

地山（河岸・溪岸）の侵食抵抗力試験法

財団法人 建設技術研究所

本 部 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1丁目18番地 (TEL. 03-3254-9481)

筑波試験所 〒300-2633 茨城県つくば市遠東904番地1 (TEL. 029-847-3781)

キーワード：侵食抵抗性、噴流、溪岸、現地簡易侵食試験、可搬型試験機

1. 概要

水流によって発生する溪岸侵食は生産・流出土砂の推定に大きく影響いたします。溪岸は一般に粘着性を有し、場所毎に性質が異なります。溪岸材料を乱さないように採取して試験室で侵食試験を実施することは困難です。しかし、粘着性材料の粘着力と侵食速度の関係は依然として不明な点が残されており、斜面勾配の急な山間溪流での侵食試験を数多く実施し、精度向上を行う必要があります。当財団では、小型軽量で安価かつ、簡易な現地侵食試験手法として噴流実験による現地侵食試験手法（CRL-AET：Civil engineering Research Laboratory-Anti Erosion Test）を開発しました。

2. 特徴

(1) 解析方法

CRL-AETは、市販の電動式噴霧器の噴出口に直径1.2mmの直噴流用ノズルを取り付け、対象とする材料面に対して噴射距離50cmの位置から直角に噴射し、噴射継続時間と侵食深から侵食速度を推定するものです。当財団では噴流試験の結果と水路実験から、噴流による侵食速度と流水による溪岸の侵食速度との関係式として次式を提案しております。

$$E/u_* = 0.01035 (E_j/V)^{0.903} \quad (1a)$$

E：溪岸と平行方向の流水による

侵食速度 (m/s)

u_* ：摩擦速度 (m/s)

E_j ：噴流による侵食速度 (m/s)

V：噴流のノズル出口における

平均速度 (m/s)

(2) 利点

式(1a)は無次元表示であることから、日本の代表的な粘着性材料に対して、噴流と流水による侵食速度の普遍的・統一的な関係をしています。

本試験手法(CRL-AET)は現場に試験機を持参し、侵食試験を行うため、現地の粘着性材料を乱さずに試験できます。試験に使用する材料は水のみであるため溪流など、どこでも調達することができます。また、現地の水を用いることから、環境に及ぼす影響はほとんどありません。

試験機は充電式バッテリーによる電動式噴霧器をベースに製作していることから、試験機を背負って携帯でき、斜面でも安全に試験作業が行える特長を有しています。

(3) 活用が期待される場面

本試験法を用いて河岸・溪岸等の侵食抵抗力を的確に評価できることは、河川・砂防計画を立案する上で、生産・流出土砂量の推定に大いに寄与するものと考えています。

なお、当財団では既に、日本を代表する山間溪流の粘性土の領域のほとんどの計測データを採取しており、噴流による現地侵食試験結果から溪岸の侵食速度が推定できると考えております。

3. 導入実績・特許等

特許出願中 河岸・溪岸の侵食速度予測方法
(特願 2006-43618)

【問合せ先】

担当 しょうざわまさゆき 正沢勝幸 (TEL. 029-847-3781)