

いつでもショット工法

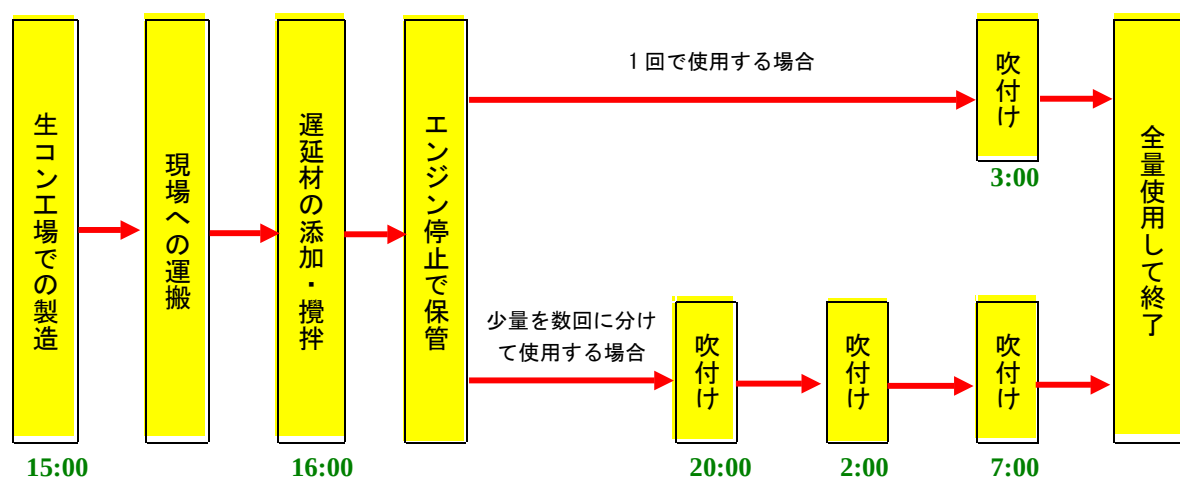
(遅延コンクリートを用いたトンネル吹付け工法)

概要

製造した吹付け用コンクリートを、練り置き時間に関わらず任意の時間に吹付けに用いることができれば様々な面でメリットが生じます。いつでもショット工法は、凝結遅延させた吹付け用コンクリートを予め製造して現場に保管しておき、設定時間内に吹き付ける工法です。

遅延コンクリートは、現場到着後のアジテーター車で攪拌製造するため、特に専用のバッチャープラントを設ける必要はありません。また、凝結遅延材の添加量は季節を問わず一定なので、現場での施工は年間を通じて非常にシンプルです。吹付け後のコンクリートの強度もプレーンなコンクリートに比べて劣ることはありません。

施工フロー(記載の時刻は一例)



遅延材スラリーの製造



練り置き



吹付け (通常断面：1回)

吹付け (小断面：複数回)

配合例

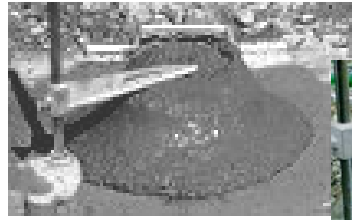
どのような配合の吹付けコンクリートにも対応します。遅延材添加量はセメントの5%が標準です。遅延材スラリーの水はプラントでの練り混ぜ水から差し引いて製造します。

	Gmax mm	W/C %	s/a %	ベースコンクリート(kg/m ³)				遅延材スラリー(kg/m ³)	
				水	セメント	細骨材	粗骨材	遅延材	水
通常(昼間)	15	59	62	213	360	1017	656	—	—
遅延(夜間)				201	360	1017	656	18	12

■ 用 途

以下のような場合に適用できます。

- ・バッチャープラントが設置できない。
- ・夜間の製造ができない。
- ・打設場所まで長距離輸送になる。
- ・生コン工場夜間操業の割増金が高額である。
- ・1回当たりの使用量が少なく、1車分を2～3回に分けて使いたい。
- ・バッチャープラントの設置による製造単価が生コン単価より高くなる。



製造から8時間経過



製造から24時間経過

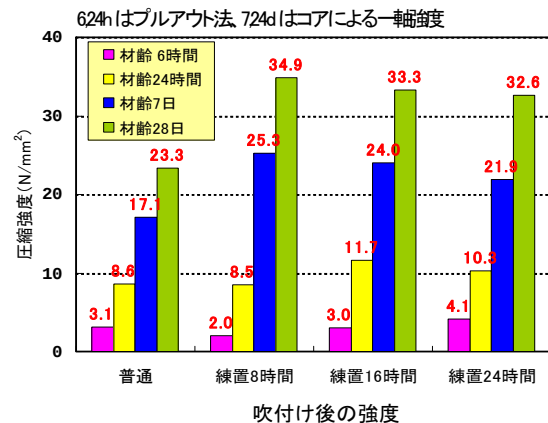
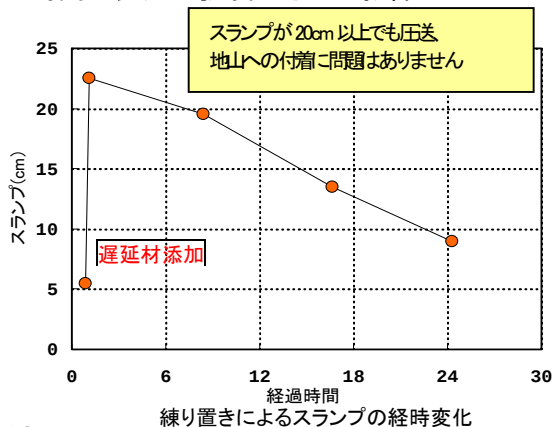
■ 特 長

1. 遅延材の添加量を調整することにより、5～24時間の間練り置きすることができます。この練り置きしたコンクリートは任意の時間に使用できます。
2. 練り置き中のコンクリートのスランプ低下は少なく、吹付け工に支障はありません。
3. コンクリートを積んだ生コン車のエンジンは停止しておくので、燃料は消費しません。したがって、坑内環境は悪化しません。
4. 初期・長期強度、リバウンド量とも、遅延材を添加しない通常コンクリートと同等です。
5. 使用する吹付け機械、急結材は通常のもので同一です。

◆ コンクリートの品質

施工に際して詳細な試験を行い、スランプの経時変化や吹付け後の強度を確認しました。

練り置き時間の長短が強度に与える影響はほとんどありません。(下図は遅延材5%)



■ 実 績

工 事 名	発 注 者	時 期
中国横断自動車道穴道インターチェンジ女岩トンネル工事	日本道路公団	1998.11～1999.9
県道藤の脇トンネル工事	広島県	2000.5～2001.3
道央自動車道嵐山トンネル南工事(非常駐車帯)	日本道路公団	2001.5
布引五本松堰堤補強工事のうち搬入路トンネル工事	神戸市	2002.1～2002.5
南阪奈道路大黒トンネル工事	国土交通省近畿地方整備局	2002.8～2003.1
志河川ダム仮排水路工事	中国四国農政局	2003.8～2003.9
国道道路改築工事(トンネル) 一般国道 465 号	千葉県	2007.6～2007.8

年間施工量(他社含む)	01 年度 :	02 年度 :	03 年度 :	04 年度 :	05 年度 :	06 年度 :
	12,400m ³	3,000m ³	2,300m ³	120m ³	320m ³	250m ³

■ 関連資料

土木学会第 53、54、55 回年次講演概要集、1998、1999、2000

「いつでもショット工法」施工マニュアル(第 3 版)、2004.10