

# 広島地域住民における魚介類食中毒について の知識および実践

前田ひろみ・京極真理子・鎌田 俊彦

## Knowledge and Practice About Food Poisoning by Fish and Shellfish in Hiroshima Region Inhabitants

Hiromi MAEDA, Mariko KYOUGOKU and Toshihiko KAMADA

**Key words** : 食中毒 Food poisoning, 魚介類 Fish and shellfish, カキ Oyster, ノロウイルス Noro virus, 広島地方 Hiroshima region

### I. は じ め に

近年の食品や食生活を取りまく環境の変化は著しく、これらの状況を反映して、食中毒の発生は、集団給食施設や広域流通食品を原因として大型化・広域化する傾向があるが、従来型の家庭等を原因とした小規模食中毒の発生も増加している。

厚生労働省の「平成14年食中毒発生状況」<sup>1)</sup>によると、平成14(2002)年の食中毒発生件数は1,850件、患者数は27,629人、死者数は18人であるが、平成9年後半以来、患者数1人の食中毒事件の届出が多くなり、事件数・患者数とも増加傾向にある。

都道府県別の食中毒発生状況をみると、最近数年間、広島県（特に広島市）における食中毒の発生は極めて多く、平成14年の事件数は720件（第1位）、患者数は1,925人（第2位）である。広島県、特に広島市における食中毒は小規模なものが多く、1事件当たり患者数1人の事例が非常に多いのが特徴である。

広島地方では、広島湾を中心とした瀬戸内海で漁獲された小魚が、刺身や酢の物（しめ鯖など）にして1年を通じて生で摂取される。また、カキ類の養殖が盛んで<sup>2)</sup>、晩秋から早春にかけての冬季には、マガキ（*Crassostrea gigas*）が酢ガキやカキフライ、カキ鍋（土手鍋）など、種々の調理方法で大量に消費されている。その中でも特に中高年者に好まれるのは酢ガキであり、一般的にカキは生あるいは加熱不十分の状態で

摂取されることが多い。カキフライやカキ鍋など加熱調理する場合にも、加熱し過ぎるとカキは硬くなり、風味が失われる。

夏季の魚介類による食中毒の原因菌である腸炎ビブリオは魚介類や沿岸海水中に生息している。したがって、広島湾のような沿岸海域で漁獲される魚介類は必然的に腸炎ビブリオで汚染されており、特に夏季にはその汚染度が高くなる<sup>3)</sup>。

一方、カキ（マガキ）の養殖海域は河川から淡水が流入する内湾が多く、河川や下水からの生活排水による汚染を受けやすい。マガキは富栄養化の進んだ、プランクトンの豊富な海域でよく繁殖し<sup>4)</sup>、糞便由来のノロウイルス NV（旧名称：小型球形ウイルス SRSV（平成15年に改正））などの病原微生物を体内に濃縮・蓄積する性質をもっており、そのためカキの衛生対策が重要である<sup>5)</sup>。

冬季を中心として、カキが原因食と考えられるノロウイルス（小型球形ウイルス）による食中毒事件が全国で多数報告されている。平成14年のノロウイルスによる事件数は268件で全食中毒の14.5%であり、患者数は7,961人（28.8%）であった<sup>1)</sup>。

しかし、魚介類、特にカキを生そのまま摂取している者の中で、カキが原因のノロウイルス食中毒についての正しい知識をもっている者は少ないように思われる。さらに、食品としてのカキ等の二枚貝類に対する食品衛生的な知識が不十分であると考えられる。

広島地域住民を対象として、魚介類による食中毒の実態を調査した報告<sup>6)</sup>はあるが、魚介類食中毒についての知識や食中毒予防のための実践行動に関する調査報告は見当たらない。

この研究では、広島地域住民を対象にして、魚介類の食品衛生の状況を質問紙法により調査した。魚介類による一般的な細菌性食中毒、また、カキによるノロウイルス食中毒について、その食品衛生知識と食中毒予防のための実践（日常の行動）を調査し、広島地域に多い魚介類による小規模食中毒について考察した。

## Ⅱ. 方 法

### 1. 調査対象および調査時期

広島市および周辺地域において協力の得られた、大学・短期大学の教職員（食物栄養学科の教員を除く）、学生および学生の親、さらに、公民館研修会参加者や友人・知人等の地域住民を対象として、質問紙による調査を行った。

質問紙は合計266人に配布し、207人から回答が得られた。そのうち無効回答を除いた有効回答数は202であり、有効回答率は76%であった。その調査対象別の回答数を表1に示す。

調査時期は平成16(2004)年1月中旬～3月上旬である。

### 2. 調査方法

質問紙は表2に示すように、魚介類による食中毒、特にカキによる食中毒についての知識および食中毒予防のための実践行動の状況を把握することを目的として作成した。

調査内容は、食中毒についての食品衛生知識（20項

目）および食中毒予防のための実践行動（20項目）に関するものである。

#### (1) 食中毒についての知識に関する設問（設問Ⅱ）

①魚介類および細菌性食中毒についての知識（10項目：1～10）

②キおよびノロウイルス食中毒についての知識（10項目：11～20）

#### (2) 食中毒予防のための実践に関する設問（設問Ⅰ）

①魚介類および細菌性食中毒予防の実践（10項目：1～10）

②カキおよびノロウイルス食中毒予防の実践（10項目：11～20）

質問紙の形式は、多肢単数回答とし、無記名自記式質問紙法によった。

短期大学学生に対しては、教員に依頼して講義終了後に、自炊学生を対象にして質問紙を配布してもらい、回答させた。また、協力の得られそうな自宅通学学生に対して質問紙を配布し、その母親から回答を得た。

短期大学教職員に対しては、質問紙を直接配布し、勤務の合間に回答してもらい、著者のレターボックスに回収した。

他大学の大学院学生に対しては、講義担当教員に依頼して質問紙を配布してもらい、郵送により回答を得た。

地域住民1に対しては、講演会終了後に配布して、郵送により回答を得た。

地域住民2に対しては、友人・知人を介して、近隣や職場の人に調査を依頼した。

なお、調査内容の比較に対して、t検定または $\chi^2$ 検定による有意差の検討を行った。

表1 調査対象別の質問紙配布数および回答数

調 査 対 象	配 布 数	有効回答数	有効回収率(%)
広島文化短期大学教職員	35	35	100
広島文化短期大学学生	8	5	63
広島文化短期大学学生の親	15	8	53
広島大学大学院学生（教育・家政系）	16	12	75
地域住民1（公民館研修会参加者）	86	58	67
地域住民2（友人・知人）	106	89	84
合 計	266	202	76

表2 魚介類の食品衛生に関する調査表

広島県（特に広島市）では食中毒の発生が多く、都道府県別でみると毎年全国一高い発生件数が続いています。

この調査表は、広島の人々の魚介類についての食品衛生の状況を調査し、食中毒の発生を減少させるためにはどうすれば良いかを考察するための資料にするものです。

調査は無記名ですから、ありのままを答えてください。答えに迷う場合にも、割り切ってどんどん回答を進め、空欄を残さないでください。

<記入方法>

あてはまるものの番号を ☐ の中に記入してください。

ただし、年齢についての ☐ の中には適当な数字、居住地区についての ☐ の中には、該当する市または郡および区または町名を入れてください。

また、設問の中のその他（ ）の中には、適当な語句を入れてください。

調査日： .....平成16年 ☐ 月 ☐ 日

性別： 1. 男 2. 女 ..... ☐

年齢： ..... ☐

婚姻状態： 1. 未婚 2. 既婚 3. その他 ..... ☐

職業： 1. 会社員・公務員など 2. 自営業 3. パート 4. 専業主婦 5. 学生  
6. その他（ ） ..... ☐

居住地区： ..... ☐ 市（郡） ☐ 区（町）

I. 次の食品衛生についての設問で、あなたの実情をありのままに答えてください。

[1] 食中毒の予防に注意を払っていますか。

1. 年間を通じて注意している 2. 夏季には注意している 3. あまり注意していない ..... ☐

[2] 肉・魚・卵を扱った後や調理前に、手洗いを十分に行っていますか。

1. 石けんを使ってしっかり洗う 2. 水で必ず洗う 3. 汚れた時には洗う ..... ☐

[3] 爪を短くするように心がけていますか。

1. いつも短くしている 2. 長くなったら短くする 3. 長くしている ..... ☐

[4] 使用しているまな板の材質は何ですか。

1. プラスチック製 2. 木製 3. プラスチック製と木製 4. その他（ ） ..... ☐

[5] まな板を使用目的に応じて、肉・魚用と野菜・果物用に区別していますか。

1. 区別している 2. 区別していない 3. 同じまな板を表と裏で区別している ..... ☐

[6] 魚介類や野菜をどのような方法で洗っていますか。

1. 流水で洗う 2. ボウルにためた水で洗う 3. その他（ ） ..... ☐

[7] 冷凍食品を解凍する場合に、どのような方法を用いていますか。

1. 電子レンジ解凍 2. 冷蔵庫解凍 3. 室温解凍 4. 流水解凍 ..... ☐

[8] 魚介類を食べますか。

1. よく食べる 2. 時々食べる 3. 食べない ..... ☐

[9] 生の魚介類（刺身、握りずしなど）を食べますか。

1. 1年中よく食べる 2. 時々食べる 3. 夏季には食べない 4. 食べない ..... ☐

[10] 夏季に魚介類を購入してから調理する（食べる）までの間、どのように保存していますか。

1. 直ちに冷蔵庫に保存 2. 冷たい場所に置く 3. 調理台に置く 4. その他（ ） ..... ☐

[11] 冬季（12～3月）にカキを食べますか。

1. よく食べる 2. 時々食べる 3. 昔は食べていたが、近年は食べない  
4. まったく食べない ..... ☐

<設問 [11] で1～3の「カキを食べる（食べていた）」と答えた人は、次の設問 [12]～[20] にお答えくだ

さい>

[12] どのように調理されたカキが好きですか。

1. 生ガキ<酢ガキなど> 2. フライ 3. 鍋物 4. 焼き物 5. その他 ( ) ..... ☐

[13] 生ガキ(酢ガキなど)を食べますか。

1. よく食べる 2. 時々食べる 3. 近年は食べない 4. まったく食べない ..... ☐

[14] カキをフライや鍋物に調理する場合、加熱温度や加熱時間をどのようにしていますか。

1. 十分に加熱する 2. 硬くなるので加熱し過ぎないようにする 3. あまり気にしない ..... ☐

[15] あなたの家庭で、カキが原因と思われる食中毒(下痢、腹痛、嘔吐など)が発生したことはありますか。

1. しばしばある 2. ある 3. ない 4. 覚えていない ..... ☐

[16] 購入してきたカキを、調理するまでの間、どのように保存していますか。

1. 直ちに冷蔵庫に保存 2. 冷たい場所に置く 3. 調理台に置く 4. その他 ( ) ..... ☐

[17] カキを調理した後、どれくらいの時間内で食べますか。

1. 1時間 2. 2~4時間 3. 5~12時間 4. 1日 5. 2日 ..... ☐

[18] 「生食用」と「加熱調理用」と表示された市販カキを、しっかり区別して調理して(食べて)いますか。

1. 厳密に区別している 2. 表示よりも、鮮度によって自分で判断している

3. 区別していない ..... ☐

[19] 「加熱調理用」のカキを取り扱った後、次の作業を行う前に手や使用した調理器具をよく洗っていますか。

1. すべてをよく洗う 2. 手を洗う 3. 調理器具を洗う 4. 洗わない ..... ☐

[20] カキによる食中毒予防のためには、カキの生食をさけるべきだとの意見がありますが、あなたはそれに対してどう思いますか。

1. そう思う 2. 小児・老人はさけるべき 3. 「生食用カキ」であれば安全 4. わからない ..... ☐

II. 次の設問で、適切と思われるものを1つ選んでください。

[1] わが国では、夏季に食中毒が多発するが、気温の低い冬季には食中毒の発生はほとんどない。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[2] 食中毒を予防する上で、最も簡単で基本的なことは手をよく洗うことである。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[3] 食中毒をひき起こす病原体(細菌、ウイルスなど)は爪の間に入りこみやすい。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[4] 家庭や飲食店における食中毒の発生で、まな板が原因の食中毒事件は多い。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[5] 肉・卵類は腸炎ビブリオで、魚介類はサルモネラ属菌で汚染されていることが多い。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[6] 魚の表面には、海水中に生息する食中毒菌がたくさん付着しているが、塩水中でよく洗えば落とすことができる。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[7] 冷凍食品に含まれる細菌はほとんど死滅しているので、ゆっくり室温で解凍しても細菌の増殖はみられない。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[8] 食中毒の原因食品別発生状況をみると、原因食品が判明した食中毒の内では魚介類によるものが第1位である。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[9] 夏季に魚介類が原因で発生する食中毒の病原菌は、冬季の魚介類から検出されない。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[10] 魚介類が原因で発生する食中毒は、魚介類の生食を好む日本人の食習慣と密接に関係している。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない ..... ☐

[11] 昔は、冬季のカキが原因食と考えられる急性胃腸炎は病因物質不明の食中毒であったが、平成9年から

ウイルスが原因の食中毒として取り扱われるようになった。

1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [12] カキはフライやカキ鍋などの加熱調理をすれば、食中毒を完全に防ぐことができる。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [13] 新鮮なカキであれば、生ガキ（酢ガキなど）を食べても食中毒を起こさない。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [14] カキを加熱調理する場合の加熱の目安は、中心部の温度が63℃で、加熱時間が1分間以上である。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [15] 冬季にカキが原因で発生する食中毒の病原体は、ほとんどが小型球形ウイルス（ノロウイルス）である。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [16] カキが原因で発生する食中毒の病原体はヒトの体内で増殖するだけでなく、カキなどの二枚貝中でも増殖する。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [17] カキの養殖海域は河川から淡水が流入する内湾が多く、カキは河川・下水からの糞便汚染を受けやすい。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [18] 市販生ガキは、「生食用」と「加熱調理用」の用途別表示が義務づけられており、「生食用」は「加熱調理用」に比べて鮮度がよい。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [19] 「加熱調理用」のカキによる二次汚染により、カキとはまったく関係のない食品による食中毒が発生している。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐
- [20] カキなどの二枚貝は多量の海水を吸入・ろ過するが、その際に水中の病原体を体内に濃縮・蓄積する。
1. 正しい 2. 誤り 3. わからない..... ☐

ご協力ありがとうございました。

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 調査の概要

この調査における調査対象者202人の性、年齢、婚姻状況、職業、居住地区別の人数（割合％）は、次のとおりであった。

性別は、男8人（4％）、女194人（96％）であった。

年齢は、10代5人（3％）、20代45人（22％）、30代49人（24％）、40代37人（18％）、50代34人（17％）、60代22人（11％）、70代6人（3％）、年齢不明4人（2％）であり、年齢不明者を除いた平均年齢は41.3歳であった。

婚姻状況は、未婚74人（37％）、既婚123人（61％）、その他5人（3％）であった。

職業は、会社員・公務員など66人（33％）、自営業12人（6％）、パートタイマー46人（23％）、専業主婦39人（19％）、学生17人（8％）、その他22人（11％）であった。

居住地区は、広島市が大部分の171人（85％）、東広島市10人（5％）、廿日市市9人（5％）、その他（安芸

郡府中町、呉市、岩国市など）11人（5％）であった。

#### 2. 魚介類食中毒についての食品衛生知識

##### 2.1 調査対象者の正答率

知識についての全設問（Ⅱ－1～20の20項目）の正答率（平均）は45.2％であった。

その内、魚介類および細菌性食中毒についての設問（1～10の10項目）の正答率（平均）は56.7％であったが、カキおよびノロウイルス食中毒についての設問（11～20の10項目）の正答率（平均）は33.7％であった。質問の大部分は基本的なやさしい内容であり、したがって、調査対象者がもっている、ノロウイルス食中毒についての知識は低いと言える。

##### (1) 年齢別の正答率

年齢を10歳ごとの年齢階級に分けて全設問の正答率を比較した結果を図1に示す。30代の知識が53.0％で最も高く、20代の41.4％との間に危険率1％で、また、40代44.1％および60代39.8％との間に危険率5％で、それぞれ有意差が認められた。

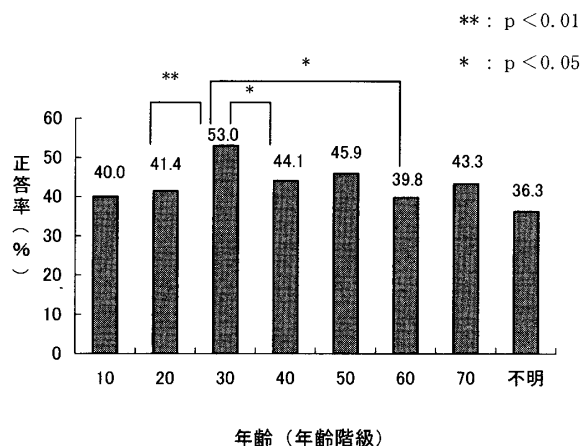


図1 知識についての年齢 (年齢階級) 別の正答率

## (2) 職業別の正答率

調査対象者を職業によって分類し、全設問の正答率を比較した。

正答率は、会社員・公務員など43.8%、自営業53.3%、パートタイマー41.6%、専業主婦49.0%、学生49.4%であり、自営業、専業主婦、学生の知識がやや高めの傾向であったが有意差は認められなかった。

なお、この調査はその内容に調理 (台所作業) が関係するため、男の回答者が8人 (4%) と非常に少なかったが、男女別の正答率は男45.0%、女45.2%で、性差はみられなかった。

## 2.2 各設問項目における回答状況

### (1) 魚介類および細菌性食中毒についての知識

高い正答率 (70%以上) を示したものは、Ⅱ-1「冬季における食中毒の発生の有無」74.8%、Ⅱ-2「食中毒予防の基本は手洗い」78.7%、Ⅱ-3「病原体は爪の中に入りこみやすい」74.3%、Ⅱ-7「冷凍食品の解凍方法と細菌増殖」76.7%であった (図2)。

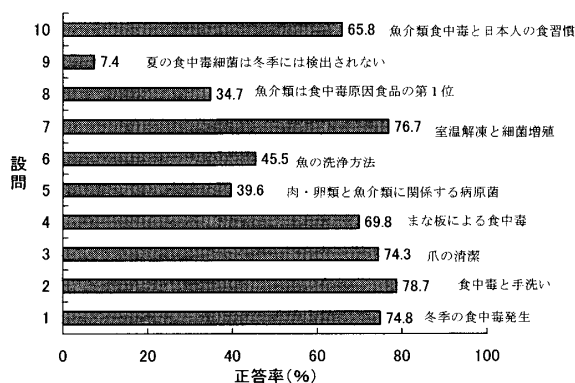


図2 魚介類および細菌性食中毒知識についての設問別正答率

これに対して、低い正答率 (40%以下) を示したものは、Ⅱ-5「肉・卵類、魚介類とサルモネラ属菌、腸炎ビブリオ」39.6%、Ⅱ-8「魚介類と食中毒」34.7%、Ⅱ-9「夏季の魚介類食中毒の原因菌と冬季の魚介類」7.4%であった。

これら低い正答率の設問では、「わからない」と回答した者の割合が正答率を上回った。

また、極めて基本的な設問であるⅡ-10「魚介類による食中毒は、生食を好む日本人の食習慣と密接に関係」の正答率が65.8%と低く、魚介類の生食についての基本的な食品衛生知識のない者も多い。

(2) カキおよびノロウイルス食中毒についての知識  
いずれの設問に対しても正答率は低く (図3)、その中でも、正答率が30%以下の低率を示したものは、Ⅱ-11「冬季のカキが原因の急性胃腸炎は、ウイルスが原因の食中毒」24.8%、Ⅱ-14「カキを加熱調理する場合の温度と時間」27.2%、Ⅱ-15「冬季のカキ食中毒と小型球形ウイルス (ノロウイルス)」15.8%、Ⅱ-16「カキ食中毒病原体のカキ中における増殖」6.9%、Ⅱ-19「カキからの二次汚染による食中毒の発生」28.7%であった。

多くの者は、カキに起因する食中毒の病因物質であるノロウイルスについての知識をほとんどもっていないことが判明した。

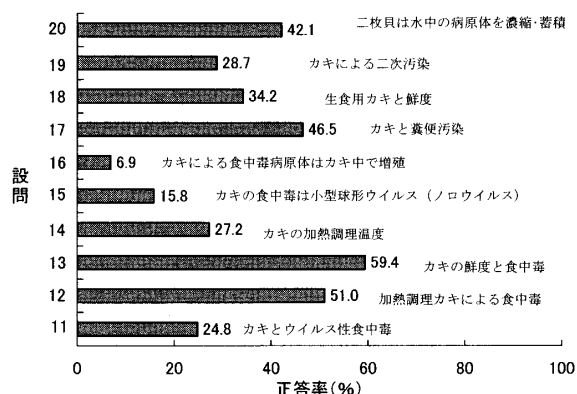


図3 カキおよびノロウイルス食中毒知識についての設問別正答率

## 3. 魚介類による食中毒予防の実践

食中毒予防の実践についての設問 (Ⅰ-1~20の20項目) のうち、Ⅰ-8「魚介類を食べますか」については、「よく食べる」58%、「時々食べる」38%で、回答者の96%は魚介類を摂取していた。Ⅰ-9「生の魚介類を食べますか」については、「Ⅰ年中よく食べる」

と「時々食べる」の合計が91%であったが、「夏季には食べない」が3%あった。

I-11「冬季にカキを食べますか」については、「よく食べる」11%、「時々食べる」63%で、カキを摂取する者は74%であったが、「昔は食べていたが、近年は食べない」が14%あった。また、この設問で「カキを食べる（食べていた）」と回答した者に対して行った、I-12「どのように調理されたカキが好きですか」については、フライ51%、鍋物22%、生ガキ（酢ガキなど）12%、焼き物11%であり、生ガキの摂取者は予想に反して少ないことが判明した。

### 3.1 調査対象者の正答率

食中毒予防の実践についての設問のうち、上記の嗜好に関する設問（5項目）を除いた15項目の設問について、望ましい回答をした者の割合（正答率）を求めた。

その中で、魚介類および細菌性食中毒予防の実践についての設問（1～10の内、8項目）では、回答者202人の正答率（平均）が61.8%であった。また、「カキを食べる（食べていた）」と回答した者に対して行った、カキおよびノロウイルス食中毒予防の実践についての設問（11～20の内、7項目）では、回答者177人の正答率（平均）が68.0%であった。

#### (1) 年齢別の正答率

魚介類および細菌性食中毒予防についての年齢（年齢階級）別正答率は、10代53.0%、20代56.9%、30代62.8%、40代62.5%、50代67.3%、60代63.6%、70代62.5%であり、50代の正答率が高く、20代との間には有意差（危険率1%）が認められた。

一方、カキおよびノロウイルス食中毒予防についての年齢（年齢階級）別正答率は、50代の正答率が

75.3%で最も高く、20代63.9%および30代65.3%との間に危険率1%で、さらに60代66.2%との間に危険率5%で、それぞれ有意差が認められた（図4）。

#### (2) 職業別の正答率

魚介類および細菌性食中毒予防についての職業別正答率は、会社員・公務員など60.0%、自営業59.4%、パートタイマー63.9%、専業主婦66.3%、学生57.4%であり、専業主婦の正答率が高い傾向であった。

一方、カキおよびノロウイルスについての職業別正答率は、会社員・公務員など67.0%、自営業71.4%、パートタイマー70.3%、専業主婦71.4%、学生63.6%であり、学生の正答率が低い傾向であったが有意差ではない。

### 3.2 各設問項目における回答状況

#### (1) 魚介類および細菌性食中毒予防の実践

高い正答率（70%以上）を示したものは、I-4「使用しているまな板の材質」71.8%、I-6「魚介類や野菜の洗い方」92.1%、I-7「冷凍食品の解凍方法」80.7%、I-10「夏季における魚介類の保存方法」98.0%であった。

これに対して、低い正答率（40%以下）を示したものは、I-2「肉・魚・卵を扱った後や調理前の手洗い」37.6%、I-5「まな板を、肉・魚用と野菜・果物用に区別」27.2%であった。手洗いの設問では、「水で必ず洗う」が56.4%と最も多く、石けんを使わず、簡便な手洗いで済ませている者が多い。また、まな板の区別の設問では、「区別していない」が57.4%で最も多く、「同じまな板を表と裏で区別している」も15.3%あった。

#### (2) カキおよびノロウイルス食中毒予防の実践

「カキを食べる（昔は食べていた）」と回答した者に対して行った、カキおよびノロウイルス食中毒予防についての設問の正答率を図5に示す。

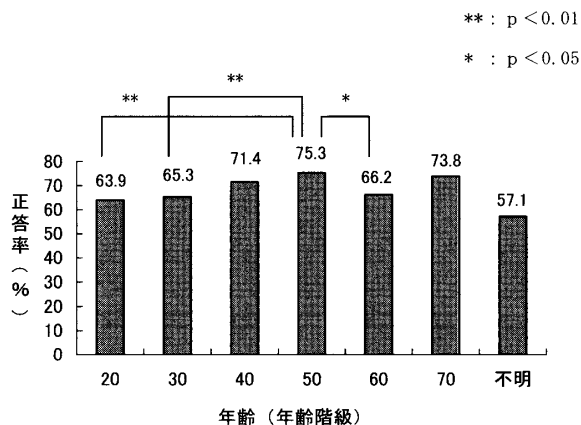


図4 カキおよびノロウイルス食中毒予防実践の年齢（年齢階級）別正答率

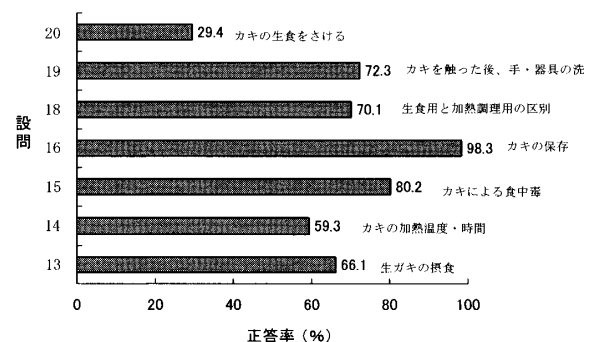


図5 カキおよびノロウイルス食中毒予防実践についての設問別正答率

高い正答率（70%以上）を示したものは、I-15「家庭におけるカキが原因の食中毒の発生」80.2%、I-18「生食用と加熱調理用のカキの区別」70.1%、I-19「加熱調理用カキの取り扱い後、手や調理器具の洗浄」72.3%であった。カキによる食中毒の予防に気を配っている者が多いことがわかる。

また、I-16「カキを調理するまでの保存方法」に対しては、「直ちに冷蔵庫に保存」が95.5%もあり、「冷たい場所に置く」が3.4%であった。寒い冬季に、ほとんどの者が直ちに冷蔵庫保存しており、暑い夏季における魚介類の保存方法と全く同じである。カキの保存方法として誤ってはいないが、過剰保存であり、ノロウイルスやカキについての知識が不足している。

一方、I-13「生ガキ（酢ガキなど）を食べますか」の問いに対して、「近年は食べない」33.9%、「まったく食べない」32.2%で、生ガキを食べない者が合計66.1%であり、カキの生食を避ける者が多い。

これに対して、低い正答率（30%以下）を示したものは、I-20「カキ食中毒予防のためには、カキの生食をさけるべき」が29.4%であった。カキの生食について、「小児・老人はさけるべき」21.5%はともかくとして、「生食用であれば安全」27.7%、「わからない」21.5%であった。

多くの者にとって、ノロウイルスの性質、特徴、感染経路、さらには、市販生食用カキの規格基準などの食品衛生知識が不十分である。

なお、「カキを昔は食べていたが、近年は食べない」と回答した29人について検討したところ、その主な理由として、「家庭でカキが原因と考えられる食中毒が発生」69%があげられる。そして、I-20「カキの生食」の設問では、「さけるべき」34%、「小児・老人はさけるべき」28%と回答している。

#### IV. 考 察

##### 1. 魚介類食中毒についての食品衛生知識

調査の結果、30歳代の食品衛生知識が最も高く、20歳代の若い世代および40歳代と60歳代の知識が低かった。30歳代は子育ての重要な時期であり、食生活や健康に対して非常に関心の高い時期であるから、食品衛生知識が高いものと考えられる。

多くの者は食中毒についての一般的な食品衛生知識をもっているが、魚介類による食中毒、中でも魚介類の生食についての知識が不十分であり、さらに病原菌の種類、性質、特徴についての知識が不足しており、

これらの設問に対して「わからない」と回答した者が正答者を上回っていた。

夏季に多発する魚介類による一般的な細菌性食中毒については、魚介類と腸炎ビブリオ、肉・卵類とサルモネラ属菌など、原因食品と病因物質の関連などの知識が乏しく、また、夏季における魚介類による食中毒の原因菌である腸炎ビブリオは低温に弱く、冬季の魚介類から検出されないなどの基本的な知識が不足していることがわかった。

冬季に多発するカキによるノロウイルス食中毒については、カキおよびノロウイルスに関する知識が不足しており、設問に対して「わからない」と回答した者が正答者の2倍以上であった。調査対象者の多くは、カキの性質・特徴やカキ食中毒の病因物質であるノロウイルスの性質、即ち、ウイルスの耐熱性、増殖環境、感染性などについての知識をほとんど持っていないことが判明した。

広島湾をはじめ、日本各地で養殖されているカキはほとんどがマガキであり、マガキは河川の下流で、川口から入る海水の影響を受ける河川域に数多く生息している。この水域は、塩分濃度が適当であり、プランクトン（珪藻）も豊富で、マガキにとって最適水域である<sup>4)</sup>。したがって、カキの養殖は河川から淡水が流入し、植物性プランクトンの発生が良好な内湾で行われるが、この水域は河川や下水からの糞便汚染を受けやすい。

カキ等の二枚貝は水中のプランクトンや有機養分等を摂取するために、大量の海水、河川水等を吸入・ろ過する。その際に水中に含まれるノロウイルスや腸管系感染症病原菌等の病原微生物も体内に取り込み、濃縮・蓄積する。したがって、カキの清潔度や安全度は、養殖される海水の清浄度に大きく影響される<sup>5)</sup>。

「生食用カキ」には、食品衛生法に基づいた成分規格（E. coli：230/100 g 以下）や加工基準（原料用カキは大腸菌群 70/100 ml 以下の指定海域で採取、または浄化处理）があるが、これは糞便汚染の指標であり、ノロウイルスを指標にした規格ではない。

清浄なカキは指定海域における養殖が基本であるが、広島県における指定海域は、宮島東南部周辺、江田島北部を除く周辺、倉橋島北部を除く周辺の海域など、非常に狭い限られた海域である<sup>4)</sup>。

平成9（1997）年、小型球形ウイルス（平成15年、ノロウイルスに名称変更）が食品衛生法で食中毒の病因物質に認定されて以来、冬季を中心としてこのウイル



スによる急性胃腸炎の集団発生が各地で報告されるようになった。

ノロウイルスの性質、特徴<sup>7,8)</sup>は、①少量で感染し、発症率が高い、②長期免疫を獲得できない、③耐熱性(60°C-30分に耐え、完全に死滅させるには85°C-1分以上の加熱)、④ヒトの腸内でのみ増殖、などである。

このウイルスは、ヒトの腸内でのみ増殖し、他の生物中では増殖できない。したがって、ヒトの糞便や嘔吐物中に排泄されて水系汚染を起こし、カキ、アサリ、ハマグリなどの二枚貝を汚染する。

感染源・感染経路は、汚染された食品、特にカキなどの二枚貝を介した経路と感染者の手指等を介した2次感染がある。二枚貝の中でもカキは生のまま、あるいは加熱不十分の状態での摂取されることが多いために特に注意する必要がある。

## 2. 魚介類による食中毒予防の実践

魚介類による食中毒予防の実践では、50代の正答率が高く、20~30代の若い世代の正答率が最も低く、30代の知識と実践では反対の結果が得られた。30代は魚介類食中毒についての知識をもっているが、実際の日常行動ではその知識が生かされていない。

肉・魚・卵を扱った後や調理前の手洗いについては、水で必ず洗うと回答した者が多く、石けんを使わず、簡便な手洗いで済ませている者が多い。また、まな板を、肉・魚用と野菜・果物用に区別していない者が多く、同じまな板を表と裏で区別している者もあった。

野菜サラダなどの生で摂取する食品が、汚染した手指や調理器具を介して二次汚染され、食中毒とくにノロウイルス食中毒の発生が心配される。

寒い冬季に、購入したカキを調理するまでの間、ほとんどの者が直ちに冷蔵庫に保存しており、暑い夏季における魚介類の保存方法と全く同じ過剰な保存をしている。

ノロウイルスはカキの保存中にその体内で増殖しないし、市販されている剥き身のカキは生きており、気温10°Cの下では約6日間生き続ける<sup>4)</sup>。冬季においては家屋内の冷たい場所に置いておけば、調理するまでの間、十分鮮度を保つことができる。

生ガキ(酢ガキなど)を「近年は食べない」や「まったく食べない」が合計66.1%であり、最近では加熱調理したカキ料理が好まれているようである。

しかし、カキの生食について、「生食用であれば安全」と「わからない」と回答した者が合わせて約半数

あった。カキおよびノロウイルスの性質や特徴、さらには、市販生食用カキの規格基準がノロウイルスによる汚染状態に基づいたものではないなどの食品衛生知識が不十分であると指摘できる。

広島市が実施した生ガキの検査結果(平成6年)<sup>9)</sup>では、生食用カキの大腸菌(*E. coli*)最確数が、収去検査分については7.1%が食品衛生法の成分規格に適合しておらず、依頼検査分については5.9%が不適合であった。

また、平成13年度に実施されたカキのノロウイルスによる汚染状況調査(PCR法:ウイルスの遺伝子を増幅・解析する検査法)<sup>10)</sup>では、市販カキ(生食用72検体、加熱調理用51検体)のうち、27.6%がほぼ確実に汚染されており、6.5%が高濃度に汚染されていた。

「生食用カキ」と「加熱調理用カキ」の汚染状態の比較では、「生食用カキ」はウイルス汚染が少ない傾向を示したが、両者の間に明瞭な違いは認められなかった。この事実は、「生食用カキ」として市販されているカキは、生で摂取してもノロウイルス食中毒の恐れのない安全なカキではないことを示している。

## 3. 広島県における最近のノロウイルス食中毒発生状況

平成15(2003)年における広島県の集団食中毒発生状況<sup>11)</sup>では、ノロウイルス(小型球形ウイルス)による集団食中毒は事件数5件、患者数285人であった。

平成16(2004)年は広島県内でノロウイルスを病因物質とする集団食中毒が多発している<sup>12)</sup>。2月には福山市の飲食店で患者数13人の食中毒が発生し、原因食品は「殻つきカキの油風味(蒸し)」と推定された。3月には東広島市の家庭内食事(サークルの親睦会)で患者数9人の食中毒が発生した。

また、5月には小学校や飲食店で発生件数6件、患者数414人のノロウイルスによる食中毒、集団感染が発生した。その発生状況は、呉市の飲食店で患者数26人、福山市の予備校寄宿舎で患者数16人、福山市の小学校給食で患者数94人、広島市安佐南区の町民運動会で患者数119人の合計4件、患者総数253人の集団食中毒である。また、広島市安芸区と世羅郡の小学校で2件、患者数はそれぞれ45人および116人の集団感染が発生している。

カキ(冬季が旬のマガキ)のシーズンが終わった5月にノロウイルスによる急性胃腸炎が多発した原因については不明であるが、ノロウイルスは人の腸管内で

のみ増殖し、感染力が強く、少量のウイルスで感染し発症するため、集団給食施設などで調理に携わる者の手洗いが不十分であると、集団生活の場で感染が広がる恐れがある。

広島県は環境保健センターのホームページでノロウイルス食中毒の予防方法について掲載<sup>13)</sup>し、注意を呼びかけている。

広島市においても社会局（衛生研究所）のホームページで、ノロウイルス食中毒が各地で発生していることを警告するとともに、ノロウイルスによる感染性胃腸炎の予防方法を示している<sup>14)</sup>。

しかしながら、平成16(2004)年12月29日から平成17年1月9日にかけて、広島県福山市の特別養護老人ホームで入所者および職員が下痢、吐き気などの症状を訴え、患者数62人、死者数7人のノロウイルスによる感染性胃腸炎が発生した。発症時期が分散していることから、共通食材による集団食中毒の可能性は低く、便や嘔吐物を介してノロウイルスにより集団感染したものと考えられている。感染経路としては、ノロウイルスが感染者またはカキなどの食材を介して園内に持ち込まれ、順次、園内部で広がったものと考えられる。その後、この事件を契機として、各地の老人福祉施設等でノロウイルスによる感染性胃腸炎の発生が報告され、大きな社会問題となった。

カキ等が原因食品のノロウイルスによる急性胃腸炎は、一般に症状が軽く、放置しておいても2、3日で治ることから、原因施設が家庭の場合、ほとんど医療機関で治療を受けることはない。したがって、冬季のノロウイルスによる胃腸炎は食中毒として保健所へ届け出られることは少ない。しかし、免疫力の弱い乳幼児や高齢者の場合には、症状が重症化したり合併症を引き起こすこともあるから、冬季におけるカキの取り扱いや手洗いなどのノロウイルス食中毒に対する十分な予防対策が必要である。

## V. 文 献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課：平成14年食中毒発生状況，食品衛生研究，53(9)，66-148 (2003)
- 2) 中国四国農政局広島統計情報事務所：平成14年広島県漁業の動き，(2003)，広島農林統計協会，広島
- 3) 島田俊雄：腸炎ビブリオ食中毒—最近の動向—，食品衛生研究，51(8)，7-18 (2001)
- 4) 新川英明：牡蠣の生物学，(1988)，共文社，東京
- 5) 芝崎 勲監修：環境衛生管理技術体系，有害微生物管理技術（第1巻）原料・製造・流通環境における要素技術と HACCP，313-324 (2000)，フジ・テクノシステム，東京
- 6) 前田ひろみ，土井奈津美，東岡英美，鎌田俊彦：広島地方における魚介類による食中毒，看護学統合研究，3(2)，57-70 (2002)
- 7) 厚生省生活衛生局監修：食中毒予防必携，280-286 (1998)，日本食品衛生協会，東京
- 8) 関根大正：（総説）食品とウイルス性胃腸炎—小型球形ウイルスを中心に—，食衛誌，40，123-130 (1999)
- 9) 児玉実他：平成6年度生かきの検査結果，広島市衛生研究所年報，14，116-118 (1995)
- 10) 野田 衛，西尾 治，秋山美穂，国井悦子，藤井彰人，池田義文，荻野武雄：市販カキにおけるノロウイルスの定量的汚染調査，広島市衛生研究所年報，22，61-66 (2003)
- 11) 広島県保健環境センターホームページ (<http://www.pref.hiroshima.jp/hec/>)：平成15年広島県（広島市，呉市，福山市を含む）集団食中毒発生状況，(2004)
- 12) 広島県保健環境センターホームページ (<http://www.pref.hiroshima.jp/hec/>)：平成16年集団食中毒発生状況（速報），(2004)
- 13) 広島県保健環境センターホームページ (<http://www.pref.hiroshima.jp/hec/>)：ノロウイルス食中毒の予防，(2004)
- 14) 広島市社会局ホームページ (<http://www.city.hiroshima.jp/shakai/>)：ノロウイルスによる感染性胃腸炎，(2004)

### Summary

Recently, contamination of Hiroshima Bay by sewage has been getting worse, and cultured oysters are being infected by noro virus (small round structured virus) originating in excrement. However, it seems that there are a few people who have accurate knowledge about food poisoning by oysters and noro virus.

In this study, we investigated the knowledge of food hygiene and practice of food poisoning prevention that the inhabitants had in Hiroshima region. By this questionnaire, generation of 30's had the highest knowledge. On the other hand, about practice to prevent food poisoning, 50's was good, and young generation of 20-30 years old was inferior. In addition, most of them did not understand danger of taking the fish and shellfish which were not heated. And they did not know kinds, properties and characteristics of pathogenic microorganisms. Furthermore, they hardly know properties and characteristics of oysters and noro virus.

Most of them did not wash hands with soap before cooking. And most of them did not distinguish cutting boards by purposes of use. A recent study shows that sixty-six percent of the people heat oysters before they eat. However, as for the person who was conscious of noro virus in oysters, there was only half.

Oysters are cultivated in large quantities in Hiroshima Bay, but consciousness about oysters and noro virus which inhabitants of Hiroshima have is low.