

令和元年度感染症危機管理研修会

担当:2019年10月10日(木)9:45-10:15(30分)

場所:国立感染症研究所共用第一会議室

最近の腸管出血性大腸菌(EHEC) を中心とした食中毒の話題

砂川 富正

国立感染症研究所感染症疫学センター
第二室長

sunatomi@niid.go.jp

当センターは感染症法に基づく活動の一環として感染症サーベイランスで収集・分析された感染症の情報を厚労省と共に国民へ還元する役割を担っております

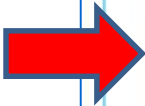
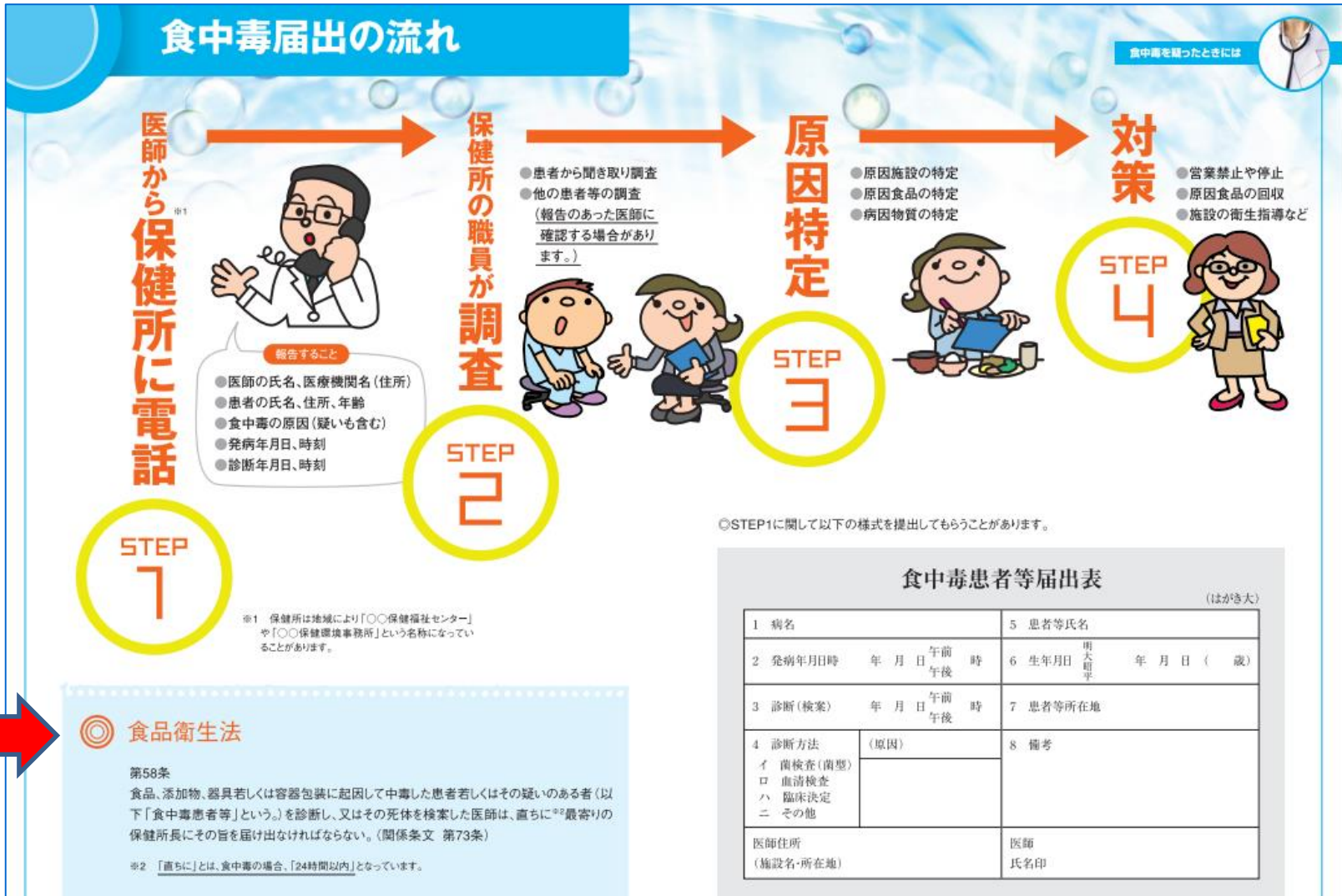
- その他、ホームページ、マス・メディアなどを通じた情報提供
- 通常時、危機時のリスク・コミュニケーションは重要なチャレンジ

日本における主な感染症のサーベイランス*

* 系統的、継続的に発生をモニタリング、まとめた情報を還元し、対応・政策決定を行う一連の活動

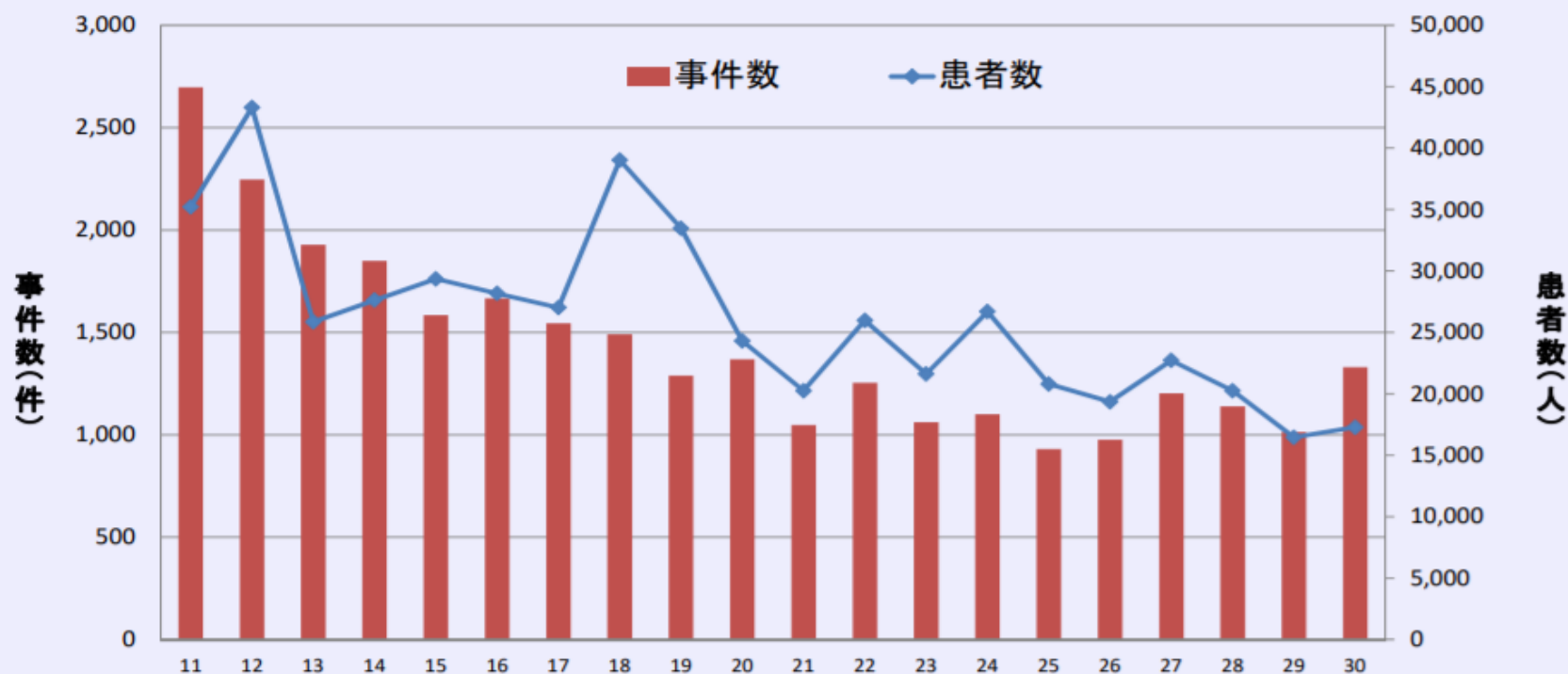
種類	法律	内容	担当機関, 部署
感染症発生動向調査	感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律, いわゆる感染症法	1類, 2類, 3類, 4類, 5類 (全数, 定点)の患者サーベイランス, 病原体サーベイランス, 感染症流行予測調査, 積極的疫学調査	健康局結核感染症課, 感染症疫学センター
食中毒サーベイランス	食品衛生法	食中毒	医薬食品局食品安全全部監視安全課
院内感染対策サーベイランス	(統計法)	院内感染, 薬剤耐性菌	医政局指導課, (感染症疫学センター, 細菌第二部)

食中毒については医師が疑うことが必要



食中毒事件数・患者数の推移(全体)

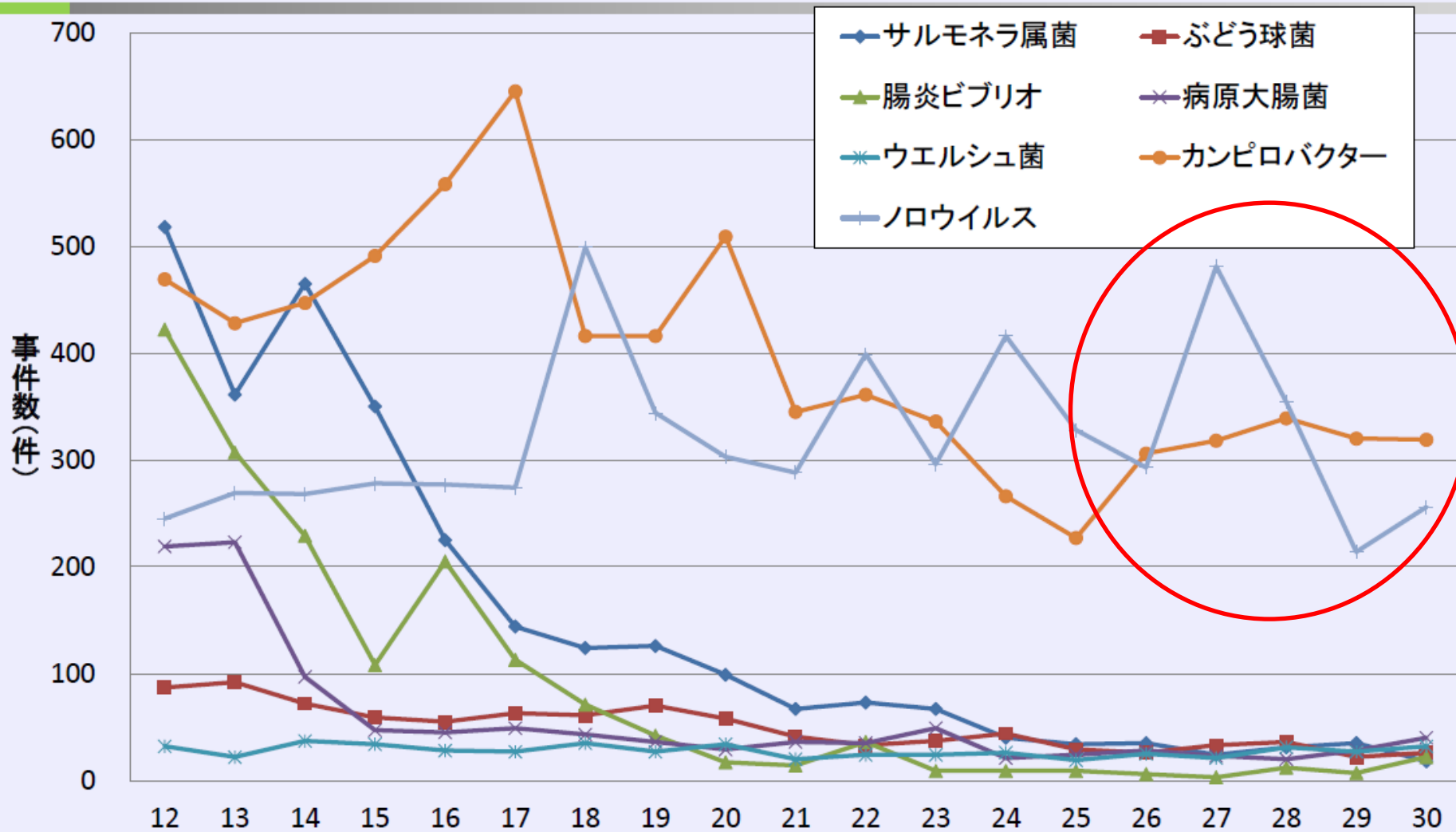
	事件数	患者数	死亡者数
28年	1,139	20,252	14
29年	1,014	16,464	3
30年	1,330	17,282	3



(資料出所)厚生労働省「食中毒統計調査」



病因物質別事件数の推移



※発生数が多いのは、カンピロバクターとノロウイルス

感染症法における主な食品媒介(を含む)感染症

- 3類感染症:ただちに全数届出るもの
 - (1)コレラ
 - (2)細菌性赤痢
 - (3)腸管出血性大腸菌感染症
 - (4)腸チフス
 - (5)パラチフス
- 4類感染症:ただちに全数届出るもの
 - (1)E型肝炎
 - (3)A型肝炎
- 5類感染症:週単位で全国約3,000カ所の小児科定点医療機関が届出るもの
 - (4)感染性胃腸炎
- 5類感染症:週単位で全国約500カ所の病床数300以上の基幹定点医療機関が届出るもの
 - (1)感染性胃腸炎(病原体がロタウイルスであるものに限る。)
- 法第14条第1項に規定する厚生労働省令で定める疑似症(2019年4月1日運用開始:現時点で各自治体により定点選定の進行中)
 - 発熱、呼吸器症状、発しん、消化器症状又は神経症状その他感染症を疑わせるような症状のうち、医師が一般に認められている医学的知見に基づき、集中治療その他これに準ずるものが必要であり、かつ、直ちに特定の感染症と診断することができないと判断したもの

腸管出血性大腸菌感染症の経過・症状

口からO157がからだの中に侵入

潜伏期間（4～8日間）

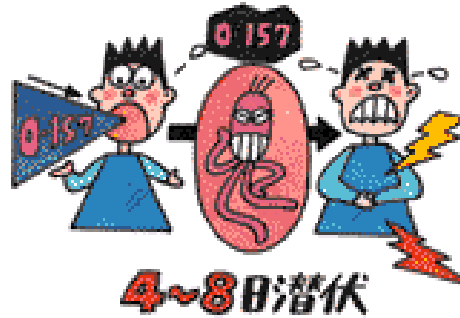
激しい腹痛を伴う頻回の水様便

血便（真っ赤な下痢）

1～2日

合併症、脳症、溶血性尿毒症症候群（HUS）

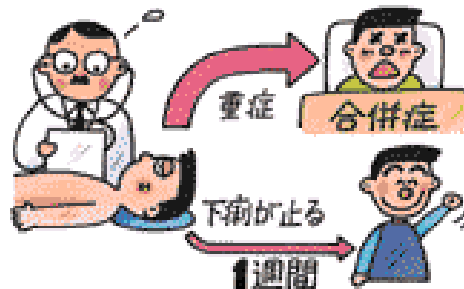
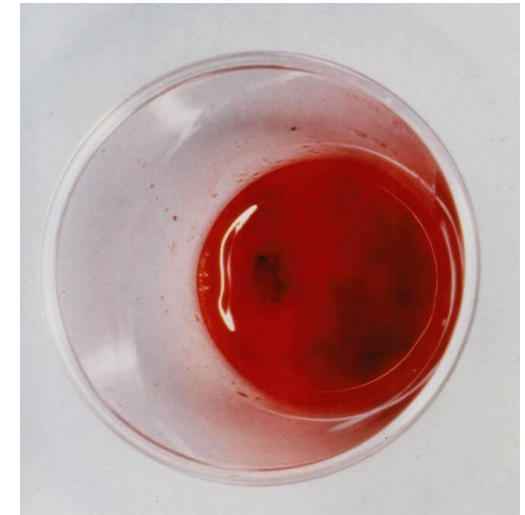
・HUSは、たいてい下痢が始まってから数日～2週間以内に、O157感染者の6～7%（血便を起こしたひとでは10%）に発生します。出血性大腸炎の症状が強なくても、HUSなどの重症の合併症が起こることがあります。一方、下痢がおさまって1週間（症状が出てから15日程度）経ち、菌が検出されなければ、HUSの危険性はほぼ去ったと考えられます。



検査：便の細菌検査でO157感染症かどうかを調べます。

検査：尿検査、血液検査を繰り返して、腎臓などの働きが悪くなっていないかを調べます。

EHEC O157:H7に感染した患者の出血性下痢便



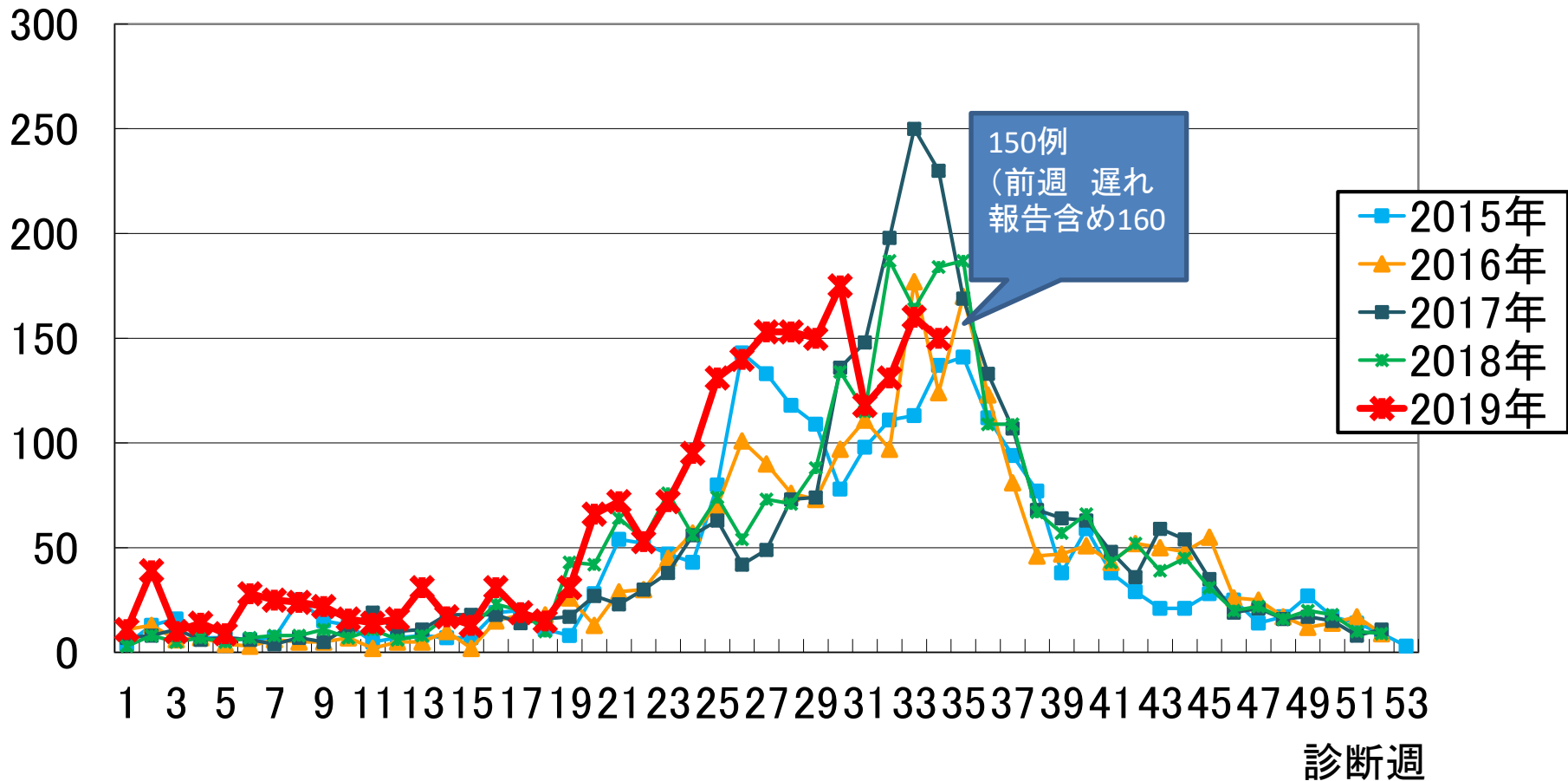
（出典：日本医師会ホームページ）

溶血性尿毒症症候群

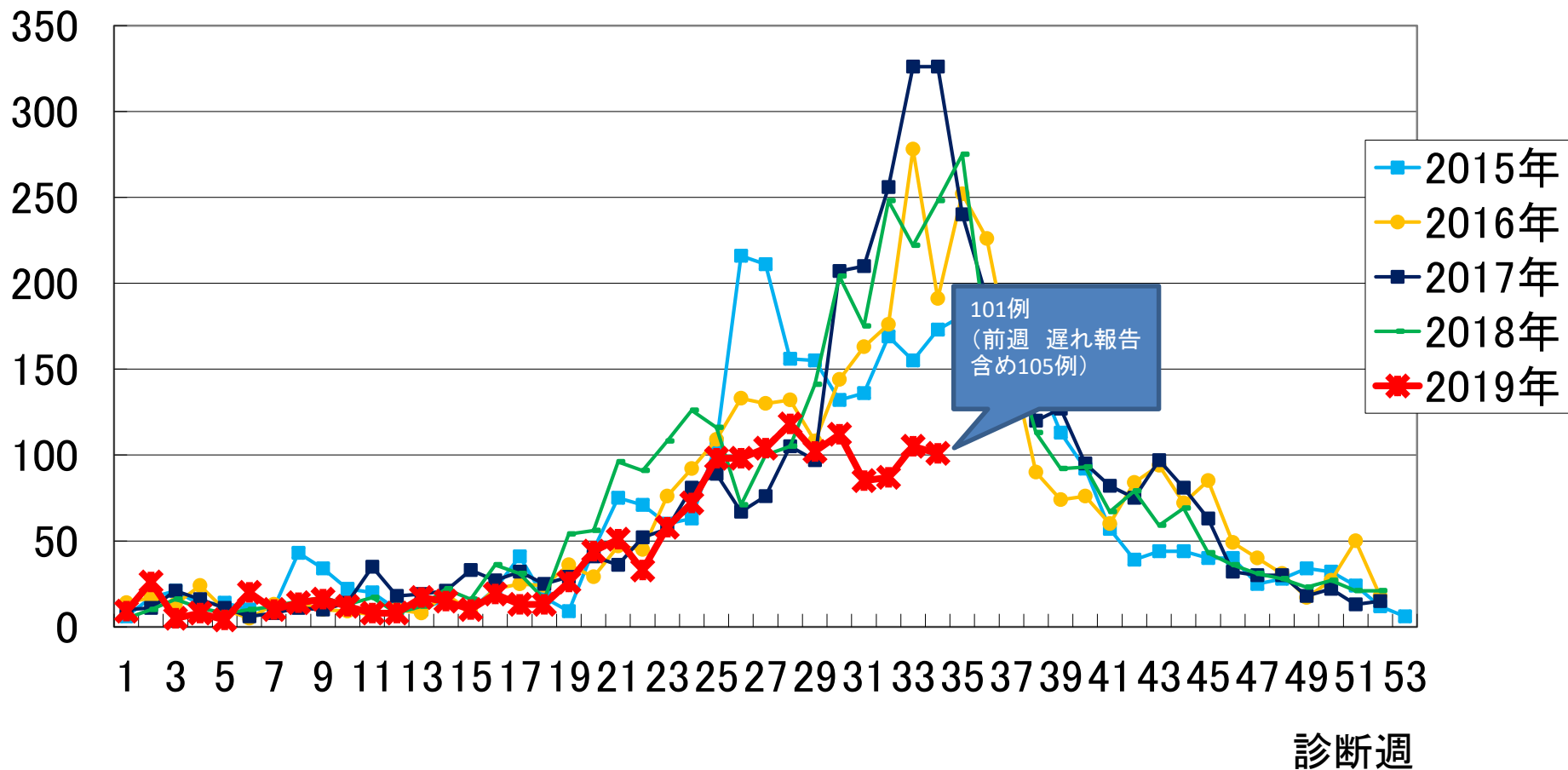
（hemolytic uremic syndrome: HUS）

診断基準：溶血性貧血、血小板減少、急性腎不全、 臨床所見：乏尿、浮腫、意識障害

腸管出血性大腸菌感染症報告数 全国、診断週別、2019年第1週～第34週

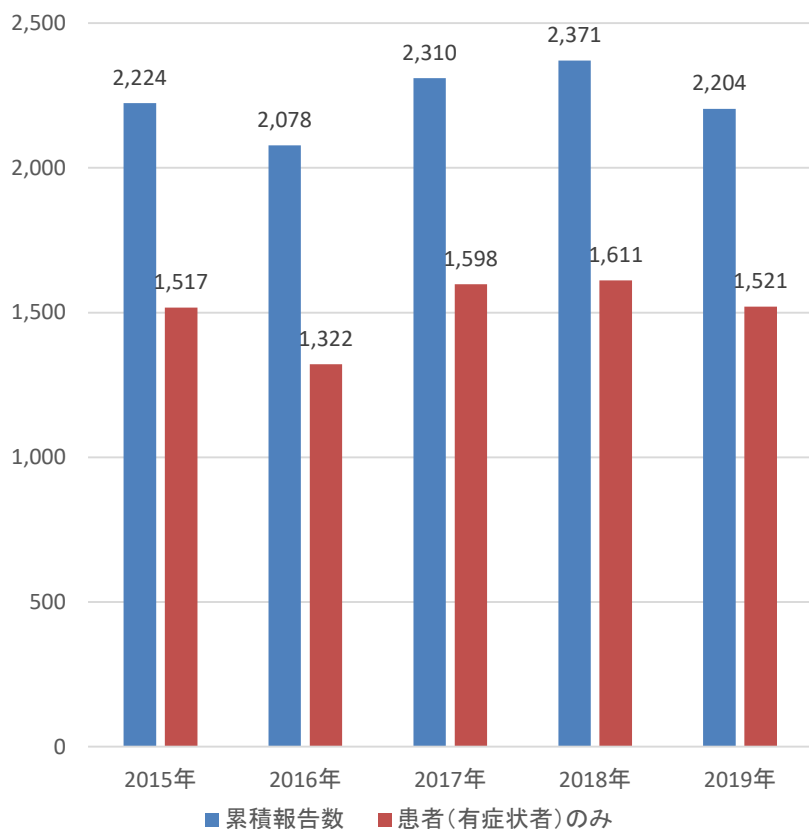


腸管出血性大腸菌感染症報告数 全国、患者、診断週別、2019年第1週～第34週



2019年第34週までの概要

2015-2019年各年第34週までの比較



HUS発症2.9% (累計44例[うち女性35例(80%)])
年齢中央値は11.0歳(範囲1~87)
判明した血清群別ではO157が16例
届出時点の脳症の発症は6例(全例でHUS発症)
届出時点で死亡の情報:3例

患者+無症状病原体保有者(2,204人)

- 性別: 男性973例(44%)、女性1231例(56%)
- 年齢中央値25歳(範囲0~97)
- 男性: 21歳(0~92)、女性: 28歳(0~97)

患者(有症状者)のみに限定

- 年齢中央値22歳(範囲0~97)

都道府県別届出数

1. 東京都(208例)、2. 大阪府(119例)、3. 静岡県(118例)、4. 北海道(113例)、5. 千葉県(109例)、福岡県(109例)、神奈川県(102例)、愛知県(100例)が上位を占めた

推定感染地域が国外と報告された症例(89例:
(全届出数の4%)...うち72例がアジア地域

O抗原、ベロ毒素の情報が明らかであった100例以上のEHEC感染症(暫定値)

1. O157VT1VT2(631例)
2. O157VT2(336例)
3. O26VT1(291例)
4. O103VT1(146例)

お知らせ

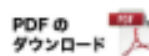
- 採用情報
- 調達情報
- 情報公開
- 公開講座・研修
- その他

感染症情報

- 疾患名で探す
- 感染源や特徴で探す
- 予防接種情報
- 災害と感染症

研究・検査・病原体管理

- 研究情報
- 検定検査情報
- レファレンス
- 抗生物質標準品の交付
- 感染症検体パネルの交付
- こちら研究部
- 画像・映像アーカイブ
- 感染研年報
- 国際協力



IASR Vol. 40, No.5 (No. 471) May 2019

特集

[腸管出血性大腸菌感染症 2019年3月現在](#)

特集関連資料

- [腸管出血性大腸菌検出例の血清型別臨床症状, 2018年](#)
- [腸管出血性大腸菌による食中毒発生事例, 2018年](#)

特集関連情報

- [埼玉県、東京都、茨城県および福島県から報告された同一の遺伝子型の腸管出血性大腸菌O157:H7による感染症・食中毒事案について](#)
- [MLVA解析を活用した迅速な行政対応が可能であった腸管出血性大腸菌O157食中毒事例ー横浜市](#)
- [新潟県でHUS患者が多発した腸管出血性大腸菌O157アウトブレイク](#)
- [ハンバーガーチェーンで発生した腸管出血性大腸菌O121の広域散発食中毒事例について](#)
- [福祉施設における腸管出血性大腸菌O121による集団感染事例ー大分県](#)
- [2018年に分離された腸管出血性大腸菌のMLVA法による解析](#)
- [腸管出血性大腸菌感染症における溶血性尿毒症症候群, 2018年](#)
- [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](#)
- [野菜の衛生管理の推進に向けた農林水産省の取り組み](#)

【関連記事】

2013-05-22 - 白菜漬漬によるO157食中毒事例におけるIS-printing system解析例について

2013-05-22 - 感染症発生動向調査からみた腸管出血性大腸菌感染症における溶血性尿毒症症候群, 2012年

2013-05-22 - 白菜漬漬による腸管出血性大腸菌O157食中毒事例についてー札幌市

2013-05-22 - 漬漬の食中毒事件を受けての漬物の衛生規範の改正等について

2013-05-22 - 腸管出血性大腸菌O157の発生動向の変化ー2011年以降の生肉・生レバー規制強化の影響について

2013-05-22 - 飲食店でのO157:H7 VT1&2食中毒発生事例ー青森県

2013-05-22 - 保育施設における腸管出血性大腸菌O26 集団発生事例ー大阪市

2013-05-22 - プール水が原因と推定された腸管出血性大腸菌O26 集団感染事例ー長野県

2013-05-22 - 腸管出血性大腸菌O26:H11による

<特集関連資料2> 腸管出血性大腸菌による食中毒発生事例, 2018年

No.	発生地	発生日	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数	死者数	IASR 参照記事
1	兵庫県	4月20日	店提供の食事	飲食店	8	4	0	
2	新潟県	4月25日	不明(店提供の食品)	飲食店	2	2	0	
3	千葉県	5月15日	不明(施設提供の弁当)	飲食店	352	18	0	
4	北海道	5月23日	不明(施設提供の食事)	事業所	22	6	0	
5	埼玉県	5月25日	サンチュ	老人ホーム	31	10	0	本号4ページ
6	神奈川県	6月7日	不明(店提供の食事)	飲食店	16	5	0	本号6ページ
7	神奈川県	6月11日	不明(店提供の食事)	飲食店	2	1	0	本号6ページ
8	東京都	6月26日	施設提供の食事	飲食店	51	20	0	
9	富山県	7月2日	焼肉料理	飲食店	107	2	0	
10	東京都	7月4日	施設提供の給食	保育所	94	34	0	
11	長野県	7月15日	店提供の食事	飲食店	149	7	0	
12	大阪府	7月23日	不明(店提供の食事)	飲食店	5	3	0	
13	兵庫県	7月23日	当該施設が提供した加熱不十分なハンバーグ	飲食店	148	9	0	
14	大阪府	7月24日	不明(店提供の食事)	飲食店	2	1	0	
15	大阪府	7月24日	不明〔(店提供の食事(牛生センマイおよび牛心臓の刺身を含む))〕	飲食店	11	4	0	
16	愛知県	7月31日	生センマイ	飲食店	11	4	0	
17	東京都	8月2日	店提供の食事	飲食店	1,776	194	0	
18	神奈川県	8月3日	不明(店提供の食事)	飲食店	6	3	0	本号6ページ
19	静岡県	8月3日	不明(店提供の給食)	飲食店	385	60	0	
20	神奈川県	8月5日	不明(店提供の食事)	飲食店	8	4	0	
21	東京都	8月11日	不明(店提供の食品)	飲食店	14	9	0	
22	長野県	8月22日	店提供の食事	飲食店	2	2	0	本号8ページ
23	長野県	8月24日	店提供の食事	飲食店	8	4	0	本号8ページ
24	東京都	8月25日	店提供の食事	飲食店	9	5	0	
25	群馬県	8月28日	店提供の食事	飲食店	19	4	0	
26	茨城県	8月31日	提供の食事	旅館	46	16	0	
27	石川県	9月2日	不明(施設提供の食事)	飲食店	6	3	0	
28	秋田県	9月29日	不明(店提供の食事)	飲食店	220	5	0	
29	福井県	9月29日	施設提供の食事	飲食店	107	4	0	
30	東京都	10月9日	施設提供の食品	飲食店	14	8	0	
31	愛知県	10月21日	不明(店提供の食事)	飲食店	2	2	0	
32	三重県	10月31日	不明(店提供の食事)	飲食店	5	3	0	

厚生労働省・食中毒統計資料「平成30年(2018年)食中毒発生事例」より改変。

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/shokuhin/syokuchu/04.html

食中毒については後ほど少し解説

近年の食品衛生関係の主な対応強化

• 生食用食肉の規格基準策定

- 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒・乳肉水産食品部会(2011/6/28, 7/6)、施行(2011/10/1)
- (ポイントの一部)牛肉表面から1cm以上の深さを60℃で2分間以上加熱する方法又は同等以上の方法で加熱殺菌すること(営業停止や刑事罰等の罰則規定あり)

• 牛肝臓の規格基準策定

- 施行(2012/7/1)
- (ポイントの一部)牛の肝臓は、『加熱用』として販売しなければならない。加熱されていない牛の肝臓を販売する際は、牛の肝臓の中心部まで十分な加熱が必要である旨の案内をしなければならない

• 浅漬製造に対する対応

- 漬物の衛生規範(S56/9/24)の一部改正(2013/12/13通知)
- (ポイントの一部)「漬物の衛生規範」に原材料、漬込み時の低温管理、飲用適の水での流水洗浄、次亜塩素酸ナトリウム溶液等で殺菌等の追加

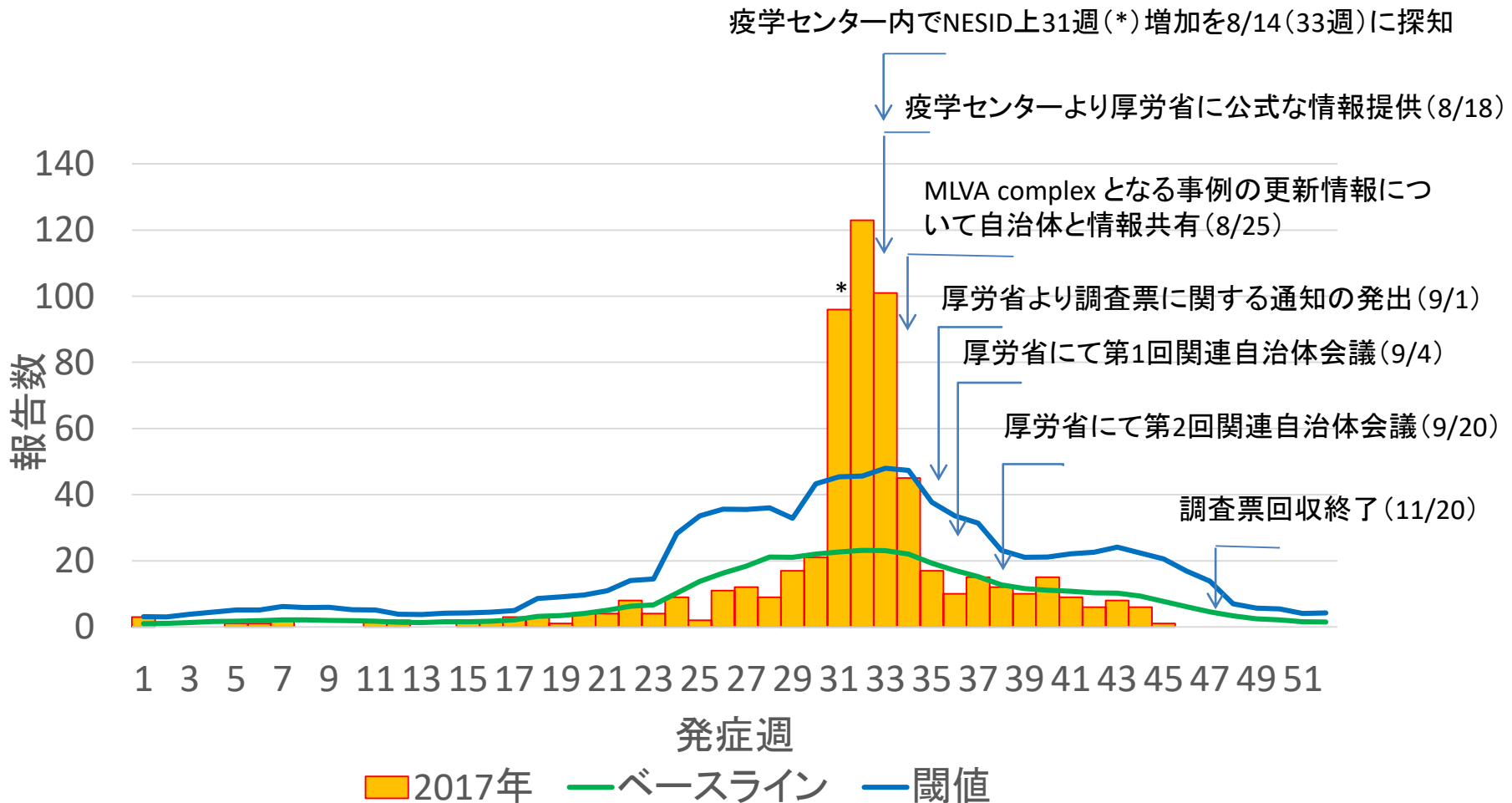
• 豚の生食用としての提供の禁止について

- 食品安全委員会より答申(2015/2/24)、施行(2015/7/12)
- (ポイントの一部)E型肝炎のリスクに鑑み、法的に生食用としての提供を禁止

平成23-27年に発生した主な大規模・広域食中毒事件

時期 (年月)	場所	原因食品	原因物質	患者数 (死者)	関係自 治体
H23.4	富山県(飲食店)	ユッケほか	腸管出血性大腸菌	181(5)	9
H23.5	山形県(製造所)	だんごほか	腸管出血性大腸菌	287(1)	4
H23.8	宮城県(製造所)	不明	細菌性赤痢	52	7
H23.12	堺市(その他)	給食	ウエルシュ菌	1037	1
H24.8	札幌市(製造所)	白菜浅漬	腸管出血性大腸菌	169(8)	11
H24.12	広島市(仕出屋)	仕出し弁当	ノロウイルス	2035	3
H24.12	山梨県(仕出屋)	仕出し弁当	ノロウイルス	1442	1
H26.1	浜松市(製造所)	食パン	ノロウイルス	1271	1
H26.7	静岡市(販売店)	冷やしキュウリ	腸管出血性大腸菌	510	11
H27.8	島根県(寮)	寮の食事	腸管出血性大腸菌	62	3

全国のO157VT2発症週別報告数 (2017年) (n=597) ※11/15現在

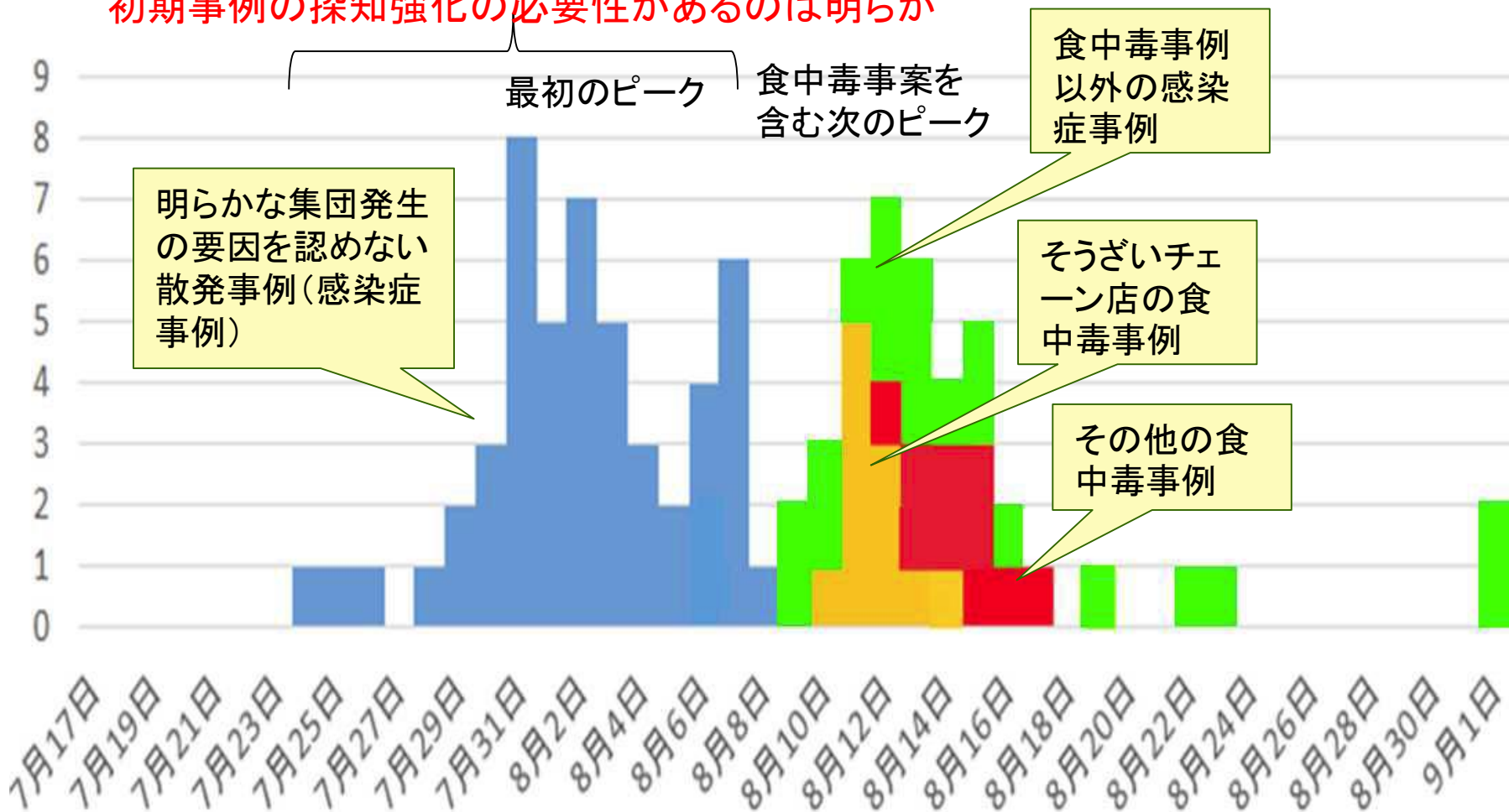


31週(*) : 7月30日～8月5日

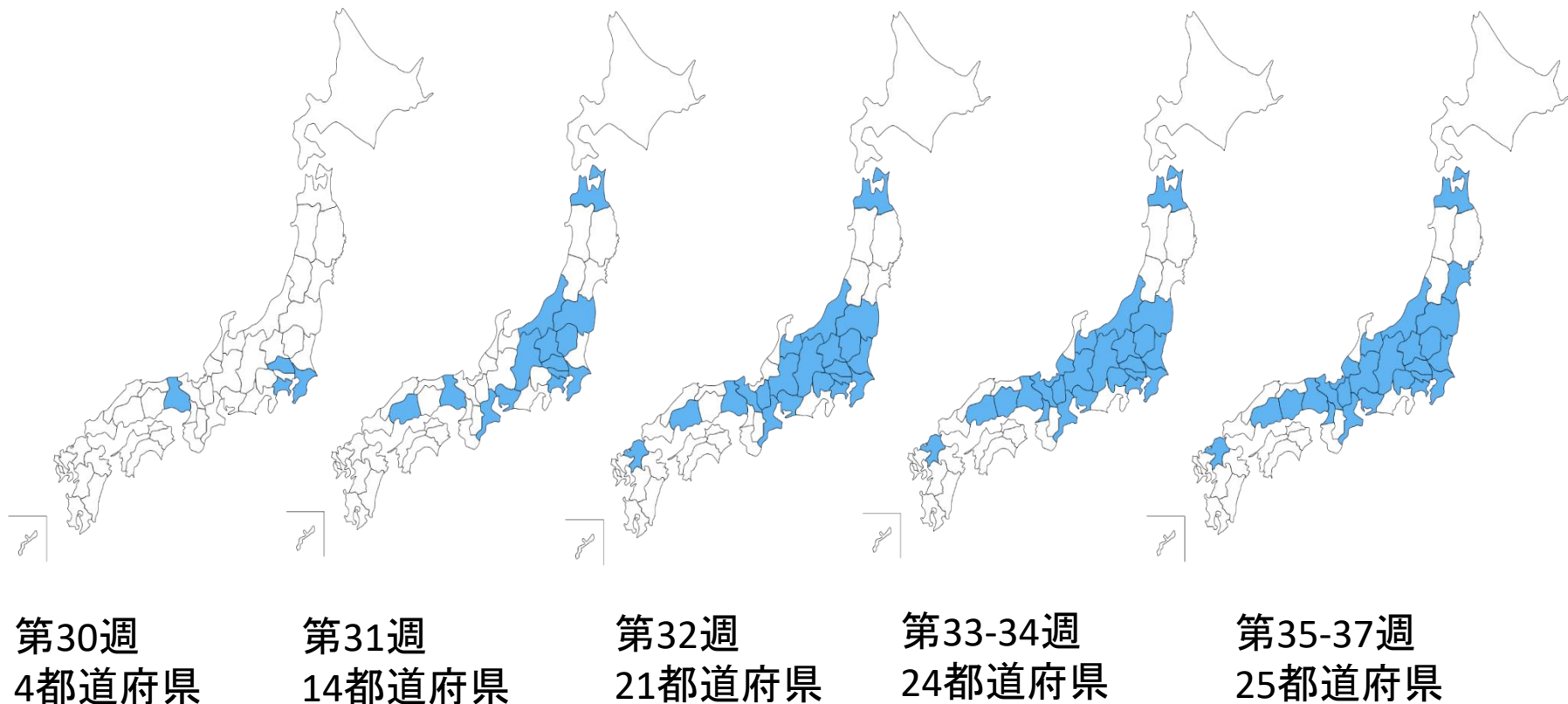
文責: 砂川富正

同一遺伝子型O157VT2による患者報告数

初期事例の探知強化の必要性があるのは明らか



17m0121患者の発症週別累積報告都道府県数



検出された全17m0121患者のうち
83%(197/236)が関東地方からの報告

上月愛瑠先生(FETP)プレゼンより

広域散発事例の調査・対応の 必要性

新しいタイプの(新しく気づかれた?)食中毒

広域散发食中毒

- 工場等での汚染がもとで、食品の流通により広域に発生する有害事象(生産、加工処理、あるいは輸送時)
- 特定の病原体に共通したサブタイピングで探知
- 各自治体は少数の症例発生
- 複数自治体にまたがる調査

重症例からみつかることが多いので重症度の割合が高いことが多い！



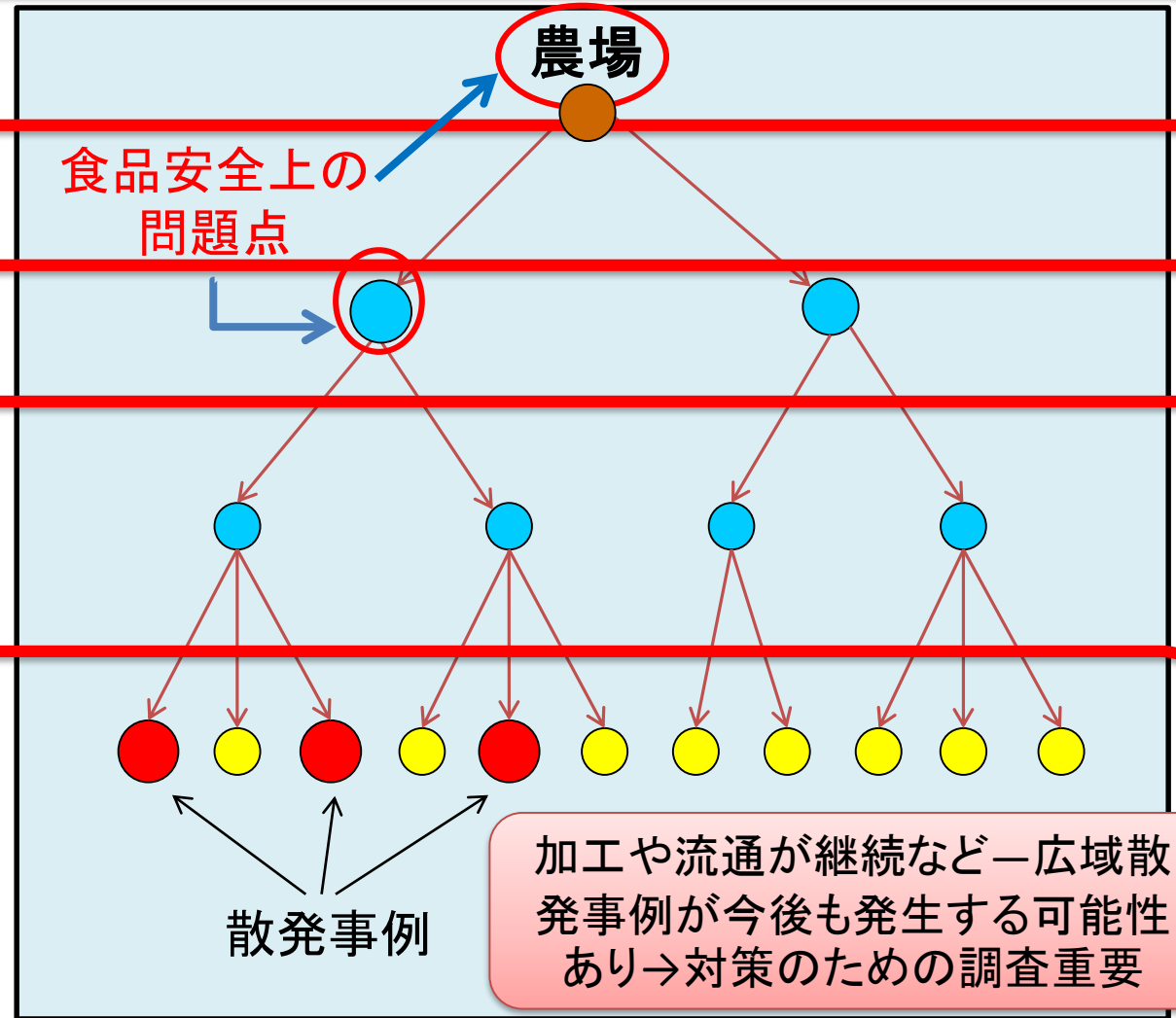
広域散发食中毒

製造・生産

加工

流通

最終的な
準備・調理



広域散発食中毒の特徴

- 原因食品は提供前に汚染されている
 - チェーンなどで流通する肉の汚染
 - 生食用食品(野菜が含まれる場合あり)
 - 広域流通食品、すぐに食べられる加工食品(ready to eat)が多い
- 食品提供施設は多様
- 曝露のあった者が広域に発生
- 分子サブタイピングで他の自治体でのアウトブレイクと関連する病原体の一致を検討

野菜の衛生管理の推進に向けた農林水産省の取り組み (IASR Vol. 40 p85-86: 2019年5月号)

生鮮野菜を衛生的に保つために

—栽培から出荷までの野菜の衛生管理指針—



平成23年6月
農林水産省消費・安全局

表. 野菜からの微生物の検出状況

調査対象	有害微生物			指標細菌
	腸管出血性大腸菌O157	サルモネラ	リステリア	大腸菌
レタス (結球)	0 (0/585)	—	0 (0/585)	2.2 (8/358)
きゅうり	0 (0/480)	0 (0/480)	0 (0/480)	0.2 (1/480)
トマト	0 (0/431)	0 (0/431)	0 (0/431)	0 (0/431)
はくさい	0 (0/305)	—	0 (0/305)	1.6 (3/192)

(単位：%、—：検査せず、括弧内は陽性点数/総試料点数)



平成27年9月
消費・安全局

農林水産省



平成31年3月
消費・安全局

農林水産省

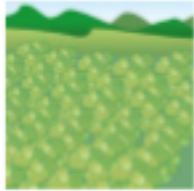

※ 各指針や実態調査の結果は(参考)のホームページ「野菜の衛生管理に関する情報」に掲載しています。

生鮮野菜の衛生管理

栽培

収穫

流通

工程	各工程での対策	施設の管理
 栽培 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ・栽培に使う水の管理 … 6 ・家畜ふん堆肥の管理 … 7 	<ul style="list-style-type: none"> ・ほ場又は栽培施設 …13 ・家畜ふん堆肥の製造・保管場所 …14
 収穫 ↓	<ul style="list-style-type: none"> ・農機具や収穫容器、資材の管理 … 8 ・収穫 …10 ・調製 …11 ・出荷 …12 	<ul style="list-style-type: none"> ・調製・出荷施設…15
 出荷		
全工程	<ul style="list-style-type: none"> ・野菜を取扱う作業者の健康及び衛生管理 …17 	<ul style="list-style-type: none"> ・手洗い設備・トイレ …16

(数字はページ数)

「生鮮野菜を衛生的に保つために」(農林水産省)より

http://www.maff.go.jp/j/syouan/nouan/kome/k_yasai/pdf/sisin.pdf

広域散发食中毒にどう気が付くか

- 原因食品は提供前に汚染されている
 - チェーンなどで流通する肉の汚染
 - 生食用食品(野菜が含まれる場合あり)
 - 広域流通食品、すぐに食べられる加工食品(ready to eat)が多い
- 食品提供施設は多様
- 曝露のあった者が広域に発生
- 分子サブタイピングで他の自治体でのアウトブレイクと関連する病原体の一致を検討



詳細な菌株の検査実施より以前に出来ることは無いか

2019年夏季のEHECモニタリング強化について — 散発増加の早期探知に向けた取り組み —

詳細な菌株データが得られていない初期の段階において、より早期に広域散発事例の疑いを探知することを目的とした自動探知システムを稼働させている
(2019年6月～)

ベースラインとアラート閾値の設定

【ベースライン】過去5年前後1週(計15個)の平均値(ただし、集団発生の影響を取り除いて算出)

【閾値①】平均+1SD → 内部で情報収集と継続的なモニタリングを行う

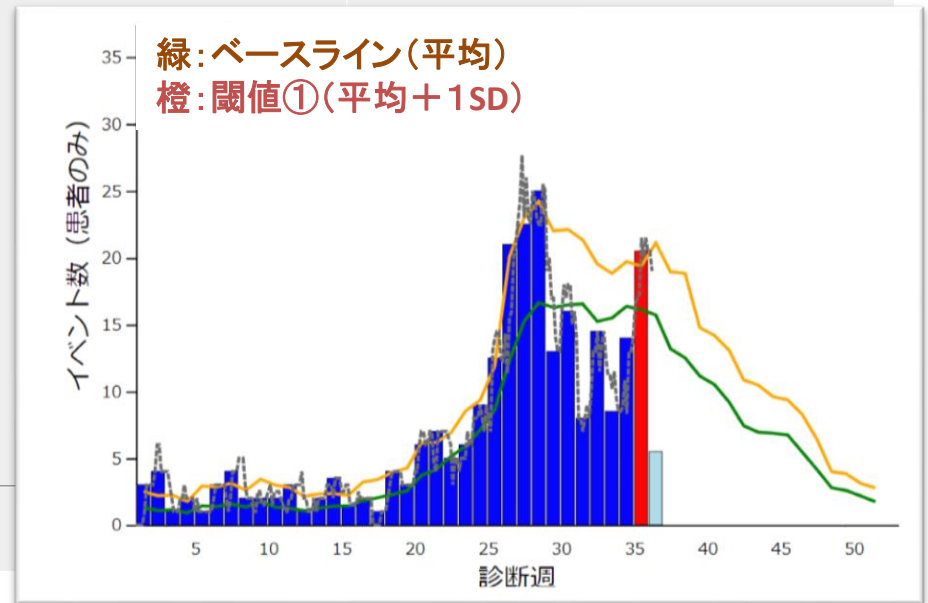
【閾値②】平均+2SDもしくは「2週連続で平均+1SD」→ 厚労省食品監視安全課に情報提供を行う

※実際には「無症状を含む症例数」、「患者イベント数」等の値も考慮していますが、詳細は割愛

- この設定で2018年データで試行すると、①は年間26回、②は年間5回発生
- 2019年は、2019年9月2日時点では、①は20回、②はなし

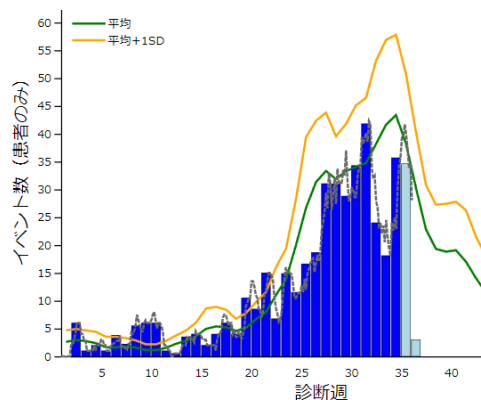
広域散発疑い自動探知システムの画面

O血清群	VT型別	10症例以上の集積 2019年の集積発生一覧はこちら	10症例未満の集積	広域散発疑い 2019年のアラート一覧はこちら	その他
O157 (n=1217)	VT1 エピカーブ	----	<ul style="list-style-type: none"> 34週付近に6件の集積 	----- 探知すると現れる	----
	VT2 エピカーブ	<ul style="list-style-type: none"> 35週付近に8件の集積 	<ul style="list-style-type: none"> 34週付近に2件の集積 34週付近に2件の集積 36週付近に4件の集積 32週付近に3件の集積 33週付近に2件の集積 35週付近に3件の集積 34週付近に2件の集積 33週付近に2件の集積 35週付近に3件の集積 34週付近に1件の集積 33週付近に8件の集積 more...	<ul style="list-style-type: none"> Lvl.2 + 35週付近に広域散発疑いラインリスト 	----
	VT1VT2 エピカーブ	<ul style="list-style-type: none"> 35週付近に21件の集積 	<ul style="list-style-type: none"> 34週付近に2件の集積 34週付近に2件の集積 		

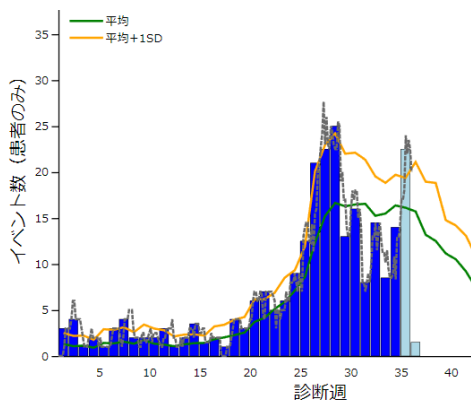


血清型毒素型別、2019年9月2日時点の状況

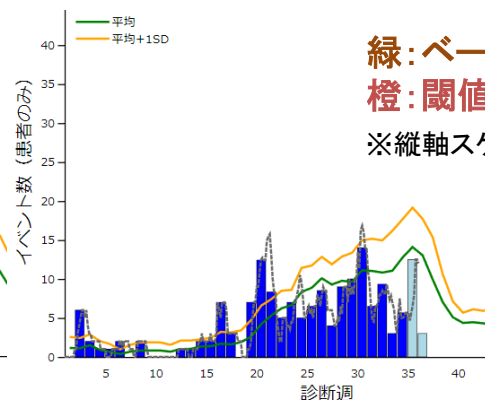
O157 VT1VT2



O157 VT2



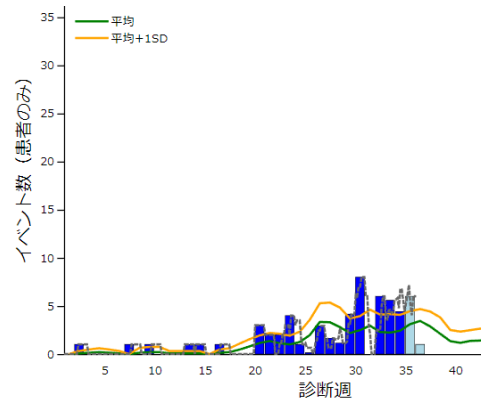
O26 VT1



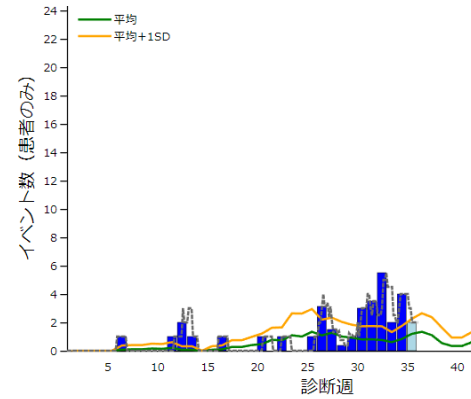
緑: ベースライン(平均)
 橙: 閾値①(平均+1SD)

※縦軸スケールが異なることに注意

O103 VT1



O111 VT1VT2



O157(12回)、O26(4回)、O103(2回)、
 O111(2回)において、閾値①超えが合計20回発生

9月2日時点で、閾値②超えはなし

まとめ

- 食中毒、多くの食品媒介感染症については、それぞれ、食中毒統計、感染症法により動向が監視されている
- 食中毒についてはまず、医師が疑って届け出ることが重要である
- EHECでは流通肉、生食用野菜、ready to eat食品を中心とする広域散発事例が重要な問題となっている
- 広域事例を早期検出するための工夫が試みられている

ご清聴ありがとうございました！

sunatomi@niid.go.jp

砂川

(ご質問等、お気軽にご連絡ください)