＜巻頭言＞

高まる下水道でのバイオリスク管理のニーズ

京都大学大学院工学研究科
附属流域圏総合環境質研究センター
教授／センター長　**田　中　宏　明**
Hiroaki Tanaka

わが国の家庭や病院などからの廃水の８割を受入れる下水道では，生物処理により有機物や栄養塩を除去したあと，主に塩素消毒を行った後，処理水を河川，湖や海に放流している。この生物処理や塩素消毒は，病原微生物や抗微生物薬などのバイオリスク要因の完璧な除去を目的としていない。また雨天時に汚水と雨水が混入する下水道では，生物処理が十分行われず放流される場合もあり，施設の老朽化と気候変動による降雨増加は，都市での溢水と放流先でのバイオリスク増大が懸念される。

下水に含まれるノロウイルスが放流先でカキに蓄積し，それを食べた人が感染性胃腸炎を引起こすことがよく知られている。下水，環境水，魚介類等食品，さらには動物糞便を含む水循環の中で，ヒトが病原微生物に感染し，エンデミックやパンデミックが生じる可能性もある。現在の抗微生物薬の使用状況では，薬剤耐性微生物による感染症で世界の死者数が2050年には1 000万人に達し，全世界の GDP 損失の累積は100兆ドルに上るとの予測がある。2015年５月の WHO 総会で薬剤耐性に関するグローバルアクションプランが採択された。日本でも2016年にアクションプランが策定され，ヒト・動物・食品・環境等，分野横断的に調査と対策検討が進められているが，環境分野の対応は遅れている。

昨年末から，新型コロナウイルス（COVID-19）による肺炎が中国で勃発した。春節前は，隣国での問題との認識であったが，活発な国際交流の中，わずかな期間でわが国，世界は感染拡大の危機に見舞われつつある。この COVID-19の感染経路は主に飛沫感染といわれているが，患者の排泄物にも含まれているとの報告も出ており，水系でのバイオリスクがあるのか関心を払う必要があるかもしれない。このような新たな感染症は再発が予想され，国内への侵入対策は，従来からの感染症対策とともに重要かつ，緊急なバイオリスク問題であると認識されつつある。

我々は，2018年12月から水系でのバイオリスクを大幅に低減できる社会を実現することを目標として，廃水に含まれるバイオリスク要因を，水系のどこで抑えることが重要で，合理的なコストで制御できるのかの研究開発プロジェクトをスタートさせ，広範囲な産官学の関係者と連携を始めている。下水道が整備されてきた重要な役割の一つは，公衆衛生への貢献であることを下水道界は改めて認識し，水系のバイオリスク管理に新たな制度と科学技術の両面から対応する必要がある。