

ONR工法

■ Part1（塩害劣化防止仕様） S-1タイプ・S-2タイプ

NETIS 登録番号:KT-990214-V
※2017.4 掲載期間終了
(財)道路保全技術センター技術審査証明書 技審証第0012号

■ Part2（アルカリ骨材反応制御仕様） A-1タイプ・A-2タイプ

■ 【新仕様】はく落防止仕様V2

令和2年に新仕様にてバージョンアップ

■ 桁端防水仕様

NETIS 登録番号:KT-990214-V
※2017.4 掲載期間終了

■ 新設仕様

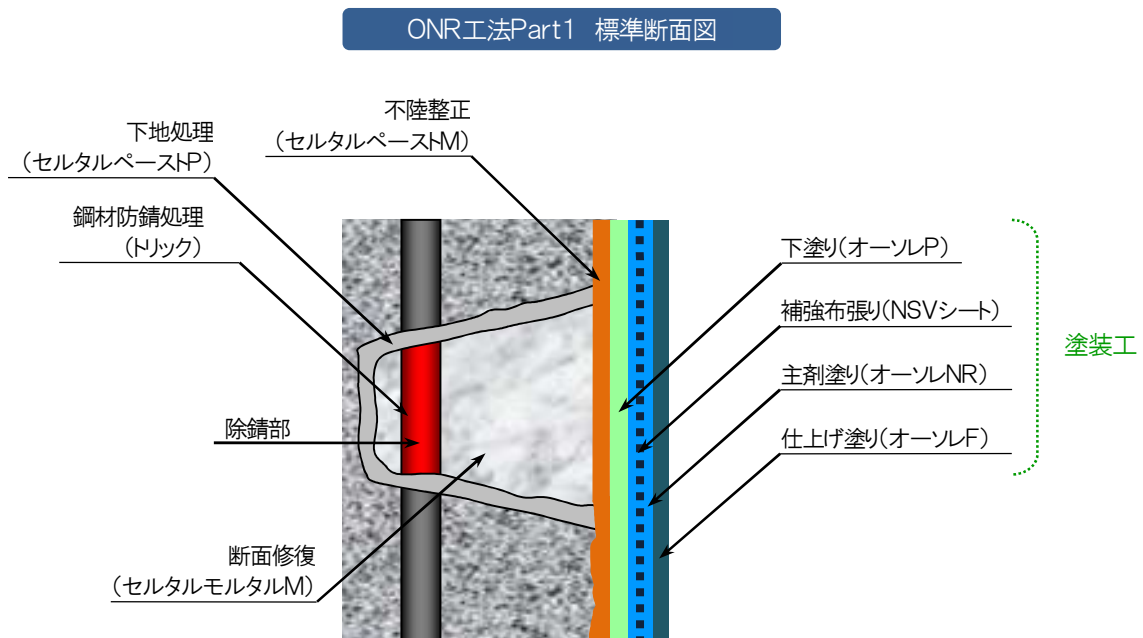


はじめに

ONR(ORIGINAL NEW REFORM)工法は、断面修復工と表面被覆工で構成された、コンクリート構造物の損傷・劣化に対する補修および予防を目的に開発された工法です。

塩害でコンクリート表面に損傷を受けた実橋を対象に、さまざまな補修材料と補修工法を用いて追跡調査との研究を行い、耐久性に優れ、施工方法が良好な材料の組合せの選定を行いました。また、断面修復材は施工性、耐久性をより向上させるため改良試験を重ね、断面修復材と表面被覆材から構成された「ONR工法塩害劣化防止仕様(Part1)」を開発しました。

ONR工法の塗装膜の主材料は、「クロロプレンゴム」であり、躯体であるコンクリートにひび割れが生じても、優れたひび割れ追従性によって遮塩性を維持し、同時に酸素や水分を遮断して劣化の進行を抑制します。「ONR工法塩害劣化防止仕様(Part1)」の標準断面構成図は以下の通りです。



開発当初は「ONR工法塩害劣化防止仕様(Part1)」のみでしたが、平成3年に「ONR工法アルカリ骨材反応制御仕様(Part2)」、平成12年に「コンクリート片はく落防止用(Part3)」を開発しました。平成12年12月に、「ONR工法塩害劣化防止仕様(Part1)」は、財団法人道路保全技術センターより「コンクリート構造物塩害補修工法ONR工法」として建設大臣認定の技術審査証明書を取得しました。

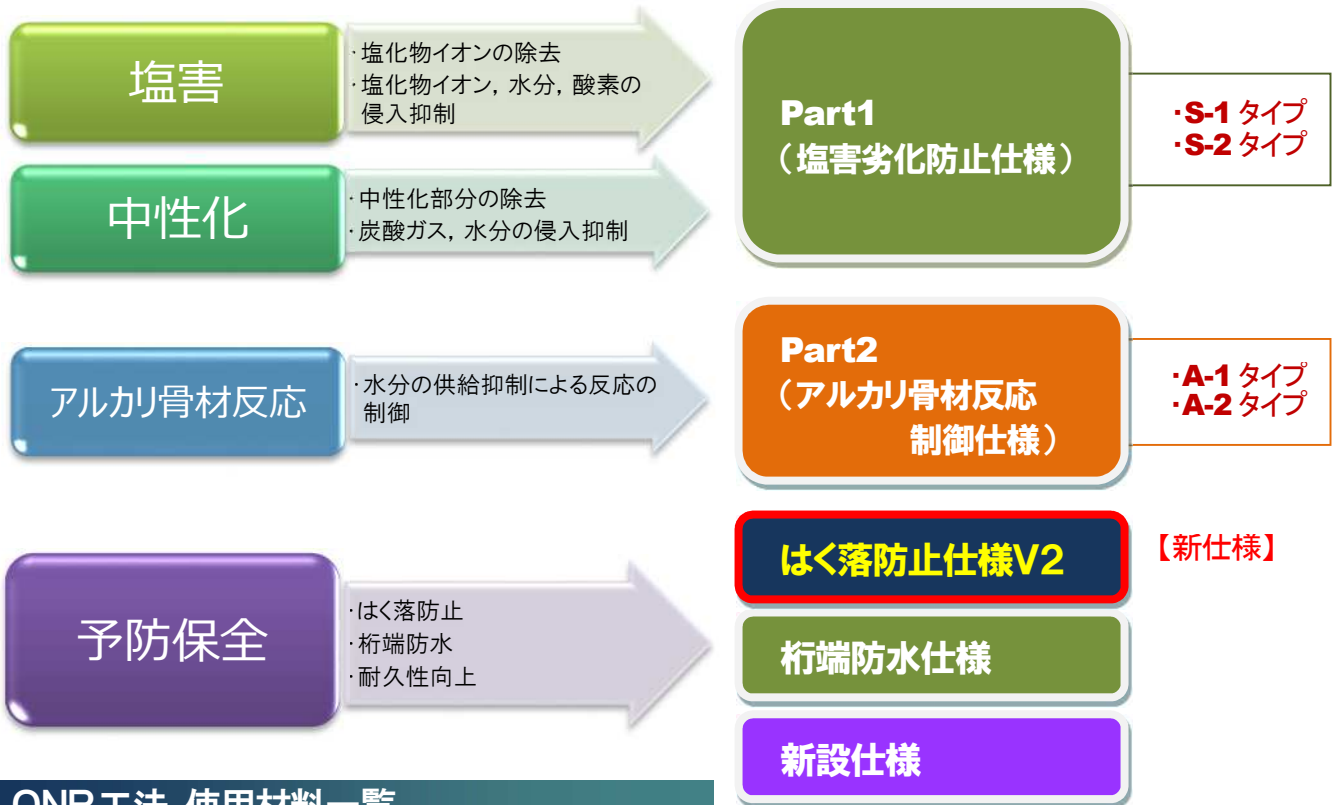
その後、平成16年より、コンクリート片はく落防止用(Part3)の改良を行い、平成21年に東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(平成21年7月)はく落防止」に示されている規格値を満足する「ONR工法はく落防止仕様」を開発しました。令和2年に施工性を大幅に改善する「ONR工法はく落防止仕様V2」を開発しました。

さらに、予防保全の観点から新設構造物に対応できる「ONR工法新設仕様」を開発しました。その後、平成25年に簡素化および性能向上を目的とし仕様の変更を行いました。

また、「ONR工法塩害劣化防止仕様(Part1)」は、東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(平成22年7月)コンクリート表面保護」に示されている規格値を満足し、劣化損傷事例の多い桁端部に適用できます(ONR工法桁端防水仕様)。

ONR工法のラインナップ

ONR工法は、劣化要因および対策別に5種類の仕様と8つのタイプがあります。



ONR工法 使用材料一覧

用途	使用材料	Part1		Part2		はく落防止V2	桁端防水	新設
		S-1	S-2	A-1	A-2			
鋼材の防錆	トリック	○	○	—	—	—	—	—
クラック注入	ボンドE2420	—	—	○	○	—	—	—
下地調整	セルタルペーストP	○	○	—	—	—	—	—
断面修復	NEWセルモルメンダー	○	○	—	—	—	—	—
不陸整正	セルタルペーストM	○	○	○	○	—	○	—
下塗り	オールP	○	○	○	○	—	○	○
	ONRプライマーH	—	—	—	—	○	—	—
中塗り1	オールNR	1層	1層	—	—	—	—	—
	オールNA	—	—	1層	1層	—	—	—
	ONRコートH	—	—	—	—	1層	—	—
補強シート	NSVシート #8060	○	—	○	—	—	—	—
	ONRシートH	—	—	—	—	○	—	—
中塗り2	オールNR	2層	1層	—	—	—	2層	1層※
	オールNA	—	—	2層	1層	—	—	—
	ONレベラー	—	—	—	—	—	—	1層※
上塗り	オールF	2層	2層	2層	2層	—	2層	—
	オールトップ	—	—	—	—	—	—	1層
	ONRコートH	—	—	—	—	1層	—	—

■ 施工順序は上から順次 (※:新設の中塗り2は、ONレベラー→オールNRの順)

ONR工法 Part1 塩害劣化防止仕様

1. 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。
2. 防水性が高い … 外部からの水分を遮断します。
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. 防錆性に優れる

施工後



■ 材料仕様

工程	種類		S-1	S-2	備考
鋼材の防錆	前処理		トリック	トリック	一液性エポキシ樹脂, 除錆軽減型防食塗料
下地調整			セルタルペーストP	セルタルペーストP	ガラス繊維を混入した接着力の高いポリマーセメントペースト 損傷部除去箇所および欠損部に刷毛塗り
断面修復			NEWセルモルメンダー	NEWセルモルメンダー	ガラス繊維入り速硬性厚塗りポリマーセメントモルタル 損傷部除去箇所および欠損部に充填
不陸修正	1		セルタルペーストM	セルタルペーストM	速硬性不陸修正用ポリマーセメントペースト
下塗り	2		オーソレP	オーソレP	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		オーソレNR	オーソレNR	クロプロレンゴムを主原料とした遮塩性に優れる塗料
補強シート	4		NSVシート #8060	—	塗膜に適度な伸びと強靱な引張強度, 引裂強度を付与 材質はビニロン繊維
中塗り	5		オーソレNR	オーソレNR	クロプロレンゴムを主原料とした遮塩性に優れる塗料
	6		オーソレNR	—	
上塗り	7		オーソレF	オーソレF	クロススルフォン化ポリエチレンゴムを主原料とした 耐候性に優れる塗料
	8		オーソレF	オーソレF	

※ 塗膜の性能に関する適用基準

東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(平成22年7月) コンクリート表面保護」
建設省総合技術開発プロジェクト, 「塩害を受けた土木構造物の補修指針(案)」

■ 施工手順

前処理, 下地調整
(セルタルペーストP塗布)



2. 下塗り
(オーソレP塗布)



4. 補強シート
(NSVシート貼り付け)



5. 中塗り
(オーソレNR塗布)



ONR工法 Part2 アルカリ骨材反応制御仕様

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。

施工後



■ 材料仕様

工程	種類		A-1	A-2	備考
クラック注入	前		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骨対策適合品
不陸整正	1		セルタルペースTM	セルタルペースTM	速硬性不陸整正用ポリマーセメントペースト
下塗り	2		オーソLP	オーソLP	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		オーソレNA	オーソレNA	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
補強シート	4		NSVシート# 8060	—	塗膜に適度な伸びと強靱な引張強度、引裂強度を付与 材質はビニロン繊維
中塗り	5		オーソレNA	オーソレNA	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		オーソレNA	—	
上塗り	7		オーソレF	オーソレF	クロスルホン化ポリエチレンゴムを主原料とした 耐候性に優れる塗料
	8		オーソレF	オーソレF	

※ 塗膜の性能に対する適用基準は、以下のとおり

阪神高速道路公団・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)」

■ 施工手順

前処理 クラック注入
(セルタルペーストP塗布)



2. 下塗り
(オーソLP塗布)



3. 中塗り・補強シート
(オーソレNA・NSVシート)



7. 上塗り
(オーソレF塗布)



【新仕様】ONR工法 はく落防止仕様V2

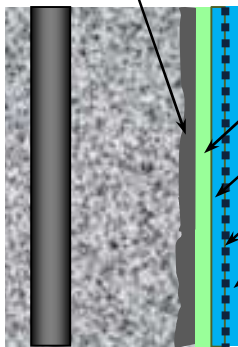
- 1. 耐久性・耐候性に優れる …… 中塗り材は耐候性を持つ上塗り材と同じ材料になりました。
- 2. ひび割れ追従性に優れる …… コンクリートのひび割れ幅の変動に十分追従します。
- 3. 遮塩性、防水性が高い …… 塩害劣化防止も兼ね備えています。
- 4. 施工性に優れる …… しなやかな補強シートの採用と塗布層数を減らし、最短2日で施工可能です。

■ 材料特性

工程	種類	材料名	備考
表面処理	1	—	ウォータージェットまたはサンダーケレン
下塗り	2	ONRプライマーH	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	ポリエーテルアクリル系を主原料とした遮塩性・耐候性に優れる塗料
補強シート	4	ONRシートH	高弾性ビロンメッシュシート、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	ポリエーテルアクリル系を主原料とした遮塩性・耐候性に優れる塗料

※ 塗膜の性能に関する適用基準
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」

表面処理
(WJまたはサンダーケレン)



下塗り(ONRプライマーH)

中塗り(ONRコートH)

補強シート(ONRシートH)

上塗り(ONRコートH)

※旧仕様から中塗りを1層に短縮
上塗りと同塗り材

施工後



■ 施工手順

2. 下塗り
(ONRプライマーH ローラー塗布)



4. 補強シート
(ONRシートH コテ押さえ)



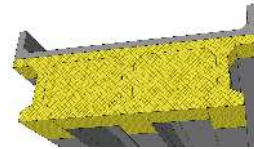
5. 上塗り
(ONRコートH コテ塗布)



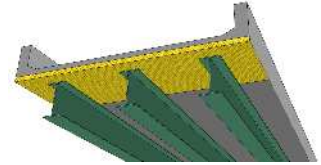
ONR工法 桁端防水仕様

ONR工法桁端防水仕様は、コンクリート表面からの劣化因子の侵入を防止・抑制することで、構造物の耐久性向上を図る予防保全を目的とした表面被覆工法です。

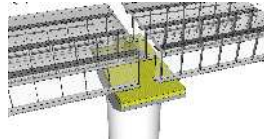
コンクリート橋



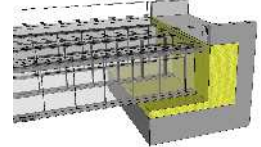
鋼橋



掛け違い部の橋脚



橋台



材料仕様

工程		種類	材料名	備考
表面処理	1	—	サンダーケレン	
不陸整正	2	—	セルタルペースTM	速硬性不陸整正用ポリマーセメントペースト
下塗り	3	—	オーソLP	耐アルカリ性に優れた接着性のよいプライマー
中塗り	4	—	オーソNR	クロレンゴムを主原料とした遮塩性に優れた塗料
	5	—	オーソNR	
上塗り	6	—	オーソLF	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
	7	—	オーソLF	

※ 塗膜の性能に関する適用基準

東・中・西日本高速道路株式会社「構造物施工管理要領(平成22年7月) コンクリート表面保護」

ONR工法 新設仕様

ONR工法新設仕様は、施工性、美観に配慮して予防保全の観点から開発した新設の構造物に対応できる工法です。

施工後



材料特性

工程		種類	材料名	備考
表面処理	1	—	サンダーケレン	(側面・ハンチ面のみ実施)
下塗り	2	—	オーソLP	耐アルカリ性に優れた接着性のよいプライマー
中塗り 1	3	—	ONレベラー	クロレンゴムを主原料とした柔軟性に優れた塗料 (繊維・珪砂・炭酸カルシウム配合)
中塗り 2	4	—	オーソNR	クロレンゴムを主原料とした遮塩性に優れた塗料
上塗り	5	—	オーソトップ	ハルスハイブリッド樹脂を主原料とした耐候性に優れた塗料

※ 塗膜の性能に関する適用基準

建設省総合技術開発プロジェクト、「塩害を受けた土木構造物の補修指針(案)」

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築々園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

■ ボンドエンジニアリング株式会社 〒815-0031 福岡県福岡市南区清水3-24-24 TEL:092-557-9800 FAX:092-554-1221

■ 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