

ONR工法

はく落防止仕様V2

■ 高弾性ビニロンメッシュシート・ポリエーテルアクリル系

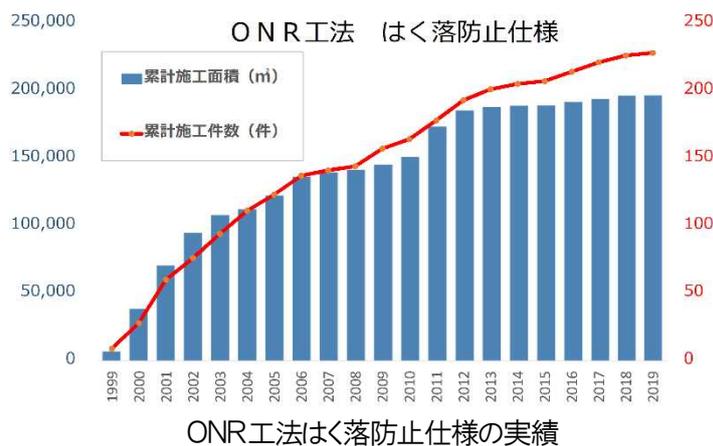
はじめに

塩害をはじめ、アルカリ骨材反応、中性化、凍害等の劣化現象により損傷を受けたコンクリート構造物においては、コンクリートの一部がはく落することも少なくありません。このようなコンクリート片のはく落により発生する第三者被害を未然に防止するのがONR工法はく落防止仕様V2です。

平成12年に「コンクリート片はく落防止用(Part3)」を開発し、平成21年に東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(平成21年7月)はく落防止」に示されている規格値を満足する「ONR工法はく落防止仕様」を開発しました。ONR工法はく落防止仕様は、長年の実績ある工法です。

令和2年に従来製品から〔中塗りを1層に短縮〕,〔中塗りと上塗りは同じ材料〕,〔最短2日間に施工日数を短縮〕,〔しなやかな補強シートの採用〕などの施工性の大幅な改良を行い、ONR工法はく落防止仕様V2としてバージョンアップしました。

この工法は、新開発のポリエーテルアクリル系の塗装材とビニロン繊維シートによりコンクリート表面を被覆するもので、コンクリート片のはく落を防止するとともに、コンクリート内部の劣化も抑制します。



機能と特長

- 1 塗装材がポリエーテルアクリル系であるため、伸び性能がよく、ひび割れ追従性に優れています。
- 2 中塗り材は耐候性を持たせた上塗り材と同一材料のため、中塗りから上塗りまで直ちに施工でき、最短2日で施工可能です。
- 3 使用材料は、プライマー、中塗り兼上塗り材、補強シートの3種類のみで施工性に優れています。
- 4 東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(令和元年7月)はく落防止」に示されている規格値を満足しています。

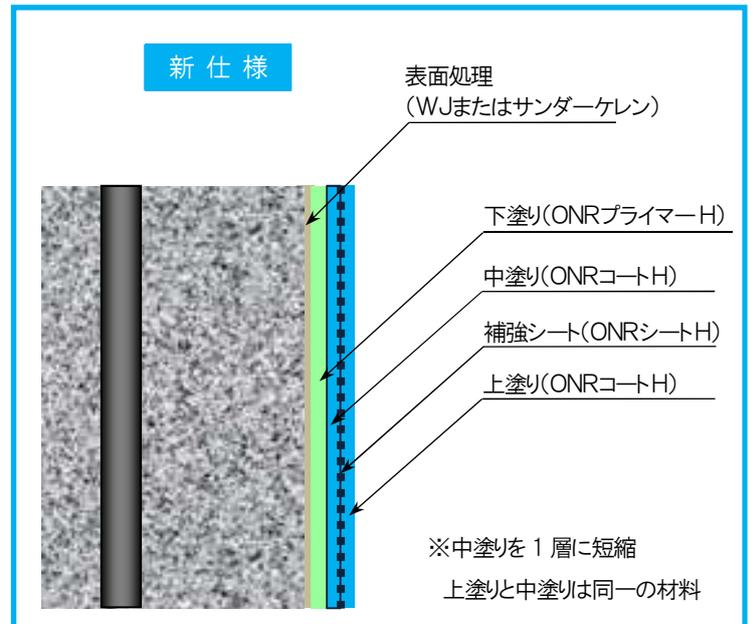
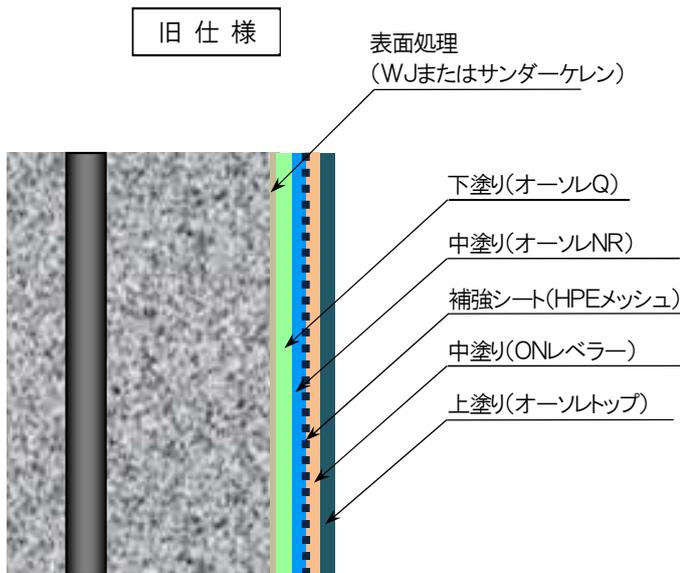
- ・押抜き試験の結果、変位が10mm以上における最大荷重は 1.5kN 以上です。
- ・押抜き試験の結果、耐久性試験における付着強度およびひび割れ抵抗性の最小保持率を乗じた最低荷重は1.5kN 以上です。
- ・ひび割れ含浸試験の結果、曲げ強度は 2.0N/mm² 以上です。

材料仕様

工程	種類	材料名	備考	施工間隔
表面処理	①	—	ウォータージェット(WJ)またはサンダーケレン	1 目
下塗り	②	ONRプライマーH (0.20kg/m ²)	ひび割れ浸透用プライマー, 二液型エポキシ樹脂	
中塗り	③	ONRコートH (0.50kg/m ²)	ポリエーテルアクリル系を主原料とした遮塩性に優れた塗料	硬化後 2 目
補強シート貼付	④	ONRシートH	高弾性ビニロン繊維シート, 塗膜に適度な伸びと強靱な引張強度, 引裂強度を付与	
上塗り	⑤	ONRコートH (0.50kg/m ²)	中塗りと同一の材料	

①～⑤は施工手順を参照

塗装部 標準断面図



性能

試験項目		試験温度	試験結果	基準値	試験方法
はく落防止の押抜き試験結果※1		-30℃	3.69~5.00 kN (4.05~5.13kN)	1.5 kN 以上	NEXCO 試験法 424-2011
		+23℃	2.07~2.46 kN (2.29~2.46kN)		
		+50℃	2.03~2.70 kN (2.25~2.52kN)		
ひび割れ含浸性能		+23℃	2.54 N/mm ² (2.42 N/mm ²)	2.0 N/mm ² 以上	NEXCO 試験法 426-2004
耐久性※2	付着強度	-30℃	1.95 kN※3 (2.14 kN)	1.5 kN 以上	NEXCO 試験法 425-2004
	ひび割れ抵抗性	+23℃			
		+50℃			
	塩化物イオン透過性	+40℃	負荷前 0.00310 g/m ² ・日 (0.00150 g/m ² ・日) 負荷後 0.00045 g/m ² ・日 (0.00040 g/m ² ・日)	負荷前・負荷後, 0.005 g/m ² ・日	

()内は冬型の値を示す。

※1 コンクリート面はサンダーケレン処理, 湿潤状態。

※2 付着強度およびひび割れ抵抗性は, 促進耐候性 1200h(キセノンランプ)+温冷アルカリ繰返し 30 サイクル負荷後※aの試験値と保持率

※a:1サイクルは, -30℃(3h 気中) → 60℃(3h 飽和Ca(OH)₂水溶液全浸漬) → 23℃(18h 飽和Ca(OH)₂水溶液半浸漬)

※3 はく落防止の押抜き試験の結果の「最低値×最小保持率」

■ 保持率

試験項目	試験温度	初期	促進耐候 負荷後	保持率 (%)
付着強度 (N/mm ²)	-30℃	0.75 (0.54)	0.98 (1.04)	131 (193)
	+23℃	0.34 (0.42)	0.60 (0.59)	176 (140)
	+50℃	0.46 (0.50)	0.52 (0.51)	113 (102)
ひび割れ抵抗性 (kN)	-30℃	2.01 (2.11)	2.06 (2.01)	102 (95)
	+23℃	1.41 (1.41)	1.36 (1.38)	96 (98)
	+50℃	1.32 (1.29)	1.27 (1.28)	96 (99)

()内は冬型の値を示す。



● 押抜き試験

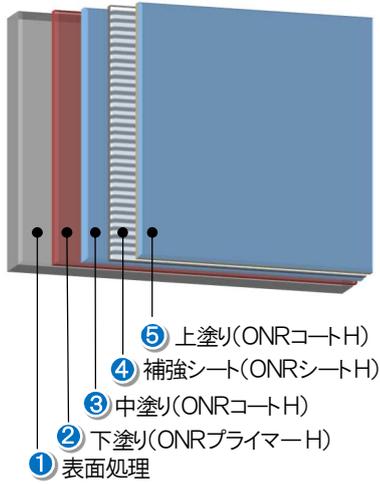


● ひび割れ含浸試験

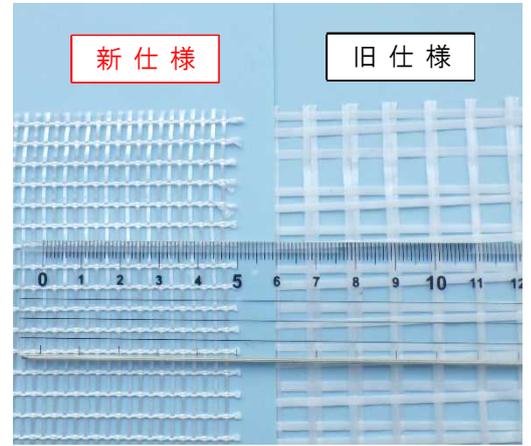


● キセノンランプ

施工手順



塗膜各層模式図



● ONRシートH

※しなやかで入隅に貼り付けやすいシートにかわりました。

① 表面処理工
(WJ・サンダーケレン)

② 下塗り
(ONRプライマーH ローラー塗布)

1 日 目



③ 中塗り
(ONRコートH コテ塗布)

④ 補強シート貼付
(ONRシートH コテ押さえ)

⑤ 上塗り
(ONRコートH コテ塗布)

2 日 目



施工例（旧仕様での施工例）



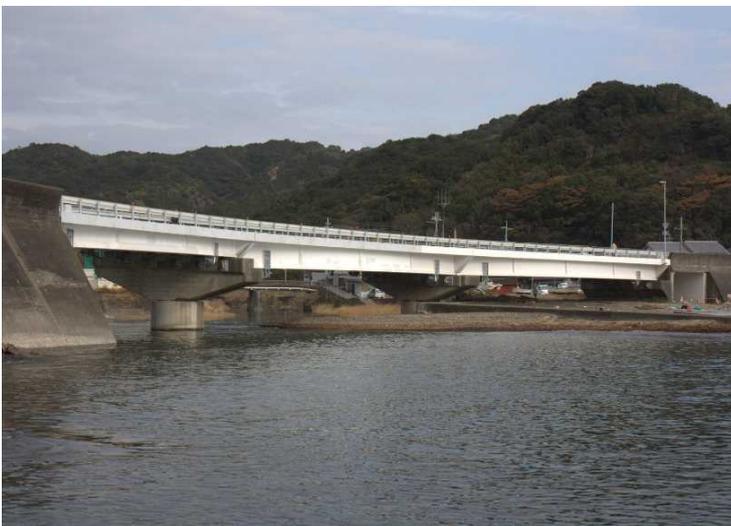
大原橋(岡山市)，RC橋

施工年度:平成29年度



秋津高架橋(和歌山県)，鋼桁橋・壁高欄

施工年度:平成24年度



津荷橋(和歌山県)，PC橋・海上

施工年度:平成23年度

施工例（旧仕様での施工例）



津荷橋(和歌山県) , ボックスカルバート

施工年度:平成23年度



見老津高架橋(和歌山県) , PC橋

施工年度:平成23年度



大山田第二橋(三重県) , 高速道路跨道橋

施工年度:平成14年度

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 〒108-0075 東京都港区港南2-18-1 TEL:03-6711-8510 FAX:03-6711-8516

■ 日新工業株式会社 〒120-0025 東京都足立区千住東2-23-4 TEL:03-3882-2542 FAX:03-3881-8545

■ 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 京都府宇治市槇島町目川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