



新技術研修会

検証した点検支援新技術と直営点検について

令和4年11月1日

岡崎市土木建設部道路予防保全課



岡崎市 市道橋点検方法の内訳

地上・梯子	803橋
点検車（BT-200）	103橋
点検車（BT-400）	13橋
ロープアクセス	5橋
高所作業車	18橋

（高所作業車内訳）

跨線橋 3橋

東名跨道橋 13橋

その他跨道橋 2橋

新技術採用の
効果が特に大きい

- ・費用の縮減（機械賃料・技術費・交通誘導員）
- ・安全性の確保
- ・一般交通への影響軽減

※検証に期待する効果

試用/検証

改善点/アイデア
の発見

新技術の
発展/開発

需要の増加
低価格化

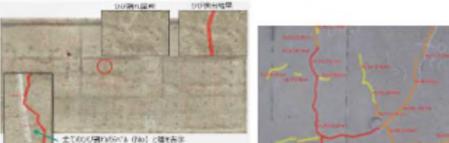
岡崎市が試用/検証した
新技術（令和2～3年度）

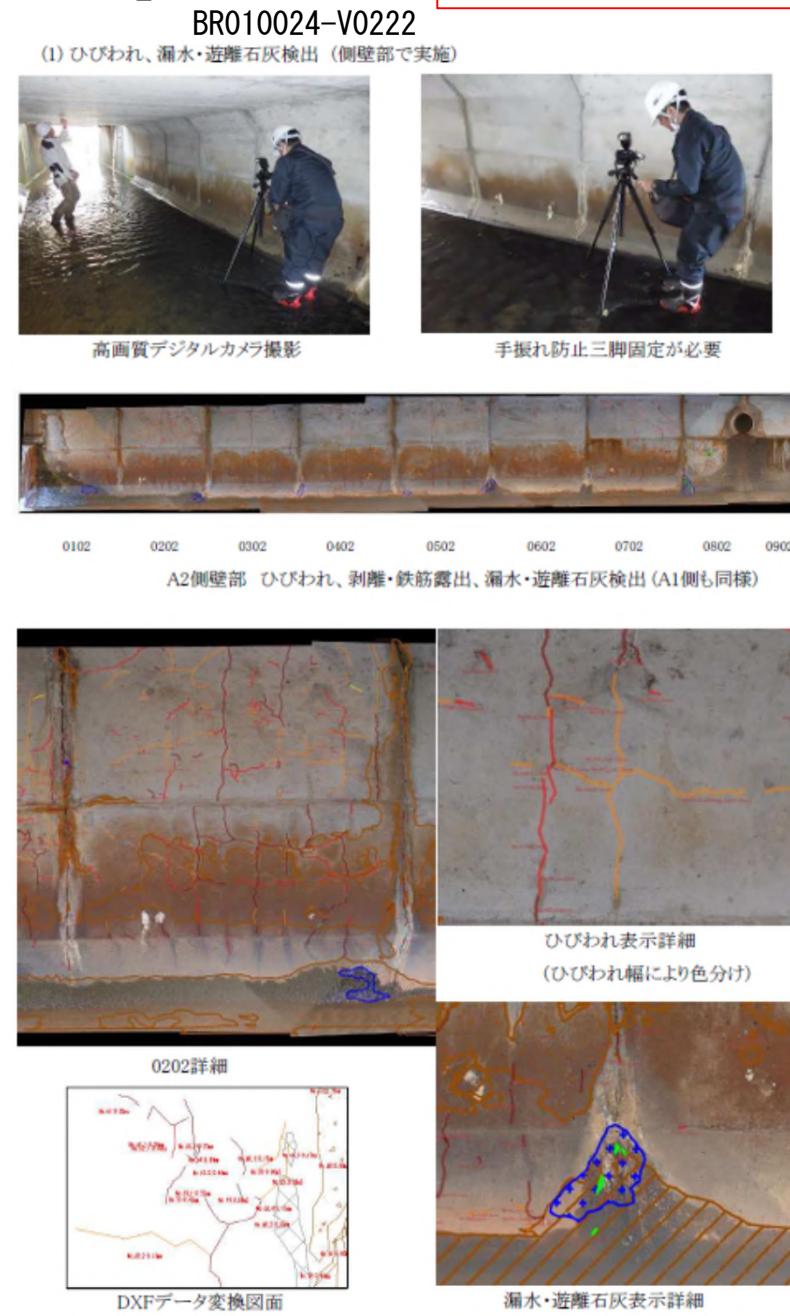
- ①橋りょう点検ロボットカメラ(BR010019-V0322)
 - ②ひびみつけ(BR010024-V0222)
 - ③全方向衝突回避小型ドローン(BR010009-V0222)
 - ④ブルードクター(BR020008-V0322)
 - ⑤Jシステム(BR020004-V0322)
- ★アレリオ橋梁点検(NETIS KT-210070-A)



新技術の検証2 【ひびみつけ】

費用：1m²あたり185円（400円/枚）

名称	社会インフラ画像診断サービス「ひびみつけ」
型式	画像計測技術(検査)
技術番号	BR010024-V0020
特徴	<p>本技術は、コンクリート構造物を撮影した写真からコンクリートに発生する「ひびわれ」の自動検出」と「ひびわれ幅の自動計測」をAIを活用した画像解析で行うシステムである。本技術の活用により従来人手で対応していた検出作業を削減できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自動検出:コンクリート ひびわれ/床版ひびわれ最小ひびわれ幅0.1mm) ○目視検出:剥離、鉄筋露出、遊離石灰、漏水 ○ソフト使用料金:400円/枚 (1m²当たり185円)
点検状況	<p>コンクリート面のひびわれ幅0.1mm以上0.2mm以上とする事も可能)のひびわれを検出するためには、以下の方法で作業を行う。</p> <p>① 画像撮影 三脚固定用 以下の通り、対象範囲を複数枚に分割して撮影を行う</p>  <p>【自動雲台「Gigapan」利用時】 撮影対象の左上と右下を操作すると Gigapan が選択した範囲を自動撮影する Gigapan の指定範囲は撮影角度 20 度以内に保つようにする</p>  <p>② 確認のアップロード ①で撮影した画像を PC に保存し、「ひびみつけ」にアップロードを行う。</p>  <p>③ 複数の合成・ひびわれ検出 撮影した画像をアップロードすると、約 1 時間後に自動で複数を合成し、ひびわれ検出画像がダウンロードされる。複数画面にて実寸入力、ひびわれ幅の確認・分類を行う。</p>  <p>写 真</p> 





新技術の検証 3

ブルー ドクター
【BLUE DOCTOR】
BR020008-V0322

費用：94,500円/3日（機器賃借料）
7,000円/回（配送料）

点検可能時間 2 時間程度
→【効果】分担による作業時間短縮

使用する部材・部位	変状の種類	新技術活用箇所
下部工	整壁(正面)	うき
活用目的	①自動ハンマーによるうきの把握 ②点検時間の短縮	
活用程度	①ブルードクターで打音点検する	

側面写真(起点左)

A1橋台

A2橋台

新技術の活用範囲



LED表示検定例

判定	LED	深さ mm
0	○ ○ ○ ○	無判定
1	○ ○ ○ ○	80mm 内に変状無し
2	○ ○ ○ ○	80~30
3	○ ○ ○ ○	30~5
4	○ ○ ○ ○	0~5

ブルードクター
(電磁ハンマー一体型センサユニット)



A1橋台点検状況



A2橋台点検状況



うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>
うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>

A1橋台正面
□: うきの表示
赤字: 新技術により検出した寸法 青字: 従来工法(京検ハンマー)による結果



打音点検結果比較 (A1橋台)

うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>
うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>

A2橋台正面
□: うきの表示
赤字: 新技術により検出した寸法 青字: 従来工法(京検ハンマー)による結果



打音点検結果比較 (A2橋台)

うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>
うき: 100mm×100mm →清音 (うきを確認できなかった)	<input type="checkbox"/>

A2橋台点検状況



直営点検

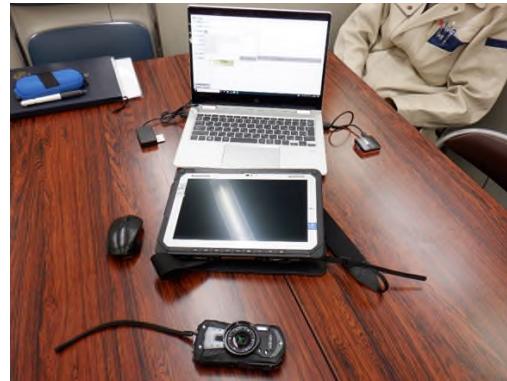
対象橋りょうの選定

- | | |
|-----------|--------------------|
| ①『構造が簡単』 | ボックスカルバート（溝橋） |
| ②『小規模』 | 特殊な機材が不要なサイズ 高さが重要 |
| ③『重要路線以外』 | 点検時に職員だけでできる |
| ④『健全』 | 前回点検で健全度Iのもの。 |

◎点検にかかった時間（3橋/日）

1hr	3hr	4hr
準備※	移動・現場	調書整理
8:30	9:30	13:30 17:30

※準備：前回調書打ち出し
内容保持のため
当日または翌日に調書作成の必要あり



◎直営点検による費用縮減効果

コンサルタントへ発注する際の点検費用が
単純に削減される。

直接人件費81,090 (=計画準備49,621+定期点検17,085
+報告書作成14,384)

その他原価43,663 (=81,090×0.35/ (1-0.35))

業務原価 124,753 (=81,090+43,663)

一般管理費 67,175 (=124,753×0.35/ (1-0.35))

業務価格 191,928 (=124,753+67,175)

191,928×1.10 ≈210,000円 (溝橋1橋あたり_令和2年度算出)





新技術の検証4 【橋梁点検タブレット アレリオ】

NETIS KT-210070-A

費用：基本契約料 300,000円/年
利用料 5,000円/橋

様式1

別紙2 株式会社		所在地・管理者名	
橋梁名	路線名	所在地	起点側 緯度 34° 55' 04" 橋梁ID
西落橋 (フリガナ)ニシオチハシ	上青野下青野1号	岡崎市 土井町字西落	経度 137° 7' 41.4"
管理者名	定期点検実施年月日	路下条件	代替路の有無 自由道or一般道 緊急輸送道路 占用物件(名称)
愛知県 岡崎市役所	2020.12.10	赤浜支川	有 一般道 その他 なし
部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)			
定期点検時に記録 応急措置後に記録			
部材名	判定区分 (I ~ IV)	変状の種類 (II以上の場合は記載)	備考(写真番号、位置等が分かる ように記載)
上部構造			応急措置後の 判定区分
橋桁			応急措置内容
床版			応急措置及び 判定実施年月日
下部構造			
支承部			
その他			
道路品質の健全性の診断(判定区分 I ~ IV)			
定期点検時に記録			
道路品質の健全性の診断(判定区分 I ~ IV)			
定期点検時に記録			
判定区分 (所見等)			
全昌写真(起点側、終点側を記載すること)			
架設年次	橋長	幅員	
不明年	3.40m	5.10m	
搭載形式			
 			

※実設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

点検資料 観況写真

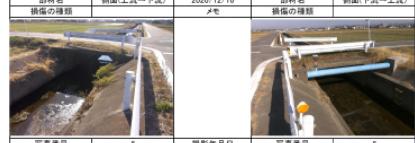
フリガナ (フリガナ)ニシオチハシ
橋梁名 西落橋

写真番号	1	撮影年月日	写真番号	2	撮影年月日
部材名	全体(起点→終点)	2020/12/10	部材名	全体(終点→起点)	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



1

写真番号	3	撮影年月日	写真番号	4	撮影年月日
部材名	側面(上流→下流)	2020/12/10	部材名	側面(下流→上流)	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



2

写真番号	5	撮影年月日	写真番号	6	撮影年月日
部材名	橋台(A1)	2020/12/10	部材名	橋台(A1)	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



3

写真番号	7	撮影年月日	写真番号	8	撮影年月日
部材名	橋下(A2)	2020/12/10	部材名	橋下(橋台一起点)	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



4

点検資料 観況写真

フリガナ (フリガナ)ニシオチハシ
橋梁名 西落橋

写真番号	9	撮影年月日	写真番号	10	撮影年月日
部材名	地盤・高欄(下流側)	2020/12/10	部材名	その他	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



5

写真番号	11	撮影年月日	写真番号	12	撮影年月日
部材名	底盤	2020/12/10	部材名	底盤	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



6

写真番号	13	撮影年月日	写真番号	14	撮影年月日
部材名	底盤	2020/12/10	部材名	底盤	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



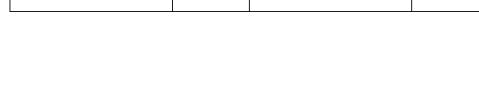
7

写真番号	15	撮影年月日	写真番号	16	撮影年月日
部材名	底盤	2020/12/10	部材名	底盤	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



8

写真番号	17	撮影年月日	写真番号	18	撮影年月日
部材名	路面上	2020/12/10	部材名	路面上	2020/12/10
損傷の種類	メモ		損傷の種類	メモ	



9

損傷図(析下)

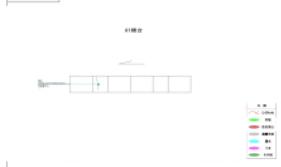
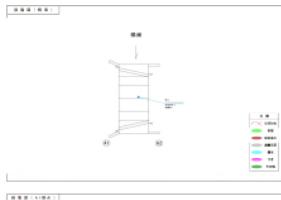
析下



A1

A2

凡例	
ひびわれ	びびわれ
封鎖	封鎖
鉄筋露出	鉄筋露出
道面石皮	道面石皮
漏水	漏水
うき	うき
その他	その他



点検資料 損傷写真
フリガナ (フリガナ)ニシオチハシ 橋梁名 西落橋
写真番号 1 撮影年月日 2020/12/10 開始者名 2 撮影年月日 2020/12/10





新技術の検証4 【橋梁点検タブレット アレリオ】

NETIS KT-210070-A

費用：基本契約料 300,000円/年
利用料 5,000円/橋

条件：職員が5日直営点検に費やす
(準備は1名・それ以外は3名で実施)

点検にかかる時間 (15橋 3橋/日)

準備※	移動・現場	調書整理	× 5日
1hr	3hr	4hr	

8:30 9:30 13:30 17:30

※準備：前回調書打ち出し
内容保持のため
当日または翌日に調書作成の必要あり

準備	紙で15橋 タブレットで30橋 5hr → 8hr (作業集中による効率化)
現場	15hr → 28hr (作業集中による移動時間短縮)
調書	20hr → 4hr (タブレット利用の効果) ・点検と同時に調書作成 ・内容忘却がない ・各作業を集中してできる。

直営点検・点検タブレットの効果 (コスト)

【タブレットなし】年間15橋 (1日3橋×5日×3名)
点検委託削減額 20万円/橋×15橋=300万円

【タブレットあり】年間30橋 (30橋/5日×3名)
点検委託削減額 20万円/橋×30橋=600万円
システム利用料30万円+0.5万円/橋×30橋+タブレット購入費等=60万円
差引削減額 600万円-60万円=540万円

点検にかかる時間 (30橋実績 タブレット使用)

4hr	4hr
準備※	準備※

8:30 12:30 13:30 17:30

※準備：基礎情報と前回損傷図の
PC取り込み＆タブレット同期作業

4hr	4hr
移動・現場	移動・現場

× 3日

4hr	4hr
移動・現場	調書整理

※作業は別日でも可能

