

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	<input checked="" type="radio"/> 安全 <input type="radio"/> 防災 <input type="radio"/> 環境 <input type="radio"/> コスト <input type="radio"/> ICT <input type="radio"/> 品質 （該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	画像によるトンネル覆工の点検管理システム	担当部署	調査設計第二部 トンネル技術課
NETIS登録番号	QS-120010-A	担当者	石野良一、谷口徹也
社名等	西日本高速道路エンジニアリング九州(株)	電話番号	092-771-1436(直通)
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>近年、トンネルの覆工コンクリートや橋梁床版等のはく離・はく落など、新設時から年数を経た道路構造物の損傷事例が報告されています。今後、道路構造物の老朽化に伴い維持管理費が増加する傾向があり、合理的・効果的な管理・更新のためには構造物の現況を正確に把握することが重要です。これまで、トンネル覆工コンクリートの損傷状況の把握は、主に人力による近接目視と打音点検が行われていますが、排ガスの中での上向き作業という作業環境、作業条件の悪さによる苦渋な作業から点検精度や作業能率の低下につながるなどの問題を抱えていました。このため効率的、経済的で損傷状況を定量的に把握できる点検手法が求められています。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>高画質デジタルビデオカメラを用いてトンネル覆工面を高速走行により撮影した動画データを、画像合成処理により覆工面の展開画像を作成し、この画像からひび割れ等の損傷図を作成することで損傷の形態、位置、数量等を提供するシステムです。時速80km/hの高速走行撮影で高画質ハイビジョンカメラによる精密な画像なためひび割れ等の損傷図、損傷数量を正確に把握でき、覆工面の健全度を評価する資料になると共に人力点検の補助資料や補修対策工の検討資料として活用することで大幅な効率化を図ることが可能となります。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>① トンネルの覆工面の画像はカラーで0.2mm程度のひび割れ幅の判別精度があるため、ひび割れ等の損傷図を正確に作成できます。</p> <p>② ひび割れ等の損傷図から損傷等を数値データとして得ることができ、健全度を評価する資料として活用可能です。</p> <p>③ 画像・ひび割れ等の損傷図を用いることで、現地での人力目視点検を大幅に短縮できます。</p> <p>④ 経年画像データを比較することでひび割れ等の損傷の進行が把握できます。</p> <p>⑤ 最高速度80km/hまでの走行撮影を実現したことで、通行車への交通障害がありません。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>① 道路トンネル ② 鉄道トンネル(地下鉄含む) ③ その他連続撮影可能なコンクリート構造物</p> <p>5. 活用実績</p> <p>国の機関 件（九州 件、九州以外 件） 自治体 1件（九州 1件、九州以外 件） 民間 件（九州 件、九州以外 件） 高速道路関係 多数（九州 多数、九州以外 多数）</p>		

6. 写真・図・表

「画像によるトンネル覆工の点検管理システム」の業務の流れ



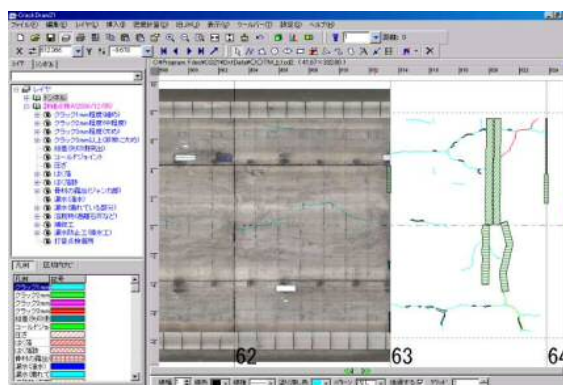
① トンネル覆工撮影



② トンネル覆工合成画像作成



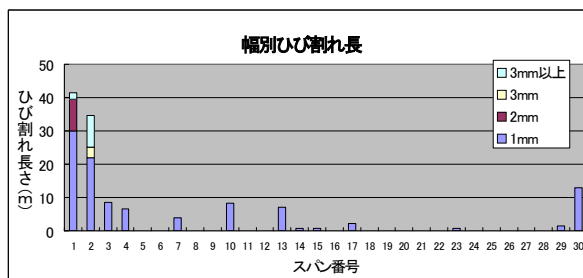
③ トンネル覆工合成画像



④ ひび割れ等の損傷図作成

番号	区間	区間	区間	区間	区間	区間	区間	区間	区間
001	0000/0.00	1.0-1.11	125.55	125.54	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
002	0000/0.00	1.1-1.22	125.57	125.51	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04
003	0000/0.00	1.3-1.33	125.58	125.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
004	0000/0.00	1.4-1.34	125.59	125.58	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
005	0000/0.00	1.5-1.35	125.61	125.58	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
006	0000/0.00	1.6-1.36	125.61	125.56	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
007	0000/0.00	1.7-1.37	125.62	125.54	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06
008	0000/0.00	1.8-1.38	125.62	125.51	0.11	0.11	0.11	0.11	0.08
009	0000/0.00	1.9-1.39	125.62	125.49	0.13	0.13	0.13	0.13	0.09
010	0000/0.00	2.0-1.40	125.62	125.47	0.15	0.15	0.15	0.15	0.10
011	0000/0.00	2.1-1.41	125.62	125.45	0.17	0.17	0.17	0.17	0.11
012	0000/0.00	2.2-1.42	125.62	125.43	0.19	0.19	0.19	0.19	0.12
013	0000/0.00	2.3-1.43	125.62	125.41	0.21	0.21	0.21	0.21	0.13
014	0000/0.00	2.4-1.44	125.62	125.39	0.23	0.23	0.23	0.23	0.14
015	0000/0.00	2.5-1.45	125.62	125.37	0.25	0.25	0.25	0.25	0.15

⑤ 損傷数量集計(判定資料)



⑥ データの利活用