

ポリマーセメント系湿式吹付け材

デンカスプリードエース

－施工要領書－

平成27年10月

デンカ株式会社

目 次

1. 施工フローチャート (p.1)
 2. コンクリート補修箇所の現況調査 (p.1)
 3. コンクリートはつり工 (p.1)
 4. 防錆処理工 (p.1)
 5. プライマー塗布工 (p.3)
 6. 練混ぜ
 - (1) 「デンカスプリードエース」の練混ぜ準備 (p.3)
 - (2) 「デンカスプリードエース」の練混ぜ (p.3)
 - (3) 「デンカスプリードエース」の現場管理試験 (p.5)
 7. 吹付け工 (p.5)
 8. 仕上げ工 (p.8)
 9. 養生 (p.8)
 10. 材料の保管 (p.8)
 11. 後片付け (p.8)
- (付録1)
ポリマーセメントモルタル標準施工機材表

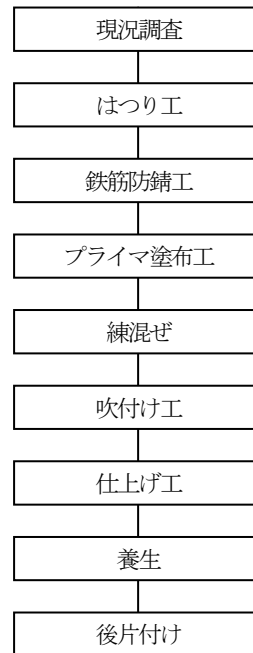
はじめに

本施工要領は、ポリマーセメントモルタル系湿式吹付け材「デンカスプリードエース」を用いた吹付けによる断面修復工事の施工方法に関するものです。材料の使用及び施工上の注意点につき明記しておりますので熟読の上施工されますようお願い致します。

1. 施工フローチャート

図 1-1 に断面修復工事の施工フローチャートを示す。

図 1-1 施工フローチャート



2. コンクリート補修箇所の現況調査

劣化したコンクリートの断面修復工事は、あらかじめ十分なコンクリート診断が必要になる。以下に主な診断方法を示す。

- 1) 打撃検査：ハンマー等でコンクリート補修箇所を軽く叩き、浮きを確認しマーキングする。
- 2) 鉄筋の自然電位測定：鉄筋の腐食度調査
- 3) 中性化試験：フェノールフタレイン法により中性化深さを測定する。
- 4) コンクリート中の塩分量測定：塩分量を測定し、必要であれば断面修復材に混和すべき防錆剤（RIS111A）量を決定する。

3. コンクリートはつり工

対象となる断面を、手はつり又はウォータージェットはつりにてはつり落とす。はつりが終了した断面は以下の処理を行う。

- 1) 高圧水又は高圧エアを用いて、断面の塵芥を吹き落とす。
- 2) 錆びの出ている鉄筋は、サンドブラスト等にて除去する。
- 3) 傷みの著しい鉄筋は補修する。

4. 防錆処理工

発錆した鉄筋は、ワイヤーブラシやサンドブラストなどを用いて錆を除去する。

鉄筋除錆後、速やかに鉄筋表面を防錆ペーストにて防錆処理（防錆ペースト塗布）を行う。防錆処理に用いる材料は下記何れかを使用し、その配合につき、プレミックスタイプを表 4-1～4-2 に、現場計量タイプを表 4-3～4-4 に示す。

【プレミックスタイプ】

- ・ 使用材料 ①RIS 防錆パウダー(ポリマーセメント);密度 2.80g/cm³
②RIS111(特殊亜硝酸塩系防錆剤);密度 1.15g/cm³
- ・ 標準配合

表 4-1 防錆ペーストの配合

RIS111/P (%)	防錆材の配合(kg)		備考	塗布量
	RIS 防錆パウダー	RIS111		
40	12.5	5.0	1 袋練り	600~900g/m ² (標準 750g/m ²)
	1350	540	1m ³ 練り	

P:RIS 防錆パウダー

表 4-2 現場における配合量の一例

RIS 防錆パウダー (kg)	RIS111 (kg)	施工量の目安 (m ²)
1	0.4	1.5
5	2.0	7.5
12.5	5.0	18.7

※ ここでの施工量とは塗布する鉄筋の表面積／施工量の目安は 20%のロスを見込んだ量

【現場計量タイプ】

- ・ 使用材料 ①普通セメント;密度 3.15g/cm³
②RIS111(特殊亜硝酸塩系防錆剤);密度 1.15g/cm³
③RIS211E(EVA 系エマルジョン);密度 1.06g/cm³
- ・ 標準配合

表 4-3 防錆ペーストの配合(質量割合)

普通セメント	RIS111	RIS211E	塗布量
100	40	11	600~900g/m ² (標準 750g/m ²)

表 4-4 現場における配合量の一例

普通セメント (kg)	RIS111 (kg)	RIS211E (kg)	施工量の目安 (m ²)
1	0.4	0.11	1.6
5	2	0.55	8
10	4	1.1	16

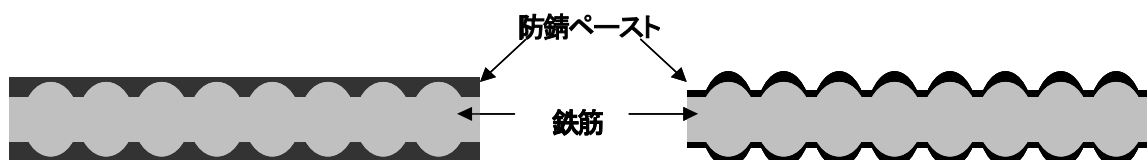
・ここでの施工面積とは塗布する鉄筋の表面積。／施工量の目安は 20%のロスを見込んだ量

1) 練混ぜ方法

ペール缶等の容器に所定量の RIS111 を計量し、RIS 防錆パウダーを加え(現場計量タイプは RIS211E、RIS111、普通セメントの順)、ハンドミキサーで均一になるように 1~2 分缶攪拌混合する。練混ぜた防錆ペーストは 60 分以内に使用すること。

2) 鉄筋への塗布方法

得られた防錆ペーストは刷毛を使用して鉄筋表面に均一に塗布する。その際、図 4-1 に示すように鉄筋異形部が全て防錆ペーストで隠れないよう気を配り塗布する。



悪い防錆ペーストの塗布例

良い防錆ペーストの塗布例

図 4-1 防錆ペーストの塗布方法

3) 養生

施工後は、直射日光、雨水、風、凍結を避けるため、シート養生(氷点下になる場合は保温養生を行う。)し、次工程(プライマー塗布、断面修復材の施工)までの養生期間は 24 時間以上とする。

4) 注意事項

- ・ 練混ぜに用いる容器とハンドミキサー羽の材質は鉄製またはステンレス製を用いる。アルミ製は絶対に使用しない。
 - ・ 保護具(メガネ、マスク、ゴム手袋)を着装し刷毛で塗布する。噴霧による作業は絶対に実施してはならない。
- ※RIS111 は皮膚に刺激性があるため。
- ・ 余った防錆ペーストは河川等に廃棄してはならない。硬化してからモルタル残材等と一緒に産廃処理する。
 - ・ 防錆ペーストに他のセメント、砂、混和材(剤)を加えないこと。特に酸性物質の添加は有害な NOx ガスが発生するので絶対に行わないこと。

5. プライマー塗布工

プライマー塗布は、「スプリードエース」モルタルを塗り付ける前に、コンクリートとの付着性を向上させる目的で行う。コンクリート施工表面の状態により、以下の処理をする。

(1) コンクリート施工表面が乾燥している状態（乾燥、吸水状態）

プライマー（配合条件；表 5-1）を、断面修復を行う前日に塗布する。特に夏場は気温が高いので数時間前で硬化造膜するため、プライマー塗布も施工前数時間に行うことが出来る。気候条件による造膜時間を確認する。

コンクリート施工表面が乾燥している状態でプライマーを塗布した場合、コンクリート内部への水分浸透性が良いため比較的短時間にプライマーが造膜される。

(2) コンクリート施工表面が濡れている状態（湿潤状態）

プライマーの塗布は行わなくてよい。結露やウォータージェットはつり後の水滴等がある場合には、布や高圧エアールなどによりコンクリート施工表面が表乾状態となるまで除去して断面修復を行う。

コンクリート施工表面が濡れている場合、プライマーを塗布してもコンクリート内部に水分が浸透し難く、プライマーの造膜した状態を得るのに時間を要する。造膜されていない状態で断面修復を行うとこたえて付着力が低下する場合がある。

表 5-1 プライマー配合

RIS211E	水
100 質量部	200 質量部

表 5-2 現場における配合量の一例

RIS211E (kg)	水 (kg)	施工量 (目安) (m ²)
1	2	20
3	6	60
5	10	100

※ここでの施工量とは躯体面の面積 ※躯体面 1 m²あたりのプライマー標準塗布量は 150 g/m²

(3) プライマーの塗布方法

塗布方法は、スプレー方式や刷毛塗り何れの方法によっても可能である。

6. 練混ぜ

(1) 「デンカスプリードエース」の練混ぜ準備

デンカスプリードエースを練り混ぜるために必要な機材を以下に示す。

1) 推奨ミキサ

表 6-1 推奨ミキサと仕様

ミキサ種類	メーカー	仕様				
		容量 (ℓ)	電源(V)	消費電力 (kW)	インバータの要否	羽根回転数
ダマカットミキサ	岡三機工(株)	100~200	200	1.5 以上	不要	45rpm
左官ミキサ	岡三機工(株) 友定建機(株) 他	100~200	200	1.5 以上	必要	60~70 rpm

- 2) ハンドミキサ： 1台 3) 量秤： 2台（最大 30kg 程度計量できるもの。）
 4) 計量ペール缶： 4個 5) 水タンク： 1個（500ℓ）
 6) 発電機： 1台（25kVA 以上） 7) ホッパ： 1台（網、バイブレータ、アジテータ付き）
 8) 練混ぜ水： 水道水（水道水以外の水は使用しない。）

***「ポリマーセメントモルタル標準施工機材表」（付録 1）を参照。**

(2) 「デンカスプリードエース」の練混ぜ

1) 使用材料と荷姿

表 6-2 使用材料と荷姿

スプリードエース	水
25kg 袋	水道水

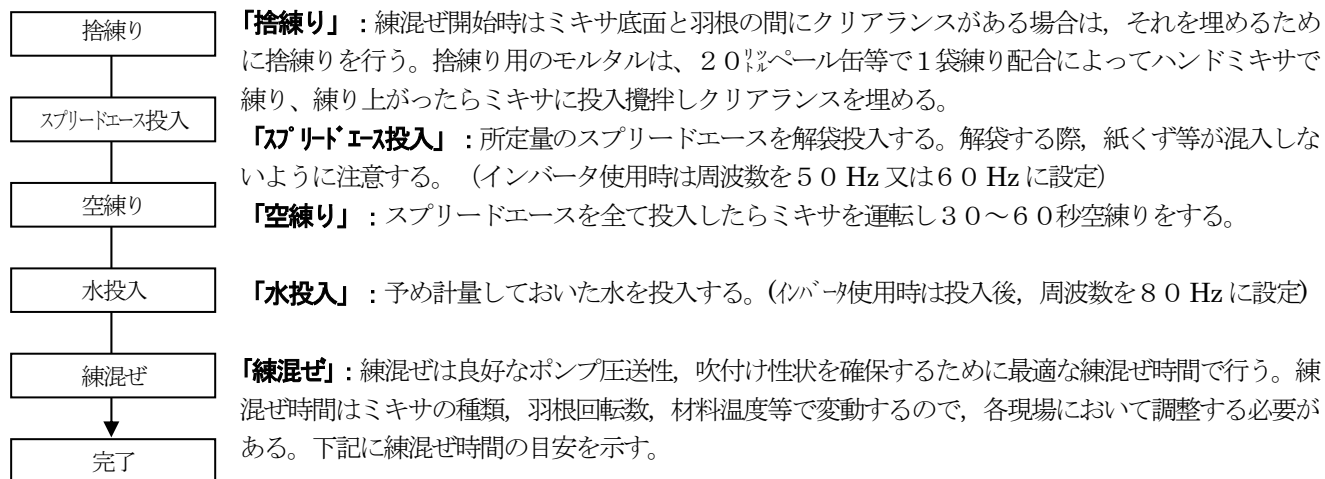
2) 配合

表 6-3 配合

配合	材料使用量(袋)	W/P (%)	使用量(kg)		備考
			スプリートエース	水(可変範囲)	
m ³ 配合	71	13.4 (13.1~13.9)	1775	238(233~247)	
バッチ配合	1		25	3.4(3.3~3.5)	
	5		125	16.8(16.4~17.4)	
	10		200	33.5(32.8~34.8)	

※ミキサ容量により練混ぜ量を決定する。 ※スプリートエース 1 袋練り配合はハンドミキサで混合する。
 ※ () 内の数値は練混ぜに使用できる水量範囲。

3) 練混ぜ方法



4) 練混ぜ時間の目安

練混ぜ時間は下記表に示すようにミキサーの種類や温度によって変動する。施工性を考慮すると、練上がり温度を10~25℃(より好ましくは15~25℃)に保持することが良好な施工を行う上で好ましい温度範囲となる。10℃を下回ると巻き込みエアを混入しやすくなり、吹き付けて得られるモルタルの単位容積質量が小さくなる傾向を示し、30℃を越えると適性の流動性が得にくく、フローダウンが速くなる傾向を示すことが理由である。また、ミキサは練混ぜ効率の良好なダマカットミキサ(3つある公転羽根の1つが自転機能を有するミキサ)を推奨する。

表 6-4 練混ぜ時間の目安

ミキサ種類	インバータ有無	練上り温度(℃)	練混ぜ時間の目安(分)
左官ミキサ	無	15	5~10
	有(80Hz)	15	3~6
	無	20	4~8
ダマカットミキサ	無	15	2~5

*インバータ無の羽根回転数：40~50rpm *インバータ有の羽根回転数：60~70rpm

5) 良好な練混ぜ状態とは

図に良好な練混ぜ状態とそうでない練混ぜ状態を示す。図に示すように良好な練混ぜ状態とはモルタルに粘着性が発現し、練混ぜ中のモルタル表面が滑らかになり、ミキサ内壁にへばり付くような状態になった時である。



不完全な練混ぜ状態

良好な練混ぜ状態

図 7-1 練混ぜ状態

(3) 「デンカスブリードエース」の現場管理試験

現場における管理は、良好な圧送性及び吹付け状態を得るために下記項目について実施する。

表 6-5 現場品質管理例

測定項目	形状・寸法	採取数	材齢	試験方法	品質基準	試験頻度
水温	***	***	***	温度計	水道水	1回以上/日
気温	***	***	***	温度計	***	1回以上/日
練上がり温度	***	***	***	温度計	10～30℃	1回以上/日
フロー	***	1	直後	JIS A 1171	160～185	1回以上/日
ミニスランプ	***	1	直後	JIS A 1171	35～105mm	1回以上/日
圧縮強度	施主管理基準に従う					
付着強度	施主管理基準に従う					

※各種温度及びフロー測定時期の目安は午前と午後。

※圧縮強度及び付着強度は施主の管理基準に従う。

※流動性の管理は、フローあるいはミニスランプいずれかを採用する。

(圧縮強度測定用供試体の採取方法)

供試体の作製方法は、圧縮空気を挿入し吹き付けたモルタル（実際の吹付けと同条件の吹付けモルタル）を型枠に詰めることで実施する。吹き付ける前のミキサで練り混ぜたモルタルや圧縮空気を挿入しないで圧送しただけのモルタルは絶対に使用しない。具体的には、実際の吹付けと同条件でペール缶等に吹付けにより採取し、採取した吹付けモルタルは JSCE-F 506 に従って型枠に詰める。

7. 吹付け工

1) 機材の準備

- ・モルタル圧送ポンプ (3.7kW, インバータ, リモート付き)
- ・ホース、スチール配管 (内径 40～50mm, 耐圧 2MPa 以上)
- ・ジョイント
- ・ノズル (ノズル径 Φ8, 10, 12, 14, 16mm 程度のものを準備する。)
- ・コンプレッサ (2.2kW 以上)
- ・左官道具一式
- ・保護マスク、保護メガネ
- ・圧力計

* 詳細は「ポリマーセメントモルタル標準施工機材表」(付録 1) を参照。

標準的な機材構成を図 9-1 に示す。

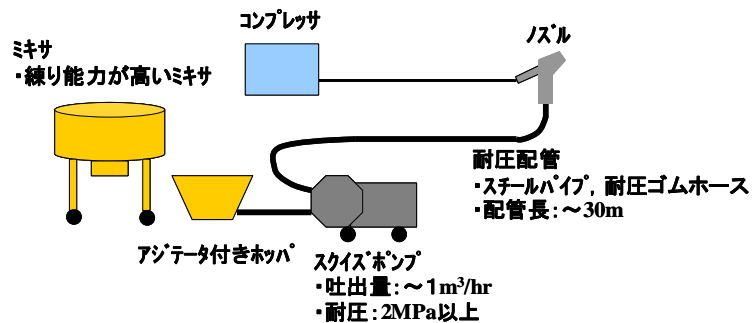


図 9-1 吹付けシステム

2) 吹付け工

(作業前確認)

吹付け作業前に、コンクリートの下地処理が健全であること、適度な粗面状態であること、漏水のないことを確認する。

(ノロ通し)

スタート時、ホース内にモルタルを通す前にセメントペーストを通す。（ホース内閉塞防止のため）ハンドミキサ等で水とセメントを混合して粘性の高いペーストを作製し、モルタルが練り上がる直前にポンプで圧送する。

(モルタルの圧送)

圧送配管は吹付け時支障が無い場合は、ポンプ吐出口にスチール配管を併用すればスムーズに圧送され、安全性も高くなる。配管長さは 30m 以下とし、それ以上になれば著しく圧送性が悪くなるため、2 段式（中継ポンプの設置）の機材が必要になる。

規定どおり練り上がったモルタルをホップへ落としポンプで圧送する。ホース内のノロが完全に排出された後、吹付けガンを取り付けて吹付けを行う。

(吹付け)

吹付けは、可能な限り全体が均一な厚みとなるように行う。1回の吹付け厚みは、天井で40mm以下、壁面で100mm以下を原則とする。吹付けは以下の順序で行う。

①粗吹付け

吹付けモルタルを、躯体コンクリートが隠れる程度に吹き付ける。

(躯体と吹付けモルタルとの付着力強化、躯体の不陸調整)

②本吹付け

1回の吹付け厚み40mm層を限度とし、基準厚さに到達するまで何層かに分けて吹き付ける。各層の吹付け間隔は気温によって異なるため、表9-1に示す時間を目安とする(カッコ内は壁面吹付けの場合)。モルタルの表面を軽く指で押し、殆ど陥没しない状態が次層を吹き付ける状態として好ましい。

表9-1 気温と次層吹付けまでの養生時間の関係

気温	養生時間
10℃未満	4 (3) 時間以上
10℃以上～20℃未満	3 (2) 時間以上
20以上～30℃未満	2 (1.5) 時間以上
30℃以上	1 (0.5) 時間以上

③仕上げ吹付け

最終層は15mm程度の吹付けとすることより剥落等を減少させることができる。

④コテ仕上げ

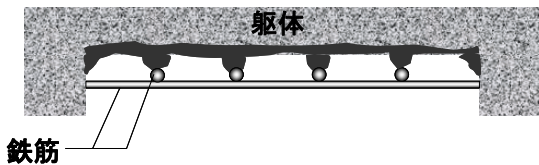
仕上げ吹付け完了後コテにより最終仕上げを行う。吹付けが完了しコテ仕上げを行うまでの間隔は気温によって異なるため、表11に示す時間を目安とする。養生時間が短すぎると付着したモルタルの落下や浮きの原因となるので注意し、このような現象が生じる場合は直ぐにコテ仕上げ作業を中断しタイミングを遅らせる。養生時間が長すぎて適度なコテ仕上げを行うことが困難になった場合は、プライマー液(水は使用しない。)を塗布し適度なコテ滑り確保して仕上げを行う。

表9-2 気温とコテ仕上げを行うまでの養生時間の関係

気温	養生時間
10℃未満	1.5 時間以上
10～20℃未満	1～2 時間
20～30℃未満	0.5～1.5 時間
30℃以上	20～40 分

吹付け方法(天端部) : はつり深さ70～100mmの場合

①粗吹付けと鉄筋裏の吹付け方法



はつり面全体を5mm程度の厚さになるように吹き付ける(粗吹付け)。その際、はつり面と鉄筋の間隔が40mm以内なら、ノズル角度をコントロールしながら1回で鉄筋裏を吹き付けてモルタルを充填する。はつり面と鉄筋の間隔が40mmを越える場合は鉄筋と吹付け面の間隔が40mm以内となるように数回に分割して吹き付けてから鉄筋裏を図のように吹き付けてモルタルを充填する。(1回で吹き付けられる厚さは原則として40mm以下。)直角に交差する鉄筋側も同様に裏側を充填する。

なお、数回に分割して吹付けを実施する場合、次の層の吹付けを実施するまでの養生時間は表10に示す時間を目安にする。また、原則として鉄筋裏はコテや手を使用して充填してはいけない。ただし、作業中や鉄筋裏の吹付け作業が完了した時点で未充填部分が確認された場合は、再度吹き付けて修復するか、コテや手を使用して修復することは構わない。修復する場合は必ず吹付けで採取したモルタルを使用する。

(ノズル先端の吹付け角度)

鉄筋裏の吹付け : 吹付け面に対し45～70°

鉄筋がない面の吹付け : 吹付け面に対し90°程度

②本吹付け（2層目）



①と同様にノズル角度をコントロールしながら鉄筋が概ね隠れる程度まで吹き付ける。

吹付け厚さ：20～40mm

③本吹付け（3層目）



ノズル先端を吹付け面に対し垂直にして大きな不陸を生じないように吹き付ける。

吹付け厚さ：20～40mm

④仕上げ吹付け（4層目）



仕上げ吹付けは、コテ引きにより均一に仕上げる層であるため、剥落を抑えるために吹付け厚さは15mm程度とする。水を使用したコテ引きは行わない。

- 鉄筋が完全に隠れるまでの吹付け（1あるいは2層目）では、鉄筋にモルタルが付着する。従って、鉄筋に付着したモルタルはコテで押え付けるか削り取る。また、仕上げ以外の不陸調整には粗仕上げとなる木コテを使用し、不陸が大きすぎ調整が困難な場合は過剰に吹き付けた箇所から採取したモルタルで調整しても構わない。ただし、コテによる圧密効果は吹付けよりも小さく、のちに浮きや付着力低下の原因になる可能性があるので原則として行わない。地面や足場に落下したモルタルやミキサから採取したモルタルは絶対に使用してはいけない。
- 1及び2層目の吹付けでは、主にコテを使用して不陸調整を行う。その際、吹付けによって密着した界面が破壊されないように押え付けるように使用する。
- 鉄筋が完全に隠れてからの吹付け（3層目）では、各層の吹付けが終了したら定規等を使って不陸調整を行う。
- 1つの層を吹き付けて次の層を吹き付けるときの養生時間は、表-10に示す時間を目安にする。
- 1つの層の吹付けが完了し次層を吹き付ける前にしっかりと木コテ等で粗押え（金コテは使用しない。表面が平滑になりすぎると付着性状に影響を及ぼす場合がある。）を行う。吹き付けで生じた脆弱な表層箇所や表面に付着した砂分を排除できる。
- 工事工程上、次層を吹き付けるまで数日間の養生期間を設ける場合は表面水分の減少やホコリ等の付着が生じるので、吹付けを再開する場合は事前に圧縮空気によるエアブローと適度な水打ちを行う。原則として次層を吹き付けるまでの最大養生期間は3日以内とする。スプリードエース同士を打ち継ぐ場合はプライマー塗布は行わず、水で湿らす程度でよい。

(安全上の注意点)

保護メガネ、防塵マスク、ヘルメット、ゴム手袋等を完全着用する。吹付け作業は、モルタルの跳返り等が発生するのでできるだけ肌を露出しない服装で実施する。

- 吹付け作業中、ノズル先端を人に向けない。
- 吹付け作業は、移動しながらの作業となるため圧送ホース、エアホースの折れ曲がり等が発生しないように注意する。
 - 閉塞等のトラブルが発生したときは、速やかにポンプを停止させ逆転操作を行って（ホース内の圧力を抜く。）から、ジョイントの取外し等を行ってください。決して、ホース内を覗かない。
- ポンプの運転者は、圧送負荷が大きいと異常音や激しいホースの脈動が発生するので常に注意する。（ポンプ吐出口に圧力計を設置。）
- ポンプ吐出口付近のホースは、破裂によりモルタルが飛散しないようにシート等により防護する。また、ポンプ吐出口部のジョイントが外れることで作業中の人に損傷を与える場合があるのでバン線等で予め固定する。
- ミキサに解袋投入するときは、手、袋等が巻き込まれないように十分注意する。
- バイブレータ付きホップを使用する場合はバイブレータを作動させない。モルタルが圧密し閉塞の原因になる。

8. 仕上げ工

- ・仕上げ吹付けが終了したら、定規等を使用して表面の凹凸を粗調整する。
- ・続いて、モルタルの締まり具合を見て(表-11 参照) コテ仕上げを行う。
- ・凹凸の調整用モルタルが必要となる場合が多いので、最終吹付け終了時、容器にスプリードエースを吹き付けて貯蔵して置き、調整モルタルとする。コテ仕上げは圧密されるように押し付けながら表面仕上げを行う。過剰なコテ仕上げは、表層にペースト層を形成し表層クラックの発生原因となる場合があるので注意する。仕上げ面の状態は適度にざらついた梨目仕上げとする。

9. 養生

表面仕上げ後の養生は、天候を判断し確実に実施する。養生方法の不備で特に夏場と冬場でクラックの発生が多くなると予想されるので注意する。通期をとおして養生剤塗布とシート養生による通風と直射日光の遮断は確実にを行う。

養生方法	
冬期	凍害防止と初期収縮ひび割れ防止処置 ①養生剤塗布 (RIS211E の3倍希釈液、RIS フルコート) ②シート養生 (通風の遮断、直射日光の遮断) ③裸電球等を点灯し保温する。 *日平均気温が4℃以下になることが予想されるときは「土木学会標準示方書 施工編 (寒中コンクリートの施工)」を参考に対処する。
夏期	ひび割れ防止処置 ①養生剤塗布(RIS211E の3倍希釈液、RIS フルコート) ②シート養生 (通風の遮断、直射日光の遮断) *日平均気温が25℃以上になることが予想されるときは「土木学会標準示方書 施工編 (暑中コンクリートの施工)」を参考に対処する。

10. 材料の保管

(スプリードエース)

- ・水硬性のプレミックスモルタルであるため水濡れ厳禁。現場に貯蔵する場合は、直接地面に置かずシートで材料を覆って水に濡れないような対策を施す。
- ・直射日光を遮断する。材料温度が40℃を越えるような場所への貯蔵は避ける。
- ・開封した状態で保存したものは再度練り混ぜに使用しない。

(R I S 2 1 1 E)

- ・開封後の RIS211E (3倍希釈したプライマー液も含む) を貯蔵する場合は必ずキャップ等で栓をする。開封した状態で保存してはいけない。
- ・0℃以上で保管する。

(R I S 1 1 1)

- ・開封後の RIS111 貯蔵する場合は必ずキャップ等で栓をする。開封した状態で保存してはいけない。
- ・0℃以上で保管する。

(R I S フルコート)

- ・開封後の RIS フルコート貯蔵する場合は必ずキャップ等で栓をする。開封した状態で保存してはいけない。
- ・0℃以上で保管する。

11. 後片付け

(吹付け作業中)

- ・発生廃棄物：吹付け作業で発生したはつりガラやモルタル残材等は、1日の作業終了毎、土のう袋等に集め指定場所に保管後、産業廃棄物として処分する。
- ・使用機材：ミキサ、ポンプ、ホース、ノズルは1日の作業終了後水洗いする。なお、昼食等で施工を中断する場合も閉塞等のトラブルを防止するために水洗いする。
- ・その他：次の日の作業を考慮し、使用した機器類等のメンテナンス、作業スペースの確保を行い、安全かつスムーズに作業が実施できるように後片付けを実施する。

(施工完了後)

養生等で使用したビニールシートや使用した機器類は全て撤去する。撤去後は施工前の状態に復旧する。

以上

「付録1」ポリマーセメントモルタル標準施工機材表

(標準的な施工)

項目	条件
配管	配管径 40mm で水平 30m 以下 (垂直 5~10 mであれば水平 20 m以下)
モルタル吐出量	0.1~1.0m ³ /hr

(必要な機材)

機材		用途
電力系	発電機	機材への電力供給 (25KVA)
	配電盤	
	延長ケーブル	
練混ぜ系	ミキサ	モルタルの練混ぜ
	ハンドミキサ	モルタルの練混ぜ
	(インバータ)	回転数アップによる練混ぜ効率の向上。場合によっては必要。
ポンプ系	ポンプ	モルタルの圧送
	ホッパ	モルタルの貯蔵
	インバータ	モルタル吐出量のコントロール
	リモコン	吹付け状況に合わせた運転
配管系	圧力計	圧送圧力の監視
	スチール配管	モルタル圧送 (ベント管, テーパ管, 直管)
	耐圧ゴムホース	モルタル圧送
	吹付けガン	モルタルの吹付け
エア系	ジョイント	配管の接続 (G ジョイント, カムロック等)
	コンプレッサ	圧縮空気の供給
その他	エアーホース	圧縮空気の供給
	インターホン	練り場と吹付け現場の連絡用 (無線機でもよい。)
	計量器	材料 (スプリードエース以外) の計量 計量範囲 0~30kg
	貯水槽	水の貯蔵 (200~500ℓ程度)
	ヒーター	冬場において水温を上げる (1000~2000W)
	投光機	作業場の照明, 養生等
	左官道具一式	コテ仕上げ等
	ペール缶	計量容器, 吹付け時のノロやモルタルの受け等
	土のう袋	モルタル残材の処理
現場管理機器	セメント	ノロ通し用
	温度計	水温, 練上がり温度の測定
	フロー試験器	フローテーブル, フローコーン, 突き棒, 2ℓ程度の計量カップ, コンクリート製土台
	ミニスランプ試験器	スランプコーン, 突き棒, 検尺, スランプ板
	供試体採取型枠	φ5×10cm (サミットモールド又はプラモールド)

(機材仕様)

ここでは、これまでの施工実績を考慮した使用機材に関する一例を明記する。ここで示す機材の仕様に相当するものであれば他社機材でも使用可能。

1) 電力系

機材名	配電系統	
	3相 200V	単層 100V
発電機 (配電盤)	ミキサ	ハンドミキサ
	ポンプ	計量器
	コンプレッサ	ヒーター
	ホッパ	投光機
	予備	予備

*発電機の能力は25kVA以上。

*発電機から直接配電するよりも防滴仕様の配電盤から配電した方が安全上このまじい。

2) 練混ぜ系

機材名	仕様				
	メーカー	型番	電圧(V)	出力(kW)	その他
ミキサ	友定建機	PBM-6N	200	1.0	インバータ設置が好ましい
		STR-6型	200	1.0	インバータ設置が好ましい
	岡三機工	ダマカットミキサ2.8型	100	1.0	
		ダマカットミキサ4.5型	200	1.5	
インバータ	汎用品		200	1.5以上	最大80Hzまで

*インバータ付きの機材であれば別途インバータは必要ない。

*ダマカットミキサを使用する場合はインバータは必要ない。

*インバータは練混ぜ効率を向上させ、適切な品質のモルタル製造及び練混ぜ時間の短縮化を図るために設置するものであり、施工上極端に作業効率が悪い等の支障が生じない場合は取り付けなくてもよい。しかし、気温が10℃以下となる冬場の施工においては、練混ぜ時間を短縮するためにインバータ取り付けを推奨する。

3) ポンプ系

機材名	仕様				
	メーカー	型番	電圧(V)	出力(kW)	その他
ポンプ	友定建機	TS-53MT	200	3.7	インバータ付き
	岡三機工	OKG-35E	200	3.7	インバータ付き
ホッパ	ポンプメカ品				
リモコン	ポンプ付属品		200	1.5以上	

*ホッパはアジテート機能付きが好ましい。また、バイブレータ機能付きホッパは貯蔵されたモルタルが圧密する可能性があるためバイブレータの使用は避ける。

*リモコンはノズルマンがポンプのON/OFFを行うのに必要となる。

*変速ギアでモルタルの吐出量調整を行うポンプは、適切な吐出量の調整が困難な場合がある。従って、微調整可能にするためにはインバータによる制御が好ましい。

*配管距離が30mを越えるときや、垂直距離が10mを越えるときは中継用にホッパとポンプをさらに1セット用意することが好ましい。設置位置は現場状況によって変動するが、全配管距離の中間位置付近に設置することが好ましい。練り場から直ぐに垂直に配管するときは、足場上に中継するホッパ及びポンプを設置する。

4) 配管系

機材名	仕様				
	メーカー	内径(mm)	長さ(m)	材質	その他
圧力計	汎用品	40			ポンプ吐出口に設置
直管	汎用品	40	2~3	スチール	必要数
ベント管	汎用品	40		スチール	
ジョイント	汎用品				40Gジョイント
耐圧ホース	汎用品	40	2~10	7.5	必要数
吹付けガン	友定建機	40			TPG-40
	岡三機工	40			
	新明和工業	40			
	全機工業	40			

*吹付けガンの形状は各メーカーカタログを参照。ノズル径はφ8, 10, 12, 14, 16mmを用意する。

5) エア系

機材名	仕様			
	電圧(V)	出力(kW)	空気量(m ³ /min)	その他
コンプレッサ(電動式) コンプレッサ(エンジン式)	200	5.5以上 20馬力以上	1以上 1以上	圧力0.7MPa 圧力0.7MPa
エアホース				内径10mm程度

6) その他

機材名	備考
インターホン	練り場と吹付け現場の連絡用(無線機でもよい。)
計量器	材料(スプリードエース以外)の計量 計量範囲0~30kg
貯水槽	水の貯蔵(200~500ℓ程度)
ヒーター	冬場において水温を上げる(1000~2000W)
投光機	作業場の照明, 養生等
左官道具一式	コテ仕上げ等
ペール缶	計量容器, 吹付け時のノロやモルタルの受け等
土のう袋	モルタル残材の処理
セメント	ノロ通し用

7) 現場管理機器

機材名	備考
温度計	水温, 練上がり温度の測定
フロー試験器	フローテーブル, フローコーン, 突き棒, 2ℓ程度の計量カップ, コンクリート製土台
ミニスランプ 試験器	スランプコーン, 突き棒, 検尺, スランプ板
供試体採取型枠	φ5×10cm(サミットモールド又はプラモールド)