



カナダの水道における 煮沸勧告の発出と解除に関するガイダンス —カナダ保健省（2015年1月）— （その2）

A2. 煮沸勧告発出の条件

煮沸勧告の主な目的は、許容できない微生物学的水質の飲料水に関連した健康リスクの可能性から消費者を保護することである。本書類では、煮沸勧告は「緊急(emergency)」又は「予防(precautionary)」のいずれかとして述べている。

A.2.1 緊急の煮沸勧告

緊急の煮沸勧告は、飲料水における大腸菌 (*E. coli* : *Escherichia coli*) の検出に対応して発出されるべきである。飲料水における大腸菌の検出は、人又は動物の糞便汚染及び病原微生物の存在の可能性の明確な兆候である。飲料水において大腸菌の存在が確認されれば、緊急の煮沸勧告が直ちに発出されるべきである。飲料水における大腸菌の存在に対応した行動に関する追加のガイダンスはC編で示されており、追加のガイダンスは、大腸菌に関するガイドライン技術書類(Health Canada, 2012a)とともに、市町村規模システム及び専用水道規模システムの定期微生物学的試験の意思決定体系図を提示している。一次消毒の失敗といった重大な浄水処理の不具合によって、または浄水処理が水質の大きな変動に対応できない場合、飲料水に病原微生物が存在する可能性があるため、これらに場合も緊急の煮沸勧告を発出すべきである。疫学的な証拠によって、飲料水が病気の集団発生の原因であるか、その可能性があることが示される事態においては、緊急の煮沸勧告は非常に重要である。

A.2.2 予防の煮沸勧告

予防の煮沸勧告の発出については、様々な事態がある。これらの事態は、ケースバイケースに基づいて評価されることが必要であり、緊急事態対応チームは調査及びサイト特有のリスク評価を実施することが要求される。これらの概要は、以下のとおりである。

- 大きな配水圧の低下、システムの健全性の阻害又は飲料水の汚染の可能性を生じるような配水システムの保守管理又は計画的な修繕
- (洗管、残留塩素の増加といった) 是正措置にもかかわらず、引続く配水システムにおける大腸菌群の検出
- 浄水処理の有効性や配水システムに影響を及ぼす可能性のある機器の小さな不具合
- 浄水システムに大きく影響するような水源水質の予期せぬ変化
- 水圧、濁度及び消毒剤残留濃度といった配水システム内の定期的なモニタリングパラメーターの予期せぬ大きな変化
- 水道管の破損 (例えば、圧力損失) といったシステムの健全性の阻害

A.3 その他の飲料水水質に関する勧告

学校や公共飲用水栓のように、煮沸勧告が可能でない又は現実的でない場所がある。このような場合、「使用禁止 (do not use)」や「摂取禁止 (do not consume)」勧告が用いられることがある。

煮沸勧告は、化学的汚染又は放射性物質汚染の事態に対処するための有効な手段ではない。水の煮沸は、水に含まれるこれらのタイプの汚染を除去又は軽減することはできない。金属、硝酸塩、藍藻毒及び放射性核種のような非揮発性汚染物質の場合、例えば、水中の濃度は煮沸を通じて上昇する（すなわち、蒸気の発生によって水が失われるので、汚染物質の濃度が上昇する）。揮発性汚染物質の煮沸も、煮沸を行っている間のガス放出の結果として、空気からの暴露の増大という結果につながることもある。「摂取禁止 (do not consume)」や「使用禁止 (do not use)」の勧告は、水道において化学的汚染物質が疑われたり確認された時に一般に用いられる。このようなタイプの勧告は両方ともまれであり、カナダにおける飲料水に関する全ての勧告の約 1%である。

A.4 重要な考慮事項

煮沸勧告は人の健康の保護において重要なツールであるが、いくつかのマイナスの結果をもたらす可能性があり、勧告の適用及び拡大を判断する時に考慮に入れる必要がある。煮沸勧告発出のマイナスの効果の可能性としては、特に幼児及び年長者の熱傷（やけど）のリスク、そして、消費者が安全でない代替の飲料水水源に戻るなどである。煮沸勧告は、地方の営業やサービスにも重大な経済的影響をもたらすことがある。勧告を発出する判断は、勧告によって軽減されるリスクと勧告のマイナスの影響を比較検討する必要がある。

煮沸勧告の期間が延長される状況にあっては、公衆の意識及び遵守への影響を考慮することが重要である。数々の調査によれば、煮沸勧告を守るといふ公衆の意欲は煮沸勧告が長引くほど減少し、「メッセージ疲れ (message fatigue)」が大きな懸案事項であることが示されている (Harding and Anadu, 2000; Willocks et al., 2000; Maal-Bared et al., 2008; Paquet-Gagnon, 2010; Grover, 2011)。地域で発出された勧告の回数も、公衆の遵守に影響を有していることが示されている。煮沸勧告の頻度及び継続期間は、水質の感じ方とともに、勧告を遵守する公衆の意欲に影響を与えることが示されている (Haider and Rasid, 2002; Jones et al., 2007; Rundblad, 2008)。

煮沸勧告は、是正措置が講じられるとともに水道システムにおける制御方策が再構築される間に、健康リスクの可能性から消費者を保護することを目的として、短期間で、事態特有の公衆衛生的介入として用いられることを意図している。

A.5 煮沸勧告の通告内容

勧告の通告は明瞭であり、公衆に理解できるものであり、以下の項目を含むべきである (CDC, 2013)。

- ・ 事態の説明、勧告の理由（糞便性汚染物質の濃度を含む。）
- ・ いつ、事態が発生したか。
- ・ 飲料水による健康への悪影響の可能性（例えば、下痢）
- ・ 影響を受ける地域及び人口（飲料水中の汚染物質に対して特に脆弱な部分母集団を含む。）
- ・ 水をどのように煮沸するか、代替給水を用いるべきか（そうであれば、推奨される水源）に関する具体的なガイダンス
- ・ 消費者がとるべきその他の行動（いつ医学的な支援を求めるべきかを含む。）
- ・ 水道システムの管理者が事態を是正するために何を行っているか。
- ・ 公衆に改めて通告があるまでは勧告が実施されていることを示すと同時に、水道システムの管理者はいつ事態が解決すると見込んでいるか。
- ・ 追加情報に関する問合せ窓口及び更新情報の場所

- ・ 通告を受けた者が他の者と通告を共有することを奨励する声明（可能であれば、隣人と連絡を取り合い、孤立した人々や脆弱な人々をチェックする。）

A.6 煮沸勧告の間に影響を受ける人々のための具体的なガイダンス

飲用、調理、熱い飲み物や冷たい飲み物、角氷、果物や野菜の洗浄及び歯科衛生のために使用する全ての水は、煮沸しなければならない。汚染されている可能性のある水道水を使用して準備した角氷、飲み物又は未調理の食品は、処分すべきである。煮沸が現実的でない場合は、地方の公衆保健当局などが、水の消毒や安全であることが知られている代替給水の利用に関する指示を出すことができる。表 1 は、煮沸勧告の間における様々な水の利用に関する具体的なガイダンスを提供している。

乳児用調製粉乳を調合する場合、水は常に煮沸しなければならない（Health Canada, 2012b）。免疫不全患者に対しては、潜在的なリスク及び善後策（常に水道水を煮沸するなど）を医師に相談することもアドバイスすべきである。研究によれば、水を 1 分間沸騰することによって、細菌、原虫及びウイルスなどの水系病原体を不活化できることが示されている。ストーブ、電気湯沸かし器又は電子レンジによって、水を耐熱性容器で煮沸することができる。水を電子レンジで煮沸する場合は、水が沸騰しすぎないように、ガラス棒や木製又はプラスチック製のかき混ぜ棒を容器に入れることが賢明である。そして、水は、冷やして覆いのある清潔な容器に注ぎ、必要とされるまで冷却すべきである。高度 2 千 m を超える場合、水はやや低い温度で沸騰するので、全ての病原微生物が不活化されるように最低 2 分間煮沸すべきである。

ほとんどの状況下では、入浴、シャワー、洗濯や食器洗いのような、その他の家事の目的のために使用する水道水を煮沸する必要はない。感染症の集団発生でない場合、食器や洗濯は、手でも機械でも、水道水で洗ってもかまわない。手は、水道水を使用するとともに、最低 20 秒間石鹸と水で手のあらゆる部分をこするなどの適切な手の洗浄方法を用いて洗うことを続けてよい。成人、青年及び年長の子供は、シャワーを浴びたり、入浴したり、水道水を使用して身体を洗ってもよい。乳児、幼児や免疫不全患者は、水を飲み込むことを減らすため、ぬらしたスポンジで身体を拭うべきである。

水系感染症の集団発生の場合は、入浴、シャワー、手洗い及び食器洗いといった場合における追加の予防策について公衆にアドバイスすることが必要であろう。通常、地方の保健当局は、入浴やシャワーのために使用される水に関するクライテリアを設定する責務を有している。汚染源がし尿であることが判明している場合、地方の保健当局はぬらしたスポンジで身体を拭うよう公衆に対してアドバイスしてよい。集団発生の間における望ましい手の消毒方法は、（水道水を使用して）適切な手洗い方法を用い、その後、60%を超えるアルコールを含むアルコール系の手洗いジェル消毒剤を使用するか、65～95%のアルコール溶液で手をこすりあわせることである（Kampf and Kramer, 2004）。アルコール系の消毒剤は、手が乾くまで、手のあらゆる部分に揉みこませるべきである。手は、タオルで乾かすべきではない。手で食器を洗う場合、(1)食器は熱い水道水で洗ってすすぐ、そして、(2)無臭の家庭用漂白剤の薄い溶液（10 リットルの水に対して 20 ミリリットルの無臭漂白剤）に食器を 1 分間浸す、(3)食器は最低 4 時間空気乾燥する（Robertson et al., 1992）。これら 3 つの段階は、下水に汚染された水道水に存在する可能性のある病原微生物を消毒するための必要である。代わりに、熱い水（最後のすすぎの水温が 65°C 以上）を使用する食器洗い機や消毒サイクルを有する食器洗い機は、食器を消毒できる。ペットは水系病原体を人に伝播することがあるので、予防措置として、集団発生の間は煮沸して冷ました水をペットに与えることが望ましい（CDC, 1997）。

煮沸勧告が長期にわたる場合、煮沸勧告について公衆に注意喚起を度々行うことが推奨される。注意喚起の頻度は、緊急事態対応チーム又は責任を有する当局によって決定されるべきである。

表 1 煮沸勧告の間の具体的なガイダンス

| 用途 | 指示 (感染症の集団発生でない場合) | 指示 (感染症の集団発生の場合) |
|----------|---|---|
| 飲用 | 煮沸した水道水を使用 | |
| 歯磨き | 煮沸した水道水を使用 | |
| 手洗い | 水道水を使用するとともに、最低 20 秒間石鹸と水で手のあらゆる部分をこするなどの適切な手の洗浄方法を用いて洗うことを続けてよい。 | 水道水を使用して適切な手洗い方法を用い、その後、60%を超えるアルコールを含むアルコール系の手洗いジェル消毒剤を使用するか、65～95%のアルコール溶液で手をこすりあわせる。アルコール系の消毒剤は、手が乾くまで、手のあらゆる部分に揉みこませるべきである。手は、タオルで乾かすべきではない。 |
| 製氷 | 煮沸した水道水を使用 | |
| 調理 | 煮沸した水道水を使用 | |
| 飲み物 | 煮沸した水道水を使用 | |
| 果物/野菜の洗浄 | 煮沸した水道水を使用 | |
| 洗濯 | 手でも機械でも、水道水で洗ってもかまわない。 | 洗濯機の最長サイクルにおいて熱い水で洗剤を使用して洗濯する。 |
| シャワー又は入浴 | 成人、青年及び年長の子供は、シャワーを浴びたり、入浴したり、水道水を使用して身体を洗ってもよい。乳児、幼児や免疫不全患者は、水を飲み込むことを減らすため、ぬらしたスポンジで身体を拭うべきである。 | ぬらしたスポンジで身体を拭うことのみ。 |
| 食器洗い | 手でも機械でも、水道水で洗ってもかまわない。 | 手で食器を洗う場合、(1)食器は熱い水道水で洗ってすぐ、そして、(2)無臭の家庭用漂白剤の薄い溶液（10 リットルの水に対して 20 ミリリットルの無臭漂白剤）に食器を 1 分間浸す、(3)食器は最低 4 時間空気乾燥する。 熱い水（最後のすすぎの水温が 65°C 以上）を使用する食器洗い機や消毒サイクルを有する食器洗い機を使用する。 |
| 乳児用調製粉乳 | 煮沸した水道水を使用 | |
| ペット | 煮沸した水道水を使用 | |

A.7 煮沸勧告解除の条件

煮沸勧告解除のクライテリアは、勧告の発出を引き起こした汚染事態の解決を含むべきである。煮沸勧告は、通常、以下において解除される。

- ・細菌学的な水質の問題で煮沸勧告が発出された場合

最低 24 時間の間隔で採水された少なくとも 2 つの連続する細菌学的サンプルが陰性の結果である

場合は速やかに。飲料水における大腸菌の存在に対応する措置に関する追加のガイダンスは、煮沸勧告の解除を含めて、C編で示している。

・運転上の問題で煮沸勧告が発出された場合

浄水処理、配水又は運転上の不具合が是正され、汚染された水を除去するための残された是正措置が完了し、細菌学的水質試験を通じて確認されている。

・感染症の集団発生によって煮沸勧告が発出された場合

上記の条件に当てはまり、地域における疾病の発生がバックグラウンドレベルに戻ったことが調査で示された場合。病原体によっては長い潜伏期間のため、汚染期間が過ぎたのち、新たな疾病患者が発生することがある。

煮沸勧告が解除される場合、A.1 で示したコミュニケーション方法に従うことが重要である。煮沸勧告が解除されたことを述べるメッセージは、影響を受けた全てのグループに確実に届くように、煮沸勧告が最初に発出された時に用いられたコミュニケーション経路と全く同じ経路を通じて伝達されるべきである。通告は、追加の情報の在り処とともに、消費者に求められる残りの対応を明らかにすべきである。

煮沸勧告の解除の後、将来におけるプロセスをより理解・改善するため、緊急事態対応チームは煮沸勧告の手順をレビュー・評価すべきである。

(文責) センター専務理事

安藤 茂

配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (公財) 水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h27.html>

国・地域別の水道情報 http://www.jwrc-net.or.jp/aswin/projects-activities/country_area.html

耐震化関連の情報 <http://suido-taishin.jp/hotnews.html>

水道ホットニュースの引用・転載について

水道ホットニュースの引用・転載等を希望される方は、上記ホットニュース担当までご連絡をお願いいたします。なお、個別の企業・商品・技術等の広告にはご利用いただけません。