



小規模橋梁の老朽箇所の簡易補修を支援する技術

橋梁伸縮装置補修工法・コンクリート床版クラック補修工法

伊丹市実証実験報告

株式会社 **ガイアート**

橋梁ジョイント部 老朽化の現状

床版部老朽化の 現状



コンクリート床版路面の損傷

ニンジャシールとは

ポリウレア樹脂のコンクリート舗装補修材
必要なものの全てが1缶に！

パッケージ詳細：

ニンジャシールA液・B液
ニンジャシールプライマー
ケミベスト（増粘剤）
練り混ぜ用ゴムチップ
すべり止め砂
プライマー添加用セメント
ニンジャシール秘伝書

標準セット6.4kg/缶
(5L)



1缶で約1m² 施工可能（5mm厚）

ニンジャシールはポリウレタ樹脂材料 圧倒的に強靱 & 驚きのしなやかさ

伸び率は
300%以上!!
(JIS A 6021)



防爆対策としても
使用されている材料



ニンジャシール専用無溶剤エポキシプライマー



5

Ninja Seal
ニンジャシール
ZERO



400%



橋梁ジョイント付近
ひび割れ
(隙間注入)

ニンジャシールZERO荷姿



1セット：2kg入 (6.4 kg セットもあります)

4

ニンジャシールの特性 試験項目と結果

その強さは？



ホイールトラッキング試験



動的安定度 $DS = 60,000$ 回/mm以上
(規格値 3000回/mm以上)
ほとんど変形せず！！

ラベリング試験



サイドチェーンによるすり減り量
規格値の50%以下
(規格値：0.7cm²以下 (排水性舗装))

特 性

試験項目	測定条件	結果
伸び率	JIS A 6021	338%
引張強度	JIS A 6021	10.5 N/mm ²
ラベリング試験	舗装試験法便覧 B 002(サイドチェーン)	0.35cm ²
//	// (クロスチェーン)	0.67cm ²
ホイールトラッキング試験	舗装試験法便覧 B 003	63,000回/mm
すべり抵抗試験	舗装試験法便覧 S021-1	BPN(20)=65

※試験結果は測定値であり、保証値ではありません。

※注意事項 構造的な破損がある、周囲にひび割れがある、水の影響がある場所での施工は、剥離の可能性があります。
外気温が30度を超える場合、可使用時間が非常に短くなるため攪拌後速やかに使用して下さい。

ニンジャシールの耐久性

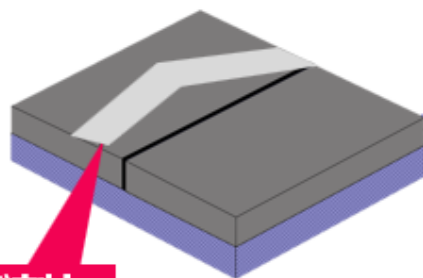
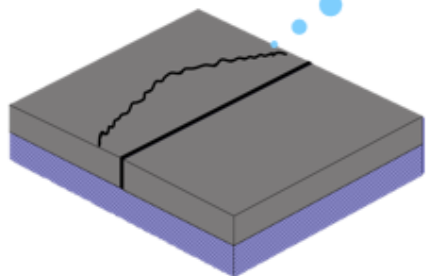


ニンジャシールの適用箇所

こんなトラブルに

ひび割れ

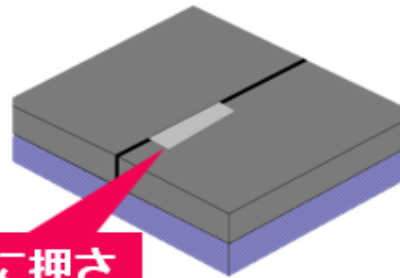
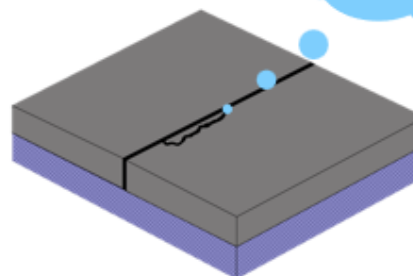
打換は
面倒



ひび割れ
に浸透

目地の欠損

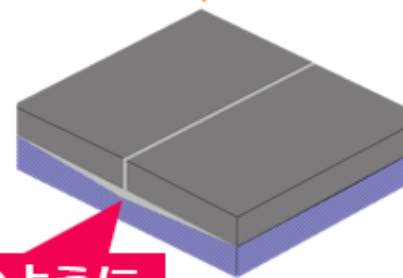
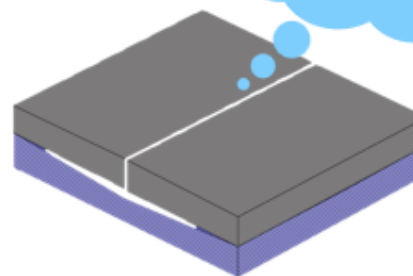
直しても
またダメに



面的に押さ
えて安心

沈下

どうしたら
良いか
分からない



ニンジャのよう
に入っていきます

GAFART

ニンジャシール橋梁伸縮装置補修工法とは？

小規模橋梁ジョイントに発生する漏水や機能不全を解決！

補修イメージ

ジョイント部を面的にカバー

ニンジャシール
(伸び率300%以上)

遊間に充填し止水

遊間専用樹脂材料
(伸び率600%以上)

伸縮装置

伸縮装置

後打ちConも
同時に補修可能

メジエイト

設計伸縮量20mm程度、
遊間30mm程度の
ジョイント（突合せ型等）
補修に！

コンクリート補修材として開発された技術を応用



GAEART

8

上記補修イメージ図中赤枠部分について今回は遊間部適用なし、コンクリート床版クラック補修に適用

国交省公募技術に選定

国交省NETISサイトに
比較表が公開されています

国土交通省（実施機関：土木研究センター）

「橋梁伸縮装置止水部の補修に関する技術」についての技術公募に
応募し、審査の結果、5技術の1つに選定されました。



Press Release

北海道開発局
同時発表

令和4年7月22日
大臣官房技術調査課

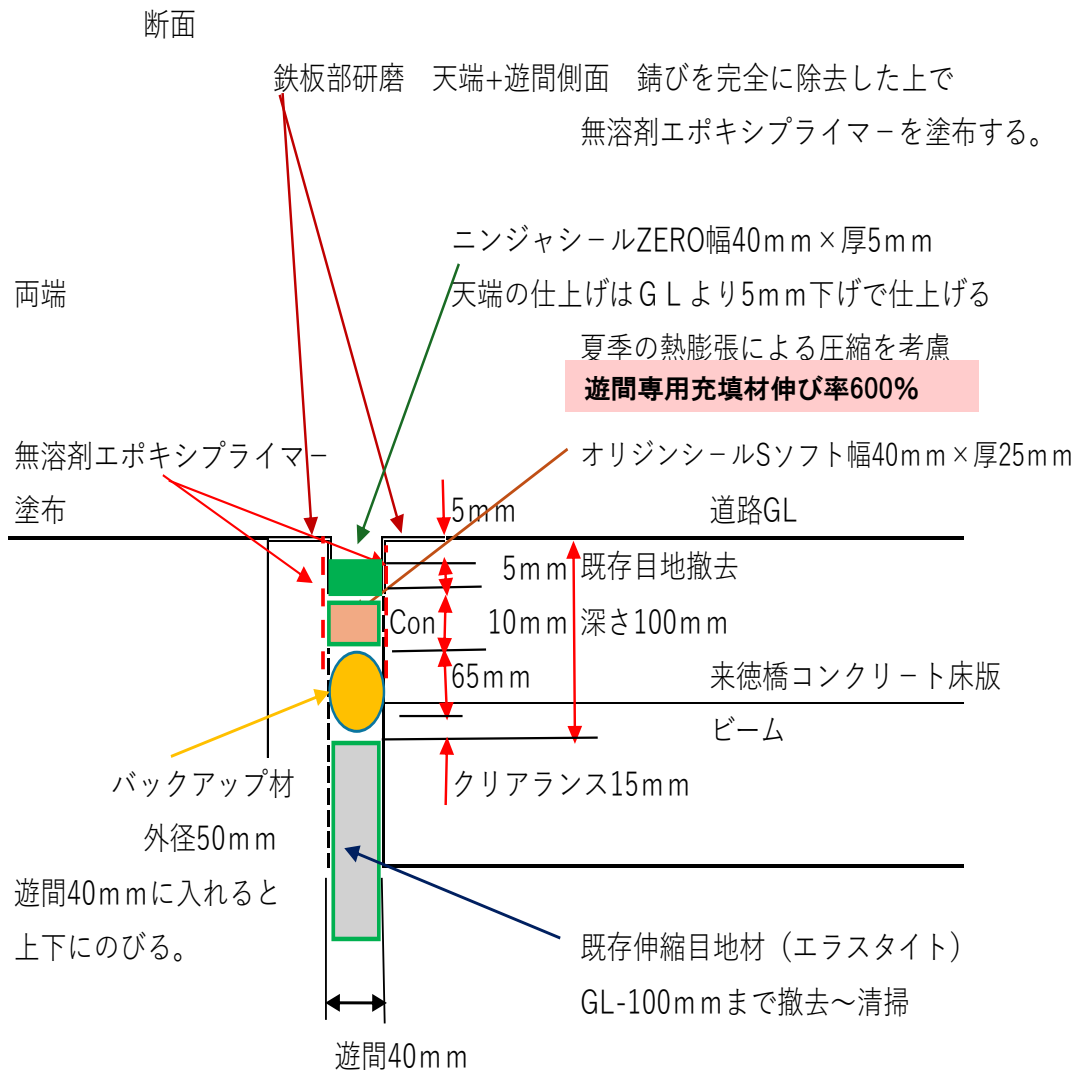
「橋梁伸縮装置止水部の補修に関する技術」の 技術比較表を公表します

～新技術の活用に向けて～

国土交通省では、公共工事等における新技術活用システムの活用方式「テーマ設定型（技術公募）」※により、同一の評価項目で各技術を比較可能な技術比較表を作成し、新技術の活用を促進することを目的に技術公募を行い、技術検証等を実施しました。
この度、技術公募時に提出された申請資料等の情報を基に技術比較表をとりまとめましたので、公表します。

No.	技術名称	NETIS登録番号	応募者名（共同開発者名）
1	REJ工法 （リフレッシュ ジョイント工法）	QS-190028-A	西日本高速道路メンテ ナンス 九州株式会社 （ビルドメンテッ ク株式会社）
2	KFシールテクト YKB-J工法	今後登録予定	KFケミカル株式会社
3	ニンジャシール 橋梁伸縮装置 補修工法	KT-220184-A	株式会社ガイアート （日本特殊塗料株式会社） （株式会社オリジン）
4	プレスアドラー	KK-020026-VG （掲載期間終了技術）	中井商工株式会社
5	ゴム劣化取替工法	QS-180049-A	山王株式会社

右岸側遊間



筋違橋 (スジカイハシ)

コンクリート床版補修断面

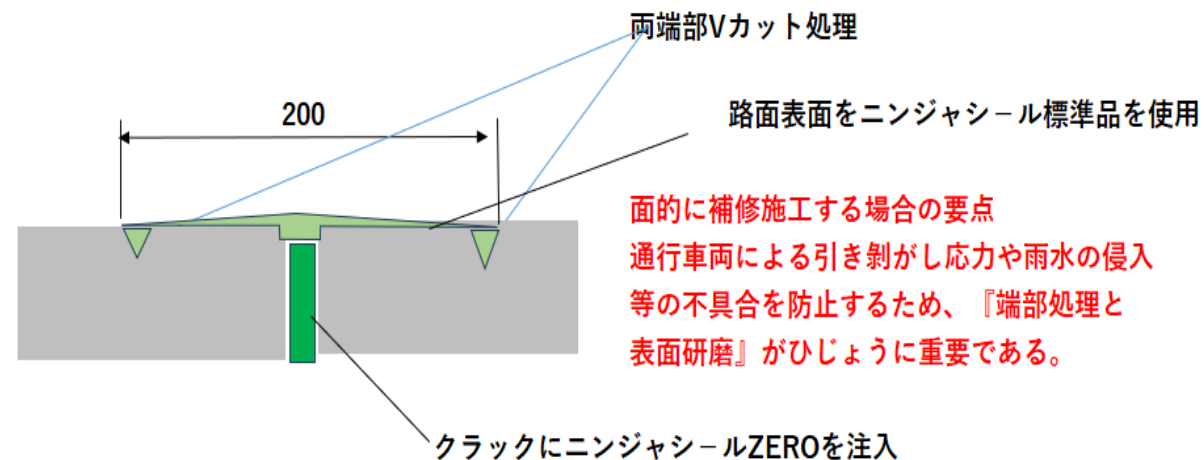
橋梁コンクリート床版部のクラック補修

クラック発生箇所の補修方法で、2パターンの補修を実施する。

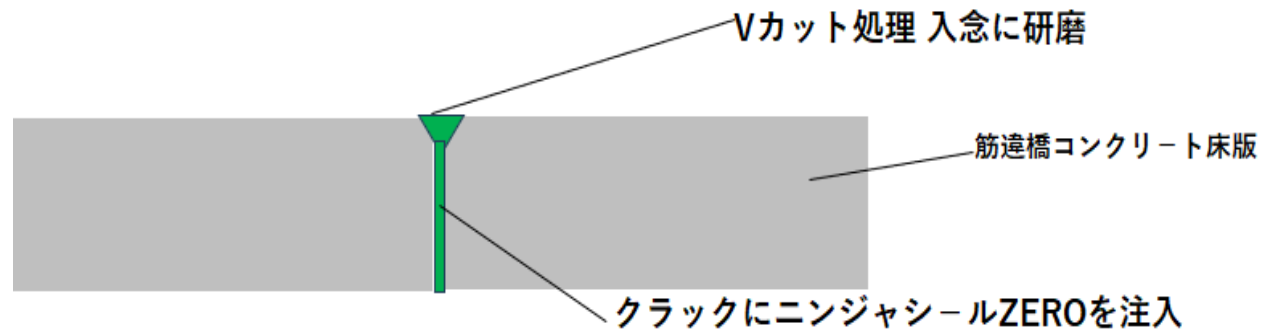
1つは、面的補修、2つめはクラック箇所のみを補修する。

※クラック延長の半分に割り振り実施する。

1.面的に補修するパターン



2.クラック箇所のみを補修するパターン



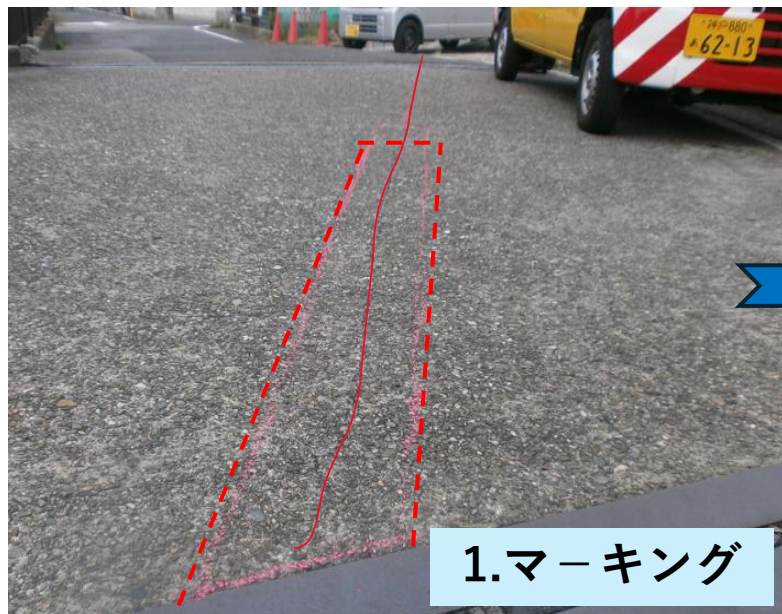
伊丹市実証実験報告・来徳橋遊間止水（2025年実施）





伊丹市実証実験報告・筋違橋床版クラック補修（2025年）







6.プライマー－塗布



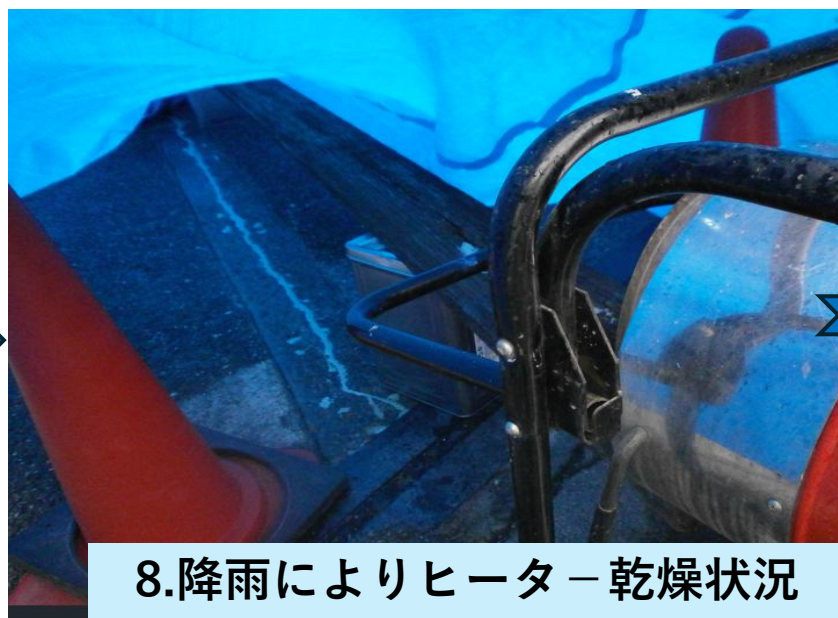
6.プライマー－塗布



6.プライマー－完了



7.ニンジャシールZERO



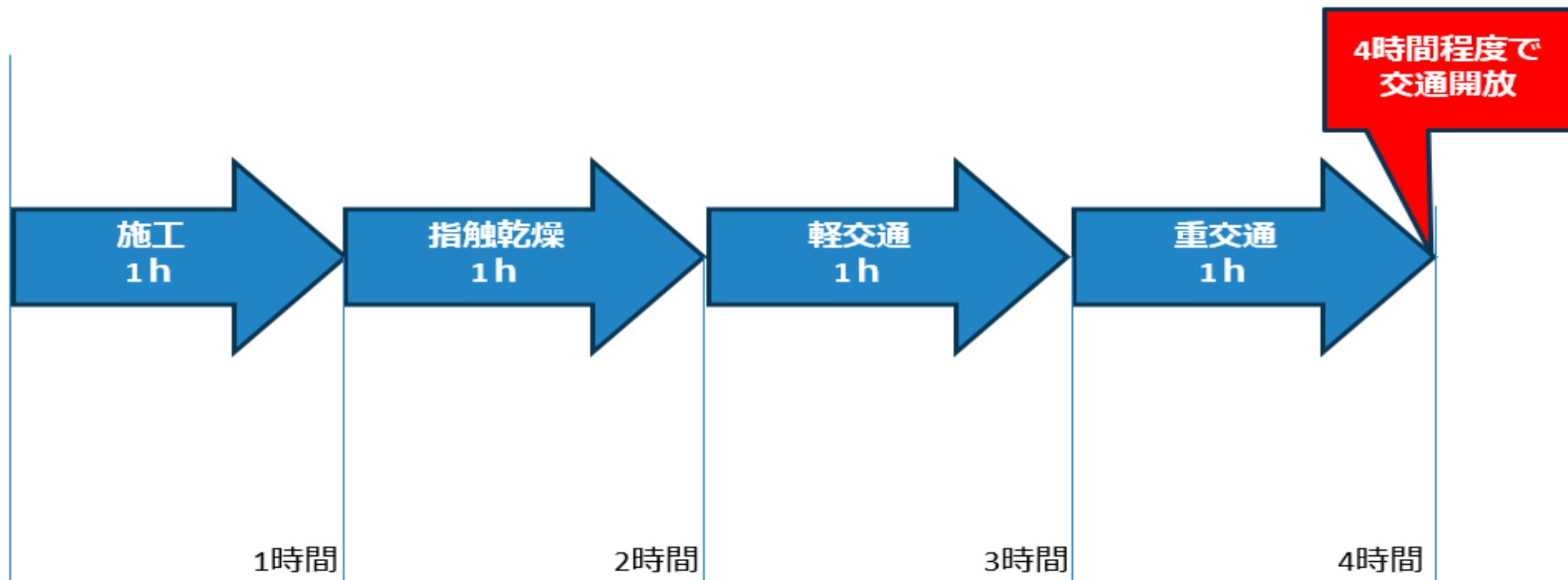
8.降雨によりヒーター－乾燥状況



9.完了

施工～養生時間について小規模施工時4時間程度で交通解放

養生時間について (小規模施工時、20℃の場合)



来徳橋遊間補修止水工 タイムテーブル(標準および実施)

伊丹市実証実験遊間補修止水工 標準タイムテーブル		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
来徳橋 遊間部止水工																
① 準備工																
② 既設As目地撤去																
③ 清掃																
④ 下地処理 遊間鉄部研磨																
⑤ 清掃～プライマー（無溶剤エポキシ）																補修部周り養生含む
⑥ 乾燥（昼休憩利用）																
⑦ バックアップ材挿入																
⑧ 遊間専用充填材（オリジンSソフト）																
⑨ 乾燥																
⑩ ニンジャシールZERO注入																
⑪ 乾燥																
⑫ 養生撤去～片付け清掃																
⑬ 交通解放																

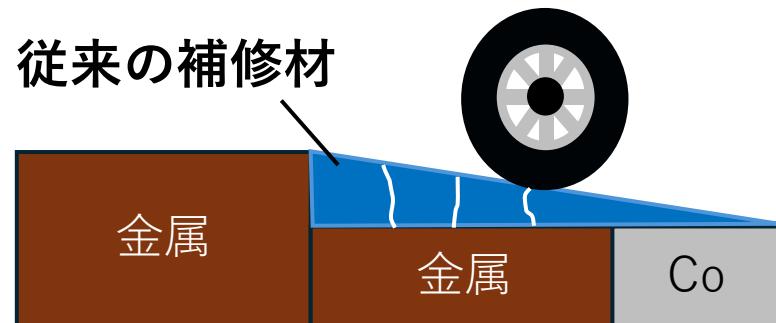
伊丹市実証実験遊間補修止水工 実施タイムテーブル		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
来徳橋 遊間部止水工																
1日目（令和7年10月20日）																
① 準備工																
② 既設As目地撤去																
③ 清掃																
④ 下地処理 遊間鉄部研磨																
⑤ 清掃～プライマー（無溶剤エポキシ）																補修部周り養生含む
⑥ 乾燥（昼休憩利用）																
⑦ バックアップ材挿入																
⑧ 遊間専用充填材（オリジンSソフト）																
⑨ 乾燥																
2日目 実証実験当日（令和7年10月22日）																
準備工																
⑩ ニンジャシールZEROクラック注入																実証実験
⑪ 乾燥																
⑫ 降雨養生																雨天中止
⑬ 養生撤去～片付け清掃																
⑭ 交通解放																

筋違橋コンクリート床版クラック補修 タイムテーブル(標準および実施)

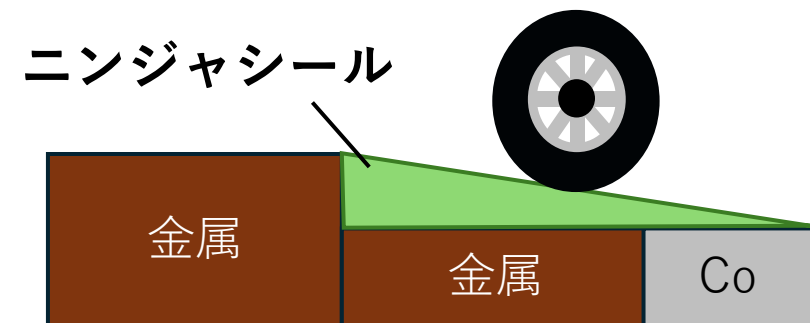
伊丹市実証実験筋違橋コンクリート床版クラック補修 標準タイムテーブル		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
筋違橋 コンクリート床版クラック補修工															
① 準備工～マーキング															
② 下地処理 クラックおよび端部Vカット															Con表面研磨含む
③ 清掃～周辺養生															
④ 清掃～プライマー (今回は、無溶剤エポキシ)															
⑤ 乾燥 (昼休憩利用)															
⑥ クラック部ニンジャシールZERO注入															
⑦ 乾燥															
⑧ ニンジャシール標準品注入															
⑨ 乾燥															
⑩ 養生撤去～片付け清掃															
⑪ 交通解放															

伊丹市実証実験筋違橋コンクリート床版クラック補修 実施タイムテーブル		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
筋違橋 コンクリート床版クラック補修															
1日目 (令和7年10月21日)															外気温21℃
① 準備工～マーキング															
② 下地処理 クラックおよび端部Vカット															Con表面研磨含む
③ 清掃～周辺養生															
④ 清掃～プライマー (今回は、無溶剤エポキシ)															
⑤ 乾燥 (昼休憩利用)															
⑥ クラック部ニンジャシールZERO注入															
⑦ 乾燥															
⑧ 養生撤去～片付け清掃															
⑨ 交通解放															
2日目 実証実験当日 (令和7年10月22日)															外気温14℃
準備工															
⑩ ニンジャシールZERO注入															実証実験
⑪ 乾燥															
⑫ 降雨養生～ジェットヒーター乾燥															雨天中止
⑬ 養生撤去～片付け清掃															
⑭ 交通解放															
3日目 (令和7年12月23日)															外気温11℃
準備工															
⑮ 下地処理 プライマー剥ぎ取り研磨															
⑯ 清掃～プライマー (セット品)															
⑰ ニンジャシール標準品注入															
⑱ 乾燥															
⑲ 養生撤去～片付け清掃															
⑳ 交通解放															

施工事例歯形ジョイントの段差もOK（近畿地方の国道）



強度差＋振動によりすぐ割れてしまう



衝撃を吸収し長持ちする

スライドジョイントにも適用可能



スライドジョイントにも使えるのはニンジャ**だけ**！

まとめ

- ✓小規模橋梁に対応しています（橋長15m以下）
- ✓どなたでも施工できます（直営班、地元企業様等）
- ✓ストレートな突き合わせ継手に対応しています
- ✓スライドジョイント、埋設ジョイントにも対応可（条件あり）

受賞歴



2023年

建設技術展2023近畿 注目技術賞を受賞



2025年

第8回インフラメンテナンス大賞 優秀賞
(国土交通省) を受賞



2026年

防衛施設学会賞 ミリタリーエンジニア
テクノフェア賞を受賞

ニンジャシールのQRコードです。

ニンジャのようにひび割れに浸透 CO₂排出量80%削減

メンテナンス

ニンジャシール

コンクリート舗装補修材

強靱なポリウレア樹脂が細かいひび割れに浸透
破損箇所を取り壊さずに補修可能

- 火薬庫の防爆などで使われる素材を
現場でカンタンに使えるようにパッケージした製品。
- 柔らかいステンレスの異名を持つポリウレアで、
コンクリート舗装を長持ちさせます。



Ninja Seal
ニジャシール

セルフ予防保全でインフラを守る！

使用を

是非ご検討下さい

設計コストや
発注コストを低減



日常の維持管理で
予防保全を実現

ご清聴ありがとうございました。

株式会社ガイアート関西支店
営業部

06 - 6446 - 5880