

g081e

# 茨城県衛生研究所年報

第 31 号

Annual Report of Ibaraki Prefectural  
Institute of Public Health

1 9 9 3

茨城県衛生研究所

# はじめに

茨城県民福祉基本計画における衛生部の主要課題に「健康で安心して暮らせる福祉社会の実現」及び「快適でうるおいのある生活環境づくり」があります。

衛生研究所が行政の研究機関として公衆衛生分野における調査研究、試験検査及び技術指導など担っている使命は、重大であります。

これらの業務に、より高度な知識技術をもって積極的に取り組むことが求められております。

こうした状況において、一人ひとりが自己研鑽し資質の向上に努力して行政需要の動向に即応できる体制が必要と思われれます。

ここに、平成4年度に実施しました業績をまとめて年報第31号として発刊いたしました。

ご高覧のうえ本誌に対する忌憚のないご意見と一層のご指導を賜りますようお願い申し上げます。

平成5年10月

茨城県衛生研究所

所長 美 譽 志 康

# 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 .....	4
4 平成4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 微生物部 .....	15
2 環境保健部 .....	19
3 食品薬品部 .....	20
4 生活環境部 .....	23

## 第3章 調査研究

1 日本脳炎感染源調査 .....	27
Epidemiologic Survey of Japanese Encephalitis in Ibaraki Prefecture 1992 深谷節子・根本治育・久保田かほる・関貴代・武田正	
2 茨城県におけるインフルエンザの流行について .....	31
(1992 - 1993 シーズン) Epidemiological Studies of Aseptic Meningitis in Ibaraki Prefecture 1992 - 1993 深谷節子・根本治育・久保田かほる・関貴代・武田正	
3 Sn フィルターを用いたGC - FPO によるおしめカバー中の有機錫化合物の分析 .....	38
Determination of Organotin Compounds by GC - FPD using Snfilter 山田しげり・大曾根圭子・上野清一・石崎睦雄	
4 糖転移酵素N - アセチルグルコサミニルトランスフェラーゼ`の活性測定条件の検討 .....	42
A Study of Determination of Glycosyltransferase N - Acetylglucosaminyltransferase III Activity 大曾根圭子・山田しげり・上野清一・石崎睦雄	
5 食鳥処理場における細菌汚染状況について .....	47
Bacterial Contamination in Poultry Processing Plants 神谷隆久・長峰さつき・山本和則・村上りつ子・佐藤秀雄	
6 MMO - MUG 法による井戸水中の大腸菌群試験結果の統計学的解析 .....	51
Stistical Analysis on the results of Coli - form group tests in Well Water by MMO - MUG method 齊藤匡男・杉浦則夫・黒澤豊彦・鈴木八重子・小山田則孝	

第4章 多誌掲載論文要約

- 1 Characterization of Two Bacteriocins Produced by *Clostridium perfringens* Microbiology and Immunology,35 (6),411 - 421.1991.

美譽志 康

# 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二階建）
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、食品薬品及び放射能の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新庁舎完工、移転

### 「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22,418m <sup>2</sup> 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 2,916.73m <sup>2</sup>

### 「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～ ）

## 2. 組織と業務内容

所 長	庶務部	庶務、財務会計事務、公有財産の管理及びその他に属しない業務
	微生物部	病原性微生物の検査、血清学的検査、病理組織検査等臨床検査、疾病予防及び疫学の調査研究、保健所等試験検査機関に対する技術的指導及び援助
	環境保健部	生体中化学物質、家庭用品中有害物質、医薬品・医療用具、環境試料中有害物質及び衛生動物・害虫の試験検査並びにこれらの調査研究、保健所等試験検査機関に対する技術的指導及び援助
	食品薬品部	食品衛生試験検査（食品細菌、食品化学、栄養分析、食品添加物、容器包装、食中毒、貝毒等）及び医療品等（医薬品、医療用具、保存血液）の細菌学的試験検査（動物試験を含む）並びにこれらの調査研究、保健所等試験検査機関に対する技術的指導及び援助
	生活環境部	飲料水、下水道水、衛生処理施設水、河川、温泉及び室内環境衛生の試験検査並びにこれらの調査研究、保健所等試験検査機関に対する技術的指導及び援助

## 3. 職員の配置

### (1) 部別職員数（平成5.4.1現在）

職 種 区 分	事務 吏員	技 術 吏 員							計	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	技師 (技労)			
所 長		1							1		1
庶 務 部	2								2	1	3
微 生 物 部			1		3	1			5	1	6
環 境 保 健 部				4		(1)			4(1)		4(1)
食 品 薬 品 部			3			2	1		6	1	7
生 活 環 境 部				3			1	1	5	1	6
計	2	1	4	7	3	3(1)	2	1	23(1)	4	27(1)

(注) ( ) 書は兼務職員を外書きで示

(2) 職員一覧 (平成5.4.1現在)

所 長 美譽志 康

○庶務部  
主査兼庶務部長 樋口 四郎  
主 任 永井 浩子  
臨時職員 南 美恵子

○微生物部  
首席研究員  
兼微生物部長 武田 正  
主任研究員 根本 治育  
主 任 久保田 かほる  
主 任 関 貴代  
技 師 深谷 節子  
臨時職員 緑川 邦子

○環境保健部  
首席研究員  
兼環境保健部長 石崎 陸雄  
主任研究員 上野 清一  
主 任 山田 しげり  
主 任 大曾根 圭子  
(兼)主 任 久保田 かほる

○食品薬品部  
首席研究員  
兼食品薬品部長 佐藤 秀雄  
主任研究員 村上 りつ子  
主任研究員 神谷 隆久  
主 任 山本 和則  
主 任 長峰 さつき  
技 師 菊池 純子  
臨時職員 栗延 淳子

○生活環境部  
首席研究員  
兼生活環境部長 齊藤 匡男  
主任研究員 川俣 毅  
主任研究員 小山田 則孝  
主任研究員 瀧田 久男  
技 師 鈴木 八重子  
臨時職員 竹原 万寿美

(3) 人事異動 (平成5.4.1)

◎転 出

係 長 西野省二 (県南食肉衛生検査所主査兼管理指導課長へ)  
主任研究員 杉浦則夫 (企業局水質検査室係長へ)  
主任研究員 鹿島恭子 (公害技術センター主任研究員へ)  
主 任 黒澤豊彦 (中央病院主任へ)

◎転 入

主任研究員 川俣毅 (友部病院専門員から)  
主任研究員 瀧田久男 (霞ヶ浦流域下水道事務所係長から)  
主 任 永井浩子 (水戸県税事務所主任から)

◎新 採

技 師 菊池純子

◎退 職 (平成5.3.31)

技 師 篠原光男



#### 4. 平成4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	5,957,570	
手 数 料	5,957,570	試験検査手数料 2,026 件
諸 収 入	19,719	
雑 入	19,719	臨時職員雇用保険料
一 般 会 計 計	5,977,289	

##### (2) 歳 出

(単位：円)

科 目	決 算 額	備 考
一般管理費	5,943	赴任旅費
出納管理費	111,414	財務会計オンラインシステム設備工事費
保健所管理費	327,123	
保健所運営費	9,423	
保健所施設整備費	317,700	
医務総務費	638,944	
水道施設指導費	4,017,801	
衛生研究所費	29,678,318	
食品衛生指導費	7,475,866	
食品衛生費	6,546,560	
乳肉衛生費	929,306	
医 事 費	8,404,800	
公衆衛生総務費	30,000	
予 防 費	6,615,892	
疾病予防対策費	5,766,967	
保健検査費	848,925	
薬 事 費	2,052,976	
薬事指導費	2,043,270	
医療品供給事務費	9,706	
水産振興費	589,853	
漁場保護対策費	589,853	見毒調査費
一 般 会 計 計	59,948,930	
常南流域下水道事業費	4,695,955	
常南流域下水道管理費	4,695,955	利根浄化センター利根川水質底質調査費
特 別 会 計 計	4,695,955	
合 計	64,644,885	

5. 重要な機械及び器具 (平成4年度末現在)

100万円以上

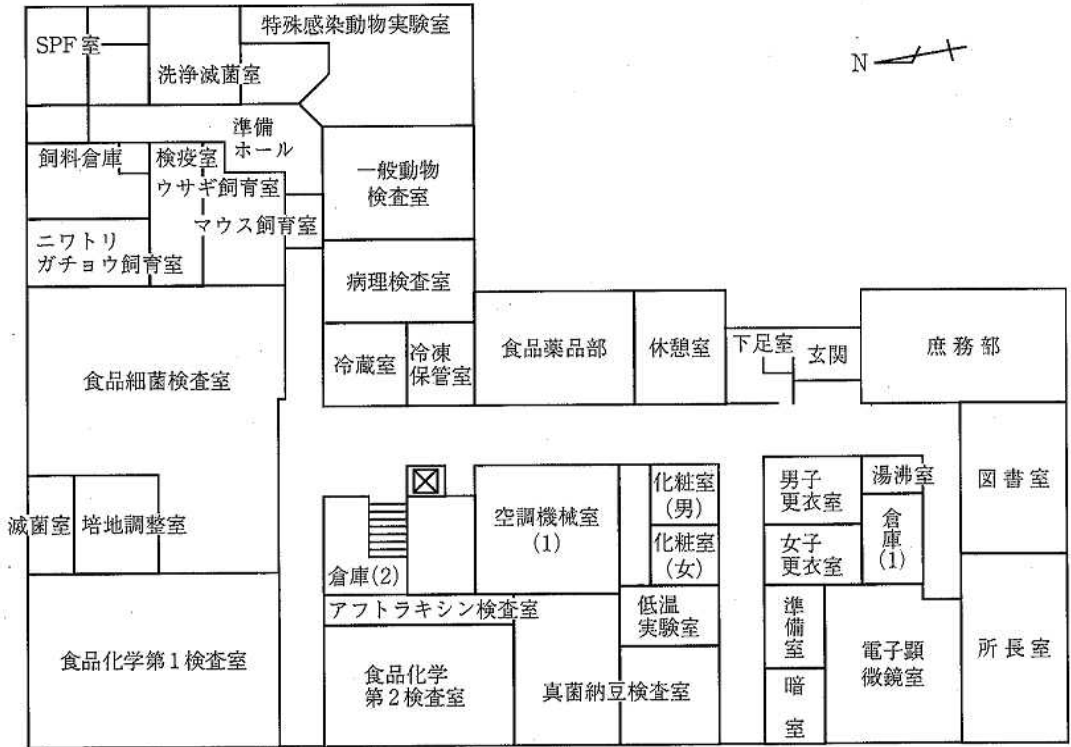
種別	機械器具名	構造の内容	取得年度	用途
戸棚箱類	ラボ保管システム	モーベルA	平2	微生物部検査
電気機械	低温槽	レプコULT-1145	昭51	検査材料の保存
	低温恒温恒湿槽	平山製作所FH-60LA	51	低温細菌の分離測定保存
	超低温槽	エバラESL-300	54	検査材料の保存
	超低温槽	レプコULT-12100	55	ウイルスの保存
	超低温槽	日本フリーザーCL-3500	63	細胞・ウイルスの保存
	ラビットフリーザー	日本フリーザーBFU-310	平2	微生物の保存
	冷凍器	日本フリーザーCL-5000	2	検査材料等の保存
	キルピネーター	日立RS-D32UR	2	微生物材料の保存
	低温恒温槽	タイテックM-210	3	低温微生物の保存
	電気低温度恒温器	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-50V	3	検査材料、菌株及び試薬の保存
	試験及び測定器	顕微鏡	日本光学製	昭45
ガスクロマトグラフ		日立073	47	微量有機物質の分離定量
蛍光光度計		日立MPF-3型	47	蛍光物質の定量
クーロ・メーター		15R-F6A	47	BOD自動連続測定装置
赤外線分光光度計		日立215	48	有機化合物の構造確認
ガスクロマトグラフ		日立063	49	有機リン化合物の分離測定
原子吸光光度計		日立170	52	金属元素の測定
ゼーマン原子吸光測光器		日立170-70	53	同上
ガスクロマトグラフ		日立163-5112	54	有機物質の分離定量
自記分光光度計システム		日立200-0100	54	比色定量分析
細管式等速電気泳動分析装置		島津IP-2A	56	有機物質の分離定量
2波長マイクロプレート光度計		コロナMTP-12A型	57	血清検査
高感度導電率検出器		ウエスキャン213A	57	有機物質の検出器
自記紫外線吸収計		イスコUVモニター	57	タンパク質分離精製
高速液体クロマトグラフ		日立655型	58	有機物質の分離定量
落射蛍光顕微鏡		オリンパスBHS-RFK-A1	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型	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	平2	蛍光物質の定量測定
原子吸光光度計		日立Z6100	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

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	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型	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	有機物質の定性量
	ハンドフットクロズモニター	アロカMBR-51	3	放射能測定
	オートウエルガンマシステム	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	同上
	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
	自動滴定装置	三菱化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
医療機械	アナエロボックス	平沢ANB-1	昭55	嫌気性細菌の分離同定
	クリーンベンチ	日立ECV-160IBNG	55	細胞の維持
	温度勾配バイオフォトレコーダー	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	K-923	57	動物の発熱試験集録装置
	超音波洗浄装置	シャープMU-623型	58	器具の洗浄
	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-1300EC II 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-1903EC II 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	ウイルスの培養
	アイソレーター	ICT-10	2	特殊感染動物室
	SPF 動物飼育装置	トキワTM-TPX	2	動物飼育
	グローブボックス	GRI-90	2	アフラトキシン検査
	安全キャビネット	日立SCV-1903EC II A	2	微生物検査
	安全キャビネット	日立SCV-1303FC2B	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-1300EC II W	2	同上
	安全キャビネット	日立SCV-1300EC II L	2	同上
	高圧蒸気滅菌装置	サクラFLC-B09B3T	2	特殊感染動物室
	高圧蒸気滅菌装置	サクラFLC-B09B3T	2	バイオバザード室
	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-1303EC II B	2	同上
	安全キャビネット	日立SCV-1302EC II C	2	同上
	安全キャビネット	日立SCV-1303EC II	2	同上

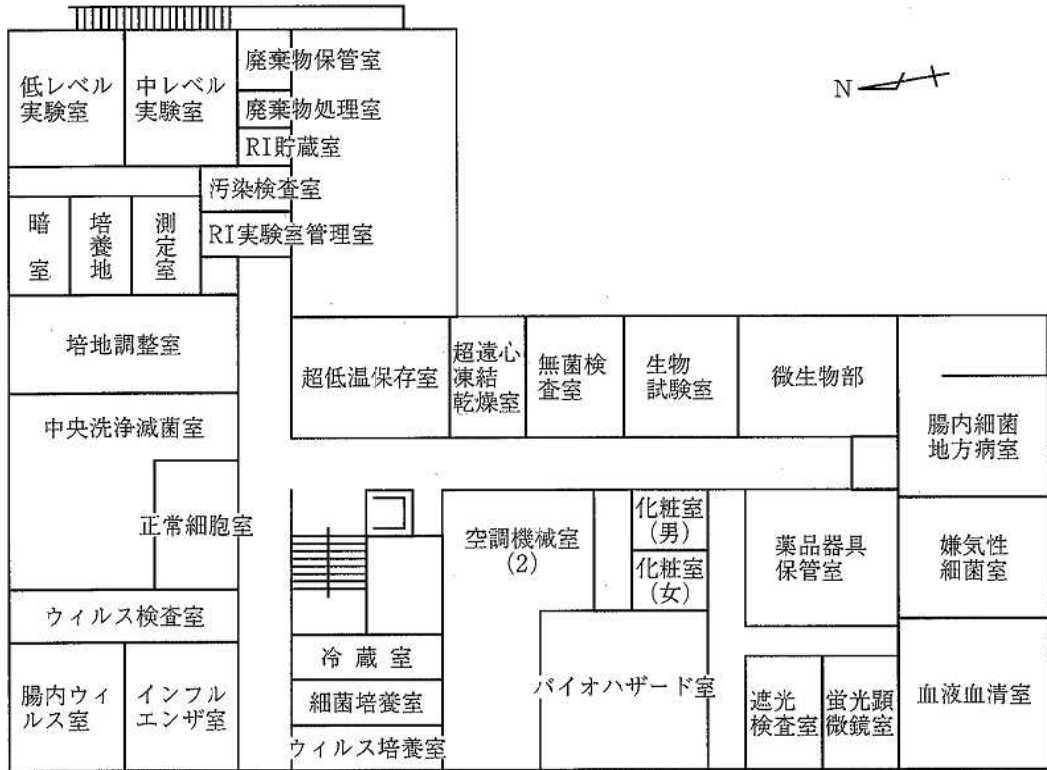
種 別	機械器具名	構造の内容	取得 年度	用 途
医療機械	クリーンベンチ	日立CCV-1301EC	2	無菌検査室
	密閉式自動固定包埋装置	サクラEPT-120BV	3	病理組織標本のパラフィン固定
	自動染色装置	サクラDRS-601A	3	病理組織切片の自動染色
	凍結切片作製装置	サクラCM-501	3	病理組織標本の凍結切片の作製
	オートクレーブ	平山HSM-722	3	器具、培地の滅菌
	オートクレーブ付流し台	日立VS-500	3	感染防止流し台
	CO2 インキュベーター (3台)	日立CH-161	3	微生物培養検査
	乾燥器 (2台)	平山SW-100	3	器具の乾燥
	低温恒温槽付万能振とう培養機	高崎科学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
産業機械	自動分注器	ビベッター350-1 ダイリューター360-1	昭50	微生物検査
	高速冷却遠心機	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
	分離用超遠心機	日立SCP70H型	58	ウイルスの分離
	パーチカルローター	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
	パーチカルローター	日立RPV50	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	ウイルスの観察
	多本架冷却遠心機	日立CR5DL	平元	試料の分離
	ゾ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GFA1800HC	2	有害ガス排気
	ドラフトチャンバー	オリエンタルGFA1800HC	2	同上
	ドラフトチャンバー (2台)	オリエンタルGAV2500HC	2	同上
	ドラフトチャンバー	オリエンタルGAV2500HC	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	アトミック東洋GSR-500	3	同上
	ドラフトチャンバー	ヤマトFHM-180L	3	有害ガス排気
	ドラフトチャンバー	ヤマトFHL-180L	3	同上
	分離用超遠心機	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	ダイミスターマイクローブ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	ドリスタン	3	有機溶媒の焼却	
高速冷却遠心機	トミーRS-20BH	4	試料の分離分取	

## 6. 新庁舎平面図

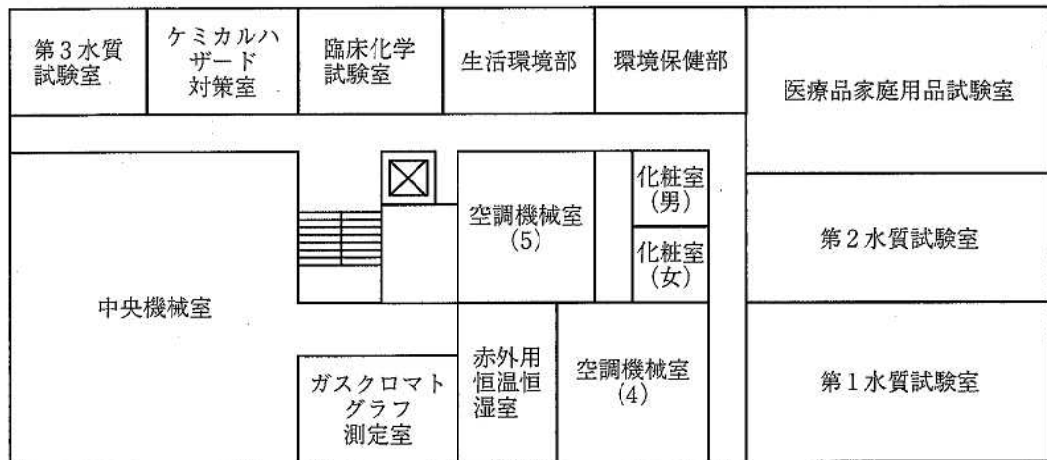
1階 1,044.79m<sup>2</sup>



2階 1,047.31m<sup>2</sup>



3階 824.63m<sup>2</sup>



## 第 2 章 業務の概要

## 1. 微生物部

### 1 試験検査の概況

平成4年度試験検査実施状況は、別表に示すとおりで、その検査内容は次のとおりである。

#### (1) 行政検査

##### ア 細菌分離同定検査

保健所からの検査依頼による526件について、赤痢菌・腸チフス菌・コレラ菌及び結核菌等の分離同定を行った。

集団下痢症（那珂湊・古河保健所管内）の2事例について法定伝染病にかかわる病原菌の検索を行ったが、病原となる細菌は、検出されなかった。

##### イ ウイルス、クラミジア及びリケッチアの分離同定検査

保健所からの検査依頼によるインフルエンザ、無菌性脳脊髄膜炎等の検体156件についてウイルスの分離同定を行った。

平成5年1月下旬から2月下旬の、インフルエンザ様疾患集団発生の8事例についてウイルス分離を行い、A/香港型（H3N2）2株、B型3株のインフルエンザウイルスを分離した。

MMRワクチン、及びおたふくワクチン接種による無菌性髄膜炎患者の髄液5件についてウイルス分離を行い、ムンプスウイルス2株を分離した。分離ムンプスウイルス株は、いずれもワクチン由来のものであった。

##### ウ ウイルス、リケッチア及び細菌の血清反応検査

###### (ア) ウイルス血清反応検査

保健所からの検査依頼による5,921件について、B型肝炎（HBs抗原・抗体）、エイズ、インフルエンザ等の血清反応検査を行った。

『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、HBs抗原・HBs抗体の検査を行った。

###### (イ) 梅毒血清反応検査

保健所からの検査依頼による209件について、抗体検査を行った。

###### (ウ) その他の血清反応検査

保健所からの検査依頼による恙虫病4件、赤痢アメーバ2件の計6件について抗体検査を行った。

##### エ 医動物の同定検査

保健所からの検査依頼による赤痢アメーバ検体5件について、保菌検査を行った。

##### オ その他の試験検査

平成4年6月に社会福祉施設（J学園）で発生したソネネ赤痢菌による、赤痢の集団発生に伴い古河保健所から検査依頼のあった赤痢菌株について、コリシン型別、薬剤感受性試験等の性状試験を行った。分離赤痢菌のコリシン型は、12型であった。

##### カ 伝染病流行予測調査

平成4年度伝染病流行予測調査について、衛生部長の依頼によって次のとおり実施した。

###### (ア) 日本脳炎感染源調査

7月から9月までの期間のうち7月2回、8月及び9月に各々3回の計8回、茨城協同食肉株式会社下妻事業所（と畜場）に集荷された生後5月から8月までの県内産の豚について、毎回20頭採血して、豚血清中の日本脳炎赤血球凝集抑制抗体価（HI抗体価）の測定を160件実施した。



なお、HI抗体価が1:40以上のものについて2ME感受性抗体の測定を行った。

(イ) インフルエンザ感染源調査

平成4年4月から6月までの3カ月間及び10月から平成5年3月までの6カ月間に、県立中央病院で、インフルエンザ様患者から採取したうがい液及び血液についてウイルスの分離と赤血球凝集抑制抗体価(HI抗体価)の検査を行った。平成5年1月から2月にかけて、A/香港型インフルエンザウイルス3株、B型インフルエンザウイルス6株が、分離された。

キ 結核・感染症サーベイランス事業

感染症の監視体制によって、検査定点医療機関(45定点)からの検体137件について、ウイルス及びクラミジアの分離同定を行った。子宮頸管炎の検体からクラミジア・トラコマチス8件が検出された。流行性角結膜炎の検体からは、単純ヘルペスウイルス1株、アデノウイルス(3型2株、4型1株、型不明1株)、エコーウイルス(型不明)1株が検出された。

(2) 依頼試験検査

ア 細菌性感染症検査

総合健診協会等から74件のサルモネラ菌等の腸内細菌の同定依頼があった。また、市町村からの依頼によって砂場の砂19件について、大腸菌群の検査を行った。

イ ウイルス性感染症検査

市町村及び総合健診協会等から440件の検査依頼があり、風疹抗体、HBs抗原及び抗体、HIV抗体等の検査を行った。

ウ 医動物検査

市町村からの依頼により砂場の砂117件について、犬・猫蛔虫等の寄生虫卵の検査を行った。

2 調査研究

- (1) 茨城県におけるインフルエンザの流行について
- (2) 日本脳炎浸淫度調査
- (3) STDにおけるクラミジアの浸淫度調査
- (4) 水田性皮膚炎の疫学的調査について

3 学会、論文等発表

- (1) 1991年茨城県における無菌性髄膜炎の流行について  
地研関東甲信静支部第7回ウイルス研究会 群馬県伊香保町 平成4年6月25~26日
- (2) 茨城県における集団赤痢について  
第66回日本感染症学会総会 東京都 平成4年4月16~17日

4 研修指導

海外研修生(バングラデシュ)1名及び民間検査施設技師2名に対し、腸内細菌検査技術の研修を行った。

保健所の防疫関係職員に対し、関係業務の技術的指導及び情報の提供を行った。  
健康科学センターの研修実施にあたり、研修技術の提供及び協力を行った。

5 学会・研究会等出席状況

学会等の名称	開催地	年月日	人員
第66回日本感染症学会総会	東京都	4. 4.15~16	1
北関東三県衛生研究所会議	日光市	4. 5.28~29	2
地研関東甲信静支部第7回ウイルス研究部会	伊香保町	4. 6.25~26	2
衛生微生物技術協議会第13回研究会	宮崎市	4. 7. 9~10	1
第51回日本公衆衛生学会総会	東京都	4.10.21~23	1
第3回疫学会	宇都宮市	5. 1.21~22	1
公衆衛生技術協議会研究会	東京都	5. 1.28~29	1
地研関東甲信静支部第5回細菌研究部会	長野市	5. 2.25~26	2
日本細菌学会総会	名古屋市	5. 3.24~26	2
腸管ウイルス技術研修(国立予防衛生研究所)	東京都	4. 5.19~20	1
結核菌 DDH 法研修会	高萩市	4.11. 3	3
結核菌 DNA 診断技術研修会	清瀬市	4.12.11~12	1
ウイルス特別コース研修(国立公衆衛生院)	東京都	5. 1.11~2.10	1
希少感染症診断技術研修会	東京都	5. 2. 4~5	2

試験検査実施状況(平成4年度)

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	0	72	72	
	赤痢	(大便)	189	2	191
		(その他)	85	0	85
	腸内細菌	239	1	240	
	結核菌	13	0	13	
	その他(環境から)	0	19	19	
	小計	526	94	620	
ウイルス、リケッチア及びクラミジア分離同定	インフルエンザ	148	0	148	
	脳脊髄炎	2	0	2	
	咽頭結膜熱	1	0	1	
	流行性角結膜炎	23	0	23	
	無菌性髄膜炎	5	0	5	
	感染性下痢症	3	0	3	
	クラミジア(STD)	113	0	113	
小計	295	0	295		
ウイルス血清反応	日本脳炎	160	0	160	
	インフルエンザ	135	0	135	
	風疹	60	222	282	
	B型肝炎	2,070	118	2,188	

項 目		検 査 件 数		
		行政検査	有料検査	計
ウイルス血清反応	H I V ( E I A )	3,626	100	3,726
	H I V ( I F )	15	0	15
	H I V ( W B )	15	0	15
	小 計	6,081	440	6,521
梅毒血清反応	緒 方 法 ( 定 性 )	29	0	29
	T P H A ( 定 性 )	179	0	179
	T P H A ( 定 量 )	1	0	1
	小 計	209	0	209
その他の血清反応	恙 虫 病	4	0	4
	赤 痢 ア メ ー バ	2	0	2
	小 計	6	0	6
医動物の同定	赤 痢 ア メ ー バ	5	0	5
	寄 生 虫	0	117	117
	小 計	5	117	122
そ の 他	コ リ シ ン 型 別	7	0	7
	糖 分 解 能 試 験	7	0	7
	薬 剤 感 受 性 試 験	84	0	84
	小 計	98	0	98
合 計		7,220	651	7,871

## 2. 環境保健部

### 1 試験検査の概況

平成4年度試験検査実施状況は次表のとおりである。

平成4年度試験検査実施状況（検査件数）

項 目	検 査 件 数		
	行政検査	有料検査	計
医薬品・医療用具検査	365	35	400
家庭用品検査	226	—	226
計	591	35	626

#### 行政検査

##### (1) 医薬品検査・医療用具検査

薬務課から送付された医薬品一斉取締り検査品42件、医療用具13件、輸液製剤10件、医薬品原料203件、及び県内製造医薬品97件について検査を実施した。

##### (2) 家庭用品検査

薬務課から送付された家庭用品226件について有害物検査を実施した。

### 2 調査研究

#### (1) 糖鎖を用いた環境中癌原性物質検索法の検討

#### (2) 家庭用品中有機スズ分析法の検討

#### (3) 液体クロマトグラフィー・質量分析計を用いた医薬品成分試験法の検討

### 3 発 表

#### 3-1 口頭発表

アルミニウムを側脳室内に連続投与したラットの行動学的研究  
第63回日本衛生学会（東京 平成5年4月）

#### 3-2 論文発表

(1) 食品添加物の変異原性試験（XI）、変異原試験、2、19-28、1993

(2) 天然添加物のDNA損傷活性、食品衛生学雑誌、33、378-382、1992

### 4 学会、研修会等出席状況

学 会 等 の 名 称	開 催 地	年 月 日	人 員
医薬品試験担当者講習会	東京都	4. 7. 3～4	1
関東甲信静地区地研理化学部会	静岡市	5. 2.26～27	2
家庭用品試験担当者会議	東京都	5. 3. 8～9	1
日本薬学会	大阪市	5. 3.28～30	1

### 3. 食品薬品部

#### 1 試験検査の概況

平成4年度試験検査実施状況は次表のとおりである。

平成4年度試験検査実施状況（検体数）

種別／区分		行政検査	有料検査	計
食品衛生検査	細菌	133	389	522
	化学	105	136	241
	抗菌抗生物質	162		162
	食中毒	861		861
	食鳥処理場関連	286		286
	貝毒	13		13
	小計	1,560	525	2,085
医薬品等	無菌検査	6	15	21
	動物試験	3	12	15
	小計	9	27	36
合計		1,569	552	2,121

#### 1) 行政検査

##### (1) 食品細菌検査

受付検体は、弁当及びそうざい、分離菌株の同定、その他について検査した。

弁当・そうざい検査は7月に、9保健所で収去した54件体について、生菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ及び腸炎ビブリオの5項目について検査したところ、大腸菌群陽性のもの26検体(48.1%)黄色ブドウ球菌陽性のもの4検体(7.4%)で特に後者については、いずれも、おにぎり、寿司等のにぎり物から検出された。分離菌株の同定は保健所由来で65株あり、細菌の種類は、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオであった。

##### (2) 食品化学検査

##### (ア) 残留農薬検査

保健所が青果市場で収去した、いちご、レタス等25品目50件体19農薬(有機塩素系7、有機リン系12)について検査を行った。いずれも基準以下であった。

##### (イ) PCB検査

7保健所が魚市場で買い上げた、スズキ、カレイ等20品目30検体について検査を行った。いずれも暫定規制値以下であった。

##### (ウ) 食品添加物検査

(i) 厚生省の指示により県内で販売しているイタリア産ワインのメチルイソチオシアネートの検出試験を4月に3検体、また、9月にはロシア産ウォッカのフタル酸ジブチルの検出試験を5検体行なったが、いずれも検出されなかった。

(ii) 漬物のサッカリン、魚肉ねり製品のソルビン酸等の規格検査を行ったが、いずれも基準以下であった。

(3) 抗菌抗生物質

各保健所が食肉販売店等から収去した162検体（豚肉50、鶏肉44、鶏卵48、鯉10、蜂蜜10）について、抗生物質及び合成抗菌剤11項目の検査を行った。いずれも不検出であった。

(4) 食中毒関連検査

食中毒及びその疑いの症例で当所で受付けしたものは、20件861検体（食品178、患者等便459、拭き取り201、その他23）で、それ等について検査したところ、3件を食中毒として取り扱った。検出原因菌は、ウエルシュ菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラであった。なお、本年は腸炎ピブリオによる食中毒は1例もなかった。

(5) 食鳥処理場の汚染調査

平成4年度より食鳥検査制度が施行されたのに因み、認定小規模施設の年間10万羽以上を処理する施設の細菌汚染調査を6月と1月に行った。調査は食鳥肉、冷却水、機器等の拭き取りをサルモネラ、黄色ブドウ球菌、ウエルシュ菌、カンピロバクターについて行ったところ、6月では、食鳥肉97.8%、冷却水40.0%、拭き取り71.6%が、また1月では、食鳥肉77.8%、冷却水52.8%、拭き取り60.8%が何らかの細菌によって汚染されていた。

(6) 貝毒検査

水産試験場から本県沿岸から採取した13検体（ムラサキガイ4、チュウセンハマグリ9）について、麻痺性貝毒6件、下痢性貝毒10件の検査を行ったところ、いずれの貝からも規制値以上の貝毒は検出されなかった。

2) 有料依頼検査

(1) 定期検査

(ア) 食肉製品検査：県内大手2食肉製品製造業者が細菌及び化学検査を毎月自主検査として行っている。（細菌85検体、化学77検体）

(イ) 納豆検査：昭和46年6月環第973号の部長通知により県内納豆製造業者が年3回（4月、8月、1月 業者数約40社）自主検査を行っている。（217検体）

(2) 一般食品検査

定期検査の他、適宜有料依頼検査を行った。（細菌87検体、化学59検体）

3) 医薬品の検査

保存血液、医療用具等の27検体の無菌検査、発熱性試験（動物試験）を行った。

2 調査研究

- (1) ソルビン酸添加食品のマロンアルデヒド含量について（継続）
- (2) 県内で水揚げされる貝類の毒性と消長及び特性について（継続）
- (3) 嫌気性菌の簡易化学同定について（継続）
- (4) ウエルシュ菌の病原性と疫学について（継続）
- (5) 食中毒由来腸炎ピブリオの生化学性状について（継続）

3 学会等

- 1) Clostridium perfringensによる食中毒について  
第25回茨城県公衆衛生獣医師調査研究発表会 笠間市 H4.5.20
- 2) 茨城県における腸炎ピブリオの生化学的性状及び主要血清型（1985－1991）  
第25回茨城県公衆衛生獣医師調査研究発表会 笠間市 H4.5.20

第1回茨城県獣医学会

水戸市 H4.6.30

3) 弁当を原因食とするサルモネラ食中毒について

地方衛研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会 長野市 H5.2.25 - 26

4 技術研修、指導、講習等

- 1) 保健所新任食品衛生監視員技術研修 5月8日 5名
- 2) (株)プリマハム中央研究所職員技術研修 7月6日～10日 2名
- 3) 乳処理業自主検査担当者技術研修 7月15日 17名
- 4) 夏休み子供健康教室 8月4日～5日 35名
- 5) 食鳥検査員講習 9月1日 40名

5 学会、研修会出席状況

学会・研修会等の名称	開催地	年月日	人員
第63回食品衛生学会	東京	H4. 5.14	1
茨城県公衆衛生獣医師会発表会	笠間市	H4. 5.20	3
食品保健特殊技術講習会(厚生省)	東京	H4. 5.26 - 29	1
日本細菌学会関東支部総会	東京	H4. 6.19 - 20	1
茨城県獣医学会	水戸市	H4. 6.30	3
日本獣医公衆衛生学会(関東)	大宮市	H4. 9. 4	2
全国地研衛生化学協議会	金沢市	H4.10. 1 - 2	1
日本水産学会	下関市	H4.10. 3 - 5	1
第64回食品衛生学会	奈良市	H4.10. 7 - 8	1
食品微生物学会	東京	H4.11. 5 - 6	2
食品化学講習会(厚生省)	東京	H4.11.25 - 27	1
日本獣医公衆衛生学会	京都市	H5. 2. 5 - 7	1
全国地研協議会関東甲信静支部細菌研究部会	長野市	H5. 2.25 - 26	2
日本細菌学会	名古屋市	H5. 3.24 - 26	3

6 著 書

ヨウシュヤマゴボウ、食品衛生ハンドブック、村上りつ子(分担執筆)、1992 南江堂

## 4. 生活環境部

### 1 試験検査の概況

平成4年度における有料試験検査及び保健所等からの依頼による行政試験検査の実施状況は、次表のとおりである。

平成4年度試験検査実施状況

種別／区分		行政検査	有料検査	計
飲料水	水道原水	64		64
	水道水	72		72
	井戸水（理化学）	820		820
	〃（細菌）	800		800
	〃（特定項目）	193		193
河川	水質試験（58項目）	90		90
	底質試験（15項目）	25		25
温泉	小分析			
	中分析			
下水 廃水	衛生処理水・放流水		260	260
	下水	12		12
合計		2,076	260	2,336

### 2 主なる調査事業

#### 1) 井戸水水質サンプル調査

水道普及促進事業の一環として、県内における水道の普及促進に資する目的で、12保健所管内、24市町村について、800箇所の水質サンプル調査を実施した。

#### 2) 水道水衛生管理強化事業水質実態調査

平成4年度水道水衛生管理強化事業実施要領に基づき、水道施設4施設15地点72検体について、理化学検査14項目の水質調査を実施した。

#### 3) 利根川水質調査

常南流域下水道水の利根川放流による同河川水質への影響の実態を把握するため、利根川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分析調査を実施した。

#### 4) 業務用井戸水水質調査

県環境衛生課の依頼に基づき、5保健所管内、食品製造業10業種営業施設の水質の実態を把握するため、20検体について、理化学検査17項目の水質検査を実施した。

### 3 調査研究

#### 1) 地下水（井戸水）の実態調査

#### 2) 利根川水質底質調査

#### 3) 県地下水汚染対策要領に基づく水質調査協力

#### 4) 生活環境における有害物質に関する研究



#### 4 学会、論文

(論文)

- 1) 固相抽出ーガスクロマトグラフィー法による水中のアセフェートの定量  
衛生化学、38 (6)、554 - 559、1992.

#### 5 研修指導

県内の保健所及び市町村の衛生関係職員等に対して、必要に応じ、関係業務の技術的指導及び情報の提供を行った。

#### 6 学会等出席状況

学 会 等 の 名 称	開 催 地	年 月 日	人 員
第18回環境トキシコロジーシンポジウム	東京都 (日本学会館)	4,10,27~28	2
第8回環境工学連合講演会	東京都 (日本学術会議)	5, 1,19~20	1
第27回日本水環境学会	静岡市 (静岡県立大学)	5, 3,16~18	1
日本薬学会第113年会	大阪市 (大阪工業大学)	5, 3,29~31	2

## 第 3 章 調 査 研 究

# 日本脳炎感染源調査

深谷節子、根本治育、久保田かほる、関貴代、武田正  
(茨城県衛生研究所)

Epidemiologic Survey of Japanese Encephalitis in Ibaraki Prefecture 1992

Setsuko FUKAYA, Haruyasu NEMOTO, Kaoru KUBOTA, Takayo SEKI,  
and Tadashi TAKEDA

(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

## I. はじめに

本調査は、伝染病流行予測調査事業の一環として、1965年より、わが国独自の方法として開始された。豚が日本脳炎ウイルスの増幅動物となる事から、日本脳炎の流行時期である夏季に飼育豚から採血し、血清中の日本脳炎ウイルスに対するHI抗体価を測定する。感染抗体及び新鮮抗体の保有状況から日本脳炎ウイルスの浸淫度を追跡し、日本脳炎の流行状況を推定することで、日本脳炎の予防対策の基礎的役割を果たしている。

本報では、茨城県における平成4年度(1992年度)の調査結果について報告する。

## II. 調査方法

### 1. 調査時期及び回数

平成4年7月23日(第1回採血)～同年10月7日(第8回採血)の各旬、合計8回。

### 2. 調査対象

本年度から飼育豚の採血場所が変更となり、下妻と蓄場(茨城県共同食肉株式会社・下妻事業所)に集まる県内産で生後5～8ヶ月の豚について、毎回19～20頭、合計159頭を対象とした。

### 3. 調査内容

豚血清中の日本脳炎ウイルスに対するHI抗体(赤血球凝集抑制抗体)を測定した。HI抗

体価1:10以上をHI抗体陽性とし、HI抗体価1:40以上を示した場合、新鮮感染であるかどうかの判定の為、2ME(2-メルカプトエタノール)感受性抗体(IgM抗体)の測定を実施した。

調査豚中HI抗体陽性率が50%を越え、かつ2ME感受性抗体が検出された時点で、日本脳炎ウイルス汚染推定地区に指定される。

## III. 検査方法

検査術式は、厚生省伝染病流行予測調査術式に基づき行った。抗原は、デンカ生研株式会社・JaGAR#01株乾燥抗原を使用した。

## IV. 結果及び考察

平成4年度の調査結果を表1及び図1に示す。

9月16日(第6回採血)までHI抗体は検出されず、日本脳炎ウイルスの浸淫は認められなかった。9月30日(第7回採血)にHI抗体陽性率が30%となり、新鮮感染を推察させる2ME感受性抗体も検出された。2ME感受性抗体陽性率は33%だった。10月7日(第8回採血)にHI抗体陽性率が79%となり、2ME感受性抗体陽性率も93%を示し、この時点で日本脳炎ウイルス汚染推定地区に指定された。茨城県が日本脳炎ウイルス汚染推定地区になるのは、例年8月中旬から9月初旬であること、また、2ME感受性抗

体陽性率は例年8月に上昇し始まり9月末には下降することから、今年度の日本脳炎ウイルスの浸淫は例年よりも遅く、9月に入ってから蔓延したと推測される(図2,図3)。日本脳炎ウイルスを媒介するコガタアカイエカは7月~8月にかけて猛発することが知られているが、今季は何らかの気象状況(降雨量、気温等)の変化によりカの発生が8月下旬~9月にずれ込み、それが浸淫の遅れとなって現われたのではないかと推測する。

全国日本脳炎情報(厚生省)によると日本脳炎ウイルス汚染推定地域に指定された県は、前年と比べて少なくまた指定された時期も遅かった(図4)。関東以北での指定県は、茨城県と宮城県のみだった。以上のことから本年度の全国でのウイルスの浸淫は茨城県と同様に比較的規模が小さかったと考えられる。

#### V. まとめ

平成4年度日本脳炎感染源調査で7~10月の期間に159頭の飼育豚から採血し、HI抗体価を測定して次の結果を得た。

1. 9月30日(第7回採回)に抗体の陽転化

が始まり、10月7日(第8回採血)にHI抗体陽性率79%、2ME感受性抗体陽性率93%となり日本脳炎ウイルス汚染推定地域に指定された。

2. 陽転時期は、例年よりも遅かった。
3. ウイルスの浸淫の規模は比較的小さかったと考えられる。

#### 参考文献

1. 厚生省：伝染病流行予測調査報告書、平成3年度、1991
2. 厚生省：伝染病流行予測調査検査術式、昭和61年度、1984
3. 厚生省：全国日本脳炎情報、平成4年度、1991
4. 厚生省：全国日本脳炎情報、平成3年度、1992
5. 深谷節子他：茨城県衛生研究所年報30、32、1992
6. 深谷節子他：茨城県衛生研究所年報29、27、1991
7. 深谷節子他：茨城県衛生研究所年報28、28、1990

表1 平成4年度と畜場の日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況(下妻と畜場)

回数	採血 月日	検査 頭数	HI抗体価								HI抗体陽性		2ME感受性			養豚場所	
			<10	10	20	40	80	160	320	640	≥1280	頭数	%	検査数	陽性数		%
1	7月23日	20	20									0	0	0	0	0	結城市
2	7月30日	20	20									0	0	0	0	0	結城市
3	8月19日	20	20									0	0	0	0	0	結城市
4	8月26日	20	20									0	0	0	0	0	結城市・下妻市
5	9月7日	20	20									0	0	0	0	0	結城市
6	9月16日	20	20									0	0	0	0	0	結城市
7	9月30日	20	14				1		2	2	1	6	30	6	2	33	谷和原村
*8	10月7日	19	4		1			7	6	1		15	79	14	13	93	結城市・下妻市
計		159	137		1		1	7	8	3	1	21		20	15		

\*：日本脳炎汚染推定地域に指定

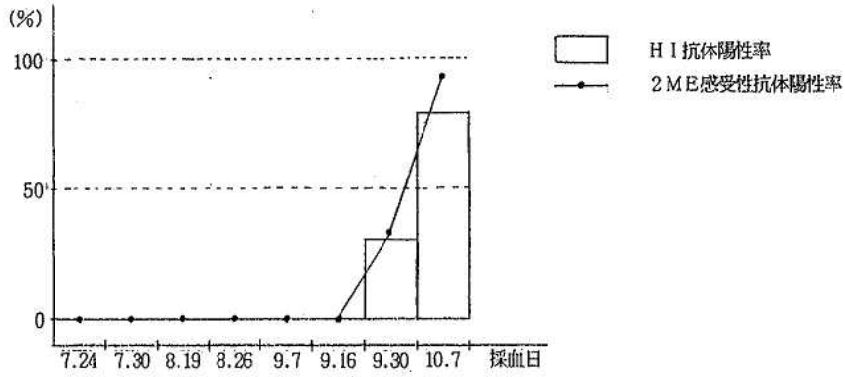


図1 平成4年度と蓄場豚の日本脳炎ウイルスに対するHI抗体陽性率及び2ME感受性抗体陽性率の推移 (下表と蓄場)

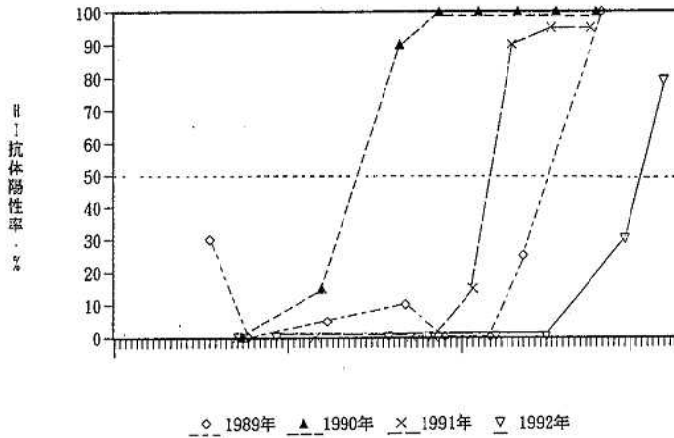


図2 豚HI抗体陽性率年次別推移

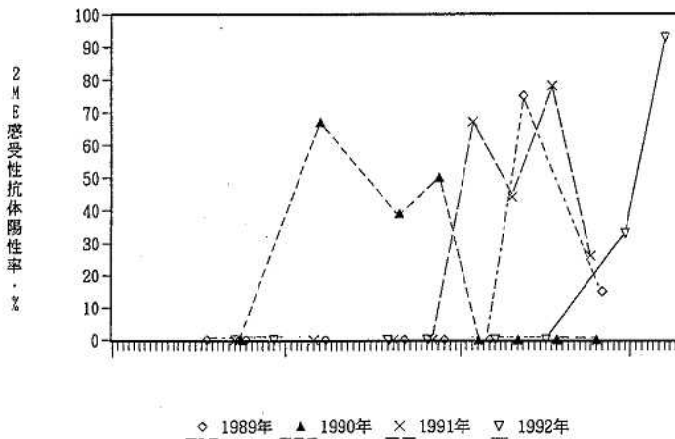


図3 豚2ME感受性抗体陽性率年次別推移

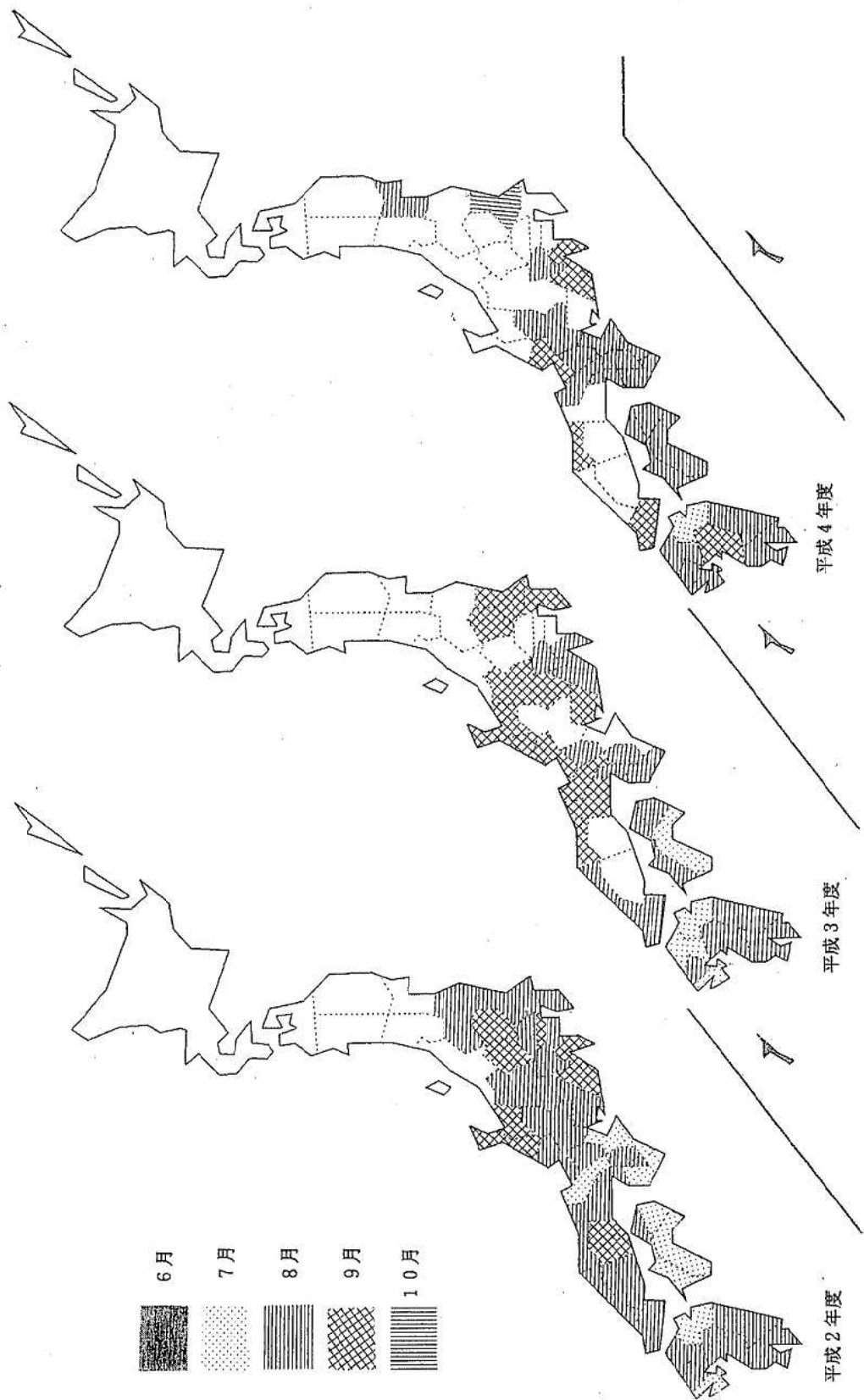


図4 日本脳炎ウイルス汚染推定地区

# 茨城県におけるインフルエンザの流行について (1992～1993年シーズン)

深谷節子、根本治育、久保田かほる、関貴代、武田正  
(茨城県衛生研究所)

Epidemiologic Studies of Influenza in Ibaraki Prefecture (1992～1993  
Season)

Setsuko FUKAYA, Haruyasu NEMOTO, Kaoru KUBOTA, Takayo SEKI and  
Tadashi TAKEDA

(Ibaraki Prefecture Institute of Public Health)

## I. はじめに

近年、A型単独感染及びB型を含む混合感染が多く報告されている。茨城県における過去の流行株は、AH1型(Aソ連型)(1988/89シーズン)、AH3型(1990/91シーズン)、AH1型(1991/92シーズン)であった。また、流行規模は全国と同様の規模を示した。1988/89・1990/91・1991/92は比較的小規模な流行であり、1989/90シーズンは大規模な流行だった。

今シーズンも医療機関及び保健所の協力で検査材料を得ることができたので、茨城県下での状況を報告する。

## II. 検査対象及び方法

感染症サーベイランス検査定点及びインフルエンザ様疾患集団発生時において採取したうがい液92件及びペア血清(急性期及び回復期血清)33件を検査材料とした。

検査術式は、厚生省伝染病流行予測調査検査術式に基づきおこなった。ウイルス分離はうがい液を用い発育鶏卵法で実施した。分離ウイルス株の同定検査には日本インフルエンザセン

ター分与の抗血清を用い、ニワトリ赤血球で赤血球凝集抑制試験(HI試験)を実施した。ペア血清は、HI試験で抗体価(HI抗体価)を測定した。抗原は、日本インフルエンザセンター分与株5株及び今シーズン分離株2株を使用した。

使用抗原及び抗血清を下記に示す。

### [抗原]

A/山形/32/89 (H1N1) \*  
A/北京/352//89 (H3N2) \*  
A/滋賀/2/91 (H3N2) \*  
A/Brazil/163/90 (H3N2) \*  
B/Brangkok/163/90 \*  
A/茨城/2/93 (H3N2)  
B/茨城/1/93

### [抗血清]

A/山形/32/89 (H1N1) \*  
A/北京/352//89 (H3N2) \*  
A/滋賀/2/91 (H3N2) \*  
A/Brazil/163/90 (H3N2) \*  
B/Brangkok/163/90 \*

\*は日本インフルエンザセンター分与を表す

### III. 結果及び考察

#### 1. 患者情報

患者発生状況調査は、感染症サーベイランス情報によった。感染症サーベイランス情報によるインフルエンザ様疾患患者発生状況を図1に示した。今シーズンのインフルエンザ様疾患患者は、1992年第50週から発生し、第53週から患者が増加して、本格的な流行に入った。その後、1993年第4週（1月下旬）及び第7週（2月中旬）にピークを示し、第13週（3月下旬）に患者発生が激減し今シーズンの流行は終了した。患者発生は前シーズン（1991/92）より2週早かった。流行の開始は全国に比べて遅く、患者発生に二双のピークが見られた。また、流行の規模は1989/90シーズンの時と同様に大きかった。

学童での集団かぜの発生状況を表1に示した。今シーズンは、28施設において1,042名の患者発生があった。集団かぜ発生施設数は前シーズンの2.8倍、患者数は4.1倍であった。流行規模の大きかった1989/90シーズンと比べると施設数・患者数共に少なく（施設数0.43倍、患者数0.33倍）学童内では大規模な流行にならなかったことが伺えた。また、感染症サーベイランス情報での患者数と集団かぜ発生時の児童患者数の状況を比べてみると、多少のずれはあるが同様のピークをとることが認められた。（図2）

#### 2. ウイルス分離状況

ウイルス分離を実施した結果を表2に示す。定点からは、93年第3週にB型1株・4週にAH3型2株及びB型2株・5週にB型1株・6週にAH3型1株及びB型1株・7週にB型1株のインフルエンザウイルスを分離した。また、集団かぜからは93年4週にAH3型2株（桜南幼稚園及び竹園西幼稚園）、7週B型3株（上野小）を分離した。

分離株の同定結果を表3に示した。AH3型分離株5株中2株は滋賀株に高い反応性を示し、他の3株は滋賀株・ブラジル株に高い反応

性を示した。全てのAH3型分離株はワクチン株である北京株と抗原的な差異が認められた。B型分離株はワクチン株に類似の株であったが、流行が進むにつれて抗原的なずれがあらわれた。

#### 3. 血清抗体価

HI抗体価測定の結果を表2・図3に示す。油繩子小（3週発生）、豊岡小（4週発生）、稲小（5週発生）の集団かぜはAH3型にのみ有意抗体上昇を示し、東小（4週発生）ではAH3型及びB型に対し有意抗体上昇を示した。また、戸頭西小（8週発生）ではB型にのみ有意抗体上昇を示した。

3～5週の集団かぜ（油繩子小・豊岡小・東小・稲小）でのB型に対する抗体価は感染防御といわれている128HI価を下回る低力価であったこと、7週の集団かぜ（戸頭西小）でのAH3型に対する抗体価が高力価であったことより、AH3型の流行が先行して始まり、B型の流行におき代わったと推測される。AH3型とB型の発生ピークのずれが、サーベイランス患者発生数において二双のピークを描いたと考えられる。東小はAH3型優位でしかもB型感染が認められる混合感染なので、AH3型からB型への移行期にあたると考えられる。また、流行後半の戸頭西小においては、AH3型に対する抗体が高力価でかつB型にも感染していることから、同一個体におけるAH3型とB型の重複感染が示唆される。県北（油繩子小・上野小）及び県西・県南（桜南幼稚園・竹園西幼稚園・豊岡小・東小・稲小・戸頭西小）でAH3型及びB型の感染が認められることにより、県内での流行株の地域差は無かったと考えられる。AH3型とB型の重複感染、分離株とワクチン株との抗原的なずれが流行の規模を大きくした要因のひとつとなっているのではないかと推測する。

### IV. まとめ

サーベイランス定点及びインフルエンザ様疾



患集団発生患者から採取したうがい液92件・ペ  
ア血清33件を検査し次の成績を得た。

1. 今シーズンの茨城県下での流行は、始ま  
りが前シーズンよりも早く、その規模も大  
きかった。
2. 流行株は、AH3型が先行し、B型が追従  
する混合感染であった。両型の発生のずれ  
がサーベイランス患者情報において二双の  
ピークとして現れた。
3. AH3型5株、B型9株を分離した。AH3  
型分離ウイルス株は、ワクチン株である北  
京株と抗原的ずれを認めた。B型分離ウイ  
ルス株は、ワクチン株であるバンコック株  
に類似の株であったが流行が進むにつれて  
抗原的なずれが認められた。
4. 県内での流行の地域差は無かった。  
インフルエンザは感染力の強いことから  
集団発生を引き起こし、その社会的損失は

大きい。インフルエンザの防御にはワクチ  
ン接種が効果的であると考えられるので、  
より効果のあるワクチン開発が望まれる。  
また、ウイルス分離の面において、AH3型  
の検出率が良くなかったので、MDCK等細  
胞を用いたウイルス分離を併用することを  
検討したいと思う。

#### 参考文献

- 1 :厚生省：伝染病流行予測調査検査術式、昭  
和61年度、1984
- 2 :厚生省：インフルエンザ様疾患発生報告書、  
1989～1993
- 3 :茨城県：感染症サーベイランス情報、1989  
～1993
- 4 :菊田益雄他：茨城県衛生研究所年報25、  
20、1987

#### サーベイランス患者発生状況

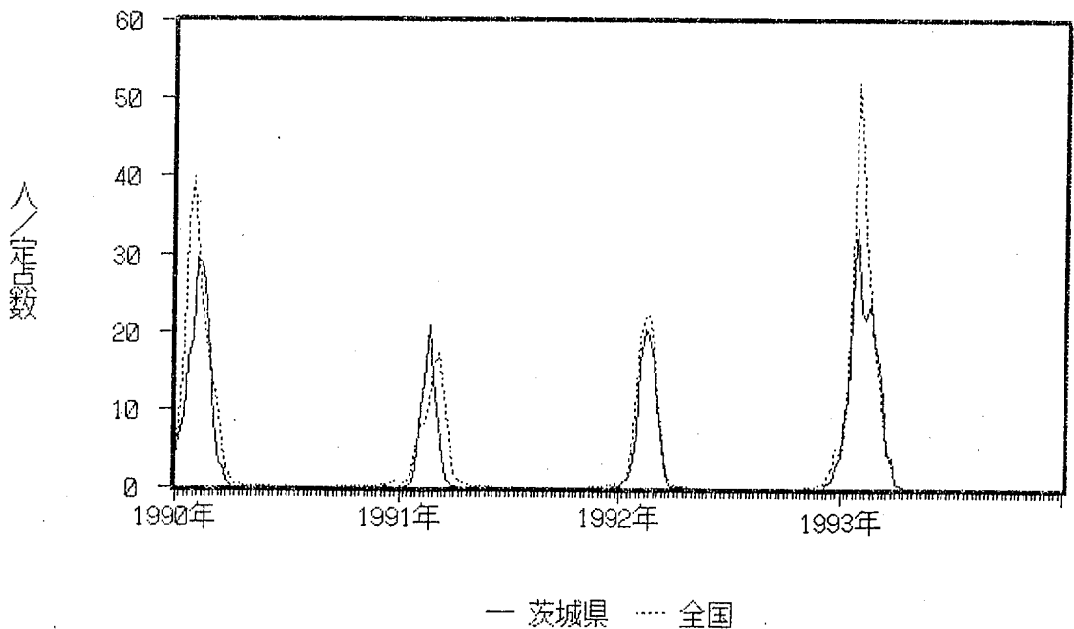


図1 サーベイランス患者発生状況

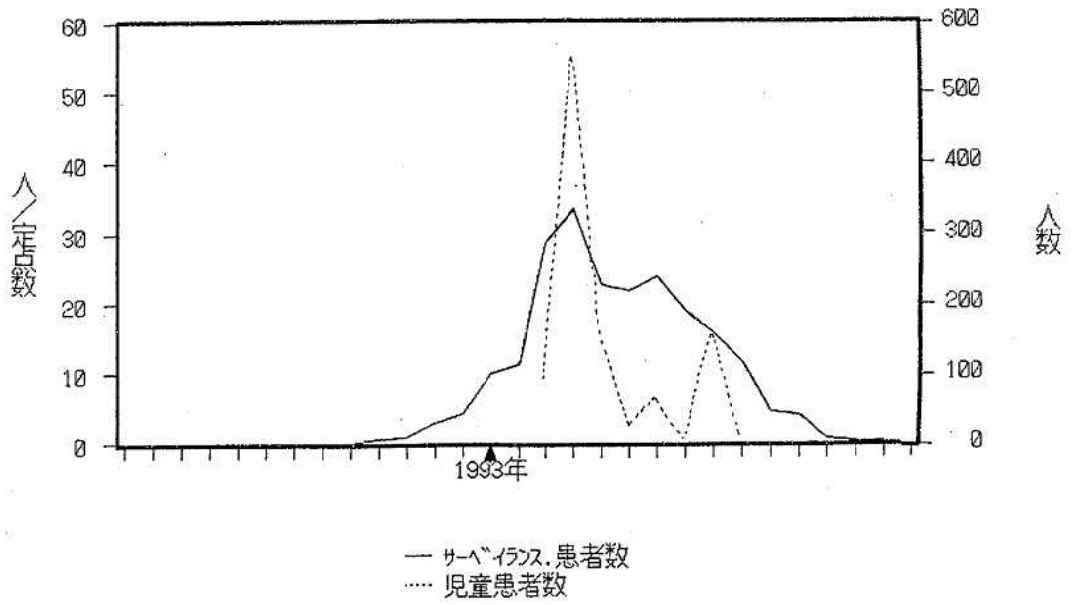


図2 サーベイランス患者発生及び学童患者発生状況

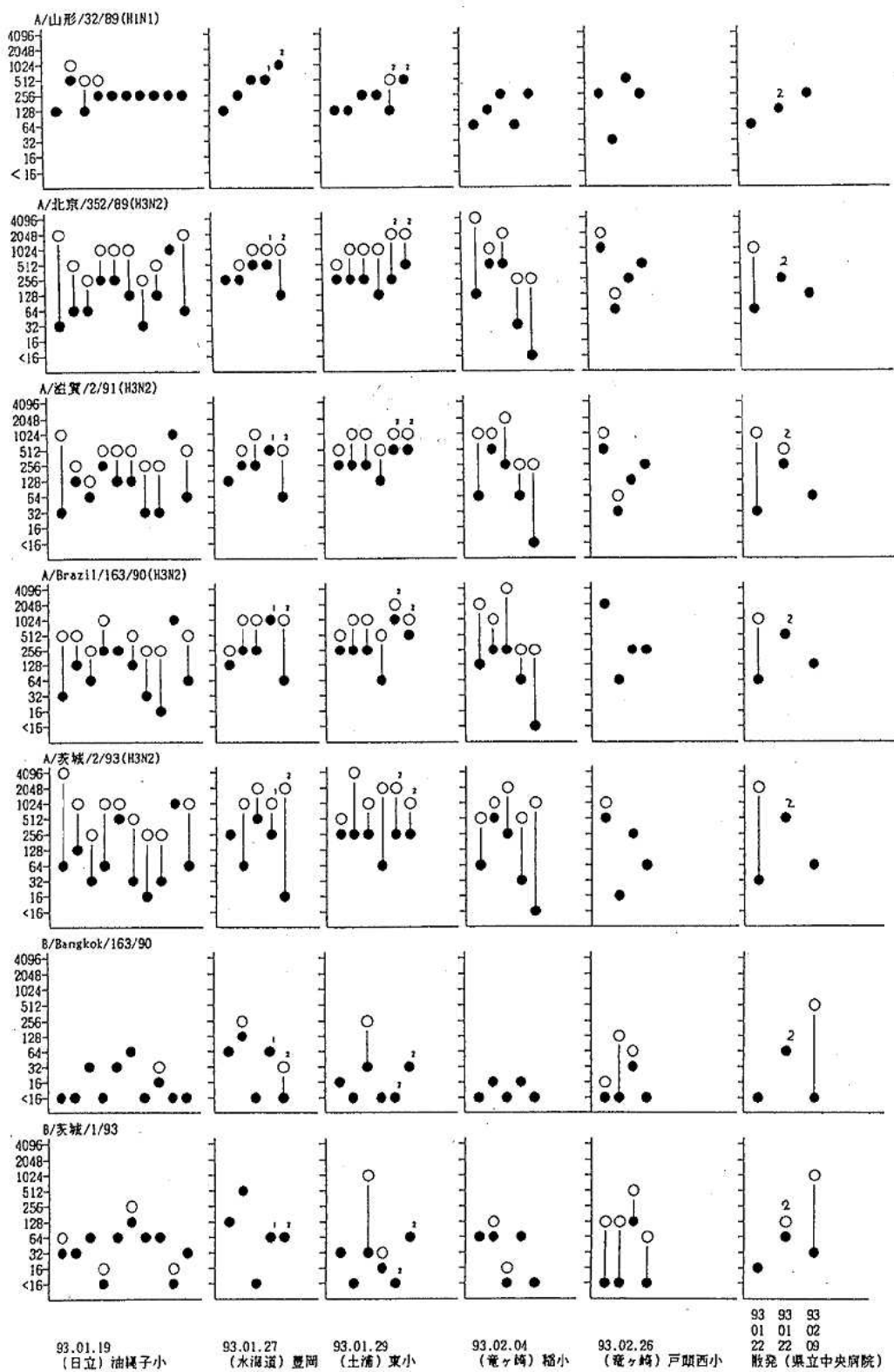


図3 集団・散発かぜHI抗体価

表1 学童での流行状況

1989～1990年シーズン

	施設数	患者数	措置内容		
			休校	学年閉鎖	学級閉鎖
合計	65	3,188	5	16	44

1990～1991年シーズン

	施設数	患者数	措置内容		
			休校	学年閉鎖	学級閉鎖
小学校	15	637		9	11
中学校	4	414		3	6
合計	19	1,051		12	17

1991～1992年シーズン

	施設数	患者数	措置内容		
			休校	学年閉鎖	学級閉鎖
幼稚園	1	29			1
小学校	8	187		1	7
中学校	1	35			1
合計	10	251		1	9

1992～1993年シーズン

	施設数	患者数	措置内容		
			休校	学年閉鎖	学級閉鎖
幼稚園	11	337	5	3	8
小学校	16	628		3	23
中学校	1	37		1	
合計	28	1,042	5	7	31

表2 検体数及び分離状況

1992～1993年シーズン

	うがい液	分離株型及び数	ペア血清	有意抗体上昇数			
定	1月	(3W)* 13 (4W)	B (1) A/H3N2 (2) B (2)	2	A/H3N2 (1)		
		2月	(5W) 9 (6W)	B (1) A/H3N2 (1) B (1)	1	B (1)	
			(7W)	B (1)			
小計	22	A/H3N2 (3) B (6)	3	A/H3N2 (1) B (1)			
集	93.01.20	9 (3W)		10	A/H3N2 (8)	(日立) 日立市油縄子小学校	
	93.01.27	10 (4W)	A/H3N2 (1)			(谷田部) 桜南幼稚園	
	93.01.27	10 (4W)	A/H3N2 (1)			(谷田部) 竹園西幼稚園	
	93.01.27	9 (4W)		5	A/H3N2 (2)	(水海道) 水海道市立豊岡小学校	
	93.01.29	7 (4W)		6	A/H3N2 (3) B (1)	(土浦) 土浦市立東小学校	
	93.02.04	6 (5W)		5	A/H3N2 (4)	(竜ヶ崎) 取手市立稲小学校	
	93.02.17	10 (7W)	B (3)	急性期のみ		(大宮) 大宮町立上野小学校	
93.02.26	5 (8W)		4	B (3)	(竜ヶ崎) 取手市立戸頭西小学校		
小計	70	A/H3N2 (2) B (3)	30	A/H3N2 (17) B (1)			
合計	92	A/H3N2 (5) B (9)	33	A/H3N2 (18) B (2)			

\* ( ) 内の数字は感染症サーベイランスの週数を表す

表3 分離ウイルス株の抗原分析 (1992~1993 シーズン)\*

フェレット抗血清 ウイルス抗原	A/山形/32/89 (H1N1)	A/北京/352/89 (H3N2)	A/滋賀2/91 (H3N2)	A/Brazil/02/91 (H3N2)	B/Bangkok/163/90	
A/山形/32/89(H1N1)	8,192	-	-	-	-	
A/北京/352/89(H3N2)	- **	4,096	2,048	1,024	-	
A/滋賀2/91(H3N2)	-	512	1,024	512	-	
A/Brazil/02/91(H3N2)	-	128	1,024	512	-	
E/Bangkok/163/90	-	-	-	-	512	
E/茨城/3/93	-	-	-	-	512	1.20
B/茨城/2/93	-	-	-	-	512	1.25
E/茨城/1/93	-	-	-	-	512	1.26
A/茨城/1/93(H3N2)	-	64	512	256	-	1.26血
A/茨城/2/93(H3N2)***	-	64	512	512	-	1.27
A/茨城/4/93(H3N2)***	-	64	128	128	-	1.27
A/茨城/3/93(H3N2)	-	128	512	256	-	1.28
B/茨城/5/93	-	-	-	-	128	2.02
A/茨城/5/93(H3N2)	-	64	256	256	-	2.05
B/茨城/8/93	-	-	-	-	64	2.09血
B/茨城/4/93***	-	-	-	-	512	2.17
B/茨城/6/93***	-	-	-	-	128	2.17
B/茨城/7/93***	-	-	-	-	128	2.17
B/茨城/9/93	-	-	-	-	128	2.25

\* : 日本インフルエンザセンターキットを使用

\*\* : 32以下

\*\*\* : 集団事例より分離

# 錫フィルターを用いたGC-FPDによる おしめカバー中の有機錫化合物の分析

山田しげり・大曾根圭子・上野清一・石崎睦雄  
(茨城県衛生研究所)

Determination of Organotin Compounds by GC-FPD using Sn filter  
Shigeri YAMADA, Keiko OZONE, Seiichi UENO, and Mutsuo ISHIZAKI  
(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

Key words : GC-FPD, Organotin compounds, diaper cover, dibutyltin  
compounds, dioctyltin compounds

## I. 緒言

一般式 $R_mSnX_{4-m}$ で表わされる有機錫化合物は多方面で使用されている。このうち、トリフェニル錫化合物(TPT)およびトリブチル錫化合物(TBT)は、殺菌力を利用して繊維製品の衛生加工剤、水性塗料・接着剤の防かび剤、船底塗料等に用いられている。

しかしながら、TPTおよびTBTは、いずれも皮膚刺激性を有するとともに、経皮的に吸収されやすく長期間の摂取で、生殖機能に障害を与えることが明らかになった。そのため、人体に直接接触する可能性がある家庭用品では、これらの有機錫化合物の使用を昭和54年以来規制されている。このため、繊維製品中に含まれているTPTおよびTBTなどの有機錫化合物について多くの測定例が報告されている。これらの報告例のうち、GC-FPDで測定した仲村等<sup>1)</sup>、山田等<sup>2)</sup>はクロマトグラム上にTPT、TBT以外の有機錫化合物、ジブチル錫化合物(DBT)またはジオクチル錫化合物(DOT)が高頻度に検出されることを報告している。

DBTは、繊維製品ではポリ塩化ビニルやナイロンなどの安定剤や重合触媒として使われている。また、DBTおよびDOTは塩化ビニル樹脂の

安定剤として使われている。ラットへの投与実験から、ジブチル錫は、表皮の炎症、壊死症皮形成などの発生が報告され、DBTがかなり強い局所刺激作用があることが、指摘されている。<sup>3)</sup> また、SeinenとWillemsらは、DOTが胸腺のリンパ機能喪失を誘発することを報告している。<sup>4)</sup> そこで著者らも、仲村等の方法に準じSnフィルターを用いたGC-FPD法を利用し、乳幼児用・成人用おしめカバーを対象にTPT及びTBTとともに、DBT、DOTの使用状況をあわせて調査したので報告する。

## II. 実験方法

### 1. 試料

市販されている小児用おしめカバー7試料(No.1からNo.7)及び成人用おしめカバー14試料(No.8からNo.21)を用いた。

### 2. 試薬

ジブチルスズジクロライド(DBTC、純度97%)、トリブチルスズジクロライド(TBTC、純度95%)、トリフェニルスズジクロライド(TPTC、純度98%)、n-プロピルマグネシウムプロミド(PMB、2mol/lテトラヒドロフラン液)は東京化成製、ジオクチルスズジクロライド(DOTC、純度96%)は東京ファ

インケミカル製、トロポロンは和光純薬製を用いた。また、メタノール、ベンゼン、ヘキサンは関東化学製残留農薬用、アセトニトリルは和光純薬製の残留農薬用を用いた。

### 3. 装置及び測定条件

装置：島津製作所製GC-14A (FPD、同社製610nmのSn用透過フィルター付き)

カラム：ジーエルサイエンス製NEUTRABOND-5 (30m×0.53mm、膜厚2.0 μm)

検出器及び試料注入口温度：270℃

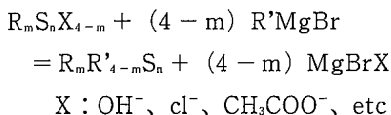
カラム温度：120℃ (1min) から250℃に8℃/minで昇温して使用した。

ガスの流量：キャリアガスとして窒素20ml/min、メイクアップガスとして窒素30ml/min、水素0.7kg/cm<sup>2</sup>、空気0.8kg/cm<sup>2</sup>を使用した。

### 4. 試料溶液の調整

試料1.0gを200mlのナスフラスコに採り、0.5% HCl・メタノール溶液75mlで30分間還流抽出した。抽出液をろ紙No.2でろ過し、メタノール25mlでろ紙、ナスフラスコを洗った。その洗液とろ液を300mlの分液ロートにとり、0.05%トロポロン含有ベンゼン50mlで2回抽出した。このとき、10% NaCl 100mlを加えた。得られたベンゼン層を無水硫酸ナトリウムを用い、脱水した後、200mlのナスフラスコに移し、ロータリーエバポレーターで濃縮した。

濃縮されたベンゼン溶液中の有機錫化合物は、PMBと反応して次式によりテトラアルキル錫化合物を生成する。



室温で30分間放置し、プロピル化した後、1N硫酸30mlを加え、未反応のPMBを分解した。その後、ベンゼン20mlで2回抽出した。抽出後、10% NaCl 50mlで2回洗浄し、無水硫酸ナトリウムを用いて脱水した。脱水後、ベンゼンを濃縮した。

濃縮されたベンゼンをアセトニトリルに溶かし、ヘキサン50mlで2回抽出した。得られたヘキサン層を無水硫酸ナトリウムで脱水後5mlまで濃縮した。濃縮されたヘキサンを10%含水シリカゲルカラムに導入し、ヘキサン20mlで溶出した。溶出されたヘキサンを3mlまで濃縮し、ヘキサンを加え5mlとしてGC用試験溶液とした。

10%含水シリカゲルカラムの調整法は以下のとおりです。カラムクロマトグラフ用シリカゲル(和光純薬、ワコーゲルC-200)を130℃で3時間活性化した後冷却し、シリカゲルに対し、10% ( $V/W$ ) になるように蒸留水を加えた。これを30分間振とうし、一昼夜放置した。この10%含水シリカゲルをヘキサン20mlに懸濁させ、内径10mmのガラスカラムに充填した。カラム上層に無水硫酸ナトリウム1gを積層し、ヘキサン20mlを流した。

### 5. 標準溶液の調整

DBTC、TBTC、TPTC、DOTCの混合ベンゼン溶液の濃度を0.5 μg/ml - 10 μg/mlの範囲で調整した。これらの標準溶液0.1~2mlを100ml共栓付き比色管に採り、PMB 3mlを加えて振り混ぜ30分間放置した。以下4.試料溶液と同様に操作した。抽出して得られたヘキサンを3mlまで濃縮し、ヘキサンを加え5mlとしてGC用標準溶液とした。

## III. 測定結果

### 1. 有機錫化合物のクロマトグラム

標準試薬として使用した4種類の有機錫化合物のクロマトグラムを図1に示した。ジプロピル化DBT、プロピル化TBT、ジプロピル化DOT、プロピル化TPTの保持時間は、7.56、8.60、16.53、18.48であった。(II-3)に示した分析条件でピーク面積法による検量線を作成したところ、ジブチルスズ化合物は、0.1 - 2 μg/ml、ジオクチルスズ化合物は0.3 - 2 μg/mlの範囲で直線性を示した。

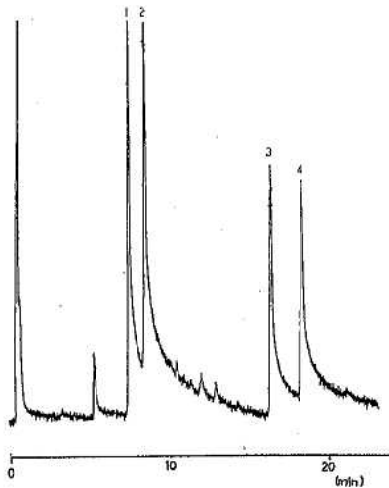


図1 標準溶液のガスクロマトグラム

1. dipropyl-DBT      2. propyl-TBT  
3. dipropyl-DOT      4. propyl-TPT

## 2. 実際試料での測定結果

21 試料についてGC-SPD法で測定した結果を表1に示す。No.1からNo.4及びNo.10においてはジプロピル化DOTの保持時間と一致するピークが認められた。また、No.5、No.9の試料においては、ジプロピル化DBT、ジプロピル化DOTの保持時間と一致するピークが認められた。一方、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」で規制されているTBT、TPTは全検体不検出であった。

## 3. まとめ

仲村等有機錫化合物を検出した6件のおしめカバー中5件がポリエステル100%、他の1件がポリエステルとナイロンで作られているものであった。また、山田等の測定結果では、ポリエステル、毛、綿それぞれ各1例ずつの検出例を報告している。

表1 測定結果

		( $\mu\text{g/g}$ )	
No.	素材	DBT	DOT
乳 幼 児 用	1 毛100%	—	59.3
	2 綿100%	—	532.9
	3 毛100%	—	6.3
	4 毛100%	—	182.1
	5 綿,ポリエステル	10.5	5.0
	6 毛,ポリエステル	—	—
	7 綿,ポリエステル	—	—
成 人 用	8 ポリエステル100%	—	—
	9 ポリエステル,塩化ビニル,ナイロン	10.2	5.0
	10 塩化ビニル100%	—	29.1
	11 ポリエステル100%	—	—
	12 ポリエステル100%	—	—
	13 ナイロン,ポリエステル,ポリ塩化ビニル樹脂	—	—
	14 ポリエステル100%	—	—
	15 ポリエステル100%	—	—
	16 ポリエステル100%	—	—
	17 ポリエステル100%	—	—
	18 綿,ポリエステル	—	—
	19 ポリエステル100%	—	—
	20 ポリエステル,塩化ビニル,ナイロン	—	—
	21 ポリエステル,ポリエステル塩ビコーティング	—	—



今回21試料のおしめカバー（乳幼児用7件、成人用14件）について、DBT、DOTおよびTBT、TPTを測定した。その結果、乳幼児用おしめカバーでは、7件中5件（71%）から有機錫化合物が検出され、成人用おしめカバーからは14件中2件（14%）から検出され、乳幼児用品は成人用品に比べ約5倍の検出率であった。今回有機錫化合物が検出された、おしめカバー7件中毛100%のものが3件、綿100%のものが1件、綿とポリエステルで作られているものが1件、ポリエステル・塩化ビニルとナイロンで作られているものが1件、塩化ビニル100%のものが1件と各種の素材から検出された。今後、各種素材の測定例を増や

し、家庭用品のなかのDBT及びDOTの分布状況を把握したい。

#### 引用文献

- 1) 仲村等：第29回全国衛生化学技術協議会講演集，138 - 139（1992）
- 2) 山田等：第27回全国衛生化学技術協議会講演集，100 - 101（1990）
- 3) 辰濃等：食品容器包装器具衛生解説，日本衛生技術研究会，82（1976）
- 4) S.Yamada, E.Mikami, J.Hayakawa, M.Yamada, K.Aoki, M.Fukaya and C.Terao : Eisei Kagaku, 37, 5（1991）

# 糖転移酵素N-アセチルグルコサミニル トランスフェラーゼⅢの活性測定条件の検討

大曾根圭子、山田しげり、上野清一、石崎陸雄  
(茨城県衛生研究所)

## A Study of Determination of Glycosyltransferase N-Acetylglucosaminyltransferase III Activity

Keiko OZONE, Shigeri YAMADA, Seiichi UENO, Mutsuo ISHIZAKI  
(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

キーワード：糖転移酵素；N-アセチルグルコサミニルトランスフェラーゼⅢ；蛍光標識；HPLC

### 1 緒 言

癌細胞はその母組織や発生機序の違いによって、非常に多種多様であるが、癌化に伴って広く観察される現象の一つに細胞表層の糖タンパク質糖鎖部分の変化がある。

糖転移酵素は糖タンパク質や糖脂質の糖鎖合成に関わっている酵素であり、主として細胞のゴルジ体に局在しているが、癌化によりこれらの酵素が血中に遊離してくることから、糖転移酵素の活性上昇を利用しそれを腫瘍マーカーとする血清診断が種々試みられている。しかし糖転移酵素の活性測定は測定までの操作が煩雑で、放射性同位体元素で標識した基質を用いなければならぬことから、日常検査法として実用化には未だ至っていない現状である。一方西河らは蛍光標識をした基質を用いて、糖タンパク質糖鎖にN-アセチルグルコサミンを付加する糖転移酵素N-アセチルグルコサミニルトランスフェラーゼⅢ (GnT-Ⅲ) (図1)の活性を高感度、かつ簡便に定量する方法を開発し、ラットのアゾ色素肝癌の血清、またヒトの肝硬変や原発性肝癌の血清で活性が上昇することを報告している<sup>1),2)</sup> しかしながら、この方法で用いる基質の調製には複雑な操作手順が必要とされる現状で

ある。

そこで、著者らは、GnT-Ⅲの生化学的な役割を明らかにする目的で、まず基質の調製法について予備実験を行ったので結果を報告する。

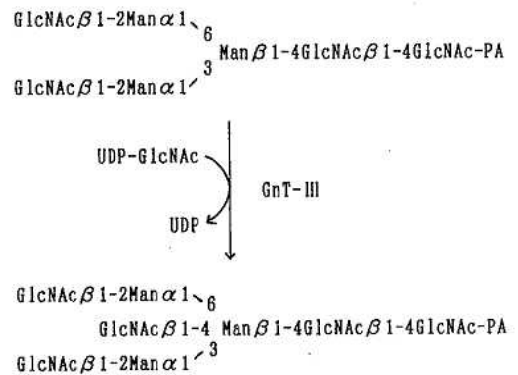


図1 N-アセチルグルコサミニル  
トランスフェラーゼⅢの作用

### 2 方 法

#### 2-1 試薬及び器具

トランスフェリン、ヒト製 (和光純薬)

2-アミノピリジン (東京化成工業)

n-ヘキサンで2回再結晶したもの  
無水ヒドラジン (和光純薬)

NEURAMINIDASE from *Clostridium perfringens* (シグマ社)

$\beta$ -GALACTOSIDASE from Jack bean (生化学工業)

DOWEX 50W-X2, 100-200 MESH, H FORM

TSKgel TOYOPEARL HW-40 (東ソー)

HPLC用カラム: TSKgel ODS-120A (東ソー) (4.6mm I.D. × 25cm)

TSKgel ODS-80T<sub>M</sub> (東ソー)

(4.6mm I.D. × 15cm)

HPLC装置: 島津 LC-10A, 蛍光検出器 PF-550A

その他の試薬は特級のものを用いた。

## 2-2 基質の調製と活性測定

長谷らの方法<sup>3)</sup>を参考にトランスフェリンよりヒドラジン分解、N-アセチル化、脱塩、ピリジルアミノ化をし、ゲルろ過後ノイラミニダーゼ、 $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化を行い、得られた基質は西河らの方法<sup>4)</sup>で精製し、酵素活性を測定した(図2)。以下基質の調製法と活性測定法を記す。

### 2-2-1 ヒドラジン分解

トランスフェリンより糖鎖を切り出すため、ネジ蓋付き試験管にヒトトランスフェリン30mgをとり、無水ヒドラジン2mlを加え100℃で10時間反応させる。留去は大阪大学医学部生化学教室の方法によった。

### 2-2-2 N-アセチル化

ヒドラジン分解によって除去されたN-アセチル残基をもとの糖にもどすためN-アセチル化を行う。ヒドラジン留去後、試験管に飽和NaHCO<sub>3</sub>(用時調製)1ml、無水酢酸100 $\mu$ lを加え5分間反応させた後、再度NaHCO<sub>3</sub>1ml、無水酢酸100 $\mu$ lを入れ30分間反応させる。反応は室温で時々かくはんする。

### 2-2-3 脱 塩

DOWEX 50W-X2を反応液がpH3.0になるまで加え、カラムに詰め、5倍量の水で

洗う。素通り画分と洗液を集めて濃縮乾固させた後、凍結乾燥を行う。

### 2-2-4 ピリジルアミノ化

糖鎖を蛍光標識化するためピリジルアミノ化を行う。凍結乾燥した試料に30M 2-アミノピリジンの酢酸溶液を試料が溶けるまで加え、閉管して90℃、60分間反応させる。放冷後、3.3Mジメチルアミンボランの酢酸溶液を2-アミノピリジン溶液と同量加え、閉管して80℃、60分間反応させる。

### 2-2-5 ゲルろ過

ピリジルアミノ化オリゴ糖類を分離するためゲルろ過を行う。カラム(2.6cm I.D. × 90cm)にトヨパールHW-40を詰め、pH 6.0 10mM酢酸アンモニウム溶液で溶出させる。溶出した各フラクションの蛍光強度をはかり、ピリジルアミノ化オリゴ糖のフラクションを集める。

### 2-2-6 ノイラミニダーゼ消化

糖鎖からシアル酸を除くためノイラミニダーゼ消化を行う。試料を濃縮乾固し、0.1M酢酸アンモニウム緩衝液(pH5.0) 50 $\mu$ lを加えて溶かし、同緩衝液に溶かしたノイラミニダーゼ溶液(10U/ml)を10 $\mu$ l加え、37℃、2時間反応させる。反応後、熱湯に30秒間つけて反応を停止させる。

### 2-2-7 $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化

糖鎖からガラクトースを除くため $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化を行う。試料を再び濃縮乾固し、0.1Mクエン酸-リン酸緩衝液(pH4.1) 50 $\mu$ lを加えて溶かし、同緩衝液に溶かした $\beta$ -ガラクトシダーゼ溶液(25U/ml) 20 $\mu$ lを加え、37℃、1日反応させる。反応後、熱湯に30秒間つける。

### 2-2-8 分 取

試料を再び濃縮乾固した後、少量の水に溶解させ、HPLCを用い下記の条件で基質を分取する。

検出器: 島津PF-550A 蛍光検出器  
(EX 320 nm, EM 400 nm)

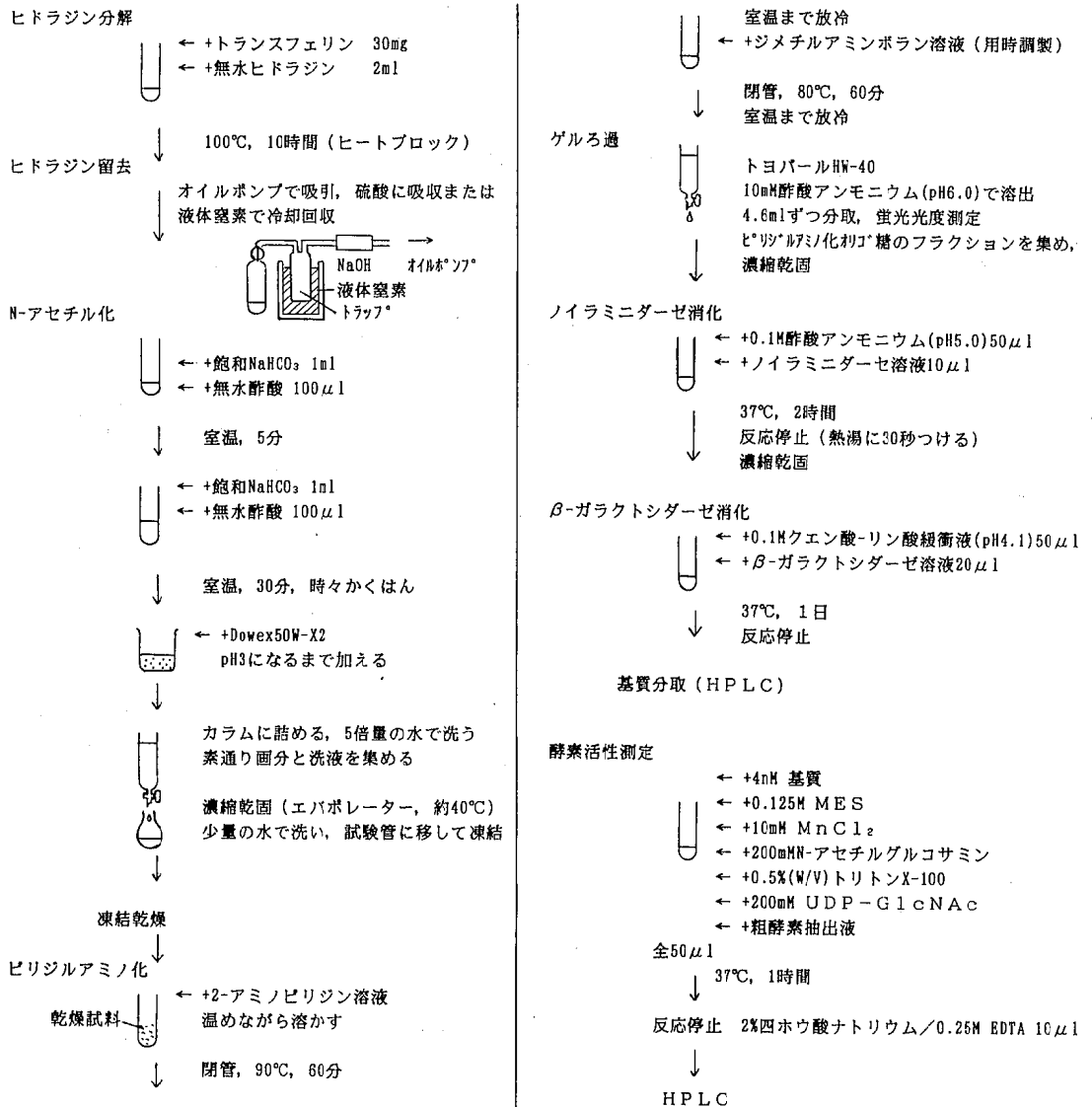


図2 操作手順

カラム: TSKgel ODS-120A

(4.6mm I.D. × 25cm)

温度: 55°C

移動相: 20mM 酢酸アンモニウム緩衝液 (pH4.0) 0.04~0.25% n-ブタノール  
65分のグラジエント

流量: 1.0ml/min

#### 2-2-9 粗酵素抽出液の調製

臓器を4倍量の10mM トリス-HCl 緩衝液 (pH7.4) 0.25M ショ糖含有のものでホ

モジネートする。900 × gで10分間遠心分離した後、上清を粗酵素抽出液とする。また、血清はそのまま用いる。

#### 2-2-10 酵素活性の測定

4mMの基質、0.125MのMES、10mMのMnCl<sub>2</sub>、200mMのN-アセチルグルコサミン、0.5%のトリトンX-100、200mMのUDP-GlcNAc、粗酵素抽出液を加えて全量50μlとし、37°Cで1時間反応させる。反応後2%四ホウ酸ナトリウム / 0.25M

EDTA 10  $\mu$ lを加え反応停止させた後、反応後をろ過しHPLCを用い、下記条件で測定する。

検出器：島津RF-550A 蛍光検出器

(EX 320 nm, EM 400nm)

カラム：TSKgel ODS-80T<sub>M</sub>

(4.6mmID.×15cm)

温度：50℃

移動相：20mM酢酸アンモニウム緩衝液

(pH4.0) 0.15% n-ブタノール

流量：1.0ml/min

### 3 結果及び考察

#### 3-1 基質調製におけるヒドラジン分解時のトランスフェリンと無水ヒドラジン量

ヒドラジンを最少量でおさえるため、トランスフェリンと無水ヒドラジンの最適比を検討した。無水ヒドラジン2mlに対してトランスフェリン50mg、30mg、20mgを反応させたところ、最終的な基質の収率は30mgのものが最高で16.0%、50mgと20mgのものは1%以下であった。以後調製の時の量はトランスフェリン30mg、無水ヒドラジン2mlとした。

#### 3-2 ゲルろ過充填剤

ゲルろ過は最初はセファデックG15を用いて6ml/hで溶出させた。ピリジルアミノ化オリゴ糖を得るまでに約1.5日を要したが、トヨパールHW-40に替えたところ、速い流速で使用できるため、ゲルろ過に要する時間が約0.5日に短縮された。以後の実験にはトヨパールHW-40を用いることにした。また、ピリジルアミノ化オリゴ糖は4.6mlずつのフラクションでNo.37~48のところに溶出された。(図3)

#### 3-3 $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化におけるpH

$\beta$ -ガラクトシダーゼ消化における緩衝液pHは試薬添付書記載のpH3.5と別法<sup>5)</sup> pH4.1と2種類あるので比較検討した。pH3.5は

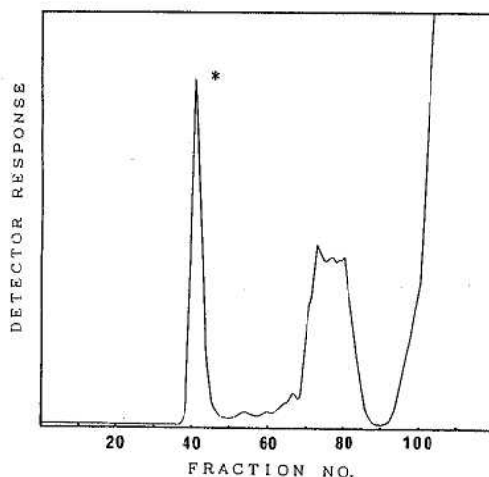


図3 トヨパールHW-40によるピリジルアミノ化オリゴ糖\*の溶出パターン

溶出液：10mM酢酸アンモニウム (pH6.0)

0.1Mクエン酸緩衝液を、またpH4.1は0.1Mクエン酸-リン酸緩衝液を用いた。その結果pH3.5は反応が不能あるいはわずかであった。以後 $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化にはpH4.1の緩衝液を用いた。

#### 3-4 実試料での測定

酵素活性の測定において、基質はR.T.約11分、酵素反応生成物は約21分のところに溶出された。(図4)

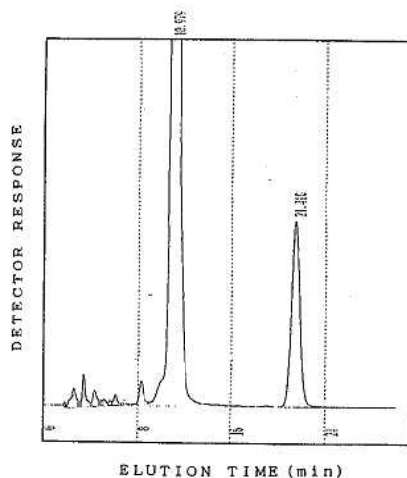


図4 HPLCによるGnT-IIIの活性の測定

蛍光 (EX 320nm, EM 400nm)

TSKgel ODS-80T<sub>M</sub>, 50℃

20mM酢酸アンモニウム(pH4.0), 0.15%n-ブタノール

1.0ml/min

活性値は1pmolのN-アセチルグルコサミンを1時間に転移する量で表し、pmol/mg蛋白/hまたはpmol/ml血清/hで表した。また、タンパク質はBio-Rad Protein Assay kit IIを用いて測定した。各試料の活性値は表1に示した。

表1 各試料におけるGnT-IIIの活性値

試料	活性値
マウス腎	1406* (pmol/mg蛋白/h)
ラット腎	854* (pmol/mg蛋白/h)
マウス血清	644** (pmol/ml血清/h)
ヒト血清	594* (pmol/ml血清/h)

\* n=2, \*\* n=5

#### 4 結 論

以上のことから

1. 基質調製におけるヒドラジン分解において、無水ヒドラジンを2mlとした時のトランスフェリンの最適量は30mgである。

2. ピリジルアミノ化オリゴ糖類の分離時のゲルろ過充填剤はトヨパールHW-40を使用することで操作時間の短縮がはかれる。
3.  $\beta$ -ガラクトシダーゼ消化における至適pHは4.1である。

などのことが判明した。これらの諸条件を満たして操作することでGnT-IIIの酵素活性を測定することができた。

#### 文 献

- 1) A.Nishikawa, J.Gu, S.Fujii and N.Taniguchi: *Biochimica et Biophysica Acta*, 1035, 313-318, 1990
- 2) 谷口直之, 西河淳: *医学のあゆみ*, 149, 470-473, 1989
- 3) S.Hase, T.Ibuki and T.Ikenaka: *J.Biochem.*, 95, 197-203, 1984
- 4) A.Nishikawa, S.Fujii, T.Sugiyama and N.Taniguchi: *Analytical Biochemistry*, 170, 349-354, 1988
- 5) 高橋禮子編: *生物化学実験法23 糖蛋白質糖鎖研究法*, 学会出版センター

# 食鳥処理場における細菌汚染状況について

神谷隆久 長峰さつき 山本和則 村上りつ子 佐藤秀雄

(茨城県衛生研究所)

## Bacterial Contamination in Poultry Processing Plants

Takahisa KAMIYA, Satsuki NAGAMINE, Kazunori YAMAMOTO, Ritsuko MURAKAMI and Hideo SATOU

(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

### 1. 目 的

平成4年4月1日から「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」に基づき食鳥検査制度が始まり年間処理羽数30万羽以上の検査対象食鳥処理場では食鳥検査員が検査をしているが、認定小規模食鳥処理場では処理場の業者に検査をゆだねている。そこで、その施設や製品の衛生状況を把握する目的で年間処理羽数10万羽以上の認定小規模食鳥処理場14ヶ所の細菌汚染状況を調査したので報告する。

### 2. 方 法

#### (1) 検査年月日と検体数 (2回分)

1回目 平成4年7月 (夏期)

2回目 平成5年1月 (冬期)

ブロイラーもも肉 18検体

成鶏もも肉 66検体

と体冷却水 46検体

まな板ふき取り 139検体

#### (2) 検査項目

黄色ブドウ球菌、サルモネラ、カンピロバクター、ウエルシュ菌

#### (3) 分離方法と分離菌のエンテロトキシン産生

a. 黄色ブドウ球菌：増菌培養は7.5%食塩加トリプトソイブイオンにもも肉では10倍希釈液1ml、と体冷却水及びまな板ふ

き取りは原液1mlを加えた。

分離培養には5%卵黄加マンニット食塩培地を用いた。

b. サルモネラ：EEMブイオンにもも肉では10g、と体冷却水10ml、また板ふき取り5mlを加え前培養し、その1mlをSBG培地に加え増菌培養した。

分離培地にはMLCB培地を用いた。

c. カンピロバクター；増菌培養はプレストン培地、分離培地はバツラー寒天培地を用い黄色ブドウ球菌と同様に行った。

d. ウエルシュ菌；増菌培養はTGC培地にもも肉では1g、と体冷却水及びまた板ふき取りは原液1ml加えた。分離培地には5%卵黄加CW寒天培地を用いた。

e. 黄色ブドウ球菌のコーグラゼ型別はコアグラゼ型別用免疫血清（デンカ生研）、エンテロトキシン産生能はブドウ球菌エンテロトキシン検出用キット（デンカ生研）、ウエルシュ菌のエンテロトキシン産生能はウエルシュ菌エンテロトキシン検出用キット（デンカ生研）を用いた。

### 3. 結 果

#### (1) 黄色ブドウ球菌

黄色ブドウ球菌の分離状況は表1に示す通りブロイラーもも肉では18検体中15検

体83%、冷却水0%、まな板ふき取り30検体中14検体47%だった。成鶏もも肉では66検体中46検体70%、冷却水37検体中12検体32%、まな板ふき取り109検体中61検体56%の分離率だった。

黄色ブドウ球菌のコアグラエゼ型とエンテロトキシン産生能は表5に示す通り173株中Ⅱ型65株38%、Ⅶ型36株21%とⅡ型、Ⅶ型に多く型別された。エンテロトキシン産生能はエンテロトキシンAが2株1%、エンテロトキシンBが11株6%検出された。

#### (2) サルモネラ

サルモネラの分離状況は表2に示す通りブロイラーもも肉では18検出中2検体11%、冷却水9検体中1検体11%、まな板ふき取り30検体中3検体10%の分離率だった。成鶏もも肉では66検体中10検体15%、冷却水37検体中2検体5%、まな板ふき取り109検体中5検体5%の分離率だった。

サルモネラの血清型は表6に示す通りS. Infantisが10検体、S. Agonaが6検体、S. Enteritidisが4検体、S. Paratyphi-Bが4検体分離された。

#### (3) カンピロバクター

カンピロバクターの分離状況は表3に示す通りブロイラーもも肉では18検体中1検体6%、冷却水0%、まな板ふき取り0%の分離率だった。成鶏もも肉では66検体中8検体12%、冷却水37検体中8検体22%、まな板ふき取り109検体中12検体11%の分離率だった。

#### (4) ウエルシュ菌

ウエルシュ菌の分離状況は表4に示す通りブロイラーもも肉では18検体中7検体39%、冷却水9検体中1検体11%、まな板ふき取り30検体中10検体33%の分離率だった。成鶏もも肉では66検体中43検体65%、冷却水37検体中16検体43%、まな板ふき取り109検体中55検体50%の分離率だっ

た。分離されたウエルシュのエンテロトキシン産生能は199株検査したか全株陰性であった。

#### (5) 複数の細菌汚染状況

複数の細菌汚染状況は表7に示す通り食鳥肉で84検体中36検体(43%)が2種類の細菌に汚染され、7検体(8%)が3、4種の細菌に汚染されていた。冷却水では46検体中7検体(15%)が2種類の細菌に汚染され、5検体(11%)が3、4種の細菌に汚染されていた。ふきとりでは139検体中44検体(32%)が2種類の細菌に汚染され、9検体(6%)が3、4種の細菌に汚染されていた。

### 4. 考察とまとめ

黄色ブドウ球菌の分離率はブロイラー、成鶏処理場共にもも肉から70~80%分離され品川<sup>1)</sup>、品川ら<sup>2)</sup>、渡辺<sup>3)</sup>の報告より高かったが大部分が $10^3$ 位で菌数は少なかった。

処理時期による差は夏期が66%、冬期が44%と夏期に汚染が多い傾向が見られた。

食中毒から分離される黄色ブドウ球菌のコアグラエゼ型はⅡ、Ⅲ、Ⅵ、Ⅶ型が多く、エンテロトキシン型はAが多いと報告されている<sup>4)5)6)</sup>が、今回分離された黄色ブドウ球菌もⅡ、Ⅶ型が多く検出されたが、エンテロトキシン型はB型が多かった。

サルモネラの分離率はもも肉から11~15%分離され、血清型はS. Infantis、S. Agonas、S. Enteritidis、S. Paratyphi-Bが多く分離された。鶏卵を原因とするS. Enteritidisによる食中毒が1989年から多発しているが、今回成鶏処理場からS. Enteritidisが4検体検出されたので今後とも汚染鶏卵による食中毒を注意しなければならないと思われる。

カンピロバクターの分離率はもも肉から6~12%と品川<sup>1)</sup>、品川ら<sup>2)</sup>、渡辺<sup>3)</sup>の報告より低く、検体量や検査方法の違いにより差が出たと思われる。ブロイラー処理場での分離率



が2%で成鶏処理場では13%と成鶏処理場で多く分離されたが、ブローラーか成鶏かによる検査対象による違いなのか処理場による違いなのかは今後の検討課題であると思われる。

ウェルシュ菌の分離率はもも肉から39~65%と品川<sup>1)</sup>、品川<sup>2)</sup>、渡辺<sup>3)</sup>の報告より高い分離率だった。分離されたウェルシュ菌199株のエンテロトキシン産性は全株陰性であったことから食中毒の原因となる可能性は少ないと考えた。

複数の細菌による汚染状況は食鳥肉で51%と半数以上が複数の細菌に汚染されていた。冷却水で26%と少なかったがふきとりでは38

%が複数の細菌に汚染され、又細菌の分離率も高いことからまな板が食鳥肉への二次汚染の主流をなすものと思われる。

#### 文 献

- 1) 品川邦汎：食品衛生研究.36.6 (1986)
- 2) 品川邦汎ら：食品衛生研究.42.10 (1992)
- 3) 渡辺昭宣：食品衛生研究.36.6 (1986)
- 4) 善養寺浩ら：食衛誌.12.311 (1971)
- 5) 寺山武ら：食衛誌.13.6.549 (1972)
- 6) 村上正博：静岡衛研年報.22.(1979)

表1 黄色ブドウ球菌の分離状況

		夏期 (7月)		冬期 (1月)		計	
ブローラー	もも肉	9/9	6/9	15/18	(83%)	29/57	
	冷却水	0/4	0/5	0/9	(0%)	(51%)	
	ふきとり	9/15	5/15	14/30	(47%)		
成鶏	もも肉	27/33	19/33	46/66	(70%)		
	冷却水	7/20	5/17	12/37	(32%)	119/212	
	ふきとり	37/54	24/55	61/109	(56%)	(56%)	

表2 サルモネラの分離状況

		夏期 (7月)		冬期 (1月)		計	
ブローラー	もも肉	1/9	1/9	2/18	(11%)	6/57	
	冷却水	0/4	1/5	1/9	(11%)	(11%)	
	ふきとり	3/15	0/15	3/30	(10%)		
成鶏	もも肉	4/33	6/33	10/66	(15%)	17/212	
	冷却水	1/20	1/17	2/37	(5%)	(8%)	
	ふきとり	1/54	4/55	5/109	(5%)		

表3 カンピロバクターの分離状況

		夏期 (7月)		冬期 (1月)		計	
ブローラー	もも肉	1/9	0/9	1/18	(6%)	1/57	
	冷却水	0/4	0/5	0/9	(0%)	(2%)	
	ふきとり	0/15	0/15	0/30	(0%)		
成鶏	もも肉	7/33	1/33	8/66	(12%)	28/212	
	冷却水	4/20	4/17	8/37	(22%)	(13%)	
	ふきとり	5/54	7/55	12/109	(11%)		

表4 ウエルシュ菌の分離状況

		夏期 (7月) 冬期 (1月) 計				
プロイ ラー	もも肉	1/9	6/9	7/18	(39%)	18/57
	冷却水	0/4	1/5	1/9	(11%)	(32%)
	ふきとり	4/15	6/15	10/30	(33%)	
成 鶏	もも肉	18/33	25/33	43/66	(65%)	114/212
	冷却水	9/20	7/17	16/37	(43%)	(54%)
	ふきとり	25/54	30/55	55/109	(50%)	

表5 黄色ブドウ球菌のコアグララーゼ型とエンテロトキシン型

コ 型	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	不	計	
エ A			1			1				2株	1%
ン B	2						5	3	1	11株	6%
ト -	4	65	6	5	1	5	31	1	42	160株	93%
計	6	65	7	5	1	6	36	4	43	173株	
	3%	38%	4%	3%	1%	3%	21%	2%	25%		

表6 サルモネラの血清型

	プロイラー	成 鶏	計
S.Infantis	1	9	10
S.Agona		6	6
S.Enteritidis		4	4
S.Paratyphi - B	4		4
S.Brandenburg		2	2
S.Heidelberg		2	2
S.Typhimurium		1	1
S.Montevideo	1		1
S.Schwarzengrund	1		1

表7 複数の細菌汚染状況

	0種	1種	2種	3種	4種
食鳥肉	84	17 (20%)	24 (29%)	36 (43%)	6 (7%)
冷却水	46	27 (59%)	7 (15%)	7 (15%)	4 (9%)
ふきとり	139	55 (40%)	31 (22%)	44 (32%)	6 (4%)

# MMO－MUG法による井戸水中の大腸菌群試験結果の 統計学的解析

齊藤匡男、杉浦則夫<sup>a</sup>、黒澤豊彦<sup>b</sup>、鈴木八重子、小山田則孝

<sup>a</sup>現在茨城県企業局水質検査室、<sup>b</sup>現在茨城県立中央病院

Statistical Analysis on the results of Coli-form group tests in Well Water  
by MMO－MUG method.

Tadao SAITO, Norio SUGIURA, Atsuhiko KUROSAWA, Yaeko SUZUKI,  
Noritaka OYAMADA

Ibaraki Prefectural Institute of Public Health

## 1. はじめに

私共は、かねてから、生活用水の細菌汚染の検査に際し、簡便で、かつ迅速な試験方法による対応の必要性に迫られてきた。昨年完全週休2日制導入にともない、一層、細菌検査計画の運営上に支障をきたすことも想定されたので、従来法より短時間で特異的に大腸菌群を検出確認できるMMO－MUG法(コリラート法)に着目していたところである。

今般、水質基準見直しにより、公定試験法として本法が採用されたので、従来法と並行して試験を実施した成績を基礎として統計学的立場から考察を加えた結果、本試験法は更に一般的に有用性をもつと考えられたのでここに報告する。

## 2. 調査対象及び方法

- (1) 調査対象水質の種類；井戸水
- (2) 調査期間；平成4年9月28～29日
- (3) 採水場所及び検体数；県内から任意抽出の50検体
- (4) 操作方法；a：MMO－MUG法  
(コリラート 50 P/A：  
ENVIRONETICS, INC.)

b：従来法

(LB法、BGLB法、EMB法)

c：その他

(培養時間の任意設定)

## 3. 調査成績

MMO－MUG法のコリラート 50 P/A (以下、CO法という)は培養時間を規定時間の24時間と任意設定の48時間とした。

また、従来法は大腸菌群試験順序に従い、培養時間を設定した。表1は、これらの試験結果の判定である。

50検体の検出率は、CO法の24時間培養で68%、48時間培養では72%であった。

また、BGLB法の24時間、48時間では、それぞれ68%、72%であり、LB法(48時間)、EMB法(24時間)は、ともに62%であった。

## 4. 考 察

従来法では、検査するのに、面倒で、かなりの手間がかかるので、まず、簡単なCO法でファースト・チョイスして振り分けをやり、そこでチェックされた検体について、従来法を適用

する予備試験的検査の考えで望んだ。

まず始めに、例としてCO法(24時間)を挙げれば、68%が大腸菌群(+)、32%が大腸菌群(-)と判定されている。

ここで、いくつかの従来法とCO法の結果を体系的に勘定するために、樹形図表を書いてみると、この樹形図表(表2、表3参照)から分かる通り、従来法の例えば、BGLB法(24時間)の結果では、CO法(24時間)で大腸菌群(-)と振り分けられた検体の25%が大腸菌群(+), 残る75%が大腸菌群(-)と判定された。

大腸菌群の生化学的性状による反応試験方法には、若干の誤陽性、誤陰性の問題が付きまとうので、CO法の条件付確率を求めることにした。

いま、CO法で大腸菌群(+ )と判別される事象がA、(-)と判別される事象がAの余事象の $\bar{A}$ と表し、従来法についても同様に、陽性をB、陰性をBの余事象の $\bar{B}$ と表せば、事象Aの確率 $P(A) > 0$  (又は $\neq 0$ ) のとき、事象Aの起こることを条件とした事象Bの起こる確率をAを条件とするBの条件付確率といい、 $P(B|A)$ で示される。

この時、A、Bの2事象が相俟って起こる積事象の確率 $P(A \cap B)$ は次式で与えられる。

$$P(A \cap B) = P(A) P(B|A) \\ = P(B) P(A|B) \dots\dots\dots ①$$

すなわち、 $P(A \cap B)$ は、同時確率を表す。

Aの余事象は $\bar{A}$ と表すから、

$$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B) \\ = P(A) P(B|A) + P(\bar{A}) P(B|\bar{A}) \dots\dots\dots ②$$

式①、②により、次の公式が得られ、条件付確率が計算される。

$$P(A|B) = P(A) P(B|A) / \{P(A) P(B|A) + P(\bar{A}) P(B|\bar{A})\}$$

ここで、 $P(A)$ をAの事前確率、 $P(A|B)$ をその事後確率、 $P(B|A)$ をAに対する事象Bの尤度とする。

式に基づき計算すると、次のようなことがわかる。

CO法(24時間)陰性で、さらに、BGLB法(24時間)も陰性の確率(可能性)は、

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\bar{A}) P(\bar{B}|\bar{A}) = 0.32 \times 0.75 = 0.240 \text{である。}$$

また、CO法(24時間)陽性で、BGLB法(24時間)で陰性となる確率は、

$$P(A \cap \bar{B}) = P(A) P(\bar{B}|A) = 0.68 \times 0.12 = 0.082 \text{である。}$$

したがって、BGLB法(24時間)を用いて陰性と判別すべきところ、CO法(24時間)で陽性と判別される確率は、

$$P(A|\bar{B}) = P(A \cap \bar{B}) / P(\bar{B}) = P(A \cap \bar{B}) / \{P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap \bar{B})\} = 0.082 / (0.082 + 0.240) = 0.255 \text{となる。}$$

同様に計算して、CO法(24時間)、BGLB法(24時間)ともに陽性である場合の確率は、

$$P(A \cap B) = 0.598 \text{であり、}$$

そして、BGLB(24時間)で陽性で、CO法(24時間)で陰性となる確率は、

$$P(\bar{A} \cap B) = 0.080 \text{となるので、}$$

BGLG(24時間)で陽性と判別すべきところ、CO法(24時間)で陰性と判別される確率は、 $P(\bar{A}|B) = 0.118$ となる。

このように、順次、計算して、CO法の24時間培養を中心に各パターンを一覧表にまとめたものが、表2である。また、48時間培養については、表3のとおりである。

事前確率の $P(A)$ は、検体の無差別試験の結果でわかった信用調査前の単独確率であり、事後確率の $P(A|B)$ は、常套手段により従来法との関係を調査して得た情報(尤度)に基づいて事前の確率評価を修正したものである。より信頼度が高いものとなっている。

表2の図表と確率について、ここでCO(24時間培養)法の陽性グループとして従来法の尤度 $P(B|A)$ の代表値を判定結果の確率の平均値(%)にて集約すれば、従来法の陽性では、88%、陰性で12%である。また、事後確率では陽性で90.2%、陰性で9.8%である。

同じく陰性グループでは、従来法の陰性で79.

5%、陽性で20.5%である。事後確率をみると、陰性で75.8%、また、陽性で24.2%である。

同様に、表3のCO(48時間培養)法についても、陽性グループでは従来法の陽性で89%、陰性で11%であり、事後確率は陽性で97%、陰性で3%である。また陰性グループでは陰性で92%、陽性で8%、事後確率では陰性で76.5%、陽性で23.5%である。

従来法の個々の確率の特徴は特にLB法、EMB法の事後確率の評価に大きな修正が目立つ。

したがって、CO法はともに、従来法で陰性でもCO法で陽性になる確率がや、高め傾向があるものの、陽性の場合では、逆にCO法で陰性率がや、低め傾向があり、全体的視野から考察すると、CO法の検出率は従来法よりや、感度がよい傾向であり、同等以上の感がある。

さらに、CO法の24時間培養(検出率 $P_1 = 0.68$ )と48時間培養(検出率 $P_2 = 0.72$ )の比較は、比率の標準誤差の差は9.8%であり、検出率の差は4%である。

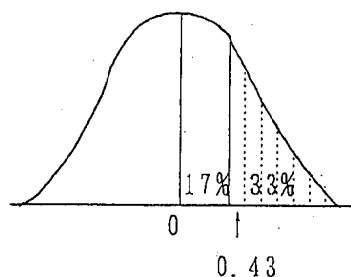
仮説として、2つのCO法の検査法の培養時間に差がないことを検定すると、 $Z = 0.43$ となり、有意水準 $\alpha = 0.05$ を使うと、棄却域 $-1.96$ 以下、 $1.96$ 以上となるから、 $Z = 0.43$ は、棄却域にはなく、仮説は棄却できず有意差がないことがわかる。

試みに、 $Z = 0.43$ の確率を計算すると、

$0.5 - 0.1664 = 0.3336$ (図1参照)となり、4%以上の差は、偶然によっても100回中33回は起こりうる仮説検定の検出力であるので、仮設が誤りであるのに正しいと判断する第2種の過誤の確率もまた少なくない。

したがって、CO法は、簡便、迅速のうえからも概ね24時間培養が適当であると考ええる。

(図1)



## 5. 結 論

- (1) 従来の発酵管試験法は観察された陽性反応の推定を別の特定培地で確認しているが、本試験では大腸菌群のみの特異的な酵素基質の代謝物質に関する遊離色素検出反応であり、ふるいわけ判別が容易で、特に検討した樹形図表の事後確率のとおり、検出率に対するの確率評価が大きく修正され、検出方法の向上による有用性が認められる。
- (2) 試験方法の簡易さは勿論、判定まで要する時間が大幅に短縮されて、1人当たりの検体処理能力の改善が見込まれ、活用により合理的な検査業務の促進が図れる。
- (3) 試薬及び使用器具類がコンパクトで、取り扱い易く、スペースもとらないので、多数の検体を一斉に処理できるが、本試験法の一層の普及のためにも、試薬価格のコストの低減化が望まれる。

## 6. 参考文献

- (1) アスカ純薬(株)編 コリラート 50P/A 説明書
- (2) 国立衛生試験所環境衛生化学部編 水質基準見直しに伴う試験方法について 1992年
- (3) 日本水道協会関東地方支部水質研究発表概要集 p10~15 1992年
- (4) 厚生省環境衛生局水道環境部監修 上水試験方法 1978年版 日本水道協会
- (5) 日本分析化学会北海道支部編 水の分析 第3版 (株)化学同人
- (6) 森田優三著 新統計概論 第1版 (株)日本評論社
- (7) 鈴木義一郎著 先をよむ統計学「情報量基準」とは何か (株)講談社
- (8) 立川 清著 例解統計学(改訂増補第25版) 第一出版(株)
- (9) 石川馨ほか共著 化学者および化学技術者のための 統計的方法 第2版 (株)東京化学同人

表1 大腸菌群比較試験結果成績一覽表 [MMO - MUG法 (CO法) 及び従来検査法]

検体番号	井戸の深さ (M)	CO (24HR)	CO (48HR)	BCLB (24HR)	BCLB (48HR)	LB (48HR)	EMB (24HR)	検体番号	井戸の深さ (M)	CO (24HR)	CO (48HR)	BCLB (24HR)	BCLB (48HR)	LB (48HR)	EMB (24HR)
1	72	+	+	+	+	+	+	26	40	+	+	+	+	+	+
2	78	-	-	+	+	-	-	27	-	+	+	-	-	-	-
3	8	+	+	+	+	+	+	28	30	-	-	-	-	-	-
4	5	+	+	+	+	+	+	29	32	-	-	-	-	-	-
5	15	+	+	-	-	-	-	30	33	-	-	-	-	-	-
6	10	+	+	+	+	-	-	31	20	+	+	-	-	-	-
7	10	+	+	+	+	+	+	32	15	+	+	+	+	+	+
8	7	+	+	+	+	+	+	33	45	-	-	-	-	-	-
9	10	-	-	-	-	-	-	34	6	+	+	+	+	+	+
10	5	-	-	-	-	-	-	35	80	+	+	+	+	+	+
11	5	+	+	+	+	+	+	36	7	-	-	-	-	-	-
12	6	+	+	+	+	+	+	37	57	+	+	+	+	+	+
13	10	+	+	+	+	+	+	38	120	+	+	+	+	+	+
14	7	+	+	+	+	+	+	39	5	+	+	+	+	+	+
15	10	+	+	+	+	+	+	40	6	-	-	-	-	-	-
16	75	+	+	-	-	+	+	41	18	-	-	+	+	+	+
17	8	+	+	+	+	+	+	42	10	+	+	+	+	+	+
18	100	+	+	+	+	+	+	43	7	-	-	+	+	+	+
19	6	+	+	+	+	+	+	44	14	-	-	-	-	-	-
20	5	+	+	+	+	+	+	45	7	+	+	+	+	+	+
21	6	+	+	+	+	+	+	46	12	-	-	-	-	-	-
22	78	-	-	-	-	-	-	47	25	+	+	+	+	+	+
23	-	-	-	-	-	-	-	48	5	+	+	+	+	+	+
24	10	+	+	+	+	+	+	49	9	+	+	+	+	+	+
25	20	+	+	+	+	-	-	50	25	-	-	-	-	-	-

表2 大腸菌群比較試験結果樹形図表とその確率；(1)

対象検査法	事前確率；P (A)	従来法 [尤度；P (B   A)]	同時確率	事後確率；P(A B)	摘要
MMO-MUG法 (CO法) [24時間培養]	判 定 (+) 【68%】 判 定 (-) 【32%】	判 定 (+) → BGLB (24時間) → 判 定 (+) 【88%】	《0.598》	【0.882】	CO法で (+) と判別されたケースが A、(-) を $\bar{A}$ とする。 従来法で (+) と判別されたケースを B、(-) では $\bar{B}$ とする。 事象 B (又は $\bar{B}$ ) が与えられている場合事象 A (又は $\bar{A}$ ) の条件付確率 (4通り)； ①：P (A   B) = P (A ∩ B) / P (B) ②：P (A   $\bar{B}$ ) = P (A ∩ $\bar{B}$ ) / P ( $\bar{B}$ ) ③：P ( $\bar{A}$   B) = P ( $\bar{A}$ ∩ B) / P (B) ④：P ( $\bar{A}$   $\bar{B}$ ) = P ( $\bar{A}$ ∩ $\bar{B}$ ) / P ( $\bar{B}$ ) ただし、P (B 又 $\bar{B}$ ) ≠ 0 のとき、
		判 定 (-) → BGLB (48時間) → 判 定 (-) 【12%】	《0.082》	【0.255】	
		判 定 (+) → BGLB (48時間) → 判 定 (+) 【91%】	《0.619》	【0.862】	
		判 定 (-) → LB (48時間) → 判 定 (-) 【9%】	《0.061》	【0.216】	
		判 定 (+) → LB (48時間) → 判 定 (+) 【85%】	《0.578》	【0.932】	
		判 定 (-) → EMB (24時間) → 判 定 (-) 【15%】	《0.102》	【0.268】	
		判 定 (+) → EMB (24時間) → 判 定 (+) 【88%】	《0.598》	【0.934】	
		判 定 (-) → EMB (24時間) → 判 定 (-) 【12%】	《0.082》	【0.228】	
		判 定 (+) → BGLB (24時間) → 判 定 (+) 【25%】	《0.080》	【0.118】	
		判 定 (-) → BGLB (48時間) → 判 定 (-) 【75%】	《0.240》	【0.745】	
		判 定 (+) → LB (48時間) → 判 定 (+) 【13%】	《0.042》	【0.138】	
		判 定 (-) → EMB (24時間) → 判 定 (-) 【87%】	《0.278》	【0.732】	
判 定 (+) → EMB (24時間) → 判 定 (+) 【13%】	《0.042》	【0.066】			
判 定 (-) → EMB (24時間) → 判 定 (-) 【87%】	《0.278》	【0.772】			

表3 大腸菌群比較試験結果樹形図表とその確率；(2)

対象検査法	事前確率；P (A)	従来法 [尤度；P (B A)]	同時確率	事後確率；P(A B)	摘要
MMO-MUC法 (CO法) [48時間培養]	判定(+) 【72%】 判定(-) 【28%】	→ BGLB(24時間) →	《0.641》	【0.942】	本表の条件付確率の基本型は、表2 (前表) の摘要欄と同じにつき省略す る。
		→ 判定(+) 【89%】	《0.079》	【0.247】	
		→ 判定(-) 【11%】	《0.677》	【0.924】	
		→ BGLB(48時間) →	《0.043》	【0.161】	
		→ 判定(-) 【6%】	《0.619》	【1.000】	
		→ 判定(+) 【86%】	《0.101》	【0.265】	
		→ LB(48時間) →	《0.619》	【1.000】	
		→ 判定(-) 【14%】	《0.101》	【0.265】	
		→ EMB(24時間) →	《0.039》	【0.058】	
		→ 判定(+) 【14%】	《0.241》	【0.753】	
MMO-MUC法 (CO法) [48時間培養]	判定(+) 【28%】 判定(-) 【72%】	→ BGLB(24時間) →	《0.056》	【0.076】	
		→ 判定(-) 【86%】	《0.224》	【0.839】	
		→ BGLB(48時間) →	《0.000》	【0.000】	
		→ 判定(+) 【20%】	《0.280》	【0.735】	
		→ LB(48時間) →	《0.000》	【0.000】	
		→ 判定(-) 【0%】	《0.000》	【0.000】	
MMO-MUC法 (CO法) [48時間培養]	判定(+) 【100%】 判定(-) 【0%】	→ EMB(24時間) →	《0.278》	【0.735】	
		→ 判定(+) 【100%】	《0.278》	【0.735】	



## 第 4 章 他誌連載論文要約

Characterization of Two Bacteriocins Produced  
by *Clostridium perfringens* Microbiology and  
Immunology,  
35 (6), 411 - 421.1991.

Yasushi Miyoshi

1株のウェルシュ菌によって産生された2種のバクテリオシンの特性について

美譽志 康

概 要

ウェルシュ菌 SN-17 株から2種のバクテリオシンが連続的に産生された。これらを精製してその物理化学的、生物学的性状と比較した。2種のバクテリオシンの物理化学的性状はかなり似ていたが、その生物学的性状即ち溶菌域には著しい相異が見られた。2種のバクテリオシンのうち1種はそのバクテリオシンを産生する産生株に作用して吸着され、その結果性質の変わったもう1種のバクテリオシンとなって再び産生された。この事実からこのバクテリオシンは穏和ファージの性質を受け継いでいると考えられた。



平成5年度編集委員

樋口 四郎      根本 治育      神谷 隆久

川俣 毅      大曾根圭子

---

## 茨城県衛生研究所年報 第31号

平成5年10月1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 0292-41-6652

印刷 日立高速印刷株式会社

日立市東成沢町3-4-8

電話 0294-35-3511

---