

# 鳥取県内の海水及び魚介類からの腸炎ビブリオ検出状況

【保健衛生室】

柏木淳子・田中真弓・川本歩

Detection of *Vibrio parahaemolyticus* from seawater, fish, and shellfish in Tottori

Junko KASHIWAGI, Mayumi TANAKA, Ayumi KAWAMOTO

## Abstract

Every year in Japan, there are numerous reports of food poisoning due to *Vibrio parahaemolyticus*. It is known that *V. parahaemolyticus* live in seawater. At seafood auction markets, sea water is often used to disinfect products; however it is likely that washing with sea water only amplifies infectious matter. We aim to further food poisoning prevention measures by surveying the number of *V. parahaemolyticus* in sea water, fish, and shellfish.

We examined fish, seawater and seawater passed through the ultraviolet rays sterilization system. The highest rates of *V. parahaemolyticus* were detected in the fish, shellfish, and seawater in the summer when the water temperature exceeded 20°C. Furthermore, as rates of *V. parahaemolyticus* increased, *V. parahaemolyticus* holded TDH, TRH gene also increased. Therefore, we found that *V. parahaemolyticus* caused diarrhea distribute in Tottori seawater. The ultraviolet ray sterilization system was found to be partially effective; however there were cases which suggested that *V. parahaemolyticus* was not thoroughly sterilized. We think it is necessary to use sterilized water and more extensive sanitary treatment.

## 1 はじめに

腸炎ビブリオによる食中毒は、毎年全国で多数報告されており、防止対策が必要である。

腸炎ビブリオは海水中に生息していることが知られている。しかし、競り売り市場では、海水で清掃等を行っている場合があり、腸炎ビブリオの汚染を拡大させている可能性もある。そこで、海水および魚体の腸炎ビブリオ菌数を把握することにより、衛生的取り扱いを啓発するとともに、食中毒防止につなげることを目的として調査したのでその結果を報告する。

## 2 調査方法

### 1) 調査期間

平成14年6月～平成15年3月

### 2) 材料及び方法

定点市場を鳥取県内の賀露、赤碕、淀江、境港に設定し、淀江港を除く3市場の3種類の魚介類を検体とした。さらに、各市場で汲み上げている海水および淀江、境港で使用されている紫外線滅菌装置を通した滅菌海水も検体とした。

### 3) 方法

(1) 定性：魚介類の表面部分を10g採取し、90mlのアルカリペプトン水を加え、ストマッカー処理した後37°Cで培養した。海水は100mlにアルカリペプトン粉末を加え、37°Cで培養した。培養液を用いPCR法により腸炎ビブリオ特異的遺伝子、耐熱性溶血毒(TDH)、耐熱性溶血毒類似毒素(TRH)遺伝子を検出した。PCRで陽性となった培養液をTCBS又はクロモアガービブリオ培地に塗布し、TDH、TRH遺

伝子保有腸炎ビブリオを検索した。

(2) 定量：魚介類、海水、滅菌海水ともに定性で陽性となった検体について、PCRを用いたMPN法により定量を行った。PCRは定性と同様に腸炎ビブリオ遺伝子、耐熱性溶血毒 (TDH)、耐熱性溶血毒類似毒素 (TRH) 遺伝子を検出した。PCRで陽性となった培養液より定性と同様TDH、TRH遺伝子保有腸炎ビブリオを検索した。

### 3 結果および考察

#### 1) 海水定性、定量結果 (Fig. 1)

海水からは、6月から11月にかけて腸炎ビブリオが検出され、特に7月から9月の海水温が20°C以上になる時期に多く検出された。

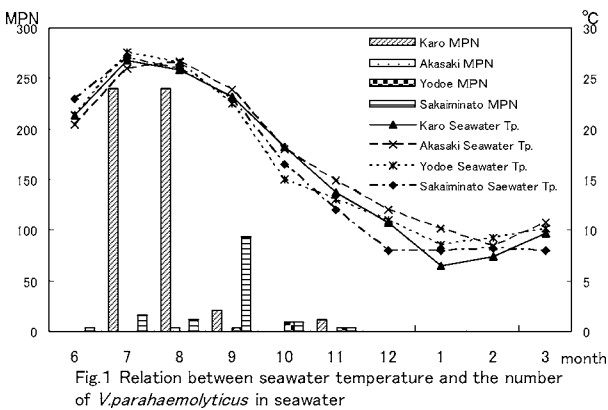


Fig.1 Relation between seawater temperature and the number of *V.parahaemolyticus* in seawater

#### 2) 魚介類定性、定量結果 (Table 1)

調査を開始した6月には既に各市場の魚介類 10 検体中7検体から腸炎ビブリオが検出され、7~10月まで高率に検出された。11月以降はすべての市場の魚介類から検出されなくなった。海水中に腸炎ビブリオが多く検出される時期に、魚介類からも多く検出された。

#### 3) 滅菌海水定性、定量結果 (Table 2)

淀江港の滅菌海水では10月に100mlあたりMPN7.3の腸炎ビブリオが検出された。また、8月、9月には腸炎ビブリオは検出されなかったもののビブリオ属菌が検出された。境港の滅菌海水でも11月にビブリオ属菌が検出された。海水温等が上昇し海水中の腸炎ビブリオ菌量が増加することにより、十分に滅

菌できなかった可能性があると思われた。

#### 4) TDH、TRH 遺伝子保有株の検出結果

(Table3, Table4)

腸炎ビブリオが多く検出される時期に TDH、TRH 遺伝子保有株も多く検出された。特に TDH 遺伝子保有株は100 g 当たり 1400 以上を示すものもあった。しかし、TDH、TRH 遺伝子保有株の分離は非常に困難であり、1 検体につき 100 コロニー検索しても TRH 遺伝子保有株が2株分離できたのみで、TDH 遺伝子保有株は分離することはできなかった。また、分離された TRH 遺伝子保有株の血清型は型別不能であった。

Table1 The results of detected *V.parahaemolyticus* in the fishes.

| Place       | Sample           | Jun | Jul   | Aug | Sep   | Oct |
|-------------|------------------|-----|-------|-----|-------|-----|
| Karo        | Flatfish 1       | 240 | 290   | 160 | >1400 |     |
|             | Flatfish 2       | 240 | NT    | 29  | <3    |     |
|             | Gurnard          | NT  | NT    | 160 | NT    |     |
| Akasaki     | Young yellowtail | NT  |       |     | <3    |     |
|             | Flatfish 1       | 11  | >1400 |     |       |     |
|             | Leatherjacket    | 12  |       |     |       |     |
|             | Flying Fish      | <3  |       |     |       |     |
|             | Cuttlefish 1     |     | >1400 | 160 |       |     |
|             | Horse mackerel   |     | >1400 | 39  | >1400 |     |
|             | Dorado           |     |       | 3   |       |     |
| Sakaiminato | Cuttlefish 2     |     |       |     | <3    |     |
|             | Horse mackerel   | 3   | 11    | 11  | >1400 | 3.6 |
|             | Young yellowtail | 16  | 120   |     | 43    | <3  |
|             | Sea bream        | NT  | 1100  | NT  | NT    | <3  |
|             | Sea bass         |     |       | NT  |       |     |

\* Blanks indicate no sample.

\* All samples were negative from November to March.

Table2 The fixed quantity results of detected *V.parahaemolyticus* in the sterilized seawater.

| Place | Sample              | Jun | Jul | Aug             | Sep             | Oct | Nov             |
|-------|---------------------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|
| Yodoe | Sterilized Seawater | NT  | NT  | NT <sub>1</sub> | NT <sub>2</sub> | 7.3 | NT              |
|       | Sterilized Seawater |     |     |                 |                 | NT  | NT <sub>3</sub> |

\* Blanks indicate no sample.

\* 1): *V.alginolyticus* 3.6/100ml

2): *V.alginolyticus* 7/100ml

3): *V.alginolyticus* 9.1/100ml

\* All samples from December to March were negative.

Table 3 The fixed quantity results of detected *V. parahaemolyticus* helded TDH gene in the seawater and fishes.

| Place       | Sample              | Jun | Jul   | Aug | Sep | Oct |
|-------------|---------------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| Karo        | Flatfish 1          | NT  | NT    | 12  | NT  |     |
|             | Flatfish 2          | 93  | NT    | 9.3 | NT  |     |
|             | Gurnard             | NT  | NT    | NT  | NT  |     |
|             | Seawater            | NT  | NT    | NT  | NT  | NT  |
| Akasaki     | Young yellowtail    | NT  |       |     |     |     |
|             | Flatfish 1          | NT  | >1400 |     |     |     |
|             | Leatherjacket       | NT  |       |     |     |     |
|             | Flying Fish         | <3  |       |     |     |     |
|             | Cuttlefish 1        |     | 7.3   | 6   |     |     |
|             | Horse mackerel      |     | 23    | 3.6 | NT  |     |
|             | Dorado              |     |       | 19  |     |     |
|             | Cuttlefish 2        |     |       |     | NT  |     |
| Yodoe       | Seawater            | NT  | NT    | NT  | NT  | NT  |
|             | Sterilization water | NT  | NT    | NT  | NT  | NT  |
| Sakaiminato | Horse mackerel      | NT  | 3.6   | NT  | NT  | NT  |
|             | Young yellowtail    | NT  | <3    |     | 23  | NT  |
|             | Sea bream           | NT  | 64    | NT  | NT  | NT  |
|             | Sea bass            |     |       | NT  |     |     |
|             | Seawater            | NT  | NT    | 11  | NT  | <3  |
|             | Sterilization water |     |       |     |     | NT  |

\* Blanks indicate no sample.

\* All samples from December to March were negative.

#### 4 まとめ

1) 海水温が 20℃を超える夏季に海水から高率に腸炎ビブリオが検出された。それに伴い魚介類からも腸炎ビブリオが多く検出された。また腸炎ビブリオが多く検出されると、TDH、TRH 遺伝子を保有する腸炎ビブリオも相対的に多くなった。

2) 海水、魚介類で TDH、TRH 遺伝子保有株の PCR 法を用いたスクリーニングで陽性となり、食中毒、

下痢症の原因となる腸炎ビブリオが分布していることが示唆された。しかし、PCR 陽性検体について菌分離を試みたが、TRH 遺伝子保有株が 2 株分離できたのみで、TDH 遺伝子保有株は分離することはできなかった。

3) 紫外線滅菌装置は海水中の腸炎ビブリオを効果的に殺菌しているが、海水の状態によっては完全に殺菌できていない場合があることが示唆された。滅菌海水を使用しさらに衛生的取り扱いが必要であると考えられた。

Table 4 The fixed quantity results of detected *V. parahaemolyticus* helded TRH gene in the seawater and fishes.

| Place       | Sample              | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct |
|-------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Karo        | Flatfish 1          | NT  | NT  | NT  | NT  |     |
|             | Flatfish 2          | NT  | NT  | NT  | NT  |     |
|             | Gurnard             | NT  | NT  | NT  | NT  |     |
|             | Seawater            | NT  | NT  | NT  | NT  | NT  |
| Akasaki     | Young yellowtail    | NT  |     |     |     |     |
|             | Flatfish 1          | NT  | NT  |     |     |     |
|             | Leatherjacket       | NT  |     |     |     |     |
|             | Flying Fish         | NT  |     |     |     |     |
|             | Cuttlefish 1        |     | NT  | NT  |     |     |
|             | Horse mackerel      |     | NT  | 3.6 | NT  |     |
|             | Dorado              |     |     | NT  |     |     |
|             | Cuttlefish 2        |     |     |     | NT  |     |
| Yodoe       | Seawater            | NT  | NT  | NT  | NT  | NT  |
|             | Sterilization water | NT  | NT  | NT  | NT  | NT  |
| Sakaiminato | Horse mackerel      | NT  | NT  | <3  | <3  | NT  |
|             | Young yellowtail    | NT  | NT  |     | NT  | NT  |
|             | Sea bream           | NT  | NT  | NT  | NT  | NT  |
|             | Sea bass            |     |     | NT  |     |     |
|             | Seawater            | <3  | NT  | <3  | NT  | NT  |
|             | Sterilization water |     |     |     |     | NT  |

\* Blanks indicate no sample.

\* All samples from December to March were negative.

#### 参考文献

1) 平成 11 年度厚生科学研究費補助金生活安全総

合研究事業 腸炎ビブリオ食中毒の発生予測・  
予防対策機構に関する調査研究

2) 厚生省生活衛生局監修 食品衛生検査指針