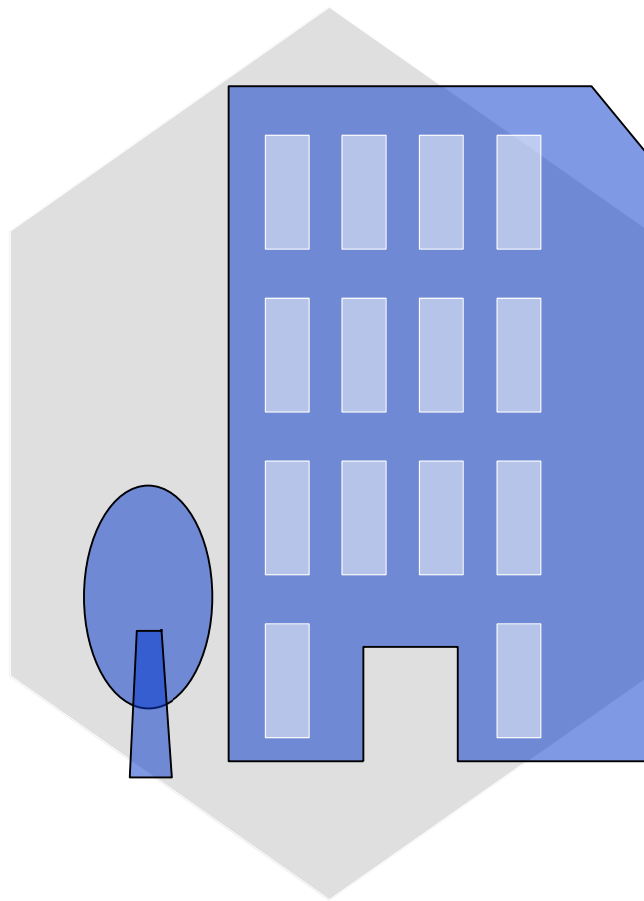


# 外壁改修工事マニュアル



福岡市

財政局技術監理部技術監理課

令和2年10月1日 改定  
(令和8年4月1日 一部変更)

# 目次

I	総 則	- 1 -
II	設 計	- 1 -
1	1 節 調査報告	- 1 -
	1. 現地調査	- 1 -
	2. 外壁改修工法の検討	- 1 -
	3. 調査報告書	- 2 -
2	2 節 設計図	- 3 -
	1. 一般事項	- 3 -
3	3 節 内訳書	- 5 -
	1. 内訳書書式	- 5 -
	2. 数量	- 5 -
III	施 工	- 6 -
1	1 節 一般事項	- 6 -
	1. 施工計画	- 6 -
	2. 品質管理	- 6 -
	3. 留意事項	- 6 -
	4. 提出書類	- 6 -
2	2 節 外壁改修工事	- 6 -
	1. 施工数量調査	- 6 -
	2. 設計変更	- 7 -
3	3 節 仕上げ塗材改修工事	- 7 -
	1. 既存塗膜等の除去及び下地調整	- 7 -
4	4 節 雑工事	- 7 -
	1. シーリング再充填	- 7 -
	2. とい取り替え	- 7 -
	巻 末 資 料	- 9 -
	資料 1. 劣化程度別の外壁改修工法一覧表	- 10 -
	資料 2. 改修工法図	- 12 -
	資料 3. 外壁改修工法別集計表（参考）	- 24 -

# I 総 則

- (1) 本マニュアルは、福岡市が発注する「コンクリート打放し仕上げ」、「モルタル塗り仕上げ」、「タイル張り仕上げ」及び「塗り仕上げ」の外壁におけるひび割れ部、欠損部及び浮き部の補修並びに仕上げの改修について適用する。
- (2) 設計・施工にあたり、本マニュアル、「公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）」（以下、「改修標仕」という）及び「建築改修工事監理指針」（以下、「改修監指」という）に記載のない工法を採用する場合は、カタログ、試験成績表、施工実績等の資料を基に技術的検討を充分行い監督員と協議する。
- (3) 外壁仕上塗材がアスベスト含有である場合は、「アスベスト（石綿）除去改修工事仕様書」を合わせて適用すること。
- (4) その他、本マニュアルにより難しい内容については、監督員と協議すること。

# II 設 計

## 1 節 調査報告

### 1. 現地調査

次の(1)から(3)の調査を行う。調査範囲は設計図書及び監督員の指示による。

#### (1) 外壁仕上げ調査

下地（コンクリート、コンクリートブロック、ALC パネル等）、仕上げ（コンクリート打放し仕上げ、モルタル塗り仕上げ、タイル張り仕上げ及び塗り仕上げ）の種別について既存図等を基に現地を調査する。

なお、学校施設は、昭和 59 年度以降コンクリート打放し仕上げを標準仕様としている。

#### (2) 外壁劣化調査

ア. 外壁のひび割れ、欠損及び浮き等の劣化状況及び劣化原因について調査する。

イ. 1 階周りの手の届く範囲において、メジャー及びテストハンマー等にて詳細に、それ以外  
の範囲は目視にて調査を行うことを原則とする。

ウ. 塗り仕上げの外壁の場合は、これまでの改修回数によって塗膜除去にかかる工程・費用  
が変わることがあるため、改修履歴を調査する。

#### (3) その他の調査

雨どい、シーリング、EXP. J 及び金属製笠木等の劣化及び破損状況を調査する。

### 2. 外壁改修工法の検討

現地調査の結果から、回復目標レベルを設定し、適切な工法を検討・選定する（巻末資料参照）。通常、幅 0.2mm 未満程度のひび割れ（ヘアクラック）等で構造体へ影響がない劣化等は改修を行わないこともあるが、仕上げへの影響を踏まえ、監督員と協議する。

なお、コンクリートの打設が必要な程に劣化が進行している場合は、「改修標仕」の工法は適用できないため、別途改修工法を検討し監督員と協議する。

### 3. 調査報告書

調査報告書には次のことを記載する。用紙の大きさは原則としてA4縦の横書きとする。

- ① 調査建物概要（所在地，施設名，規模，建設時期（過去の外壁改修時期））
- ② 調査日、調査方法、調査担当者
- ③ 劣化調査結果及び所感
- ④ 外壁劣化部の改修工法別調査数量及び予想数量表

改修工法別に調査した値に必要なに応じ補正値を乗じて予想数量を算出する。

（※補正値の適用は監督員の指示による。）

#### 【改修工法別調査数量及び予想数量表（例）】

工 法	単 位	調査数量	補正値	予想数量	
B-1	ヶ所	26.00	1.5	39.0	(目視)
B-2	ヶ所	6.00	1.5	9.0	(目視)
B-3	m	2.00	—	2.0	(実測)
C	m	2.18	—	2.2	(実測)
D	m	93.75	—	93.8	(実測)
F-2	m <sup>2</sup>	11.36	2.5	28.4	(面積補正)
G-1, G-2	m <sup>2</sup>	16.64	2.5	41.6	(面積補正)
G-3	m	3.55	4.0	14.2	(長さ補正)
H-1	m <sup>2</sup>	50.5	2.5	126	(面積補正)

※予想数量の値が100を越える場合は整数とし、それ以外の場合は、小数点以下第1位までとする。端数処理にあたっては、四捨五入とする。

#### 【補正値の算出例】

i 目視による場合

補正値 = 1.5

ii 打診による場合

・面積算定によるとき

補正値 = 対象外壁面積（建具開口面積を除く） / 調査実施面積

・長さ算定によるとき（笠木，面台等）

補正値 = 対象物全長 / 調査実施長さ

iii メジャー等の実測による場合

※補正しない

#### 【予想数量の算出例】

例1：目視による場合（B-2工法）

調査数量 : 6ヶ所

補正値 : 1.5

予想数量 : 6ヶ所 × 1.5 = 9.0ヶ所

例2：メジャー等の実測による場合（B-3工法）

調査数量 : 2m

補正値 : なし

予想数量 : 2m

例3：打診による場合（F-2 工法）（面積補正）

対象外壁面積：1,000㎡（工法対象外の仕上面積（タイル張り等）除く）

調査実施面積：400㎡（工法対象外の仕上面積（タイル張り等）除く）

調査数量：11.36㎡

補正值：2.5（1,000㎡／400㎡）

予想数量：11.36㎡×2.5＝28.4㎡

例4：打診による場合（G-3 工法）（長さ補正）

対象物全長：200m（笠木、面台等）

調査実施長さ：50m

調査数量：3.55m

補正值：4（200m／50m）

予想数量：3.55m×4＝14.2m

- ⑤ 現況写真（施設全景（各面）、外壁の劣化状況、雨どいその他の破損状況等）
- ⑥ 調査報告図面（調査範囲、面積表（外壁面積・調査実施面積・開口面積）、劣化部分の位置等を立面図に記載）

## 2節 設計図

### 1. 一般事項

図面の構成については下記による他、監督員の指示による。

- ① 特記仕様書
  - ・「外壁改修工事特記仕様書」に必要事項を記入する。
- ② 付近見取り図および配置図（縮尺 1/5,000、1/200～1/500）
  - ・原則として、同一図面に表示する。
  - ・配置図には、敷地内にある全施設を表示する。  
（工事対象外施設の表示は、単線でも可とする。）
- ③ 平面図（各階）（縮尺 1/100 または 1/200）
  - ・各階を一枚毎の図面にまとめ、表示する。但し、小規模な建物の場合等は、この限りではない。
- ④ 外部仕上表（改修前、改修後）
  - ・外部仕上表  
（記入例）

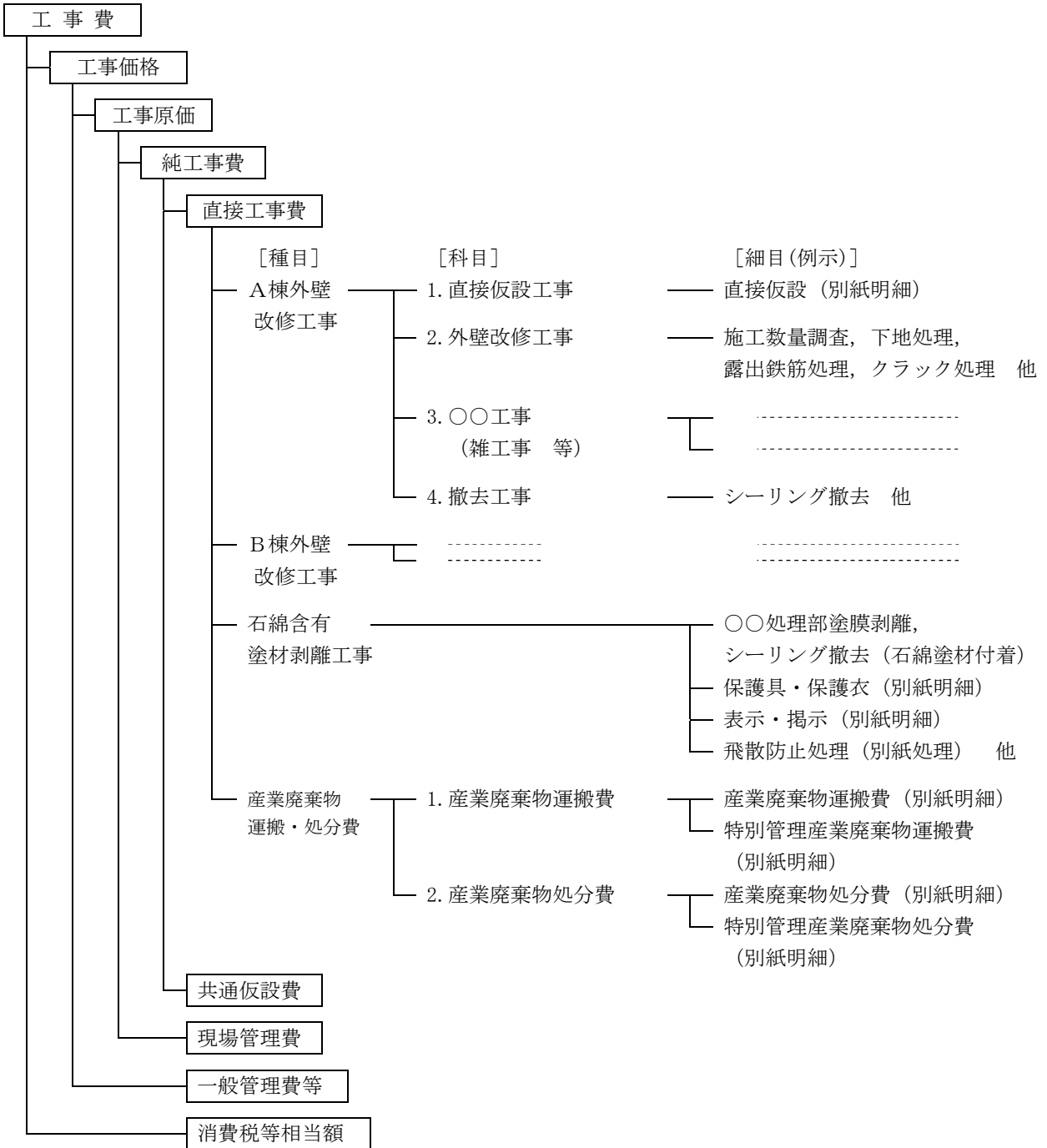
符号	部位	改修前	改修後	備考
①	外壁・軒裏	コンクリート打放しの上、アクリルシ吹付	外装薄塗材E	現状部処理 (A-1, 2, 3工法)
②	パラペット	コンクリート打放しの上、アクリルシ吹付	防水形複層塗材E	
③	巾木	コンクリート打放しの上、モルタル刷毛引き	(既存のまま)	
④	堅樋	硬質塩ビ管 カラーφ75 ステンレス掴み金物	硬質塩ビ管 カラーφ75 (取替) ステンレス掴み金物 (取替)	
⑤	設備配管		(既存のまま)	



### 3節 内訳書

#### 1. 内訳書書式

内訳書の構成は下記を参考とする。



#### 2. 数量

- (1) 外壁改修工法に係わるもの
  - ・ 1節 2 調査報告書における予測数量による。
- (2) 仕上塗材にアスベストが含まれる場合
  - ・ (1) の改修工法に係る部分については、塗材剥離、養生及び保護衣等、アスベスト除去に必要な費用を適切に計上すること。
- (3) 上記以外
  - ・ 建築工事建築数量積算研究会「建築数量積算基準」による。

## Ⅲ 施 工

### 1 節 一般事項

#### 1. 施工計画

施工に先立ち、施工計画書を作成の上、監督員に提出し承諾を受けること。施工計画書に記載する項目については、「建築工事施工の手引き（福岡市）第2節\_施工計画書」並びに「改修監指」を参考にすること。なお、マーキング、下地補修、仕上げの施工完了時はそれぞれ監督員立会の下に検査を行うため、実施時期等について記載すること。

#### 2. 品質管理

- (1) 材料は、直射日光や雨露を避け、地表面に直接置かないように保管する。
- (2) タイル及び仕上塗材等に係る色合い、模様等は、見本帳または見本塗板を監督員に提出して承諾を得る。

#### 3. 留意事項

- (1) 施工にあたっては、気象条件並びに施工条件に十分な注意を払い、施設利用者及び周辺への配慮も怠らないこと。
- (2) 着手後、外壁下地の劣化状況等から、当初設計の改修工法の施工が困難な場合や、より適切な工法が考えられる場合は、監督員と協議すること。
- (3) 塗料の付着した工具等を現場で水洗いする際には、排水を雨水側溝等へ排水しないこと。なお、道路下水道局へ諸手続きを行うとともにノッチタンクを設け、必要な処置（沈殿物と水に分ける、ろ過器を設置する等）を講ずることで、水を汚水枥へ排水できる場合もある。排水処理計画については、施工計画書へ記入し、監督員の承諾を受けること。

#### 4. 提出書類

- (1) 工事記録写真  
「福岡市建築・設備工事写真撮影要領」及び「建築工事写真撮影の手引き」による。
- (2) その他必要に応じて監督員が指示するもの。

### 2 節 外壁改修工事

#### 1. 施工数量調査

- (1) 仮設足場設置後、受注者は外壁の損傷等の調査を行う。
- (2) 調査方法はテストハンマー等による打診調査を標準とし、損傷部分には、仕上げに支障がなく改修部位が色等で識別できるようペイント（スプレー等）または養生テープ等でマーキングする。  
なお、下地がモルタル塗りの場合において、モルタル充填工法（F 工法）やアンカーピンニング注入工法（G 工法）等の下地厚さに影響される工法を施工する場合は、欠損箇所等から下地モルタルの厚さを適切に確認する。
- (3) マーキング完了後、監督員立会のもと検査を受ける。
- (4) 検査後、改修部位を記入した立面図及び、数量を取りまとめた報告書を作成の上、1部提出する。（数量表は、「巻末資料3. 外壁改修工法別集計表」を参考と使用する）

## 2. 設計変更

- (1) 監督員は、受注者から提出された報告書に基づき改修工法別数量表を確認し、設計変更の必要があればその手続きを行う。
- (2) 当初設計書に記載のない工法を採用する場合には、変更図書に仕様を記載する。
- (3) 外壁仕上塗材がアスベスト含有である場合等，“廃石綿”の処分数量についても変更の対象とする。

## 3節 仕上げ塗材改修工事

### 1. 既存塗膜等の除去及び下地調整

工程	内 容	備 考
①既存塗膜除去	脆弱した塗膜の表面及びふくれ等をスクレーパー等で除去する。 (A-1, A-2, A-3工法共通)	
(下地処理)	脆弱部を除去後、下地のひび割れ、浮き等がある場合は、適切な工法により処理を行う。また、③下地調整に影響が出るほど不陸が生じている場合はC-2, CM-2等を用いて平滑に処理する。	
②水洗い・清掃	粉化物、付着物等を高圧洗浄機にて除去し清掃を行う。 (A-1, A-2, A-3工法共通)	圧力100kg/cm <sup>2</sup> (≒9.8MPa) を標準とする。
③下地調整	(A-1工法) 合成樹脂エマルジョンシーラーを塗布する。	(塗布量目安：0.3kg/m <sup>2</sup> )
	(A-2工法) 下地調整塗材(C-1)を全面に塗付けて平滑にする。	塗厚：0.5～1.0mm程度 (塗布量目安：1.0kg/m <sup>2</sup> )
	(A-3工法) 下地調整塗材(C-2)を全面に塗付けて平滑にする。	塗厚：1.0～3.0mm程度 (塗布量目安：3.0kg/m <sup>2</sup> )

※ 下地調整に使用する材料については、カタログ・試験成績書等を提出し監督員の承諾を受けること。

## 4節 雑工事

### 1. シーリング再充填

シーリングを再充填する場合は、「改修標仕 3章 防水改修工事 7節 シーリング」による。

### 2. とい取り替え

といを取り替える場合は、「改修標仕 3章 防水改修工事 8節 とい」による。

※ただし、とい受金物の材料については SUS304 とする場合があるため、特記仕様書を確認すること。



## 巻 末 資 料

### 資料 1. 劣化程度別の外壁改修工法一覧表

本表は「改修標仕」，「改修監指」における改修工法を一覧にしたものであり，改修工法選定の目安とする。一覧表のうち，採用頻度の高い改修工法について資料 2 に示す。

### 資料 2. 改修工法図

- |         |   |
|---------|---|
| 露出鉄筋処理  | (1) 鉄筋腐食補修工法 (B 工法, C 工法)                     |
| クラック処理  | (2) U カットシール材充填工法 (D-1 工法)                    |
|         | (3) シール工法 (D-2 工法)                            |
|         | (4) 自動低圧エポキシ樹脂注入工法 (E-1 工法)                   |
| モルタル面処理 | (5) 充てん工法 (ポリマーセメントモルタル) (F-1, F-2 工法)        |
|         | (6) 充てん工法 (エポキシ樹脂モルタル) (F-3 工法)               |
|         | (7) 充てん工法 (エポキシ樹脂モルタル) (F-4 工法)               |
|         | (8) アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法 (G-1 工法)            |
|         | (9) アンカーピンニング全面エポキシ樹脂注入工法 (G-2 工法)            |
|         | (10) アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法 (笠木, 面台等) (G-3 工法) |
| タイル面処理  | (11) タイル部分張替え工法 (H-1 工法)                      |
|         | (12) アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法 (H-2 工法)           |

### 資料 3. 外壁改修工法別集計表 (参考)

資料1. 劣化程度別の外壁改修工法一覧表

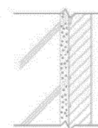
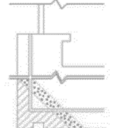
本表は「改修標仕」、「改修監指」における改修工法を一覧にしたものであり、改修工法選定の目安とする。

仕上げ		劣化内容	劣化程度 (目安)						
1	コンクリート 打放し仕上げ	ひび	幅0.2mm未満		拳動しない (拳動する)				
			幅0.2~1.0mm以下						
			幅1.0mm超						
		欠損	浅い (厚さ30mm程度以下)			拳動する			
			深い						
2	モルタル塗り仕上げ	ひび	幅0.2mm未満		拳動しない (拳動する)				
			幅0.2~1.0mm以下						
			幅1.0mm超						
		欠損	範囲0.25㎡未満/箇所			浅い (厚さ30mm程度)			
			範囲0.25㎡以上/箇所						
		浮き	通常レベルの打撃で剥落 する恐れがない	範囲0.25㎡未満/箇所		はく落防止のみ			
				範囲0.25㎡以上/箇所		はく落防止及び 構造体の耐久性確保	浮き代1.0mm以下 浮き代1.0mm超		
				範囲0.25㎡未満/箇所		はく落防止のみ			
			範囲0.25㎡以上/箇所		はく落防止及び 構造体の耐久性確保	浮き代1.0mm以下 浮き代1.0mm超			
			通常レベルの打撃で剥落 する恐れがある	範囲0.25㎡未満/箇所		浅い (厚さ30mm程度)			
				範囲0.25㎡以上/箇所		深い			
		3	タイル張り仕上げ (手張り工法)	ひび	構造体コンクリートに達 する	幅0.2mm~1.0mm以下		拳動しない (拳動する)	
						幅1.0mm超			
					欠損	下地モルタルを含まない浮き, 又は範囲0.25㎡未満/箇所			「貼付モルタル」と「下地モルタル」間の浮き
				下地モルタルを含む浮き, 又は範囲0.25㎡以上/箇所			「タイル面」と「貼付モルタル」間の浮き		
浮き	通常レベルの打撃で剥落 する恐れがない			「貼付モルタル」と「下地モルタル」の浮 き, 又は「下地モルタル」と「構造体コンク リート」間の浮き	範囲0.25㎡未満/箇所		はく落防止のみ		
					範囲0.25㎡以上/箇所		はく落防止及び 構造体の耐久性確保	浮き代1.0mm以下 浮き代1.0mm超	
				範囲0.25㎡未満/箇所		はく落防止のみ			
	範囲0.25㎡以上/箇所			はく落防止及び 構造体の耐久性確保	浮き代1.0mm以下 浮き代1.0mm超				
	通常レベルの打撃で剥落 する恐れがある			「タイル面」と「貼付モルタル」間の浮き		「貼付モルタル」と「下地モルタル」間の浮き			
下地モルタルを含まない浮き, 又は範囲0.25㎡未満/箇所				「タイル面」と「貼付モルタル」間の浮き					
目地劣化等	下地モルタルを含む浮き, 又は範囲0.25㎡以上/箇所								
	目地のみのひび割れ, 目地のみの欠損で (雨水侵入の防止を目的として実施)			ひび幅0.2mm以上					
既存の伸縮調整目地にモルタルが詰められている場合, 新規に伸縮調整目地を設ける場合									
4	-	鉄筋腐食	劣化の原因 (中性化深さ, 塩化物イオン量, コンクリート表面のひび割れ幅), 劣化の大きさにより適切に工法を判断						

採用工法（目安）			備考
シーリング工法		D-2工法	（耐用年数 低）
樹脂注入工法	自動式低圧	E-1工法	（耐用年数 高） 挙動するひびは軟質形エポキシ樹脂、ほとんど挙動しないひびは硬質形エポキシ樹脂を用いる
	手動式	-	
	機械式	-	
Uカットシーリング材充填工法	可とう性エポキシ樹脂	-	（耐用年数 中）
	シーリング材	D-1工法	
充填工法	ポリマーセメントモルタル	-	1回の塗付けは10㎡以下、かつ厚さ7mm程度。総厚さ25mm以上は溶接金網要
	エポキシ樹脂モルタル	-	1回の塗付けで厚さ30mm程度可能。総厚さ50mm以上は溶接金網要
シーリング工法		D-2工法	ひび割れから漏水等があり、周辺のモルタル浮きがある場合はモルタルの撤去後、構造体コンクリートの補修を行う
樹脂注入工法	自動式低圧	E-1工法	
	手動式	-	
	機械式	-	
Uカットシーリング材充填工法	可とう性エポキシ樹脂	-	
	シーリング材	D-1工法	
充填工法	ポリマーセメントモルタル	F-1, 2工法	1回の塗付けは10㎡以下、かつ厚さ7mm程度。総厚さ25mm以上は溶接金網要
	エポキシ樹脂モルタル	F-3工法	1回の塗付けで厚さ30mm程度可能。総厚さ50mm以上は溶接金網要
モルタル塗替え工法		-	1回の塗付けは厚さ7mm程度。総厚さ25mm以上は溶接金網要
アンカーピンニング注入工法	部分エポキシ樹脂注入	G-1, 3工法	
	全面エポキシ樹脂注入	G-2工法	長期耐久性の確保、又は雨水侵入による凍結の恐れがある場合に適用
	全面ポリマーセメントスラリー注入	-	
注入口付アンカーピンニング注入工法	部分エポキシ樹脂注入	-	アンカーピンニングに比べて、単位面積あたりの穿孔数が少なくなる
	全面エポキシ樹脂注入	-	
	全面ポリマーセメントスラリー注入	-	
充填工法	ポリマーセメントモルタル	F-1, 2工法	1回の塗付けは10㎡以下、かつ厚さ7mm程度。総厚さ25mm以上は溶接金網要
	エポキシ樹脂モルタル	F-3工法	1回の塗付けで厚さ30mm程度可能。総厚さ50mm以上は溶接金網要
モルタル塗替え工法		-	1回の塗付けは厚さ7mm程度。総厚さ25mm以上は溶接金網要
（タイル撤去後） 樹脂注入工法	自動式低圧	E-1工法	補修後は「タイル部分張替え工法」、「タイル張替え工法」
	手動式	-	
	機械式	-	
（タイル撤去後） Uカットシーリング材充填工法	可とう性エポキシ樹脂	-	
	シーリング材	D-1工法	
タイル部分張替え工法	ポリマーセメントモルタル張り	H-1工法	張り代の調整が可能（5～10mm）な場合
	接着剤張り	H-1工法	張り代の調整が不可能（0.5～2.0mm）な場合
タイル張替え工法		-	
アンカーピンニング注入工法	部分エポキシ樹脂注入	H-2工法	
	全面エポキシ樹脂注入	-	
	全面ポリマーセメントスラリー注入	-	
注入口付アンカーピンニング注入工法	部分エポキシ樹脂注入	-	
	全面エポキシ樹脂注入	-	
	全面ポリマーセメントスラリー注入	-	
	エポキシ樹脂注入タイル固定工法	-	小口以上の大きいタイルも適用可能
タイル部分張替え工法	ポリマーセメントモルタル張り	H-1工法	張り代の調整が可能（5～10mm）な場合
	接着剤張り	H-1工法	張り代の調整が不可能（0.5～2.0mm）な場合
タイル張替え工法		-	
目地ひび割れ部改修工法		-	
伸縮調整目地改修工法		-	
鉄筋腐食補修工法	ポリマーセメントモルタル断面修復	B, C工法	
	軽量エポキシ樹脂モルタル断面修復	-	
鉄筋腐食抑制工法	中性化抑制工法	-	
	塩害抑制工法	-	
ひび割れ補修工法		-	

## 資料 2. 改修工法図

B工法, C工法

工法名		鉄筋腐食補修工法					
適用		主として、鉄筋腐食部の処理に適用する。					
規 模		改修図		規 模		改修図	
B-1	100×100以下		B-4	1000×100×10			
B-2	300×100以下		B-5	1000×1000			
B-6	50×50以下		C	L×1000			
B-3	1000×100 以下						
改修工程		内 容				備 考	
① 錆鉄筋はつり出し		露出鉄筋部を中心に、ハンマー、タガネ等で健全部が露出するまではつり出す。					
② 錆落とし、清掃		露出鉄筋の錆を、ワイヤーブラシ、サンダー等でケレンし、ブラシと高圧エアア等で清掃する。					
③ アルカリ性付与材塗布		コンクリート表面の脆弱層にアルカリ性付与材を塗布する。				※1	
④ 防錆材塗布		鉄筋に防錆材を塗布する。				※2	
⑤ 埋戻し		断面修復用ポリマーセメントモルタルを用い、欠損、はつり部分を埋戻す。				※3	

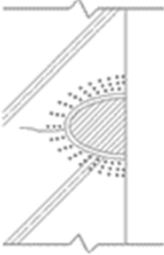
※1：使用材料については、カタログ・試験成績書等を提出し監督員の承諾を受けること。

※2：「改修監指」第4章第9節「鉄筋コンクリートの鉄筋腐食の補修」の「鉄筋コンクリート用防せい材の品質基準（案）」による。

※3：「改修監指」第4章第9節「鉄筋コンクリートの鉄筋腐食の補修」の「断面修復用ポリマーセメントモルタルの品質基準（案）」による。

※4：B-6工法は、既設樋受アンカー若しくは同等（セパ穴等）の処理について適用すること。また、改修工程の①②④については、既設アンカー等への処理とする。

## D-1 工法

工法名	Uカットシール材充填工法（シーリング材）	
適用	主として、「コンクリート打放し仕上げ」，「モルタル塗り仕上げ」面の幅 1.0mm を超える（1.0mm 以下でも適用可）貫通していないひび割れ部の処理に適用する。	
改修図		
改修工程	内容	備考
① Uカット処理	ひび割れ部に沿って電動カッター等を用いて幅 10mm 程度，深さ 10～15mm 程度にU字型の溝を設ける。	
② 清掃	溝内部に付着している切片，粉じん等をワイヤーブラシ，刷毛等で除去する。	
③ プライマー塗布	プライマーを溝内部に塗残しのないよう，刷毛で均一に塗布する。	※ 1
④ シーリング材充填	シーリング材を空隙，打残しがないように，コンクリート，モルタル表面から 3～5mm 程度低めに充填し，ヘラで押さえる。	※ 2
⑤ 埋戻し	ポリマーセメントモルタルをコンクリート，モルタル表面に合わせて平滑に塗り込む。	※ 3

※ 1：プライマーはシール材製造所の指定する製品とし，被着体に適したものとする。

※ 2：シーリング材は JIS A 5758（建築用シーリング材）によるもの（シリコーン系を除く）とし，適用は特記による。特記がない場合は 1 成分形又は 2 成分形のポリウレタン系とする。

※ 3：ポリマーセメントモルタルは「改修監指」第 4 章第 2 節「材料」の「欠損部充てん用ポリマーセメントモルタルの品質基準（案）」によるものとし，実績等の資料を監督職員に提出すること。

## D-2 工法

工法名	シール工法（可とう性エポキシ樹脂）	
適用	主として、「コンクリート打放し仕上げ」，「モルタル塗り仕上げ」面の幅 0.2mm 未満程度のひび割れ部の処理に適用する。（ただし，高い耐久性が求められる場合は樹脂注入工法若しくはUカットシール充填工法の採用を検討すること。）	
改修図	/	
改修工程	内容	備考
① 清掃	ひび割れ部に沿ってワイヤーブラシ等を用いて，幅 50mm 程度汚れを除去し清掃する。	
② プライマー塗布	刷毛を用いてプライマーを塗布する。	※1
③ シール材塗布	可とう性エポキシ樹脂をパテへら等で幅 10mm，厚さ 2mm 程度に塗布し，その表面を平滑に仕上げる。	※2

※1：プライマーはシール材製造所の指定する製品とし，被着体に適したものとする。

※2：可とう性エポキシ樹脂は JIS A 6024 による。

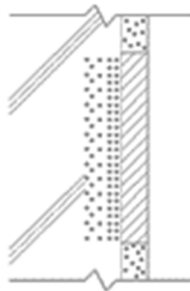
## E-1 工法

工法名	自動式低圧エポキシ樹脂注入工法	
適用	主として、「コンクリート打放し仕上げ」, 「モルタル塗り仕上げ」面の幅 0.2~1.0mm 以下のひび割れ部の処理に適用する。	
改修図	/	
改修工程	内容	備考
① 清掃	ひび割れ部に沿ってワイヤブラシ等を用いて, 幅 50mm 程度汚れを除去し清掃する。	
② 注入器具取付	注入器具又は台座をひび割れの中心にくるようにして, 仮止めシール材等で取り付ける。注入間隔は 200mm~300mm とする。	
③ 仮止めシール処理	ひび割れ部に沿って仮止めシール材をパテへら等で幅 30mm, 厚さ 2mm 程度にシールする。	※1
④ エポキシ樹脂注入	エポキシ樹脂を注入器具に入れ, ゴム, バネ, 空気圧等により, 注入圧 0.4N/m <sup>2</sup> 以下として注入する。	※2
⑤ 注入後の処理	注入完了後は注入器具を取り付けたまま硬化養生を行う。エポキシ樹脂注入材の硬化を見計らい仮止めシール材, 注入器具を適切な方法で撤去し清掃を行う。	

※1 : 仮止めシール材等はエポキシ樹脂製造所の指定する製品とする。

※2 : エポキシ樹脂は JIS A 6024 (建築補修用及び建築補強用エポキシ樹脂) による低粘度形又は中粘度形とし, ひび割れ幅 0.5mm 未満の場合に低粘度形, 0.5mm 以上の場合に中粘度を適用する。

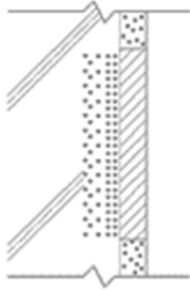
F-1, 2工法

工法名	充てん工法（ポリマーセメントモルタル）	
適用	主として、「モルタル塗り仕上げ」面の欠損及び浮き発生部（通常レベルの打撃で剥落する恐れがある場合）で1箇所当たり 0.25 m <sup>2</sup> 程度以下かつ塗厚 25mm 程度以下の処理に適用する。	
改修図	F-1 (モルタル厚 10mm 未満)	
	F-2 (モルタル厚 10~25mm)	
改修工程	内容	備考
① はつり出し	浮き部を中心にダイヤモンドカッター等で健全部分と縁を切り，劣化部分をはつり取る。	
② プライマー塗布	刷毛を用いてプライマーを塗布する。	※1
③ 埋戻し	ポリマーセメントモルタルを1回当たりの塗り厚は7mm程度とし表面を金ごてで加圧しながら平滑に仕上げる。	※2

※1：プライマーはポリマーセメントモルタル製造所が指定する材料を使用する。

※2：ポリマーセメントモルタルは「改修監指」第4章第2節「材料」の「欠損部充てん用ポリマーセメントモルタルの品質基準（案）」によるものとし，実績等の資料を監督員に提出すること。

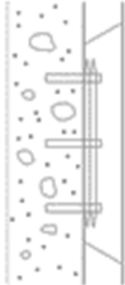
F-3 工法

工法名	充てん工法（エポキシ樹脂モルタル）	
適用	主として、「モルタル塗り仕上げ」面の欠損及び浮き発生部（通常レベルの打撃で剥落する恐れがある場合）で1箇所当たり 0.25 m <sup>2</sup> 程度以下かつ塗厚 25～50mm 程度の処理に適用する。	
改修図		
改修工程	内容	備考
① はつり出し	浮き部を中心にダイヤモンドカッター等で健全部分と縁を切り，劣化部分をはつり取る。	
② プライマー塗布	刷毛を用いてプライマーを塗布する。	※1
③ 埋戻し	プライマーの粘着性があるうちに，エポキシ樹脂モルタルを充填し表面を金ごてで加圧しながら平滑に仕上げる。	※2

※1：プライマーはエポキシ樹脂モルタル製造所が指定する材料を使用する。

※2：エポキシ樹脂モルタルは JIS A 6024 による。

## F-4 工法

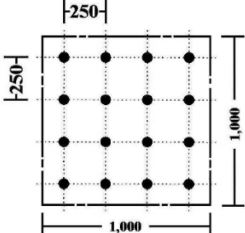
工法名	充てん工法（エポキシ樹脂モルタル）	
適用	主として、「モルタル塗り仕上げ」面の欠損及び浮き発生部（通常レベルの打撃で剥落する恐れがある場合）で1箇所当たり 0.25 m <sup>2</sup> 程度以下かつ塗厚 50mm 以上の処理に適用する。	
改修図		
改修工程	内容	備考
① はつり出し	浮き部を中心にダイヤモンドカッター等で健全部分と縁を切り、劣化部分をはつり取る。	
② はく落防止	ステンレス製アンカーピンを構造体コンクリートに打込み、ステンレス製ラスまたは、溶接金網、ネット等を取り付ける。 ステンレス製アンカーピンは構造体コンクリートに 30 mm 以上打込み、ピッチはタテ、ヨコとも @200 mm 程度とする。	※ 1
③ プライマー塗布	刷毛を用いてプライマーを塗布する。	※ 2
④ 埋戻し	プライマーの粘着性があるうちに、エポキシ樹脂モルタルを充填し表面を金ごてで加圧しながら平滑に仕上げる。	※ 3

※ 1 : アンカーピンの材質はステンレス鋼 SUS304 とし、形状は呼び径 4 mm の丸棒で全ネジ切り加工がなされたものを標準とする。また、ステンレス製ラスまたは、溶接金網、ネット等は、製造所の仕様による。

※ 2 : プライマーはエポキシ樹脂モルタル製造所が指定する材料を使用する。

※ 3 : エポキシ樹脂モルタルは JIS A 6024 による。

## G-1 工法

工法名	アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法	
適用	主として、「モルタル塗り仕上げ」面の浮き発生部（通常の打撃で剥落する恐れがない場合）で1箇所あたり0.25㎡未満，若しくは0.25㎡以上であってはく落防止を主な目的とする処理に適用する。	
改修図	<p>●アンカーピン固定部</p> 	
改修工程	内容	備考
① マーキング	穿孔位置をマーキングする。穿孔位置は16本/㎡とし、浮き面積が1㎡以下の場合は標準配置グリッドを当てはめた最大本数程度とする。 なお、ひび割れが生じている場合は、ひび割れから5cm以上離れたところにマーキングする。	
② 注入孔の穿孔	コンクリート用ドリルを用いて、アンカーピンより1～2mm大きい直径で、構造体コンクリート中に30mm程度の深さまで穿孔する。	
③ 清掃	孔内をブラシ等で清掃後、圧搾空気または吸引機等で切粉等を除去する。	
④ エポキシ樹脂注入	孔内の乾燥後、アンカーピン固定用エポキシ樹脂を手動式注入器によりアンカーピン固定部の最深部から徐々に充填する。 (充填量は注入孔1ヶ所穴当たり25mlとする。)	※1 ※2
⑤ アンカーピン挿入	アンカーピンのネジ切り部分にエポキシ樹脂を塗布し、気泡の巻き込みに注意しながら最深部まで挿入する。	※3
⑥ 孔埋め	仕上げに応じて目立たない色のパテ状エポキシ樹脂等で仕上げる。	※4

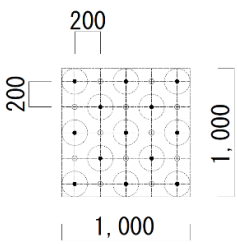
※1：アンカーピン固定用エポキシ樹脂はJIS A 6024による硬質形の高粘度形とする。

※2：穿孔部分の浮き代を確認し、充填量が25mlを超える可能性がある場合は監督員と協議する。

※3：アンカーピンの材質はステンレス鋼（SUS304）とし、呼び径4mmの丸棒で全ネジ切り加工したものとす。

※4：パテ状エポキシ樹脂はJIS A 6024によるか、アンカーピン固定用エポキシ樹脂製で製造所の指定する製品とする。

## G-2 工法

工法名	アンカーピンニング全面エポキシ樹脂注入工法	
適用	主として、「モルタル塗り仕上げ」の浮き発生部（通常の打撃で剥落する恐れがない場合）で1箇所当たり0.25㎡以上の処理に適用する。	
改修図	<p>●アンカーピン固定部 13箇所/㎡ ○注入口位置 12箇所/㎡</p> 	
改修工程	内容	備考
① マーキング	穿孔位置（アンカーピン固定位置）をマーキングする。穿孔位置は13本/㎡とし、浮き面積が1㎡以下の場合は標準配置グリッドを当てはめた最大本数程度とする。 なお、ひび割れが生じている場合は、ひび割れから5cm以上離れたところにマーキングする。	
② 注入孔の穿孔	コンクリート用ドリルを用いて、アンカーピンより1～2mm大きい直径で、構造体コンクリート中に30mm程度の深さまで穿孔する。	
③ 清掃	孔内をブラシ等で清掃後、圧搾空気または吸引機等で切粉等を除去する。	
④ エポキシ樹脂注入	孔内の乾燥後、アンカーピン固定用エポキシ樹脂を手動式注入器によりアンカーピン固定部の最深部から徐々に充填する。 （充填量は注入孔1ヶ所穴当たり25mlとする。）	※1 ※2
⑤ アンカーピン挿入	アンカーピンのネジ切り部分にエポキシ樹脂を塗布し、気泡の巻き込みに注意しながら最深部まで挿入する。	※3
⑥ 残存浮き確認、マーキング	テストハンマー等により残存浮き範囲を再確認し、穿孔位置をマーキングする。穿孔位置は12本/㎡とし、浮き面積が1㎡以下の場合は標準配置グリッドを当てはめた最大本数程度とする。	
⑦ 注入孔の穿孔	アンカーピン固定部の効果を待ってから、構造体コンクリート中に5mm程度の深さまで穿孔を行い、③に準じ孔内の清掃を行う。	
⑧ エポキシ樹脂注入	注入用エポキシ樹脂を手動式注入器により打診しながら全面に充填する。 （充填量は注入孔1ヶ所穴当たり25mlとする。）	※4
⑨ 孔埋め	仕上げに応じて目立たない色のパテ状エポキシ樹脂等で仕上げる。	※5

※1：アンカーピン固定用エポキシ樹脂はJIS A 6024による硬質形の高粘度形とする。

※2：穿孔部分の浮き代を確認し、充填量が25mlを超える可能性がある場合は監督員と協議する。

※3：アンカーピンの材質はステンレス鋼（SUS304）とし、呼び径4mmの丸棒で全ネジ切り加工したものとす。

※4：注入用エポキシ樹脂はJIS A 6024による。

※5：パテ状エポキシ樹脂はJIS A 6024によるか、アンカーピン固定用エポキシ樹脂製で製造所の指定する製品とする。

## G-3 工法

工法名	アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法	
適用	主として、モルタル笠木、面台等の浮き発生部（通常の打撃で剥落する恐れがない場合）の処理に適用する。（笠木の幅が200mmを超える場合はG-1工法を適用する。）	
改修図	<p>●アンカーピン固定部</p> <p>The diagram illustrates the placement of five anchor pins. A horizontal line represents the length of the repair area, with a dimension line below it indicating a total length of 1,000 mm. Five vertical dashed lines represent the positions of the pins, with a dimension line above them indicating a spacing of 200 mm between adjacent pins. A vertical dimension line on the right side indicates that the pins are positioned 200 mm or less from the edge of the repair area.</p>	
改修工程	内容	備考
① マーキング	穿孔位置（5本/m）をマーキングする。 なお、ひび割れが生じている場合は、ひび割れから5cm以上離れたところにマーキングする。	
② 注入孔の穿孔	コンクリート用ドリルを用いて、アンカーピンより1~2mm大きい直径で、構造体コンクリート中に30mm程度の深さまで穿孔する。	
③ 清掃	孔内をブラシ等で清掃後、圧搾空気または吸引機等で切粉等を除去する。	
④ エポキシ樹脂注入	孔内の乾燥後、アンカーピン固定用エポキシ樹脂を手動式注入器によりアンカーピン固定部の最深部から徐々に充填する。 （充填量は注入孔1ヶ所穴当たり25mlとする。）	※1 ※2
⑤ アンカーピン挿入	アンカーピンのネジ切り部分にエポキシ樹脂を塗布し、気泡の巻き込みに注意しながら最深部まで挿入する。	※3
⑥ 孔埋め	仕上げに応じて目立たない色のパテ状エポキシ樹脂等で仕上げる。	※4

※1：アンカーピン固定用エポキシ樹脂はJIS A 6024による硬質形の高粘度形とする。

※2：穿孔部分の浮き代を確認し、充填量が25mlを超える可能性がある場合は監督員と協議する。

※3：アンカーピンの材質はステンレス鋼（SUS304）とし、呼び径4mmの丸棒で全ネジ切り加工したものとす。

※4：パテ状エポキシ樹脂はJIS A 6024によるか、アンカーピン固定用エポキシ樹脂製で製造所の指定する製品とする。

工法名	タイル部分張替え工法	
適用	主として、「タイル張り仕上げ」で、タイル面と貼付けモルタル間または、貼付けモルタルと下地モルタル間の浮き発生部で1箇所あたり0.25㎡以下の処理に適用する。	
改修図	/	
改修工程	内容	備考
① はつり出し処理	浮き部を中心にモルタルをダイヤモンドカッター等で健全部と縁を切って、損傷が拡大しないようにタイル目地に沿って切り込み、タイル片をのみ、たがね等ではつり取る。	
(埋戻し前処理)	(タイルを撤去した後、露出鉄筋、ひび割れ等が確認できた場合は、適切な工法により処理する。)	
② タイル張付け	(タイル面と貼付けモルタル間の浮きの場合) よく乾燥させた張替え下地面に、接着剤を塗布し、タイルを張り付ける。	※1
	(貼付けモルタルと下地モルタル間の浮きの場合) 水湿しまたは吸水調整剤の塗布を行った張替え下地面とタイル裏面の両面にポリマーセメントモルタルを塗り付け、タイルを張り付ける。	※2
③ 目地詰め	ゴムごて等を用いて、タイル厚の1/2以下まで目地モルタルを塗り込む。	

※1：接着剤はJIS A 5557による一液反応硬化形変性シリコーン樹脂系とする。

※2：ポリマーセメントモルタルは「改修監指」第4章第2節「材料」の「欠損部充てん用ポリマーセメントモルタルの品質基準(案)」によるものとし、実績等の資料を監督員に提出すること。

工法名	アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法	
適用	主として、「タイル張り仕上げ」で、貼付けモルタルと下地モルタル間または、下地モルタルと構造体コンクリート間の浮き発生部（通常の打撃で剥落する恐れがない場合）で比較的目地の健全な場合の処理に適用する。	
改修図	/	
改修工程	内容	備考
① マーキング	穿孔位置をマーキングする。穿孔位置は16本/㎡とし、浮き面積が1㎡以下の場合は標準配置グリッドを当てはめた最大本数程度とする。 なお、穿孔位置がタイル陶片にかかる場合は、近傍のタイル目地部分に釣り合いを保ちながら移動する。	
② 注入孔の穿孔	コンクリート用ドリルを用いて、アンカーピンより1~2mm大きい直径で、構造体コンクリート中に30mm程度の深さまで穿孔する。	
③ 清掃	孔内をブラシ等で清掃後、圧搾空気または吸引機等で切粉等を除去する。	
④ エポキシ樹脂注入	孔内の乾燥後、アンカーピン固定用エポキシ樹脂を手動式注入器によりアンカーピン固定部の最深部から徐々に充填する。 (充填量は注入孔1ヶ所穴当たり25mlとする。)	※1 ※2
⑤ アンカーピン挿入	アンカーピンのネジ切り部分にエポキシ樹脂を塗布し、気泡の巻き込みに注意しながら最深部まで挿入する。	※3
⑥ 孔埋め	仕上げに応じて目立たない色のパテ状エポキシ樹脂等で仕上げる。	※4

※1：アンカーピン固定用エポキシ樹脂は JIS A 6024 による硬質形の高粘度形とする。

※2：穿孔部分の浮き代を確認し、充填量が 25ml を超える可能性がある場合は監督員と協議する。

※3：アンカーピンの材質はステンレス鋼（SUS304）とし、呼び径 4 mm の丸棒で全ネジ切り加工したものとす。

※4：パテ状エポキシ樹脂は JIS A 6024 によるか、アンカーピン固定用エポキシ樹脂製で製造所の指定する製品とする。

外壁改修工法別集計表

資料.3

施設名称:

棟名称:

施工調査年月日:

改修工法	凡例	部位	
		下地	仕上げ
塗材下地調整(不陸)		㎡	㎡
		㎡	㎡
露出鉄筋処理	●	ヶ所	ヶ所
		ヶ所	ヶ所
	◎	ヶ所	ヶ所
		ヶ所	ヶ所
	◎	m	m
		m	m
	⊖	㎡	㎡
		㎡	㎡
	⊗	㎡	㎡
		㎡	㎡
	○	ヶ所	ヶ所
		ヶ所	ヶ所
クラック処理	⊖	m	m
		m	m
	∩	m	m
		m	m
	∪	m	m
		m	m
モルタル浮き処理	□□□□	㎡	㎡
		㎡	㎡
	□□□□	㎡	㎡
		㎡	㎡
	□□□□	㎡	㎡
		㎡	㎡
	□□□□	㎡	㎡
		㎡	㎡
タイル浮き処理	□□□□	㎡	㎡
		㎡	㎡