特集1・水のクリプトスポリジウム汚染と対策

クリプトスポリジウム汚染に対する 厚生省の行政対応について

由 田 秀 人*

1. はじめに

水道は、国民の生活や安全に直接関わるものであり、その安全性の確保は極めて重要である。

このため、厚生省は、これまでも安全で良質な水道水の供給に向けた取り組みを進めてきたところであるが、最近、クリプトスポリジウムが水道水に混入することに起因する健康被害が生じる等、水道における水の水質管理について新たな展開が求められている。

本稿では、このうち我が国におけるクリプトスポリジウム対策について、述べることにする。

2. クリプトスポリジウム症の発生状況

クリプトスポリジウムによる感染症は、1996年(平成8年)6月に、埼玉県越生町で、水道水を介したクリプトスポリジウムにより約8,800人もの人々が集団で下痢症を起こすという事件が発生した。

また、海外の事例では、1993年(平成5年)米国ミルウォーキー市において、水道水の汚染により、約40万人もの人々が感染し、400人余りが死亡する等欧米各国でも問題となっている新興感染症である。

3. 我が国における対応状況

(1) 暫定対策指針の策定

クリプトスポリジウム対策について、研究等も少なく十分な知見が必ずしも十分といえない状況であり、米国環境保護省(USEPA)もクリプトスポリジウム対策を示すこととしているが、未だその方向性が明らかとなっておらず、また、世界保健機構(WHO)も1995年(平成7年)から検討項目に加わっているものの同様の状況であった。

我が国の水道は、河川等の比較的良質な水源に恵まれ、その安全性については国民的信頼が相当高いものであり、渡航される人を送るとき、「生水は飲むなよ」という言葉がよく使われることにもその証が現れているものと思われる。

従って、このように国民的信頼性の高い水道を他の先進諸国政府等の方向が定まっていかにせよ出来るだけの対策を講じておくことが緊要な課題であり、このことが今日に至るまでの我が国の水道の信頼性をここまで得てきたこれまでの関係者の努力に応えることになると考えられた。

一方、研究者の数も少なく、クリプトスポリジウムそのものの測定が難しく確実に測定出来る人が極めて少ないと言う現状では、その対策も必ずしも容易でないことが予想された。

しかしながら、何らかの対応方針を示さない限り、水道事業の現場も混乱し、再び越生町のような事態が生じた場合には、ここまで積み重ねてきた水道に対する国民の信頼性を大きく揺るがすことにもなることから、何らかの措置を講ずる必要性が極めて高かった。そこで、必ずしも知見の集積が十分あるとは言えない中ではあるが、この段階での我が国で研究されて来た一定の知見により、打つべき手を打つと言うことで、厚生省として対策指針を作成することとした。

この指針は、今後新たな知見が集積されてきた場合に弾力的に改訂等を行っていくという趣旨から「暫定」的なものとして運用するため、暫定対策指針としたものである。

この指針案づくりには、摂南大学金子光美教授をはじめ、表1に示す多くの先生らに参画して頂き、「クリプトスポリジウム緊急対策検討会」を発足し、短期的に大変なご尽力を頂いたものであり、(社)日本水道協会と(財)水道技術研究センターにも有意

* 厚生省生活衛生局水道環境部水道水質管理室
Hidetō YOSHIDA

表1 「クリプトスポリジウム緊急対策検討会」
(所属等は当時のもの)

委 員	井関 基弘	大阪市立大学医学部助教授
	遠藤 卓郎	国立感染症研究所寄生動物部原生動物室長
	大垣 眞一郎	東京大学工学部教授
	梶野 勝司	大阪市水道局副理事
	金子 光美	摂南大学工学部教授
	黒木 俊郎	神奈川県衛生研究所細菌病理部臨床血清科主任研究員
	坂本 照正	神奈川県企業庁水道局水質センター微生物課長
	田中 章男	埼玉県衛生研究所化学部長
	平田 強	麻布大学環境保健学部長
	眞柄 泰基	国立公衆衛生院水道工学部長
	三瀬 勝利	国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部長
	村田 以和夫	東京都立衛生研究所微生物部副参事研究員

義な資料検討やご意見も頂き、策定したものである。

(2) 暫定対策指針の内容

「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」(以下、「暫定対策指針」と言う)は、昨年10月に策定し、各水道事業者等へ周知・指導を徹底するよう各都道府県等へ通知した。

以下、その指針の概要について述べる。

ア. 目 的

我が国の水道原水におけるクリプトスポリジウムの存在状況や、浄水場における除去又は不活化などの方法については、今後の本格的な調査研究に待つべき部分も多いが、水道におけるクリプトスポリジウム対策の緊要性に鑑み、水道事業者等並びに都道府県が当面講ずべき予防的措置や応急措置等について、暫定対策指針を定める。

イ. 水道水源に係るクリプトスポリジウム汚染のおそれの判断

水道の水源の近傍上流域に、人間又は哺乳動物の糞便を処理する施設等の排出源がある場合には、水道原水の糞便による汚染の有無を把握し、クリプトスポリジウムによる水道水の汚染のおそれがあるかどうかを判断すること。

汚染の指標例；糞便性大腸菌群，糞便性連鎖球菌他

ウ. 予防対策

クリプトスポリジウムによる汚染のおそれがある水道水源から取水している水道事業者等は次の対応措置を講ずること。

①浄水場での対応

クリプトスポリジウムによって水道原水が汚染されるおそれのある浄水場では、クリプトスポリジウムを除去することができる浄水処理等を行うこと。

※浄水処理方法……膜ろ過法，急速ろ過法，緩速ろ過法

②浄水処理の徹底

ろ過池出口の水の濁度を常時把握し、ろ過池出口の濁度を0.1度以下に維持すること。

③水源対策

表流水若しくは伏流水の取水施設又は浅井戸の近傍上流域にクリプトスポリジウムを排出する可能性のある污水处理施設等の排水口がある場合には、当該排水口を取水口等より下流に移設し、又は、当該排水口より上流へ取水口等を移設することが恒久対策として重要であるので、関係機関と協議のうえ、その実施を図ること。

エ. クリプトスポリジウム症が発生した場合の応急対応

クリプトスポリジウムによる感染症が発生し、水道水がその原因であるおそれがある場合には、関係者は次の対応措置を講ずること。

①応急対応の実施

水道事業者等をはじめ、都道府県の関係部局は連携して応急対応を実施すること。

※関係部局……水道行政担当部局，感染症担当部局，食中毒担当部局保健所等

②水道事業者等における応急対応

a. 水道利用者への広報・飲用指導等

下痢患者等の便からクリプトスポリジウムが検出され、水道が感染源であるおそれが否定できない場合には、直ちに、水道利用者への広報・飲用指導等を行うこと。

※広報例；クリプトスポリジウムは食べ物や水を介して感染します。クリプトスポリジウムに感染した場合の症状は下痢や腹痛です。

※飲用指導；水は1分以上煮沸して飲用して下さい。

b. 水道施設における応急対応

水道水がクリプトスポリジウムに汚染された可能性のある場合には、給水停止の措置を講じた上で、浄水処理の強化を行うか、または、汚染されているおそれのある原水の取水停止・水源の切り替え等を実施すること。

その後、配水管等の洗浄を十分に行った上で、ク

リプトスポリジウムの有無の検査により、飲用水としての利用に支障がないと判断された場合に給水を再開すること。

③都道府県等の水道行政担当部局における対応

関係の水道事業者等、都道府県の感染症担当部局、試験研究機関等と連携を密にして、水道事業者等における対応の円滑な実施を支援するほか、関係都道府県にも連絡を密にし、自らも住民への広報に努める等、対策の早期実施に努めること。

また、暫定対策指針の別添資料として、①クリプトスポリジウムの生態等について、②水道利用者に混乱を生じさせないため、情報の提供を行う際における広報の具体例、③クリプトスポリジウムのオーシスト検出のための暫定的な試験方法を示した。

(3) クリプトスポリジウム対策の新たな展開

ア. 水道水源水域での存在状況の調査研究

これまで、我が国の水道水源におけるクリプトスポリジウム等の存在状況が不明であったことから、全国的な状況を把握するために、全国94水源水域282地点（各水源水域毎に3地点程度）の水道水源における原虫の調査研究を行っており、8月中旬に検出状況が明らかになったところである。

その結果、クリプトスポリジウムは、秋田県、山形県、群馬県、栃木県、熊本県、沖縄県の6水源水域8地点で検出され、ジアルジアは、長崎県、島根県、広島県他12都県の16水源水域24地点で検出された。なお、これらの検出されている水源水域から取水している浄水場については、①浄水場ろ過池出口の濁度管理が十分行われていること、及び②当該浄水場から給水している地域で集団下痢症が発生していないことを都県を通じて確認している。

我が国の水源水域においても、ある程度の確度でどこでもクリプトスポリジウムが存在し得るのではないかということが伺えたが、この結果を今後の施策に反映させていけるのではないかと考えている。

なお、他の関連項目との関係や評価が9月中を目処にとりまとめられる予定である。

イ. 新たな微生物対策検討会の発足

我が国の水源水域等におけるクリプトスポリジウム等の病原性微生物の存在状況やWHOにおける議論の動向を踏まえて、病原性微生物対策の充実を図るとともに、本年4月に定めた「飲料水健康危機管理実施要領」に基づき、浄水で検出された場合等の緊急時において、専門家の協力を得て、厚生省の

初動対応の強化に資するため、8月13日、水道環境部に摂南大学金子光美教授を座長とする「水道におけるクリプトスポリジウム等病原性微生物対策検討会」を設置した。

検討会では、新たな知見が集積し、水道における病原性微生物の対策について、専門的見地から検討を行うこととし、具体的には、ジアルジア対策や新たな検査方法の開発等があった場合、暫定対策指針に盛り込む等、今後の病原性微生物対策の充実に反映させていきたいと考えている。

また、クリプトスポリジウム等の病原性微生物が水道水において検出された等場合、厚生省の要請を踏まえ、専門的見地から必要な協力を行うこととし、具体的には、水道施設の現場が混乱した場合の専門家の現地への派遣等を行うことを検討している。

ウ. 関係省庁連絡会の設置

クリプトスポリジウムは、畜産関係施設や污水处理施設を通じ、河川水等が原水となって浄水場に入り込み、水道水を介する集団感染を引き起こすおそれがあるものである。このため、水系感染症の防止を図るためには、河川の水質管理を所管する環境庁、河川や下水道を所管する建設省、畜産関連や農業集落排水施設を所管する農林水産省、水道はもとより浄化槽や産業廃棄物等を所管する厚生省といった関係省庁が十分連携を図り、対策に取り組むことが重要である。

このことから、関係省庁へ呼びかけ、「クリプトスポリジウム対策等関係省庁連絡会」を8月13日に設置し、今後、水質調査結果等各省庁の情報交換を行い、十分な連携を図ることとしたところである。

エ. 水道水等のクリプトスポリジウムの検査体制の確立に向けて

クリプトスポリジウムの検査は、その暫定的な方法を暫定対策指針で定めたが、その検査は極めて難しく、検査担当者にとって、回収率や最終的な確認だけでなく、その検査プロセス全体に多大な熟練を要すると言われている。暫定対策指針の策定以降において、各都道府県の実施した自主検査により、水道原水からクリプトスポリジウムが検出された事例が数件あった。その中でも、浄水からクリプトスポリジウムが検出されたとして水道水の送水停止が行われた例があったが、検査が誤りであった等の混乱も生じている。

研究者の各位には、かねがねより迅速で容易かつ

正確な検査方法の開発についてお願いしているところであるが、一朝一夕に出来るものではない。このため、厚生省としては、国立公衆衛生院と国立感染症研究所の研究者を中心とした研究チームで本年度から3カ年程度で検査方法の研究に取り組んで頂くこととしている。また、他の研究者においても取り組んで頂いていることも側聞しており、これらの成果について、大きな期待をしているところである。

更に、水道水等の検査については、これまでも1週間程度の研修により、とりあえずの測定が出来る方を一部養成してきたところである。しかし、この研修を受けた方が余りにも期待され、最終的な確定の能力等が未だ十分でないにも関わらず、その結果を出さざるを得ず、このことが極めて大きな社会的影響を与えるといった事態も生じている。このことから、今後の検査を行う者に対する研修体制の確立も大きな課題と受け止めており、年度内には厚生省として何らかの研修体制を構築すべく努力していきたいと考えている。

オ. 暫定対策指針のフォローアップ等

暫定対策指針における予防対策等の実施について、平成9年3月時点における状況をこの7月に取りまとめ、公表した。この結果、都道府県の報告によると、対策の必要な施設は1,135施設あり、このうち、対応済みの施設は964施設(更に73施設は本年6月までに対応済み)、未対応施設は98施設となっている。暫定対策指針の策定後、半年程度ということを考えてみると大きな進展状況であり、全国の水道事業者の方々の大変な努力に敬意を表するものである。

しかしながら、万一のことを考えると残る未対応施設も対応を急いで頂き、また、対策の必要な施設はこの他にもあるのではないと思われることから、今後更に指導を強化したいと考えている。

また、厚生省としては、エイズ結核感染症課から既に一般的な注意事項を都道府県に対して、周知を

図る通知をしたが、水道水源水域の全国的な調査結果が明らかになったのを機として、エイズ疾病対策課より、特にエイズ患者等免疫力が低下している方々に対し、改めて感染予防について周知を図る必要性があることから、8月29日付けで煮沸飲用等について、都道府県宛通知したところである。

なお、これらの行政対応や情報等については、厚生省ホームページ(<http://www.mhw.go.jp/>)及び日本の水道(<http://www.mizudb.or.jp/>)に掲載しており、国民の方々から容易に情報が得られるようにしているところである。

4. おわりに

今日ほど国際的バリエーションが低くなり、人、物、金の移動が活発である時はない。クリプトスポリジウムが従来から我が国に存在したものか、外来のものかは明らかではないが、少なくとも途上国のみならず、欧米諸国においても水道水源から相当数検出されており、水道水が原因ではないかと指摘される感染症も発生していることから、我が国のリスクも高まっていると考えた方がよいと思う。

冒頭にも述べたように、我が国は水道に対する国民の信頼性は高いと誇ってもよいのではないかとと思うが、これらの信頼に応えるためにも、クリプトスポリジウム対策に、なお一層の努力をしていかなければならないと思う。

WHOでは、クリプトスポリジウム等微生物の他ミクロキスティンや亜硝酸性窒素等化学物質についても検討しており、水道事業者等における対応もより難しいものになることも予想される。

厚生省としても、国民の信頼に応えていくため、水道事業者の方々と共に、なお努力を続けていくつもりである。関係者の御理解、御支援及び御協力を望むものである。