

## 第302回 技術サロン

津波および放射性物質を含む  
汚泥対策について地方共同法人 日本下水道事業団技術戦略部長  
野村 充伸

## 甚大な津波被害

東日本大震災から1年になろうとしている。マグニチュード9.0はわが国最大、震度7の大地震であり、余震の回数が極めて多いことが特徴だ。余震は、滑りの軸あるいは逆にひずみの部分がまた動くということで、地殻変動による地盤沈下が起こり、本来滑らないと思っていたやわらかい部分が滑って、結果として大きな津波が発生した。

津波の高さには定義があり、津波高と遡上高、浸水深がある。当初の新聞報道では40～60mの津波ということだったが、これは津波高ではなくて遡上高である。しかし、下水で必要なのは、下水道施設の浸水深をどう考えるかにある。津波高や浸水深が決まらなるとリスク想定ができない。その2つがそろって初めて施設の設計ができる。

## 復旧に向けての動き

私も参加したが、下水道地震・津波対策技術検討委員会では、早大濱田政則教授を委員長に学識経験者、国土交通省、地方公共団体等が参画。緊急措置、応急復旧、本復旧の各段階の復旧のあり方を早急に取りまとめ提示するとともに、2カ月ごと、3次にわたり緊急提言を行った。

第一次、第二次提言に続き、第3次提言の本復旧にあたっての基本方針では「下水道関係者周辺住民の人命を守る」「管路、処理場等の基本機能を確保」「管路、処理場等の全体機能の迅速な復旧」「21世紀の復興にふさわしい技術の採用」があげられた。

## 津波および放射能汚泥対策

放射性物質をセシウムで評価するのは、気体になりやすく、毒性が強いことにある。特に134、137は体

内集積性が高い。ヨウ素は毒性がある。ストロンチウムは骨に集積する可能性がある。

セシウムの量は大体汚泥1kgで1万ベクレル検出されればそこに含まれる放射性物質は、 $3.1 \times 10^{-9}$ g。これは東京ドームにパチンコ玉1個が落ちている状態となる。放射性物質を含む下水道汚泥は全国で5～6万トン、その3分の1が東北地方、半分以上が関東地方にある。

下水汚泥の放射線量は200Bq/kg（セメント製品で100Bq/kg以下）で、セメント会社は受け入れたいが、風評被害で売れないのが現状だ。このため関東の焼却炉を持つ多くの処理場で灰が蓄積している。焼却炉の主灰、フライアッシュの状況だが、ストーカー炉は主灰、飛灰を分離して収集しているため、セシウム放射能が主灰1（数100Bq/kg）に対して飛灰およそ5～30（数1000Bq/kg）。流動床炉は主灰、飛灰を同時に収集する機構になっているため、平均的な数値1000～3000Bq/kgとなっている。

## JSの今後の取り組み

汚泥に関する調査、同じく放射性汚泥乾式対策に係る調査の受託をはじめ、環境省から福島市堀河町終末処理場に保管された放射性物質を含有する下水汚泥の減容化処理等を受託した。同処理場では、毎日6～10トンの脱水汚泥が発生している。同処理場に保管されている脱水汚泥の放射性セシウム濃度は、最高値が1kg当たり44万6000ベクレルと比較的高い。JSでは1日当たり30tの脱水汚泥の処理を行う汚泥乾燥施設を現地に設置、23年度は現地調査、24年度は施設の設置、25年度は施設の運転および環境モニタリングを予定している。