

感染症発生動向調査における細菌検査概要(2010 年度)

右田 雄二、石原 雅行、平木 希、飯田國洋*、吾郷 昌信

Summary of Epidemiological Surveillance of Bacterial Infectious Diseases in Nagasaki Prefecture in the year 2010

Yuji MIGITA, Masayuki ISHIHARA, Nozomi HIRAKI, Kunihiro IIDA and Masanobu AGOH

Key words : Surveillance, Bacteria isolation, EHEC, *Shigella* spp., *Bordetella pertussis*

キーワード : サーベイランス、細菌分離、腸管出血性大腸菌、細菌性赤痢、百日咳菌

はじめに

厚生労働省より通知される「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」の一部が平成 18 年改正、平成 19 年 4 月 1 日施行により、コレラ、細菌性赤痢、腸チフス、及びパラチフスは腸管出血性大腸菌（以下、EHEC）と同じ三類感染症に変更された。保健所および当センターでは感染拡大防止のため、継続した疫学調査および細菌検査を実施している。

一方、百日咳は百日咳菌(*Bordetella pertussis*)の気道感染によって引き起こされる急性呼吸器感染症で、患者の上気道分泌物の直接接触や飛沫により感染し、麻疹ウイルスと並ぶ高い感染力を有することで知られている。本感染症は、近年、ワクチン効果が減弱した青年・成人にも罹患することが明らかとなり、大学等で百日咳集団感染事例の報告¹⁾が相次いでいる。百日咳は小児科定点把握の五類感染症と位置づけられているが、国立感染症研究所（以下、感染研）の感染症情報センターでは、独自に百日咳発生データベース²⁾を開設し、小児以外の患者発生の情報収集も行っている。本報告は2010年度に長崎県内で発生した三類感染症と県北保健所管内の中学校で発生した百日咳集団感染事例の概要を取りまとめたものである。

調査方法

三類感染症の発生状況：長崎市および佐世保市の保健所、長崎県医療政策課（県立保健所発生届け分）より2010年度に報告された三類感染症について、取りまとめた。EHEC は、佐世保市および長崎県立（西彼、県央、県北、五島および壱岐）保健所から当センターに

搬入された EHEC 菌株の生化学性状試験、VT 型別試験（PCR 法もしくは RPLA 法）、血清型を確認後、感染研に郵送した。制限酵素 Xba 処理による PFGE 型別は、感染研で実施された。

百日咳集団感染事例：平成 22 年 6 月 2 日から 7 月 13 日にわたり県北保健所管内の中学校において、31 例（疑い例も含む）の百日咳患者の発生があった。当センターでは、7 月 9 日に搬入された有症者鼻腔分泌物から DNA を抽出後〔QIAamp DNA Micro Kit（QIAGEN）による〕、感染研から供与された百日咳菌用 Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) キットを検出に用いた。検査の結果、百日咳菌陽性となった DNA 抽出物を感染研に郵送した。感染研では、Multilocus sequence typing (MLST) による遺伝子型別と Realtime PCR 法による保菌量解析が実施された。

結果および考察

2010 年度の三類感染症の発生状況：長崎県内の三類感染症の発生状況を管轄保健所ごとにみると、長崎市 6 事例、佐世保市 3 事例、壱岐 6 事例、県央 5 事例、西彼 3 事例、県北 2 事例および五島 1 事例の計 27 事例（事例 1 は 2010 年度分に集計）であった。菌種ごとでは、EHEC が 26 事例（34 件）および細菌性赤痢が 1 事例（1 件）であった（表 1）。

EHEC ; O 血清型の内訳は、O157 が 29 件、O26 が 4 件、O111 が 1 件であった。今年度は大規模な集団発生は認められなかったが、複数の事例で同じタイプの PFGE パターン（事例 9, 10, 12, 13 および 14:

事例 No.	都府 IC	発症地	発症 年月日	診断 年月日	患者		菌種	血清型	毒索型等	長崎県 菌株 No.	国立感染症研究所		
					年齢	性別					EHEC: PFGE [O ₁₅₇ (H7), S. sonnei; MLVA		
											解析コメント (;内は長崎県菌株No.)		157 type No.
1	佐世保市	佐世保市	2010/3/28 —	2010/3/31 2010/4/4	4 38	M M	EHEC	O157:H7	VT1+2	774 777	same as 425 [774]	4483 4483	
2	香岐	香岐市	2010/4/28 —	2010/5/3 2010/5/4	10ヶ月 7	M M	EHEC	O4:H11	VT1	778 779			f9 f10
3	県北	平戸市	2010/5/9	2010/5/13	1歳5ヶ月	M	EHEC	O157:H7	VT1	780			f31
4	長崎市	長崎市	2010/5/14	2010/5/20	4	F	Sagawa	sonnei		—	2:10-018		
5	香岐	香岐市	2010/4/8	2010/4/15	17	M	EHEC	O4:H11	VT1	781			f52
6	香岐	香岐市	—	2010/4/25	45	F	EHEC	O157:H7	VT1	782			f195
7	長崎市	長崎市	2010/4/25 2010/4/28	2010/7/5 2010/7/8	15 17	F F	EHEC EHEC	O157:H O157:H	VT1 VT1	— —	same as 1145	4493 4493	
8	長崎市	長崎市	2010/7/8	2010/7/13	22	M	EHEC	O157:H	VT1+2	—			f148
9	県央	大村市	2010/7/9	2010/7/15	8	F	EHEC	O157:H7	VT1	783			e377
10	県央	大村市	2010/7/12 2010/7/15 2010/7/17	2010/7/17 2010/7/22 2010/7/22	15 49 12	F F F	EHEC	O157:H7	VT1	787 788 789	two bands diff. from 1234 [788] same as 1231 [783] same as 1231 [783]	f194 e377 e377	
11	県央	大村市	—	2010/7/14	18	M	EHEC	O157:H7	VT1+2	784	same as 339 [770]		e401
12	長崎市	長崎市	2010/7/12	2010/7/14	4	F	EHEC	O157:H7	VT1	—	same as 1148		e377
13	長崎市	長崎市	2010/7/14	2010/7/14	53	F	EHEC	O157:H7	VT1	—			e377
14	西彼	西彼杵郡	2010/7/8	2010/7/17	75	M	EHEC	O157:H7	VT1	785	same as 1231 [783]		e377
15	西彼	西海市	—	2010/7/17	22	M	EHEC	O157:H7	VT1	784			f192
16	長崎市	長崎市	2010/7/22	2010/7/24	27	M	EHEC	O157:H7	VT1+2	—			4482
17	県央	東彼杵郡	—	2010/7/27	44	F	EHEC	O157:H	VT1+2	786			f185
18	県央	諫早市 大村市	2010/8/22 2010/8/23	2010/8/25 2010/8/28	23 24	M F	EHEC	O157:H7	VT1+2	791 792	two bands diff. from 1929 [791]	f381 e350	
19	佐世保市	佐世保市	2010/7/24 2010/7/31 —	2010/8/1 2010/8/4 2010/8/5	4 5 31	M M F	EHEC	O157:H7	VT1	793 795 794	same as 1931 [793] same as 1931 [793]	f371 f371 f371	
20	香岐	香岐市	2010/8/24	2010/8/28	83	F	EHEC	O157:H7	VT1+2	794			e408
21	佐世保市	佐世保市	2010/8/30	2010/9/2	34	F	EHEC	O157:H7	VT1+2	797			f383
22	香岐	香岐市	2010/10/7	2010/10/15	2歳7ヶ月	F	EHEC	O4:H11	VT1	801			f138
23	県北	投済市	2010/10/29	2010/11/4	23	F	EHEC	O11:H	VT1+2	802			
24	五島	五島市	— —	2010/10/1 2010/10/2	41 29	M M	EHEC	O157:H7	VT1	798 799	one band diff. from 2555 [798]	f529 f530	
25	香岐	香岐市	2010/10/7	2010/10/10	3	F	EHEC	O157:H7	VT1+2	800	same as 1934 [794]		e408
26	西彼	西彼杵郡	2010/11/1	2010/11/10	37	M	EHEC	O157:H7	VT1+2	803			e785

※ 本表は、長崎市、佐世保市および長崎県立保健所管内で発生した三類感染症の記者発表資料から作成した。
 ※※ EHECの血清型、毒索型およびPFGE型は、長崎市および佐世保市から輸入された菌株についても記載した。

表1 長崎県内の三類感染症発生状況および分離菌の性状 (2010年度)

e 377, 事例 20 および 25: c 608, 事例 11 および 2009 年 12 月 5 日発症の事例 (195): e 601) が確認されたことから、Diffuse Outbreak (散発的集団発生) の可能性が示唆される。

中学校における百日咳集団感染事例: LAMP 法では、5 名中 2 名 (生徒 1 名、成人 1 名) から百日咳菌陽性が確認された。5 型に分類される MLST 遺伝子型³⁾は、ともに MLST-2 型 (ptxA, prn2, fim3A) で 1990 年代に出現し、国内分離株の (1991-2007 年) の 33.3% を占める型 1) であった。保菌量はリアルタイム PCR による Ct 値 (Threshold cycle: PCR 増幅産物が閾値に達したときのサイクル数。Ct 値が小さいほど、サンプル中に目的とする DNA 量が多いことを示す) で評価され、生徒と成人の Ct 値はそれぞれ 27.15、28.97 であった。Nakamura ら⁴⁾は百日咳菌患者の平均 Ct 値は小児で 27.1 および成人で 34.9 と、成人の保菌量は少ないと報じており、当該患者 2 名は小児とほぼ等しい高い保菌量であったと考えられる。

ま と め

1) 三類感染症は、2009 年度は 1 事例の集団発生を含む 20 事例⁵⁾の発生であったが、2010 年度は散発事例のみ 26 事例とやや増加していた。さらに、複数の事例で同じ遺伝子型の EHEC が確認されたことは、由来を同じくする EHEC が、県内をある期間、広域的に侵淫していた可能性が考えられる。

2) 近年、全国的に成人の百日咳の集団発生がみられるが、本県の中学校発生事例では、中学生や成人も小児と同等の高い保菌量であったと推測される。感染拡大防止の観点からも集団発生の兆しを感知した際は、今後も積極的な蔓延防止措置を講じる必要があると思われる。

謝 辞

本稿を草するにあたり情報を提供いただいた長崎市、佐世保市、長崎県立各保健所および長崎市保健環境試験所の担当者、並びに校閲いただいた長崎県医療政策課感染症対策班 笠田八生および 眞崎哲太郎の両氏に感謝する。また、腸管出血性大腸菌の PFGE 解析結果の記載を了承いただいた国立感染症研究所 細菌第一部 寺嶋淳 博士、百日咳菌の保菌量解析と MLST 遺伝子型の解析結果の記載を了承いただいた国立感染症研究所 細菌第二部 蒲地一成 博士に深謝する。

参 考 文 献

- 1) 病原微生物情報 (IASR): 百日咳流行株の分子疫学 2007 年, Vol. 29, p67-68, No. 3, No. 337 (2008)
- 2) 国立感染症研究所感染症情報センター百日咳発生 DB : <http://idsc.nih.go.jp/disease/pertussis/index.html>
- 3) Han H-J and Kazunari Kamachi et al: Antigenic variation in *Bordetella pertussis* isolates recovered from adults and children in Japan, *Vaccine*, 26, p.1530-1534 (2008)
- 4) Y. Nakamura and K. Kamachi et al.: Marked difference between adults and children in *Bordetella pertussis* DNA load in nasopharyngeal swabs, *Clin. Microbiol. Infect.*, 17, 365-370 (2011)
- 5) 山崎省吾, 右田雄二 他: 感染症発生動向調査における細菌検査概要 (2009 年度), 長崎県環境保健研究センター所報, 54, p.127-128 (2009)