

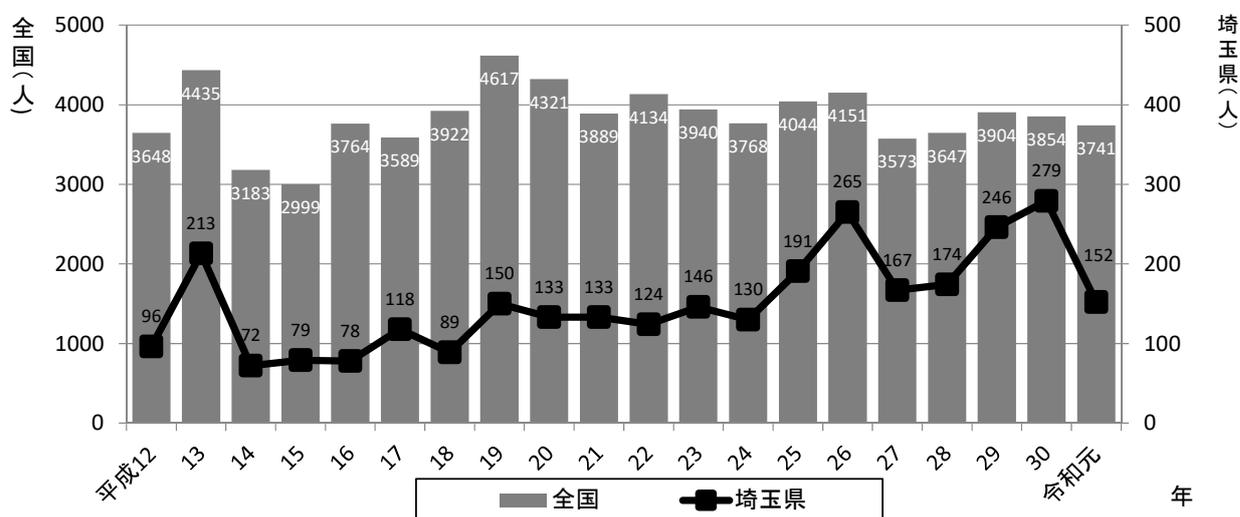
## 2 O157 等感染症発生原因調査

### (1) 患者情報

平成 31 年 1 月から令和元年 12 月までに、埼玉県内の保健所に届出のあった腸管出血性大腸菌感染症 152 例と県外から通報された 4 例、計 156 例(以下調査対象者)を対象に疫学的、細菌学的検討を行った。

#### a. 年別発生状況

平成 12 年から令和元年までの全国と埼玉県の腸管出血性大腸菌感染症の発生状況を図 II -2-1 に示した。令和元年の全国の届出数は前年より減少し 3,741 件であった。埼玉県の届出数は 152 例で、前年より大きく減少した。



※令和元年全国届出数は暫定値

図 II -2-1 年別腸管出血性大腸菌感染症届出数

#### b. 月別届出数

県内の月別届出数を図 II -2-2 に示す。令和元年の月別届出数は 7 月の 37 例が最も多かった。一方、8 月の届出数は 24 例で、前年の 108 例よりも大きく減少した。

#### c. 性別年齢階級別発生状況

調査対象(県外届出を含む)156 例の性別は、男性 70 例、女性 86 例で、性比(男/女)は 0.81 であった。年齢階級別では、20 歳代が最も多く 34 例、次いで 10 歳未満が 28 例、10 歳代が 27 例であった。前年との比較では、全ての年齢階級で減少し、特に 10 歳未満の減少が顕著であった(図 II -2-3a、3b)。

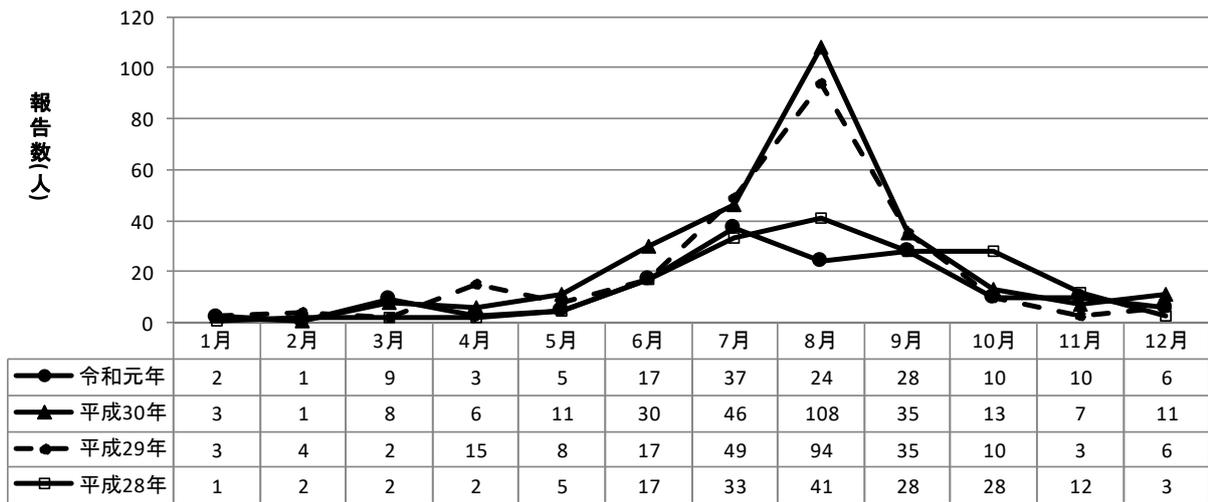


図 II -2-2 月別報告数 (平成 28 年～令和元年)

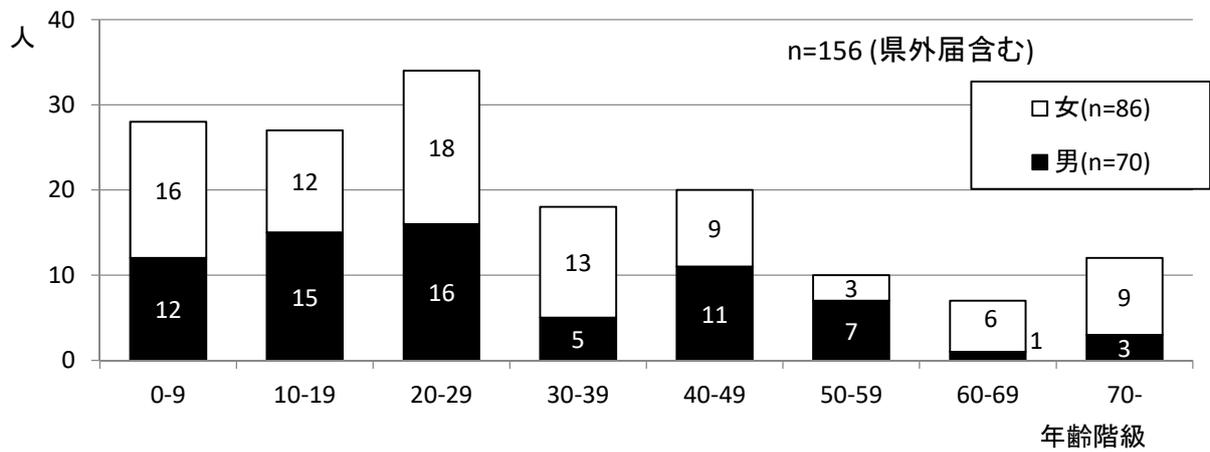


図 II -2-3a 性別年齢階級別報告数

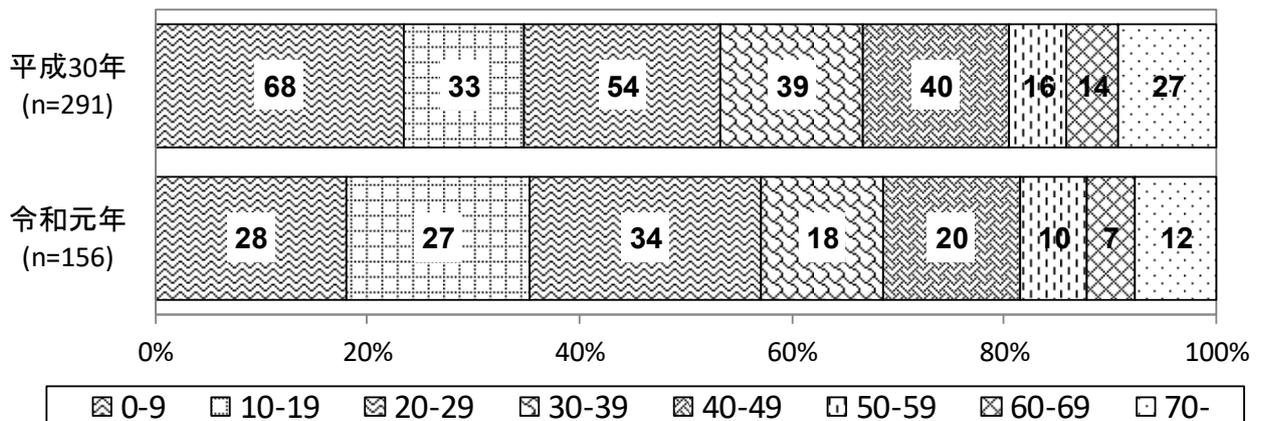


図 II -2-3b 年齢階級別報告数の前年比較

d. 患者・保菌者別年齢階級別発生状況

調査対象 156 例のうち患者は 118 例で、年齢階級別では全ての階級から報告があったが、特に多かったのは 20 歳代の 27 例、10 歳未満の 26 例であった。

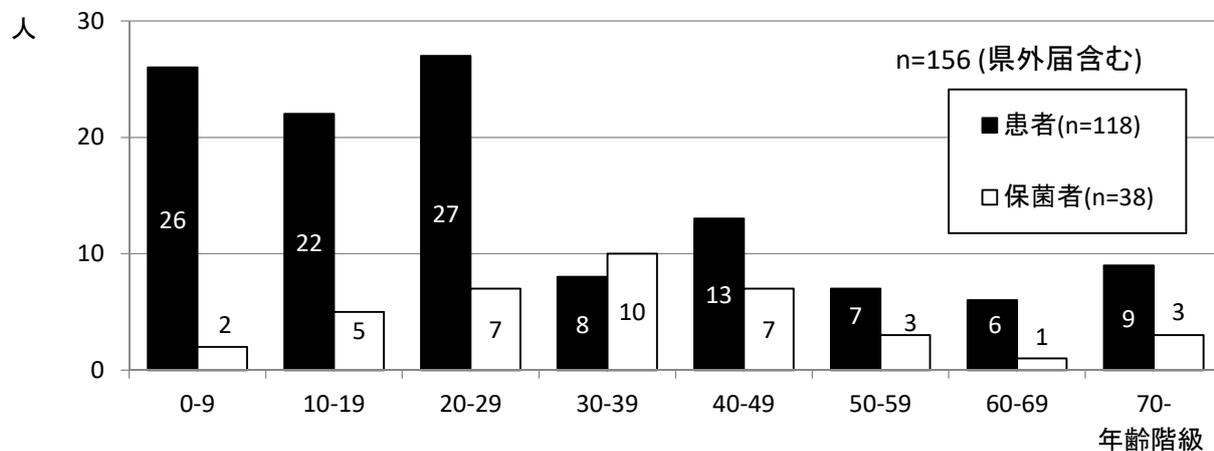


図 II -2-4 患者・保菌者別年齢階級別報告数

職業上の義務による定期検便、健康診断等における検便及び患者発生時に積極的疫学調査の一貫として実施された接触者検便で発見された保菌者は 38 例であった。年齢階級別では全ての年齢階級から報告があり、30 歳代が 10 例、20 歳代及び 40 歳代が各 7 例と多かった(図 II -2-4)。

e. 地域別発生状況

県内 16 か所及び県外 4 か所の保健所(表 II -2-1a)へ届出された 156 例(調査対象者)の住所地は、県内及び他都道府県(表 II -2-1b)に分布していた。届出保健所別で報告数が多かったのは、さいたま市保健所(26 例)、朝霞保健所(25 例)であった。住所地別では、朝霞保健所(26 例)、さいたま市保健所(25 例)であった。

表Ⅱ-2-1a 届出保健所別報告数

届出保健所	報告数
朝霞	25
鴻巣	1
東松山	1
秩父	0
本庄	6
熊谷	14
加須	2
春日部	3
幸手	5
坂戸	3
草加	7
狭山	17
南部	8
川口市	14
越谷市	9
川越市	11
さいたま市	26
小計	152
県外	4
総計	156

表Ⅱ-2-1b 住所地保健所別報告数

住所地保健所	報告数
朝霞	26
鴻巣	2
東松山	1
秩父	1
本庄	3
熊谷	15
加須	2
春日部	2
幸手	5
坂戸	3
草加	8
狭山	14
南部	5
川口市	16
越谷市	10
川越市	11
さいたま市	25
小計	149
県外	6
不明	1
総計	156

## f. 血清型・毒素型別発生状況

調査対象 156 例の血清型は、11 種類の血清型に型別された。O157 が最も多く 93 例で、そのうちベロ毒素型 VT1、VT2 が 39 例、VT2 が 53 例、不明が 1 例であった。全体に占める O157 の割合は 60%で、前年(63%)より僅かに減少した。O26 は 26 例で、ベロ毒素型は VT1 が 24 例、VT2 が 2 例であった。全体に占める O26 の割合は 17%で、前年(21%)より減少した。その他の血清型では O103 が 10 例、O111 が 8 例、O121 が 5 例、O8、O91 が各 2 例、その他 4 血清型に各 1 例が型別されたほか、OUT が 5 例、不明が 1 例であった(表Ⅱ-2-2)。

表 II -2-2 血清型・毒素型別報告数

血清型	ペロ毒素型			不明	総計
	VT1	VT2	VT1,VT2		
O157		53	39*	1	93
O26	24	2			26
O103	10				10
O111	1		7		8
O121		5			5
O8		2			2
O91	1		1		2
O55		1			1
O145		1			1
O146	1				1
O174	1				1
UT	3	1	1		5
不明		1			1
総計	41	66	48	1	156

\* O157 VT1,VT2の1症例は、VT2も検出

(2) 腸管出血性大腸菌感染症発生原因調査票の解析結果

a. 腸管出血性大腸菌感染症発生原因調査票の回収状況

令和元年の調査票を用いた疫学調査は、調査対象者(156例)とその家族等を対象に実施された。320例分の調査票が回収され、その内訳は調査対象者 135例(患者 108例、保菌者 27例)、家族等 185例であった。患者 118例のうち 108例回収され、その回収率は 92%であった。患者の調査票受理日は、発生届受理の 0日～7日後が多く、7日以内の回収率は 59%で、前年の 54%と比べ発生届出受理後の早期回収率が上昇した(図 II -2-5)。

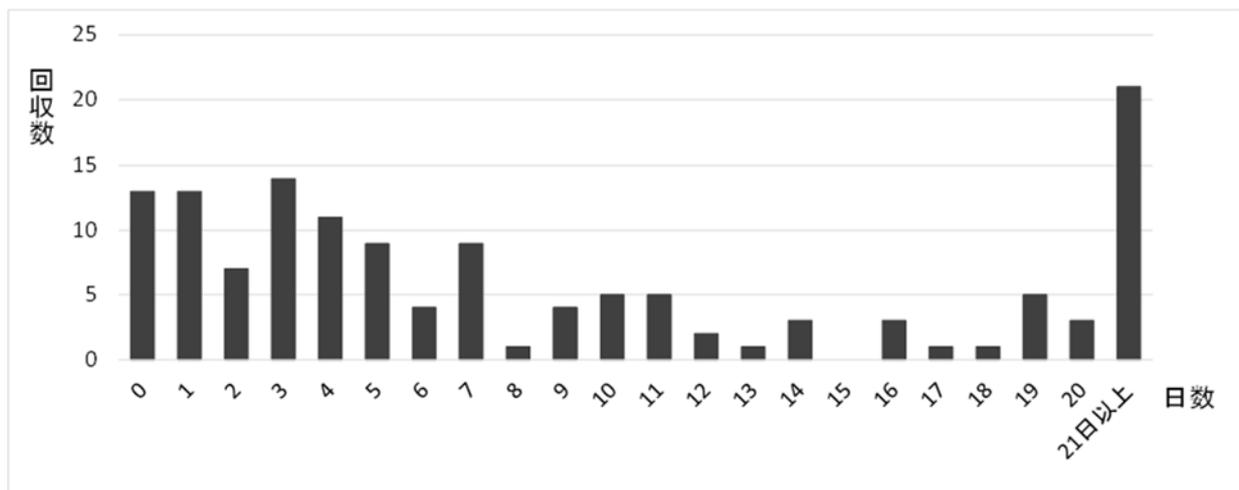


図 II -2-5 患者発生届受理から調査票受理までの日数

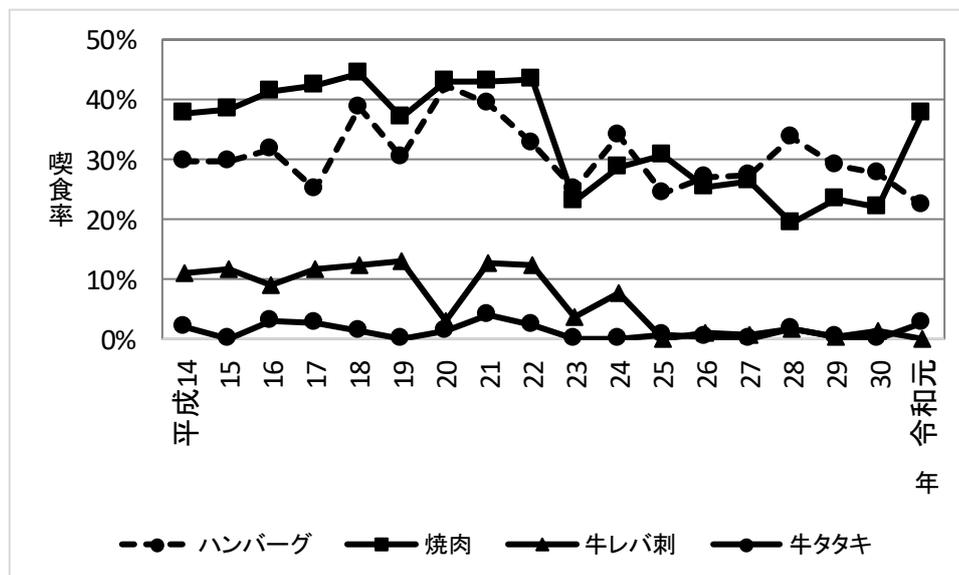
## b. 調査票解析結果

回収された調査票の回答は、File Maker Pro12で構築したデータベースに入力した。さらに分離株の血清型・遺伝子解析結果を加え、患者情報と病原体情報とを統合した上で、患者間の共通項目の有無を検索、解析を行った。解析結果は、流行状況に応じて迅速に保健所等関係機関へ還元し、令和元年は6月から11月にかけて計7回にわたり文書で通知した。

また、調査票が回収された患者・保菌者135例を対象に、特定食品について回答者の喫食率を算出した。

腸管出血性大腸菌感染症のハイリスク食品である肉類の喫食率は、ひき肉料理ではハンバーグが23%、牛肉料理では焼肉が38%であった。焼肉の喫食率は平成26～平成30年は30%を下回っていたが、令和元年では大きく増加した。

一方、非加熱のまま喫食する牛タタキや牛レバ刺しの喫食者は、牛タタキが3例(2.7%)で、牛レバ刺しは喫食者がいなかった。平成24年7月に牛の肝臓を生食用として販売することが禁止されて以降、牛レバ刺しの喫食率は、低い水準で推移している(図Ⅱ-2-6)。



図Ⅱ-2-6 患者・保菌者の牛肉類喫食率(平成14年～令和元年)

野菜類ではタマネギ(72%)、ニンジン(66%)、トマト(66%)、キャベツ(64%)、ジャガイモ(64%)、レタス(63%)、キュウリ(63%)が高位に挙げられた。野菜類以外で高位に挙げられたのは、鶏肉、豚肉、牛乳、生食以外の卵料理でそれぞれの喫食率は順に78%、71%、70%、67%であった。これは昨年と同様の傾向を示しており日常的に口にする機会の多い食品である。

### c. 令和元年の傾向

本事業で収集した患者情報及び菌株情報から diffuse outbreak が疑われた事例について、次に記載する。

#### 【同一遺伝子型に型別された O157:H7 VT2 の事例】

6月から9月にかけて届出された患者・保菌者のうち、同一の遺伝子型(MLVA No. 157S18020、国立感染症研究所 No.16m0103)に型別された O157:H7 VT2 が 6 事例 9 人から分離された。この型は前年に既に報告された型であり、前年にも 3 人の患者が発生した。類型は患者 6 人、無症状病原体保有者 3 人であり、年齢は 10 歳未満から 80 歳代に分布し、県内の広域で発生していた(図 II-2-7)。なお、第 29 週に届出された 2 人と第 30 週に届出された 3 人はそれぞれ同居家族である。

疫学調査結果より、9 人に共通する行動歴等は確認できず、原因の特定には至っていない。喫食率の高かった食品は、トマト、キュウリ、レタス、野菜サラダ、ハンバーグ以外のひき肉料理で、喫食状況を確認できた全員が食べたと回答していた。

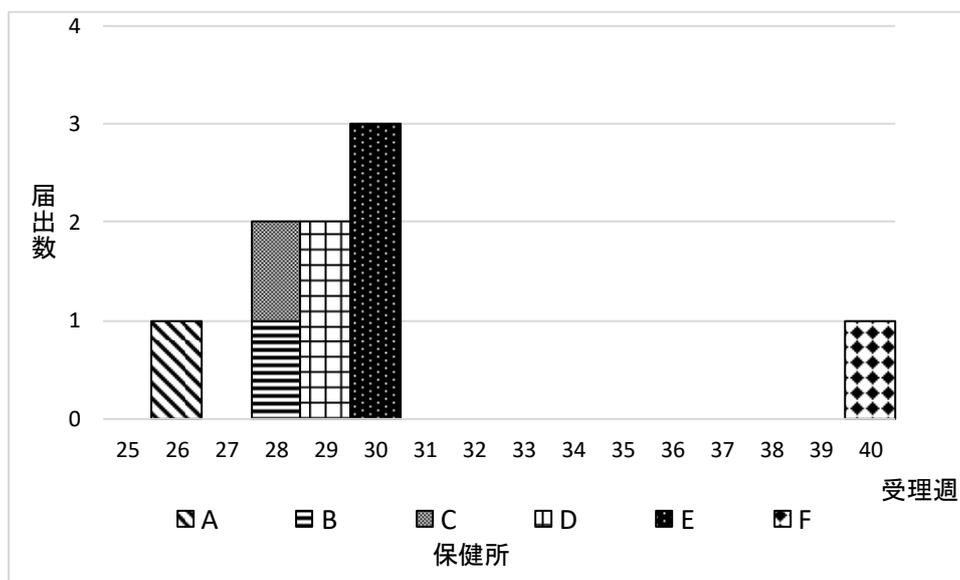


図 II-2-7 MLVA No.157S18020 に型別された患者・保菌者の住所地保健所別届出状況

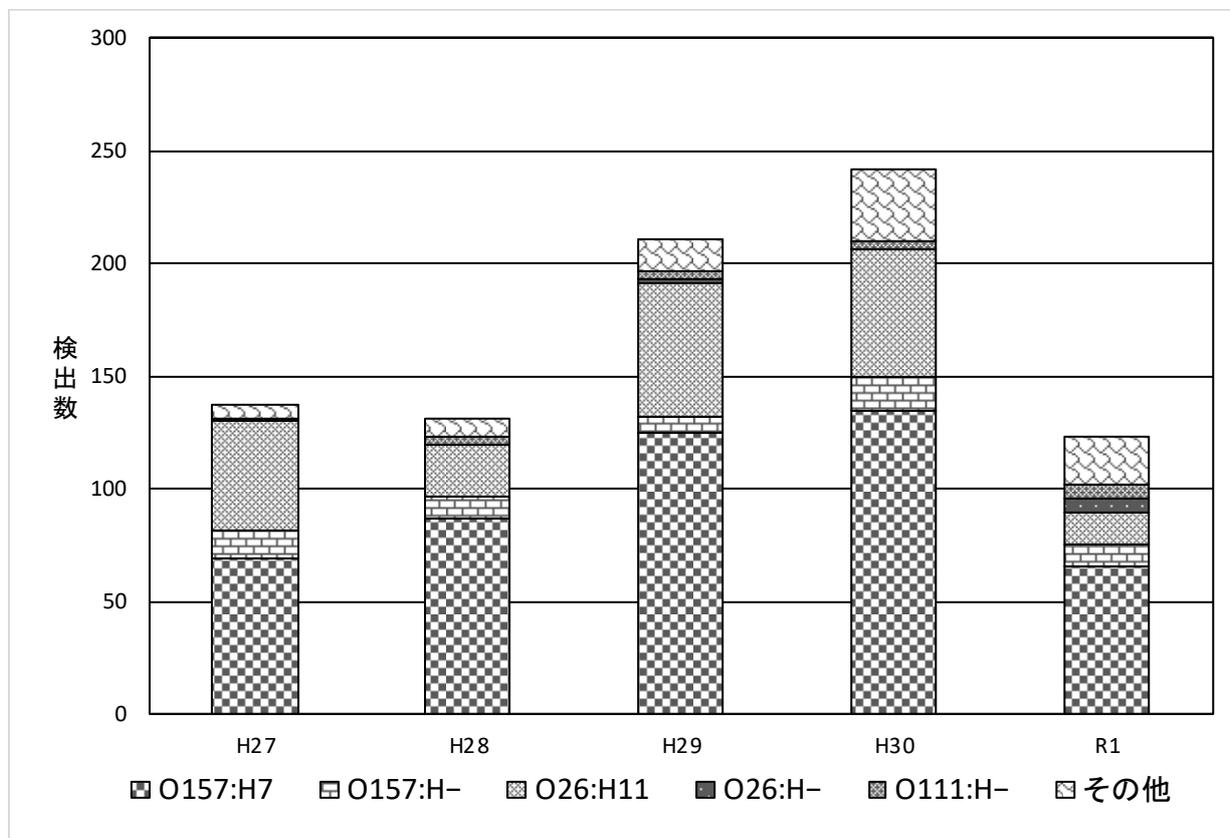
### (3) 病原体情報

腸管出血性大腸菌感染者からの分離株について、埼玉県衛生研究所で血清型、毒素型及び遺伝子解析等の確認を行った。

#### a. 血清型・毒素型別検出状況

平成 27 年から令和元年にかけて埼玉県衛生研究所で確認を行った腸

腸管出血性大腸菌の検出数の推移を図Ⅱ-2-8に示した。令和元年は衛生研究所で確認した株数が123株と、平成27～28年と同水準の検出数であった。



図Ⅱ-2-8 腸管出血性大腸菌検出数の推移(埼玉県衛生研究所確認分)

令和元年に分離された腸管出血性大腸菌123株の血清型及び毒素型別を表Ⅱ-2-3に示した。最も多く検出された血清型は例年同様にO157:H7で66株(53.7%)、次いでO26:H11が15株(12.2%)、O157:H-が9株(7.3%)と続いた。

毒素型については、O157:H7はVT2単独産生株が43株、VT1&2株が23株検出された。

また、O26:H11については、VT1単独産生株が14株と大半を占めたが、昨年に引き続きVT2単独産生株も1株検出された。

分離された123株のうち、35株(28.5%)は患者発生に伴う家族検便や給食従事者等に対する定期検便で非発症者から検出されたものであった。非発症者からの検出率は、最も多く検出されたO157:H7では16.7%(11/66)、また、O26:H11は40%(6/15)、O157:H-は22.2%(2/9)であった。なお、9株の検出があったO103:H2については55.6%(5/9)であった。

表Ⅱ-2-3 腸管出血性大腸菌血清型・毒素型別検出状況  
(埼玉県衛生研究所確認分)

血清型	毒素型			計
	VT1	VT2	VT1&2	
O157:H7		43	23	66
O157:H-		3	6	9
O26:H11	14	1		15
O26:H-	6			6
O111:H-			6	6
O111:HUT			1	1
O8:H19		1		1
O55:HUT		1		1
O91:H14	1			1
OUT(Og91):H14	1			1
O103:H2	9			9
O121:H19		3		3
O145:H-		1		1
O146H21	1			1
OUT:H2	1			1
OUT:H19		1		1
	33	54	36	123

b. MLVA 法による遺伝子解析結果

令和元年は遺伝子解析方法を Multiple-locus variable-number tandem repeat analysis (MLVA 法) により、対象の全ての株について実施した。

MLVA 法による型別では、令和元年分離の腸管出血性大腸菌 O157:H7 の 66 株が 46 パターンに分けられた。2 株以上の集積が見られたパターンは 12 パターンであった(表Ⅱ-2-4)。その中で 8 株と最も集積がみられた MLVA 型は 157S18020 で平成 30 年に初めて確認された型であった。このパターンは埼玉県全域 5 保健所管内での発生があり、全て散発事例によるものであった。

表Ⅱ-2-4 複数例が検出された O157:H7 の MLVA による  
遺伝子型別結果(埼玉県衛生研究所解析分)

MLVA型	毒素型	
	VT2	VT1&2
157S18020	8	
157S18055		3
157S18057	3	
157S19008		2
157S19009	2	
157S19013	2	
157S19026	2	
157S19031		2
157S19037		2
157S19038	2	
157S19042	2	
157S19046	3	

O26:H11 の 15 株は 9 パターンに分けられた。複数例検出された MLVA 遺伝子型を表Ⅱ-2-5 に示した。毒素型が全て VT1 であり、全て家族内発生によるものであった。

表Ⅱ-2-5 複数例が検出された O26:H11 の MLVA による  
遺伝子型別結果(埼玉県衛生研究所解析分)

MLVA型	毒素型
	VT1
26S19005	3
26S19006	2
26S19009	4

O111:H- の 6 株は 4 パターンに分かれた。複数株が検出された MLVA 型は 111S15001 及び 111S19001 で、それぞれ 2 株検出された。