

7月、タコから分離した Vp 1 菌株の生化学的性状を表4に示した。Vv と Vp は分離培地での色調、T S I 及び L I Mでの生化学的性状が全く同一であるが、食塩耐塩試験の 8%食塩加ペプトン水での発育とアラビノースの分解能の点で明らかに異なっている。そこで、この成績から、m C P C分離培地で扁平な黄色コロニーの形態を鈎菌し、T S I、L I M、食塩加ペプトン水及びアラビノース加培地で表のような性状を示した菌株を Vv と推定し、最終的な菌種及び血清型は PCR 法による Vv 特異溶血毒素遺伝子 VVh 保有の確認で行い、Vv O 1 ~ 7 の免疫血清で O 抗原型別を決定した。なお、O 1 ~ 7 に当てはまらなかったものを O U Tとした。2年間に検出した Vv 2 4 菌株の血清型別を表5に示した。検出された菌株の血清型は O 1、O 2 及び O 4 が 4 菌株、O 5 及び O 6 が 3 菌株、O 3 が 1 菌株、O U T が 5 菌株であった。

D. 考察

平成13年、熊本県及び静岡県で発生し、死亡した Vv 感染症患者4名はいずれも魚介類を喫食しており、感染源は魚介類であることは明白である。しかし、Vv は海水に生息する海洋細菌であることは知られているが、我が国における海水・海泥中の生息状況あるいは魚介類の Vv による汚染実態についてはこれまで明らかにされていない。そこで、厚生科学研究の1課題として市販魚介類の Vv 汚染実態調査を実施することになった。

我々は、宮城県内の流通市販魚介類の Vv 汚染実態調査に加えて県内沿岸部の汽水域に定点を設定し、定点における海水・海泥中の Vv 生息状況についても調査を行うと共に、Vp の生息調査も同時に実施した。

感染源が魚介類であることから、Vv の生息場所は Vp と同じであると推定され、さらに菌の生化学的性状も Vp と酷似していることから菌の分離及び同定は困難であるとされている。そこで、Vv の選択分離用培地として、Vv 以外の菌発育抑制の強い m C P C 培地を用いて典型的な Vv の生化学的性状を示す菌株を選択し、さらに PCR 法で VVh 遺伝子の確認を行い Vv と同定した。しかしながら、m C P C 培地には Vv 以外のビブリオ属あるいは腸内細菌の発育を抑制する目的で高濃度のコリスチン、ポリミキシン B が添加され、これらによって Vv の発育も抑制されることから、調査で得られた成績は実際の生息数より低い菌数であった可能性がある。

平成13～14年の定点調査での結果、Vp は海水・海泥中に年間の5～8ヶ

月間継続して検出され、特に海水温が上昇する7月～9月の海水・海泥中からは高いMPN値が得られた。確認した菌株はいずれもTDH陰性のVpであった。Vvは6月～11月の海水・海泥中から検出されたが、菌数はVpと比較すると少なく、通年におけるVvのMPN最高値は、海水では平成13年及び14年とも8月でそれぞれ2.8、3.6であり、また海泥では平成13年が8月で44、14年が7月で210であった。しかし、Vvの菌数は海水温が本県より高い島根県あるいは静岡県の結果（班会議報告書）と比較すると1オーダー以上低い成績であり、これは、Vvの発育に海水温が大いに関係することを示唆している。

一方、市販流通の魚介類食品におけるVp及びVvの検出調査での結果、Vpは県内産魚介類からの検出率は40.5%と高く、特に7月～10月に限定すると21検体中15件（71.4%）から検出された。また、同時期の他県産アジやアサリからもVpが検出された。これらの成績は、本県のVpによる食中毒発生時期と一致しており、市販流通魚介類のVpによる汚染状況と食中毒発生の関連性が高いことを意味している。一方、Vvは60件中7月のアサリ1件と9月のアサリ2件の計3件（検出率5%）から検出されたのみで、いずれも宮城県内産のアサリで産地は近隣の地区であった。熊本県、静岡県の調査によると夏期のアナジャコ、アサリあるいはアオヤギからのVvの検出率は高いと報告されている。これらの生物はいずれも海底に生息することから、海泥中のVvの生息状況と関係が高いと思われる。Vvが県内産のアサリから検出され、県外産から検出されなかったことは、検査検体数は少ないが、アサリが産地から店頭まで並ぶまでの時間が地場産品より長いために、アサリに生息していたVvが死滅した可能性がある。

次に、調査定点別の海水・海泥からのVv検出状況を比較すると、アサリからVvが検出された7月～9月には海水・海泥からも比較的高い菌数を示しており、Vv汚染は広範囲に及んでいると考えられ、今後、アサリ産地と同一海域の海水・海泥について同時に調査し、その関連性について明らかにする必要がある。

以上のことから、Vvは宮城県内の沿岸部あるいは汽水域にも生息していることが明らかになった。特に、Vvは海水温が20℃以上になる7月～9月に旺盛に増殖すると思われた。一方、Vvが検出された検体からは必ずVpも検出されたのに対して、多量のVpが検出された検体でもVvが検出されない場合もあり、Vvの生息状況とVpの生息状況との相関性は確認できなかった。

宮城県内では、これまでVv感染症患者は報告されておらず、東北地方でも秋田県で1例、青森県で1例の2例だけである。青森県の例は、菌は中耳炎患者の

耳漏から分離され、最終的に 23SrRNA の菌特異的領域を増幅させ nested PCR 法で Vv と同定された。Vv は TCBS 分離培地で Vp との区別が困難なため、臨床の細菌検査の場で見落とされ、その結果 Vv 菌検出の報告がされてこなかったと思われる。

しかし、県内に Vv 感染のハイリスク群が存在すること、また県内沿岸部での Vv 生息や Vv 汚染食品の流通が確認されたことから、Vv 感染症患者発生の可能性が充分であると推定され、今後の感染症の発生動向に注意を払う必要があると共に、臨床医への Vv 感染症についての啓蒙と臨床検査部門への Vv 菌についての検査法の周知が重要であると思われた。

今後 Vv の生息実態調査の範囲を広げ、県内全体の分布状況や宮城県産の魚介類や海水・海泥から検出した Vv 菌株について遺伝子解析を行い、宮城県内で生息する Vv の特徴を把握することは、Vv 感染症発生防止に有用であると思われた。

E. 結論

宮城県内における *Vibrio vulnificus* の生息状況と流通魚介類汚染実態を明らかにする目的で、平成 13 年 4 月から平成 15 年 2 月まで宮城県内沿岸部 1 定点市販流通魚介類について *Vibrio vulnificus* の検出を試みた。同時に *Vibrio parahaemolyticus* の検出も調査し、比較検討した。その結果、定点では海水温が 20℃ を越す 7 月から 9 月の海水・海泥から高率に、また宮城県内産の 7、9 月に採取されたアサリ 3 件から *Vibrio vulnificus* が検出され、宮城県内の沿岸部にも *Vibrio vulnificus* が生息することが確認された。一方、*Vibrio vulnificus* の生息状況と *Vibrio parahaemolyticus* との生息状況との関連性は確認できなかった。

宮城県内において *Vibrio vulnificus* が沿岸部で生息することまた夏期における市販流通魚介類の汚染が確認されたことから、今後定期的な監視が必要であると思われた。

F. 参考文献

- 1) Communicable Diseases Monthly Report, 12 (2001)
- 2) Mead PS, et al: Eerg Infect Dis 5, 607 (1999)
- 3) 宮坂次郎 他: *Vibrio vulnificus* 感染症事例と食品・環境調査について、衛生微生物技術協議会 第 23 回研究会講演抄録集、p 39 (2002)
- 4) 厚生省の指標 国民衛生の動向 (2001)

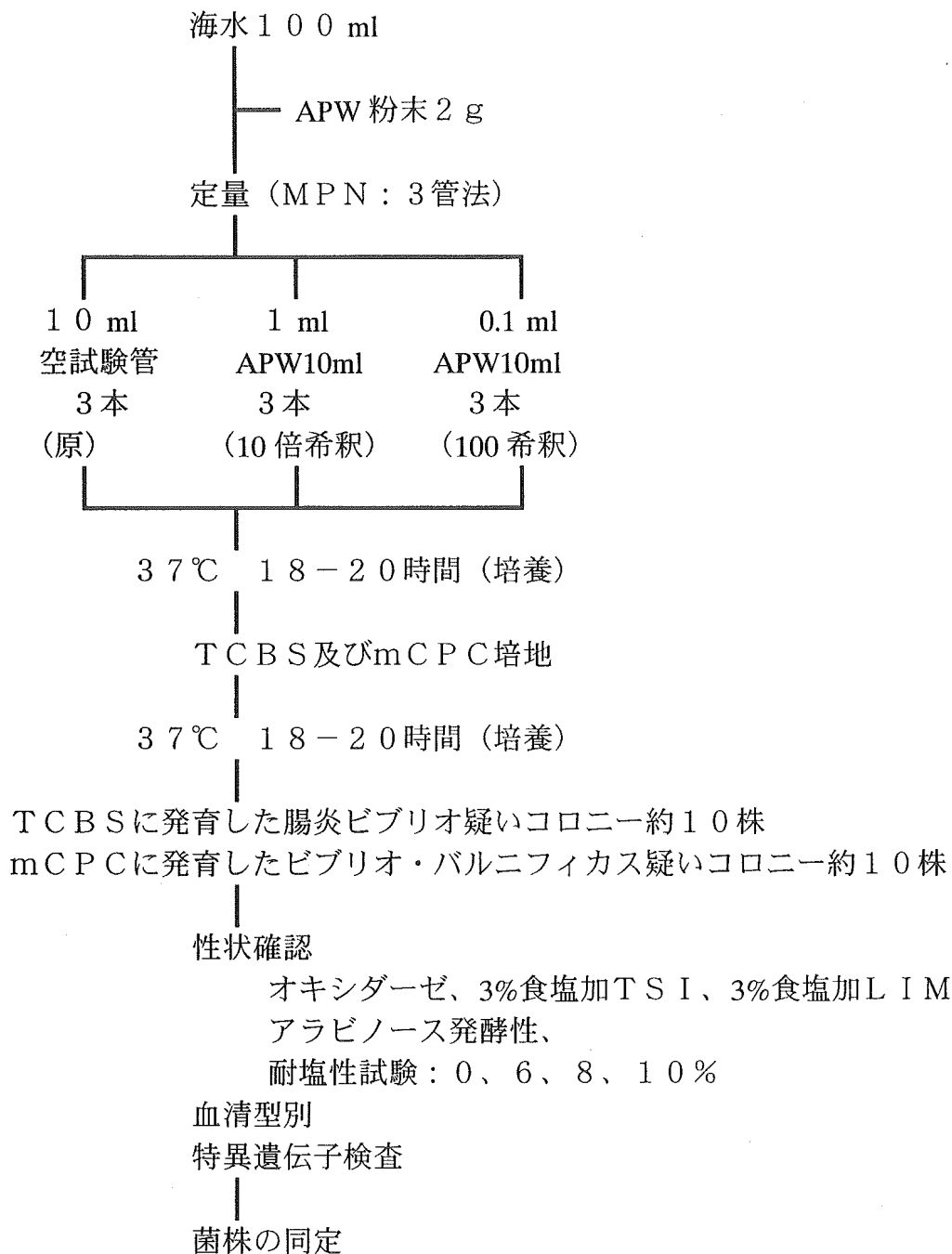
- 5) 岡谷明 他：糖尿病有病率に関する疫学データの収集、健康日本21糖尿病分科会（1999）
- 6) 佐藤征 他：中耳炎および敗血症例から分離された *Vibrio vulnificus* の PCR、感染症学雑誌、75、307-312（2001）
- 7) Taniguchi, H. et al：Comparison of the nucleotid sequences of the genes for the thermostabledirect hemolysin and the thermolabile hemolysin from *Vibrio parahaemolyticus*. *Microb. Pathog.*、1、425-432（1986）

G. 研究発表

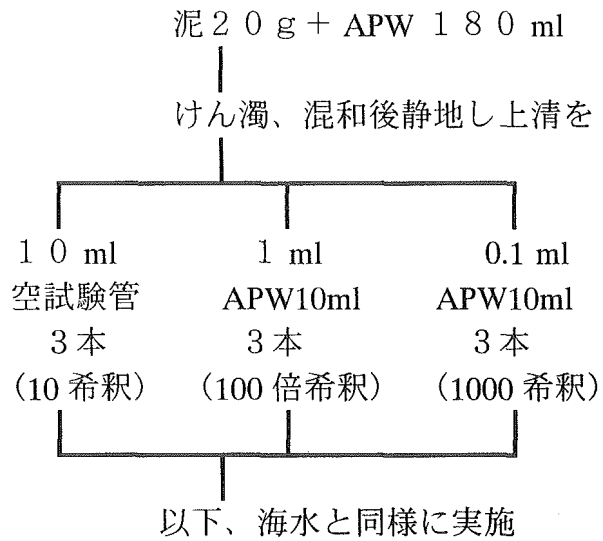
宮城県保健環境センター年報

図1 海水、海泥及あるいは魚介類からの腸炎ビブリオ及び
ビブリオ・バルニフィカスの分離方法

1. 海水



2. 海泥



3. 魚介類

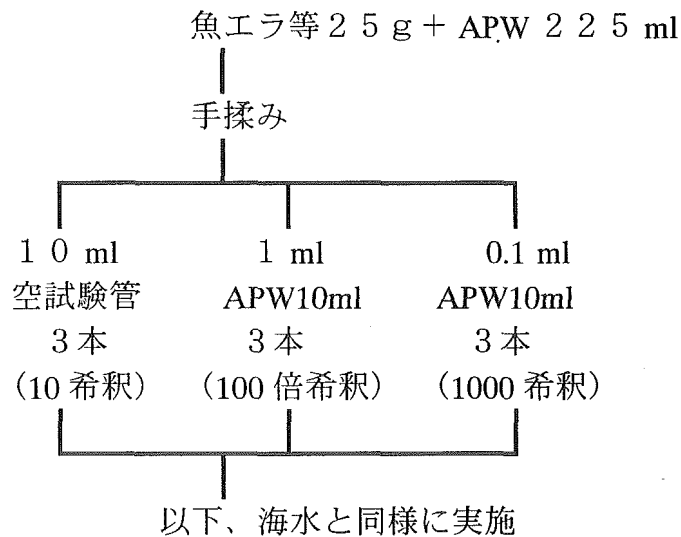
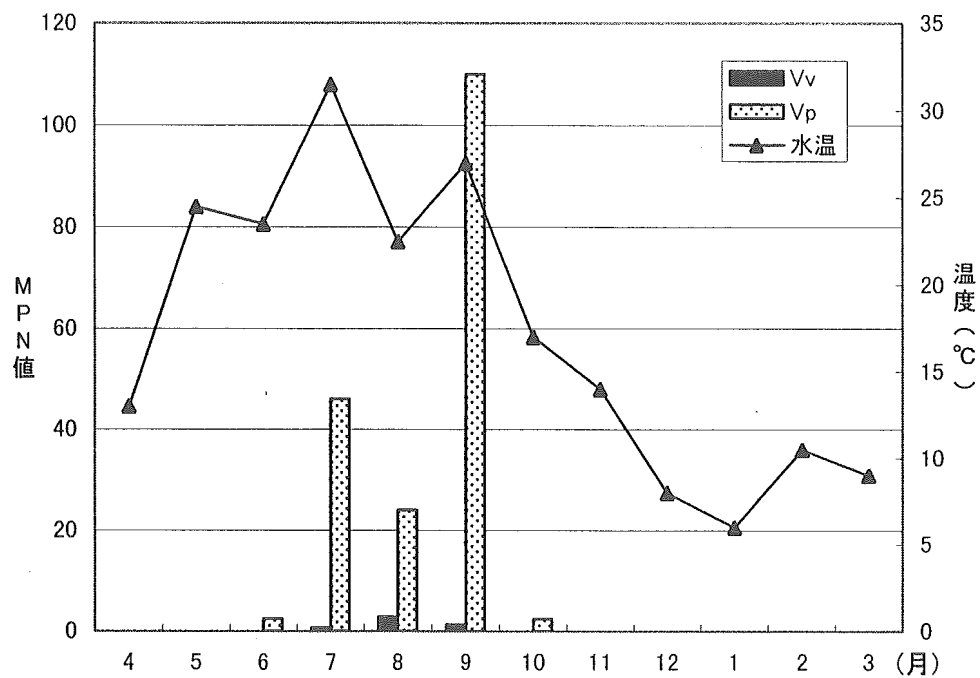
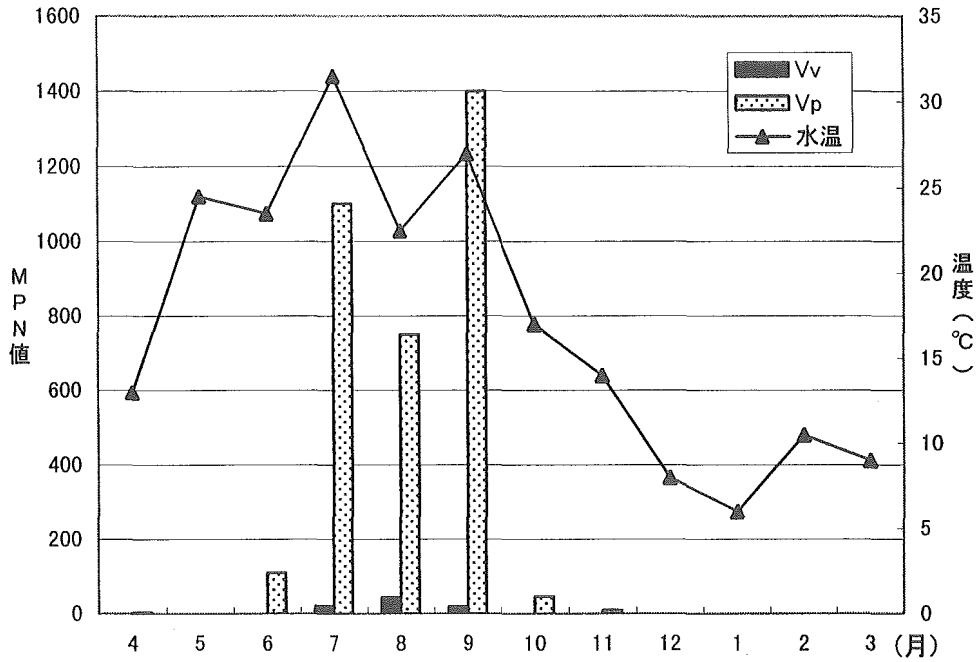


図2 平成13年度海水中のVp及びVvの月別変動と海水温



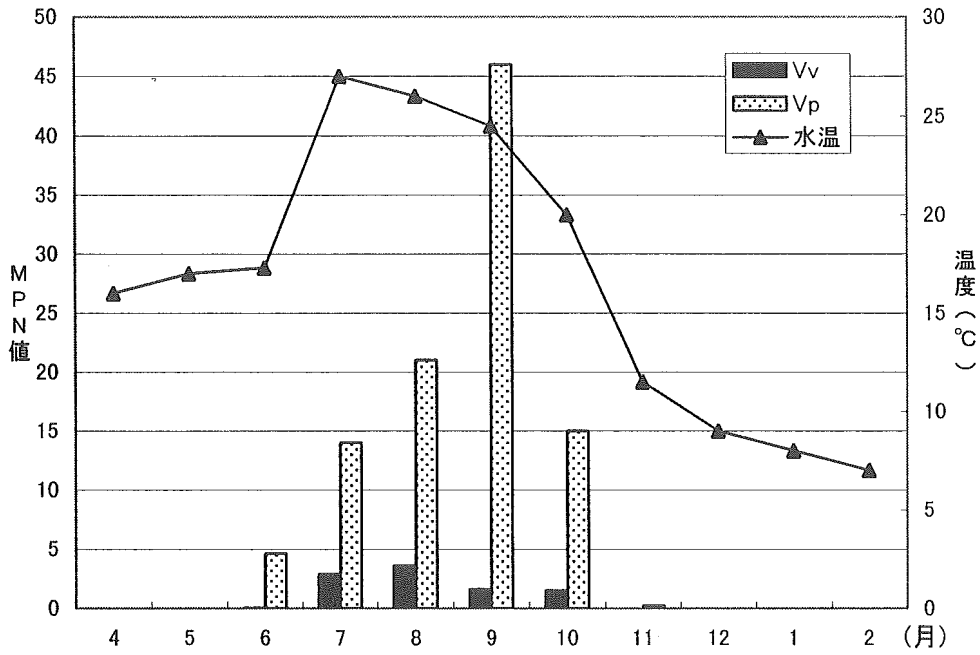
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Vv	NT	NT	0	0.61	2.8	1.3	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Vp	<0.03	<0.03	2.4	46	24	110	2.4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
水温	13	24.5	23.5	31.5	22.5	27	17	14	8	6	10.5	9

図3 平成13年度海泥中のVP及びVvの月別変動と海水温



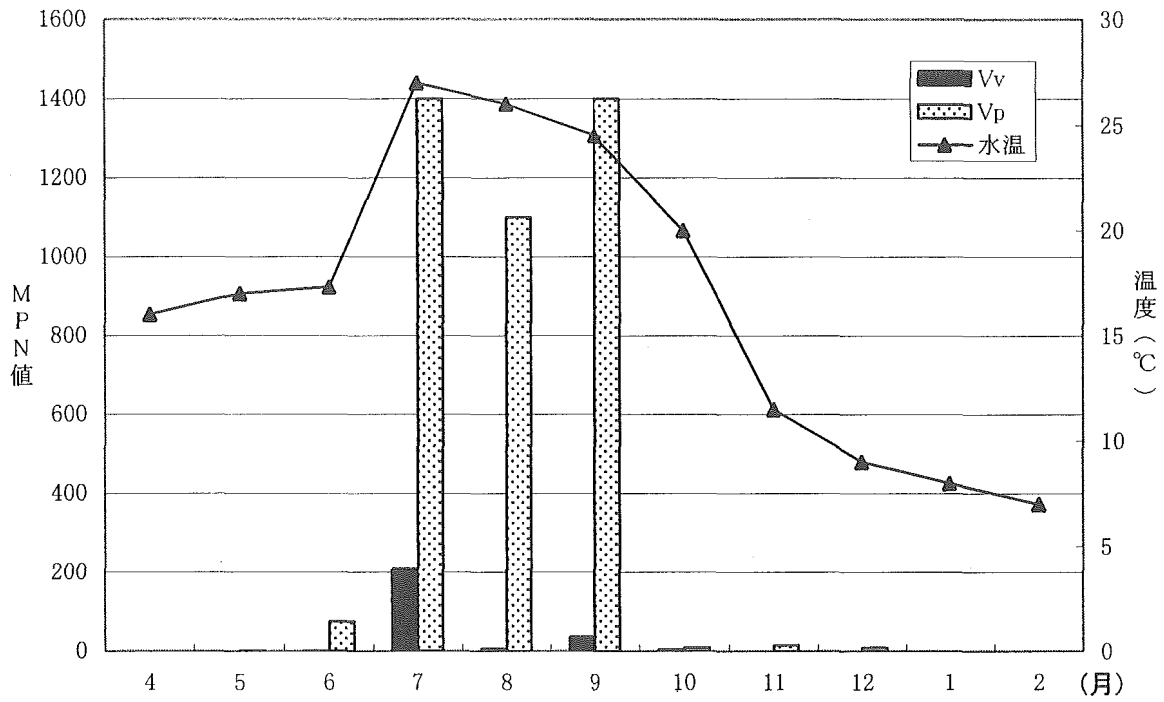
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Vv	NT	NT	NT	20	44	19	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Vp	3.8	0.4	110	1100	750	1400	46	9.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.36
水温	13	24.5	23.5	31.5	22.5	27	17	14	8	6	10.5	9

図4 平成14年度海水中のVp及びVvの月別変動と海水温



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Vv	<0.03	<0.03	0.03	2.9	3.6	1.6	1.5	0.01	<0.03	<0.03	<0.03
Vp	<0.03	<0.03	4.6	14	21	46	15	0.23	<0.03	<0.03	<0.03
水温	16	17	17.3	27	26	24.5	20	11.5	9	8	7

図5 平成14年度度海泥中のVP及びVvの月別変動と海水温



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Vv	<3	0.3	1.1	210	6.1	36	4.3	<3	<3	<3	<3
Vp	<3	0.9	75	1400	1100	1400	9.3	15	9.3	<3	<3
水温	16	17	17.3	27	26	24.5	20	11.5	9	8	7

表1-1 平成13年度 魚介類のビブリオ・バルニフィカス及び腸炎ビブリオ汚染状況

検体購入日		検体の種類		MPN/g		備	考
月	日	品名	産地	Vv	Vp		
	25	アジ	千葉	<3	<3		
	25	アジ	四国	<3	<3		
6	25	アサリ	県内	<3	<3		
	25	アサリ	北海道	<3	<3		
	25	ホタテ	北海道	<3	<3		
	1	たこ	県内	<3	93	食中毒原因食品(TDH陽性Vp03:K6検出)	
	16	アサリ	愛知	<3	14		
7	16	アサリ	県内	9.1	23	Vv0型不明	
	16	アジ	千葉	<3	<3		
	16	イシモチ	県内	<3	<3		
	16	ホタテ	県内	<3	3.6		
	6	ホタテ	県内	<3	<3		
	6	ホタテ	県内	<3	<3		
	13	アジ	三陸	<3	3.6		
8	13	アジ	千葉	<3	9.1		
	13	アサリ	三河	<3	3.6		
	13	アサリ	県内	<3	23		
	13	ホヤ	県内	<3	<3		
	3	ホタテ	県内	<3	0.72		
	3	ホタテ	県内	<3	0.3		
	3	ホタテ	県内	<3	3.9		
	3	ホタテ	県内	<3	0.36		
9	3	ホタテ	県内	<3	0.91		
	17	アジ	静岡	<3	<3		
	17	アジ	千葉	<3	3.6		
	17	アサリ	県内	3.6	240	Vv:06 検出	
	17	アサリ	県内	6.2	93	Vv:04、06 検出	
	17	ホタテ	県内	<3	3.6		

表1-2 平成13年度 魚介類のビブリオ・バルニフィカス及び腸炎ビブリオ汚染状況

検体購入日		検体の種類		MPN/g		備	考
月	日	品名	産地	Vv	Vp		
	2	かき	県内	<3	93	食中毒関連食品	
	2	かき	県内	<3	460	食中毒関連食品(TDH陽性VpO3:K6検出)	
	2	かき	県内	<3	93	食中毒関連食品	
10	22	アジ	千葉	<3	<3		
	22	アジ	瀬戸内	<3	15		
	22	アサリ	県内	<3	<3		
	22	アサリ	県内	<3	<3		
	19	アジ	千葉	<3	<3		
	19	アジ	千葉	<3	9.1		
11	19	アサリ	県内	<3	<3		
	19	アサリ	県内	<3	<3		
	19	かき	県内	<3	<3		
	9	アジ	福岡	<3	<3		
	9	アジ	千葉	<3	<3		
12	9	アサリ	県内	<3	<3		
	9	アサリ	県内	<3	<3		
	9	かき	県内	<3	<3		
	14	アジ	千葉	<3	<3		
	14	アジ	千葉	<3	<3		
1	14	アサリ	県内	<3	<3		
	14	アサリ	県内	<3	<3		
	14	かき	県内	<3	<3		
	17	アジ	愛知	<3	<3		
	17	アジ	福岡	<3	<3		
2	17	アサリ	県内	<3	<3		
	17	アサリ	県内	<3	<3		
	17	かき	県内	<3	<3		
	17	アジ	和歌山	<3	<3		
	17	アジ	千葉	<3	<3		
3	17	アサリ	県内	<3	<3		
	17	アサリ	県内	<3	<3		
	17	ホタテ	県内	<3	<3		

表2 魚介類からの腸炎ビブリオの月別検出状況(平成13年度)

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
アジ	0/2	0/1	2/2	1/2	0/2	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	4/19
アサリ	0/2	1/2	2/2	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	5/20
その他	0/1	2/3	0/3	6/6	3/3	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	11/21
合計	0/5	3/6	4/7	9/10	3/7	1/5	0/5	0/5	0/5	0/5	20/60

表3 魚介類からのビブリオ・バルニフィカスの月別検出状況
(平成13年度)

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
アジ	0/2	0/1	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/19
アサリ	0/2	1/2	0/2	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	3/20
その他	0/1	0/3	0/3	0/6	0/3	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/21
合計	0/5	1/6	0/7	2/10	0/7	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	3/60

表4 検出菌株の生化学的性状及び緒性状

番号	菌株名	由来	分離培地での発育		オキター セ試験	TSI	LIM	食塩加ペプトン水での発育				アラビ ノース		特異遺伝子		血清型
			TCBS	mCPC				0	6	8	10	LDH	VVh			
1	Vv-1	海泥	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O3
2	Vv-2	海泥	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	OUT
3	Vv-3	海泥	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O1
4	Vv-4	海泥	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	OUT
5	Vv-5	海泥	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O1
6	Vv-6	アサリ	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O6
7	Vv-7	アサリ	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O4
8	Vv-8	アサリ	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	-	-	-	-	-	+	O6
9	Vp-1	タコ	緑色コロニ-	黄色コロニ-	陽性	-/A	++++	-	+	+	-	-	+	-	-	O3:K6

表5 検出Vvの血清型別

血清型	検出菌株数
O1	4
O2	4
O3	1
O4	4
O5	3
O6	3
O7	0
OUT	5
合計	24

魚介類および環境における *Vibrio vulnificus* の定量的解析に関する研究

研究協力者 浅井良夫 (神奈川県衛生研究所)

研究要旨

漁場に近い小売店やスーパーから試買したアサリ、アジ等の魚介類および潮干狩りに利用されている‘海の公園’で採取した海水、アサリ、アオヤギ等 74 検体について、6月～3月まで毎月1回 *Vibrio vulnificus* と *Vibrio parahaemolyticus* の汚染菌数を MPN 3 本法で測定した。

V. vulnificus は貝類から 23.5% 検出され、その菌数は 3～15MPN/g で、アジ等の魚類および海水からは検出されなかった。分離株の血清型は、O1 群、O4 群、O6 群、O7 群および UT (型別不能) であった。

V. parahaemolyticus は貝類から 47.1%、魚類 25.8% および海水から 1.4% 検出され、その菌数はそれぞれ 3～2,400MPN/g、3.6～11MPN/g および 0.91～9.3MPN/ml であった。分離株はいずれも *tdh*、*trh* を保有していなかった。

V. vulnificus の検出月は 8 月を除いた 6 月から 10 月、海水温は 21.8～31.1℃で、*V. parahaemolyticus* のそれは 6 月から 11 月、16～31.1℃で 16℃を下回るようになった 12 月以降は検出されなくなった。*V. vulnificus* 検出検体は 2 検体を除いてすべて *V. parahaemolyticus* も検出されていた。

A. 研究目的

Vibrio vulnificus (以下 V.v) 感染症の発生防止を目的に、環境・食品における V.v の汚染実態を調査しその汚染状況を定量的に把握するとともに、*Vibrio parahaemolyticus* (以下 V.p) の汚染状況との関係も把握することとした。

B. 研究方法

1 調査試料

試料は漁場に近い小売店 4 店舗、スーパー 3 店舗から試買したアサリ、アジ等の魚介類および潮干狩りに利用されている人工海浜の‘海の公園’で採取した海水、アサ

リ、アオヤギ、カガミ貝等について 2002 年 6 月～2003 年 3 月までの期間に、毎月 1 回、計 74 検体について調査を行った。

2 調査方法

1) 定量培養

試料の定量培養検査には、アルカリペプトン水(日水)を増菌培地に用いて MPN 3 本法で行った。貝類は 10^{-5} 、魚類は 10^{-4} 、海水は 10^{-3} まで PBS(日水)で段階希釈し、1ml からの 6～4 系列とした。試料 1ml および 10^{-1} ～ 10^{-5} の希釈試料は増菌培地 10ml 各 3 本にそれぞれ 1ml ずつ接種

し、37℃ 18時間培養した。

2) 分離培養

アルカリペプトン水増菌培養液について、その一白金耳量を TCBS 寒天培地(日水)を用いて V.p の分離および mCPC 寒天培地(日水)で V.v の分離培養を行い、生化学的性状試験により V.p および V.v が確認された培養液の試験管数から試料 1g(ml)あたりの MPN 値を求めた。MPN 換算表は衛生試験法・注解によった。

3) *tdh*、*trh* 陽性 V.p の検索

V.p の同定には他の海水ビブリオとの鑑別のため、1%に食塩を添加した TSI、SIM、リシン、VP の各確認培地、0%、3%、6%、8%、10%食塩に対する発育性試験を行い、定法により同定した。

菌体の微量を精製水 100 μ l に浮遊後 100℃ 10 分間加温した溶液の上清 10 μ l を鋳型 DNA とし、*tdh* の検索には TDF-1 および TDF-2、*trh* には VPR-1 および VPR-2 (TaKaRa) のそれぞれの遺伝子検出用プライマーを用いて所定の条件で PCR を行った。

4) V.v の同定試験および血清型別

V.v の同定には、V.p と同様に 1%に食塩を添加した TSI、SIM、リシン、VP の各確認培地、0%、3%、6%、8%食塩に対する発育性試験、40℃における発育性、Lactose、Cellobiose の糖分解試験を行い、さらに cytotoxin-hemolysin 遺伝子と 16S-23S rDNA 間の V.v に特異的な DNA を PCR により検索した。

血清型別は O1 ~ O7 群の 7 種の抗血清を用いて、121℃ 35 分の加熱抗原によるスライド凝集反応により型別した。

C. 研究結果

1) V.p および V.v の定量結果

V.p は魚介類から 36.9%(24/65) 検出され、貝類から 47.1%(16/34)、魚類から 25.8%(8/31)、海水から 44.4%(4/9) 検出された。魚介類の内訳はアサリから 50.0%(8/16)、アオヤギから 50.0%(5/10)、カガミ貝から 37.5%(3/8)、アジから 35.7%(5/14)、アジ以外の魚から 17.6%(3/17) 検出した。検出月は 6 月から 11 月の毎月、海水温は 16 ~ 31.1℃で、16℃を下回った 12 月以降は検出されなくなった。

V.p の汚染菌数(MPN/g、ml)は、アサリで 3.6 ~ 43/g 平均 19.8/g、アオヤギで 3.6 ~ 2,400/g 平均 493/g、カガミ貝で 3 ~ 9.1/g 平均 6.5/g、アジでは 3.6 ~ 11/g 平均 6.2/g、アジ以外の魚では 3.6 ~ 9.1/g 平均 6.7/g および海水で 0.91 ~ 9.3/ml 平均 3.7/ml であった。

V.v は貝類からのみ 23.5%(8/34) 検出され、その内訳はアサリ 25.0%(4/16)、アオヤギ 30.0%(3/10) およびカガミ貝から 12.5%(1/8) 検出され、アジ等の魚類および海水からは検出されなかった。検出月は 8 月を除く 6 月から 10 月の毎月で、海水温は 21.8 ~ 31.1℃であった。

V.v の汚染菌数はアサリで 3 ~ 15/g 平均 6.3/g、アオヤギ 3 ~ 11/g 平均 7.7/g およびカガミ貝 9.1/g であった。

2) *tdh*、*trh* 陽性 V.p の検索結果

V.p と同定された分離株は、所定の方法により *tdh*、*trh* の検索を行ったが、いずれの菌株も両遺伝子を保有していなかった。

3) V.v の同定および血清型別結果

分離した V.v30 株の食塩発育性等を含む生化学的性状試験結果は V.v のそれに一致

したが、3株に16S-23S rDNA間のV.vに特異的なDNAを保有するがcytotoxin-hemolysin遺伝子を保有しない株が認められた。いずれも試買品のアサリ(静岡県、千葉県産)由来であった。他の27株はcytotoxin-hemolysin遺伝子および16S-23S rDNA間のV.vに特異的なDNAを保有していた。

アサリ4検体から分離した14株の血清型はO1群(2株)、O4群(1株)、O6群(1株)、O7群(2株)およびUT(8株)であった。cytotoxin-hemolysin遺伝子が認められなかった株は、いずれもUTであった。アオヤギ3検体から分離した14株の血清型はO4群(6株)、O6群(1株)、O7群(2株)およびUT(5株)であった。カガミ貝1検体から分離した2株の血清型はいずれもUTであった。

D. 考察

環境、食品におけるV.vおよびV.pの汚染実態を調査した結果、V.vの検出は貝類のみから8月を除いた6月から10月までの期間で、海水温20℃以上であった。貝類のうちアサリ、アオヤギにV.vの汚染が高いことがうかがわれた。V.vの検出され

た検体はほとんど全てからV.pも検出され、V.pの菌数はV.vに比べ多かった。V.pは6月から11月までの毎月検出され、海水温が16℃を下回るようになった12月以降は検出されなくなり食中毒多発時期に符合していたが、*tdh*および*trh*保有菌株は検出できなかった。V.pとV.vの検出と汚染菌数(MPN値)との間に明らかな相関は認められなかった。

分離V.vの30株中、3株にcytotoxin-hemolysin遺伝子を保有しない株が認められたことから、V.vの同定には16S-23S rDNA間のV.vに特異的なDNAの保有を確認する必要があった。

今回の調査から、夏季の二枚貝にV.vの汚染が見られることが明らかとなった。今後さらに魚介類、底泥や海水等におけるV.vの広範な生態調査を行い検討を加えて行く必要がある。また同時にV.vの分離培地を含めた分離培養法の検討、同定法などの検査法の確立が急がれる。

研究協力者

鈴木理恵子	神奈川県衛生研究所細菌科主任研究員
佐多 辰	神奈川県衛生研究所細菌科主任研究員
黒木 俊郎	神奈川県衛生研究所臨床血清科主任研究員

魚介類等からの *V.vulnificus* と *V.parahaemolyticus* の検出状況と汚染菌数

検体名	検体数	検出数 (%)		菌数 MPN/g (ml), (平均)		tdh, trh 保有
		V.v	V.p	V.v	V.p	
アサリ	16	4(25.0)	8(50.0)	3~15(6.3)	3.6~43(19.8)	—
アオヤギ	10	3(30.0)	5(50.0)	3~11(7.7)	3.6~2,400(493)	—
カガミ貝	8	1(12.5)	3(37.5)	9.1	3~9.1(6.5)	—
アジ	14	0	5(35.7)	<3	3.6~11(6.2)	—
アジ以外	17	0	3(17.6)	<3	3.6~9.1(6.7)	—
海水	9	0	4(44.4)	<0.3	0.91~9.3(3.7)	—