

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 （該当する分類に○を付けてください）																				
技術名称	現場添加型の流動化剤を使用した中流動覆工コンクリート	担当部署	九州支店 土木部																		
NETIS登録番号		担当者	西尾 正隆																		
社名等	株式会社 熊谷組	電話番号	092-721-0215																		
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 一般的に山岳トンネルの覆工コンクリートは、狭小空間での作業となり、締固め不足や筒先の移動が充分に行いにくいことから、締固め不足によるコンクリートの密実性の低下、充填不足による背面空洞の発生などが懸念され、その対策として、材料面では、流動性や充填性、材料分離抵抗性の高い中流動コンクリート※が開発され適用されています。 しかしその適用には添加する粉体もしくは液体の調達、それらの貯蔵設備（サイロ）の増設等が必要となり、一部地域では市中生コン工場での製造が困難であることが課題でした。 加えて、東日本大震災からの復旧・復興工事が本格化したことにより、設備投資等の手間を省いた中流動コンクリートの適用が望まれていました。 そういった背景の中、国道45号 釜石山田道路工事において、現場添加型（後添加）の流動化剤を使用した中流動コンクリートを復興道路工事で初めて適用しました。 ※中流動コンクリート スランプフロー35～50cm程度で、スランプ15～18cmの普通（従来）コンクリートとスランプフロー65cm程度の高流動コンクリートの中間的な性状を有するコンクリート 2. 技術の内容 国道45号 釜石山田道路工事のうち八雲第2トンネルの低土被り部では、覆工コンクリート厚40cmでかつ複鉄筋構造であることから、中流動コンクリートを採用することとし、製造は従来の生コン工場での製造ではなく、現場で生コン車に直接投入・攪拌・製造できる点が特徴の後添加型の液体増粘剤を適用しました。 後添加専用開発した液体増粘剤「ADVA-PLUS」を用いることで、生コン工場設備の増設などの必要がなく、工場添加型と同等の品質を確保することができます。 本方法は、従来のレディーミクストコンクリート工場での製造ではなく、現場に搬入されたアジテータ車で、スランプフロー15cm程度の通常の覆工コンクリートに、特殊な混和剤を打設直前に現場で添加して流動化し、スランプフロー40cm程度の中流動コンクリートを現地で製造できます。 3. 技術の効果 後添加専用開発した液体増粘剤を用いることで、生コン工場設備の増設などの必要がなく、工場添加型と同等の品質を確保することができます。また現場製造により、スランプロスが発生せず、流動性や充填性、材料分離抵抗性に優れた中流動コンクリートの打設が可能となります。 4. 技術の適用範囲 - 工場の増設や時間ロスの影響を避けて品質の良い中流動コンクリートの打設が必要な場合。 - 複鉄筋構造でコンクリートの流動性の確保が必要な覆工コンクリートを打設したい場合。 5. 活用実績 <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>2 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>2件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件）</td> </tr> </table>			国の機関	2 件	（九州	0件	、九州以外	2件）	自治体	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）	民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）
国の機関	2 件	（九州	0件	、九州以外	2件）																
自治体	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）																
民間	0 件	（九州	0件	、九州以外	0件）																

現場添加型の流動化剤を使用した中流動覆工コンクリート

生コン工場の設備増設の必要がなく、現場でアジテータ車に直接投入・攪拌・製造ができる点が特徴の現場添加型の流動化剤を使用した中流動覆工コンクリートを適用しました。

概要

- 従来のレディーミクストコンクリート工場での製造ではなく、現場でアジテータ車に直接投入・攪拌・製造できる点が特徴の流動化剤を使用して中流動コンクリートを製造します。
- レディーミクストコンクリート向上の設備増設や時間的な負荷なく、現地に搬入した後、中流動コンクリートの製造ができるため、スランプロスが発生せず、品質の良いコンクリートが可能となります。
- 中流動コンクリートの採用により、複鉄筋構造の覆工コンクリートの箇所においても、高い材料分離抵抗性と適切な流動性の確保により、確実な充填が行えます。

流動化剤「ADVA-PLUS」の特徴

- 現場添加専用に開発された「ADVA-PLUS」は、JIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）に適合する流動化剤（増粘剤一液タイプ）標準形Ⅰ種です。
- 増粘剤が配合されており、一般的な流動化剤よりも分離抵抗性が優れています。

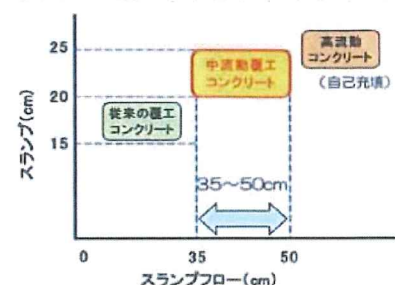
製造方法

現場に搬入されたアジテータ車で、スランプ 15cm 程度の一般的なコンクリートに流動化剤を打設直前に現場で添加し、60～120 秒程度高速攪拌することで、スランプフロー 40cm 程度の中流動コンクリートを製造できます。

流動化剤の添加率 セメント量の 0.35～0.70%（メーカーの推奨量）

中流動覆工コンクリートの定義

従来のスランプ 15～18cm の覆工コンクリートとスランプフロー 65cm 程度の高流動コンクリートの中間的な性状を有するスランプフロー 35～50cm 程度のコンクリート



中流動コンクリートの位置付け

流動化剤「ADVA-PLUS」の主成分と品質

主成分	特殊増粘剤とポリカルボン酸系化合物
外観	褐色液体
密度	1.000～1.040 g/cm ³
全アルカリ量	0.00 %
塩化物イオン量	0.01 %



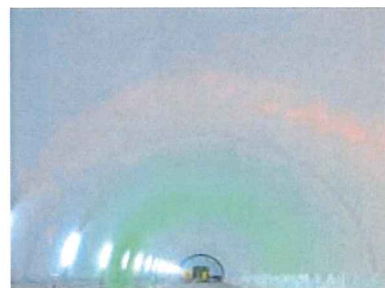
販売元 電気化学工業株式会社
製造元 グレースケミカルズ株式会社



流動化剤の現場添加状況



スランプフロー



仕上がり状況