

魚介類保冷用発泡スチロール容器が二次汚染源として疑われた腸炎ビブリオ食中毒事例

中野 仁志¹⁾, 榎本 智子¹⁾, 宮田 純枝¹⁾, 中澤 繁樹¹⁾,
佐藤 至¹⁾, 伊藤 仁司¹⁾, 横山 栄二

A case study of *Vibrio parahaemolyticus* food poisoning in which a container for keeping cool made by forming polystyrol played a role for suspected vehicle.

Hitoshi NAKANO, Tomoko ENOMOTO, Sumie MIYATA, Shigeki NAKAZAWA,
Itaru SATOH, Hitoshi ITOH and Eiji YOKOYAMA

I はじめに

腸炎ビブリオ (*Vibrio parahaemolyticus*) による食中毒は、長年にわたり我が国の主要食中毒発生要因であり¹⁾、通常は *V. parahaemolyticus* に汚染された生鮮魚介類を生食することにより発生するが、二次汚染により発生した事例も報告されている²⁾。

今回我々は、ゆでタラバガニが二次汚染を受けてそれを原因食とした食中毒が発生したことが疑われた事例に遭遇した。そこで、二次汚染源として疑われた魚介類保冷用発泡スチロール容器の役割検証のため再現実験を行うとともに、その使用実態調査を行った。

II 事件の概要

1 疫学調査結果

平成12年7月29日、市原市内の飲食店で宴会を催したAグループ33名中19名およびBグループ19名中10名が喫食後6時間から24時間後に下痢、嘔吐、腹痛を主徴とする食中毒症状を呈した。喫食および発症状況調査 (χ^2 検定) により、ゆでタラバガニが原因食品として推定された (表1)。また、調理状況を調査したところ、当該タラバガニは、いったんゆでた後、洗浄不十分な魚介類保冷用発泡スチロール容器に入れて冷蔵保管されて、その後皿に盛りつけて室温放置していたことが判明した (図1)。

表1 χ^2 検定マスターテーブル (上位3品目)

食品名	食べた人				食べない人				χ^2
	発症者	非発症者	計	発病率	発症者	非発症者	計	発病率	
タラバガニ	26	10	36	72.2%	0	10	10	0%	13.8
焼き鳥	19	8	27	70.4%	6	12	18	33.3%	4.59
豚の角煮	22	11	33	66.7%	4	8	12	33.3%	2.76

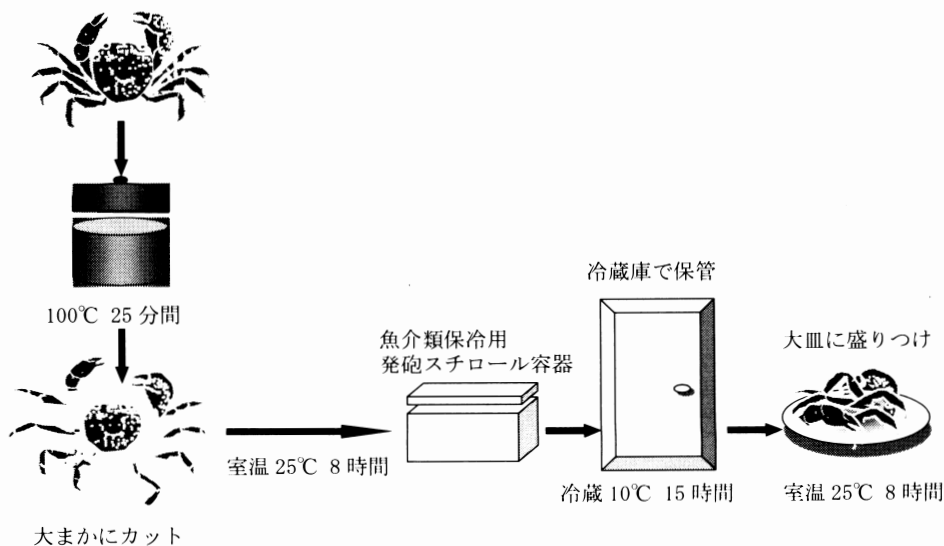


図1 ゆでタラバガニの調理行程

千葉県衛生研究所

1) 市原保健所

(2001年12月26日受理)

2 細菌学的調査結果

常法により患者便および食品から食品起因感染症原因菌の検出を試みた。食品は残品がなかったため参考品について検査した。その結果、患者便30検体中5検体から*V. parahaemolyticus*が検出された。検出された*V. parahaemolyticus*を腸炎ビブリオ型別用免疫血清（デンカ生研）を使用して血清型を調べたところ、3株がO4:K9に型別され、残り2株はO4:K8およびO4:K13に型別された。また、KAP-RPLAキット（デンカ生研）を用いて耐熱性溶血毒（TDH）の産生性を調査したところ、検出された5株の*V. parahaemolyticus*全てがTDHを産生した。

食品からは*V. parahaemolyticus*を含めた食品起因感染症起因菌は検出されなかった。

Ⅲ 材料および方法

1 ゆでタラバガニにおける*V. parahaemolyticus*接種試験

タラバガニを原因施設と同じ調理条件である100℃で25分間ゆでた後、おおまかにカットして室温で25℃まで放冷した。次にゆ

でタラバガニの一部を陰性対象として使用するために採取し、その残りを50gづつ小分けにし、患者から分離された*V. parahaemolyticus* (O4:K8 TDH+)を 2.8×10^7 CFU/g接種した。それを四分割して発泡スチロール容器内に保管して10℃、4℃で冷蔵するもの、そのままの状態でも10℃、4℃で冷蔵するものの4通りについて、接種後、0、15時間後、および冷蔵庫から取り出した5時間後における菌量をMPN法（三本法）により測定した（図2）。また陰性対象については、常法により*V. parahaemolyticus*の有無について調査した

なお、発泡スチロール容器内の温度変化を、カードロガー（グラフテック）を用いて調査した。

2 魚介類保冷用発泡スチロール容器使用実態調査

管内で生鮮魚介類を主に扱う飲食店営業等の事業者78名（日本料理35名、ファミリーレストラン1名、寿司39名、その他3名）に対し、立ち入り調査または郵送によるアンケート調査を実施し、魚介類保冷用発泡スチロールの使用状況、用途、使用頻度等を調査した。

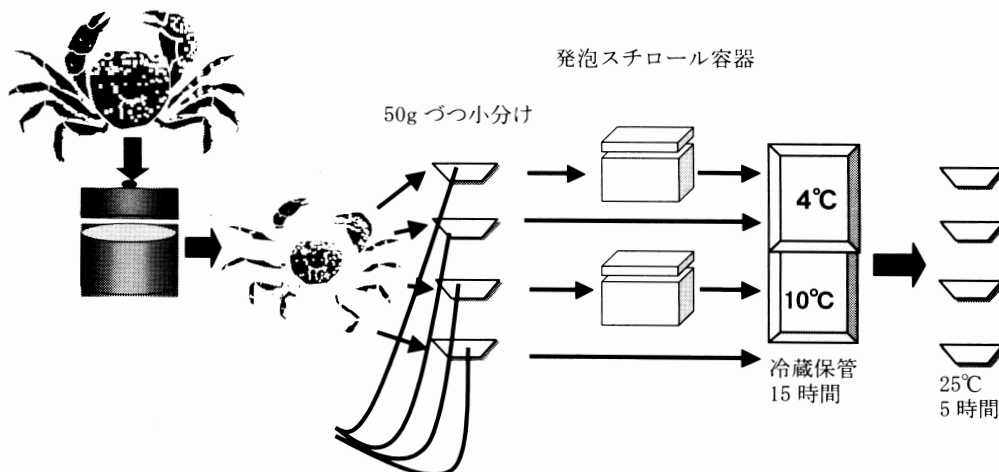


図2 *V. parahaemolyticus*接種試験フロー

IV 結果

1 ゆでタラバガニにおける*V. parahaemolyticus*接種試験

ゆでタラバガニに接種した*V. parahaemolyticus*は、発泡スチロー

ルの有無に関わらず、10℃および4℃冷蔵下では菌量の大きな変動は認められなかったが、冷蔵後に25℃で放置したところ、急激な菌量増加が認められた（図3）。一方、陰性対象からは*Vibrio* spp.は検出されなかった。

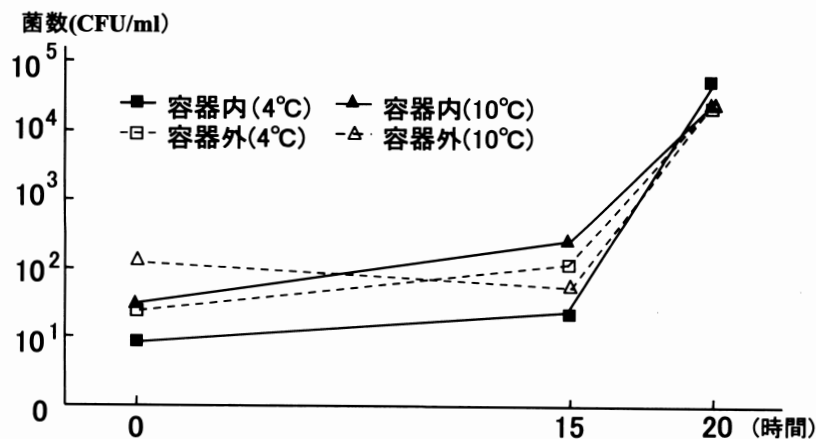


図3 *V. parahaemolyticus*接種試験における菌量変化

発泡スチロール容器内の温度は、最初の1時間で10℃前後の急激な低下を認めた後は緩やかに低下したが、15時間経過しても冷蔵温度である10℃または4℃には到達しなかった(図4)。

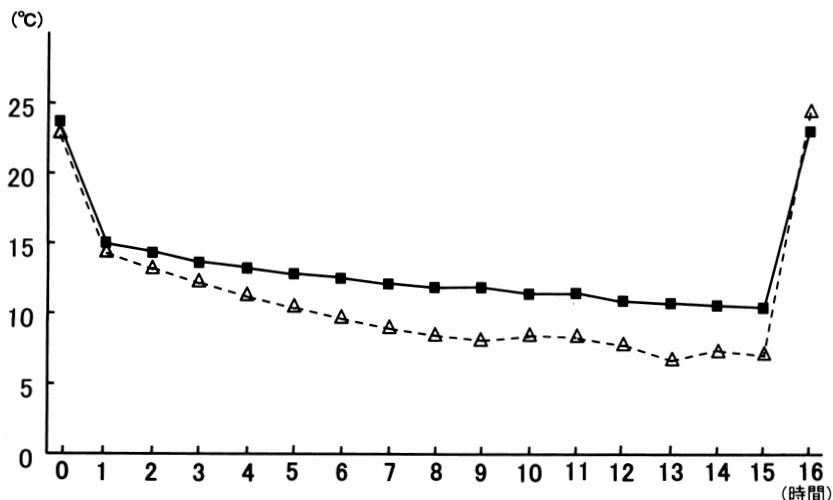


図4 発泡スチロール容器内の温度変化

V 考察

当初今回の事例は、保冷用発泡スチロール容器がゆでタラバガニへの污染源となり、かつ、その断熱性のためにゆでタラバガニの温度が保冷しても効果的に下がらなかったために*V. parahaemolyticus*の増殖が促進されたのではないかと、という2つの要因の相乗効果があったものと推定していた。そこで発泡スチロール容器が冷蔵効率に与える影響を調査したところ、発泡スチロール容器内の温度は冷蔵開始から15時間経過後も冷蔵温度に達せず(図4)、発泡スチロール容器による冷蔵効率の低下があったことが確認された。しかし、ゆでタラバガニに接種した*V. parahaemolyticus*の菌量は、発泡スチロール容器に保管することの有無および冷蔵温度に関係なくほぼ等量であり(図3)、発泡スチロール容器による保管の影響は認められなかった。これは*V. parahaemolyticus*は15℃以下で発育が抑制されること²⁾から、今回の調査で発泡スチロール容器内の温度が冷蔵後1時間で15℃まで低下していたために発泡スチロール容器による影響が認められなかったものと思われる。一方、陰性対象からは*V. parahaemolyticus*を含めた*Vibrio* spp.は検出されず、今回再現した調理条件で食材を汚染していた*Vibrio* spp.が死滅することが確認されたことから、ゆでタラバガニは調理後に*V. parahaemolyticus*の二次汚染を受けたものであることが示唆された。以上のことから、本事例では発泡スチロール容器は二次汚染源としての役割のみを果たしており、発泡スチロール容器から*V. parahaemolyticus*汚染を受けたゆでタラバガニが室

2 魚介類保冷用発泡スチロール容器使用実態調査

発泡スチロールは主に輸送時に使用されていたが、2名(3%)が調理済み品の保管に使用していた。

温放置されたことで*V. parahaemolyticus*が増殖して食中毒を引き起こしたものと推察された。

本事例で二次汚染源として疑われた魚介類保冷用発泡スチロール容器は、市場での買い付けや配送の際に広く用いられているため、*V. parahaemolyticus*に汚染されていることが考えられる。食中毒予防の3原則のひとつに食中毒菌をつけない、ということがあるが、使用実態調査によると一部の業者で調理品の保存に使用しており、今後、食品衛生講習会や一斉店舗検査で業者に注意を呼びかける必要があると思われる。

謝辞

本研究のアンケート調査にご協力いただいた関係各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) 島田俊雄, 荒川英二 (2000): 細菌の腸炎ビブリオ食中毒事情 防菌防黴誌, 28, 157-167
- 2) 滝川巖, 藤沢俊雄 (1956): 海水性細菌によると思われる食中毒の発生例について 食品衛生研究, 6, 15
- 3) 西尾隆昌, 貴田正義, 下内啓万 (1967): 腸炎ビブリオの生態学的研究, I. 海水及び海底泥土における分布 広島大学医学雑誌, 15, 615-622