

## 引張試験器モニター実施要領

国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究室

### 1. 目的

堤防盛り土等の土砂の粘着性を評価する試験器として、国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部河川研究室（以下、「河川研」という。）が所有する引張試験器（以下、「試験器」という。）については、今後「粘り強い河川堤防」をはじめとした堤防の耐侵食力評価の研究に向けて活用頻度が拡大することが想定されており、計測精度の向上や操作性等についての改善を行うことを検討している。このため、幅広い観点から試験機の課題を抽出することを目的に、以下により、試験器を貸与して操作性や試験器の改良意見を収集する引張試験器モニターを実施する。

### 2. モニターの決定等

- （１）モニターの募集は、必要な意見収集を行うために、当面の間、実施するものとする。
- （２）モニターの募集は、河川研のホームページにより行うこととする。
- （３）モニターを希望する者は、希望する試験器の貸与開始日の 7 日前までに別紙 1 の「モニター申込書」にモニター実施期間等必要事項を記載し、河川研の担当者宛に提出することとする。
- （４）河川研担当者は、自ら（国土交通省他機関を含む）の使用予定またはモニターへの貸与予定を勘案し、貸与が可能な試験を対象に、モニターを希望する者と調整を行い、モニターを決定するものとする。
- （５）本要領に規定するモニターの責務に従わない場合等、モニターの使用方法等が不適切である場合、河川研はモニターによる試験器の利用を中止させ、試験器の返却を求めることができるものとする。

### 3. モニター期間等

- （１）1 者のモニターが 1 回に行うモニター期間は、原則として 10 日以内（土日、祝日を含む連続日数）とする。
- （２）試験器は、無償貸与するものとする。
- （３）モニターは、別紙 2 の「引張試験器使用手順書」を参考に、試験器を適切に使用することとし、土の粘着性の評価以外に試験器を使用してはならない。また、モニターは、別紙 1 により申請した用途以外に試験器を使用してはならないものとする。

#### 4. モニターの責務等

- (1) 試験器の借用から返却までの間の輸送費用はモニターが負担するものとする。
- (2) モニターは、使用中に試験器を損傷させた場合は、自らの費用負担によりに修理を行うこととして、返却時には、別紙3の「引張試験器使用后チェックリスト」を使用して、損傷がないことを確認の上、返却するものとする。
- (3) モニターは、返却時に、別紙4の「引張試験器モニターに関する意見提出様式」を用いて、試験器の使用感、試験器の問題・改善点、試験手順の問題・改善点等について、意見を提出することとする。

#### 5. その他

上記に定めるものの他、本件に関して疑義が生じた場合は、国総研とモニターの間で協議して決定するものとする。

以上

【別紙 1】

令和 年 月 日

国土交通省国土技術政策総合研究所  
河川研究部 河川研究室  
室長 瀬崎 智之 殿

会社名 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_

連絡先電話番号 \_\_\_\_\_

モニター申込書

下記のとおり物品を借用し、引張試験器モニターに申し込みます。なお、モニター期間中は、引張試験器モニター実施要領及び貴室との協議内容に従い、適切に取り扱うことを申し添えます。

記

1. 借用物品

引張試験器一式

2. 借用期間

令和 年 月 日 ～ 令和 年 月 日

3. 返却予定日

令和 年 月 日

4. 使用場所

5. 使用目的

引張試験器による堤防土砂の引張破壊応力の測定

6. 使用予定者

＜注：実際に試験器を使用する者または企業名を網羅的に記入してください。＞

以上

## 【別紙 2】

### 実験堤防における引張試験器の試験手順について

#### 1.引張試験器の概要

引張試験器とは、写真-1 に示す装置からなる、引張破壊応力を測定する試験器である。本試験器の対象範囲はシルト質砂～粘土までの粘着性を有する土とし、土の状態は 10cm 四方の矩形供試体が自立可能な塑性体～固体とする。

以下に引張り試験の手順概要を示す。

- ①供試体
- ②供試体ホルダー
- ③デジタルバネばかり
- ④引張り器
- ⑤架台



写真-1 引張試験器

#### 2.試験器材・用具

試験に使用する器材・用具の一例を表-1 に示す。

表-1 引張試験使用器材・用具

| 分類        | 名称              | 貸出 |
|-----------|-----------------|----|
| 引張試験器本体   | 供試体ホルダー         | ○  |
|           | デジタルバネばかり       | ○  |
|           | 引張り器            | ○  |
|           | 架台              | ○  |
| 供試体作製用具   | シャベル            | ○  |
|           | 直ナイフ            | ○  |
| 試験補助器材    | 水平器             | ○  |
| 供試体断面計測器材 | ノギス(もしくはコンベックス) |    |

※貸出欄に“○”が記載された器材・用具については、河川研からの引張試験器貸出品の一式に含む

### 3.計測箇所

計測箇所数が少ないと、正確な計測データを得られない可能性があるため、実験堤防において3カ所以上計測する。計測箇所についての規定はないが、図-1の様に下流側法面において、極力、特定箇所に集中しない箇所とする事が望ましい。

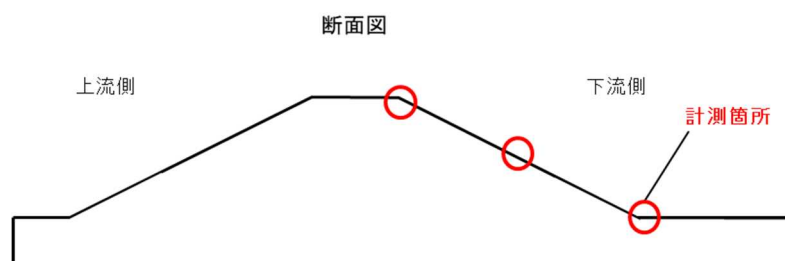
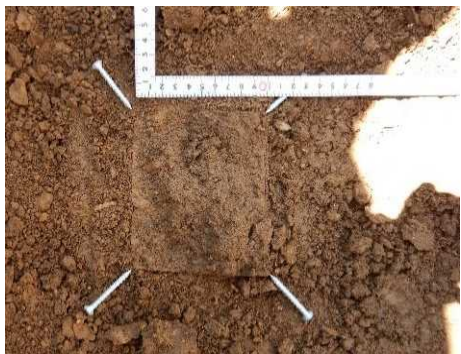


図-1 計測箇所例

### 4.試験手順

| 内容                                                                                                                                                                                        | 実施状況 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>(1) 試験体の形状調整</b><br>-1 計測箇所において、引張試験器で引き上げる供試体を整形する。供試体は、1辺が概ね10cmの立方体になるように供試体の周囲をシャベルや直ナイフ等で掘削し、整形する。                                                                                |      |
| <b>(2) 試験器の設置</b><br>-1 供試体ホルダーを、供試体に応力が均一にかかるよう、供試体に対して鉛直に装着する。<br>-2 架台及び引張り器を供試体の上に設置し、バネばかりを引張り器に吊るす。<br>-3 バネばかりを供試体ホルダーの引っ掛けバーに架ける。<br>-4 供試体ホルダー・バネばかり・引張り器が垂直かつ直線上に設置されるよう微調整を行う。 |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>(3) 試験体の引き上げ</b></p> <p>-1 引張り器のハンドルを一定速度で回して、試験体をゆっくり引き上げる。</p> <p>-2 試験体が土面から完全に分離（破断）し、バネばかりの表示数値が変化しなくなったら終了する。</p> <p>※以下の場合、正確に荷重値が計測できていない可能性があるため、供試体を再作成する。</p> <p>①分離面に根毛やゴミなどの混入物が見られた場合</p> <p>②引き上げ中に、供試体にひび割れ・変形等が生じた場合</p> |    |
| <p><b>(4) 分離した試験体の重量の測定</b></p> <p>-1 分離した試験体の重量を、固定していた供試体ホルダーごと測定する。<br/>(写真は、供試体と供試体ホルダーを袋詰めして計測した例)</p>                                                                                                                                     |   |
| <p><b>(5) 分離した破断面積の測定</b></p> <p>-1 供試体ホルダーから供試体を取り外し、破断面積の計測を行う。<br/>計測の方法は、ノギス・コンベックスによるものと、破断断面の画像の解析によるものがある。</p>                                                                                                                           |  |

計測箇所ごとに（１）～（５）の手順を繰り返す。

## 5.引張破壊応力の算出

引張破壊応力  $\sigma_{tb}$  (gf/cm<sup>2</sup>) は、下記式により算定する。

$$\sigma_{tb} = (F1-F2) / A$$

ここに、F1：供試体破断時の引張り荷重 (gf)

F2：（破断後の供試体＋供試体ホルダー）の重量 (gf)

A：供試体の破断面の面積 (cm<sup>2</sup>)

以上

## ＜引張試験器使用後チェックリスト＞

|      |       |
|------|-------|
| 会社名： |       |
| 確認者： |       |
| 確認日： | 年 月 日 |

| 部材          | 内容                                   | チェック結果 |
|-------------|--------------------------------------|--------|
| 1.供試体ホルダー   | ① 引っかけ爪にゆがみ等の変状が生じていないか              |        |
|             | ② バネばかりに問題なく引っかけることが可能か              |        |
|             | ③ バネばかりの引っかけバーを止めているボルトは問題なく回るか      |        |
| 2.デジタルバネばかり | ① 計測値は正常か。<br>(確認方法含めチェック結果欄に記載願います) |        |
|             | ② 表示画面に異常がないか。                       |        |
|             | ③ 操作ボタンは正常に反応するか。                    |        |
|             | ④ 供試体ホルダーに問題なく引っかけることが可能か            |        |
|             | ⑤ 引張り器に問題なく引っかけることが可能か               |        |
| 3.引張り器      | ① 引張り器のハンドルは正常に回すことができるか             |        |
|             | ② バネばかりに問題なく引っかけることが可能か              |        |
| 4.架台        | ① 脚部に変状が生じていないか（鉛直に立つか）              |        |
|             | ② 天端部にゆがみ等の変状が生じていないか                |        |
|             | ③ 脚部の高さ調整ねじは問題なく回るか                  |        |

引張試験器モニターに関する意見提出様式

モニター名（組織名）：

担当者氏名：

Q1

試験を実施するにあたって、困った点、やりづらかった点等あればお書きください。

Q2

試験方法（試験手順書）の改善点等あればお書きください。

Q3

試験器の改善点等あればお書きください。

Q4

その他ご意見等あればご自由にお書き下さい。

ご協力ありがとうございました。