

生コンクリートとは？

1. 商品としての生コン

生コンクリートは通称、生コンと呼ばれるもので、日本工業規格(JIS)の「コンクリート用語」では、レディーミクストコンクリート(Ready Mixed Concrete)と呼ばれる。生コンをひとことで定義すれば「整備されたコンクリート製造設備をもつ工場で製造され、施工現場に配達されるフレッシュコンクリート」であり、商品として取り扱うフレッシュコンクリートを生コンという。

生コンが商品として昭和24年の終わり頃に市場に出るようになって以来、製造業として急速な発展を見たが、従来の施工現場練りコンクリートに対して、次のような点が需要増加の大きな要素となっている。

- 1 施工現場にセメント、骨材などの貯蔵設備やコンクリート製造設備が要らない(敷地の有効利用)
- 2 施工現場にコンクリート製造に関連する技術者、労務者が要らない(技術者、労務者不足の解消)
- 3 コンクリート材料の購入手間がかからず、品質を保证された均等質のコンクリートが、いつでも、どこでも手に入る(購買手間の省力)

一般に用いられている生コンは日本工業規格のJIS A 5308「レディーミクストコンクリート」に基づいて製造されており、ほとんどの生コンの商取引が、このJISにより行われている。生コン工場では、原材料の受入・保管、製造、運搬の各工程で厳密な管理を行い、購入者の要求を満たす品質の生コンを安定供給している。

2. 標準の生コン（規格該当品の生コン）

色々な品種の生コンの価格を設定する際に、使用材料であるセメント、骨材、混和材料の種類が、たとえばセメントは普通ポルトランドセメント、骨材は普通の骨材で粗骨材の最大寸法25mm、混和材料はAE減水剤を用いるような場合、それらの生コン1立方メートル当たりに使用する個々の材料の量(これを配合と呼ぶ)が、生コンの品種によって増減することや、その他製造、運搬上の関係からそれぞれのコストがある程度異なってくる。このような理由から、ベースとなる品種とその価格を定めて、それと異なる品種の場合に生じるコスト差を価格差に展開する価格体系が一般的に採られており、その際のベースとなる品種が標準と呼ばれている。

標準の生コンは、このような意味からその地域において、定款的に最も需要の多い品種ということになるが、それは地域の需要動向の違いや、同一地域にあっても需要動向の変化などがあり、必ずしも一概に当てはまるものではない。一般的に標準の生コンといわれているものの例が図-1である。

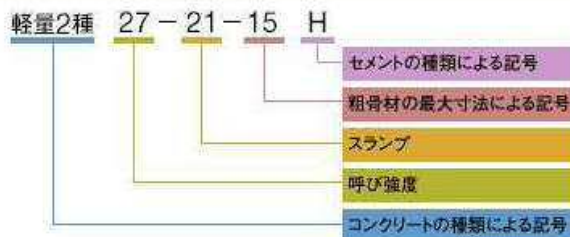


図-1 標準の生コンの一例



この例のように21-18-20というように表している標準の生コンは、その品種の内容をユーザーに対して誤りがないように正確に示す場合には、下の図-2のような生コンJISによる表示内容ということになる。

図-2 JISによる正確な表示の方法



このように生コンという商品は、まだ固まらない状態でユーザーに配達されるだけに、標準のコンクリートがどのような品質のもので、どのような形で保証されるものであるかを明確に定めておく必要がある。

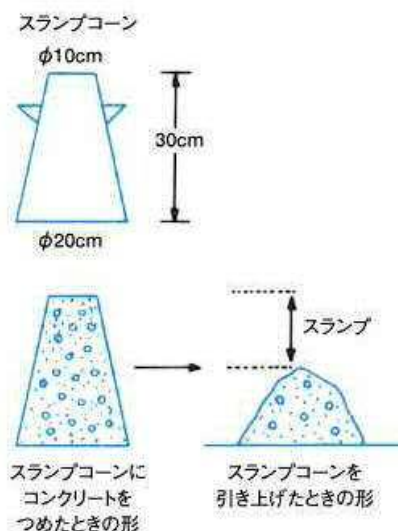
3. 強度とは

硬化したコンクリートが、色々な形で加えられる外力に対して、どのような強さを持つかを見る指標となるのが強度であり、単位面積当たりの荷量の単位で表され、荷量の種類により圧縮強度、引張強度、曲げ強度、せん断強度などがある。一般にコンクリート強度といえば圧縮強度を指すが、生コンの場合は、フレッシュコンクリートの状態でユーザーに納入し、硬化した後にどの程度の圧縮強度(舗装コンクリートの場合は曲げ強度)が得られる性能の生コンであるかが、商品としての強度保証のレベルを決める重要なポイントとなっている。また、圧縮強度といっても、生コンの圧縮強度(呼び強度の強度値)、コンクリート構造物の圧縮強度(設計基準強度)など、どの状態におけるコンクリートの圧縮強度を調べるかにより試験方法が異なったりする。

4. スラブとは

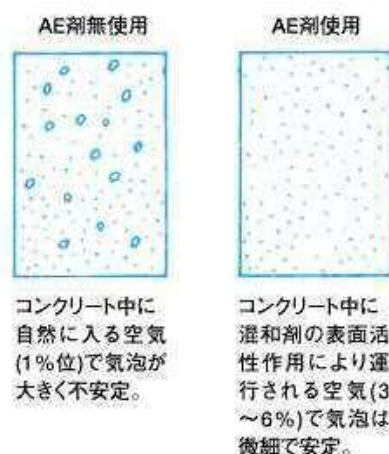
フレッシュコンクリートは、主として水量の多い、少ないにより、軟らかさや流動性が異なる。この軟らかさや流動性の程度を示す一つの試験方法としてスランプ試験がある。スランプ (Slump) とは、株が暴落するとか、人気がた落ちになるなどの意味があるほか、スポーツなどで調子が悪い時によく用いられるように「下がる」という意味である。フレッシュコンクリートのスランプは、上の内径が10cm、下の内径が20cm、高さが30cmの鋼製中空のコーンにつめたコンクリートが、コーンを引き抜いた後に最初の高さからどのくらい下がる(スランプする)かを示すものであり、スランプが大きいコンクリートは、軟らかいコンクリートということになる。

また、最近では高流動コンクリートの要請が高まりつつあり、この場合には、スランプのほかにスランプフロー値(スランプ試験後コンクリートの広がり具合で流動性を判断する)も併用してコンクリートの軟らかさ、流動性を判定している。



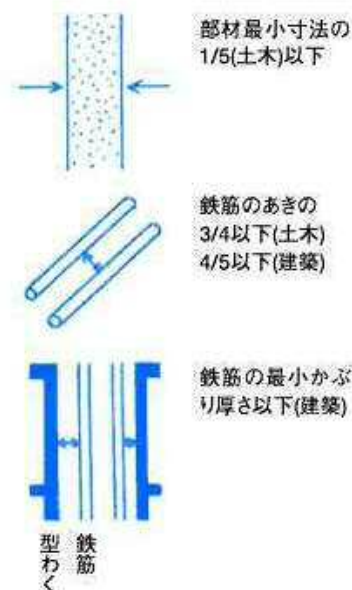
5. 空気量とは

フレッシュコンクリートの作業性(ワーカビリティ)の改善や、硬化コンクリートの耐久性(耐凍害性等)の向上のため、コンクリートを練り混ぜる段階で微小な空気を、AE剤またはAE減水剤と呼ばれるコンクリート用化学混和剤を用いることにより、コンクリート中に導入する方法が、一般的に採用されている。生コンはほとんどの場合、ユーザーから空気を入れないコンクリート(ブレンコンクリートまたはNon AEコンクリート)としての指定がない限り、空気量を3~6%入れたコンクリート(AEコンクリート)を製造し、出荷している。JIS A 5308の規格では、普通コンクリート、舗装コンクリートで $4.5 \pm 1.5\%$ 、軽量コンクリートで $5.0 \pm 1.5\%$ の空気量と規定されている。



6. 粗骨材の最大寸法とは

粗骨材の最大寸法とは、質量で少なくとも90%以上が通るふるいのうち、最小寸法のふるいで示される寸法をいう。コンクリートにとって、耐久性、経済性の面から見れば、一般に最大寸法の大きい粗骨材を用いる方が良いが、施工する構造物の部材最小寸法(たとえば壁の場合は厚さ)、鉄筋の最小のあき、鉄筋の最小のかぶり厚さ(鉄筋の表面から、これを覆うコンクリートの表面までの最短距離)に対して、打ち込んだコンクリートが鉄筋の間や鉄筋と型わくとの間を容易に通る、密実に充てんされるように粗骨材の最大寸法が定められている。したがって、指定された粗骨材の最大寸法に対して、それより最大寸法の大きい粗骨材を用いた生コンで施工すると、コンクリート中の粗骨材が通りにくいため、コンクリートが充てんされない部分(空洞部分)が生じる恐れがあり、耐久性を損ねるため十分注意する必要がある。



出典：銆セメント新聞社発行：営業マンのための分かりやすい“新”生コン知識