

## 土木・建築工事や自動車部品の鋳型製作に利用されるベントナイトなどの鉱物資源の

### 性能評価測定方法の JIS 制定

平成 31 年 3 月 20 日

ベントナイトなどは、土木・建築において掘削した地盤の壁面を保護するための安定材や水の侵入を防ぐ止水材、自動車部品などを作る際の鋳型の粘結材など、多用途で利用されています。今回、ベントナイトなどの性能を評価するための代表的な手法であるメチレンブルー吸着量の測定方法に関する JIS を制定しました。これにより、今後、本試験方法が販売メーカーなどで広く採用されれば、これまで製造会社でばらばらだった評価方法が統一され、利用企業の利便性向上、土木・建築工事結果の信頼性の向上に資することが期待されます。

#### 1. JIS 制定の必要性と背景

ベントナイトなどは土木・建築工事にて掘削した地盤の壁面を保護するための安定材や水の侵入を防ぐ止水材、自動車などの部品を作る際に溶融した金属を流し込む型（鋳型）の粘結材として使われています。ベントナイトなどは天然物なので、産地ごとに性能が少しずつ異なりますが、各販売メーカーで行われる性能評価の方法は原則公開されておらず、異なるメーカーによる測定結果を比較することができない状況でした。

そこで今回、代表的な性能評価法であるメチレンブルー吸着量の測定方法を JIS 制定しました。これにより、ユーザー（土木・建築工事や鋳型を使った製品製造を行う企業）が各自で性能評価を行わなくとも、メーカーによる測定値を使って性能を比較することが可能となります。

これにより、ベントナイトなどを用いる安定材や止水材についての生産性の向上や性能のばらつき抑制が期待され、オリンピックなどの建築物の工事や災害復旧の土木工事など、土木建築工事において、安定材や止水材の安定的な供給や工事結果の信頼性の向上に資することが期待されます。



ベントナイト原鉱



ベントナイト製品（止水材 [左]と止水材施工例 [右]）

（写真提供：クニミネ工業株式会社）

#### 2. JIS 制定の主なポイント

ベントナイトなどが私たちの生活の中でいろいろな用途に利用される理由は、主成分であるスメクタイトという粘土鉱物が膨潤性やイオン交換性、増粘性などの性質をもつためです。したがって、

スメクタイトを多く含むベントナイトなどほど、有用なベントナイトなどと言えます。今回 JIS 制定した測定方法は、スメクタイトなどに選択的に吸着する色素（メチレンブルー）の吸着量によってベントナイトなどに含まれるスメクタイトの量を見積もる手法です。

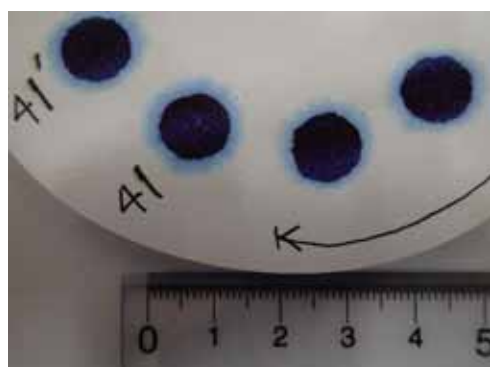
具体的には、ベントナイトなどのメチレンブルー吸着量を求めるために、2 つの測定方法を JIS で規定しました。従前より各販売メーカーで行われており、現在も大部分のユーザーが用いているスポット法を、JIS として標準化しました。またスポット法は目視による判定を行っているため、試験者によって相違のないよう計測器の測定による比色法を新たに標準化しました。

#### スポット法

ベントナイトなどとメチレンブルー溶液を混合し、その液の一部をろ紙上に置いてスポットを作製し、スポットの周りに現れる明るい青色のにじみ（ハロー）の幅を測定して吸着量を求める方法です。

#### 比色法

ベントナイトなどとメチレンブルー溶液を混合し、ベントナイトなどに吸着せずに溶液中に残存したメチレンブルーの濃度を吸光光度計によって測定し、混合したすべてのメチレンブルーの量から、残存していたメチレンブルーの量を差し引いて吸着量を求める方法です。



ろ紙上に作製したスポットとハロー  
(スポット法)



ベントナイトなどに吸着せずに残存  
したメチレンブルー(比色法)

日本工業標準調査会（JISC）の HP (<http://www.jisc.go.jp/>) から、「Z2451 (ベントナイトなどのメチレンブルー吸着量の測定方法)」で JIS 検索すると本文を閲覧できます。

#### [担当]

経済産業省 産業技術環境局 国際標準課 (03-3501-9277、内線 3423)

(課長)黒田 浩司 (担当)佐々木 淳