



(公財)水道技術研究センター
〒112-0004 東京都文京区後楽2-3-28
K. I. S 飯田橋ビル 7F
TEL 03-5805-0264, FAX 03-5805-0265
E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

飲料水中のマイクロプラスチックについて (WHO 報告書の概要) —その3—

3. 主な Q & A —続き—

(9) 飲料水中のマイクロプラスチックに付着するバイオフィームに関連する人の健康リスクは何か？
淡水中において病原体が付着する可能性のある他の粒子と比べて、マイクロプラスチックの濃度は低い。このことから、マイクロプラスチックに関連するバイオフィームがもたらす健康への懸念は低いと考えられる。浄水処理では除去されないマイクロプラスチックについても同様で、これに関連するバイオフィームの影響はおそらく無視できる程度のものであろう。これは、マイクロプラスチックと比べて配水システムの方が大きく、より多くのバイオフィームを保持するためである。

(10) マイクロプラスチックのリスクは、飲料水に対する他の潜在的なリスクと比較してどうか？
病原性微生物は、飲料水における最も重大な公衆衛生上の脅威である。2016年における下痢に関連した48万5千人の死者は、微生物に汚染された飲料水によるものであり (Prüss-Ustün、2019)、20億人が糞便に汚染された水を飲んでしていると推定されている (WHO、UNICEF、2017)。飲料水中の糞便汚染の大きな原因は、未処理又は処理が不十分な下水である。下水道に流入した汚水の約20%は、少なくとも二次処理がされておらず、さらに多くの人々が、下水道へ接続又は汚水を収集・処理するための他の適切なシステムを利用できていない。したがって、下水は淡水におけるマイクロプラスチック汚染の重要な要因として認識されているものの、効果的な下水処理の欠如に関連する病原体やその他の化学物質の方がより大きな懸念事項である。糞便で汚染された水への曝露という大きな懸念に対処することで、マイクロプラスチックに関する小さな懸念にも同時に対処することができる。

(11) どのようにすればマイクロプラスチックを飲料水から取り除くことができるか？
下水処理及び浄水処理システムが存在し、かつ、最適化されている場合、マイクロプラスチックと同様の特性及び寸法をもつ粒子を除去するうえで、非常に効果的であると考えられている。利用可能なデータによれば、下水処理は、下水からマイクロプラスチックの90%以上を効果的に除去することが可能であり、最も除去率が高いのは、ろ過などの3次処理である。浄水処理は、マイクロプラスチックよりも小さな粒子を大量に除去するのに効果的であることが証明されている。従来の浄水処理の場合、浄水が低濁度になるように最適化されていれば、マイクロメートルよりも小さい粒子を除去することができる。高度処理では、さらに小さな粒子を除去することも可能である。例えば、ナノろ過では0.001 µm以上の粒子を除去することができ、限外ろ過では0.01 µm以上の粒子を除去することができる。

(12) 報告書の結論に基づいて、飲料水中のマイクロプラスチック汚染を最小限に抑えるための措置を講じるべきか？ もしそうなら、どのような行動を取るべきか？
政策立案者及び公衆は、飲料水中のマイクロプラスチックによってもたらされる人の健康リスクに

関係なく、環境中に放出されるプラスチックを最小限に抑えるための取組を行うべきである。取組としては、可能な限りプラスチックの使用を減らすこと、リサイクルプログラムの改善を行うこと、ごみを減らすこと、循環方策¹を改善すること、そして、環境への産業廃棄物の流入を減らすことなどがある。ただし、緩和措置を講じようとする際は、それによって新たな問題が引き起こされることがないように、注意して選択する必要がある。

(13) 報告書の結論に基づいて、水道事業者及び飲料水規制当局はどのような行動を取るべきか？

水道事業者及び規制当局は、公衆衛生上の懸念をもたらす飲料水中の微生物及び化学物質の除去を引き続き優先すべきである。水安全計画の一環として、水道事業者は、管理方法が効果的であることを確認するとともに、粒子の除去及び微生物学的な安全性のために浄水処理プロセスを最適化すべきである（そうすれば、付随的にマイクロプラスチックの除去率も高まるであろう）。人の健康への懸念を示す証拠がないため、飲料水中のマイクロプラスチックの定期的な監視は現時点では推奨されない。

(14) どのような研究がさらに必要か？

飲料水中のマイクロプラスチックのリスクをより適切に評価し、管理措置を促すには、多くの研究上の乖離を埋める必要がある。マイクロプラスチックの数、形状、寸法、組成、供給源など、水供給の一連の流れにおけるマイクロプラスチックの発生について理解し、水処理の有効性をより明らかにするため、目標を絞ったうえで、適切な計画と品質管理がなされた調査研究を実施すべきである。環境中のマイクロプラスチックの増加に、浄水処理に伴う廃棄物がどの程度影響を与えているのか、その重要性を理解するための研究も必要である。また、人への健康リスクを評価するうえで、これに関係の深いプラスチック粒子の最も一般的な形態について、確証のある毒物学的データが必要である。さらに、摂取後のマイクロプラスチック及びナノプラスチックの摂取と行方に関する理解が必要である。最後に、人が食物や大気を含む様々な環境媒体を通じてマイクロプラスチックに暴露される可能性があることを考えると、こうした広範な環境からのマイクロプラスチックの暴露についても、より理解が必要である。

(15) WHO は、環境中のマイクロプラスチックの人への健康影響に関して、今後どういった研究を行うのか？

WHO は、人が様々な環境媒体を通じてマイクロプラスチックに曝される可能性があるため、環境中のマイクロプラスチックについてより広範な評価を開始した。将来の報告書では、食物及び大気を含む環境からの全体的なマイクロプラスチックの曝露に由来する潜在的な人の健康リスクについて論じる予定である。

(担当) 調査事業部研究員 栗田 翔

¹ 訳注：「循環方策」(circular solutions) とは、資源の無駄遣いをなくし、できるだけ再利用あるいはリサイクルする（＝資源を循環させる）ことで、限りある資源を繰り返し使っていこうとする環境負荷軽減策をいう。

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。
〒112-0004 東京都文京区後楽2-3-28 K. I. S飯田橋ビル7F (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 03-5805-0264 FAX 03-5805-0265

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-r1.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。