

洗浄分級処理に係るトリータビリティ試験結果報告（概要）

1. 試験目的：

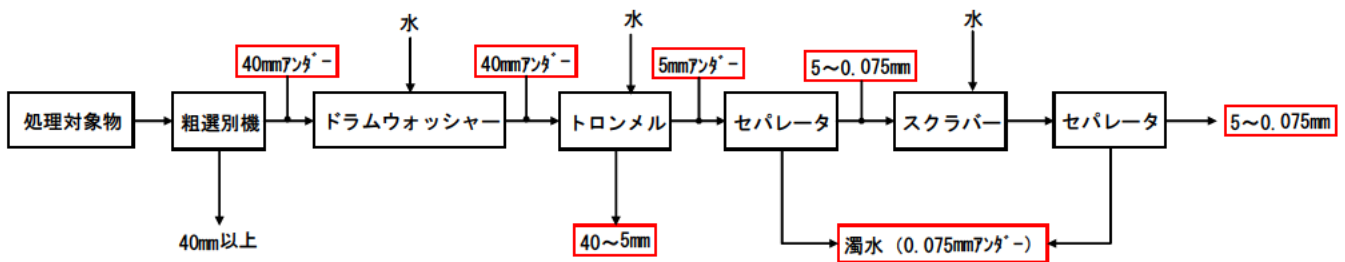
「PCB を含む油が付着した土壌」に対し、

- ①浄化の可能性や知見を得ること。
- ②あるいは浄化効果が期待できる処理プロセスを見出すこと。

2. 試験概要：

(1) 処理工程

本試験で実施する洗浄分級処理の基本工程は、洗浄分級における全ての単位操作（水洗浄・攪拌・解泥・粒度分級・比重差分級・磨砕洗浄）を組み合わせたものとする。



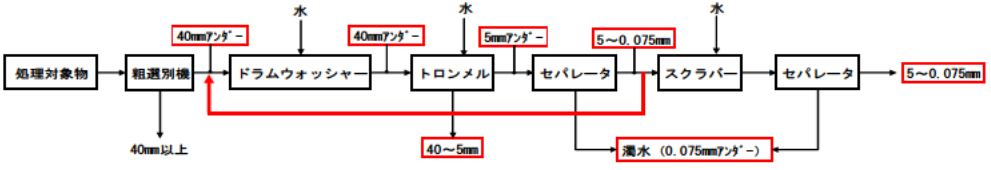

(2) 結果概要と考察（次ページ参照）

- 「PCB を含む油が付着した土壌」は、「ドラムウォッシャー」＋「トロンメル」＋「セパレータ」のプロセスを2回繰り返す工程の後、「スクラバー」＋「セパレータ」の工程を加えた洗浄分級処理工程であれば、技術的にはおおむね浄化実現可能。
- 供試体の油臭：レベル4（強い臭い）⇒ 洗浄土の油臭：レベル2～3（弱い臭い：認知閾値濃度程度）に改善可能。ただし、濁水の油臭はレベル4。
- 油膜を完全に除去できる工程は、見出し難い。
- 適切な残油対策が必要。設置に係る法制度や設置面積などの立地可能性について、関係機関と十分な協議が必要。経済性も十分検討要。

3. 支障除去対策に向けた課題：

- 事案現場では、TPH 含有量が比較的少ない箇所も見受けられる。今回の試験結果から考えると、TPH 含有量の大小、処理対象物の粒度、水処理とのシステム化などを勘案し、経済合理性の観点も入れて検討を行うことが肝要であると考えられる。
- 当処理技術を原位置で応用する場合、
「TPH が、微量の微細粒子に付着しながら濁水中に大半が移行するものと判断できる。」という知見から、掘削土壌を対象に、まず適切な粒度分級を行い、ふるい上の粒度に対して洗浄を行い、油膜の有無を確認して、洗浄土壌を埋め戻すという方策が有効と考えられる。

洗浄分級処理に係るトリータビリティ試験結果(代表例)

項目	内容																				
<p>洗浄分級工程</p>	<p>試料: 試料(PCB高濃度部のボーリング孔から採取したもの)</p>  <p>※「ドラムウォッシャー」+「トロンメル」+「セパレータ」のプロセスを2回繰り返す工程後、「スクラバー」+「セパレータ」を付帯した工程での浄化効果を確認。</p>																				
<p>粒度分布</p>	<table border="1" data-bbox="587 613 1015 864"> <thead> <tr> <th rowspan="2">粒度</th> <th colspan="2">試験供試体による結果</th> </tr> <tr> <th>湿重量(kg)</th> <th>粒度分布(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計(投入量)</td> <td>9.585</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>>40mm</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>40~5mm</td> <td>3.250</td> <td>33.91</td> </tr> <tr> <td>5~0.075mm</td> <td>5.445</td> <td>56.81</td> </tr> <tr> <td>0.075mm></td> <td>0.890</td> <td>9.28</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 固液比は、4.20(試料9.27kgに対し、注水量38.980リットル)であった。</p>	粒度	試験供試体による結果		湿重量(kg)	粒度分布(%)	計(投入量)	9.585	100.00	>40mm	0.000	0.00	40~5mm	3.250	33.91	5~0.075mm	5.445	56.81	0.075mm>	0.890	9.28
粒度	試験供試体による結果																				
	湿重量(kg)	粒度分布(%)																			
計(投入量)	9.585	100.00																			
>40mm	0.000	0.00																			
40~5mm	3.250	33.91																			
5~0.075mm	5.445	56.81																			
0.075mm>	0.890	9.28																			
<p>油臭測定結果</p>	<p>供試体の油臭はレベル3~4。洗浄土(40~5mm、5~0.075mm)の油臭はレベル2~3に弱まった。しかし、濁水の油臭はレベル4(強い臭い)であった。</p>																				
<p>油膜測定結果</p>	 <p>40~5mm洗浄土: ほとんど油膜なし</p> <p>スクラバー(磨き砂なし)後 5~0.075mm洗浄土: ほとんど油膜なし</p>																				
<p>物質収支</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 供試体のPCB含有量は9.7mg/kg。得られた洗浄土のPCB含有量は何れも不検出。 ② 洗浄分級処理による排水(濁水)のPCB濃度は0.28mg/L>0.003 mg/L。固液分離(無機系凝集剤添加)後の上澄水のPCB濃度は不検出。 ③ 供試体のTPHは15,000mg/kg。得られた洗浄土(40~5mm・5~0.075mm)は100~130mg/kg<1,000mg/kg。 ④ TPHは、微量の微細粒子に付着しながら濁水中に大半が移行するものと判断できる。(移行率:50.5%) 																				
<p>試験結果及び考察</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 汚染源域の「PCBを含む油が付着した土壌」を掘削除去して洗浄分級処理した場合、 <ul style="list-style-type: none"> ・40~5mm洗浄土: 約33.9% ・5~0.075mm洗浄土: 約56.8% ・0.075mmアンダー: 約9.3% ② 油臭判定: 微細粒子を含む濁水側に移行すると推定。 ③ 油膜判定: TPH含有量がおおむね10mg/kg程度の処理対象物は、洗浄分級処理工程が「ドラムウォッシャー」+「トロンメル」+「セパレータ」のプロセスを2回繰り返す工程後、「サンドスクラバー」+「セパレータ」を施す処理工程であれば、「ほとんど油膜なし」の浄化効果が期待できる。 ④ 洗浄土(40~5mm・5~0.075mm)のTPH: 100~130mg/kg<1,000mg/kg。洗浄分級処理による洗浄土の油除去は、実現可能。 ⑤ TPH: 微量の微細粒子に付着しながら濁水中に大半が移行するものと判断。 																				