

## クリプトスポリジウム症 (Cryptosporidiosis)

### 1 クリプトスポリジウム症とは

クリプトスポリジウム症は、クリプトスポリジウム属原虫 (*Cryptosporidium* spp.) のオーシスト (接合子のう又はのう胞体)<sup>※1</sup> を経口摂取することによりかかる感染症です<sup>1)</sup>。

#### (1) 原因微生物の概要

クリプトスポリジウム属原虫は、ヒトや動物(宿主)の消化管内に寄生する数  $\mu\text{m}$ <sup>※2</sup> 大の単細胞の寄生虫(原虫)です。クリプトスポリジウム属は *C. hominis* など 13 の種に分類されており<sup>2)</sup>、ヒトをはじめほ乳類、は虫類など様々な動物に寄生することが知られています。ヒトでは、ヒトを固有宿主とする *C. hominis* 及びウシなどの反すう動物に寄生する *C. parvum* が主要な寄生種とされています<sup>3)</sup> が、ヒトの感染事例のほとんどが *C. parvum* によるものです<sup>4)</sup>。また、まれに通常はネコやトリに寄生する *C. felis* や *C. meleagridis* もヒトに寄生することが知られています<sup>2)</sup>。

この原虫は宿主の消化管内で、無性生殖(オーシスト内から遊出した虫体(スポロゾイト)が腸管上皮内で分裂増殖する)を繰り返して増殖し、有性生殖に移行してオーシストを形成します。オーシストは糞便とともに排出され、ヒトや動物はオーシストによって汚染された飲食物を加熱せずに摂取することにより感染します<sup>3)</sup>。

ボランティアを用いた感染実験から、 $\text{ID}_{50}$  (50%感染量) がオーシスト 132 個と算出された報告やオーシスト 9~12 個程度とされた報告も認められており、少量で感染すると考えられています<sup>2)</sup>。

#### (2) 原因(媒介)食品

食品媒介性のクリプトスポリジウム症については、諸外国において殺菌不十分な牛乳、未殺菌のアップルサイダー、野菜又は果物などに起因した集団発生が報告されています<sup>5)</sup>。日本では食品を媒介とした集団発生はほとんど認められないものの、2007 年に、飲食店における生肉の喫食が原因と疑われた *C. parvum* による集団感染事例が報告されています<sup>6)</sup>。なお、諸

※1 原虫の生活環の一つ。二つの異なる性別の虫体が有性生殖することにより形成される。直径 4~6  $\mu\text{m}$  の球状に近い楕円形。

※2 マイクロメートル：百万分の 1m (1  $\mu\text{m}$  = 1/1,000mm = 1/1,000,000m)

外国での食品汚染状況調査では、コスタリカでコリアンダー、レタス、ラディッシュなどの野菜から、スペインで二枚貝から検出された報告などがあります<sup>7)</sup>。

### (3) 食中毒(感染症)の症状

クリプトスポリジウム症の臨床症状は、水様性下痢を主症状とする胃腸炎で、半数以上のヒトで腹痛、嘔吐及び発熱を伴います<sup>3)</sup>。健康なヒトでは水分や栄養分の補給、安静などの対症療法で数日～2週間程度で自然治癒しますが、AIDSなど免疫不全状態のヒトではクリプトスポリジウムが持続感染し、下痢症状が続く事から衰弱死する例も報告されています<sup>1), 3)</sup>。

### (4) 予防方法

オーシストは短時間の煮沸で容易に死滅し、71.1°C 15秒で99.9%が不活化されますが、通常の浄水処理で行われている塩素消毒(給水栓における水の遊離残留塩素 0.1mg/l 以上<sup>※3)</sup>では死滅しません<sup>8)</sup>。

そこで、我が国の水道では、水道法において、クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物の混入防止対策として、原水中にこれらの生物が混入するおそれがある場合はろ過又は紫外線処理による不活化<sup>※4)</sup>の処理を行うことが定められています<sup>9)</sup>。

## 2 リスクに関する科学的知見

### (1) 疫学

クリプトスポリジウム症は1976年の初報告<sup>10)</sup>以来、世界各地から散発的に報告がなされています<sup>11)</sup>。米国では、1993年にミルウォーキーにおいて、クリプトスポリジウム属原虫に汚染された水道水の摂取により患者数約40万人の集団感染が発生しています<sup>12)</sup>。欧州(特に英国)では、汚染された飲料水に起因する集団感染が1990年頃以降十数件報告されています<sup>11)</sup>。

日本では、1996年に埼玉県で汚染水道水の摂取に起因する大規模な感染事例(町民の70%以上、推定9000人程度)が発生しています<sup>13)</sup>。このことから、日本では米国同様異物混入

※3 水道法施行規則(昭和32年厚生省令第45号)第17条に基づきとられる衛生上必要な措置。

※4 低圧紫外線ランプから発せられる紫外線10mJ/cm<sup>2</sup>(照射強度×照射時間)を水に照射することで、99.9%のクリプトスポリジウムを不活化できる。

の指標となる濁度を低く抑えること及び水道の原水中にオーシストが検出された場合、給水禁止の措置が取られることなど、従前より厳しい水道水の水質基準が適用されることとなり、1997年～2008年までの間、水道水による感染症患者は発生していないと報告されています<sup>9)</sup>。

その他の事例として、国内では動物との接触による集団感染やプールでの集団感染も報告されています。クリプトスポリジウム症に罹患したヒトでは、下痢症状が治まっても2週間程度は便中にオーシストを排泄することがありますので、しばらくはプール等の利用を控える必要があります<sup>14)</sup>。

## (2) 我が国における食品の汚染実態

食品中のクリプトスポリジウム属原虫の汚染実態に関する国内での報告は認められません。

## 3 我が国及び諸外国における最新の状況等

### (1) 我が国の状況

クリプトスポリジウム症は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく五類感染症になっており、診断した医師は7日以内に最寄りの保健所長を經由して都道府県知事に届け出ることになっています。2005～2009年の報告数は以下のとおりです<sup>7)</sup>。

年	2005	2006	2007	2008	2009
患者数(人)	12	18	6	10	17

### (2) 諸外国の状況

- ① 米国では、州政府に報告されたクリプトスポリジウム症患者の症例を米国の全国届出疾患サーベイランスシステム(NNDSS: National Notifiable Diseases Surveillance System)でとりまとめており、その報告数は以下のとおりです<sup>15)</sup>。

年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
患者数(人)	3,506	3,577	5,659	6,071	11,170	9,113	7,654

- ② EUでは、加盟国から報告されたクリプトスポリジウム症の症例を欧州疾病予防管理センター(ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control)で取りまとめており、その報告数は以下のとおりです<sup>16)</sup>。

年	2003	2004	2005	2006	2007	2008
患者数(人)	-	-	7,960	6,801	6,253	7,032

-: データ無し

EU加盟国数: 25 か国(2004~2006 年)、27 か国(2007 年~)

#### 4 参考文献

- 1) 厚生労働省. 感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律第12条第1項及び第14条第2項に基づく届出の基準等について.  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01.html>
- 2) 遠藤卓郎, 黒木俊郎, 泉山信司. 1 原虫類 (1) クリプトスポリジウム. 食中毒予防必携 第2版, p.268-274, 社団法人日本食品衛生協会, 東京(2007)
- 3) Xiao L., Fayer R., Ryan U. and Upton SJ. Cryptosporidium taxonomy: recent advances and implication for public health Clin.Microbiol.Rev. 17, p.72-97(2004)
- 4) 微生物検出情報月報 <特集>クリプトスポリジウム症 2005 年 6 月現在. 26. p.165-176(2005).
- 5) Chalmers RM. Cryptosporidium as a public health challenge. Thompson RCA, Arman A. and Ryan UM(eds.) Cryptosporidium from molecules to disease . Elsevier, Amsterdam, The Netherlands. p.97-112(2003)
- 6) Yoshida H., Matsuo M., Miyoshi T., Uchino K., Nagaguchi H., Fukumoto T., Teranaka Y. and Tanaka T. An outbreak of cryptosporidiosis suspected to be related to contaminated food, October 2006, Sakai city, Japan. Jpn.J.Infect.Dis. 60, p.405-407(2007).
- 7) 国立感染症研究所・感染症情報センターホームページ  
<http://idsc.nih.go.jp/idwr/ydata/report-Ja.html>
- 8) 日本水道協会 クリプトスポリジウム — 解説と試験方法 —. 消毒効果. p.25-30(2004).
- 9) 厚生労働省 平成 22 年 3 月 23 日 平成 21 年度水道における微生物問題検討会資料1  
[http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kentoukai/dl/h21\\_1\\_siryō\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kentoukai/dl/h21_1_siryō_01.pdf)
- 10) Nime FA, Burek JD, Page DL, Holscher MA. and Yardley JH. Acute enterocolitic in a

human being infected with protozoan Cryptosporidium. Gastroentel. 70,592-598(1976).

- 11) 日本水道協会: クリプトスポリジウム — 解説と試験方法 —. クリプトスポリジウムによる感染症の発生. P.13-16(2004).
- 12) Mackenzie W.R., Hoxie N.J., Proctor M.E., Graus M.S, Blair K.A, Perterson D.E., Kazmierczac J.J., Addiss D.G., Fox K.R., Rose J.B. and Davis J.P. A massive outbreaks in Milwaukee of Cryptosporidium infection transmitted through the public water supply. New Eng. J. Med. 331, p.161-167(1994).
- 13) Yamamoto N, Urabe K, Takaoka K, Nakazawa K, Gotho A, Haga M, Fuchigami H, Kimata I. and Iseki M. Outbreaks of cryptosporidiosis after contamination of the public water supply in Saitama Prefecture, Japan, in 1996 J.Jpn.Assoc.Inf.Dis. 74, p.518-526(2000).
- 14) 米国疾病予防管理センター (CDC). Cryptosporidiosis (also known as "Crypto") Infection - General Public  
[http://www.cdc.gov/crypto/gen\\_info/infect.html](http://www.cdc.gov/crypto/gen_info/infect.html)
- 15) 米国疾病予防管理センター (CDC). Morbidity and Mortality Weekly Report 2009, vol. 56, no. 53, p.80.  
[http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr\\_nd/index.html](http://www.cdc.gov/mmwr/mmwr_nd/index.html)
- 16) 欧州疾病予防管理センター (ECDC). Surveillance Reports. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe.  
[http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance\\_reports/Pages/index.aspx?page=1](http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/Pages/index.aspx?page=1)

注1)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 年)9 月 15 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL が変更される場合がありますのでご注意ください。

注2)この食品媒介疾病に関する他の情報については、平成 21 年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」報告書(社団法人畜産技術協会作成)もご参照ください。 <http://www.fsc.go.jp/fsciis/survey/show/cho20100110001>