

健康と環境を守る

保健環境センターだより



クリプトスポリジウムの検査 ～水道水の安全を確保～

クリプトスポリジウムとは

クリプトスポリジウムは、ウシ、ブタ、イヌ、ネコ、ネズミなど、身近にいるほ乳類の腸管に寄生する原虫で、動物の糞便に混じり排出され、ヒトはそれを含んだ水や食べ物を摂取することで感染します。

塩素等の消毒剤に対する抵抗性が強いいため、過去には、水道水による大規模な集団感染や、水泳プールによる集団感染が発生しています。

クリプトスポリジウムの検査

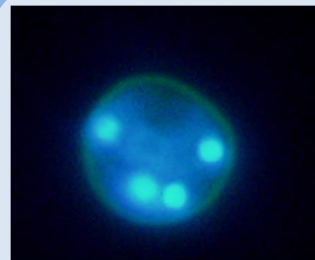
厚生労働省の「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」、「栃木県クリプトスポリジウム調査実施要領」に基づき、水道水の原水(浄水前の河川水)の検査をしています。

検査では、クリプトスポリジウム(図1)の他に、同様の感染症を起こすジアルジア(図2)、汚染指標菌(大腸菌と嫌気性芽胞菌)を対象としています。

クリプトスポリジウム感染症

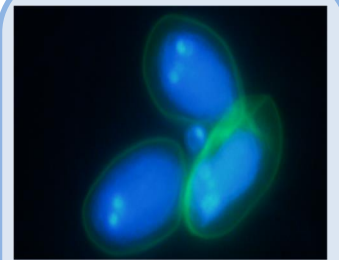
クリプトスポリジウムのヒトへの感染力は非常に強く、水溶性下痢症状を発症します。下痢は1日数回の程度から20回以上の激しいものまであり、腹痛、倦怠感、食欲低下、悪心、軽い発熱を伴う例もあります。

潜伏期間は3～10日程度で、多くは数日から2～3週間程度で自然治癒します。一方、免疫力が低下している方などは、長期化し深刻な症状になる場合があります。



←4.2～5.4μm→

図1 蛍光抗体染色したクリプトスポリジウム



8-12×6-8μm

図2 蛍光抗体染色したジアルジア

感染予防

現在、国内では水道水に関するクリプトスポリジウムの監視体制が強化されました。しかし、川や湖の自然水、プール、噴水の水などは感染の可能性があるので、飲まないように注意が必要です。



ペットや家畜と接触した時は十分な手洗いを行いましょう。

また、クリプトスポリジウムは熱に弱いので、水や食べ物は加熱することが有効です。



図3 蛍光顕微鏡



定点観測地点で採取した河川水を濾過し、磁気ビーズ法によりクリプトスポリジウムを抽出します。次に、蛍光を当てると光るように加工されたクリプトスポリジウム抗体と反応(蛍光抗体染色)させます。蛍光抗体染色をした標本を、図3の蛍光顕微鏡によって観察すると、クリプトスポリジウムは図1のように光ります。
(水環境部)



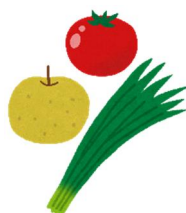
農産物中の農薬検査

～ いわゆる「残留農薬」～

何を検査しているの？

県民の食の安全・安心を守るために、残留農薬の検査を行っています。

主に、いちご・なし・にら・トマトなど県内で生産された農産物を対象として、殺虫剤・殺菌剤・除草剤などの約300種類の農薬について検査しています。



農産物に含まれる農薬は、50メートルプールに小さじ1杯程度(約1億分の1)といったわずかな量でも検出可能ですが、そのためには農産物から農薬を取り出す作業(前処理)が必要になります。

前処理って何するの？

いちごを例に、前処理の方法を説明します。

- 粉碎** へたを取り除き、ミキサーで細かくする。
- 抽出** 農薬を溶かし出すための液体(有機溶媒)を加え、更に粉碎して混ぜる。
- 分離** 重さの違いを利用し、液体と固体に分ける。
- 精製** 液体に溶け出した農薬以外の成分を除くために特殊なフィルターのようなものに液体を通す。
- 濃縮** ごく少ない農薬も検出するために、余分な水分を蒸発させて液体を濃くする。

前処理によって、農薬が溶け出した液体は、ほぼ透明ですが、いちごの甘い匂いはほんのり残ります。



どうやって測るの？

農薬は、主に2種類の機械で測定しており、農薬の性質によって使用する機械を選定します。

一回の測定時間は、どちらの機械も40分程度で、GC-MS/MSでは約220種類、LC-MS/MSでは約80種類の農薬を測定しています。

- ◆ガスクロマトグラフ・タンデム質量分析計(GC-MS/MS)
- ◆液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計(LC-MS/MS)

どちらの機械も、検査液に混在する農薬を分離する部分(分離部)と、分離された農薬成分の種類と量を調べる部分(質量分析部)で構成されます。

- ◆分離部(GCあるいはLC)
農薬ごとの性質の違いによって機械の中を通り抜ける時間に差があることを利用して分離する(クロマトグラフィー)。
- ◆質量分析部(MS/MS)
それぞれの農薬の構造に基づく指標を用いて農薬の種類を特定し(質量分析)、その濃さを調べる。

ホームページに掲載した年報に、検査結果を記載しています。ぜひ、ご覧ください。

(食品薬品部)



令和3年度の結果はこちら



LC

MS/MS



液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計(LC-MS/MS)

発行 栃木県保健環境センター
〒329-1196 宇都宮市下岡本町2-145-13
TEL : 028-673-9070
FAX : 028-673-9071
E-mail : kenkou-kc@pref.tochigi.lg.jp
<栃木県保健環境センターホームページ>
<https://www.pref.tochigi.lg.jp/e60/index.html>