

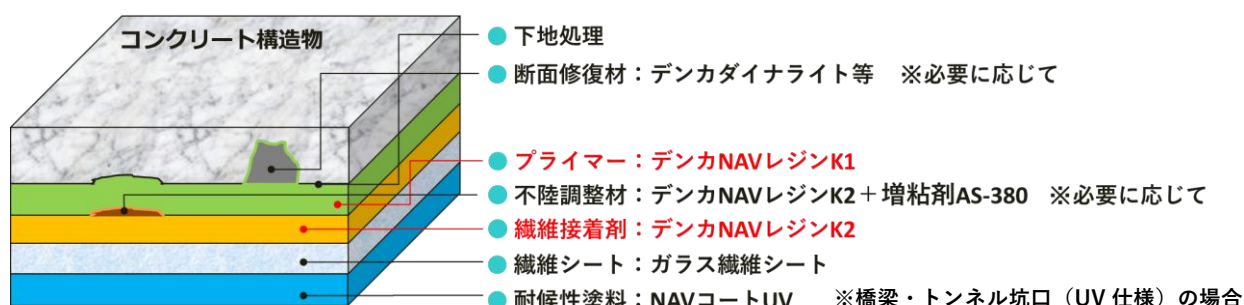
デンカハードロックⅡ

施工後も構造物表面の変状が観察可能なコンクリート片はく落防止工法

デンカNAV-GK工法

1 はじめに

本工法は、アクリル系樹脂接着剤デンカハードロックⅡをガラス繊維シートに塗布含浸させることにより、透明性の高い FRP を構造物表面に形成することで、施工後も構造物表面の既存ひび割れの進展状況や、新たなひび割れの発生等を目視観察することができるはく落防止工法です。また、当社従来工法と比較して高い透明性や優れた表面硬化性を示すとともに、施工工程の短縮を実現しました。日々の点検業務の中で、実施した対策工の効果を継続して確認し、追加対策工の必要性を判断することが可能です。



2 特徴

- ① 高い下地視認性
 - ・施工後も高い下地視認性が期待できます。
- ② 工期短縮・易施工性
 - ・速硬化性、低温硬化性に優れ、冬季施工や時間制限のある工事での使用が可能です。
 - ・施工時の気温に応じ、硬化促進剤/遅延剤を用いた硬化性調整が可能です。
- ③ 力学特性
 - ・はく落防止性（押し抜き荷重）や付着強さに優れます。
- ④ 安全衛生
 - ・耐延焼性、低ガス有害性に優れ、火災が懸念されるトンネルでも使用可能です。
- ⑤ メンテナンス性・経済性
 - ・長期に亘り高い下地視認性が期待できるため、補修や追加対策工事の計画が立てやすく、長期的なメンテナンスコストの低減につながります。



当社従来工法（NAV-G工法）



本工法（NAV-GK工法）

3

適用条件

	橋梁・トンネル坑口向け (UV 仕様)	トンネル向け
適用構造物	・橋梁上部工 (壁高欄、地覆、床板、桁) ・橋梁下部工 (橋脚、橋台) ・カルバート ・トンネル坑口部 (有筋部) ^{※1}	・トンネル内部 (無筋部) ^{※1}
気象条件	・外気温: -5℃以上 35℃以下 ^{※2} ・湿度 : 95%以下 ・降雨を避ける	
コンクリート表面	・表面含水率: 8%以下 ・凍結、結露、漏水が発生していない	

※1: トンネル目地部をまたぐ形での施工はできません。目地部に沿って切断し、施工してください。

※2: 外気温に応じ、硬化遅延剤/促進剤を用いた硬化性調整が可能です。詳細はお問い合わせください。

4

仕 様

本工法の構造は一般的な繊維シート接着工法と同様であり、特殊な施工手順や機械を必要としません。

	工程	材料 (混合は重量比で記載)	標準使用量 [kg/m ²]	施工方法	養生期間 (20℃)
①	下地処理工 [*]	(コンクリート表面の洗浄、乾燥、研磨、段差/欠損部処理、止水・導水処理)			
②	プライマー塗布工	NAV レジン K1 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1	0.2	ハケ、ローラー	30 分～7 日
③	不陸調整工 (必要に応じて)	NAV レジン K1 A 剤/B 剤 +増粘剤 AS-380 A:B:AS-380 =100:100:4～12	～0.5kg/m ² (必要量)	コテ、ヘラ	塗膜硬化 ～7 日
④	繊維接着剤塗布工	NAV レジン K2 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1	0.6	コテ、ヘラ ローラー	直ちに 次工程へ
⑤	シート貼付け工	NAV-G シート 200g/m ²	1 層	脱泡ローラー、ヘラ	塗膜硬化 ～7 日
⑥	耐候性塗料塗付工 (UV 仕様のみ)	NAV コート UV 主剤/硬化剤 主剤:硬化剤=5:1	0.1	ローラー	—

※既設コンクリートに著しい変状や漏水等を伴う場合は予め下地処理を実施してください。

また、断面修復に用いる補修材料はデンカRISシリーズをご使用ください。詳細は事前にご相談ください。

5

荷 姿

- NAV レジン K1A/B : 5kg/30kg セット (A 剤・B 剤ともに 2.5kg ホリ缶、15kg 金属缶入り)
- NAV レジン K2A/B : 5kg/30kg セット (A 剤・B 剤ともに 2.5kg ホリ缶、15kg 金属缶入り)
- NAV-G シート : 厚さ 0.25mm×幅 100cm×100m 巻き 又は 幅 100cm×50m 巻き
- NAV コート UV : 15kg セット (主剤:12.5kg 金属缶、硬化剤:2.5kg 金属缶入り)
- 増粘剤AS-380 : 5kg セット
- 硬化遅延剤3 : 250g ホリ缶
- 硬化促進剤2 : 250g ホリ缶

本工法では、気温に応じて硬化遅延剤/促進剤を使用することにより、可使時間・硬化時間を調整することが可能です。

		環境温度(気温)				
		−5℃	5℃	15℃	25℃	35℃
デンカNAVレジン K1	可使時間 [min]	200※ ¹	80	40	25	25※ ²
	塗膜硬化時間 [hr]	100※ ¹	80	30	25	15※ ²
デンカNAVレジン K2	可使時間 [min]	230	80	50	25	25※ ³
	塗膜硬化時間 [hr]	15	6	4	3	8※ ³

※1：硬化促進剤 2 をデンカNAV レジン K1 の A 剤に 2 部添加して使用

※2：硬化遅延剤 3 をデンカNAV レジン K1 の A 剤に 2 部添加して使用

※3：硬化遅延剤 3 をデンカNAV レジン K2 の A 剤に 6 部添加して使用

デンカNAV レジン K1 およびデンカNAV レジン K2 において、硬化遅延剤/促進剤を使用する気温の目安はそれぞれ以下の通りです。

施工材料	添加剤の有無	環境温度(気温)[℃]									
		−5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
デンカNAV レジン K1	遅延剤使用(夏季)						△	○	○	○	△
	添加なし(春・秋季)			△	○	○	○	△			
	促進剤使用(冬季)	△	○	○	△						

○：推奨温度、△：適用可能な温度

施工材料	添加剤の有無	環境温度(気温)[℃]									
		−5	0	5	10	15	20	25	30	35	40
デンカNAV レジン K2	遅延剤使用(夏季)						△	○	○	○	△
	添加なし(春/秋/冬)	△	○	○	○	○	○	△			

○：推奨温度、△：適用可能な温度

<注意事項>

- ・硬化遅延剤/促進剤をご使用になる際は、予め施工要領書をご確認いただき、指定された添加量に従って混合してください。
- ・混合の際には電動ミキサー等を用い、よく攪拌してください。混合不良がある場合は硬化不良など不具合が生じる可能性があります。
- ・硬化遅延剤/促進剤は施工要領書で指定された品番の材料をご使用ください。指定された材料以外は、硬化不良など不具合が生じる可能性があるため、使用をお控えください。
- ・硬化遅延剤/促進剤を添加したデンカNAV レジン K1 およびデンカNAV レジン K2 は、その日のうちに使い切るようにして、翌日の施工に持ち越さないでください。

塗装仕様	試験	試験方法	条件	測定値
トンネル仕様	押抜き試験	NEXCO 試験法 734	標準	3.7 kN
			遅延剤使用(40℃施工)※	2.3 kN
			促進剤使用(-5℃施工)	3.4 kN
	付着試験	NEXCO 試験法 735	湿潤面	2.8 N/mm ²
	付着試験	NEXCO 試験法 736	温冷繰返し負荷	5.0 N/mm ²
	延焼性試験	NEXCO 試験法 738	標準	延焼範囲 240mm 以内 残炎なし
橋梁仕様	ガス有害性試験	建築基準法	標準	マウス行動停止時間 8.4 分
	押抜き試験	JSCE-K533	乾燥面	5.2 kN
			湿潤面	3.0 kN
			-30℃試験・湿潤面	3.7 kN
			50℃試験・湿潤面	2.8 kN
			遅延剤使用(40℃施工)	4.3 kN
			促進剤使用(-5℃施工)	4.5 kN
			不陸調整材使用	5.0 kN
	ひび割れ含浸性	NEXCO 試験法 426		3.9 kN
	耐久性試験	NEXCO 試験法 425	付着強さ	最小押抜き荷重×保持率
			ひび割れ抵抗性	1.9 kN
			塩化物イオン透過性	1.0×10 ⁻³ g/m ² ・日

デンカ株式会社

エラストマー・インフラソリューション部門 特殊混和材部

〒103-8338 東京都中央区日本橋室町2-1-1

電話 03-5290-5558 FAX 03-5290-5085

データ等記載内容についてのご注意

- ・ 本書記載のデータ等記載内容は、代表的な実験値や調査に基づくもので、その記載内容についていかなる保障をなすものではありません。
- ・ ご使用に際しては、必ず貴社にて事前にテストを行い、使用目的に適合するかどうかおよび安全性について貴社の責任においてご確認ください。
- ・ 本書記載の当社製品及びこれらを使用した製品を廃棄する場合は、法令に従って廃棄してください。
- ・ ご使用になる前に、詳しい使用方法や注意事項等を技術資料、安全データシートで確認してください。これらの資料は弊社の営業担当部門でご用意しておりますので、お申し付けください。
- ・ 本書の記載内容は、新しい知見により断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。