

# 土質安定処理用 生石灰・消石灰



**Yoshizawa**

## 製造方法

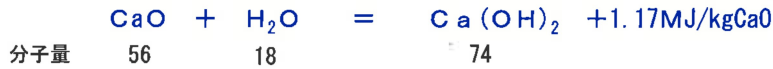
### 生石灰

水洗、整粒した石灰石を900℃以上の温度で焼成して製造します。  
その際の化学反応式は下記の通りで、吸熱反応となります。



### 消石灰

生石灰を水分と反応させ分級して製造します。  
その際の化学反応式は下記の通りで、発熱反応となります。



## 性状・規格

### 生石灰・消石灰の一般的な性状

| 種 類 | 形状      | 単位体積重量(kN/m <sup>3</sup> ) | 密度(g/cm <sup>3</sup> ) |
|-----|---------|----------------------------|------------------------|
| 生石灰 | 粉状または粒状 | 10～12                      | 3.34                   |
| 消石灰 | 粉末状     | 5～7                        | 2.24                   |

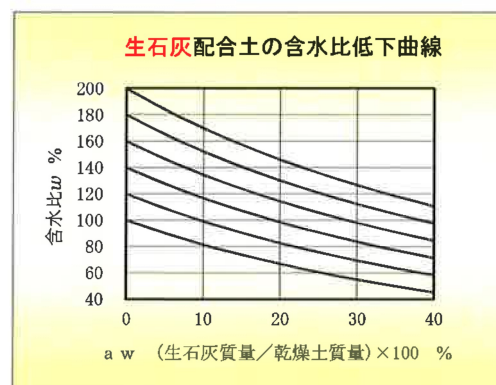
### 工業用石灰の等級および品質基準(JIS R 9001:2006)

| 種 類 | 等級 | 酸化カルシウム<br>(CaO) % | 二酸化炭素<br>(CO <sub>2</sub> ) % | 粉末度残分 % |       |
|-----|----|--------------------|-------------------------------|---------|-------|
|     |    |                    |                               | 600μm   | 150μm |
| 生石灰 | 特号 | 93.0以上             | 2.0以下                         | —       | —     |
|     | 1号 | 90.0以上             | —                             | —       | —     |
|     | 2号 | 80.0以上             | —                             | —       | —     |
| 消石灰 | 特号 | 72.5以上             | 1.5以下                         | 全通      | 5.0以下 |
|     | 1号 | 70.0以上             | —                             | 全通      | —     |
|     | 2号 | 65.0以上             | —                             | 全通      | —     |

## 石灰の反応原理

**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す。  
この作用は、高含水比粘性土の施工性の向上及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  
(添加生石灰質量の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  
(添加生石灰質量の45%)  
(1.17MJ/kgCaO)



$$w = \left[ \frac{w_0/100 - 0.77aw/100}{1 + 1.32aw/100} \right] \times 100$$

$w$  : 低下後含水比 %  
 $w_0$  : 初期含水比 %  
 $aw$  : 乾燥土質量に対する生石灰添加率 %

### イオン交換反応

石灰のカルシウムイオンと土中のイオン交換反応などにより土粒子が電氣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。

### ポズラン反応

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。

### 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。  
ポズラン反応に並行あるいはポズラン反応が進んだ後、フリーライムの炭酸化はその固結化によって安定性を増します。

## 種類・対象土

### 製品仕様

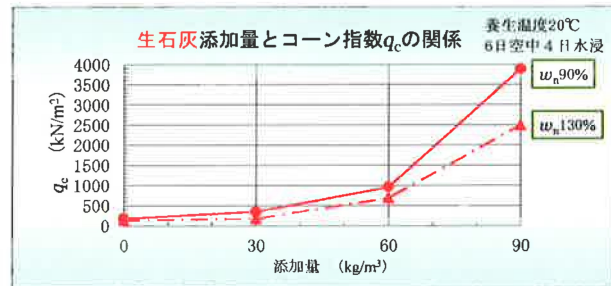
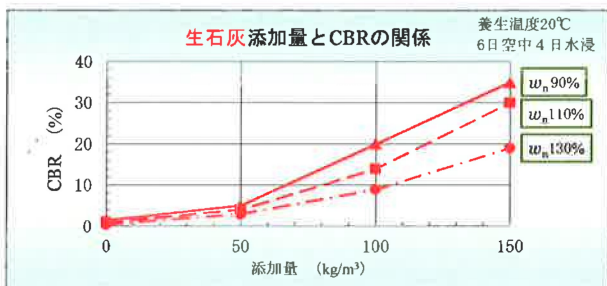
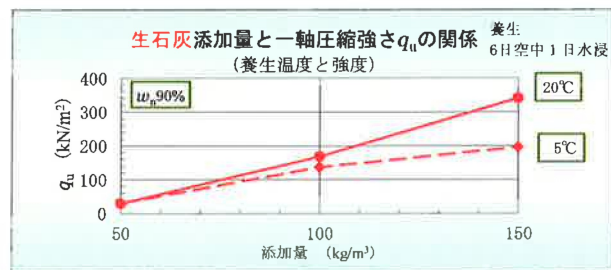
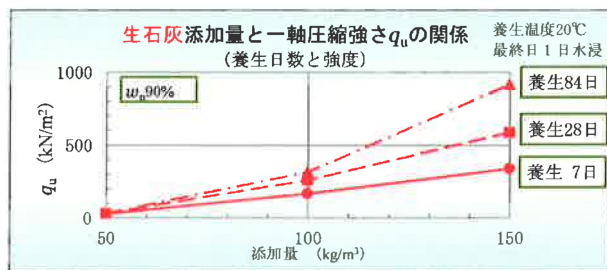
| 種類  | 製品名     | 粒度     | 荷姿      | 対象土     |
|-----|---------|--------|---------|---------|
| 生石灰 | 土質用生石灰S | 0～5mm  | フレコン、バラ | 一般高含水比土 |
|     | 土質用生石灰L | 5～35mm |         |         |
| 消石灰 | 土質用消石灰  | －600μm | フレコン、バラ | 低含水比土   |

### 適用土質

|                         | 礫質土<br>[G] | 砂質土<br>[S] | シルト<br>[M] | 粘土<br>[C] | 火山灰質<br>粘性土<br>[V] | 有機質土<br>[O] |
|-------------------------|------------|------------|------------|-----------|--------------------|-------------|
| 低<br>↑<br>含水比<br>↓<br>高 | 消石灰        |            |            |           | 生石灰                |             |

## 強度特性例

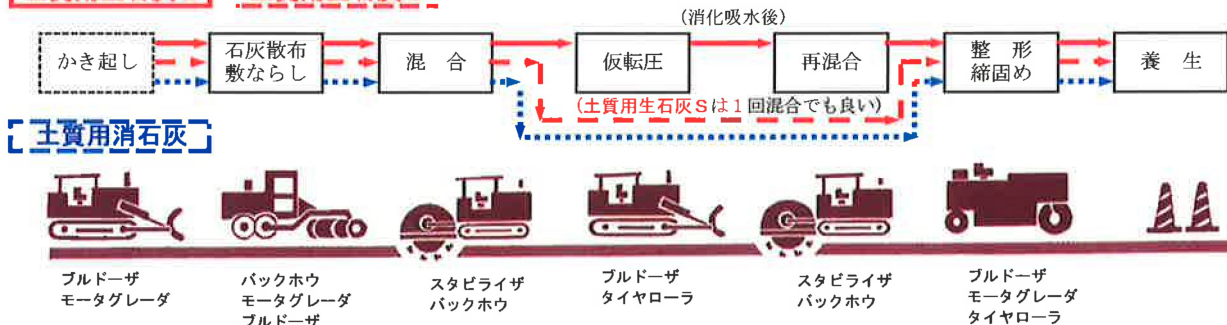
関東ロームに対する土質用生石灰の配合試験例



## 施工方法

浅層安定処理(路上混合)

土質用生石灰L 土質用生石灰S



## 取り扱い方法

- ①作業には、保護メガネ・保護手袋・保護マスクを着用して下さい。
- ②目に入った場合は、きれいな水で目を十分に洗浄し、直ちに医師の診断を受けて下さい。
- ③皮膚についた場合は、きれいな水で十分に洗い流して下さい。
- ④多量に吸入した場合は、直ちに医師の診断を受けて下さい。
- ⑤フレコンの荷卸しや運搬時の取り扱いは、正しく丁寧に行って下さい。
- ⑥フレコンの吊荷の下には、絶対に人が入らないようにして下さい。
- ⑦保管は、水にぬれないように十分留意し、シート掛け・嵩上げ等を行って下さい。
- ⑧生石灰は、水と反応して発熱します。発熱時に紙、木材、油脂類等の可燃物があると発火の危険性がありますので、十分ご注意下さい。
- ⑨生石灰(酸化カルシウム80%以上を含有するもの) 500kg以上の取扱いまたは貯蔵に当たっては、最寄りの消防署への届出が必要です。





# 吉澤石灰工業株式会社

本部 〒327-0592

栃木県佐野市宮下町7-10

TEL0283(84)1112 FAX0283(84)1122