

シングル アイ (Single i 工法)



コンクリート内部のひび割れ、空隙等の微破壊検査工法

国土交通省令和4年度 推奨技術 NETIS : HK-50004-VE

【背景】

- RC床版の損傷対策費が橋梁の維持補修費に占める割合は極めて高い
- 維持補修対策を決める上で、床版の損傷状態を正しく把握する必要があるが、適切な調査手法は見当たらない
- 最近では、塩害、凍害、ASR、疲労等により、床版内部の層状ひび割れや、床版上部の砂利化が多く見られるようになった
- 適切な補修工法や範囲を決める上で、床版内部の損傷状態まで把握する必要性が高まっている

各分野の最新技術を集約



【シングルアイ工法】

RC床版上面の損傷事例

床版内部の変状を知る手段が無いのが現状

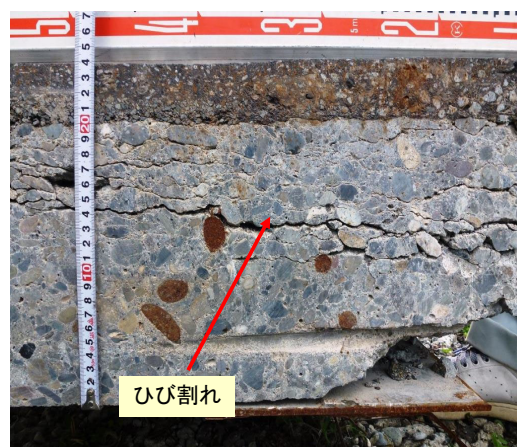


アスファルト舗装面の状態



舗装撤去後の床版上面の損傷状況

RC床版の切断面



ひび割れ分布を知る事で補修範囲を決定

【シングルアイ工法の特長】

コンクリート内部の変状を現場で即座に確認できる微破壊検査方法である

- 軽量で運搬、設置に便利
- 機械を任意箇所にバキューム設置できるため、作業が迅速で削孔速度も速い
- 床版の上下面からの調査が可能
- 舗装上からの調査や、鋼板下面から上方に向けた調査も可能
- 現状で最細径の内視カメラで孔壁撮影するため、削孔径は9～11mmで済む
- 削孔径が小径なので床版やコンクリートへのダメージはほとんどない
- 内視鏡を等速で挿入できるため、撮影画像のひずみが極めて少ない
- 撮影は側視による120度角であり、十分な孔壁の調査が可能
- 浸透性の高い特殊カラー樹脂を使用しているため微細なひび割れの調査が可能
- ひび割れ幅の測定精度は0.01mmであり、空隙やASRリムの観察も可能
- 施工、調査時間が短いので、短時間で多くの箇所の調査が可能
(削孔5分、樹脂注入固化15分、調査5分、補修5分：合計約30分)
- 現場において孔壁のモニター確認や、ひずみのない展開図の印刷が可能
(結果判断が迅速にできる)
- 削孔部は短時間で固化する補修材で簡易に充填でき、早期交通解放に有効
- 1箇所あたりの調査コストはコアボーリング調査より安価

【Single i 工法の作業手順】

アスファルト舗装面

① 1次穿孔(穿孔径: φ5mm)



② 特殊カラー樹脂注入



③ 2次穿孔(穿孔径: φ9mm)



④ 孔内の確認と記録



⑤ 検査孔の充填



舗装の上から、RC床版内部の調査が可能

床版下面
(コンクリート面)

① 1次穿孔(穿孔径: φ5mm)



② 特殊カラー樹脂注入



③ 2次穿孔(穿孔径: φ9mm)



④ 孔内の確認と記録



⑤ 検査孔の充填

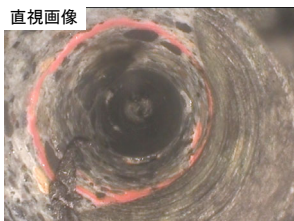


鋼板が接着されていても、磁石を用いて簡単に同様の調査が可能

【i-SCOPEで記録した変状部の画像】

ひび割れ部

直視画像

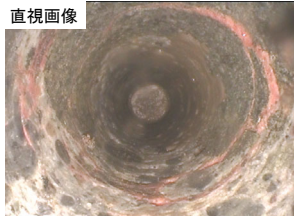


側視画像



ひび割れ部

直視画像

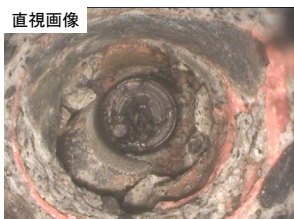


側視画像



砂利化部

直視画像



側視画像

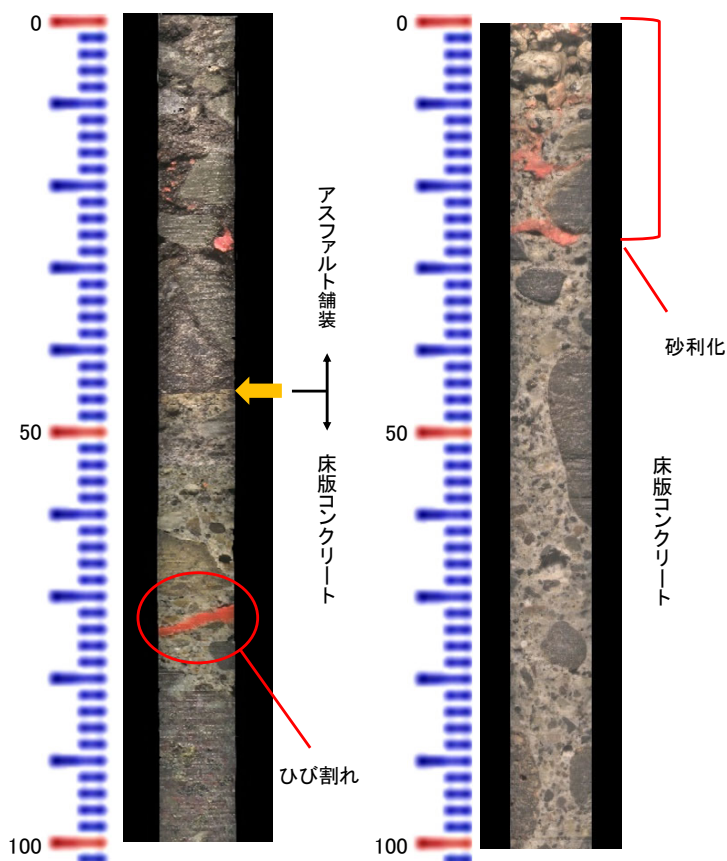


【床版コンクリート内部ひび割れの確認と記録例】

i-SCOPEで記録した側視動画は特殊映像処理で1枚の画像に

【特殊映像処理後】
ひび割れ部

【特殊映像処理後】
砂利化部



一般社団法人 Triple EYE 協会



お問い合わせ先 事務局

〒103-0023

東京都中央区日本橋橋本町4-8-16

KDX新日本橋駅ビル前ビル3F

(株式会社トクヤマエムテック内)

TEL/FAX 03-6661-6444

E-mail @triple-eye.or.jp URL <http://triple-eye.or.jp>

協会員

tsp 株式会社 ティ・エス・プランニング
Total Service Planning Co.Ltd

