パルスフィールド電気泳動システム	CHEF-DRIII チラーシステム	9	遺伝子分離
	遺伝子増幅装置	GENEAMP PCR9700	11	核酸断片の増幅
	遺伝子増幅装置	GENEAMP PCR9700	12	核酸断片の増幅
	精密恒温槽	LX-2300F	12	微生物の培養
	ジェネティックアナライザ	ABI PRISM TM3100-2 1式	13	DNA塩素配列等の配列
O2-CO2培養器	ヒラサワ CP02-1802記録計	14	ウィルスの培養検査	
自動核酸抽出リアルタイム定量PCR装置	ロッシュ LCワークシステム	14	核酸の自動抽出, 定量PCR反応	
産業機械	高速冷却遠心器	日立 20PR-52	54	試料の分離分取
	大容量冷却遠心器	久保田 KR-50FA	56	検査材料の前処理
	冷却遠心器	日立 05PR-22	56	試料の分離分取
	自動混合希釈装置	三光純薬 SPR-2	57	血清反応の希釈
	分離用超遠心器	日立 SCP70H型	58	ウィルスの分離
	パーティカルローター	日立 RPV-65T	59	同上
	スイングローター	日立 RPS-40T	59	同上
	アングルローター	日立 RP-70T	59	同上
	パーティカルローター	日立 RPV50T-321	60	同上
	アングルローター	日立 RP-65T	60	同上
	シュリーレン装置	日立 ASD型	60	ウィルスの観察
	多本架冷却遠心器	日立 CR5DL	平元	試料の分離
	ソークスレー抽出装置	FE-AT6A	2	食品中の脂質の抽出量装置
	ドラフトチャンバー	オリエンタル GPA-1800HC	2	有毒ガス排気
	ドラフトチャンバー	オリエンタル GPA-1800HC	2	同上
	ドラフトチャンバー	オリエンタル GAV-2500HC	2	同上
	ドラフトチャンバー (2台)	オリエンタル GAV-2500HC	2	同上
	ドラフトチャンバー	オリエンタル GAV-2100HC	2	同上
	ドラフトチャンバー	FW-120S	2	同上
	ドラフトチャンバー	FHP-180PA	2	同上
	ドラフトチャンバー	FW180S	2	同上
	ドラフトチャンバー	FS-180S	2	同上
	蒸留水製造装置	GS-200	2	蒸留水の製造
	蒸留水製造装置	アドバンテック東洋 GSR-500	3	同上
	ドラフトチャンバー	ヤマト FHM-180L	3	有機ガス排気
	ドラフトチャンバー	ヤマト FHL-180L	3	同上
	分離用超遠心器	日立 CS-120	3	微生物の分離分取
	ゼットクラッシャー	NA-111C	3	小動物粉碎器
	サンプル前処理装置	ダイムスターマイクロエプ MDS-2000	3	有機物質の灰化
	オートスチール	ヤマト WA73	3	蒸留水の製造
	デハイドレーター	N-2	3	小動物乾燥
	放射性有機廃液燃焼装置	トリスタン	3	有機溶媒の焼却
高速冷却遠心器	トミー RS-20BH	4	試料の分離分取	
パージトラップ試料濃縮装置	ピークマスター EV	5	検査用前処理装置	
ポリトロンホモジナイザー	PT20TSMKR	6	検査物の粉碎	
超純水製造装置	ミリQSPTOC	7	超純水の製造	
電気炉	FMKST-325	12	有機物の灰化	
全自動洗浄機	ヤマト科学 AW83	12	ガラス器具類の自動洗浄	
超純水製造装置	ミロポア ZMQA000KT-EQA-3S	12	超純水の製造	
雑機械及び器具	ラボ保管システム	モーベイ A	平 2	実験器具の保管

6. 庁舎平面図

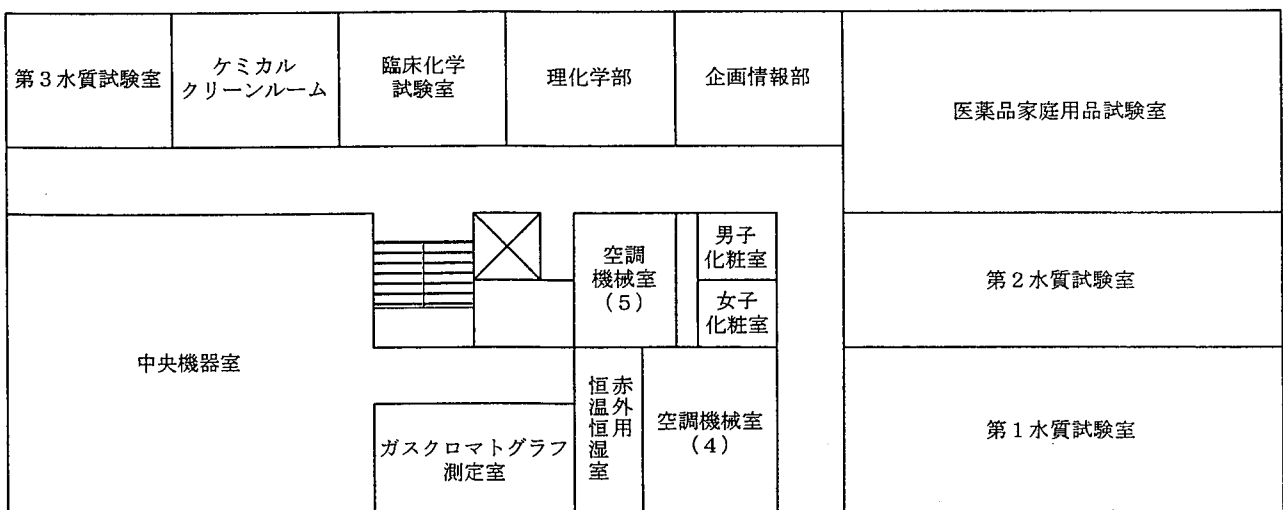
1階 1,044.79㎡



2階 1,047.31㎡

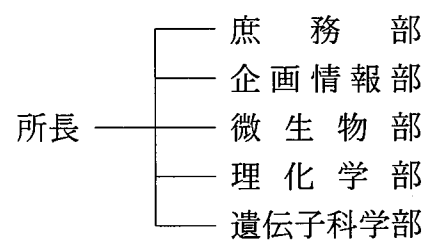


3階 824.63㎡



## 第2章 業務の概要

(平成15年3月31日現在の組織体制)



## 1. 企画情報部

### 1 試験検査の概況

平成14年度試験検査実施状況は次表のとおりである。

項 目	行政検査	合 計
医薬品・医薬品原料化学検査	102	102
” ” 生物学的検査	0	0
医療用具化学検査	8	8
” ” 生物学的検査	2	2
家庭用品検査	230	230
健康食品検査	380	380
農薬成分検査	2	2
計	724	724

上記表の行政検査は、業務課又は保健所から送付されたものについて実施した。内容は下記のとおりである。

- (1) 医薬品等一斉監視指導  
後発品経口剤の溶出試験（10品目）
- (2) 県内製造医薬品等試験検査  
規格試験（9品目：計92件）
- (3) 医療用具一斉監視指導  
ア 脳外準備キットの外観試験、溶出物試験、及び発熱性物質試験（1品目5項目）  
イ カテーテルの外観試験、溶出物試験、及び発熱性物質試験（1品目5項目）
- (4) 家庭用品試買試験検査
- (5) 健康食品検査  
ダイエット用健康食品中における、甲状腺ホルモン、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフラミン、センノシド試験検査  
ア 業務課試買による試験検査（50品目：計300件）  
イ 県民依頼による試験検査（14品目：計80件）
- (6) 農薬成分検査  
水酸化トリシクロヘキシルスズの含有量検査（2品目）

### 2 調査研究

- (1) 県内農産物の抗変異原活性調査
- (2) 県内水質検査機関を対象として外部精度管理調査  
県内11の水質検査機関を対象に、茨城県水道水質管理計画に基づく平成14年度の外部精度管理調査を水道法基準項目のカーバメイト系除草剤チオベンカルブで実施した。

### 3 学会・論文等発表

#### (1) 論文発表

亜硫酸オキシダーゼとカタラーゼを利用したかんぴょう及びこんにゃく精粉中の亜硫酸の比色定量 食品衛生学雑誌、43(3)：165－168 (2002)

### 4 研修指導

保健所検査課職員技術研修 6月20日、4名

「重量偏差試験、臭化ブチルスコポラミン含有製剤の定量試験」

### 5 学会・研修会等出席状況

学会等の名称	開催地	年月日	人員
第39回全国衛生化学技術協議会年会	山形市	14.10.24～10.26	2
平成14年度地方衛生研究所全国協議会 関東甲信静支部第15回理化学研究部会	東京都	15.2.21	3
第165回液体クロマトグラフィー研究懇談会	東京都	15.3.25	1



## 2. 微生物部

### 1 試験検査の概要

平成14年度試験検査状況を別表に示し、その内容はつぎのとおりである。

#### (1) 行政検査

##### ア 細菌の分離同定検査

保健所からの依頼検査による5検体について、炭疽菌・結核菌（非結核性抗酸菌含む）等の分離同定をおこなった。うち白い粉からの炭疽菌の検出の依頼が2件あったが炭疽菌は検出されなかった。

##### イ ウイルス、リケッチア及びクラミジア等の分離同定検査

感染症発生動向調査及び集団発生等に係る保健所からの検査依頼の520件について病原体の分離同定をおこなった。

平成14年3月から6月に北茨城市及び取手市で集団発生した麻疹の37検体についてウイルスの分離同定検査を行い北茨城市からH1型が、取手市からはD5型が検出された。

平成15年1月から3月の、インフルエンザ様疾患集団発生11事例96人のうがい液について、A香港型インフルエンザウイルス（H3N2）が9事例47株、B型インフルエンザウイルスが2事例9株分離された。

また、感染症発生動向調査における検査定点医療機関から提出されたインフルエンザ様疾患の161検体についてウイルス分離を行い、A香港型インフルエンザウイルス（H3N2）108株、B型インフルエンザウイルス39株を分離した。

インフルエンザ様疾患及び麻疹以外のウイルス感染症が疑われる患者の検体（咽頭拭い液・髄液・便等）84検体について、ウイルスの分離同定をおこなった。検出ウイルスは、アデノウイルス、エコーウイルス、コクサッキーウイルス等であった。

ノロウイルス（NV）は、22事例の140検体（糞便139、冷凍ジャンボアサリ1）についてRT-PCR法により検査を行った。その結果、72.7%に当たる16事例（99検体）において70検体からNVが検出された。また、冷凍ジャンボアサリからは、検出されなかった。

##### ウ ウイルス、リケッチア、クラミジア及び細菌の血清反応

保健所からの依頼により、エイズ（HIV抗体・抗原）、B型肝炎ウイルス（HBs抗原・抗体）、C型肝炎ウイルス（HCV抗体）及び麻疹（PA抗体）の血清反応検査をおこなった。

B型肝炎検査は「保健所及び衛生研究所に勤務する職員のB型肝炎検査及びワクチン接種実施要領」に基づき、106名についてHBs抗原及びHBs抗体検査を実施した。

C型肝炎ウイルス（HCV）抗体検査38検体について実施した。その結果、抗体陽性者は1名（2.6%、中力価群）であった。

北茨城市の麻疹集団発生に伴い197名の抗体検査を実施PA抗体価16未満のものはい

なかった。

エ その他の試験検査

腸管出血性大腸菌（O157、）26株について、パルスフィールドゲル電気泳動法等による疫学解析を行った。

オ 抗菌性物質検査

各保健所が食肉販売店等から収去した97検体（豚肉23、鶏肉15、鶏卵40、鯉10、蜂蜜9）について、抗生物質の検査を行い、いずれも不検出であった。

カ 食中毒

食中毒及びその疑いの症例で当所が受付けたのは188検体であり、分離された菌株の血清型別、毒素産生能等について検査を行った。

内訳は、ウエルシュ菌26検体、大腸菌67検体、黄色ブドウ球菌61検体、サルモネラ属菌8検体、腸炎ピブリオ11検体、カンピロバクター5検体、セレウス10検体であった。

キ 食鳥肉等の衛生状況調査

県内の認定小規模食鳥処理場24施設を対象として6月及び7月と1月及び2月に食鳥肉を拭き取り、204検体についてサルモネラ属菌・カンピロバクターの検査を実施した。サルモネラ属菌は、夏期 18施設中 1施設5.6%、冬期18施設中 4施設22.2%、カンピロバクターは、夏期 18施設中 9施設50.0%、冬期 18施設中 3施設16.7%

ク 医療器具の無菌検査

医療品原料品質確保対策事業・県内製造医薬品等試験検査事業及び医療器具一斉監視指導に係る試験検査として医療器具10検体について細菌と真菌の無菌試験を行った結果、いずれも基準に適合していた。

(2) 感染症流行予測調査

平成14年度感染症流行予測調査については、保健福祉部長の依頼によって、新型インフルエンザ（豚）感染源調査と日本脳炎（豚）感染源調査を行った。

ア 新型インフルエンザ（豚）感染源調査

協同組合水戸ミートセンター（水戸市）に集荷された県内産豚80頭について、血清中の新型インフルエンザウイルス赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）検出試験を行ったが、抗体の保有は認められなかった。

イ 日本脳炎感染源調査

平成14年8月から10月の間計8回、協同組合水戸ミートセンター（水戸市）に集荷された生後6ヶ月の県内産の豚について、毎回10等づつ採血し血清中の日本脳炎赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）及び2ME感受性抗体の検査をおこなった。

豚のHI抗体の陽性率は50%以上となり、かつ2ME感受性抗体が検出され1年ぶりに日本脳炎ウイルス感染が推定される地域となった。

### (3) 有料依頼調査

#### ア 細菌の分離同定検査

総合健診協会等の民間検査センターから46件のサルモネラ菌及び2件の赤痢菌の同定検査依頼があった。

#### イ その他の感染症検査

総合健診協会等民間検査センターから依頼のあった腸管病原性大腸菌の血清型別検査・腸管出血性大腸菌O157関連のベロ毒素等について128件の検査を行った。

#### ウ 納豆検査

昭和46年環第973号の部長通知により県内納豆製造業者（茨城県納豆商工業共同組合員）が年3回自主検査を行った（152検体）。いずれも大腸菌群陰性であった。

#### エ 医薬品等細菌検査

血液製剤等の無菌検査を行った（12検体）

## 2 調査研究

- (1) 細菌性感染症における感染経路究明のための分子疫学・細菌特性に関する研究
- (2) 茨城県産魚類における吸虫メタセルカリアの寄生状況

## 3 学会、論文等発表

- (1) 茨城県におけるC型肝炎ウイルス検査の実施状況  
第17回関東甲信静支部ウイルス研究部会 さいたま市 平成14年9月26日
- (2) 茨城県におけるC型肝炎対策（その1）  
—保健所を窓口としたC型肝炎ウイルス抗体検査事業の実施結果—  
第61回日本公衆衛生学会 さいたま市 平成14年10月2日

## 4 研修指導

- (1) 民間検査機関の細菌検査技師に対する病原細菌検査技術研修  
（平成14年4月23日～25日）
- (2) 茨城県納豆商工業協同組合衛生講習（平成14年5月21日）
- (3) 筑波大学学生技術研修（平成14年6月13日～15日）
- (4) 検査課検査業務に係る試験検査技術研修（平成15年1月15日～16日）

## 5 学会・研修会等の出席状況

学会等の名称	開催地	年月日	人員
第43回臨床ウイルス学会	秋田市	6.6～6.7	1
衛生微生物技術協議会23回研究会	奈良市	7.11～7.12	3
第17回関東甲信静支部ウイルス研究部会	さいたま市	9.26～9.27	1
第61回日本公衆衛生学会	さいたま市	10.23～10.25	1
西ナイルウイルス検査技術研修会	東京都	10.28	1
ライトサイクラー研修会	つくば市	11.25	4
エイズ研究班会議	名古屋市	11.27～11.28	1
第16回日本エイズ学会学術集会	名古屋市	11.28～11.30	2
第25回日本分子生物学会	横浜市	12.11～12.13	2
天然痘検査技術研修	東京都	12.18	1
第13回H I V検査法技術研修会	東京都	1.8～1.10	1
第14回日本臨床微生物学術集会	名古屋市	1.31～2.2	1
第18回日本環境感染症学会	横浜市	2.14～2.16	2
平成14年度希少感染症診断技術研修会	東京都	2.18～2.19	3
第15回関東甲信静支部細菌研究部会	静岡市	2.20～2.21	3
第42回感染性腸炎研究会	東京都	3.8	3
世界結核デー記念シンポジウム	東京都	3.13	3
厚生労働科学研究BSE研究発表会	東京都	3.14	3
第72回日本寄生虫学会	福岡県	3.28～3.30	1

## 別表

## 平成14年度試験検査実施状況

項 目	検 査 件 数		
	行政検査	有料検査	計
細菌の分離同定	サルモネラ菌	46	46
	赤痢菌	2	2
	炭疽菌	2	2
	結核菌(非結核性含む)	3	3
	小計	5	53
ウイルス・リケッチア及びクラミジア等分離同定	インフルエンザ様疾患	257	257
	麻疹	37	37
	ウイルス感染症(インフル、麻疹除)	84	84
	ノロウイルス(NV)	140	140
	小計	518	518
寄生虫検査	ジアルジア	5	5
	小計	5	5
ウイルス・リケッチア及びクラミジア血清反応	HIV(WB法)	2	2
	HIV(PCR法)	2	2
	HBs抗原	106	106
	HBs抗体	106	106
	HCV抗体	38	38
	日本脳炎(ブタ)	80	80
	インフルエンザ(ブタ)	80	80
	インフルエンザ麻疹	2	2
	小計	197	197
細菌血清反応・毒素検査	腸管病原性大腸菌血清型	2	55
	ベロ毒素	31	73
	小計	33	128
疫学解析等	レジオネラ尿中抗原	1	1
	結核菌(RFLP)	11	11
	腸管出血性大腸菌(PFGE)	26	26
	小計	38	38
食品微生物等	食品細菌		152
	抗菌性物質(輸入食品含む)	124	124
	食中毒等	188	188
	食鳥処理場関連	204	204
	医薬品等無菌検査	10	12
	小計	526	164
合 計	1,738	340	2,078

### 3. 理化学部

#### 1 試験検査の概況

(1) 平成14年度試験検査実施状況は次表のとおりである。

平成14年度試験検査実施状況（検体数）

種 別／区 分		品 目 数	検 査 項 目	検 体 数	
食 品	違反食品・苦情食品等（香料等）		14	24	73
	県内産	残留農薬（野菜・果実類、無登録農薬）	36	63	89
		残留動物用医薬品	5	17	97
	輸入品	残留農薬（冷凍、生野菜等追加含）	34	10	64
		残留動物用医薬品	3	12	25
		外部精度管理	5	5	5
	合 計		97	131	353
種 別／区 分		採水地点	検 査 項 目	検 体 数	
上 下 水 道	飲料水	水道原水	20	7	100
		水道水	18	8	58
		井戸水	0	0	0
		苦情・事故等（神栖町As含む）	145	79	214
	河 川	水質試験	60	75	2590
		底質試験	20	14	270
	放流水	下水道放流水	12	75	506
	その他	上記に含まれないもの（精度管理検体等）		1	1
	合 計		275	259	3739
総 合 計				4092	

#### (2) 業務内容

##### ・ 食品について

##### ア 違反食品添加物及び苦情食品等検査

県内で製造された違反香料製剤類27検体について、違反成分のアセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、2-メチルプチルアルデヒド、ヒマシ油、イソプロパノールの含有を確認した。なお、違反香料を使用した食品の回収等全国規模で行政措置がなされた。また、無許可食品添加物の酸化防止剤（TBHQ）、豆腐への重油混入、牛肉、生乳中の残留農薬等73検体の検査を実施した。

##### イ 残留農薬検査（県内産）

平成14年度は県内で生産された野菜、果実、穀類等34品目、68検体について農薬の種類は有機塩素系12種類、有機リン系34種類、ピレスロイド系10種類、含窒素系2種

類、その他2種類計61種類の農薬についての検査を行った。その結果ピーマンからプロチホスが0.05ppm検出されたが食品衛生法上の残留基準はない。また、みつばからトルクロホスメチルが0.02ppm検出されたが基準値以下であった。

また、全国的な無登録農薬問題で農林水産部から残農検査の依頼があり、農家採取品（ナシ）1検体からカプタホール（無登録農薬）が0.02ppm検出された。

なお、保健所からの収去品16検体は不検出であった。なお、メロン14検体からナフタリン酢酸（無登録農薬）は不検出であった。

#### ウ 残留動物用医薬品（県内産）

各保健所が食肉販売店から収去した5品目、97検体（豚肉23、鶏肉15、鶏卵40、はちみつ9、養殖こい10）について、動物用医薬品17項目（抗生物質3、合成抗菌剤13、内寄生虫用剤1項目）の検査を行ったがいずれも不検出であった。

#### エ 輸入食品検査

輸入食品については全国的に冷凍・生野菜の残留農薬や残留動物用医薬品の基準違反が公表されたので、柑橘類を冷凍・生野菜に変え24検体については有機リン系（5項目）、40検体についてはプレスロイド系（5項目）を検査した。冷凍いんげんからフェンバレレート0.042ppm検出したが基準値以下であった。

食肉3品目、25検体について、動物用医薬品（抗生物質3、合成抗菌剤13、内寄生虫用剤1項目）12項目の検査を行ったがいずれも不検出であった。

#### ・ 上下水道について

##### ア 未規制物質（内分泌攪乱作用の疑いがある4成分）実態調査

人に対して内分泌攪乱作用の疑いがある化学物質（ビスフェノールA、ノニルフェノール、4-tert-オクチルフェノール、フルタ酸ジ-n-ブチル）について、県内5ヶ所の水道原水及び水道水中における存在状況や浄水処理過程における挙動等を調査した。3ヶ所の原水でビスフェノールAが0.010～0.015ppm検出されたが浄水では検出されなかった。

##### イ 利根川水質検査

常南流域下水道事業所処理水の利根川放流による河川への影響の実態を把握するために、放流近辺5地点の水質及び底質並びに同下水道放流水について定期的に月1回現地採水し、水質60検体75項目、底質20検体14項目の測定を行い水質検査を実施した。特に問題となる結果はなかった。

#### ウ 神栖町におけるヒ素の問題

潮来保健所からの依頼により、健康被害を訴える住民の飲用井戸水を分析したところ、基準値の450倍にあたる4.5ppmのヒ素を検出した。これに伴い周辺井戸水145検体のヒ素分析を実施した。また、原因究明のため、当該井戸水について金属分析、有機物分析等を実施した。145検体中周辺井戸は132検体のうち基準超過した水は10検体であった。なお、次年度も続行して検査を実施。

## 2 調査研究

### (1) 環境水中のBOD検査法の検討

BOD測定の迅速化を目的として、昨年に引き続きBOD<sub>5</sub>法の見直し、前処理、関係式、利根川水から作製した微生物膜による測定を検討したが、BOD<sub>5</sub>法の公定法との良好な相関結果は得られなかった。このため、現状ではBOD<sub>5</sub>法の公定法により測定する他はないことがわかった。

## 3 研修指導

保健所検査職員対象 8月22～23日 5名

(食品添加物ソルビン酸の測定方法)

筑波大学生学生技術研修 6月17日 6名

(残留農薬の測定方法)

## 4 学会・研修会出席

学会等の名称	開催地	年月日	人員
第39回全国衛生化学技術協議会年会	山形県	14.10.24～10.25	2名
残留農薬分析研究会	長野県	14.10.17～10.18	1名
日本食品衛生学会	大阪市	14.11.6～11.8	1名
水質研究発表会	東京都	14.11.22	1名
日本食品衛生学会	東京都	15.1.22	1名
LCテクノプラザ	東京都	15.2.21	1名
地研全国協議会関東甲信越支部理化学研究会	東京都	15.2.22	3名
日本水質環境学会年会	熊本県	15.3.3～3.6	1名
残留動物用医薬品試験法研修会	東京都	15.3.19	2名



## 4. 遺伝子科学部

### 1 試験検査の概要

(1) 平成14年度における試験検査の実施状況は次表のとおりである。

平成14年度試験検査実施状況

項 目	行政検査	有料検査	合 計
水道原水（生物試験等）	5		5
水道水（生物試験等）	5		5
標本確認検査（原水中ジアルジル）	1		1
河川水（細菌検査）	30		30
下水道放流水（細菌検査）	6		6
合 計	47		47

(2) 業務内容について

#### ア 水道水衛生管理強化事業による水質実態調査

平成14年度水道水衛生管理強化事業実施要領に基づき、水道水源及び水道水について、クリプトスポリジウム、ジアルジアの実態調査を5水源（5施設）について実施した。結果はすべての検体で不検出であった。

また、その他の検査項目として、pH、濁度、さらに水道水については残留塩素濃度を測定し、原水については、大腸菌および嫌気性芽胞菌の細菌検査を行った。

#### イ 利根川水質調査

常南流域下水道事業所処理水の利根川放流による河川への影響の実態を把握するため、放流近辺5地点並びに同下水道放流水について年6回現地採水し細菌検査（一般生菌数、大腸菌群数）を実施した。

#### ウ 関係機関からの依頼検査

企業局水質管理センター長から依頼のあった原水中から検出されたジアルジア標本の確認検査を1件実施した。

### 2 論文等発表

(1) 茨城県におけるC型肝炎抗体検査

(2) 保健・医療・福祉における健康・科学情報共有化モデル事業について（第2報）

(1)、(2)ともに第61回日本公衆衛生学会（さいたま市）

### 3 学会、研修会等出席状況

学 会 等 の 名 称	開 催 地	年 月 日	人 員
第76回日本感染症学会	東 京 都	14. 4. 11	1
第43回日本臨床ウイルス学会	秋 田 市	14. 6. 5～6. 7	1
シンポジウム「遺伝子組替え食品を考える」	東 京 都	14. 8. 20	2
H14年度関東地区獣医師大会三学会	さいたま市	14. 9. 12	1
第23回日本食品微生物学会	東 京 都	14. 9. 24～9. 25	1
H14年度院内感染対策講習会	長 崎 市	14. 10. 17～10. 19	1
第61回日本公衆衛生学会	さいたま市	14. 10. 23～10. 25	2
第79回農林交流センターワークショップ 「遺伝子組替えの体の検知技術」	つ く ば 市	14. 10. 29～10. 31	1
第84回日本食品衛生学会	大 阪 府	14. 11. 6～11. 8	1
第16回日本エイズ学会	名 古 屋 市	14. 11. 27～11. 30	1
第16回公衆衛生情報研究協議会	横 浜 市	15. 1. 31～2. 2	1
第14回日本臨床微生物学会	名 古 屋 市	15. 1. 31～2. 2	1
H14年度国立保健医療科学院「水道水クリプト試験法実習」	東 京 都	15. 2. 3～2. 4	1
第18回日本環境感染症学会	横 浜 市	15. 2. 14～2. 16	1
第 4 回感染症フォーラム21	大 阪 府	15. 2. 18～2. 19	2
世界結核デー記念シンポジウム「都市と結核」	東 京 都	15. 3. 13	3

# 第3章 調 査 研 究

# 平成14年度外部精度管理調査結果について

上野清一、中村美樹、石崎睦雄

(茨城県衛生研究所)

## Results of External Quality Control on the Analytical Measures of Precision and Accuracy for Waterworks Groups in Ibaraki Prefecture

Seiichi UENO, Miki NAKAMURA and Mutsuo ISHIZAKI

(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

### 結 言

茨城県水道水質管理計画に基づく平成14年度外部精度管理調査を水道法基準項目のチオベンカルブ（カーバメイト系除草剤）について実施したので報告する。

本調査は、水道水測定分析に従事する県内諸機関におけるデータのバラツキの程度と正確性に関する実態を把握することによって分析上の問題点を明らかにして、分析手法、分析技術の改善を図り、データの信頼性の確保に資することを目的として実施している。

### 調査方法

#### 1 実施時期

平成14年1月16日～2月4日

#### 2 参加機関

県内水道事業所3カ所、民間検査機関7カ所及び茨城県衛生研究所の計11機関

#### 3 分析対象項目

水道法基準項目のカーバメイト系除草剤チオベンカルブ

#### 4 統一試料

精度管理用チオベンカルブのアセトン溶液2mlアンブル瓶とし、測定時アセトンで100倍に希釈し、この希釈液1mlをホールピペットを用いて精製水500mlに加え検水とした（表1）。

#### 5 標準液及びその他の試液

チオベンカルブ標準液は2mlアンブル瓶（99.3mg/l）、内部標準物質として9-プロモアントラセン標準原液2mlアンブル瓶（1,000ppm）の同一ロットを用意し、希釈用のアセトン及び精製水は各機関で使用しているものとした。

#### 6 分析方法

固相抽出GC-MS法、固相抽出GC（ECD）法及び固相抽出GC（TID）法のうちいずれかの方法としたが、10機関が固相抽出GC-MS法、1機関が固相抽出GC（TID）法を採用した。分析は1回の操作で3回繰り返し測定を行い、全操作を含む5回の併行分析とした

#### 7 分析結果の評価

各機関が実施した5回の併行分析の測定値を統計処理した。測定値の集計、解析は、“4Stepsエクセル統計（星雲社）”を用いて、Excelによる統計解析Statcelで処理した。

### 調査結果

#### 1 測定値の整理、棄却検定

各機関の生データは、小数点下5位を四捨五入し、3回の平均値及び全測定値（15回）の平均値は、上水試験法の“数字の丸め方”により処理した。その結果を表2に示した。また、全測定値について、異常と思われるものの棄却検定をGrubbsの方法を用いて危険

表1 統一試料

成分	純度	調整濃度	保証値	希釈後の予測値
チオベンカルブ	99.9%	50(mg/l)	50.4(mg/l)	0.00101mg/l (1.01ppb) 0.0010 mg/l (1.0 ppb)

保証値の測定：GC-FTD

表2 機関別分析結果

(mg/l)

機関番号		1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
A	1	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0009
	2	0.001	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	
	3	0.001	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	
	平均	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
B	1	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007
	2	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	
	3	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	
	平均	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007
C	1	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	2	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
	3	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
	平均	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
D	1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
	2	0.0009		0.0009	0.0009	0.0010	
	3	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	
	平均	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010
E	1	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	2	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	
	3	0.0010	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	
	平均	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
F	1	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	2	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
	3	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	
	平均	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
G	1	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	2	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	
	3	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	
	平均	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
H	1	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	2	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	
	3	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	
	平均	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009
I	1	0.0011	0.0008	0.0011	0.0010	0.0011	0.0009
	2	0.0010	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	
	3	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	
	平均	0.0010	0.0008	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009
J	1	0.0010	0.0010	0.0010	0.0012	0.0010	0.0011
	2	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	
	3	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0011	
	平均	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011
K	1	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
	2	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	
	3	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	
	平均	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008

率5%で行った結果、すべて範囲内にあり棄却される値はなかった。

統一試料の濃度は0.00101mg/lであったが、測定値の平均は0.00091mg/l、標準偏差は0.000109であり、回収率の平均は0.91であった。また、図1のヒストグラムから測定値はほぼ正規分布を示すと考えられる。

2 全測定値の統計量

全機関の全測定値(165)の基本統計量を表3に示す。

表3 基本統計量

	チオベンカルブ
データ数	165
平均値	0.000913939
不偏分散	1.18167E-08
標準偏差	0.000108705
標準誤差	8.46265E-06
最小値	0.0006
最大値	0.0012
変動係数	0.118940778
範囲	0.0006
合計	0.1508
平方和	0.00013976
相乗平均	0.000907157
調和平均	0.000899922
歪度	-0.36417497
尖度	0.747560612
中央値	0.0009
四分位範囲	0.0001
最頻値	0.0009
10%調整平均	0.000916779
中央絶対偏差	7.69697E-05

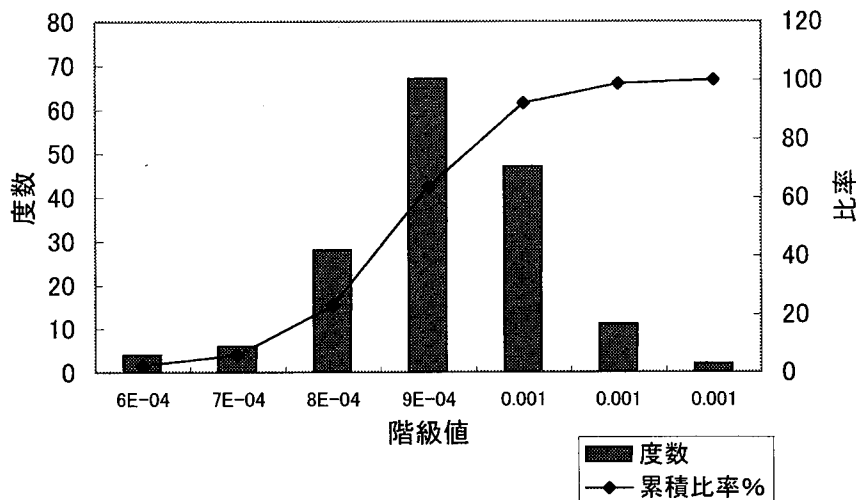


図1 ヒストグラム

3 機関間精度

3-1 各機関の統計量

各機関ごとの基本統計量を表4-1及び表4-2に示したが、各機関における測定値の変動係数は約10%

以下と良好な結果を示した。回収率は、11機関中10機関が上水試験法の精度管理において良好と判断される0.8~1.2の範囲内にあった。また、誤差率は、11機関中9機関が良好と判断される10%以下の値を示した。

表4-1 機関別最大値、最小値及び範囲一覧

区分	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	最大値	最小値	R (範囲)
A	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0010	0.0008	0.0002
	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009			
	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009			
B	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0006	0.0002
	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007			
	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008			
C	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0001
	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009			
	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009			
D	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0009	0.0001
	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0010			
	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009			
E	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0009	0.0002
	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010			
	0.0010		0.0011	0.0010	0.0010			
F	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0000
	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009			
	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009			
G	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0001
	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009			
	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009			
H	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0001
	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010			
	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010			
I	0.0011	0.0008	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0008	0.0003
	0.0010	0.0008	0.0010	0.0009	0.0009			
	0.0009	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009			
J	0.0010	0.0010	0.0010	0.0012	0.0010	0.0012	0.0010	0.0002
	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011			
	0.0011	0.0011	0.0010	0.0012	0.0011			
K	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0000
	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008			
	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008			

R:0.00007

表 4 - 2 機関別平均值一覧

区分	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	平均值	標準偏差	変動係数	誤差	誤差率	回収率	回収率
A	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	1.46E-11	1.60E-06	2.12E-22	-1.00E-04	-10	0.90
B	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0007	7.07E-05	10.1	5.00E-09	-3.00E-04	-30	0.70
C	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	1.46E-11	1.60E-06	2.12E-22	-1.00E-04	-10	0.90
D	0.0010	0.0010	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	4.47E-05	4.6	2.00E-09	-2.00E-05	-2	0.98
E	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0	1.00
F	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	1.46E-11	1.60E-06	2.12E-22	-1.00E-04	-10	0.90
G	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	5.48E-05	5.8	3.00E-09	-6.00E-05	-6	0.94
H	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	4.47E-05	4.9	2.00E-09	-8.00E-05	-8	0.92
I	0.0010	0.0008	0.0010	0.0009	0.0010	0.0009	8.94E-05	9.5	8.00E-09	-6.00E-05	-6	0.94
J	0.0011	0.0010	0.0010	0.0012	0.0011	0.0011	8.40E-05	7.7	7.00E-09	8.00E-05	8	1.08
K	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0	0	0	-2.00E-04	-20	0.80

$\bar{X}$ :0.00092  $\bar{s}$ :3.53E-05



3-2 各機関相互の差

各機関の試験結果をクラスカル・ワリス検定し、危険率5%で有意差を求めた結果及び多重比較検定をScheffe's F及びFisher's PLSDで実施した結果を表5に示す。

表4-2に示すように、機関ごとの標準偏差が小さいので、両検定方法とも相互有意差のある例が多くなった。特に、Fisher's PLSD検定(表5-3)においては有意差の検出力は優れているが、検定が甘くなるため、頑強性はあるが、有意差の検出力が劣るScheffe's F検定(表5-2)よりも相互有意差の数が約2倍になっている。

表5-1 クラスカル・ワリス検定

自由度	10
グループの数	11
同順位の数	5
H値	38.44792
P値(上側確率)	3.17E-05
同順位補正H値	43.42486
同順位補正P値(上側確率)	4.17E-06
$\chi^2(0.95)$	18.30703

表5-2 多重比較検定の結果

試験機関	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	有意差の数
A		*								*		2
B	*		*	*	*	*	*	*	*	*		9
C		*								*		2
D		*									*	2
E		*									*	2
F		*								*		2
G		*										1
H		*								*		2
I		*										1
J	*	*	*			*		*			*	6
K				*	*					*		3

Scheffe's 危険率5%

32

表5-3 多重比較検定の結果

試験機関	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	有意差の数
A		*		*	*					*	*	5
B	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
C		*		*	*					*	*	5
D	*	*	*			*				*	*	6
E	*	*	*			*		*		*	*	7
F		*		*	*					*	*	5
G		*								*	*	3
H		*			*					*	*	4
I		*								*	*	3
J	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
K	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10

Fisher's PLSD危険率5%

68

#### 4 管理図

図2に各機関における測定値の $\bar{x}$ -R管理図を示す。  
 $\bar{x}$ 管理図はUCL（上方管理限界線）とLCL（下方管理

限界線）との幅が非常に小さくなり、測定値の23/55  
 (41.8%)が管理限界から外れた。一方、R管理図では、  
 UCLを外れた測定値は6/55 (10.9%)であった。

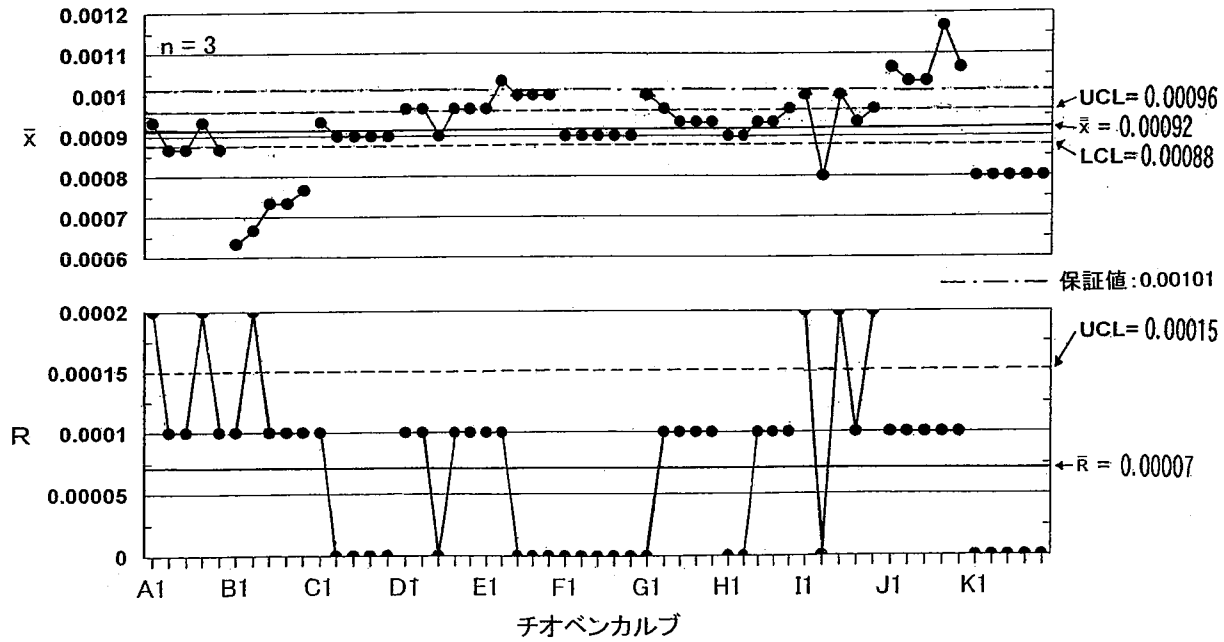


図2  $\bar{x}$ -R管理図

#### 結 言

農薬（カーバメイト系除草剤のチオベンカルブ）による精度管理は今回が2度目である。

表4-2に示すように、今回の結果も前回<sup>1)</sup>と同様、各機関とも測定値のバラツキ（変動係数）が約10%以下と小さく、併行試験の精度は良好と評価された。回収率は、農薬等の変質速度の大きいものに関しては、

0.8~1.2ならば良好と判断されるため、11機関中10機関の結果は良好と評価され、また、誤差率も11機関中9機関の値は10%以下であり良好と評価された。

#### 文 献

- 1) 上野清一, 青木和子, 石崎睦雄: 茨城衛研年報, 40, 33 (2002)

## 第4章 他誌掲載論文等要約

# 亜硫酸オキシダーゼとカタラーゼを利用したかんぴょう

## 及びこんにゃく精粉中の亜硫酸の比色定量

青木和子、上野清一、石崎睦雄

(茨城県衛生研究所)

食品衛生学雑誌、43(3)、165~168 (2002)

食品中の亜硫酸を亜硫酸オキシダーゼで硫酸に酸化する際に生じた過酸化水素を、メタノール存在下でカタラーゼ処理し定量的にホルムアルデヒドを発生させ、そのホルムアルデヒドを 3-メチル-2-ベンゾチアゾリノンヒドラゾンと反応させて波長635nmで吸光度を測定することにより定量する方法を考案した。本法は前処理に蒸留などの煩雑な操作は不要であり、多数の検体を同時に測定できるほか、遊離型・結合型の区別なく全亜硫酸量が測定できる。本法をかんぴょう及びこんにゃく精粉に適用した場合の添加回収率は97~104%、測定値の変動係数は6%以下と良好な結果が得られた。

---

## 茨城県衛生研究所年報 第41号

平成16年 3月31日発行

編集兼発行 茨城県衛生研究所

水戸市笠原町993-2

電話 029-241-6652

印刷 株式会社高野高速印刷

水戸市平須町1822-122

電話 029-305-5588

---