

南蒲生浄化センターとコンサルタントの役割

2011年(平成23年)3月11日、東北地方太平洋沖地震に伴う大津波により、仙台市南蒲生浄化センターは甚大な被害を被り、下水の処理機能が失われてしまいました。



最初沈殿池



最終沈殿池



①流入水路部の被災調査

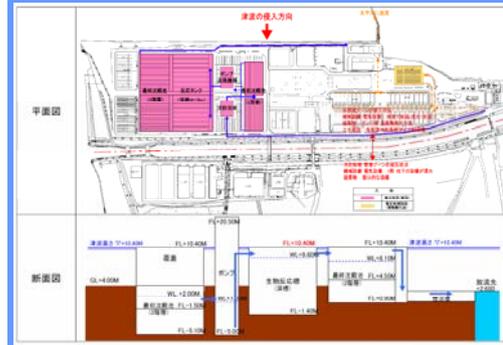
- ①被害状況の調査(3/20:9日後(3/16まで進入道路閉鎖))
- ②復旧方針の検討～決定(H23年9月:6ヶ月後)
- ③実施設計～第7次災害査定(H24年1月:10ヶ月後)
- ④本復旧工事に着手(H24年9月:18ヶ月後)

など多くの検討・設計業務で支援

注) ②～④は日本下水道事業団からの受託業務として



②復旧検討委員会の様子



③復旧施設の概要



津波襲来時の状況



既設施設の取壊し

新設施設の築造

④復旧工事の状況



Association Of Water And Sewage Works Consultants Japan

一般社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 (通称 水コン協 AWSCJ)

下水道処理場の津波被害と復旧に関するQandA

Q: 津波の大きさはどのくらい？

A: 処理場内の津波高は、地上から4.0～10.5mの高さでした。

Q: 実際はどのような被害があったのですか？

- A: ①地震被害: 致命的な被害はありませんでしたが、一部の建物が傾きました。(ただし、許容値内)
②津波被害: 101名の職員・関係者全員が管理棟屋上に避難し、翌日自衛隊ヘリで救出されました。
津波の直撃を受けた建物が損壊しました。(柱が曲がった。壁に穴が開いた。)
津波高さ以下の機械設備・電気設備は冠水・流出などで全滅しました。
③地盤沈下: 大地震により60cmほど地盤が沈下し、下水の流下機能に支障が出ました。
④長期間の停電: 専用の特別高圧受電鉄塔(66,000V)が倒壊し、復旧まで1年3ヶ月を要しました。
なお、当面の電力確保として被災の2ヶ月後に6,600Vの高圧受電を開始しました。

Q: 具体的な復旧方針を教えてください？

- A: ①基本方針: 処理能力40万m³/日の水処理施設を現位置で全面建直しすることにしました。
②津波対策: 水処理施設を現地盤から約7mの盛土の中に埋め込むことにしました。
その他の施設では、2階からの出入りに変更、防水扉・耐水扉の設置、避難棟の建設を行います。
③新水処理施設では、徹底的に省エネ・創エネを追求し、20～30%の電力・CO₂削減となります。
実施する太陽光発電・小水力発電は災害対策としても有効です。

Q: 復旧までの期間はどのくらい？

- A: ①大地震発生: H23年3月11日
②復旧方針の決定: 6ヶ月後 (H23.9)
③災害査定完了: 10ヶ月後 (H24.1)
④本復旧工事着手: 18ヶ月後 (H24.9)
⑤新水処理施設の運転開始: 5年後 (H28.3)

Q: 復旧に要する費用はどのくらい？

- A: ①災害査定の見込額は計576億円です。
②なお、当初の復旧事業費見込みは計662億円です。
内訳は、水処理施設=505億円(うち、既設取壊し費用=20億円)、汚泥処理・管理施設=99億円
応急工事費=39億円、中級処理施設19億円です。

Q: 復旧までの間の下水はどうなっているの？

- A: ①被災直後: 本処理場には被災直後から25万m³/日程度の下水が流集していましたが、元々、流入下水をポンプなしで自然流下・放流できる構造を有していたため、当初の無電源状態の間も、沈殿・消毒という最低限の下水処理を行うことができました。
②中級処理の開始: 被災より10ヶ月後に、復旧の支障にならない初沈と前曝気槽を利用して「接触酸化法」による処理を開始しました。その後、安定的にBOD60mg/L程度の処理水が得られています。

Q: 仙台市における処理場以外の被害はどうだったの？

- A: ①管渠: 市内の広範囲にわたり管渠の破損やこれに伴う道路陥没、液状化によるMHの浮上、更に丘陵地の宅地等では、地滑りによる管路の破損や水路の崩壊が発生しました。
東京都を含む12都市からの約1ヶ月に亘る調査支援を含め、被害の全容を把握するのに9ヶ月間を要しました。被災延長は全4,500kmのうち約100kmに達し、復旧を行いました。
②ポンプ場: 局所ポンプ場を含む330施設のうち、地震による被害は48箇所、津波による被害は50箇所に達しました。特に、津波による被害は甚大で、そのほとんどは壊滅的な状況でした。