

デンカハードロックⅡ

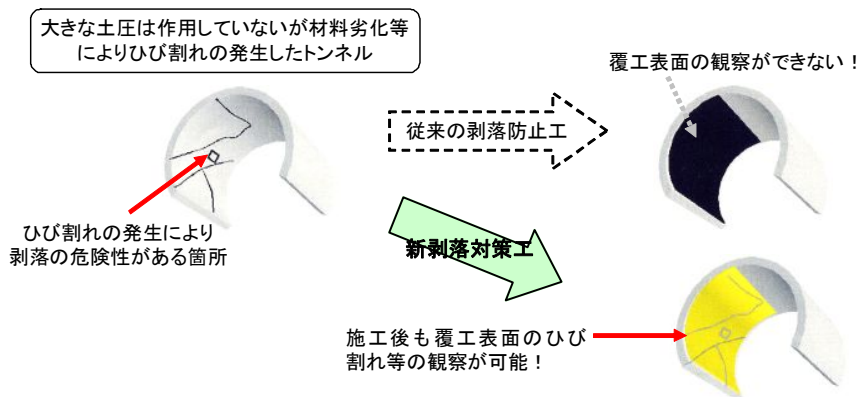
補修後も覆工表面のひび割れ等が見える剥落防止工

NAV-G工法

NEXCO トンネル施工管理要領適合工法

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をガラスクロスに塗布含浸することにより透明度の高いFRPを覆工表面に形成でき、施工後も覆工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新しい剥落防止工です。日々の点検作業の中で、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となります。NEXCO トンネル施工管理要領に適合した工法です。



2 特長

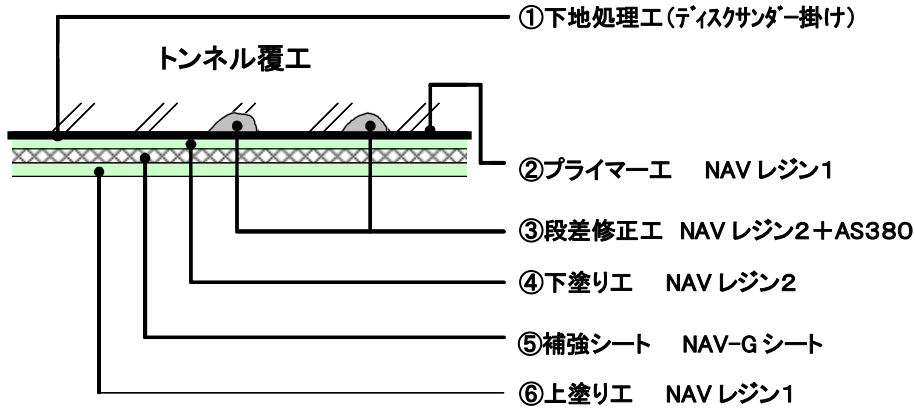
- ① 可視性
 - 従来の当て板工に無い透明性が確保されます。
 - 長期間にわたる可視性の持続が期待できます。
- ② 工期短縮性
 - アクリル系接着剤デンカハードロックⅡは速硬化性、低温硬化性で、寒冷地、時間制限のある工事で工期の短縮が期待できます。
- ③ 力学特性
 - 剥落防止抵抗性、付着強さに優れます。
- ④ 安全衛生
 - 耐火性に優れ、燃焼時に有毒なガスが発生しません
 - 接着剤のデンカハードロックⅡは皮膚刺激性が低く、環境ホルモン物質を含有していません。
- ⑤ 経済性
 - ガラスクロスは従来の当て板工で使用されている炭素繊維・アラミド繊維に比べ経済的です。

Denka

3 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、機械を必要としません。

【基本構造】



【標準仕様】

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	施工間隔 (20℃)
① 下地処理工 ^{※1}	(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1 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1	0.2	ローラー	10分～30日
③ 段差修正工 (必要に応じて)	NAV レジン2 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1 +増粘材 AS380 NAV レジン2:AS380 混合比 =100:2 ^{※2}	～1.0kg/m ² (必要量)	コテ	1時間～30日
④ 下塗り工	NAV レジン2 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1	0.4	ローラー	0～30分
⑤ シート貼り付け工	NAV-G シート 200g/m ²	1層 (1 m ² /m ²)	脱泡ローラー	直ちに
⑥ 上塗り工	NAV レジン1 A 剤/B 剤 A:B 混合比=1:1	0.2	ローラー ゴムゴテ	—

※1 既設コンクリートに著しい変状、漏水等を伴う場合は予め下地処理をして下さい。また、断面修復に用いる補修材料はデンカRISシリーズを使用して下さい。なお、詳細については事前にご相談ください。

※2 作業の状況によっては AS380 の添加量を微調整して下さい

4 荷 姿

- NAV レジン1 :5kg、30kg セット
- NAV レジン2 :5kg、30kg セット
- NAV-G シート:厚さ 0.25mm×幅 100cm×100m
- AS380 :5kg セット

NAV-G シート

2軸織りメッシュシートでのガラスクロスです。下地コンクリートへの追従性に優れ、施工性に優れております。



NAV-Gシート



シート拡大状況

5 性 能

【可視性】

意図的にひび割れを発生させたコンクリート平板上の可視性を確認しました。



施工前



施工直後



施工後 5 日

【試験結果】

項目	規定値	No	測定値					判定
			最大荷重 (kN)	最大荷重時の変位 (mm)	0.7kN時の変位 (mm)	0.8kN時の変位 (mm)	1.1kN時の変位 (mm)	
押し抜き試験	変位が50mm以下	1	2.84	5.2	1.24	1.29	2.1	合格
		2	4.28	10.8	0.13	0.16	0.22	合格
		3	3.68	6.5	0.45	0.47	2.13	合格
項目			状態	規定値	No1	No2	No3	判定
付着強さ (N/mm ²) 平均値			湿潤	1.5N/ mm ²	4.4	5.2	4.7	合格
付着強さ (N/mm ²) 平均値			温冷繰返	1.5N/ mm ²	3.7	5.0	3.8	合格
項目	規定値	延焼時間	延焼時間	消炎時間	延焼範囲		判定	
					左右	上端		
延焼性 自己消火性	消炎時間：30秒以内	No	(分)	(分)	(mm)	(mm)	合格	
	延焼範囲：上端方向に600mm以下	1	10	0	350	480		
		2	10	0	320	450		
項目	規定値		A		B		判定	
発生ガスの安全性	建築基準法に定める防火材料の性能要求基準のうち「避難上有害な煙又はガスを発生しないこと」を満たす(マスの平均行動停止時間Xsで判定6.8分以上で合格)		8.4		7.8		合格	

NEXCOトンネル施工管理要領 基準試験項目

試験方法：トンネルはく落防止用繊維シート接着工の押し抜き試験方法 734

トンネルはく落防止用繊維シート接着工の湿潤接着強さ試験方法 735

トンネルはく落防止用繊維シート接着工の温冷繰返し接着強さ試験方法 736

トンネル補修材料の延焼性試験方法 738

本工法は (独)土木研究所、鹿島建設(株)との共同開発です。

特願：2005-167751 号

デンカ株式会社 本社

〒103-8338 東京都中央区日本橋室町 2-1-1 特殊混和材部 電話 03-5290-5363

警告

- ハードロックIIは消防法の危険物に相当しますので作業場は火気厳禁としてください。
- 一度に多量の接着剤を硬化させると激しい発熱が生じますので注意してください。
- 皮膚や衣服に付着するとかぶれる恐れがありますので早めに石鹸で洗ってください。万一かぶれた場合は医師の手当てを受けてください。
- 作業場所は換気を良くし、保護眼鏡、保護手袋、必要に応じて有機ガス用マスクなどの保護具を着用してください。
- 目に入れたり、飲んだり絶対にしないでください。誤って目に入った場合、15分以上流水で洗浄し、医師の手当てを受けてください。また、誤飲した場合、吐かせて医師の手当てを受けてください。
- 湿気や金属との接触を避け、密栓の上冷暗所に保存してください。
- 廃棄する場合は、A/B剤を少量づつ混合し硬化させてから捨ててください。また混合し、硬化した(硬化中)の樹脂は廃棄するまで水の中に浸漬させてください。
- 接着剤が付着した可燃物(ウェス、段ボール、養生シート等)、注入器具も廃棄するまで水に浸漬させて下さい。
- 本製品の硬化物をディスクサンダー等で研磨した場合、研磨した粉末を集めたまま放置すると自然発火するおそれがあります。積もった研磨粉は、掃除機は使用せずに、ほうき等で集めた上、廃棄するまで十分な水に浸けておき、早めに専門の廃棄物処理業者に処理を委託して下さい。

自然発火の注意

- ・ディスクサンダー等による研磨粉は掃除機は使用せずほうき等で集めて十分な水に漬けて廃棄してください。
- ・樹脂の付着したウェス、ダンボール、ローラー、刷毛等は十分な水に浸漬させて廃棄して下さい。
- ・硬化時に発熱を伴います。

◇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、必ず貴社にて自薦にテストを行い、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およ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・製品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、お申しつけください。
- 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。