

東京都において分離された赤痢菌の菌種および血清型と
薬剤感受性について（2000年－2007年）

河村真保，柴田幹良，高橋正樹，横山敬子，
松下秀，甲斐明美，矢野一好

東京都において分離された赤痢菌の菌種および血清型と 薬剤感受性について (2000年-2007年)

河村 真保*, 柴田 幹良*, 高橋 正樹*, 横山 敬子*,
松下 秀**, 甲斐 明美*, 矢野 一好***

2000年から2007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赤痢菌 (*Shigella*) の菌種, 血清型と薬剤感受性について検討した. 赤痢菌188株の菌種別検出頻度は, *S. sonnei* が最も高く124株(66.0%), 次いで*S. flexneri* が46株(24.5%)であった. *S. boydii* は11株, *S. dysenteriae* は7株検出された. 薬剤感受性試験の結果, 93.6%が供試した薬剤のいずれかに耐性であった. 供試薬剤別に見た耐性菌の検出頻度は, SM, TC, STに対して高率であった. NA耐性株は62株認められ, このうち7株はフルオロキノロン系薬剤に耐性であった. また, ESBL産生菌が2株確認された. これらは中国およびインドからの帰国者から検出された菌株であった.

キーワード: 赤痢菌, 菌種, 血清型, 薬剤感受性, 耐性菌, フルオロキノロン, 低感受性, ESBL

はじめに

東京都および特別区における赤痢菌 (*Shigella*) 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, 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年からの勧奨検便として行ってきた. 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. 1999年4月に伝染病予防法から現在の感染症法に改定されたのに伴い, 法定検便は廃止されたが, その他の検便については実施方法は異なるが, 現在も実施されている.

赤痢菌には, *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei* の4菌種がある. また, それぞれの菌種には, 血清型が知られており, *S. dysenteriae*では1~13型, *S. flexneri*では1~5型 (それぞれa, bの亜型がある), 6型, X型, Y型, *S. boydii*では1~18型の血清型が知られている.

東京都健康安全研究センターでは, 当センター並びに都・区検査機関等で分離された赤痢菌について, 菌種および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「話題」として紹介している. 本報では, 2000年から2007年までの8年間の検討成績についてまとめた.

材料と方法

1. 供試菌株

2000-2007年の8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) の検査および保菌者検索によって分離された赤痢菌188株 (国内由来78株, 海外旅行者による輸入事例由来110株) を対象とした. なお輸入事例由来株の大半はアジア地域への旅行者から分離されたもので, インド (27株, 24.5%), インドネシア (15株, 13.6%), 中国 (13株, 11.8%) などからの帰国者である.

2. 血清型別試験

常法¹⁾に従い, 市販の診断用抗血清 (デンカ生研) によるスライド凝集反応法により行った. また, 新血清型^{2,3)}として報告されているものについては, 自家調製した抗血清を用いた.

3. 薬剤感受性試験

米国臨床検査標準化協会 (CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute, 旧NCCLS) の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準に基づき, 市販の感受性試験用ディスク (センシディスク; BD) を用いて行った. 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), ナリジクス酸 (NA), ホスホマイシン (FOM), ノルフロキサシン (NFLX) およびセフトキシム (CTX) の10剤である. NA耐性株についてはE-test (アスカ純薬) を用いてシプロフロキサシン (CPFX), レボフロキサシン (LVFX), オフロキサシン (OFLX), NFLXの4種類のフルオロキノロン系薬剤に対する最小発育阻止濃度 (MIC: $\mu\text{g/mL}$) を測定した. また, CTX耐性の菌株につ

* 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

** 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

*** 東京都健康安全研究センター微生物部

いては, Extended-spectrum β -lactamase (ESBL) 産生菌^{4,5)}であることを疑い, セフポドキシム (CPDX), セフトラジム (CAZ), セフトリアキソン (CTRX), アズトレオナム (AZT), CTXおよびアモキシシリン・クラブラン酸合剤 (AMPC/CVA) の感受性試験用ディスク (BD) を用いたDouble disk synergy test により, クラブラン酸による β -ラクタマーゼ活性阻害の有無を確認した. ESBL産生と判定された菌株は, PCR法によりESBL遺伝子の検出を行った^{4,6)}.

成 績

1. 菌種および血清型の分布

Table 1に2000-2007年に東京において分離された赤痢菌188株の菌種および血清型別出現状況を輸入事例と国内事例に分けて示した.

菌種別の出現頻度は, *S. sonnei* が最も高く, 輸入事例由来株で71株 (全分離株の64.5%), 国内事例由来株で53株 (67.9%) であった. 次いで*S. flexneri* (輸入事例: 23株, 20.9%, 国内事例: 23株, 29.5%) であった. また*S. boydii* は, 輸入事例由来株で9株 (8.2%), 国内事例由来株では2株 (2.6%) であった. *S. dysenteriae* は, 輸入事例由来株で7株 (6.4%) 認められたが, 国内事例由来株では検出されなかった.

血清型についてみると, *S. dysenteriae* では2型が4株で最も多く, その他, 1型, 12型, 204/96型 (新血清型) が各1株であった. *S. flexneri* では輸入事例由来株, 国内事例由来株ともに2a型が最も多く, その他3a型, 1a型 など7種類の血清型が認められ, 非常に多彩であった. *S. boydii*では輸入事例由来株では2型, 4型が多く, その他, 9型, 10型, 18型が, 国内事例由来株では2型と4型が認められた. 新血清型としては, *S. flexneri* 88-893型が4株, *S. dysenteriae* 204/96型が1株, いずれも輸入事例より分離された.

2. 耐性菌出現状況

Table 2に赤痢菌188株の耐性菌出現状況を, 年次別, 由来別に示した. 輸入, 国内両事例由来株とも毎年80%以上の高い耐性率で推移してきている. 8年間の合計では, 輸入事例由来株で110株中101株 (91.8%), 国内事例由来株で78株中73株 (93.6%) が耐性株であった.

3. 菌種別および薬剤別耐性菌出現状況

各菌種別および供試薬剤別にみた耐性菌の出現状況を, Table 3に示した. 菌種別に耐性菌出現状況をみると, *S. dysenteriae* が7株中7株 (100%), *S. flexneri* が46株中41株 (89.1%), *S. boydii* が11株中10株 (90.9%), *S. sonnei* が124株中116株 (93.5%) が耐性菌であり, いずれの菌種も高い耐性頻度であった.

薬剤別にみた耐性頻度は, TC耐性83.5% (輸入83.6%, 国内83.3%), SM耐性83.0% (輸入81.8%, 国内84.6%), およびST耐性79.3% (輸入79.1%, 国内79.5%) であった. *S. flexneri* については, 上記3薬剤に加えてABPCに対しても

Table 1. Species and serovar-distribution of *Shigella* strains isolated from 2000 to 2007 in Tokyo

Species	Serovar	No. of strains	
		Imported cases (%)	Domestic cases (%)
<i>S. dysenteriae</i>	1	1	
	2	4	
	12	1	
	204/96	1	
	Subtotal	7 (6.4)	
<i>S. flexneri</i>	1a	5	1
	1b	2	2
	2a	6	9
	2b	1	3
	3a	3	5
	4	1	
	4a	1	
	5a		1
	6		1
	variant Y		1
88-893	4		
Subtotal	23 (20.9)	23 (29.5)	
<i>S. boydii</i>	2	3	1
	4	3	1
	9	1	
	10	1	
	18	1	
Subtotal	9 (8.2)	2 (2.6)	
<i>S. sonnei</i>		71 (64.5)	53 (67.9)
	Total	110 (100)	78 (100)

Table 2. Drug-resistance of *Shigella* strains isolated from 2000 to 2007 in Tokyo, by year

Year of isolation	Imported cases		Domestic cases	
	No. of isolates	No. of resistants (%)	No. of isolates	No. of resistants (%)
2000	17	16 (94.1)	10	9 (90.0)
2001	20	18 (90.0)	9	8 (88.9)
2002	13	12 (92.3)	11	10 (90.9)
2003	10	8 (80.0)	13	12 (92.3)
2004	12	11 (91.7)	9	9 (100)
2005	8	8 (100)	9	8 (88.9)
2006	20	18 (90.0)	7	7 (100)
2007	10	10 (100)	10	10 (100)
Total	110	101 (91.8)	78	73 (93.6)

Drugs tested: CP, TC, SM, KM, ABPC, ST, NA, FOM, NFLX, and CTX

両事例由来ともに高い耐性率 (輸入78.3%, 国内73.9%) が認められた. NA耐性株は, 輸入事例由来株の32.7%, 国内事例由来株の33.3%に認められた. NFLX耐性株は, *S. dysenteriae* 1株, *S. flexneri* 6株 (輸入4, 国内2) の計7株検出された. CTX耐性株は輸入事例由来*S. sonnei* において2

Table 3. Drug-resistance of *Shigella* strains isolated from 2000 to 2007 in Tokyo, by drug

Species source	No. of isolates	No. of resistants (%)	% of isolates resistant to each drug									
			CP	TC	SM	KM	ABPC	ST	NA	FOM	NFLX	CTX
<i>S.dysenteriae</i>												
Imported cases	7	7 (100)	28.6	71.4	85.7	0	57.1	100	14.3	0	14.3	0
<i>S.flexneri</i>												
Imported cases	23	22 (95.7)	52.2	91.3	95.7	0	78.3	69.6	43.5	0	17.4	0
Domestic cases	23	19 (82.6)	47.8	78.3	82.6	0	73.9	52.2	21.7	0	8.7	0
<i>S.boydii</i>												
Imported cases	9	8 (88.9)	33.3	88.9	44.4	0	11.1	55.6	22.2	0	0	0
Domestic cases	2	2 (100)	50.0	100	50.0	0	50.0	50.0	0	0	0	0
<i>S.sonnei</i>												
Imported cases	71	64 (90.1)	9.9	81.7	81.7	0	21.1	83.1	32.4	0	0	2.8
Domestic cases	53	52 (98.1)	7.5	84.9	86.8	1.9	22.6	92.5	39.6	0	0	0
Total	188	174 (92.6)	21.3	83.5	83.0	0.5	36.2	79.3	33.0	0	3.7	1.1
Imported cases	110	101 (91.8)	21.8	83.6	81.8	0	34.5	79.1	32.7	0	4.5	1.8
Domestic cases	78	73 (93.6)	20.5	83.3	84.6	1.3	38.5	79.5	33.3	0	2.6	0

Table 4. Drug resistance patterns of *Shigella* strains isolated from 2000 to 2007 in Tokyo, by species

		<i>S.dysenteriae</i>		<i>S.flexneri</i>		<i>S.boydii</i>		<i>S.sonnei</i>		Total	
Source*		Imp	Dom	Imp	Dom	Imp	Dom	Imp	Dom	Imp	Dom
No. of isolates		7	23	23	9	2	71	53	110	78	
No. of resistants (%)		7 (100)	(95.7)	(82.6)	(88.9)	(100)	(90.1)	(98.1)	(91.8)	(93.6)	
Resistance-patterns											
CP	TC	SM	ABPC	ST	NA	NFLX				1	1
CP	TC	SM	ABPC	ST	NA					3	3
CP	TC	SM	ABPC		NA	NFLX				1	
	TC	SM	KM	ABPC	ST	NA			1		1
	TC	SM	ABPC	ST	NA	NFLX			1		1
	TC	SM	ABPC	ST	NA		CTX		2		2
CP	TC	SM	ABPC	ST					1	4	3
	TC	SM	ABPC	ST	NA				2		
	TC	SM		ST	NA	NFLX			1		1
CP	TC	SM	ABPC						2	3	
CP	TC	SM		ST					1		1
CP	TC	SM			NA				1		1
CP	TC		ABPC	ST					1	1	2
CP		SM	ABPC	ST					1	1	2
	TC	SM	ABPC	ST					1	4	1
	TC	SM		ST	NA				1	15	14
		SM		ST	NA	NFLX			1		1
CP	TC	SM							1		1
CP	TC			ST					1		1
	TC	SM	ABPC						1	4	2
	TC	SM		ST					1	27	19
	TC	SM			NA				1		1
	TC		ABPC	ST					1		1
	TC	SM							1	1	1
	TC			ST					1		1
		SM		ST					2		3
			ABPC	ST					1		1
	TC								2		2
		SM							1	1	1
				ST					1	4	1
					NA				2		2

Drugs tested: CP, TC, SM, KM, ABPC, ST, NA, FOM, NFLX, and CTX

* Imp = Imported cases, Dom = Domestic cases

株検出されたが、FOM耐性株は両事例由来ともに全く検出されなかった。

4. 耐性菌の菌種別耐性パターン

菌種別にみた耐性パターンを由来別にまとめてTable 4に示した。7剤耐性が1パターン、6剤耐性が5パターン、5剤耐性が3パターン、4剤耐性が8パターン、3剤耐性が6パターン、2剤耐性が4パターン、および単剤耐性が4パターン、全体で31種類の耐性パターンが認められた。供試した薬剤のうち2剤以上に耐性を示した菌は、輸入事例由来で耐性101株中95株(94.1%)、国内事例由来で耐性73株中68株(93.2%)、また4剤以上の多剤耐性株は、輸入事例で54株(53.5%)、国内事例で38株(52.1%)であった。

主要菌種の耐性パターンをみると、*S. flexneri*では輸入事例由来株で「CP・TC・SM・ABPC・ST」、*S. flexneri* 2a型が「TC・SM・ABPC・ST」、*S. flexneri* 2b型が「CP・TC・SM・ABPC・ST・NA」が多く、国内事例由来株では「TC・SM・ABPC」、*S. flexneri* 3a型が「CP・TC・SM・ABPC・ST・NA」、*S. flexneri* 3b型が「CP・TC・SM・ABPC・ST」、*S. flexneri* 4a型が「CP・TC・SM・ABPC」が多く認められた。*S. sonnei*では両事例由来ともに「TC・SM・ST」および「TC・SM・ST・NA」が主体であった。

5. フルオロキノロン系薬剤に対するMIC

NA耐性を示した62株(輸入事例由来36株、国内事例由来26株)について、フルオロキノロン系薬剤に対するMICを測定し、CPFXを指標に $\geq 4.0\mu\text{g/mL}$ を耐性、 $0.1\sim 1.0\mu\text{g/mL}$ を低感受性、 $< 0.1\mu\text{g/mL}$ を感受性とした場合⁷⁾、7株は耐性(CPFX: $4\sim 32\mu\text{g/mL}$, LVFX: $4\sim 8\mu\text{g/mL}$, OFLX: $16\sim >32\mu\text{g/mL}$, NFLX: $12\sim 64\mu\text{g/mL}$)、1株は中間(CPFX: $1.5\mu\text{g/mL}$, LVFX: $2\mu\text{g/mL}$, OFLX: $6\mu\text{g/mL}$, NFLX: $2\mu\text{g/mL}$)を示し、残る54株は低感受性であった。

耐性の7株は、*S. dysenteriae* 1型が1株(輸入)、*S. flexneri* 2a型が4株(輸入3、国内1)、*S. flexneri* 2b型1株(国内)および*S. flexneri* 3a型1株(輸入)であった。なお、輸入事例由来5株は全てインドからの帰国者から検出されたものである。

6. CTX耐性株のESBL産生性

CTX耐性は*S. sonnei* 2株に認められ、中国およびインドからの帰国者から検出された。薬剤耐性パターンはともに「TC・SM・ABPC・ST・NA・CTX」で、Double disk synergy testの結果、クラブラン酸による β -lactamase阻害効果が認められた。PCR法においても中国由来の1株はTEM型とCTX-M-9型、インド由来の1株はTEM型とCTX-M-1型遺伝子の保有が認められたことから、ESBL産生菌であることが確認された。

考 察

細菌性赤痢は、かつては我が国において下痢性疾患のひとつとして極めて重要な位置を占め、戦前から1950年代終

り頃までは全国的に集団発生が多発し、患者数も毎年10万人におよぶ状態であった。しかし、その後上下水道の整備などの衛生環境の改善や、衛生行政における防疫活動、そして予防・治療医学の進歩などにより患者数は徐々に減少し、近年は年間1,000人前後の患者数で推移してきている。そして、その過半数は海外旅行者が旅行先で罹患し、我が国に持ち込む、いわゆる輸入事例となっている⁸⁾。国内発生例では、保育園等の小児関連施設での集団発生が毎年報告されており、また、食中毒型の事例も発生している⁹⁾。2001年末から2002年初めにかけては韓国産カキが原因と推定される広域的集団発生事例^{10,11)}もあり、輸入食品の赤痢菌汚染が注目された。

過去1980-1999年の20年間に東京で分離された赤痢菌は、*S. sonnei*と*S. flexneri*が主体を占めていた。*S. flexneri*、*S. dysenteriae*、*S. boydii*では、輸入事例由来株の占める割合が国内事例由来株に比べて高く、血清型も多彩であった。また、1995-1999年の5年間には国内事例由来の*S. flexneri*の血清型も多彩化してきていることが報告されている¹²⁻¹⁴⁾。今回の成績から、2000-2007年の8年間においても検出される菌種や血清型は変わらず、同様の傾向で推移していることが判明した。

一方、近年各種抗菌剤に対して耐性を示す赤痢菌の出現が問題視されている¹²⁾。1980-1999年の報告¹²⁻¹⁴⁾をみると、年次により多少の差はあるものの、1980年から1990年代前半までは輸入、国内事例由来株とも80%前後の高耐性率で推移してきた。1995-1999年においては輸入事例由来株で92.2%、国内事例由来株で94.5%と耐性菌出現率はさらに高く推移してきている。今回の成績でも輸入事例由来株で91.8%、国内事例由来株で93.6%と相変わらず9割以上の株で耐性が認められた。

各薬剤に対する耐性で、特に注目されるのはNAおよびNFLXに対する耐性頻度である。NA耐性株は、現在治療に汎用されているフルオロキノロン系薬剤に対して低感受性、高度耐性と変化していく傾向が認められるため問題視されている¹⁵⁻¹⁷⁾。1995-1999年の5年間に東京で分離された国内事例由来赤痢菌株のNA耐性率は0%から20.9%に急増したことが報告されている¹⁴⁾。今回の成績では、NA耐性株はさらに増加し、輸入事例由来株で32.7%、国内事例由来株で33.3%と、分離株の3割はNA耐性となっている。

NA耐性株についてはフルオロキノロン系薬剤に低感受性を示す株の増加が問題になっている¹⁵⁻¹⁷⁾。1980-1999年の報告¹²⁻¹⁴⁾では、東京で分離された赤痢菌にフルオロキノロン系薬剤に高度耐性を示す菌は認められなかった。しかし今回の2000-2007年の成績では、輸入事例由来株で5株、国内事例由来株で2株の計7株がフルオロキノロン系薬剤に耐性を示した。国内外ともにフルオロキノロン系薬剤耐性株が広がりつつあることを物語っており、今後とも引き続きその出現を監視していく必要がある。

さらに、東京では初の事例と考えられるESBL産生性の赤痢菌が検出された。2006年および2007年に分離された輸入

事例由来の*S. sonnei* 2株にCTX耐性が認められ、ESBL産生菌であることが確認された。ESBL産生菌は、グラム陰性桿菌が第三世代セフェム系抗生物質をも分解するβ-ラクタマーゼを産生するようになったもので、*Klebsiella pneumoniae* や *Escherichia coli* などで多く報告され、その拡大が注視されている⁴⁾。赤痢菌については、国内では千葉県で海外旅行者下痢症患者から初めて分離した事例¹⁸⁾および大阪府の保育施設での集団発生事例¹⁹⁾が報告されており（ともに*S. sonnei*）、今後の推移が注目される。

赤痢菌は薬剤耐性菌が多く、以前からその動向が問題視されているが、さらにフルオロキノロン系薬剤耐性株やESBL産生菌の出現が認められたことから、引き続き監視を続け、その情報を診療現場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) 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。
- 2) 松下秀，山田澄夫，工藤泰雄：感染症誌，**66**, 503-507, 1992.
- 3) 松下秀，野口やよい，柳川義勢，他：感染症誌，**72**, 499-503, 1998.
- 4) 畠山薫，奥野ルミ，遠藤美代子，他：東京健安研七 年 報，**57**, 69-72, 2006.
- 5) 小松方，相原雅典，島川宏一，他：感染症誌，**74**, 250-258, 2000.
- 6) 八木哲也，黒川博史，柴田尚宏，他：臨床と微生物，**26**, 709-716, 1999.
- 7) Threlfall, E.J., Graham, A., Cheasty, T., et al.: *J Clin Pathol*, **50**, 1027-1028, 1997.
- 8) 松下秀，工藤泰雄：モダンメディア，**44**, 312-320, 1998.
- 9) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，**27**, 69-70, 2006.
- 10) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，**24**, 3-3, 2003.
- 11) 小沼博隆：モダンメディア，**49**, 61-76, 2003.
- 12) 松下秀，山田澄夫，工藤泰雄，他：感染症誌，**65**, 857-863, 1991.
- 13) 松下秀，山田澄夫，関口恭子，他：感染症誌，**69**, 1336-1341, 1995.
- 14) 松下秀，有松真保，高橋正樹，他：感染症誌，**74**, 834-840, 2000.
- 15) WHO: *Weekly epidemiological record*, **79**, 355-356, 2004.
- 16) 内村眞佐子，岸田一則，小岩井健司：感染症誌，**75**, 923-930, 2001.
- 17) HORIUCHI SANKICHI, INAGAKI YOSHIO, YAMAMOTO NAOKI, et al.: *Antimicrob. Agents Chemother.*, **37**, 2486-2489, 1993.
- 18) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，**27**, 264-265, 2006.
- 19) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，**28**, 45-46, 2007.

**Species, Serovar, and Drug-resistance Distribution of *Shigella* Isolated from
Domestic and Imported Cases from 2000 to 2007 in Tokyo**

Maho KAWAMURA*, Mikiyoshi SHIBATA*, Masaki TAKAHASHI*, Keiko YOKOYAMA*,
Shigeru MATSUSHITA**, Akemi KAI* and Kazuyoshi YANO*

A total of 188 *Shigella* strains consisting of 110 imported strains and 78 domestic strains isolated from 2000 to 2007 in Tokyo were examined with regard to their species, and serovar distribution, and drug-resistance. *S. sonnei* was found to be the most prevalent species (64.5% in imported strains, 67.9% in domestic strains), followed by *S. flexneri* (20.9% in imported strains, 29.5% in domestic strains), *S. boydii*, and *S. dysenteriae* in that order. Provisional new serovar *Shigella* strains were isolated from 4 imported cases and 1 domestic case. The drug resistance test of 10 drugs (chloramphenicol (CP), tetracycline (TC), streptomycin (SM), kanamycin (KM), ampicillin (ABPC), sulfamethoxazole-trimethoprim (ST), nalidixic acid (NA), fosfomicin (FOM), norfloxacin (NFLX) and cefotaxime (CTX)) showed that 91.8% of the imported strains and 93.6% of the domestic strains were resistant to some of the drugs tested. Resistant strains demonstrated 32 patterns of drug resistance. Prevalent patterns recognized were TC, SM, and ST and TC, SM, ST, and NA. Of the 62 strains that were resistant to NA, 54 strains showed decreased susceptibility to fluoroquinolones, and 7 were resistant to fluoroquinolones (e.g., NFLX). Two of the imported strains were resistant to CTX and produced ESBL.

Keywords: *Shigella*, species, serovar, drug resistance, fluoroquinolones, ESBL

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

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