

東日本大震災の下水処理場における被災状況視察

早稲田大学 榊原研究室 学部4年 ○近藤 沙緒理
早稲田大学 榊原研究室 修士2年 小坂 尚史
早稲田大学 榊原研究室 修士1年 永橋 祥一

1. 目的

東日本大震災の下水処理場における被災状況を視察し、今後同規模の地震や津波が発生した際、処理場の被害を低減しかつ早急な復旧が可能なシステムの提言をすることを目的として今回の調査を行った。調査対象は釜石市「大平下水処理センター」、大船渡市「大船渡浄化センター」、陸前高田市「陸前高田浄化センター」である（図1）。各センターを訪問し、仮復旧による下水処理の現状及び今後の本復旧の見通しについて聞き取り調査を実施した。

2. 大平下水処理センター（岩手県釜石市）

「大平下水処理センター」は震災前一般的な活性汚泥法により処理されていた。地震動による被害はほとんどみられなかった一方、津波被害が顕著であった。下水幹線の一部流失、ポンプ場及び曝気槽の電気系統の冠水等が主な津波被害である。現在の処理状況は、下水管及びポンプ場の復旧に伴い、仮復旧した最初沈殿池において沈殿処理を行った後に次亜塩素酸ソーダによる大腸菌

滅菌処理を行い、放流するシステムとなっている。上記処理で現在、放流水質基準は満たしている。ばっ気槽、最終沈殿池については、施設1階部分に位置する電気設備室の冠水により、現在も復旧していない。

なお、下水汚泥の処理は行われている。汚泥処理が行われている理由は、脱水機が2階にあり、津波の被害を受けなかったからである。汚泥から放射性物質は検出されていない為、脱水後に内陸でコンポスト化している。

本復旧に関しては施設のかさ上げなどの津波対策は行わず、震災前と同じ状態である原型復旧を行う方針である。これはより早い復旧の為であり、また原型復旧でないと国からの補助金が交付されない為である。

3. 大船渡浄化センター（岩手県大船渡市）

「大船渡浄化センター」も震災前は活性汚泥法により処理されていた。この処理場は1階が冠水し、曝気槽や脱水機の電気系統が復旧できなくなっている。現在の処理状況は、「大平下水処理センター」と同様、仮復旧した最初沈殿池で処理した後、滅菌処理を行って放流している。「大船渡浄化センター」については、市職員が地震発生後の対応方法を事前に想定していた為、仮復旧が被災地の中では最も早かった。下水管の復旧に

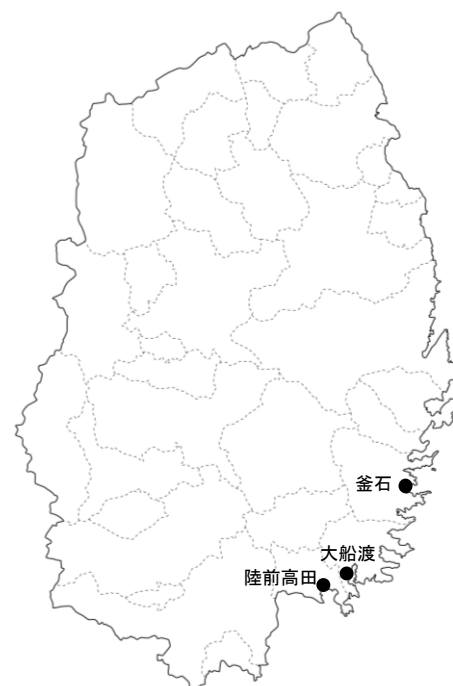


図1 視察地

キーワード 下水処理場，下水管，汚泥，滅菌処理

連絡先 〒169-0072 東京都新宿区大久保 3-4-1 51 号館 16 階 11 号室

において、病院及び避難所となる学校とつながる下水管を優先的に点検し、汚水をいち早く流すことに注力した。その結果、他の処理場では震災後 2 ヶ月前後かかるところを約 2 週間で仮復旧させる事が出来ている。なお、現在汚泥処理ができない状態にあり、最初沈澱池で沈澱させた汚泥は引き抜かれることなく槽内に堆積している。

今後の本復旧に当たっては電気設備の上階への移動等を検討したが、上階には電気設備の設置スペースがないことから原型復旧を行う方向である。

4. 陸前高田浄化センター（岩手県陸前高田市）

「陸前高田浄化センター」は全く機能していない状況である。陸前高田市では 14m の津波が襲い、浄化センター全体が冠水した。それゆえ、津波被害から免れたエリアの汚水をどう処理するかが一時課題になった。その汚水処理は現在仮設の移動式膜処理ユニットで行っている。この処理は、簡易処理ではなく通常の処理方法の為、浄化された汚水は非常にきれいな状態であった。膜処理ユニットで処理できない少数の集落については、下水管に滅菌剤を直接投入して、処理している。

「陸前高田浄化センター」も原型復旧を行う計画である。



図 2 仮設の膜処理ユニット
(陸前高田浄化センター)

5. 考察

今回の視察を終えて、津波災害マニュアル、移動式浄化ユニットの備蓄、電気設備の浸水対策、スペア機器の用意が必要だと感じた。津波災害マニュアルに関して、具体的な行動マニュアルが適切だと考える。災害時、処理場に精通していない人でも対応出来るようなマニュアルの存在が早急な復旧への一番の近道であると考えられるからだ。また、陸前高田市が導入した移動式浄化ユニットは、下水処理場の復旧に時間を要する際に早急な汚水処理が可能である。完全な処理をして放流出来る点も長所として挙げられる。今回の震災では、電気設備が冠水し、ばっ気槽及び最終沈澱池が仮復旧出来ていない状況が多数見られた。その為、電気設備を上階へ設置する等の浸水対策が必要である。万一、それでも電気設備が冠水してしまった際は、スペア機器を用意しておくことで、迅速な対応が可能になると考えられる。汚水は災害時においても必ず発生するものである。これらの対策をしておくことで、復旧をよりスムーズに行うことが出来、またそれがまちの復興へと繋がるのではないかと考える。