

道路維持管理業務におけるフォトカルクを用いた施工管理

～ ひび割れ調査を安全に、正確に、簡単に ～

フォトカルクは、1度に数百キロの調査を行う高価な路面性状調査システムとは異なり、日常業務の中で調査が行える簡易で安価な調査システムです。

この簡易なひび割れ調査システム(フォトカルク)を用い下記の調査を御提案します。

- ①事前調査・・・施工箇所の状況確認し、より良い舗装の補修方法の提案を行うことが可能となります。
- ②施工計画数量の算出・・・施工計画数量等の算出を行うことが可能となります。
- ③出来形管理・・・施工後の出来形数量等の適切な管理を行うことも可能となります。

以下に、デジタルカメラを用いたひび割れ補修時の施工管理(フォトカルク)の流れを説明致します。

(1) フォトカルクを用いた施工管理の流れ

フォトカルク		
作業項目	内容	細目
事前調査	1. 標定点の設置(現場) 2. 撮影(現場) 3. 正面化処理(室内で協議図面の作成) ①現況写真図	現況写真
↓		
施工箇所・施工方法の決定	1. 区間ごとの路面状況を確認 2. 施工箇所の選定 3. 最適な補修工法を選定	舗装の打ち替え パッチング クラックカットシール フィリング
↓		
施工計画数量の算出	1. 正面化写真より、施工数量表の作成(室内処理) ②スケッチ図 ④ひび割れ延長表 ⑤ひび割れ延長集計表	施工計画延長
↓		
施工	-	-
↓		
出来高管理	1. 標定点の設置(調査時のものを利用) 2. 撮影(現場) 3. 処理(室内で図面・施工数量表の作成) ②スケッチ図 ③施工管理図 ④ひび割れ延長表 ⑤ひび割れ延長集計表	施工延長

(2) フォトカルク使用時の必要機材

フォトカルクで使用するデジタルカメラは最低でも1000万画素以上の画素数が必要です。

また、購入したデジタルカメラをそのまま使用することはできません。

デジタル画像を用いて写真計測を行うには、事前の解析処理(カメラキャリブレーション)

によってカメラ個々の内部標定要素(焦点距離、主点位置のズレ等)を求めておく必要があります。

推奨するデジタルカメラ : 撮影素子の大きさがわかる1500万画素以上の
デジタル一眼レフカメラ(撮影素子の大きいもの)

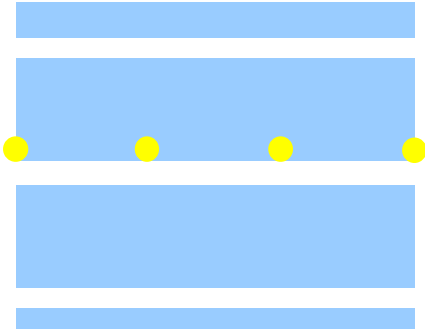
(3) 現場作業の手順

現場での撮影作業は下記の手順で行います。

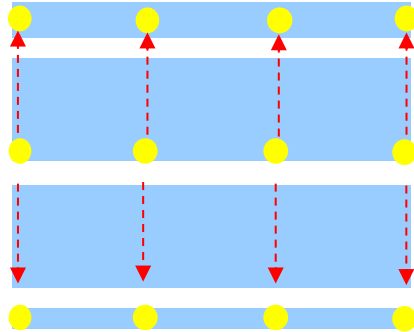
① 標定点の設置

写真の正面化を行うための標定点の設置を行う。

1) 中央線に5mピッチでマーキングを行う。

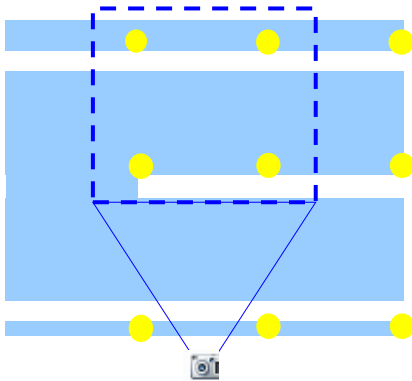


2) 中央線より外側線に垂線を下ろし、5mピッチでマーキングを行う。



② 撮影

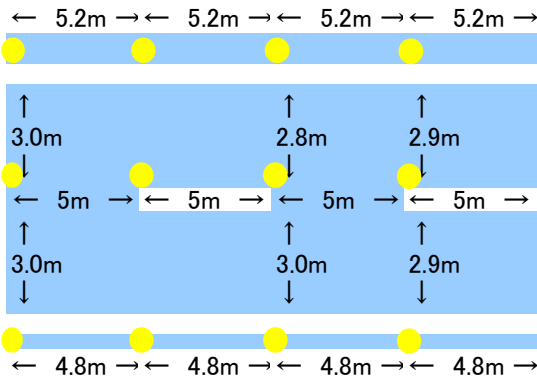
必ず標定点4点がフレーム内に収まるように撮影を行なって下さい。



③ 幅員の計測

1) 幅員の変化点で計測を行なって下さい。

2) 道路がカーブに入り、中央線と外側線のピッチ間隔が0.1m以上差が出ている場合は計測を行う。



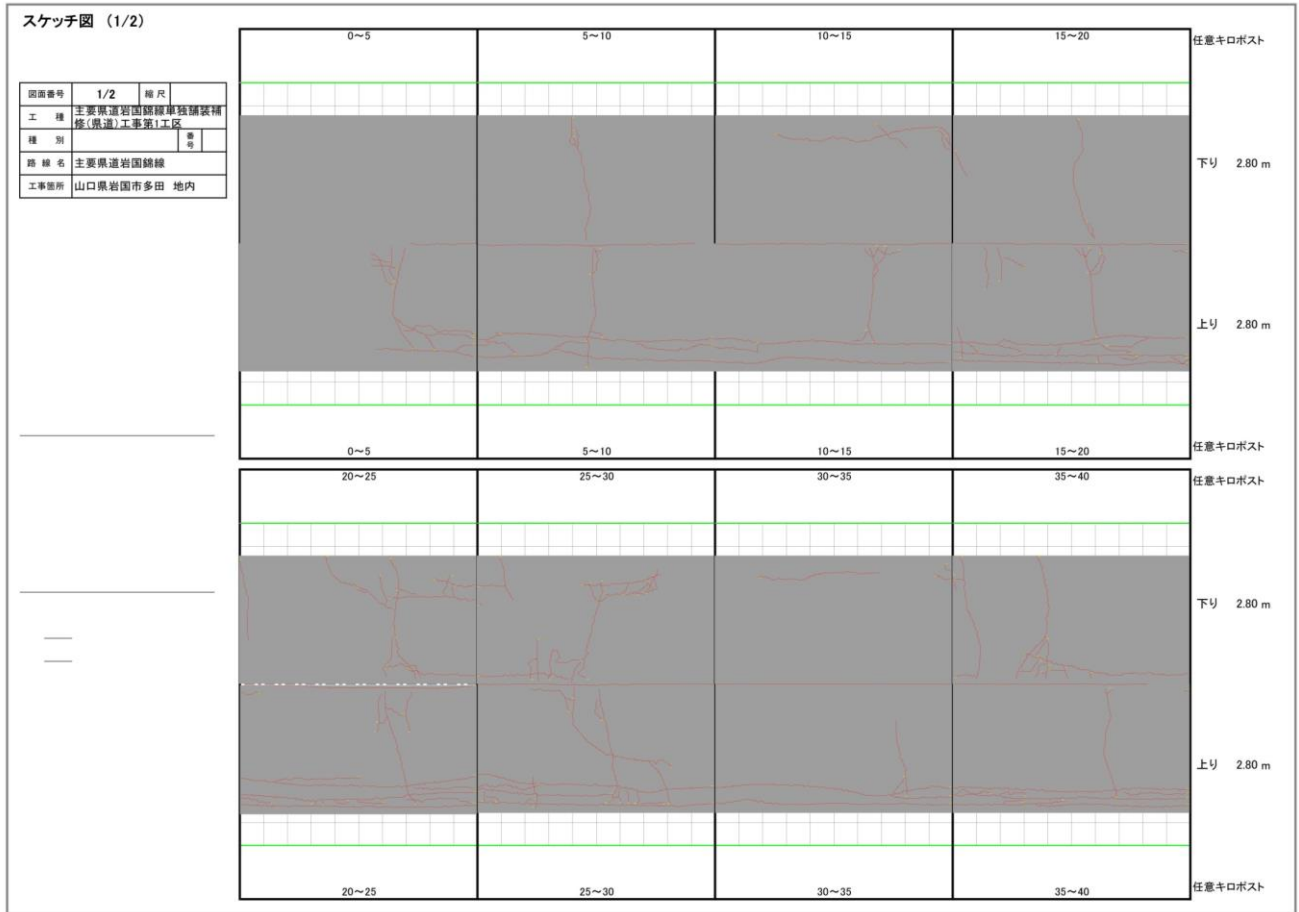
(4) 作成資料

① 現況写真図(協議用資料)

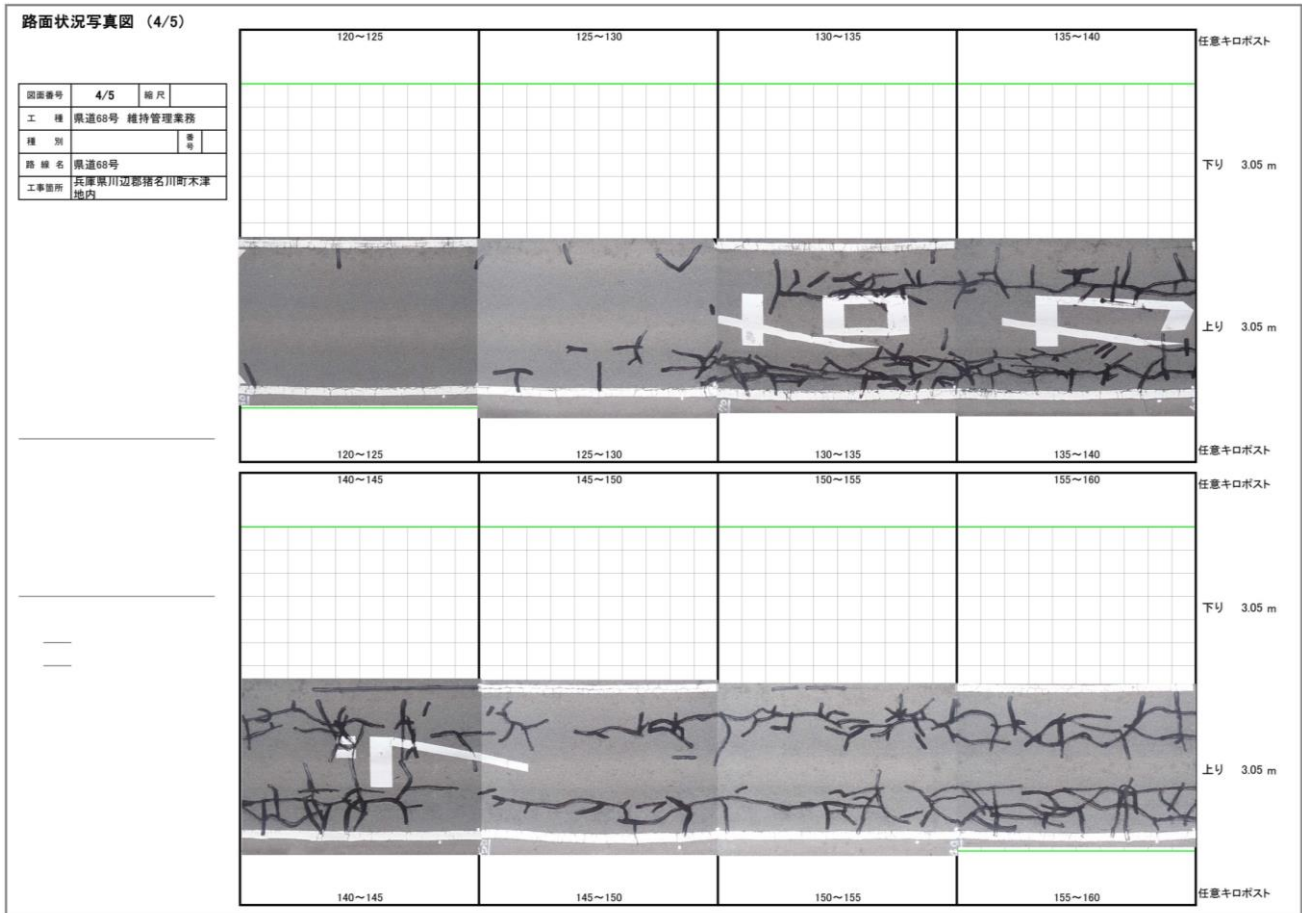
路面状況写真図 (3/9)

図面番号	3/9	縮尺	
工種	国道175号 維持管理業務		
種別		番号	
路線名	国道175号		
工事箇所	兵庫県神戸市西区平野町地内		

②スケッチ図(数量算出資料)



③施工管理図(施工延長管理資料・片側車線)



④ひび割れ延長表(集計資料1)・・・区間毎にある各ひび割れの延長一覧

ひび割れ集計表		(主要県道岩田線下り)																	
キロポスト	0~5	5~10	10~15	15~20	合計	20~25	25~30	30~35	35~40	合計	40~45	45~50	50~55	55~60	合計	60~65			合計
CO1	3.1	4.9	3.1	0.8		2.0	0.2	3.1	0.4		1.0	3.8	0.5	1.5					
CO2	0.5	1.1	3.1			2.5	0.7	0.3	0.3		4.4	2.0	1.6						
CO3	0.3	0.6	0.5			0.3	1.2	0.5	3.1		2.4	0.4	1.6						
CO4		0.5				0.8	2.3	0.6	0.6		2.8	3.3	1.2						
CO5						3.2	1.0		3.2		1.1	5.8	0.3						
CO6						1.0	0.6	1.4			0.4	0.6	4.5						
CO7						2.1	2.1	4.5			0.2	3.0	2.9						
CO8						1.2	2.8	0.4			0.4	0.4	4.8						
CO9						0.5	0.6	0.6	0.6			0.9	0.8						
C10						0.5	0.6	0.5	0.5			1.3	0.4						
C11						0.3	1.1	0.2				0.6	0.2						
C12						1.1	0.8	0.4				0.4	0.6						
C13						1.7	0.8	0.3	0.3			0.2							
C14							0.8	0.2				3.1							
C15							1.0					2.5							
C16							0.3					0.6							
C17							0.4					0.3							
C18												0.3							
C19												0.3							
C20												2.6							
C21																			
C22																			
C23																			
C24																			
C25																			
C26																			
C27																			
C28																			
C29																			
C30																			
計(m)	0.0	3.9	7.1	4.4	15.4	17.2	17.3	3.9	16.1	94.5	12.5	32.2	19.5	1.5	65.7	0.0			
クラック率	0.00	10.71	18.93	11.07	10.2	33.57	33.57	13.57	33.93	28.7	30.71	56.43	38.57	3.21	32.2	0.00			

ひび割れ集計表		(主要県道岩田線下り)																	
キロポスト	0~5	5~10	10~15	15~20	合計	20~25	25~30	30~35	35~40	合計	40~45	45~50	50~55	55~60	合計	60~65			合計
CO1	5.2	0.3	1.9	0.2		5.8	5.8	5.8	5.8		5.7	5.7	5.8	5.9					2.5
CO2	3.3	5.8	0.6	0.0		5.8	3.7	1.5	8.1		5.9	6.0	3.8	5.3					1.5
CO3	5.9	6.0	0.7	2.9		6.1	2.7	6.1	4.5		0.5	5.7	1.3	0.7					2.7
CO4	2.2	5.8	2.5	2.3		2.1	0.1	1.9	5.4		3.0	2.2	2.3	2.0					1.3
CO5	1.4	5.7	1.1	1.4		1.2	0.1	0.5	2.9		5.4	0.6	0.6	2.8					0.6
CO6	1.1	5.3	1.0	0.4		5.3	5.6	5.3	0.6		1.0	0.5	0.9	0.7					1.4
CO7	2.2	1.1	1.4	1.2		0.4	1.5	0.8	0.8		0.9	1.3	0.6	0.2					1.9
CO8	4.2	0.3	0.3	0.3		0.4	1.8	0.3	0.3		0.8	1.0	0.5	0.4					1.1
CO9	0.7	2.1	5.0	0.3		1.0	5.4	0.4	0.4		0.3	0.8	5.4	0.8					0.9
C10	3.2	0.6	6.1	0.7			1.7		0.2		5.8	0.7		0.9					0.7
C11	3.3	0.3	6.0	0.2					0.4		1.5	1.0		0.4					0.5
C12	0.8	0.7	1.6	0.7					3.4		2.1	0.8		5.3					
C13	1.4	5.2	1.8	0.8					0.6		1.8	0.7							
C14	1.9	3.9	1.3	5.3					1.7		0.7	0.7							
C15		4.8	1.5						0.4		0.4	0.4							
C16		2.7	1.2						0.2		0.9	0.7							
C17		4.0	0.9						0.3		0.1	0.2							
C18		5.3	0.3						0.6		0.1	0.8							
C19			0.3						1.3			0.2							
C20			0.2						0.2			0.5							
C21												5.4							
C22																			
C23																			
C24																			
C25																			
C26																			
C27																			
C28																			
C29																			
C30																			
計(m)	38.8	59.9	35.7	26.7	163.1	28.1	30.4	21.1	36.2	115.8	36.7	35.7	23.2	25.4	121.0	15.1			15.1
クラック率	57.14	63.93	59.64	45.00	56.4	46.07	42.14	32.14	59.29	44.9	55.71	58.57	40.00	46.79	50.3	28.93			28.9

⑤ひび割れ延長集計表(集計資料2)・・・区間毎のひび割れ率と延長合計の一覧

キロポスト		0~5	5~10	10~15	15~20	小計
上り	クラック総延長(m)		3.90	7.10	4.40	15.40
	クラック率(平均)%		10.71	18.93	11.07	13.57
下り	クラック総延長(m)	38.80	59.90	35.70	28.70	163.10
	クラック率(平均)%	57.14	63.93	59.64	45.00	56.43

キロポスト		20~25	25~30	30~35	35~40	小計
上り	クラック総延長(m)	17.20	17.30	3.90	16.10	54.50
	クラック率(平均)%	33.57	33.57	13.57	33.93	28.66
下り	クラック総延長(m)	28.10	30.40	21.10	36.20	115.80
	クラック率(平均)%	46.07	42.14	32.14	59.29	44.91

キロポスト		40~45	45~50	50~55	55~60	小計
上り	クラック総延長(m)	12.50	32.20	19.50	1.50	65.70
	クラック率(平均)%	30.71	56.43	38.57	3.21	32.23
下り	クラック総延長(m)	36.70	35.70	23.20	25.40	121.00
	クラック率(平均)%	55.71	58.57	40.00	46.79	50.27

キロポスト		60~65				小計
上り	クラック総延長(m)					
	クラック率(平均)%					
下り	クラック総延長(m)	15.10				15.10
	クラック率(平均)%	28.93				28.93

キロポスト(0~65m)の合計

上り	クラック総延長(m)	135.60	下り	クラック総延長(m)	415.00
	クラック率(平均)%	18.62		クラック率(平均)%	45.13