

7. 考察

7.1 粒度分布比較

模擬除染業務で使用した土質は、山砂、耕作地、水田である。模擬除染業務で実施した地盤材料の分類を、表-6.3.1 より抜粋し、表-7.1.1 に示す。

また、日本統一土質分類法（建設基礎・地盤設計施工便覧）を図-7.1.1 に示す。

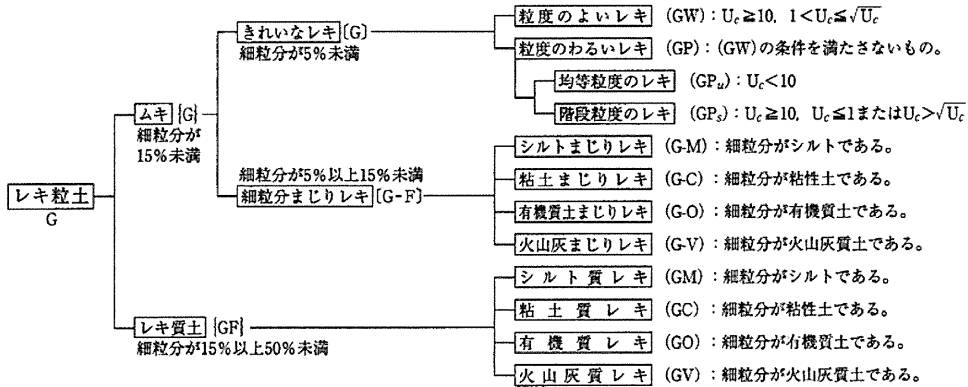
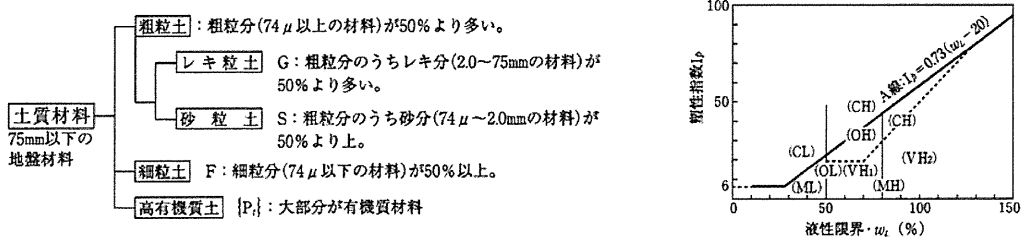
表-7.1.1 模擬除染業務で実施した地盤材料

試料名	山砂②	耕作地②	水田③
地盤材料の分類名	細粒分混じり礫質砂	砂質シルト (高液性限界)	砂質シルト (高液性限界)
分類記号	(SG-F)	(MHS)	(MHS)

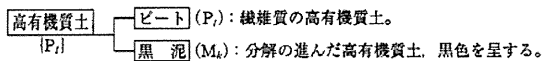
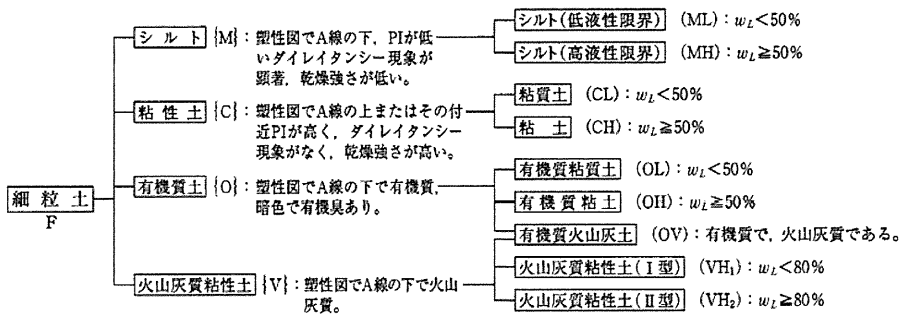
模擬除染業務に使用された山砂は、「まさ土」とは異なるが、山砂代表である「まさ土」と、粒度分布を比較した。「まさ土」は花崗岩が風化し、風化の程度に応じて風化岩から砂質土、粘性土と様々な性質を示すものがある。「まさ土」分類記号は、「SM」である。

耕作地および水田は人工地盤であるため、比較する土質がないが、耕作地および水田の土居室には、細粒分が多いことから、「ローム」と比較した。

日本統一土質分類法 (建設基礎・地盤設計施工便覧)



砂粒土 S — これについての分類体系はレキ粒土の分類体系の中のレキの字を砂の字に、Gの記号をSの記号に入れかえればよい。



分類記号の意味

(前記号)

- G: レキ質の土
- S: 砂質土
- M: シルト質土
- C: 無機質の粘土質土
- O: 有機質の粘土質土、シルト質土
- V: 火山灰質の土

(後記号)

- W: 細粒分を含んでいないかあるいは僅かに含んでいる粒度のよい
- P: 同上、粒度の悪い...
- C: 結合材として粘土質土を含んだ
- M: 結合材としてシルト質土を含んだ
- L: LL < 50%, 圧縮性の低い...
- H: LL > 50%, 圧縮性の高い...

(注1) レキ粒土ならびにその細分類以外の土でレキまじりの場合、「レキまじり」の言葉を分類名に付し、英字記号の末尾にgを添えることができる。

(注2) (G-M) およびその詳細分類記号の場合には、ハイフン記号を粒度の良否を表わすW, Pなどでおきかえ [GWF], (GPC) などのようにすることができる。(S-F) およびその詳細分類記号の場合にも同様である。

(注3) $U_c = D_{60}/D_{10}$, $U_c = (D_{50})^2 / (D_{10} \times D_{60})$

図-7.1.1 日本統一土質分類法

7.1.1 粒径加積曲線

(1) 山砂

模擬除染業務で実施した山砂、耕作地、水田の粒径加積曲線の図-6.3.2を再掲した。

各地の「まさ土」の粒径加積曲線を「土質試験方法と解説（地盤工学会）図-8.4.5」を抜粋し、図-7.1.2に示す。図-6.3.2の山砂と図7.1.2の「まさ土」の粒度分布平均と、ほぼ一致している。

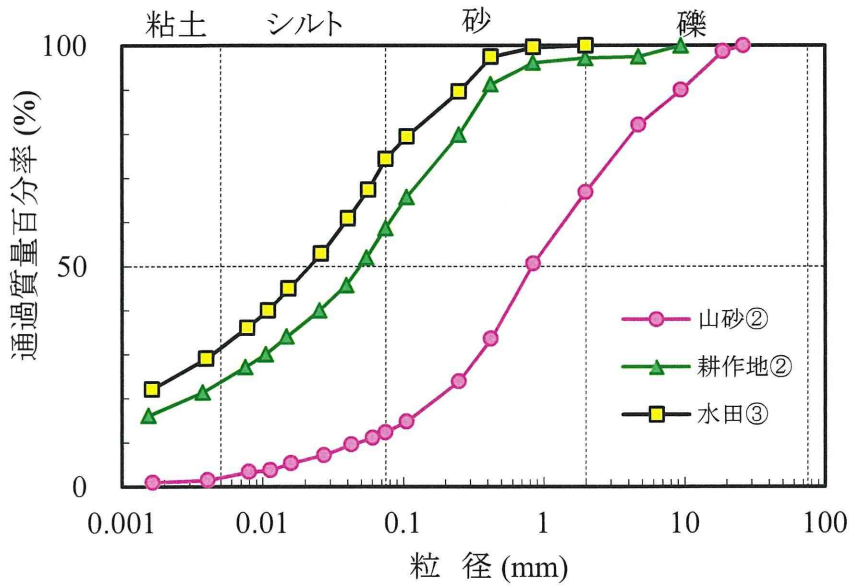


図-6.3.2 粒径加積曲線（再掲）

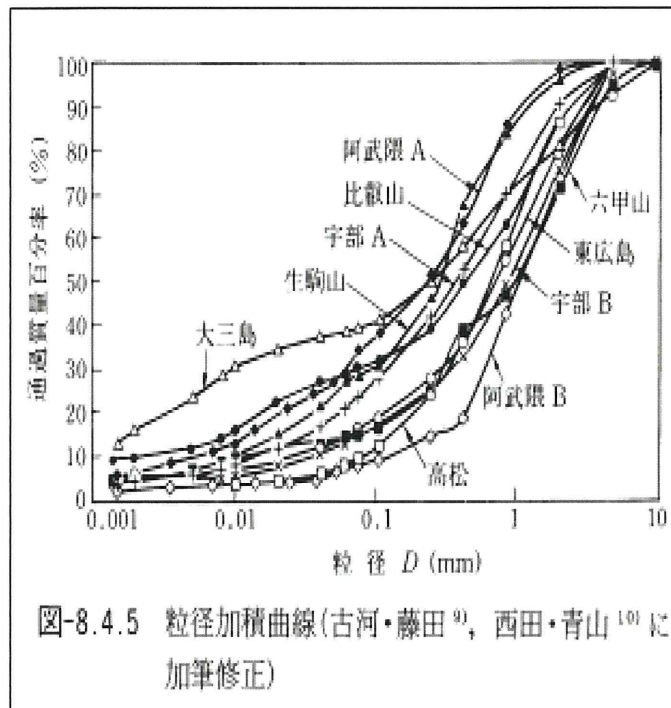


図-8.4.5 粒径加積曲線(古河・藤田⁹⁾、西田・青山¹⁰⁾に加筆修正)

図-7.1.2 各地の「まさ土」の粒径加積曲線

花崗岩と「まさ土」の分布図を、「土質試験方法と解説（地盤工学会）図-8.4.1」を抜粋し、図-7.1.3 に示す。花崗岩は全国に分布しているものの、中国地方では花崗岩の風化が進行し、「まさ土」が広く分布している。

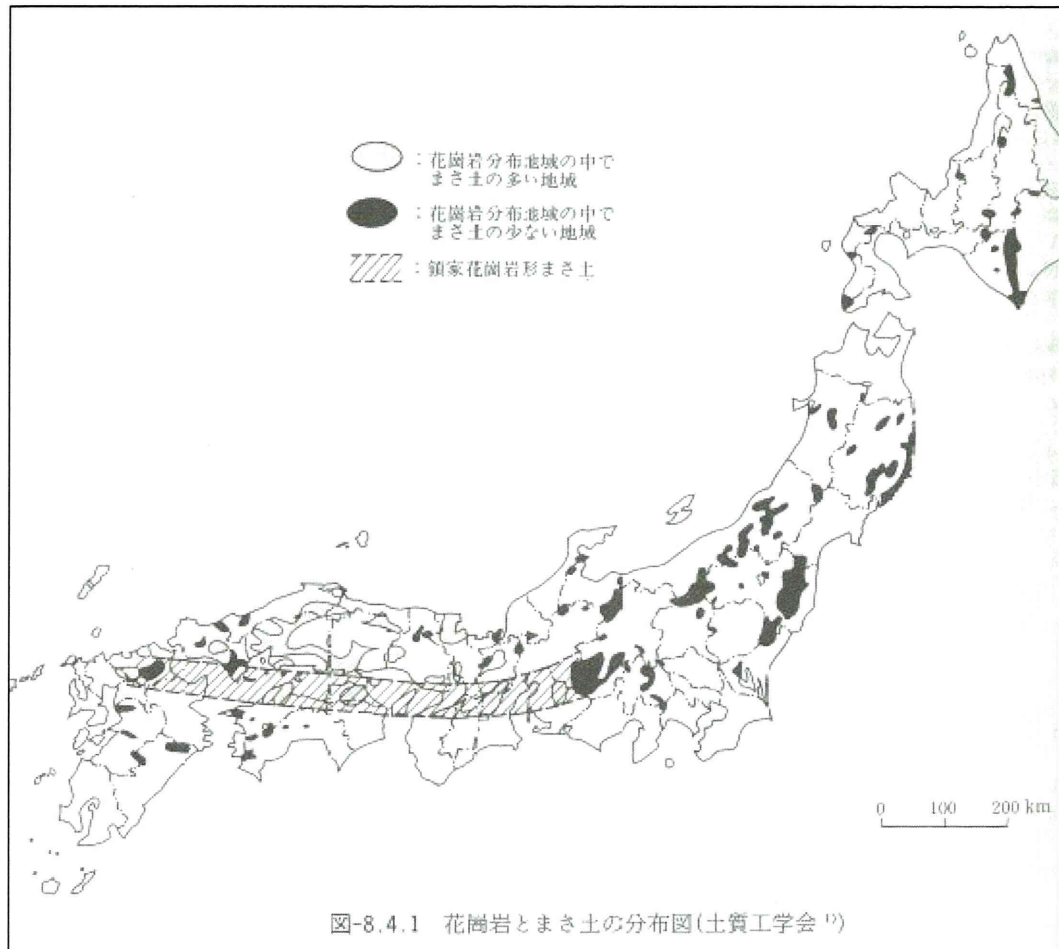


図-7.1.3 花崗岩とまさ土の分布図

(2) 耕作地、水田

模擬除染業務で実施した山砂、耕作地、水田の粒径加積曲線の図-6.3.2を再掲した。

「林野庁のHP 22年度 データの整理分析 図-5.2 沼田地区の粒径加積曲線」から抜粋し、沼田地区のロームの粒径加積曲線を図-7.1.4に示す。図-6.3.2と図7.1.4を比較すると、耕作地と「ローム+鹿沼土」、水田と「ローム」の粒径加積曲線は、粗粒土を除いて一致していることがわかる。ただし、粗粒土については、水田、耕作地の目的上少ない。

※沼田地区は群馬県沼田市。鹿沼土は、栃木県鹿沼市産出の軽石の総称で、農業や園芸で使われる。

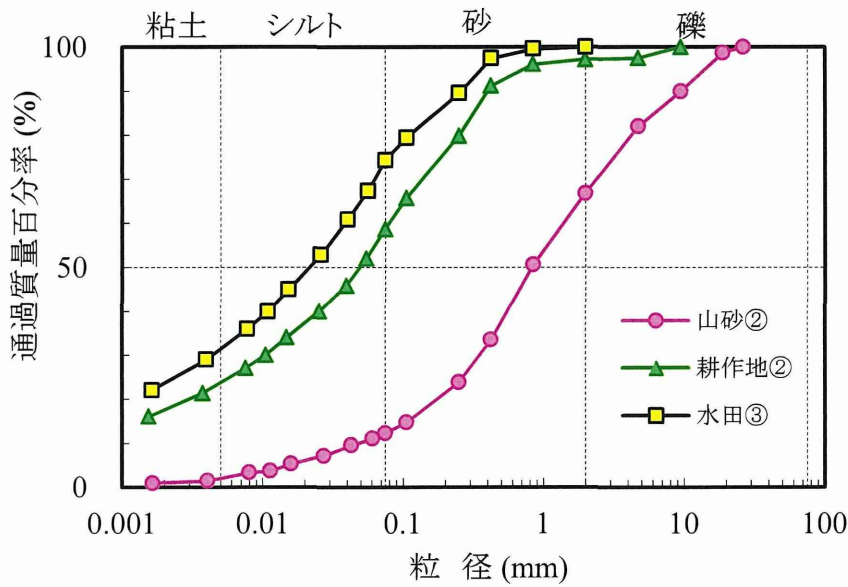


図-6.3.2 粒径加積曲線 (再掲)

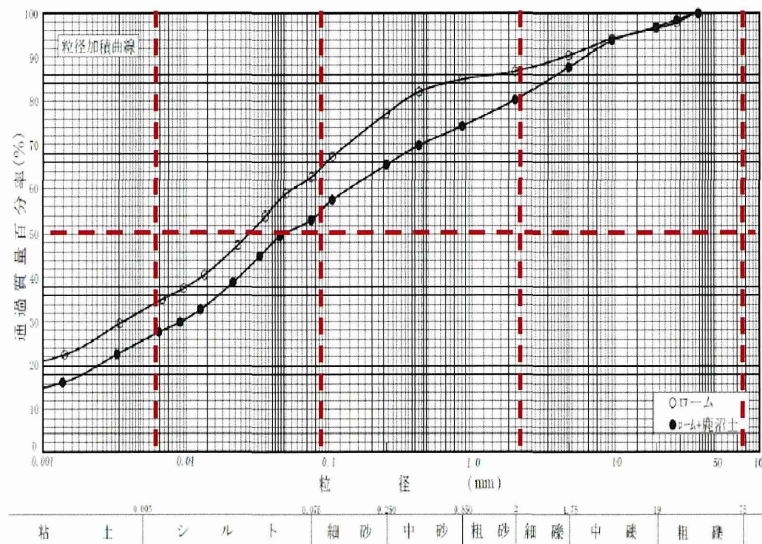


図-7.1.3 沼田地区の「ローム」の粒径加積曲線

火山灰質粘性土の分布を、「土質試験方法と解説（地盤工学会）図-8.3.1」を抜粋し、図-7.1.4に示す。火山灰質粘性土は、東北、関東、九州に多く分布している。火山灰質粘性土は、関東では関東ロームと呼ばれている。

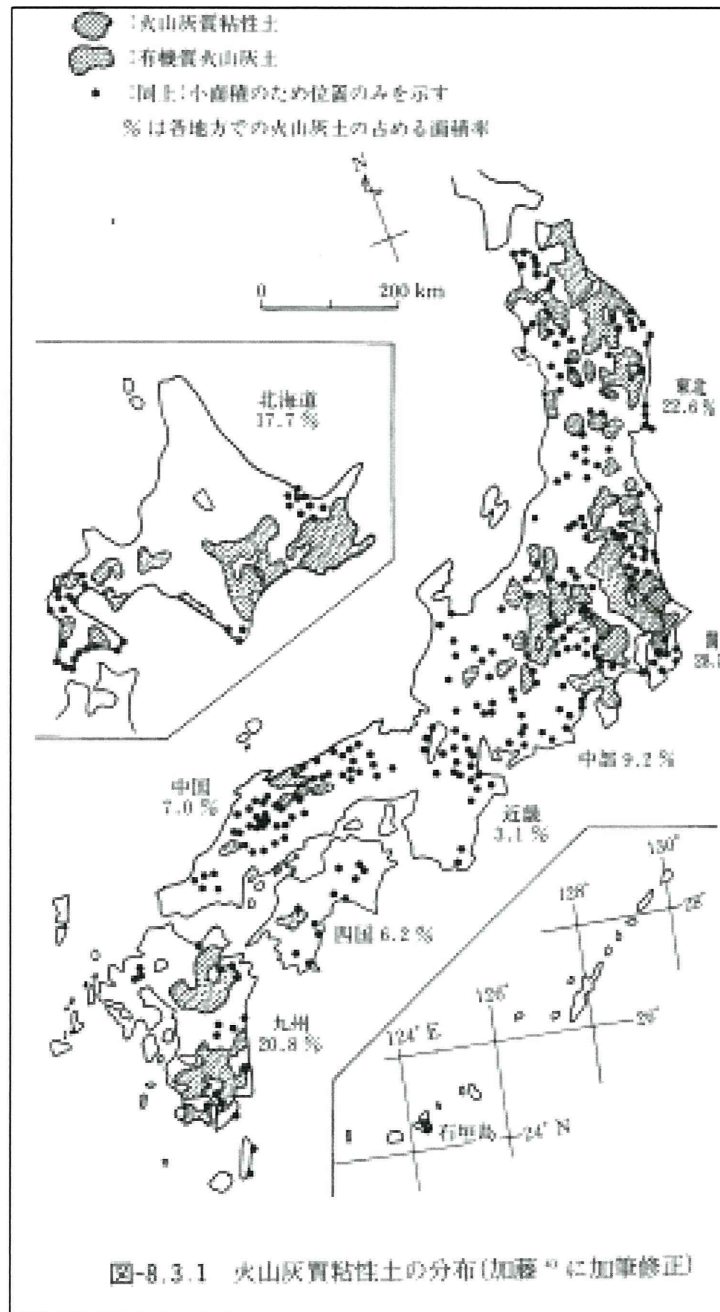


図-7.1.4 火山灰質粘性土の分布

7.2 粘性土のコシステンシー比較

火山灰質粘性土（ローム）は細粒土に属することから、分類上は粒度よりもコンシステンシーに重点がおかれることになる。そこで、模擬除染業務で実施した、耕作地と水田の土質を既発表資料と比較した。模擬除染業務で実施した耕作地と水田の塑性図を図-6.3.3 に再掲す。

既発表の火山灰質粘性土の塑性図を「日本の特殊土（土木工学会）」から抜粋し、模擬除染業務で実施した耕作地と水田をプロットし、図-7.1.5 に示す。

図-7.1.5 の塑性図を見ると、模擬除染業務で実施した、耕作地および水田の土質は、火山灰質粘性土とよく一致していることがわかる。

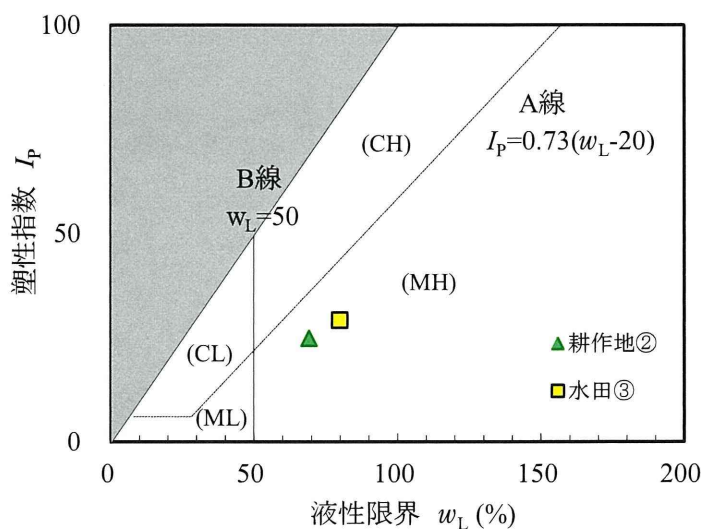


図-6.3.3 塑性図（再掲）

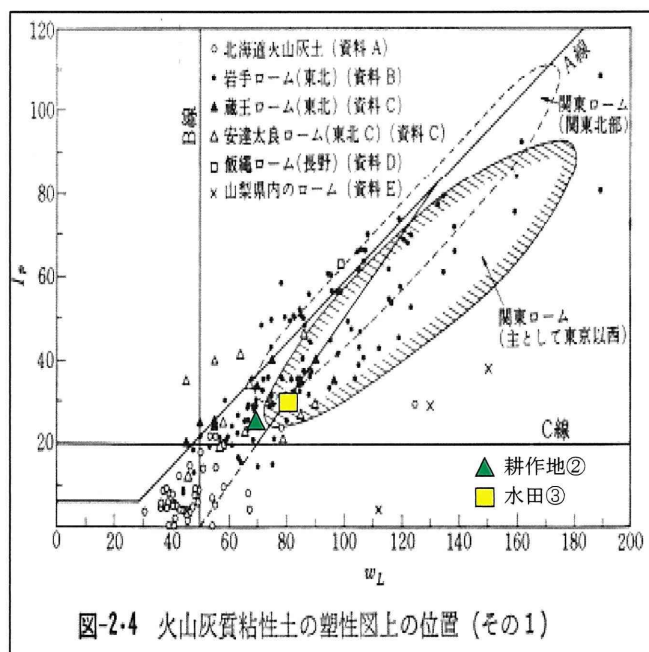


図-2.4 火山灰質粘性土の塑性図上の位置（その1）

図-7.1.5 火山灰質粘性土の分布

7.3 まとめ

- ・ 模擬除染作業は、山砂（借地）、耕作地（畑）、水田で行った。
- ・ 山砂の土質の粒径加積曲線（図-6.3.2 参照）は、全国に分布するまさ土（風化花崗岩）の粒径加積曲線（図-7.1.2 参照）と、一致していた。
- ・ 耕作地（畑）の土質の粒径加積曲線（図-6.3.2 参照）、「ローム+鹿沼土」の粒径加積曲線（図-7.1.3）と、粒径が細粒分（シルト以下）では一致した。粒径が礫以上の粒度分布に違いがあるが、これは、耕作地（畑）の性質上、礫以上の粒径が少ないと思われる。
- ・ 水田の土質の粒径加積曲線（図-6.3.2 参照）は、ロームの粒径加積曲線（図-7.1.3）と、粒径が粗粒分（シルト以下）では一致した。粒径が礫以上の粒度分布に違いがあるが、これは、水田の性質上、礫以上の粒径が少ないと思われる。
- ・ 耕作地（畑）と水田の土質は、細粒分を 50%以上含むため細粒土と分類し、液性限界試験、塑性限界試験を実施し、各地の火山灰質粘性土の塑性図（図-7.1.5 参照）にプロットした結果、各地の火山灰質粘性土と同等の性状であった。
- ・ 以上の結果より、模擬除染作業で使用した山砂、耕作地（畑）、水田の土質は、全国に分布している、まさ土、火山灰質粘性土と同様な性質を持った土質と判断できる。

<卷末資料>

- 土質試験実施状況写真



土粒子の密度試験



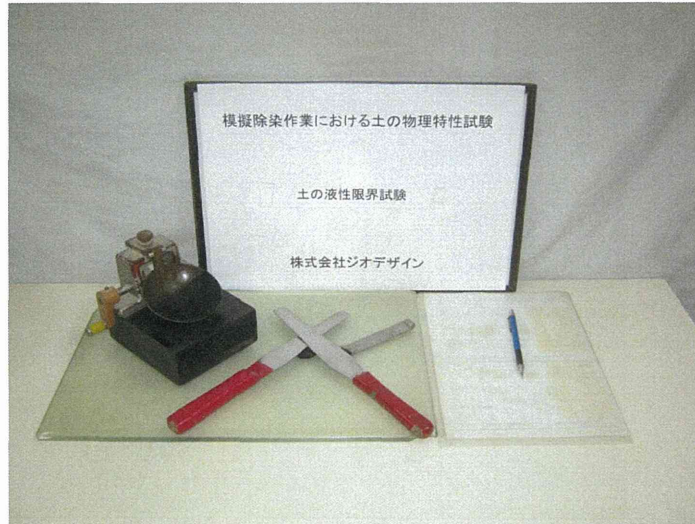
土の含水比試験



土の粒度試験（ふるい分析）



土の粒度試験（沈降分析）



土の液性限界試験



土の塑性限界試験

