

■ 反応原理

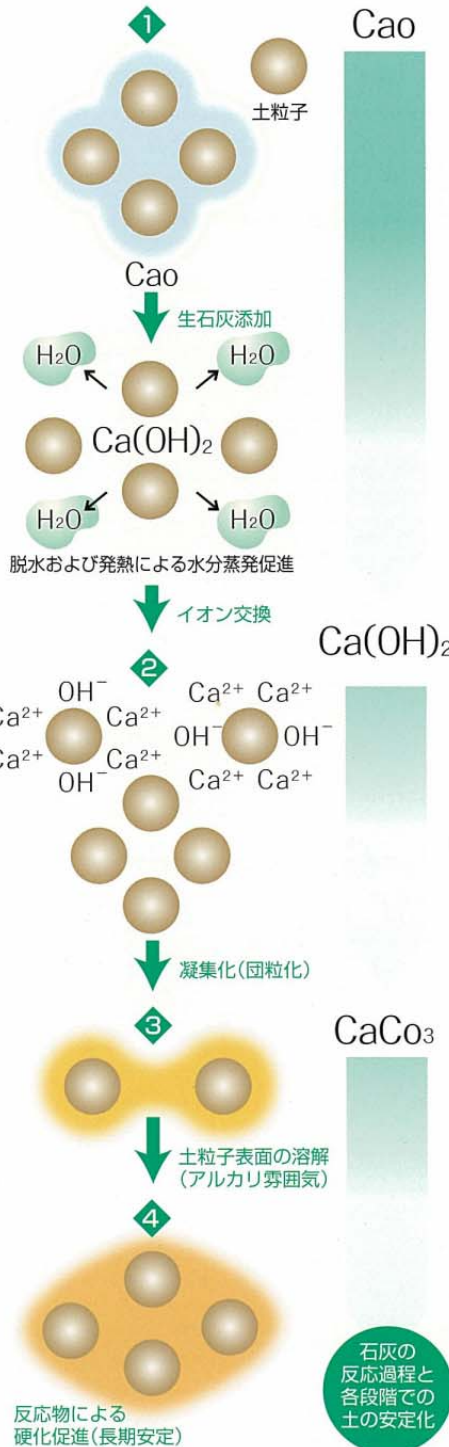
1 消化吸水反応

生石灰を用いた場合にのみ生ずる作用であり、生石灰自体の水和反応による、土中の含水量の低下と、水和に伴う生石灰の体積膨張作用のことであり、この作用は、高含水比粘性土の施工性の向上および軟弱地盤の改良に利用されます。

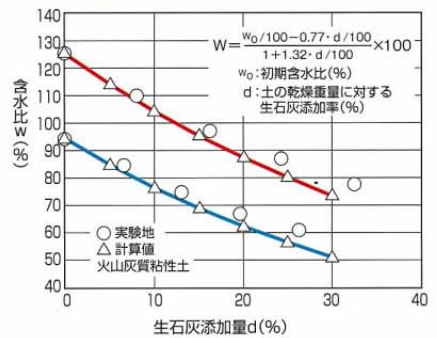
吸水→過剰な土中水の脱水
(添加生石灰重量の32%)

膨張→地盤に側方圧を与える
(生石灰体積の2倍)

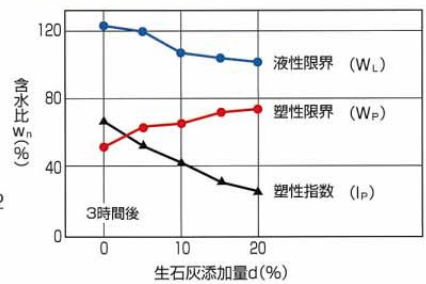
発熱→水分の蒸発促進
(280Kcal/kg生石灰)



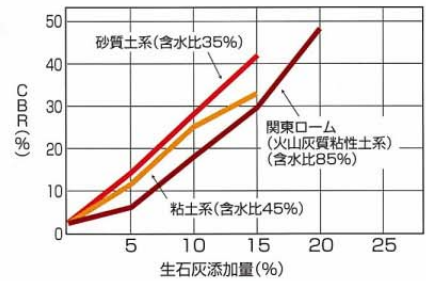
含水比の低下



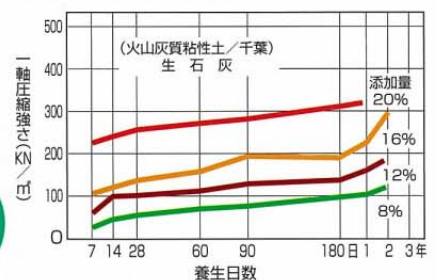
塑性指数の低下



添加量による強度増加



日数による強度増加



2 イオン交換反応

石灰のカルシウムイオンと土とのイオン交換反応などにより、土粒子が電気的に凝集する作用をいい、この作用により、粘性土の塑性が低下します。

3 ポゾラン反応

石灰のカルシウムイオンを吸収した土粒子(粘土鉱物)が、さらに石灰と反応して、長い間に安定な結晶鉱物を生成しながら、硬化する反応をいい、その効果は長期的に、十分な耐久性、安定性を得ることができます。

4 炭酸化反応

石灰が土中の炭酸や、炭酸ガスと反応して、硬化または固結化する反応のことです。ポゾラン反応に並行あるいはポゾラン反応が進んだ後、フリーライムの炭酸はその固結化によって安定性を増します。

石灰系とセメント系の性能および取り扱い比較

対比項目	石灰系	セメント系
速効性効果 (初期強度)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 強制脱水効果が非常に短期に発現(生石灰) ○ 粘性の改良効果は短期に発現(トラフカビリティの確保が容易) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 砂礫土は初期強度大 ○ 混合精度の影響大
長期安定性	<ul style="list-style-type: none"> ○ 長期的強度増加有り ○ 破損後の強度回復有り(自癒性) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1~2ヶ月まで増加、以後期待薄 ○ 収縮クラックの発生に注意
混合性	<ul style="list-style-type: none"> ○ 粘性土の場合、特に効果有り、一般的に良好 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 砂質土、砂の場合は良好だが、粘性土では難
養生管理	<ul style="list-style-type: none"> ○ 容易…混合土のストックは4~5日可能 ○ 再混合、締固めが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 混合後、速やかに(2~3時間以内)締固めが必要
スモーク対策	<ul style="list-style-type: none"> ○ 湿潤消石灰の使用 ○ スーパーアースライムの使用 	<ul style="list-style-type: none"> ○ セメントスラリー等の使用