

ネオナイト工法による大規模泥水処理(橋脚基礎、グラウト工事、地すべり杭、シールド)

— 建設汚泥(安定液・ベントナイト泥水)の3R及び廃棄泥水の適正処理 —

1. 処理の目的

場所打ち杭・ボーリング工事・連続地中壁工事で循環利用した後、比重が高くなり廃棄する泥水(安定液・ベントナイト泥水)、浚渫泥土等は、通常、バキューム車で排出し、中間処理後埋立処分している。ネオナイトセパレーターにより泥水の発生量の抑制、コスト低減を目的に、土砂分離・脱水・固化処理等を行う。

2. 処理計画

泥水濃度が上がり粘性が高くなると、掘削効率が低下するため、遠心分離方式のネオナイトセパレーターで比重低下させ、一定の比重を保つように管理し、泥水を循環再利用(リユース)する。比重が高い廃棄泥水は脱水減容化(リデュース)し、体積を1/10前後にする。分離液はネオナイトクリーナーで凝集・沈殿し、処理水は放流する。スラリーは定期的に引き抜きネオナイトセパレーターに送られ、廃棄泥水と一緒に再度脱水され、盛土等に再利用(リサイクル)するか産業廃棄物として排出する。

3. 処理の特徴

- i) 脱水ケーキ等産業廃棄物の発生を抑制・・・リデュース
- ii) 安定液(ベントナイト泥水)を比重低下処理し循環再利用・・・リユース
- iii) 分離した固形物・上澄水とともに再利用可・・・リサイクル

4. 処理プラントの概要

ネオナイトセパレーター(遠心分離機器)で粒径20μm以上のレキ・砂など粗粒分を除去し、循環泥水の比重を一定に保ちながら比重低下処理を行う。掘削終了後の残留泥水や、掘削中の廃棄泥水はネオナイト使用し脱水処理を行う。ネオナイトクリーナーは最終処理を行う場合に使用し、SS・pHの管理をしながら、処理水は放流基準をクリアした後放流する。

設備能力	3~45m ³ /h (原水の性状・機種により異なる)
対象となる原水性状	比重1.3以下の泥水を掘削の適正比重(1.02~1.08)まで比重低下させる
排水条件	水質汚濁防止法の排水基準値以下(SS値:日平均150mg/l(海域200mg/l)、pH値:5.8~8.6)
形式	遠心分離・比重低下方式
稼働時間	8時間/日 (温泉ボーリングの場合24時間稼働も可)
主要機器	ネオナイトセパレーター・ネオナイトクリーナー

5. データ類(実績)

単位(SS): mg/l

施工現場	原泥水 比重	比重低下後	処理水 SS値	処理水 pH値
高架橋下部工事現場	1.18	1.05	36.6	7.7
連続地中壁工事現場	1.15	1.07	15.9	7.1
地すべり防止抑止杭工事現場	1.22	1.03	12.9	7.2
温泉ボーリング工事現場	1.13	1.02	42.1	7.6

※ SS・pHは廃棄泥水処理時の数値

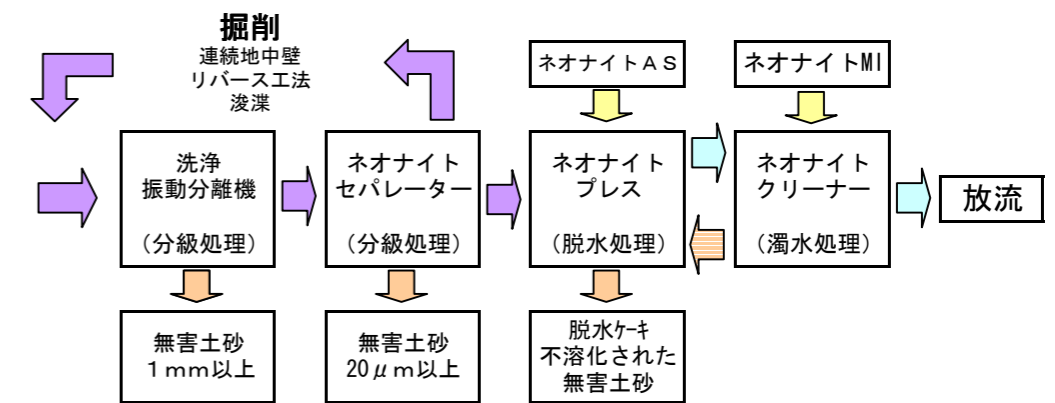
※ 上記データは工期中定期的に試験を行った値

6. 適用

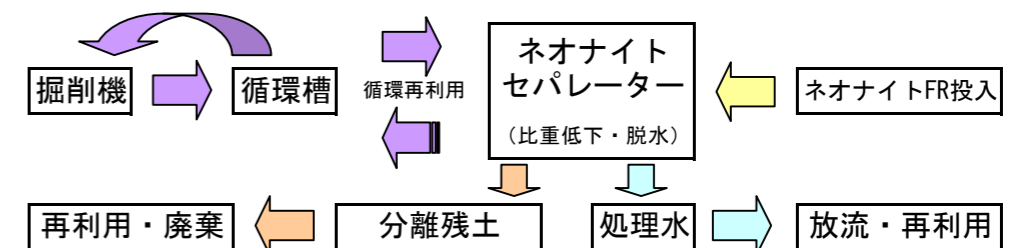
- i) ネオナイトの使用量目安は50~300g/m³(廃棄処理時)
- ii) プラントの処理能力は小規模から大規模の全てに対応できる。
- iii) 廃棄泥水量が少量の場合は固化処理(ネオナイトKO)が経済的な場合がある(添加量30~150kg/m³)
- iv) 泥水性状が変化した場合でも、プラントの変更なしにネオナイトの種類を変えることで対応でき、汎用性がある。
- v) ネオナイトは天然鉱物が主原料で環境負荷が低いため、過剰添加した場合でも自然界に与える影響が少ない。

7. 処理フロー

i) 泥水中の重金属分離の場合



ii) ミニシールド、小口径推進、温泉ボーリングの場合



8. 施工状況

