

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工法

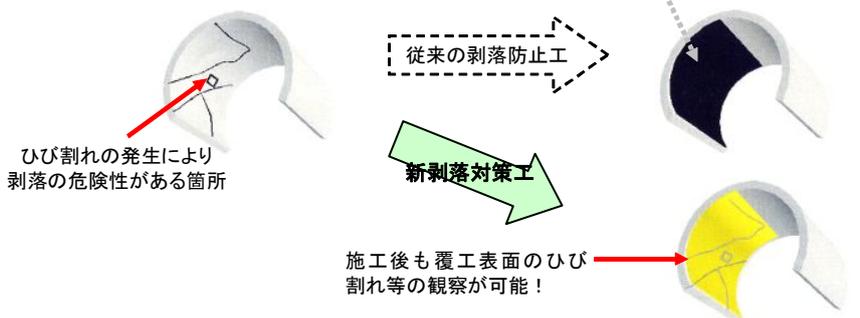
(Nylon Acrylics Visible工法)

NETIS 登録 No. KT-100023-VR(活用促進技術)

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をナイロン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。力学特性や耐久性は、押抜き載荷試験や各種耐久負荷試験によって確認しています。

大きな土圧は作用していないが材料劣化等によりひび割れの発生したトンネル



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 施工性

- 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。
- ナイロンクロスは柔らかく、施工面の凹凸に追随します。

③ 力学特性

- 独自の耐久性試験を実施し、可視性、耐荷力について、高い耐久性を確認しました。

④ 安全衛生

- 接着剤のデンカハードロックⅡは皮膚刺激性が低い物性を使用しています。

⑤ 経済性

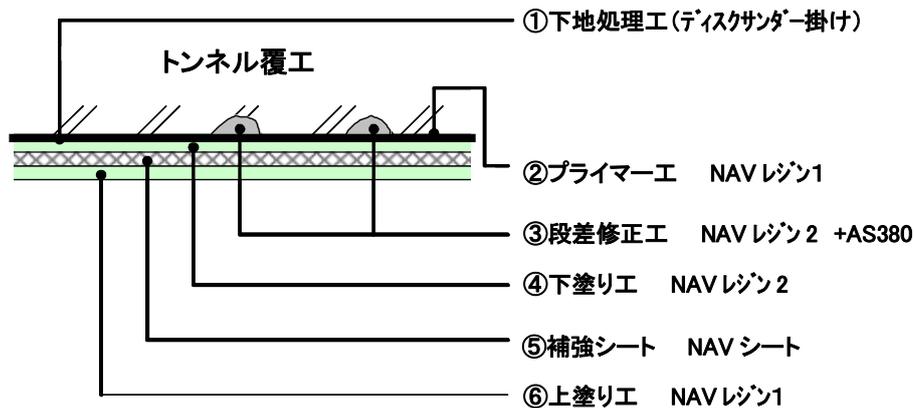
- ナイロンクロスは従来の当て板工で使用されている炭素繊維・アラミド繊維に比べ経済的です

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、施工機械を必要としません。指定の材料を適切に使用することにより、透明度の高いFRPを形成できます。

【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°C)
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}	(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	0.3	ローラー	0~30分
⑤ 補強シート貼り付け工	2方向ナイロクロス NAVシート 160g/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。

亜硝酸リチウムをモルタルに添加した配合表面に本工法を施工することは避けて下さい。

※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

※3 NAVレジン1, 2の季節グレードはR, Sグレードがあります。

※4 別途低温時(10°C以下)にはRグレード専用硬化促進剤「NAVレジン硬化促進剤トンネル用」があります(オプション品)。お問い合わせ下さい。

4 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

*可視性は下地状況により変動する場合があります。

【付着性】

JIS A 6909「建築用仕上塗材」7.10 付着強さ試験に準拠し、付着強度を確認しました。

	NAV工法	評価基準
付着強度 (n=3)	3.9 N/mm ²	1.5 N/mm ² 以上 JHS425

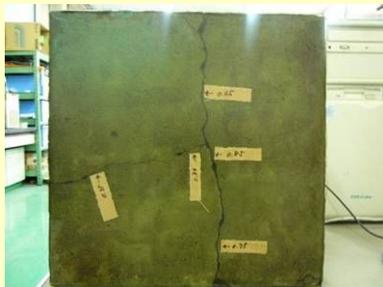
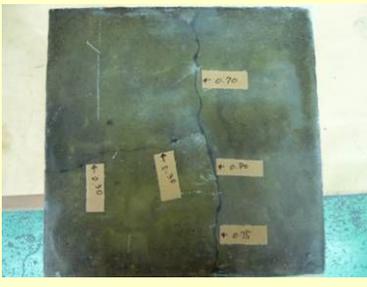
【耐荷力】

各種試験体を用いて押抜き試験を実施し、剥落対策として必要な耐荷力を確認しました。

	小型試験体	大型試験体
載荷試験前		
載荷試験後		
最大荷重	3.95 kN	11.8 kN
評価基準	1.5 kN以上 JHS424	—
破壊形態	剥離進展	剥離進展

【耐久性】

各種耐久負荷を与えた後の可視性や押抜き耐荷力の低下は見られません。

	耐久負荷前	耐久負荷後
耐汚染性試験		
温冷繰返し試験		
乾湿繰返し試験		

本工法は 国立研究開発法人土木研究所、鹿島建設(株)との共同開発です。
特許第:4127551号

警告

かられ注意

水や生火に注意

●ハードロックIIは消火法の危険物に相当しますので作業時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等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、密栓の上向き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のウェス、段ボール、養生シート等)、注入用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漬けておき、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いたもので、その記載内容についていかなる保証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試験を行い、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、法令に基づい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ください。これらの資料は、弊社の営業担当部門で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、新しい知見により粉りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。

デンカ株式会社 インフラ・ソーシャル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 03-5290-5363 FAX 03-5280-5085