

調 査 研 究

秋田県における腸炎ビブリオの疫学

金 鉄三郎*

I まえがき

腸炎ビブリオの歴史はようやく二十余年を経過したにすぎない。阪大の藤野教授が最初に分離したもので、1950年10月26日が、この食中毒菌の記念すべき日に当る。

泉佐野市で作られたシラスによって10月20～21日の大阪府下の堺市、岸和田市泉佐野市と大阪の南部にわたって、272名の食中毒が発生、20人が死亡するという大規模なもので、マッカーサー軍政下にあった当時、その事件の究明を行なった当局の苦慮のほどが思われるものがあつた。

この最初の分離菌は藤野教授によって、*Pasteurella Parahaemolytica* と命名されたのである。

それから5年後、国立横浜病院の給食によって120名の食中毒患者が発生した。これは1955年8月20日のことで、このときの原因食品はキュウリの浅漬によるものであつたと言われる。滝川博士はこの菌に *Pseudomonas enteritis* と名付け、その好塩性を確認した。この病原性好塩菌は一躍注目され1961年厚生省の食品調査会の中に病原性好塩特別部会が設けられ、同時に「病原性好塩菌中毒検査要領」が、発表された。以後其の改訂が加えられ今日に至った訳である。其の後1963年福見博士の提案によって学名を、*Vibrio Parahaemolyticus* 和名を腸炎ビブリオと決定し、1964年6月1日の官報に公示された。

表1 過去十カ年の
全国食中毒発生数と腸炎ビブリオの占める割合

| 年次 | 中毒発生 総体件数 | 原因物 質数 | | 腸炎ビブリオの検出率 (%) |
|------|--------------|--------------|---------------|-------------------|
| | | 細菌による 食中毒 | 腸炎ビブリオの 件数 | |
| 1963 | 1,970 | 713 | 524 | 73.4 |
| 1964 | 2,037 | 738 | 558 | 75.6 |
| 1965 | 1,208 | 456 | 275 | 60.3 |
| 1966 | 1,400 | 484 | 284 | 58.6 |
| 1967 | 1,565 | 666 | 403 | 60.5 |
| 1968 | 1,093 | 486 | 266 | 54.7 |
| 1969 | 1,360 | 724 | 410 | 56.6 |
| 1970 | 1,133 | 576 | 267 | 46.3 |
| 1971 | 1,118 | 629 | 300 | 47.6 |
| 1972 | 1,406 | 802 | 436 | 54.3 |

その後1965年7月の細菌学会で坂崎博士が、これまで腸炎ビブリオの亜群2型として取扱かつて来たものを腸炎ビブリオから除外して、新菌種名 *Vibrio alginolyticus* と提案、これが採用されることになった。

この「腸炎ビブリオ」という新しい中毒菌の登場によって我が国の食中毒の様相も大きく変貌し、腸炎ビブリオは細菌食中毒の王座を占めるに至ったことは第1表の過去10年間のデータによっても知られるところで、今日なお食中毒の半数以上の高率を見るものである。

一方秋田県における腸炎ビブリオ食中毒を見るに第2表のように1968年及び1971年の発生0の年もあるが、その他の年は半数以上腸炎ビブリオによるものであることが知られる。

表2 秋田県における腸炎ビブリオ食中毒数

| 年次 | 総数 | 細菌数 | 腸炎ビブリオ | % |
|------|----|-----|--------|------|
| 1963 | 38 | 33 | 30 | 90.9 |
| 1964 | 28 | 16 | 12 | 75.0 |
| 1965 | 15 | 10 | 9 | 90.0 |
| 1966 | 10 | 5 | 4 | 80.0 |
| 1967 | 16 | 7 | 4 | 57.1 |
| 1968 | 14 | 3 | 0 | 0 |
| 1969 | 18 | 9 | 5 | 55.5 |
| 1970 | 17 | 5 | 2 | 40.0 |
| 1971 | 14 | 6 | 0 | 0 |
| 1972 | 30 | 17 | 10 | 58.8 |

さかのぼって当県最初の腸炎ビブリオの分離を見たのは1960年であり第3表のとおり9月5日の仁別地区発生は、秋田市太平山山麓の営林署の造林舎宿所で摂食したイカの刺身によるものであつた。第2例は9月6日の秋田市内の上北手地区で行商人の販売したカレイが其の原因食品であり、残暑のきびしい季節に発生したものである。

このように食中毒の多発に伴い腸炎ビブリオの疫学的調査は必然的となつた。

滝川博士らによって認められた好塩性状と腸炎ビブリオ食中毒に際して、その原因食品が殆んど魚介類によるものであることに、その原因は海洋由来のものと考えられ、私共も1964年9月から由利海岸を出発点として、海

* 秋田県衛生科学研究所試験検査部細菌科

表3 1960年秋田市に発生した腸炎ビブリオ食中毒

| 1. 中毒発生状況 | | |
|-----------|------------|------------|
| 発生月日 | 1960. 9. 5 | 1960. 9. 6 |
| 発生地域 | 仁 別 | 上 北 手 |
| 摂食者数 | 22 名 | 16 名 |
| 発病者数 | 7 名 | 16 名 |
| 発病率 | 32 % | 100 % |
| 原因食品 | い か | か れ い |
| 原因物質 | 病原性好塩菌 | 病原性好塩菌 |
| 摂食時間 | 4日 18時 | 6日 7—12時 |
| 潜伏時間 | 16～21時間 | 7～10時間 |
| 転帰月日 | 9月6日 | 9月8日 |

水、魚介類の自然界の分布など、その生態を探ることになって今日に至った。

今回はこれまでの、調査研究の資料を整理して一括しご参考に供したい。

表4

| 地 域 | 年 月 検 体 成 績 | 1 9 6 4 (9—10月) | | | | | | 1 9 6 5 (5—9月) | | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------|----|-----|-----|---|-----|----------------|----|-----|-----|---|---|--|
| | | 海 水 | | | 魚 介 | | | 海 水 | | | 魚 介 | | | |
| | | 検数 | + | % | 検数 | + | % | 検 数 | + | % | 検 数 | + | % | |
| 本 庄 | | 100 | 4 | 4 | 28 | 0 | 0 | / | / | / | / | / | / | |
| 平 沢 | | 100 | 6 | 6 | 60 | 2 | 3.3 | 300 | — | 0 | 11 | — | 0 | |
| 象 潟 | | 100 | 5 | 5 | 52 | 0 | 0 | 100 | 2 | 2 | / | / | / | |
| 小 砂 川 | | 100 | 14 | 14 | 52 | 3 | 5.7 | 300 | — | 0 | 3 | — | 0 | |
| 金 浦 | | 100 | 3 | 3 | 60 | 0 | 0 | 300 | 17 | 5.6 | 6 | — | 0 | |
| 合 計 | | 500 | 32 | 6.4 | 252 | 5 | 1.9 | 1,000 | 19 | 1.9 | 20 | — | 0 | |

1964年には海水、魚介類 752 検体、1965年には海水、魚介類 1,020 検体で前年の検出率が小砂川海岸の14%を

表5 1964～1965年分離株の血清型別表

| 検体 | K抗原 番号 | 1 | 4 | 20 | 25 | 27 | 28 | 32 | 不明 | 合計 |
|-------|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | |
| 海 水 | 1964年 | 1 | 2 | 1 | 3 | 6 | 2 | | 17 | 32 |
| | 1965年 | | | 10 | | | | 7 | 2 | 19 |
| 魚 介 類 | 1964年 | | | | | 1 | | | 4 | 5 |
| | 合 計 | 1 | 2 | 11 | 3 | 7 | 2 | 7 | 23 | 56 |

| 2. 患者の症状 | | |
|----------|-------|-----|
| 主 訴 | 地 域 | 仁 別 |
| | 上 北 手 | |
| 下 痢 | | 7 名 |
| 腹 痛 | | 7 名 |
| 嘔 吐 | | 7 名 |
| 臥 床 | | 7 名 |
| 発 熱 | | 2 名 |
| 嘔 気 | | 7 名 |
| 頭 痛 | | 4 名 |
| 脱 力 感 | | 7 名 |
| 悪 寒 | | |

Ⅱ 由利海岸における調査研究

1964年9月から10月、1965年5月から9月と、日本海岸の本荘港を中心とした調査は第4表のようになる。

筆頭に高率であり、1965年の調査では金浦港以外は特に汚染が見られない。なお前述したように1965年坂崎博士により、従来の生物2型を腸炎ビブリオから除外し、その数を整理したので既発表のものの一部相違するものについては了承を得たい。

この分離菌は第5表のK抗原型別で見られるように、K—20、K—27、K—32が圧倒的であったが、型別不能のものも多かった。

Ⅲ 日本海、港湾の調査

Ⅱ、の由利海岸における調査研究の結果から、特定の港と季節的な高温による腸炎ビブリオ汚染の影響等が考

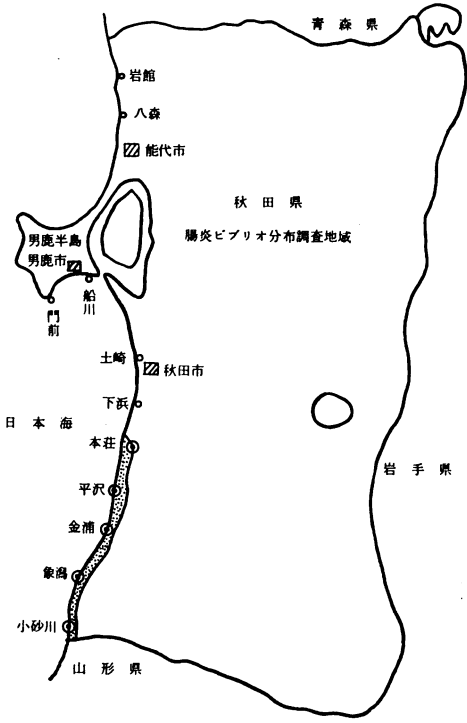
えられ、1967年5月から1968年2月にわたって、第1図のように日本海岸の県側一帯の港湾の海水を採取して、その分布を調査したが、その成績は第6表のとおりである。

表 6

| 採取 月日 | 地区 | 検 体 数 | 腸 炎 ビ ブ リ オ | | | | | 気温 条件 | |
|----------|-----|-------------|--------------|---------------|------------|---------------|----------------------|---------|---------|
| | | | 分離数 | 血 清 型別数 | K血清 番 号 | | 人 血 溶血性 | 気温 ℃ | 水温 ℃ |
| | | | | | 17 | 32 | | | |
| 5.23 | 小砂川 | 50 | 0 | | | | | 23 | 20 |
| " | 金浦 | 50 | 0 | | | | | 24 | 23 |
| 5.30 | 本荘 | 50 | 0 | | | | | 25 | 21 |
| 6.26 | 船川 | 50 | 0 | | | | | 20 | 22 |
| " | 土崎 | 50 | 2 | — | | | — | 28 | 26 |
| 7.19 | 岩館 | 50 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 28 | 28 |
| " | 八森 | 50 | 0 | | | | | 32 | 25 |
| 7.29 | 下浜 | 25 | 1 | — | | | 1 | 26 | 26 |
| 8.23 | 金浦 | 50 | 1 | — | | | 1 | 32 | 32 |
| " | 小砂川 | 50 | 0 | | | | | 31 | 31 |
| 9.18 | 土崎 | 25 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 22 | 28 |
| " | 船川 | 50 | 1 | — | | | — | 22 | 21 |
| " | 門前 | 50 | 0 | | | | | 23 | 22 |
| 10.24 | 八森 | 50 | 0 | | | | | 12 | 15 |
| " | 岩館 | 50 | 0 | | | | | 11.5 | 16.5 |
| 12.19 | 金浦 | 50 | 10 | 8 | | 8 | — | 8.0 | 10.5 |
| " | 下浜 | 50 | 1 | — | | | 1 | 8.0 | 9.0 |
| 3.27 | 金浦 | 50 | 26 | 26 | | 26 | — | 11.0 | 6.0 |
| " | 下浜 | 50 | 0 | | | | | 6.0 | 4.5 |
| 計 | | 900 | 44 (4.8%) | 36 (81.8%) | 1 | 35 (11.3%) | 5/6~ 4.5 32~32 | | |

この結果、腸炎ビブリオの検出率は4.8%の44株で夏季の高温時にあっても低率であったが、金浦港は真冬の12月に20%、2月に52%という異常さが注目出来るのであった。このころ太平洋側の岩手県の石母田ら(1961)1)は海水から68.4%、宮城県の大妻ら(1963)2)は魚介類、海水、海泥など341件の自然界分布を調べた結果78%の腸炎ビブリオを分離したことを報告しているが、日本海と太平洋の海流と漁港の環境による相違と考えられる。

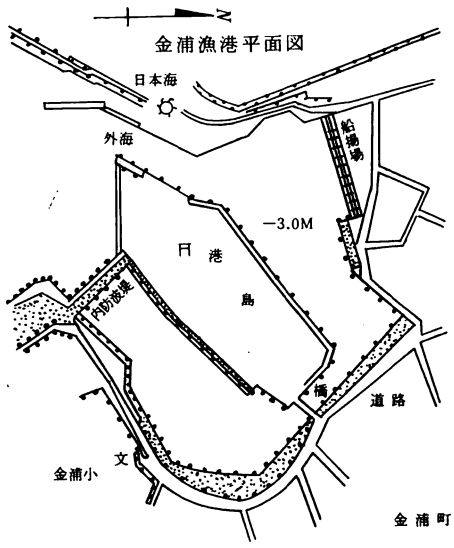
図 1



IV 腸炎ビブリオの越冬について

先の調査によって金浦港における腸炎ビブリオの真冬の棲息について注目すべきものがあることに検討を加えるために、1969年10月から1ヶ年間に4回にわたって検査を実施した。

図 2



金浦港は第2図のとおりで、直接に外海の影響を受け難いことが指摘される。

表7 気象状況

| 採水月日 | 天 候 | 地区名 | 気温 | 水温 | 備 考 |
|------------|---------------|------------|-------|-------|------|
| 1969.10.22 | 晴 | 金浦港 | 24.5℃ | 19.5℃ | 漁 港 |
| " | " | 小砂川 海 岸 | " | 17.0 | 海水浴場 |
| 1969.12.16 | 風 雪 | 金浦港 | 2.0 | 7.0 | 漁 港 |
| " | " | 象潟港 | " | 5.0 | " |
| 1970.2.24 | 時々雪 | 金浦港 | 4.0 | 7.0 | " |
| " | " | 下浜港 | 2.0 | 6.0 | 海水浴場 |
| " | " | 象潟港 | 4.0 | 6.0 | 漁 港 |
| 1970.10.27 | (初あられ) 小 雨 | 金浦港 | 9.0 | 17.0 | " |
| " | " | 象潟港 | 10.0 | 15.0 | " |
| " | " | 小砂川 海 岸 | 11.0 | 15.0 | 海水浴場 |

表9 腸炎ビブリオの血清型別および溶血現象成績表

| 項 目 K型No 採取年月 地 区 採 取 体 | | | K 抗 原 型 別 分 類 表 | | | | | | | | | | | | | | | 神 奈 川 現 象 | | | | | |
|--|--------|---------|-----------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|-------|----|---|----|----|
| | | | 3 | 8 | 17 | 18 | 22 | 25 | 28 | 32 | 33 | 34 | 38 | 42 | 46 | 51 | U | 計 | 陽 性 株 | | | | |
| 金 浦 | 海 | 44・10 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 10 | 0 | | | |
| | | 44・12 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 1 | 10 | 0 | | |
| | | 45・2 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 0 | | | | |
| | 水 | 45 | 1 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 1 | 1 | 1 | 10 | 20 |
| 2 1 1 2 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 10 | | | | | |
| 小砂川 象潟 | 海 水 | • 10 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 14 | 17 | 1 | | |
| | | | 1 2 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 12 | 18 | 0 | | |
| 合 計 | | | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 25 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 45 | 95 | 2 | | | | |

各種の抗生物質の腸炎ビブリオに対する抗菌性については柳沢 (1967)3) の報告があるが、この実験で海水からの分離株と食中毒株の一部について、デスク法(栄研製品)を試みたが、第10表の成績の如く、海水株と食中毒株の両者に著変が認められなかったことと、腸炎ビブリオはペニシリンを除き弱い耐性であることが確かめられた。

調査時の気象条件は第7表のとおりであり、腸炎ビブリオの検出結果は、第8表の成績に示す如く、金浦港の地点のどの採取検体からも100%分離された。またK型別の血清分類では第9表のとおりで可成り多様性が見られるものであった。

表8 腸炎ビブリオ検出表

| 採 取 年 月 日 | 地 区 金 浦 | | 小 砂 川 | | 象 潟 | | 下 浜 | |
|--------------|------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 検体数 | 陽性数 | 検体数 | 陽性数 | 検体数 | 陽性数 | 検体数 | 陽性数 |
| 1969. 10. 22 | 10 | 10 | 10 | (-) | | | | |
| 1969. 12. 16 | 10 | 10 | | | 10 | (-) | | |
| 1970. 2. 24 | 10 | 10 | | | 10 | (-) | 10 | (-) |
| 1970. 10. 27 | 20 | 20 | 20 | 17 | 20 | 18 | | |
| " (泥) | 1 | 10 | | | | | | |

V 自然界分離の神奈川現象調査

1970年第5回腸炎ビブリオ、シンポジウムにおいて我妻ら (1970)5) は、「生カキによる腸炎ビブリオ食中毒発生とその汚染源の追究」について発表し、東北の初冬に腸炎ビブリオ食中毒の特異な事例を重視して、養殖中のカキ、海泥など、冬季の海洋から「神奈川現象」株を目

表10

| 抗 性 物 質 感 受 性 試 験 | 検 査 № | 分 離 年 | 検 体 由 来 | 菌 株 名 | K 抗 原 | 溶 血 性 | C M | | | S M | | | K M | | | T C | | | O M | | | C E R | | | P C | | |
|--|-------|-------|------------|-------|---------------------|-------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|---|----|-------|----|----|-----|---|----|
| | | | | | | | 5 | 10 | 30 | 2 | 10 | 50 | 5 | 10 | 30 | 5 | 10 | 30 | 2 | 5 | 15 | 4 | 10 | 25 | 2 | 5 | 20 |
| 註 使用デスク栄研。 薬剤濃度 MCG。 薬剤名 CM クロラムフェニ コール SM ジビドロストマイ KM カナマイシン TC テトラサイクリ N OM オレアンドマイ シン CER セファロリジン PC ペニシリン | 1 | 44 | 海水 | 金浦 | 22 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 2 | " | " | " | 34 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 3 | " | " | " | 32 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 4 | 45 | 海泥 | " | 42 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| | 5 | " | " | " | 8 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| | 6 | " | " | " | 3 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 7 | " | 海水 | " | / | (+) | + | + | + | - | + | + | - | - | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - |
| | 8 | " | " | 小砂川 | / | (+) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - |
| | 9 | 44 | Kot | 湯沢 | 32 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + |
| | 10 | " | " | " | 34 | (-) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | - |
| | 11 | " | " | " | 7 | (+) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 12 | " | " | " | 44 | (+) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | - | - | + |
| | 13 | " | " | 横手 | 12 | (+) | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | + | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| | 参考 | 42 | 海水 | 土崎 | V.algino Ityicus | (+) | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + | - | + | + |

表11 検体採取表 (1971年)

| 採取月日 | 地 域 | 天候 | 気温 | 水温 | 検体 | 検体数 |
|------|-----|----|------|------|----|-----|
| 6. 7 | 金 浦 | 晴 | 22°C | 17°C | 海水 | 40 |
| " | " | " | " | " | 海泥 | 40 |
| " | 象 潟 | " | " | 19 | 海水 | 40 |
| " | " | " | " | " | 海泥 | 40 |
| 9. 8 | 金 浦 | " | 28 | 22 | 海水 | 40 |
| " | " | " | " | " | 海泥 | 40 |
| " | 象 潟 | " | 30 | 24 | 海水 | 40 |
| " | " | " | " | " | 海泥 | 40 |
| 合 計 | | | | | | 320 |

的として調査の結果、患者由来と同一血清型の溶血株を多数検出したことを報告した。「神奈川現象」は1965年神奈川衛研 加藤ら (1966)4) によって発見されたもので腸炎ビブリオの亜群1の菌にも其の起病性の強弱があるとしてヒト赤血球に対する溶血能が菌株の分離由来別に著しい差があることを発表したもので、それによると食中毒由来株は約95%の腸性、自然界からの分離株では0~3%程度であることが明かにされた。其の後この溶血現象の判定が混乱すると見なされた培地の改良など取あげた結果、我妻変法培地が神奈川現象培地に採用されることとなった。

私共も前年の調査資料を基にして、自然界から「神奈川現象」の溶血株を目的に、1971年に海水海泥の調査を実施した。対象地域は金浦、象潟漁港で検体は第11表のとおり合計320である。

海泥採取は鉄製筒状の特殊な採取器を準備し、波打際から3m以上投てきした地点から引きあげて、ポリ袋に採取した。その成績は第12表のとおりで、腸炎ビブリオの検出は10.3%の33株、K抗原型別出来たものは15株であった。

この検出率は前回のものと相違して低率で金浦港では著しかったが、その原因は5月下旬に同港内を浚渫したことがあげられる。

目的の神奈川陽性株は検出することが出来なかったが、浚渫船等で港内を清掃することによって腸炎ビブリオの汚染が防止出来ることがこの調査によって明らかになったことは収穫であると思う。

VI 腸炎ビブリオのその他の調査

海洋をふるさと言われる腸炎ビブリオの自然界分布調査とは別に、以下「市販魚類の汚染」、「健康成人の保菌検査」、「河川水、下水の調査」、「市販食品等に

表12 腸炎ビブリオ分離表 (1971年)

| 採取 月別 | 地 域 | 検体 | 検数 | 分離数 | 陽性 % | 血清 型別数 | 型別 % | K 抗 原 型 | | | | | | | | 神奈川現象 |
|----------|-----|----|-----|-----|---------|-----------|---------|---------|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| | | | | | | | | 18 | 22 | 28 | 32 | 34 | 38 | U | | |
| 6 月 | 金 浦 | 海水 | 40 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 海泥 | 40 | 5 | 12.5 | 2 | 40 | | | | 2 | | | 3 | (一) | |
| | 象 潟 | 海水 | 40 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 海泥 | 40 | 2 | 5 | 1 | 50 | | | | | 1 | | 1 | (一) | |
| 9 月 | 金 浦 | 海水 | 40 | 10 | 25 | 5 | 50 | 1 | | 3 | 1 | | | 5 | (一) | |
| | | 海泥 | 40 | 7 | 17.5 | 5 | 71 | | 1 | 3 | | | 1 | 2 | (一) | |
| | 象 潟 | 海水 | 40 | 3 | 7.5 | 1 | 33 | | | | 1 | | | 2 | (一) | |
| | | 海泥 | 40 | 6 | 15 | 1 | 16.6 | | | | | 1 | | 5 | (一) | |
| 合 計 | | | 320 | 33 | 10.3 | 15 | 45.4 | 1 | 1 | 6 | 4 | 2 | 1 | 18 | | |

ついて」調査を実施したが、これは近海産の魚介類等によって陸上に持ちこまれて食品の汚染や中毒の原因となることが考えられることは前述したところであるが、腸炎ビブリオの自然界の分布を探ぐると共に消費者の窓口となる市販魚類の店頭調査、健康人の保菌による汚染、魚類処理場からの排水による河川水等の状況についての調査を実施したものである。

A 秋田県における市販魚類の腸炎ビブリオによる汚染について。

対象地域は第13表の4市内を選び、採取にあたっては、管内保健所の応援を得て5月7月9月の3回、検体の採取は1回50匹、計600匹を体表、臓器別として1,200を検体とした。

その成績および分離菌株の性状は第14及び15表のとおりで、当時の分類法の生物型2で腸炎ビブリオの生物型1は検出されなかった。第16表は調査の対象とした魚類別であり参考に掲げたものである。

表13 市販魚類の検体採取時の気象 (1966年)

| 採月気 取日象 地 区 | 5 月 | | | 7 月 | | | 9 月 | | | 備 考 |
|-------------------|---------|----|-----|-----------|----|------|---------|----|-----|--------------------|
| | 日 | 天候 | 気温 | 日 | 天候 | 気温 | 日 | 天候 | 気温 | |
| 秋田 | 16 | 雨 | 12℃ | 18 | 曇 | 23℃ | 20 | 晴 | 22℃ | 採取3回 |
| 大曲 | 23 | 晴 | 13 | 26 | 曇 | 25.5 | 6 | 晴 | 26 | 〃 |
| 男鹿 | 23 | 晴 | 12 | 19 | 雨 | 23 | 13 | 晴 | 25 | 〃 |
| 能代 | 17 | 曇 | 10 | 5 | 曇 | 17 | 27 | 雨 | 20 | 〃 |
| 気温 高低 | 10℃～13℃ | | | 17℃～25.5℃ | | | 20℃～26℃ | | | 計12回 10℃ 26℃ |

表14 市販魚類の「腸炎ビブリオ」検出成績(1966年)

| 地 区 | 成 績 月 別 | 検 体 | | | | 計 | |
|--------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 体 表 | | 臓 器 | | | |
| | | 検 体 数 | 陽 性 数 | 検 体 数 | 陽 性 数 | 検 体 数 | 陽 性 数 |
| 能 代 | 5 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 7 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 9 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| 秋 田 | 5 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 7 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 9 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| 男 鹿 | 5 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 7 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 9 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| 大 曲 | 5 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 7 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| | 9 | 50 | 0 | 50 | 0 | 100 | 0 |
| 計 | 3回 | 600 | 0 | 600 | 0 | 1,200 | 0 |

魚介類およびその流通過程における腸炎ビブリオの分布調査で、浅川ら(1964, 1966⁷⁾)によると1962年の夏季、1963年冬季の駿河湾で採取されたもの、市場から販売経路における関係器具からも腸炎ビブリオは検出されないが、1965年の調査では80%以上に検出した報告があるが、この原因等は海水の汚染などの影響によるものと考えられる。

表15 分離菌株の生物型および動物試験成績(1966年)

| 地区別 | 分離月 | 検体別 | | 生物型 | | マウス毒性 | | |
|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|----|----|
| | | 体表 | 臓器 | 1 | 2 | 〇〇 | 〇● | ●● |
| 秋 田 | 5 | 11 | | | 11 | 6 | 3 | 2 |
| | | | 10 | | 10 | 2 | 6 | 2 |
| | 7 | 2 | | | 2 | 2 | | |
| | | | 9 | | 9 | 4 | 3 | 2 |
| | 9 | 3 | | | 3 | 3 | | |
| | | | 6 | | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 能 代 | 5 | 0 | | | — | | | |
| | | | 0 | | — | | | |
| | 7 | 3 | | | 3 | 1 | 2 | |
| | | | 8 | | 8 | 7 | 1 | |
| | 9 | 3 | | | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | | | 9 | | 9 | 6 | 1 | 2 |
| 船 川 | 5 | 10 | | | 10 | 1 | 7 | 2 |
| | | | 8 | | 8 | 2 | 3 | 3 |
| | 7 | 1 | | | 1 | | 1 | |
| | | | 8 | | 8 | | 6 | 2 |
| | 9 | 1 | | | 1 | | 1 | |
| | | | 13 | | 13 | 6 | 5 | 2 |
| 大 曲 | 5 | 4 | | | 4 | 2 | 2 | |
| | | | 4 | | 4 | | 2 | 2 |
| | 7 | 1 | | | 1 | | 1 | |
| | | | 4 | | 4 | 1 | 3 | |
| | 9 | 3 | | | 3 | 2 | 1 | |
| | | | 7 | | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 合 計 | 3回 | 42 | 86 | 0 | 128 | 51 | 53 | 24 |

表16 魚類別検査表 (1966年)

| 魚 類 名 | 検 体 数 |
|---------|-------|
| ハ タ ハ タ | 34 |
| タ ナ ゴ | 18 |
| カ ワ ハ ギ | 15 |
| テ リ | 12 |
| キ ス | 27 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| エ | ビ | 10 |
| タ | コ | 10 |
| カ | レ イ | 60 |
| ア | ジ | 82 |
| イ | カ | 60 |
| タ | イ | 20 |
| キ | ミ ヨ | 17 |
| サ | ン マ | 41 |
| イ | ワ シ | 55 |
| ト | ビ ウ オ | 10 |
| ワ | カ サ ギ | 11 |
| シ | ジ ミ 貝 | 17 |
| そ の 他 | 31 種 | 103 |

B 健康成人の腸炎ビブリオ保菌検査

下痢症患者或は生鮮魚介等取扱業者についての保菌検査は多くの資料が見られるが、1969年県立中央病院給食施設の従事者、男女約50名について毎月1回の定期検便を一年間実施した。その成績は第17表のとおりで、腸炎ビブリオは検出されなかった。

静岡衛研、浅川ら(1961)8)によると健康人における保菌検査で3,710人中、魚市場従事者33人から2人の(+)すしや130人から5人の(+)魚屋165人から1人(+)漁村の551人から9人(+)で0.6%の検出の報告があっ

表17 成績表 (1969年)

| 月 別 | 検 体 数 | 検 査 数 | 腸炎ビブリオ | |
|-----|-------|-------|--------|------|
| | | | 直 接 数 | 増苗法※ |
| 4 | 47 | 〃 | (—) | (—) |
| 5 | 44 | 〃 | (—) | (—) |
| 6 | 48 | 〃 | (—) | (—) |
| 7 | 44 | 〃 | (—) | (—) |
| 8 | 48 | 〃 | (—) | (—) |
| 9 | 44 | 〃 | (—) | (—) |
| 10 | 45 | 〃 | (—) | (—) |
| 11 | 42 | 〃 | (—) | (—) |
| 12 | 45 | 〃 | (—) | (—) |
| 1 | 40 | 〃 | (—) | (—) |
| 2 | 44 | 〃 | (—) | (—) |
| 3 | 44 | 〃 | (—) | (—) |
| 計 | 535 | 〃 | 0 | 0 |

※ 2%NaCl 加コリスチンブイヨン培地使用

て、魚に関係あるものほど高率ということがあげられている。

C 河川水、下水における分布調査

河川水等における腸炎ビブリオの調査研究については、長崎衛研安永（1966）⁹⁾の発表や、生鮮魚介類販売店および、これらを含むマーケット等からの洗浄水が注ぐ下流は可成り汚染されていることは下内ら（1968）¹⁰⁾の報告で指摘されているところである。

1969年5月から12月にわたって秋田市繁華街を貫流する旭川、これに合流する太平川について第3図の、河川水¹¹⁾地点、下水9地点を7回にわたって腸炎ビブリオの検査を実施した。

調査結果は、第18表のとおり、市内繁華街地点の河水、および下水等から腸炎ビブリオは全く検出されなかった。

このことは例えば魚類の洗浄水が流入しても腸炎ビブリオが汚染経過をとるには、相当の菌数が必要であると思われる。

図 3 河川水、下水採取図

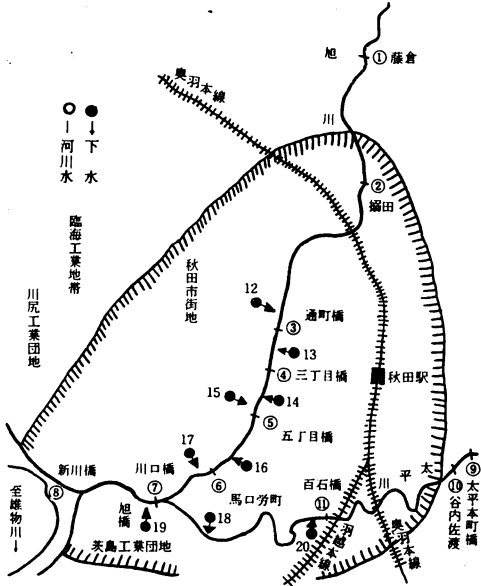


表18 旭川、太平川} 腸炎ビブリオ分布調査（1969年）

| No. | 採水場所 | 気温 | 水温 | 検体別 | 月別検査成績 | | | | | | |
|-----|---------|----------|-----------|-----|--------|----|----|----|----|-----|-----|
| | | | | | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 12月 |
| 1 | 藤倉旭川上流 | 4.0~27.0 | 3.0~18.5 | 河川水 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 濁田市街 | 2.0~30.0 | 4.0~21.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 通町橋 | 4.0~30.0 | 6.0~21.5 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 三丁目橋 | 8.0~30.0 | 5.5~22.5 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 五丁目橋 | 6.5~30.0 | 5.0~22.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 馬口労橋 | 5.0~30.0 | 4.5~23.5 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 川口橋 | 6.0~30.0 | 5.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 新川橋 | 5.0~31.0 | 5.5~26.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 太平川元町 | 6.5~30.0 | 4.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 谷内佐渡橋 | 9.0~30.0 | 5.0~23.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 百石橋 | 9.0~29.0 | 4.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 通町橋西側 | 4.0~30.0 | 4.5~22.0 | 下水 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 名店街橋東側 | 8.0~30.0 | 7.0~23.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 五丁目橋東側 | 6.5~30.0 | 10.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 五丁目橋西側 | 6.5~30.0 | 8.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 橋山登町橋東側 | 6.5~30.0 | 8.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 馬口労町橋西側 | 5.0~30.0 | 7.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 川口橋東側 | 6.0~30.0 | 5.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 旭橋東側 | 8.0~32.0 | 11.0~26.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 百石橋西側 | 9.0~29.0 | 5.0~24.0 | 〃 | — | — | — | — | — | — | — |

◎ 検査法 ① 2%食塩コリスチンブイヨン増菌後B T Bティボール培地へ分離
② 3%NaCl 加ペプトン水 “ “

D 加工食品等における汚染調査

炎ビブリオの汚染調査を実施したものである。

先に県内主要市内の店頭販売の魚類について調査を実施したが、1968年9～10月に魚類、肉類、野菜等の調理加工品のC1ウエルシュ菌の汚染調査の目的と同時に、腸

検体品目は第19表のとおりで、その成績は第20表のようにすべて陰性であった。

表19 検 体 品 目 別

| 種 別 | 区 分 | 検 査 数 | 内 訳 |
|-------|-------|-------|---|
| 魚 類 | 加 工 品 | 30 | かまぼこ (20) 笹2 玉子巻2 テンブラ巻2 エッグ入2 板付2 鳴門巻2 袋入4 その他4 |
| | | | ち く わ (2) |
| | | | さつまあげ (6) 厚あげ2 その他4 |
| | | | はんぺん (2) |
| | 調 理 品 | 30 | てんぷら (4) えび4 |
| | | | ふ ら い (24) かき2 キス2 さんま2 たら4 さば4 ちくわ2 あかお2 むつ2 串だんご2 ソーセージ2 |
| | | | で ん ぶ (2) |
| 野 菜 類 | 調 理 品 | 4 | てんぷら (2) 人参・ササゲ |
| | | | 煮 物 (2) ササゲ豆砂糖煮・茄子肉入 |
| 卵 類 | 加 工 品 | 4 | 玉 子 焼 (2) |
| | | | かまぼこ (2) |
| 大 豆 類 | 加 工 品 | 2 | トーフあげ (2) |
| 合 計 | 加 工 品 | 36 | 70 |
| | 調 理 品 | 34 | |

表20 成 績 表

| 種 別 | 区 分 | 検 体 | | 数 | 培 養 成 績 | |
|-------|-------|-----|-----------|----|---------|-------|
| | | 数 | 品 名 | | 直 接 法 | 増 菌 法 |
| 魚 類 | 加 工 品 | 30 | か ま ぼ こ | 20 | (-) | (-) |
| | | | ち く わ | 2 | (-) | (-) |
| | | | さつまあげ | 6 | (-) | (-) |
| | | | は ん ぺ ん | 2 | (-) | (-) |
| | 調 理 品 | 30 | て ん ぷ ら | 4 | (-) | (-) |
| | | | ふ ら い | 24 | (-) | (-) |
| | | | で ん ぶ | 2 | (-) | (-) |
| 野 菜 類 | 調 理 品 | 4 | て ん ぷ ら | 2 | (-) | (-) |
| | | | 煮 物 | 2 | (-) | (-) |
| 卵 類 | 加 工 品 | 4 | 玉 子 焼 | 2 | (-) | (-) |
| | | | か ま ぼ こ | 2 | (-) | (-) |
| 大 豆 類 | 加 工 品 | 2 | ト ー フ あ げ | 2 | (-) | (-) |

計 加工品 36 } 70件
調理品 34 }

V むすび

文 献

細菌性食中毒菌として今なお食中毒事例の半数を占める腸炎ビブリオは、秋田県で初めて分離したのが1960年であり、この疫学調査は1964年から実施した。

1) 自然界分布調査の第1回由利海岸海水 500 検体から6.4%, 最高は小砂川の14%であった。魚介類252検体から1.9%の検出であった。

2) 同海岸の第2回調査で海水1,000検体から1.9%で最高が金浦の5.6%の検出であった。

3) 日本海側一帯の海水調査で900検体から4.8%検出された。

4) 金浦港では冬季にも腸炎ビブリオが検出されたが、神奈川現象株は稀であった。

5) 県内4市内の店頭販売魚 600 匹の体表、腸器からは腸炎ビブリオが検出されなかった。

6) 健康成人の給食従事者男女50名について毎月1回1年間の検便で腸炎ビブリオが検出されなかった。

7) 秋田市の旭川、太平洋で5～12月にわたり、河川水、下水など延 140 検体から腸炎ビブリオは検出されなかった。

8) 店頭販売の魚類、肉類、野菜等の調理加工品は、腸炎ビブリオの汚染が認められなかった。

以上秋田県におけるこれまでの調査研究のまとめとなったが、近年腸炎ビブリオの研究は病原的実証から生態学研究とはなやかに展開して数多くその成果が発表されたが、病原論に入るにしたがってその溶血因子に突き当り混迷が続いている感が強い。われわれの調査研究も今後これをどう進めるかに大きな課題を負うものと言えそうである。

- 1) 石母田四郎, 谷藤勝雄: 病原性好塩菌の県内分布について, 岩手県衛生研究所年報, 5, 83—86, 1961
- 2) 我妻正三郎, 門間洋, 幕田豊二郎: 病原性好塩菌に関する研究, 宮城県衛生研究所報告, 43, 47—57, 1963
- 3) 柳沢文穂: 化学薬剤による腸炎ビブリオの増殖阻害: 藤野恒三郎ら編 腸炎ビブリオ第Ⅱ集, 納谷書店, 357—359, 1967
- 4) 加藤貞治: 腸炎ビブリオの溶血能による群別法, モダンメディア, 12, 6, 253—254, 1966
- 5) 我妻正三郎, 他: 生カキによる腸炎ビブリオ食中毒の発生と, その汚染源の追究, メディヤ, サークル 16, 4, 168—170, 1970
- 6) 浅川豊, 赤羽荘資, 石川徳市, 野口政輝: 病原性好塩菌に関する研究, 第4報, 静岡県衛生研究所年報 13, 34—47, 1964
- 7) 浅川豊, 赤羽荘資, 野口政輝: 腸炎ビブリオに関する研究, 第8報, 静岡県衛生研究所年報, 14, 22—29, 1966
- 8) 浅川豊, 石川徳市, 河野鎮雄, 野口政輝, 市川意子: 好塩細菌に関する研究, 第1報, 日本衛生検査技師会誌, 10, 3, 74—80, 1961
- 9) 安永統男: 川水から分離される好塩菌の生態に関する若干の検討. 長崎衛生研究所報, VII, 38—53, 1966
- 10) 下内啓万・他: 都市小河水における腸炎ビブリオの分布, メディヤサークル, 13, 4, 40—44, 1968