

記念講演

尊い水環境と心地よい排泄環境 のために：

大震災への緊急対応と柔軟なシステムの 創造

清水 芳久

Yoshihisa Shimizu

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



プロフィール

- 1978年 東京大学工学部都市工学科卒業
- 1981年3月 金沢大学工学部建設工学科卒業
- 1990年5月 米国テキサス大学オースチン校
工学研究科土木博士課程修了
- 1990年5月 米国テキサス大学オースチン校
Ph. D
- 1990年5月 京都大学工学部助手
(衛生工学教室産業衛生論講座)
- 1995年5月 京都大学工学部講師
(環境質制御研究センター)
- 1997年3月 京都大学大学院工学研究科助教授
(環境質制御研究センター)
- 2007年6月 京都大学大学院工学研究科教授
(流域圏総合環境質研究センター)

東日本大震災の発生後の避難者数は一時40万人を超えていた。大きな被害を受けた東北地方某市からの情報では、震災発生当初には新聞紙上に排便する等の状況もみられた。尿尿はポリバケツやビニールプール等の容器に貯留されていたが、その後に埋め立てや焼却による処理がとられていた。震災発生約1ヶ月後には、仮設トイレが設置され、バキュームカーで汲取られ、近隣の尿尿処理場で処理されていたが、水洗できずにあるいは汲取りされずにトイレ内に尿尿が溜まり劣悪な環境となっており、早急の改善が必要であった。しかし、その処理を担う沿岸部の下水処理施設は津波による壊滅的な被害を受けてしまった。隆起マンホールや損傷下水管を含めた下水処理システムの復旧には2~3年が必要となると推定された。

建物の被害が少なかった家庭では水洗トイレが継続して利用されていた。行政は水洗トイレを使用せずに仮設トイレを使用するように呼びかけてはいたが、水道復旧により、使用水量、ひいては汚水発生量が増すことにより、下水道からの汚水が噴き出し衛生面の悪化が新たな問題となることが懸念された。下水道が機

能していない状況では、汚水量、特に尿尿の排出量を減らすことが極めて重要である。震災発生後、夏になると被災地の人々の尿尿に起因する感染症の大量発生が危惧され、人々の健康を更に害することになってしまふことも考えられた。

尿尿のうち、緊急の衛生対策として特に処理が求められるのは病原菌を含む大便であり、この隔離・処理が緊急に必要である。豊富な栄養塩は含むが病原菌はほぼ含まない尿は非常時には放流可能である。本日は、既設の水洗トイレや仮設住宅で利用することが可能な、簡単な便座設備の導入による自立分散型の尿尿処理の設計・導入について報告する。また、将来の災害に備え設計した、バキュームカーや尿尿処理場がない場合でも機能する緊急対策用ポータブル型トイレについてもその概念を紹介する。これらは水を全く使用しない尿尿分離型の処理を利用するものであり、この方法は、大震災で被害を受けた地域の下水道システムを再構築する際にも有用であるばかりではなく、公共用施設等に導入することで災害に強い町づくりを実現するためにも重要な設備となり得ると考える。

