

## 沖縄県において最近分離されたサルモネラの血清型 および薬剤耐性について

久高潤・安里龍二・大野惇・糸数清正・大城直雅  
徳村勝昌・古謝幸恵\*)・福原美之\*)

### Serover Distribution and Drug-resistance of Salmonella Strains Isolated from Okinawa in 1989 to 1996

Jun KUDAKA, Ryuji ASATO, Atsusi OHNO, Kiyomasa ITOKAZU, Naomasa OSHIRO,  
Katsumasa TOKUMURA, Yukie KOJA, and Miyuki FUKUHARA

Key words : Salmonella, serover, drug-resistance, Okinawa

#### I はじめに

サルモネラはヒトに対して急性胃腸炎を惹き起こす食中毒原因菌であり、沖縄県の食中毒においては長年にわたり事件件数、患者数共に最高である。また、乳幼児、小児における散発性下痢症の主要な原因菌であり、公衆衛生上重要な感染症である。現在サルモネラは2000近い血清型があり、なかでも1980年代後半以降、世界的にサルモネラ血清型エンテリティディス(S. Enteritidis)による下痢症が多発していることから<sup>1)2)</sup>本県においても問題となることが示唆される。

そこで、今回、県内のサルモネラの近年の動向を把握するために、1989年(平成元年)以降県内で発生した食中毒由来サルモネラと、中頭病院で分離された散発性下痢症、敗血症由来のサルモネラについて血清型、薬剤耐性、およびS. Enteritidisのファージ型について検討した。また県内公園等の砂場より分離されたサルモネラの血清型についてもあわせて報告する。

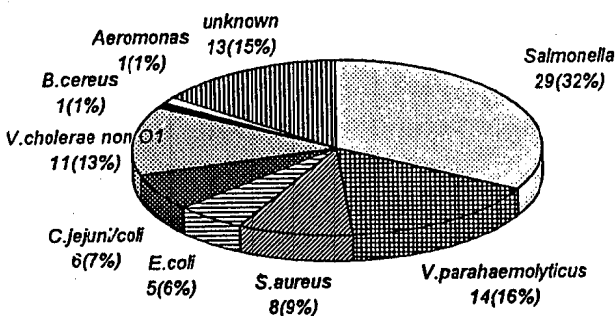


Fig. 1 Incidents of food poisoning in Okinawa in 1989 to 1995.

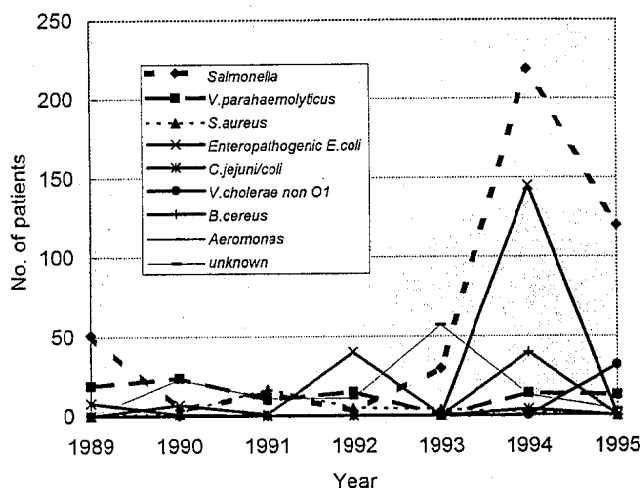


Fig. 2 Yearly prevalens of food poisoning in Okinawa in 1989 to 1995.

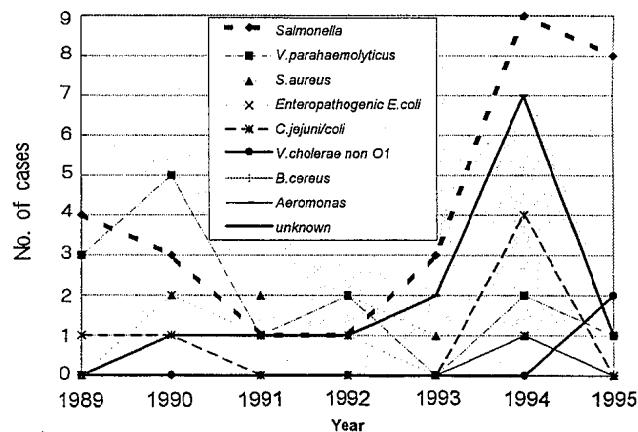


Fig. 3 Yearly casae of bacterial food poisoning in Okinawa in 1989 to 1995.

\* 中頭病院

## II 材料および方法

### 1. 供試菌株

1989年～1996年4月の最近7年間に、沖縄県における食中毒事例、23事件より分離した47株、および1995年2月～1996年2月までの1年間に中頭病院で分離したサルモネラ症患者由来株62株、1996年1月家畜衛生試験場で分離した病鶏由来株4株、1994年4月～1996年4月の約2年間に県内の公園等の砂場より分離した9株の合計122株のサルモネラについて検討した。

### 2. サルモネラの同定および血清型別について

サルモネラの同定は常法に従い、生化学的および血清学的性状試験を行い決定した。血清型別は市販の診断用抗血清（デンカ生研）を用いて行った。血清型不明のものについては国立予防衛生研究所に依頼し型別した。

### 3. 薬剤感受性試験

米国臨床検査標準委員会（NCCLS）抗菌薬ディスク感受性試験実施基準に基づき<sup>9</sup>、感受性ディスク（BBL）を用いて実施した。供試薬剤はクロラムフェニコール（CP）、テトラサイクリン（TC）、ストレプトマイシン（SM）、カナマイシン（KM）、アンピシリン（ABPC）スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤（ST）、ナルジクス酸（NA）、ホスホマイシン（FOM）、ノフロキサシン（NFLX）の9剤である。

### 4. フェージ型別試験

食中毒および散発的サルモネラ症患者由来の *Salmonella* Enteritidis (SE) 31株、および病鶏由来4株について、国立予防衛生研究所に依頼し型別した。

## III 結果および考察

### 1. 食中毒患者由来サルモネラの血清型について

1989年以降本県で発生した細菌性食中毒は事件数81件、患者数964人で、サルモネラによるものが30件（37.0%）、患者数441人（45.7%）で事件数、患者数共に最高であった。（Fig1～3.）そのうち本所で扱った23事件、患者数276人の事例について、血清型を調べた結果、9血清型に分類され、SEが6件（26.1%）、患者数127人（47.6%）で最も多く、'93年1件（20人）、'94年2件（47人）、'95年3件（60人）であり、1993年以降毎年発生し増加傾向にある（Table 1）。発生場所は那覇市4件（'94年2件、'95年2件）宜野湾市1件（'93年）、平良市1件（'95年）であった。これは鶏卵を感染源とし全国や他の先進諸国でも蔓延し問題となっている血清型であり、本県も同様の傾向であった。つぎに、S. Weltevreden 4件（17.4%）がこれに続くが、この血清型は全国的には稀であり、むしろ海外由来株に多い血清型で<sup>5)</sup> 他府県とは異なった傾向を示した。これは1981年～1988年に県立中部病院において分離された血清型の報告<sup>7)・8)</sup>でも、8.5%を占め、4番目に多い血清型であり、本県に土着密度の高い特徴的な血清型であると思われる。その他に7血清型があり、全国でも比較的多く分離されるS. Typhimrium, S. Lichfield, S. Infantis等であったが、全国的には稀なS. Waycross, S. Saintpaulもあった。この2つはいずれも宮古島で発生した事例であった。

### 2. 散発的サルモネラ症について

1995年2月～1996年2月までの約1年間、中頭病院にてサルモネラ症患者から分離された63件について調べた。血清型については、SEよるものが35件（56.5%）で半数以上を占め、2位のS. Montevideoの4件を大きく上回っていた。以下、S. Wagenia, S. Thompson, S. Infantis, S. Newport, S. Bareilly, S. Oritamerin等、合計14血清型であった。

Table1. Annual distribution of *Salmonella* serovers isorated from food poisoning in Okinawa in 1989 to 1996.

SEROVEA	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996*	TOTAL
S. Enteritidis					1 (20)	2 (47)	3 (60)		6 (127)
S. Weltevreden	1 (15)						3 (43)		4 (58)
S. Typhimrium	1 (10)					1 (4)			2 (16)
S. Braenderup			1 (14)						1 (14)
S. Lichfield								1 (12)	1 (12)
S. Waycross							1 (7)		1 (7)
S. Saintpaul						1 (5)			1 (8)
S. potsdam	1 (4)								1 (4)
S. Infantis					1 (3)				1 (3)
Total	3 (29)	0	1 (14)	0	2 (23)	4 (56)	7 (110)	1 (12)	18 (246)

\* April to May

Table 2. Serover of *Salmonella* isolated from patients sporadic diarrhea in Nakagami Hospital in 1995 to 1996.

SEROVER	O group	No. isorates(%)	stool	blood	%
S.Enteridis	09	38 (60.3)	34	1	56.5
S.Lome			2		3.2
S.Ruanda			1		1.6
S.Montevideo	07	12 (19.0)	3	1	6.5
S.Thompson			2		3.2
S.Infantis			2		3.2
S.Bareilly			2		3.2
S.Oritamerin			2		3.2
S.Waagenia	04	7 (11.1)	2	1	4.8
S.Bredeney			2		1.6
S.jos			1		1.6
S.Sarajane				1	1.6
S.Newport	08	2 (3.2)	1	1	3.2
S.Weltevreden	03.10	1 (1.6)	1		1.6
unknown		3 (4.8)	3		4.8
Total		63	58 (92.7)	5 (7.9)	

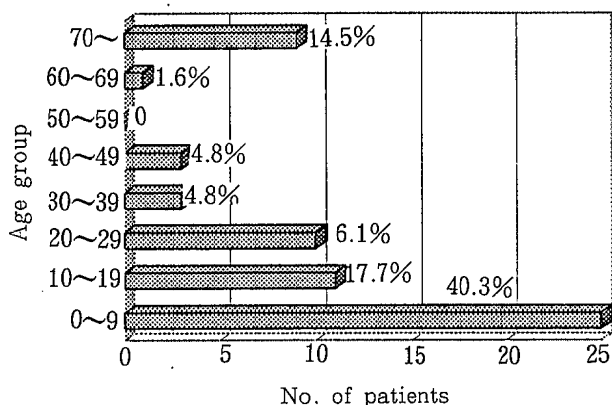


Fig. 4 Age distribution of patients with sporadic diarrhea due to *salmonella*.

検体由来別では、便が58検体 (92.1%)、血液が5検体(7.9%)で、胃腸炎ばかりでなく組織侵入性があり、敗血症に至り重症化する可能性があるので注意が必要である。血液由来株の血清型は、S E、S. Wagenia、S. Montevideo、S. Newport、S. Sarajaneであった (Table 2).

患者の年齢分布は10代以下が25件(41.9%)で最も高く、10代が11人 (17.7%)でこれに続き、小児・乳幼児の感染者が多い傾向であった (Fig.4).

### 3. SEのファージ型別について

SE31株についてファージ型別をおこなった結果4型が7株、1型および34型が6株、3型が5株、8型が1株で全

Table3. Distribution of S.Enteritidis isorated in Okinawa.

Phagetype	4	1	34	3	8	Total
Patients	7	6	6	5	1	31
Chikens			4			4

国と比較しても、ほぼ同様の傾向であった9)。また、家畜衛生試験場で分離した採卵鶏由来SEの4株についてはすべて34型であった (Table 3).

### 4. 薬剤耐性について

食中毒および散発的サルモネラ症患者から分離されたヒト由来株99株について、薬剤感受性試験をおこなった。SMに対し42株(42.4%)が耐性で最も多かった。以下耐性が多かった順は、TC8株(8.1%)、ABPC、FOMがそれぞれ2株(2.0%)、CP、NAが1株(1.0%)であった。KM、ST、NFLXに対しては99株すべて感受性であった (Table 4)。その他、薬剤別では、SM単独耐性が35株(35.4%)、SM、TCの2剤耐性が5株(5.1%)、SM、TC、ABPC耐性、SM、TC、NA耐性、SM、TC、CP耐性の3剤耐性がそれぞれ1株(1.0%)ずつ、すべて感受性が55株(55.6%)であった (Table 5).

### 5. 砂場由来のサルモネラについて

1994年4月~1996年5月までに砂場より分離されたサルモネラは9株で、S. Weltevredenが5株で最も多く、そ

Table 4. Drug-resistance of *Salmonella* Strains isolated in Okinawa in 1989 to 1996.

No. of isolates	No. of resistants	No. of isolates resistant to each drug (%)								
		CP	TC	SM	KM	ABPC	ST	NA	FOM	NFLX
99	45 (45.5)	2 (2.0)	2 (9.1)	44 (44.4)	0	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	0

Table 5. Drug-resistance patterns of *Salmonella* Strains isolated in Okinawa in 1989 to 1996.

Resistance pattern	No. of resistants (%)
SM	35 (35.4)
FOM	2 (1.0)
SM TC	6 (6.1)
SM TC ABPC	1 (1.0)
SM TC NA	1 (1.0)
SM TC CP	1 (1.0)
ABPC CP ST	1 (1.0)
Total Resistants	45 (45.5)
Sensitive	55 (55.6)

Table 6. *Salmonella* isolated from sand pits in Okinawa in 1994 to 1995.

Serovers	No. of isolated
S. Weltevreden	5
S. Typhimurium	1
S. Virginia	1
S. Bardo	1
S. Florian	1
Total	9

の他S. Typhimurium, S. Virginia, S. Bardo, S. Florianがそれぞれ1株ずつで、ここでも他府県ではあまり分離例のない血清型S. Weltevredenが多く分離され、県内での土着性が示唆された(Table 6).

#### IV 参考文献

- 楠 淳, 太田健爾: *Salmonella*血清型Enteritidisによる食中毒事例の多発. 東京都微生物検査情報, 10(8): 1, (1989).
- 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局疾病対策課 結核・感染症対策室: サルモネラ・エンテリティディスの流行1989年, 病原微生物検出情報, 11:189-212, (1990).
- 工藤泰雄: 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(4), PP115-125, (1994).

- 河喜多龍祥: 薬剤感受性検査. 近代出版, PP183-196, (1987).
- 村瀬 稔: 人サルモネラ症の疫学. モダンメディア, 40(7), 293-300, (1994).
- 松下 秀, 山田澄夫, 関口恭子, 楠 淳, 太田健爾, 工藤泰雄: 東京都において最近5年間(1990~1994)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. 感染症学雑誌, 70(1), 42-50, (1989).
- 平良恵貴, 島袋良秀, 山里香代, 畜盛 賢, 平敷克哉: 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, (1989).
- 仲宗根勇他: 沖縄県で分離したサルモネラの血清型と薬剤感受性について. 感染症学雑誌, 59, 158, (1985).
- 中村明子: *Salmonella* Enteritidisの疫学. モダンメディア, 40(7), 301-307, (1994).