

沖縄県における散発下痢症及び食中毒由来サルモネラの血清型

久高 潤¹⁾、糸数清正¹⁾、中村正治¹⁾、平良勝也¹⁾
 安里龍二¹⁾、古謝幸恵²⁾、玉城勝利³⁾、川田 勤⁴⁾

Serovar Distribution of *Salmonella* Strains Isolated from Sporadic Diarrhea and Food Poisoning Cases in Okinawa

Jun KUDAKA, Kiyomasa ITOKAZU, Masaji NAKAMURA, Katsuya TAIRA,
 Ryuji ASATO, Yukie KOJA, Katsutosi TAMAKI, Tsutomu KAWATA

1) 沖縄県衛生環境研究所 2) 中頭病院 3) 沖縄県立宮古病院 4) 沖縄県立八重山病院

Abstract: A total of 511 *Salmonella* strains isolated in Nakagami, Miyako and Yaeyama hospital in Okinawa prefecture during the period 1995-2001 were examined for their serovar-distribution. Simultaneously, a total of 50 *Salmonella* food poisoning cases which occurred from 1989 to 2000 were investigated for their serovars and to determine its sources and distribution. The serological typing results showed that the sporadic diarrhea strains were classified into 9 O-groups and 42 serovars. The five most dominating serovars were Enteritidis (49%), Weltevreden (6.7%), Bareilly (5.1%), Typhimurium (4.9%), and Infantis (2.9%). The distribution of *Salmonella* serovars in food poisoning cases were similar to sporadic diarrhea cases, that Enteritidis (50%), Weltevreden (18%), Typhimurium (12%) being the most frequent. Excepting Weltevreden, the pattern of serotypes were similar to those found in mainland Japan. Weltevreden is seldom isolated in mainland Japan, but it is commonly isolated in Southeast Asian countries, such as Malaysia, Philippines, Singapore and also in Honolulu is the predominant serovar.

Key words : *Salmonella*, Serovar, Sporadic diarrhea, Food poisoning, Okinawa,

はじめに

サルモネラはヒトに対して、チフス、パラチフスの全身感染症と非チフス性急性胃腸炎（食中毒）を引き起こす。本邦では、サルモネラ症のうちチフス菌及びパラチフスA菌によるチフス性の疾病は近年激減をみるに至ったが¹⁾²⁾、食中毒の原因物質として長年にわたり発生頻度が高く、また増加傾向にある³⁾⁴⁾。

分類学的にサルモネラは、その生化学的性状により現在は2種、6亜種に分類される。さらにKaufmann-White抗原構造形式では、60種以上のO抗原群及び80種以上に及ぶH抗原の組み合わせによって、現在までのところ2400以上の血清型に分類されている（Table 1）。血清型は、病原性や宿主特異性と関連し、最も基本的な疫学マーカーである。

今回、1995年～2001年の7年間に中頭病院、宮古病院及び八重山病院において散発下痢症患者から分離された511株のサルモネラについて、血清型別を行い、その分布を検討した。また、1989年～2000年の12年間に本県で発生した50事例のサルモネラ食中毒について血清

型別を行い、その分布、推移、原因食品と血清型の関連性等について検討したので報告する。

Table 1 Actual number of *Salmonella* serovars in each species and subspecies

Species	Subspecies	Serovars
<i>S. enterica</i>	<i>enterica</i>	1435
	<i>salamae</i>	485
	<i>arizonae</i>	94
	<i>diarizonae</i>	321
	<i>houtenae</i>	69
	<i>indica</i>	11
<i>S. bongori</i>		20
Total		2435

材料および方法

1. 散発下痢症患者由来サルモネラの血清型別について
 1995～2001年の7年間に、沖縄市の中頭病院において糞便及び血液より分離されたサルモネラ404株、平良市の宮古病院において1996年及び2001年の2年間に分離された81株、及び石垣市の八重山病院にて2001年に分離された26株の計511株について検討した。

2. サルモネラ食中毒について

1989年～2000年の12年間について、沖縄県で届出されたサルモネラ食中毒94事例のうち、沖縄県衛生環境研究所で検査を実施した50事例について検討した。

3. 血清型別試験

定義に従い、市販の診断用抗血清(デンカ生研)を用いて行い、Kaufmann-White抗原構造表3)により血清型を決定した。

結 果

1. 散発下痢症由来サルモネラの血清型

各病院別O群検出状況をTable 2に示した。

この7年間に検出されたO群は、中頭病院及び宮古病院由来のO群不明(OUT)を除き9種類で、O9群の検出頻度が最も高く53.6%で、ついでO7群16.4%、O4群15.5%で、この3種O群で全体の85.7%を占めた。病院別には中頭病院においてO9群が最も高く53.2%、ついでO4群、O7群の順で、宮古病院においてもO9群が最も多く検出され69.1%、ついでO3,10群が高頻度に検出された。一方、八重山病院ではO7群の検出頻度が最も高く65.4%を占め、中頭病院や宮古病院で高頻度に検出されているO9群は11.5%で、比較的低い値であった。

各病院別血清型検出状況をTable 3に示した。型別不能株を除き1995～2001年の7年間に中頭病院で検出された血清型は39種、宮古病院由来株では1996年及び2001年の2年間に11種、八重山病院由来株では2001年の1年間に8種、全体では42種血清型に分類された。その上位5種の血清型はEnteritidis(SE)の検出頻度が圧倒的に高く48.9%で、以下、Weltevreden, Bareilly, Typhimurium(ST), Infantis, の順であった。病院別には、中頭病院及び宮古病院ではSEが最も多く前者は48.0%、後者は62.5%であるのに対し、八重山病院ではBareillyおよびInfantisの占める割合が高く、両血清型で62.9%を占め、Enteritidisは7.4%と低い割合であった。また、3ヶ所の病院で共通して認められた血清型は、SE, Weltevreden, Bareilly, ST, の4種で、中頭病院由来株のStanley, Agama, Agona, Litchfield等を含む27種類、宮古病院由来株の1種類Braenderup, 八重山病院由来株の1種類Itamiはその地域に限って認められた血清型であった。

中頭病院における各年次の上位10種類の検出状況をTable 4に示した。SE, Weltevreden, Balleilly, ST, Montevideoがほぼ毎年検出され、特にSEは毎年高率に検出された。同じく宮古病院においては、1996年、2000年ともにSEが高頻度に検出され、Wertevredenも両年にみられた。また、中頭、宮古病院ともにO群やH血清に凝集

のない型別不明株や、血清型表に無い組み合わせ(6,14:i:1,2,4:en:1,6)がみられた。

Table 2 O-groups of *Salmonella* strains isolated from sporadic cases during 1995-2001 in Okinawa

O-groups	No. of isolates			Total (%)
	Nakagami	Miyako	Yaeyama	
9	215 (53.2)	56 (69.1)	3 (11.5)	274 (53.6)
7	64 (15.8)	3 (3.7)	17 (65.4)	84 (16.4)
4	72 (17.8)	4 (4.9)	3 (11.5)	79 (15.5)
3,10	25 (6.2)	11 (13.6)	2 (7.7)	38 (7.4)
8	23 (5.7)	1 (1.2)	1 (3.8)	25 (4.9)
41	2 (0.5)	3 (3.7)		5 (1.0)
6	1 (0.2)	1 (1.2)		2 (0.4)
18	2 (0.5)			2 (0.4)
2		1 (1.2)		1 (0.2)
UT		1 (1.2)		1 (0.2)
Total	404 (100)	81 (100)	26 (100)	511 (100)

Table 3 Serovars of *Salmonella* strains isolated from sporadic cases in each hospitals

Serovars	O-groups	Nakagami	Miyako	Yaeyama	Total
Enteritidis		194 (48.0)	54 (66.7)	2 (7.7)	250 (48.9)
Lome		2 (0.5)	2 (2.5)		4 (0.8)
Pensacola		3 (0.7)			3 (0.6)
Ruanda	9	2 (0.5)			2 (0.4)
Berta		1 (0.2)			1 (0.2)
Onarimon		1 (0.2)			1 (0.2)
Itami				1 (3.8)	1 (0.2)
Bareilly		16 (4.0)	1 (1.2)	9 (34.6)	26 (51.0)
Infantis		8 (2.0)		8 (30.8)	16 (3.1)
Montevideo		15 (3.7)			15 (2.9)
Tennessee		4 (1.0)			4 (0.8)
Oranienburg		3 (0.7)			3 (0.6)
Oritamerin	7	2 (0.5)			2 (0.4)
Thompson		2 (0.5)			2 (0.4)
Granpian		1 (0.2)			1 (0.2)
Othmarschen		1 (0.2)			1 (0.2)
Richmond		1 (0.2)			1 (0.2)
Virchow		1 (0.2)			1 (0.2)
Braenderup			1 (1.2)		1 (0.2)
Typhimurium		22 (5.4)	1 (1.2)	2 (7.7)	25 (4.9)
Stanley		14 (3.5)			14 (2.7)
Agama		5 (1.2)			5 (1.0)
Agona		5 (1.2)			5 (1.0)
Heidelberg		3 (0.7)	1 (1.2)		4 (0.8)
Schwarzengrund	4	3 (0.7)			3 (0.6)
Wagenia		3 (0.7)			3 (0.6)
Paratyphi B		2 (0.5)	1 (1.2)		3 (0.6)
Haifa		2 (0.5)			2 (0.4)
Jos		1 (0.2)			1 (0.2)
Saintpaul		1 (0.2)			1 (0.2)
Sarajane		1 (0.2)			1 (0.2)
Weltevreden	3,10	23 (5.7)	10 (12.3)	1 (3.8)	34 (6.7)
Suberu		1 (0.2)	1 (1.2)		2 (0.4)
Newport		10 (2.5)		1 (3.8)	11 (2.2)
Litchfield		5 (1.2)			5 (1.0)
Blockrey	8	2 (0.5)			2 (0.4)
Breda		1 (0.2)			1 (0.2)
Chincol		1 (0.2)			1 (0.2)
Waycross	41	2 (0.5)	3 (3.7)		5 (1.0)
Cerro	18	2 (0.5)			2 (0.4)
Paratyphi A	2		1 (1.2)	1 (3.8)	2 (0.4)
Kanbore	6	1 (0.2)			1 (0.2)
O UT*		1 (0.2)			1 (0.2)
Serovar UT**		36 (8.9)	5 (6.2)	1 (3.8)	42 (8.2)
Total		404 (100)	81 (100)	26 (100)	511 ####

*O-group untypable, **Serovar untypable

Table 4 Serovars of *Salmonella* strains isolated from sporadic cases in Nakagami hospital

Serovars	Years								Total
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001		
Enteritidis	34	32	27	35	34	11	18	191	
Weltevreden	0	2	1	3	5	8	4	23	
Bareilly	2	2	2	6	2	1	1	16	
Typhimurium	0	5	5	8	1	1	2	22	
Infantis	2	5	0	0	0	0	0	7	
Montevideo	4	3	6	1	1	0	0	15	
Stanley	0	0	9	0	1	1	3	14	
Newport	2	1	3	1	2	0	0	9	
Agama	0	0	0	0	0	5	0	5	
Others	0	0	0	0	2	2	0	4	
Total	12	27	15	10	12	9	10	95	

2. 食中毒由来サルモネラの血清型について

沖縄県における食中毒発生状況のうち、発生件数の推移をTable 5, 及び患者数の推移をTable6に示す. 1989年~2000年の12年間に発生した食中毒の件数は290件, 患者数2664名であった. 食中毒の発生件数, 患者数ともに最も多かった原因物質はサルモネラであり, 発生件数が94件で全体の32.4%, 患者数は1017名で38.2%と約3割を占めた. 以下, 下痢原性大腸菌, カンピロバク

ター, 腸炎ピブリオ, 黄色ブドウ球菌の順で, 細菌性食中毒が食中毒全体の約75.5%を占めていた.

サルモネラ食中毒の発生件数, 患者数は, いずれも1989~1993年は発生数4件以下, 患者数30名以下の低い発生数で推移していたが, 1994年頃を界に急増し, 1995年は発生件数9件, 患者数200名を越え, 以後若干減少するものの依然として, 高い発生頻度であった.

食中毒事例におけるO群別検出状況をTable7に示し

Table 5 The number of food poisoning outbreaks in Okinawa from 1989 - 2000

Contaminants	Years													Total	%
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000			
<i>Salmonella</i>	3	4	1	1	5	9	8	19	7	7	15	15	94	32.4	
<i>Pathogenic E.coli</i>	0	1	2	1	0	1	0	13	26	1	1	4	50	17.2	
<i>Campylobacter</i>	0	1	0	0	0	6	0	9	2	3	3	3	27	9.3	
<i>V.parahaemolyticus</i>	3	5	1	2	0	2	1	2	0	2	3	2	23	7.9	
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	2	2	0	0	1	0	1	2	2	0	1	11	3.8	
Small round structure virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4	4	1.4	
<i>Aeromonas</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0.7	
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0.7	
Non O1 <i>Vibrio cholerae</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3	1.0	
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0.7	
<i>Salmonella</i> Typhi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.3	
Bacteria Virus total	6	13	6	4	5	20	12	44	39	17	22	31	219	75.5	
Histamine	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0.7	
Vegetable natural toxin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0.7	
Animal natural toxin	1	4	3	3	1	2	1	4	2	0	9	4	34	11.7	
Natural toxin	1	4	4	3	1	3	2	4	2	1	9	4	38	13.1	
Unknown	0	3	1	1	2	7	1	1	1	3	5	8	33	11.4	
Total	7	20	11	8	8	30	15	49	42	21	36	43	290	100	

Table 6 The number of food poisoning patients in Okinawa from 1989 - 2000

Contaminants	Years													Total	%
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000			
<i>Salmonella</i>	29	26	14	3	39	219	120	201	59	68	136	103	1017	38.2	
<i>Pathogenic E.coli</i>	0	4	4	40	0	146	0	15	80	1	9	32	331	12.4	
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	311	16	0	0	327	12.3	
<i>V.parahaemolyticus</i>	21	24	10	15	0	14	13	4	0	40	0	3	144	5.4	
<i>Campylobacter</i>	0	1	0	0	0	31	0	38	21	26	8	13	138	5.2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	2	17	0	0	2	0	1	21	36	14	6	99	3.7	
<i>Aeromonas</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	68	0	0	69	2.6	
Small round structure virus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	42	1.6	
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	0	0	0	0	40	0	0	3	0	0	43	1.6	
Non O1 <i>Vibrio cholerae</i>	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	2	34	1.3	
<i>Salmonella</i> Typhi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.0	
Total of bacteria and virus	50	57	45	58	39	413	205	259	492	258	167	202	2245	84.3	
Histamine	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	8	0.3	
Vegetable natural toxin	2	18	4	9	4	8	13	8	9	5	20	17	117	4.4	
Animal natural toxin	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	8	0.3	
Natural toxin	2	18	7	9	4	10	19	8	9	10	20	17	133	5.0	
Unknown	0	14	23	11	57	13	4	6	1	17	15	125	286	10.7	
Total	52	89	75	78	100	436	228	273	502	285	202	344	2664	100	

た。その内、発生数50件、患者数867名のサルモネラ食中毒事例について、血清型別試験を実施した結果、6種類のO群、11種の血清型に分類できた。発生件数ではO9群の検出頻度が最も高く50%、ついでO4群(18%)、O7群(14%)、O3,10群(12%)の順であった。この4種類で全体の94%をしめた。患者数でもO9群が55%で最も高く、O4群(21.5%)、O3,10群(17.8%)、この3種類で94%を占め、O7群(3.2%)は発生件数が多いものの、患者数としては低い値であった。また、血清型別では、SEが55%で約半数を占め、ST(21.5%)、Weltevreden(17.8%)、の順であった。

サルモネラ食中毒における血清型別患者数及び発生数の推移をTable 8に示した。1992年以前にはみられなかったSEが1993年より認められ、以降同血清型による食中毒は毎年発生し、最も高頻度に検出された。

サルモネラ食中毒の血清型と原因食品をTable9に示した。1989年~2000年の12年間発生したサルモネラ食中毒94件のうち、当所で血清型別を行った事例は50件で、そのうち原因食品が判明したのは28件(56%)であった。血清型別の原因食品の種類をみると、SEが卵ソース、スクランブルエッグ等の卵類及び卵製品、弁当、オードブル等の複合調理品、シュークリーム、パバロア

等のケーキ類の順であった。STも同じくフレンチトースト等の卵類及び卵製品、複合調理品、Weltevredenは山羊肉、和え物が食中毒の原因食品として判明した。

考 察

サルモネラ菌の生態は温、冷血動物の腸管内保菌、その大便から環境あるいは飼料、更に肉や野菜など食品の汚染へとつながるサイクルで、ヒトに感染症を引き起こし、世界中に広く分布している⁶⁾。著者らは、沖縄県におけるサルモネラ症の実態と地域別の細菌学的特徴を把握し、その感染源の究明や発生予防対策をより効果的に行うことを目的として本調査を開始した。今回、沖縄島中部の中頭病院、宮古島地方の県立宮古病院、八重山地方の八重山病院の散発下痢症及び過去12年間に本所で検査を実施した50事例の食中毒由来サルモネラの血清型について検討した。

1995年から2001年までの6年間の散発下痢症由来株の血清型では、9種類のO群、42種類の血清型に分類された。O群別では、O9群、O7群、O4群、O3,10群の順で、その中でもO9群が54%で約半数を占めた。血清型別では、SEが49%で最も多く、その他Weltevreden、Bareilly、ST、Infantis、Montevideo、Stanley、Newport等が上位の血清型であった。また、地域別には沖縄島中部に位置する中頭病院、宮古島地区の県立宮古病院では、SEの占める割合が高かったのに対し、八重山病院ではBareilly、Infantisが高頻度に分離され、SEの検出率が比較的低かった。

本県と日本各地域の散発下痢症患者より分離されたサルモネラの成績を比較すると、本県で高頻度に分離される血清型のうち、Weltevreden以外は、東京都、東京都多摩地区、山梨県及び愛知県でもほぼ共通してみられた。また、ほぼ同期間に調査を行った東京都や、東京都多摩地区での調査においても同様に、SEの占める割合が最

Table 7 Serovars of *Salmonella* strains isolated from food poisoning in Okinawa from 1989-2000

O-groups	Serovars	No. of outbreaks	No. of patient
9	Enteritidis	25 (50.0)	477 (55.0)
4	Typhimrium	6 (12.0)	186 (21.5)
	Saintpaul	1 (2.0)	5 (0.6)
3,10	Weltevreden	9 (18.0)	154 (17.8)
	Infantis	2 (4.0)	7 (0.8)
	Braenderup	1 (2.0)	14 (1.6)
7	Bareilly	1 (0.2)	4 (0.6)
	Oranienburg	1 (2.0)	2 (0.2)
	Postudam	2 (4.0)	1 (0.1)
8	Lichfield	1 (2.0)	12 (1.4)
41	Waycross	1 (2.0)	5 (0.6)
	合計	50 (100)	867 (100)

(%)

Table 8 The changing of *Salmonella* serovars isolated from food poisoning cases in Okinawa (1989-2000)

Serovars	Year												Total	%
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
Enteritidis	0	0	0	0	30 (2)	74 (3)	69 (3)	107 (6)	11 (1)	59 (5)	95 (2)	32 (3)	477 (25)	55.0 (50)
Typhimrium	10 (1)	2 (1)	0	0	0	132 (3)	0	0	6 (2)	0	0	36 (2)	186 (9)	21.5 (18)
Weltevreden	15 (1)	0	0	0	0	0	43 (3)	12 (1)	0	0	84 (1)	0	154 (6)	17.8 (12)
Lichfield	0	0	0	0	0	0	0	12 (1)	0	0	0	0	12 (1)	1.4 (2)
Braenderup	0	0	14 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 (1)	1.6 (2)
Waycross	0	0	0	0	0	0	5 (1)	0	0	0	0	0	5 (1)	0.6 (2)
Infantis	0	0	0	0	3 (1)	0	0	0	4 (1)	0	0	0	7 (2)	0.8 (4)
Saintpaul	0	0	0	0	0	5 (1)	0	0	0	0	0	0	5 (1)	0.6 (2)
Bareilly	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	0	0	3 (1)	4 (2)	0.5 (4)
Oranienbrug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1)	0	2 (1)	0.2 (2)
Postudam	1 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0.1 (2)
Total	26 (3)	2 (1)	14 (1)	0	33 (3)	211 (7)	177 (7)	132 (9)	21 (4)	59 (5)	181 (4)	71 (6)	867 (50)	100 (100)

() ; Number of outbreaks

Table 9 The sources of *Salmonella* food poisoning and their serovars

Serovars	Sources	No. of outbreaks
Enteritidis	egg and egg products	4
	sort of box lunches	3
	cakes	2
	rice boll	1
	boiled fish paste	1
	deep fried chicken	1
	salmon, salted fish guts	1
	" Natto tororo soba "	1
	noodles with fermented soybean and grated yam	1
	steamed potato	1
	unknown	11
Typhimurium	egg and egg products	2
	sort of box lunches	1
	unknown	4
Weltevreden	goat meats	2
	dressed foods	2
	unknown	2
Bareilly	deep fried smelt	1
	unknown	2
Braenderup	unknown	1
Infantis	unknown	2
Litchfield	"tekkadon" tuna on rice served in a bowl	1
Oranienburg	dried fish snack	1
Postudam	sushi	1
Saintpaul	box lunch	1
Waycross	"hiyashi somen" iced vermicelli	1
Total		50

も高く、前者は22%、後者は43%であった^{7) - 11)}。おそらく本邦他の地域においても同様な傾向でSEが蔓延し、高頻度に分離されることが示唆される。

1989年から2000年までの12年間に沖縄県で発生した食中毒について、原因物質の第一位は、発生数、患者数ともにサルモネラで食中毒全体の約3割を占めた。血清型で最も多かったのがSEで患者数、発生数ともに約5割を占め、以下、ST、Weltevreden、Braenderup、Infantis、Bareilly等であった。本県の食中毒でSEが確認されたのが1992年で、以降急激に増加している。原因食品は、フレンチトースト、卵を用いたソース、シュークリーム等の原材料に卵をもちいた食品の他、弁当、オードブル等の複合食品が多かった。

SE汚染は、主に鶏の腸管内に保菌され、産卵時あるいは産卵後に卵殻表面に付着した菌が卵殻を通過することによって起こる (on egg型) のほか、卵巣あるいは卵管に保菌され、採卵時にはすでに、卵黄・卵白が汚染されておこる (in egg型) ことにより介卵感染する¹²⁾。また、流通機構の拡大・国際化に伴って世界中に拡散されたエマージング/リエマージング感染症の原因菌と認識されている¹³⁾。1980年代後半からヨーロッパ、南北アメリカ等で分離率が急上昇したことがWHOサーベイラ

ンスによって判明した¹⁴⁾。本邦においては1989年からSEによる食中毒が急増し^{15) 16)}、食品を介して一時に多数の患者発生があること、易感染性宿主では致命的になる危険性があること、人獣共通感染症原因菌であるため制圧には限界があることなどが問題となっている。

今回の調査において、Weltevredenは、散発下痢症患者や食中毒でも高頻度に分離され、経年的にみても検出頻度が高かった。本県の過去の調査においては、1981年から1988年の県立中部病院で分離された血清型の報告でも8.5%を占め、4番目に多い血清型であった¹⁷⁾。しかし、同血清型は、全国的に検出が稀であり、東京都において散発下痢症から分離されたサルモネラの血清型調査によれば、1990年から94年の5年間で、Weltevredenの検出頻度は12株 (0.5%)、32位 (検査総数1807株)⁷⁾、1995年から1999年の5年間で14株 (0.8%)、27位 (検査総数2655株)⁸⁾、1991年から2000年の過去10年間に東京都多摩地区で分離されたサルモネラ下痢症患者98株から同血清型は分離されておらず⁹⁾、本県に特異的に高い血清型であると思われる。一方、Weltevredenは、海外渡航者の旅行者下痢症としての高頻度に分離され、1995年にはインドネシア渡航後にWeltevredenによる腸炎を発症後死亡した例の報告がある¹⁸⁾。また、海外では、

フィリピン・マニラ市の散発下痢症患者由来サルモネラの内Weltevredenが30%と最も高率に分離され¹⁹⁾、ハワイ・ホノルル市の小児下痢症患者由来サルモネラから23%と高い検出率である²⁰⁾。また、マレーシアにおいてはTyphi, Typhimuriumについて3位²⁰⁾、その他東南アジア地域を中心に散発下痢症患者から頻りに分離報告がなされている²²⁾。

今回の調査により、鶏卵汚染、流通機構の拡大・国際化に伴って蔓延したSE感染症の影響を、本県も強く受けていること、他府県と共通する血清型も多いが、日本では本県独自にみられる血清型も多数あることが判った。血清型分布を明らかにすることは、感染症原因究明、予防対策を行う上で重要である。今後もこの調査を継続するとともに、更に本県における保菌動物、環境、食品の汚染調査を行い、本県におけるサルモネラ食中毒や感染症コントロールに役立つ資料を提供したいと考える。

参考文献

- 1) 松原義雄, 相楽裕子, 斉藤 誠, (1986): 感染性腸炎起炎菌とその薬剤感受性. 日本の感染性胃腸炎 (斉藤誠, 中谷林太郎, 松原義雄 編), 菜根出版, 東京, ; 11-32 .
- 2) 工藤泰雄, 大橋 誠 (1988): わが国における感染性胃腸炎の変遷. 医学の歩み ; 147: 419-422 .
- 3) 工藤泰雄 (1991): 最近のわが国における細菌性食中毒の発生動向. モダンメディア ; 37: 265-277 .
- 4) 工藤泰雄 (1994): 最近のわが国における細菌性食中毒の発生動向. モダンメディア ; 40: 115-125 .
- 5) Michel Y, Popff, Leon Le Minor (1997): Antigenic formulas of the *Salmonella* serovars WHO collaborating center for reference and research on *Salmonella* .
- 6) 厚生省生活衛生局 監修 (1990): 食品衛生検査指針微生物編 ; 118 .
- 7) 松下 秀, 山田澄夫, 関口恭子, 他(1996): 東京において最近5年間 (1900~1994) に分離された国内及び輸入事例由来サルモネラの血清型と薬剤耐性感染症誌 ; 70; 42-50 .
- 8) 松下 秀, 川村真保, 高橋正樹, 他(2000): 東京において最近5年間 (1995~1999) に分離された国内及び輸入事例由来サルモネラの血清型と薬剤耐性感染症誌 ; 75; 116-123 .
- 9) 加藤 玲, 尾形和恵, 秋場哲哉, 山田澄夫 (2000); 東京都多摩地区において過去10年間 (1991-2000) に散発下痢症患者及び健康者から分離されたサルモネラの血清型, 薬剤耐性とDNA解析. 感染症紙 ; 75: 837-845 .
- 10) 金子通治 (1995): 1985-1994年の10年間に山梨県で分離された散発下痢症患者由来サルモネラの血清型と薬剤耐性. 感染症誌 ; 69: 1294-1301 .
- 11) 荒木正一, 松本昌門, 斉藤 眞, 石川直久(1996): 愛知県において1987年から1993年までに分離されたサルモネラの血清型及び薬剤感受性. 日本公衛誌 ; 43: 894-900 .
- 12) 小沼博隆, 品川邦汎, 熊谷進 (1995): サルモネラ食中毒と鶏卵. モダンメディア41: 230-244 .
- 13) 相楽裕子 (1998): サルモネラエンテリティディス感染症. 臨床と微生物 ; 25: 173-178
- 14) Rodrigue DC, Tauxe RV, Rowe B (1990): International increase in *Salmonella enteritidis*; a new pandemic? *Epidemiol Infect* ; 105: 21-27 .
- 15) 国立予防衛生研究所 (1997): 病原微生物検出情報 ; 18: 51-52 .
- 16) 長坂裕二 (1997): *Salmonella Enteritidis*食中毒の全国実態調査結果. 病原微生物検出情報 ; 18: 201-203 .
- 17) 平良恵貴, 島袋良秀, 山里香代, 畜盛 賢, 平識克哉 (1989): 当院で分離されたサルモネラの血清型について. 中部病院医誌 ; 15(1): 45-50
- 18) 小花光夫, 鈴木 厚, 松岡康夫, 入交昭一郎(1996): インドネシア旅行後に発症した*Salmonella Weltevreden*腸炎の1死亡例. 感染症誌 ; 70: 251-254 .
- 19) 松下 秀, 山田澄夫, 太田建爾, 工藤康雄 (1996): フィリピンにおいて1992-1994年に散発下痢症患者より分離されたサルモネラについて 感染症紙 ; 1154-1159
- 20) Wittler RR, Bass JW (1989): Nontyphoidal *Salmonella* enteric infections and bacteremia, *Pediatr Infect Dis J*; 8(6): 364-367
- 21) Jegathesan (1982): *Salmonella* serotypes isolated from man in Malaysia over 10-year period 1973-1982 *J Hyg(Lond)* ; 92(3): 395-399 .
- 22) Sood LR, Basu S (1981): Geographical distribution and epidemiological incidence of phage-types of *Salmonella weltevreden* in India during 1958-1947. *Int J Epidemiol* ; 10(2): 181-185 .