

ONR工法

Part2(アルカリ骨材反応制御仕様)

- クロロプレンゴム・クロロスルホン化ポリエチレンゴム系塗料
- A-1タイプ・A-2タイプ

はじめに

ONR工法Part2は、アルカリ骨材反応制御用の補修工法として開発した工法です。

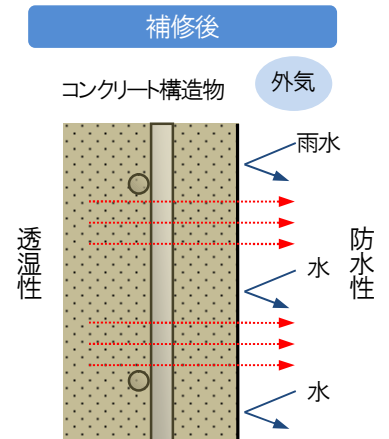
アルカリ骨材反応は、コンクリート中に反応性骨材が、セメントのアルカリ分と水との働きにより骨材が膨張し、ひび割れが生じる現象です。この現象を防止するには、外部からの水分の侵入を防ぎ、内部の水分を外部に放出することが必要です。これに応える材料と施工方法がONR工法Part2です。

アルカリ骨材反応による被害は、コンクリート表面に亀甲状のひび割れが生じます。これらの被害が出て初めて補修するケースが多く、ひび割れをそのままにすると、構造物の耐久性に問題が生じる場合もあります。このため、ひび割れには弾性樹脂材を注入し、表面を被覆する工法で処理することが必要です。

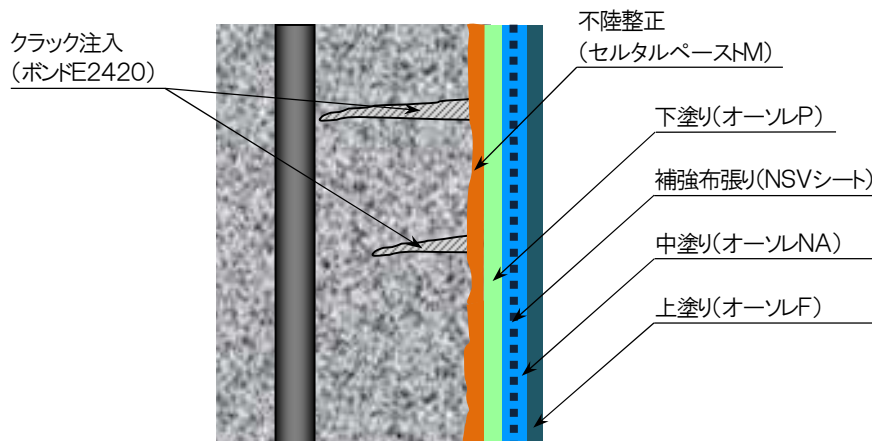
本工法は、建設省総合技術開発プロジェクト「アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)」および阪神高速道路公団と日本材料学会「コンクリート構造物表面保護工便覧(案)・同解説」の規格に合格するものです。

機能と特長

1. 防水性が高い …… 外部からの水分を遮断します。
2. 透湿性に優れる …… コンクリート内部に含まれている水分や外部から浸入した水分を、外部に発散させます。
3. ひび割れ追従性に優れる …… コンクリートのひび割れ幅の変動に十分追従します。
4. コンクリートとの付着強度が高い
5. 遮塩性に優れる …… 外部からの塩化物イオンの浸入を遮断します。



修復部 標準断面図



材料仕様

工程	種類	A-1	A-2	備考
クラック注入	前処理	ボンドE2420 ※	ボンドE2420 ※	柔軟性エポキシ樹脂 (財)土木研究センターアルカリ骨材反応対策適合品
不陸整正	①	セルタルペーストM (3.8kg/m ²)	セルタルペーストM (3.8kg/m ²)	速硬性不陸整正用ポリマーセメントペースト
下塗り	②	オールP (0.12kg/m ²)	オールP (0.12kg/m ²)	耐アルカリ性に優れた接着性のよいプライマー
中塗り	③	オールNA (0.25kg/m ²)	オールNA (0.25kg/m ²)	クロレンゴムを主原料とした塗料で、水、塩分、炭酸ガス等の侵入を防止
補強布張り	④	NSVシート #8060	—	塗膜に適度な伸びと強靱な引張強度、引裂強度付与材質はビニロン繊維
中塗り	⑤	オールNA (0.25kg/m ²)	オールNA (0.25kg/m ²)	クロレンゴムを主原料とした塗料で、水、塩分、炭酸ガス等の侵入を防止
	⑥	オールNA (0.25kg/m ²)	—	
上塗り	⑦	オールF (0.25kg/m ²)	オールF (0.25kg/m ²)	クロスルホン化ポリエチレンゴムを主原料とした耐候性に優れた塗料
	⑧	オールF (0.25kg/m ²)	オールF (0.25kg/m ²)	

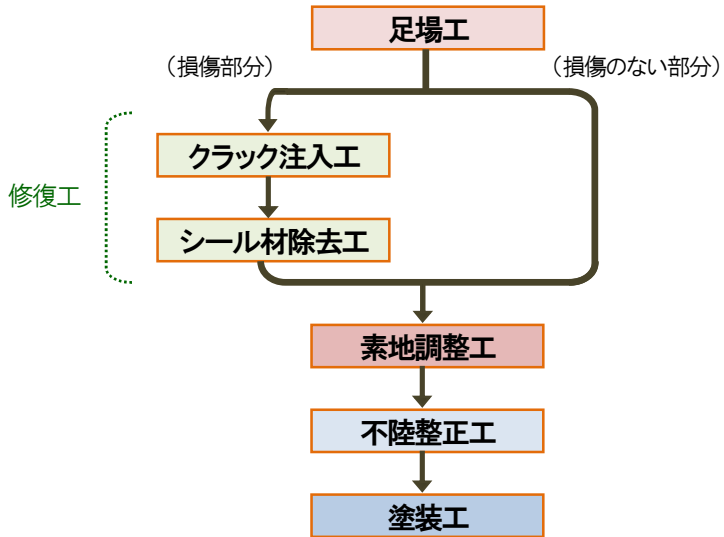
※ 標準とする
①～⑧は施工手順参照

性能

試験項目		試験結果		阪神高速道路公団と 日本材料学会 「コンクリート構造物の 表面保護工便覧(案)・ 同解説」	建設省総合技術開発プロジェクト 「アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の 補修・補強指針(案)」		
		A-1	A-2		F種(AAR)	ひび割れが 進行している	ひび割れの進行が止まっている
					柔軟形厚膜被覆	柔軟形被膜	硬質形被膜
防水性	水透過阻止性 (ml/m ² ・日)	(0.07)	(0.09)	—	20 以下	30 以下	20 以下
	非吸水性 (g/m ² ・日)	1.6	2.2	3.5 以下	—		
コンクリートとの付着性 (N/mm ²)		2.3	2.2	0.3 以上	塗膜とコンクリートとの付着強度が0.98N/mm ² 以上		
透湿性 (g/m ² ・日)		36	42	15 以上	—		
耐候性		合格	合格	促進耐候試験を300時間行った後、白亜化はほとんどなく、被膜にわれ、はがれのないこと			
耐アルカリ性		合格	合格	水酸化カルシウムの飽和溶液に30日浸漬しても、ふくれ、われ、はがれ、軟化溶出のないこと			
被膜の外観		(合格)	(合格)	—	被膜は均一で、流れ、むら、ふくれ、はがれのないこと		
追従性 ひび割れ	伸び率 (%)	(700)	(860)	—	100 以上	50 以上	—
	両引き (mm)	2.3	0.9	0.7 以上	—	—	—

※ ()の数値は、建設省総合技術開発プロジェクト、「アルカリ骨材反応被害構造物(土木)の補修・補強指針(案)」による。

施工手順



施工前



施工後

● クラック注入



● シーリング材除去



① 不陸整正 (セルタルペーストM塗布)



② 下塗り (オーソルP塗布)



③ 中塗り (オーソルNA塗布・NSVシート)



⑦⑧ 上塗り (オーソルF塗布)



施工例



立居橋(秋田県)

形式 : RC橋脚
補修年度 : 平成15年度
補修工法 : ONR工法Part2 A-2



横武跨線橋(佐賀県)

形式 : 3径間単純プレテンション方式PCT桁橋
+ 単純ポストテンション方式PCT桁橋
+ 3径間単純プレテンション方式PCT桁橋
補修年度 : 平成19年度
補修工法 : ONR工法Part2 A-1



打出浜歩道橋(兵庫県)

形式 : 単純ポストテンション方式PC中空床版橋
補修年度 : 平成24年度
補修工法 : ONR工法Part2 A-1

ONR工業会

【事務局】

■ オリエンタル白石株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲5-6-52 TEL:03-6220-0633 FAX:03-6220-0634

【工業会加盟会社】

■ オリエンタル工業株式会社 〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町2-2-8 TEL:022-239-7361 FAX:022-239-7364

■ リックス株式会社 〒990-0401 山形県東村山郡中山町大字長崎4145-1 TEL:023-662-5255 FAX:023-662-5037

■ ダイセルミライズ株式会社 〒103-0075 東京都港区港南2-18-1 TEL:03-6711-8510 FAX:03-6711-8516

■ 日新特殊建設株式会社 〒120-0034 東京都足立区千住1-21-3 TEL:03-5284-1571 FAX:03-5284-1573

■ 株式会社ホーク 〒154-0001 東京都世田谷区池尻3-10-3 TEL:03-5433-0550 FAX:03-5433-0551

■ 株式会社いりやまと 〒950-0912 新潟県新潟市中央区南笹口1-7-10 TEL:025-243-3141 FAX:025-241-1210

■ 光建設工業株式会社 〒611-0041 京都府宇治市榎島町目川86-1-6 TEL:0774-28-6690 FAX:0774-28-6689

■ 株式会社エステック 〒551-0021 大阪府大阪市大正区南恩加島7-1-55 TEL:06-6556-2050 FAX:06-6556-2069

■ 株式会社鎌田メンテナンス 〒570-0045 大阪府守口市南寺方中通3-16-7 TEL:06-6998-1140 FAX:06-6998-1141

■ 廣内工業株式会社 〒670-0974 兵庫県姫路市飯田3-98-1 TEL:079-233-1002 FAX:079-235-7679

■ 株式会社前田組 〒655-0013 兵庫県神戸市垂水区福田4-6-27 TEL:078-708-8101 FAX:078-706-0596

■ 株式会社マツバラ 〒668-0246 兵庫県豊岡市出石町日野辺636-43 TEL:0796-52-5538 FAX:0796-52-6118

■ 山陰建設サービス株式会社 〒683-0851 鳥取県米子市夜見町3083-5 TEL:0859-29-9421 FAX:0859-29-9094

■ 株式会社近藤組 〒708-1124 岡山県津山市高野山西2225-2 TEL:0868-26-1390 FAX:0868-26-5053

■ 大陽塗装工業株式会社 〒700-0053 岡山県岡山市北区伊福本町1-31 TEL:086-254-8836 FAX:086-253-7956

■ 株式会社建創 〒731-5136 広島県広島市佐伯区楽々園2-1-7 TEL:082-925-5877 FAX:082-924-2833

■ 株式会社構造物クリニック 〒759-0132 山口県宇部市大字山中字甲石700-77 TEL:0836-62-5200 FAX:0836-62-5201

■ 有限会社植木工業 〒780-0951 高知県高知市西塚ノ原180-35 TEL:088-840-5057 FAX:088-840-2522

■ 安藤工事株式会社 〒815-0031 福岡県福岡市南区清水2-9-6 TEL:092-561-7012 FAX:092-551-5041

■ 株式会社トラスト工業 〒830-0048 福岡県久留米市梅満町407-5 TEL:0942-38-0865 FAX:0942-39-0698

■ 株式会社栄和メンテナンス 〒803-0826 福岡県北九州市小倉北区高峰町14-11 TEL:093-591-6300 FAX:093-591-6363

■ 有限会社坂本建設 〒854-0005 長崎県諫早市城見町32-5 TEL:0957-22-5636 FAX:0957-22-5663

■ 株式会社ミサト技建 〒861-8043 熊本県熊本市東区戸島西6-10-5 TEL:096-365-6820 FAX:096-365-6819

■ 株式会社Take 〒861-4405 熊本県下益城郡美里町萱野839 TEL:0964-27-9775 FAX:0964-27-9776

■ 佐藤土木株式会社 〒870-0924 大分県大分市牧1-11-15 TEL:097-558-6302 FAX:097-558-0291

■ 有限会社佐藤防水 〒892-0837 鹿児島県鹿児島市甲突町29-3 TEL:099-223-2704 FAX:099-223-2714

■ ヒルター工業株式会社 〒900-0001 沖縄県那覇市港町2-16-7 TEL:098-867-5162 FAX:098-861-1239