

クリプトスポリジウム症と都内で発生したクリプトスポリジウム集団感染例

【クリプトスポリジウム症とは】

クリプトスポリジウムは、アピコンプレックス門クリプトスポリジウム科に属する原虫で、ヒトを含むほ乳類、鳥類、は虫類などから 26 種のクリプトスポリジウムが報告されている。これまでに 13 種のクリプトスポリジウムのヒトへの感染が報告されているが、感染例の大部分を占めるのは、主にヒトから検出される *Cryptosporidium hominis* と人獣共通に感染が認められる *Cryptosporidium parvum* の 2 種である。また、七面鳥やニワトリなどの鳥類に寄生する *Cryptosporidium meleagridis* のヒトへの感染例も報告されている。

クリプトスポリジウム症では、感染後、4-10 日で水様性下痢を主とする症状を示し、急性期には便 1g に 10^7 個のオーシストを排出する。感染者によっては腹痛、吐き気、おう吐、37-38℃台の発熱を伴う場合がある。患者の免疫機能が正常であれば下痢は数日から 10 日前後で自然治癒するが、治癒後 1 ヶ月間程度、糞便内に本原虫が認められることがあるので、特にプールやお風呂による 2 次感染には注意が必要である。1 日 30 回にも及ぶ激しい下痢、腹痛のため、入院加療を要することもある。エイズな

ど免疫不全患者の感染の場合、重症の下痢症がいつまでも続き、体重減少と衰弱が著しく、死に至る例がある。各種免疫不全患者が感染した場合は、医師の判断により、ニタゾキサニドの投薬を行うこともある。また、クリプトスポリジウム症は感染症法上、五類感染症（全数把握対象）に指定され、医師は診断後、7 日以内に最寄りの保健所へ届け出が義務付けられている。

【これまでの集団感染事例】

推定感染者数が 100 名を超える国内の集団感染例は、1994 年以降 2013 年までに 5 事例が知られている(表 1)。1994 年の神奈川県平塚市における国内最初の集団感染例と 1996 年に発生した埼玉県越生町で発生した集団感染例は、水道水へのクリプトスポリジウム混入が原因で、前者の推定感染者数は約 460 人（原因寄生虫：*C. parvum*）、後者の越生町では約 8,800 人（原因寄生虫：*C. hominis*）と報告された。それ以降、2002 年に北海道の宿泊施設 2 施設で食中毒と考えられる計約 300 名の *C. hominis* による 2 つの集団感染例、2004 年に長野県の宿泊施設でプール水への混入やシャワー室の蛇口などに付着した *C. hominis* による約 290 名の集団感染例が知られている。

表 1. わが国で発生したクリプトスポリジウムによる大規模集団事例

| No. | 発生年月 | 発生場所 | 患者 | 推定感染者数 | 感染原因 | 原因 |
|-----|--------------|------|-------------------|--------|----------|-------------------|
| 1 | 1994 年 8-9 月 | 神奈川県 | 雑居ビル利用者 | 461 | 水道受水槽汚染 | <i>C. parvum</i> |
| 2 | 1996 年 6 月 | 埼玉県 | 地域住民他 | 8812 | 町営水道汚染 | <i>C. hominis</i> |
| 3 | 2002 年 2 月 | 北海道 | 高校生(兵庫県から修学旅行) | 129 | 宿泊施設の汚染 | <i>C. hominis</i> |
| 4 | 2002 年 4 月 | 北海道 | 専門学校生(札幌市内から研修旅行) | 170 | 宿泊施設の汚染 | <i>C. hominis</i> |
| 5 | 2004 年 8 月 | 長野県 | 宿泊施設のプール、体育館利用者 | 288 | プール水等の汚染 | <i>C. hominis</i> |
| 6 | 2014 年 6 月 | 長野県 | 小学生(東京から移動教室) | 230 | 牧場体験 | <i>C. parvum</i> |

【都内における集団感染届出の経緯】

2014年6月12日に移動教室に参加した都内A小学校5年生および教職員の間で、下痢症が集団発生しているという報告が保健所にあった。また、翌13日には別のB小学校から林間学校に参加した小学5年生および教職員において同様の症状を呈する集団下痢症の発生が届けられた。調査の結果、これらの小学校は、同一日に同一牧場を利用していることが判明し、最終的に有症者は2校で約200名となった。さらに、当該施設利用状況を調査していく過程で、別の3市の3小学校でも同様の集団下痢症が発生していることが判明した。

【検査結果と今後の課題】

A小学校では33検体中30検体（陽性率91.0%）、B小学校では48検体中30検体（陽性率62.5%）から顕微鏡下でクリプトスポリジウムが検出された(図1)。調査段階で下痢症の発生が判明した3市の小学校のうちC小学校の25検体中2検体（陽性率8.0%）からもクリプトスポリジウムが検出された。しかし、他の2市の小学校2校の有症者からは検出されなかった。さらに、B小学校の子供からの家族内感染が疑われた8検体について検査を行った結果、2検体（陽性率25.0%）からクリプトスポリジウムが検出された。クリプトスポリジウムの18S rRNA、60-kDa glycoprotein (GP60) 遺伝子の

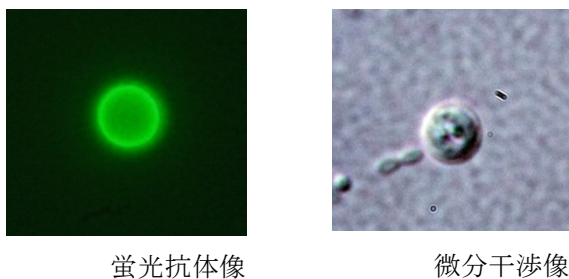


図1. 顕微鏡検査で検出されたクリプトスポリジウム

解析を行った結果、A、B、Cの3校の患者から検出されたクリプトスポリジウムの塩基配列は100%一致し、今回の集団下痢症の原因が*C. parvum*であることが明らかとなった(図2)。

クリプトスポリジウム感染の認められた3校の宿泊先が異なること、検出されたクリプトスポリジウムが主にウシ由来の*C. parvum*であり、そのGP60遺伝子の塩基配列が完全に一致したことから、3校の共通利用施設である牧場体験が原因と推定された。当該施設利用日は、A小学校が6月5日の午前、B小学校が6月5日の午後、そしてC小学校が6月6日の午前であった。そこで、牧場所在地の所轄保健所の協力により牧場施設に関係した54検体を検査したが、すべての検体においてクリプトスポリジウムは検出されなかった。その理由として発生日から2週間以上経過した後のサンプリングによる検体であったためではないかと推察された。

今回、移動教室先の牧場施設がクリプトスポリジウムの感染原因施設と推定されたが、酪農が盛んでヒトと牛との接触の機会が多い北海道における散发事例では、*C. hominis*の感染事例よりもウシの接触と考えられる*C. parvum*感染例の方が多く報告されている。都内の小学校では、林間学校や移動教室の際、普段経験できない牧場体験を通して動物と触れ合う機会を設け、教育の一環としていることも多く、推定原因施設とされた牧場でも、集団感染が発生した6月には多数の小学校等の利用が予定されていた。今後、ウシを飼育する施設においては、クリプトスポリジウム感染の危険性が存在することを認識する必要があるとともに、ふれあい動物として特に仔ウシを利用者と接触させる場合には、事前の検査が求められると考えられた。

病原細菌研究科 寄生虫研究室

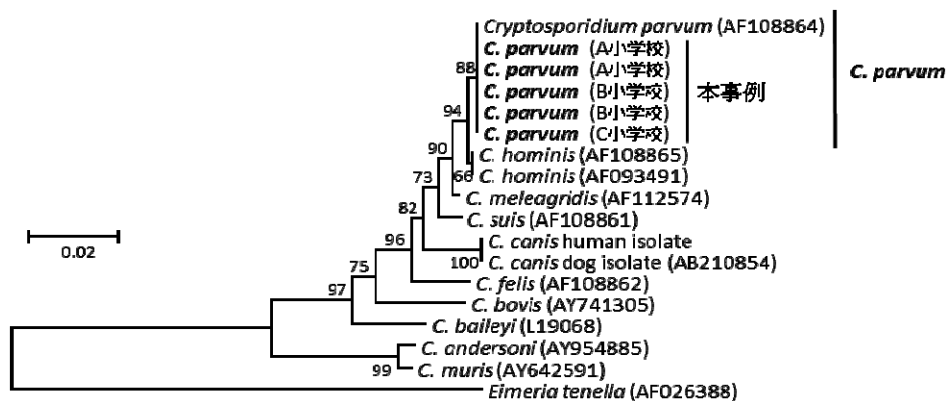


図2. NJ法によるクリプトスポリジウム18S rRNAの系統樹解析

表1 検査機関別検査件数及び病原菌検出状況

2015年1月分

| 検査機関名 | 検査件数 | 病原菌検出状況 | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|----------|------------|-----|---|---|---|---|------|---------|-----------|----------|------|----|----|
| | | コレラ菌 | | 赤痢菌 | | | | | チフス菌 | パラチフスA菌 | その他のサルモネラ | 腸管出血性大腸菌 | その他* | 合計 | |
| | | O1, O139 | O1, O139以外 | A | B | C | D | 計 | | | | | | | |
| 千代田区千代田保健所 | 241 | | | | | | | | | | | | | | |
| 中央区保健所 | 1023 | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 |
| 港区みなと保健所 | 102 | | | | | | | | | | | | | | |
| 新宿区保健所 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 文京区保健所保健サービスセンター 本郷支所 | 44 | | | | | | | | | | | | | | |
| 台東区台東保健所 | 51 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 墨田区保健所 | 1382 | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| 江東区深川南部保健相談所 | 162 | | | | | | | | | | | | | | |
| 品川区保健所検査室 | 80 | | | | | | | | | | | | | | |
| 目黒区碑文谷保健センター | 1884 | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 |
| 大田区保健所 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 世田谷区世田谷保健所 | 81 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 渋谷区保健所 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中野区保健所 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 杉並区衛生試験所 | 1461 | | | | | | | | | | | 3 | 1 | | 4 |
| 豊島区池袋保健所 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 北区保健所 | 1734 | | | | | | | | | | | | | | |
| 荒川区保健所 | 237 | | | | | | | | | | | | | | |
| 板橋区保健所 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 練馬区保健所 | 4582 | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 |
| 足立区衛生試験所 | 688 | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 葛飾区保健所 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 江戸川区保健所 | 5037 | | | | | | | | | | | 5 | | 3 | 8 |
| 小計 | 18794 | | | | | | | | | | | 19 | 1 | 11 | 31 |
| 島しょ保健所大島出張所 | 140 | | | | | | | | | | | | | | |
| 島しょ保健所三宅出張所 | 81 | | | | | | | | | | | | | | |
| 島しょ保健所八丈出張所 | 105 | | | | | | | | | | | | | | |
| 島しょ保健所小笠原出張所 | 89 | | | | | | | | | | | | | | |
| 小計 | 415 | | | | | | | | | | | | | | |
| 健康安全研究センター | 986 (2) | | | | | | | | | | | 3 | | 9 | 12 |
| 小計 | 986 (2) | | | | | | | | | | | 3 | | 9 | 12 |
| 合計 | 20195 (2) | | | | | | | | | | | 22 | 1 | 20 | 43 |

() : 海外旅行者分再掲

* : 表2参照

表2 病原微生物検出状況(全国及び東京都)

| 菌種名 | 全国 (2014年12月分) | | 東京都 (2015年1月分) | | | |
|--------------------|----------------|-----|----------------|---------------|--|---------------|
| | 地研・保健所 | | 健康安全 研究センター | 島しょ・区 検査機関 | | 民間登録 衛生検査所 |
| 大腸菌 | 58 | (2) | | 1 | | 644 |
| 毒素原性 | | (1) | | | | |
| 組織侵入性 | | | | | | |
| 病原血清型 | 9 | | | | | |
| 腸管出血性 | 48 | | | 1 | | 1 |
| その他・不明 | 1 | (1) | | | | 643 |
| 赤痢菌 | | (1) | | | | |
| A群 | | | | | | |
| B群 | | | | | | |
| C群 | | | | | | |
| D群 | | (1) | | | | |
| その他・不明 | | | | | | |
| チフス菌 | | | | | | |
| パラチフスA菌 | | | | | | |
| その他のサルモネラ | 27 | | 3 | 19 | | 26 |
| O4 | 9 | | | 10 | | 8 |
| O7 | 12 | | 2 | 5 | | 3 |
| O8 | 1 | | | 3 | | 9 |
| O9 | 3 | | | 1 | | 5 |
| その他 | 1 | | 1 | | | |
| 不明 | 1 | | | | | 1 |
| エルシニア・エンテロコリチカ | | | | | | 4 |
| エルシニア・シュードツベルクローシス | | | | | | |
| コレラ菌(O1) | | | | | | |
| コレラ菌(O139) | | | | | | |
| コレラ菌(O1, O139以外) | | | | | | |
| 腸炎ビブリオ | | | | | | |
| その他のビブリオ | | | | | | 2 |
| エロモナス | | | | | | 61 |
| プレジオモナス・シグロイデス | | | | | | 7 |
| カンピロバクター | 51 | | 5 | 5 | | 195 |
| 黄色ブドウ球菌 | 7 | | | | | 209 |
| A型ウエルシュ菌 | 27 | | 4 | | | 61 |
| ボツリヌス菌 | | | | | | |
| リステリア・モノサイトゲネス | | | | | | |
| セレウス菌 | | | | | | |
| 淋菌 | | | | | | 39 |
| クラミジア・トラコマチス | | | | | | |
| 髄膜炎菌 | | | | | | |
| レンサ球菌(A群) | 26 | | | | | 383 |
| レンサ球菌(B群) | 2 | | | | | 2418 |
| レンサ球菌(CまたはG群) | 1 | | | | | |
| レンサ球菌(その他) | | | | | | 554 |
| 肺炎球菌 | 17 | | | | | 1106 |
| ジフテリア菌 | | | | | | |
| 百日咳菌 | 9 | | | | | |
| インフルエンザ菌 | 4 | | | | | |
| レジオネラ | 3 | | | 3 | | 9 |
| 肺炎桿菌 | | | | | | |
| 結核菌 | | | | | | |
| 非結核性抗酸菌 | | | | | | |
| マイコプラズマ | | | | | | |
| レプトスピラ | | | | | | |
| 赤痢アメーバ | | | | | | 2 |
| マラリア | | | | | | |
| その他 | 1 | | | 3 | | |
| 合計 | 233 | (3) | 12 | 31 | | 5720 |

() : 海外旅行者分のうち、全国は別掲、東京都は再掲

全国の数字は「病原微生物検出情報」(国立感染症研究所)より引用
民間登録衛生検査所の集計値は、LSIメディエンス株式会社の協力による

表3 性感染症検査成績

2015年1月分

東京都健康安全研究センター

| 区 分 | 梅毒検査 | | クラミジア検査 | | | | 淋菌遺伝子検査 | |
|--------------|------|----|---------|----|-------|----|---------|----|
| | | | 抗体検査 | | 遺伝子検査 | | | |
| | 検査数 | 陽性 | 検査数 | 陽性 | 検査数 | 陽性 | 検査数 | 陽性 |
| 保健所* | 184 | 1 | 67 | 16 | 114 | 5 | 71 | 0 |
| 累計(2014年1月～) | 184 | 1 | 67 | 16 | 114 | 5 | 71 | 0 |

保健所* : 当センターで検査した区または都保健所検体の合計

梅毒検査** : TPLA法とRPR法にてスクリーニングを行い、TPHA法・TPLA法中和試験にて特異性を確認した。

区及び島しょ保健所

| | 梅毒血清反応 | | | クラミジア抗体 | | | | |
|---|--------|------------|-------------|---------|------|-------------|-----------------|-------------|
| | 検査件数 | STS法 陽性 | TP抗原法 陽性 | 検査件数 | 陽性件数 | 内訳 | | |
| | | | | | | IgA 抗体陽性 | IgA/IgG 抗体陽性 | IgG 抗体陽性 |
| 男 | 77 | 1 | 3 | 76 | 16 | 3 | 3 | 8 |
| 女 | 31 | 0 | 0 | 34 | 9 | 3 | 3 | 2 |

表4 都内性感染症病原体定点医療機関から送付された検体の細菌検査成績

2015年1月分

東京都健康安全研究センター

| 検査項目 | | 検査数 | 検出数 | 検査材料 | 臨床診断名 |
|-------|--------|-----|-----|------|-------------|
| クラミジア | トラコマチス | 遺伝子 | 51 | 12 | 陰部擦過物/分泌物、尿 |
| ナイセリア | 淋菌 | 遺伝子 | 51 | 6 | 陰部擦過物/分泌物、尿 |
| | | 培養 | 51 | 2 | 陰部擦過物/分泌物、尿 |

表5 HIV検査数および陽性数

2015年1月分

東京都健康安全研究センター

| 区 分 | 男性 | | 女性 | | 性別不明 | | 合計 | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|
| | 検査数 | 陽性数 | 検査数 | 陽性数 | 検査数 | 陽性数 | 検査数 | 陽性数 |
| 東京都南新宿検査・相談室 | 564 | 7 | 205 | 0 | 0 | 0 | 769 | 7 |
| 特別区保健所 | 160 | 1 | 87 | 1 | 1 | 0 | 248 | 2 |
| 確認検査依頼 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 合計(2015年 1月分) | 725 | 8 | 292 | 1 | 1 | 0 | 1018 | 9 |
| 累計(2015年 1月～) | 725 | 8 | 292 | 1 | 1 | 0 | 1018 | 9 |

区及び島しょ保健所

| | 男 | 女 | 不明 |
|------|-----|----|----|
| 検査者数 | 225 | 90 | 0 |
| 陽性者数 | 1 | 1 | 0 |

表6 東京都におけるヒト由来ウイルス検出状況

2015年1月分

東京都健康安全研究センター

| ウイルス/型 | 検出数 | 検査材料 | 臨床診断名 | |
|---------|-------|------|---------------------|----------------------------|
| インフルエンザ | AH3亜型 | 85 | 咽頭拭い液、鼻汁 | インフルエンザ、肺炎、咽頭扁桃炎 |
| | B型 | 7 | 咽頭拭い液、鼻汁 | インフルエンザ |
| アデノ | 1型 | 2 | 咽頭拭い液、鼻汁 | 不明発疹症、インフルエンザ |
| | 3型 | 3 | 咽頭拭い液、結膜拭い液 | 咽頭結膜熱、流行性角結膜炎 |
| | 型別不明 | 34 | 咽頭拭い液、鼻汁、結膜拭い液、糞便 | 流行性角結膜炎、感染性胃腸炎、咽頭炎、インフルエンザ |
| コクサッキー | A群9型 | 2 | 咽頭拭い液 | 不明発疹症、伝染性紅斑 |
| | A群10型 | 1 | 咽頭拭い液 | 扁桃炎 |
| | A群16型 | 1 | 咽頭拭い液 | 手足口病 |
| | B群5型 | 2 | 髄液、糞便 | 無菌性髄膜炎 |
| エンテロ | 型別不明 | 5 | 咽頭拭い液 | 無菌性髄膜炎、不明発疹症、咽頭結膜熱 |
| | | 3 | 咽頭拭い液、鼻汁 | 気管支炎、肺炎 |
| 単純ヘルペス | 1型 | 4 | 咽頭拭い液、陰部尿道頸管擦過物/分泌物 | 無菌性髄膜炎、インフルエンザ、性器ヘルペス感染症 |
| | 2型 | 2 | 陰部尿道頸管擦過物/分泌物/皮膚病巣 | 性器ヘルペス感染症 |
| EB | | 1 | 咽頭拭い液 | 扁桃炎 |
| | | 2 | 咽頭拭い液 | 扁桃炎、不明発疹症 |
| ヒトヘルペス | 6型 | 8 | 咽頭拭い液 | 不明発疹症、突発性発疹、不明熱 |
| 麻疹 | 型別不明 | 1 | 咽頭拭い液 | 伝染性紅斑 |
| ムンプス | | 1 | 咽頭拭い液 | 流行性耳下腺炎 |
| RS | | 1 | 咽頭拭い液 | 肺炎 |
| ヒトパルボ | B19 | 13 | 咽頭拭い液 | 伝染性紅斑、不明発疹症 |
| ノロ | G1型 | 2 | 直腸拭い液 | 感染性胃腸炎 |
| | G2型 | 9 | 糞便、直腸拭い液 | 感染性胃腸炎 |
| ヒトパピローマ | 6型 | 1 | コンジローマ患部生検 | 尖圭コンジローマ |
| | 71型 | 1 | 陰部尿道頸管擦過物/分泌物 | 尖圭コンジローマ |
| | 91型 | 1 | 陰部尿道頸管擦過物/分泌物 | 尖圭コンジローマ |

表7 東京都におけるウイルス性胃腸炎・食中毒疑い検査成績

2015年1月分

東京都健康安全研究センター

| 区分 | 検体数 | 検出病原体 | 陽性数 |
|---------|-----|--------------------|-----|
| ふん便・吐物 | 517 | ノロウイルス (G I) | 24 |
| | | ノロウイルス (G II) | 226 |
| | | ノロウイルス (G I, G II) | 10 |
| | | ロタウイルス | 0 |
| | | サポウイルス | 0 |
| | | アデノウイルス | 0 |
| 食品・拭き取り | 325 | ノロウイルス (G I) | 0 |
| | | ノロウイルス (G II) | 10 |
| 合計 | 842 | 陽性数合計 | 270 |

表8 ヒト由来抗酸菌検出状況

区及び島しょ保健所

| | 管理健診 | 家族健診 | 接触者健診 | その他 | 計 |
|---------|------|------|-------|-----|----|
| 検査件数 | 1 | 0 | 1 | 74 | 76 |
| 陽性件数 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 結核菌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 非結核性抗酸菌 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

◆東京都微生物検査情報◆

2015年 7 月 14日

編集・発行

東京都健康安全研究センター

〒169-0073

東京都新宿区百人町3-24-1

TEL:03-3363-3213

FAX:03-5332-7365

S0000786@section.metro.tokyo.jp

<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/>