

重要事項NO7

コンクリート工

コンクリートの性質

- ①フレッシュコンクリートとは、まだ固まらないコンクリートのことをいい、その性質のうち流動性・材料分離抵抗性の程度をコンシステンシ、打ち込みやすさの程度をワーカビリティ、仕上げのしやすさをフィニシャビリティという。
- ②水セメント比が小さいとコンクリートの流動性が小さくなり、型枠や鉄筋の隅に充填しにくくなる。つまり、ワーカビリティが悪くなる。
- ③逆に単位水量が多くなると、流動性は大きくなるが材料分離しやすくなり、セメントペーストからの骨材の分離、水の打設表面への湧き上がり（ブリージング）などが起きやすい。
- ④単位水量を多くすると強度は低下するので、同一の強度を確保するためには単位水量を多くするとセメント量も多くしなければならない。
- ⑤セメント量を多くすると、水和反応による発熱も大きくなり、膨張・収縮による温度ひび割れが発生しやすくなる。また、乾燥収縮しやすく、硬化後の組成の密度が小さく耐久性・水密性が低下する。

フレッシュコンクリートの性質

フレッシュコンクリートの性質（流動性・ワーカビリティ・フィニシャビリティ・材料分離抵抗性など）に影響を与える要素には次のものがある。

- ①単位水量
- ②単位セメント量
- ③水セメント比
- ④細骨材率、粗骨材率などの骨材の配合
- ⑤骨材の表面形状
- ⑥混和剤の種類と配合量
- ⑦コンクリート温度及び外気温度
- ⑧練り混ぜ方法——等

コンクリートの材料分離

- ①コンクリートの材料分離とは、セメントペーストと水の分離、あるいは、ペーストと骨材の分離などがある。
- ②打ち込み終了後における材料分離は、主として水の分離である。打ち込み後セメン

ト及び骨材の沈降に伴い水が浮かび上がる現象をブリージングという。

ブリージングは一般に打ち込み後2～4時間で終わる。ブリージングによって、コンクリートの表面に浮かび上がった微細な物質をレイタンスという。

- ③レイタンスは強度も水密性もないので、打ち継ぎ目の施工にあたっては必ず除去しなければならない。除去しないで打ち継ぐと、コールドジョイント（＝新旧コンクリートの密着不良）の原因となる。
- ④ブリージングを少なくするためには、
 - a. 打設高を1.5 m以上高くしない
 - b. 打設高さを1～1.5 m / 30分以上速くしない
 - c. 粒度のよい骨材を用いる
 - d. AE剤などの混和剤を用いて単位水量を少なくする

材料分離・コールドジョイント防止対策

- ①シュートを用いて打設する場合は、極力斜めシュートは用いず縦シュートとする。
- ②コンクリートの吐き出し口から打設面までの距離は1.5 m以下とする。
- ③コンクリートの打設は練り混ぜから打ち終わりまで外気温が25度を超えるときは1.5時間以内、25度以下の場合2時間以内に打ち終える。
- ④打ち上がり速度は30分で1～1.5m程度とする。
- ⑤打設後、内部振動機で十分締め固める。
- ⑥コールドジョイントを防止するため、旧コンクリートに新コンクリートを打ち継ぐ場合は打ち継ぎ目の処理（＝打ち継ぎ目のレイタンスを取り除き、水を打って、さらに本体と同一強度のセメントペーストを敷いて）を行ってから打ち継ぐ。
- ⑦コンクリートの打ち下ろしは一箇所にとどめず、数カ所に分散して打ち下ろし、横移動しないようにする。

コンクリートの打ち継ぎ目の施工

- ①コンクリートの打ち継ぎ目は、せん断力の小さい位置に設け、打ち継ぎ面を部材の圧縮力のかかる方向と直角に設ける。
- ②水平打ち継ぎ目の施工においては、旧コンクリートのゆるんだ骨材粒や、レイタンスを完全に取り除き十分給水させた後、本体コンクリートと同強度のペーストを敷いて打ち継ぐ。また、型枠は打設前に確実に締め直しておく。
- ③鉛直打ち継ぎ目は、旧コンクリートの打ち継ぎ面をワイヤブラシで削るか、チップングなどにより粗面にし、十分給水させた後セメントペーストを塗り打ち継ぐ。また、シンコンクリートを打設後、内部振動機により再振動締め固めを行う。

コンクリートの運搬

<バケット>

- ①バケットから打設表面までの打設高さは1.5 m以下とする。
- ②バケットは打設位置の直下に置き、打設後横移動しないように打ち下ろす。

③バケットは打設計画に適した容量を持ち、漏れなどのない構造とする。

<コンクリートポンプ>

- ①コンクリートポンプは余裕のある吐き出し能力の機種のものを選定する。
- ②輸送管の配置は水平あるいは若干上向きとし、最短距離でかつ、曲がりが最小となるよう設定する。
- ③コンクリートの圧送に先立ち、あらかじめモルタルを圧送する。
- ④圧送は連続的に行い、中断を避ける。

<コンクリートプレーサ>

- ①輸送管は極力下り勾配としない。
- ②輸送管の曲がり極力少なくし、空気圧に応じた輸送距離を設定する。
- ③始めの吐き出し時の吹き出し衝撃を受け止めるため麻袋、吊りむしろ等を用いる。
- ④材料分離を防止するため粘りのあるコンクリートとするため細骨材率の多い配合のコンクリートとする。

内部振動近による締固め作業の留意事項

- ①コンクリートの締固めは原則として内部振動機により行う。
- ②内部振動機は鉛直に挿入し鉛直に引き上げる。材料分離の原因となるのでコンクリート内で横移動させてはならない。
- ③内部振動機の挿入間隔は 40 ～ 50 c mとし、振動が及ばない箇所が生じないようにする。
- ④新旧2層に分けて打設した場合は、新コンクリートの層を貫いて旧コンクリート面に 10 cm挿入して新旧コンクリートの打ち継ぎ目をよく締め固める。
- ⑤内部振動機の挿入、引き抜きは跡が残らないようにゆっくり徐々に行う。