

腸炎ビブリオ及び Vibrio属菌

令和4年2月18日
細菌第一部 荒川英二

ヒトから分離されるVibrio属菌

主に下痢症から分離

- *V. parahaemolyticus*
- *V. cholerae*
 - *V. metoecus*
 - *V. parilis*
 - *V. paracholerae*
- *V. mimicus*
- *V. fluvialis/V. furnissii*

主に敗血症から分離

- *V. vulnificus*
- *V. hollisea (G. hollisea)*
- *V. damsela (P. damsela)*
- *V. metschnikovii*
- *V. alginolyticus*
- *V. cincinnatiensis*
- *V. harveyi*

ヒトに対し非病原性の Vibrio属菌

Vibrioi属菌(*Vibrionaceae*)として、世界中で190種類以上が提案されている。

しかし、そのほとんどは海洋環境あるいは魚介類からの分離で、ヒトに対する病原性も認められていない。

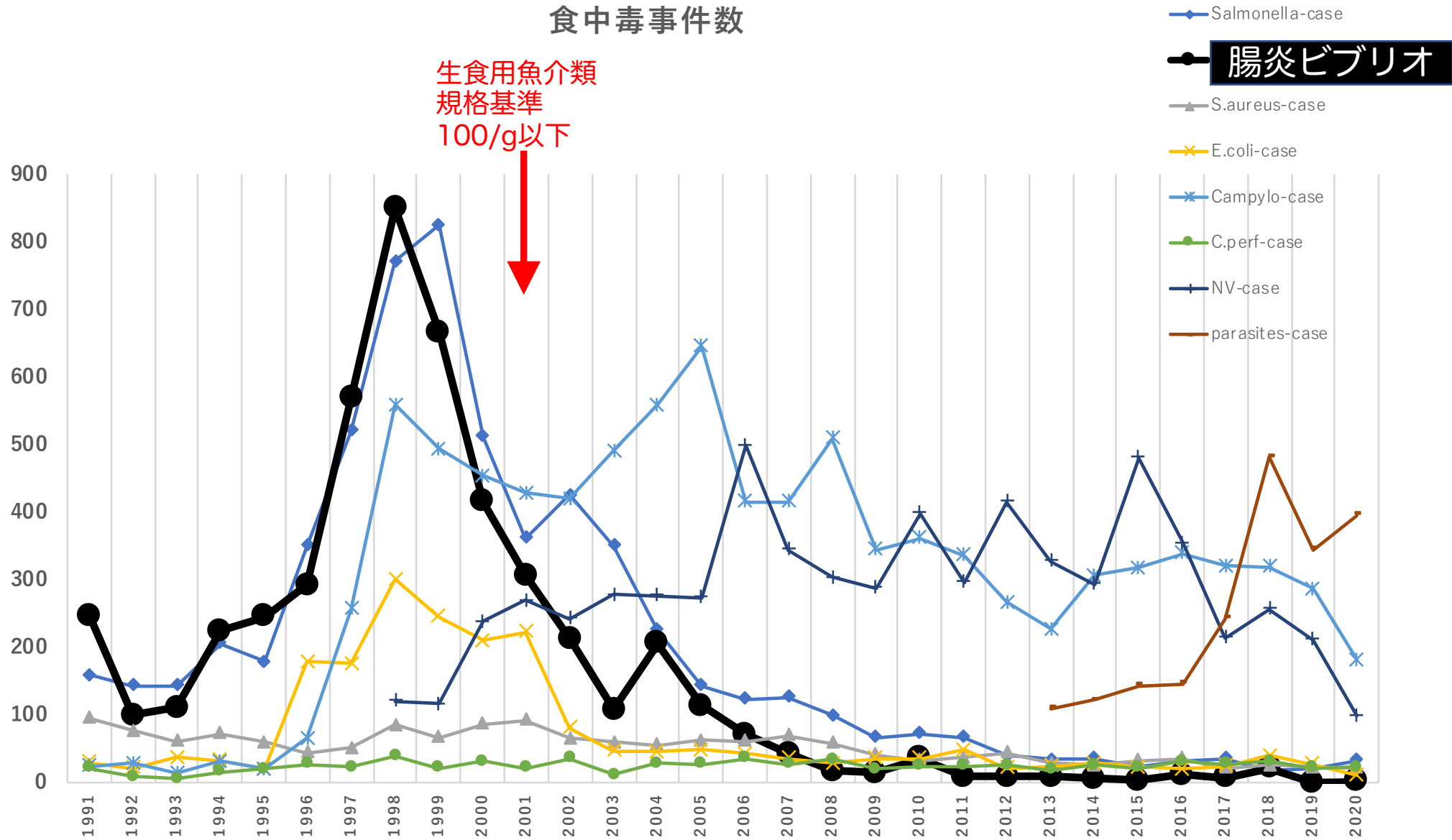
「ビブリオの多様性と進化」
澤 辺 智 雄

日本細菌学雑誌
65(3):333-342, 2010

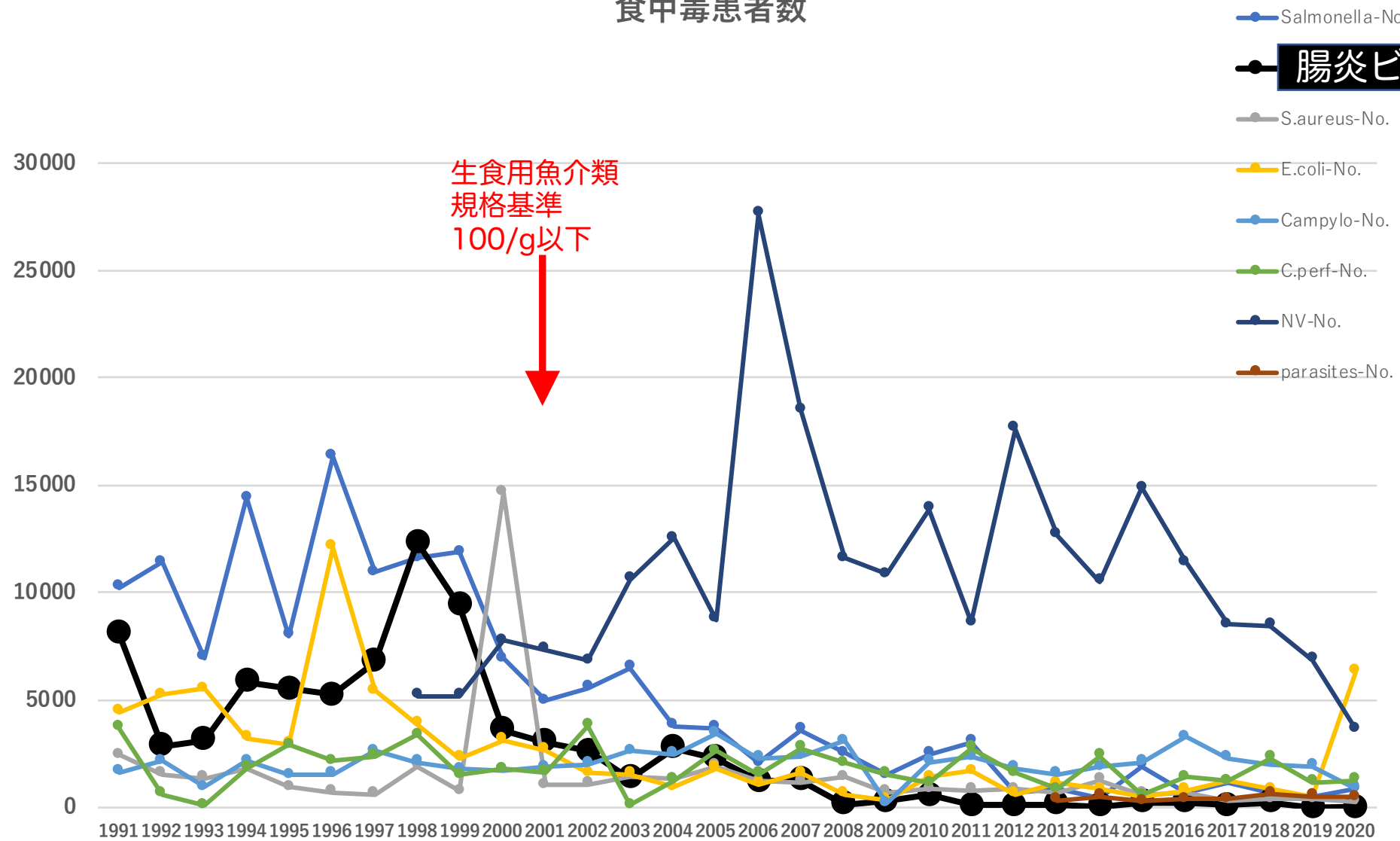
種名	分離源・種提案年
<i>V. aerogenes</i>	台湾, ナンワン湾, 海泥, 2000
<i>V. aestuarianus</i>	アメリカ・オレゴン, カキ, 1983
<i>V. agarivorans</i>	スペイン, 海水, 2001
<i>V. areninigrae</i>	韓国・済州島, 黒砂, 2008
<i>V. atypicus</i>	中国, コウライエビ消化管
<i>V. azureus</i>	日本沿岸・黒潮・相模湾, 海水, 2009
<i>V. brasiliensis</i>	ブラジル, ホタテ幼生, 2003
<i>V. breoganii</i>	スペイン, アサリ, 2009
<i>V. casei</i>	フランス, 熟成ソフトチーズ表面
<i>V. chagasii</i>	ノルウェー, ヒラメ消化管, 2003
<i>V. comitans</i>	神奈川, アワビ消化管, 2007
<i>V. cyclitrophicus</i>	アメリカ, 炭化水素汚染海泥, 2001
<i>V. diabolicus</i>	東太平洋海膨, 多毛類外被, 1997
<i>V. diazotrophicus</i>	カナダ・ノバスコシア, ウニ, 1982
<i>V. ezurae</i>	神奈川, トコブシ消化管, 2004
<i>V. fortis</i>	エクアドル, エビ幼生, 2006
<i>V. gallicus</i>	フランス, トコブシ消化管, 2004
<i>V. gazogenes</i>	アメリカ, 塩性湖沢底泥, 1980
<i>V. gigantis</i>	フランス, カキ血リンパ, 2005
<i>V. halioticoli</i>	熊石, アワビ消化管, 1998
<i>V. hangzhouensis</i>	中国・東シナ海, 海底堆積物, 2009
<i>V. hepatarius</i>	エクアドル, エビの消化腺, 2003
<i>V. hispanicus</i>	スペイン, アルテミア・海水, 2004
<i>V. ichthyoenteri</i>	広島, 死亡ヒラメ消化管, 1996
<i>V. inusitatus</i>	アメリカ, アワビ消化管, 2007
<i>V. inusitatus</i>	フランス, 死亡カキ幼生, 2003
<i>V. kanaloaei</i>	スペイン, カキ, 2001

(一部抜粋)

食中毒事件数



食中毒患者数



米国における病原性 Vibrioのサーベイランス (FoodNet)

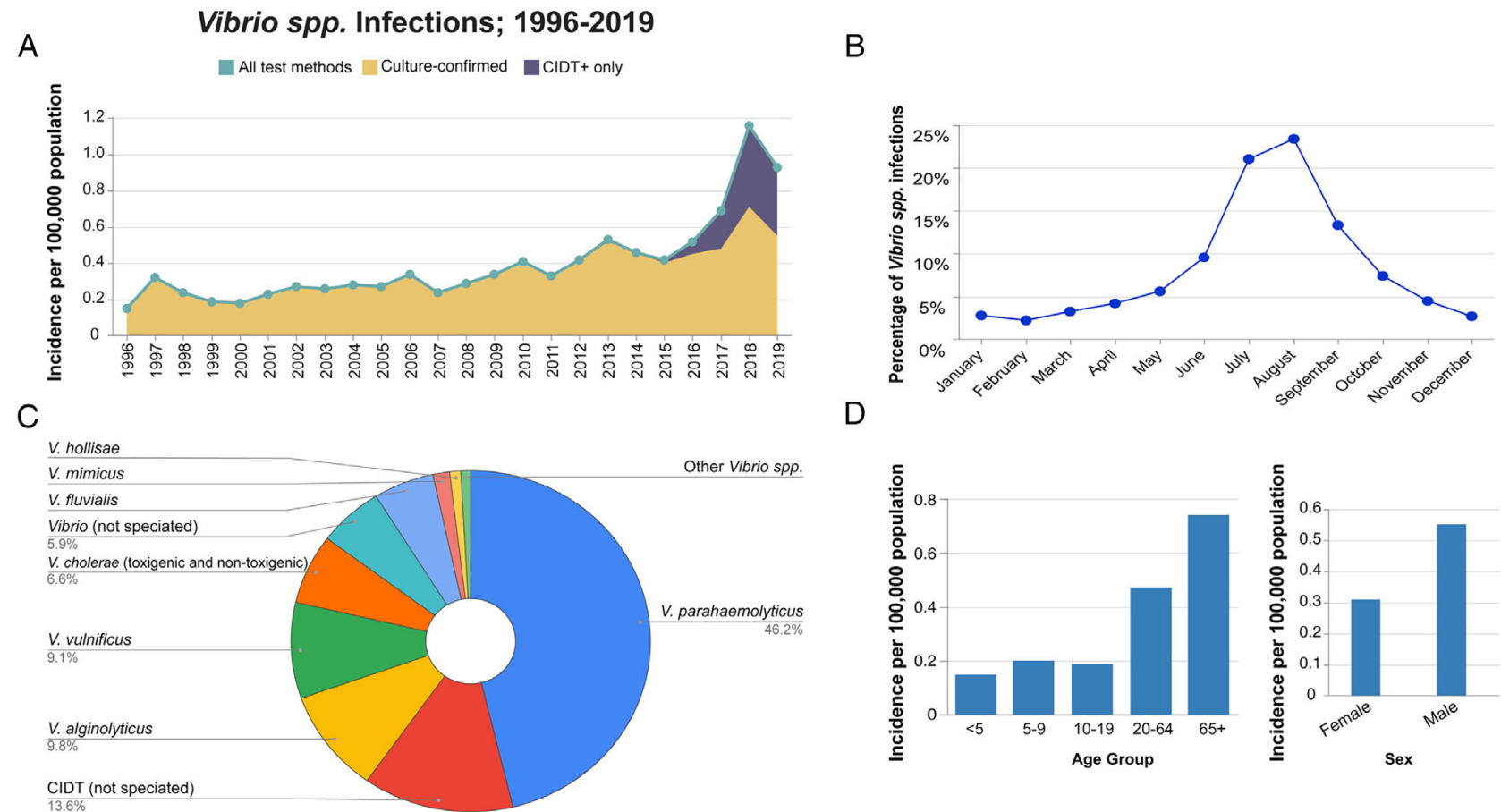


Fig. 1. Pathogen surveillance of infections caused by pathogenic *Vibrio* spp., 1999–2019 (CDC, 2021). Graphs were created using the Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet) Fast to display data for *Vibrio* infections. Where indicated, data are presented as number of infections per 100 000 population at FoodNet sites, which cover 10 states and ca. 15% of the United States population.

A. *Vibrio* infections by year.

Shown is the incidence of infections caused by pathogenic *Vibrio* spp. Teal, all test methods; gold, culture confirmed, including those infections confirmed by culture only or by culture following a positive culture-independent diagnostic test (CIDT); purple, CIDT only.

B. Infections caused by pathogenic *Vibrio* spp. presented by month.

Shown are monthly percentage of infections across all reported cases.

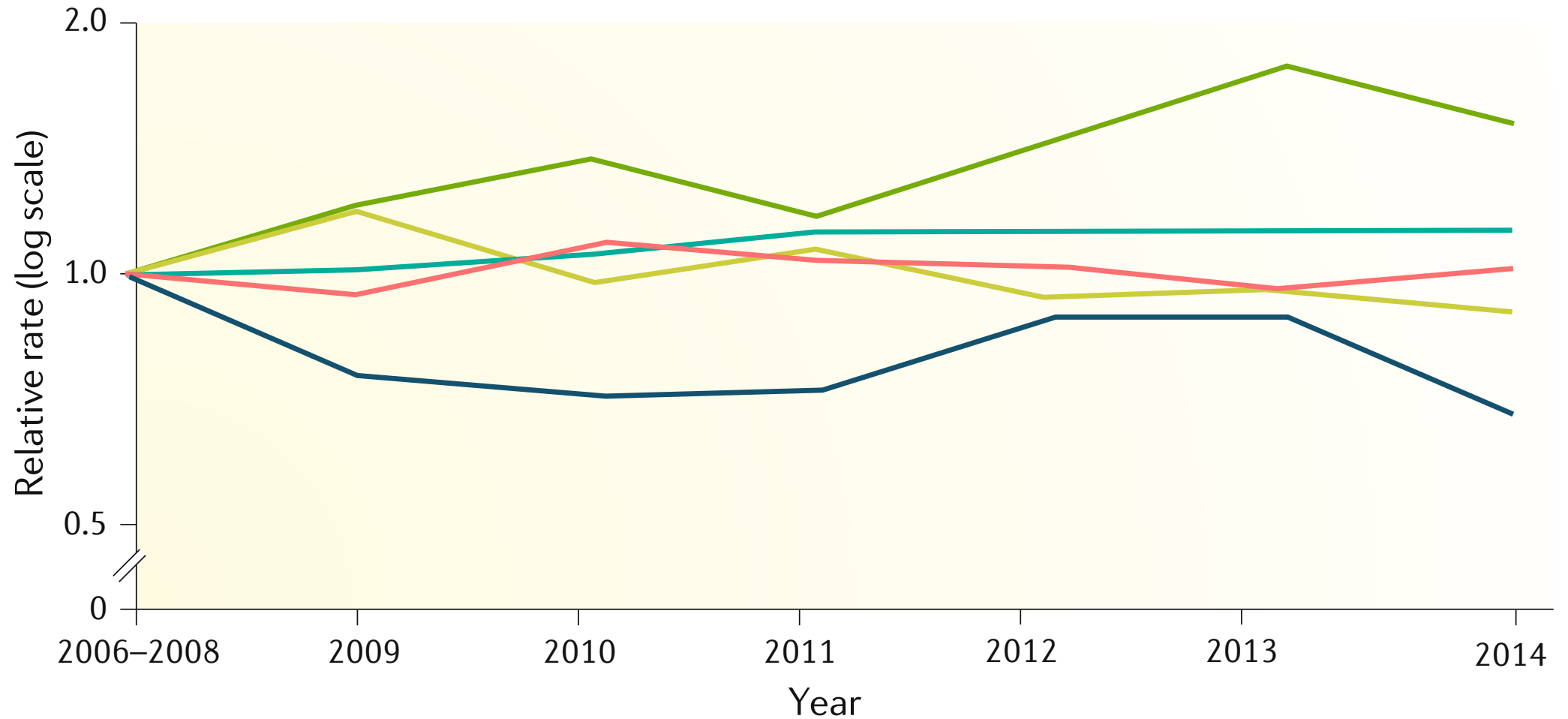
C. Distribution of infections caused by pathogenic *Vibrio* spp.

Shown are percentage of infections caused by pathogenic *Vibrio* spp. across all reported cases. CIDT, culture-independent diagnostic test.

D. Demographics of infections caused by pathogenic *Vibrio* spp.

The annual average incidence of infections is shown by age (left) and sex (right). [Color figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

米国で報告された食品由来感染症の推移



— Non-cholera *Vibrio* spp. — *Listeria* — *Campylobacter* — *Salmonella* — STEC O157

腸炎ビブリオパンデミック株の血清型分布

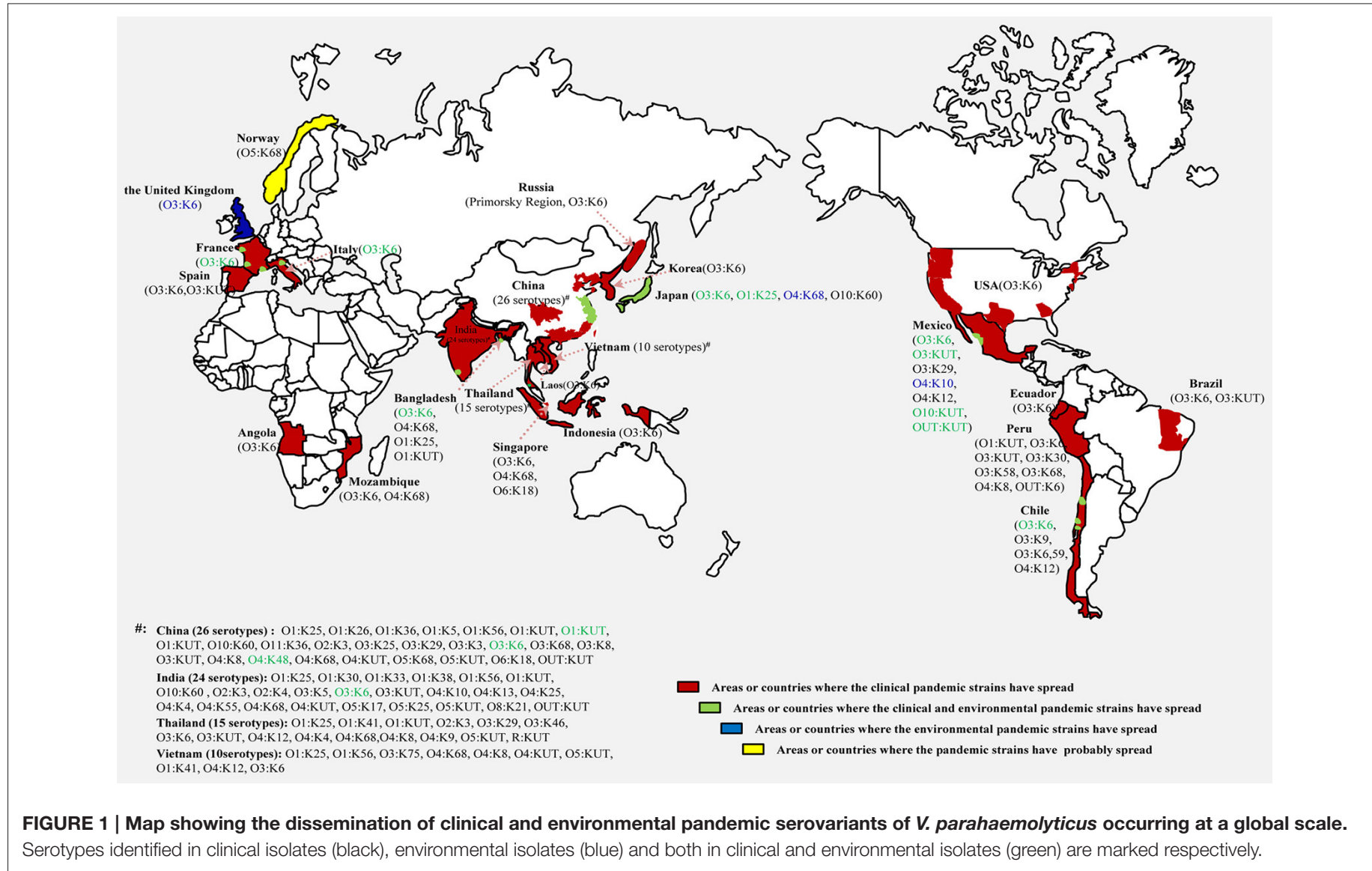
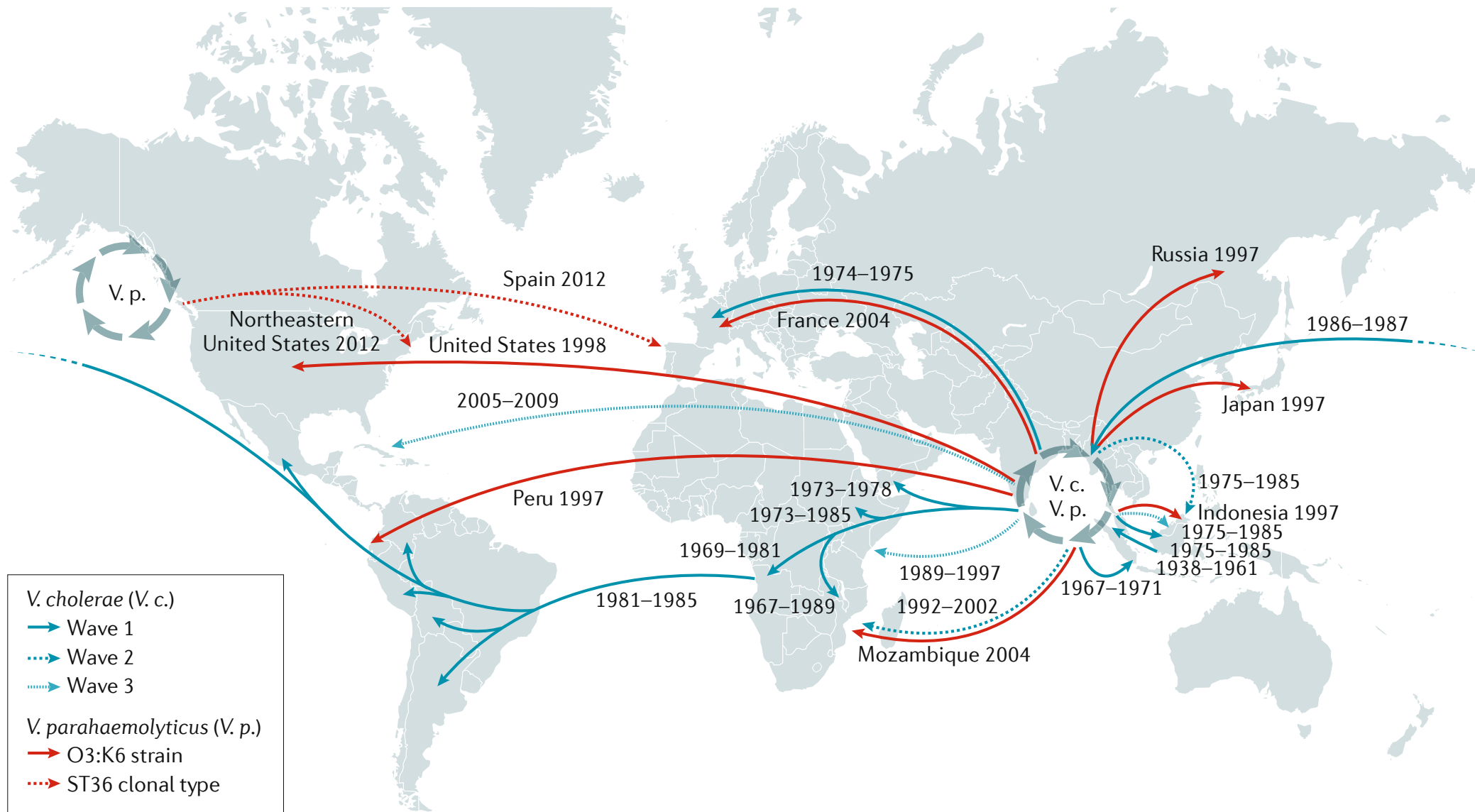
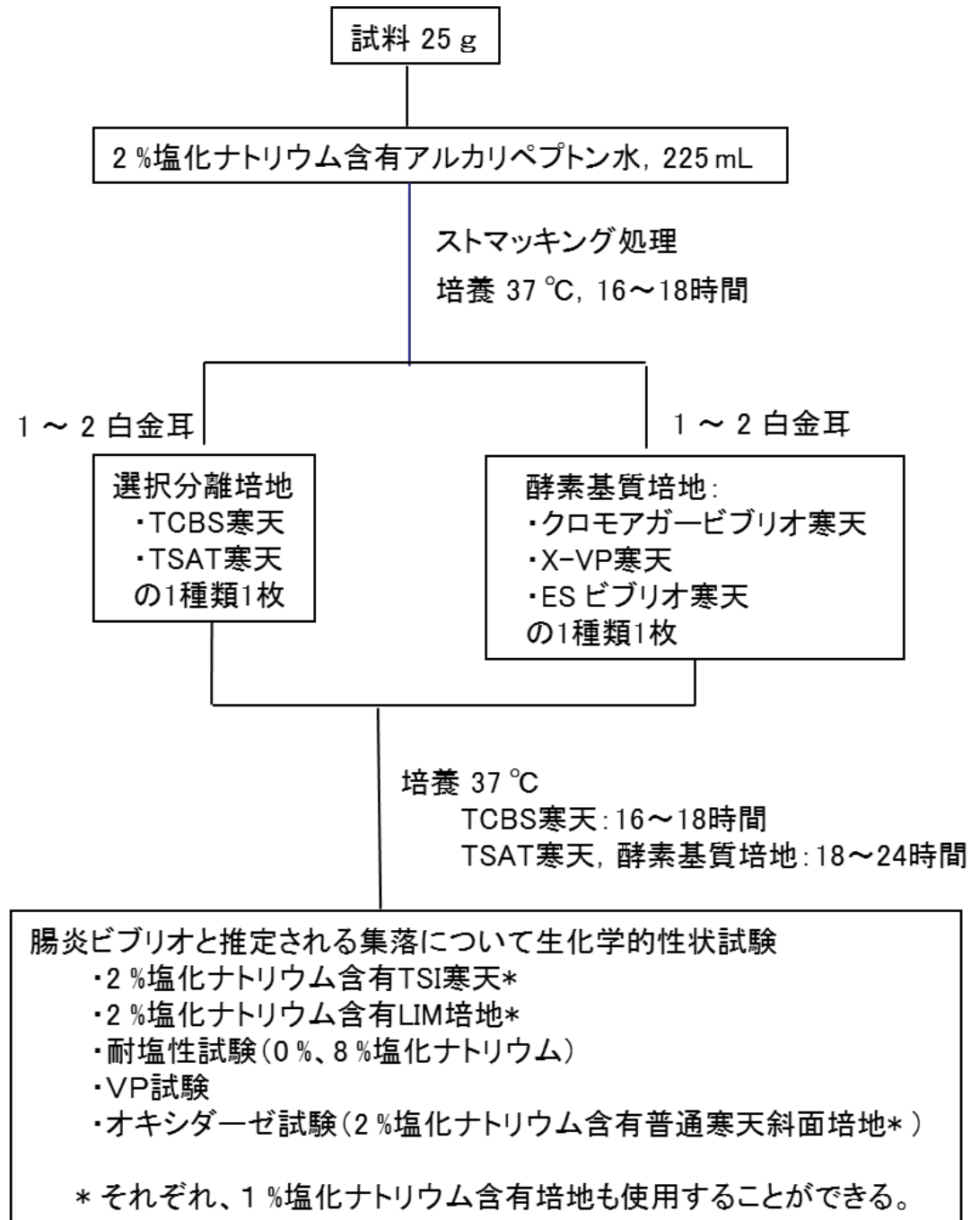


FIGURE 1 | Map showing the dissemination of clinical and environmental pandemic serovariants of *V. parahaemolyticus* occurring at a global scale. Serotypes identified in clinical isolates (black), environmental isolates (blue) and both in clinical and environmental isolates (green) are marked respectively.

腸炎ビブリオ、コレラ菌パンデミック株の伝播



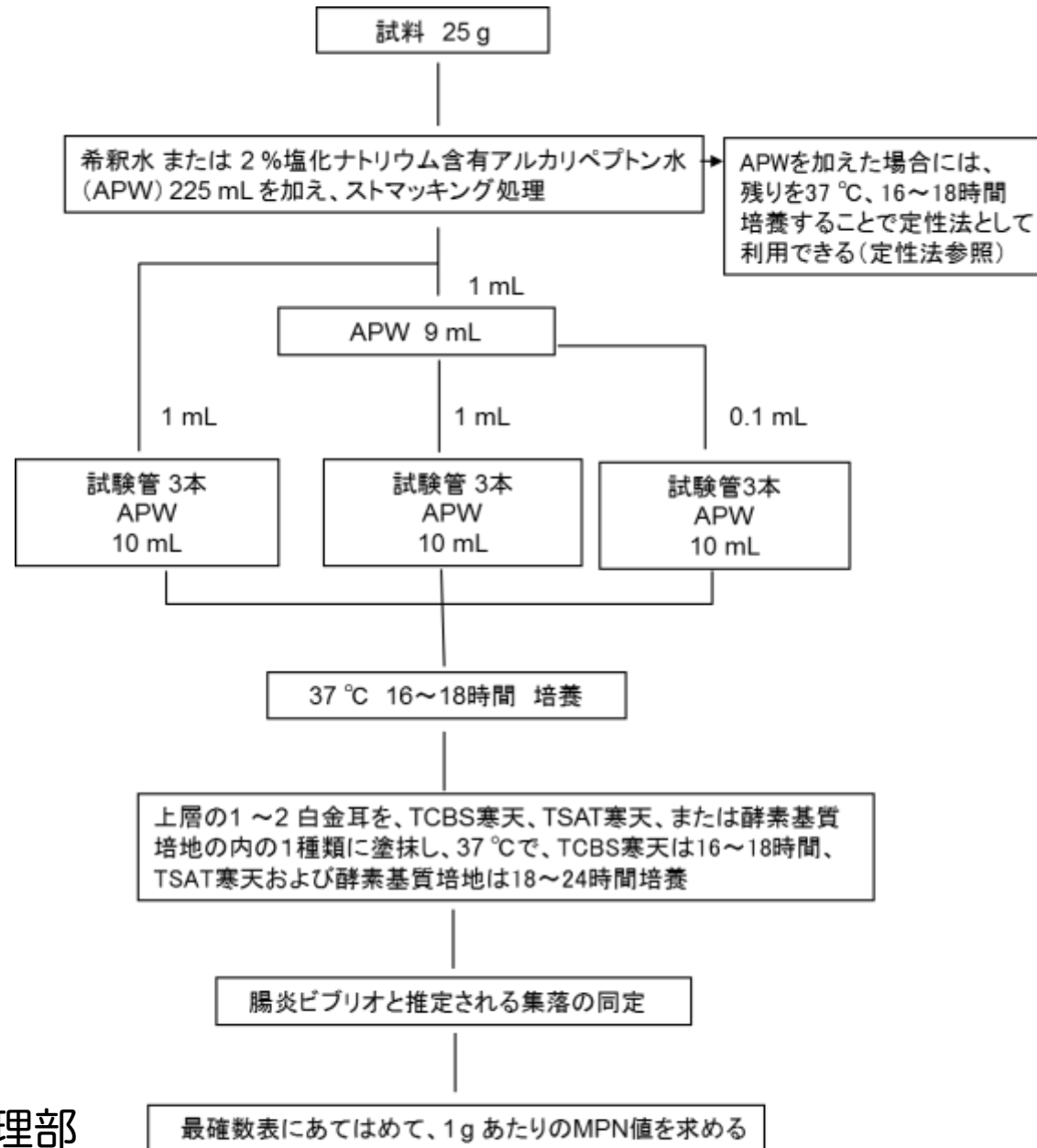
腸炎ビブリオ試験法 (定性法) NIHSJ-06-ST4(20160729)



腸炎ビブリオ試験法

(定量法:最確数法)

NIHSJ-07-ST4(20160729)



食品からの微生物標準検査法

国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部

<http://www.nihs.go.jp/fhm/mmef/protocol.html>

注) APW は、2%塩化ナトリウムを含有する。

ヒトの感染症からよく分離されるVibrio属菌及び類縁菌の主な生化学性状

	<i>V. parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>V. vulnificus</i>	<i>V. fluvialis/furnissii</i>	<i>V. alginolyticus</i>	<i>A. hydrophila</i>
TCBS寒天培地上の集落の色	緑色	黄色	緑色	黄色	黄色	- (黄色)
テスト						
オキシダーゼ	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
インドール	98	99	97	85	85	85
VP	0	75	0	95	95	95
ブイヨンでの発育.						
NaCl 0%	<u>0</u>	<u>100</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>100</u>
NaCl 6%	99	53	65	96	100	-
NaCl 8%	80	1	0	71	100	-
NaCl 10%	0	0	0	0	69	-
リジン脱炭酸	<u>100</u>	<u>99</u>	<u>99</u>	<u>0</u>	<u>99</u>	<u>69</u>
アルギニン加水分解	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>96</u>	<u>0</u>	<u>99</u>
オルニチン脱炭酸	<u>95</u>	<u>99</u>	<u>55</u>	<u>0</u>	<u>50</u>	<u>0</u>
ONPG	8	94	99	60	3	100
発酵：						
アラビノース	80	0	5	96	3	92
乳糖	1	7	<u>85</u>	3	0	-
マンニット	100	99	45	97	100	100
サリシン	3	3	<u>95</u>	0	8	-
白糖	<u>1</u>	<u>100</u>	<u>15</u>	<u>100</u>	<u>99</u>	<u>95</u>

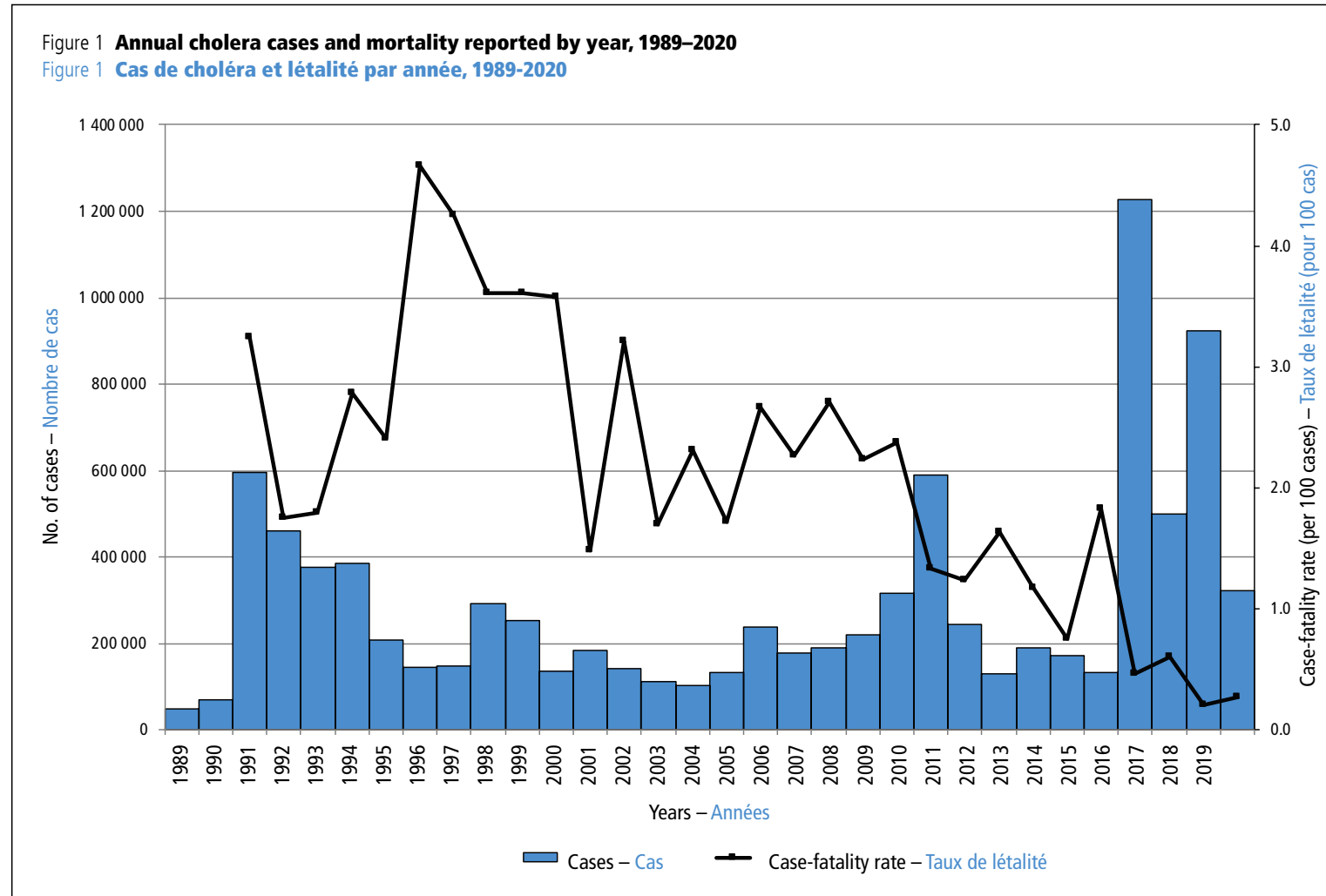
数字は陽性%を示す

ヒトの感染症に関連する重要なVibrio属菌

Species	感染源			感染経路		臨床症状
	魚介類	海水	真水	経口	創傷	
<i>V. cholerae</i> (O1, O139)	まれ	まれ	○	○	まれ	コレラ、胃腸炎、まれに創傷感染
<i>V. cholerae</i> (上記以外)	○	○	X	○	○	胃腸炎、創傷、耳、原発性敗血症
<i>V. parahaemolyticus</i>	○	まれ	X	○	○	胃腸炎、創傷、まれに敗血症
<i>V. vulnificus</i>	○	○	X	○	○	胃腸炎、創傷、敗血症
<i>V. alginolyticus</i>	X	○	X	X	○	耳や創傷感染が多い、まれに敗血症
<i>V. fluvialis</i>	X	○	X	○	○	胃腸炎、まれに耳、目や創傷感染、敗血症
<i>V. hollisae</i>	○	○	X	○	X	胃腸炎、創傷、まれに敗血症
<i>V. mimicus</i>	まれ	○	X	○	○	胃腸炎、まれに耳、目や創傷感染、敗血症
<i>V. metschnikovii</i>	X	○	X	恐らく	X	胃腸炎、敗血症

世界のコレラ発生状況-WHO(2021) 年次報告数

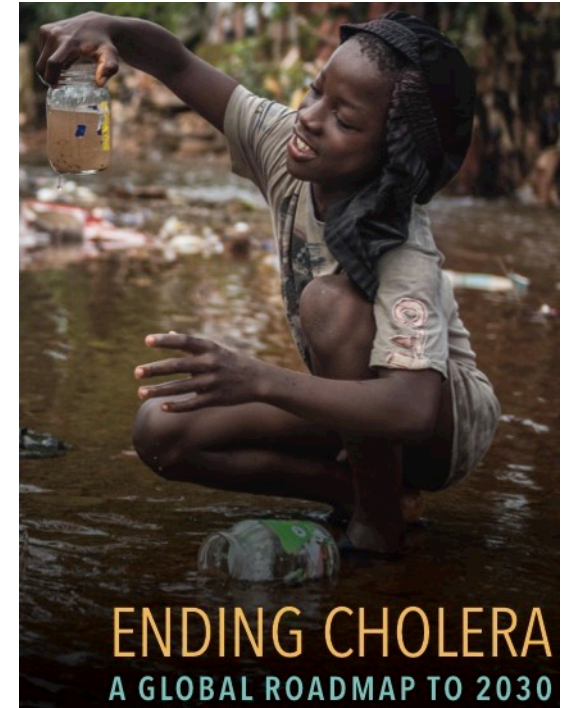
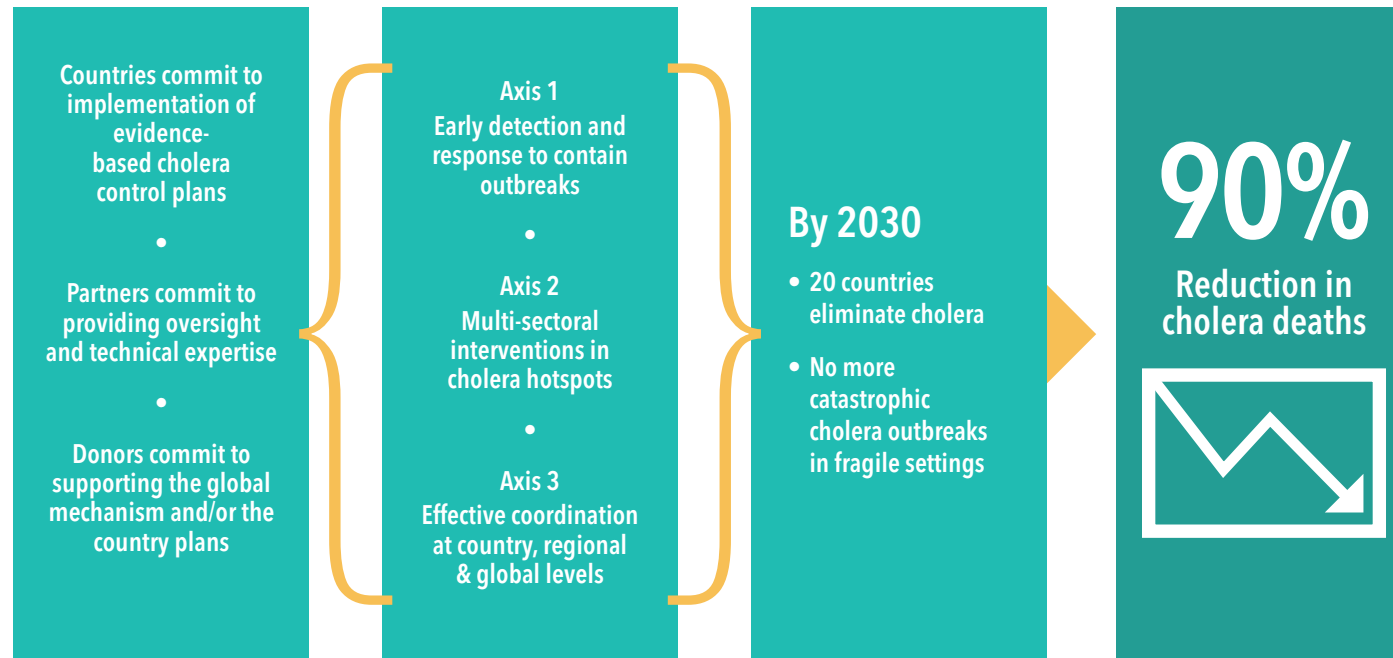
日本のコレラは2020年は1例



WHOのコレラ削減計画

WHOの試算では、毎年世界で290万人の感染者があり、95,000人の犠牲者が出ていると推計している。2030年までに死者数を9,500人に削減することを目指している。

Figure 3: Theory of change of the *Global Roadmap*



コレラ毒素(CT)陽性 *V. cholerae* non-O1/non-O139

01 (epidemic potential)

08

020

026

027

034

035

037

044

048

049

075

0105

0115

0139 (epidemic potential)

0141

0191

Severe Diarrhea Caused by Cholera Toxin–Producing *Vibrio cholerae* Serogroup O75 Infections Acquired in the Southeastern United States

Melissa Tobin-D'Angelo,¹ Allison R. Smith,² Sandra N. Bulens,^{2,4} Stepy Thomas,¹ Mary Hodel,¹ Hidemasa Izumiya,⁷ Eiji Arakawa,⁷ Masatomo Morita,⁷ Haruo Watanabe,⁷ Constance Marin,⁴ Michele B. Parsons,² Kathy Greene,² Kara Cooper,² Danielle Haydel,⁵ Cheryl Bopp,² Patricia Yu,² and Eric Mintz²

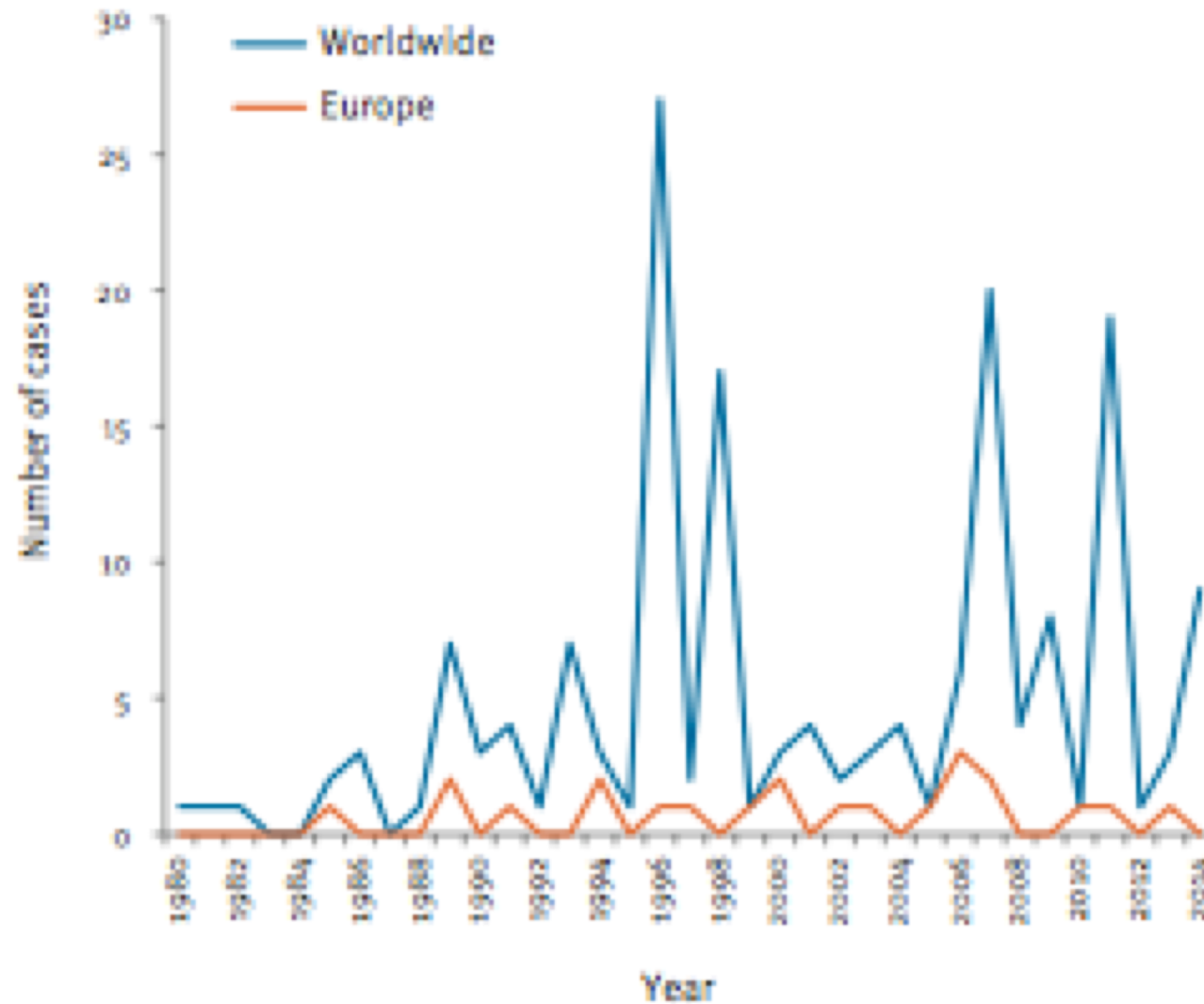
米国におけるO75によるコレラ様下痢症の報告
(Clin Inf Dis 47:1035-40(2008))

Toxigenic *Vibrio cholerae* Serogroup O141–Associated Cholera-Like Diarrhea and Bloodstream Infection in the United States

John A. Crump,^{1,2} Cheryl A. Bopp,¹ Katherine D. Greene,¹ Kristy A. Kubota,¹ Rebecca L. Middendorf,¹ Joy G. Wells,¹ and Eric D. Mintz¹

米国におけるO141によるコレラ様下痢症の報告
(J Inf Dis 187:866-8(2003))

V. cholerae non-O1/non-O139による敗血症事例



日本の *V. vulnificus* 感染症の疫学調査(1999-2003)

国内の1693の救急病院のアンケートに基づく調査結果

V. vulnificus感染者(n=94)		
性別(男性/女性)	78/16	
平均年齢	60.62	
敗血症型	68(72.3%)	
創傷感染型	21(22.3%)	
消化器型	5(5.3%)	
	創傷感染型	敗血症型
肝機能障害	16(76.2%)	61(89.7%)
肝硬変	7(33.3%)	46(67.6%)
高血圧	0	2
リウマチ	1	0
白血病	0	3
腎障害	0	1
糖尿病	3(14.3%)	9(13.2%)
痛風	0	3
なし	2	1

