

平成 23 年 3 月 15 日

## 提 案 書

災害復旧関係各位

一般社団法人循環型社会研究協会  
代表理事 梶 栗 達 也

### 件 名 現場発生木クズを用いた海水・油汚染物の浄化処理

東日本大震災において被災された方々に、心よりお悔やみ申し上げます。津波による被災地には、海底に積層していた黒いヘドロの流入や、海水、機械油などの燃料に汚染された木くずガレキが大量に発生しています。春になるとともに気温が上昇し、ヘドロ等から悪臭が発生しはじめ、被災地の衛生環境を著しく悪化させてしまうことが懸念されます。悪臭抑制と、油、有機物等に汚染された土壌の早期改良工事の実績をお伝えし、今後の災害復旧のご参考にしていただければ幸いです。

#### 【処理概要】

〔市街地について〕

1. 家屋等の木クズを、被災地周辺の河川敷に集積して破碎チップ化し、その直後に腐熟促進剤(複合有効微生物群)を点滴方式にて添加し、堆肥化副資材を混合し堆積し二週間シート養生を行う。
2. 堆肥化物と河川土を一对一の割合で混ぜ、その資材をフレキシブルバックに詰め、後記写真で示す様に並べて堤防を築き溜池状にする。バックの外側に、河川の土砂を盛フレキシブルバックが崩れないようにする。この処置により、フレキシブルバック内の堆肥化物が、暗きょうの役割を果たす。さらに、市街地や圃場表層に溜まっているヘドロを流し込むことで異臭の発生を抑制する。

〔農地について〕

1. 流木(自然木)を、前記と同様に破碎チップ堆肥化処理し粗方ヘドロを取り除いた農地に入れ鋤き込み、塩害や油脂による土壌障害を改善する。

#### 【浄化技術のポイント】

〔油分や有機物の分解作用〕

堆肥化物中に存在する酵素セルラーゼが、油分、有機物を分解する。

〔有害重金属の無害固定化〕

堆肥化物中に存在するバチルス菌群が、木質中のリグニン、セルロース、ヘミセルロースを吸収し、自らがポリアクリルアミンを生成し、有害重金属をくるみ込み無害固定化する。

〔悪臭発生の抑制〕

堆肥化物中の有用微生物群が、堆肥化物中で発生するアンモニアガス、硫化水素等の悪臭源となるガスをエネルギー源として吸収し活動するため、堆肥化物からの悪臭の発生が抑制される。

改善事例 河口閉塞浚渫土(塩分過剰及び油脂混入土)の改善  
工事年度：2006年10月 工事場所：新潟県岩船郡荒川町  
工事名：荒川桜づつみその他工事 発注者：国土交通省

1. 現場発生木くず集積



2. 木くず破碎



3. 河川敷浚渫土溜池



4 . 浚渫土溜池土納敷設



5 . 複合有効微生物群臭気除去散布処理



6 . 脱水



7 . 施工一年後の状態



(参考解説) ヘドロから生じる悪臭の根源メカニズム

海底から押し上げられたヘドロには、メタン生成菌が生息するものと思われる。そのメタン生成菌の一種は、海底に堆積しているヘドロ中の火山灰に含む硫黄や元々海水は古来硫化水素が化合し海塩性硫酸水となったものと推測される。この種のメタン生成菌は、その硫黄を酸化し硫酸にするなど海塩性硫酸水も更に酸化され硫化水素化され、酸化発熱などが生じ有機物を溶かすことで過酸化水素及び硫化水素が形成されるものと思われる。そのことから、パターンのにはドブ川と同様の腐敗が始まり複合ガス化が生じ悪臭が発生することが想定される。

前記の様な作用は、一種のメタン生成菌が異常に増殖することにより起こるものであるが、現況条件下においては大気中や地上で硝酸態窒素還元菌が異常に増殖し、占有しつつあることなどで起こり易くなっているものと考えられる。

なぜなら、硝酸態窒素還元菌(ニトロソモナス属・ニトロバクター属)がメタン生成菌が増殖することが出来る、唯一の窒素ガスを生成することが出来るからである。

木くずを適正に堆肥化处理することによって、過酸化水素、硫化水素やメタンガスを発生させる、硝酸態窒素還元菌やメタン生成菌の増殖を抑制する菌が増殖する。このことによって、硫化水素やメタンガスの発生が抑制される。