

コンクリート構造物の
・長寿命化対策
・剥落防止対策
・漏水対策
・地震対策

● 工法特許
第5074118号



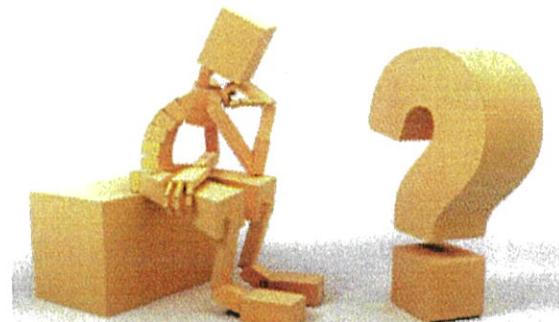
- 国土交通省 NETIS
No. CG-070007-V
- 土木学会 技術評価証
第0009号

IPHシステム

(内圧充填接合補強工法)

開発者：SGエンジニアリング株式会社
中部地区統括特約店：中日建設株式会社

1. IPHシステムとは。。。



自然災害による損傷や経年劣化で傷んだ コンクリート構造物の
躯体内部から接合補強して耐力を回復させる…

IPH工法(内圧充填接合補強工法)

● IPH工法の開発者

- ・SGエンジニアリング株式会社（広島市西区草津東1-11-51）
- ・アイクリーテクノワールド株式会社（広島市西区草津東1-11-51）
(SGエンジニアリング(株) 子会社)

● 協力研究機関

- ・広島大学 大学院（東広島市鏡山1-3-2）
- ・東京工業大学 大学院（東京都目黒区大岡山2-12-1）
- ・筑波大学 大学院（つくば市天王台1-1-1）
- ・岐阜大学 工学部（岐阜市柳戸1-1）
- ・名古屋大学 大学院（名古屋市千種区不老町）
- ・ジェイアール総研エンジニアリング株式会社（国分寺市光町2-8-38）

● 工法研究&工法普及団体

- ・一般社団法人 IPH工法協会 本部（広島市西区草津東1-11-51）
- ・同 中部支部長 中日建設株式会社（名古屋市中区橘1-1-20）

【 IPH工法の要点説明 】

IPH工法は低圧樹脂注入工法のジャンルに区分されていますが、コンクリート構造物内部の空気を抜きながら樹脂を注入する工法を用いて、他の低圧樹脂注入とは全く違う効果を追求してきました。他の工法は躯体表面のクラックから雨水が浸入しないように塞ぐことが目的ですが、当工法の目的は、**コンクリート構造物の内部から接合補強して躯体を一体化(健全化)させること**です。

独自開発の「穿孔」、「空気抜き」、「安定的な超低圧」、「低粘性樹脂」により、従来の低圧樹脂注入では不可能とされていた躯体表面から30cm以上(最大実値170cm)への注入や、0.1mm以下(最小実証値0.01mm)への注入を可能にしました。

当工法は構造物内の空気と樹脂を置換し、加圧状態で固化し、躯体を内部から接合補強(一体化)させます。この注入により設計数値以上に耐力が回復することは土木学会で実証されています。また鉄筋周囲も樹脂で被覆するので腐食進行を防ぎます。健全化された構造物は結果として漏水も防げます。

IPH工法は、コンクリート構造物の長寿命化に大きく寄与する技術であることを以下でご説明をさせて頂きます。



土木学会

「鉄筋コンクリート構造物における内圧充填接合補強工法（I P Hシステム）の設計施工法」に関する技術評価委員会 委員構成

委員構成

(敬称略)

委員長

二羽 淳一郎 東京工業大学

三

荒木 秀夫 広島大学

東京地下鉄（株）

(独) 港湾空港技術研究所

首都大学東京

横浜国立大学

(株) ジエイ

(公財) 鉄道

(独) 土木研

委託者側委員

メトロ開発

アイクリーテクノワールド(株)
(SGエンジニアリング株の子会社)

委託者側委員

技術評価証(土木学会)

評価報告書 序

地震被害等を受けた鉄筋コンクリート構造物の復旧や、経年による劣化や地盤変状等により生じた鉄筋コンクリート構造物のひび割れの補修や補強に樹脂注入工法が多用されている。しかし、一般的な工法は、コンクリート表面のひび割れ位置から樹脂を注入している為、微細ひび割れへの充填度合いに不安定要素を含んでいる。

これに対して微細なひび割れまで流動性の高い樹脂を浸透することで高密度の充填を行い、鉄筋コンクリート部材の強度回復、内部鉄筋の付着強度の回復、ならびに防錆効果等を高める注入工法が新たに開発された。本工法は注入器具取付け位置を穿孔し、コンクリート内部から流動性の高い樹脂を低圧で注入することで微細なひび割れまで十分に注入でき、高密度の充填が可能な工法である。

鉄筋コンクリート構造物の維持管理への適用を主体に考えているが、鉄筋コンクリート部材強度の回復や耐力の向上も見込まれるものとなっている。委員会では、本工法の適用範囲及び鉄筋コンクリート部材強度の回復や耐力の向上について実験により確認を行った。

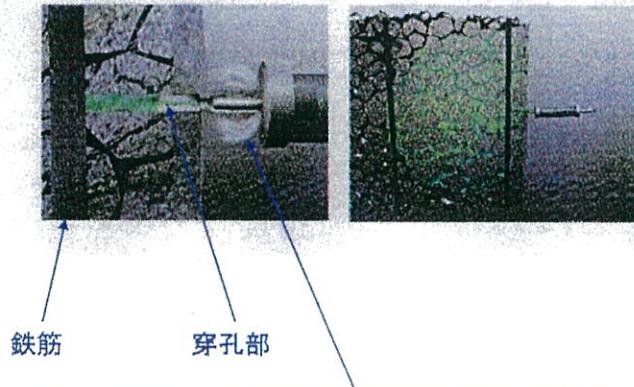
以上の成果を「鉄筋コンクリート構造物における内圧充填接合補強工法(IPHシステム)の設計施工指針(案)」の形に取りまとめ、本書に掲載した。本指針(案)は、鉄筋コンクリート構造物における内圧充填接合補強工法を実施するにあたって、考慮すべき各種のポイントを体系的に整理したものである。本指針(案)の活用により、本工法が普及し、発展していくことを期待するものである。

委員長 二羽 淳一郎
(東京工業大学)

IPH工法の特長 = 車体に穿孔 + 空気抜き + 超低圧 + 低粘度樹脂

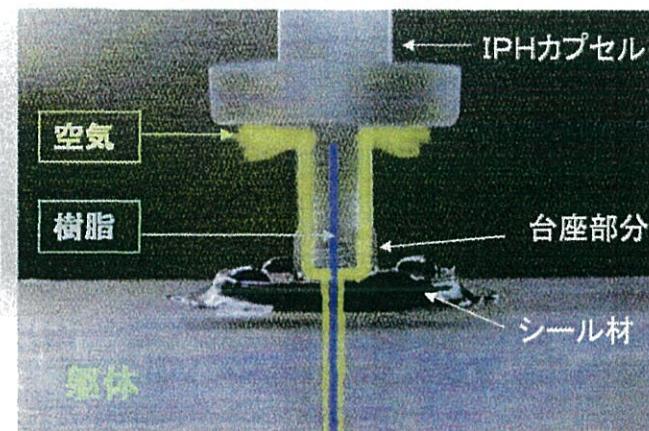
IPH内圧充填接合補強工法 三つの要素

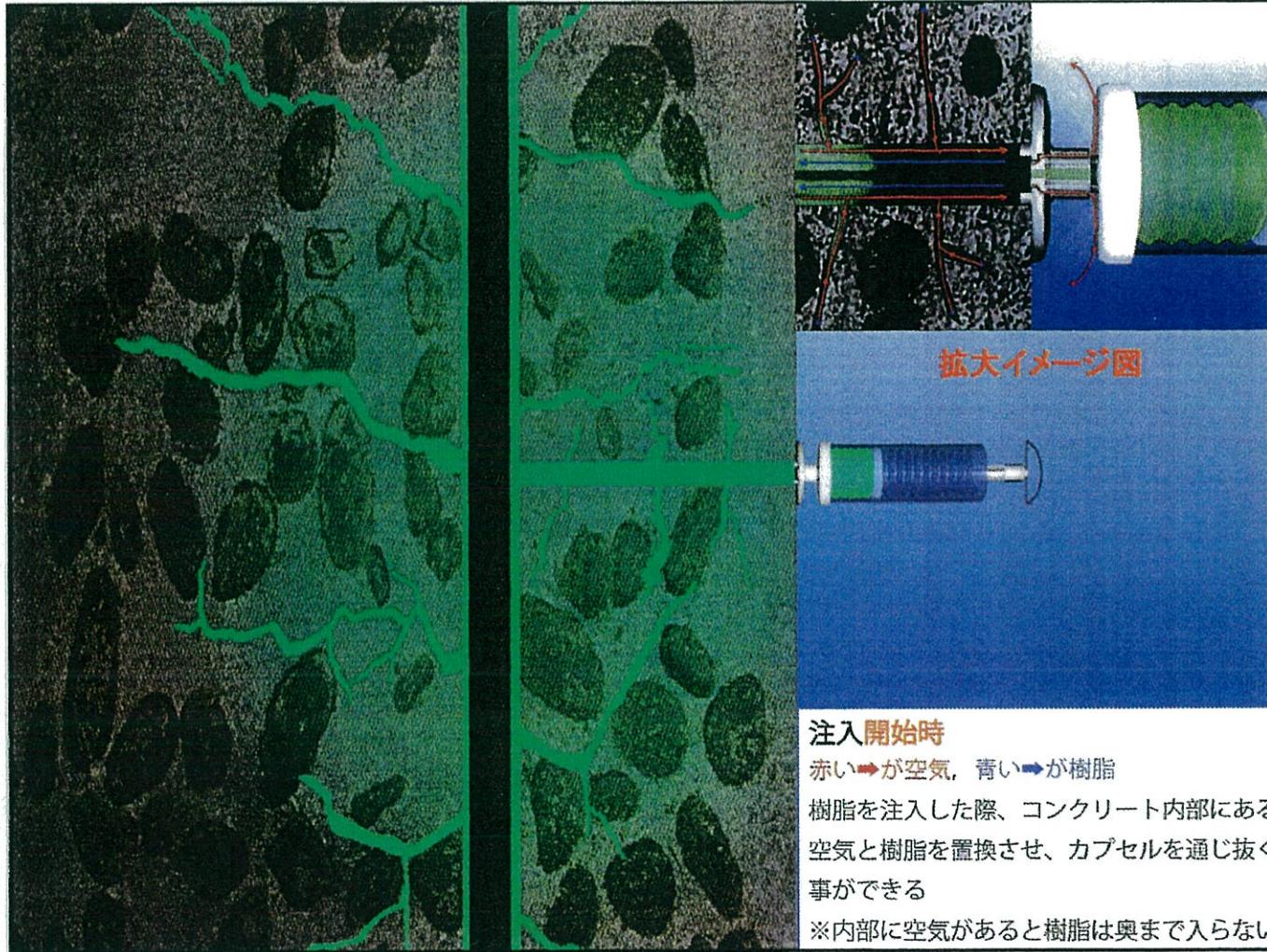
- ① 水鉄砲は同じ圧力とした場合ノズルが細いほど遠くへ飛ぶ
- ② 加圧力と同等の反発力(反力)空気を抜く(リング状に)
- ③ 液体よりも空気の方が流速が早い



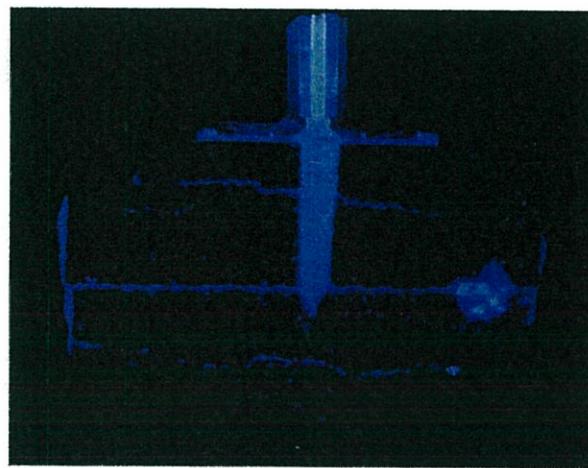
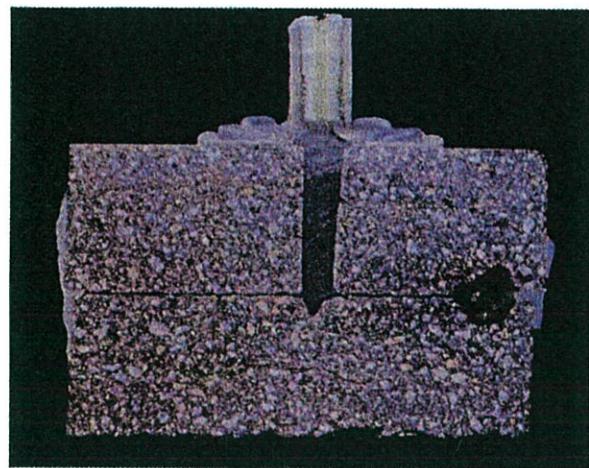
台座と注入器の隙間から噴出する車体内部のエア

空気抜きイメージ図

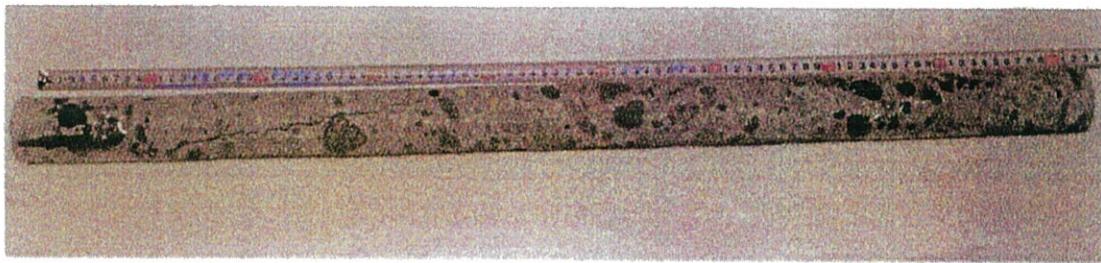




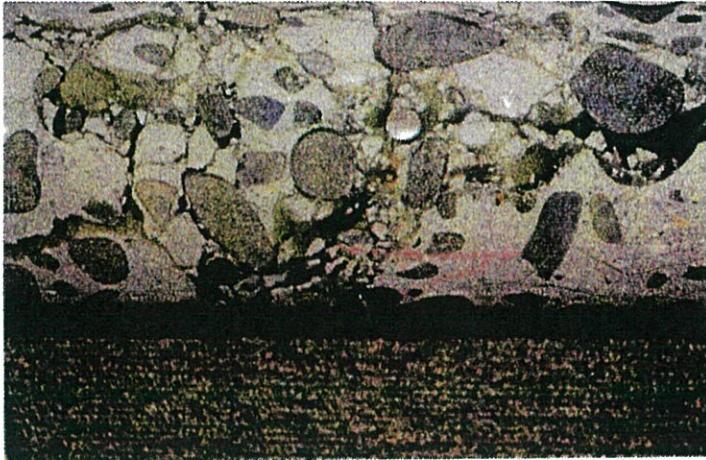
■IPH内圧充填接合補強工法注入実験



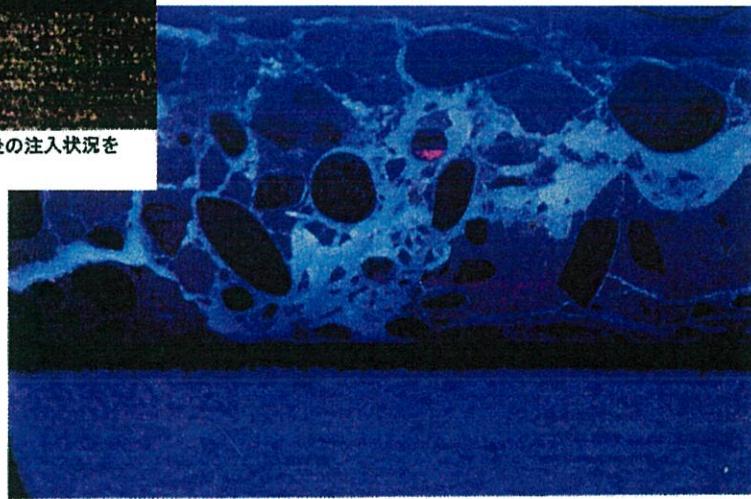
■ I P Hシステムのコア写真 (JR神戸線 三宮工区)



※左端から注入、93cmまで注入を確認しました。



地震による梁部の損傷を I P H 内圧充填接合補強注入完了後の注入状況を
コア抜取りにより確認した



同、I P H 内圧充填接合による注入確認をブラックライトにより行う
鉄筋周囲の充填密度及び粗骨材周囲の空隙に十分注入されている

電話番号 03-3238-1002
FAX番号 03-3238-3002

VDR ダイヤモント吸塵システム

VDRダイヤモンド吸塵システムは、コンクリート・モルタル・はぎを平滑に削り、しかも削粉を同時に集塵し周囲を汚さない環境に配慮したシステムです。

新商品
ダイレクト吸塵による性能が向上

SG エンジニアリング株式会社

IPH ミストダイヤ NEW

効率的、安価で快適作業を実現。
穿孔と同時に充填し、注入穴に防護が不要な新しい強化法

IPH内圧充填接合補強工法 インサート・フレッシャー・ハーディング

断体構造のジャンク、浮き、ひび割れ、及び接着モルタル・タイル剥離
モルタルを完全一体化する事を目的とした工法です。

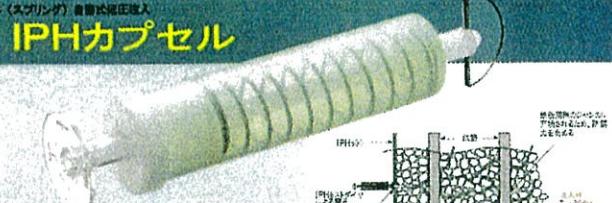
強度アップと出力の安定
作業効率向上

IPH mist diamond drill
Inside Pressure Hardening



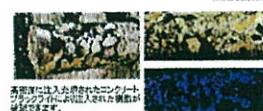
ハニ（スクリング）自動充填注入

IPHカプセル



注入開始時に初速で空氣を抜き出し筋筋と壁膜え、同一圧力の注入により結合強度を発達前まで向上。

- ハニ（スクリング）による、全てのセメント400N/mm²付近の、同一圧力での充填が可能である。0.5m 間隔のびび割れ等に適用できます。
- 細孔で注入アーバーを用い、注入していくと、内部に充填を保証します。高強度に充填されれます。
- 製品内蔵に混入したアーバーはシリカゲル、注入される樹脂にアーバーが混入しません。
- スプレンジは三層（シリカゲル、貴重品ハガネでつぶされています。
- 多様なアッチャメントの併用により、既存場所や漏水部でも施工が出来ます。
- 注入材を入れ替えてシリカゲルは消耗品ですが、IPHカプセル本体は耐用年数用に作成されています。



素地には注入されたコンクリート
打込みアーバーが注入された側面が確認できます。

特長・構造図・適用範囲

工法特許取得【特許第5074118号】

免責名稱：「コンクリート構造物への注入充填材の注入方法及び注入方法に使用する注入器」

商標登録

IPH内圧充填接合補強工法 【第4938745号】

意匠登録

注入材注入器用平面台座【JP台座】 【第1417449号】

コンクリート補強材充填器具 【第1417449号】

器具の用意



ジャバラで混合液の気泡を抜き出します。



ジャバラで混合液の気泡を抜き出します。
シリカゲルの注入や充填材の注入に適しています。



漏水部等の注入に適用します。
底面接着部に合わせて、ホールドアームをカットしてください。場合によつてはシリアルテープを巻いてください。



器具の方向を変える事ができます。

SGエンジニアリング株式会社
TEL : (082)273-6954 FAX : (082)272-7276

〒733-0861 広島市西区草津東1丁目11-5
E-Mail : info@sge-k.com URL : http://www.sge-k.com/

E-396H

E-396H

●性能データ

試験項目		試験方法	規格	試験結果
粘度	mPa·s(20°C)			
接着強さ	(N/mm ²)	標準条件 特殊条件	温度時 乾燥練り温度	
硬化収縮率 %		JIS A 6024	3.0以上	5.8
加熱変化	質量変化率 %	JIS A 6024	3以下	2
	体積変化率 %	JIS A 6024	5以下	3
引張強さ (N/mm ²)		JIS A 6024	15.0以上	27.3
引張破壊伸び %		JIS A 6024	10以下	2
圧縮強さ (N/mm ²)		JISK 7208	50.0以上	60.0
曲げ強さ (N/mm ²)		JISK 7203	40.0以上	50.0

* 試料の混合割合(質量比) 主剤:硬化剤=2:1

試験結果は、IPH試験研究所測定及び、JIS A 6024規格に基づいて試験した結果です

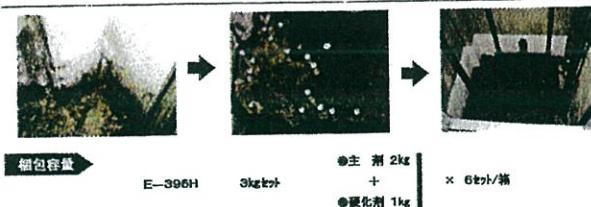
国土交通省土木機械用エポキシ樹脂注入剤1種認定食品

使用方法と注意事項

- 主剤と硬化剤を重量比で 2:1 の割合で計量し、低速回転専用ドリルで均一になるまで十分に攪拌して下さい。
- 1回あたりの灌漿量は、可使用時間内に使いきれる量として下さい。
- 器具類に付着した材料は、硬化する前にウエスや溶剤等で拭き取って下さい。
- 強度の安定には、72時間以上の養生期間が必要です。
- 素材は硬化が遅くなります。5°C以上の環境で使用して下さい。
- 5°C以上の冷蔵庫で保管して下さい。

施工例

漏水を作成エレベーター基礎部のコンクリート補修

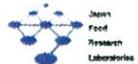


●主 剂 2kg
+
●硬化剤 1kg
× 6セット/箱

SGエンジニアリング株式会社

〒733-0861 広島市西区草津東1丁目11-5
TEL:(082)273-6954 FAX:(082)272-7276
E-mail : info@sge-k.com

IPH工法 使用材料



第11034691-01号 print.1.0
2014年(平成26年)11月06日

E-396H

試験報告書

依頼者 S.Gカンジニアリング株式会社



検体 E-ポキシ樹脂 品名E-396H

表題 抽出試験

2014年(平成26年)10月06日当社にて上記検体について試験した結果を下記に示します。

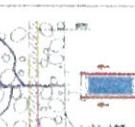
- 特長**
- ・微細クラックへの注入が可能です。
 - ・混合液の可使時間が長く、作業性に優れています。
 - 乾燥面だけではなく、湿潤面や漏水箇所にも高い硬化力・接着力を発揮します。

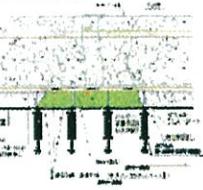
荷姿	主剤	エポキシ樹脂溶液	2kg/缶
	硬化剤	変性ポリアミン	1kg/ポリ容器

E-396Hは、JWWA(公益社団法人日本水道協会)の水質基準52項目をクリアしているので、水道施設や農業施設でも安心して使用できます。

日本食品分析センター

＜他の低圧樹脂注入工法との比較表＞

工法または一般名称		IPH 内圧充填接合補強工法	工法 A	工法 C
イメージ図				
概要		コンクリート表面から穿孔し、表面をシールした上で注入材をコンクリート内部に低圧注入する。 低圧度で可使時間の長い注入材を低い圧力で一定時間をかけて注入するため注入箇所周囲の微細な空隙まで注入材が行き渡る。注入開始時にエア抜き出来る特徴を持つ。	ひび割れ表面をシールして、専用注入台座と専用注入器でエボキシ樹脂をひび割れ内部へ低圧注入する。 樹脂を押し込む注入であるため、微細部への侵入が不足	ひび割れ表面をシールして、専用注入器でエボキシ樹脂をひび割れ内部へ低圧注入する。 樹脂を押し込む注入であるため、微細部への侵入が不足
使用対象		断面修復・劣化部材・ひび割れ・鉛錆内部・漏水	ひび割れ・表面劣化部	ひび割れ・表面劣化部
主要目的		コンクリート耐力回復増強・ひび割れ注入	ひび割れ注入	ひび割れ注入
注入器具特性	注入器具 加圧方式	スプリング加圧方式	ゴムバンド方式	ゴム腰巻き加圧方式
	加圧概要	スプリングを繰り返し、樹脂容器をセットする。注入開始時にスプリングを開発し、スプリングの反暴力に上って加圧する。 エア抜き機能を有する	伸ばしたゴムを注入器具に掛け、ゴムの縮行復元力によって加圧する。 エア抜き機能はない	注入器内に注入材を充填し、ゴム腰巻きを巻き、そのゴムが元に戻ろうとする復元力で加圧する。 エア抜き機能はない
	注入圧力	初期圧力 0.06 N/mm^2 安定圧力 0.02 N/mm^2	0.4 N/mm^2 以下 $0.098 \text{ N/mm}^2(1\text{kgf/cm}^2)$	0.4 N/mm^2 以下 $0.34 \text{ N/mm}^2(340\text{kPa})$
	注入端さ・精度	微細部周囲にまで注入材が充填される為、隙縫周間の接合密着により強度増強と防歎効果がある。	0.2mm 以下微細部には注入材の充填が不安定。 表面ひび割れに走る傾向	微細部には注入材が充填されない。 表面ひび割れに走る傾向
	安定	安定性	不安定 ゴムの復元力が一定でないため(使用回数によりゴムが伸びて復元力は徐々に小さくなる)	不安定 注入器具内に充填するエボキシ樹脂量により、注入圧力が変化するため
	空気混入	ジャバラの凸部に気泡が残るため充填される注入材に混入を制御している。	空気混入する(防歎機構なし)	空気混入する(防歎機構なし)
	注入器具内の残存空気	注入器具及び台座に空気抜き機構あり	混入防止機構はなく、押し込む注入であり空気も入る	混入防止機構はなく、押し込む注入であり空気も入る
注入材	注入器具の再利用	可能(1~5回程度)	可能(2~3回程度)	使い捨て
	名 称	エボキシ系 E-3961	エボキシ系 E-2065	エボキシ系 BL グリウト
	注入材の粘度 (20°C)	$500 \pm 200 \text{ mPa}\cdot\text{s}$	$600 \pm 200 \text{ mPa}\cdot\text{s}$	$500 \pm 200 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
	注入材の可使時間 (20°C)	40~70 分程度	30~40 分程度	30~60 分程度
施工	コンクリート耐力回復効果	あり(実験評価・論文有)	—	—
	漏水部の施工	微細部にまで注入材が充填される為漏水封鎖がある。	微細部には注入材が充填されないため効果がない。	微細部には注入材が充填されないため効果がない。
	耐久性	20 年以上	10 年未満	10 年未満
	ライフサイクルコスト	30 年	3 回~4 回	5 回~8 回

断面修復工法比較表		
名 称 項 目	断面修復工法	LPH内圧力隔壁合補強工法 (ポリマー・セメントモルタル・エボキシ樹脂)
概 要 図	 <p>概要図</p> <p>スケッチ説明 → 剥離 → 鋼筋 → エボキシ樹脂 → ポリマー・セメントモルタル 必要なし</p>	 <p>LPH内圧力隔壁合補強工法 (ポリマー・セメントモルタル・エボキシ樹脂)</p>
工 法 概 要	<p>調査・施工部位検定 → マーキング → カッタ 切り → 荷り落去</p> <p>断面修復 → 鋼筋修理 → エボキシ・アセト酸系 → 施術</p>	<p>欠損部のコンクリートをはつり取り、腐食鉄筋には防腐処理を施し、充填材(ポリマー・セメントモルタル等)で埋戻す。</p> <p>次損部のコンクリートをはつり落らずに、剥離部のひび割れや、シャンカや、鉄筋錆等の空隙部にエボキシ樹脂を補強部に満たし注入を行う。但し、既に剥落している箇所については、防錆始液後、無収縮ポリマー・モルタルを充填しエボキシ樹脂を注入する。</p> <p>調査 → 施工部位検定 → マーキング → カッタ 切り → 荷り落去 → 断面修復 → 鋼筋修理 → エボキシ・アセト酸系 → 施術 → ポリマー・モルタル充填 → エボキシ樹脂注入 → 空隙部充填 → 鋼筋修理 → ポリマー・モルタル充填 → 施術 → エボキシ樹脂注入</p>
工 法 特 長	最も一般的な工法として用いられている。躯体構造上の付着性は初期接着 $1.5N/mm^2$ 以上としている。モルタルの付着性能に依存する工法である。充填材によって、耐久性・耐候性・腐蝕溶解安定性に優れている。	コンクリートをはつり落らずに施工出来る為、コンクリート廃材が極めて少ない。また、鉄筋とコンクリートが剥離している場合でも、エボキシ樹脂を往入する為、確実な接着が確保出来、工期の短縮が図れる。
考 察	鉄筋とコンクリートが剥離している場合は、健全な箇所まで入念にはつり取る事が必要であるが、又、はつり取った箇所の完全なる充填が確保出来ず界面接着にムラが生じる恐れがある。軌道・道路での修復は剥離があり、剥離した部分は生じ、剥落部位も多くの確認されている現状である。	一般的には工期短縮であるが、欠損部修復箇所については、無収縮ポリマー・モルタル充填修復後、更にエボキシ樹脂注入の為、工程は増えが、補修材と躯体の一体化が図れる。 システムとして完成されている。
中性化及び腐寄対策	非透水性の為、特に行わない。	特記仕様に準ずるが、露出鉄筋がある場合塗装漆リチウムベーストを被布する事により鉄筋防錆を行ふ場合もある。
漏水部の施工性	状況により、止水工法と併用する事により可能である。 表面部の止水に留まる。	多量の漏水の場合、止水工法と併用するが、少量であれば注入する事により漏水を堵し止める事が出来る。コンクリート内部一体化による止水。
鉄筋とモルタルの付着性	良好(化し、充填程度によりムラが生じる) 部分的な付着にとどまる。	完全付着の為、鉄筋の防錆と躯体の増強回復と共に図れる。 要求性能に達する接着データー有。
環境配慮性	はつり作業の為、騒音及び粉塵が生じる。はつり作業によって産業廃棄物が発生する。 初期付着は良好であるが、可動部施工では剥離。	はつり作業を行わない事を基本とし、騒音及び粉塵が生じない。躯体と欠損部面修復材との接合一体化が可能。
経済 性	130,000 円/m ² 程度 (底厚 50mm) 対策ごとに補修範囲が拡大	60,000 円~100,000 円/m ² 局部欠損断面深さ、100mm 程度とする補修対策部位は経年健全性を保つ。
総 合 評 価	△	◎
耐 久 性	10 年未満	20 年以上
耐用年数付 30 年間	3 回~4 回 (3 回 × 130,000) / m ²	1~2 回 (1 回 × 90,000) / m ²

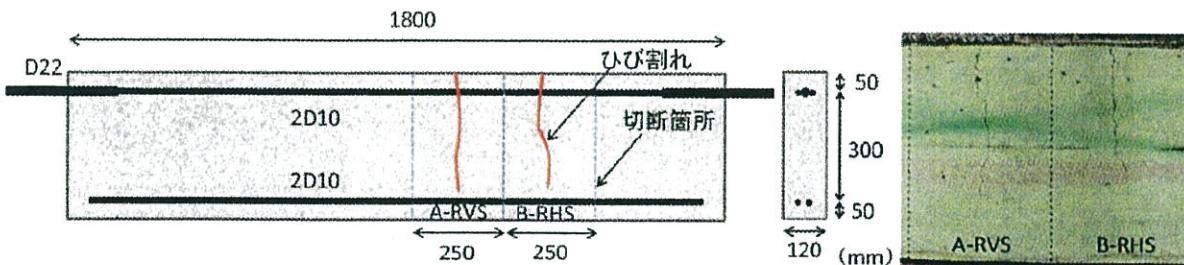
1. 岐阜大学

論文 コンクリートのコア供試体の引張ならびに曲げ試験によるひび割れに充填された樹脂の付着性能の評価

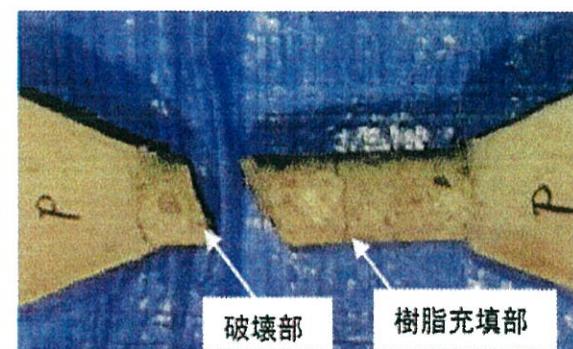
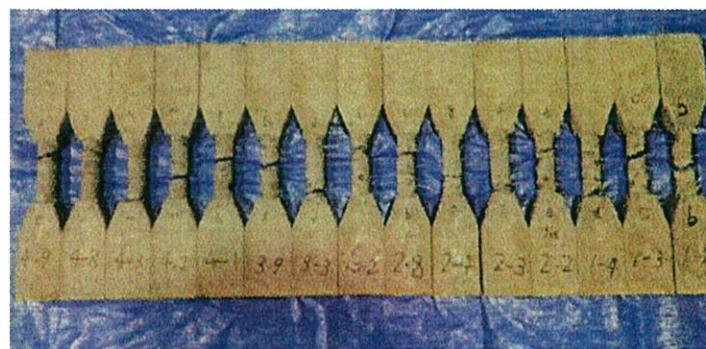
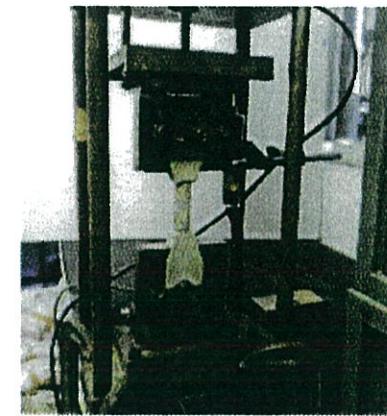
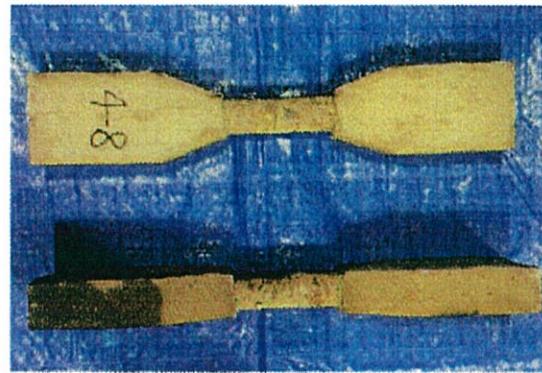
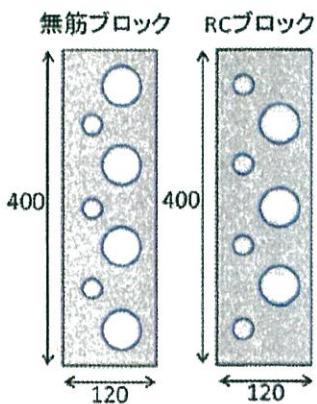
西尾 寛人^{*1}・柿澤 雅樹^{*2}・高木 賢一朗^{*3}・六郷 恵哲^{*4}

要旨：コンクリート構造物のひび割れ部に充填された樹脂とコンクリートとの付着性能を評価するための試験方法として、樹脂充填部を含むコア供試体を用いて引張ならびに曲げ試験を行なう方法を提案した。3面がシールされた鉄筋コンクリートブロックでは、閉塞したひび割れの先端まで樹脂が充填されていた。水平ひび割れを含み3面をシールされた5個の無筋ブロックのうち、2個で樹脂が一部未充填であったが、残りの3個では樹脂が充填されていた。本研究の範囲では、内圧充填接合補強工法によって微細なひび割れに樹脂がよく充填され、樹脂が充填されていれば、樹脂充填部の付着性能も確保されていた。

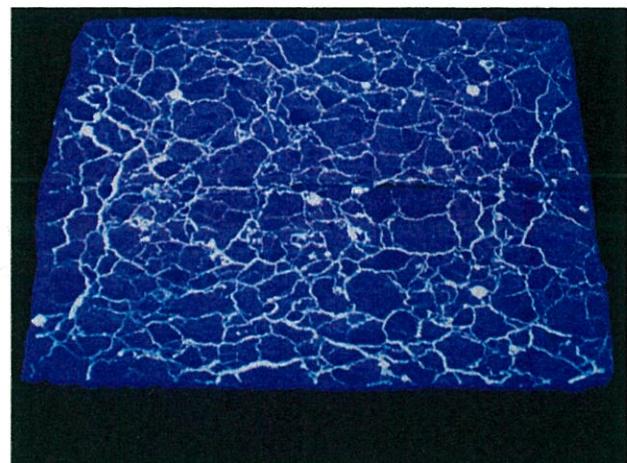
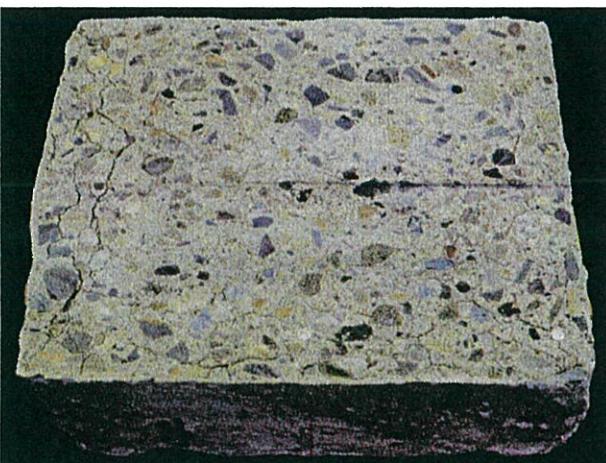
キーワード：ひび割れ、樹脂注入、付着性能、コア供試体、引張試験、曲げ試験



1. 岐阜大学



岐阜大学実験協力 ASR(アル骨)供試体への注入実験



2. 名古屋大学



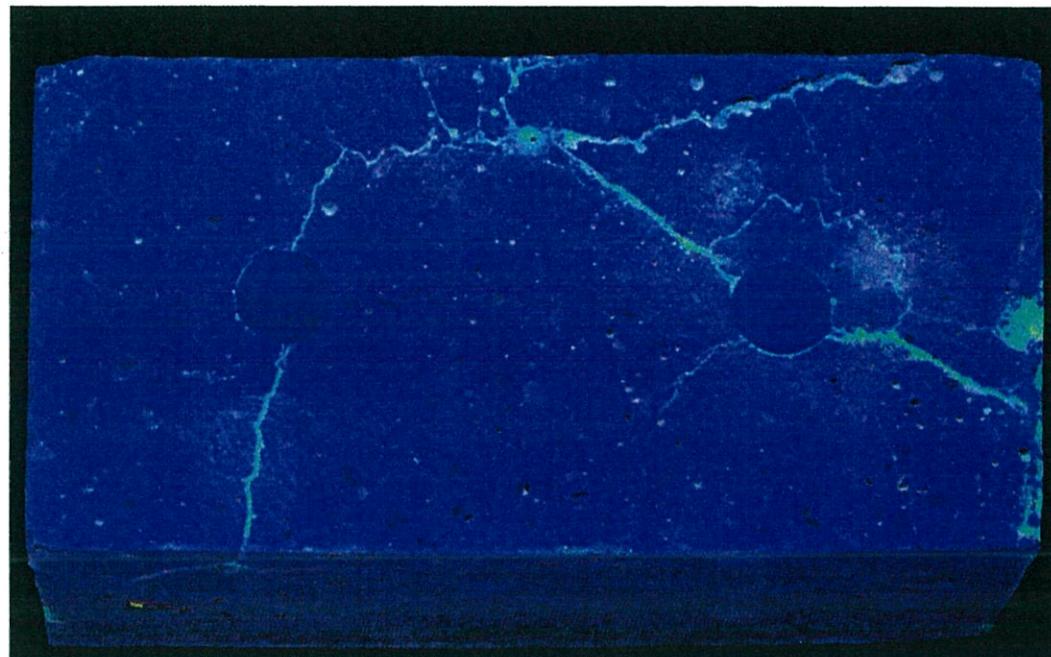
クラック状況を可視化したい！

名古屋大学



クラック状況を可視化したい！

2. 名古屋大学



クラック状況を可視化！

2. 品質管理について



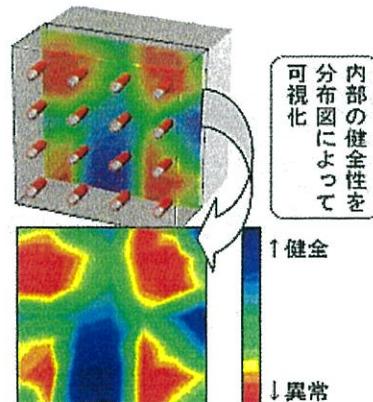
<品質管理>

①微破壊試験…コンクリートコア採取

1. 樹脂充填状況確認
2. コンクリート強度確認

②非破壊試験…超音波, 弾性波, テストハンマー

1. 内部欠陥状況確認
2. コンクリート強度確認



3. 施工事例について

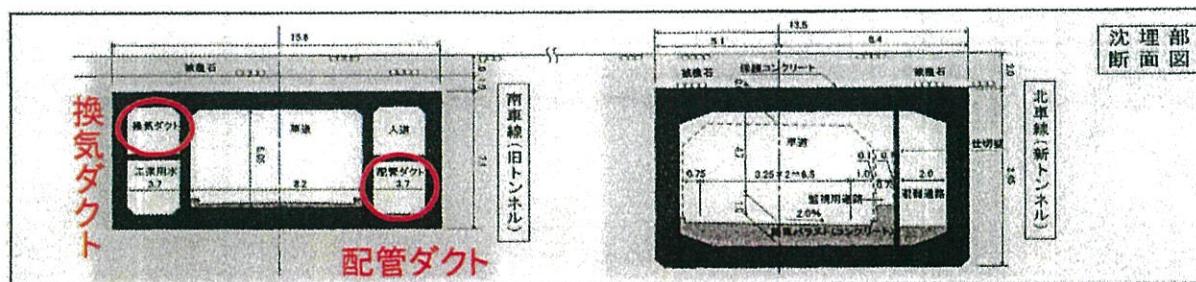
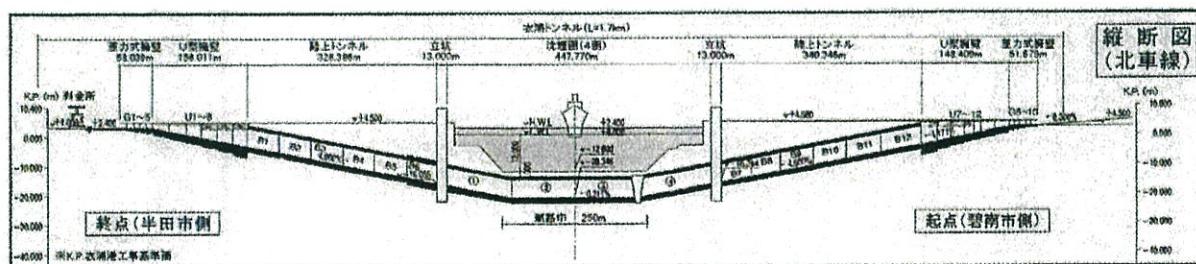


施工事例写真

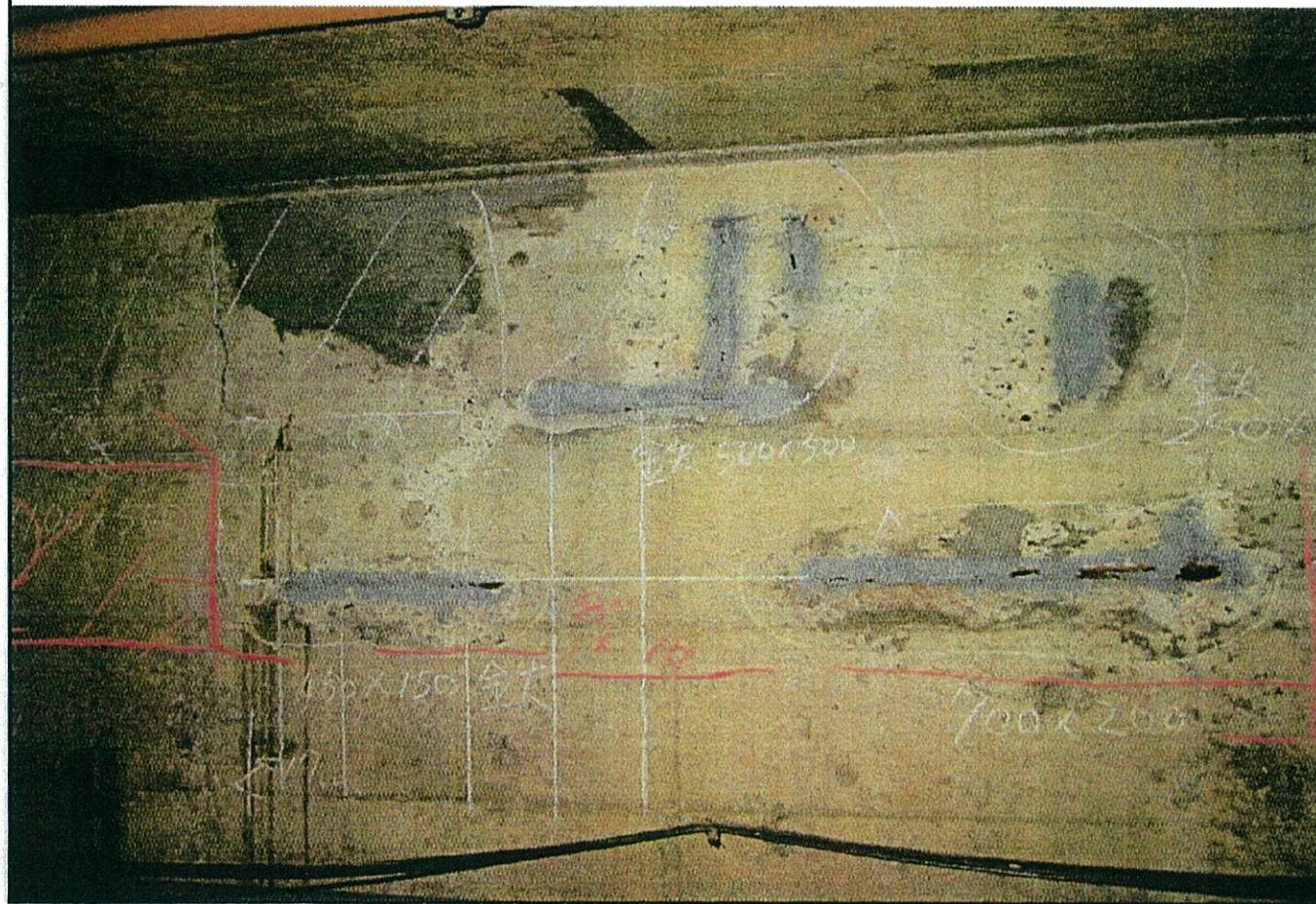
衣浦トンネル補修工事

＜施工事例・衣浦トンネル＞

- 昭和48年に衣浦港の中央埠頭(半田市)と東埠頭(碧南市)を結ぶ1.7kmの沈埋式海底トンネル(国内2番目)完成
 - 愛知県道路公社が管理する有料道路



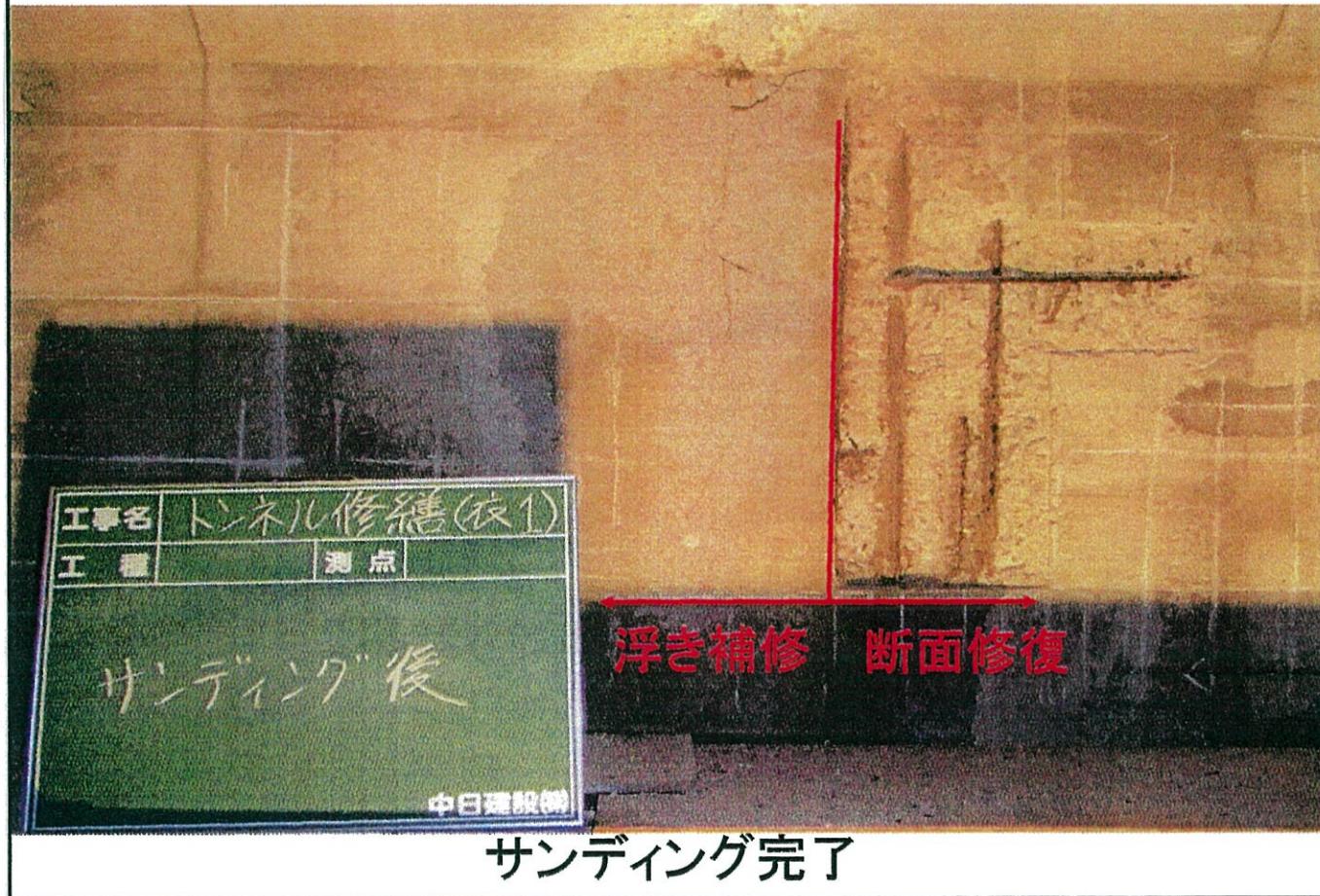
〈トンネル内部の現状〉



<施工状況(浮き・漏水部)>



<施工状況(浮き・漏水部)>



<施工状況(浮き・漏水部)>



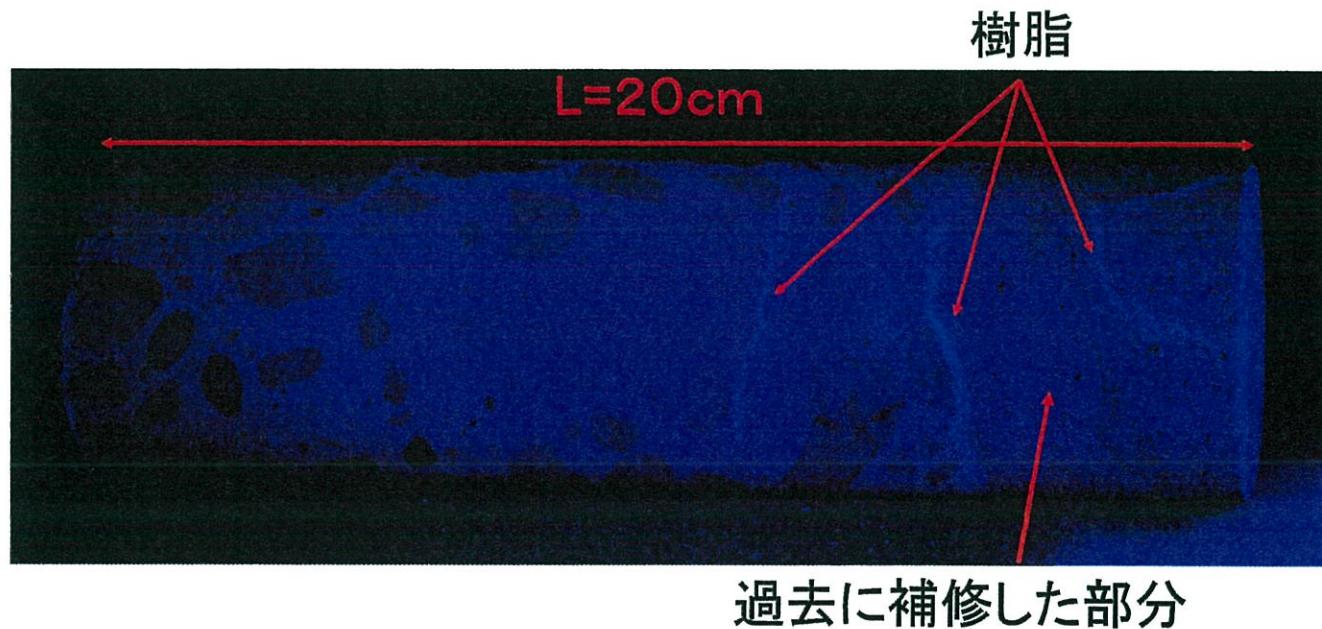
台座設置完了

<施工状況(浮き・漏水部)>



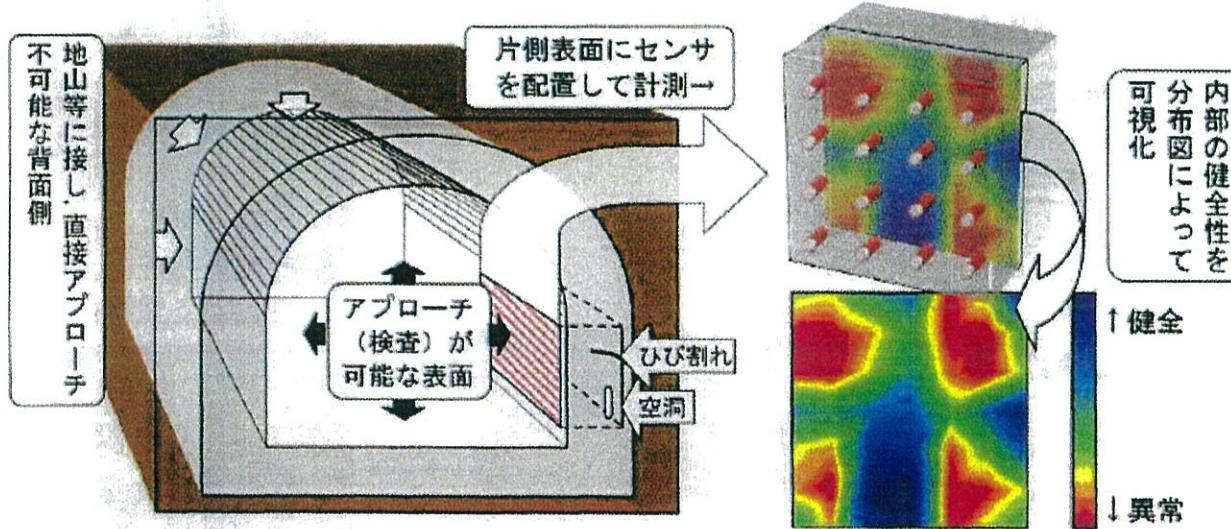
注入状況

<採取コア充填状況確認>



<非破壊試験(AEトモグラフィー) による樹脂注入状況の確認>

コンクリート構造物のひび割れや空隙などの位置
や規模を、構造物の片側表面から診断できる技術。

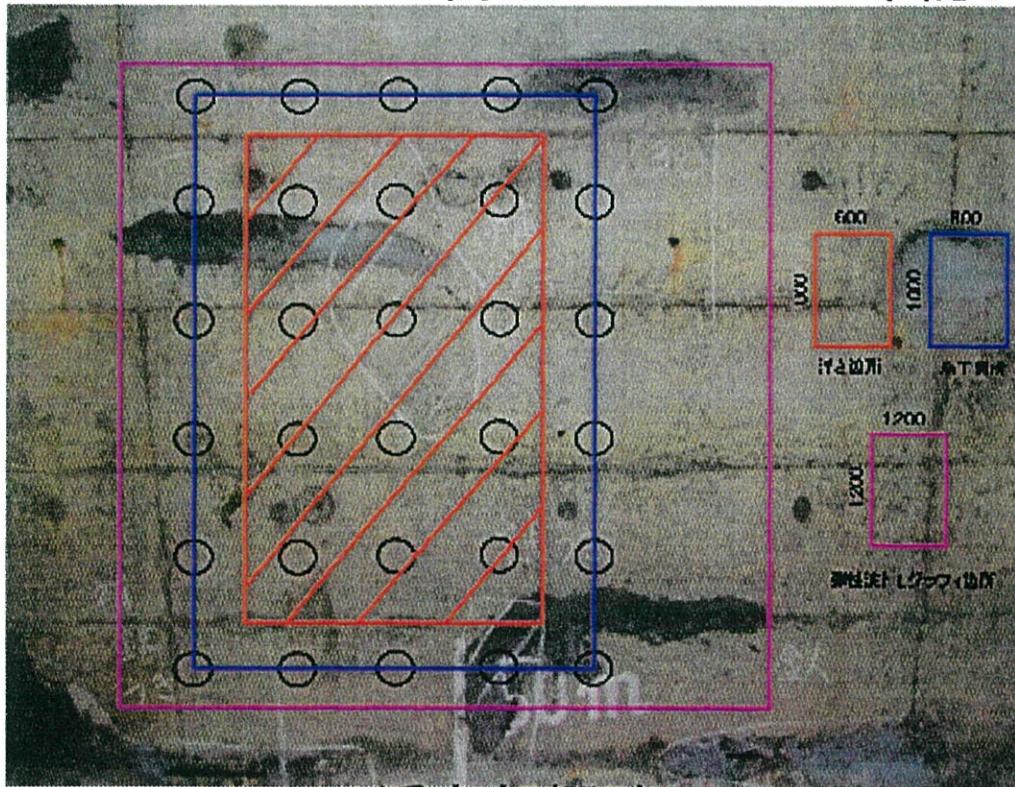


一面配置型弾性波トモグラフィ

施工事例写真

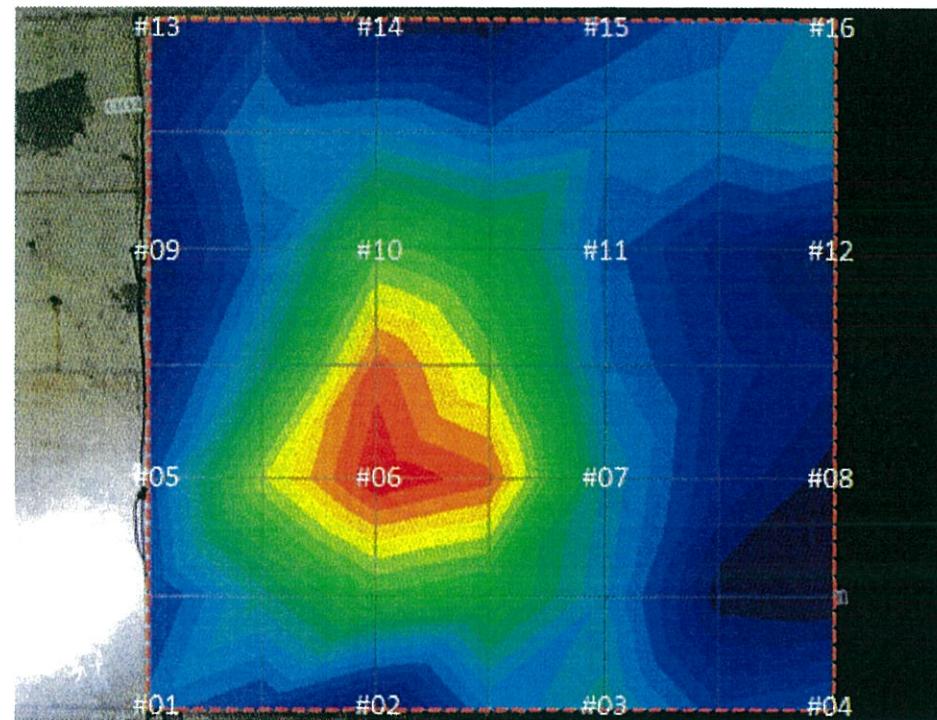
擁壁補修工事

＜非破壊試験(AEトモグラフィー)
による樹脂注入状況の確認＞



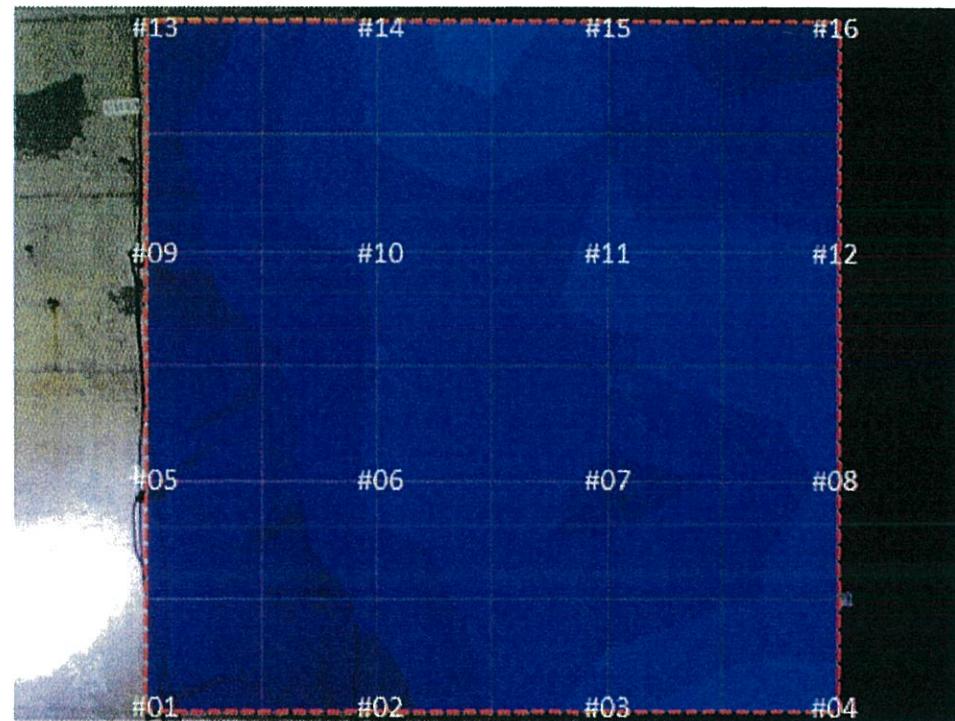
浮き部概略図

＜非破壊試験(AEトモグラフィー) による樹脂注入状況の確認＞



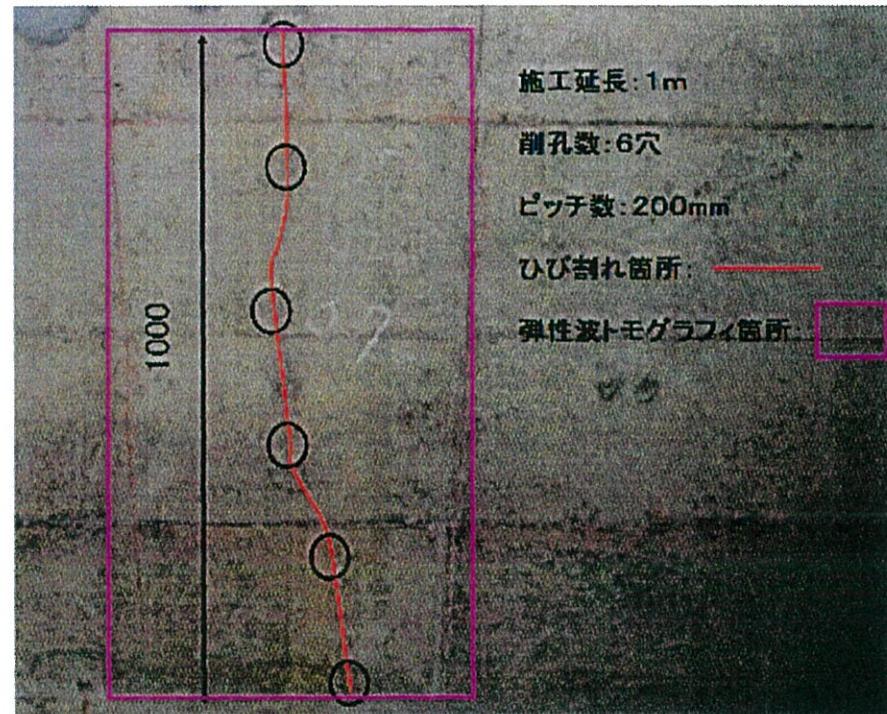
浮き部: ~230mm 樹脂注入前

＜非破壊試験(AEトモグラフィー) による樹脂注入状況の確認＞



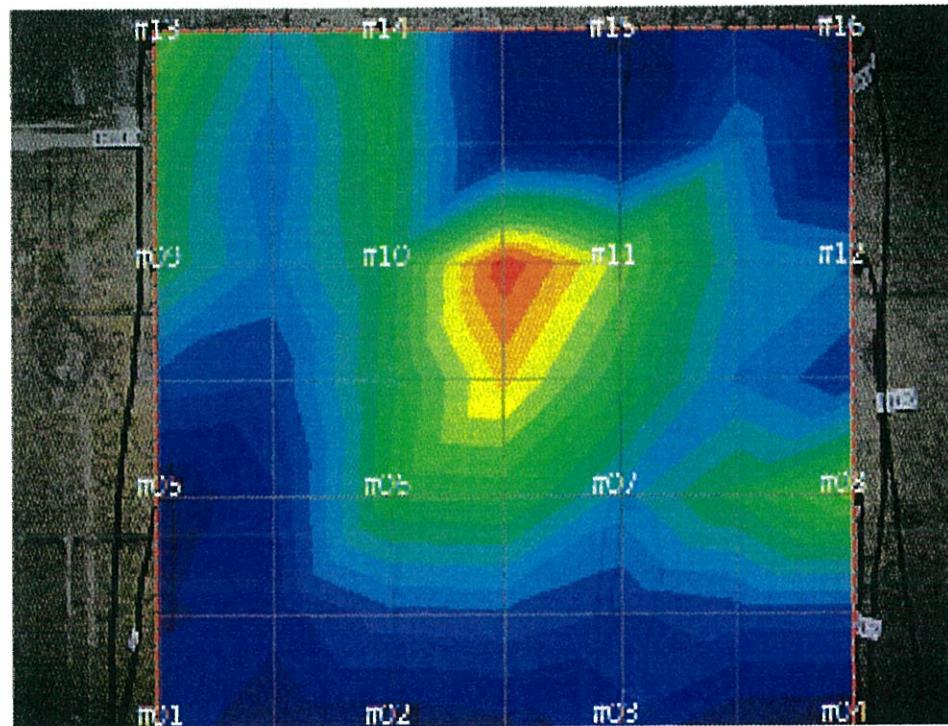
浮き部: ~230mm 樹脂注入後

<非破壊試験(AEトモグラフィー) による樹脂注入状況の確認>



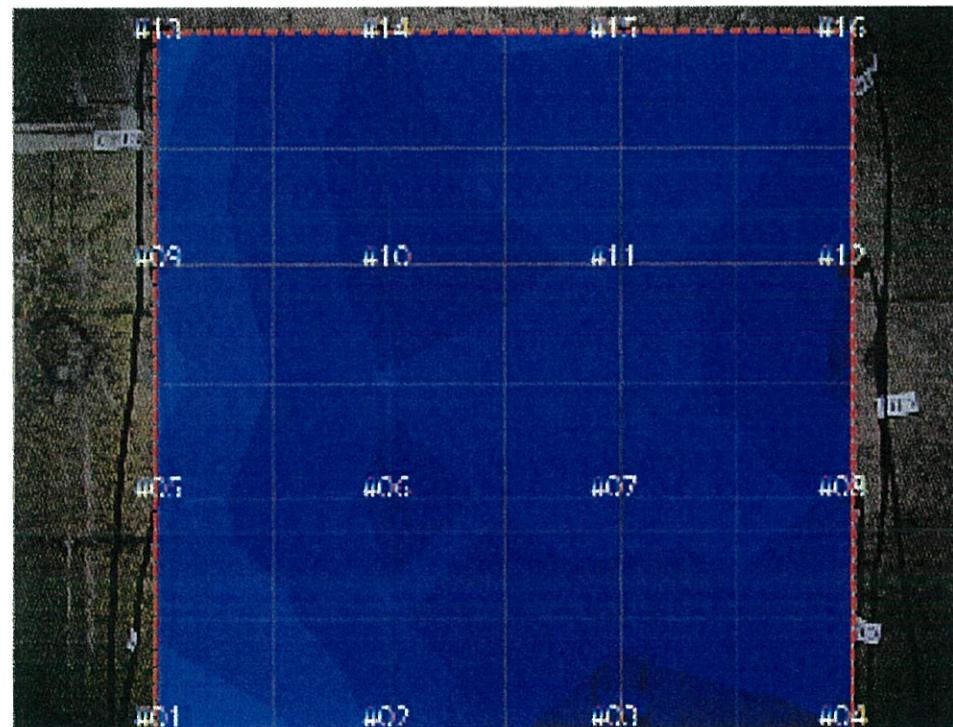
ひび割れ部概略図

<非破壊試験(AEトモグラフィー)
による樹脂注入状況の確認>



ひび割れ部: ~190mm 樹脂注入前

＜非破壊試験(AEトモグラフィー)
による樹脂注入状況の確認＞

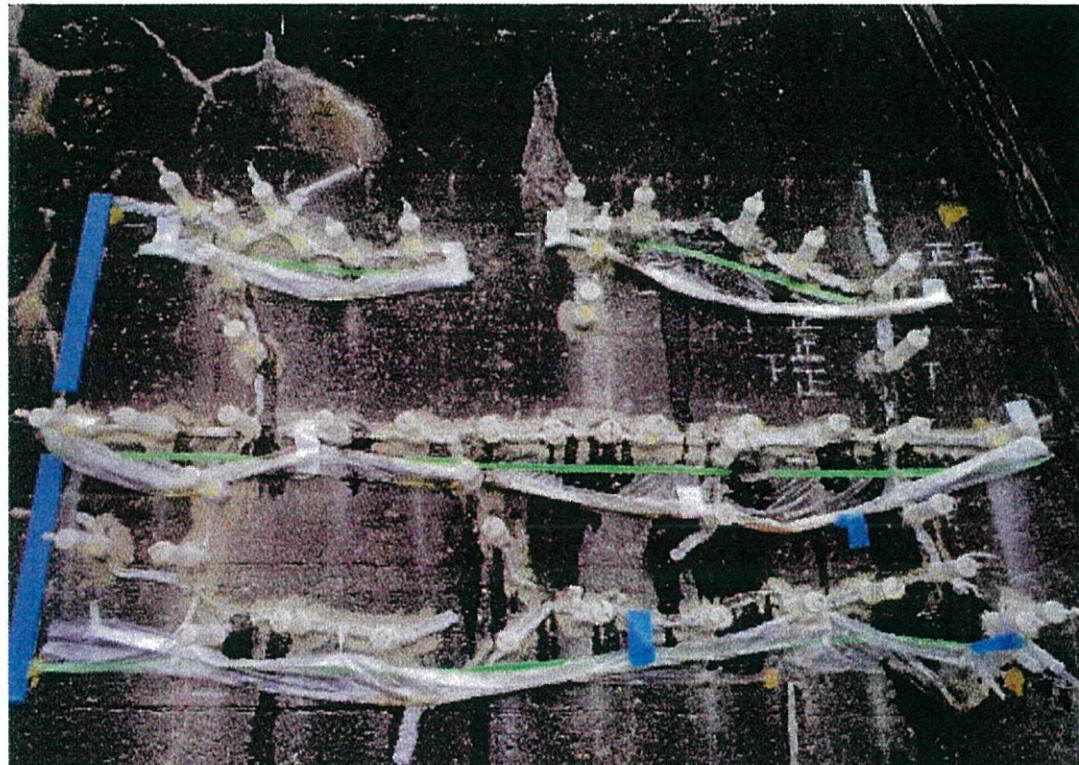


ひび割れ部: ~190mm 樹脂注入後

長野県 国道153号 擁壁補修工事(試験施工)



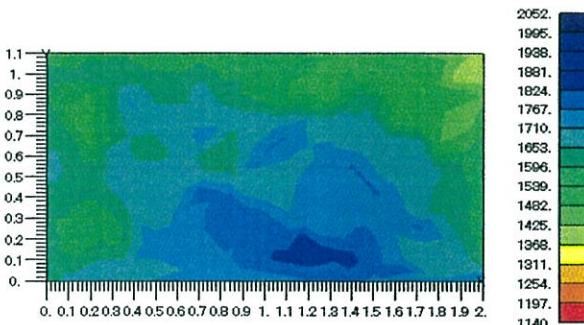
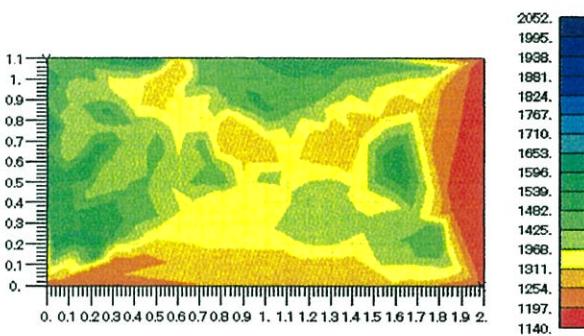
長野県 国道153号 擁壁補修工事(試験施工)



長野県 国道153号擁壁補修工事(試験施工)



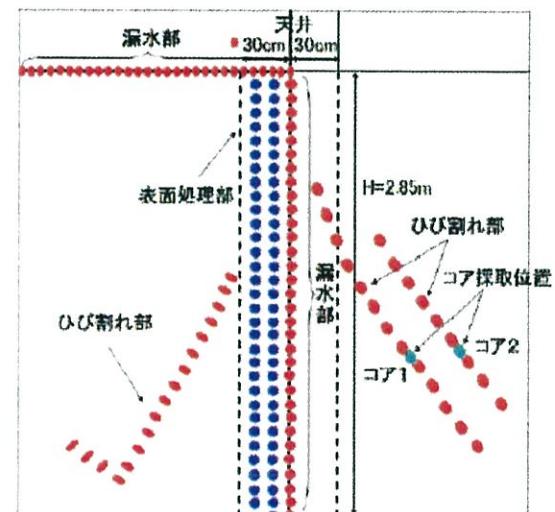
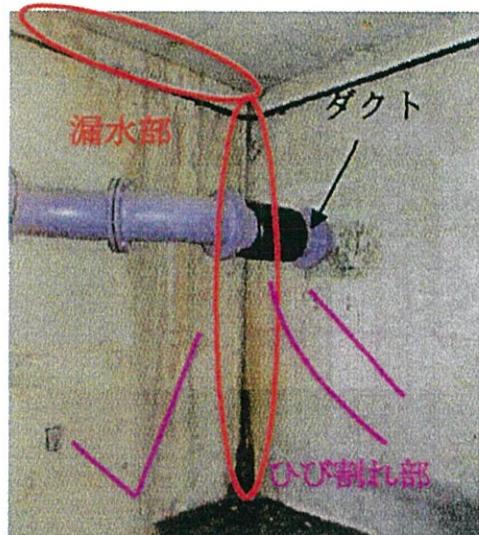
AEトモグラフィ 調査箇所



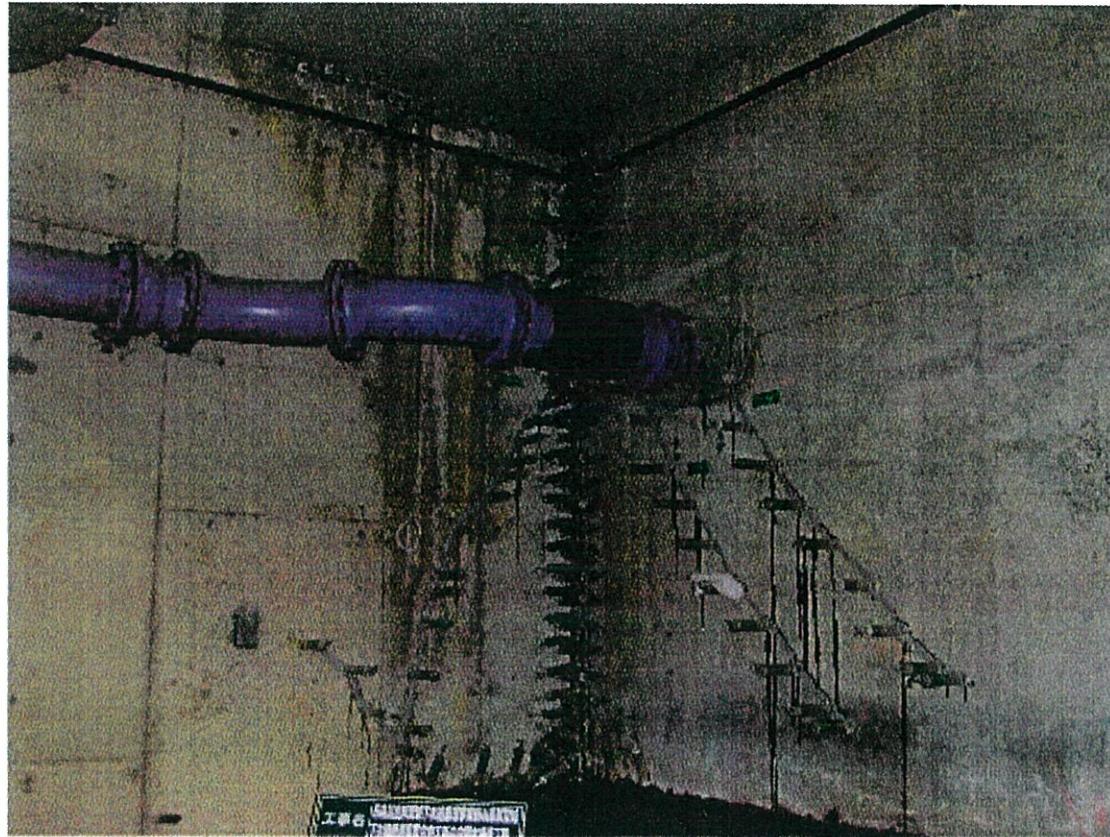
施工事例写真

浄化センター漏水部補修工事

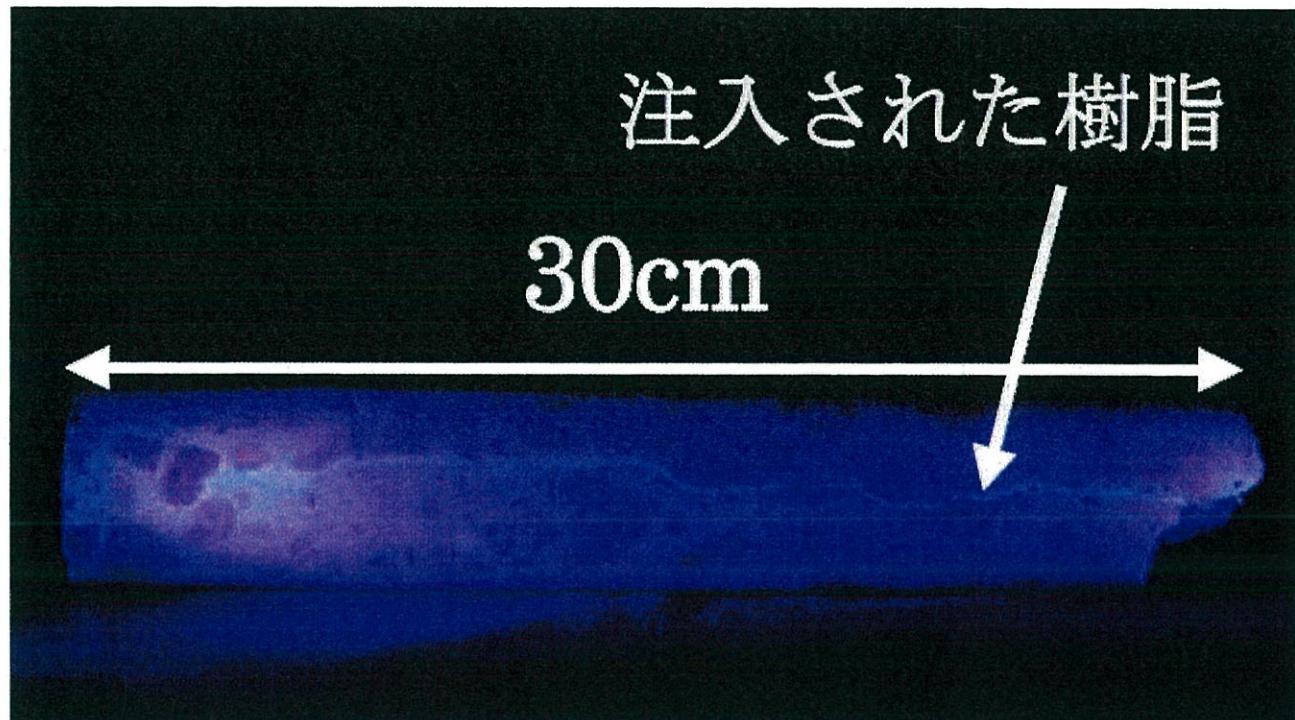
浄化センター漏水部補修工事



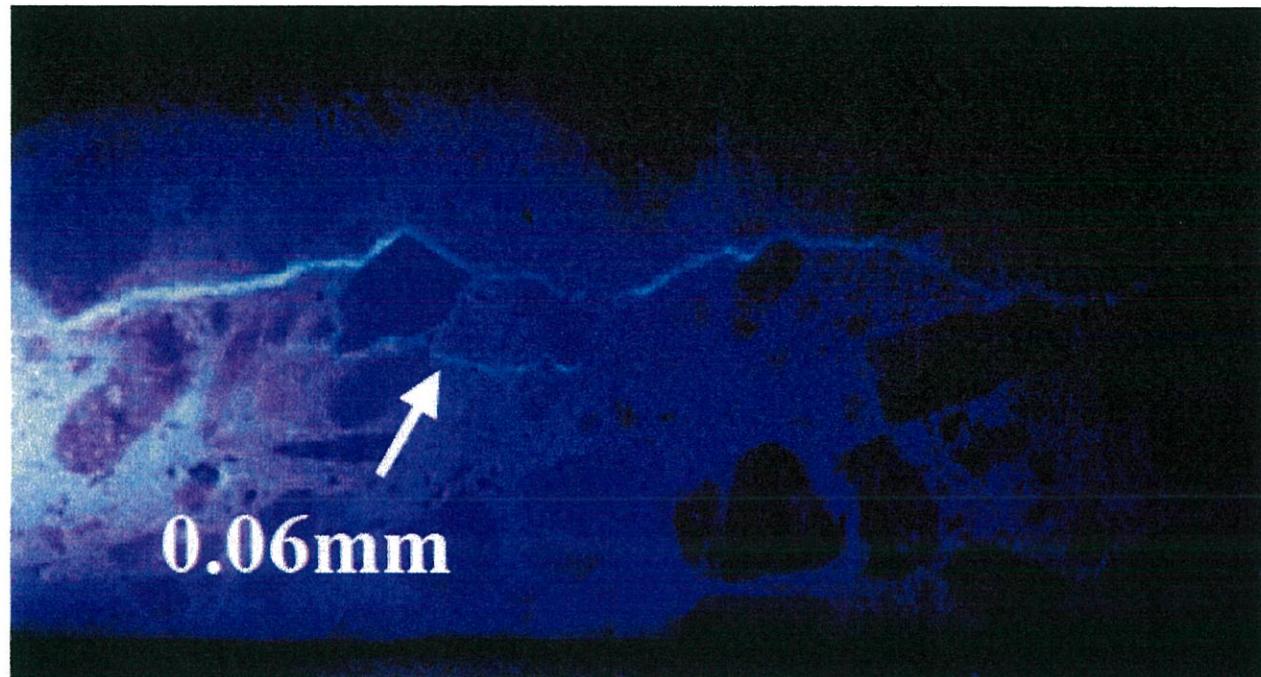
浄化センター漏水部補修工事



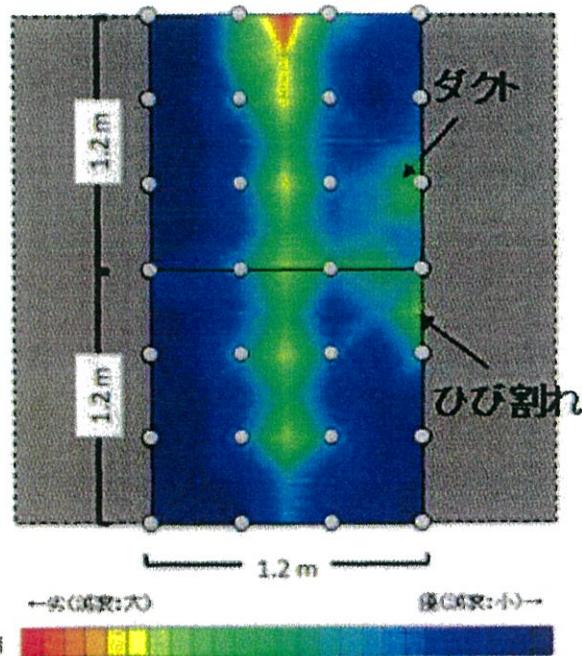
浄化センター漏水部補修工事



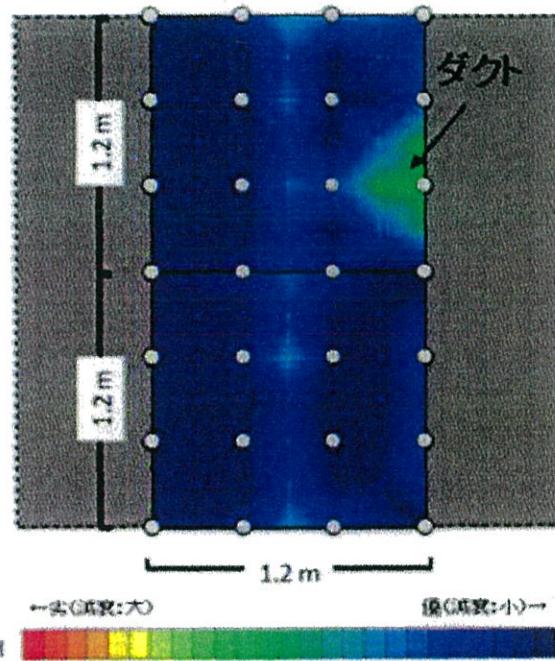
浄化センター漏水部補修工事



浄化センター漏水部補修工事



(事前調査結果)

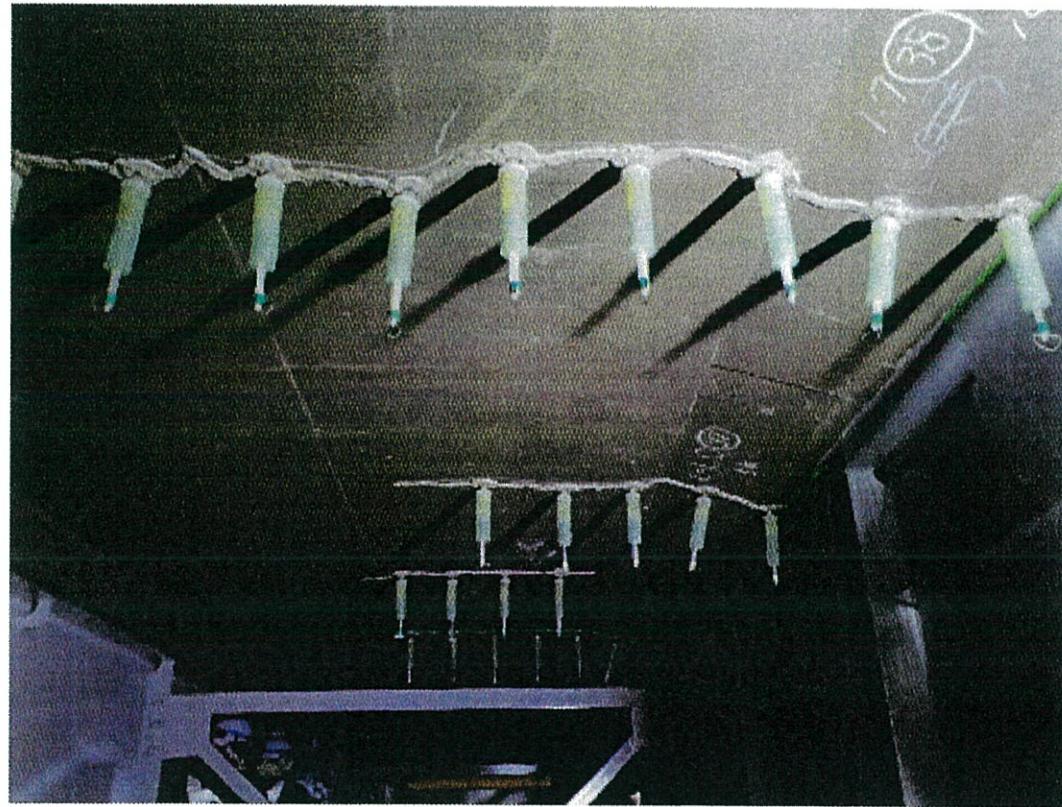


(事後調査結果)

施工事例写真

橋梁補修工事

中部地方整備局管内 橋梁補修工事



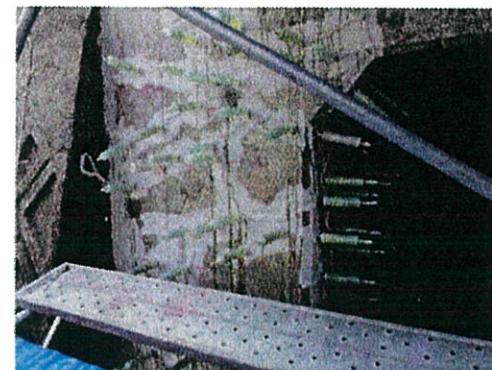
施工事例写真

用排水路補修工事

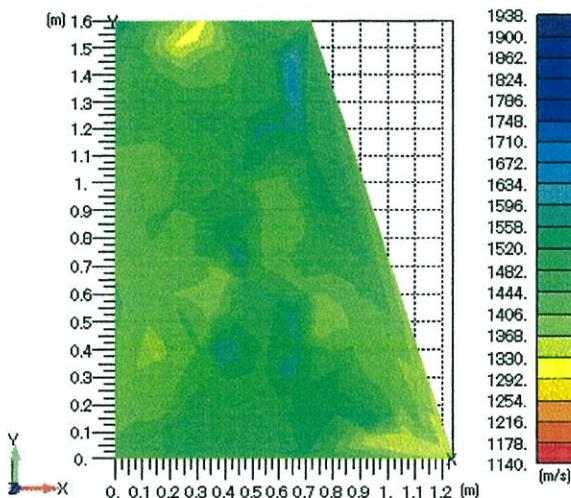
西里1号用排水路修繕工事



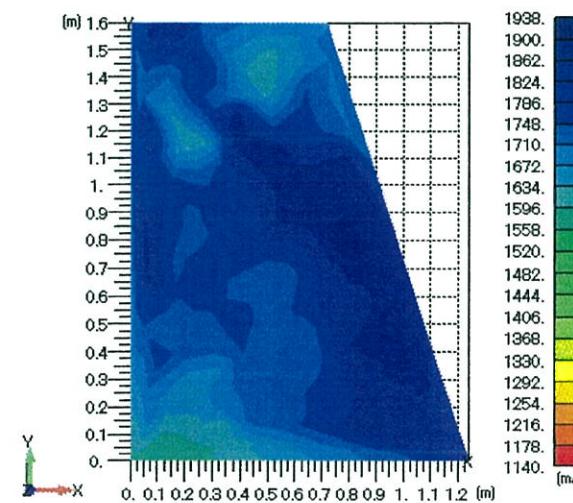
西里1号用排水路修繕工事



西里1号用排水路修繕工事

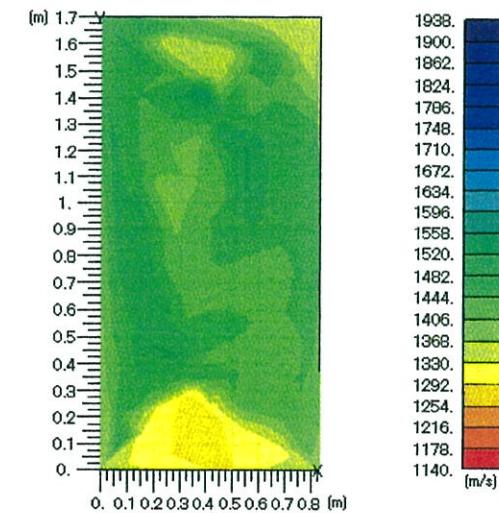


事前調査

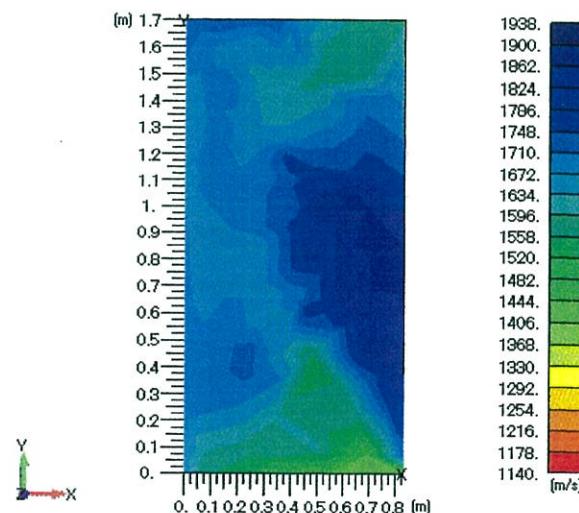


事後調査

西里1号用排水路修繕工事



事前調査



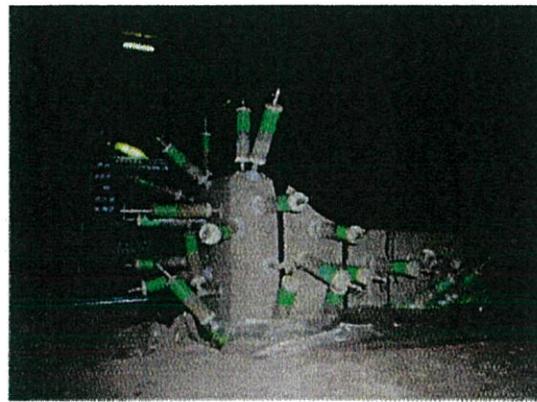
事後調査

西里1号用排水路修繕工事

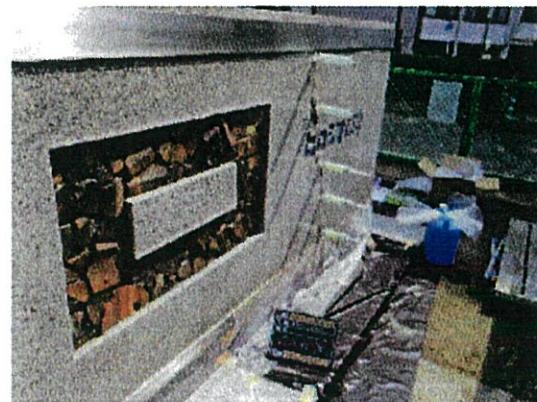


その他施工事例①

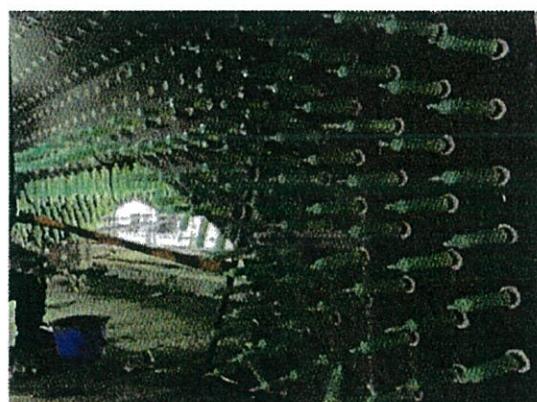
水道管架台(名古屋市)



ヒロシマの碑(広島県)



JR西日本 神戸線

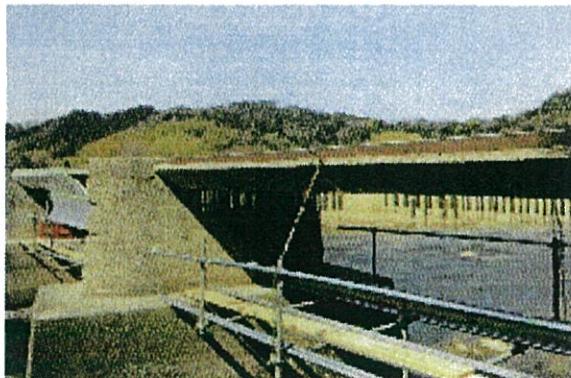


駐車場(民間)



その他施工事例②

橋梁補修(三重県)



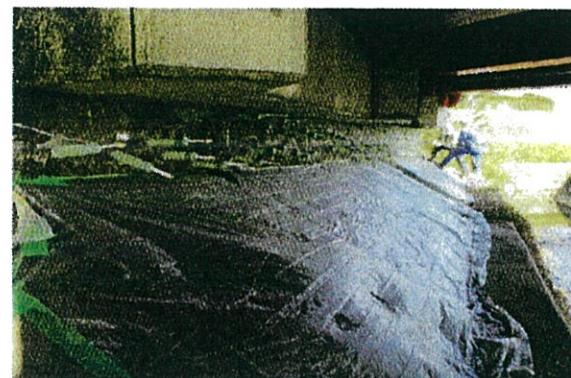
BOX補修(愛知県)



名古屋空港(愛知県)

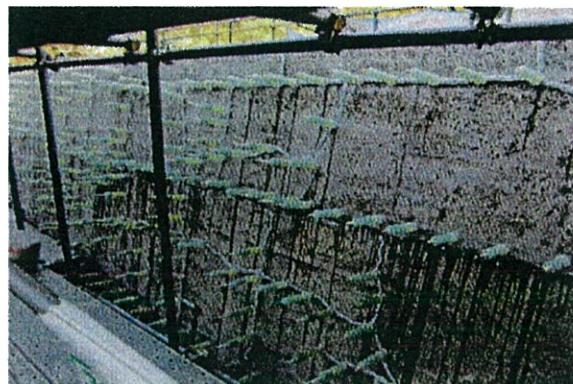


橋台補修(知多市)

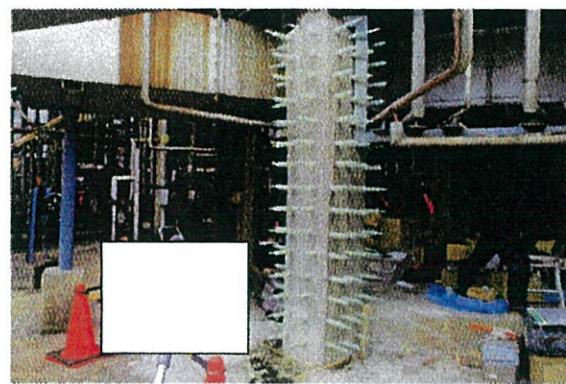


その他施工事例③

砂防ダム(愛知県)



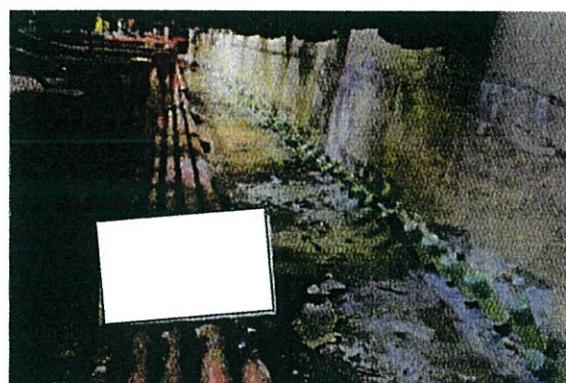
基礎柱(民間)



橋梁補修(愛知県)



止水工事(民間)



「静聴ありがとうございます」

I P H メッセージ

IPIH会員（IPIH会員）内正光機械有限公司

世の中の人、一人一人それぞれ平等に与えられた人生であります。しかし、人が作ったもので命を失う事がありにも多いのです。人の手によって命を絶たれることがあってはなりません。

与えられた人生を全うできる世の中にしなければならないのです。それが【平和】なのではないでしょうか。

人の住む建物や、橋、トンネル等の創られたコンクリート構造物も世代を超えて、命を全うさせなければならないと思うのです。

I P H工法の普及は人の命を守る大切な事業なのです。

平成26年8月5日

株式会社 I P H 工法
監査時・代表取締事務部


（一社）IPIH工法協会

中部支部長 中日建設株

I P H工法に関するお問い合わせ先

一般社団法人 I P H工法協会 副理事長 東盛珠樹
(中部支部)

名古屋市中区橘 1-1-20 中日建設ビル 5F

TEL052-323-0821 FAX052-324-8962 MAIL ability@recltd.jp

一般社団法人 I P H工法協会

中部支部長 中日建設株式会社 取締役 I P H事業本部長 高木賢一朗

名古屋市中区橘 1-1-20

TEL052-321-6503 FAX052-321-6959 MAIL takagi-ken@chunichi-con.co.jp

一般社団法人 I P H工法協会

営業会員 東海建設株式会社 取締役相談役 石上弘之

名古屋市港区新船町 1-1

TEL052-6617171 FAX052-651-6050 MAIL h.ishigami@tokai-construction.co.jp