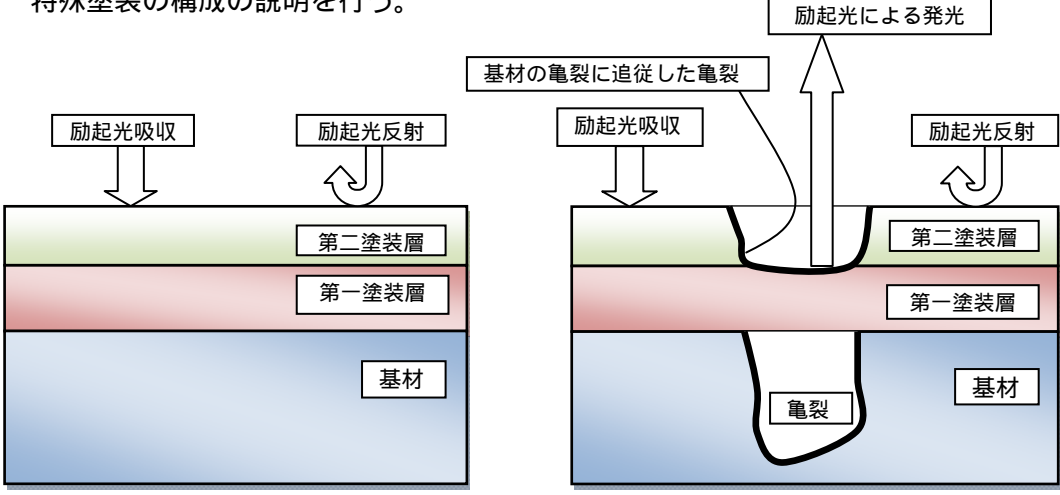


中国四国農政局新技術・新工法概要表(様式2)

新技術の名称	構造物の日常点検による亀裂発見方法			本概要書作成日	平成 23.11.24	
副題	特殊塗料の塗布による構造物亀裂の発見方法			開発年度	平成 23 年度	
区分	1.工法	2.材料	工種分類 (2件まで記入可)	工種番号	工種分類 農道(トンネル) 農道 (橋梁)	備考
	3.機械	4.製品		6-2,6-3		
5.その他						
開発会社(機関名)	プラナスケミカル株式会社					
問合せ先	会社名	プラナスケミカル株式会社	担当部署	代表取締役		
	住所	愛知県名古屋市長区若田 2-1008				
	担当者氏名	高橋康一	T E L	052-629-0170		
	F A X	052-629-0177	関連する U R L			
開発の趣旨・目的	<p>開発の趣旨：</p> <p>本技術は道路トンネル覆工点検や橋梁点検を日常的に行う手法の提案である。</p> <p>国土交通省道路局の「道路トンネル定期点検要領(案)H14」や、NEXCOの「保全点検要領H18」等に従って点検業務が施行される中、定期点検、詳細点検の手法や基準は明文化もなされ、また多くの優れた技術が確立されていると認識しているが、日常点検の技術や管理手法に関しては比較的曖昧なものとなっている様に見受けられる。</p> <p>このあたり、詳細点検の様に打音検査や近接目視を行うほど高精度ではないものの、日常的に行える定期点検という位置づけの技術を勘案致した。</p> <p>現在、トンネル等で劣化が進み剥落事故が起こり、これを防止する為に点検が行われる。作業者が介在する近接目視では、高所作業車に乗った検査員がトンネル表面を拡大鏡で目視し検査し、記録する為に非常に時間が掛かり精々100m/日の検査スピードが限界である。これに代わる方法として レーザー測定器やハイビジョンカメラ、赤外線カメラを車両に積みトンネル内部を撮影、スキャンをしてデータを入手し、特殊なソフトで3次元データを組み立てる方法もある。前者は長時間の交通規制と莫大な人工賃が掛かる。後者は莫大なコストが掛かる。</p> <p>そのために、検査の周期は5年に1度と云う頻度でしか行えない。</p> <p>本技術はコンクリート表面に予め特殊な塗装を行い塗装後に構造物に亀裂が入るとその部分は紫外線照射により発光することで亀裂を簡単に発見できるものである。そのために、検査者が亀裂の間近まで近づくことなく、現状の日常点検の様に遠望目視の方法で検査部位にライトを可視光から紫外線に変更し照射して双眼鏡などで観察すると、発光している部位が亀裂が入っていると判断出来るので、検査の精度が格段に向上される。また、検査者の熟練度もあまり必要ないと考える。</p> <p>開発の目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日常点検の精度向上 2. 維持・管理の精度向上 3. 保全計画準備資料の蓄積 4. 臨時点検への適用 5. 維持・点検費用の縮減 					
技術の概要	<p>本技術は構造物の維持・管理における保全点検の精度を向上するためのシステムである。予め構造物に特殊な塗膜を形成し、その表面状態を特殊光源の照射にて発光する構造物の亀裂を日常的に観測し、記録を重ねる事で定期点検や詳細・臨時点検と管理</p>					

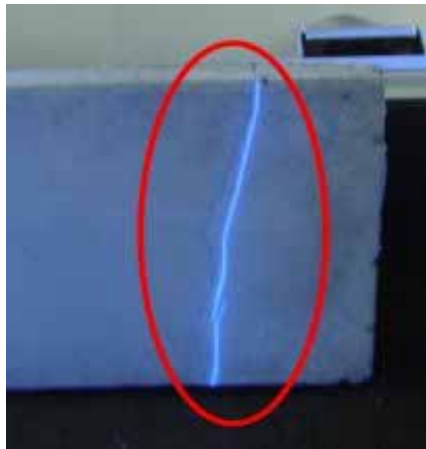
	<p>の精度を向上させる。</p> <p>日常点検の頻度、手法のまま、点検精度を向上する。歩行による踏査はもとより、車両走行時の目視検査でも精度向上が図れる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 一般的な塗装工法による特殊塗膜の形成 特殊光源（紫外線）を点検部位、範囲に照射することで亀裂等の異常部分の可視化による点検精度の向上 塗装は透明で下地が透けるため、下地覆工の状況は、詳細検査時に影響しない。
適用範囲 (条件)	<p>新設コンクリート（現場打ち） 新設コンクリート（2次製品） 塗装塗布面 特に効果の高い適用範囲 将来的に定期点検を要求される部位，範囲 日常的に目視点検を要求される部位，範囲 トンネル覆工コンクリート 橋梁下部（床版，橋台，橋脚）</p>
特徴 (メリット・デメリット)	<p>メリット</p> <ol style="list-style-type: none"> 本工法を施すと長期間、特殊光源を照射することでの目視による亀裂の可視化が可能となる。 基材の亀裂部分は紫外線を当てると発光するので、亀裂の点検を行う者が熟達していなくとも亀裂の見落としが殆どなくなる。 紫外線で光っている部分が亀裂だと判定できるので、検査速度が格段に向上する。 今まで、双眼鏡などで遠方より亀裂を観察する遠望目視では細かい亀裂を発見するのは困難であった。しかし、光量の大きな紫外線照射器で照らして、双眼鏡で覗けば従来では発見できなかった細かい亀裂も発見出来ることになり、日常点検においても精度の高い亀裂の発見が可能となり、修繕計画の策定が安易になる。 塗料は透明で塗装面が透けるため、下地覆工の状況は、詳細検査時に影響しない。 <p>デメリット</p> <ol style="list-style-type: none"> 検査部分に予め本工法の塗装を行う必要があり イニシャルコストが発生する。 本工法を用いるとレーザーなどで 3D データを取り込む際に弊害が起こる可能性がある。
説明図 構造図	<p>特殊塗装の構成の説明を行う。</p>  <p>構造図 1</p> <p>構造図 2</p> <p>構造図 1： 基材に第一塗装層と第二塗装層を塗布し構成される。 基材には一般的にコンクリートが考えられる。そこに第一塗装層として紫外線により発光する蛍光顔料を含有させた弾性を有した塗料を塗布し、それが硬化したら、第二塗装層として紫外線を遮蔽する、或いは反射する顔料を含有した延性の小さな塗料を</p>

塗布する。
第一塗装層も第二塗装層も透明な塗料なので基材の状況が目視可能である。

構造図 2 :

基材に亀裂が入ると第一塗装層は弾性があるので塗膜が千切れずに残る。しかし、第二塗装層は伸びない塗料なので基材の亀裂に追従して塗膜に亀裂が入り、第一塗装層が露出される。すると 紫外線を遮断することが出来なくなった部分は紫外線が照射されると蛍光顔料が発光する。すなわち、基材に亀裂が入った部位が紫外線が当たると発光することとなり、亀裂部分の可視化ができる。

下記写真は基材に亀裂を入れた部分に紫外線を照射して発光しているものである。厳密には基材の亀裂と全く同一な部分に第二塗装層に亀裂が入るわけではなく基材の亀裂から数ミリ以内の部分に亀裂が入る場合もある。



特許	1.取得済() 2.公開中() 3.出願中 4.出願予定 5.無			
実用新案	1.登録済() 2.出願中() 3.出願予定 4.無			
キーワード	農業生産性向上 高付加価値農業 生活環境 自然環境 景観保全 生態系保全 国土保全 コスト縮減 施設管理 施工作業効率 施工精度 長寿命化 機能診断 予防保全 補修工法 災害復旧 安全性向上 その他			
	その他			
発表文献				
農業農村整備事業における施工実績(最新10件まで)				
事業名	事業主体(農政局、都道府県名等)	工事名	施工年度	備考
農業農村整備事業以外の施工実績(最新10件まで)				
発注者	施工年度	工事名		