

■テクニカ合同株式会社

〒658-0015 兵庫県神戸市東灘区本山南町8丁目6-26 東神戸センタービル12F
 TEL: 078-436-0280 FAX: 078-451-0257
 URL: <http://www.technica-goudou.co.jp/>

工程短縮、品質・施工性向上、環境にも優しい！ 生石灰に替わる『分別処理専用改質薬剤・クリーンウォーター[®]』

不法投棄廃棄物や廃棄物混じり土砂の分別には、主に生石灰が適用されている。汎用性が高く安価である点からみると妥当だが、高アルカリ性による環境影響や発熱反応、分別時の粉じん等、適用に伴う課題もある。また、添加・混合した後に1日間養生が必要で、手間と時間を要していた。最近、生石灰に替わる改質剤が誕生し注目を集めている。それが『高分子系改質剤・クリーンウォーター[®]』だ。東日本大震災の復興活動に採用されており、分別精度ならびに分別割合の高さ、周辺環境への影響の低減が実証された。今年4月にはNETISにも登録され、今後、公共工事への幅広い採用も期待されている。その特徴やメリットについて、化学薬品メーカーとして45年の歴史を持ち、当改質剤を製造するテクニカ合同株式会社 技術チームリーダー 成村 健二氏に伺った。

はじめに

兵庫県神戸市に本社を構え、東京都と宮城県に営業所を有する「テクニカ合同株式会社」。兵庫県下には自社研究所を置く化学薬品メーカーである。1969年に設立。設立当初からの技術やノウハウを活かし、約15年前から「土」に特化した製品の開発を事業の中心としている。

同社の土壌改良剤は、インフラ整備におけるシールド工事や推進工事業業のソリューションとして各工事で採用されており、国内は勿論、アジア・中東圏など海外からの引き合いも多い。また本稿で取り上げる『高分子系改質剤・クリーンウォーター[®]』は、東日本大震災以後の震災復興における土壌・インフラ整備の問題にも大きく貢献した。

他にも同社は、環境汚染問題や社会貢献に積極的に取り組んでいる。環境分野では、土壌に対する重金属や油を

含む汚染物質の無害化処理等の研究に注力。社会貢献では、(財)日本ユニセフ協会のユニセフ・マンスリープログラムへ積極的に参加し、(財)日本ユニセフから度々表彰されている。人・自然環境・社会すべてに対しての高い貢献度を目指し邁進するメーカーだ。

『高分子系改質剤・クリーンウォーター[®]』 (NETIS登録:KT-130011-A 特開第2012-176394号)とは

廃棄物混じり土砂を高精度に分別するための前処理用薬剤で、廃棄物等の分別時に生じる問題を解決するために開発された。分別における高分子系の改質薬剤としては日本初のものであり、廃棄物混じり土砂からリサイクル可能な土砂の回収、焼却対象となる可燃物や焼却残さの減量に寄与する。テクニカ合同、鴻池組、日立建機日本、太洋マシナリーによる共同開発で、現在、テクニカ合同が製造を行いショーレジンが販売を行っている。

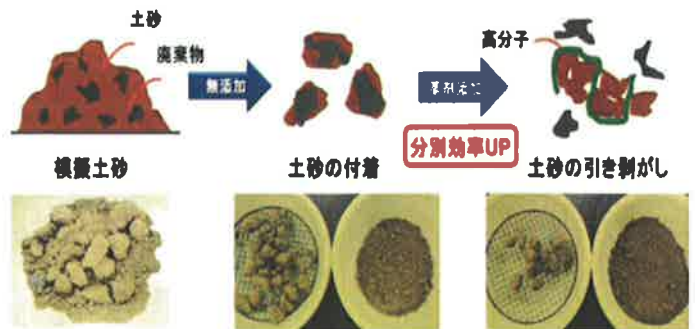


図1. 分別メカニズム



写真1. クリーンウォーター[®]

特徴とメリット

クリーンウォーター[®]のメカニズムは、土砂中にある粒径の小さい粘土・シルト粒子を高分子鎖でまとめ上げ、廃棄物から引き離し、接着作用により粒状化させるといったもの。パサパサとした触感となるため、効率的な分別を可能とする(図1参照)。

さまざまな廃棄物の種類や土質に対応できるように、粉体のクリーンウォーターとクリーンウォーターP、液体のクリーンウォーターL1・L2の4種類を有し、「粉じん抑制」「pH」「改質後の環境影響なし」「改質スピード」といった特徴を持つ。

①粉じん抑制

添加量が少ないため、分別時の粉じんの発生を低減できる。

②pH

同製品のpHは中性であり、発熱の

懸念がなく、中和処理等の2次処理は不要である。

③改質後の環境影響なし

改質後の土砂に重金属溶出促進や有毒ガス発生の影響を与えない。

④改質スピード

適用後、改質効果が即発揮されるため養生期間が不要。

上記に加え、さらに特筆すべきはその添加量だ。適用する混合廃棄物1m³あたり必要量は1~2kg。これに対し、改質剤として知られる生石灰の必要量は、同条件で10~50kgであるというから、画期的な数字である。

生石灰との比較

従来、廃棄物混じり土砂の分別は、石灰を混合して1日間養生し、水和による発熱反応で含水比の低減により分別精度の向上を図る。だが「養生時間」「高アルカリ」「発熱」「分別時の粉じん等」多くの課題があった。

しかしクリーンウォーター[®]は、上述した特徴とメリットから生石灰使用による分別のデメリットを回避している。

また、同改質剤の高分子が土砂表面をコーティングするため、分別された



写真2. 振動篩機スクリーンの目詰まり比較

項目	クリーンウォーター [®] 添加量 1 kg/m ³	生石灰 添加量 10 kg/m ³
添加量		
発熱反応	 ■ (17.3℃ - 17.3℃)	 ■ (18.8℃ - 32.7℃)
粉塵	 0.18~0.33 mg/m ³	 0.27~1.20 mg/m ³

写真3. クリーンウォーター[®]と生石灰との比較



図2. 災害廃棄物分別処理での適用フロー

土砂の雨水による再泥化抑制、振動篩等のスクリーンに対する目詰まり防止効果も発揮(写真2参照)。分別作業の手間や作業時間を省くことが可能だ。

改質剤としてのコストについては、広く普及する生石灰に分があるが、施工期間、分別精度、廃棄物処理費等を含めたトータルコストから鑑みれば、従来よりもコストの低減を期待できる。

震災復興に貢献。広がる採用の期待

クリーンウォーター[®]は、東日本大震災を受けて災害廃棄物、並びに津波堆積物の分別精度向上をコンセプトとして開発されたものである。

仙台市宮城野区に整備された多賀城市の中間処理場で、'12年1月から災害廃棄物の中間処理が実施されたが、同改質剤はその処理に採用され、災害廃棄物や津波堆積物に対して存分にその効果を発揮した。

同中間処理場では、災害廃棄物を網目10mmの振動スクリーンで分別し、混入廃棄物が目立たない10mm以下を土砂性状の復興資材として回収。津波堆積物では目開き20mmの櫛歯状スクリーンで、20mm以下を土砂として回収した。

含水比約40%の災害廃棄物約2万6700tに対し、粉体タイプの同改質剤を適用し改質した結果、重量比25%程度の土砂性状の復興資材の回収に至った。

津波堆積物では、約6万200t、含

水比約30%に対して液体タイプを適用、土砂を85%程度回収するに至り、それぞれの回収率を無添加と比較すると、災害廃棄物では数%、津波堆積物では35%程度のリサイクル率の向上が見られた。

他にも実績として、宮城県下の巨理名取ブロックと宮城東部ブロックで実施された災害廃棄物業務への適用等があり、それぞれ高い効果を発揮した。

テクニカ合同は、同改質剤の一層の普及を目指し、宅地造成やインフラ整備の工事等、さまざまな技術提案を積極的に行っていく構えだ。最近の事例としては、千葉県流山市の既建設発生土分別処理工での適用がある。また今年4月には、その優れた効果からNETISに登録。災害廃棄物や津波堆積物の分別はもとより、各地で問題となっている不法投棄廃棄物の処理や、最終処分場の延命化等、公共工事への適用が期待されている。

おわりに

分別精度向上とリサイクル量の増加、そして周辺環境への影響の低減を達成したクリーンウォーター[®]。想定外の自然災害が近年頻発するようになり、工事でも人材不足やコスト問題、環境保全が叫ばれるようになった現代において、今後さらに多岐に渡る貢献を見せてくれるだろう。

【取材日・場所:平成26年10月24日, 本社】