

# 無収縮モルタル「フィルコン R(P)」の施工要領

住友大阪セメント株式会社  
建材事業部

以下の施工要領に従ってフィルコン R (P) を施工してください。

## 1. 下地処理

- ・ 既設コンクリート表面をチップングまたはワイヤブラシなどにより目荒らしを行い、レイトンスや脆弱部、油類などの付着物を取り除いてください。
- ・ 施工箇所にコンクリート屑や油類、ゴミなどの異物がないことを確認してください。

既設コンクリートとフィルコン R (P) の打ち継ぎ箇所に既設コンクリートの脆弱部、レイトンス等があると付着が十分確保できませんのでご注意ください。

## 2. 型枠の確認

- ・ 型枠は、打設時の側圧に耐えられるようにしっかりと組み立て、かつフィルコン R (P) が漏れないようしてください。
- ・ 組み立てた型枠に隙間がある場合には、硬めのモルタル、止水材、粘土などで埋めてください。
- ・ 打設中にフィルコン R (P) が漏れた場合には、ただちに止水材、粘土などで止めてください。

型枠から漏れた場合、ごく初期ではモルタルの流出が起こり、ある程度時間の経過した場合には起こるとその部分に空隙が残り、ひび割れ等の原因となりますので注意してください。

## 3. 散水による施工箇所の湿潤状態化

- ・ 施工箇所は、施工前日から十分な散水を行い、既設コンクリート表面を湿潤状態にしてください。
- ・ 湿潤状態とすることが難しい場合や既設コンクリートの吸水の激しい場合には、エマルジョン系プライマーなどの吸水防止剤の使用が効果的です。

十分な湿潤状態が得られない場合に、グラウトの水が吸収されることによる施工中の充填性の低下、さらには施工後のプラスチックひび割れなどの悪影響がでることがありますので、注意が必要です。

ただし、注入工事などのように打ち継ぎ面が型枠内にあり、急激な乾燥などが起こらない箇所では既設のコンクリートの吸水が激しい場合以外、特別な処置は不要です。

#### 4. 施工直前の再確認

- ・ グラウトの施工直前に、ウエスや圧搾空気などにより、施工箇所の既設コンクリート表面の余剰水を取り除いてください。

余剰水がある場合、流し込んだフィルコン R (P) が薄められてしまい、界面剥離の原因となりますので注意してください。また、施工箇所に異物がないことを再度確認してください。

#### 5. 混練

- ・ フィルコン R (P) が J14 ロート流下時間 (コンシステンシー) で 6~10 秒となるように、好ましくは 8 秒程度となるように混練してください。
- ・ 機械基礎のベースプレート下など狭い箇所への注入の場合にはコンシステンシーを 7 秒程度に設定することをおすすめします。
- ・ 表面が開放され、形状の複雑でない箇所に打設する場合にはコンシステンシーを 9 秒程度に設定することをおすすめします。

フィルコン R (P) は混練直後のコンシステンシーが 6~10 秒となるようセメント、砂、混和剤等がブレミックスされています。この範囲のコンシステンシーの場合に所定の性能である強度、材料分離抵抗性、水密性、耐久性等が発揮されるようになっています。

以下にコンシステンシーを目標とする値とするために注意する事柄について説明してありますので、良くお読みになり混練してください。

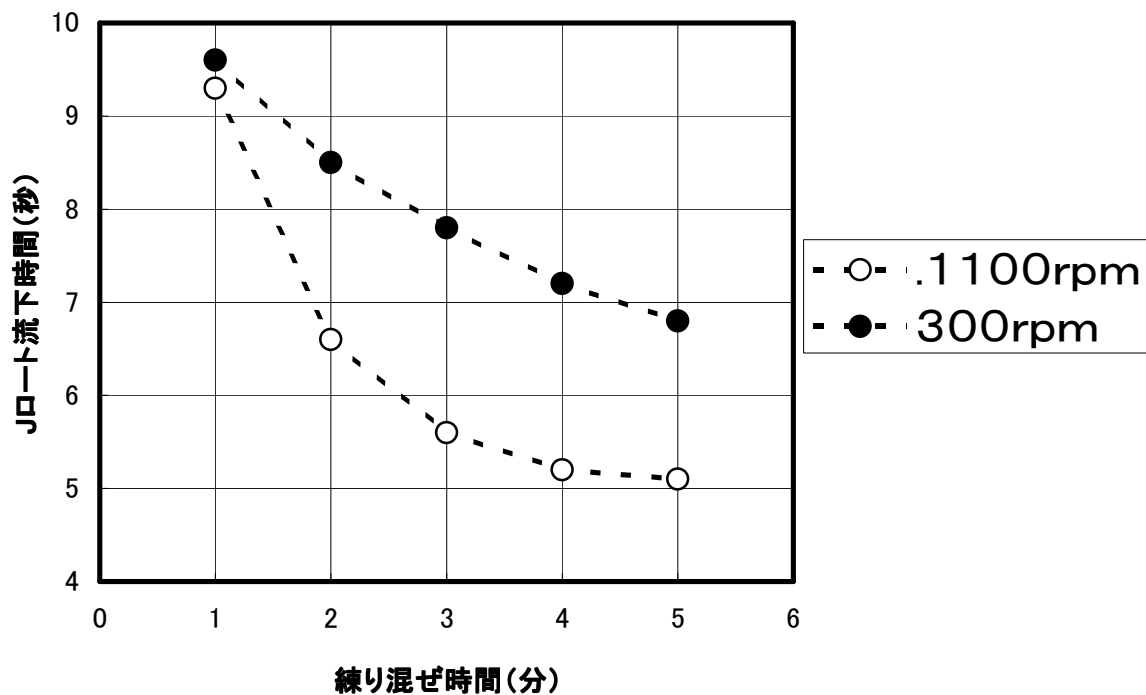
##### (1) 混練機械

- ・ 混練は高速型ハンドミキサー (1000rpm以上) を使用して下さい。
- ・ ハンドミキサーの羽根は写真のような形状の物を使用して下さい。
- ・ 数袋での混練にはグラウトミキサーを使用して下さい。
- ・ アルミ製の羽根、練り容器は使用しないで下さい。

##### a) ハンドミキサーの種類とコンシステンシー

高速型ハンドミキサー (1100rpm) と低速型ハンドミキサー (300rpm) を使用した場合のコンシステンシーを図に示します。

低速型を使用した場合混練時間を長くしてもコンシステンシーの値が小さくなりません。



b) 羽根の形状

ハンドミキサーの羽根は写真①、②に示すような形状のものをご使用ください。  
 写真③、④のようなスクリュータイプの羽根（溶液などを混合するときに使用）を使用した場合、流動性が悪くなりますので使用しないでください。



写真①ハンドミキサー羽根 例一



写真②ハンドミキサー羽根 例一



写真③スクリュータイプ羽根 例一



写真④スクリュータイプ羽根 例一

### c) グラウトミキサー

数袋の混練にはグラウトミキサーを使用してください。一般の左官モルタル等を混練するミキサーは使用しないでください。所定のコンシステンシーが得られません。

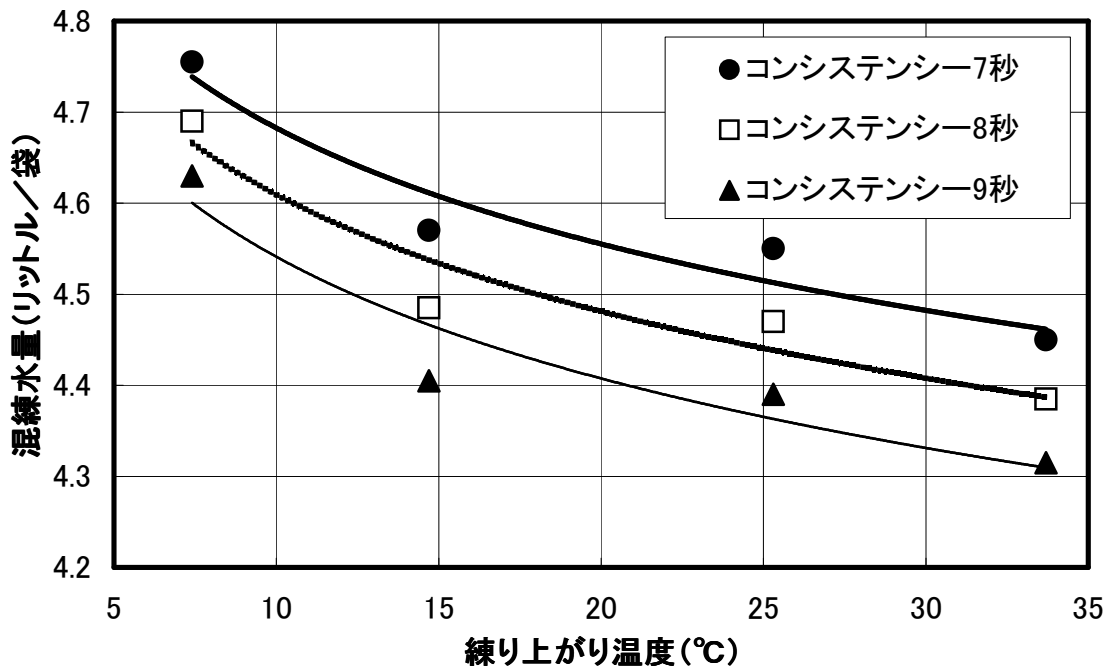
#### (2) コンシステンシーの設定

・フィルコン R (P) は、外気温、材料温度、混練水温により混練水量が変化します。

以下の説明を良く読んで混練水量を仮に決定し、その後試し練りを行い、目標のコンシステンシーとなるように混練水量を最終的に決定してください。

#### a) 温度と混練水量

以下のグラフを参考に混練水量を仮に決定してください。なお、材料、水、気温すべてを同一温度にした場合、練り上がり温度はそれより+2℃~+5℃になります。



練り上がり温度と混練水量

### (3) 練り上がり温度の設定

- ・ 練り上がり温度に規格のある場合は、計算式により練り上がり温度を調整してください。
- ・ 練り上がり温度は5℃以上、35℃以下とし、その範囲とならない場合には水の加温、冷却により調整してください。
- ・ セメントを急結させるおそれがありますので水は40℃以上に加温しないでください。

#### a) 練り上がり温度

$$T = \left[ \frac{5 \times T_F + W_m \cdot T_m}{5 + W_m} \right] + 1.00507 \times \left[ \frac{5 \times T_F + W_m \cdot T_m}{5 + W_m} \right]^{0.48272} \quad \dots \text{式(1)}$$

- T : 練り上がり温度 (℃)  
 T<sub>F</sub> : フィルコン R (P) の材料温度 (℃)  
 T<sub>m</sub> : 混練水の温度 (℃)  
 W<sub>m</sub> : 混練水量 (リットル)

以下の表に水を加温、冷却した場合の練り上がり温度の目安を示します。

材料温度	水温	水量	練上り温度
5	5	4.5	7.2
5	10	4.5	10.0
5	20	4.5	15.5
10	10	4.5	13.1
10	20	4.5	18.4
10	30	4.5	23.7
20	10	4.5	19.0
20	20	4.5	24.3
20	30	4.5	29.5
30	20	4.5	30.0
30	30	4.5	35.2

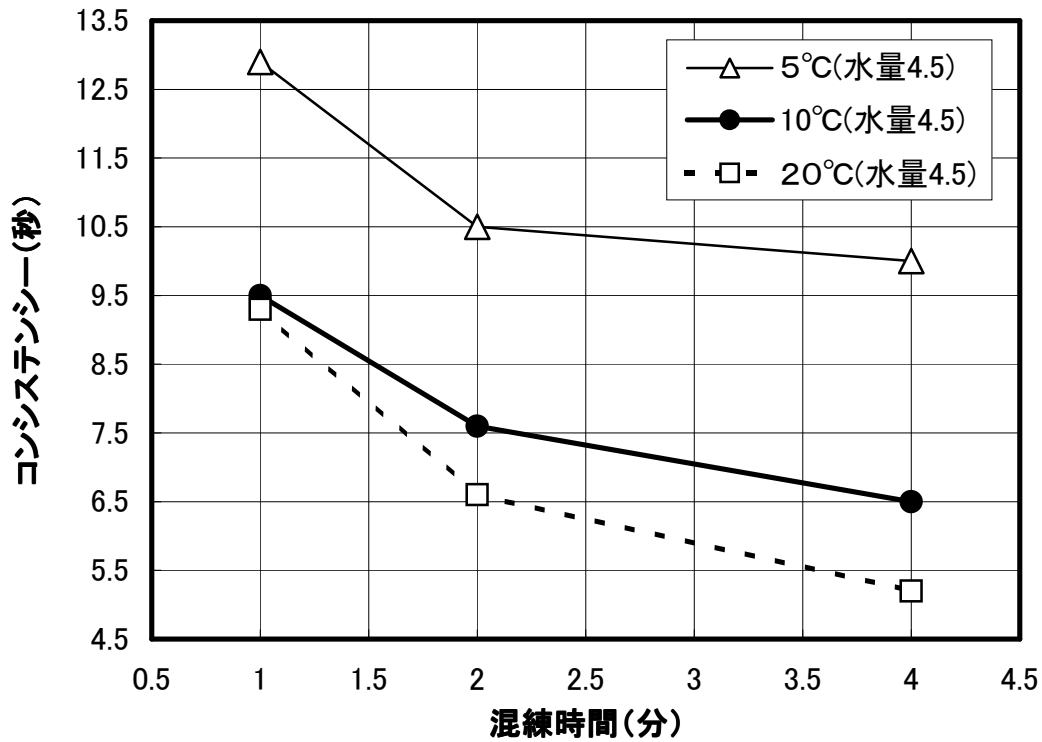
注：式(1)により計算した値です

### (4) 混練方法及び時間

- ・ 混練は、あらかじめ混練容器内に水を入れ、ミキサーで攪拌しながらフィルコン R (P) を徐々に投入して混練してください。
- ・ 混練は全量投入後2分以上行ってください。
- ・ 混練時間を短くし、混練水量を増加させて所定のコンシステンシーとすることは絶対にやめてください。

フィルコン R (P) を一度に投入すると容器の底にフィルコン R (P) が残り混練しにくくなります。混練時間が不十分な場合には以下のグラフのように目標とするコンシステンシーが得られず、注入が十分に行われなくなりますのでご注意ください。

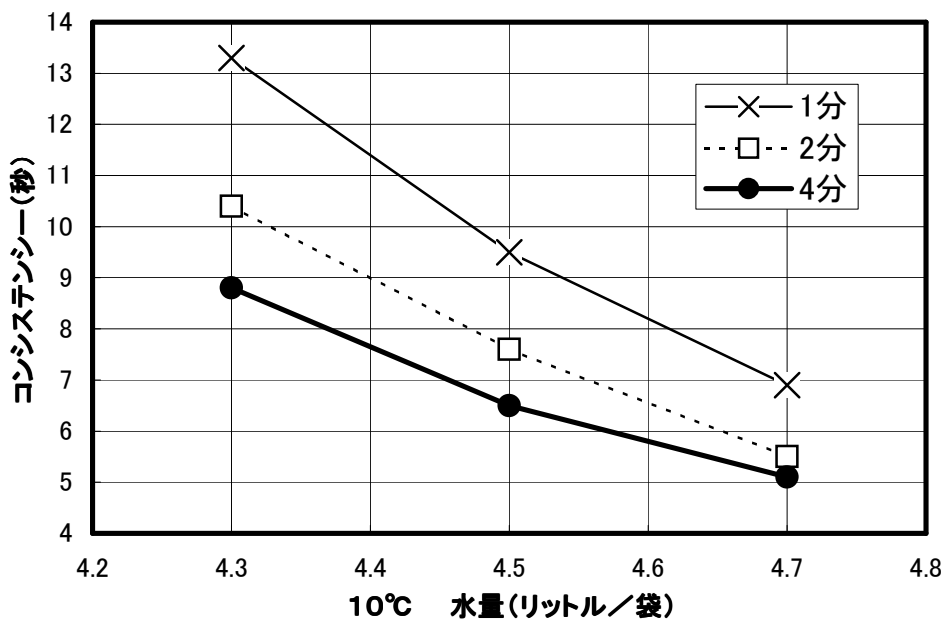
図に混練時間によるコンシステンシーの変化を示します。2分以上混練する事によりコンシステンシーの値が安定してきます。



### 混練時間とコンシステンシー

混練時間を短くし、混練水量を増加させて所定のコンシステンシーとすることは絶対にやめてください。

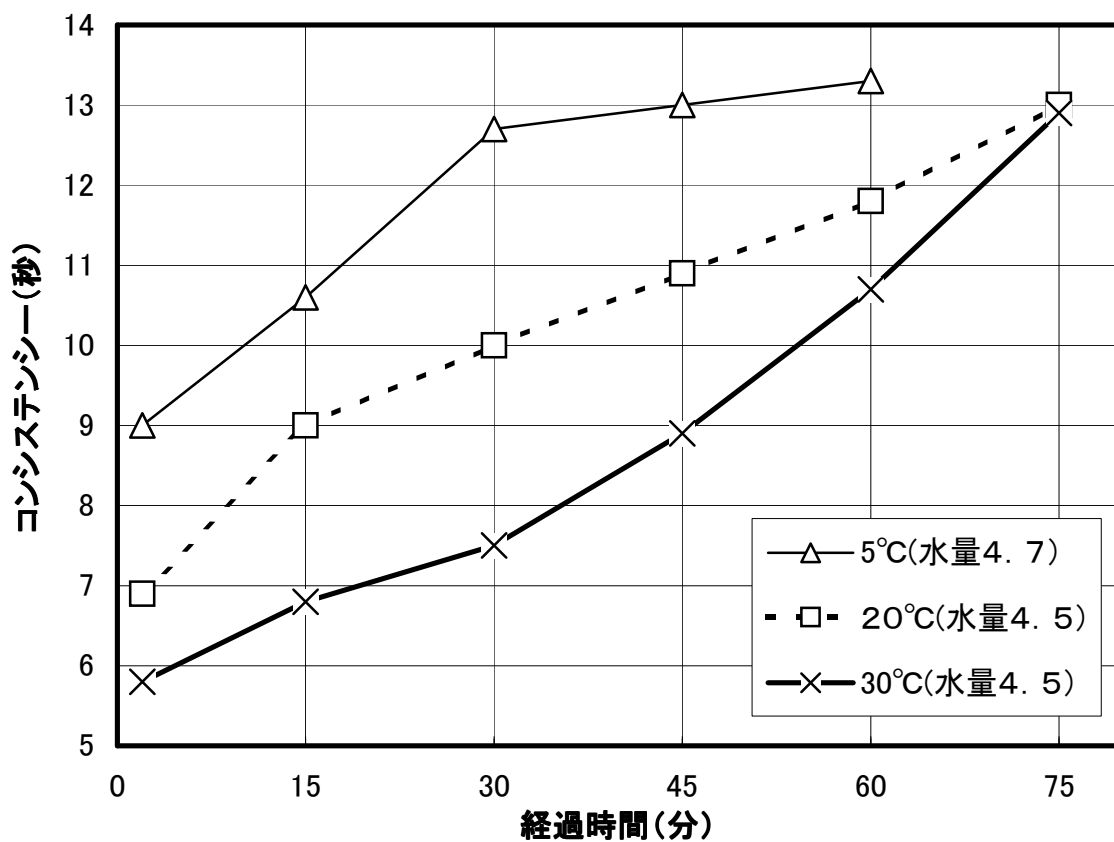
下図に、混練時間ごとの混練水量とコンシステンシーの関係を示します。



## (5) 可使用時間

- ・ 図の各温度における経過時間とコンシステンシーの変化を参考に、作業時間を検討して下さい。
- ・ 気温の高い夏場は、注入の不良やポンプ詰まりの原因となりますので注意して下さい。

以下の図は各温度において、材料を静置した状態での、混練後の経過時間とコンシステンシーの変化を示しています。使用前に再攪拌を行えばコンシステンシー（流動性）は若干回復しますが、混練後 30 分以内を目安にご使用願います。



## 6. 打ち込み、注入

- ・ モルタルの運搬時には極力振動を与えないで下さい。やむを得ず長距離を運搬する場合は打ち込む前にハンドミキサー等で再攪拌して下さい。
- ・ モルタルの自由落下高さは50cm以下として下さい。
- ・ ポンプを使用する場合はホースを極力打ち込み面に近づけて下さい。
- ・ 打ち込む場合は一ヶ所より多量に流し込まず、平均して打ち込んでください。
- ・ 桁等のように横方向に長い部材に注入する場合、注入口は6mに一ヶ所設けて下さい。

混練後の振動の原因となる移動は極力短くしていただきたいのですが、やむを得ず遠距離を移動する場合は打ち込む前に十分に再攪拌して下さい。

高い位置より打ち込むと衝撃などにより分離する可能性があります。

モルタルは型枠の中において横流しをしたり移動させると分離を生じやすくなるので、目的の位置まで出来るだけ近づけて打ち込んで下さい。

打ち込む箇所の底面に段差等がある場合はその部分が抵抗となり分離しやすくなりますので注意して下さい。

注入する場合の注入口は、モルタルの横流しが3m以下となるように、6mを越えない距離で一ヶ所設けてください。

## 7. 養生

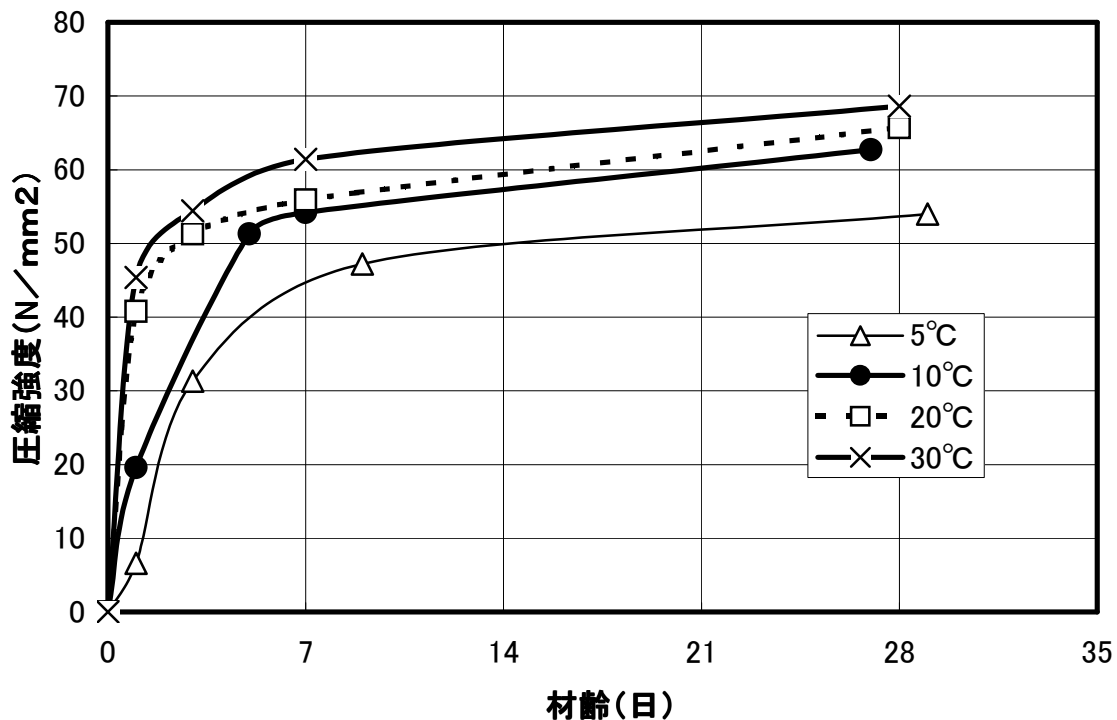
- ・ 無収縮モルタルは、施工後一定期間を硬化に必要な温度及び湿度に保ち、有害な作用の影響を受けないように、十分注意して養生してください。
- ・ 気温が5℃以下になる場合、保温マット等で保温養生を行ってください。
- ・ 気温が0℃以下になる場合、給熱によりモルタルを凍結させないようにしてください。
- ・ 気温が30℃以上の場合、表面の水分の急激な蒸発が起こる事がありますので注意してください。

硬化前のモルタルは氷点下にさらされると、容易に凍結、膨張して初期凍害を受けます。初期凍害を受けた場合は、その後適切な養生を行っても強度を回復することはなく、耐久性、水密性が著しく劣ったものになりますので注意してください。



### (1) 養生温度と強度

図に各養生温度における圧縮強度発現のグラフを示します。



### (2) 湿潤養生

- ・ 硬化するまで、日光の直射、風等による表面の乾燥を抑える処置を講じてください。
- ・ 表面の乾燥が激しい場合、乾燥を抑えることが難しい場合は膜養生剤等を使用し、極力乾燥を抑えてください。
- ・ 打設後一昼夜以上経過したら、モルタル表面は養生マット、布等を濡らしたもので覆うか、散水、湛水を行ってください。

乾燥がひどい場合にはひび割れの発生することがあり、初期の養生は材料の硬化に大きく影響しますので上記の事柄には十分注意して下さい。

### (3) その他

- ・ 型枠に振動や衝撃を与えないように注意してください。
- ・ 硬化前に、衝撃、過大な荷重、振動を極力与えないでください。
- ・ 給熱養生用のヒーターによる過熱に注意してください。
- ・ 硬化前、突然のわか雨などの天候の変化にもご注意下さい

## 8. その他

### (1) 保護具の着用

- ・ 解袋投入、混練に際しては、防塵マスクおよび保護メガネ、ゴム手袋を着用してください。
- ・ 皮膚に付着した場合は早めに大量の清水で十分に洗浄してください。
- ・ 目などの粘膜に入った場合には大量の清水で洗浄し、専門医の診察を受けてください。

### (2) 保管上の注意

- ・ フィルコン R (P) は吸湿性が強い材料ですので、湿気、水を避けて保管して下さい。
- ・ 開封後はその日のうちに使い切るようにしてください。やむなく使用する場合には透湿性のないビニール袋等で保管してください。

### (3) 混練水

- ・ 混練水は、上水またはそれに準じた水を使用してください。

以上