

水を使わずに尿と便を別々に回収する簡易トイレを導入し、清潔で気持ちの良い排泄環境を実現する

緊急実装活動⑥「無水尿尿分離トイレの導入による被災地の衛生対策と災害に強い都市基盤の整備」

「無水尿尿（しによ）分離トイレの導入による被災地の衛生対策と災害に強い都市基盤の整備」は、京都大学 大学院工学研究科 教授の清水芳久先生を代表者とする緊急実装活動です。

被災地の下水道システムの復旧には2～3年かかると推測されています。避難所の仮設トイレは汲み取りが追いつかず、排泄環境は劣悪で、気温の高くなる夏には感染症の発生も危惧されています。特に、大便是病原菌を含むため、緊急の衛生対策が望まれます。

そこで清水先生の緊急実装活動では、下水道システムが普及していないベトナムの集落で尿と便を別々に回収するトイレを導入した技術・経験を活かし、容易に設置でき、衛生的で快適なトイレの普及を早急に実現します。また、将来の災害に対応することが可能なシステムを構築するための活動も実施することを目指しています。

■汚物の量を減らし、感染症の危険を防ぐ

被災地では下水道システムが破壊され、岩手県、宮城県、福島県を中心とする下水処理場は6月現在、18カ所が停止しています。避難所では下水道が使えないため水洗トイレが閉鎖され、屋外の仮設トイレを使っていますが、汲み取りが追いつかずに尿尿がたまり、悪臭も強く、トイレを我慢して体調を崩す人もいるとのこと。

また、人が住み続けている住宅では、下水道が機能していないにも関わらず水洗トイレを利用しているため、汚水が地上に吹き出すなどの問題も発生しています。このまま夏を迎え気温が高くなると、尿尿に含まれる病原菌からの感染症が発生する可能性が高まります。

太平洋沿岸部の下水道システムの復旧には数年かかる見込みで、根本的な対策としては汚水・汚物の量を減らすことが重要です。

尿尿のうち、緊急の衛生対策が求められるのは病原菌が含まれる大便です。そこで清水先生の緊急実装活動では、下水道システムが発達していない途上国（ベトナム）で尿と便を別々に回収（尿尿分離）する簡易トイレを導入した経験を活かし、宮城県石巻市や気仙沼市、南三陸町、福島県角田市などで、衛生的で快適、かつ低コストの発泡プ



水を使わずに尿と便を別々に回収する、尿尿分離型簡易トイレ



大便回収

尿回収

ラスチック製簡易トイレを今年度中に250個程度設置する予定です。

このトイレ（左下の写真）は水を使わずに尿と便を別々の場所に回収します。通常的水洗トイレは汚物を流すために一回約10リットルの水が必要なため、下水道システムが機能しない被災地でこのトイレを使うと汚水の量を大幅に減らすことができます。

大便には消毒効果のあるアルカリ性の消石灰をかけることで病原菌を無害化し、臭いも少なくします。ベトナムでは、消石灰ではなく普通の灰を使い、しばらく乾燥させ、土壌改良剤として再利用したそうです。右の写真は便をアルカリ処理・乾燥させたものですが、見た目は土のようですが、臭いも全くありませんでした。



実装責任者の清水 芳久先生



アルカリ処理し、乾燥させた便。臭いも全くなき、土のように見える

また、尿に含まれる窒素とリンは肥料の主成分となるため、回収後再利用できます。

■清潔で気持ちの良い排泄環境を

清潔であること、におわないこと、プライバシーが保たれること、トイレに行くことが苦痛でないこと。平時には当たり前ですが、被災地で実現するのは難しいことです。

この緊急実装活動では、排泄が人間の生活の基本であるからこそ、被災した方々が清潔で気持ち良く

用を足すことのできる環境づくりを目指しています。🤖