

## 農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル【開水路編】に関するお問い合わせ先

本書記載内容に関するご意見等は、最寄りの各地方農政局土地改良技術事務所保全技術課（国土交通省北海道開発局、内閣府沖縄総合事務局については関東農政局土地改良技術事務所保全技術課）までお問い合わせ願います。

お問い合わせ先	
東北農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 022-295-5544
関東農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 048-254-0511
北陸農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 076-292-7900
東海農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 052-232-1057
近畿農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 075-641-6391
中国四国農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 086-223-2777
九州農政局土地改良技術事務所 保全技術課	〔電話番号〕 096-367-0411

## 開水路補修工事の施工管理項目等参考例

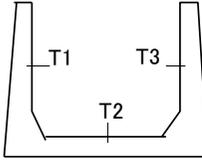
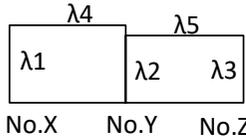
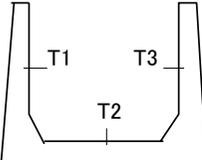
### ① 直接測定による出来形管理

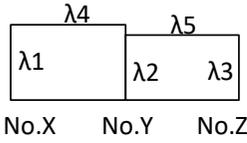
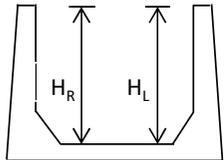
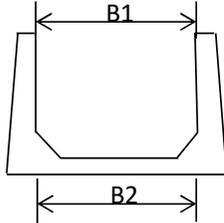
(案)

令和5年 3月

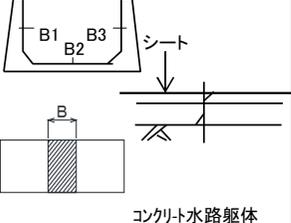
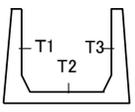
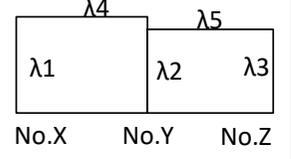
農林水産省農村振興局整備部設計課

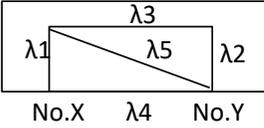
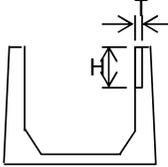
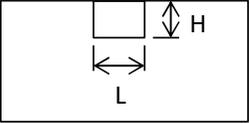
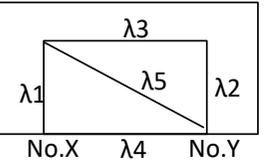
① 直接測定による出来形管理

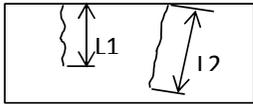
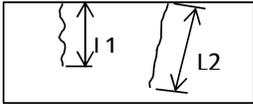
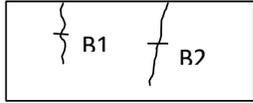
工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木工 事施工管理基準 別表第4の様式2- 1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木 工事施工管理基 準別表第4の様式 3-1)によるもの	構造図に朱書き、 併記するもの		
下地処理	外観	表面に付着物がなく、 骨材表面が露出し劣 化物のないコンクリ ート表面であること。	同左	施工延長概ね50～ 100mごとに1箇所の割 合で処理面を目視確 認する。50m未満は2 箇所確認する。	—	—	—	—	様式-1に示す下 地処理・劣化部除 去の「表面状態」に より管理する。
表面被覆工 (無機系)	被覆厚さ(T)	側壁 +3mm -0mm 底版 +7mm -0mm	側壁 -0mm 底版 -0mm	施工延長概ね50mごと に1箇所の割合で測定 する。50m未満は2箇 所測定する。 1箇所につき、左右側 壁及び底版の3点を測 定する。	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		
	外観	被覆面にむらがなく、 流れ、剥がれ、浮き、 ひび割れ、硬化不良 等がないこと。	同左	施工延長概ね50～ 100mごとに1箇所の割 合で被覆面を目視確 認する。 50m未満は2箇所確認 する。	—	—	—	—	様式-4に示す 「外観」により管理 する。
	面積(A)	—	施工面積≥設計面積	全施工面積について、 断面が変化する毎に 展開図又はその他の 方法により測定(求積) し、確認する。	—	断面毎の 施工面積	—		λ n: 測線をいう。
表面被覆工 (有機系)	被覆厚さ(T)	側壁 -0mm 底版 -0mm	側壁 -0mm 底版 -0mm	施工延長概ね50mごと に1箇所の割合で測定 する。50m未満は2箇 所測定する。 1箇所につき、左右側 壁及び底版の3点を測 定する。	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		

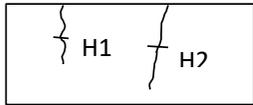
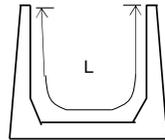
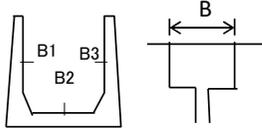
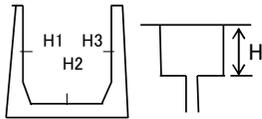
工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの		
表面被覆工 (有機系)	外観	被覆面にむらがなく、流れ、剥がれ、浮き、ひび割れ、硬化不良等がないこと。	同左	施工延長概ね50～100mごとに1箇所の割合で被覆面を目視確認する。50m未満は2箇所確認する。	—	—	—	—	様式-4に示す「外観」により管理する。
	面積(A)	—	施工面積≧設計面積	全施工面積について、断面が変化する毎に展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	断面毎の施工面積	—		λ n: 測線をいう。
表面被覆工 (パネル工法)	側壁高さ(H)	±15mm	-25mm	施工延長概ね50mごとに1箇所の割合で測定する。50m未満は2箇所測定する。	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		
	幅(B)	+25mm -15mm	-25mm	施工延長概ね50mごとに1箇所の割合で測定する。50m未満は2箇所測定する。	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		

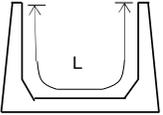
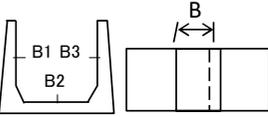
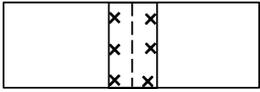
工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要											
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの													
表面被覆工 (パネル工法)	アンカー打設数	設計本数以上	設計本数以上	スパン毎本数及び全数を測定する。	—	スパン毎のアンカー打設本数及び全打設本数	—	<table border="1" style="text-align: center;"> <tr><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr> <tr><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr> </table>	×	×	×	×	×	×	×	×	アンカー固定方式の場合 「スパン」とは、パネル設置目地間を指す。			
	×	×	×	×																
	×	×	×	×																
	グラウト注入量	設計量以上	設計量以上	注入ブロック毎の注入総量を確認する。	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—	—	アンカー固定方式の場合 施工終了時、空缶等で確認											
外観	施工面に欠損、ひび割れ、膨れ、たわみ、接着材塗布又はアンカー設置の不良等がないこと。	同左	施工延長概ね50～100mごとに1箇所の割合で施工面を目視及び打音確認する。50m未満は2箇所確認する。	—	—	—	—	様式-5に示す「外観」により管理する。												
面積(A)	—	施工面積≥設計面積	全施工面積について、断面が変化する毎に展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	断面毎の施工面積	—	<table style="text-align: center;"> <tr><td colspan="2">λ4</td><td colspan="2">λ5</td></tr> <tr><td>λ1</td><td>λ2</td><td>λ3</td><td></td></tr> <tr><td>No.X</td><td>No.Y</td><td>No.Z</td><td></td></tr> </table>	λ4		λ5		λ1	λ2	λ3		No.X	No.Y	No.Z		λ n: 測線をいう。
λ4		λ5																		
λ1	λ2	λ3																		
No.X	No.Y	No.Z																		

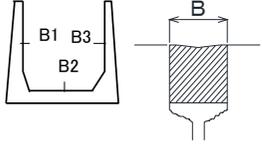
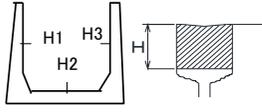
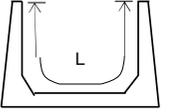
工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの		
表面被覆工 (シート工法)	シートの重ね幅(B)	-0mm	-0mm	施工延長概ね50mごとに1箇所の割合で測定する。50m未満は2箇所測定する。1箇所につき、左右側壁及び底版の3点を測定する。	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	-	 シート コンクリート水路躯体	設計値は各製品で定める幅とする。
	保護モルタルの厚さ(T)	-	側壁 -0mm 底版 -0mm	施工延長概ね50mごとに1箇所の割合で測定する。50m未満は2箇所測定する。1箇所につき、左右側壁及び底版の3点を測定する。	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	-		無機系ライニングシート工法の場合シートよりも上のモルタル厚を測定する。
	外観	施工面にむらがなく、流れ、剥がれ、浮き、ひび割れ、硬化不良等がないこと。	同左	施工延長概ね50～100mごとに1箇所の割合で施工面を目視確認する。50m未満は2箇所確認する。	-	-	-	-	様式-4に示す「外観」により管理する。
	面積(A)	-	施工面積 $\geq$ 設計面積	全施工面積について、断面が変化する毎に展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	-	断面毎の施工面積	-	 No.X No.Y No.Z	$\lambda n$ : 測線をいう。
不陸調整	外観	表面被覆の施工に支障をきたす浮き、ひび割れ、硬化不良等がなく、平滑であること。	同左	施工延長概ね50～100mごとに1箇所の割合で調整面を目視確認する。50m未満は2箇所測定する。	-	-	-	-	様式-3に示す「外観」により管理する。

工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要	
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの			
不陸調整	面積(A)	—	施工面積 $\geq$ 設計面積	全施工面積について、各施工面積を展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	各施工面積	—		$\lambda n$ : 測線をいう。	
断面修復工 (左官工法)	長さ(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—			
	幅(H)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—			
	厚さ(T)	-0mm	-0mm	各補修箇所とし、1箇所当たり4点測定する。ただし、小規模補修(概ね1㎡未満)は1点測定する。	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—			
	外観	施工面に、浮き、ひび割れ、硬化不良がなく、平滑に仕上がっていること。	同左	各補修箇所を目視確認する。	—	—	—	—		様式-6に示す断面修復の「外観」により管理する。
	面積(A)	—	施工面積 $\geq$ 設計面積	各施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	各施工面積	—			$\lambda n$ : 測線をいう。

工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの		
鉄筋処理	外観	錆除去:鉄筋に錆がないこと。 防錆材塗布:塗り残し、塗りむら等がないこと。	同左	各補修箇所を目視確認する。	—	—	—	—	様式-6に示す鉄筋処理の「外観」により管理する。
ひび割れ注入工	延長(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		
	注入量	設計量以上	設計量以上	注入総量を確認する。	—	—	—	—	施工完了後に空袋により確認する。
ひび割れ充填工	延長(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		
	溝はつり幅(B)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 ただし、1箇所当たりの施工延長が10m以上の場合は施工延長概ね10mごとに1箇所の割合で測定する。	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		

工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木 工事施工管理基 準別表第4の様式2- 1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木 工事施工管理基 準別表第4の様式 3-1)によるもの	構造図に朱書き、 併記するもの		
ひび割れ 充填工	溝はつり深さ (H)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 ただし、1箇所当たりの 施工延長が10m以上 の場合は施工延長概 ね10mごとに1箇所の 割合で測定する。	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	-		
	充填量	設計量以上	設計量以上	充填総量を確認する。	-	-	-	-	施工完了後に空袋 により確認する。
目地補修工 (目地充填工 法)	延長(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	-		
	切削幅(B)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 測定位置は左右壁中 央付近及び底版中央 付近の計3箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	-		
	切削深さ(H)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 測定位置は左右壁中 央付近及び底版中央 付近の計3箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	-		
	充填量	設計量以上	設計量以上	充填総量を確認す る。	-	-	-	-	施工完了後に空袋 等により確認する。

工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木 工事施工管理基 準別表第4の様式2- 1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木 工事施工管理基 準別表第4の様式 3-1)によるもの	構造図に朱書き、 併記するもの		
目地補修工 (目地充填工 法)	バックアップ材 外観	バックアップ材が目地 に対して正しく設置さ れていること。	同左	各補修箇所を目視確 認する。	—	—	—	—	様式-7に示す 「バックアップ材外 観」により管理す る。
	外観	目地材が目地に対 して正しく充填されて いること。 施工面にむらがなく、 剥がれ、浮き、ひび割 れ、硬化不良がないこ と。	同左	各補修箇所を目視確 認する。	—	—	—	—	様式-7に示す目 地充填の「外観」に より管理する。
目地補修工 (目地被覆工 法)	延長(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		
	幅(B)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 測定位置は左右壁中 央付近及び底版中央 付近の計3箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		
	アンカー打設 数	設計本数以上	設計本数以上	各補修箇所	測定値20点以上 のもの	測定値20点未満 のもの	—		アンカー固定方式 の場合
	外観	接着部・固定部に浮 きがなく、剥がれ、ひ び割れ等がないこと。	同左	各補修箇所を目視確 認する。	—	—	—	—	様式-8に示す 「外観」により管理 する。

工種	項目	管理基準値	規格値 (参考)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	摘要
					管理図表(土木工事施工管理基準別表第4の様式2-1,2-2)によるもの	結果一覧表(土木工事施工管理基準別表第4の様式3-1)によるもの	構造図に朱書き、併記するもの		
目地補修工 (目地成型ゴム挿入工法)	切削幅(B)	+0mm -2mm	+0mm	各補修箇所。 測定位置は左右壁中央付近及び底版中央付近の計3箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		測定は、接着材の塗布前に行う。
	切削深さ(H)	-0mm	-0mm	各補修箇所。 測定位置は左右壁中央付近及び底版中央付近の計3箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		
	延長(L)	-0mm	-0mm	各補修箇所	測定値20点以上のもの	測定値20点未満のもの	—		
	外観	目地材が目地部にねじれなくまっすぐに挿入されていること。	同左	各補修箇所を目視確認する。	—	—	—	—	様式-9に示す「外観」により管理する。

## 開水路補修工事の施工管理項目等参考例

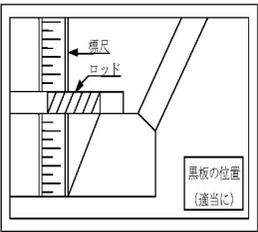
### ② 撮影記録による出来形管理

(案)

令和5年 3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

② 撮影記録による出来形管理

	工 種	撮影基準	撮影箇所	撮影方法	備考
共通工事	1. 一般	「土木工事施工管理基準」(平成17年3月28日付け16農振第2232号農村振興局長通知)別表第2	撮影記録による出来形管理を参照。	撮影記録による出来形管理を参照。	撮影記録による出来形管理を参照。
開水路補修工事	2. 下地処理	施工延長概ね50～100mにつき1箇所割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工前後の表面の状況を撮影する。		着手前1回、施工完了後1回
			施工状況、使用機械、施工時の洗浄圧力等を撮影する。		施工中
			不陸の状況、凹凸を撮影する。		施工中
			付着強度試験の測定値を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)		
	3. 表面被覆工(無機系)	施工延長概ね50～100mにつき1箇所割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
			練り混ぜ、配合状況を撮影する。		
			付着強度試験の測定値を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)		
		全1回	材料の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。		施工後

工 種		撮影基準	撮影箇所	撮影方法	備考		
開水路補修工事	4. 表面被覆工 (有機系)	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中		
			練り混ぜ、配合状況を撮影する。				
			付着強度試験、表面含水率測定の実測値を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)				
			被覆厚さ、面積測定状況を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)				
		全1回	材料(プライマー、塗布材、被覆材等)の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。			施工後	
	5. 表面被覆工 (パネル工法)	表面被覆	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中	
				プライマー及び樹脂接着材の配合状況、樹脂接着材の注入状況を撮影する。(接着工法の場合)			
				左右側壁の高さを撮影する。(適宜測点で管理する)			
				水路の底版及び頂部における水路幅を撮影する(適宜測点で管理する)			
				面積測定状況を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)			
付着強度試験、表面含水率測定の実測値を撮影する。(接着方式の場合。適宜測点で管理し、測定状況を撮影)							
アンカー打設等		施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	アンカー打設の施工状況及び単位当たり打設本数を撮影する。(アンカー固定方式の場合)				施工中
			アンカー引き抜き強度試験の実測値を撮影する(アンカー固定方式の場合)				
グラウト注入等		施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	グラウト注入の施工状況、使用機械を撮影する。(アンカー固定方式の場合)				施工中
			グラウトの練り混ぜ、配合状況を撮影する。(アンカー固定方式の場合)				
	全1回	プライマー及び樹脂接着材(接着方式の場合)、又はグラウト(アンカー固定方式の場合)の注入量が分かるもの(空缶等)を撮影する。		施工後			

工 種		撮影基準	撮影箇所	撮影方法	備考	
開水路補修工事	6. 表面被覆工 (シート工法)	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中	
			練り混ぜ、配合状況を撮影する。			
			シート重ね幅、保護モルタルの厚さを撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)			
			面積測定状況を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)			
			付着強度試験、表面含水率測定の測定値を撮影する。(適宜測点で管理し、測定状況を撮影)			
			シートの硬化確認状況を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)			
		全1回	材料(プライマー、塗布材、シート等)の総使用量が分かるもの(空缶、シートの梱包材等)を撮影する。		FRPシート工法の場合、撮影する。	施工後
	7. 不陸調整	※有機系被覆工法、パネル工法、FRPシート工法を施工する際、併せて不陸調整を行う場合。	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	施工前後の表面の状況、施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
				練り混ぜ、配合状況を撮影する。		
				付着強度試験の測定値を撮影する。(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影する。ただし、アンカー固定方式パネル工法に併せ行う場合は除く。)		
				不陸調整の面積測定状況を撮影する(適宜測点で管理し、左右側壁及び底版を撮影)		
		全1回	材料の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。			施工後
8. 断面修復工 (左官工法)	断面修復工	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	施工前後の状況、施工状況を撮影する。		施工中	
			練り混ぜ、配合状況を撮影する。			
			断面修復の厚さ、寸法、面積測定状況を撮影する(施工面積により適宜測点で管理する)			

工 種		撮影基準	撮影箇所	撮影方法	備考	
開水路補修工事	8. 断面修復工 (左官工法)	断面修復工	全1回	材料の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。		施工後
		鉄筋処理	施工箇所毎	防錆処理状況を撮影する。		施工中
	9. ひび割れ補修工 (注入工法)		施工(水路)延長概ね50mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
				補修箇所の延長を撮影する。		
		全1回	材料の総使用量が分かるものを撮影する。		施工後	
	10. ひび割れ補修工 (充填工法)		施工(水路)延長概ね50mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
				補修箇所の溝はつりの幅と深さ、延長を撮影する。		
		全1回	材料の総使用量が分かるものを撮影する。		施工後	
	11. 目地補修工 (目地充填工法)	切削工	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
				切削幅及び深さ(左右側壁及び底版)を撮影する。水路側壁外からの湧水がある場合は、止水又は導水の状況が判別できるよう撮影する。		
		目地設置	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中
				補修箇所の延長を撮影する。		施工後
全1回	材料(充填材、バックアップ材)の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。	施工後				
12. 目地補修工 (目地被覆工法)	目地設置	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中	
			補修箇所の延長、幅(左右側壁及び底版)を撮影する。水路側壁外からの湧水がある場合は、止水又は導水の状況が判別できるよう撮影する。			施工後
		全1回	材料(プライマー、塗布材、被覆材等)の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。		施工後	

工 種		撮影基準	撮影箇所	撮影方法	備考		
開水路補修工事	12. 目地補修工 (目地被覆工法)	アンカー設置 (シート固定方式の場合)	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	アンカー引き抜き強度試験の測定値を撮影する。			
				単位当たりの打設本数を撮影する。			
	13. 目地補修工 (目地成型ゴム挿入工法)	切削工	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	施工状況、使用機械を撮影する。		施工中	
				切削幅及び深さ（左右側壁及び底版）を撮影する。 水路側壁外からの湧水がある場合は、止水又は導水の状況が判別できるように撮影する。		施工後	
		目地設置	施工延長概ね50～100mにつき1箇所の割合で撮影する。 50m未満は2箇所撮影する。	施工状況を撮影する。		施工中	
				補修箇所の延長を撮影する。		施工後	
				全1回		材料（プライマー、塗布材、成型ゴム等）の総使用量が分かるもの（空缶、梱包材等）を撮影する。	施工後

## 開水路補修工事の施工管理項目等参考例

### ③ 品質管理

(案)

令和5年 3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

③ 品質管理

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
下地処理	—	施工	付着強度試験	単軸引張試験	下地処理後 500㎡ごとに3箇所(左右側壁及び底版)、1箇所当たりの試験数は3個	側壁:個々の試験値が1.0N/㎡以上。 底版:3個の試験値の平均値が1.0N/㎡以上、かつ個々の試験値が0.85N/㎡以上。	1. 記録の方式 試験結果は、様式-11に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	—	
表面被覆工	表面被覆(無機系)	材料	中性化促進試験	JIS A 1153 促進期間4週間	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	中性化深さ5mm以下 (中性化速度係数18mm/√年以下)	—	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。	
			付着強度試験	標準条件		JSCE-K 561 水中条件における養生条件:供試体作成後、温度20±2℃、相対湿度60±10%で7日間気中養生後、脱型して水中養生を行う。 乾湿・温冷繰り返し回数は10サイクル			(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/㎡以上
				多湿条件					
				低温条件					
				水中条件					
				乾湿繰り返し条件					
		温冷繰り返し条件	温冷繰り返し条件	(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/㎡以上					
		圧縮強度試験	JSCE-K 561 (28日養生)	圧縮強度21.0N/㎡以上					
		長さ変化率試験	JIS A 1129-3 試験体作成時及び脱型後の養生条件:温度23±2℃、湿度50±5%	2日間養生後に脱型した長さを基長とし、材齢28日の長さ変化率が0.05%以下					
		摩耗深さ	表面被覆材の水砂噴流摩耗試験(案) (材齢28日、10時間経過後)	標準供試体に対する平均摩耗深さの比が無機系:1.5以下、HPFRCC:2.5以下					
凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	相対動弾性係数 85%以上							
施工	圧縮強度試験	JSCE-K 561 試験体: 円柱供試体(φ50mm×100mm)等を1回につき3本採取。作成1日後に脱型し、材齢28日まで20℃±2℃の水中養生。	①試験体の作製: 表面被覆工施工中の材料練り混ぜ中のものから採取。 ②試験頻度: 500㎡毎に1回。	圧縮強度21.0N/㎡以上	1. 記録の方式 試験結果は、土木工事施工管理基準別表第4 施工管理記録様式16及び様式-10に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。				
	付着強度試験	単軸引張試験	表面被覆後 500㎡ごとに3箇所(左右側壁2箇所及び底版)、1箇所当たりの試験数は3個	側壁:個々の試験値が1.0N/㎡以上。 底版:3個の試験値の平均値が1.0N/㎡以上、かつ個々の試験値が0.85N/㎡以上。	1. 記録の方式 試験結果は、様式-12の様式に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。				

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
表面被覆工	表面被覆 (有機系)	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キセノンアークランプ式2,000時間 又はサンシャインカーボンアーク灯式 1,200時間	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	塗膜表面に、膨れ、ひび割れ、剥がれがないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験 内容、試験結果を確認し、必 要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない 材料は使用してはならない。	
			付着強度試験	標準条件		JSCE-K 561 水中条件における養生条 件:供試体作成後、温度20 ±2℃、相対湿度 60±10%で 7日間気中養生後、脱型して 水中養生を行う。			(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/mm <sup>2</sup> 以上
				多湿条件		不陸調整を併せて行う場合 は、不陸調整材を用いた仕 様の供試体で試験を行う。			(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上
				低温条件					
				水中条件					
				乾湿繰返し条件					
				温冷繰返し条件					
	摩耗深さ	表面被覆材の水砂噴流摩耗 試験(案) (材齢28日、10時間経過後)	標準供試体に対する平均摩耗深さの比が0.5以下						
	ひび割れ追従性試験	JSCE-K 532 試験体の種類:標準状態試 験体	既設水路が鉄筋コンクリート構造の場合 中追従:伸び0.4mm以上 既設水路が無筋コンクリート構造の場合 高追従:伸び1.0mm以上						
	繰返しひび割れ追従性試験	JSCE-K 532 試験条件:試験体の作製は JSCE-K 532の標準状態試験 体に同じとし、初期変位0.2 mm、伸縮±0.1mmを変位速度 1.0Hzで7,300回以上繰返す。	塗膜表面に破断がないこと						
施工	付着強度試験	単軸引張試験	表面被覆後 500㎡ごとに3箇所(左右側壁及び底 版)、1箇所当たりの試験数は3個	側壁:個々の試験値が1.0N/mm <sup>2</sup> 以上。 底版:3個の試験値の平均値が1.0N/mm <sup>2</sup> 以上、かつ 個々の試験値が0.85N/mm <sup>2</sup> 以上。	1. 記録の方式 試験結果は、様式-12に取りま とめ、測定値が20点以上の場合 は、工程能力図、X-Rs-Rm又は X-R管理図等によって管理し、 20点未満の場合は結果一覧表 による。	-			
	表面含水率測定	高周波容量式水分計	表面被覆前 施工スパン毎に3箇所 (左右側壁及び底版)、 1箇所当たりの試験数は3点	表面含水率5%未満	1. 記録の方式 試験結果は、各々所定の様式 に取りまとめ、測定値が20点以上 の場合は、工程能力図、X-Rs- Rm又はX-R管理図等によって 管理し、20点未満の場合は結果 一覧表による。	-			

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
表面被覆工	表面被覆 (パネル工法) 接着方式	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キセンアークランプ4,000時間又はサンシャインカーボンアーク灯式2,400時間	材料の性能、配合や構造等が変わる毎に実施。	膨れ、ひび割れ、剥がれ、変形がないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。	
			付着強度試験	標準条件		JSCE-K 561 水中条件における養生条件: 供試体作成後、温度20±2℃、相対湿度 60±10%で7日間気中養生後、脱型して水中養生を行う。			(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/mm <sup>2</sup> 以上
				多湿条件					
				低温条件					
				水中条件		乾湿・温冷繰り返し回数は20サイクル			(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上
				乾湿繰り返し条件		不陸調整を行う場合は、不陸調整材を用いた仕様の供試体で試験を行う。			
			温冷繰り返し条件						
	摩耗深さ	表面被覆材の水砂噴流摩耗試験(案) (材齢28日、20時間経過後)	標準供試体に対する平均摩耗深さの比が無機系: 1.5以下、有機系:0.5以下						
	表面被覆工	施工	付着強度試験	歩道板を使用して行う単軸引張試験  試験体の作製: 歩道用コンクリート平板(JIS A 5371:300×300×60mm)を使用し、表面処理を行った後、所定の仕様に従って被覆する。 試験体の作製と養生は当該工事現場で行う。	表面被覆施工時 ①試験期間: 材料製造業者の標準養生期間を基に監督職員と協議し試験期間を決定する。 ②試験頻度: 500m <sup>2</sup> ごとに1回(1回の試験数は3個)	付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上	1. 記録の方式 試験結果は、様式-12に取りまとめ、測定値が20点以上の場合、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-	
			表面含水率測定	高周波容量式水分計	表面被覆前 施工スパン毎に3箇所(左右側壁及び底板)、1箇所当たりの試験数は3点	表面含水率 6.5 %以下	1. 記録の方式 試験結果は、各々所定の様式に取りまとめ、測定値が20点以上の場合、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-	
表面被覆 (パネル工法) アンカー固定方式	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キセンアークランプ式4,000時間又はサンシャインカーボンアーク灯式2,400時間	工法の性能、材料の配合や構造等が変わる毎に実施。	膨れ、ひび割れ、剥がれ、変形がないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。		
		アンカー引抜強度試験	社団法人日本建築あと施工アンカー協会技術部会「あと施工アンカー試験方法」 3本以上		設計引張強度以上				
		摩耗深さ	表面被覆材の水砂噴流摩耗試験(案) (材齢28日、20時間経過後)		標準供試体に対する平均摩耗深さの比が無機系: 1.5以下、有機系:0.5以下				
		グラウト材の膨張率試験	JSCE-F 533 材齢7日		膨張率0.0%以上				

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置			
表面被覆 (パネル工法) アンカー固定 方式	材料	グラウト材の圧縮強度試験	JSCE-G 505 材齢28日	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	圧縮強度21.0N/mm以上	-	(1)試験報告書記載の試験 内容、試験結果を確認し、必 要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない 材料は使用してはならない。				
			JSCE-D 104 材齢28日					気中作製供試体の圧縮強度に対する水中作製供 試体の圧縮強度比率が80%以上			
	施工	アンカー引抜強度試験	接着系アンカー	社団法人日本建築あと施工 アンカー協会技術部会「あと 施工アンカー試験方法」	表面被覆前 全施工本数の0.5%又は3本のうちい ずれか多い本数以上 測定断面は、工事対象区間の代表と なる断面を選定し、3本/断面(左右 側壁、底版)を実施する	設計引抜強度以上の引張加力で 抜けだし等の変形がないこと	1. 記録の方式 試験結果は、各々所定の様式 に取りまとめ、測定値が20点以上 の場合は、工程能力図、X-Rs- Rm又はX-R管理図等によって 管理し、20点未満の場合は結果 一覧表による。	-			
			金属拡張式アンカー								
		グラウト材の流動性試験	JSCE-F 541	1日に2回(午前、午後各1回)	流下時間6±2秒						
	グラウト材の圧縮強度試験(材齢28日)	JSCE-G 505	試験体: 円柱供試体(φ50mm×100 mm)1回につき4本採取。 作成16時間以上3日以内に 脱型し、材齢28日まで20℃ ±2℃の湿潤状態で養生。	①試験体の作製: パネル工のグラウト施工中のモルタル 練り混ぜ中のものから採取。 ②試験頻度: 1m <sup>2</sup> 毎に1回又は1日に1回。	圧縮強度21.0N/mm以上	1. 記録の方式 試験結果は、土木工事施工管理 基準別表第4 施工管理記録 様式16及び様式-10に取りまと め、測定値が20点以上の場合 は、工程能力図、X-Rs-Rm又は X-R管理図等によって管理し、 20点未満の場合は結果一覧表 による。	-				
	表面被覆工  表面被覆 (シート工法) 無機系ライ ングシート工 法 FRPシート工 法	材料	促進耐候性試験 (FRPシート工法の場合)	JSCE-K 511 キセンアークランプ式2,000時間 又はサンシャインカーボンアーク灯式 1,200時間	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	膨れ、ひび割れ、剥がれがないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験 内容、試験結果を確認し、必 要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない 材料は使用してはならない。			
				付着強度試験					標準条件	JSCE-K 561 水中条件における養生条 件: 供試体作成後、温度20 ±2℃、相対湿度 60±10%で 7日間水中養生後、脱型して 水中養生を行う。	(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/mm以上
									多湿条件	乾湿・温冷繰返し回数は10 サイクル	(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/mm以上
									低温条件		
水中条件											
乾湿繰返し条件									不陸調整を併せて行う場合 は、不陸調整材を用いた仕 様の供試体で試験を行う。		
温冷繰返し条件											
摩耗深さ		表面被覆材の水砂噴流摩耗 試験(案) (材齢28日、10時間経過後)	標準供試体に対する平均摩耗深さの比がFRPシート 工法:0.5以下、無機系ライニングシート工法:1.5 以下								
凍結融解試験 (無機系ライニングシート工法の場合)	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	相対動弾性係数 85%以上									
ひび割れ追従性試験 (FRPシート工法の場合)	JSCE-K 532 試験条件:試験体の種類 標 準状態	既設水路が鉄筋コンクリート構造の場合 中追従:0.4mm以上 既設水路が無筋コンクリート構造の場合 高追従:1.0mm以上									

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
表面被覆工	表面被覆 (シート工法) 無機系ライニングシート工法 FRPシート工法	材料	繰り返しひび割れ追従性試験 (FRPシート工法の場合)	JSCE-K 532 試験条件:試験体の作製はJSCE-K 532の標準状態試験体に同じとし、初期変位0.2mm、伸縮±0.1mmを変位速度1.0Hzで7,300回以上繰り返す。	工法の性能、材料の配合や構造等が変わる毎に実施。	破断がないこと	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。	
		施工	付着強度試験	歩道板を使用して行う単軸引張試験  試験体の作製: 歩道用コンクリート平板(JIS A 5371:300×300×60mm)を使用し、表面処理を行った後、所定の仕様に従って被覆する。 試験体の作製と養生は当該工事現場で行う。	表面被覆施工時 ①試験期間: 材料製造業者の標準養生期間を基に監督職員と協議し試験期間を決定する。 ②試験頻度: 500㎡ごとに1回(1回の試験数は3個)	付着強度1.0N/㎡以上	1. 記録の方式 試験結果は、様式-12に取りまとめ、測定値が20点以上の場合、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-	
		施工	表面含水率測定	高周波容量式水分計	表面被覆前 施工スパン毎に3箇所(左右側壁及び底版)、1箇所当たりの試験数は3点	表面含水率5%未満	1. 記録の方式 試験結果は、各々所定の様式に取りまとめ、測定値が20点以上の場合、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-	
		施工	硬化確認 (FRPシート工法の場合)	JIS K 5600-5-4 引っかき硬度(鉛筆法)	施工延長概ね50~100mにつき1箇所(左右側壁及び底版)、50m未満は2ヶ所実施。	引っかき傷が残らない	1. 記録の方式 試験結果は、様式-2に取りまとめる。	-	
	不陸調整 (表面被覆工法(有機系、パネル、FRPシート)に併せて不陸調整を行う場合)	材料	付着強度試験  ・有機系被覆工法、接着式パネル工法、FRPシート工法に併せて不陸調整を行う場合、各工法の付着性試験を行う際、不陸調整材を用いた仕様で供試体を作成し、照査する。 ・アンカー固定方式パネル工法に併せて不陸調整を行う場合は、不陸調整材が単層仕様の供試体を用いて照査する。	標準条件	JSCE-K 561 水中条件における養生条件:供試体作成後、温度20±2℃、相対湿度60±10%で7日間水中養生後、脱型して水中養生を行う。 乾湿・温冷繰り返し回数10サイクル。	工法の性能、材料の配合や構造等が変わる毎に実施。	(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/㎡以上	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
				多湿条件					
				低温条件					
水中条件									
乾湿繰り返し条件									
温冷繰り返し条件									
圧縮強度試験	JSCE-K 561 (28日養生)	圧縮強度21.0N/㎡以上							

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置
表面被覆工	不陸調整 (表面被覆工法(有機系、パネル、FRPシート)に併せて不陸調整を行う場合)	材料	長さ変化率試験	JIS A 1129-3 試験体作成時及び脱型後の養生条件:温度23±2℃、湿度50±5%	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	2日間養生後に脱型した長さを基長とし、材齢28日の長さ変化率が0.05%以下	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
			凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル		相対動弾性係数 85%以上		
		施工	圧縮強度試験	試験体: 円柱供試体(φ50mm×100mm)等を1回につき3本採取。 作成1日後に脱型し、材齢28日まで20℃±2℃の水中養生。	①試験体の作製: 不陸調整施工中の材料練り混ぜ中のものから採取。 ②試験頻度: 500㎡毎に1回。	圧縮強度21.0N/㎡以上	1.記録の方式 試験結果は、土木工事施工管理基準別表第4 施工管理記録様式16及び様式-10に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-
			付着強度試験 ・アンカー固定方式パネル工法は行わない。ただし、不陸調整施工後にアンカー引き抜き試験を行うものとする。	単軸引張試験	不陸調整後 500㎡ごとに3箇所(左右側壁及び底板)、1箇所当たりの試験数は3個	側壁:個々の試験値が1.0N/㎡以上。 底板:3個の試験値の平均値が1.0N/㎡以上、かつ個々の試験値が0.85N/㎡以上。	1.記録の方式 試験結果は、様式-12に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-
ひび割れ注入工	樹脂系注入材	材料	粘度又はチキントロピック係数	JIS K 6833	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	1.0Pa・s以下又は4±1	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
			可使時間	温度上昇法		30分以上		
			硬化収縮率	JIS A 6024		3%以下		
			接着強さ	標準条件(乾燥面)		JIS A 6024		
	特殊条件(湿潤面)			3.0N/㎡以上				
	無機系注入材	材料	コンシステンシー	JSCE-K 542	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	45秒以内		
			膨張収縮率(材齢1日目)			3%以下		
接着強さ(標準条件)			4.0N/㎡以上					

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
ひび割れ充填工	弾性シーリング材	材料	伸縮追従性	JIS A 1439 5.17	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	JIS A 5758 F-20LM 耐久性区分8020以上	-	(1) 試験報告書記載の試験 内容、試験結果を確認し、必 要に応じて立会検査行う。 (2) 規格値の範囲に収まらな い材料は使用してはならな い。	
			付着強度保持率	JIS A 1439 5.3、5.9		強度保持(水中浸漬/標準)率60%以上			
	可とう性 エポキシ樹脂	材料	引張強さ	標準条件	JIS K 6251	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	1.0 N/mm <sup>2</sup> 以上		-
				低温条件	標準条件:JIS K 6250の6 試 験室の標準条件で14日間養 生を行う。				
				加熱劣化条件	低温条件:標準条件で養生 後、0±3℃で16時間養生を 行う。				
			伸び	標準条件	加熱劣化条件:標準条件で 養生後、80±3℃で14日間 養生を行う。		30%以上		
				低温条件					
				加熱劣化条件					
	引張接着強さ	標準条件	JIS A 1439 5.20	最大引張応力 1.0 N/mm <sup>2</sup> 以上					
	引張接着時伸び	標準条件	JIS A 1439 5.20	最大荷重時伸び率 10%以上					
充填用ポリ マーセメントモ ルタル	材料	付着強度(標準条件)	JSCE-K 561	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	-			
		長さ変化率	JIS A 1129-3 試験体作成時及び脱型後の 養生条件:温度23±2℃、湿 度50±5%		2日間養生後に脱型した長さ を基長とし、材齢28日 の長さ変化率が0.05%以下				

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置
断面修復工	断面修復工 (左官工法)	材料	付着強度試験	標準条件	JSCE-K 561 供試体の被覆厚さ20mmを標準とする。 水中条件における養生条件: 供試体作成後、温度20±2℃、相対湿度 60±10%で7日間水中養生後、脱型して水中養生を行う。 乾湿・温冷繰り返し回数は10サイクル	(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/mm <sup>2</sup> 以上	-	(1) 試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査する。 (2) 規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
				多湿条件				
				低温条件				
				水中条件				
				乾湿繰り返し条件				
				温冷繰り返し条件				
		圧縮強度試験	JSCE-K 561 (28日養生)	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	圧縮強度21.0N/mm <sup>2</sup> 以上			
		長さ変化率試験	JIS A 1129-3 試験体作成時及び脱型後の養生条件: 温度23±2℃、湿度50±5%		2日間養生後に脱型した長さを基長とし、脱型後28日目の長さ変化率が0.05%以下			
		中性化促進試験	JIS A 1153 促進期間4 週間		中性化深さ5mm以下 (中性化速度係数18mm/√年以下)			
		凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル		相対動弾性係数 85%以上			
	施工	圧縮強度試験	JSCE-K 561 試験体: 円柱供試体(φ50mm×100mm)等を1回につき3本採取。 作成1日後に脱型し、材齢28日まで20℃±2℃の水中養生。	①試験体の作製時期: 断面修復工 施工中の材料練り混ぜ中のものから採取。 ②試験頻度: 施工延長概ね50~100mごとに1回。	圧縮強度21.0N/mm <sup>2</sup> 以上	1. 記録の方式 試験結果は、 試験結果は、土木工事施工管理基準別表第4 施工管理記録様式16及び様式-10に取りまとめ、測定値が20点以上の場合は、工程能力図、X-Rs-Rm又はX-R管理図等によって管理し、20点未満の場合は結果一覧表による。	-	
	材料	耐アルカリ性		工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	塗膜に異常が認められないこと。	-	(1) 試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2) 規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。	
	鉄筋に対する付着強さ	「鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断および補修指針(案)・同解説 付1.3 鉄筋コンクリート補修用防せい材の品質基準	7.8N/mm <sup>2</sup> 以上					
	防錆率	処理部	普通モルタルの錆の発生率の 50%以下					
		未処理部	普通モルタルの錆の発生率の 110%以下					

工種	項目	区分	試験(測定)項目	試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置	
目地補修工法	目地充填工法	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キセノンアークランプ式1,000時間 又はサンシャインカーボンアーク灯式 600時間	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	膨れ、ひび割れ、剥がれがないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験 内容、試験結果を確認し、必 要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない 材料は使用してはならな い。	
			付着強度試験	標準条件		JIS A 1439の5.20 引張接着性試験			最大荷重時の伸び率100%以上
				水中条件		被着体:モルタル 標準条件:同規定に定める 養生を行う。 水中条件:標準条件の養生 後、23℃の水中に28日間浸 漬する。 低温条件:試験体作製後、 5℃で28日間養生を行う。			最大荷重時の伸び率60%以上
				低温条件					最大荷重時の伸び率100%以上
			止水性試験	目地充填工法の止水性試験 方法(案) (試験水圧0.1MPa、水圧保 持時間3分)。					漏水が認められないこと
			伸縮追従性試験	JIS A 1439の5.17の耐久性 試験における目地幅の拡大・ 縮小。変形率±20%×3650 回。					JIS A 5758 8. による検査で 剥離・破断のないこと。
			重量変化率試験	JIS K 6251ダンベル2号試験 体の23℃水中×28日浸漬後 と、JIS A 1439の5.20「養生 後」における重量を比較す る。					吸水率10%以下
			引張接着性試験	JIS A 1439の5.20の「引張接 着性試験」。					50%モジュラス0.2N/mm <sup>2</sup> 以上
	目地被覆工法	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キセノンアークランプ式2,000時間 又はサンシャインカーボンアーク灯式 1,200時間	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	膨れ、ひび割れ、剥がれがないこと。	-		
			付着強度(塗装方 式及びシート貼付 方式の場合)	標準条件		JSCE-K 561 水中条件における養生条 件:供試体作成後、温度20 ±2℃、相対湿度 60±10%で 7日間水中養生後、脱型して 水中養生を行う。			(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/mm <sup>2</sup> 以上
				多湿条件					
				低温条件					
				水中条件					
				乾湿繰返し条件		乾湿・温冷繰返し回数10 サイクル			(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上
温冷繰返し条件									
付着強度(シート固 定方式の場合)	アンカー引抜強度試験	社団法人日本建築あと施工 アンカー協会技術部会「あと 施工アンカー試験方法」 3本以上		設計引抜強度以上					

工種	項目	区分	試験(測定)項目		試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置
目地補修工法	目地被覆工法	材料	止水性試験		目地被覆工法の止水性試験方法(案) (試験水圧0.1MPa、水圧保持時間3分)。	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	漏水が認められないこと	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
			伸縮追従性試験		JIS A 1439 5.17の耐久性試験における目地幅の拡大・縮小。振幅変位 ±3mm 繰り返し回数7,300回		表面に破断がなく、接着面に剥離がないこと		
		施工	付着性	付着強度試験 (塗装方式及びシート貼り付け方式の場合)	歩道板を使用して行う 単軸引張試験  試験体の作製: 歩道用コンクリート平板(JIS A 5371:300×300×60mm)を使用し、表面処理を行った後、目地を施す。 試験体の作製と養生は当該工事現場で行う。	①試験期間: 材料製造業者の標準養生期間を 基に監督職員と協議し試験期間を 決定する。 ②試験頻度: 500㎡ごとに1回(1回の試験数は3 個)	付着強度1.0N/㎟以上	1.記録の方式 試験結果は、様式-12に取りま とめ、測定値が20点以上の場合 は、工程能力図、X-Rs-Rm又は X-R管理図等によって管理し、 20点未満の場合は結果一覧表 による。	-
				アンカー引抜強度試験 (シート固定方式の場合)	社団法人日本建築あと施工 アンカー協会技術部会「あと 施工アンカー試験方法」	目地被覆前 全施工本数の0.5%又は3本のうち、 いずれか多い本数以上	設計引抜強度以上の引張加力で 抜けだし等の変形がないこと	1.記録の方式 試験結果は、各々所定の様式 に取りまとめ、測定値が20点以上 の場合は、工程能力図、X-Rs- Rm又はX-R管理図等によって 管理し、20点未満の場合は結果 一覧表による。	-
目地成型ゴム 挿入工法	材料	成型ゴムの耐久性	促進耐候性試験	JIS K 6266 キセノンランプ式4,000時間 (放射照度60W/㎡、測定波 長域300~400nm)又はサン シャインカーボンアーク灯式2,400 時間(放射照度255W/㎡、測 定波長域300~700nm、パネ ル温度63℃)	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	ひび割れ、変色等がないこと。	-	(1)試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2)規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。	
			静的オゾン劣化試験	JIS K 6259 (オゾン濃度 50pphm、40℃、96時間、50% 引張歪み)		JIS K 6259附属書1によるき裂の評価で、A-1を限度とする			
			成型ゴム露出表面の 応力状態(引張応力)	目地成型ゴム挿入工法(品 質規格I型)の耐オゾン性試験 方法(案)		FEM解析又は歪み測定において、成型ゴム露出 表面に引張応力(又は引張歪み)が働かないこと			
				目地成型ゴム挿入工法(品 質規格II型)の耐オゾン性試験 方法(案)		歪み測定又はFEM解析等において、成型ゴム露出 表面に働く引張応力(又は引張歪み)が、同種ゴムの 屋外における実績以下であること			
			耐熱老化性	JIS K 6257 (70℃、96時間)		伸び変化率-20% 以内			

工種	項目	区分	試験(測定)項目		試験方法	試験基準	(参考)規格値	管理方式	処置
目地補修工法	目地成型ゴム挿入工法	材料	成型ゴムの脱落抵抗性	外力に対する安定	目地成型ゴム挿入工法の脱落抵抗性試験方法(案)	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	1.0N/mm <sup>2</sup> (MPa)以上	—	(1) 試験報告書記載の試験内容、試験結果を確認し、必要に応じて立会検査を行う。 (2) 規格値の範囲に収まらない材料は使用してはならない。
			接着材の耐久性	付着強度試験	JSCE-K 561 供試体: 表面被覆材の代わりに接着材を所定量塗布する。 水中条件における養生条件: 供試体作成後、温度20±2℃、相対湿度60±10%で7日間気中養生後、脱型して水中養生を行う。 サイクル数: 乾湿繰返し及び温冷繰返し回数は20サイクル。		(標準、多湿、低温、水中条件の場合) 1.5N/mm <sup>2</sup> 以上 (乾湿繰返し、温冷繰返し条件の場合) 1.0N/mm <sup>2</sup> 以上		
			伸縮追従性	成型ゴムの圧縮永久歪み	JIS K 6262(70℃、24時間25%圧縮)		30%以内		
			止水性	水圧による漏水	目地成型ゴム挿入工法の止水性試験方法(案) (試験水圧0.1MPa、水圧保持時間3分間)		漏水が認められないこと		

開水路補修工事の施工管理項目等参考例

④ 施工管理の記録様式  
(案)

令和5年 3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

## 施工管理の様式例について

本資料は、「開水路の補修工事の施工管理の項目等参考例」の「①直接測定による出来形管理」及び「③品質管理」に示す施工管理項目の報告様式の例として示すものである。工事契約仕様書や現場毎の施工工程等に合わせて、適宜、項目を加除して使用下さい。

様式中、「①直接測定による出来形管理」、「③品質管理」に示す以外の項目が含まれますが、規格値等を確保するため、受注者が任意で管理を行う項目として設定しています。

## 目 次

様 式	名 称	備 考
様式-1	施工管理記録(下地処理・鉄筋処理・断面修復工)	
様式-2	施工管理記録(シート工法)	
様式-3	施工管理記録(不陸調整)	
様式-4	施工管理記録(表面被覆工:無機系・有機系・シート工法 外観)	
様式-5	施工管理記録(表面被覆工:パネル工法 外観)	
様式-6	施工管理記録(断面修復工・鉄筋処理 外観)	
様式-7	施工管理記録(目地補修工:充填工法 外観)	
様式-8	施工管理記録(目地補修工:目地被覆工法 外観)	
様式-9	施工管理記録(目地補修工:目地成型ゴム挿入工法 外観)	
様式-10	品質管理記録(圧縮強度試験)	
様式-11	下地処理後付着力試験結果表	
様式-12	表面被覆後付着力試験結果表	
参 考	施工管理記録(表面被覆工法)	

主任監督員	監督員	主任技術者

### 施工管理記録(下地処理・鉄筋処理・断面修復工)

施工年月日： 令 年 月 日

和工事名：

受注者名：

測定者：

天候及び屋外環境	[天候]：	[気温]：最高      °C      最低      °C				
	[湿度]：      %	[測定年月日]： 令和 年 月 日				
施工工程名	<記入例> ・下地処理・劣化部除去・鉄筋処理・断面修復 より選択し記入する	[測定時間]： 時 分 ~ 時 分				
		管理結果及び処置の内容				
管理種目	管理項目	測点：(例)No.○~No.○ 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	測点： 部位：		
施工管理	下地処理・劣化部除去	高圧・超高压洗淨処理	圧力計指示値	MPa	MPa	MPa
			使用水量	ℓ/min	ℓ/min	ℓ/min
			施工面積	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
			作業時間	min	min	min
	表面状態	表面状態	付着阻害物の有無と処置	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
			劣化部の有無と処置	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
	鉄筋処理	表面状態	鉄筋状態の良否と処置	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
			防錆材塗布の有無と処置	( 有・無 )	( 有・無 )	( 有・無 )
	断面修復	調配合	配合比			
			混練時間	min	min	min
		施 工	修復材所要量 (kg)	所要量： kg	所要量： kg	所要量： kg
			施工厚さ	測定時期：補修前・硬化後 mm	測定時期：補修前・硬化後 mm	測定時期：補修前・硬化後 mm
			付着強度 (左官工法は除く)	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>
			塗り重ねの有無	( 有・無 )	( 有・無 )	( 有・無 )
	圧縮強度 (材齢28日)	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>		

※下地処理・劣化部除去の表面状態の欄において、付着阻害物「有」、劣化部「有」となった場合は、下段( )に処理状況を記載する。

※鉄筋処理の表面状態の欄において、鉄筋状態「否」、防錆材塗布「無」となった場合は、下段( )に処理状況を記載する。

【様式-2】

主任監督員	監督員	主任技術者

### 施工管理記録(シート工法)

施工年月                      令和              年    月              日

日：工事名：

受注者名：

測定者：

天候及び 屋外環境	[天候]：	[気温]：最高              °C 最低              °C		
	[湿度]：	%	[測定年月日]： 令和              年    月              日	
施工管理	＜記入例＞ ・表面被覆工（シート工法）	[測定時間]： 時                      分    ～                      時                      分		
		管理結果及び処置の内容		
管理種目	管理項目	測点：(例)No. ○ 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	測点： 部位：
施工管理	付着強度	平均値：    N/mm <sup>2</sup> 最小値：    N/mm <sup>2</sup>	平均値：    N/mm <sup>2</sup> 最小値：    N/mm <sup>2</sup>	平均値：    N/mm <sup>2</sup> 最小値：    N/mm <sup>2</sup>
	鉛筆引っかき試験（JIS K 5600）			

【様式-3】

主任監督員	監督員	主任技術者

### 施工管理記録(不陸調整)

施工年月日： 令 年 月 日

和工事名：

受注者名： 測定者：

天候及び 屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃		
	[湿度]： %		[測定年月日]： 令和 年 月 日		
施工 工程名	〈記入例〉 不陸調整工		[測定時間]： 時 分 ~ 時 分		
			管理結果及び処置の内容		
管理種目	管理項目		測点：(例)No.○ 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	測点： 部位：
施工管理	施工	圧縮強度 (材齢28日)	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>	平均値： N/mm <sup>2</sup> 最小値： N/mm <sup>2</sup>
	外観 (仕上がり 状態)	平坦さ	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
		密実さ	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
		浮き	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		ひび割れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		硬化不良	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
その他 ( )	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )		

※外観の欄において「否」若しくは「有」となった場合は、下段 ( ) に処理状況を記載する。

【様式-4】

主任監督員	監督員	主任技術者

施工管理記録(表面被覆工：無機系・有機系・シート工法 外観)

施工年月日：令和 年 月 日

工事名：

受注者名： 測定者：

天候及び屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃		
	[測定年月日]： 令和 年 月 日		[測定時間]：時 分 ～ 時 分		
施工工程名	〈記入例〉表面被覆工(〇〇系)		管理結果及び処置の位置・内容		
管理種目	管理項目		測点：(例)No.〇～No.〇 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	測点： 部位：
施工管理	外観	むら	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		流れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		剥がれ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		浮き	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		ひび割れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		硬化不良	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		その他 (空欄に具体的な内容を明記)	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )

※本様式は、目視及び打音により、表面被覆工（無機系、有機系、シート工法）の外観を確認する際に使用するものとし、各工法において該当する管理項目の内容を記入する。

※外観の欄において、むら、流れ、剥がれ、浮き、ひび割れ、硬化不良等が「有」となった場合は、下段( )に処置位置・内容を記入する。



【様式-6】

主任監督員	監督員	主任技術者

施工管理記録(断面修復工・鉄筋処理 外観)

施工年月日： 令和 年 月 日

工事名：

受注者名： 測定者：

天候及び屋外環境	[天候]：	[気温]：最高 ℃ 最低 ℃			
	[測定年月日]： 令和 年 月 日	[測定時間]： 時 分 ~ 時 分			
施工工程名	〈記入例〉 断面修復or鉄筋処理		管理結果及び処置の位置・内容		
管理種目	管理項目	測点：(例)No.○ 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	測点： 部位：	
施工管理	断面修復工(外観)	浮き	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		ひび割れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		硬化不良	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		平滑	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
		その他 (空欄に具体的な内容を明記)	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
	鉄筋処理(外観)	鉄筋の錆 (錆除去後)	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		塗り残し (防錆材塗布)	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		塗りむら (防錆材塗布)	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
その他 (空欄に具体的な内容を明記)		( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )	

※本様式は、断面修復（左官工法）または鉄筋処理の外観を確認する際に使用するものとし、各工法において該当する管理項目の内容を記入する。

※外観の欄において、浮き、ひび割れ、硬化不良、平滑不良、鉄筋の錆、塗り残し、塗りむら等が「否」若しくは「有」となった場合は、下段（ ）に処置位置・内容を記入する。

【様式-7】

主任監督員	監督員	主任技術者

施工管理記録（目地補修工：充填工法 外観）

施工年月日：令和 年 月 日

工事名：

受注者名： 測定者：

工程名： バックアップ材

天候及び屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃		
	[測定年月日]： 令和 年 月 日		[測定時間]： 時 分 ~ 時 分		
管理種目	管理項目		管理結果及び処置の位置・内容		
			目地No.	管理結果	処置の位置・内容
施工管理	バックアップ材 材 外観	バックアップ材 設置状況		良・否	

※目地の深さが確保されるようバックアップ材が目地に対して正しく設置されていること確認し、不良があった場合は、処置の位置・内容を記入する。

施工月日： 令和 年 月 日

工事名：

受注者名： 測定者：

工程名： 目地充填 目地No.：

天候及び屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃	
	[測定年月日]： 令和 年 月 日		[測定時間]： 時 分 ~ 時 分	
管理種目	管理項目		管理結果及び処置の位置・内容	
			管理結果	処置の位置・内容
施工管理	外観	充填	良・否	
		むら	無・有	
		剥がれ	無・有	
		浮き	無・有	
		ひび割れ	無・有	
		硬化不良	無・有	
		その他 (右欄に具体的な内容を明記)	無・有	

※目地材が目地に正しく充填されていることを確認する。外観の欄において、むら、剥がれ、浮き、ひび割れ、硬化不良等が「否」若しくは「有」となった場合は、処置の位置・内容を記入する。

【様式-8】

主任監督員	監督員	主任技術者

### 施工管理記録（目地補修工：目地被覆工法 外観）

施工年月日： 令和 年 月 日

工事名：

受注者名： 測定者：

工程名： 目地被覆

天候及び 屋外環境	[天候]：		[気温]：最高      °C      最低      °C		
	[測定年月日]： 令和 年 月 日		[測定時間]： 時 分 ～ 時 分		
管理種目	管理項目		管理結果及び処置の位置・内容		
			目地No.	管理結果	処置の位置・内容
施工管理	外観	剥がれ		無・有	
		浮き		無・有	
		ひび割れ		無・有	
		その他 (右欄に具体的な内 容を明記)		無・有	

※目地材が目地部に適切に被覆されていることを確認する。外観の欄において、剥がれ、浮き、ひび割れ等が「有」となった場合は、処置の位置・内容を記入する。

【様式-9】

主任監督員	監督員	主任技術者

施工管理記録（目地補修工：目地成型ゴム挿入工法 外観）

施工管理項目： 外観

工事名：

受注者名：

測定者：

目地 No.	施工 年月日	施工日 の天候	施工日の気温		測定 年月日	管理基準値	処置の位置・内容	備考
			最高 ℃	最低 ℃		目地材が目 地部にねじれ なくまっす ぐに挿入され ていること。		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		
						良 ・ 否		

※施工年月日は、目地材を挿入した年月日をいう。

※管理基準の判定が「否」の場合は、処置の位置・内容に必要な事項を記入すること。









開水路補修工事の出来形検査項目参考例  
(案)

令和5年 3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

## 出来形検査の項目等参考例

工種	検査内容	規格値 (mm)	検査の対象	摘要
表面被覆工 (無機系)	被覆厚さ	側壁 -0mm 底版 -0mm	被覆厚さについては施工延長概ね100~200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。 1箇所につき、左右壁及び底版の計3点を測定する。	原則として実測、場合により施工管理記録による。
	面積	施工面積 $\geq$ 設計面積		
表面被覆工 (有機系)	被覆厚さ	側壁 -0mm 底版 -0mm		
	面積	施工面積 $\geq$ 設計面積		
表面被覆工 (シート工法)	保護モルタルの厚さ	側壁 -0mm 底版 -0mm		
	面積	施工面積 $\geq$ 設計面積		
表面被覆工 (パネル工法)	側壁高さ	-25mm	側壁高さ、幅については施工延長概ね100~200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。 側壁高さは1箇所につき、左右側壁2点を測定する。 幅は1箇所につき、左右側壁天端及び底版の幅を測定する。	
	幅	-25mm		
	アンカー打設数	設計本数以上		
	面積	施工面積 $\geq$ 設計面積		

工種	検査内容	規格値 (mm)	検査の対象	摘要
断面修復工 (左官工法)	長さ	-0mm	長さ、幅、厚さについては施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。	
	幅	-0mm		
	厚さ	-0mm		
	面積	施工面積 $\geq$ 設計面積		
ひび割れ 注入工	延長	-0mm	延長については施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。	原則として実測、場合により施工管理記録による。
ひび割れ 充填工	延長	-0mm	延長、溝はつり幅については施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。	
	溝はつり幅	-0mm		
目地補修工 (目地充填工法)	延長	-0mm	延長、切削幅については施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。 切削幅は、1箇所につき、左右側壁中央付近及び底版中央付近の計3箇所を測定する。	
	切削幅	-0mm		
目地補修工 (目地被覆工法)	延長	-0mm	延長、幅については施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。 幅は、1箇所につき、左右側壁中間付近及び底版中央付近の計3箇所を測定する。	
	幅	-0mm		
	アンカー打設数	設計本数以上		
目地補修工 (成型ゴム挿入工法)	延長	-0mm	延長、切削幅については施工延長概ね100～200mごとに1箇所測定するものとする。 ただし、施工延長100m未満は2箇所測定する。 切削幅は1箇所につき、左右側壁中央付近及び底版中央付近の計3箇所を測定する。	
	切削幅	+0mm		

# 農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル

## 【開水路編】

## 【参考資料編】

令和5年 3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

1. 変状要因の推定のための詳細調査.....	- 1 -
1.1. 構造耐力に関する調査 .....	- 1 -
1.1.1. 変状発生要因調査計画の策定 .....	- 4 -
1.1.2. 変状発生要因調査 .....	- 4 -
1.1.3. 対策範囲設定調査 .....	- 15 -
1.1.4. 詳細調査に当たっての留意点 .....	- 16 -
2. 変状発生要因を踏まえた対策工選定 .....	- 17 -
2.1. 初期欠陥に応じた対策工法の選定 .....	- 17 -
2.1.1. 初期ひび割れ .....	- 18 -
2.1.2. 豆板 .....	- 20 -
2.1.3. コールドジョイント .....	- 21 -
2.1.4. 鉄筋のかぶり不足（鉄筋露出） .....	- 22 -
2.2. 劣化機構に応じた対策工法の選定 .....	- 23 -
2.2.1. 摩耗 .....	- 24 -
2.2.2. 凍害 .....	- 28 -
2.2.3. アルカリシリカ反応 .....	- 31 -
2.2.4. 化学的侵食 .....	- 34 -
2.2.5. 中性化 .....	- 37 -
2.2.6. 塩害 .....	- 44 -
2.3. 損傷に応じた対策工法の選定 .....	- 47 -
2.3.1. コンクリート部材の損傷 .....	- 48 -
2.3.2. 目地部の損傷 .....	- 50 -

# 1. 変状要因の推定のための詳細調査

## 1.1. 構造耐力に関する調査

構造耐力に関する調査は、「対策方針（補修・補強・更新の区分）の検討に必要な情報の取得」、「変状発生要因調査項目の設定」、「対策実施前の施設状況の記録」の3つを目的として実施する。

### 【解説】

長寿命化対策の検討段階においては、対象地区の機能診断調査から数年が経過している場合もあるため、施設の状況把握を再度行い、経年変化を相対的に評価するなど、対策の実施方針の検討に資する情報を収集する。

また、長寿命化対策の実施においては、変状発生要因の特定が重要であることから、変状発生要因が不明の場合は、変状発生要因の特定に必要な調査計画を策定するための基礎資料を得るものとする。更に、長寿命化対策の効果測定やモニタリングのためには、対策実施前の状況を適切に記録しておくことが重要であることから、対策実施前の状況を記録する。

### (1) 変状発生要因調査項目の設定

目視・打音により変状図（三面展開図）を作成し、主要な変状については写真で記録する。

対策工に早期劣化が生じた場合に原因究明に資する既設コンクリートの基本的な情報を得るため、コア供試体を採取し、一軸圧縮試験を行う。コア採取は、JIS A 1107「コンクリートからのコア採取方法及び圧縮強度試験方法」に準じ、配筋状態、部材の厚さ、骨材の大きさなどを勘案して実施する。

採取位置は、1 地点当たり側壁・底版でそれぞれ 2～3 供試体を標準とする。なお、コア供試体の採取においては、電磁波レーダ法若しくは電磁誘導法で配筋調査を行い、鉄筋を傷つけないように留意する。

はつり試験は、中性化、かぶり、鉄筋腐食状態を把握する目的で実施する。はつり試験は、腐食条件（水中・気中）、構造物としての耐荷性に及ぼす影響を勘案して、試験位置を設定する。

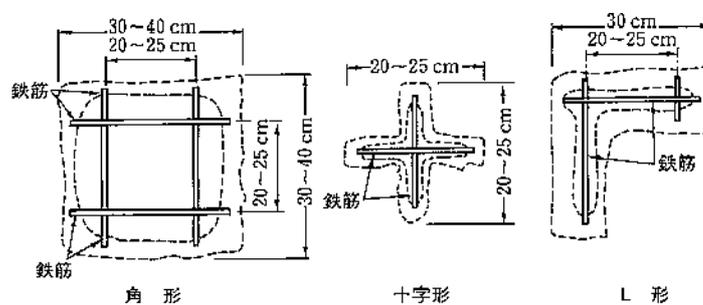


図 1.1-1 コンクリートのはつり方例

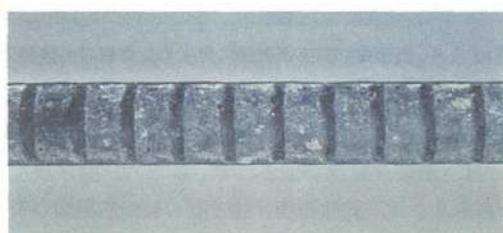
鉄筋腐食状況の評価にあたっては、表 1.1-1 の目視による鉄筋腐食度の区分、図 1.1-2 の鉄筋の腐食度評価に関する写真を参考にする。また、表 1.1-2 に示すとおり腐食環境と腐食生成物の錆色に関連性があることから、鉄筋の錆色にも留意し、施設の腐食環境（腐食要因）の把握に活かすものとする。

表 1.1-1 目視による鉄筋腐食度の区分

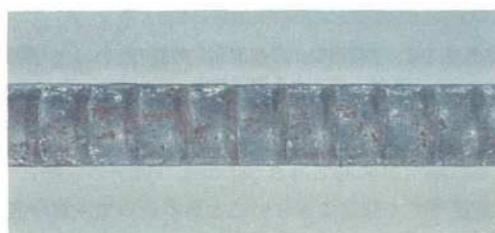
腐食度区分	腐食状態
腐食なし又は(0)	腐食を認めず (施工時の状況を保ち、以降の腐食が認められない)
A 又は(I)	点錆程度の表面的な腐食 (部分的に腐食が認められる.軽微な腐食)
B 又は(II)	全体に表面的な腐食 (表面の大部分が腐食している 部分的に断面が欠損している)
C 又は(III)	浅い孔食等断面欠損の軽微な腐食 (鉄筋の全周にわたり断面の欠損がある)
D 又は(IV)	断面欠損の明らかな著しい腐食 (鉄筋の断面が当初の 2/3~1/2 位欠損している)

※「国土開発技術センター建築物耐久性向上技術普及委員会編による区分」より

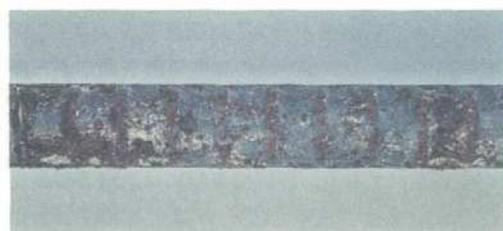
※ ( ) 中は「日本コンクリート工学会：海洋コンクリート構造物による防食指針（案）による分類」より



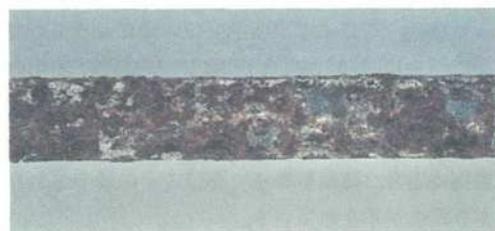
腐食度区分：腐食なし又は0



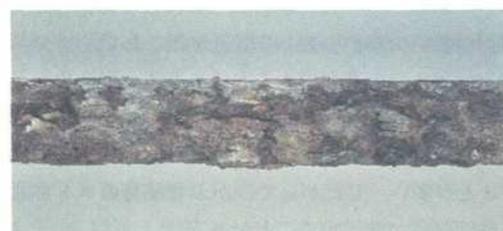
腐食度区分：A又はI



腐食度区分：B又はII



腐食度区分：C又はIII



腐食度区分：D又はIV

図 1.1-2 鉄筋の腐食度評価に関する参考写真<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> コンクリートのひび割れ調査,補修・補強指針-2013- (公) 日本コンクリート工学会 P.35