

土がセメントで固まらない理由

－粒度構成の影響－

君は、セメントと聞いてどんなイメージをするかな？



コンクリートを作るための材料で、頑丈な建物や橋に使われているイメージがします



そのとおりじゃ！そんな頑丈なコンクリートの材料であるセメントにも弱点があることはご存じかな？

本当ですか？



色々あるのだが、今回は「粒度構成の影響」について、お話ししよう！



セメントの弱点 －粒度構成の影響－

- ① 砂よりも大きな粒でなければ効率的に接着することができない
- ② 有機物・その他の接着にも十分な効果を発揮しない

よって、ヘドロや沼地のような細粒分の多いところに流し込んでも固まらないのじゃ！

どうして固まらないのですか？



理由①

例)シルト・粘土

砂の大きさは「2mm～0.075mm」

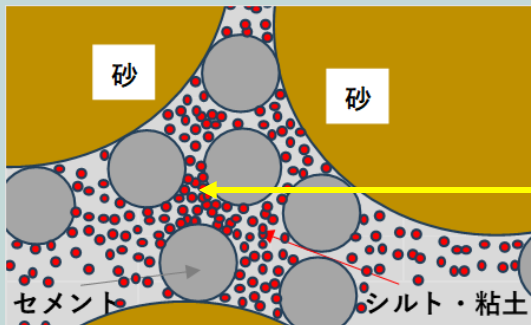
セメントは「平均粒径0.01～0.02mm程度」

土を構成しているシルト・粘土は

「シルト0.075mm～0.005mm、粘土0.005mm～0.001mm」

シルト・粘土(被接着物)はセメント(接着剤)よりも更に小さい粒子なので、セメントで固めようとしてもうまく接着しない。

※土は石分・礫・砂・シルト・粘土で構成されますが、ここでは、砂・シルト・粘土とセメントについて説明しています。土の構成は石分75mm以上、礫2mm以上、砂2mm～0.075mm、シルト0.075mm～0.005mm、粘土0.005mm～0.001mmです。セメントは平均粒径0.01～0.02mm程度として比較しています。



このようなセメントと接触できない箇所が、セメントと接着(反応)しないことにより、崩れやすい=強度が低くなる

土の粒子を砂の大きさにまでまとめることができれば、固化が可能になるのじゃが！



理由②

その物質自体の強度が低く、セメントで固めたとしても強度が低いため、セメントの強度を著しく低下させてしまう。

有機物などが土に含まれていることが、土がセメントで固まらないもう一つの理由なのじゃ！
そして、これらを可能にしたのが「フジベトン」なのじゃ！



「フジベトン」は、いろんな可能性がありそうですね！



粒度以外にも「含水比」「有機物含有量」「粘土鉱物」「pH」等が影響します。ご使用前に必ず確認試験が必要です。