

## 1973年北海道で分離された腸炎ビブリオについて

*Vibrio parahaemolyticus* Isolated in Hokkaido in 1973

相川 孝史 奥平 勇吉\* 大岡 正勝\*

Takashi Aikawa, Yukichi Okuhira and Masakatsu Ooka

## 調査目的

本邦には魚介類の生食を好む習慣があり、夏期を中心に魚介を原因とする食中毒が多発する。その主因となる腸炎ビブリオがわが国で発見され、研究が進められてすでに久しいが、本菌による食中毒発生は必ずしも減少していない。また最近では、本菌は単にわが国のみならず、東南アジア、更には欧米等でも問題とされるようになってきた。

北海道における腸炎ビブリオ食中毒は、統計<sup>1)</sup>による患者数から追うと、まず1959～1962年にかけて多発し、そのピークが1960年に見られる。1963年以後は減少して多少の増減を繰り返していたが、1968年に至り再び多発した。しかし、その後2年間は激減して1959年以降の最低となり、本菌に対する注意が薄らいでいた感があった。

1973年、本道は夏期の気温が例年に比べて著しく高く、各地で魚介類によると思われる食中毒が多発し、紙上をにぎわした。その原因を究明し、発生を未然に防止するため著者らはおもに小樽市において調査を進めたが、腸炎ビブリオの検出されたものがかなりの数に上った。その中には本道では未報告のインドール陰性株<sup>2,3)</sup>による事例も含まれている。菌分離状況と分離株の性状を記載し、食品衛生上の考参に供したい。

## 調査方法

食中毒届け出に基づいて、患者とその周囲の者について直ちに所定の方法で原因菌検索が試みられた。また患者に「すし」を食した者が多く、便から腸炎ビブリオが高率に検出されたため、市内のすし屋より収去したすし種についても菌分離を試みた。該菌の増菌には2%食塩コリスチンブイオン、分離にはTCBS培地を用いた。

疑わしい集落を検査提要<sup>4)</sup>に従って検査し、腸炎ビブリオの性状を示すものについては塩化ナトリウム耐容性、アセチルメチルカルビノール産生、硝酸塩還元、ゼラチン液化、d-酒石酸塩およびクエン酸塩の分解、白糖、アラビノースおよびセロビオースの分解、神奈川現象の諸性状を

調べ、更に市販血清により型別を行った。神奈川現象は市販の基礎培地にO型ヒト血液を5%に混じた平板上で判定した。

## 調査結果

## 1. 腸炎ビブリオ分離例

以下本菌分離例を列記する。( )内は菌株番号であり、表1を参照頂きたい。

## 例1 (H-1)

小樽市で腸炎ビブリオが最初に分離されたのは8月1日で、この株は神奈川現象陽性、インドール陰性であった。O群別では1血清に凝集したが、K抗原は後述のごとく不明である。この患者はイカの刺身が原因で発病したとみられるが、家族7名は増菌法も試みられたが陰性であった。

## 例2 (H-2, H-3)

同一家族からの分離例で、前者は8月10日患者から、後者は翌11日無症状の夫から分離されたが、原因食は判明していない。ともにインドール産生能を欠如し、O群は1、K抗原は不明である。

## 例3 (H-4)

8月9日に余市町でイカのすしを食して発症したとみられる患者から分離され、インドール陽性、血清型はO5:K15であった。以後の分離株はすべてインドール陽性である。

## 例4 (H-5, H-6)

患者は同一家族で、8月17日にすし屋Aより土産に購入したすし折を帰宅4時間後に食している。分離株はともにO5:K15であった。食べ残しのイカ、マグロ、ヒラメ、ホタテガイについて調べたが該菌は検出できず、増菌後のイカから*Vibrio alginolyticus*が認められたに過ぎない。

## 例5 (F-1)

8月18日、上記すし屋のイカ、ホタテガイ、エビ、ウニイクラ、ヒラメおよびマグロについて菌検索を試みた。増菌後のマグロから腸炎ビブリオが分離されたが、O4:K34、神奈川現象陰性で、患者由来株とは性状が一致しない。なお、イカ、ウニでは*V. alginolyticus*が多数発育した。

## 例6 (H-7)

魚つりの帰途、余市町のすし屋で食事した3名のうち、

\*市立小樽保健所

表1 分離菌株の由来および性状

菌株 No.	由 来	分離年月日	血 清 型	神奈川現象	インドール	アラビノース	セロビオース
H-1	ヒ ト	'73. 8. 1	O 1 : K ?	+	-	+ 2	+ 4
2	"	8. 10	"	+	-	+	+ 4
3	"	8. 11	"	+	-	+	+ 3
4	"	8. 10	O 5 : K 15	+	+	+	+ 4
5	"	8. 18	"	+	+	+	+ 3
6	"	"	"	+	+	+	+ 4
7	"	8. 19	"	+	+	+	+ 4
8	"	8. 23	"	+	+	+	+ 4
9	"	8. 30	"	+	+	+	+ 4
10	"	"	"	+	+	+	+ 4
11	"	"	"	+	+	+	+ 4
12	"	"	"	+	+	+	+ 4
13	"	8. 31	"	+	+	+	+ 4
14	"	9. 1	"	+	+	+	+ 4
15	"	"	"	+	+	+	+ 3
16	"	"	"	+	+	+	+ 4
17	"	"	"	+	+	+	+ 5
18	"	"	"	+	+	+	+ 5
19	"	"	"	+	+	+	+ 4
20	"	"	"	+	+	+	+ 4
21	"	"	"	+	+	+	+ 3
22	"	"	"	+	+	+	+ 6
F-1	マグロ, すし屋A	8. 18	O 4 : K 34	-	+	+ 4	+ 3
2	アワビ	8. 28	O 5 : K 15	+	+	+	+ 4
3	イカ, すし屋B	8. 30	"	+	+	+	+ 7
4	ウニ, すし屋C	"	O 1 : K ?	-	+	+	+ 2
5	ウニ, すし屋D	"	NT	NT	NT	NT	NT

注) 糖分解試験で, +は1日後における分解を, また+2などにおける数字は分解に要した日数を示す。  
NTは検査しえなかったことを表す。

イカを食した2名が発症している。8月19日, 1名について菌検査が行われ, O5 : K15が分離された。

例7 (H-8)

届け出によれば, ラーメンを食して発症したという。分離されたのはO5 : K15であるが, 'めん' や 'なるど' からは検出されず, 家族2名も陰性で, 真の原因は不明である。

例8 (F-2)

検査のため海から採取され, 腸炎ビブリオの二次汚染と増殖が考えられないアワビから直接分離培養で該菌が検出された。検体は, 積丹半島の古平町と積丹町美国のほぼ中間にある岬の海岸線より約15mの所で採取され, 検査に供されるまでの24時間氷室に保存された。

例9 (H-9)

病院より譲り受けた患者の便から分離された。菌型はO5 : K15である。

例10 (H-10)

食中毒の届け出のあった2名の患者のうち1名から分離

された。菌型はO5 : K15である。

例11 (H-11~H-13)

いずれも食中毒届け出患者から分離された。菌型はO5 : K15であるが, 発生についての詳細は明らかでない。

例12 (F-3, F-4)

'すし' に起因する食中毒届け出が増加したため, 市内のすし屋6軒よりマグロ6, イカ5, ウニ4, エビ2の計17検体を取去し, ふき取り法で菌検査を試みた。腸炎ビブリオは直接および増菌後の分離培養で, イカ1検体 (B店, F-3), ウニ2検体 (C店, F-4; D店, 菌株は精査されていない) に認められた。イカ由来株はO5 : K15, 神奈川現象陽性であり, ウニ由来株はO群は1に一致したが, K抗原は市販血清では型別できず, 神奈川現象陰性であった。またウニやイカからは *V. alginolyticus* も多数検出された。これらのすし種はいずれも魚市場を経由しており, 氷等に冷蔵もしくは氷上に置かれた状態で販売され, 外観はまったく新鮮であった。マグロ以外は積丹半島沿岸でとれた近海物である。

表2 インドール陰性株におけるインドール産生性の検討

判定方法	Kovács の方法						Pringsheim の方法					
	SIM		LIM		ペプトン水*		SIM		LIM		ペプトン水*	
	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C
培養温度	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C	37°C	30°C
培養日数	1,2,7	1,7	1,2,4,7	1,7	1,2,4,7	1,7	7	7	7	7	7	7
73小樽1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73小樽2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73小樽5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73小樽3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
73今金7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
O3:K4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

\* Bacto-Tryptone (Difco) 1.0%, 塩化ナトリウム 3.0%, pH 7.4

例13 (H14~H21)

市内の道路工事飯場における47名の集団発生例から分離され、菌型はいずれもO5:K15であった。原因食品は不明である。

例14 (H-22)

今金保健所から送付された瀬棚町の下痢患者の便から分離され、菌型は小樽市の分離株中で優位を占めたO5:K15と同じであった。当時同町では集団下痢症の流行があり、かなりの人からコクサッキーA群2型ウイルスが分離され、また同ウイルスに対する抗体価上昇が観察されている<sup>6)</sup>。しかし、これらの下痢患者の中には腸炎ビブリオによるものが含まれていたかもしれない。

2. 分離菌株の性状

前述のごとく、二三の株がインドール陰性であったほかは異常性状は認められない。なお、インドール陰性株について培地（食塩濃度は3%）、培養温度、培養日数および判定方法を若干変えてインドール産生性を検討したが、本性状は安定していた（表2）。

アラビノースはほとんどの株で1日後に陽性となったが、2日以後陽性に転じたものも若干あった。セロビオースは1日では陰性であったが、大半が3ないし4日後陽性となり、7日間では全株陽性となった。

分離菌株の由来と血清型、インドール産生能および神奈川現象との関係は表3に示すとおりである。患者由来株の大半がO5:K15で占められ、この型は食品からも2株検出されている。このうち1株は海から採取後直ちに検査室の水室内に24時間保存されたアワビから分離されたもので、海水に該菌が大量に存在していたことの裏付けを提供してくれた。他の1株の由来はすし種のイカであり、水揚げ後の二次汚染によるものかどうかは明らかでない。同時期札幌市においても腸炎ビブリオ食中毒が多発しており、

表3 分離菌株の血清型、由来およびインドール産生能と神奈川現象との関係

血清型	菌株数	由来		インドール		神奈川現象	
		ヒト	食品	+	-	+	-
O1:K?	3	3	0	0	3	3	0
O1:K?	1	0	1	1	0	0	1
O4:K34	1	0	1	1	0	0	1
O5:K15	21	19	2	21	0	21	0
計	26	22	4	23	3	24	2

その多くがO5:K15によるものであったことが札幌市衛生研の調査で明らかにされている<sup>6)</sup>。

食中毒発生の初期に、神奈川現象陽性のインドール陰性株がヒトから3株検出されたが、いずれも分離当初から集落の混濁が弱く、生菌のままでもO群別血清と反応し、選択を繰り返したが混濁型集落は得られず、東京都で検出されたO1:K1あるいはO1:TNK11と同型であったかは明らかではない。食品からはO5:K15以外のものが2株分離されたが、共に神奈川現象陰性で、1株はO4:K34、他の1株はO1:K?（K抗原は保有しているが、現在の市販血清では型別不能）で、いずれもヒトからは検出されていない。

要 約

1973年夏に小樽市で発生した腸炎ビブリオ食中毒とこれに関連した食品を調査した結果を要約すると次のとおりである。

1. 北海道における同年の腸炎ビブリオの主流行菌型は

文 献

O5 : K15であったと推定される。

2. 採取後の二次汚染および増殖を否定しうるアワビにも神奈川現象陽性の該菌が多数認められた。海水中で菌が大量に増殖していたとみられ、それが食中毒多発を招く一因になったと思われる。

3. 7軒中4軒のすし屋のすし種から該菌が検出された。主流行菌と同型のものも認められ、疫学的にもすし屋が患者発生を助長したことは否めない。

4. 患者由来株中には少数ではあるがインドール陰性株が認められた。今後その増加も予想され、同定の際注意が必要である。

- 1) 北海道衛生統計年報, 昭和47年, 北海道衛生部 (1974)
- 2) 滝沢金次郎他: 日本公衆衛生雑誌, 18, 附録318 (1971)
- 3) Fujino, T. et al. : International Symposium on *Vibrio parahaemolyticus*, Saikon Pub. Co., Ltd., Tokyo (1974)
- 4) 厚生省監修: 微生物検査必携 (1966)
- 5) 奥原広治他: 道衛研所報, 第24集, 投稿予定.
- 6) 白石圭四郎他: 札幌市公衆衛生研究業績集, 昭和48年度, 11 (1974)