

VII-47

道路清掃土砂の処理技術の開発

北海道開発局 開発土木研究所 正員 ○ 蛭子 泰 好

正員 高橋 守 人

正員 小山田 輝 美

北海道開発局 建設機械工作所

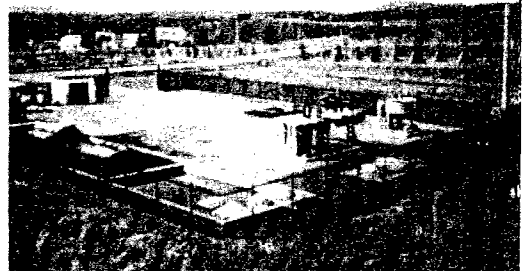
山田 正 二

1. はじめに

道路清掃土砂の処理に関しては、現在、その全量が廃棄処分されているが、処理（受け入れ）施設がない、遠いといった問題などから、中間処理の必要性が高まっている。北海道開発局では、道路清掃土砂を中間処理として脱水し、廃棄物処理量の減量化および土砂の再利用について検討を行ってきた。

具体的には、清掃車タンクの上部の汚濁水を、凝集剤を用いて濾過・脱水し、水は排水（再利用も可）また、タンク下部に沈殿した土砂をストックヤード等で天日乾燥後、建設発生土として再利用するものである。

道路清掃土砂は、高含水率のため産業廃棄物として位置づけられていることから、そのままでは中間処理自体が「廃棄物の処理および清掃に関する法律」違反となる。そこで、中間処理により発生する水、土砂が「水質汚濁防止法に係る排水基準」および「土壌の汚染に係る環境基準」の各基準値をクリアすることを確認し、中間処理実施の承諾を関係機関より得るため調査・試験を行い、平成7年より北海道開発局技術活用パイロット事業として実施した「袋式重力脱水処理工法」について報告する。図-1に施設の全様と図-2に清掃土砂処理フローを示す。



中間処理施設は、敷地が広く土砂置き場、作業場共余裕があり、周囲は自然林に囲まれ、国道側には植樹等もされ環境整備が進められている。

2. 袋式重力脱水処理工法

この工法は、汚泥水に凝集剤を加え攪拌した後、凝固物だけを脱水処理して水自体の無害化を図る処理工法である。脱水は、フィルター役割をする不織布製の内袋とそれを保護するネット状の外袋で構成され、汚泥水に無機及び高分子凝集剤を添加し、土粒子の電荷を中和して凝集を行い、さらに凝集した複数の粒子を大きなフロックに形成させ、ネット内に投入して、吊り下げた状態で混合物の重圧と外袋のメッシュの圧力により重力脱水を図るものであり、道路側溝清掃作業などで発生する高含水比の汚泥水へ応用し、建設廃棄物の減量化及び土砂の再利用を図るものである。

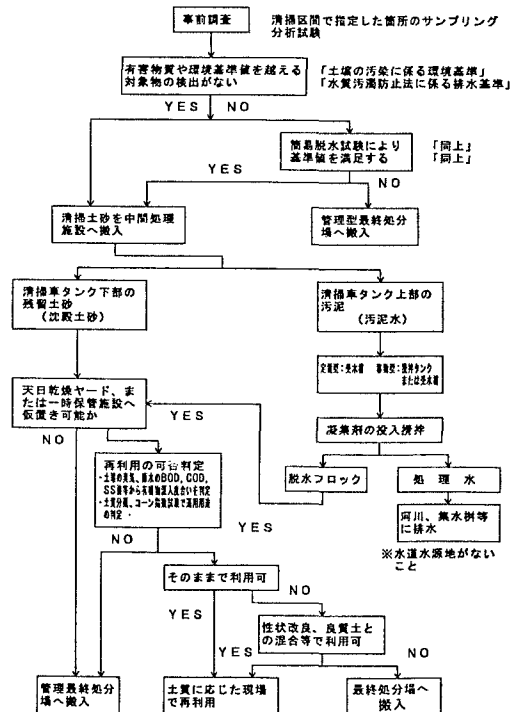


図-2 清掃土砂処理フロー

キーワード : 道路清掃土砂 ・ 廃棄物処理 ・ 袋式重力脱水処理工法

連絡先 : 住所 札幌市豊平区平岸1条3丁目・電話 011-841-1111(354)・FAX 011-841-9747

3. 処理手順

図－3 に処理手順を示す。

①側溝清掃車で集水桝または管渠内の汚泥を吸引する。

②攪拌槽で、高分子凝集剤（粉末）を水に0.1%溶解し、水溶液を作成し、凝集剤貯蔵タンクに保管する。

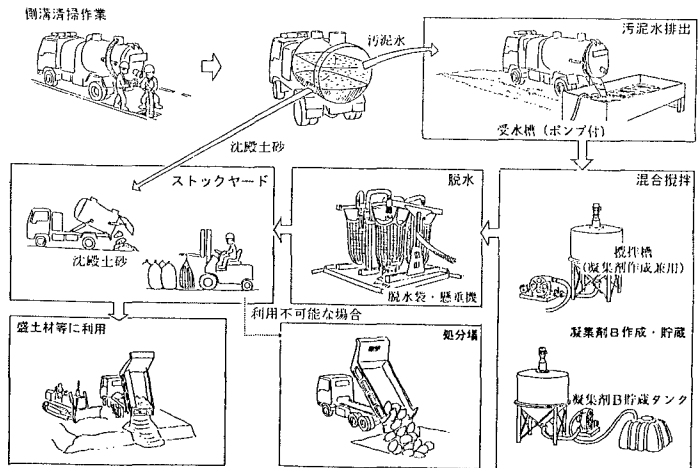
③脱水袋（内袋及び外袋）を懸垂機に取り付ける。（作業開始時のみ）

④側溝清掃車タンク内で汚泥が汚泥水と土砂に分離したのを確認後、汚泥水を攪拌槽へ移送し、タンク内に残った沈殿土砂をストックヤードへ排出する。なお、沈殿土砂は、ストックヤード等で天日乾燥後、盛土材として再利用する。

⑤汚泥水の濃度を均一にするため、攪拌機で攪拌しながら、無機凝集剤（A液）および高分子凝集剤水溶液（B液）の注入量をビーカーテストにより決定し、順次注入し、攪拌する。なお、汚泥水 1m³ に対し、A液は 1ℓ、B液は 10ℓ 程度である。

⑥攪拌槽から吊り下げた脱水袋に、チューブポンプでその処理水を移送し、吊り下げた圧力状態により重力脱水する。脱水袋から出る水は散水車用水として再利用または、集水桝等に排水する。

⑦脱水後、脱水袋内に残った袋詰土砂は、ストックヤードで天日乾燥後、再利用又は処理施設に運搬する。



図－3 処理手順

4. 水質試験および試験サンプルの採取

道路清掃土砂の中間処理により発生する水および土砂は、「水質汚濁防止法に係る排水基準」（排水基準）及び「土壌の汚染に係る環境基準」（環境基準）の各基準値をクリアすることを確認しなければならない。そのため、事前調査・原水調査・処理水調査等の水質試験を各1回行った。

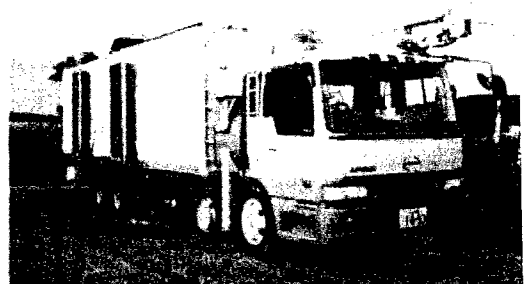
①事前調査とは、作業箇所の任意の集水桝中の汚泥水よりサンプリングを行い、排水基準試験及び環境基準試験を行い、作業箇所が複数の場合は、混合したサンプルで試験を行った。

②原水調査とは、側溝清掃車で運ばれた、脱水施設内の受水槽または車載タンクにある汚泥水。

③処理水とは、「袋式重力脱水工法」により脱水処理され排水される放流水である。

5. おわりに

北海道開発局では、建設コストの削減と建設副産物の再利用を目的として、平成7年度より全道3箇所に定置式の施設を設置し効果を見てきた。しかし、運搬距離・稼働率等に非効率化が残ることから平成8年度より車載型の検討に入り、北海道の現況に対応できる移動型の汚泥処理車（写真－1）を開発し、定置型の施設と共にその適合性の調査を行ってきた。現行の汚泥処理工と今回実施した「袋式重力脱水工法」の直接工事費を比較すると、平成8年度では約40%、平成9年度では、約55%の建設コストの削減（水質試験費は含まれていない）をする事が出来た



写真－1 移動型汚泥処理車