

## 巻末資料

### はじめに ー巻末資料についてー

巻末資料には、頭首工のエプロン系施設の補修に用いるパネル等の表面被覆材料の耐摩耗性及び耐衝撃性を評価するための回転式水中摩耗試験法及び鋼球落下式衝撃摩耗試験法を掲載する。また、頭首工のその他施設の補修に用いる表面被覆材料の耐摩耗性を評価するための水砂噴流摩耗試験法を掲載する。

そのほか、頭首工補修工事の施工管理に役立てるため、パネル工法、打換え工法、無機系被覆工法、有機系被覆工法など、補修工法毎の施工管理及び品質管理に関する資料（施工管理項目等参考例）を掲載する。

- 1 試験方法（案）
  - ・回転式水中摩耗試験法(角柱研磨式) (案)
  - ・鋼球落下式衝撃摩耗試験法(案)
  - ・表面被覆材の水砂噴流摩耗試験法(案)
  
- 2 施工管理項目等参考例
  - (1) パネル工法
  - (2) 打換え工法
  - (3) 無機系被覆工法
  - (4) 有機系被覆工法



## 1 試験方法（案）

### 回転式水中摩耗試験法(角柱研磨式)(案)

#### 1 適用範囲

頭首工のエプロン系施設の補修に用いる被覆材料の耐摩耗性を評価する試験方法としての回転式水中摩耗試験について規定する。

#### 2 供試体<sup>1)</sup>

供試体の作製は次による。

##### (1) 供試体

供試体は、上底91 mm、下底219 mm、高さ300 mm、厚さ55 mmの台形状とする（図1）。厚さ55 mmの供試体作成が困難な場合は、鋼材等のスペーサを用いて厚さを55 mmに調整しても良い。供試体は、可能な限り製品と同様の仕様で作製する。摩耗試験を行う供試体の面は、製品が摩耗作用を受ける面とする。

何らかの理由により上述した供試体を作製できない場合は、試験申請者及び試験担当者が協議し、供試体の作製及び試験方法を決定する。

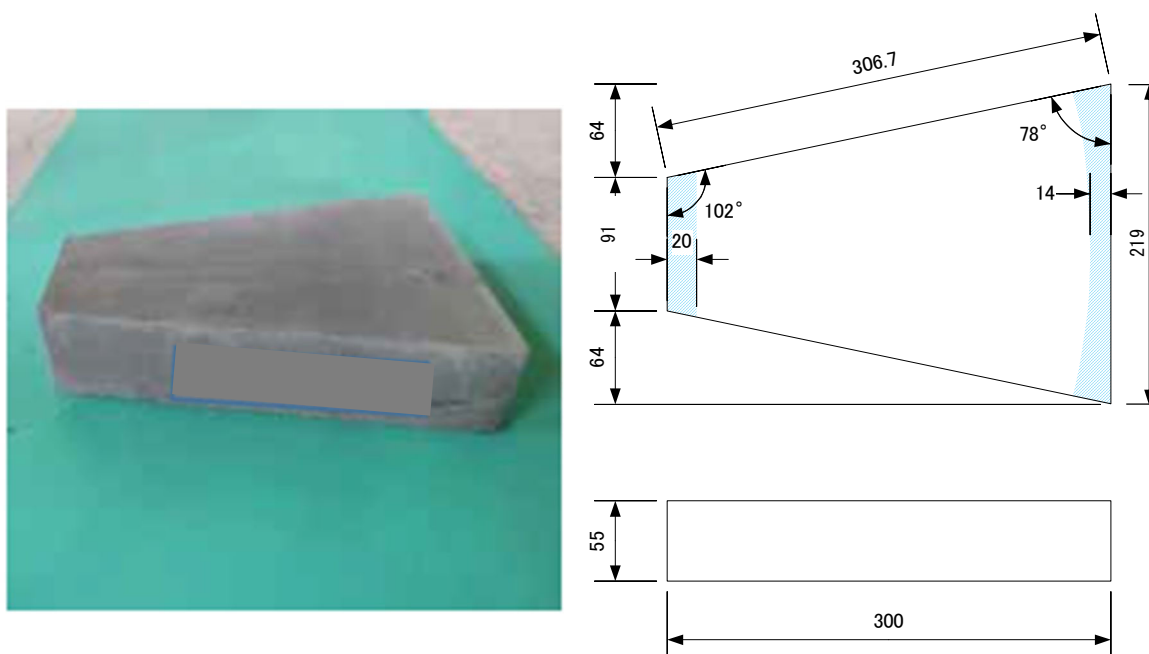


図1 供試体

#### 3 試験方法<sup>1)</sup>

回転式水中摩耗試験装置を用いて試験を行う。回転式水中摩耗試験装置の概要を図2に示す。装置はステンレス製の円筒体（センタードラムとアウトドラム）が二重となった構造である。円筒容器の底に15枚の供試体を図3に示すように円環状に設置することができる。

供試体を試験機の底に設置した後、水および研磨材（鋼製の長・短角柱：SS400）を

投入し、**図2**に示すように回転アームにより水流を発生させると、試験機の底では、研磨材が水流に乗り供試体表面に衝突しながら移動する。水流と研磨材の衝突により供試体に摩耗が発生する。促進摩耗試験後の供試体の表面形状を**図4**に示す。供試体の配置を**図3**に示す。供試体は原則として3枚連続して配置し、レーザー距離計を用いて3枚の供試体の平均摩耗深さを計測する。供試体の配置および計測方法については**7. 解説**で詳しく述べる。

試験条件を**表1, 2**に示す。初期水深は40 cmに設定し、研磨材は長角柱 (SS400・□19×40 mm) を20個、短角柱 (SS400・□19×20 mm) を60個投入し、回転数70 rpmにて計測をおこなう時間まで攪拌する。所要の計測時間まで運転を行った後に、円環状に設置した供試体の中央3枚の供試体を取り出し (**図3**)、供試体の表面形状をレーザー距離計を用いて測定する。

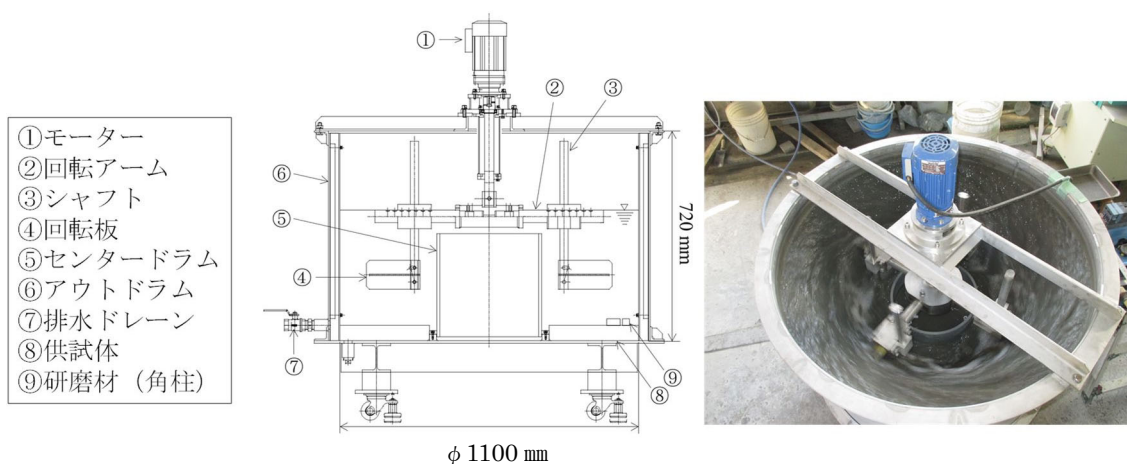


図2 摩耗試験機概要図

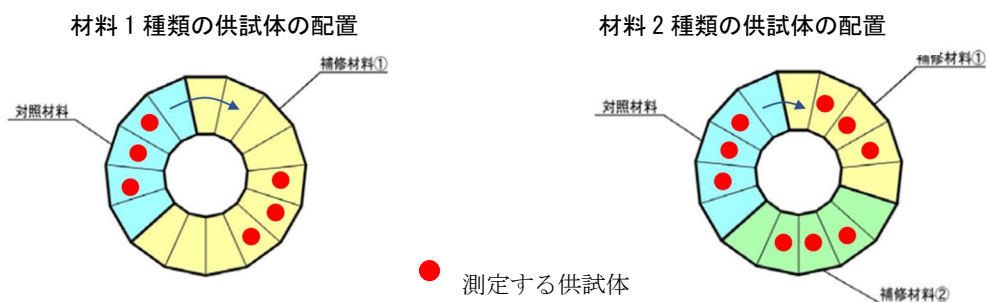


図3 供試体の配置 (例)

表 1 試験条件

項目	数値	単位	摘要
水量	350	L	水深 40 cm相当
回転数	70	rpm	
計測時間	12、24	h	左記時間経過後に摩耗測定を行う
摩耗材 長角柱	20	個	表 2 参照
短角柱	60		

表 2 摩耗材の仕様

摩耗材形状	材質	寸法	摘要
長角柱	SS400	□19×40 mm	113.4 g/個
短角柱	SS400	□19×20 mm	56.7 g/個



図4 促進摩耗試験後の供試体

#### 4 供試体表面形状の測定

レーザー距離計（図 5）を用いて供試体の表面形状（摩耗曲線）を測定する。レーザー距離計の繰返し測定精度は 10 μm 以下とする。測線上を 0.1 mm 間隔で測定し、供試体の表面形状（摩耗曲線）を求める。測定は、摩耗試験前、試験 12 時間後及び 24 時間後に行うことを原則とする。測定の際は、測定範囲に 2 箇所以上の不動点となる領域（以下、不動点と呼ぶ）を設け、不動点を同時に計測する。不動点の値を用いて測定値の基線補正を行う。測定方法については 7. 解説にて詳しく述べる。

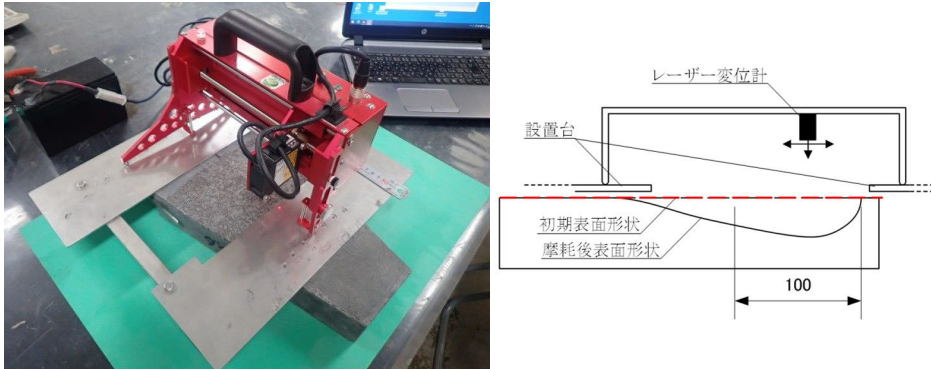


図5 レーザー距離計による供試体の測定

## 5 供試体の平均摩耗深さ

供試体の摩耗進行の指標には平均摩耗深さを用いる。平均摩耗深さとは、図6に示すように摩耗により削り取られた供試体の面積  $S$  を積分区間長  $L$  で割った値である。この値は、削り取られた面積が積分区間に一様分布するときの深さに相当し、積分区間に対する平均的な摩耗深さを表す。供試体の平均摩耗深さの求め方については7. 解説にて詳しく述べる。

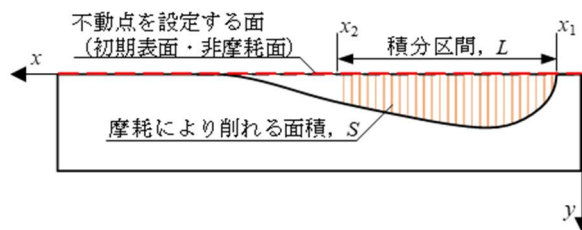


図6 摩耗曲線と摩耗により削れる面積

## 6 報告

次の事項を試験結果として報告するものとする。

- ・ 試験年月日（開始，終了）
- ・ 試験を行った機関、場所
- ・ 補修材料の種類
- ・ 試験供試体の数、寸法、材齢、作製方法
- ・ 耐摩耗性に影響を及ぼす特性値（強度、最大骨材寸法、繊維種類、繊維量（%/vol））
- ・ 試験前の供試体（初期値）及び12，24時間試験後の測定対象3枚の供試体のそれぞれの7測線の摩耗曲線のグラフ
- ・ 試験前及び試験 12，24 時間後の測定対象 3 枚の供試体の平均摩耗深さの総平均値を試験材料の平均摩耗深さとして報告する（値は小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位として報告する）。

- ・ 試験開始時、12時間、24時間後の供試体の表面状態のわかる写真

## 7 解説

### (1) 供試体の平均摩耗深さ

対象供試体に対して試験開始から  $n$  回目の摩耗測定により得られた供試体の平均摩耗深さを  $D_w^n$  と表記する。供試体内の 7 本の測線に対して  $n$  回目の測定で求めた基線補正済みの摩耗曲線を  $y_n$  とすると、 $y_n$  と基線軸で囲まれる面積は「 $n$  回目の測定までに摩耗により削られた面積」に「初期計測時の面積」を加えたものとなる。この面積を  $S_w^n$  で表す (式 (1))。  $S_w^n$  から初期計測時の面積  $S_w^0$  を引けば、 $n$  回目の計測までに摩耗により削り取られた面積 ( $S_w^n - S_w^0$ ) を求めることができ、その面積を積分区間長  $L$  で割れば測線に対する平均摩耗深さ  $d_w^n$  を求めることができる。

1 枚の供試体に対して 図 8 に示す 7 測線で計測を行う。各側線  $i$  に対して側線  $i$  の平均摩耗深さ ( $d_w^n$ ) $_i$  が求まる。7 側線のうち、中央 3 側線の平均摩耗深さの総平均が供試体の平均摩耗深さ  $D_w^n$  となる (式 (3))。3 枚の供試体に対して  $D_w^n$  を求め、平均を取れば、試験材料を代表する平均摩耗深さ  $M_w^n$  (式 (4)) が求まる。

$$S_w^n = \int_{x_1}^{x_2} y_n(x) dx \quad (1)$$

$$d_w^n = \frac{S_w^n - S_w^0}{L} = \frac{1}{L} \left( \int_{x_1}^{x_2} y_n(x) dx - \int_{x_1}^{x_2} y_0(x) dx \right) \quad (2)$$

$$D_w^n = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 (d_w^n)_i \quad (3)$$

$$M_w^n = \frac{\sum_{i=1}^3 (D_w^n)_i}{3} \quad (4)$$

ここで、

$y_n$  :  $n$  回目のある測線に対する基線補正済みの摩耗曲線

$S_w^n$  :  $n$  回目のある測線に対する基線補正済みの摩耗曲線の面積

$d_w^n$  :  $n$  回目のある測線に対する平均摩耗深さ

$D_w^n$  :  $n$  回目のある供試体の平均摩耗深さ (供試体 3 測線の平均値)

$M_w^n$  :  $n$  回目の試験材料の平均摩耗深さ (3 供試体の平均値)

$x_1$  : 積分開始座標 (一般には摩耗開始位置とする)

$x_2$  : 積分終点座標

$L$  : 積分区間長 (100 mm)

なお、レーザー変位計の計測ピッチが 0.1 mm、積分区間が 100 mm の場合、式 (1) の面積計算は底が 0.1 mm × 高さ計測値の長方形の和となり、式 (5) から計算できる。

$$S_w^n = \sum_{i=n_1}^{n_2} y_i \times 0.1 \quad (5)$$

ここで、

- $y_i$  :  $i$  番目のレーザー測定値 (mm)
- $n_1$  : 積分開始点  $x_1$  に対応する測点番号
- $n_2$  : 積分終了点  $x_2$  に対応する測点番号

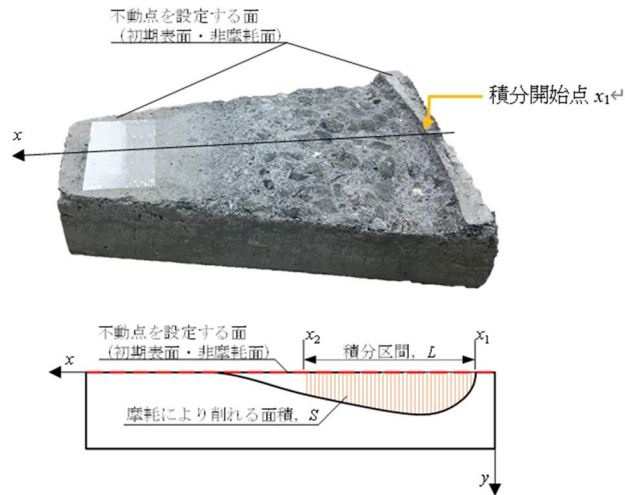


図7 実際の供試体と摩耗曲線、不動点、積分区間の関係

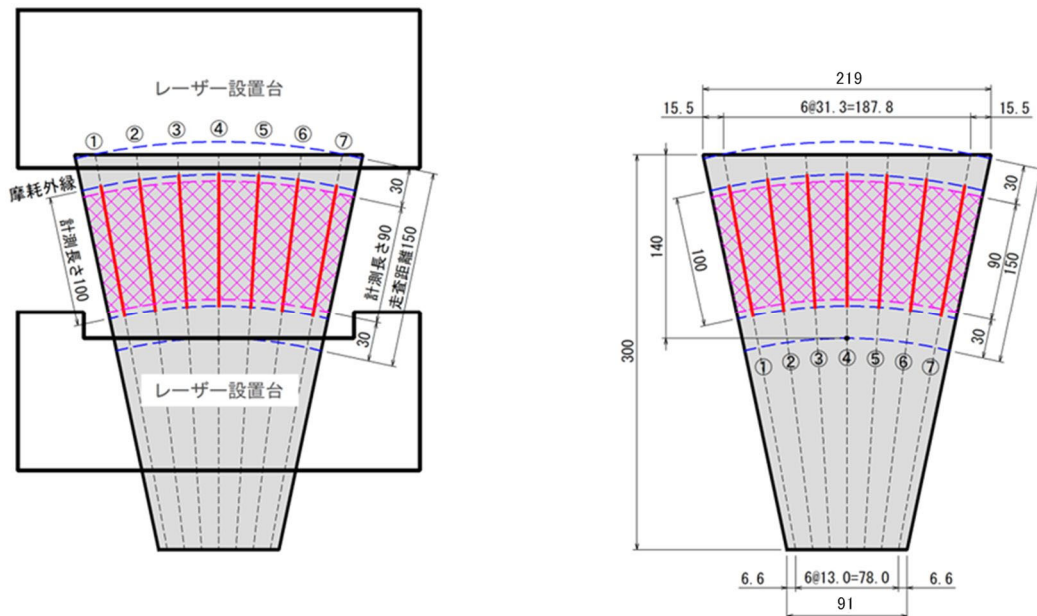


図8 台形供試体の測線と設置台を用いた測定方法の例

## (2) 供試体表面形状の測定方法

図 7 に示す台形供試体に対して、摩耗が発生している摩耗外縁（摩耗開始点）から距離 100 mm 以上の範囲を計測する。その際、基線補正に必要な不動点を計測範囲内に

含むように計測をおこなう。

図8に示すように1枚の供試体に対して7測線を設け、表面形状を測定する。測線の設定では、供試体の上辺、下辺の中点を通る測線④をまず設定する。次に、その両側に測線①、②、③及び⑤、⑥、⑦を放射状に設ける。平均摩耗深さの計算には中央部の③、④、⑤の値を用いることを基本とする。不動点となる領域としては、供試体の非摩耗領域、あるいは、その面に平行な面（図8ではレーザー設置台を不動点として）を設定する。設置台は傾かないように注意して設置する。不動点を用いた測定値の補正方法については文献2)を参照されたい。

### (3) 対照材料及び供試体の並べ方、測定について

図3に示した供試体の並べ方等について補足する。図3の赤丸を付けた3枚の供試体が測定対象供試体となる。この供試体に対して図8に示す7測線にて表面形状を測定し、そのうち③、④、⑤の3測線の平均摩耗深さを供試体の平均摩耗深さとし、3枚の供試体の平均摩耗深さの総平均を試験材料の平均摩耗深さとする。対照供試体は3枚以上を必ず設置することとし、以下の条件に準拠したコンクリート材料を用いることを原則とする。

- ・呼び強度 60 N
- ・スランプ 8～12 cm
- ・セメント種：普通ポルトランドセメント
- ・骨材は砕石 2005 (20～5 mm)
- ・空気量は 4.5%±1.5%程度
- ・コンクリートの配合表を報告すること

## 8 参考

### (1) 測定値の判定

試験が正しく実施されたかを確認するためには、試験結果の分析が重要である。次のような試験結果を得た場合は、試験申請者及び試験担当者が協議し、対応を検討することが望ましい。

ア 一般的に平均摩耗深さの経時変化グラフは上に凸の曲線となる。12時間及び24時間測定値からグラフの形状を比較し、グラフの傾き（摩耗速度）が特異な場合は検討を行い、必要があれば再試験、試験時間の延長等を行う。

イ 測定対象となる3枚の供試体の平均摩耗深さは供試体の作成方法、試験方法などからその値がばらつくのが一般的である。ただし、促進摩耗試験24時間後の3枚の供試体の平均摩耗深さの変動係数が0.2以上となる場合は、試験値がばらつく原因について検討することが望ましい。

<文献>

- 1) 金森拓也・有田淳一・浅野勇・川邊翔平・青柳邦夫・河端俊典・澤田豊・森充広  
(2022) : 回転式水中摩耗試験装置の開発および性能確認, 農業農村工学会論文集,  
IDRE Journal No. 314(90-1), PP. I\_139- I\_148(2022. 6) .
- 2) 浅野勇・渡嘉敷勝・森充広・西原正彦 (2014) : 無機系被覆工の摩耗深さ測定方  
法, コンクリート工学年次論文集, 36(2), pp.1321-1326.

## 鋼球落下式衝撃摩耗試験法(案)

### 1 適用範囲

頭首工のエプロン系施設の補修に用いる被覆材料の耐摩耗性を評価する試験方法として鋼球落下式衝撃摩耗試験法について規定する。

### 2 供試体<sup>1)</sup>

供試体の作製は次による。

#### (1) 供試体

供試体は、150×150×150 mmの立方体とする。厚さ 150 mm の供試体作製が困難な場合は、高強度コンクリート（圧縮強度 60 N/mm<sup>2</sup>以上）を用いてかさ上げをして厚さ 150 mm の供試体を作製して良い。供試体は、可能な限り製品と同様の仕様で作製する。落下試験を行う供試体の面は、製品が摩耗作用を受ける面とする。

何らかの理由により上述した供試体を作製できない場合は、試験申請者及び試験担当者が協議し、供試体の作製及び試験方法を決定する。

### 3 試験方法<sup>1)</sup>

鋼球落下式衝撃摩耗試験では、現場において流水で摩耗を受ける面が鋼球落下試験面になるように供試体を設置する。供試体は水平から 10° 傾けて固定する。1.042 kgの鋼球（材質 JIS G 4805 に規定する高炭素クロム軸受鋼鋼材、呼び径 2-1/2 インチ、呼び直径 63.5 mm 60 等級）を高さ 1.0 m から 500 回落下させ、規定の回数毎に供試体に生じる最大摩耗深さを求める。

試験中、供試体の表面を湿潤状態に保つため、供試体はあらかじめ 23±2℃の水中に 48 時間浸漬し、取り出してから 1 時間以内に試験を開始する。翌日試験を継続する場合は、23±2℃の水中に浸漬・保管し、試験を再開する。

なお、試験中は供試体表面を湿潤状態に保持するために、落下回数 10 回毎に水道水を霧吹きで試験面に散水し、たまり水をウェスで拭き取る。また、落下回数 10 回毎に欠けた破片をブラシで清掃する。大きな破片を生じた場合は、その都度清掃する。

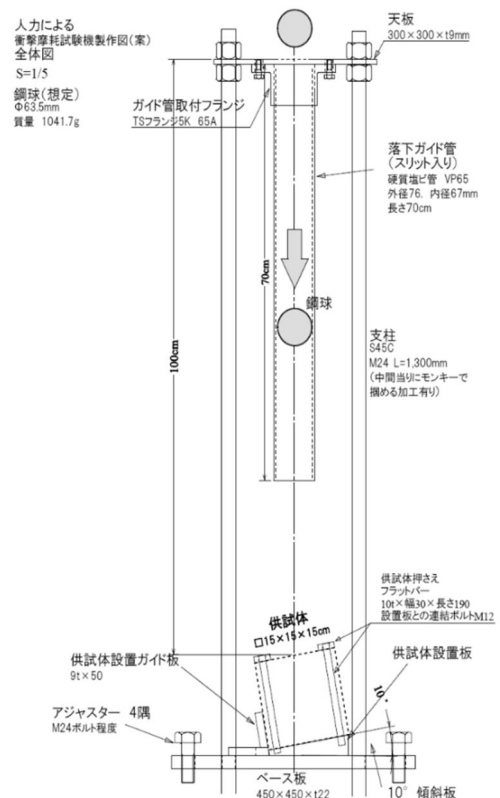


図 1 鋼球落下試験装置

#### 4 計測方法

試験開始前及び落下回数 50、100、300、500 回後の計 5 回、供試体の最大摩耗深さ及び質量を測定する。最大摩耗深さの計測は、**図 2** に示すように目視により最深部と想定される点に印をつけ、その点を中心として試験面の縦横に測線①②及び対角線に平行な測線③④を描き、各測線に対してレーザー距離計を用いて孔の断面形状（断面曲線）を 0.1 mm 間隔で測定する。レーザー距離計は繰り返し測定精度 10  $\mu\text{m}$  以下のものを用いる。

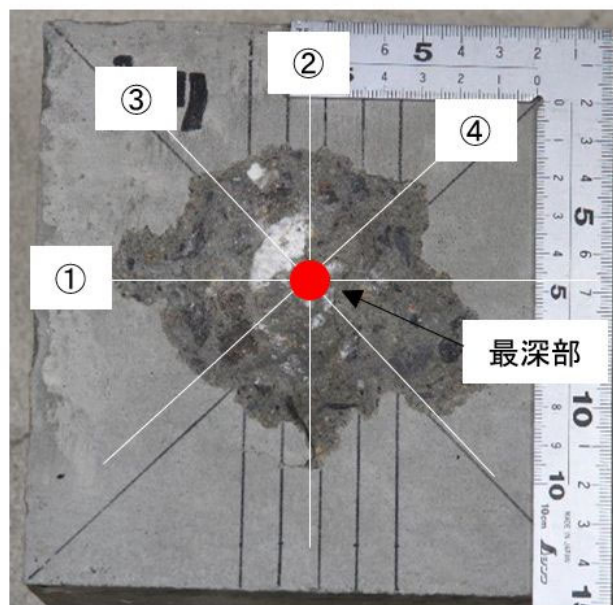


図 2 計測方法

#### 5 供試体の最大摩耗深さ

供試体の測線に対して試験前の試験面を  $y$  軸の原点とし**図 3** の示す座標軸をとる。鋼球落下により生じた孔の断面曲線を  $y(x)$  とすれば、 $y(x)$  の最大値 (**図 2** の最深部に相当) が測線の最大摩耗深さとなる。4 測線の最大摩耗深さを平均し供試体の最大摩耗深さとする。供試体の最大摩耗深さは、少数点第 2 を四捨五入し、少数点第一位に丸めて報告する。

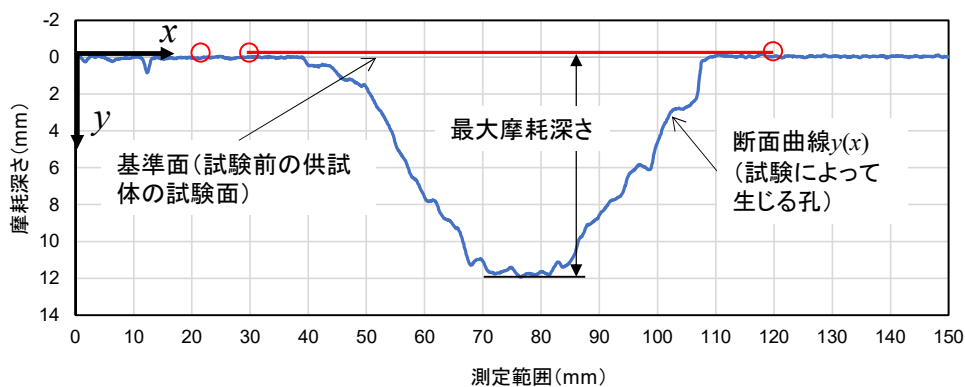


図 3 最大摩耗深さと基線の関係

## 6 報告

(1)本試験による結果の報告は、次の事項を必須とする。

- ・試験年月日（開始、終了）
- ・試験機関名（場所）
- ・補修材料の種類
- ・供試体の数、寸法、材齢、作製方法
- ・摩耗量（計測回数毎の最大摩耗深さ）及び供試体の質量
- ・試験開始時、50、100、300 回目及び終了時の写真（**図 2** のようにスケールを写し込んだもの）
- ・特記事項（規定寸法以外の供試体を用いるなど、何らかの試験条件の変更が生じた場合、特記事項に記載する）

### <文献>

- 1) 森 充広、川邊 翔平、金森 拓也、浅野 勇：鋼球落下による衝撃摩耗耐久性評価試験に関する研究、コンクリート工学年次論文集、Vol.44, 2022.7.

## 表面被覆材の水砂噴流摩耗試験方法(案)

### 1 適用範囲

この基準は、コンクリート構造物の補修等に使用する表面被覆材の水砂噴流摩耗試験方法について規定する。

### 2 供試体

供試体の作製は次による。

- (1) 標準モルタル供試体は、195×145×40 mmとし、JIS R 5201-1997「セメントの物理試験方法」に基づき作製し、温度 23±2℃、相対湿度 50±5%で 28 日間養生する。
- (2) 表面被覆材の供試体<sup>\*1</sup>は、195×145×40 mmとし、製造業者の定める仕様で作製し、温度 23±2℃、相対湿度 50±5%で 28 日間養生する。

### 3 試験方法

水砂噴流摩耗試験方法は、供試体を回転ドラム（回転数 30 rpm）に取り付け、供試体へ上部に設置された噴射口から 2.0 MPa の珪砂混入圧力水（88.9 l/min）を 10 時間<sup>\*2</sup>噴射する。その際、試験機に投入する珪砂は、3l(試験機内水量 280 l)とし、粒径は 0.61~1.18 mmとする。

### 4 計測方法

水砂噴流摩耗試験方法の計測は、試験前と試験時間 2 時間、5 時間、10 時間後に、レーザー変位計（繰返し精度 0.5 μm）を摩耗深さ方向に使用することで実施する。計測範囲は、図 1 に示すように、供試体中央部の濃灰色と淡灰色の範囲（50×75 mm）とし、測線を供試体の短辺に平行に約 10 mm 間隔で設定し、測線上では、0.5 mm 間隔で供試体表面形状（摩耗深さ）を測定する。なお、平均摩耗深さの算出範囲は図の濃灰色の範囲（50×25 mm）であり、試験中の摩耗の進行状況を観察するための参考値である摩耗体積の算出範囲は図の濃灰色と淡灰色の範囲（50×75 mm）である。

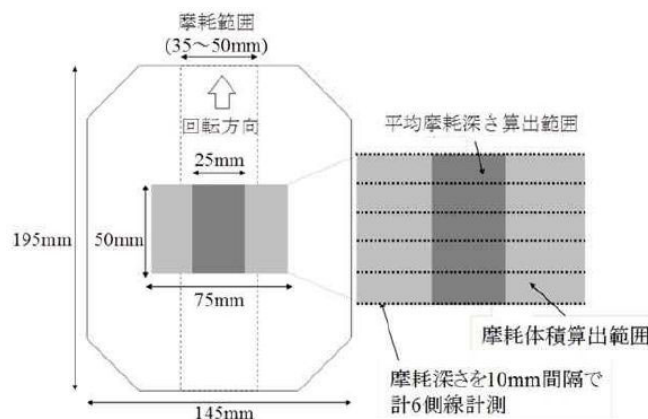


図 1 摩耗量の計測範囲

## 5 報告

(1) 本試験による結果の報告は、次の事項を必須とする。

- ・ 表面被覆材の種類
- ・ 供試体の数
- ・ 摩耗量 試験時間ごとの摩耗体積、平均摩耗深さ
- ・ 水砂噴流摩耗試験の試験条件及び試験時間
- ・ 試験年月日
- ・ 試験機関名

---

※1 表面被覆材の供試体についての注意事項。厚さが 40 mmより薄い場合はコンクリート板等で調整して確保する。また、摩耗量を正しく測定できない場合があるため、吸水により膨潤する材料を供試体に用いてはならない。

※2 補修の効果が期待される期間を 20 年とした場合に相当する試験時間。

## 2 施工管理項目等参考例

### (1) パネル工法

- ア 直接測定による出来形管理（案）
- イ 撮影記録による出来形管理（案）
- ウ 施工管理の記録様式（案）
- エ 品質管理（案）

### (2) 打換え工法

- ア 直接測定による出来形管理（案）
- イ 撮影記録による出来形管理（案）
- ウ 施工管理の記録様式（案）
- エ 品質管理（案）

### (3) 無機系被覆工法

- ア 直接測定による出来形管理（案）
- イ 撮影記録による出来形管理（案）
- ウ 施工管理の記録様式（案）
- エ 品質管理（案）

### (4) 有機系被覆工法

- ア 直接測定による出来形管理（案）
- イ 撮影記録による出来形管理（案）
- ウ 施工管理の記録様式（案）
- エ 品質管理（案）

# 施工管理項目等参考例

## (1) パネル工法

## 【パネル工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

ア 直接測定による出来形管理

(案)

ア 直接測定による出来形管理

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値(mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	概要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目視確認する。	—	—	—	構式-1に示す下地処理・劣化部除去・劣化部除去の「表面状態」により管理する。	
	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目視確認する。	—	—	—	構式-3に示す「外観」により管理する。	
不陸調整	面積(A)	—	施工面積≧設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	ブロックの施工面積	—		
	基準高(V)	±20	±30	構造図の寸法表示箇所を測定する。	基準高、長さで20点以上は管理図表による。	20点未満は結果一覧表による。	基準高、幅、長さ、高さ		
表面被覆工 (パネル工法)	幅(B)	+25 -15	-25	構造図の寸法表示箇所を測定する。		構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、高さ		
	長さ(L)	+100 -65	-100	構造図の寸法表示箇所を測定する。		構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、高さ		
	アンカー打設数	設計本数以上	設計本数以上	ブロック毎本数及び全数を測定する。	—	ブロック毎のアンカー打設本数及び全打設本数			
	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			
	外観	施工面に欠損、ひび割れ、膨れ、たわみ、接着剤塗布又はアンカー設置の不良等がないこと。	同左	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目視確認する。	—	—	—		
	面積(A)	—	施工面積≧設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	ブロックの施工面積	—		

## 【パネル工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

イ 撮影記録による出来形管理

(案)

イ 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	管理方法	備考
1. 一般 共通工事		「土木工事施工管理基準」別表第2 撮影記録による出来形管理 1 共通工事 1. 一般を参照。	～略～		
2. 下地処理         4. 表面被覆 (パネル工 法)  頭 首 工 補 修 工 事	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	施工前後の表面の状況を撮影する。	～略～		着手前1回、施工完了後1回
		施工状況、使用機械、施工時の洗淨圧力等を撮影する。			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)			
		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)			
		面積測定状況を撮影する。			
		付着強度試験、表面含水率測定測定値を撮影する。(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)			
		アンカー引き抜き強度試験の測定値を撮影する(アンカー固定方式の場合)			
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)					
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	

## 【パネル工法】

### 頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

#### ウ 施工管理の記録様式

(案)

## 施工管理の様式例について

本資料は、「頭首工の補修工事の施工管理の項目等参考例」の「ア 直接測定による出来形管理」及び「エ 品質管理(案)」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、「ア 直接測定による出来形管理」、「エ 品質管理(案)」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(不陸調整)	
様式-3	施工管理記録(表面被覆工:パネル工法 外観)	
様式-4	品質管理記録(圧縮強度試験)	
様式-5	下地処理後付着力試験結果表	
様式-6	表面被覆後付着力試験結果表	

施工管理記録(下地処理・鉄筋処理)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

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]： 年 月 日				
施工工程名	<記入例> ・下地処理・劣化部除去・鉄筋処理・ 打換え工 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)○ブロック	測点： 部位：	測点： 部位：		
施工管理	下地処理・劣化部除去	高圧・超高圧洗淨処理	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	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 )

※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。

施工管理記録(不陸調整)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

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]： 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)○ブロック	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」もしくは「有」となった場合は、下段( )に処理状況を記載する。

【様式-4】

施工管理記録（表面被覆工：パネル工法 外観）

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

天候及び屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃		
	[測定年月日]： 年 月 日		[測定時間]： 時 分 ～ 時 分		
表面被覆工実施前の表面含水率 (躯体・不陸調整材) ※1			%		
管理種目	管理項目		測点：(例)No.○～No.○ 部位：(例)○ブロック	測点： 部位：	測点： 部位：
施工管理	接着材塗布後の外観 ※2	むら	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		流れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
	パネル外観	欠損	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		ひび割れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		膨れ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		たわみ	( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
		アンカー設置	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
		目地外観	充填	( 良・否 )	( 良・否 )
	むら		( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
	剥れ		( 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 )
	段差		( 無・有 )	( 無・有 )	( 無・有 )
	グラウト注入打音確認 ※3	充填	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
	水抜き工外観	水抜き設置	( 良・否 )	( 良・否 )	( 良・否 )
		目地充填	( 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 )

外観の欄において、欠損、浮き、ひび割れ、膨れ、たわみ、ひび割れ等が「否」もしくは「有」となった場合は、下段 ( ) に処置位置・内容を記入する。

※1 該当する方に○を記入

※2 表面被覆工実施前の表面含水率及び接着材塗布後の外観は、接着方式の場合に適用する。

※3 グラウト注入については、点検ハンマー等により打音確認を行う。



【様式-5】

下地処理後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否

(特記事項)

(試験箇所)

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

【様式-6】

表面被覆後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

## 【パネル工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

工品質管理

(案)

工 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、1箇所当たりの試験数は3個	3個の試験値の平均値が1.0N/mm以上、かつ個々の試験値が0.85N/mm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。	-										
				促進耐候性試験	JSCE-K 511 キャンパーランプ4,000時間又はサンシャインカーボンランプ式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。									
		材料	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。	試験頻度：3回 サイクル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。	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回								
				多湿条件	試験頻度は3回						試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回				
				低温条件											試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回
				水中条件														
		乾燥繰返し条件	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回											
		湿冷繰返し条件						試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回						
		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	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。	-												
		表面被覆(ハネル工法)接着方式	表面被覆工	施工	付着強度試験	表面被覆板を使用している 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)	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回	試験頻度は3回								
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、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(ハネル工法)アンカー固定方式	表面被覆工	材料	促進耐候性試験	JSCE-K 511 キャンパーランプ式4,000時間又はサンシャインカーボンランプ式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	社団法人日本建築業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	-	-											

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 (ハネル工法) アンカー固定 方式	材料	摩耗梁さ	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)	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	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	-	(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。
			クラック材の膨張率試験	JSCE-F 533 材齢7日	膨張率0.0%以上			
			クラック材の圧縮強度試験	JSCE-G 505 材齢28日 JSCE-D 104 材齢28日	圧縮強度21.0N/mm <sup>2</sup> 以上			
			アンカー引抜強度試 験 接着系アンカー 金属拡張式アンカー	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」	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	クラック材の流動性試験	クラック材の圧縮強度試験(材齢28日)	JSCE-F 541	1日に2回(午前、午後各1回)	流下時間16±2秒	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。	-
				JSCE-G 505 試験体: 円柱供試体(φ50mm× 100mm)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: ハ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。			
				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。 乾燥・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/mm <sup>2</sup> 以上		
				標準条件	工法の性能、材料の配合や構造等 が変わる毎に実施。	(水中・乾燥・温冷条件の場合) 材料付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上		
				多湿条件				
				低温条件				
水中条件								
不陸調整 (表面被覆工 法(有機系、 ハネル)に併 せて不陸調整 を行う場合)	アンカー固定方式 ハネル工法に併せ て不陸調整を行う 場合は、不陸調整 材が専ら仕様の供 試体を用いて照査 する。	2日間養生後に脱型した長さ基長とし、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。				
乾燥・温冷繰り返し条件	相対動弾性係数 85%以上							
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/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%							
凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル							

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)に併 せて不陸調整 を行う場合)	施工	圧縮強度試験	JSCE-K 561 試験体: 円柱体試験体(φ50mm x 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/mm <sup>2</sup> 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、1箇所当たりの 試験数は3個	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。	-

# 施工管理項目等参考例

## (2) 打換え工法

## 【打換え工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

ア 直接測定による出来形管理

(案)

ア 直接測定による出来形管理

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値(mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	概要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	-	-	-	様式-1に示す下地処理・劣化部除去・劣化部除去の「表面状態」により管理する。	
	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	-	-	-	様式-3に示す「外観」により管理する。	
不陸調整	面積(A)	-	施工面積 ≥ 設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	-	-	ブロックの施工面積		
	基準高(V)	±20	±30	構造図の寸法表示箇所を測定する。	-	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	
打換え工法	幅(B)	±40	-60	構造図の寸法表示箇所を測定する。	-	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	
	被覆厚さ(T)	+30 -20	-30	構造図の寸法表示箇所を測定する。	-	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	
	長さ(L)	+100 -65	-100	構造図の寸法表示箇所を測定する。	-	-	構造図に朱記、併記することが困難なもの	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	

## 【打換え工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

イ 撮影記録による出来形管理

(案)

イ 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	管理方法	備考
1. 一般 共通工事			「土木工事施工管理基準」別表第2 撮影記録による出来形管理 1 共通工事 1.一般を参照。 ～略～		
2. 下地処理 頭首工補修工事	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	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、施工時の洗淨圧力等を撮影する。			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。			
打換え工法	構造図の寸法標示箇所を撮影する。	幅、厚さ、高さ、長さ、配筋、その他必要箇所を撮影する。			

## 【打換え工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

### ウ 施工管理の記録様式

(案)

〇〇年〇月

農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室

## 施工管理の様式例について

本資料は、「頭首工の補修工事の施工管理の項目等参考例」の「ア 直接測定による出来形管理」及び「エ 品質管理(案)」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、「ア 直接測定による出来形管理」、「エ 品質管理(案)」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(不陸調整)	
様式-3	施工管理記録(断面修復工・打換え工法 外観)	
様式-4	品質管理記録(圧縮強度試験)	
様式-5	下地処理後付着力試験結果表	
様式-6	表面被覆後付着力試験結果表	



施工管理記録(不陸調整)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

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]： 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)○ブロック	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」もしくは「有」となった場合は、下段( )に処理状況を記載する。

施工管理記録(打換え工・鉄筋処理 外観)

施工年月日 :           年    月    日

工事名 :

受注社名 :

測定者 :

天候及び屋外環境	[天候] :		[気温] : 最高    ℃    最低    ℃		
	[測定年月日] : 年    月    日		[測定時間] :    時    分 ~    時    分		
施工工程名	〈記入例〉 打換え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)○ブロック	測点 : 部位 :	
施工管理	打換え工(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、打換え工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」もしくは「有」となった場合は、下段 ( ) に処置位置・内容を記入する。



【様式-5】

下地処理後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

【様式-6】

表面被覆後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

## 【打換え工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

工品質管理

(案)

工 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 500mm <sup>2</sup> ごとに3箇所、1箇所当たりの 試験数は3個	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-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。	-	
			材料試験		生コンクリート工場(JIS表示認可向上)の試験成績書による				事前に提出
打換え工法			配合試験		生コンクリート工場(JIS表示認可向上)の試験成績書による 50Nについては試験繰り返しを実施する				事前に提出
			圧縮強度試験	JSCE-K 561 試験体：円柱供試体(φ 50mm×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。	荷卸し時 1回/日または構造物の重要度と工 事の規模に応じて20～150m <sup>3</sup> ごとに 1回。なお、テストピースは打設場所 で採取し、1回につき6本。	1回の試験結果は指定した呼び強度の85%以 上であること。3回の試験結果の平均値は、指 定した呼び強度以上であること。	報告書の提出	-	
			スランプ試験	JIS A 1101	荷卸し時 1回/日または構造物の重要度と工 事の規模に応じて20～150m <sup>3</sup> ごとに 1回。および荷卸し時に品質変化が 認められた時。	スランプ5cm以上8cm未満 許容差±1.5cm スランプ8cm以上18cm未満 許容差±2.5cm スランプ21cm 許容差±1.5cm	報告書の提出	-	
			空気量試験	JIS A 1116 JIS A 1118 JIS A 1128	荷卸し時 1回/日または構造物の重要度と工 事の規模に応じて20～150m <sup>3</sup> ごとに 1回。および荷卸し時に品質変化が 認められた時。	±1.5%(許容差)	報告書の提出	-	

## 施工管理項目等参考例

### (3) 無機系被覆工法

## 【無機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

ア 直接測定による出来形管理

(案)

ア 直接測定による出来形管理

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値(mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	概要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に朱記、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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—	様式-1に示す下地処理・劣化部除去・劣化部除去の「表面状態」により管理する。	
	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—	様式-3に示す「外観」により管理する。	
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、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	ブロックの施工面積	—		
	基準高(V)	$\pm 20$	$\pm 30$	構造図の寸法表示箇所を測定する。	基準高、長さで20点以上は管理図表による。	20点未満は結果一覧表による。	基準高、幅、高さ、長さ		
表面被覆工 (無機系)	被覆厚さ(T)	+7 -0	-0	1ブロックごとに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	—		
	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—		
	面積(A)	—	施工面積 $\geq$ 設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	ブロックの施工面積	—		

## 【無機系被覆工法】

### 頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

#### イ 撮影記録による出来形管理

(案)

イ 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	管理方法	備考
共通工事	1. 一般		「土木工事施工管理基準」別表第2 撮影記録による出来形管理 1 共通工事 1.一般を参照。		
	2. 下地処理	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	<p>施工前後の表面の状況を撮影する。</p> <p>施工状況、使用機械、施工時の洗浄圧力等を撮影する。</p> <p>不陸の状況、凹凸を撮影する。</p> <p>付着強度試験の測定値を撮影する。</p>	～略～	<p>着手前1回、施工完了後1回</p> <p>施工中</p> <p>施工中</p>
頭首工補修工事	3. 表面被覆工 (無機系)	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	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。		
			被覆厚さ、面積測定状況を撮影する。		
			材料の総使用量が分かるもの(空缶、梱包材等)を撮影する。		
全1回					施工後

## 【無機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

### ウ 施工管理の記録様式

(案)

## 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「ア 直接測定による出来形管理」及び「エ 品質管理(案)」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、「ア 直接測定による出来形管理」、「エ 品質管理(案)」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)	
様式-2	施工管理記録(不陸調整)	
様式-3	施工管理記録(表面被覆工:無機系 外観)	
様式-4	品質管理記録(圧縮強度試験)	
様式-5	下地処理後付着力試験結果表	
様式-6	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)	

### 施工管理記録(下地処理・鉄筋処理)

施工年月日：        年    月    日

工事名：

受注社名：

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]：    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 洗浄処理	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	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 )

※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。



## 施工管理記録(表面被覆工：無機系 外観)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名： 測定者：

天候及び屋外環境	[天候]：		[気温]：最高 ℃ 最低 ℃		
	[測定年月日]： 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-5】

下地処理後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

右岸壁	試験箇所	右-1	右-2	右-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
底板	試験箇所	底-1	底-2	底-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
左岸壁	試験箇所	左-1	左-2	左-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

【様式-6】

表面被覆後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

右岸壁	試験箇所	右-1	右-2	右-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
底板	試験箇所	底-1	底-2	底-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
左岸壁	試験箇所	左-1	左-2	左-3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

【 参 考 】

### 施工管理記録(表面被覆工法)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

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]： 年 月 日		
施工 工程名	〈記入例〉 表面被覆工 (〇〇系)		[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. 〇~No. 〇 部位：(例)右岸側壁	測点： 部位：	
施工環境	気温	施工中	①   ℃   時 分	①   ℃   時 分	①   ℃   時 分
			②   ℃   時 分	②   ℃   時 分	②   ℃   時 分
			③   ℃   時 分	③   ℃   時 分	③   ℃   時 分
	湿度	施工中	①   %   時 分	①   %   時 分	①   %   時 分
			②   %   時 分	②   %   時 分	②   %   時 分
			③   %   時 分	③   %   時 分	③   %   時 分
処置・対策内容 (換気, 除湿, 加温, 養生等)					
結露状況点検結果					
施工管理	コンクリートの表面含水率 (%) (表面被覆前)		%	%	%
	塗料の配合量 [主材：硬化剤] (kg)		:	:	:
	練り混ぜ	攪拌機の種類	・自動式 ・ハンドミキサー	・自動式 ・ハンドミキサー	・自動式 ・ハンドミキサー
		攪拌時間	分	分	分
	施工	塗布量 (kg)	所要量：           kg	所要量：           kg	所要量：           kg
			塗布量：           kg	塗布量：           kg	塗布量：           kg
		施工厚さ	測定時期： 施工中・硬化後  mm	測定時期： 施工中・硬化後  mm	測定時期： 施工中・硬化後  mm
特記事項	安全管理等 その他				

## 【無機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

工品質管理

(案)



## 施工管理項目等参考例

### (4) 有機系被覆工法

## 【有機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

ア 直接測定による出来形管理

(案)

ア 直接測定による出来形管理

工種	項目	管理基準値 (mm)	(参考) 規格値(mm)	測定基準	管理方式			測定箇所標準図	概要
					管理図表によるもの (様式2-1、2-2)	結果一覧表によるもの (様式3-1)	構造図に未 記、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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—	様式-1に示す下地処理・劣化部除去・劣化部除去の「表面状態」により管理する。	
	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—	様式-3に示す「外観」により管理する。	
不陸調整	面積(A)	—	施工面積≧設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	—	—		
	基準高(V)	±20	±30	構造図の寸法表示箇所を測定する。	基準高、長さで20点以上は管理図表による。	基準高、幅、厚さ、高さ、長さ	—		
表面被覆工 (有機系)	被覆厚さ(T)	—0	—0	1ブロックごとに1箇所の割合で測定する。	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	1ブロックごとに1箇所の割合で被覆面を目標確認する。	—	—	—		
	面積(A)	—	施工面積≧設計面積	全施工面積について、展開図又はその他の方法により測定(求積)し、確認する。	—	—	—		
	面積(A)	—	—	—	—	—	—		

## 【有機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

イ 撮影記録による出来形管理

(案)

イ 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	管理方法	備考
1. 一般 共通工事		「土木工事施工管理基準」別表第2 撮影記録による出来形管理 1 共通工事 1.一般を参照。	～略～		
2. 下地処理	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	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。			
3. 表面被覆工 (無機系)	1ブロックにつき1箇所の割合で撮影する。	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。			
		被覆厚さ、面積測定状況を撮影する。			
		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

## 【有機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

### ウ 施工管理の記録様式

(案)

## 施工管理の様式例について

本資料は、「頭首工の補修工事の施工管理の項目等参考例」の「ア 直接測定による出来形管理」及び「エ 品質管理(案)」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、「ア 直接測定による出来形管理」、「エ 品質管理(案)」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)	
様式-2	施工管理記録(不陸調整)	
様式-3	施工管理記録(表面被覆工:有機系工法 外観)	
様式-4	品質管理記録(圧縮強度試験)	
様式-5	下地処理後付着力試験結果表	
様式-6	表面被覆後付着力試験結果表	

【様式-1】

施工管理記録(下地処理・鉄筋処理)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

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]： 年 月 日			
施工工程名		<記入例> ・下地処理・劣化部除去・鉄筋処理・ 打換え工 より選択し記入する	[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内容			
		測点：(例)No.○~No.○ 部位：(例)○ブロック	測点： 部位：			
施工管理	下地処理・劣化部除去	高圧・超高圧洗淨処理	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	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 )

※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。

### 施工管理記録(不陸調整)

施工年月日：        年    月    日

工事名：

受注社名：

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]：    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)○ブロック	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」もしくは「有」となった場合は、下段(    )に処理状況を記載する。

【様式-3】

施工管理記録(表面被覆工：有機系工法 外観)

施工年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

天候及び 屋外環境	[天候]：		[気温]：最高      °C      最低      °C		
	[測定年月日]： 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)〇ブロック	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(有機系工法)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-5】

下地処理後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否

(特記事項)

(試験箇所)

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

【様式-6】

表面被覆後付着力試験結果表

試験年月日： 年 月 日

工事名：

受注社名：

測定者：

試験箇所(測点No.)：

○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
○ブロック	試験箇所	1	2	3			平均
	最大引張荷重T (kN)						
	付着強度 (N/mm <sup>2</sup> )						
基準値 (N/mm <sup>2</sup> )	破壊面の位置						
	判定	良・否	良・否	良・否			合・否
	表面被覆工施工日						
(特記事項)							
(試験箇所)							

※基準値の欄は、施工管理項目等参考例などを参考に判定基準値を記載する。

## 【有機系被覆工法】

頭首工補修工事の施工管理項目等参考例

工品質管理

(案)

工 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、1箇所当たりの試験数は3個	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-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 (有機系)	表面被覆	材料	促進耐腐食試験	JSCE-K 511 キセリアーフワンプ式2,000時間又はサンホイカカーボンアーク方式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) 規格値の範囲に取まらない材料は使用し			
				付着強度試験					標準条件	(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		(水中・乾湿・温冷条件の場合) 付着強度1.0N/mm <sup>2</sup> 以上
									乾湿繰返し条件		
		温冷繰返し条件									
		摩耗深さ	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・温冷繰返し回数は10サイクル 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。	標準供試体に対する平均摩耗深さの比が0.5以下							
			JSCE-K 532 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)								
			JSCE-K 532 試験体の種類：標準状態試験体		鉄筋コンクリート構造の場合 中追従：伸び0.4mm以上 無筋コンクリート構造の場合 高追従：伸び1.0mm以上						
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。											
ひび割れ・追従性試験	繰り返しひび割れ・追従性試験	塗膜表面に破断がないこと									
ひび割れ・追従性試験	繰り返しひび割れ・追従性試験										
付着強度試験	単軸引張試験	表面被覆後 500㎡ごとに3箇所、1箇所当たりの試験数は3個	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。	-						

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)	施工	表面含水率測定	高周波容量式水分計	表面被覆前施工の試験数は3箇所の試験数は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のめ、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	標準条件 多湿条件 低温条件 水中条件 乾燥繰返し条件 湿冷繰返し条件	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。 乾燥・湿冷繰返し回数10サイクル。	(標準・多湿・低温条件の場合) 付着強度1.5N/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。	
	不陸調整(表面被覆工(有機系、パネル)に併せて不陸調整を行う場合)	材料	不陸調整	付着強度試験	JSCE-K 561 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。	圧縮強度21.0N/mm以上	-	-	
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	2日間養生後に脱型した長さを基とし、材齢28日の長さ変化率が0.05%以下	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	凍結融解試験	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	凍結融解試験	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験
	不陸調整(表面被覆工(有機系、パネル)に併せて不陸調整を行う場合)	施工	不陸調整	付着強度試験	JSCE-K 561 試験体：円柱体試体(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/mm以上	1. 記録の方式 試験結果は、土木工事管理記録基準別表第4 施工管理記録様式16及び様式-101に取りまとのめ、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。	-	
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	凍結融解試験	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	凍結融解試験	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験
				凍結融解試験	JIS A 1148 (A法) 凍結融解300サイクル	凍結融解試験	凍結融解試験	凍結融解試験		凍結融解試験