



既設トンネル覆工背面空洞を確実に充填

アクアグラウト工法

(ポリマーセメント系充填材)

Aqua Grout Method

概要

既設トンネルの覆工背面の空洞を充填することは、トンネルの安定上非常に重要です。

従来のエアモルタルに代表される充填材料は、流動性が大きいと、地山中の微小な亀裂や覆工面のクラックなどへの逸脱が大きく、所定の空洞の充填が困難な場合があります。また、注入後の地下水などで起こる材料分離や圧送中のエア量の管理の困難さによる打設後の品質低下が危惧されていました。

アクアグラウト工法は、これらの課題を解決する画期的な充填材料を用いた既設トンネル覆工背面充填工法です。充填材料は、特殊吸水性ポリマー、セメント、ベントナイト、急結剤、水から構成され、湧水の多い箇所や限定注入を行いたい場所に有効です。

特徴

1. 限定注入に適した揺変性^(注)を有する充填材料です。
2. 充填材料としての十分な強度を有します。
(28日で1.5N/mm²以上の一軸圧縮強度)
3. 早期強度の調整が可能で、地下水による洗いが抑制できます。
4. 水に対する分離抵抗性が大きく、均一な品質が確保できます。
5. 材料は全て粉末で、水と混ぜるだけで製造でき、圧送も1系統で行えるため、施工および施工管理は非常に容易です。
6. 坑内での設備は非常にコンパクトです。
7. 1系統での圧送のため、確実な品質管理ができます。
8. 比重は1.3~1.4程度と軽量です。

(注) 揺変性とは、静止状態では粘性が高いが、加圧したり揺らすと粘性が低くなり、流動性を示す性質

■アクアグラウト工法の性能



水に対する高い材料分離抵抗性



高い限定注入性



覆工の模様亀裂からの流出なし

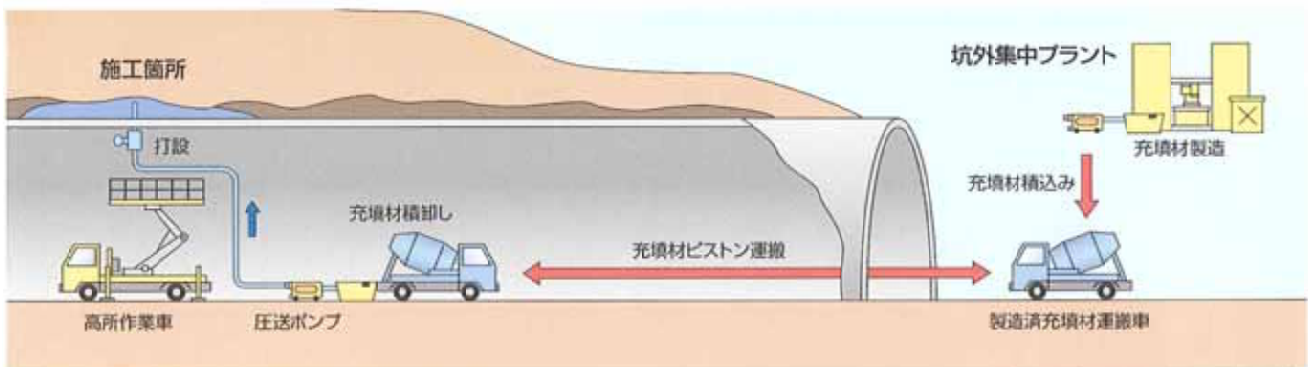
■充填材料の配合

施工条件に応じた配合が選定できます。一例として、テーブルフロー値180mm、一軸圧縮強度2N/mm²の標準配合を示します。ただし、アクアグラウト混和剤とは特殊吸水性ポリマーと急結剤との混合物です。

水	単位置 (kg/m ³)		アクアグラウト混和剤
	セメント	アクアグラウト用ベントナイト	
774	350	285	8.4

■施工事例

(1) 施工設備 施工条件に応じた施工設備が選定できます。



坑外で製造、坑内へ運搬・打設の場合

(2) チェックボーリング結果



(3) 施工管理および品質管理

施工中は、注入圧力、注入量を管理します。また、一定量打設毎に、テーブルフロー値、比重、一軸圧縮強度を管理します。

特許出願中

本工法は、建設省「新技術活用促進システム」に登録、評価済（平成10年）

●お問い合わせ先

三信建設工業株式会社 〒111-0052 東京都台東区柳橋 2-19-6
Tel.03-5828-3716 Fax.03-5825-3759