

札幌市におけるNAGビブリオの検出状況について

Surveillance for NAG Vibrio in Sapporo

白石圭四郎 山口 温 熊谷 泰光
吉田 靖宏 塚田 正和 林 英夫
高杉 信男

Keishiro Shiraishi, Atsushi Yamaguchi, Yasumitsu Kumagai,
Yasuhiro Yoshida, MasaYori Tsukada, Hideo Hayashi
and Nobuo Takasugi

1 緒 言

札幌市では、昭和53年8月、51年ぶりに、東南アジア旅行者からコレラ菌が検出された。

以来、海外旅行者、輸入食品、下水処理場流入水等について、コレラ菌のサーベイランスを行っている。

その結果、昭和56年12月に、NAGビブリオを、海外旅行者から0.5%、輸入冷凍えびから7.5%検出した。また、市内4カ所の処理場に流入する下水についての、毎月1回の調査では、検出率が平均42.6%で、夏から秋にかけて、検出頻度が上昇し、厳冬の1~2月でも検出された。

NAGビブリオの血清型別を検出菌の一部について行った。(予研に依頼)、ヒトからのものは02, 05, 010, 017, 冷凍えびのものは015, 049, 下水からのものは04, 028, 051, 08などに型別された。

2 方 法

ヒトの材料と食品は、コレラ菌検査の手引に準拠した。下水の検査は、下水処理場に流入する処理前の水10ℓを採取し、その500 mlを10倍濃度のアルカリペプトン水50mlに入れ、37℃に培養した。分離培養は、1検体について3回試みた。すなわ

ち、その6時間後と18時間後と、さらに18時間培養後のペプトン水からMonsurのペプトン水に二次増菌したものとの計3回である。

分離培養には、TCBS培地、ビブリオ寒天培地、PMT寒天培地を用いた。

生物学的性状検査から、ビブリオコレラと同定した菌について、診断用血清(デンカ生研)によるVibrio cholerae O1の凝集反応を行った。このうち、血清に凝集しない菌をNAGビブリオ(以下NAGと記す)と判定した。

検出したNAGの一部の菌を、国立予防衛生研究所(坂崎利一博士)に送り、血清型別をお願いした。

3 結 果

(1) NAGビブリオの年次別検出状況

ビブリオコレラの検査結果を、53年から56年までの結果をまとめたのが表1である。

ヒトは、海外旅行者のうち、症状のあるものと、検疫所からの通報者について、赤痢菌、サルモネラ菌などの検査とともに行った。53年1名、55年4名の計5名(5/945)で、0.5%の検出率であった。

食品では、池の端事件以来、コレラ菌を含むお

表1 NAGビブリオの年次別検出状況

区分	年次	53年	54年	55年	56年	計
海外旅行者	88 ¹⁾	90	181	286	945	
	1 ²⁾	0	4	0	5	
	1.1% ³⁾		2.2%		0.5%	
輸入冷凍 えび	24	15	17	11	67	
	2	1	1	1	5	
	8.3%	6.7%	5.9%	9.1%	7.5%	
下水流入水 定点4カ所 月1回	12	40	48	48	148	
	3	19	19	25	63	
	33.3%	47.5%	39.6%	52.1%	42.6%	

注 1) 検査数 2) 陽性数 3) 陽性率

そのある食品として重要視されている輸入冷凍えび67検体のうち、5検体(7.5%)からNAGを検出した。因みに、同時に行った腸炎ビブリオの検査では8検体(11.9%)であった。

下水の検査では、市内を貫通する下水道のうち、

4系統を選び、4カ所の処理場流入水について、毎月1回、その月の月上旬に定期的に検査を行った。

これら、下水からの検出頻度は、かなり高く、年次的にみると、53年33.3%、54年47.5%、55年39.6%、56年52.1%と検出され、総平均は42.6%であった。

(2) 下水定点でのNAGビブリオの年・月別の検出状況と血清型の推移(表2)

下水中のNAGは、1~2月の厳冬期でも検出されており、1年を通してみると、夏から秋にかけての8~10月に検出率が高くなっている。処理場別にみると、AとDでは差がみられ、D処理場が34回中26回(76.5%)で最も高率であった。以下B処理場44.1%、C処理場38.2%、A処理場26.5%であった。

表2 下水定点でのNAGビブリオの月・年別の検出状況と一部菌型の推移

処理場	年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	率
A	54	x-78 ^{b)} x-78			• ^{c)}	O-26 O-26		O-28 O-28 O-28				•		3	9/34 26.5%
	55				O-51 O-51			+						2	
	56	+							+	+	+			4	
B	54	O-51 uk uk	uk uk		•					O-6 O-68 O-68	O-8 O-8 O-8	•		4	15/34 44.1%
	55				O-46	O-51 O-51			+		+			4	
	56	+			+				+	+	+	+	+	7	
C	54				•	O-8 O-8 O-8					O-28 O-28	•	O-28 O-28	3	13/34 38.2%
	55								+	+	+			3	
	56			+		+	+	+	+	+	+			7	
D	54	x-78 x-78	O-51 O-51	O-14 uk uk	•		O-4 O-4 O-10	O-4 O-68 O-68	O-4 O-4 O-4	O-46 O-46 O-46	O-14 O-14 O-14	•	x-78 x-78	9	26/34 76.5%
	55	O-6 x-78	O-4 uk	O-4 O-6 O-14	O-4 O-4		O-4 O-4	+	+	+	+		+	10	
	56	+		+		+		+	+	+	+			7	
計		7	3	4	4	5	3	5	9	8	10	1	63	46.3%	

注 a) 血清型は国立予防衛生研究所にお願いした。

b) x-78のxは暫定番号。

c) 検体を採取しなかった月。

これら、NAGの血清型別は、54年1月から55年6月までの分離菌について1検体2~3株行った。

処理場別、月別に多様の血清型となっているが、同一箇所では同型が多い。しかし、Dの3月のように、3株とも異なる血清型もみられた。

(3) NAGビブリオの血清型別の分布 (表3)

NAGの血清型は、坂崎のシステムにより、02~083までに分けられている。

ヒトの血清型は02, 05, 010, 017の4菌型で、食品は015, 049, OUKであった。

下水由来の菌型は13の菌型に分けられ、なかでも04, 028, 015, OX78などが多かった。

(4) 検出法の比較

コレラ菌の分離には、増菌培養の手技によって3回の分離の機会がある。下水からの63例についてまとめたのが表4である。それぞれの時期に検出した数と率を示した。

方法別にみるとAp-6が4例6.3%, Ap-18 32例50.8%, Monsur 51例, 81.0%であった。

これを組み合わせてみると、二次増菌まで行って、はじめて検出される例が29例、46.0%, Ap-18, Monsurの両方から検出された例が19例、30.2%であった。またAp-18で検出しながら、二次増菌で陰性であった例が12例19.1%もあった。

(5) NAGビブリオの薬剤感受性分布 (図1)

NAGの薬剤感受性を希釈法により、最小発育阻止濃度での累積度数を%で示した。

供試した薬剤は、アンピシリン (AB-PC), エリスロマイシン (EM), テトラサイクリン (TC), ナリジク酸 (NA), カナマイシン (KM), ストレプトマイシン (SM), クロラムフェニコール (CP) の7薬剤である。

最も感受性の高かった薬剤は、CPとTCであり、すべて $156 \mu\text{g}/\text{ml}$ 以下で阻止された。感受性が低かったのはSMとNAでその約 $\frac{1}{4}$ が $12.5 \mu\text{g}/\text{ml}$ で発育した。EMとKMはその中間の傾向を示し、

AB-PCが感受性のものと耐性に二分され、約40%が $100 \mu\text{g}/\text{ml}$ でも発育する耐性菌であった。

表3 NAGビブリオの血清型の分布

	ヒト	食品	下水		ヒト	食品	下水
0-2	1			0-26			2
-4			12	-28			7
-5	2			-36			1
-6			3	-46			4
-8			6	-49	1		
-9			1	-51			7
-10	1		1	-68			4
-14			5	×-78			7
-15		1		型別不明		1	13
-17	1			計	5	3	73

註 昭53.8~55.6までの分離株の成績

表4 検出法の比較 (下水の例) 63例

一次増菌	二次増菌	陽性数 (%)
Ap-6 · Ap-18 · Monsur		1 (1.6%)
Ap-6 · · · Monsur		2 (3.2%)
Ap-6 · Ap-18 · ·		1 (1.6%)
· · · Ap-18 · Monsur		19 (30.2%)
· · · Ap-18		11 (17.5%)
· · · · · Monsur		29 (46.0%)

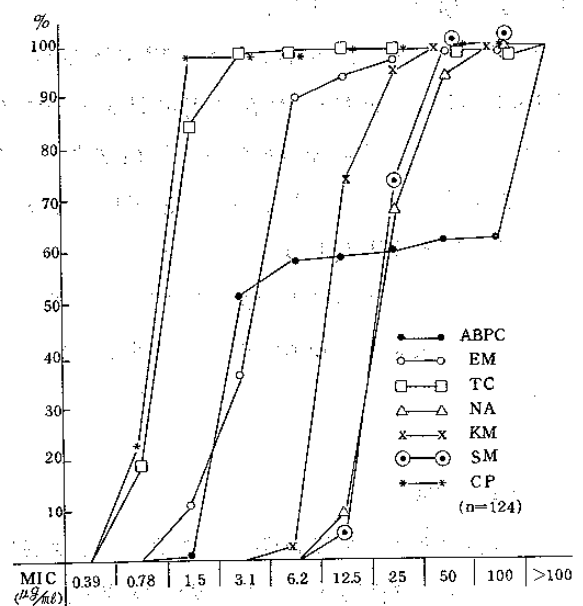


図1 NAG VIBRIOの感受性分布

4 考 察

現在、全国の地研を中心に、汽水、河川水や処理場流入水など環境のコレラ菌サーベイランスが行われている。横浜市、千葉市、名古屋市では *Vibrio cholerae* O1 が検出されたことがあり、NAG については、全国的に検出されている。

わが国における NAG は、昭和40年以前には、存在しなかったといわれている³⁾。しかし、北国である札幌でも、1年を通して検出され、NAG が常在していることが確認された（下水採水時における水温は冬期でも10℃以下になることはなかった）。

札幌市では、53年の発生以来、ヒトから検出していない。NAG も54年の4名を最後に検出していない（57年もすべてNAG は陰性であった）。

しかし、処理場流入水の NAG での NAG - は以来40%以上に検出され、その血清型の推移をみても、繰り返し汚染があるものと思われる。

今回は、検出NAGの病原性について検討できなかったが、既報の成績によれば、環境からの NAG のエンテロトキシン産生性は、0~51% にあったとされ、報告者によって差がみられる。環境由来の NAG のすべてに病原性があると思われない成績であった。われわれとしても、このことについて検討していきたい。

いずれにしても、NAG による環境汚染は、*Vibrio cholerae* O1 の存在の可能性を否定できぬものであり、その流行形態は、経口感染、とくに水系感染によるとされており、57年10月の本市における毒素大腸菌とカンピロバクターによる大型食中毒事例が水系感染であったことからみても、河川水、下水等の病原菌について、監視が必要と思われる。

5 結 語

(1) 昭和53年8月から56年12月までに、NAG ビブリオを海外旅行者から0.5%、輸入冷凍えびから75%検出した。

(2) 下水からは、月1回の調査で、調査期間中の検出率は平均42.6%であった。また年間を通して検出されており、夏から秋にかけて検出率は高く、地域差も一部にみられた。

(3) NAG ビブリオの血清型は、18の血清型に分けられており、O-4 など、連続的に検出される血清型もみられた。

(4) NAG の薬剤感受性は、CP と TC が高く、SM と NA が低かった。AB-PC は約40% が耐性菌であった。

終わりに、血清型別をお願いした、国立予防衛生研究所坂崎利一、島田俊男両博士に厚く感謝いたします。

（なお、本文の要旨は、第34回北海道公衆衛生学会＝札幌市＝で発表した）。

6 文 献

- 1) コレラ菌検査の手引 厚生省情報第8号
(昭54.2.)
- 2) Non O1 *Vibrio cholerae* の分布(1976~1981) およびその毒素産生性について
島田俊男、坂崎利一、小迫芳正：
感染症誌 56, (11) 1017~1024 (昭57.11.)
- 3) 食品と病原ビブリオ
坂崎利一：メディアサークル, 27, (7)
399~404 (昭57.7.)
- 4) NAG ビブリオ (O1 以外の *Vibrio cholerae*) のエンテロトキシン産生性
工藤泰雄、松下 秀ほか：日細誌 35 (1)
(1980)
- 5) NAG ビブリオにおけるエンテロトキシン産生について
小川正之ほか：日公衛誌 29, (10) 337
(昭57.10.)
- 6) 河川水中の NAG ビブリオの検討
安形則雄ほか：日公衛誌 29, (10) 338
(昭57.10.)