

ボーリングコア(粘性土)の色調変化防止について

(株)新東京ジオ・システム
神保 光昭・奥山 正人

1.はじめに

地質調査業務においては、オールコアボーリングでコア採取時は成果品の一部として、コア写真撮影をする必要がある。コア写真は、コア収納後出来るだけ速やかに撮影する事が望ましいとされているが、現状では、現場ですぐにコア写真を撮影することは難しく、ある程度現場が進行してから行うため、コア箱内のコア表面の色調変化が著しいことがある。特に、青灰色の粘性土の色調は褐色に変色しやすい。色調変化後にコア写真を撮影する場合は、コア表面を削り取ったり・割ったりするなどしてから行うしかなく、相当の時間と労力が必要である。

そこで今回は、これらの問題を解消するため、身近にある安価な物で、色調変化防止に役立つ物はないかと試案し実験を行い、その結果について報告する。

なお、今回は実験対象土質サンプルとして以下に示す粘性土について実験を行った。

- ・地質年代…第四紀更新世
- ・土質区分…粘土質シルト(MH)
- ・粒度分布…礫0.0%・砂分0.9%
シルト74.4%・粘土24.7%
- ・色 調…暗青灰主体

2. 実験方法

土質サンプルをコアリング終了後、速やかに8個のシャーレ(直径:φ7.0cm、厚さ:1.5cm)に取り分け、ここで、今回試案した以下に示す7種類について表面の対策処理を行った。

- ①未処理
- ②水性系木工用接着剤
- ③パラフィン
- ④食品包装用ラップフィルム
- ⑤蒸留水
- ⑥不凍液50%(蒸留水:50%、不凍液:50%)
- ⑦不凍液100%(原液)
- ⑧食用油

表-1. 成分・原材料表

サンプル番号	成分・原材料
①	—
②	酢酸ビニル樹脂(55%)・水(45%)
③	パラフィン・松ヤニ
④	ポリ塩化ビニリデン
⑤	蒸留水
⑥	エチレングリコール(35wt%)・防錆剤・消泡剤・蒸留水
⑦	エチレングリコール(35wt%)・防錆剤・消泡剤
⑧	たんぱく質・脂質・オレイン酸・リノール酸

処理方法の基本的な考え方として、変色の主たる要因はコア表面が空気に触れることであると考え、次の様な方策を行った。

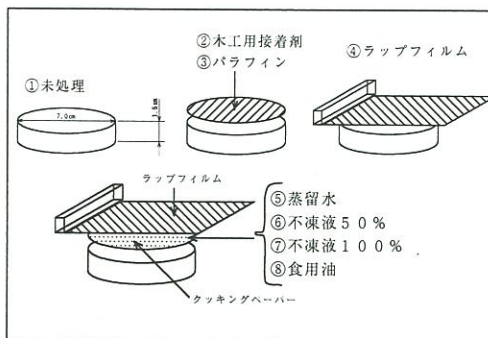


図-1. 表面処理方法

- ・②～④についてはそれぞれの処理対策を施す
- ・⑤～⑧については各液体をキッチンペーパーに染み込ませ、その上位には乾燥防止を目的にラップフィルムで覆った

実験手順を下图に示す。

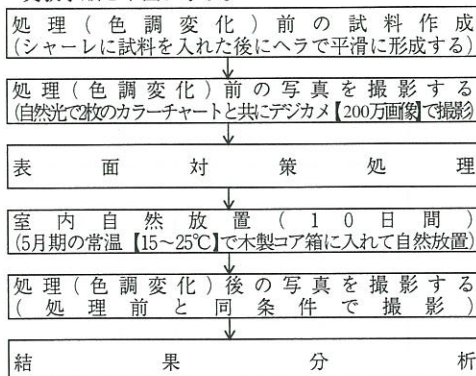


図-2. 実験手順フロー図

分析は、試料の上下にカラーチャートを置きデジタルカメラで撮影した画像データを処理前後でカラーチャートのシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の色調が同じになるように全体を補正する。その後、中心部の円形範囲の試料について色調をC・M・Y・Kごとに分析し、それぞれの数値を読みとる。今回の分析ではソフトとして『Adobe Photoshop』を使用した。表面の処理前後の分解色素の値を比較し効果判定とした。

3. 実験結果

前述に示した実験方法で、①～⑧における処理前のC・M・Y・Kの色素変化率を0とし、処理後の色素変化率値を読み、その測定結果を下図に示す。(図-3)

①未処理

- ・全般に色素変化率が大きい
- ・特にCとKの色素変化率が大きく増加

②水性系木工用接着剤

- ・CとKの色素変化率増加、Yの色素変化率減少
- ・全体の色調変化率(絶対値合計)は処理実験で最大

- ・木工用接着剤は酸性であり酸化進行の可能性有り

③パラフィン

- ・全般に色素変化率が小さく、今回の実験では最も良好な値を得る

④食品包装用ラップフィルム

- ・シャーレ全体を空気に触れない様に密着させたがパラフィン(③)より結果は良くない

⑤蒸留水

- ・Kの色素変化率が突出して増加
- ・K以外は大きな色素変化率はない

⑥不凍液50%(蒸留水:50%、不凍液:50%)

- ・全体の色素変化率増減傾向は蒸留水(⑤)と類似し、Kの色素変化率が突出して増加
- ・⑤と比較しCが若干増加

⑦不凍液100%(原液)

- ・CとYの色素変化率増加
- ・緑色の不凍液を使用したため、不凍液自体の色が色落ちした可能性有り

⑧食用油

- ・CとKの色素変化率増加
- ・色素変化率は少ないが見た目はベトベトし、良くない

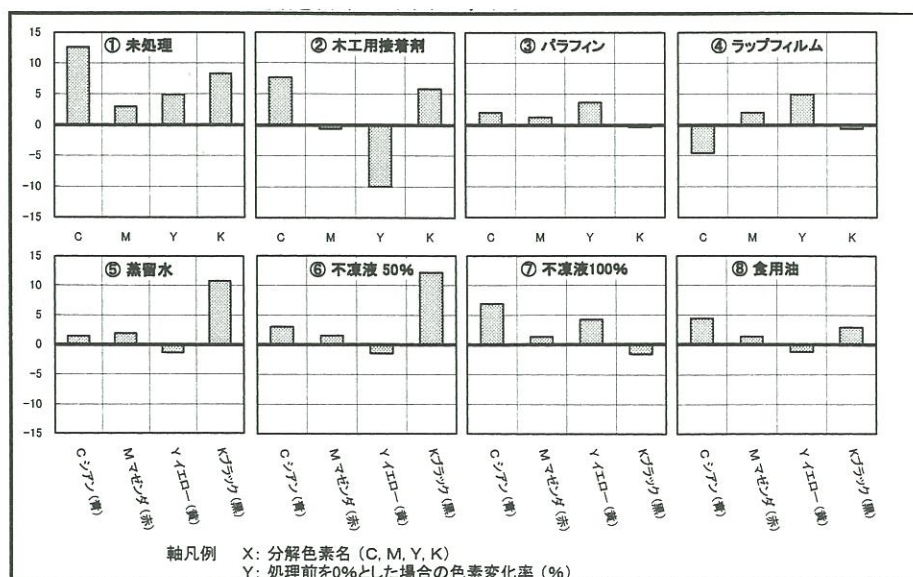


図-3. 色素変化率結果図

