東京都微生物検査情報

MONTHLY MICROBIOLOGICAL TESTS REPORT, TOKYO

第４３巻 第１１号
２０２２年１１月号
月　　報

東京都健康安全研究センター

https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/

ISSN 1883-2636

～今号の話題～

東京都における腸管出血性大腸菌感染症・食中毒の発生状況および分離株の疫学的解析成績（平成 30 年～令和 3 年）

東京都では腸管出血性大腸菌（EHEC）を原因とした散発的集団発生（Diffuse outbreak）の早期発見および感染源を迅速に特定することを目的として，東京都保菌者検索事業を実施し，菌株の収集と解析を行っている。また感染症法に基づく積極的疫学調査の一環として，都内の病院，検査センターおよび保健所等で分離された菌株は保健所を通じて当センターに集められ，同様に解析を行っている。収集された菌株を対象に血清型別試験，毒素産生性試験，薬剤感受性試験および Pulsed-field Gel Electrophoresis（PFGE）法や Multilocus variable-number tandem repeat analysis（MLVA）法による分子疫学解析を実施し，その成績は保健所等へ還元している。今回，平成 30 年～令和 3 年の 4 年間に収集した EHEC を対象に分離状況および分離株の特徴について紹介する。

1. 血清群の特徴

東京都で分離され収集されたヒト由来 EHEC は，平成 30 年が 443 株，令和元年は 465 株，令和 2 年は 305 株，令和 3 年は 283 株であった（表 1）。令和 2 年～令和 3 年は，新型コロナウイルスによる感染症（COVID-19）が蔓延拡大し，海外旅行や大人数での飲食，大規模な集会等が規制されたが，行動制限による EHEC 発生状況への影響は比較的限定的であると考えられた。

収集された菌株を対象に血清型別試験を行った結果，毎年 11～13 種類の血清群と市販血清（デンカ）に凝集が認められない血清型別不能株（OUT）に分類された。いずれの年も血清群 O157 が最も多く，各年の 61.8%~79.2%を占めていた。2 位以下は分離年によって異なっており，平成 30 年，令和 2 年，令和 3 年は O26 が，令和元年は O121 が多かった。この年は O121 による集団食中毒が発生しており，その影響で O121 が多かったものと考えられた。

近年は OUT 株の分離割合が増加しているのが特徴である。この原因については明らかにはなっていないが，調理従事者等の糞便検査に PCR 法が導入されるなど，検査手法の変化も要因の 1 つであると考えられる。

令和 3 年に分離された OUT 株 28 株について PCR 法で O 血清群を型別する O-genotyping 試験を実施した結果，12 株が Og156 と判明した。Og156（VT1）は関東地方を中心に全国でも分離されており，Diffuse outbreak の可能性が疑われた。菌検出者の多くは無症状病原体保有者であることが特徴であったが，喫食調査では共通の感染源は認められなかった。

2. 主な食中毒事例

平成 30 年～令和 3 年までの 4 年間に発生した EHEC による食中毒は 15 事例であった。年次別の発生数は平成 30 年が 7 事例，令和元年が 5 事例，令和 2 年が 1 事例，令和 3 年が 2 事例である。原因血清型は O157 が 13 事例，O121 および O103 が各 1 事例であった。原因施設は飲食店が多く，特に焼肉店での食事が多かったが，冷菜や白菜キムチといった野菜類が原因食品と推定された事例も発生していた。代表的な食中毒事例を紹介する。

1）保育園で発生した O121 による集団食中毒事例（平成 30 年 7 月）

都内で発生した O157 以外の血清群による初めての食中毒である。保育園の園児複数名が胃腸炎症状を呈しているとの連絡を受けた保健所が調査した結果，園児 28 名と職員 6 名が下痢，腹痛等の症状を呈していることが確認され，患者の糞便を検査した結果，O121（VT2）が検

出された。そこで調理従事者検便，検食，ふきとり，園内の菜園の土等を検査した結果，調理従事者 4 名中 2 名および検食 30 検体中 1 検体（冷菜）から O121（VT2）が検出された。患者および非発症者由来，調理従事者由来および冷菜由来株について PFGE 解析を行った結果，PFGE パターンは全て一致した（図 1）。共通食は保育園の給食のみであったこと，複数の患者および調理従事者から O121 が検出されていることから，本事例は保育園での給食を原因とした食中毒であると断定された[1)]。

2）白菜キムチを原因とした食中毒事例（令和 2 年 7 月）

事例 1：7 月の初め，EHEC 感染症の発生届を受けた保健所が患者の喫食状況を調査したところ，発症の 2～5 日前に「白菜キムチ」を喫食していたことが判明した。事例 2：同時期，別の区では同居家族 3 名と同居していない家族（母）の 4 名が自宅で夕飯喫食後，4 日後に同居していない母が腹痛・血便を呈し O157 が検出されたとの連絡があった。調査の結果，同居家族 3 名も胃腸炎症状があることが確認され，喫食調査から，事例 1 と同じ施設で製造販売されていた「白菜キムチ」を喫食していることが判明した。更に白菜キムチ製造施設はインターネット販売も行っており，インターネットで購入した 3 グループ 9 名が体調不良を呈していたことも判明した。

分子疫学解析成績：検査した食品 6 検体中 1 検体（キムチ：残品），調理従事者糞便 9 検体中 1 検体から O157 が検出された。キムチ由来は VT1 および VT2 産生株，調理従事者由来は VT2 産生株であった。搬入された患者由来株 2 株は共に VT1 および VT2 産生株であった。これら菌株の分子疫学解析の結果，患者およびキムチ由来株の MLVA 型は 17m0143 で一致したが，調理従事者由来は 19m0413 で患者とは異なっていた。本事例は店頭販売だけではなく，インターネットで販売した「白菜キムチ」を原因とした食中毒と断定された。キムチの汚染経路は不明であった。

3. MLVA 法による分子疫学解析について

これまで EHEC を対象とした分子疫学解析手法としては，主に PFGE 法が用いられてきた。PFGE 法は識別能が高く他の菌種でも広く用いられている手法であるが，手技が煩雑で解析に時間を要すること，自治体間での解析データの共有化が困難であるという問題点があった。これらの問題点を解決する方法の一つとして MLVA 法が開発された。

平成 30 年 6 月 29 日に厚生労働症事務連絡「腸管出血性大腸菌による広域的な感染症・食中毒に関する調査について」が発出され，O157，O26，O111 の 3 血清群については MLVA 法で解析することとなった。更に解析結果に対しては，国立感染症研究所で全国統一の型別番号（MLVA 型）が付与されることになったことから，全国の分離株との比較が容易に行えるようになった。

現在，当センターでは 3 血清群については MLVA 法で解析後，解析データを国立感染症研究所に送付して MLVA 型の付与を受けている。その他の血清群については，従来どおり PFGE 法で解析を行っているが，広域発生や Diffuse outbreak が疑われる場合は感染研と協力して MLVA 法実施している。

〈引用文献〉

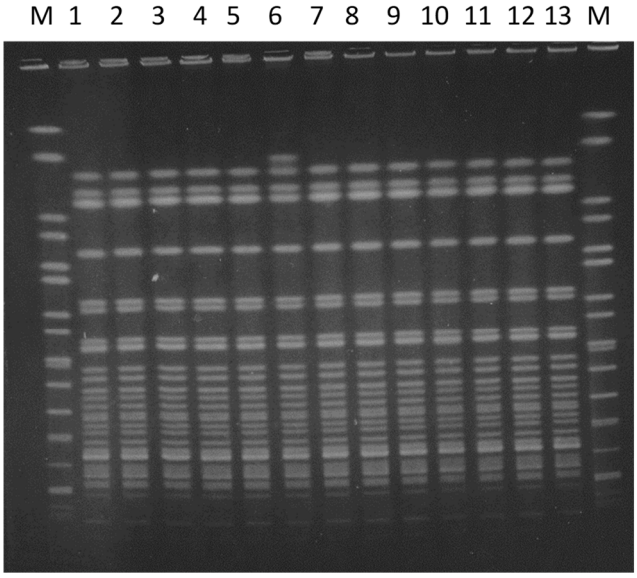
1) 国立感染症研究所，病原微生物検出情報，43，109-110，2022.

（食品微生物研究科　小西　典子）

表1.　東京都で分離・収集されたヒト由来腸管出血性大腸菌の血清群

血清群	平成30年		令和元年		令和2年		令和3年	
	分離数	（%）	分離数	（%）	分離数	（%）	分離数	（%）
06							1	(0.4)
08			3	(0.6)			2	(0.7)
026	43	(9.7)	31	(6.7)	18	(5.9)	33	(11.6)
055	1	(0.2)			1	(0.3)		
063			1	(0.2)			1	(0.4)
078			1	(0.2)				
091	7	(1.6)	1	(0.2)	6	(2.0)	5	(1.7)
0103	6	(1.4)	11	(2.4)	16	(5.2)	13	(4.6)
0111	13	(2.9)	17	(3.7)	8	(2.6)	9	(3.2)
0115			1	(0.2)	1	(0.3)		
0121	5	(1.1)	51	(11.0)	11	(3.6)	3	(1.1)
0124	1	(0.2)			1	(0.3)		
0125			1	(0.2)				
0128	1	(0.2)	3	(0.6)	5	(1.6)	6	(2.1)
0145	1	(0.2)	1	(0.2)	3	(1.0)	5	(1.7)
0146					4	(1.3)	1	(0.4)
0157	351	(79.2)	329	(70.8)	203	(66.6)	175	(61.8)
0165	1	(0.2)						
0168							1	(0.4)
OUT＊	13	(2.9)	14	(3.0)	28	(9.2)	28	(9.9)
合計	443		465		305		283	

＊市販血清（デンカ）で血清型別不能



分離株：O121：H19（VT2産生）

1～　3：　冷菜由来株
4～　5：　調理従事者由来株
6～13：患者および非発症者由来株

MLVA型：17m5007

図1.　保育園関連 O121による集団食中毒事例由来株のPFGEパターン
（平成30年7月）

表1　病原体搬入・検出状況（4種等）※

2022 年 11 月分

機関名		コレラ菌	赤痢菌	チフス菌	パラチフスA菌	腸管出血性大腸菌	結核菌
区	千代田区						
	中央区			1			
	港区						
	新宿区					2	
	文京区						
	台東区						2
	墨田区						
	江東区						
	品川区					3	
	目黒区						1
	大田区						1
	世田谷区						3
	渋谷区						
	中野区						
	杉並区					4	
	豊島区						
	北区						
	荒川区						2
	板橋区					1	
	練馬区						1
	足立区					1	
	葛飾区						1
	江戸川区					1	
市	町田市						
	八王子市					2	
小　計				1		14	11
都	西多摩						
	多摩立川						1
	南多摩						
	多摩府中					2	3
	多摩小平					2	
	島しょ						
小　計						4	4
合　計				1		18	15

健康安全研究センター検出分					3	

※2016 年 4 月より、各保健所から搬入された検体を集計することとした

表2　検体搬入状況（全数把握対象疾患-五類）※

2022 年 11 月分

	検体数	2022年累計
侵襲性インフルエンザ菌感染症（菌）	2	15
侵襲性髄膜炎菌感染症（菌）	1	1
侵襲性肺炎球菌感染症（菌）	6	57
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症(菌)	7	58
播種性クリプトコックス症（菌）		11
合　計	16	142

※2016 年 4 月（第 37 巻・第 4 号）から追加

表3　病原微生物検出状況（食中毒関連）

2022 年 11 月分

	菌　種　名	検体数	2022年累計
細菌	大 腸 菌		
	毒素原性		
	組織侵入性		
	病原血清型		
	腸管出血性		2
	その他・不明		34
	サルモネラ		
	O4	2	8
	O7	3	5
	O8		1
	O9		3
	その他		
	不明		
	腸 炎 ビ ブ リ オ		
	そ の 他 の ビ ブ リ オ		1
	エ ロ モ ナ ス		
	プレジオモナス・シゲロイデス		
	カ ン ピ ロ バ ク タ ー	14	102
	黄 色 ブ ド ウ 球 菌	7	30
	F 型 ウ エ ル シ ュ 菌	26	82
	ボ ツ リ ヌ ス 菌		1
	F 型ボ ツ リ ヌ ス 毒素産生 クロストリジウム・バラティイ		
	セレウス菌		4
ウイルス	ノロウイルス（GⅠ）	6	15
	ノロウイルス（GⅡ）	13	148
	ノロウイルス（GⅠ,GⅡ）		2
	ロタウイルス		
	サポウイルス	8	31
寄生虫	アニサキス	4	53
	クドア		
合　計		83	522

表４　　HIV 検査数及び陽性数

2022 年 11 月分

	男性		女性		性別不明		合計	
	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数
東京都新宿東口検査・相談室※	810	6	248	0	0	0	1,058	6
保健所等	106	0	49	0	0	0	155	0
合　計	916	6	297	0	0	0	1,213	6
2022年累計	8,421	69	2,616	0	6	0	11,045	69

※2021 年 3 月より名称変更

表５　性感染症検査数及び陽性数

2022 年 11 月分

	梅毒検査		クラミジア遺伝子検査		淋菌遺伝子検査	
	検査数	陽性	検査数	陽性	検査数	陽性
東京都新宿東口検査・相談室※	1,056	100	361	20	361	0
保健所等	156	10	143	8	80	0
合　計	1,212	110	504	28	441	0
2022年累計	10,962	1,130	2,229	120	1,727	8

※2021 年 3 月より名称変更

表６　定点把握疾患別病原体分離状況　（ウイルス）

過去 3 か月

定点種別	対象疾患名	検出病原体	9月	10月	11月	合計
小児科	手足口病	アデノウイルス	1			1
	RSウイルス感染症	RSウイルス	3	2	2	7
		パレコウイルス			1	1
	不明発疹症	パレコウイルス	1			1
インフルエンザ	インフルエンザ及びインフルエンザ様疾患（ILI）	インフルエンザウイルスAH3			1	1
基幹	インフルエンザ入院	インフルエンザウイルスAH3	1			1

◆東京都微生物検査情報◆
２０２２年１２月２８日
編集・発行
東京都健康安全研究センター
〒169-0073
東京都新宿区百人町 3-24-1
TEL:03-3363-3213
FAX:03-5332-7365
S0000786@section.metro.tokyo.jp
https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/
（2022 年 1 月 12 日よりＵＲＬを変更しました）