

## 微生物対策の実施状況について

厚生労働省水道課

## 1. 水道における残留塩素濃度に関する事故事例

厚生労働省に報告された水道水質関連事故事例のうち、平成 31（令和元）年～令和 3 年 11 月までに発生した、遊離残留塩素濃度が 0.1mg/L を下回る等の塩素消毒に関する事故事例を表—1 に示す。このうち、健康被害が確認されたのは 2 例である（H31 兵庫県及び R1 長野県）。

表—1 遊離残留塩素濃度に関する水道水質関連事故事例（平成 31（令和元）年～令和 3 年 11 月）

年	都道府県	水道の種別	施設概要 (水源)	事故概要
H31 (R1)	兵庫県	簡易専用水道 (商業ビル)	—	地下式受水槽への汚水の流入により、利用者 6 名の下痢・嘔吐・発熱等健康障害を確認。給水栓水からノロウイルスを検出。
	静岡県	簡易水道	塩素消毒のみ (深井戸)	塩素注入設備の不具合により、残留塩素が不検出であることが判明。
	長野県	飲料水 供給施設	塩素消毒のみ (湧水)	41 名が下痢、発熱、腹痛などの症状を呈し、給水栓水からカンピロバクターを検出。塩素注入装置の交換を実施。
	北海道	専用水道 (宿泊施設)	塩素消毒のみ (深井戸)	宿泊客から水の臭いの苦情があり、地下式受水槽への汚水流入を確認。給水栓水で残留塩素が不検出であり、大腸菌の検出並びに一般細菌の基準超過を確認。
R2	静岡県	簡易水道	緩速ろ過 (表流水)	大腸菌検出。塩素注入設備の不具合により、残留塩素が不検出であることが判明。
	京都府	簡易専用水道 (学校)	—	一般細菌が基準値超過。飲用制限を実施し、貯水槽と高架水槽を清掃。
	静岡県	専用水道 (病院)	膜ろ過 (工業用水)	保健所の定期立入検査で残留塩素が検出されなかった。塩素注入設備の調整不足による。
	静岡県	簡易水道	膜ろ過 (表流水)	保健所の定期立入検査で残留塩素が検出されなかった。漏水による給水量不足のため浄水を貯める水槽に原水を直接流入させたことによる。
	静岡県	簡易水道	塩素消毒のみ (深井戸)	保健所の定期立入検査で残留塩素が検出されなかった。塩素注入設備の調整不足による。
R3	静岡県	専用水道 (ゴルフ場)	塩素消毒のみ (深井戸)	塩素注入直後の管路での漏水により、給水栓水で残留塩素濃度が低下(0.05mg/L)。
	岐阜県	上水道	塩素消毒のみ (深井戸)	塩素注入設備の不具合により、給水栓水で残留塩素が不検出であることが判明。
	兵庫県	上水道	塩素消毒のみ (湧水)	大腸菌検出。塩素注入設備の不具合により、給水栓水で残留塩素が不検出であることが判明。
	神奈川県	小規模 貯水槽水道 (保育園)	— (上水)	受水槽清掃後の水質検査で一般細菌が基準値を超過。また、給水栓水から赤さびを確認したため、飲用制限を実施。ただし、給水栓水で残留塩素 0.5mg/L 確認。再度、受水槽の清掃を実施。

## 2. 水道におけるクリプトスポリジウム等対策

「水道水におけるクリプトスポリジウム等対策指針」（以下「対策指針」という。）に基づく、水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染のおそれの判断の流れを図-1に示す。

原水における指標菌の検出状況と原水の種別に基づいて分類されたレベルに応じて、施設整備・運転監視や原水の水質検査等を行うこととしている。

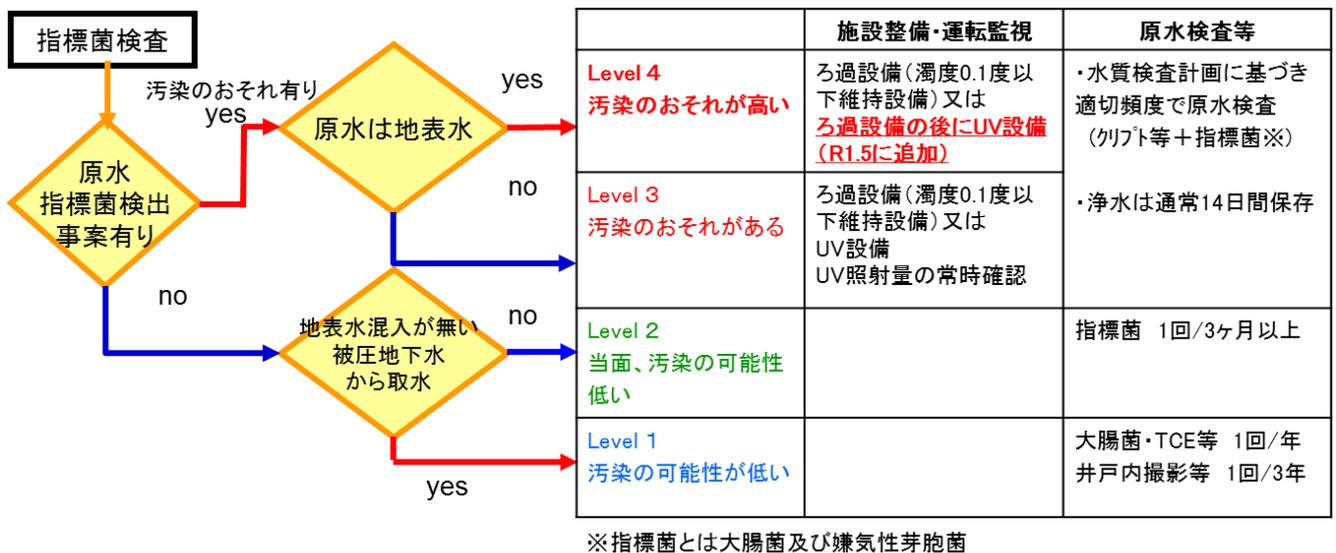


図-1 水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染のおそれの判断の流れ

### 2-1. クリプトスポリジウム等対策の実施状況

水道事業、水道用水供給事業及び専用水道における「対策指針」に基づく浄水施設でのろ過又は紫外線処理施設の整備や水源変更等によるクリプトスポリジウム等対策の実施状況について、令和2年3月末時点の調査を行った。調査結果を表-2に示す。

- ① 表流水、伏流水、湧水、地下水（浅井戸及び深井戸）を水源とする浄水施設（全量浄水受水以外の施設）20,166施設のうち、水道原水のクリプトスポリジウム等による汚染のおそれがある施設（予防対策の必要な施設）は7,953施設（約39%）。
- ② このうち5,649施設では、既に対策施設設置等の予防対策について実施済。
- ③ 残る2,304施設については、対策施設設置等について検討中。内訳は以下のとおり。
  - ・上水道及び用水供給事業：1,155施設（レベル4：150施設、レベル3：1,005施設）
  - ・簡易水道：924施設（レベル4：285施設、レベル3：639施設）
  - ・専用水道：225施設（レベル4：48施設、レベル3：177施設）
 これらの施設では、当面の措置として対策指針に基づき原水の水質監視を徹底し、クリプトスポリジウム等が混入するおそれが高まった場合には、取水停止等を行うこととされている。
- ④ いまだにクリプトスポリジウム等の汚染のおそれの判断を行っていない施設数（レベル未判定施設数）は1,217施設あり、調査対象浄水施設数の約6%。

表—2 対策指針に基づく予防対策の実施状況（令和2年3月末時点）

	水道事業		専用水道	合計	(参考)H31年 3月末時点
	上水道 用水供給	簡易水道			
調査対象浄水施設 <sup>注1</sup> 数	8,561 (100%)	4,759 (100%)	6,846 (100%)	20,166 (100%)	20,135 (100%)
給水人口 <sup>注2</sup> (人)	121,384,594 (100%)	2,203,892 (100%)	382,787 (100%)	123,971,273 (100%)	124,164,270 (100%)
レベル4施設数	2,436 (28%)	1,514 (32%)	306 (4%)	4,256 (21%)	4,150 (21%)
対応済みの浄水施設数	2,286	1,229	258	3,773	3,660
対策施設を検討中の浄水施設 <sup>注3</sup> 数	150 [23]	285 [34]	48 [9]	483 [66]	490 [55]
給水人口(人)	185,713 (0.2%)	86,448 (3.9%)	9,305 (2.4%)	281,466 (0.2%)	332,696 (0.3%)
レベル3施設数	2,202 (26%)	1,100 (23%)	395 (6%)	3,697 (18%)	3,544 (18%)
対応済みの浄水施設数(ろ過)	930	422	193	1,545	1,408
対応済みの浄水施設数(紫外線照射)	267	39	25	331	389
対策施設を検討中の浄水施設 <sup>注3</sup> 数	1,005 [100]	639 [58]	177 [10]	1,821 [168]	1,747 [197]
給水人口(人)	2,681,577 (2%)	218,370 (10%)	46,666 (12%)	2,946,613 (2%)	2,781,821 (2%)
レベル2施設数	1,526 (18%)	814 (17%)	1,519 (22%)	3,859 (19%)	4,027 (20%)
レベル1施設数	2,240 (26%)	869 (18%)	4,028 (59%)	7,137 (35%)	7,099 (35%)
レベル不明施設数 <sup>注4</sup>	157 (2%)	462 (10%)	598 (9%)	1,217 (6%)	1,315 (7%)

注1)「調査対象浄水施設」とは、調査で回答のあった浄水施設のうち、表流水、伏流水、湧水、地下水(浅井戸及び深井戸)を水源とする浄水施設(全量浄水受水以外の施設)であり、水道統計の数値とは異なる。

注2)給水人口は水道統計(平成30年度)による。

注3)「対策施設を検討中の浄水施設」とは、対応に必要な浄水施設のうち、対策指針に示すろ過施設の設置等の恒久的な予防対策を検討中(実施中を含む)の施設であり、このうち具体的な導入予定のある施設数を[ ]内に示す。なお、これらの施設では、当面の措置として原水の水質監視を徹底し、クリプトスポリジウム等が混入するおそれが高まった場合には、取水停止等を行っている。

注4)水道原水に係る指標菌(大腸菌、嫌気性芽胞菌)の検査結果に基づくレベル判断を未実施である施設の数。ろ過等による浄水処理対策を実施済みの施設も含まれる。

## 2-2. クリプトスポリジウム等の検出による給水停止等の対応状況

水道の浄水等でクリプトスポリジウム等が検出され、給水停止等の対応を行ったとして、令和3年11月末までに厚生労働省水道課に報告された事例を表-3に示す。

平成8年の埼玉県越生町上水道における事故以降、水道事業、水道用水供給事業及び専用水道が供給する水を原因とするクリプトスポリジウム等による感染症発生事例は報告されていないが、平成22年度の千葉県成田市において貯水槽での汚染が原因と見られるジアルジア症が発生した。

表-3 水道におけるクリプトスポリジウム等検出状況と対応の事例  
(給水停止等の対応を行ったもの)

令和3年11月末現在

年度	件数	都道府県市町村	種別	浄水処理	長期的対応	備考
H8	1	埼玉県越生町	上水道	急速ろ過処理	膜ろ過施設設置	浄水からクリプトスポリジウムを検出。住民14,000人のうち8,800人が感染。
H9	2	鳥取県鳥取市	簡易水道	塩素処理のみ	上水道事業に併合	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		兵庫県山崎町	簡易水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H10	2	福井県永平寺町	簡易水道	急速ろ過処理	浄水処理管理強化	原水及び浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		兵庫県夢前町	簡易水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H11	1	山形県朝日村	上水道	塩素処理のみ	広域用水供給事業から受水	原水からクリプトスポリジウム及びジアルジアを検出。感染症患者なし。
H12	3	青森県三戸町	簡易水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置	浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		沖縄県名護市	小規模水道	簡易ろ過及び塩素処理	上水道事業に併合	浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		岩手県平泉町	簡易水道	塩素処理のみ	水源変更、急速ろ過施設設置	浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H13	5	愛媛県今治市	上水道	塩素処理のみ	当該水源は使用中止	浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		岩手県釜石市	簡易水道	緩速ろ過処理	浄水処理管理強化	原水及び浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		兵庫県山崎町	簡易水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		鹿児島県財部町	上水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置予定	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		愛媛県北条市	上水道	急速ろ過、活性炭処理	ろ材入替、浄水処理管理強化を予定	浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H14	1	山形県新庄市	簡易水道	塩素処理のみ	応急対策として膜処理装置設置、長期的には上水道事業と統合予定	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H15	2	大分県別府市	上水道	塩素処理のみ	当該水源は使用中止	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		山形県米沢市	小規模水道	塩素処理のみ	応急対策として膜ろ過施設設置、長期的には水源変更	浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H16	1	兵庫県宝塚市	上水道	急速ろ過処理	安全確認迄の間飲用制限、浄水処理管理強化を実施	原水及び浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H17	0	該当なし				
H18	1	大阪府能勢町	簡易水道	急速ろ過	濁度計を設置し常時濁度管理を徹底	原水及び浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H19	2	富山県富山市	簡易水道	塩素処理のみ	上水道事業に併合	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		富山県高岡市	簡易水道	急速ろ過(濁度管理不可)	紫外線処理施設設置予定	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H20	1	山形県村山市	簡易水道	塩素処理のみ	膜ろ過施設設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H21	0	該当なし				
H22	2	富山県南砺市	専用水道	塩素処理のみ	紫外線処理施設の設置あるいは隣接簡易水道への切り替え	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		千葉県成田市	小規模貯水槽水道	—	貯水槽を更新	給水栓水からクリプトスポリジウム及びジアルジアを検出。小規模貯水槽水道の利用者43人のうち28人が体調不良。4人がジアルジアに感染。

年度	件数	都道府県市町村	種別	浄水処理	長期的対応	備考
H23	1	長野県伊那市	簡易水道	急速ろ過	—	原水及び浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H24	1	群馬県	用水給水	急速ろ過	水源水質の監視強化	浄水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H25	3	北海道島牧村	飲料水供給施設	塩素消毒のみ	膜ろ過施設設置	原水及び浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		東京都八王子市	専用水道	塩素消毒のみ	紫外線照射設備の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		岐阜県	専用水道	急速ろ過	濁度管理強化、危機管理マニュアル作成	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H26	4	北海道島牧村	簡易水道	塩素消毒のみ	膜ろ過施設設置	原水及び浄水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		岐阜県	専用水道	急速ろ過	濁度管理強化	原水からクリプトスポリジウム及びジアルジアを検出。感染症患者なし。
		長野県伊那市	簡易水道	塩素消毒のみ	紫外線照射設備の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		長野県辰野町	飲料水供給施設	塩素消毒のみ	飲料水供給施設の統合	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
H27	0	該当なし				
H28	4	長野県箕輪町	簡易水道	塩素消毒のみ	紫外線照射設備の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		長野県辰野町	簡易水道	塩素消毒のみ	膜ろ過施設の設置	原水からクリプトスポリジウムを検出。感染症患者なし。
		千葉県千葉市	専用水道	沈砂、塩素消毒	紫外線照射設備の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
		愛媛県大洲市	簡易水道	緩速ろ過	濁度管理強化、高感度濁度計の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H29	1	鹿児島県長島町	簡易水道	塩素消毒のみ	紫外線照射設備の設置	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
H30	1	山形県村山市	上水道	塩素消毒のみ	水源の切り替え	原水からジアルジアを検出。感染症患者なし。
R1	0	該当なし				
R2	1	長野県長野市	上水道	塩素消毒のみ	水源の切り替え	原水及び浄水からクリプトスポリジウム及びジアルジアを検出。感染症患者なし。
R3	0	該当なし				
計	40					

※原水からクリプトスポリジウム等が検出された場合で「対策指針」に基づく対策が講じられていない施設の事例を含む。

令和3年に新たな報告事例はないが、令和2年11月に発生した1施設（長野県長野市）については、引き続き対策を検討することとなっていたため、長期的な対応が取られているかフォローアップを行った結果を表-4に示す。

確認の結果、水源の切り替えが予定されており、適切な対応がとられている。

表-4 クリプトスポリジウム等への対応状況

年度	都道府県市町村	種別	浄水処理	長期的対応	フォローアップ結果
R2	長野県長野市	上水道	塩素消毒のみ	水源の切り替え	<ul style="list-style-type: none"> <li>哺乳動物（ハクビシン）が水源地防護柵の外側より地面を掘って侵入し、原水を汚染したことによる。侵入経路を塞ぎ、再発防止策として防護柵外側の地面に金網を設置した。指標菌及びクリプトスポリジウム等を月1回測定し、監視体制を強化している。</li> <li>応急的な対策施設として可搬式膜ろ過設備を設置しているが、令和4年3月に水源切り替え工事が完了する予定。</li> </ul>