

危険物等検査業務規程附属書第2（第11条、第14条、第17条及び第18条関係）

液状化等物質運送許容水分値測定、液状化等物質水分測定及び液状化等物質積付検査の実施方法等

目次

- 第1章 総則
- 第2章 検査及び測定の実施方法
- 第3章 検査証及び測定表の交付等
- 第4章 検査員及び測定員の選任
- 第5章 手数料及び旅費
- 第6章 雑則

第1章 総則

（目的）

第1条 この附属書は、危険物等検査業務規程（平成16年本安技第16-30号、以下「規程」という。）第11条、第14条、第17条及び第18条の規定に基づき、液状化等物質運送許容水分値測定（以下「TML測定」という。）、液状化等物質水分測定（以下「水分測定」という。）及び液状化等物質積付検査の実施方法等に関し必要な事項を定めたものである。

（用語）

第2条 この附属書において使用する用語は、規程において使用する用語の例によるほか、この附属書に限り次の表の左欄に掲げる用語は右欄に掲げるものをいうによる。

省令	特殊貨物船舶運送規則（昭和39年運輸省令第62号）
特殊貨物告示	液状化等物質及び船舶による液状化等物質の積載の方法を定める告示（平成22年国土交通省告示第1526号）
集積区分	船積み予定の単一液状化等物質の単一銘柄が集積場所の任意の置場で形成する山型のストックパイル（貯蔵山）の一山を以って、一つの集積区分とする。ただし、同一の屋内貯蔵場所において同一物質（物質名、銘柄、貯蔵環境が同じで、協会が認めたものに限る。）が擁壁で間仕切りされた複数の小区画に分割貯蔵されている場合、それらを以って一つの集積区分と同義と見なす。

第2章 検査及び測定の実施方法

（検査及び測定の実施の要領等）

第3条 TML測定、水分測定及び液状化等物質積付検査の実施要領は、別記に定めるところによる。

第4条 TML測定を執行する測定員（以下「TML測定員」という。）又は水分測定を執行する測定員（以下「水分測定員」という。）は、TML測定の方法、試料の採取、水分測定の方法等を省令及び特殊貨物告示並びにこの附属書の定めに従って行うものとする。

第5条 （略）

第3章 検査証及び測定表の交付等

（文書の作成等）

第6条 液状化等物質運送許容水分値測定表（以下「TML測定表」という。）又は液状化等物質水分測定表（以下「水分測定表」という。）の作成、液状化等物質積付検査の合格不合格の決定及び液状化等物質積付検査証その他の発信文書に係る決裁文書は、起案文書を用いて起案するものとする。

(TML測定申請)

第7条 TML測定申請においては、液状化等物質運送許容水分値測定申請書（以下「TML測定申請書」という。）に加え、当該測定申請書の液状化等物質の種類欄に記載された物質の必要量（以下「試料」という。）を提出させるものとする。

第8条 （略）

第9条 （略）

(測定表の作成)

第10条 検査事業所は、TML測定又は水分測定を行ったときは、TML測定表又は水分測定表を作成するものとする。

2～3 （略）

(検査証及び測定表の交付)

第11条 検査事業所は、TML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証を申請者又は当該申請者から委任を受けた者にできる限り確実な方法により交付し又は再交付しなければならないものとする。

2 検査事業所は、前項の委任を受けた者にTML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証を交付する場合は、その交付に先立ち当該申請者からTML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証の受領に関し委任を受けた旨を書面に基づき確認しなければならないものとする。

(検査証及び測定表の交付等)

第12条 検査事業所は、TML測定申請者に対してはTML測定表を、水分測定申請者に対しては水分測定表をそれぞれ交付するものとする。

2 （略）

3 （略）

4 第1項のTML測定表若しくは水分測定表又は第2項の液状化等物質積付検査証は、当該申請を受理した検査事業所において作成し、交付するものとする。

5 （略）

第13条 検査事業所は、前条第4項の規定によりTML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証を作成するときは、次の各号に掲げる用に供するため当該測定表又は検査証の控1通及び写し1通以上を作成するものとする。

一～二 （略）

三 その他の写し TML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証の交付を受けた者から申請があった場合の交付の用

2 検査事業所は、TML測定、水分測定又は液状化等物質積付検査申請者からTML測定表英訳書、水分測定表英訳書又は液状化等物質積付検査証英訳書の交付の申請があったときは、TML測定にあつては液状化等物質運送許容水分値測定表英訳書（第1号様式）、水分測定にあつては液状化等物質水分測定表英訳書（第2号様式）又は液状化等物質積付検査にあつては液状化等物質積付検査証英訳書（第3号様式）を交付するものとする。

3 前項のTML測定表英訳書、水分測定表英訳書又は液状化等物質積付検査証英訳書は、当該TML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証を交付した検査事業所において作成し、交付するものとする。（以下、省略）

(検査証及び測定表の写しの交付)

第14条 検査事業所は、TML測定表、水分測定表又は液状化等物質積付検査証の交付を受けた者から当該測定表又は検査証の写しの交付の申請があったときは、当該測定表又は検査証の写しを交付するものとする。

(検査証及び測定表等の記載要領)

第15条 TML測定表、水分測定表、液状化等物質積付検査証その他の証書の記載要領等は、細則で定めるものとする。

第4章 検査員及び測定員の選任

(検査員又は測定員による検査又は測定の執行)

第16条 協会は、職員のうちからTML測定員、水分測定員又は液状化等物質積付検査員を任命し、TML測定、水分測定又は液状化等物質積付検査の執行に関する事務を行わせるものとする。

第17条 (略)

第18条 (略)

第19条 (略)

第5章 手数料及び旅費

(液状化等物質運送許容水分値測定手数料及び液状化等物質水分測定手数料並びに旅費)

第20条 液状化等物質運送許容水分値測定手数料及び液状化等物質水分測定手数料並びに旅費は、次に掲げるものとする。

一 液状化等物質運送許容水分値測定手数料

イ 基本料金

(1) フローテーブル法による測定1件につき	37,200円
(2) 貫入法による測定1件につき	95,600円

ロ 測定表等交付料

(1) 液状化等物質運送許容水分値測定表交付料

3通まで	無料
4通以上1通につき	342円

(2) 英訳書交付料

3通まで	無料
4通以上1通につき	342円

二～三 (略)

第21条 (略)

第6章 雑則 (略)

附則 (略)

第1号様式～第12号様式 (略)

別記（第3条関係）TML測定、水分測定及び液状化等物質積付検査の実施要領

（検査及び測定実施方法）

第1条 検査員及び測定員は、測定又は検査の執行については、規程第2条で定めるところに従い行うものとし、その実施の要領は、省令の規定及び特殊貨物告示の規定によるほか、この別記の定めによるものとする。

（TML測定実施方法）

第2条 測定の方法は、フローテーブル法又は貫入法による。

- 2 粉塊混合物質の場合には、試料の調製、運送許容水分値の決定の際のオーバーサイズの算入等の事項を考慮しなければならない。
- 3 TML測定の申請を受けた理化学分析センターの長は、申請者に測定のために必要な試料の提出を求めること。
- 4 フローテーブル法及び貫入法による運送許容水分値の測定手順は、付録によるものとし、国土交通省船舶検査心得を参考とすること。
- 5 機械器具を用いて検査を行う場合は、必要な精度を満たしている機器を使用すること。

第3条 （略）

第4条 （略）

付録（別記第2条関連）フローテーブル法及び貫入法による運送許容水分値の測定手順

（試料の提出）

第1条 申請者に提出させる試料の量は、試料の組成、成分及び粒度等を勘案し、フローテーブル法にあっては5キログラム以上、貫入法にあっては20キログラム以上とする。

（試験方法）

第2条 フローテーブル法は、一般的に最大粒度が1ミリメートル以下の微粉精鉱等に適している。したがって、原則としてフローテーブル法により測定が困難な場合には貫入法により測定すること。

（フローテーブル法の測定手順）

第3条 フローテーブル法の測定手順は、次のとおりとする。

2 試験装置及び器具は、次のとおりとする。

- 一 標準フローテーブル及び同フレーム
- 二 型枠
- 三 タンパー
- 四 天秤
- 五 試料保管容器
- 六 メスシリンダー（容積100～200ml）及びピペット（容積10ml）
- 七 攪拌用ボール（直径約30cm）
- 八 概略摂氏110度まで温度調整可能な乾燥器

3 供試試料の準備は、次により行うこと。

- 一 全試料を攪拌用ボールに入れ、十分に攪拌する。攪拌用ボールから次の要領で3つの供試試料(A)、(B)及び(C)を作成する。
 - イ 全試料の質量の約5分の1を試料(A)とする。残量を二分しこれらをそれぞれ試料(B)及び(C)とする。
 - ロ 試料(A)により水分値（受領時水分値）を測定する。
- 二 供試試料(B)をフローテーブルの中心に設置した型枠に3段階に分けて充填する。各段階においてタンピングを行いタンピング後の高さがそれぞれ型枠の約1/3となるように充填する。第3段階では、タンピング後の高さが型枠の上端と平行になるよう充填する。
- 三 タンピング圧力は、次式により算出する。
タンピング圧力(Pa) = 貨物の嵩密度(kg・m⁻³) × 貨物の最大積付深さ(m) × 重力(m・s⁻²) なお、嵩密度は、船積み予定水分の貨物試料について、JIS A 1210-90（突固めによる土の締固試験方法）により測定すること。
- 四 型枠を取り外し円錐台形状の形成試料をフローテーブル上に残す。

（予備試験）

4 予備試験は、次により行うこと。

- 一 前項で作成したフローテーブル上の形成試料に毎分25回の割合で、落下高さ12.5mmで上下動させ連続して衝撃を50回を加える。この衝撃により試料が流動水分値(以下「FMP」という。)を下回っていれば、形成試料は崩壊する。
- 二 衝撃を連続して50回を加えた後フローテーブルを停止する。流動状態が観察されない場合は、試料を攪拌用ボールに戻し、試料表面全体に5～10ml又はそれ以上の水を加え十分に攪拌する。
- 三 前項第二号から前号までの要領を流動状態が観察されるまで繰り返す。
- 四 流動状態の発生は、形成試料の水分値及び圧密が飽和状態に達した状態であり次により確認する。
 - イ 表面の遊離水の発生
 - ロ 側面の凹凸変形
 - ハ 上面の亀裂発生
 - ニ 全形の変形流動

(本試験)

5 本試験は、次により行うこと。

- 一 試料(C)を予備試験で得た流動状態に達するほぼ直前の水分値に調製する。本試験は、調整後の試料(C)に対し予備試験と同じ方法で試験を行い流動状態に達するまで繰り返す。この場合、各試料の水分値の差は、0.5%以下としなければならない。
- 二 流動状態に達した試料及びその直前の2つの試料の水分値を測定し、これらの平均値をFMPとする。

(供試試料の水分値の測定方法)

6 供試試料の水分値の測定方法は、次によること。

供試試料を乾燥器に入れ、摂氏 105±5 度で恒量になるまで試料を乾燥する。計算方法は、次式による。

$$\text{水分値} = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1} \times 100 (\%)$$

ただし、

m_1 : 乾燥前の試料の正味質量 (g)

m_2 : 乾燥後の試料の正味質量 (g)

(運送許容水分値等の決定方法)

7 運送許容水分値等の決定方法は、次によること。

一 流動水分値 (FMP) の計算方法は、次式による。

$$\text{流動水分値 (FMP)} = \frac{\frac{(m_3 - m_4)}{m_3} + \frac{(m_5 - m_6)}{m_5}}{2} \times 100 (\%)$$

二 運送許容水分値 (TML) の計算方法は、次式による。

$$\text{TML} = \text{FMP} \times 0.9 (\%)$$

ただし、

m_3 : 流動状態確認の直前の試料の乾燥前の正味質量 (g)

m_4 : 流動状態確認の直前の試料の乾燥後の正味質量 (g)

m_5 : 流動状態確認時の試料の乾燥前の正味質量 (g)

m_6 : 流動状態確認時の供試試料の乾燥後の正味質量 (g)

(貫入法の測定手順)

第4条 貫入法による測定手順は次のとおりとする。

2 試験装置は次のとおりとする。

一 加振器 (30 キログラムの負荷を 50/60 ヘルツ、3 g 以上の加速度で加振でき、かつ、加速度の大きさが調整できること。)

二 次の筒型堆積容器

(単位: mm)

種類	内径	深さ	肉厚	適用対象物質	材質
小型容器	150	200	9.6	最大粒径 10mm 以下	塩化ビニール樹脂
大型容器	200	250	10.3	最大粒径 25mm 以下	塩化ビニール樹脂

三 次の貫入量指示器（以下「貫入ビット」という。）

名称	質量	換算圧力	材質
貫入ビット 1	177 グラム	10 kPa	真鍮
貫入ビット 2	88 グラム	5 kPa	真鍮

四 ビットホルダー

五 タンパー

六 その他必要な器具

七 堆積容器又は貫入ビットは、試料の粒径、嵩密度等を勘案して決定すること。

八 試料に粗い粒子が含まれる場合は、正確を帰すため 2 本の貫入ビットをセットすること。

（試料の準備）

3 試品の準備は、次により行うこと。

- 一 試料は、受領時点の水分測定用の供試試料(A)、予備試験用の試料(B)及び本試験用の試料(C)に 3 分割する。
- 二 試料(A)により受取時点の水分値を測定する。

（予備試験）

4 予備試験は、次により行うこと。

- 一 試料(B)を 4 層に分けて堆積容器に均等に充填する。各層毎に規定のタンパーでタンピングする。その際のタンピング圧力は、第 3 条第 3 項第三号の算式により算出する。試料の表面が平らになるように充填する。
- 二 必要な場合には、堆積容器底部の近くに加速度計を取り付け、振動の大きさを確認すること。
- 三 ビットホルダーを介して、貫入ビットを試料表面に設置する。
- 四 50/60 ヘルツ、2 g±10%の加速度で 6 分間加振する。
- 五 貫入ビットの貫入量を読み取る。
- 六 貫入量が 50 mm 未満の場合、流動化していないと判断する。
 - イ) 堆積容器から試料を取り出し、攪拌容器に残った試料と混合する。
 - ロ) 十分攪拌した後、重量を計る。
 - ハ) 水分値が 1 %以上増加しないように、水を散布し、攪拌する。
 - ニ) この操作を流動化するまで繰り返す。
- 七 貫入量が 50 mm 以上の場合、流動化したと判断する。
 - イ) 堆積容器から試料を取り出し、攪拌容器に戻す。
 - ロ) この時点の水分値を測定する。
 - ハ) 最後の試験で加えた水の量から FMP をやや下回った水分値を求める。
- 八 最初の試験で貫入量が 50 mm 以上となった場合には、試料(B)と(C)を混合した後、室内で乾燥する。適当に乾燥した後、再び試料(B)と(C)に分割し、最初から試験を繰り返す。
- 九 FMP が概略値が分かっている場合には、予備試験を省略することができる。

（本試験）

5 本試験は、予備試験の結果に基づいて FMP を求めるために次により行うこと。

- 一 試料(C)を予備試験で流動化しない最大の水分値に調製する。
- 二 最初の試験は、この試料で予備試験と同様に行う。この場合水分の増加量は、0.5%を超えてはならない。

- 三 FMPの概略値が分かっている場合には、試料(C)の水分をその概略値の約90%に調製する。
- 四 貫入量が50 mm以上に達した時点の水分値を測定する。

(運送許容水分値等の決定方法)

- 6 運送許容水分値等の決定方法は、第3条第7項に定めるところによる。