適用事例

NDリターダー工法は、函渠工や橋梁下部工などのコンクリート構造物の施工に適用され、温度ひび割れの 防止に貢献しています。

■ボックスカルバート

国土交通省 北陸地方整備局 国道17号八色原道路その5工事 国土交通省 北海道開発局 道央連絡道路千歳市トプシナイ改良工事





■橋梁下部工(橋台・橋脚)

国土交通省 東北地方整備局

平成28年度日本海東北自動車道立野地区道路改良工事

国土交通省 中部地方整備局 平成28年度 天竜川宮ケ瀬橋左岸下部工事



長崎57号下井牟田赤崎高架橋下部工(AP3)外工事 日経コンストラクション掲載(2017年1月9日号)







JC-tech 日本コンクリート技術(株) 〒130-0026 東京都墨田区両国4-38-1 TSビル5階 TEL 03-5669-6651 FAX 03-3632-2970 WEB http://www.jc-tech.co.jp

水和熱抑制型超遅延剤により温度ひび割れを抑制する

NDリターダー工法

NETIS登録番号 TH-120031-VE

No crack : ひび割れの発生抑制

Durability : 耐久性の向上

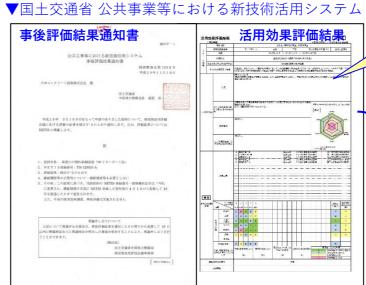
Retarder:水和熱抑制型超遅延剤による凝結コントロール

昭和61年制定土木学会「コンクリート標準示方書(施工編)」において、マスコンクリートとしての取 り扱いが必要な構造物の部材寸法の目安として「下端が拘束された壁では厚さ50cm以上と考えてよい」と 明記されました。このことにより、壁状構造物の温度ひび割れに対する施工者の関心が高まり、ひび割れ抑 制対策に関する技術開発が積極的に進められてきています。また、壁高欄のような壁厚が50cm以下の壁状 構造物についても、温度応力を低減することにより、温度ひび割れを抑制することができます。

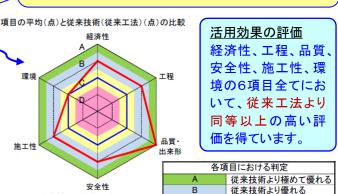
NDリターダー工法は、水和熱抑制剤「NDリターダー」を添加したコンクリートを壁体下部に打ち込む ことにより外部拘束を低減して温度ひび割れの発生を抑制する工法です。本工法はボックスカルバート、 橋台・橋脚や壁高欄などのひび割れ対策に幅広く活用され、<mark>構造物の品質向上</mark>に貢献しております。







【優れていた所】貫通ひび割れの発生が抑制されるこ とにより、品質が向上するとともに、手間のかかる作業 がなくなることで、施工性の向上も図られている。



従来技術と同等

従来技術より劣る

従来技術(従来工法)

NDリターダー工法適用の検討手順

構造物種別、形状寸法、環境条件、コンクリート

温度応力解析を実施し、凝結遅延日数と制御目標

(ひび割れ指数)の関係から目標遅延日数を設定

NDRの添加率と凝結遅延日数の関係を把握し、

現地生コンプラントの試験室で試験練りを行い、

NDR添加コンクリートの品質(凝結遅延日数、

スランプ、空気量、圧縮強度)を確認

NDRの基本添加率を設定

NDリターダー工法の適用にあたっては、実施工の前に以下に示す手順にしたがって目標遅延日数 とNDリターダーの添加率を決定します。

事前検討START 構造物と施工条件 温度応力解析 モルタル簡易試験 コンクリートの試験練り NDR添加率の決定 実施工

▼モルタル簡易試験

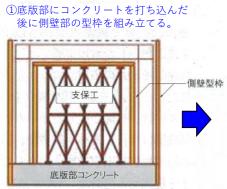




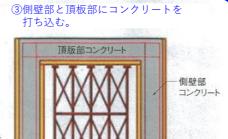
施工手順(ボックスカルバートの例)

NDリターダー工法の施工は、以下に示すように、①底版部の施工、②側壁下部へのNDリターダー添加 コンクリーの打込み、③側壁・頂版コンクリートの打込みの手順で行います。②NDリターダー添加コンク リートと③側壁・頂版コンクリートの打込みは通常の施工と同様に連続して行います。なお、型枠面には 、ブリーディング水を排出するため、写真に示すとおり透水性型枠シートを貼付します。

※側壁部と頂板部は同じ日にコンクリートを打込む



②底版部に接する部分にNDリターダー を添加したコンクリートを打ち込む。 側壁型枠 NDリターダーを コンクリート



■コンクリートの打込み状況



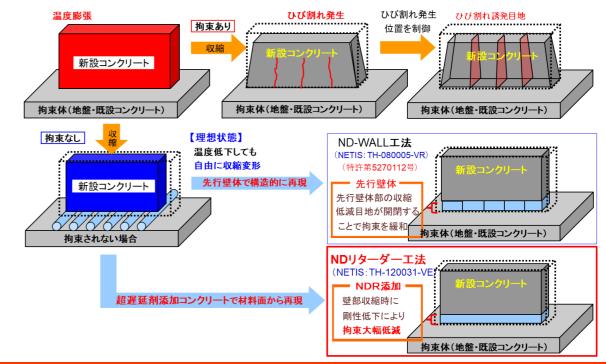
■透水性型枠シートの貼付状況



温度ひび割れの抑制メカニズム(NDシリーズ)

下端が拘束された壁状構造物の温度ひび割れ抑制技術として、弊社はNDシリーズとしてND-WAL L工法とNDリターダー工法を開発・実用化しております。ND-WALL工法は、先行壁体部での拘束 低減により20%程度温度応力を小さくします。これに対して、NDリターダー工法は、NDリターダーの 凝結遅延効果により、50%以上と大幅に温度応力を低減させることができます。

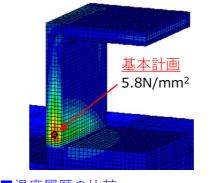
■NDシリーズの温度ひび割れ抑制メカニズム

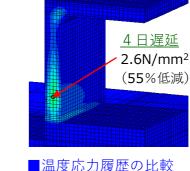


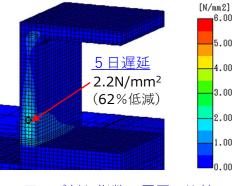
温度応力解析

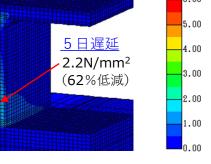
凝結を遅延させる日数の違いによる温度ひび割れの抑制効果を温度応力解析の事例で示します。 対象はボックスカルバート (スパン11.9m、壁厚1.0m) で、遅延日数を4日間、5日間に設定した場合 の最小ひび割れ指数は、基本計画(凝結遅延なし)の0.60からそれぞれ1.28、1.92へと改善します。

■温度応力分布の比較

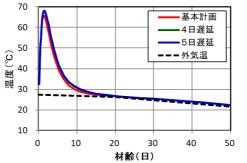


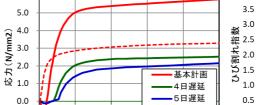












---引張強度

