

■ 固化材の特性比較

資料

検討条件	非セメント系固化材 カタツムリ	生石灰	セメント系
pH値	<ul style="list-style-type: none"> 初期は10~13 初期反応ではアルカリ性を示すが、安定固化後は弱アルカリとなり、反応完了時には中性域になる。 	<ul style="list-style-type: none"> 初期12~14 初期に高アルカリ性を示し、低下が遅い。 	<ul style="list-style-type: none"> 初期11~13 セメントの灰汁が発生する。 初期に高アルカリ性を示し、長期間高アルカリの溶出有。
対象土	<ul style="list-style-type: none"> オーダー配合で広範囲の土壌に対応可能。 有機質高含水土にも固化反応が得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 用途は広い。(高含水比土には効果は期待し難い。) 砂質土にはあまり適さない。 	<ul style="list-style-type: none"> 用途は広いが粘性土・有機質含有量で効果が左右する。 有機質土にはあまり適さない。
固化速度	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な軟弱土の場合、早期(2Hr~1日)に初期強度が得られる。 固化作用は水和・ホゾラン・エリンガイトなどの反応が同時に近い状態で進行する。 高含水土では多少時間が掛かる。 	<ul style="list-style-type: none"> 強度を得るまでに時間が掛かる(1~2日、2度攪拌施工の必要時もある) 固化作用は水和反応が主で硬化反応は時間要する。 高含水土では早い。 	<ul style="list-style-type: none"> 強度を得るまでに時間が掛かる 固化作用は水和・ホゾラン反応が主で硬化反応は時間を要する。 高含水では、多施が必要で固化速度は他固化材と同添加量では遅い。
強度	<ul style="list-style-type: none"> 砂質、粘性、有機質土に対しても効果が得られる。 再泥化しない。(長期にわたり安定化する。) 	<ul style="list-style-type: none"> 砂質土では小さい。 再泥化する恐れがある。 長期において強度を維持するのが難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 砂質土で大きい。有機質土では高添加量が必要になる。 再泥化はしない。(過剰強度に怠りやすい。) 長期において強度を維持するがクラックが入りやすい。
安全	<ul style="list-style-type: none"> 材料はエコマーク商品や産業副産物のリサイクル品で安全基準に合致したものを使用。 反応熱は穏やかであり火傷の危険はない。 粉塵の発生は粉体生石灰に比べ少ないが、発生する 	<ul style="list-style-type: none"> 生石灰は管理等で扱い難い。 反応熱は100℃以上にもなる時があり、火傷の危険性が高く要注意。 粉塵が発生し易く、吸い込み等で人体への危険度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 製品自体の危険は少なく管理しやすい。 反応熱は穏やかであり火傷の危険はない。 粉塵が発生し易く、石灰ほどではないが肺・気管支炎の対策が必要。
環境面	<ul style="list-style-type: none"> 反応臭気が発生が生石灰に比べ少ない。 反応が急激でないため蒸気が発生が目立たない。 反応完了後の溶出が無く、pHも中性域(7~9) 有機質土の改良時には脱臭効果が得られる。 改良後も再掘削が可能で再リサイクルできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 反応臭気(石灰臭)が多量に発生する。 高い反応熱により蒸気が発生が多く出る。 反応完了後でも溶出の可能性あり、pHも10~11前後と高く水質環境基準に不相当。 完全固化するまでは脱臭効果が得られない。 固化後再掘削はできるが、土としての転用には検討が必要である。 改良土は植生土には不可(再生土として不向き) 	<ul style="list-style-type: none"> 反応臭気が発生が少ない。 反応熱の発生は少ない。 初期に灰汁の発生や、成分中の6価クロムの溶出の問題があり、慎重な検討が必要。(周辺環境への影響を懸念) アルカリの低下が遅く、そのアルカリ溶出の抑制が出来にくい。 固化後再掘削が容易でなく、掘削土は産廃になり易い。 改良土は植生土には不可(再生土として使用できない。)
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 改良後通常の処理土(再生土)として使用可能。用途範囲が広い。(骨材には不向き) 	<ul style="list-style-type: none"> 改良土は植生土には不可(再生土として不向き) 	<ul style="list-style-type: none"> 改良土は植生土には不可(再生土として使用できない。)
コスト	<ul style="list-style-type: none"> 添加量は一般軟弱土の場合5~12重量% バックホウや自走式改良機で施工可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 添加量は一般軟弱土の場合5~10重量% 施工機械は同じでもオペの技量が必要。(粒度等の状況に応じて2度攪拌の必要もある。) 	<ul style="list-style-type: none"> 添加量は一般軟弱土の場合5~15重量%(高含水土は、添加量が増える。) バックホウや自走式改良機で施工可能。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 降雨直後でも施工可能。 小雨天時の施工は出来難い。 バックホウで攪拌可能。 スラリーでの施工は不可。 	<ul style="list-style-type: none"> 降雨直後や小雨天時の施工は検討を要するか、不向きである。 バックホウで攪拌可能であるが、攪拌精度が要求される スラリーでの施工は不可。 	<ul style="list-style-type: none"> 降雨直後や小雨天時の施工は出来難い。 バックホウで攪拌可能。 スラリーでの施工可能。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 強度やリサイクル方法などの仕様条件で、固化材の成分調整が可能。 対象土に対して目標品質を満足に得られる、最小添加量の固化材が提供できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様条件による固化材の調整は、添加量のみで行わなければならない調整が難しい。 施工後 土壌膨張による地割れ等のトラブルがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様条件による固化材の調整は、選択肢が少なく添加量のみで行わなければならない添加量の増加になり易い。