

I S S N 1343-2370

# 茨城県衛生研究所年報

第 35 号

Annual Report of Ibaraki Prefectural  
Institute of Public Health

1 9 9 7

茨城県衛生研究所

---

茨城県衛生研究所年報 第35号

平成9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029-241-6652

印 刷 株式会社高野高速印刷

水戸市東原2-8-1

電話 029-231-0989

---



# 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8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 .....	20
3 食品薬品部 .....	21
4 生活環境部 .....	24

## 第3章 調査研究

1 1996～1997年茨城県におけるインフルエンザの流行 .....	29
Epidemiologic Studies of Influenza in Ibaraki Prefecture(1996～1997 Season)	
根本治育、深谷節子、原 孝、増子京子、永田紀子、武田 正、藤咲 登	
2 平成8年度日本脳炎感染源調査 .....	35
Epidemiologi Survey of Japanese Encephalitis in Ibaraki Prefecture 1996	
根本治育、深谷節子、増子京子、武田 正	
3 認定小規模食鳥処理場における細菌汚染状況について(第5報) .....	38
Bacterial Contamination in Poultry Processing Plants(Part5)	
真原 進、山口克枝、山本和則、村上りつ子、佐藤庄一、佐藤秀雄	

## 第4章 他紙掲載論文等要約

1 パージアンドトラップGC/MSによる揮発性化合物測定時の室内環境からの 汚染防止について .....	55
小山田則孝、斎藤匡男	



# 1996～1997年茨城県におけるインフルエンザの流行

根本治育, 深谷節子, 原 孝, 増子京子, 永田紀子, 武田 正, 藤咲 登  
(茨城県衛生研究所)

Epidemiologic Studies of Influenza in Ibaraki Prefecture(1996～1997 Season)

Haruyasu NEMOTO, Setsuko FUKAYA, Takashi HARA, Kyouko MASHIKO, Noriko NAGATA,  
Tadashi TAKEDA and Noboru FUJISAKU

(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

## はじめに

ここ数年のインフルエンザの流行は、A型(香港型、ソ連型)及びB型インフルエンザウイルスの混合による感染で発生することが多く、大規模な流行を引き起こすことが懸念されている。また、新しい型のウイルスの出現も懸念され大規模な流行を起こすことが示唆されている現状である。しかしワクチン効果への疑問からインフルエンザへの関心が薄れるとともに、予防接種法の改正によって、インフルエンザのワクチン接種が、定期接種から外れ、ワクチン接種率が、極端に低下している。一方地方衛生研究所においては、流行起因ウイルスの早期把握を目的としてインフルエンザのウイルスの分離・同定を行い、流行状況の監視を実施している。

茨城県におけるインフルエンザの起因ウイルス型は、1989/1990年A香港型(H3N2)、B型の混合、1990/1991年A香港型(H3N2)、1991～1992年Aソ連型(H1N1)、A香港型(H3N2)の混合、1992/1993年B型、A香港型(H3N2)の混合、1993/1994年A香港型(H3N2)、B型の混合で、1994/1995年A香港型(H3N2)、B型の混合、1995/1996年Aソ連型(H1N1)であった。1990/1991年および1995/1996年シーズンを除き、複数のインフルエンザウイルス型の感染による流行の形態を呈している。

今シーズンの茨城県におけるインフルエンザの流行状況について、医療機関及び保健所の協力により調査を実施したので、その成績について報告する。

## 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採取したうがい液、髄液及び血液(急性期・回復期)を検査材料とした。

## 1) 検査対象

日立市立会瀬小学校	9名
竜ヶ崎市立長山中学校	5名
茎崎町立高崎中学校	10名
茨城大学附属小学校	10名
那珂町立菅谷幼稚園	10名
キリスト愛児幼稚園(境町)	8名
ひたちなか市立東石川小学校	7名
茨城県立中央病院	126名

## 2) ウイルス分離

インフルエンザウイルスを分離同定するため、かぜ様疾患患者から採取したうがい液、咽頭・鼻腔拭い液および髄液を分離材料とした。ウイルス分離は、MDCK細胞を用い組織培養でおこなった。またインフルエンザウイルス以外のウイルスの分離を行うためVerocell細胞、HEp2細胞およびRD18S細胞の併用を行った。

## 3) ウイルスの同定及び血清反応

分離ウイルスの同定及び抗原解析に用いる免疫血清は、国立感染症研究所日本インフルエンザセンターから分与されたフェレット感染免疫血清を使用した。また、患者血清の血清診断に用いた抗原は、国立感染症研究所日本インフルエンザセンターから分与された標準抗原を使用した。

分離ウイルス株の同定、抗原解析及び患者血清の血清診断は、赤血球凝集(HA)反応、赤血球凝集抑制(HI)反応により、厚生省伝染病流行予測調査検査術式に基づき行った。使用赤血球は、ヒトO型赤血球を用いた。

[使用免疫血清]

A/Yamagata/32/89(H1N1)

A/Wuhan/359/95(H3N2)

B/Mie/1/93

[使用抗原]

A/Yamagata/32/89(H1N1)

A/Wuhan/359/95(H3N2)

B/Mie/1/93

## 結果及び考察

### 1. 患者発生状況

患者発生の状況調査は、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により実施した。(図1、図2、図3)

今シーズンの茨城県におけるインフルエンザ様疾患患者の発生は、1996年12月の初旬(49週)から発生し52週に流行の第1のピークを認め本格的な流行に入った。医療機関1定点当りの患者数は33.27人で、全国の患者数19.07人を越える患者発生となった。その後、暫時減少傾向をみたが1997年の1月中旬(4週)に20.65人(全国23.98人)と再び増加した。1997年3月初旬(11週)からわずかであるが増加傾向が現れ13週に第3の流行のピークが認められた。患者発生数は、昨シーズンと比べ多かったが、大規模な流行には、至らなかった。

本県におけるインフルエンザ様疾患患者発生状況の動向は、全国の状況とほぼ同様の様相を呈し、ピーク時の患者発生は、全国の発生数を上回った。また、患者発生の推移をみると、1995/1996年シーズンと同様の発生ピークが認められたが、第1のピークは昨シーズンの方が早く出現したが、後期の流行ピークは昨シーズンより遅くに出現した。

インフルエンザ様疾患の集団発生の状況および年次推移を表1、図4に示した。1996/1997年のインフルエンザ様疾患の集団発生による患者は、全国で約25万8千人に及び、昨シーズンの患者数21万人に比べ若干多かった。本県のインフルエンザ様疾患の集団発生は、25施設において930名の患者発生であった。集団発生施設数は、昨シーズンの約1.5倍、患者数は、1.7倍であった。流行規模は、最近では1993/1994年、1995/1996年のシーズンについて小さかった。感染症サーベイランス情報での患者数と集団発生による患者発生数の状況を比較すると、発生時期において多少の違いは認められるが、患者発生の動向は、同様の傾向を示した。

### 2. ウイルス分離状況

うがい液(咽頭・鼻腔拭い液)185件、髄液5件についてのインフルエンザウイルスの分離状況は、表2に、H

I抗体価の測定は表3に示すとおりである。

定点医療機関からのウイルス分離は、A香港型ウイルス(H3N2)が12月中旬(12月18日)から2月中旬(最終分離2月19日)にかけて31株分離された。B型ウイルスは、2月上旬(2月3日)から3月下旬(3月31日)にかけて16株が分離された。1996/1997年シーズンのインフルエンザ様疾患の起因ウイルスは、定点医療機関からのウイルス分離状況からみると、2月末を境にして前半は、A香港型インフルエンザウイルス(H3N2)で、後半はB型インフルエンザウイルスによるものと考えられた。今期のインフルエンザ様疾患は、脳症状を発現する患者が認められた。脳症状を呈した患者の髄液5件について、ウイルス分離を行ったが髄液からは、インフルエンザウイルスは分離されなかった。脳症患者1名の髄液からアデノウイルス1型が1株分離された。髄膜炎様症状を呈した患者2名の髄液からはウイルスは分離されなかったが、咽頭および鼻腔拭い液からA香港型インフルエンザウイルス(H3N2)2株が分離された。

インフルエンザ様疾患の集団発生施設7施設のインフルエンザウイルス分離は、会瀬小学校、長山中学校、高崎中学校、附属小学校、東石川小学校の5施設からA香港型インフルエンザウイルス(H3N2)12株、東石川小学校から、B型インフルエンザウイルス4株を分離した。ペアー血清(急性期・回復期)のHI抗体の保有状況から、長山中学校で80%(4/5)、会瀬小学校で89%(8/9)にA香港型インフルエンザウイルスに対し有意の抗体上昇が認められた。附属小学校およびキリスト愛児幼稚園の検体からコクサッキーB群ウイルスが2株分離され、インフルエンザ様疾患の集団発生の中に他のウイルス性の疾患が混在して流行する可能性が認められた。また東石川小学校は、A香港型とB型インフルエンザの複合感染による集団発生の可能性が認められた。集団発生における起因ウイルスも定点医療機関と同じ傾向が認められた。

今シーズンに分離されたインフルエンザウイルス株の赤血球凝集素の抗原性は、A香港型(H3N2)ウイルス分離株では、ワクチン株のA/武漢/359/95株に近似のウイルスであり、抗原的ずれは1~2管差で、大きな変異は無かった。他の地方衛生研究所の分離株の一部にA/武漢/359/95と4~8倍程度抗原性が変異したものが認められた。B型インフルエンザウイルス分離株は、ワクチン株であるB/三重/1/93株に近似のウイルスであり、赤血球凝集素の抗原性の変異は、少な

かった。B/三重/1/93の免疫血清に反応を示さない、B/Victoria/2/87 様変異株が2月に大阪市で確認されてからその後大阪府下、ついで奈良県、名古屋市、秋田県、滋賀県と広がり関東では、横浜市、群馬県で分離が確認され全国に波及する傾向を見せており、今後の動向が注目される。

茨城県における今シーズンのインフルエンザ流行は、A香港型ウイルス(H3N2)が先行して流行し、その後にB型ウイルスが流行する形態で、2種類のウイルスが混在し流行したものと考えられ、一昨シーズンと同じ様相を呈した。起因ウイルスが、ワクチン株のウイルス(A香港型)と抗原的変異が若干であるが認められ、インフルエンザワクチンの接種率が極端に低くなったことが、流行の規模を大きくする要因の1つであり今シーズンは大きな流行になると示唆されたが、小規模の流行に止まった。これは、1994/1995年シーズンの大きな流行の起因ウイルスと同種であり、抗原の変異があまり無かったために免疫の効果があったものと推察される。また今シーズンの患者は脳症状を伴うものが多く、重症化傾向が認められた。今後、感染予防・症状の重症化を防止し軽減化等を計る啓蒙を一層高める必要があると考えられ、個人防衛の観点からインフルエンザワクチンの接種の普及を計ることが必要と考えられる。

まとめ

サーベイランス定点医療機関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(髄液9件含む)185件、ペア血清14件を検査し次の成績を得た。

1. 今シーズンの茨城県におけるインフルエンザの流行は、全国の流行時期と一致し、前シーズンより早く流行が始まったが、患者数は前シーズンとほぼ同様であった。
2. 流行起因ウイルスは、A香港型(H3N2)が先行し、B型が追隨する形の2種類のインフルエンザウイルスによる複合感染であった。
3. インフルエンザウイルス分離株は、A香港型(H3N2)43株、B型20株の計63株であった。A香港型(H3N2)分離ウイルス株は、ワクチン株であるA/武漢株に類似の株であった。
4. 脳症状を呈した患者の髄液からウイルスの分離を行ったが、インフルエンザウイルスは分離されなかった。
5. 髄膜炎(脳症)症状の患者2名の咽頭・鼻腔拭い液からA香港型ウイルス(H3N2)2株を分離した。

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 1991～1997
3. 茨城県：茨城県感染症サーベイランス情報 1990～1997
4. 菊田益雄ほか：茨城衛研年報 25,20,1987
5. 深谷節子ほか：茨城衛研年報 31,31,1993
6. 根本治育ほか：茨城衛研年報 33,32,1995
7. 深谷節子ほか：茨城衛研年報 34,27,1996

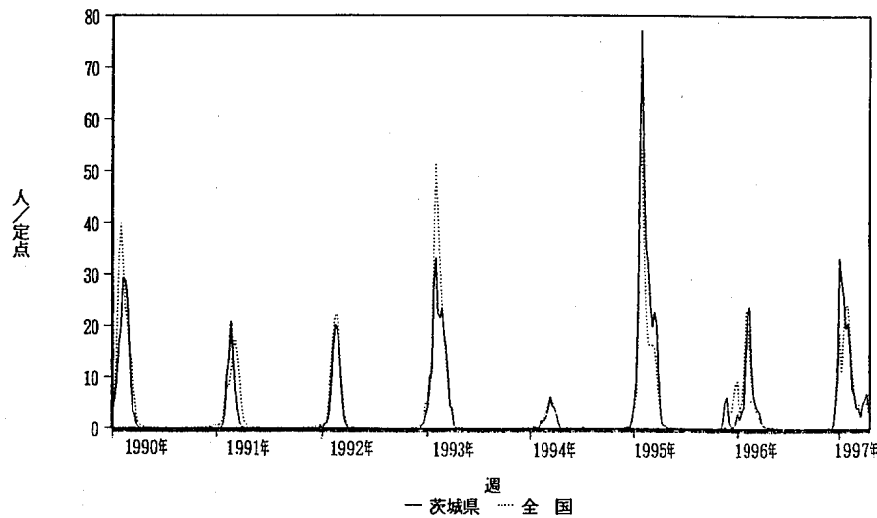


図1 定点当り患者発生数年次推移



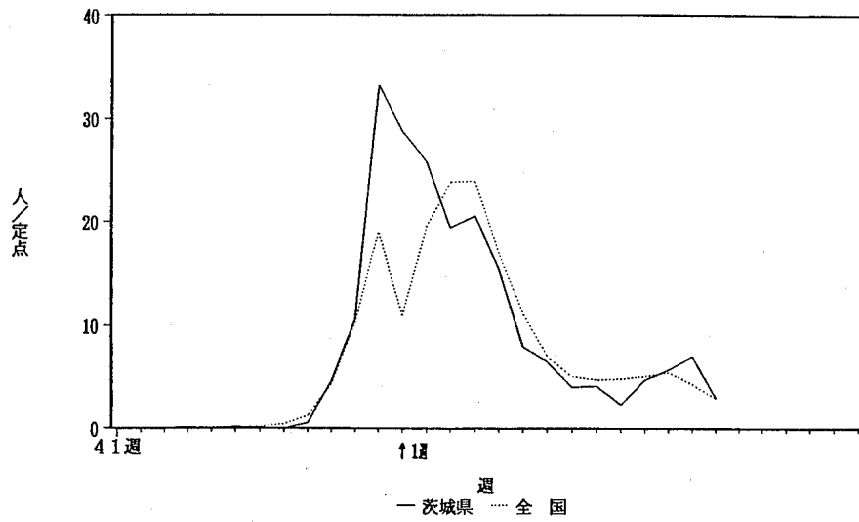


図2 定点当り患者発生数推移 (1996-1997シーズン)

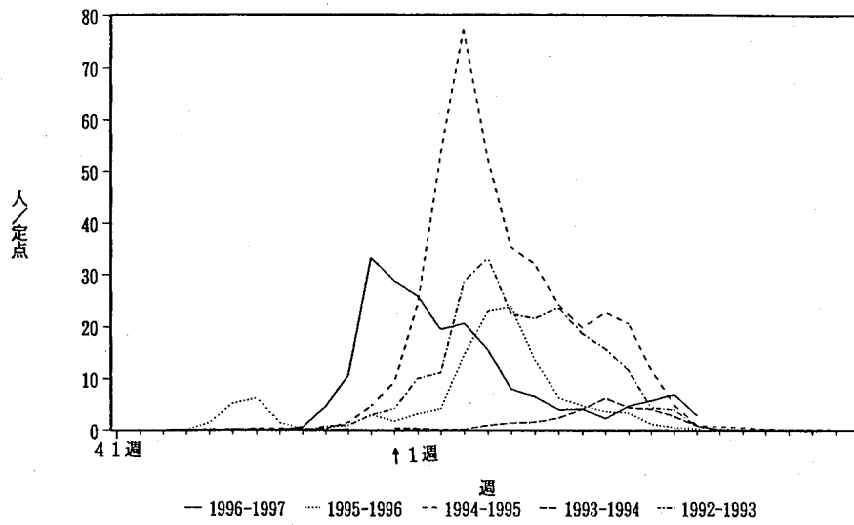


図3 定点当り患者発生数年次比較：茨城

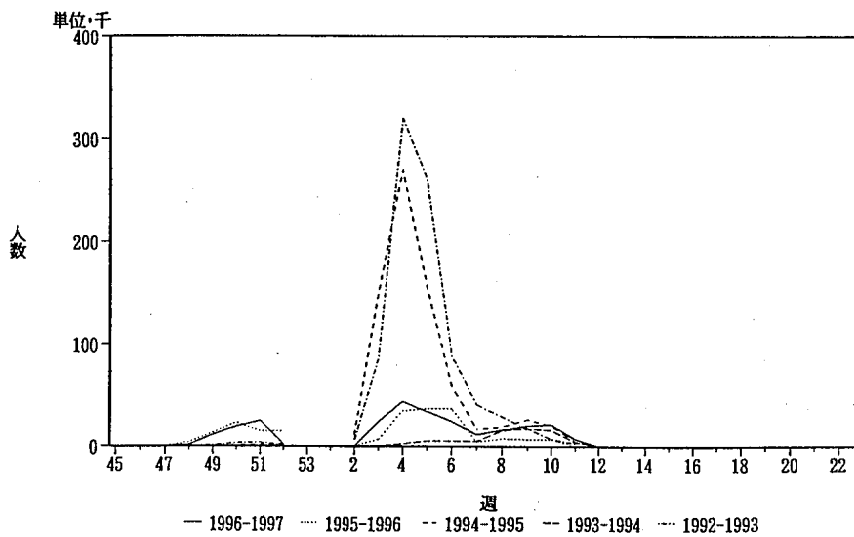


図4 インフルエンザ様疾患発生状況  
年次別推移 (全国-集団)

表1 インフルエンザ様疾患集団発生の年次推移

シーズン	集団発生施設数	在籍者数	患者数	措置内容		
				休校	学年閉鎖	学級閉鎖
1989～1990年	65		3,188	5	16	44
1990～1991年	29		1,051	0	12	17
1991～1992年	10	433	251	0	1	9
1992～1993年	43	1,934	1,042	5	7	31
1993～1994年	5	221	138	1	0	4
1994～1995年	28	3,388	1,315	7	2	19
1995～1996年	17		535	3	4	10
1996～1997年	25	1,956	930	4	5	16

表2 インフルエンザウイルス検査状況 1996～1997シーズン

	検体採取日 週 月 日	検体件数 拭い液等	ウイルス分離株数			ペア血清数	有意抗体上昇数	検体採取施設
			A(H3N2)	B	その他			
医療定点	42W 10. 13-	2	-	-		-	-	県立中央病院
	43W 10. 20-	1	-	-		-	-	
	44W 10. 27-	1	-	-	Ad.8	-	-	
	47W 11. 17-	1	-	-		-	-	
	48W 11. 24-	1	-	-		-	-	
	51W 12. 15-	19	6	-		-	-	
	52W 12. 22-	10	7	-		-	-	
	2W 1. 5-	10	5	-		-	-	
	3W 1. 12-	16	7	-	*Ad.1	-	-	
	4W 1. 19-	14	3	-		-	-	
	5W 1. 26-	10	1	-	Ad.1	-	-	
	6W 2. 2-	5	-	1		-	-	
	7W 2. 9-	1	1	-		-	-	
	8W 2. 16-	1	1	-		-	-	
9W 2. 23-	-	-	-		-	-		
10W 3. 2-	1	-	-		-	-		
11W 3. 9-	8	-	3		-	-		
12W 3. 16-	11	-	6		-	-		
13W 3. 23-	7	-	4		-	-		
14W 3. 30-	7	-	2		-	-		
集団	50W 12. 8-	9	6	-		9	8 (89%)	日立市立会瀬小学校
		5	2	-		5	4 (80%)	竜ヶ崎市立長山中 (散発扱)
		10	2	-		-	-	荻崎町立高崎中学校
	5W 1. 26-	10	1	-	Cox.B4	-	-	茨城大学附属小学校
		10	-	-	Cox.B4	-	-	那珂町立菅谷幼稚園
		8	-	-		-	-	キリスト愛児幼稚園 (境町)
	11W 3. 9-	7	1	4		-	-	ひたちなか市立東石川小学校
計	185	43	20		14	12 (85.7)		

\* 髄液からの分離

表3 インフルエンザウイルス各株に対する血清H1抗体保有状況

抗原				(ワクチン株) A/山形/32/89 (H1N1)		(ワクチン株) A/武漢/359/95 (H3N2)		(ワクチン株) B/三重/1/93		ワクチン	備考
				急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期		
No.	性	年齢									
長 山 中 学 校	1	男	15	128	128	128	1,024	128	128	無	A;H3分離
	2	男	14	128	128	512	2,048	128	128	無	A;H3分離
	3	男	15	64	128	128	2,048	128	128	無	
	4	男	13	64	128	128	1,024	128	128	無	
	5	男	14	1,024	1,024	64	1,024	512	512	無	
会 瀬 小 学 校	1	女	10	128	256	64	2,048	128	256	無	
	2	男	10	128	128	32	4,096	512	512	無	A;H3分離
	3	女	8	1,024	1,024	64	1,024	32	32	無	A;H3分離
	4	女	10	512	512	128	2,048	128	128	無	A;H3分離
	5	女	10	1,024	1,024	16	1,024	128	256	無	A;H3分離
	6	女	9	<16	<16	16	2,048	256	256	無	A;H3分離
	7	男	9	128	128	16	1,024	32	32	無	A;H3分離
	8	男	9	128	128	32	1,024	32	32	無	
	9	女	11	128	128	512	1,024	128	128	無	

# 平成8年度日本脳炎感染源調査

根本治育, 深谷節子, 原 孝, 増子京子, 武田 正

Epidemiologic Survey of Japanese Encephalitis in Ibaraki Prefecture 1996

Haruyasu NEMOTO, Setsuko FUKAYA, Takashi HARA, Kyouko MASHIKO  
and Tadashi TAKEDA

## はじめに

わが国における日本脳炎患者の発生は年々減少し、全国日本脳炎情報（日本脳炎患者個人票）によると患者数は、平成4年から一桁の発生数である。しかし、日本脳炎ウイルスの汚染率は低下傾向がみられず、以前として日本脳炎患者の発生が危惧されている。日本脳炎は感染発病すると重篤となり、死亡に至る例も多く予後は必ずしも良好とは言えない疾患であるためにウイルスの浸淫を適確に捕らえ流行状況を把握し予防対策を構ることが必要である。ブタは日本脳炎ウイルスに感受性が高く、なお日本脳炎ウイルスの増幅動物（カ - ブタ - カ - ヒト）となりうることからウイルス汚染の指標として最適な動物である。

本事業は、1965年から伝染病流行予測事業の一環として継続的に実施されている事業である。ブタの血液中の日本脳炎ウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体（H I 抗体）を測定し、感染抗体と新鮮感染抗体の保有状況から日本脳炎ウイルスの汚染状況を把握し、日本脳炎流行の指標とし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8年度（1996年）の調査結果について報告する。

## 調査方法

### 1. 調査時期及び回数

平成8年7月30日（第1回採血）から9月24日（第8回採血）の各旬、合計8回について行った。

### 2. 調査対象

（株）茨城県中央食肉公社（茨城町）に集荷された県内産の、生後5～8ヶ月のブタ、について毎回10頭、合計80頭を採血し、調査を実施した。

### 3. 調査内容

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対するH I 抗体の測定を行った。H I 抗体価1:10以上をH I 抗体陽性と

し、H I 抗体価1:40以上を示した場合は、2-メルカプトエタノール感受性抗体（2ME感受性抗体）の検査を実施し、新鮮抗体の確認を行った。

日本脳炎ウイルス汚染推定地区の指定は、H I 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行われる。

## 検査方法

H I 抗体の検査は、厚生省伝染病流行予測調査術式に基づき行った。使用抗原は、JaGAR #01乾燥抗原（デンカ生研 K.K製）を用いた。

## 結果及び考察

平成8年度の調査結果は表1及び図1に示すとおりである。

7月30日（第1回採血）から8月20日（第3回採血）の調査では、H I 抗体を保有したブタは認められなかった。8月27日（第4回採血）の調査では、H I 抗体を保有したブタが20%（2/10）に認められたが、2ME感受性抗体の保有は認められず新鮮感染は、確認できなかった。その後、9月3日（第5回採血）、9月10日（第6回採血）の調査では、H I 抗体の保有は確認できず、9月17日（第7回採血）の調査でH I 抗体の保有が10%（1/10）に認められ、2ME感受性抗体の保有が確認された。9月24日（第8回採血）の調査では、H I 抗体保有率が80%に達し、2ME感受性抗体保有率は、37%で新鮮感染の抗体が認められた。

茨城県の日本脳炎汚染推定地区の指定は、例年8月中旬から9月初旬にかけて（図2、図3）なされてきた。茨城県の日本脳炎ウイルスの浸淫は、昨年の傾向と同様に例年と比較して、遅い傾向であった。

日本脳炎ウイルスの汚染拡散の時期は、本調査が開始された1965年当時に比べると、近年では遅延する傾向が

認められている。その要因としては、日本脳炎ウイルスを媒介するコガタアカイエカの発生時期の遅延、または数の絶対数の減少が考えられる。日本脳炎ウイルスの汚染拡散の状況変化は、媒介カの成育状況に影響される。カの成育は気象条件（気温・湿度）によって左右されるが、環境に因っても大きく影響を受けるものと考えられる。最近、河川敷や湖沼周辺的环境整備が進み、またブタの飼育頭数の減少・飼育環境の改善がなされたことが媒介カの減少につながったものと考えられる。一方では、住宅環境の変化で、カの侵入が少なくなり、ウイルス媒介のかに刺される機会が減少したことも患者数の減少をもたらしている一要因と推察される。

患者発生数は、近年減少の傾向を見せているが、ウイルスの汚染度合は依然として高く、今年も関東以南の27府県で日本脳炎汚染推定地区の指定を受けている。茨城県で日本脳炎患者発生は、1990年に4人の患者を確認してからは発生していない。しかし、ウイルスの汚染は以前として減少していない。

今年の日本脳炎患者の発生は、全国日本脳炎情報によると、6名で愛媛、高知、福岡、佐賀、熊本の5県であるが、日本脳炎ウイルスの汚染地区は関東にまで拡散しており、今後も監視体制が必要であり重要と考える。

### まとめ

平成8年度日本脳炎感染源調査において、7月～9月の期間に80頭のブタのHI抗体価を測定し、次の結果を得た。

- (1) 第4回（8月29日）採血でHI抗体陽性率は、20%に認められたが、新鮮感染は認められなかった。
- (2) 第7回（9月19日）採血でHI抗体陽性率が10%、2ME感受性抗体陽性率が100%となった。
- (3) 第8回（9月24日）採血でHI抗体陽性率が80%となり、2ME感受性抗体陽性率も37.5%で日本脳炎ウイルス汚染指定地区となった。

### 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、1986
- 2) 厚生省：全国日本脳炎情報、平成8年度 1996年
- 3) 牧野正顕ほか：茨城衛研年報 5, 33～40, 1968
- 4) 深谷節子ほか：茨城衛研年報 29, 27～31 1991
- 5) 深谷節子ほか：茨城衛研年報 31, 27～30 1993
- 5) 深谷節子ほか：茨城衛研年報 32, 29～30 1994
- 6) 根本治育ほか；茨城衛研年報 33, 29～31 1995

表1. 平成8年度 と蓄場豚の日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況

(株)茨城県中央食肉公社

回数	採血月日	検査頭数	H I 抗体 価							HI抗体陽性率		2ME感受性		備考	
			<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	頭数	%		検査数
1	7.30	10	10								0	0			旭一村
2	8.06	10	10								0	0			〃
3	8.20	10	10								0	0			〃
4	8.27	10	8	1	1						2	20			〃
5	9.03	10	10								0	0			〃
6	9.10	10	10								0	0			〃
7	9.17	10	9			1					1	10	1	100	〃
8	9.24	10	2					3	4	1	8	80	8(3)	37.5	〃
計		80	69	1	1	1		3	4	1	11		9	4	

( ) 2ME感受性陽性数

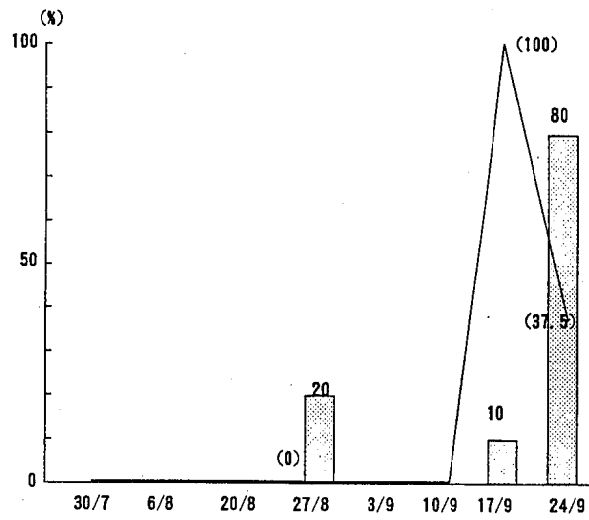


図1 平成8年度 ブタの日本脳炎ウイルスに対するH1抗体陽性率及び2ME感受性抗体陽性率の推移 (中央食肉公社)

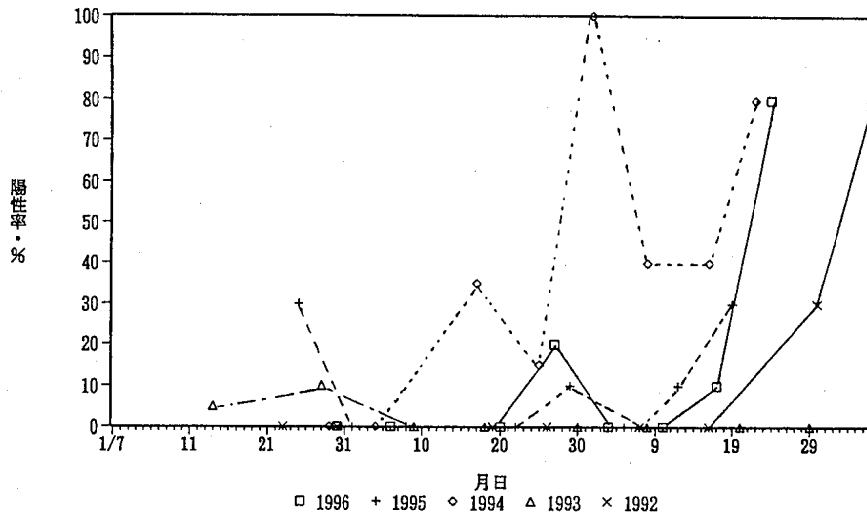


図2 H1抗体陽性率年次別推移 (ブタ)

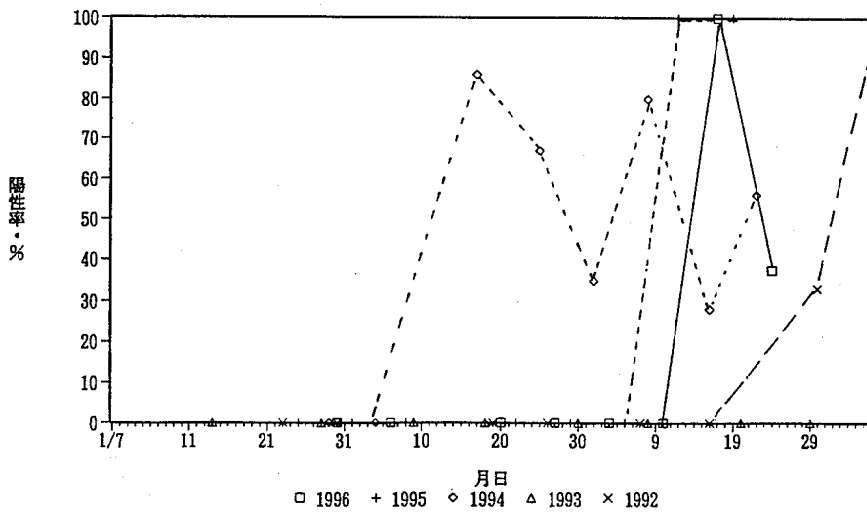


図3 2ME感受性抗体陽性率の年次別推移 (ブタ)

# 認定小規模食鳥処理場における細菌汚染状況について (第5報)

真原 進, 山口克枝, 山本和則, 村上りつ子, 佐藤庄一, 佐藤秀雄  
(茨城県衛生研究所)

## Bacterial Contamination in Poultry Processing Plants (Part5)

Susumu MABARA, Katsue YAMAGUTI, Kazunori YAMAMOTO, Ritsuko MURAKAMI,  
Syouiti SATOU and Hideo SATOU

(Ibaraki Prefectural Institute of Public Health)

### はじめに

認定小規模食鳥処理場の細菌汚染状況調査を、食鳥検査制度が施行された平成4年から10万羽以上の処理場を対象に、さらに平成6年度からは1万羽以上10万羽未満(以下10万羽未満)の処理場を加え年2回実施してきた。

調査結果は保健所からの処理場への衛生指導のための一指標として活用されているが、それにもかかわらず、一部の処理業者は、安全性の高い食鳥肉を消費者に提供すること、食中毒起因菌の微生物制御を行わなければならないという義務に対する考え方が、十分でないように思われる。

今回は、平成8年度の調査結果を中心に、今までの調査結果を含めて報告する。

### 方 法

#### 1) 調査年月日

平成4年度から7月(夏季)と1月(冬季)の年2回、計10回実施した。

#### 2) 調査対象施設及び検体数(表1)

##### (1) 調査対象施設

平成8年度:10万羽未満の処理場15カ所、10万羽以上の処理場14カ所、計29カ所。

##### (2) 検体数

平成8年度:272検体(ブロイラーもも肉44検体、成鶏もも肉67検体、あひるもも肉2検体、と体冷却水36検体、まな板ふき取り123検体)

#### 3) 検査項目

サルモネラ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、ウエルシュ菌及び腸管出血性大腸菌(O157:H7)

#### 4) 分離方法と分離菌の性状

(1) サルモネラ: EEMブイヨンにもも肉10g、まな板ふき取りはそのままを原液として5mlを、またと体冷却水は1リットルをミリポアフィルターを用いて吸引ろ過し、ろ紙の1/3量を加え前培養した。その1mlをSBG培地に加え増菌培養した。

分離培地にはDHL寒天培地を用いた。

(2) 黄色ブドウ球菌: 増菌培養には7.5%食塩加トリプトソーブイヨンを用い、もも肉では10gの10倍希釈液1ml、と体冷却水及びまな板ふき取りはそのままを原液とし1mlを加えた。

分離培地には3%卵黄加マンニット食塩培地を用いた。

(3) キャンピロバクター: 増菌培養にはプレストン培地を用い、もも肉では5g、と体冷却水はサルモネラで用いたろ紙の1/3量、まな板ふき取りはそのままを原液とし1mlを加えた。

分離培地にはCCDA培地を用いた。

(4) ウエルシュ菌: 増菌培養には変法TGC培地を用い、もも肉では1g、と体冷却水及びまな板ふき取りはそのままを原液とし1mlを加えた後、75度で20分間加熱処理を施した。

分離培地には5%卵黄加CW寒天培地を用いた。

(5) 腸管出血性大腸菌(O157:H7): 増菌培養にはノボピオシン加mEC培地を用い、もも肉では10g、と体冷却水はサルモネラで用いたろ紙の1/3量、まな板ふき取りはそのままを原液とし1ml加え、42度で20時間培養した。

分離培地にはSIB寒天培地を用いた。

以上の方法で分離した菌の同定及び血清学的検査については常法のとおり実施した。

5) *Salmonella Enteritidis*(以下SE)の薬剤感受性試験、プラスミドプロファイル、フェージ型別、エンテロトキシン遺伝子

(1) 薬剤感受性試験はABPC、SM、KM、TC30、EM、GM、CP、CEZ、NA、SIX、FOMの11薬剤について1濃度ディスク法(昭和ディスク)により実施した。

(2) プラスミドプロファイルはKadoの変法で実施し、0.7%アガロースゲルで泳動後エチジウムブロマイドで染色し、プラスミドDNAの分子量(Md)はE. coliのV517(35.8・3.7・3.4・2.0・1.8・1.4)を対象として測定した。

(3) フェージ型別は国立感染症研究所外来性細菌室に依頼した。

(4) エンテロトキシン遺伝子検出にはTAKARAのPrimer STN-1、-2を用いた。反応液組成、PCR条件等については、TAKARAの示す方法に準じて実施した。

## 結 果

平成8年度の分離状況は以下のとおりである。

### 1) サルモネラ

サルモネラは表2に示すとおり272検体中40検体14.7%から分離された。

もも肉からの分離状況をみると、114検体中21検体18.4%から分離されている(表2、3、4)。10万羽未満ではプロイラー処理場からのみで、夏季の1検体4.2%のみであった。10万羽以上では成鶏処理場から6検体29.6%、プロイラー処理場から4検体16.7%分離されている(表2)。また、成鶏を処理しているか、プロイラーを処理しているかの別でみると(表3)、その分離状況は前者が16検体25.0%、後者が5検体10.4%であった。

処理場別汚染状況(表5)を見ると、10万羽未満では15処理場中5処理場から、10万羽以上では14処理場中12処理場から分離された。100%分離された処理場は10万羽未満の夏季と冬季各1処理場、10万羽以上では冬季に1処理場認められた。

サルモネラの血清型については、夏季、冬季合わ

せて40の陽性検体からまずO血清でO4、O7、O8、O9、O13及びO13の6群に振り分けられた株の中から42株を選び血清型を調べたところ、O4、O8、O9並びにO13は各2血清型に、O7は5血清型に、O13,19は1血清型の計14血清型に分けられた。夏季では18株が10血清型に、冬季では24株が6血清型に区別された。これらは多いものからSE10株、S.Othmarschen 5株、S.Hadar、S.G-rumpensis並びにO13が各4株、S.Infantis並びにO7が各3株、S.Singapore並びにS.Senftenbergが各2株で他の5血清型は各1株ずつであった(表6)。

SEのフェージ型は、1と4が各2株、6aが4株で残り2株は型別できなかった。由来はいずれも成鶏処理場からで、もも肉からが8株、残り2株はまな板ふき取りからとと体冷却水からの検出であった。薬剤感受性試験では4型1株と6a4株がSM、EM、SIXの3薬剤に耐性、残り5株はEM、SIXの2薬剤に耐性であった。プラスミドプロファイルではいずれも36Mdのバンドを保有していた。また、エンテロトキシン遺伝子は4型2株と6a4株もっていた(表7、図)。

### 2) 黄色ブドウ球菌

黄色ブドウ球菌は表8に示すとおり272検体中99検体36.4%から分離された。

もも肉からの分離状況をみると、114検体中46検体40.3%分離されている(表8、9、10)。10万羽未満では成鶏処理場から2検体20.0%、プロイラー処理場から8検体33.3%、10万羽以上では成鶏処理場から24検体44.4%、プロイラー処理場から12検体50.0%分離されている(表8)。また、成鶏を処理しているか、プロイラーを処理しているかの別でみると(表9)、その分離状況は前者が26検体40.6%、後者が20検体41.7%であった。

処理場別汚染状況(表5)を見ると、10万羽未満では15処理場中13処理場から、10万羽以上では14処理場すべてから分離された。100%分離された処理場は10万羽以下で夏季の2処理場、10万羽以上では冬季の1処理場であった。

コアグラゼ型は、表11に示すとおり、182株について調べたところ、Ⅷ型が21株11.5%と最も多く型別され、次いで、Ⅵ、Ⅱ、Ⅲの順で多く型別された。エンテロトキシン型はBが最も多く、25株13.7%であった。



### 3) キャンピロバクター

キャンピロバクターは表12に示すとおり272検体中49検体18.0%から分離された。

もも肉からの分離状況をみると、114検体中35検体30.7%から分離されている(表12、13、14)。10万羽未満では成鶏処理場から1検体10.0%、ブロイラー処理場から6検体25.0%、10万羽以上では成鶏処理場から12検体22.2%、ブロイラー処理場から17検体70.8%分離されている(表12)。また、成鶏を処理しているか、ブロイラーを処理しているかの別でみると(表13)、その分離状況は前者が12検体18.8%、後者が23検体47.9%であった。

処理場別汚染状況(表5)を見ると、10万羽未満では14処理場中7処理場から、10万羽以上では15処理場中11処理場から分離されている。100%分離された処理施設も10万羽未満の夏季の1処理場あった。

### 4) ウエルシュ菌

ウエルシュ菌は表15に示すとおり272検体中42検体15.4%から分離された。

もも肉からの分離状況をみると、114検体中19検体16.7%分離されている(表15、16、17)。10万羽未満ではブロイラー処理場からのみで、4検体16.7%、10万羽以上では成鶏処理場から11検体20.4%、ブロイラー処理場から4検体16.7%分離されている(表15)。また、成鶏を処理しているか、ブロイラーを処理しているかの別でみると(表16)、その分離状況は前者が11検体17.2%、後者が8検体16.7%であった。

処理場別汚染状況(表5)を見ると、10万羽未満では14処理場中7処理場から、10万羽以上では15処理場中9処理場から分離されている。

## 考察およびまとめ

### 1) サルモネラ

8年度のサルモネラの分離率は14.7%で、最も高かった7年度の18.0%よりはやや低い値であった。また、もも肉からの分離率をみても10万羽以上の成鶏処理場が他に比べ高率であった。

10処理場から分離した40陽性検体42株のサルモネラ血清型を調べたところ、14に分けられた。そのなかでSEが5処理場から10株と、最も多く分離された。SEは食中毒の原因菌として多く分離されているが、5年間で分離した180株が34の血清型に分けら

れるなか、25株と最も多く、毎年度分離されている。

7年度までに分離したSEのファージ型はそのほとんどが食中毒原因菌に多い1、4、34型であった。8年度の10株についてもファージ型、薬剤感受性試験及びプラスミドプロファイルを実施したところ、ファージ型では1型と4型が各2株、6a型が4株で、残り2株はUTとRDNCであった。薬剤感受性試験ではファージ型4の1株と6a4株がSM、EM、SIXの3薬剤に耐性を示した。残り5株はEM、SIXの2薬剤に耐性を示した。プラスミドプロファイルでは、36Mdのバンドを共通にもっていた。SEによる集団食中毒事件でファージ型が6aであった報告はないが、昨年について6aが型別されたことから、今後この型による食中毒の発生が懸念される場所である<sup>1)</sup>。

エンテロトキシン遺伝子は、ファージ型4と6aの6株が遺伝子をもっていたが、他の4株は遺伝子を失っていた。毒素遺伝子の欠損については保存中の脱落を含めて検討中である。

### 2) 黄色ブドウ球菌

8年度の黄色ブドウ球菌は36.4%と今までで最も低い分離率であった。また、もも肉からの分離率が50%以上であったのは、10万羽以上の冬季成鶏処理場と夏季ブロイラー処理場のみであった。

コアグラゼ型は、Ⅷ型が11.5%と7年度と同様もっとも多く型別された。エンテロトキシン型では、コアグラゼⅧ型21株中15株がB型であった。

コアグラゼⅧ型、エンテロトキシンB型による食中毒が1995年に発生したという報告がされていること<sup>2)</sup>、また、コアグラゼⅧ型が食品及び食品従事者から多く分離されたという報告<sup>3)</sup>もあることから、今後その動向が注目される場所である。

### 3) キャンピロバクター

8年度のキャンピロバクターの分離率は18.0%であった。また、もも肉からは10万羽以上のブロイラー処理場で70.8%と高率に分離された。

キャンピロバクター腸炎は原因食品として鳥肉などの肉製品があげられているが<sup>4)</sup>検査結果はその可能性の高さを示唆するものであった。

### 4) ウエルシュ菌

8年度のウエルシュ菌の分離率は18.0%であった。またもも肉からは10万羽未満の冬季ブロイラー処理場の30.8%が最も高く、分離した株からのエンテロ

トキシン産生はすべて陰性であったことから食中毒の原因食品となる可能性は低いと思われる。

5) 腸管出血性大腸菌 (O157:H7)

すべての検体について分離を試みたが検出されなかった。

参考文献等

1) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報、18(3)、

1～2 (1997)

2) 松崎静江ら：日本食品衛生学会第72回学術講演会、61 (1996)

3) 佐野暁男ら：平成7年度地研全国協議会関東甲信越静支部細菌研究部会第8回研究会抄録、演題番号13

4) 国立予防衛生研究所：病原微生物検出情報、16(7)、1～5 (1995)

表1 調査検体

区分	処理場	検体	夏 季	冬 季	計
10万羽 未 満	成 鶏	もも肉	5	5	10
		ふき取り	5	5	10
		冷却水	3	3	6
		計	13	13	26
	プロイラー	もも肉	11	13	24
		ふき取り	11	14	25
		冷却水	2	3	5
		計	24	30	54
	あひる	もも肉	1	1	2
		ふき取り	1	1	2
		冷却水	1	1	2
		計	3	3	6
合 計		40	46	86	
10万羽 以 上	成 鶏	もも肉	27	27	54
		ふき取り	27	27	54
		冷却水	9	9	18
		計	63	63	126
	プロイラー	もも肉	12	12	24
		ふき取り	12	19	31
		冷却水	3	2	5
		計	27	33	60
合 計		90	96	186	
総 計		130	142	272	

表2 サルモネラの処理羽数別分離状況（分離された検体のみ記載）

（ ）内は分離率：％

区分	処理場	検体	夏 季	冬 季	計
10万羽 未 満	ブロイラー	もも肉	1 ( 9.1)		1 ( 4.2)
		冷却水 計	1 ( 4.2)		1 ( 1.9)
	合 計		1 ( 2.5)		1 ( 1.2)
10万羽 以 上	成 鶏	もも肉	4 (14.8)	12 (44.4)	16 (29.6)
		ふき取り	12 (44.4)	5 (18.5)	17 (31.5)
		冷却水 計	16 (25.4)	19 (30.2)	35 (27.8)
	ブロイラー	もも肉	1 ( 8.3)	3 (25.0)	4 (16.7)
		計	1 ( 3.7)	3 ( 9.1)	4 ( 6.7)
	合 計		17 (18.9)	22 (22.9)	39 (21.0)
総 計		18 (13.8)	22 (15.5)	40 (14.7)	

表3 サルモネラの処理場別分離状況（分離された検体のみ記載）

（ ）内は分離率：％

処理場	検体	夏 季	冬 季	計
成 鶏	もも肉	4 (12.5)	12 (37.5)	16 (25.0)
	ふき取り	12 (37.5)	5 (15.6)	17 (26.6)
	冷却水		2 (16.7)	2 ( 8.3)
	計	16 (21.1)	19 (25.0)	35 (23.0)
ブロイラー	もも肉	2 ( 8.7)	3 (12.0)	5 (10.4)
	計	2 ( 3.9)	3 ( 4.8)	5 ( 4.4)
合 計		18 (13.8)	22 (15.5)	40 (14.7)

表4 年次別サルモネラの分離率（％）

（平成4、5、6、7、8年）

年次	検体	ブロイラー	成 鶏	合 計
H 4	もも肉	11.1	15.2	14.3
	ふき取り	10.0	4.6	5.8
	冷却水	11.1	5.4	6.5
	計	10.5	8.0	8.6
H 5	もも肉	20.8	9.3	12.8
	ふき取り	7.5	5.6	6.2
	冷却水		3.2	2.2
	計	10.1	6.3	7.5
H 6	もも肉	12.7	15.3	13.8
	ふき取り	3.0	8.9	6.2
	冷却水	5.9	5.7	5.6
	計	7.2	10.7	9.0
H 7	もも肉	34.1	22.4	26.5
	ふき取り	20.0	8.6	13.0
	冷却水		14.3	8.3
	計	23.1	15.2	18.0
H 8	もも肉	15.4	25.0	18.4
	ふき取り		26.6	13.9
	冷却水		8.3	5.6
	計	4.4	23.0	14.7

表5 処理場別細菌別汚染状況(%)

区分	処理場	鶏種	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		
			夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	
10万羽 未満	a	成鶏			25.0						
	b	〃			25.0	75.0					
	c	ブロイラー				50.0			33.3		
	d	〃		100.0	100.0	33.3			100.0	33.3	
	f	〃			100.0	42.9	25.0	28.6	25.0		
	h	〃		66.7	66.7	66.7		33.3			
	i	あひる									
	j	ブロイラー			66.7	50.0		50.0	33.3		
	k	〃		50.0	50.0	50.0	50.0				
	l	〃									
	m	〃		50.0		50.0					
	n	〃				33.3					33.3
	o	〃				33.3		33.3	33.3		
	p	〃		100.0		50.0	50.0		50.0		
q	成鶏				33.3	50.0		50.0			
10万羽 以上	A	成鶏			85.7	71.4	14.3				14.3
	B	ブロイラー	71.4	50.0	71.4	33.3			42.9	16.7	
	C	〃	14.3		71.4	85.7		57.1	14.3	14.3	
	D	〃			71.4	71.4		14.3	28.6	14.3	
	E	成鶏	71.4		85.7	85.7					
	F	ブロイラー	16.7	100.0	83.3	100.0		66.7			
	G	成鶏	28.6		57.1						
	H	〃	71.4		85.7	85.7			14.3	28.6	
	I	〃	14.3	28.6	42.9	42.9					14.3
	J	〃	16.7		66.7	71.4		14.3			14.3
	K	〃	28.6		28.6			14.3			28.6
	L	〃	14.3		100.0	71.4	42.9	14.3	28.6	14.3	
	M	〃	14.3	14.3	42.9	42.9	14.2	28.6	28.6		
	N	〃	16.7	14.3	33.3	83.3	16.7	16.7			16.7

表6 サルモネラ血清型

O群	血清型	夏 季	冬 季	計
O 4	S. Derby	1		1
	S. Agona	1		1
O 7	O 7	3		3
	S. Mbandaka	1		1
	S. Infantis		3	3
	S. Othmarschen		5	5
	S. Singapore		2	2
O 8	O 8	1		1
	S. Hadar	3	1	4
O 9	S. Enteritidis	1	9	10
	S. Panama	1		1
O 1,3,19	S. Senftenberg	2		2
O 13	O 13		4	4
	S. Grumpensis	4		4
計	14血清型	18	24	42

表7 SEファージ型、薬剤感受性、プラスミドプロファイル及びエンテロトキシン遺伝子

No.	由 来	ファージ型	薬 剤 感 受 性	プラスミド (Md)	エンテロトキシン遺伝子 (増幅DNA 264bp)
1	も も 肉	4	SM、EM、SIX耐性	36	+
2	〃	6a	SM、EM、SIX耐性	36	+
3	〃	6a	SM、EM、SIX耐性	36	+
4	〃	6a	SM、EM、SIX耐性	36	+
5	〃	6a	SM、EM、SIX耐性	36	+
6	〃	4	EM、SIX耐性	36	+
7	〃	UT	EM、SIX耐性	36	-
8	まな板ふきとり	RDNC	EM、SIX耐性	36	-
9	と 体 冷 却 水	1	EM、SIX耐性	36	-
10	も も 肉	1	EM、SIX耐性	36	-

うへの株はすべて成鶏処理場からの分離株。No. 3～5, No. 6～9は同一処理場

表8 黄色ブドウ球菌の処理羽数別分離状況（分離された検体のみ記載）

(( )内は分離率：%)

区分	処理場	検体	夏 季	冬 季	計
10万羽 未 満	成 鶏	もも肉	1 (20.0)	1 (20.0)	2 (20.0)
		ふき取り	1 (20.0)	1 (20.0)	2 (20.0)
		計	2 (15.4)	2 (15.4)	4 (15.4)
	プロイラー	もも肉	3 (27.3)	5 (38.5)	8 (33.3)
		ふき取り	2 (18.2)	4 (28.6)	6 (24.0)
		冷却水	1 (50.0)	1 (33.3)	2 (40.0)
		計	6 (25.0)	10 (33.3)	16 (29.6)
	合 計		8 (20.0)	12 (26.1)	20 (23.3)
10万羽 以 上	成 鶏	もも肉	8 (29.6)	16 (59.3)	24 (44.4)
		ふき取り	17 (63.0)	14 (51.9)	31 (57.4)
		冷却水	1 (11.1)	2 (22.2)	3 (16.7)
		計	26 (41.3)	32 (50.8)	58 (46.0)
	プロイラー	もも肉	8 (66.7)	4 (33.3)	12 (50.0)
		ふき取り	5 (41.7)	4 (21.1)	9 (29.0)
		計	13 (48.1)	8 (24.2)	21 (35.0)
	合 計		39 (43.3)	40 (41.7)	79 (42.5)
総 計		47 (36.2)	52 (36.6)	99 (36.4)	

表9 黄色ブドウ球菌の処理場別分離状況（分離された検体のみ記載）

(( )内は分離率：%)

処理場	検体	夏 季	冬 季	計
成 鶏	もも肉	9 (28.1)	17 (53.1)	26 (40.6)
	ふき取り	18 (56.3)	15 (46.9)	33 (51.7)
	冷却水	1 ( 8.3)	2 (16.7)	3 ( 8.3)
	計	28 (36.3)	34 (44.7)	62 (40.8)
プロイラー	もも肉	11 (47.8)	9 (36.0)	20 (41.7)
	ふき取り	7 (30.4)	8 (24.2)	15 (26.8)
	冷却水	1 (20.0)	1 (20.0)	2 (20.0)
	計	19 (37.3)	18 (28.6)	37 (32.5)
合 計		47 (36.2)	52 (36.6)	99 (36.4)

表10 年次別黄色ブドウ球菌の分離率 (%)

(平成4、5、6、7、8年)

年次	検体	ブロイラー	成 鶏	合計
H 4	もも肉	83.3	69.7	72.6
	ふき取り	46.7	56.0	54.0
	冷却水		32.4	26.1
	計	50.9	56.1	55.0
H 5	もも肉	62.5	44.4	50.0
	ふき取り	52.5	53.3	53.1
	冷却水	26.7	29.0	28.3
	計	50.6	46.3	47.5
H 6	もも肉	40.0	75.0	58.5
	ふき取り	32.8	35.6	33.3
	冷却水	23.5	37.1	31.5
	計	34.5	50.3	42.5
H 7	もも肉	72.7	79.1	75.9
	ふき取り	60.0	41.4	48.0
	冷却水	35.7	19.0	25.0
	計	62.0	54.4	56.3
H 8	もも肉	41.7	40.6	40.3
	ふき取り	26.8	51.7	39.3
	冷却水	20.0	8.8	13.9
	計	32.5	40.8	36.4

表11 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 ( )内は検出率 (%)

エンテロトキシン型

コアグララーゼ型	A	B	C	D	A・B	不能	計
I		2				1	3 ( 1.6)
II		1		2		6	9 ( 4.9)
III						7	7 ( 3.8)
IV		2				3	5 ( 2.7)
V							( 0.0)
VI					1	13	14 ( 7.7)
VII		2	1			5	8 ( 4.4)
VIII		15				6	21 (11.5)
不明	2	3	1	4	2	103	115 (63.2)
計	2	25	2	6	3	144	182
	( 1.1)	(13.7)	( 1.1)	( 3.3)	( 1.6)	(79.1)	

表12 キャンピロバクターの分離状況（分離された検体のみ記載）

（（）内は分離率：％）

区分	処理場	検体	夏 季	冬 季	計
10万羽 未 満	成 鶏	ふき取り		1 (20.0)	1 (10.0)
		冷却水		1 (33.3)	1 (16.7)
		計		2 (15.4)	2 ( 7.7)
	ブロイラー	もも肉	1 ( 9.1)	5 (38.5)	6 (25.0)
		ふき取り		4 (28.6)	4 (16.0)
		計	1 ( 4.2)	9 (30.0)	10 (18.5)
	合 計		1 ( 2.5)	11 (23.9)	12 (14.0)
10万羽 以 上	成 鶏	もも肉	3 (11.1)	9 (33.3)	12 (22.2)
		ふき取り	1 ( 3.7)		1 ( 1.9)
		冷却水	2 (22.2)		2 (11.1)
		計	6 ( 9.5)	9 (14.3)	15 (11.9)
	ブロイラー	もも肉	8 (66.7)	9 (75.0)	17 (70.8)
		ふき取り		4 (21.1)	4 (12.9)
		冷却水	1 (33.3)		1 (20.0)
	計	9 (33.3)	13 (39.4)	22 (36.7)	
	合 計	15 (16.7)	22 (22.9)	37 (19.9)	
	総 計	16 (12.3)	33 (23.2)	49 (18.0)	

表13 キャンピロバクターの処理場別分離状況（分離された検体のみ記載）

（（）内は分離率：％）

処理場	検体	夏 季	冬 季	計
成 鶏	もも肉	3 ( 9.4)	9 (28.1)	12 (18.8)
	ふき取り	1 ( 3.1)	1 ( 3.1)	1 ( 3.1)
	冷却水	2 (16.7)	1 ( 8.3)	3 (12.5)
	計	6 ( 7.9)	11 (14.5)	17 (11.2)
ブロイラー	もも肉	9 (39.1)	14 (56.0)	23 (47.9)
	ふき取り		8 (24.2)	8 (14.3)
	冷却水	1 (20.0)		1 (10.0)
	計	10 (19.6)	22 (34.9)	32 (28.1)
合 計		16 (12.3)	33 (23.2)	49 (18.0)



表14 年次別カンピロバクターの分離状況 (%)

(平成4、5、6、7、8年)

年次	検体	ブロイラー	成 鶏	合 計
H 4	もも肉	5.6	12.1	10.7
	ふき取り		11.0	8.6
	冷却水		21.6	17.4
	計	1.8	13.2	10.8
H 5	もも肉	75.0	18.5	35.9
	ふき取り	12.5	7.8	9.2
	冷却水	36.7	12.9	17.4
	計	34.2	12.0	18.9
H 6	もも肉	25.5	2.8	12.3
	ふき取り	11.9	4.4	7.4
	冷却水	11.8		3.7
	計	17.3	3.0	8.7
H 7	もも肉	25.0	17.9	20.4
	ふき取り	8.0	1.4	4.1
	冷却水	21.4	9.5	13.9
	計	16.7	9.5	12.1
H 8	もも肉	47.9	18.8	30.7
	ふき取り	14.3	3.1	8.2
	冷却水	10.0	12.5	11.1
	計	28.1	11.2	18.0

表15 ウエルシュ菌の分離状況 (分離された検体のみ記載)

( ) 内は分離率：%

区分	処理場	検体	夏 季	冬 季	計
10万羽 未 満	成 鶏	ふき取り		1 (20.0)	1 (10.0)
		計		1 ( 7.7)	1 ( 3.8)
	ブロイラー	もも肉		4 (30.8)	4 (16.7)
		ふき取り		1 ( 7.1)	1 ( 4.0)
		計		5 (16.7)	5 ( 9.3)
合 計			6 (13.0)	6 ( 7.0)	
10万羽 以 上	成 鶏	もも肉	4 (14.8)	7 (25.9)	11 (20.4)
		ふき取り	5 (18.5)	8 (29.6)	13 (24.1)
		冷却水	2 (22.2)	3 (33.3)	5 (27.8)
		計	11 (17.5)	18 (28.6)	29 (23.0)
	ブロイラー	もも肉	2 (16.7)	2 (16.7)	4 (16.7)
		ふき取り	2 (16.7)	1 ( 5.3)	3 ( 9.7)
		計	4 (14.8)	3 ( 9.1)	7 (11.7)
合 計		15 (16.7)	21 (21.9)	36 (19.4)	
総 計		15 (11.5)	27 (19.0)	42 (15.4)	

表16 ウエルシュ菌の処理場別分離状況（分離された検体のみ記載）

（ ）内は分離率：％

処理場	検体	夏 季	冬 季	計
成 鶏	もも肉	4 (12.5)	7 (21.9)	11 (17.2)
	ふき取り	5 (15.6)	9 (28.1)	14 (21.9)
	冷却水	2 (16.7)	3 (25.0)	5 (20.8)
	計	11 (14.5)	19 (25.0)	30 (19.7)
ブロイラー	もも肉	2 ( 8.7)	6 (24.0)	8 (16.7)
	ふき取り	2 ( 8.7)	2 ( 6.1)	4 ( 7.1)
	計	4 ( 7.8)	8 (12.7)	12 (10.5)
合 計	15 (11.5)	27 (19.0)	42 (15.4)	

表17 年次別ウエルシュ菌の分離率（％）

（平成4、5、6、7、8年）

年次	検 体	ブロイラー	成 鶏	合 計
H 4	もも肉	38.9	65.2	59.5
	ふき取り	33.3	50.5	46.8
	冷却水	11.1	43.2	37.0
	計	31.6	53.8	49.1
H 5	もも肉	66.7	55.6	59.0
	ふき取り	35.0	25.6	28.5
	冷却水	33.3	16.1	21.7
	計	44.3	33.1	36.6
H 6	もも肉	23.6	22.2	22.3
	ふき取り	13.4	18.9	16.0
	冷却水	35.3	42.9	38.9
	計	20.1	24.4	22.6
H 7	もも肉	11.4	13.4	12.4
	ふき取り	20.0		8.1
	冷却水	14.3	14.3	13.9
	計	15.7	7.6	10.7
H 8	もも肉	16.7	17.2	16.7
	ふき取り	7.1	21.9	14.8
	冷却水		20.8	13.9
	計	10.5	19.7	15.4

表18 年次別サルモネラ血清型

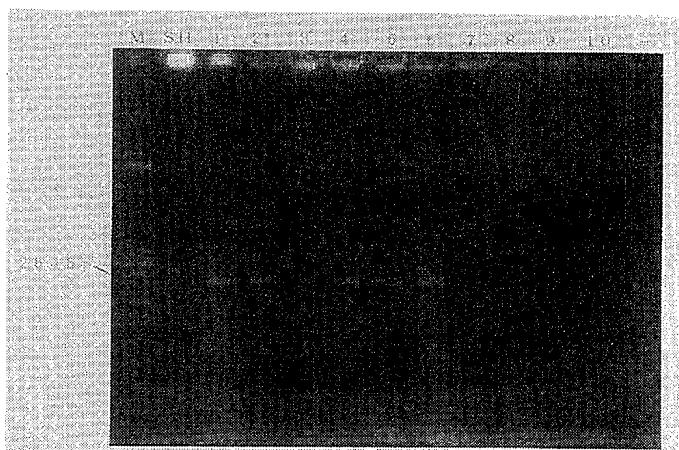
(平成4、5、6、7、8年)

O群	血清型	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	計
O 4	O 4		2	1	1		4
	S.Paratyphi - B		4		2		6
	S.Schwarzengrund	1			1		2
	S.Duisburg			1			1
	S.Agona	6			3	1	10
	S.Typhimurium	1			3		4
	S.Bredeney		1		1		2
	S.Heidelberg	2		1			3
	S.Kiambu			1			1
	S.Schleissheim				1		1
	S.Derby				1	1	2
O 7	O 7		1	1		3	5
	S.Isangi			2			2
	S.Livingstone			1			1
	S.Braenderup	2					2
	S.Montevideo	1	4				5
	S.Thompson			1			1
	S.Singapore			4	6	2	12
	S.Postsdam			1			1
	S.Infantis	10		4	4	3	21
	S.Djugu			1			1
	S.Mbandaka		1	2		1	4
	S.Bareilly				4		4
	S.Othmarschen					5	5
O 8	O 8				1	1	2
	S.Blockley		3				3
	S.Istanbul			1	13		14
	S.Hadar		4	1	8	4	17
O 9	S.Enteritidis	4	3	5	3	10	25
	S.Panama					1	1
O1,3,19	S.Senfenberg					2	2
O13	O13				5	4	9
	S.Grumpensis					4	4
O18	S.Cerro			3			3
計	34血清型	31	19	33	55	42	180

表19 年次別黄色ブドウ球菌のコアグララーゼ型 (%)

コアグララーゼ型	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8
I	2.3	3.4	4.5	0.3	1.6
II	37.6	10.3	34.3	12.7	4.9
III	4.1		9.0	8.0	3.8
IV	2.9		2.3	0.3	2.7
V	0.6		1.1	0.3	0.0
VI	3.2	6.9	3.9	0.3	7.7
VII	20.8	17.2	16.3	11.3	4.4
VIII	2.3		12.4	18.3	11.5
不明	34.9	51.7	16.3	48.3	63.2

図 SEのサルモネラエンテロトキシン遺伝子の検出 (264b p)



M : マーカー

S H : Salmonella Heidelberg

1~10 : 表 6 のNo 1 ~10と同一

— : 陰性

