



Title	新旧のコレラ菌、01型と0139ベンガル型
Author(s)	小林, 一寛
Citation	大阪公衆衛生. 1997, 70, p. 6-9
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/83578
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

機会を窺う新興感染症

— 新しい情報で日頃から備えを —

新旧のコレラ菌、O1型とO139ベンガル型

大阪府立公衆衛生研究所公衆衛生部

微生物課 小 林 一 寛

1. はじめに

コレラは熱帯、亜熱帯地方の主要な腸管感染症の原因であり、現在でも非常に多くの患者ならびに死者がみられている。これまで世界的に流行を繰り返し、現在のものは1961年に登場したエルトル型（後述する）コレラ菌による第7次流行で、35年以上経過しているが未だ終息せず、むしろ拡大の様相がある。すなわち1991年以降、ペルーに端を発した南米大陸で最初の大流行は近隣諸国および中米にも拡大し、アフリカではルワンダの難民キャンプで流行し、いずれも多数の死者を出している。さらに東欧タジキスタンではコレラ菌の汚染が定着し、それによる発生も確認されているなど、全世界的に流行の傾向がある。

2. わが国のコレラ症

過去に大流行をおこした歴史はあるが、近代日本における流行は1977年和歌山県有田市に於けるものが最初である。わが国には存在しないと考えられていた過去の伝染病が、突然に侵入し99名の患者発生をみた事件は、1996年の腸管出血性大腸菌、O157事件と同様に社会的パニックを起こした。この流行は東南アジアへ基参し帰国した団体中に、感染

した者がおりその人達から感染が広がったものと考えられている。翌1978年には東京都で結婚披露宴の輸入ロブスターが原因となり、弁当による集団発生を起こしている。これ以来、国内でのコレラ患者発生はおもに輸入食品が関係したと思われる発生と海外旅行帰国者においてみられている。1995年2月以降にはバリ島旅行帰国者にコレラが多発し、海外旅行とコレラの関連を再認識するところとなった。わが国での発生が目立ち始めたのは、人的、物的に海外との交流が盛んになった時期とも一致し、特に近年の海外旅行ブームでは感染の危険が著しく高まっていると考えなければならない。

ところが1995年になって、海外旅行の経験がないコレラ患者発生が増加し、1997年にはその傾向が著しく10月1日現在で90名中34名（37.8%）に達している（表1）。なおこれらの例では感染源が明かになっていないことにも注目しなければならない。伝染病においては散発患者の多発は、集団発生の前段階の現象であることはこれまでの種々の経験から明かで、その予防にはコレラ菌の汚染実態の把握、感染源の解明が緊急の課題である。

3. コレラ菌について

コレラ菌はグラム陰性の中等大の桿菌で、海水中に分布するが、わが国食中毒の主要な細菌である腸炎ビブリオとは異なり、食塩がない条件でも発育が可能である。従って水温が上昇する夏季の河川水や沿岸海水からしばしば検出される。一般に乾燥、熱、酸に弱く容易に死滅するが、食品中では低温で1週間以上の生存が可能である。

細菌学的にコレラ菌と決定するのは、細菌の種々の性質によるが（生化学的性状とよばれる）、コレラ菌は菌の表在性物質の違いによって血清学的に区別される（血清型別という）。ヒトのコレラの原因となるのは、O1血清に反応し、コレラ毒素を産生するコレラ菌であり、これを一般に「コレラ菌」と呼んでいる（ここでは区別のためO1コレラ菌という）。これ以外のO1血清に反応しないO2からO140までのものは非凝集性（non-agglutinable）ビブリオで、一般に「ナグ（NAG）ビブリオ」と呼ばれている。NAGビブリオはO1コレラ菌のように流行を起こすことは少なく行政上は食中毒菌として扱われる¹⁾。なおO1型で毒素を産生しないものも同様に扱われる。

コレラの典型的な症状は激しい水様性下痢と嘔吐による水分喪失で、年少者あるいは老人での脱水症状は致命的ともなるので注意が必要である。この症状はコレラ菌が産生するコレラ毒素の作用による。感染を受けやすいのは胃疾患があり、無酸症のヒト、制酸剤を服用しているヒトおよび胃の摘出者などである。

4. 新型コレラ菌、O139の登場

1992年10月、インド東南部マドラスでコレラ類似の下痢患者が多発した。成人の多数が罹患し、瞬く間に近隣の都市に拡大し多数が死亡した。1993年にはインド全土に広がり、バングラディッシュ、パキスタン、スリランカ、

ネパール、中国、タイ、マレーシアでも多数の患者発生があった。この原因菌は性状からコレラ菌と同定されたが、このときまでに明らかになっていたコレラ菌の138種類のいずれのO抗原にも属さないもので、新しくO139とされた²⁾。そして最初の分離がベンガル湾沿いであったことから「ベンガル型コレラ菌」といわれる（正式には *Vibrio cholerae* O139）。なおO1コレラ菌と同じコレラ毒素を産生することが確認されている。

5. わが国でのベンガル型コレラ菌の発生

1993年4月、埼玉県浦和市で、インド旅行帰国者（56才、男）、7月には長野県松本市で、研修のため来日したネパール人（28才、男）がコレラ類似の症状で発病したが、ベンガル型コレラ菌であった。以後1994年中に12例の輸入例がみられたが、それ以降の分離例はみられていない（表2）。

6. ベンガル型コレラ菌について

世界保健機関（WHO）の報告によれば³⁾、インドでは一時、それまで流行していたO1コレラ菌が減少し、ベンガル型コレラ菌に置き変わったが、近年両方が認められるといわれている。現在インド大陸での流行は一応の落ち着きをみせているが、再び流行の恐れが残っている以上は注意が必要である。このベンガル型コレラ菌はポリミキシンB耐性で、ニワトリ赤血球を凝集し、ヒツジ赤血球を溶血するなどの性質から、生物型は流行しているO1コレラ菌と同様、エルトル型に一致している。

わが国でみられたベンガル型コレラ菌の症状は軽度の下痢からコレラと同じ激しい水様性下痢までいろいろであるが、流行地ではこれまでのコレラと異なり、成人の患者発生と死者数が多いことが明らかになっている。これはそれまでに流行しているO1コレラ菌は、体内に侵入することがあり、感染予防に有効な抗体（感染防御抗体）を十分つくっている

が、新型のベンガル型コレラ菌に対してはその効果がなく、それに対する抗体もないことから多くの成人が感染し、激しい症状を現したものと考えられている³⁾。

なおNAGビブリオによる集団発生は、1971年スーダンで素堀の井戸水を介して発生した事件以外知られていないが、この時の原因は血清型がO9で、コレラ毒素を産生する菌であったことが分かっている。

7. コレラ菌に関する問題点

O1コレラ菌およびO139コレラ菌の感染症としての重要性は、ますます増加するものと思われるが、次のようなことの解明と厳重な監視が必要である。

- (1) 薬剤耐性コレラ菌の出現；ルワンダ難民での流行では、コレラ治療薬として使用されるテトラサイクリン、ドキシサイクリンに耐性で、トリメトプリム・スルファizonキサゾール（ST合剤）、クロラムフェニコールやアンピシリンにも抵抗性を示すことから、WHOではフラゾリドンあるいはエリスロマイシンの使用を推奨した。またベンガル型コレラ菌ではほとんどがフラゾ

リドン、ST合剤に耐性であり、ほかにテトラサイクリン、カナマイシン、アンピシリン、クロラムフェニコール、ゲンタマイシンの多剤耐性菌も確認されており、今後このような耐性菌株の増加は臨床的に重大な問題となる。

- (2) 異常性状コレラ菌の存在；ベンガル型コレラ菌はコレラ菌の重要な性状であるビブリオ抑制剤O/129に耐性であり、同定上注意を要する。
- (3) NAGビブリオであるベンガル型コレラ菌は、どうして流行を起こしたのか。今後起こるのか。正確な分布状況の把握と発生情報の収集が必要である。
- (4) 毒素産生NAGビブリとはときどき分離されるが、それほど激しい症状を出さないのに、ベンガル型コレラ菌はどうして強い毒力を示すに至ったのか、両方のコレラ菌の感染力に差があるのかを解明することが必要である。感染予防には、国内発生が増加しているO1コレラ菌分布状況を把握し、それによって立てられた対策がベンガル型コレラ菌にも有効であると思われる。

表1 わが国のコレラ発生状況

年	患者数				国内発生 の割合 (%)
	真性	保菌	疑似	合計	
1987	34 (5)	3 (2)	1 (0)	38 (7)	18.4
1988	33 (3)	0	5 (1)	38 (4)	10.5
1989 ^{a)}	95 (63)	3 (3)	4 (1)	102 (67)	65.7
1990	73 (11)	1 (1)	6 (0)	80 (12)	15.0
1991	90 (25)	3 (2)	9 (4)	102 (31)	30.4
1992	48 (3)	2 (0)	2 (0)	52 (3)	5.8
1993	92 (3)	0	13 (1)	105 (4)	3.8
1994	90 (24)	0	28 (1)	118 (25)	21.2
1995 ^{b)}	306 (27)	19 (1)	52 (5)	377 (32)	8.4
1996	40 (11)	0	22 (2)	62 (13)	21.0
1997 ^{c)}	75 (30)	2 (2)	12 (2)	90 (34)	37.8

真性：O1コレラ菌が検出され症状のある者。

保菌：O1コレラ菌が検出されたが、症状のない者。

疑似：臨床的にコレラと診断されたが、コレラ菌が検出されなかった者。

()：渡航歴なしを再掲した。

a) 名古屋市某会社関連事件発生

b) バリ島旅行帰国者多発

c) 1月から10月1日まで

厚生省保健医療局集計

表2 わが国のベンガル型コレラ菌 (O139) 感染例

	分離年月日	患者	旅行先
①	1993. 4. 23	埼玉県浦和市 55男	4/8~20、インド
②	1993. 7. 12	長野県松本市 28男	ネパール人（研修）
③	1993. 11. 12	栃木県宇都宮市 22男	9/24~10/10、タイ、インド
④	1994. 2. 2	青森県黒石市 52女	2/18~22、タイ
⑤ ^{*1}	1994. 3. 13	大阪府豊中市 20女	3/8~13、タイ、インドネシア
⑥	1994. 3. 22	神奈川県平塚市 61女	3/16~20、タイ
⑦	1994. 3. 23	山形県 61男	3/13~3/17、タイ
⑧	1994. 4. 12	山口県山口市 42男	4/4~9、タイ
⑨	1994. 8. 5	神奈川県川崎市 23女	7/27~8/4、インド
⑩	1994. 8. 6	栃木県宇都宮市 64男	7/29~8/4、バングラデシュ
⑪ ^{*2}	1994. 10. 11	東京都 28男	インド
⑫	1994. 10. 21	東京都 60男	中国

*1：O1コレラ菌と同時検出

*2：赤痢菌、カンピロバクターと同時検出

8. 引用文献

- 1) 小林一寛：技術講座、第3回コレラ菌と報告するための必要十分条件、Med.Technol., 25:37-44, 1997
- 2) 島田俊雄他：新型コレラ菌 *Vibrio*

cholerae O139 Bengalによるコレラの流行、日細菌誌、50:1005-1017, 1995

- 3) World Health Organization :
Cholera in 1992. Week. Epidemiol. Rec., 68 : 149-155, 1993

水系感染のクリプトスポリジウム

大阪市立環境科学研究所

保健疫学課 阿 部 仁一郎

はじめに

クリプトスポリジウム (*Cryptosporidium*) は消化管寄生性の原虫であり、哺乳類に寄生する種として *C. parvum* と *C. muris* が知られている。初めての人体寄生例は1976年に報告されたが、病原体として認識されだしたのは、AIDSに伴う日和見感染症としてである。最近では水道水やリクレーション施設での水を介した集団感染が欧米で発生している。日本でも水道水を介した集団感染が発生し、水系感染症として注目されている原虫である。

1. クリプトスポリジウムの生活環境と感染経路

クリプトスポリジウムはトキソプラズマなどと近縁の原虫で、魚類、両生類、は虫類、鳥類、哺乳類などの脊椎動物に広く寄生する。ヒトでの症例の多くは *C. parvum* によるものであるが、免疫不全患者などでは鶏に見られる *C. baileyi* の寄生例も知られている。

C. parvum は宿主の小腸粘膜上皮細胞の微絨毛内で無性生殖と有性生殖を繰り返しながら増殖し、糞便中に他者への感染源となる直径約3～6 μm のオーシストが排出される。オーシストは水、土壌、食品中で増殖することはない。

感染はオーシストを経口的に摂取することでおこる。*C. parvum* はヒト以外にネズミ、イヌ、ネコ、ウシ、ブタなどにも感染する人獣共通寄生虫であり、それらの糞便で汚染された飲料水や汚染された水で洗浄した果物、生野菜、感染者や感染動物の糞便との接触、感染者との肛門を介した性行為などで感染しやすい。ボランティアによる経口投与実験では、オーシスト数10個で発症することが確認されている。

2. オーシストの抵抗性

オーシストは浄水施設で行われている塩素消毒に耐性で、70%エタノールや10%ホルマリンに10分間浸漬しても感染性が保持されている。また低温にも強く、 -10°C で1週間または -20°C で8時間保存しても感染性は失われない。一方、熱や乾燥には弱く、 72.4°C で1分間加熱したり4時間風乾した場合、感染性は失われる。

3. 臨床症状

C. parvum がヒトに感染すると、水様性の下痢、腹痛、嘔気、嘔吐、食欲欠乏、体重減少などが認められるが、しばしば無症候性の感染も見られる。免疫機能が正常な場合は、