

高性能無収縮プレミックスモルタル

# ショウワグラウト

【標準施工要領書】

昭和電工建材株式会社

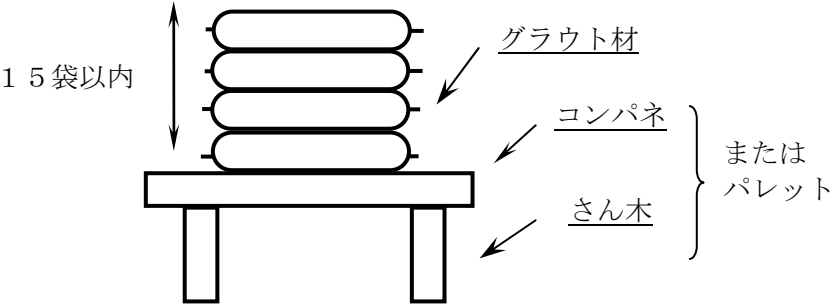
## 目 次

|                |       |   |
|----------------|-------|---|
| 1. 一般事項        |       |   |
| 1-1 適用の範囲      | ..... | 1 |
| 1-2 用途         | ..... | 1 |
| 1-3 適用温度       | ..... | 1 |
| 1-4 荷姿容量       | ..... | 1 |
| 2. 受入れ・保管      |       |   |
| 2-1 受入れ        | ..... | 2 |
| 2-2 保管         | ..... | 2 |
| 3. 施工までの準備     |       |   |
| 3-1 既設コンクリート   | ..... | 3 |
| 3-2 練り混ぜ水      | ..... | 3 |
| 3-3 練り混ぜ       | ..... | 4 |
| 3-4 温度条件       | ..... | 5 |
| 4. グラウトモルタルの充填 |       |   |
| 4-1 運搬         | ..... | 6 |
| 4-2 充填         | ..... | 6 |
| 5. 可使時間        |       |   |
| 5-1 可使時間       | ..... | 7 |
| 6. 仕上げ・養生      |       |   |
| 6-1 仕上げ        | ..... | 8 |
| 6-2 養生         | ..... | 8 |
| 7. 品質管理        |       |   |
| 7-1 試験項目       | ..... | 9 |
| 7-2 品質試験       | ..... | 9 |
| 7-3 施工管理       | ..... | 9 |
| 7-4 目視検査       | ..... | 9 |

## 1. 一般事項

| 1-1 適用の範囲   | <p>① 本施工要領書は建築物の耐震補強工事の内、柱・梁に囲まれた既存フレーム内に鉄骨枠付き K 型ブレース・増設壁等を設置し、枠周辺や、既存フレームとの間に無収縮モルタルを注入して接合する工法、逆打ち工事等において部材同士の接合のため、隙間部への充填工事に施工する場合適用する。</p>   |          |         |             |                     |
|-------------|--|----------|---------|-------------|---------------------|
| 1-2 用途      | <p>② このグラウト材の用途は橋梁支承、鉄骨基礎、機械ベースなどの充填工事、アンカーボルトの固定、コンクリートの逆打ち・逆巻工法における上部充填工事、建設工事のパネル版接合部、基礎パイプ孔の充填など高強度を必要とする充填工事用である。</p>   |          |         |             |                     |
| 1-3 適用温度    | <p>② 使用できる温度範囲(グラウト温度)は8℃～35℃である。この範囲外では使用できない。そのため、必要に応じて練混ぜ用の温水あるいは冷水を準備しておき、許容温度内としながら施工する。<br/>ただし、夏場の冷水は10℃以上で使用する。また夏期に、グラウト材を直射日光の当たる場所に放置しないよう注意する。</p>  |          |         |             |                     |
| 1-4 荷姿容量    | <p>④ 25kg 紙袋入りプレミックスタイプ。<br/>1袋当り練上がり量:約13.5L</p> <p>1000L の材料計算</p> <table border="1" data-bbox="544 1357 1453 1447"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 1357 1002 1402">ショウワグラウト</th> <th data-bbox="1002 1357 1453 1402">練り水(清水)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="544 1402 1002 1447">75袋(1875kg)</td> <td data-bbox="1002 1402 1453 1447">285～315L(3.8～4.2kg)</td> </tr> </tbody> </table> | ショウワグラウト | 練り水(清水) | 75袋(1875kg) | 285～315L(3.8～4.2kg) |
| ショウワグラウト    | 練り水(清水)  |          |         |             |                     |
| 75袋(1875kg) | 285～315L(3.8～4.2kg)  |          |         |             |                     |

## 2. 受入れ・保管

|         |   |
|---------|---|
| 2-1 受入れ | <p>① 製造工場から出荷された袋詰めグラウト材は、受入れの際、所要数量の確認をすると同時に破袋の有無について検査すること。</p> <p>② 荷卸しは、破損しないよう丁寧に扱うこと。</p>  |
| 2-2 保管  | <p>① 荷卸しされたグラウト材は屋内に貯蔵し、地面に直接置くことなく、さん木等の上に静置すること。<br/>積重ねは15袋以下とする。</p>  <p>② やむを得ず屋外に貯蔵する場合は、直射日光や風雨、夜露を防ぐためにシート覆いをするなどの措置を講じること。</p> <p>③ 寒中の時期においては、グラウト材の温度低下を避けるために可能な限り屋内に貯蔵し、シート覆いをするなどの措置を講じること。</p> <p>④ 破袋、または一度開封したものは使用せず、一回毎に袋全量を使用すること。</p> |

### 3. 施工までの準備

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <p>3-1 既設コンクリートの表面処理</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 打設されている既設コンクリート表層は、はつり取り、硬化面を出しておく。</li> <li>② 特に、コンクリート表面にレイタンス(ブリーディングに伴い、コンクリート表層浮かび出て沈殿した微細な物質)などが認められる場合には十分な処理が必要である。</li> <li>③ チッピングに際しては、ピッチングした面に極端な凹凸が出来ぬよう丁寧に施すこと。</li> <li>④ はつり面ははつりくず、ごみ、油脂を完全に除去し清掃すること。</li> <li>⑤ 溶接時のくずなどについても完全に除去しておくこと。</li> <li>⑥ 注入箇所に仕切り・接合部等のある場合は、漏れのないように、ソフトテープ等で完全にシールする。</li> <li>⑦ 既存コンクリート表面が乾燥する恐れがある場合、塗膜養生剤等を塗布する。</li> </ul> |
| <p>3-2 型枠などの設置</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 鉄骨枠付きブレース(K型)による補強<br/>ブレース廻りに合板ベニア板等で型枠を造り、型枠はセパレーター等で強固に固定する。設置した合板型枠は桧木・パイプ等を用いて、必ず補強する。モルタルの流出防止のため、事前に速硬性無収縮モルタル等でシールしておく。鋼製型枠を用いる場合、フレームと点溶接で設置し、型枠はらみ防止用アンカーを打設する。シールはエポキシ系樹脂、速硬性無収縮モルタルを用いる。</li> <li>② 増設壁による補強<br/>型枠の組み立ては、基本的に前述のブレースによる補強の場合と同様である。</li> </ul>   |
| <p>3-3 注入口、空気抜き口</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 注入口<br/>施工される対象物件の延長距離にもよるが、ブレースによる補強の場合、基本として、横方向は中央と左右に向かって2m間隔程度で設置する。縦方向は、立ち上がり付近と中間付近に1~2箇所設置する。増設壁による補強の場合、一般的な逆打ち工法の注入口の設置方法と同様である。基本として注入口は下端部に2m間隔に設置し、空気抜き口は上端部に注入口と千鳥に設置する。注入口として接続するパイプはφ38mm程度の軟質の塩化ビニールホースが適当である。</li> <li>② 空気抜き口<br/>横方向上部の両端天端付近と、中間に2~3箇所設置する。空気抜き口として設置するパイプは、φ18mm程度の軟質の塩化ビニールホースが適当である。</li> </ul>   |

## 4. 練り混ぜ

### 4-1 試験練り

本練りに先立ち、コンシステンシー試験(J14 ロート試験 $8 \pm 2$ 秒)を満足する水量の数値を決めるため、試験練りを行う。

① 使用するハンドミキサーは高速型(1000rpm以上)のH型羽根を使用する。(円盤径150mm)

\* アルミ製の羽根や、スクリュー型の羽根は、練り上がり性状に悪影響(異常膨張・材料分離・流動性低下等)をおよぼすので、使用してはならない。

② 試験練りはハンドミキサーで行い、20L ペール缶(20L程度)等、練り容器にあらかじめ目安の水量(4.0kg)を入れ、製品の半分を投入し数秒間混練後、残りの製品を徐々に投入し、全量投入後2分間混練りする。容器の中では、ハンドミキサーを上下させながら均一に練り混ぜるようにする。

③ 混練り後、直ちにコンシステンシー試験(J14ロート)を行う。試験の結果、コンシステンシー(J14ロート)が $8 \pm 2$ 秒を満足することを確認する。この範囲を超える場合は、 $4 \pm 0.2$ kg/袋の範囲内で水量を増減させ、所要水量を決定する。

\* 25kg/袋当りの水量は上限水量4.2kgを超えて混練りした場合、材料分離の恐れがあるため、上限水量は必ず守ること。

\* コンシステンシー試験(J14ロート)は3回行い、平均値が所定の規格内( $8 \pm 2$ 秒)であることを確認すること。

### 4-2 練り混ぜ水

表1.練り混ぜ水量(グラウト材1袋(25kg)当り)

| ミキサー種別                | 練り混ぜ水量   |
|-----------------------|----------|
| グラウトミキサー<br>高速ハンドミキサー | 3.8~4.2L |



J14 ロート試験器(土木学会コンクリート標準示方書 JSCE-F542-1993)

## 5. 本練り

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <p>5-1 ハンドミキサーで混練を行う場合</p>  | <ol style="list-style-type: none"><li>① ペール缶(20L 程度)等に、練り容器に、試験練りで決定した水量を入れ、ミキサーで攪拌しながら少しずつ材料を投入する。</li><li>② 全量投入後、2分間混練りする。練り容器の中では、ハンドミキサーを上下させながら、均一に練り混ぜるようにする。</li></ol>   |
| <p>5-2 グラウトミキサーで混練を行う場合</p> | <ol style="list-style-type: none"><li>① 専用のグラウトミキサーを使用し使用するミキサーの容量に従って混練量を決定するが、1バッチ当りの混練量は50～100L 程度が適量である。</li><li>② ダマの発生を防ぐため、所定水量を先に投入しておき、攪拌しながらグラウト材をゆっくり投入することが望ましい。</li><li>③ ミキサーの底の羽根や容器側面に固形分が付着すると、グラウト材の品質を損なう恐れがあるため、練り始め及び随時、底の羽根や容器側面に固形分が付着していないか確認する必要がある。</li><li>④ グラウト材の混練時間は、全量投入後、3分間とする。</li></ol> <p><b>* 所定水量とは</b><br/>グラウトの練り混ぜ水量は、常に一定となるものではなく、その時々温度により変化するものである。ここで言う所定水量とは、施工当日の作業開始前に行う、試験練りで確認した水量をさす。</p> |

## 6. グラウトの注入

|                      |  |
|----------------------|--|
| 6-1モルタルポンプの起動(注入開始前) | <ul style="list-style-type: none"><li>① ホッパ内に水を溜め、モルタルポンプを運転する。ホッパ内の水が無くなった時点でモルタルポンプを停止する。注入モルタルのホース内でドライアウトを防止するため、はじめにハンドミキサーで練り混ぜたセメントペースト(水セメント比=60~80%程度)をホース内にモルタルポンプで圧送する。セメントペーストが無くなる直前でポンプを停止する。</li><li>② 練り混ぜが終了したグラウト材をホッパに排出し、モルタルポンプより圧送する。圧送直後は、ホース先端より、「水」→「ペースト」→「グラウト」の順で吐出してくるので、グラウトに変わった後にモルタルポンプを一旦停止し、注入口ジョイントする。</li></ul>   |
| 6-2グラウト注入(注入開始後)     | <ul style="list-style-type: none"><li>① 注入はモルタルポンプの圧力計を管理しながら実施すること。注入作業の前半は空気抜き口から空気が十分に排気されるので、注入速度が早くても問題ないが、注入後半では注入速度を遅くして施工する。特に施工終盤では、大きな圧力で型枠が飛ぶことがあるので、空気抜き口への流失状態を十分に観察し、慎重に注入すること。</li><li>② 空気抜き口からグラウトのオーバーフローを確認後、ビニールホースを折り曲げて番線等で結束する。</li><li>③ 注入口切替え後は、注入口接続部のビニールホースを折り曲げ番線等で結束し、注入したグラウトが逆流しない様にする。その後、ポンプを2~3秒間逆転させから注入ホースを取り外す。</li><li>④ グラウトの練り上がり温度は8~35℃を目安とするので、日中の気温が10℃を下回る季節では混練水に温水を利用し、逆に夏期の酷暑時には氷などを用いた冷水を利用して、練り上がり時のグラウト温度を調整する。</li><li>⑤ グラウト充填の断面形状が大きくなる場合や夏季の施工時など条件によっては、水和熱によるひび割れ発生の恐れがあるので注意すること。特に一度に充填する断面形状は高さ20cm以下、断面積1200cm<sup>2</sup>以下になるように計画すること。</li><li>⑥ 夏期は特に膨張開始が早く、コンシステンシー低下を起こすことがあるので、グラウト混練り後30分以内で、速やかに打ち終わるようにすることが望ましい。</li></ul> |



## 7. 仕上げ・養生

| 7-1仕上げ       | <p>① グラウト充填後、オーバーフローした余分なグラウトを取り除く。</p> <p>② 非拘束部(グラウト打設面が露出している部位)は表面の肌われ防止のために、グラウト充填後2～5時間経過した時点で必ずコテ押さえを行い、表面を仕上げること。</p> <p>① 露出しているグラウト表面は、グラウト表面の乾燥をさけるために、濡れた布で覆う等の処置を必ず取ること。</p>   |      |       |     |      |      |      |
|--------------|---|------|-------|-----|------|------|------|
| 7-2養生        | <p>② グラウト充填後、非拘束部(グラウト打設面が露出している部位)は、3日間は、5～35℃の温度範囲で表面が湿润状態に保たれるよう濡れた布で覆う、散水するなどの養生を講じること。<br/>また、直射日光や風雨にさらされるような場合はブルーシートなどで養生する。</p> <p>③ グラウト充填後、2日間は、振動や衝撃などの大きな外力を与えてはいけない。</p> <p>④ 暑中工事などで、外気温が30℃以上になり、グラウトが急激に乾燥するおそれのある場合、表面がある程度硬化した後、散水などを行うこと。</p> <p>⑤ 寒中工事などで、外気温が5℃以下になり、充填したグラウトモルタルが凍結する恐れのある場合、適切な保温養生を行うこと。</p> |      |       |     |      |      |      |
| 7-3型枠の脱型(養生) | <p>① 型枠の早期脱型・解体はグラウトのひび割れ等、不具合を生じる恐れがあるため、監督職員と十分協議を行うこと。</p> <p>② グラウトの養生期間の目安は次の通りとする。</p> <table border="1" data-bbox="542 1473 1455 1563"> <thead> <tr> <th>夏 期</th> <th>春 秋 期</th> <th>冬 期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2～3日</td> <td>3～4日</td> <td>4～5日</td> </tr> </tbody> </table>                                    | 夏 期  | 春 秋 期 | 冬 期 | 2～3日 | 3～4日 | 4～5日 |
| 夏 期          | 春 秋 期   | 冬 期  |       |     |      |      |      |
| 2～3日         | 3～4日  | 4～5日 |       |     |      |      |      |

## 8. 品質管理

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <p>8-1 本練り前試験</p>     | <p>試験練りは、グラウト打設当日の気温・水温により、グラウト所定水量でのコンシステンシーに変化があるため、所定水量確認のため、必ず実施すること。</p> <p>① 試験方法<br/>ショウワグラウト25kg/袋と清水4.0kg準備し、4-1で述べた試験練りを行う。</p> <p>② 試験練りで得たグラウト材を使用しコンシステンシー試験を行う(J<sub>14</sub>ロート試験)</p> <p>③ ②の試験で所定のコンシステンシー(8±2秒)が得られない場合、4.0kg±0.2kgの範囲で水量調整し、再度②の試験を行い、所定水量を確定する。</p> |
| <p>8-2 コンシステンシー試験</p> | <p>J<sub>14</sub>ロートによる試験</p> <p>① J<sub>14</sub>ロートを専用の架台で鉛直に支持し、水で濡らした後、練り上がったグラウトを小さな容器でJ<sub>14</sub>ロートに注ぎ、流失口から適量のグラウトを流失させた後、指で流失口を押さえ、グラウトを再び上面まで注いだ後、上面をならす。次に指を離してグラウトを流失させ、連続して流失していくグラウトが初めて途切れるまでの時間をストップウォッチで測定する。3回行い平均値を出す。<br/>(土木学会コンクリート標準示方書 JSCE-F542-1993)</p>    |
| <p>8-3 圧縮強度試験</p>     | <p>圧縮強度試験</p> <p>① φ5×10cmモールドを使用し、グラウト打設現場にて供試体2組(3本、1組)の他、予備の供試体を採取し、現場封かん養生又は現場水中養生した供試体3本の圧縮強度試験を土木学会コンクリート標準示方書 JSCE-F542-1993に準拠した試験を行い、で3本の平均値が3日で25.0N/mm<sup>2</sup>以上、28日で45.0N/mm<sup>2</sup>以上あること。</p>   |
| <p>8-4 目視試験</p>       | <p>ブリージング</p> <p>① 練混ぜ2時間後、それ以降も発生しないこと。</p>  |