

# JD フェンス (小規模溪流対策工)

## JD Fence for Small Mountain Stream

### 1. はじめに

近年、流域面積が小さく、下流に流路が準備できないゼロ次谷等の小規模溪流の土石流対策が急務となっている。谷出口まで宅地造成されている場合も多く、ひとたび土石流が発生すると家屋が全壊する等の被害が発生する。2014年の広島土石流災害のように同時多発的に発生すると、被害は甚大となる。

人家5戸以上等で土石流による土石流災害の恐れがある土石流危険溪流は、全国で約8万9千箇所(平成14年度公表)<sup>1)</sup>が指定されているが、砂防堰堤等が1基以上整備されている溪流は約22%<sup>2)</sup>と対策が進んでいない。

JD フェンス(ジェイディフェンス)は、ゼロ次谷等の小規模溪流の土石流対策に特化し、従来の不透過型堰堤と比べ工事費の削減及び施工期間の短縮を図った製品である。

### 2. JD フェンスの特長と適用範囲

#### 2.1 特長

- (1) JD フェンスは、下流に流路が準備できないゼロ次谷等の小規模溪流に設置可能な土石流・流木対策工である。
- (2) 宅地造成が谷出口までせまった地域や、生活用道路および鉄道を保全する箇所に適する。
- (3) JD フェンスは透過構造であるため流木を確実に捕捉できる。

#### 2.2 適用範囲

JD フェンスは、以下に合致する場合に適用できる。

- (1) 流路が不明瞭で常時流水がない場合
- (2) 流出土砂量がおおよそ1000 m<sup>3</sup>以下の場合
- (3) 最大粒径が20 cm以上で、土砂とともに流出する流木を捕捉させる場合

### 3. 構造

柱材にH形鋼を使用し、土石流中の礫・流木が衝突する横材には鋼管を密に配した構造である。概要図を図1に示す。

断面は、土石流流体力および堆砂圧に対して合理的な形状である三角形形状とする。土石流中の礫・流木の衝突エネルギーは、鋼管の凹み変形と梁のたわみ変形にて吸収す

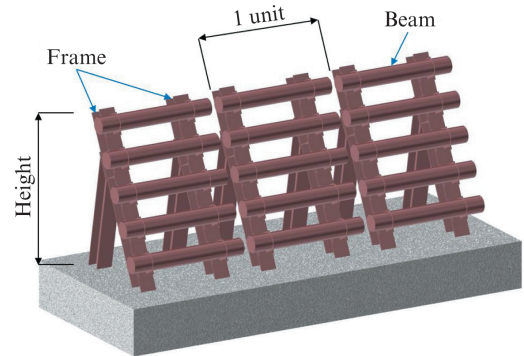


図1 構造概要図

Fig. 1 Diagrammatical view

る。

高さは2 m～5 mを標準とする。

### 4. 機能検証 (水理模型実験)

JD フェンスは横材を密に配した不透過型に近い構造となるため、不透過型堰堤と比較し、同条件での土砂と流木の捕捉機能を確認した。

#### 4.1 実験の概要

実験は土石流発生水路・河道・扇状地・住宅地をモデル化して、縮尺1/30で実施した。水理模型実験の状況を写真1に示す。

#### 4.2 実験結果

##### 4.2.1 土砂捕捉率

不透過型堰堤 87.9%, JD フェンス 88.7%であり、同等以

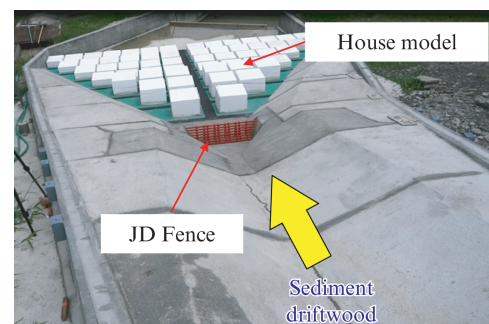


写真1 模型実験状況

Photo 1 Experimental scene

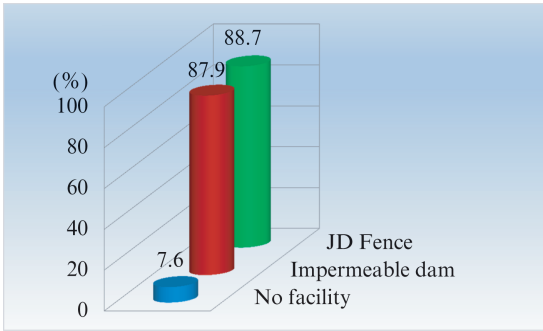


図2 土砂捕捉率

Fig. 2 Sediment capture rate



写真2 施工例（兵庫県）

Photo 2 Construction case (Hyogo Prefecture)

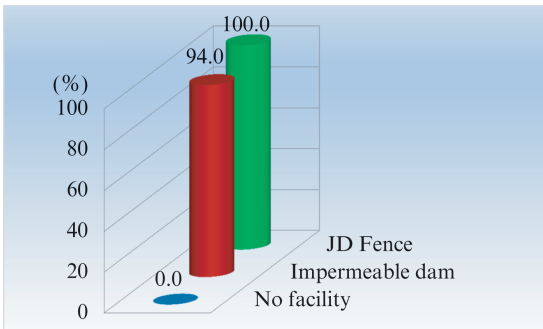


図3 巨石捕捉率

Fig. 3 Boulder capture rate



写真3 施工例（福島県）

Photo 3 Construction case (Fukushima Prefecture)

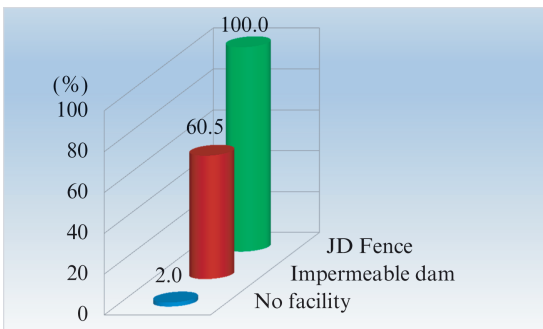


図4 流木捕捉率

Fig. 4 Driftwood capture rate

上の効果を確認できた（図2）。

#### 4.2.2 巨石捕捉率

不透過型堰堤は、巨石が堰堤に衝突したときに跳ね上がり、下流に流出しやすい。巨石捕捉率は、不透過型堰堤94%、JD フェンス100%（全量捕捉）であった（図3）。

#### 4.2.3 流木捕捉率

流木は水面付近を流下するので、不透過型堰堤では水通しから流出しやすい。流木捕捉率は、不透過型堰堤60.5%、JD フェンス100%（全量捕捉）であった（図4）。

## 5. 施工実績

2018年8月時点で、施工実績は5件である。施工例を写真2および写真3に示す。

## 6. おわりに

本製品は2018年10月に建設技術審査証明（砂防技術）<sup>3)</sup>を取得した。

今後、施工性の向上等により商品力をさらに高め、一層の土砂災害の削減に貢献していきたい。

### 参考文献

- 1) 国土交通省ホームページ. 都道府県別土砂災害危険箇所. <http://www.mlit.go.jp/river/sabo/link20.htm>
- 2) 国土交通省ホームページ. 土砂災害危険箇所の整備状況. [http://www.mlit.go.jp/river/sabo/taisaku\\_syojoho/kikenkasyo\\_seibijokyo.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/sabo/taisaku_syojoho/kikenkasyo_seibijokyo.pdf)
- 3) (一財)砂防・地すべり技術センター. 建設技術審査証明（砂防技術）報告書. 小規模溪流対策工 JD フェンス（土石流フェンス）.

### 〈問い合わせ先〉

JFE 建材 防災技術部

TEL: 03-5715-7870 FAX: 03-5715-1035

ホームページ: <http://www.jfe-kenzai.co.jp/>