

# クリプトスポリジウム・ジアルジア

## 検査について

(財)鳥取県環境保健公社 環境化学課 高橋 淳子

平成19年度より「クリプトスポリジウム対策指針」を適用  
→ 汚染のおそれの判断に応じた施設整備・運転監視と原水水質検査



- 指針等検査の水質検査計画への位置づけはH20.4施行
- 浄水は通常は14日間の保存 (Level 3以上)

## 国内外でのクリプトスポリジウム 集団感染の発生例

発生年	国	地域	患者数	水源の種類	浄水処理の方法	感染源
1983	英国	Surrey	16	湧水	経理ろ過、塩素消毒	?
1984	米国	Texas	2,006	井戸水	塩素消毒	生下水
1986	米国	New Mexico	78	河川水	?	野菜・肉・卵、物
1985	英国	Surrey	50	湧水	経理ろ過、塩素消毒	?
1987	米国	Georgia	12,500	河川水	?	生下水
1991	米国	Pennsylvania	551	井戸水	塩素消毒	浄化槽
1992	米国	Oregon	15,000	河川水	?	遊土成人
1993	米国	Wisconsin	403,000	湖水	急速ろ過(活性炭不備)	畜産施設・物、物
1993	米国	Washington	7	井戸水	?	畜産施設・物
1993	米国	Minnesota	27	湖水	?	浄化槽
1994	米国	Nevada	103	湖水	?	下水処理水
1994	米国	Washington	16	井戸水	塩素消毒	下水処理水
1995	米国	Florida	72	?	?	汚水
1994	日本	宇都宮市	461	ビル排水	-	トイレ水
1998	日本	越生町	8,812	伏流水	急速ろ過(活性炭不備)	下水処理水

## 国内最近のクリプトスポリジウム等検出状況

年度	検出件数	検出地域	種類	浄水処理	異動対応	備考
2002	1	山形県 新庄市	簡易浄水	塩素消毒のみ	異動対応 上水道と給水停止	浄水からジアルジアを抽出 確認検査なし
2003	2	大分県 高田市	上水道	塩素消毒のみ	水源地の使用中止	浄水からジアルジアを抽出 確認検査なし
		山形県 新庄市	小規模浄水	塩素消毒のみ	異動対応 水源地	浄水からジアルジアを抽出 確認検査なし
2004	0	兵庫県 豊前市	上水道	急速ろ過処理	異動対応 浄水処理管理強化	浄水及び浄水から ジアルジアを検出 確認検査なし
2005	0				確認なし	
2008	1	大分県 新庄市	簡易浄水	急速ろ過処理	異動対応 異動管理を強化	浄水及び浄水から クリプトスポリジウムを検出 確認検査なし

※その他原水からの検出事例は多数

## クリプトスポリジウム・バルバムの特徴

- 消化管寄生性のコクシジウム類
- オーシストにより感染する
  - オーシストは便とともに排出される
  - 排出されたオーシストは増殖しない
- 成熟オーシストの排出 (排出時に感染性を有す)
- 経口感染
- 生活環が単純 (単一宿主内で生活環を完了する)
- 大量のオーシストの排出 (最大10<sup>7</sup>個/g・便中)
- 少数のオーシストで感染 (1~10~数10個)
- 治療法が確立されていない
- 環境に対する抵抗力、長い生存期間 (熱:60℃以上、乾燥には弱い)
- 消毒剤に対する強い抵抗力
  - 一般に使用されている消毒薬(塩素)はほとんど無効

## ジアルジア・ランブリアの特徴

- クリプトスポリジウムと同等に強い耐性を持たない。  
(塩素による消毒効果はある程度は期待できる)
- 原因の多くは、哺乳類・鳥類・両生類などから抽出  
(従来宿主側性が強い)
- 人から人への感染が多く、人畜共通感染症として感染動物から人への感染の可能性も高く、示唆されている。
- シストは小腸上部で脱殻し、変型型となって分裂して無性的に増殖を開始。
- 寄生部位は小腸上部の熱、時に卵嚢・卵管に寄生。
- 下部小腸及び大腸に達した変型型は、シストとなり外界に排出。
- シストは糞便中に排出された時点で成熟型となり、外界での生存が可能で感染の成立はこのシストの経口摂取による。

## 浄水処理

【消毒のみ】消毒

【緩速ろ過】沈殿→緩速ろ過→消毒

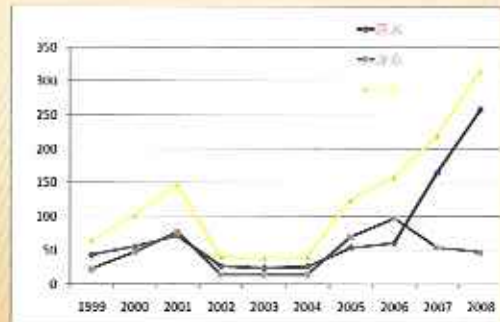
【急速ろ過】凝集・フロック形成→  
沈殿→急速ろ過→消毒

【膜ろ過；精密ろ過、限外ろ過】  
灰雑物除去→膜ろ過→消毒

\*高度浄水処理方式（凝集・フロック形成→  
薬品沈殿→オゾン処理→活性炭処理→急速  
ろ過→消毒

\*紫外線照射

## 環境保衛公社での検査数推移



## 原水検査数 (1999-2008年/9月)

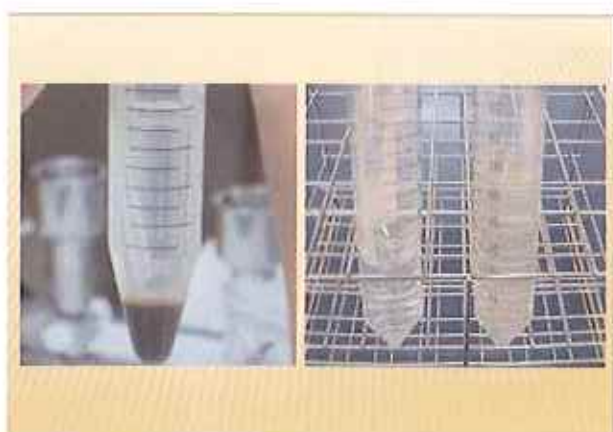
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計
松江	5	4	7	4	4	5	4	34	77	93	237
徳島	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9	27
豊前	5	6	6	3	1	0	0	0	15	40	76
出雲	1	1	3	2	2	0	31	1	50	26	117
大田	4	1	0	1	0	0	0	0	0	9	15
川本	6	0	0	0	0	0	3	3	10	22	22
浜田	14	5	3	1	1	2	2	2	2	2	34
磐田	0	1	3	0	0	0	1	1	52	58	58
西郷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
黒木	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
県外	6	30	47	14	14	17	17	18	17	7	198
合計	43	47	71	27	24	26	54	61	165	258	784

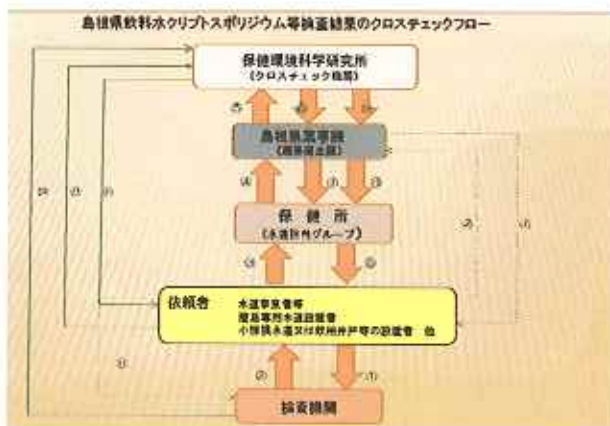
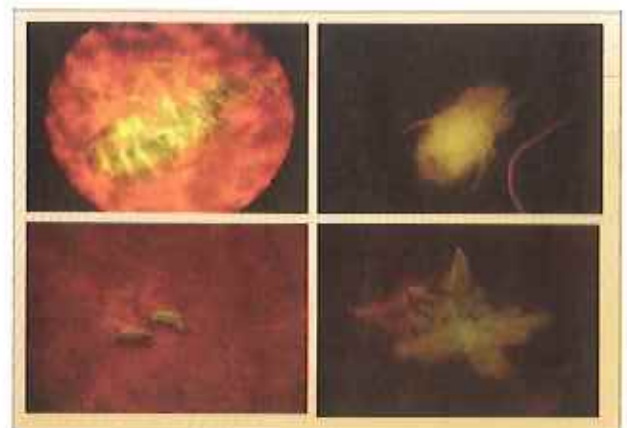
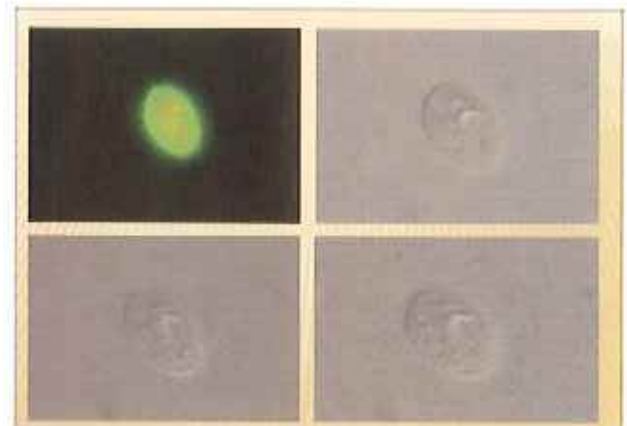
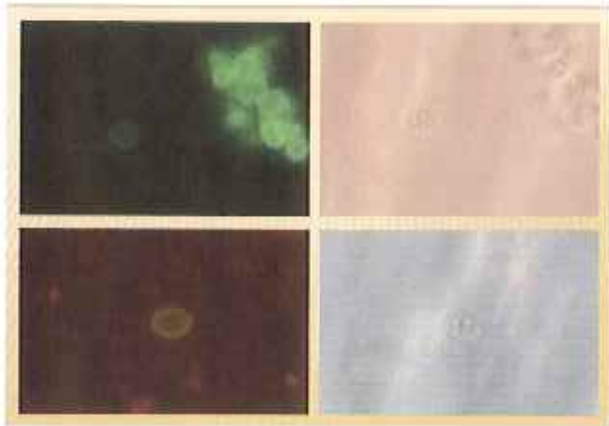
## 浄水検査数 (1999-2008年/9月)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	合計
松江	15	12	16	12	12	13	12	76	36	18	187
徳島	2	2	3	2	2	1	0	1	0	1	14
豊前	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
出雲	2	0	0	0	0	0	58	60	17	28	165
大田	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
川本	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
浜田	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
磐田	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
県外	6	30	47	0	0	0	0	0	1	0	82
合計	22	47	77	14	14	14	70	97	54	47	456

## クリプトアルジア検査手順







## おわりに

- ・「安心しておいしく飲める水道水の供給」に向け、それぞれの立場から、積極的な取り組みを進めていかなければなりません。
- ・当社はクリプトスポリジウム・ジアルジア検査機関として、定期的な精度管理に努め精度向上に努力いたします