

東灘処理場とコンサルタントの役割

1995(平成7年)1月17日未明、兵庫県南部で震度7を記録した大地震が発生しました。神戸市東灘処理場も流入水路の破損などにより処理機能が完全に失われてしまいました。



流入水路の破壊

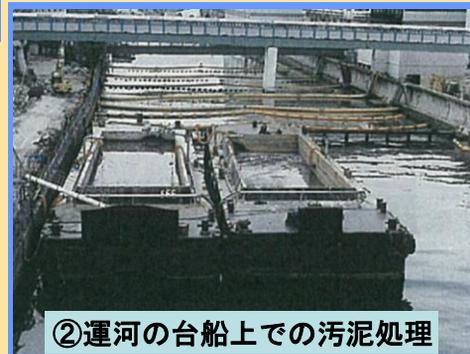


管理本館入口の段差



①処理施設屋上の被災調査

- ①破損,水没などの被害状況を調査 (1/20:3日後)
- ②運河を堰止め緊急的に沈澱処理 (2/7:21日後)
- ③応急的な補修で高級処理再開 (5/1:104日後)
- ④恒久施設で完全に機能回復 (H11.3/31:4年後)



②運河の台船上での汚泥処理

など多くの検討・設計業務で支援



③処理施設の復旧工事



復旧完了後の処理場全景



④復旧完了後の管理本館

写真提供：神戸市建設局, 他



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)

「東灘処理場とコンサルタントの役割」(説明資料)

●地震の概要

平成7年(1995年)1月17日午前5時46分、淡路島北部を震源とするマグニチュード7.2の大きな地震(最大震度7)が発生しました。この地震の特徴は、神戸市を含む阪神地域で発生した都市直下型大地震であり、その震源が大都市部に非常に近い位置であったことです。また深さ14kmという比較的浅い部分で発生し、大きなエネルギーが一挙に解放されるタイプでした。このため、地震の継続時間が約20秒と短い反面、ゆれの振幅が18cmと観測史上最大になるという強い地震でした。

●①東灘処理場の被害状況

下水道の施設でもっとも被害の大きかった東灘処理場は、流入水路の破壊、処理施設・建築施設の基礎杭破壊、運河護岸崩壊、放流渠破損、水処理施設水没と破損、連絡橋破損、場内舗装大破などが有り、処理機能が完全に停止しました。コンサルタント会社の職員も神戸市の要請により(水、食料、寝袋などを準備・持参し)3日後には現地に入り、今後の予定確認を行い、翌週には第一次調査(外観目視調査:1月24日~26日の三日間)に参加しました。第二次調査は池の水替えや調査に必要な工事などを行いながら、約3ヶ月(1月26日~4月30日)で被害全体のより詳細な把握をし、復旧工事が完了し水処理が可能となることを目標として調査・設計作業を進めました。

●復旧の基本的考え方

当時はマニュアルなど無いため次のように考えました。

緊急復旧: とりあえず水が流れるように、水路や管きよの整備

応急復旧: 旧施設を利用して水処理ができる状態

恒久復旧: 災害に強く、完全に機能復旧

●②緊急復旧

流入水路・処理施設の導水路をとりあえず整備し、放流できる状態、工事車両が通行できる状態にするための検討、工事費の積算を行いました。処理場に隣接する運河にシルクプロテクター(ネ

ット)を設置し、臨時の簡易沈殿池として2月7日に処理を開始しました。その後沈殿池に水流傾斜板、凝集剤注入設備、脱水設備を工事して3月20日凝集沈殿処理を開始し、3月27日には運河の浚渫と汚泥脱水を開始しました。

●③応急復旧

全壊した水処理施設を稼働させるために、全壊した流入渠に替えてダクタイル鋳鉄管で2条化し、破損した導水渠の継ぎ手を鉄板などでふさぎ、破断した池部の伸縮継ぎ手に目地を貼るなどして漏水しないようにし、送水・耐水可能としました。設備は、冠水した機械を工場に持ち帰り、洗浄、乾燥して動く状態を確認して現位置に据え付けました。一方で傾いた建物はそのまま、転倒した設備、切断した配線を修復し、とりあえず水処理を開始することを優先して、約100日の処理停止の後、5月1日全流入量の二次処理を再開しました。コンサルタントはこれらの工事に対するアドバイス、工事発注図、設計書の作成を行いました。また恒久復旧に向け、処理能力不足を解消するため構造物が完成していた南分場4系の設備発注設計を行いました。

●④恒久復旧

いかなる災害に対しても安全となる施設とするために検討と議論を重ね、建設中の流量調整池の上部に管理棟を、本場水処理内部スペースに汚泥処理棟(受電、自家発電設備を含む)、水処理施設をコンパクトに配置した設計を行い、復旧工事は平成10年度末に完了し、通水しました。

●コンサルタントは現地での調査、査定資料の作成、施設の設計・積算などの他、運河の流出先の水質影響調査、沈殿効果改善のための検討、国や市の委員会での今後の下水道施設の耐震設計に関する方向性の説明など様々な形で大災害からの復旧・復興・指針作りをお手伝いして来ました。