

# コンクリート工学

## 第2回 4月22日

### 第3章 フレッシュコンクリート

[フレッシュコンクリートとは]

定義:練り混ぜ終了時点から、運搬され、型枠に打設されて、凝結・硬化に至るまでのコンクリートをフレッシュコンクリートという。{まだ固まらないコンクリート(昔の専門用語)}

反対語:硬化コンクリート

[フレッシュコンクリートの性質]

コンシステンシー:変形あるいは流動性に抵抗する性質。

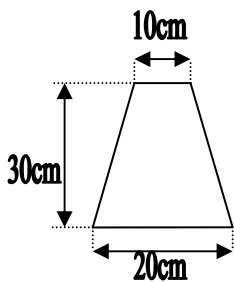
{コンクリートのやわらかさの程度(数値で表すことができる)}, 定量的

(コンシステンシーの測定方法):スランプ試験,スランプフロー試験,振動台式コンシステンシー試験

ワーカビリティ:コンシステンシーおよび材料分離に抵抗する性質。

{コンクリートの打設のし易さの程度(数値で表すことができない)}, 定性的

[スランプコーン]



スランプコーンを引き上げる時間は高さ30cmで2~3秒である。上面から崩れた値がスランプ値である。

[フレッシュコンクリートの性質に影響を与える要因]

セメント:セメントの種類,粉末度,粒形,風化の程度等によって変化。同じポルトランドセメントでも比表面積(ブレン)が $2800\text{cm}^2/\text{g}$ 以下ではワーカビリティが悪い。細骨材量,粗骨材量の最大寸法が同じ場合,セメント量が少ないと分離しやすい。

水量:使用量が多いとコンシステンシーが増大するが,材料が分離しやすい。

細骨材:細骨材の $0.15\sim 0.30\text{mm}$ の範囲の混入量が少ないとワーカビリティは低下する。

粗骨材:粒度分布が不連続であるとワーカビリティが低下する。また,粒形が丸い粗骨材はワーカビリティを改善させる。

混和材:フライアッシュの利用はワーカビリティを改善させる。

混和剤:AE剤の使用はワーカビリティを改善させる。

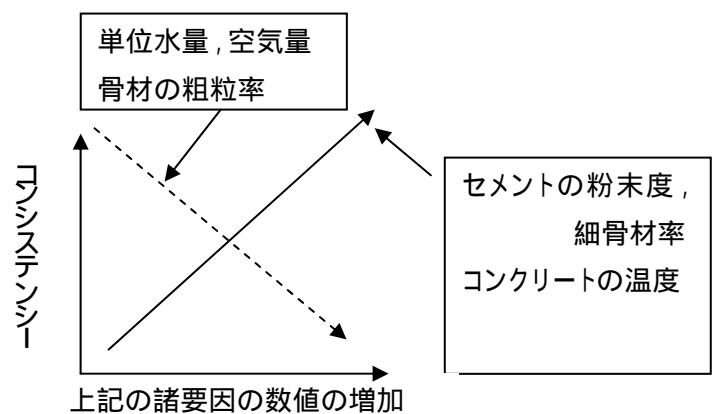


図1 コンシステンシーに及ぼす各種要因の影響

## [材料の分離]

材料分離: 材料の密度差によって、貧配合のコンクリートや練り混ぜ時間の不十分なコンクリート中の材料(特に粗骨材とモルタル分)が分離する現象。

ブリーディング: 打設後にコンクリートの上面に水が浮いてくる現象。

レイタンス: ブリーディングによってコンクリート表面に浮き出て沈殿した微細な物質。

## [フレッシュコンクリートの中の空気の役割]

エントレインドエア: AE 効果のある混和剤を使用して得られる微小な空気泡で、フレッシュコンクリートのワーカビリティを改善する。

エントラップドエア: コンクリート練り混ぜ時に閉じ込められる 100  $\mu\text{m}$  以上の大きな空気泡でコンクリートの品質を改善しない。

一般のコンクリートでは空気量は 3~6%とするのが標準である。空気量の少ないコンクリートは、十分なワーカビリティが得られにくく、硬化後の耐凍害性に劣る。

## [英語]

Fresh concrete: フレッシュコンクリート    Hardened concrete: 硬化コンクリート    Consistency: コンシステンシー  
Workability: ワーカビリティ    Segregation: 材料分離    Bleeding: ブリーディング  
Laitance: レイタンス    Entrained air: エントレインドエア    Entrapped air: エントラップドエア

貧配合: セメント量が少ない, W/C が大きい    富配合

## 第4章 施工

### レディーミクストコンクリートの種類と品質

定義:

分類: 粗骨材の最大寸法・スランプ・呼び強度で分類

受入れ検査: フレッシュコンクリートの状態, スランプ, 空気量, 温度, 単位容積質量, 塩化物イオン量, アルカリ骨材反応対策, 配合, ポンプバビリティ