



施工管理の手引き

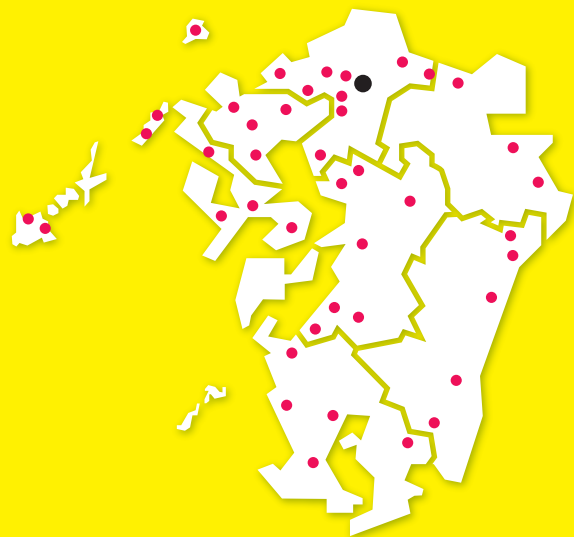
Q & A

出来高・品質管理

施工

石灰系材料

工法材料



●: Fe石灰製造工場  
●: Fe石灰系処理材製造プラント

## Fe石灰技術研究所

〒811-3114 福岡県古賀市舞の里4丁目4番5号  
TEL(092)942-7011 FAX(092)944-2002  
ホームページアドレス <http://www.felime.jp>



# Fe石灰工法の出来高・品質管理ついて

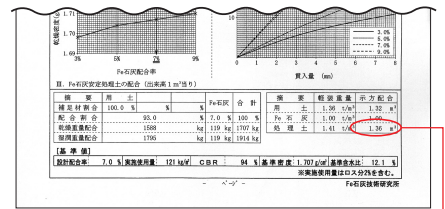
## Fe石灰工法の 品質管理項目や実施箇所は？ また、各項目の実施基準は？

品質管理項目	品質管理実施箇所	品質管理実施基準
配合試験 (CBR試験) 材料承認願	Fe石灰 技術研究所	10,000m <sup>2</sup> 未満 1回/1工事 10,000m <sup>2</sup> ~15,000m <sup>2</sup> 未満 2回/1工事 15,000m <sup>2</sup> ~20,000m <sup>2</sup> 未満 3回/1工事
管理試験 (CBR試験)	Fe石灰 技術研究所	5,000m <sup>2</sup> 未満 1回/1,000m <sup>2</sup> 5,000m <sup>2</sup> ~15,000m <sup>2</sup> 未満 2回/1,500m <sup>2</sup> 15,000m <sup>2</sup> ~20,000m <sup>2</sup> 未満 1回/2,000m <sup>2</sup>
現場 密度試験	施工業者	1,000m <sup>2</sup> に1回 (ただし、1工事に3回以上) 各自治体で仕様が異なりますので、発注者に確認してください。
数量伝票	Fe石灰系 処理材製造業者 (Fe石灰混合ブランド) または Fe石灰販売会社・ 代理店	「舗装設計施工指針/」(社)日本 道路協会」に準じる。

## Fe石灰処理土や粒調Fe処理材の ロス率(土量変化率)は？

ロス率については、「配合試験結果報告書」(承認願)の下段「III. Fe石灰処理土の配合」の示方配合欄に記載しています。まさ土を用土に用いる場合、Fe石灰処理土のロス率は1.41(損失率5%を加算)、粒調Fe処理材では1.33が標準です。なお、まさ土以外の用土を用いる場合は、特に注意して確認して下さい。

配合試験結果報告書より



ロス率 ←

## Fe石灰技術研究所が 実施する品質管理(CBR試験)費は？

Fe石灰工法は化学反応を活用した特殊工法であることから、工事1件ごとに本工法実施および品質管理(CBR試験)費が必要です。

(税抜)

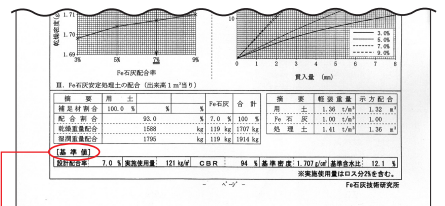
100m <sup>2</sup> 未満	0円
100m <sup>2</sup> 以上 500m <sup>2</sup> 未満	30,000円
500m <sup>2</sup> 以上 1,000m <sup>2</sup> 未満	50,000円
1,000m <sup>2</sup> 以上 5,000m <sup>2</sup> 未満	60,000円
5,000m <sup>2</sup> 以上	別途問い合わせ

(問い合わせ先: Fe石灰技術研究所)

## Fe石灰処理土や 粒調Fe処理材の現場密度基準値は？

現場密度基準値は、「配合試験結果報告書」に記載している[基準値]に準拠して下さい。

配合試験結果報告書より



最下段に記載

# Q&A Fe石灰工法の施工について

## 中央プラント混合方式の施工方法は？

軟弱路床の一部と混合プラントで製造されたFe石灰処理土を置き換える方法で、  
床掘り→不陸整正→搬入→敷きならし→転圧の工程で行います。  
なお、詳細については当社のホームページに掲載しています。(http://www.felime.jp)

### ① 既設舗装掘削



### ② Fe石灰処理土搬入



### ③ Fe石灰処理土敷きならし・転圧

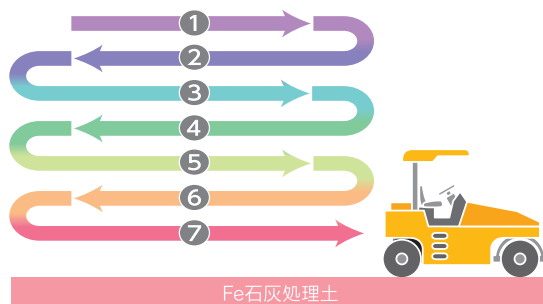


## 路上混合方式の施工方法は？

在来路床とFe石灰をスタビライザなどで現地混合処理する方式で、  
Fe石灰の配列→散布→混合→敷きならし→転圧の工程で行います。  
この路上混合方式は、混合ムラによる材料の均質性の低下や粉じんなどによる環境問題が生じるため、原則として交通量の少ない「農道」に適用されます。なお、詳細については当社のホームページに掲載しています。(http://www.felime.jp)

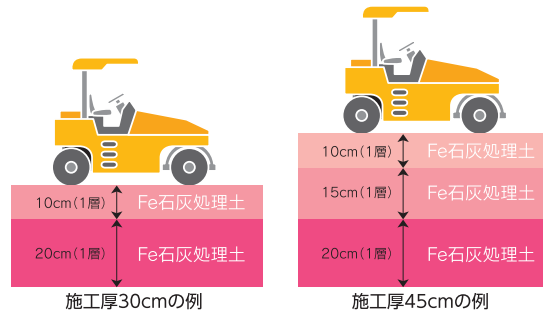
## 転圧方法は？

Fe石灰処理土および粒調Fe処理材の転圧回数はタイヤローラ(8~20t)を使用して7回以上です。しかし、現地路床土が非常に軟弱で、転圧によって路床が乱される恐れがある場合は、ロードローラ(鉄輪ローラ)などで転圧して基準密度を確保して下さい。ただし、転圧機械の変更については、発注者の承諾が必要です。



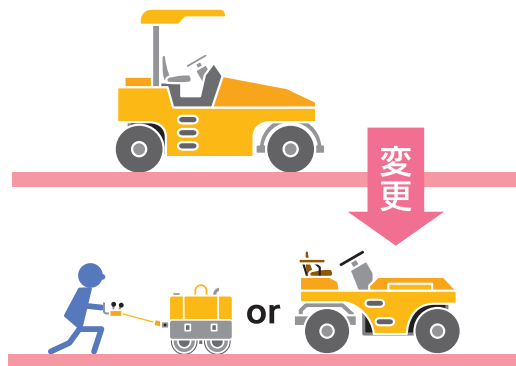
## Fe石灰処理土および粒調Fe処理材の1層あたりの施工厚は？

Fe石灰処理土の1層あたりの施工厚は、最小8cm、最大20cmです。また、粒調Fe処理材の1層あたりの施工厚は、最小10cm、最大20cmです。



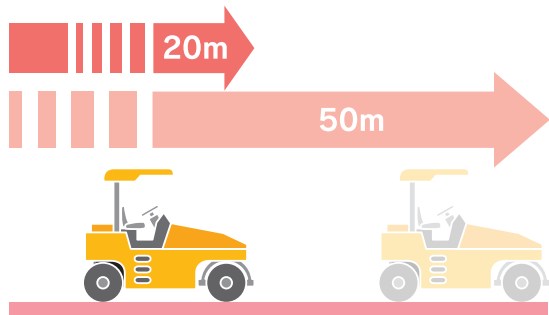
## 転圧していたらクラックが発生した！ そんな場合は？

ヘアクラック程度であれば問題はありません。  
またそれ以上のクラックが発生し、路床が乱される  
恐れがある場合は、すみやかに転圧機械を小型の  
ローラなどに変更して下さい。ただし、転圧機械の  
変更については、発注者の承諾が必要です。



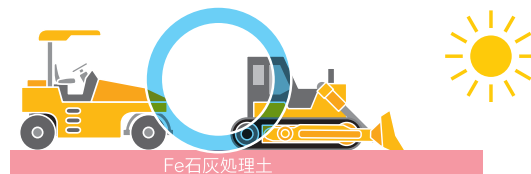
## Fe石灰工法の 一日あたりの施工量は？

打換え工事の場合、一日の施工延長は20～50mを  
目安としています。ただし、現場状況や施工時間帯  
によって施工量は異なります。



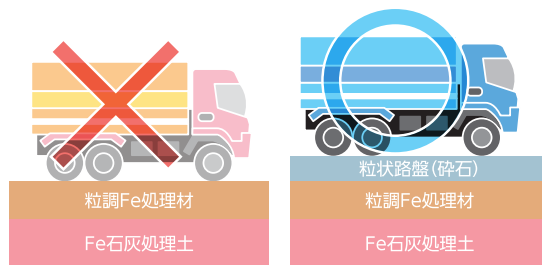
## 雨の日の施工は？ また、急に雨が降って来た時の対応は？

雨の日の施工は行わないで下さい。水の影響で転  
圧が効かず所定の密度が得られません。また、敷き  
ならし作業中に雨が降り始めた時は、敷きならし作  
業を中止するとともに、敷きならしたFe石灰処理土  
をすみやかに締め固めて下さい。



## 粒調Fe処理材面での交通開放は？

原則として粒調Fe処理材面での交通開放はできま  
せん。粒調Fe処理材面での交通開放を行うと、走行  
車両や降雨の影響で、表面の膨張、流出や練り返し  
の原因にもなるため、交通開放は、最低5cm程度の  
粒状路盤を舗設した後としています。



# Q&A 既設Fe石灰系材料について

## 既設Fe石灰処理土の強度の確認方法は？

既設Fe石灰土の強度は、原則、平板載荷試験によるK30の値を参考に確認します。ただし、固化が確認出来る（ブレーカなどで破碎する）状態の場合は、設計時と同等の強度を有しているため、試験による確認を必要としません。

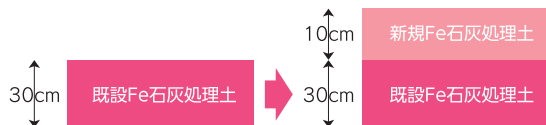
### 上層路盤面におけるK30

交通量区分 (従来の区分)	N4 (A)	N5 (B)	N6 (C)	N7 (D)
K30(MN/m <sup>3</sup> )	44	54	65	87

## 既設Fe石灰処理材の取り扱いはどうしたら良いか？

平板載荷試験などで強度の確認された既設Fe石灰処理土は、路床の支持力を十分確保できているため、層を乱すことなく利用します。しかし、交通量の増加等に伴い設計CBRがこれまでと異なり、必要Fe石灰処理厚が不足する場合、既設Fe石灰処理層の上位部に必要厚になるまで高上げすることが可能です。

### Fe石灰処理土が30cmから40cmに変更する場合

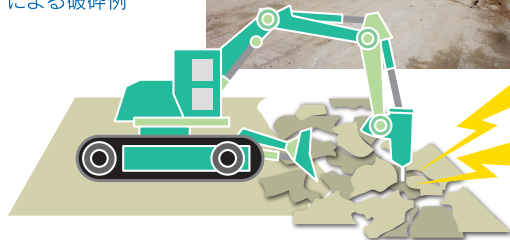


## 既設Fe石灰系処理材の撤去する際の手段は？

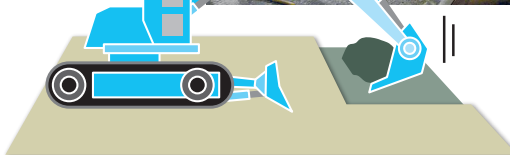
Fe石灰系処理材は経年変化で強度が増進する材料です。特に、施工後数年を経過したFe石灰系処理材は、強固な層を形成します。したがって、Fe石灰系処理材を撤去する際は、ブレーカを用いて砕く、あるいはカッターなどで切れ目を入れ、バックホウなどで掘り起こします（剥がします）。



ブレーカ  
による破碎例



バックホウ  
による破碎例



# Q&A Fe石灰工法の材料について

## Fe石灰とは？

Fe石灰とは、消石灰に微粉酸化鉄を混合した土質安定材（地盤改良材）です。

その混合割合は、消石灰75%、酸化鉄25%です。また荷姿は、750kg（フレコンバック）、バラの2種類です。

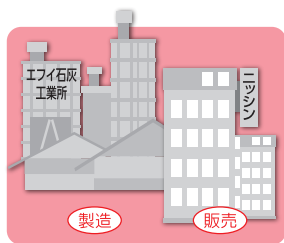
消石灰75% + 酸化鉄25% = Fe石灰



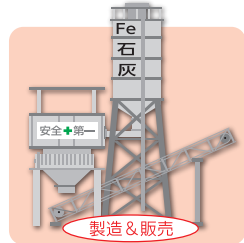
## Fe石灰、Fe石灰処理土、粒調Fe処理材の購入方法は？

Fe石灰は、(株)エフイ石灰工業所が製造、(株)ニッシンなどが販売しています。Fe石灰処理土や粒調Fe処理材は、九州各県にあるFe石灰系処理材製造業者（Fe石灰混合プラント定置式19基、移動式26基）が製造・販売しています。

詳細については、当社にお問い合わせ下さい。



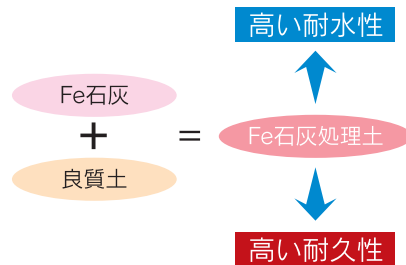
Fe石灰



Fe石灰処理土・粒調Fe処理材

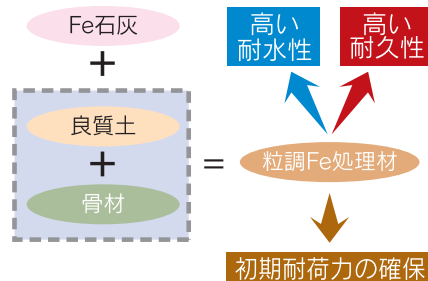
## Fe石灰処理土とは？

Fe石灰処理土とは、Fe石灰と良質土（主にまさ土、地域によっては山ズリや土丹など）を混合した路床改良（補強）材です。Fe石灰処理土は、高い耐水性と耐久性の舗装基盤を構築する材料です。



## 粒調Fe処理材とは？

粒調Fe処理材とは、Fe石灰処理土の良質土（まさ土など）に骨材40%~60%を混入し粒度を調整した路盤材です。粒調Fe処理材は、Fe石灰処理土の特性を生かしながら、施工直後でも路盤材として必要な強度（初期耐荷力）を確保できます。なお、山ズリや土丹など礫を含む良質土をFe石灰処理土の用土とする場合は、粒調Fe処理材とFe石灰処理土が同一材となることもあります。



## 六価クロム溶出量の確認は？

Fe石灰は、六価クロム溶出試験を行う必要はありません。六価クロム溶出試験はセメントを含有成分とする固化材について実施することが義務づけられています。Fe石灰にはセメント成分は含まれていません。

セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領（案）

### 1. 適用範囲

本試験要領は、セメント及びセメント系固化材を原位置もしくはプラントにおいて土と混合する改良土の六価クロムの溶出試験に適用するものとし、対象工法は表-1のとおりとする。ここで、セメント及びセメント系固化材とは、セメントを含有成分とする固化材で、普通ポルトランドセメント、高炉セメント、セメント系固化材、石灰系固化材をいい、これに添加剤を加えたものを含める。

### 2. 試験の種類及び工法 （以下略）

国官技第16号 国営建第1号（平成13年4月20日）抜粋

## Fe石灰処理土の設計強度は？

各地域ごとに標準の設計強度が設定されています。これはFe石灰処理土の強度が混合する用土の性状（地域性）により異なるためです。詳細については、発注者または当社にお問い合わせ下さい。

### 各地区ごとの標準の設計強度（CBR）

- ・福岡県内の標準強度 = 90%～100%
- ・佐賀県内の標準強度 = 80%
- ・長崎県内の標準強度 = 100%
- ・熊本県内の標準強度 = 90%～100%
- ・大分県内の標準強度 = 100%
- ・宮崎県内の標準強度 = 100%
- ・鹿児島県内の標準強度 = 100%

中央混合

## Fe石灰処理土をストックできる期間は？

原則として3日間です。製造されたFe石灰処理土はすみやかに現場に搬入し、敷きならし転圧をしなければなりません。

『Fe石灰処理土』製造日

『Fe石灰処理土』の敷きならし&転圧

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## Fe石灰による周辺の農作物への影響は？

農作物への影響はありません。Fe石灰の主原料は農業用肥料（土壌改良材）に用いられる石灰と根腐れを防ぐ酸化鉄です。ただし、現地混合の場合は、作物の開花時にFe石灰が付着すると受粉の妨げになるため、この時期の施工には注意が必要です。

