

## 東京都において分離されたサルモネラの血清型について（2000年-2008年）

河村 真保, 柴田 幹良, 高橋 正樹, 横山 敬子, 松下 秀, 仲真 晶子, 甲斐 明美

### **Serovar Distribution of *Salmonella* Isolated from Domestic and Imported Cases from 2000 to 2008 in Tokyo**

Maho KAWAMURA, Mikiyoshi SHIBATA, Masaki TAKAHASHI, Keiko YOKOYAMA,  
Shigeru MATSUSHITA, Akiko NAKAMA and Akemi KAI

## 東京都において分離されたサルモネラの血清型について (2000年-2008年)

河村 真保\*, 柴田 幹良\*2, 高橋 正樹\*, 横山 敬子\*,

松下 秀\*3, 仲真 晶子\*, 甲斐 明美\*4

2000年から2008年に東京都健康安全研究センター並びに都・区検査機関等で分離されたヒト由来のサルモネラ (*Salmonella*) 1,410株の血清型について検討した。チフス菌 (*S. Typhi*) は62株 (輸入事例由来55株, 国内事例由来7株), パラチフスA菌 (*S. Paratyphi A*) は29株 (輸入事例由来27株, 国内事例由来2株) 検出された。その他のサルモネラは1,319株検出され, そのO群別内訳は, O7群32.1%, O4群23.7%, O9群16.1%, O8群15.8%の順であった。主な血清型は*S. Enteritidis* (15.2%), *S. Thompson* (7.3%), *S. Typhimurium* (6.1%) であった。

**キーワード:** サルモネラ, チフス菌, パラチフスA菌, 血清型, *Salmonella*, Typhi, Paratyphi A, Enteritidis, Typhimurium, serovar

### はじめに

サルモネラ (*Salmonella*) は, *S. enterica* と *S. bongori* の2菌種があり, 前者はさらにその生化学的性状の違いにより6亜種に分けられる。また, Kauffmann と White によって確立されたOおよびH抗原に基づく血清学的分類により, 現在2,500以上の血清型に分けられている。ヒトの疾病の原因となるサルモネラは *S. enterica* で, なかでも主として亜種 I (subspecies *enterica*) に属する菌である。これらのうちチフス菌 (*S. Typhi*) とパラチフスA菌 (*S. Paratyphi A*) は3類感染症である腸チフスおよびパラチフスの原因菌である。

東京都および特別区におけるチフス菌, パラチフスA菌の検査は, 伝染病予防法第19条に基づき, 患者・関係者検便, 患者の抗菌剤服用後の陰性確認, 海外帰国者健康診断における検便として実施してきた。また, 飲食物取扱従事者に対しては, 1943年からの法定検便 (同法第19条に基づく定期的な検便) および1964年からの勸奨検便として行ってきた。1960年代後半からは, いわゆる非チフス性サルモネラも検査対象となり, これらの保菌者検索は, 防疫対策として公衆衛生上大きく貢献してきた<sup>1)</sup>。1999年4月に伝染病予防法から現在の感染症法 (感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律) に改定されたのに伴い, 法定検便は廃止されたが, 現在も食品衛生対策の上から検便が継続されている。

東京都健康安全研究センターでは, 当センター並びに都・区検査機関等でこれらの検便で分離されたサルモネラ菌株について, 血清型別試験や薬剤感受性試験を行い, 毎年その成績を「東京都における病原菌検出情報」として国立感染症研究所感染症情報センターに報告するとともに, そ

の概略を「東京都微生物検査情報」で紹介している。本報では, 2000年-2008年の9年間に分離されたサルモネラの血清型別試験成績についてまとめた。

### 材料と方法

#### 1. 供試菌株

2000-2008年の9年間に, 都内の下痢症患者とその関係者 (集団事例由来は含まず) の検査および飲食物取扱い従事者等の保菌者検索によって分離されたサルモネラ1,410株 (国内由来1,313株, 海外旅行者による輸入事例由来97株) を対象とした。なお輸入事例由来株は, 海外旅行者から分離されたものである。

#### 2. 血清型別試験

常法<sup>2)</sup>に従い, 市販の診断用抗血清 (デンカ生研および Difco) によるスライド凝集反応法および試験管内凝集反応法により行った。

### 成 績

#### 1. チフス菌およびパラチフスA菌

チフス菌は62株 (輸入事例由来55株, 国内事例由来7株), パラチフスA菌は29株 (輸入事例由来27株, 国内事例由来2株) 検出された。チフス菌およびパラチフスA菌の推定感染国 (患者の旅行先) を Table 1 に示した。

輸入事例由来のチフス菌55株の推定感染国はその大部分が南アジアまたは東南アジアで, 国別にみるとインド (21株, 輸入事例由来の38.2%), インドネシア (8株, 同14.5%), フィリピン (6株, 同10.9%), およびインド・ネパール (5株, 同9.1%) が多かった。パラチフスA菌も同様にそ

\* 東京都健康安全研究センター微生物部食品微生物研究科 169-0073 東京都新宿区百人町 3-24-1

\*2 東京都監察医務院検査科 112-0012 東京都文京区大塚 4-21-18

\*3 東京都健康安全研究センター多摩支所食品衛生研究科 190-0023 東京都立川市柴崎町 3-16-25

\*4 東京都健康安全研究センター微生物部

Table 1. *S. Typhi* and *S. Paratyphi* strains isolated from 2000 to 2008 in Tokyo

		No. of isolates (%)	
		<i>S. Typhi</i>	<i>S. Paratyphi</i> A
Domestic cases		7	2
Imported cases		55 (100)	27 (100)
Imported cases:			
South Asia	India	21 (38.2)	11 (40.7)
	Bangladesh	2 (3.6)	3 (11.1)
	Nepal	2 (3.6)	2 (7.4)
	Maldives	0 (0)	1 (3.7)
	Pakistan	1 (1.8)	0 (0)
	India and Nepal	5 (9.1)	0 (0)
	India and Bangladesh	0 (0)	1 (3.7)
	Subtotal	31 (56.4)	18 (66.7)
Southeast Asia	Indonesia	8 (14.5)	1 (3.7)
	Philippines	6 (10.9)	0 (0)
	Myanmar	0 (0)	2 (7.4)
	Cambodia	0 (0)	1 (3.7)
	Singapore	0 (0)	1 (3.7)
	Viet Nam	1 (1.8)	0 (0)
	Plural countries	1 (1.8)	2 (7.4)
Subtotal	16 (29.1)	7 (25.9)	
Africa	Senegal	0 (0)	1 (3.7)
Region unidentified		8 (14.5)	1 (3.7)
Total		62	29

Table 2. O-groups of *Salmonella* strains isolated from 2000 to 2008 in Tokyo

O-group	No. of isolates (%)		
	Domestic cases	Imported cases	Total
O4	310 (23.8)	3 (20.0)	313 (23.7)
O7	424 (32.5)		424 (32.1)
O8	202 (15.5)	6 (40.0)	208 (15.8)
O9	210 (16.1)	2 (13.3)	212 (16.1)
O3, 10	74 (5.7)	2 (13.3)	76 (5.8)
O1, 3, 19	27 (2.1)	2 (13.3)	29 (2.2)
O11	10 (0.8)		10 (0.8)
O13	15 (1.2)		15 (1.1)
O6, 14	1 (0.1)		1 (0.1)
O16	9 (0.7)		9 (0.7)
O18	5 (0.4)		5 (0.4)
O28	1 (0.1)		1 (0.1)
O38	1 (0.1)		1 (0.1)
O39	5 (0.4)		5 (0.4)
O41	1 (0.1)		1 (0.1)
O50	1 (0.1)		1 (0.1)
Untypable	8 (0.6)		8 (0.6)
Total	1,304 (100)	15 (100)	1,319 (100)

のほとんどが南アジアおよび東南アジアであり、国別にみると特にインド (11株) が多く、輸入事例由来株全体の40.7%を占めた。

## 2. その他のサルモネラ

### 1) O群と血清型の分布

(1) O群別検出状況 Table 2にチフス菌、パラチフスA菌を除くサルモネラ1,319株 (輸入事例由来15株、国内事例由来1,304株) のO群別出現状況を示した。この9年間に検出されたO群は、国内事例由来株でO群不明を除き16種、輸入事例由来株で5種であった。国内事例由来株ではO7群の検出頻度が最も高く424株(32.5%)であり、次いでO4群310株 (23.8%)、O9群210株 (16.1%)、O8群202株 (15.5%)、O3, 10群74株 (5.7%) で、この5種のO群で全体の93.6%を占めた。輸入事例由来株ではO8群が6株、O4群が3株、そ

してO9群、O3, 10群、O1, 3, 19群が各2株検出された。

(2) 血清型別検出状況 血清型についてみると、国内事例由来株で型別不能を除き90種、輸入事例由来株で13種、全体では91種血清型と多彩であった。国内事例由来および輸入事例由来株の合計で10株以上検出された血清型をTable 3に示す。主要血清型は、*S. Enteritidis* (O9群, 200株)、*S. Thompson* (O7群, 96株)、*S. Typhimurium* (O4群, 80株)、*S. Infantis* (O7群, 73株)、*S. Oranienburg* (O7群, 64株) であった。

(3) 血清型別検出率の推移 Table 3に示した血清型のうち、国内事例由来株数および輸入事例由来株数の合計が上位5位までの血清型について、分離株中の構成比の推移を年ごとに示した (Table 4, Fig. 1)。なお、Fig. 1には比較のため、今回の調査以前の1980-1999年のデータ<sup>9-11)</sup>について5年または10年間の平均値を示している。*S. Enteritidis*は1980-1989年の平均では、検出されたサルモネラの3.3%であったが、その後増加し、1990-1994年の平均で9.7%、1995-1999年の平均で21.9%となった。しかし2000年以降は19.8% (2000年)、15.7% (2001年)、14.9% (2002年)、15.0% (2003年)、13.7% (2004年)、13.5% (2005年) と緩やかな減少傾向を示した。2006年 (15.5%) および2007年 (15.3%) は再び増加したが、2008年には7.4%と大きく減少した。*S. Typhimurium*は1980-1989年には検出順位第1位 (6.4%) を占めていたが、その後は*S. Enteritidis*や*S. Thompson*、*S. Infantis*よりも低率に推移していた。2001年以降は増加傾向が見られ、2004年には10.7% (第2位) となったが、その後3.1% (2006年, 第9位)、8.4% (2008年, 第1位) と増減を繰り返している。*S. Infantis*は1980-1999年は5%前後で推移していたが、2003年に14.2% (第2位) と急増した。しかし2004年以降は2.0-4.2%で推移し、2008年に7.4%となっている。*S. Oranienburg*は1980-1999年には2%以下で推移していたが、2000年は8.2% (第2位) と比較的高率を示した。その後は減少傾向を示し2007年には検出率は0となったが、2008年には再び増加し5.3% (第6位) となった。*S. Thompson*は、年によって増減はあるものの、3.9%から9.9%とほぼ横ばいで推移している。

また、合計としては数が少ないものの、1980年以降2002年までは散発的に3株しか検出されていない血清型である*S. Mikawasima*が2003年の2ヶ月の間に5株、その後2008年に1株検出された。

O4群に分類される血清型のうち、主要なものについて、検出数およびO4群中の構成率の推移を年ごとに示した

(Table 5)。O4群中で、この9年間の合計で最も検出数の多い*S. Typhimurium*は、2006年を除いて毎年第2位以内で、高い割合を占めている。2006年は*S. Typhimurium*に替わって*S. Brandenburg*、*S. Agona*、*S. Stanley*等の血清型が多く検出された。*S. Saintpaul*は2000年、2001年にはO4群のうち最も多く検出されていたが、2002年以降は減少傾向を示している。*Salmonella* O4:i:- は、2003年までは検出数は0であったが、2004年以降は毎年 (2006年を除く) 検出された。

Table 3. Serovars of *Salmonella* strains isolated from 2000 to 2008 in Tokyo

Serovar	O-group	No. of isolates (%)		
		Domestic cases	Imported cases	Total
Enteritidis	O9	199 (15.3)	1 (6.7)	200 (15.2)
Thompson	O7	96 (7.4)		96 (7.3)
Typhimurium	O4	79 (6.1)	1 (6.7)	80 (6.1)
Infantis	O7	73 (5.6)		73 (5.5)
Oranienburg	O7	64 (4.9)		64 (4.9)
Saintpaul	O4	53 (4.1)	1 (6.7)	54 (4.1)
Agona	O4	43 (3.3)		43 (3.3)
Hadar	O8	43 (3.3)	3 (20)	46 (3.5)
Litchfield	O8	37 (2.8)		37 (2.8)
Newport	O8	37 (2.8)		37 (2.8)
Derby	O4	34 (2.6)	1 (7)	35 (2.7)
Virchow	O7	34 (2.6)		34 (2.6)
Tennessee	O7	33 (2.5)		33 (2.5)
Montevideo	O7	27 (2.1)		27 (2.0)
Bareilly	O7	22 (1.7)		22 (1.7)
Corvallis	O8	22 (1.7)	1 (7)	23 (1.7)
Braenderup	O7	21 (1.6)		21 (1.6)
Senftenberg	O1, 3, 19	21 (1.6)	1 (7)	22 (1.7)
Schwarzengrund	O4	20 (1.5)		20 (1.5)
Anatum	O3, 10	16 (1.2)	1 (7)	17 (1.3)
Brandenburg	O4	15 (1.2)		15 (1.1)
Manhattan	O8	15 (1.2)		15 (1.1)
Weltevreden	O3, 10	15 (1.2)	1 (7)	16 (1.2)
Stanley	O4	14 (1.1)		14 (1.1)
Mbandaka	O7	14 (1.1)		14 (1.1)
London	O3, 10	11 (0.8)		11 (0.8)
Others		246 (18.9)		250 (19.0)
Total		1,304 (100)	15 (100)	1,319 (100)

Table 4. Incidences of serovars of *Salmonella* strains isolated in Tokyo, by year

Serovar	No. of isolates (%)										Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Enteritidis	46 (19.8)	31 (15.7)	23 (14.9)	18 (15.0)	18 (13.7)	20 (13.5)	15 (15.5)	22 (15.3)	7 (7.4)	200 (15.2)	
Thompson	18 (7.8)	15 (7.6)	8 (5.2)	6 (5.0)	13 (9.9)	9 (6.1)	6 (6.2)	13 (9.0)	8 (8.4)	96 (7.3)	
Typhimurium	8 (3.4)	9 (4.5)	10 (6.5)	7 (5.8)	14 (10.7)	13 (8.8)	3 (3.1)	8 (5.6)	8 (8.4)	80 (6.1)	
Infantis	17 (7.3)	8 (4.0)	7 (4.5)	17 (14.2)	4 (3.1)	3 (2.0)	4 (4.1)	6 (4.2)	7 (7.4)	73 (5.5)	
Oranienburg	19 (8)	11 (5.6)	11 (7.1)	6 (5.0)	5 (3.8)	6 (4.1)	1 (1.0)		5 (5.3)	64 (4.9)	
Others	124 (53.4)	124 (62.6)	95 (61.7)	66 (55.0)	77 (58.8)	97 (65.5)	68 (70.1)	95 (66.0)	60 (63.2)	806 (61.1)	
Total	232 (100)	198 (100)	154 (100)	120 (100)	131 (100)	148 (100)	97 (100)	144 (100)	95 (100)	1,319 (100)	

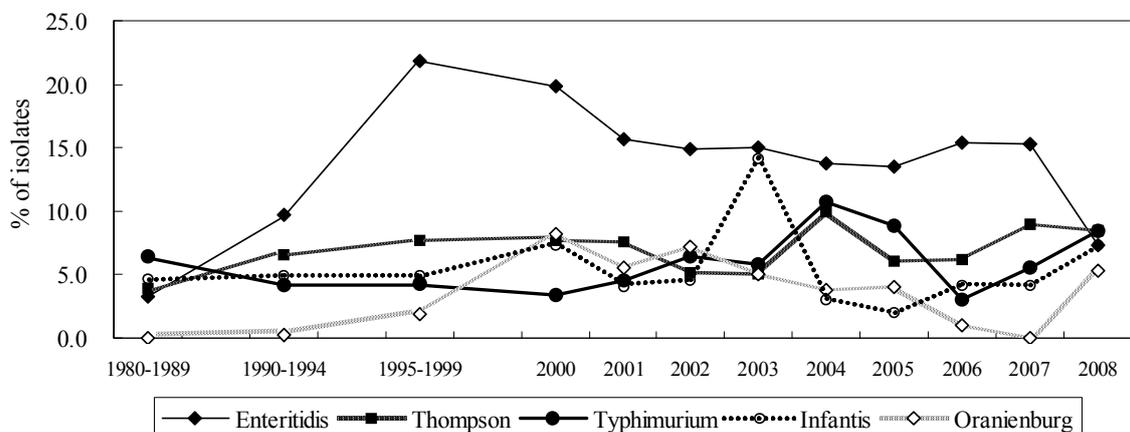
Fig. 1. Incidences of serovars of *Salmonella* strains isolated in Tokyo, by year

Table 5. Incidences of serovars of *Salmonella* group O4 strains isolated in Tokyo, by year

Serovar	No. of isolates (%)									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Typhimurium	8 (19.0)	9 (20.5)	10 (38.5)	7 (29.2)	14 (36.8)	13 (27.1)	3 (10.3)	8 (22.2)	8 (30.8)	80 (25.6)
Saintpaul	11 (26.2)	13 (29.5)	6 (23.1)	4 (16.7)	6 (15.8)	4 (8.3)	3 (10.3)	4 (11.1)	3 (11.5)	54 (17.3)
Agona	8 (19.0)	5 (11.4)	1 (3.8)	5 (20.8)	3 (7.9)	4 (8.3)	6 (20.7)	3 (8.3)	8 (30.8)	43 (13.7)
Derby	5 (11.9)	8 (18.2)	3 (11.5)		2 (5.3)	6 (12.5)	1 (3.4)	8 (22.2)	2 (7.7)	35 (11.2)
Schwarzengrund		2 (4.5)	1 (3.8)	1 (4.2)		4 (8.3)	2 (6.9)	7 (19.4)	3 (11.5)	20 (6.4)
Brandenburg	1 (2.4)	1 (2.3)	1 (3.8)	1 (4.2)		1 (2.1)	8 (27.6)	1 (2.8)	1 (3.8)	15 (4.8)
Stanley	2 (4.8)	1 (2.3)	1 (3.8)	1 (4.2)	3 (7.9)	1 (2.1)	4 (13.8)	1 (2.8)		14 (4.5)
O4:i:-					1 (2.6)	2 (4.2)		1 (2.8)	1 (3.8)	5 (1.6)
Others	7 (16.7)	5 (11.4)	3 (11.5)	5 (20.8)	9 (23.7)	13 (27.1)	2 (6.9)	3 (8.3)		47 (15.0)
Total	42 (100)	44 (100)	26 (100)	24 (100)	38 (100)	48 (100)	29 (100)	36 (100)	26 (100)	313 (100)

## 考 察

わが国における腸チフスおよびパラチフスの患者数は、厚生省の伝染病統計によると1945年にはそれぞれ57,933名および10,059名で、下痢性疾患のひとつとして猛威を振っていた。しかし、その後衛生行政における防疫活動、食品・環境衛生の整備、予防医学の進歩などにより、患者数は1970年代前半まで減少を続けてきた。腸チフスは1970年代前半にやや増加傾向を示したが、その後また減少し、1987年以降は200名以下に、1992年以降は国内集団発生であった1993年(129名)を除くと100名以下で推移している。一方、パラチフスの発生数は1970年以降100名以下となっている。両疾病とも、近年ではその多くが輸入事例である。現在の感染症法施行後の1999年4月-2008年の平均では、腸チフスの75.8%、パラチフスでは87.7%が輸入事例であった<sup>3-5)</sup>。今回の調査でも、東京都におけるチフス菌およびパラチフスA菌の輸入事例の割合は、2000-2008年の9年間の平均で、前者で88.7%、後方で93.1%であった。これら輸入事例を地域別に見ると、そのほとんどがアジア地域であり、このうちインド、ネパールなどの南アジア地域がチフス菌で54.5%、パラチフスA菌で63.0%と最も多く、続いてインドネシア、フィリピンなどの東南アジア地域がチフス菌で29.1%、パラチフスA菌で25.9%となっていた。

一方、チフス菌・パラチフスA菌以外のサルモネラについては、厚生労働省「食中毒統計」によると1999年には細菌性食中毒患者総数のうち43%にあたる11,888名をサルモネラによる患者数が占めていたが、2000年代前半に減少し年間7000名を下回るようになった。2006-2008年には2,053名(21%)、3,603名(28%)、2,551名(25%)と横ばいに転じている。血清型をみると、全国の地研・保健所で分離されたヒト由来サルモネラ検出数では1989年以来S. Enteritidisが第1位となっており、1996年に3,830(58%)を記録した。しかし、その後は減少し、2006-2008年には360(33%)、576(39%)、341(32%)となっている<sup>6)</sup>。S. Enteritidisの減少に伴いサルモネラ全体も減少している。集団発生事例も2000年代に入ってから、1990年代と比べ減少した<sup>6-8)</sup>。(そのうちS. Enteritidisによるものが毎年50%以上を占めている。) 集団発生事例は減少傾向にあるものの、2004年に

はS. Haifa, 2006年にはS. Enteritidisによる死亡が報告されている<sup>7)</sup>。

過去1995-1999年の5年間に東京で分離されたサルモネラの検出状況<sup>9)</sup>をみると、供試2,277株で106種の血清型菌が分離されている。今回の成績では供試1,319株とその約6割の株数でありながら91種の血清型が認められており、多彩化を示している。血清型別にみると、S. Enteritidisは、全国の傾向と同様に減少傾向が認められ、特に2008年はS.

Thompson, S. Typhimurium, S. Agona, S. Derby (いずれも8株)に続き5位(7株)であった。また、今回調査した9年間の合計としては数が少ないものの、S. Mikawasimaは東京都微生物検査情報が発刊された1980年の集計以来2002年までの23年間で1982年、1993年、1996年に各1株しか検出されていない血清型であるが、2003年には2ヶ月の間に5株が検出された。その全株が供試した10薬剤に全て感受性であり、パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)パターンも一致していたことから、何らかの共通した感染源が考えられたが、原因究明には至らなかった。

一方、近年S. Typhimuriumの変異型とされるSalmonella O4:i:-の増加が欧米諸国で報告され、国内においても最近、本菌の増加が指摘されている<sup>12-14)</sup>。今回の調査で、東京都でも2004年以降は本菌が毎年(2006年を除く)分離されたことが明らかとなった。国内では本菌についての疫学的情報はまだ限られていることから、今後も継続して動向を監視する必要があると考えられる。

わが国ではチフス菌およびパラチフスA菌の患者発生数は少ないため、医療関係者および患者の認知度が低く、治療開始が遅れて重症化することがある。また、近年、インドを中心に治療に影響を及ぼす薬剤耐性菌の増加が進んでおり、問題視されている<sup>15)</sup>。一方、その他のサルモネラについては、減少傾向にはあるものの、依然として毎年多数の集団食中毒事例や散発発生例が報告されており、サルモネラによる健康被害の発生は現在も深刻な状況にある。今後も引き続き、国内外の腸チフス、パラチフスおよびサルモネラ症の発生状況および検出血清型の動向を監視していく必要がある。そして、その情報を診療現場や公衆衛生関係者に還元することが重要である。

**謝 辞** 本調査に御協力頂いている都・区検査機関の関係者に深謝します。

#### 文 献

- 1) 山田澄夫, 松下秀, 工藤泰雄: 感染症誌, **72**, 758-765, 1999.
- 2) 厚生省監修: 微生物検査必携, 細菌・真菌検査, 第3版, D14-D29, 1987, 日本公衆衛生協会, 東京.
- 3) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **22**, 55-56, 2001.
- 4) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **26**, 87-88, 2005.
- 5) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **30**, 91-92, 2009.
- 6) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **30**, 203-204, 2009.
- 7) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **27**, 191-192, 2006.
- 8) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **24**, 170-180, 2003.
- 9) 松下秀, 河村真保, 高橋正樹, 他: 感染症誌, **75**, 116-123, 2001.
- 10) 松下秀, 山田澄夫, 関口恭子, 他: 感染症誌, **70**, 42-50, 1996.
- 11) 松下秀, 山田澄夫, 稲葉美佐子, 他: 感染症誌, **66**, 327-339, 1991.
- 12) 国立感染症研究所: 病原微生物検出情報, **29**, 164-166, 2008.
- 13) Echeita, M. A., Herrera, S., Usera, M. A.: *J. Clin. Microbiol.*, **39**, 2981-2983, 2001.
- 14) Guerra, B., Laconcha, I., Soto, S. M., et al.: *FEMS Microbiol. Letters*, **190**, 341-347, 2000.
- 15) 足立拓也, 増田剛太, 今村顕史, 他: 感染症誌, **75**, 48-52, 2001.

**Serovar Distribution of *Salmonella* Isolated from Domestic and Imported Cases from 2000 to 2008 in Tokyo**

Maho KAWAMURA\*, Mikiyoshi SHIBATA\*\*, Masaki TAKAHASHI\*, Keiko YOKOYAMA\*,  
Shigeru MATSUSHITA\*\*\*, Akiko NAKAMA\* and Akemi KAI\*

A total of 1,410 *Salmonella* strains, consisting of 97 imported strains and 1,313 domestic strains isolated from 2000 to 2008 in Tokyo, were examined with regard to their serovar distribution.

Fifty-five of 62 *S. enterica* serovar Typhi (*S. Typhi*) strains and 27 of 29 *S. Paratyphi A* strains were from imported cases. Among the countries in which the typhoid and paratyphoid patients were presumed to have acquired infection from 2000 to 2008, Asian countries were the source of 85.5% of typhoid cases [e.g., India (21 cases), Indonesia (8 cases), and the Philippines (6 cases)], and 92.6% of paratyphoid cases [e.g., India (11 cases) and Bangladesh (3 cases)].

Domestic strains accounted for 98.9% of all non-typhi *Salmonella* (1,319 strains) and imported strains accounted for 1.1%. The serological typing results showed that the non-typhi *Salmonella* strains could be classified into 16 O groups and 91 serovars. The most prevalent serovars of the non-typhi *Salmonella* strains were *S. Enteritidis* (15.2%), *S. Thompson* (7.3%), and *S. Typhimurium* (6.1%). It was noticed that the isolation rate of *S. Enteritidis* has tended to decrease appreciably in recent years. It was also noticeable that *Salmonella* [4,5,12:i:-] was isolated in every year from 2004 to 2008 (except 2006).

**Keywords:** *Salmonella*, *S. Typhi*, *S. Paratyphi A*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, serovar

---

\* Tokyo Metropolitan Institute of Public Health  
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073 Japan

\*\* Tokyo Medical Examiner's Office  
4-21-18, Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0012 Japan

\*\*\* Tama Branch Institute, Tokyo Metropolitan Institute of Public Health  
3-16-25, Shibasaki-cho, Tachikawa, Tokyo 190-0023 Japan