

## 下地調整の役割と施工上の留意点

### はじめに

下地調整は、連続繊維補強材をより正しく施工し所要の強度を発揮させる為に下地の平滑度を高めることを目的とします。

下地表面が平滑ではなく突起や段差、ピンホール等があると連続繊維補強材を貼り付けた際にシワ・ヨレ・浮きを招き、補強材への応力集中の原因となります。

今回は、連続繊維補強の品質を確保するために重要となる下地調整について紹介したいと思います。

### ■下地表面の精度

下地表面の精度は、(一財)日本建築防災協会発行「連続繊維補強材を用いた既存鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計・施工指針：2010年改訂版」では、下記のように規定されています。

- ・表面の段差：1mm以内
- ・表面の平滑度：原則として任意の1,000mm間で5mm以内とし、凹部があってはならない。

### ■施工手順

下地調整の施工手順は、図1のように下地調整材に樹脂系を用いる場合とセメント系を用いる場合の2通りあり、施工手順が異なります。

どちらの手順で行うかは、下地表面の状態により決まり、段差等が大きく、下地調整材の塗り厚が厚くなると考えられる場合はセメント系による下地調整を行うことになります。

また、下地調整を行う範囲は、部分的に行う場合と全面的に行う場合があります。上述したように下地表面の段差が大きい場合など、下地表面の状況が劣悪で、部分的な調整では平滑さが得られない場合は、全面をセメント系下地調整材にて仕上げることになります。

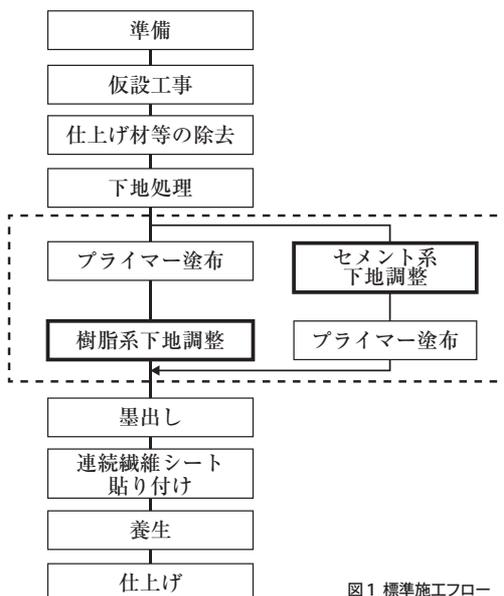


図1 標準施工フロー

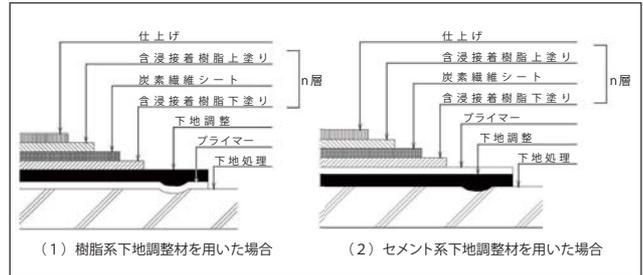


図2 施工断面

### ■施工上の留意点

#### 1. 樹脂系下地調整材を用いた場合の留意点

樹脂系下地調整材は、垂れを防止するために高粘度で配合されています。その為、直接躯体面に樹脂系下地調整材を塗布した場合、十分な接着性が得られません。したがって、樹脂系下地調整材の施工は、必ず前号で紹介されたプライマーを塗布した後に施工しなければいけません。

また、樹脂系下地調整材で下地調整を広範囲に行う場合、ゴムベラ、ゴムこての塗りむらやこて跡などが残ることが多く、そのまま連続繊維補強材を貼り付けると浮きの原因となります。こて跡などが残った場合は下地調整材硬化後に、サンドペーパーなどで削り落とすなどの処理が必要となります。



写真1 下地調整完了  
(樹脂系下地調整材にて部分的に調整した施工例)

#### 2. セメント系下地調整材を用いた場合の留意点

図1の施工フローからも分かるように、セメント系下地調整材を用いた場合、プライマーの塗布は、下地調整の後になります。

しかし、セメント系下地調整材を用いる場合、仕様書等にもあまり記載されていませんが、写真2のように下地調整を行う前にも、メーカーが推奨するプライマーや吸水防止材をローラー、噴霧器等を用いて塗布する必要があります。



写真2 吸水防止材塗布状況  
(セメント系下地調整材による下地調整前に行う作業)

連続繊維補強を行う部材は、通常、乾燥している状態がほとんどで、直接躯体面に下地調整材を塗布すると、ドライアウトを引き起こし、接着力の低下の原因となる為、下地調整前にこの作業を行います。

セメント系下地調整材に用いるプライマーや吸水防止材は前号で紹介されたプライマーとは異なりますので、必ずメーカー推奨の材料を使用するようにして下さい。

吸水防止材の一例としては、アクリル系ポリマーディスパージョンなどが挙げられ、塗布することで、下地コンクリートに浸透し、吸水防止作用や接着増強作用を発揮します。

下地調整完了後も直射日光や風に曝されると、同じくドライアウトの原因となりますので、適切な養生を行って下さい。

また、樹脂系の断面修復材にて断面修復した箇所に、セメント系下地調整材にて下地調整を行う場合、十分な接着力が得られない場合があるので、セメント系下地調整材を用いて下地調整を行う部分に、断面修復を伴う場合は、断面修復材も下地調整材と同系のセメント系断面修復材を用いることを推奨します。やむを得ず、樹脂系の断面修復材の上に、セメント系下地調整材で下地調整を行う場合は、接着力を確認した上で施工するようにして下さい。



写真3 下地調整完了  
(セメント系下地調整材にて全面的に調整した施工例)

■下地調整材の品質基準

一般的な下地調整材の品質基準として、セメント系下地調整材、エポキシ樹脂系下地調整材及びメタクリル樹脂系下地調整材の品質基準を表1、2及び3に示します。

なお、連続繊維補強材を用いた耐震改修工法で技術評価を取得している工法がいくつかありますが、各工法ごとに品質基準を定めていますので、技術評価工法にて施工する場合は、各工法の品質基準を確認の上、適合する材料を選定するようにして下さい。

表1 セメント系下地調整材の品質基準

試験項目	単位	基準値	試験方法
単位容積質量	Kg/ℓ	メーカーの規格値による	JIS A 1171 : 2000
軟度変化	%	±20 以下	JIS A 6916 : 2000
耐ひび割れ性	-	ひび割れがないこと	JIS A 6916 : 2000
接着強さ	標準	N/mm <sup>2</sup>	JIS A 6916 : 2000
	耐久性	N/mm <sup>2</sup>	

表2 エポキシ樹脂系下地調整材の品質基準

試験項目	単位	基準値		試験方法
		一般用	低温用	
比重 (硬化物)	-	メーカーの規格値による		JIS K 7112 : 1999
可使用時間	分	メーカーの規格値による		温度上昇法
接着強さ	標準	N/mm <sup>2</sup>	1.0 以上	JIS A 6916 : 2000
	低温	N/mm <sup>2</sup>	-	
	耐久性	N/mm <sup>2</sup>	1.0 以上	
硬化収縮率	%	3 以下		JIS A 6024 : 2008

表3 メタクリル樹脂系下地調整材の品質基準

試験項目	単位	基準値	試験方法
外観	-	異常の無いこと	JIS K 6833-1 : 2008
比重	-	メーカーの規格値による	JIS K 7112 : 1999
硬化時間	分	メーカーの規格値による	温度上昇法
接着強さ	標準	N/mm <sup>2</sup>	JIS A 6916 : 2000
	耐久性	N/mm <sup>2</sup>	

■まとめ

連続繊維補強工法における下地調整の役割、施工上の留意点について概要を記載しましたが、下地調整は、連続繊維補強の品質が決まる重要な作業のひとつです。したがって、現場状況に適した材料や手順を選定し、適切な現場管理を行うことが重要です。今回の資料が少しでも皆様のお役に立てれば幸いです。

【参考文献】

「連続繊維補強材を用いた既存鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計・施工指針：2010 年改訂版」(一財) 日本建築防災協会