

新工法紹介 広報部会

04-261	コンクリート構造物の 発破解体工法	三井住友建設
--------	----------------------	--------

▶概要

発破によりコンクリート構造物を解体する工法（発破で構造物を粉々にするのではなく、発破を用いて橋梁などの構造物を地上に倒し、足場のよい状態で解体・除去する方法）は経済的な解体方法として、特に米国で多く用いられている。しかし、我が国では研究を含め事例が少なく、その詳細は知られていない。

三井住友建設では、平成15年12月18日、発破を用いた「コンクリート構造物解体工法」を体系化し一つの技術とするために、社団法人日本建設機械化協会施工技術総合研究所（静岡県富士市）で試験発破を実施した。

試験発破の調査項目は、「鉄筋重ね継ぎ手部」における

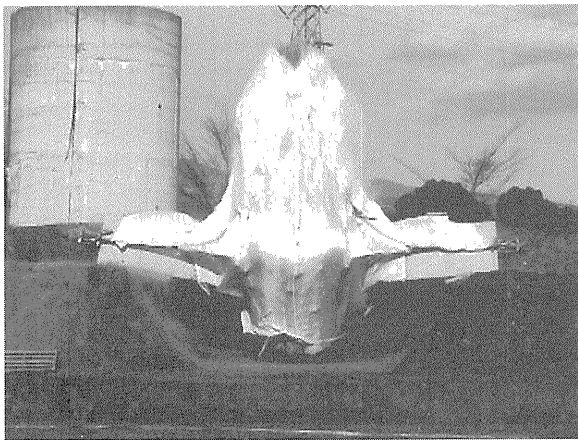


写真1 試験発破の瞬間



写真2 試験発破直後の状況

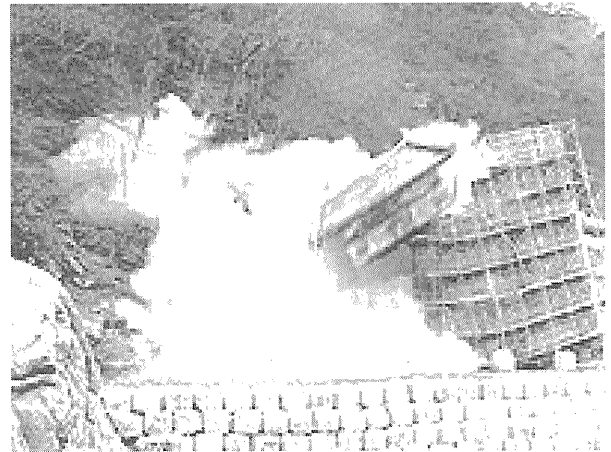


写真3 旧不動橋発破の瞬間

部分発破の装薬量と位置の把握、防護工の効果、騒音や振動の計測などである。実際のコンクリート構造物を想定した、幅1.8m、長さ9m、厚さ1mの実物大のRC造柱に240tfのプレストレスを軸力として導入した供試体を作成し、これを地面に横に寝かせ、中央部約2.5mを「部分発破」により破碎した。

▶特徴

- ① 「鉄筋重ね継ぎ手部」に所定の装薬量と装薬位置で部分発破を行うことで、コンクリート構造物内の応力伝達機能が喪失し、確実に構造物を倒壊・落下させることができる。
- ② 10m～数十mの高所にある構造物を地盤面で解体作業でき、解体作業時の安全性を確保できる。
- ③ 発破箇所を限定することで、発破時におけるコンクリート片や石の飛散等に対する安全性確保と騒音・振動の抑制が容易になる。
- ④ 適切な防護設備により、飛散物の方向と量のコントロールが可能である。

▶用途

コンクリート構造物の解体工事

▶実績

- ・国土交通省中部地方整備局41号旧不動橋撤去工事
- ▶工業所有権
- ・特許申請中

▶問合せ先

三井住友建設(株)土木事業本部土木技術部

〒164-0011 東京都中野区中央1-38-1

Tel : 03(5337)2132 Fax : 03(3367)4762

09-13	重金属汚染土壌の浸漬処理工法	奥村組 五洋建設 鉄建建設
-------	----------------	---------------------

▶工法の概要

「浸漬処理工法」とは、重金属で汚染された土壌を洗浄剤に漬けおきすることで汚染物質が土壌から分離しやすい状態にした後、水道水によるすすぎ洗いと分級効果によって汚染土壌を浄化する工法である（図-1）。

洗浄剤には、生体活動の代謝経路生成物質としても知られている「クエン酸」を主に利用するため、人や生物にも優しい浄化処理技術である。

▶特長

① 浸漬処理による洗浄効率の向上

汚染土壌を洗浄液に漬けおきすることにより、汚染物質が土粒子から洗浄液に移行するため、洗浄処理の効率が向上する（図-2）。

② 環境順応物質であるクエン酸を使用

クエン酸は、食品添加物としても使われている生体活動の代謝経路生成物質であり、土壌環境に悪影響を及ぼさない。なお、クエン酸では十分な洗浄効果が得

られない汚染元素に対しては、適切な洗浄剤を別途選定する。

③ 狭いサイトでの浄化が可能

土壌洗浄にはアジテータ車が利用できるため、プラントの設置できない狭いサイトにも適用可能である。

④ 周辺環境に与える影響が少ない

大型機械やプラントを設置しないため、施工に伴い発生する振動・騒音、粉塵等は非常に少なく周辺環境に優しい工法である。また、洗浄液に浸漬した浄化後の土壌は緑化基盤としても良好な状態を保持し、動植物等の生態系にとっても優しい工法である。

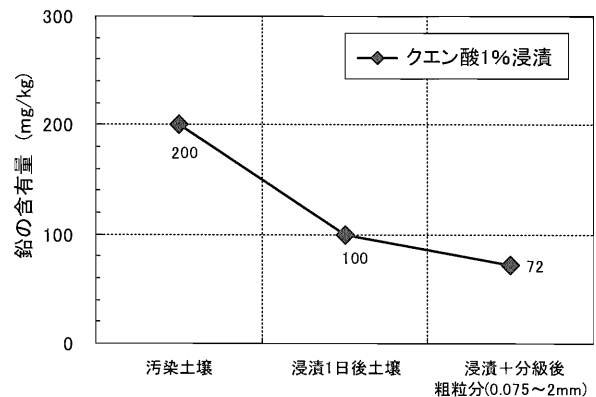


図-2 クエン酸による浸漬効果

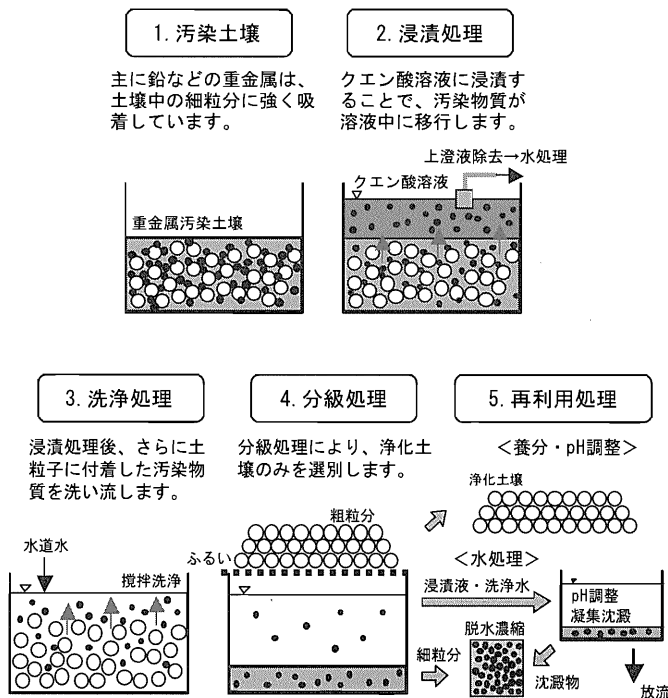


図-1 浸漬処理の原理

▶用途

・重金属で汚染された土壌の浄化工事

▶工業所有権

・特許公開中（本工法は、奥村組、五洋建設、鉄建の共同開発技術である）

▶実績

・三重県内浄化工事

▶問合せ先

・(株)奥村組環境プロジェクト部(小西正郎, 榎本雅春)
〒108-8381 東京都港区芝 5-6-1

Tel : 03(5427)2316 ; Fax : 03(5427)8104

・五洋建設(株)環境研究所 (田中裕一, 車田佳範)

〒329-2746 栃木県那須郡西那須野町四区町 1534-1

Tel : 0287(39)2143 ; Fax : 0287(39)2133

・鉄建建設(株)技術研究所 (中根 淳, 沼田佳久)

〒286-0825 千葉県成田市新泉 9-1

Tel : 0476(36)2357 ; Fax : 0476(36)2380

新工法紹介

09-14	鉛散弾分別回収システム (射撃場環境保全対策技術)	鴻池組
-------	------------------------------	-----

概要

全国各地の射撃場では、場内に蓄積した鉛散弾による土壌・水質汚染が顕在化しており、過去に環境中に放出された鉛散弾等を適切に回収・撤去することが求められている。

鴻池組では鉛の導電性を利用した磁力選別と風力選別の併用により、「汚染土壌から「鉛散弾」「標的のクレー破片」「葉莖内で散弾を包むクロス」を機械的に分別回収するシステム（図-1）を開発し、国内で初めて射撃場の環境保全対策工事に適用した（写真-1）。

分別回収した鉛散弾は有価物、土壌はセメント材料としてリサイクルし、クレー、クロスもセメント工場の原料や燃料に使用できる（写真-2）。

特長

- ① 非磁性体の鉛も新しい磁力選別法により分別回収が可能。
- ② 風力選別法の併用で、鉛散弾の回収精度向上と、クレーとクロスの分別が可能。
- ③ 土砂側への鉛混入率は重量比で0.2%未満。
- ④ 鉛散弾の分別精度は95%以上で、精錬所の鉛受入れ下限値90%を満足。
- ⑤ 土砂の鉛含有量はセメント工場の受入れ上限値0.4%を満足。
- ⑥ クレー、クロスもセメント工場受入れ可能。

用途

・クレー射撃場、ライフル射撃場の環境保全対策工事

実績

・埼玉県環境防災部長瀬総合射撃場環境保全対策工事

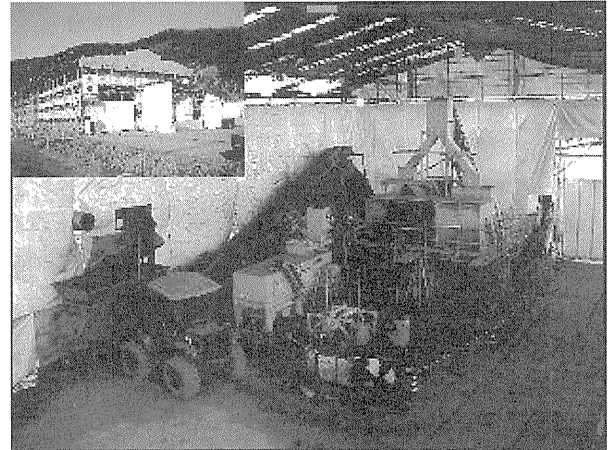


写真-1 プラント建屋とプラント全景

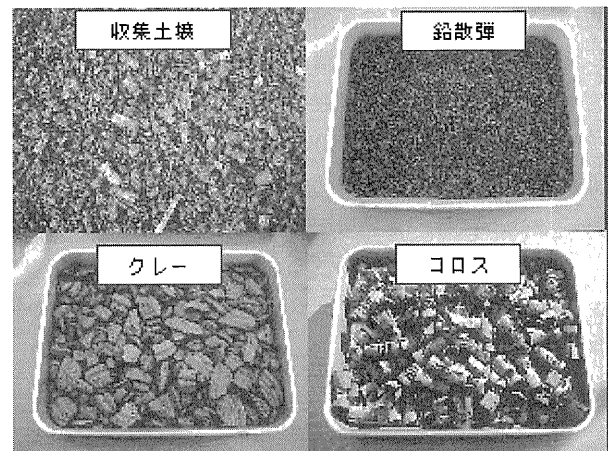


写真-2 収集土壌と分別物

工業所有権

・特許出願中

問合せ先

(株)鴻池組大阪本店土木技術部

〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町 3-6-1

Tel : 06(6244)3647

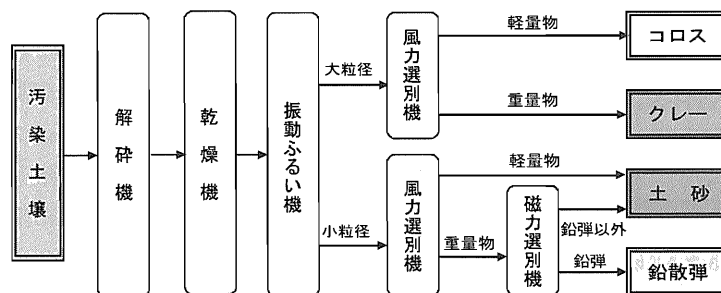


図-1 分別回収システムフロー図