

# 県内における粘液胞子虫類（クドア等）の現状について

微生物部 ○福留 智子、山下 祥子、川原 康彦  
内山 浩子、吉野 修司、杉本 貴之

## 1 はじめに

粘液胞子虫類は、ヒトに一過性の下痢・嘔吐を引き起こす寄生虫であり、粘液胞子虫類の一種である *Kudoa septempunctata* による食中毒は全国的に毎年 10～20 例程度発生しており、2020 年の *K. septempunctata* による食中毒は 9 事例 88 名<sup>1)</sup>である。また、*K. septempunctata* 以外にカンパチに寄生する *Unicapsula seriolae* による有症苦情も全国的に報告されている。<sup>2)</sup>

宮崎県では *U. seriolae* の疑い事例がみられるようになった 2017 年から粘液胞子虫類の鮮魚実態調査を行っておりこれまで報告をおこなってきた。<sup>3)</sup>

粘液胞子虫類については魚と環形動物との間に交互宿主という特殊な生活環をもっているといわれている<sup>4)</sup>。粘液胞子虫類を保有する環形動物が魚へ感染させる可能性があることから、今回、環形動物の一部について粘液胞子虫類の保有状況の調査を行ったので併せて報告する。

## 2 対象

### 1) 鮮魚実態調査

2017 年 7 月から 2020 年 11 月まで延べ 136 件の魚を対象に調査を行った(表 1)。魚は有症事例の多いカンパチやクドア属の検出報告のあった<sup>2)</sup>魚を中心に、県内で生食用として流通している刺身 103 件、当研究所に搬入のあった魚、フィレ等 33 件を対象とした。

### 2) 環形動物の調査

2020 年 11 月から 12 月にかけて釣り餌として流通している環形動物の中から<sup>5)</sup>釣り具店で販売されているアオゴカイ 22 件、イシイソゴカイ 24 件の計 46 件を対象とした(表 2)。

## 3 方法

### 1) 鮮魚実態調査

検体は、厚生労働省通知（2013 年 4 月 27 日付け生食監第 0427 第 3 号）「*Kudoa septempunctata* 検査法」のプロトコールに従って DNA を抽出した。*K. septempunctata* は通知法のプロトコール、*U. seriolae* は国立医薬品食品衛生研究所と同様の方法でリアルタイム PCR を行った。遺伝子が確認された検体は孢子数定量のため顕微鏡検査を行い、定量下限以下の場合は直接塗抹検査で孢子の有無を確認した。

### 2) 環形動物実態調査

環形動物は胴部約 3cm をカットし、ホモジナイザーペッスルで十分に磨り潰した。QIAGEN の「DNeasy Blood & Tissue Kit」を用いて DNA 抽出を行い、PCR 法を用いて遺伝子検査を行った。

表 3 検出された粘液胞子虫類

| No. | 由来 | 魚種名  | 粘液胞子虫                 | 遺伝子量<br>(copy rDNA/g) | 孢子数<br>定量 | 直接塗抹<br>検査 |
|-----|----|------|-----------------------|-----------------------|-----------|------------|
| 1   | 養殖 | ヒラメ  | <i>K. lateorablae</i> | 2.9×10 <sup>9</sup>   | 陰性        | —          |
| 2   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 3.2×10 <sup>7</sup>   | 定量下限以下    | +          |
| 3   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 1.2×10 <sup>6</sup>   | 定量下限以下    | +          |
| 4   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 7.1×10 <sup>6</sup>   | 定量下限以下    | +          |
| 5   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 2.5×10 <sup>6</sup>   | 陰性        | —          |
| 6   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 5.7×10 <sup>4</sup>   | 陰性        | —          |
| 7   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 5.6×10 <sup>7</sup>   | 定量下限以下    | +          |
| 8   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 8.8×10 <sup>6</sup>   | 陰性        | —          |
| 9   | 養殖 | カンパチ | <i>U. seriolae</i>    | 7.2×10 <sup>6</sup>   | 陰性        | —          |

## 4 結果

### 1) 鮮魚実態調査

魚 136 検体のうち養殖ヒラメ 1 件から *K. lateorablae*、養殖カンパチ 8 件から *U. seriolae* の遺伝子が検出された(表 3)。直接塗抹の顕微鏡検査で陽性 9

表 1 収集した魚の累計

| 魚種名  | 養殖  | 天然 | 件数  |
|------|-----|----|-----|
| カンパチ | 59  | 8  | 67  |
| タイ   | 12  | 8  | 20  |
| ブリ   | 15  | 1  | 16  |
| ヒラメ  | 12  | 4  | 16  |
| マグロ  | 1   | 10 | 11  |
| ヒラマサ | 1   | 1  | 2   |
| サーモン | 2   | 0  | 2   |
| アジ   | 1   | 0  | 1   |
| シビ   | 0   | 1  | 1   |
| 合計   | 103 | 33 | 136 |

表 2 環形動物の内訳

| 多毛類     | 産地  | 件数 |
|---------|-----|----|
| アオゴカイ   | 不明  | 11 |
|         | 中国産 | 11 |
| イシイソゴカイ | 国産  | 24 |
| 合計      |     | 46 |

件中 4 件から孢子を確認した。魚の種別毎の陽性数はヒラメで 1/16 件(6.3%)、カンパチで 8/67 件(11.9%)であった。

月別では *K. lateorablae* が 11 月に 1 件、*U. seriolae* が 1 月、4 月、6 月、9 月、10 月に 1 件、12 月に 3 件検出された(表 4)。

## 2) 環形動物実態調査

アオゴカイ、イシイソゴカイすべてから *K.septempunctata*、*U. seriolae* の遺伝子は検出されなかった。

## 5 考察

市場に流通している魚の刺身等に粘液胞子虫類の遺伝子が確認され、粘液胞子虫類の寄生は一般的であることはこれまで報告されてきたとおりである<sup>2)3)8)</sup>。県内と既報<sup>2)8)</sup>の *U. seriolae* の陽性率を比較したが大きな差は見られず、カンパチにおける *U. seriolae* の陽性率は約 10% 程度であると考えられる。その中でもヒトに病原性を起こすのは孢子量が多いものと考えられているため粘液胞子虫類の検査においては顕微鏡検査が重要である<sup>3)</sup>。

*K.septempunctata* については、夏に多いとの報告<sup>2)6)</sup>があるが、今回の調査でカンパチから検出された *U. seriolae* について明らかな季節性は確認できなかった。しかし、月によって収集した検体に偏りがあることからさらに検体数を増やして検討する必要がある。

活きた釣り餌として流通している環形動物については、国内養殖や捕獲の他、中国などから輸入されている<sup>5)</sup>。今回調査したアオゴカイとイシイソゴカイから *K. septempunctata*、*U. seriolae* の遺伝子は検出されなかった。今回は 11~12 月にかけて実施した調査であり、年間の状況を把握するためにも今後も継続して調査を行いたい。

*U. seriolae* については輸入される種苗時にすでに粘液胞子虫類を保有しており<sup>8)</sup>、日本での養殖を経て市場に流通しヒトに下痢などの症状を起こすと考えられている。*U. seriolae* の病原性については不明であり<sup>2)</sup>、病原性の解明によりヒトに対する発症孢子数の推定が可能となることから今後、病原性の解明が待たれる。

表 4 陽性の月別報告

| 月  | 件数  | 陽性     | (陽性率%) |
|----|-----|--------|--------|
| 1  | 7   | カンパチ 1 | (14.3) |
| 2  | 8   |        |        |
| 3  | 7   |        |        |
| 4  | 11  | カンパチ 1 | (9.1)  |
| 5  | 6   |        |        |
| 6  | 6   | カンパチ 1 | (16.7) |
| 7  | 7   |        |        |
| 8  | 6   |        |        |
| 9  | 7   | カンパチ 1 | (14.3) |
| 10 | 10  | カンパチ 1 | (10.0) |
| 11 | 32  | ヒラメ 1  | (3.1)  |
| 12 | 29  | カンパチ 3 | (10.3) |
| 合計 | 136 | 9      | (6.6)  |

## 参考文献

- 1) 厚生労働省. 食中毒統計資料. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html) (2021 年 2 月 10 日アクセス可能)
- 2) 大西貴弘,小原徹也,新井沙倉, 他. カンパチの生食に伴う有症苦情事例残品中の *Uncapsula seriolae* 寄生量の定量的解析の検討. 食品衛生学雑誌.2018; 59 巻 1 号:24 項-29 項
- 3) 福留智子,川原康彦,保田和里,他. 新たな食中毒の原因としての粘液胞子虫類の鮮魚実態調査について.宮崎県衛生環境研究所年報. 2019;第31号:62項-64項
- 4) 横山博.魚類に寄生する粘液胞子虫の生活環と起源. 原生動物学雑誌.2004;37巻:1項-9項
- 5) 斎藤英俊,丹羽信彰,河合幸一郎,他.西日本における釣り餌として流通される水生動物の現状. 広島大学総合博物館研究報告.2011:45 項-57 項
- 6) 大西貴弘,古沢博子,佐古浩,他: クドア食中毒及び *Kudoa septempunctata* の季節による特徴. 日本食品微生物学会雑誌.2013;第 30 巻第 2 号:125 項-131 項
- 7) 水野芳嗣.海南島で日本向けカンパチ種苗を見せてもらった!.月刊アクアネット; 2017.第5号.42項-47項
- 8) 土橋萌美,上原智子,野中紀鷹,他.カンパチに寄生する粘液胞子虫類の実態調査.食品衛生研究.2018;第68巻第7号.47項-52項