

掘削土の再生利用について

大阪瓦斯(株) 導管技術センター

同 上

同 上

吉村 弘

尾上暉隆

正員 ○塩田憲作

1. まえがき

当社のガス導管工事で発生する掘削残土は、年間100万 m^3 に達しこのうち大部分の上砂は投棄され、購入土砂で埋め戻しが行われている。土砂の処分地の確保は、年々困難の度を増し、大阪市内を例にとれば最大の処分地である南港が近く限界となる見通しであり、処分地確保の困難さに一層拍車がかかり、その結果投棄コストの大幅な上昇は避けられそうもない状況に有る。

当社においては、昭和50年頃よりガス工事で発生する掘削残土の処理対策を考へ、大阪市の指導のもとに掘削土砂の再生利用の研究を進めて来た。これまで種々の基礎実験、フイールドテストを重ね、昭和54年7月に実用化規模の掘削土再生プラントを建設した。このプラントは、生石灰を改良剤として用い、表層も含んだ掘削残土を機械処理して埋め戻し用の路盤材および路床材として再生するものである。本プラントにより、大阪市内で昭和54年7月より現在まで試験施工を継続している。以下に本プラントのフローシート、プラント処理および埋め戻し実績、製品品質、問題点と今後の進め方について報告する。

2. プラントフロー

プラントのフローシートを図1に示した。プラント規模は、80 m^3 /時である。プラントでは、掘削土をショベルローダーで原料ホッパーに投入し、定量切り出しを行い、以後フレイ分け、破砕、生石灰添加および混合操作を行い、粒径0~15mmの路床材(以後改良土と称する。)と粒径0~25mmの路盤材(14~25の粒度範囲に入るもの)であり、以後再生路盤材と称する。)とを製品として再生している。

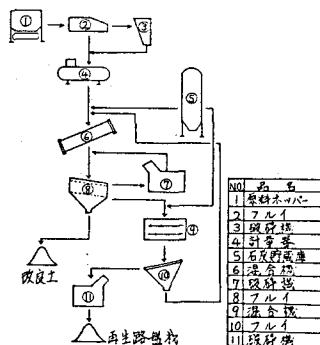


図1. 掘削土再生プラントシート

3. プラント処理および埋め戻し実績

試験施工を開始してから、昭和55年11月末まで掘削土プラント処理実績を表1に、また改良土および再生路盤材を埋め戻しに使用した現場数および延長を表2に示した。工事現場では、工事完了後追跡調査を行っているが、現在までの所全く異常は認められていない。

表1. プラント処理実績

残土処理量	約 173,000 トン
(改良土)	(約 145,000 トン)
(再生路盤材)	(約 28,000 トン)

表2. 試験施工現場数、延長

現場数	285
工事延長	約 59,000 m

Hiroshi YOSHIMURA, Terutaka ONOE, Kensaku SHIOTA

改良土および再生路盤材は、プラントで品質管理試験を行っており、試験施設開始後昭和55年11月末までの試験結果の集計を表2に示した。改良土は力学的には十分下層路盤材としての使用に耐える品質になっていえると思われる。一方再生路盤材については、上層路盤材の規格をほぼ満たしていることがわかる。

表3. 改良土, 再生路盤研品質管理試驗結果

	改 良 土		再 生 熟 灰 磚		P.C	1/4M (重量%)
	含水率 (%)	灰土配合比 (%)	含水率 (%)	灰土配合比 (%)		
試驗數	7.2	2.2	6.9	11.6	16.5	12.5
MIX	18.4	14.5	14.0	15.4	6.7	40.2
M.L.N	6.2	20.0	4.4	2.0	8.0	17.9
平均	12.0	56.7	66	5.6	76	24.3
σ	1.9	19.9	1.4	1.6	7	2.9

5. 現状の問題点と今後の進め方

以上述べて来た様に、プラントで再生土れた改良土、再生路盤材は品質的には極めて満足すべきものとなっていると言える。

しかし現状では、需給面で量的なアンバランスが生じており、このアンバランスを是正するために今後以下の3つの方向で検討を進めて行く予定である。

(1) PR7 プルト合研の再生

現状では強削土に混入しているアスファルト廃物をそのままプラント処理しているが、将来的には資源有効利用の観点からアスファルト表層は分離強削して、付加価値の高い合材として再生して行きたい。

(2) 改良土の下層路盤石への適用

改良土は力学的強度が大きいので、下層路盤材として使用して行く方向で、大阪市土不局と共同で研究を進めている。

(d) 路盤材収率向上のため、石灰安定処理路盤材の検討

再生路盤研の粒度範囲をアスファルト舗装要綱で示される石灰安定処理路盤研の粒度範囲にすれば、細粒分含有率が20%まで許容されるので大幅に収率を上げるこゝがでまる。現状の再生路盤研に改良土を加えて、二次的に石灰を添加するテストを行った。図3に締固め特性を示した。図2に見られる様に、一軸圧縮強度は小さいが、図4のように石灰添加につれて徐々に大きくなる。今後更に検討を基めて行きたい。

6. 終わりに

本研究は、昭和50年の研究開始当初から大阪市土不局の指導を受けてこれまで推進することのできた。ここに謝意を表す。

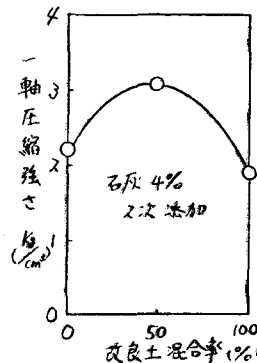


圖2. 一軸壓縮試驗結果

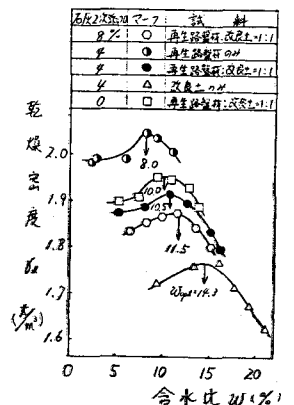


圖3. 締固の符號

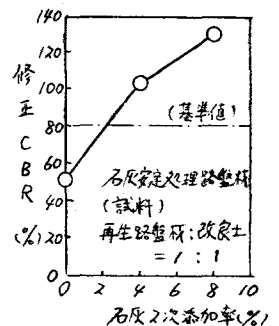


図4. 石灰添加による効果