



株式会社ソーキ
北陸出張所

〒920-0017
金沢市諸江町下丁38

TEL:0120-856-994
FAX:076-238-5573

ホームページ：
<http://www.sooki.co.jp/>

現場おやじ の一言



新入社員！！

皆さんの会社にも**新入社員**が入社されましたか？

ソーキにも、この4月に4名の**新入社員**が入社し、現在大阪で研修中です。とても初々しくていい感じです。

当然、私にも**初々しい時**はあった訳で。28年前にはなりますが、前職のゼネコンに入社しました。当時はバブル経済の時代だったので、**新入社員**は男女合わせて140名もいました。そのうち、現在残っているのは3割ぐらいだと思います。

当時も1ヶ月くらいの新入社員研修があって、“社内規則”“社会人としてのマナー研修”“英語レッスン”など多種にわたって研修がありました。

研修中には、『**黎明のキリマンジャロ**』という、キリマンジャロ（タンザニア連合共和国）のふもとで、ライフライン（水道、道路など）の工事に従事し、頑張っている社員の様子を写した映像をみんなで観ました。とても感動的な映像で、当然その夜の飲み会では、みんなが揃って興奮気味に『俺は海外の現場に行くぞ！！』と言ってましたが、その後、海外へ行った同期はいません。**理想と現実**のギャップを感じました。



他にも、男子社員だけ**自衛隊**での2泊3日の体験合宿という研修がありました。隊員の方と寝食を共にし、スポーツテスト、銃剣道などのメニューがありました。銃剣道ではせっかく隊員の方に『型』を教えてもらったのに、いざ試合になると『型』など関係無しのチャンバラになり、盛り上がりました。

当時の私は、体も大きかったし、スポーツテストの点数がちょっとだけ良かったために、担当教官の方からいきなり『兄ちゃん、**自衛隊**に入らへんか』って勧誘されました。私は（“ちょっとちょっと”）『いや、今は**新入社員研修**でここに来ている訳で、このタイミングで**転職**はちょっと・・・』と丁重にお断りをし、現在に至ります。そこで**転職**していれば、このニュースレターも存在しなかった訳で、あの時の判断は間違っただけだったことを感じている今日この頃です。

あの時の初々しさを忘れずに、初心にかえって頑張ります！

第3回目は、「コンクリート」についてです。

ハイライト：

- ・コンクリートって？
- ・コンクリートの配合
- ・コンクリートの軟らかさ
- ・コンクリートは熱くなります。
- ・なぜ、温度管理するのか？
- ・クラックが発生するとなぜ悪い？
- ・コンクリートが熱くならないために

コンクリートって？

コンクリートは、右の図のように

セメント＋水＋細骨材（砂）＋粗骨材（砂利）
を練混ぜたものです。

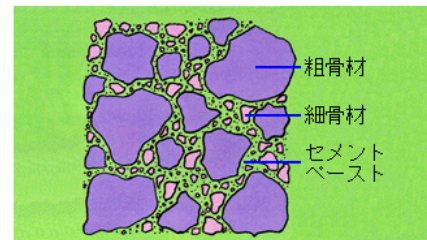
混ぜた直後は粘りのある液体ですが、セメントは水との化学反応により硬化していくため、時間の経過とともに固まっていきます。セメントと水の反応を「水和反応」と呼ばれます。

コンクリート中に占める体積が最も多いのが粗骨材で次いで細骨材、水、セメントです。

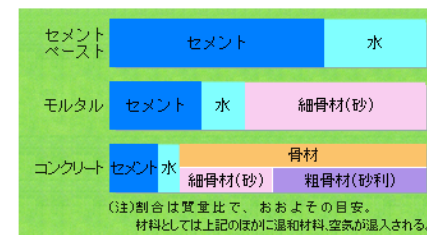
モルタルは セメント ＋ 水 ＋ 細骨材（砂）

セメントペーストは セメント ＋ 水

骨材は、5mmのふるい目を通る粒の大きさのものを「**細骨材**」、それより大きいものを「**粗骨材**」といいます。



コンクリートの構成



コンクリートの配合

コンクリートの強度、軟らかさ（施工のし易さ）を考えて、セメント、水、粗骨材、細骨材の量を事前に決めます。その割合を「**コンクリートの配合**」と言います。

現場で実際にコンクリート打設する前に「試験練り」を生コン工場（コンクリートを作る工場）で実施して配合を決めます。

「試験練り」で決定した配合が現場で同じ配合になっているかどうか確認する計測機器が

水の量→【[Wチェッカー（カタログP166）](#)】、空気量→【[生コンクリート空気量測定器\(カタログP167\)](#)】です。

※コンクリート練り混ぜの時に空気が発生します。ある程度の空気（微細な）は作業性の改善（現場のオッチャンの仕事のしやすさ）や耐久性の向上（いつまでも壊れないコンクリート）に必要になります。

コンクリートの軟らかさ

打設しようとするコンクリートは作業（コンクリートを締めめたり、均したり）がやりやすいようにある程度の「**軟らかさ**」が必要になります。

コンクリートが硬過ぎれば、型枠の隅々に行き渡らせるのに手間がかかったり、型枠面や鉄筋の混んでいる部分に空洞が残って（型枠をはずした時に、コンクリートの表面に和菓子の「豆板」のような形の部分がでる場合があり、これを「**豆板**」「**ジャンカ**」と呼んでいる）しまい、弱点をつくってしまいます。

反面、軟らか過ぎれば粗骨材が沈んでしまったり、余った水が表面に浮いてきたりして、やはり不均一になります。

「軟らかさ」を決めるのは、水の量に大きく影響され、水の量が多くなれば当然軟らかくなりますが、強度が小さくなる傾向にあります。（料理をする時の、小麦粉と水を練るみたいな感じです。）

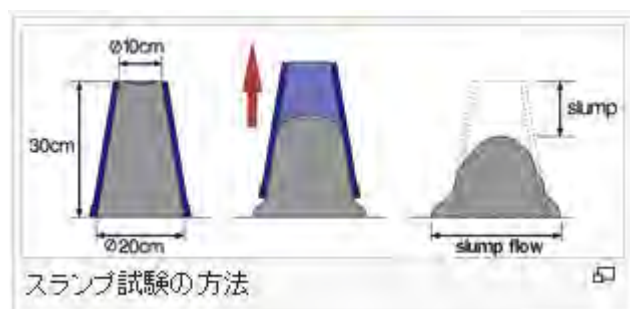


豆板・ジャンカ



コンクリートの軟らかさ（施工のし易さ）を測定する測定器は【スランプ試験器（P167）】です。スランプコーンを抜いた後の下がり（スランプ値）を測定します。

（下がりが大きい → スランプ値が大きい → 軟らかい）



モルタルの軟らかさ（施工のし易さ）を測定する測定器は【モルタルフロー試験器（P171）】です。

フローコーンにモルタルを詰めて、コーンを抜いた後にハンドルを回転させ、落下運動（カタカタとテーブルが上下運動）をテーブル上のモルタルに与えます。モルタルが最も広がった部分の長さと、直角な部分のひろがり測定します。

（ひろがり大きい → フロー値が大きい → 軟らかい）



モルタルの軟らかさ（施工のし易さ）を測定する測定器にはモルタルフロー試験器の他に【やわらか管理クン（カタログ未記載）】もあります。先日、ソーキで1台購入しています。

モールド容器にモルタルを入れ、測定用の羽を挿入します。モールドの台座が回り、回転した時の羽の抵抗値（せん断応力）を測定します。

（せん断応力が小さい → 軟らかい）

セメントペーストの軟らかさ（施工のし易さ）を測定する測定器は【PCグラウトフローコーン（P171）】です。

指で流出口を押さえ、セメントペーストを漏斗上面まで注ぎ上面をならす。指を離してグラウトを流出させ、流れ始めてから途切れるまでの流下時間をストップウォッチで測定します。

（流下時間が短い → 軟らかい）



コンクリートは、配合によって軟らかさ(施工のし易さ)や強度が変わっていく“難しい生き物”です。

コンクリートは熱くなります。



コンクリートはセメントと水の水和反応により固まります。その時にやけどするくらいの熱（100℃以上になったりも）を発生します。その時にコンクリートの温度管理に使用するのが【**コンクリート養生記録温度計（P140）**】です。

打設前の鉄筋や型枠にセンサー（熱電対）を取り付けて、打設中～固まるまでの温度を計測します。当然、固まった後のセンサーは切断（消耗品）します。

コンクリートの量が多ければ多いほど、発熱量が多くなります（熱くなります。）

なぜ、温度管理するのか？

コンクリートの中が熱くなればなるほど、外気温との差が大きくなり、コンクリートが固まる時にクラックが発生します。（乾燥収縮クラック）

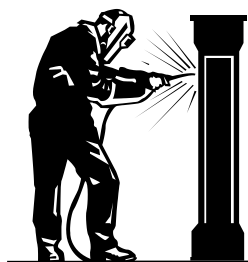


クラックが発生するとなぜ悪い？

クラックが発生したところから水がコンクリートに浸みこみます。



浸みこんだ水が鉄筋に付いて錆びていき、そこから時間が経過するとコンクリートが崩落します。



コンクリートが熱くならないために

コンクリートが熱くならないために、発する熱が少ないセメント（中庸熱セメント）を使ったり、コンクリート打設終了後に散水したり、養生シートを敷いたりして、発熱を抑えます。

セメントの種類には他にも、すぐ強度の出るセメント（早強セメント）や、めっちゃすぐ強度の出る（超早強セメント）などがありますが、発熱量は多いです。



株式会社ソーキ
北陸出張所 今岡

E-mail:
imaoka@sooki.co.jp

では、また

次回も“コンクリート”ネタの第二弾（施工編）で、『型枠って？』『鉄筋って？鉄筋は何のためにコンクリートの中に入れる？』『バイブレーターは何のために使う？』などについて語ります。

現場に関するご質問などがあれば、メール下さい。（ソーキの商品に関係なくて、OKです。）

金沢も晴天が続き、暑い毎日です。先日まで『寒い！寒い！』って言ってたのが、今では『熱中症測定』のお問い合わせです。季節が巡るのが早いです。

次回は7月上旬の発行を予定しています。では、失礼します。