

VII-24 工事用沈殿池撤去における廃棄物減量および有効利用について

○東北電力㈱ 正会員 岸部 大蔵
鹿島建設㈱ 正会員 関 弘
鹿島建設㈱ 正会員 佐藤 健司

1. はじめに

東北電力東通原子力発電所第1号機は、下北半島の太平洋岸に位置する出力110万kWの沸騰水型軽水炉原子力発電所であり、平成17年12月に営業運転を開始した。（図-1）

建設工事中は、排水処理を目的とした沈殿池を設置していたが、工事終了に伴う撤去にあたり、発生する廃棄物の減量と有効利用を図った。

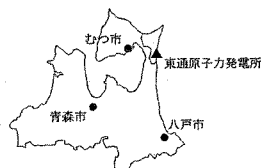


図-1 発電所位置図

2. 沈殿池の概要と処分方法

工事用沈殿池は、平成9年に造成面積約86万㎡に対し2箇所（北側沈殿池130m×60m×4m、南側沈殿池120m×96m×4m）設置した。法面には、遮水材として勾配1:2、厚さ20cmの布製型枠コンクリート張りを採用した（写真-1）。



写真-1 南側沈殿池

沈殿池の管理としては、北側沈殿池には、工事用水等の排水が流入するため凝集材等を添加し、濁度等を計測管理していたが、南側沈殿池は、雨水排水のみの流入であるため、凝集材等を添加していなかった。なお、平成17年の撤去時点では、北・南側沈殿池とも、沈殿した土砂が堆積していた。

建設工事終了に伴う沈殿池の撤去（コンクリート約4,000㎡、土砂約9,000㎡）にあたり、沈殿池および堆積土砂を残したまま埋め戻すことは不法投棄にあたる可能性があるため、これらの有効利用について検討した。

凝集材を添加していた北側沈殿池については、堆積土砂を適正に処理することにより有効利用する方針とし、コンクリート構造物は取り壊して構内にて有効利用することとした。一方、凝集材等を使用していない南側沈殿池については、池の機能を有効に活用することとし、環境施設に改修する方針とした。

3. 廃棄物減量および有効利用

(1) 南側沈殿池の改修

改修の概要としては、広大な自然植生地域と隣接することから、小動物等の外周部から水面へのアクセスを確保することとし、布製型枠コンクリートに被覆されている法面については侵食防止マット工法等との比較検討の結果、ポーラスコンクリートを敷設し、沈殿池の周辺と共に緑化することとした。（図-2）

本工事では、ポーラスコンクリート骨材を、北

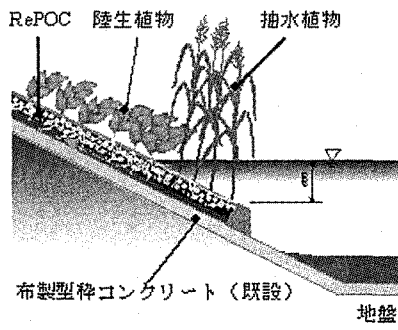


図-2 南側沈殿池の改修概要

側沈殿池から発生するコンクリート廃材を用いたリサイクルポーラスコンクリート (RePOC) とすることにより、廃棄物発生量、環境負荷を低減している。また、ポーラスコンクリート



写真-2 南側沈殿池改修後状況

ートの空隙径を大きくしたことから土壌の充填効率が高く、根の伸張空間も確保されやすいため、多様な植物の定着を期待でき、乾燥傾向の強い箇所での適用にも向いている。

また、水鳥の休息場所として沈殿池中央部に浮島を設置し、沈殿池外周には、鳥が好む実のなる樹木の植栽および再生砕石を用いた通路を設置し、富栄養化による池の水質悪化防止として、構内雨水排水路から安定した流入水を確保した。(写真-2)

(2) 北側沈殿池の撤去方法

北側沈殿池は、懸濁物質の沈降を促す目的で凝集材を添加していたことから、関係機関との協議の結果、堆積土砂の化学的安全性を土壌分析により確認し、堆積土砂と砂を混合して強度を得ることにより、埋め戻し材として北側沈殿池跡地の埋め戻しに有効利用することとした。

4. 堆積土砂および撤去コンクリートの利用方法

堆積土砂を埋め戻しに利用する際の強度については、堆積土砂に重量比で3～5倍の砂を混合して室内試験を実施した結果、4倍の砂と混合することにより、建設汚泥再生利用技術基準(案)に示されている土地の造成として必要なコーン指数 200kN/m^2 以上を確保できることを確認した。

堆積土砂の混合には、規定の積込容量に改造したタイヤショベル、ダンプトラックにより材料の計量を行い、スケルトンバケットにより 40 m^3 あたり約1時間の混合を行った。なお、埋め戻し土 $5,000\text{ m}^3$ に1回の土壌分析、 200 m^3 に1回のコーン試験を実施し、化学的安全性、物質的強度の確認を行った。また、混合用の砂は、港湾建設時に浚渫した海砂を利用した。

撤去した布製型枠コンクリートについては、破碎後に型枠用の布を撤去し、プラント再生舗装技術指針に基づき路盤材 ($0\sim 40\text{mm}$) として利用した。また、一部は、前述のとおり、南側沈殿池を改修する際に使用するポーラスコンクリートの骨材 ($5\sim 15\text{mm}$, $15\sim 40\text{mm}$) としても利用した。

5. おわりに

今回の沈殿池の撤去・改修工事において、発生するコンクリートと土砂を減量し、発生したものについても構内で有効利用することにより、環境負荷の低減と約5億円の建設コスト削減を達成できた。

改修後の南側沈殿池には水鳥の飛来や、昆虫・両生類の存在も確認されている。今後は周辺からの種子の供給に伴い、豊かな生態系が形成されるものと期待される。