



生コンについて

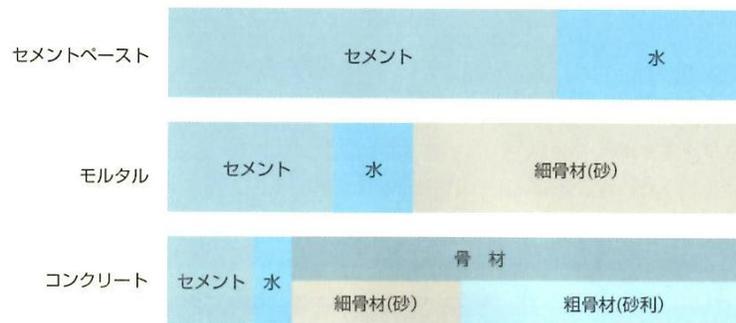
(有) みつわ
ミツワ生コン



生コンとは

- 生コン工場から出荷される生コン=レディミクストコンクリート
- 原料はセメント・水・砂・砂利（砕石）
 - ※実際の生コンには混和材（剤）を混入することもある
- セメント・水・砂だけのもの=モルタル
- セメント・水だけのもの=セメントペースト

コンクリートとは？



*割合は質量比で、おおよその目安。
*材料としては、上記のほかに混和材料、空気が混入される。
(参考：セメント協会HP)

製造法による分類

種類	特徴	用途
レディミクストコンクリート	生コン工場で製造されるコンクリート。生コン工場のミキサで練り混ぜ、ミキサ車で現場まで運搬する。	一般コンクリート工事
現場練りコンクリート	現場で製造されるコンクリート。手練り、小型ミキサで練り混ぜるもののほか、海洋構造物のためのミキサ船、ダム工事のために専用設備で製造するものなどがある。	住宅基礎、土間など小規模工事、海洋構造物、ダムなど
プレキャストコンクリート	工場で製造されるコンクリート製品。	各種ブロック、電柱など

生コンの呼び方

30

—

18

—

20

N

呼び強度（目安となる強度）

スランプ値（cm）

砂利の最大寸法（mm）

セメントの種類

N = 普通ポルトランドセメント

H = 早強ポルトランドセメント

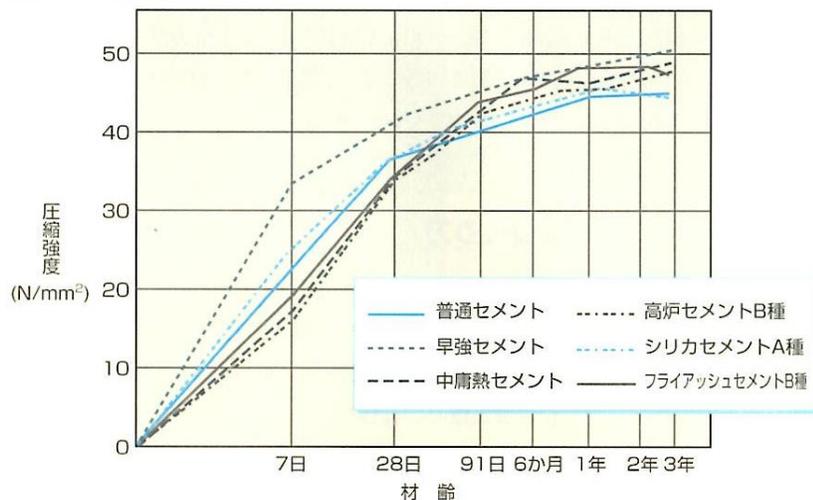
B B = 高炉セメント B種

- ・ 強度が強くなると値段は高くなる
- ・ 標準的なスランプ値は、土木 8 cm 建築 18 cm
- ・ JIS認証品とJIS認証外品がある

生コンが固まる理由

- 生コンはセメントと水が化学反応（水和反応）し、ガラス質の結晶を（水和結晶）を作ることによって固まる
- 生コンは乾燥して固まるわけではない
- 生コンは徐々に固まる

材齢と強度の伸び

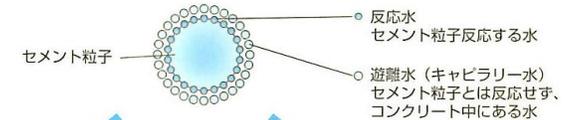


*スラブ4cm、水セメント50%、20℃水中養生

コンクリートが固まる理由

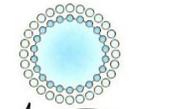
セメントの水和

打設直後

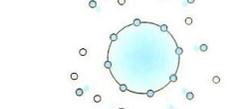


数時間後

湿润

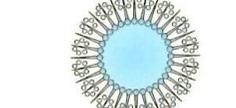


乾燥

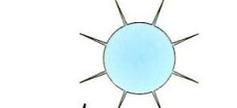


数日後

水和継続



水和停止

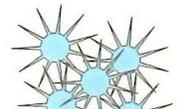


密



ひび割れにくい

疎



ひび割れやすい

生コンと温度

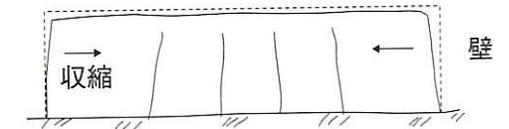
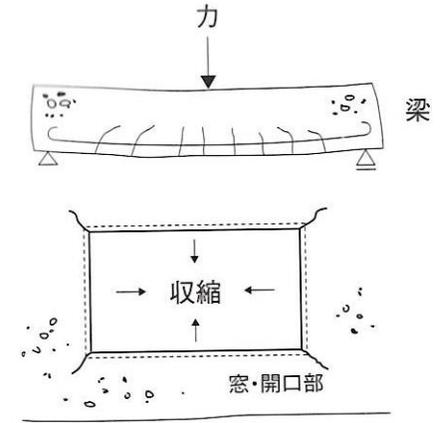
- 生コンは固まるときに熱を発生しながら固まる
⇒ 皮膚に直接つくると低温やけどをするので注意！！
- 温度が高いほど反応が早くなり、早く固まる
- 夏場は早く固まり、冬場はゆっくり固まる
- ゆっくり固まった方が長期的な強度は優れている
- 外気温によって強度補正をすることがある

セメントの種類	普通ポルトランドセメント	
適用期間	3/24~10/28	10/29~3/23
コンクリート打ち込みから28日までの期間の予想平均気温の範囲	8.0~25.0℃ 1)	8.0℃以下 2)
構造体強度補正值 28S ₉₁ (N/mm ²)	3.0	6.0

セメントの種類	早強ポルトランドセメント	
適用期間	3/10~11/14	11/15~3/9
コンクリート打ち込みから28日までの期間の予想平均気温の範囲	5.0~25.0℃ 1)	5.0℃以下 2)
構造体強度補正值 28S ₉₁ (N/mm ²)	3.0	6.0

生コンとひび割れ

- コンクリートは圧縮強度は強いが引張強度が弱い
- 固まるときに乾燥収縮するので、ひび割れが起きる



- ひび割れの原因として考えられること

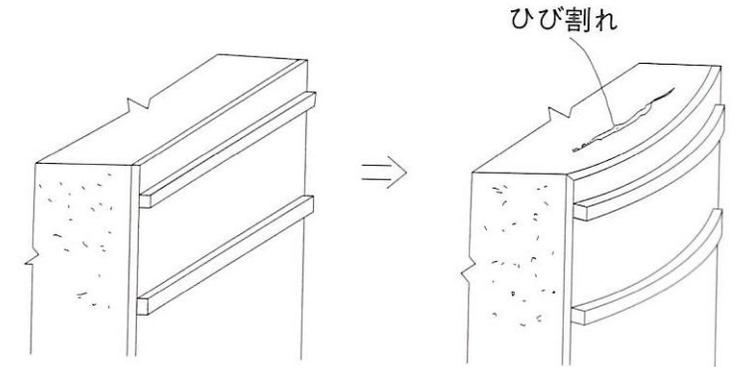
- 施工方法
 - 材料と配合
 - 養生不足
- etc

いろいろなひび割れ原因

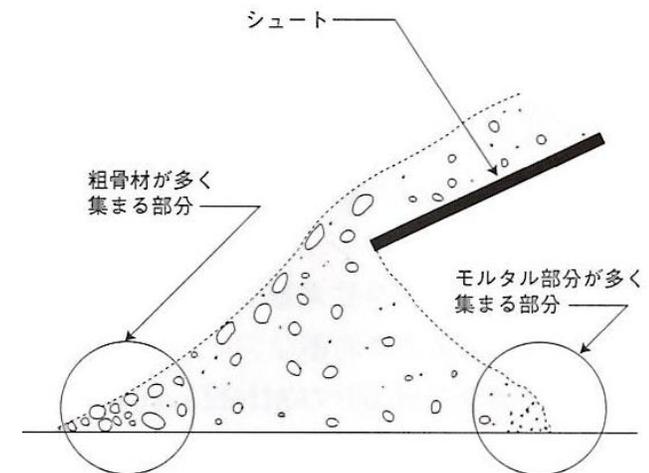
原因の分類	項目	主な原因
材 料	セメント	異常凝結、異常膨張、水和熱
	骨 材	含有鉱物、低品質、アルカリ反応性、泥分
	コンクリート	含有塩化物量、フレッシュコンクリートの沈下、ブリーディング、乾燥収縮
施 工	練混ぜ、運搬、打込み、締固め、養生、打継ぎ	混和材料の不均一、長時間の練混ぜ、打込み時の分離、急速な打込み、不十分な締固め、養生中の振動・載荷、初期凍害、打継ぎ不良
	鉄筋工	配筋の乱れ、かぶりの不足
	型枠工	型枠のはらみ、型枠の緩みによる漏水、早期脱型、支保工の沈下
環 境	物理的因子	環境温度・湿度の変化、コンクリート内外の温度・湿度差、凍結融解の繰り返し、火災、表面の加熱、セメント成分の溶脱
	化学的因子	酸・塩類の化学作用、中性化、塩化物イオンの侵入
構造・外力	構造設計	断面・鉄筋量の不足
	荷重条件	設計の荷重、不等(同)沈下

施工方法に起因するひび割れ

- 不適切な打ち込み順序
- 打ち回し方法による不具合発生
- 急速な打込みによるひび割れ
- 硬化前の振動や載荷
- 初期養生中の急速な乾燥
- 初期凍害
- 型枠のはらみ・支保工の沈下
- 型枠の過早脱型によるひび割れ



型枠のはらみ出しによるひび割れ



コンクリートを落下させたときの分離

配合が原因で発生するひび割れ

- 単位水量に起因するひび割れ (少ない方がよい)
- 単位セメント量に起因するひび割れ (少ない方がよい)
- スランプに起因するひび割れ (小さい方がよい)
- 空気量が多い事によるひび割れ (適正4.5%がよい)
- 粗骨材の最大寸法とひび割れ (適正な大きさがよい)
- 細骨材率とひび割れ (適正な割合がよい)

**ひび割れを少なくするためには、
強度は強すぎずスランプ固めが望ましい**