



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

ニンジャシールのご紹介

株式会社 **ガイアート**

橋梁ジョイント部 老朽化の現状



ニンジャシールとは

ポリウレタ樹脂のコンクリート舗装補修材
必要なもの全てが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

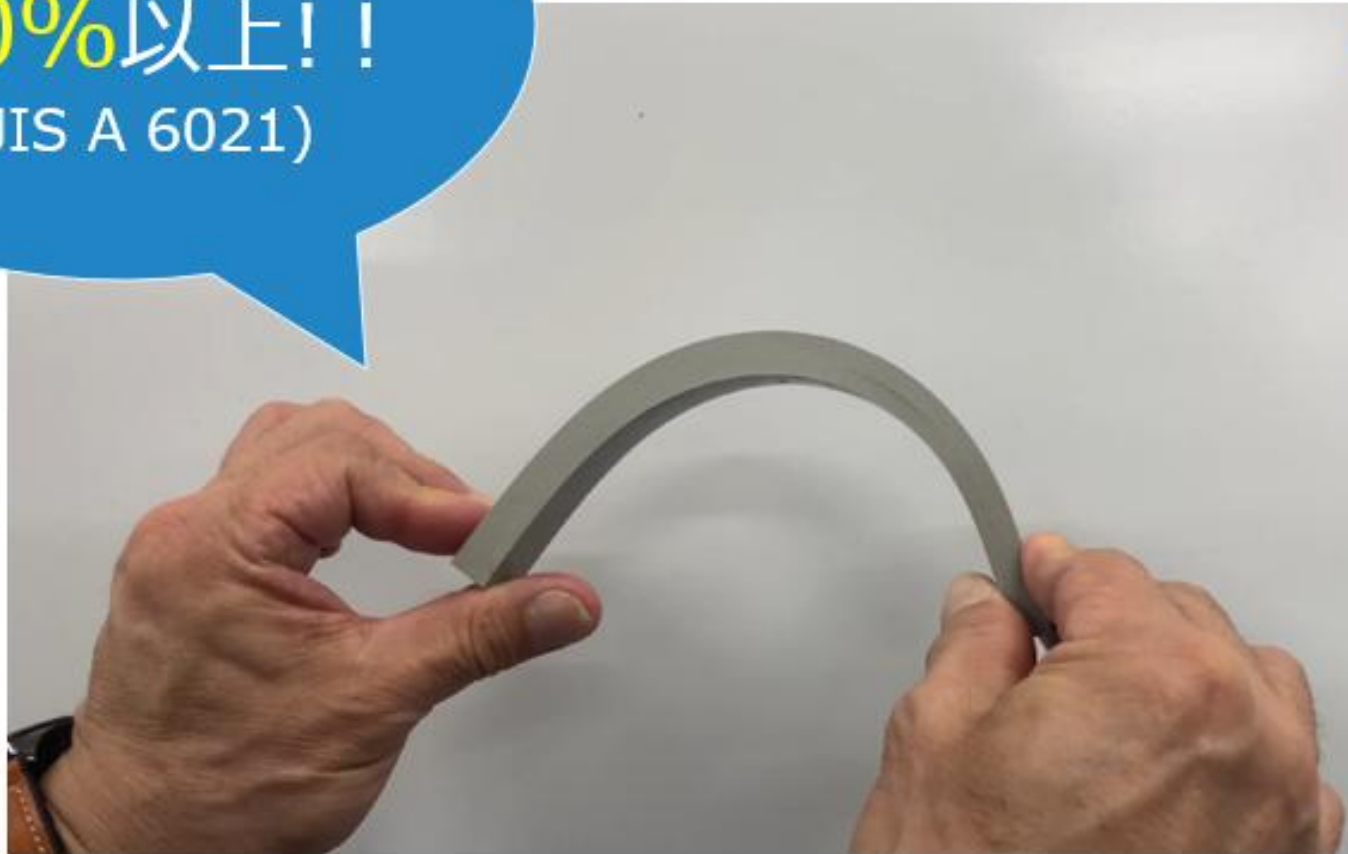


1缶で約1m² 施工可能（5mm厚）

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)



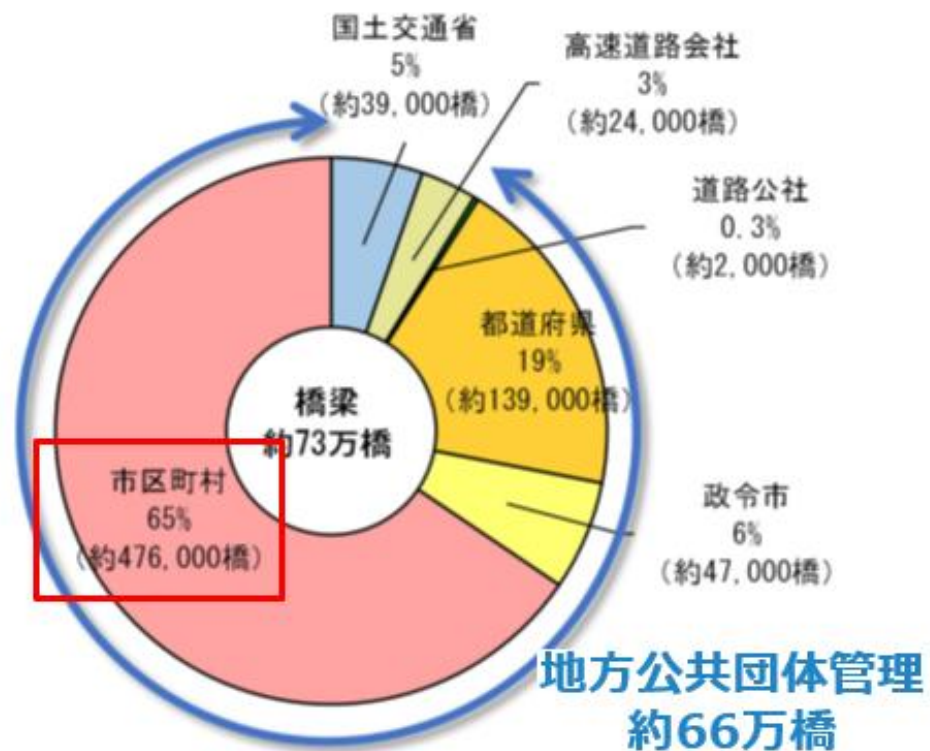
設計伸縮量20mm程度、
遊間30mm程度の
ジョイント（突合せ型等）
補修に！



コンクリート補修材として開発された技術を応用

比較的小規模な橋梁がターゲット

道路管理者別橋梁数



道路メンテナンス年報2021年8月より

突合せ継手



フィンガージョイント



埋設型ジョイント



特殊合材との
付着を確認

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。



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	登録申請手続き中	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

施工事例 熊本県内市道（施工前）



施工事例 熊本県内市道（施工中）

日常の維持管理でも補修可能



①下地処理：
施工する周囲をVカットし、
施工面を粗面にする



②遊間部にバックアップ材を詰め
遊間専用樹脂材料を注入

③ジョイント部を面的に
ニンジャシールでカバー



施工事例 熊本県内市道（施工完了）

コスト1/10で
補修完了

補修後2年経過

施工事例 一般有料道路白糸HW（施工前）



ジョイントは機能不全
遊間部から漏水



札幌市と年間平均気温がほぼ同じ



施工事例 一般有料道路白糸HW（施工中）



① 下地処理：
金属の付着面をケレン



② 遊間部にバックアップ材を詰め
遊間専用の樹脂材料を注入



③ ジョイント部を面的に
ニンジャシールでカバー
後打ちConも同時補修

施工事例 一般有料道路白糸HW（施工完了）



施工事例 一般有料道路白糸HW（経過観察・2023年1月）



スノープラウ
による損傷



1cm開くも亀裂なし



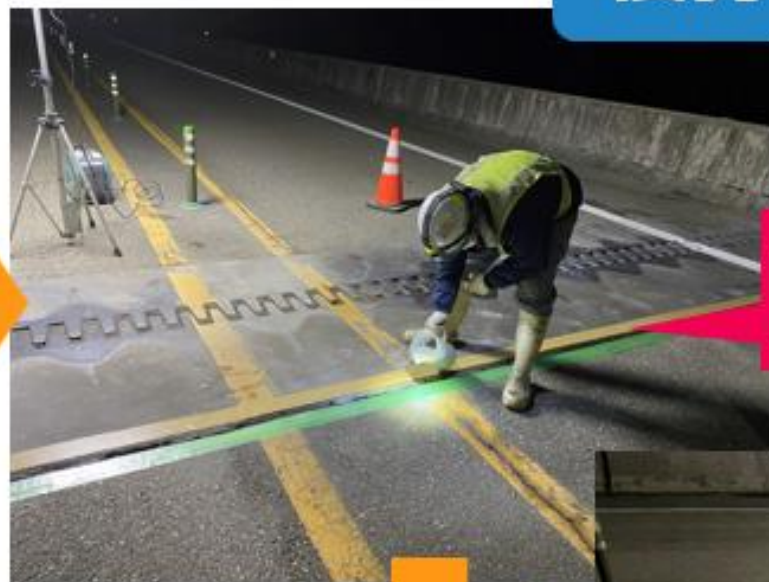
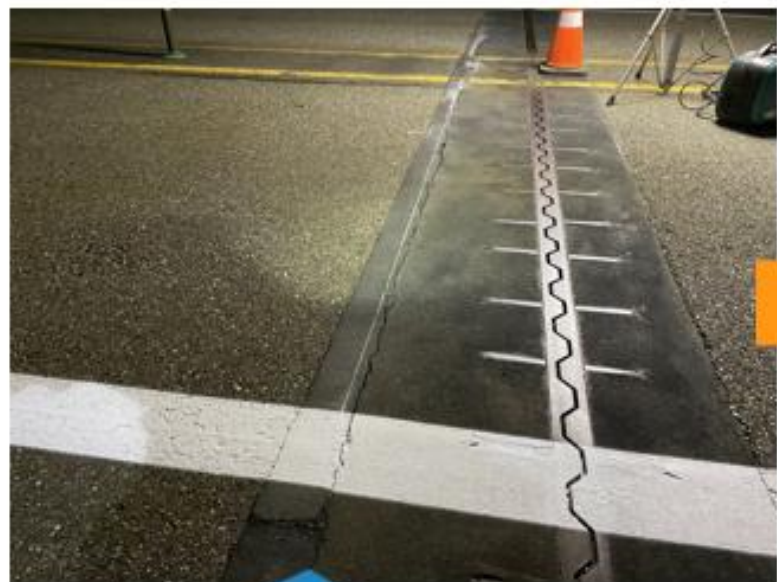
目地からの漏水なし



固定側も止水機能に問題なし

施工事例 福井県内高規格幹線道路

後打ちConの補修もOK



クラックをVカットし、
ニンジャシールZEROを注入

橋梁ジョイントの機能不全により
舗装と後打ちConに隙間が発生



伸び率400% (JIS A 6021)
橋梁ジョイントの動きにも追従

施工事例 福井県内高規格幹線道路（経過観察・2年経過）

2年経過後も異常なし



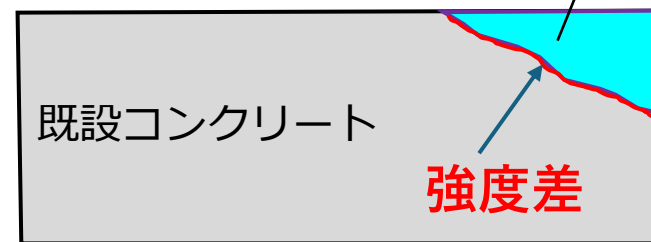
後打ちコンクリートの補修もOK 【熊本市平田高架橋】

後打ちコンクリートの損傷



深さ10cm以上に及ぶダメージ

樹脂モルタル
(ものすごく硬い)



交通荷重の振動により
再劣化、事故につながる



MMA系補修材「ダッシュペーブE」 +
無溶剤エポキシプライマーによる下地処理



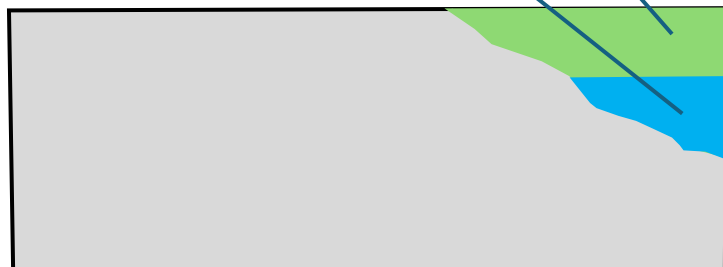
ニンジャシール塗布



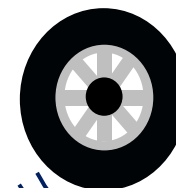
完了



ニンジャシール
MMA系補修材



交通荷重の
振動・衝撃を吸収



後打ちコンクリートの補修もOK（熊本市内）



振動により動き
何度直しても再劣化



下地処理 &
プライマー

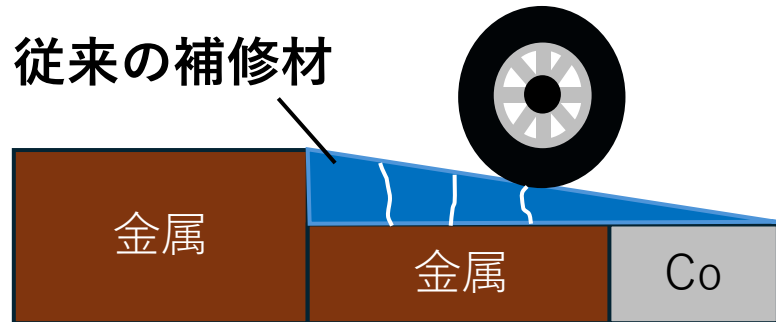


ニンジャシール
流し込み

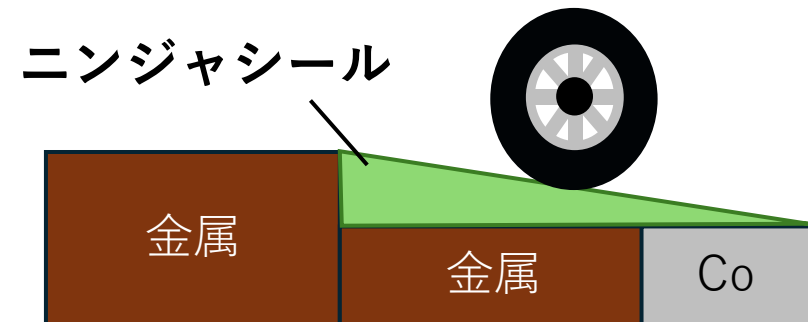


短時間で
施工完了♪

歯形ジョイントの段差もOK (近畿地方の国道)



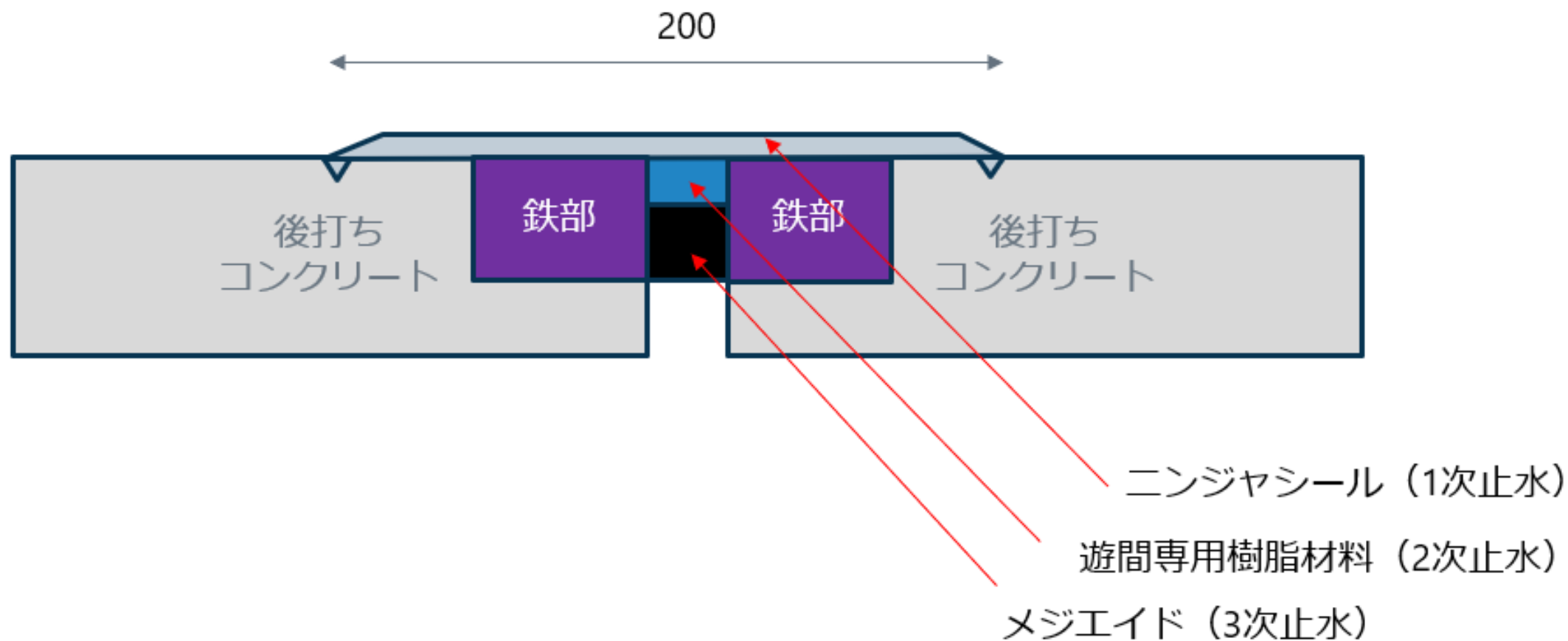
強度差 + 振動によりすぐ割れてしまう



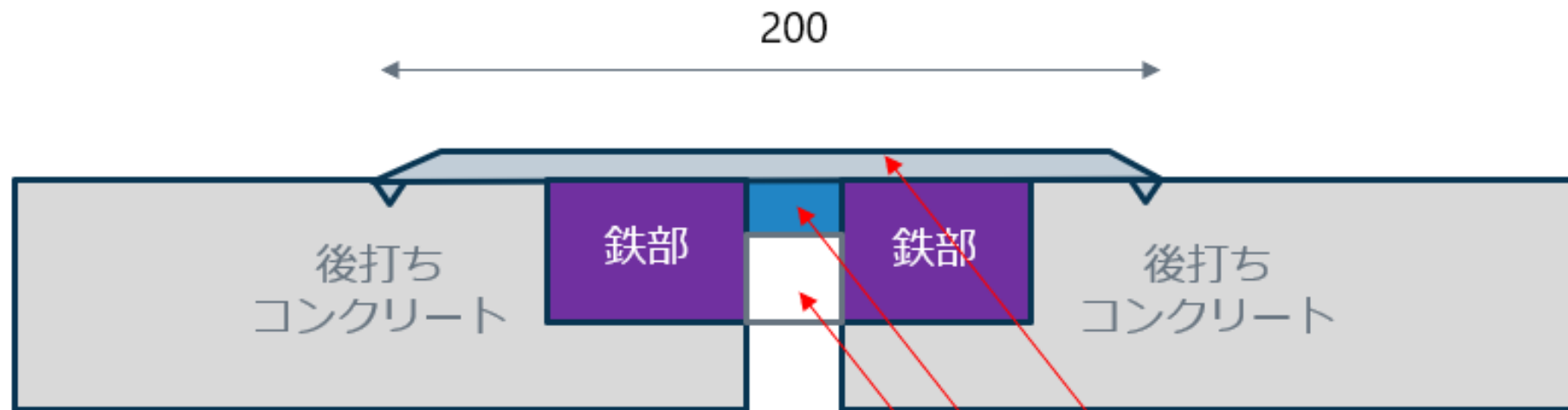
衝撃を吸収し長持ちする

3次止水仕様【特に止水性能が要求される場合および雪氷地域】

山奥など、目の行き届きにくい橋梁に



2次止水仕様①【可動端（ムーブ側）】



2年に1度程度
部分補修



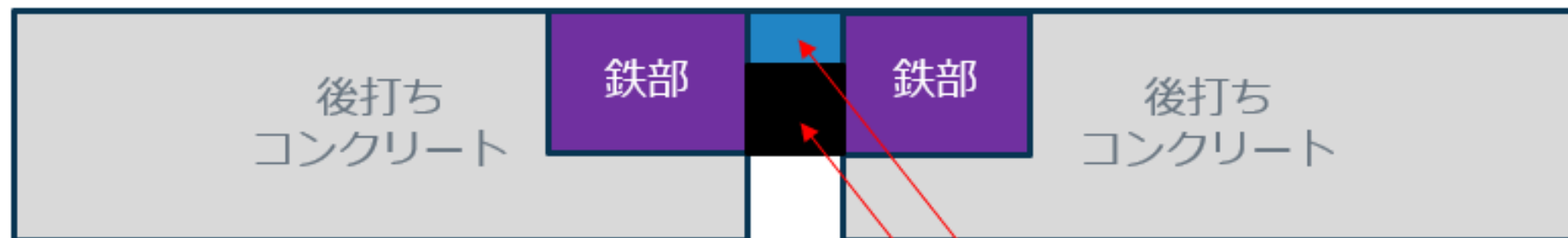
ニンジヤシール（1次止水）

遊間専用樹脂材料（2次止水）

バックアップ材

スライドジョイントにも適用可能

2次止水仕様②【固定端（フィックス側）、動かない目地 等】



2年に1度程度
部分補修



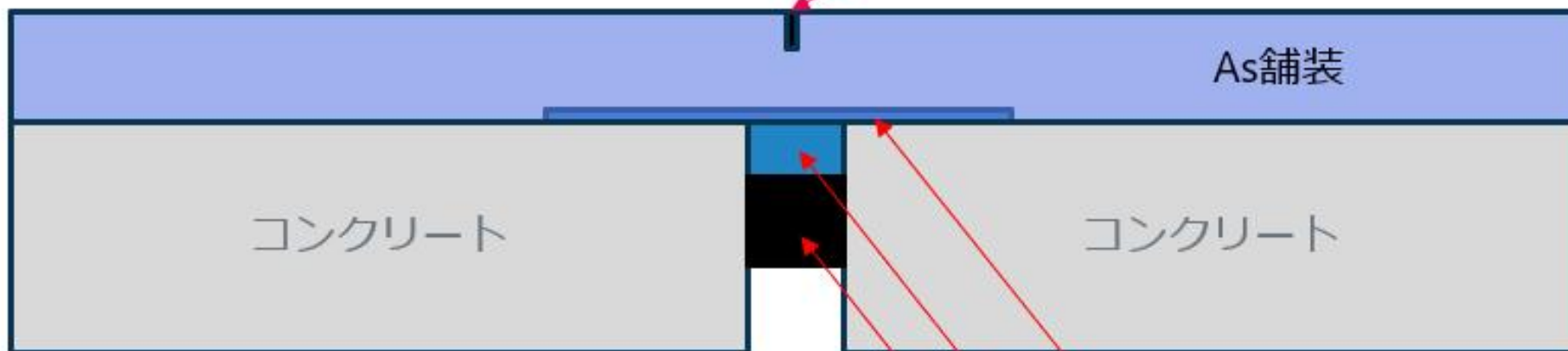
ニンジャシールZERO (1次止水)

メジエイド (2次止水)

老朽化した橋に完璧な施工を行うことは困難であるため、
2次止水以上の構造とすることを推奨しております。

埋設仕様

誘発目地（カッター＋常温As系充填材）



クラック防止シート
「G・RDマット」

As系注入材
「ニンジャコーキング」

クラック防止シート (G・RDマット)

ニンジャシールZERO (1次止水)

メジエイド (2次止水)



施工事例 インフラメンテ国民会議「ちゅうごく」実証実験



施工事例 インフラメンテ国民会議「ちゅうごく」実証実験



インフラメンテナンス国民会議「ちゅうごく」・第10回実証試験の開催概要

- インフラメンテナンス国民会議「ちゅうごく」は、地方自治体（施設管理者）が抱える施設管理に関する課題に対し、民間事業者が課題解決に繋がる技術等を紹介する**実証試験**を実施しました。
- 第10回実証試験では、広島県三次市から提供されたニーズ「橋梁補修の補修条件を踏まえた適切な技術の選択方法」に対して、民間企業（(株)ガイアート）が提供技術の説明を行った後に、現地において試験施工を行いました。
- 実証試験を受け、三次市からは、コストだけではなく、施工性、効果等を踏まえて適切な技術の選択をしていきたい旨のコメントを頂きました。

■日時：令和6年1月22日（月）14:00～16:00 ■場所：山崎橋（広島県三次市三和町敷名地先）

■参加者：18名【施設管理者 三次市：3名 / 民間企業（株）ガイアート：6名、（ヒートロック工業（株））：1名 / インフラメンテナンス国民会議「ちゅうごく」企画委員：6名 / 中国地方整備局：2名】その他、施工者（(有)川地クラウド）

○開会挨拶



インフラメンテナンス国民会議
メンバー 宮本 文穂
(山口大学名誉教授)

○ニーズ提供者感想



三次市 建設部 土木課
主事 朝比奈 佑

○閉会挨拶



中国地方整備局 企画部
広域計画課長 佐々田 敬久

■技術名「ニンジャシール橋梁伸縮装置補修工法：(株)ガイアート」

○製品・技術の説明、現地での試験施工

<製品、技術の説明>



(株)ガイアート 技術開発部より



使用材料の説明

<現地での施工>



3次止水（メジエイド）の施工



1次止水（ニンジャシール）の施工



2次止水（ニンジャシールNEWソフト）の施工



すべり止め砂の散布

施設管理者が抱える
維持管理の課題収集

ピッチイベント

(課題を解決する技術の提案会)
第9回：R5.6.30

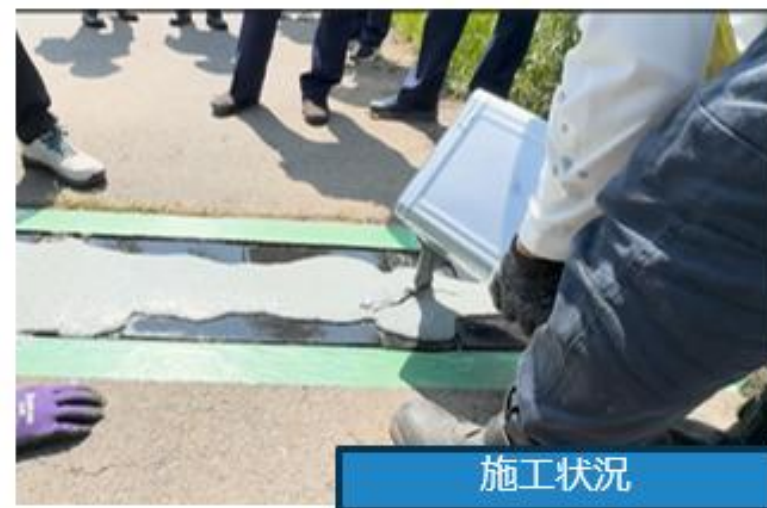
実用化を検証する
実証試験
第10回：R6.1.22

マッチング
(社会実装)



▲質疑応答の様子

施工事例 インフラメンテ国民会議関東フォーラム実証実験



前橋市道路建設課保全係の維持管理における課題(困りごと)の深堀から実装に向けての1on1ミーティングを経て、実装に向けた試験施工(現場見学会)を実施。
事前に前橋市道路建設課保全係と課題深堀のミーティング、現場調査を実施。地元の前橋技工(有)と施工についても打ち合わせ実施。

<日時> 令和6年6月11日(火) 13時00分~15時00分 <会場> 前橋市総社町内 草作橋
<参加者> 前橋市ほか自治体、地元コンサル、その他6民間企業 約50名(前橋技工(有)、(株)ガイアート、関東フォーラム含む)

<現場見学会のテーマと流れ>

テーマ：小規模橋梁伸縮装置の簡易補修工法の選定

橋梁伸縮装置に代わる止水工法

技術：ニンジャシール 開発元：(株)ガイアート

目的：止水の機能と性能、施工性、経済性の評価を行い
実装可能技術としていく事で、効率・効果的な維持管理
方法のひとつとしていく。



ニンジャシール参考断面



ニンジャシールの充填



挨拶
関東地方整備局
山川建設専門官



草作橋の概要について
前橋市道路建設課
保全係 飯塚副主幹



製品・工法説明
(株)ガイアート
技術部 吉野課長



ニンジャシールのこて塗



ニンジャシールの攪拌



講評
前橋市道路建設課
保全係 中野係長

今回の参加者の主な感想

- ・工法について、現地で直接質問を交えながら参加出来たので学びが多かった。
- ・カタログなどで確認するのは違い、現場での材料の取り扱い方など参考になった。
- ・また現場見学会などあれば参加してみたい。
- ・経過観察の様子が知りたい。
- ・概算工事費などの説明も聞きたかった。



現場見学会風景



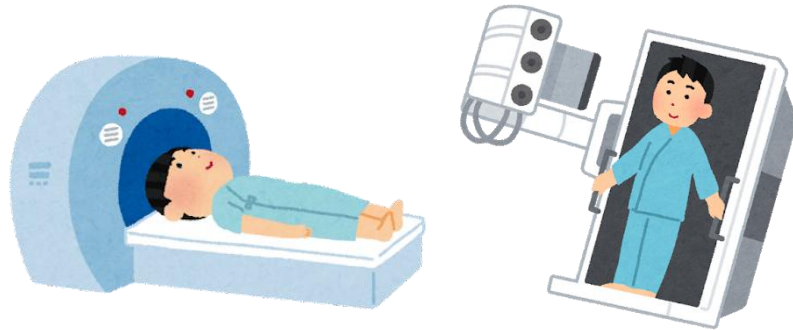
ニンジャシール施工完了

まとめ

- ✓ 小規模橋梁に対応した技術です
- ✓ どなたでも施工できます（直営班など）
- ✓ ストレートな突合せ継手に適用できます
- ✓ スライドジョイント、埋設ジョイントにも対応可能です （条件あり）

毎日の『健康習慣』を取り入れて、インフラの“医療コスト”を低減

5年に1度



健康診断、人間ドック



手術

+

日常的に



日々の血圧測定



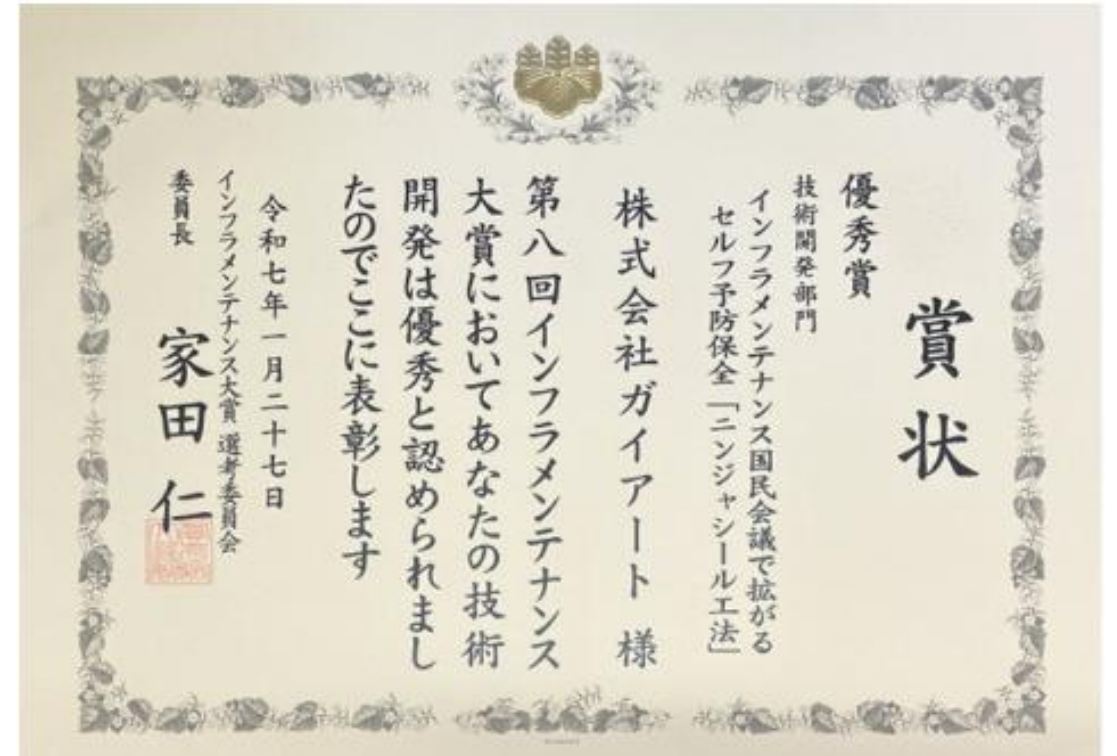
運動習慣



減塩

日常の維持管理で予防保全 = セルフ予防保全

第8回インフラメンテナンス大賞優秀賞を受賞



セルフ予防保全でインフラを守る！

実証実験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

(株)ガイアート九州支店
092-714-6501