

(16) スリット砂防ダムの土砂調節効果に関する実験目的
(第1報)

建設省土木研究所

○伊 卷 幹 雄

池 谷 浩

建設省立山砂防工事々務所

大田原 幸 亘

近年、緩流河川、海岸では河床低下や海岸後退などの不都合な現象が現われ、溪流からの土砂供給の必要性が問題となってきている。一方、溪流部においては、異常な土砂礫の侵食や堆積によって起こる土砂災害を未然に防止する必要がある。換言すれば、水系一貫して流送土砂をコントロールすることにより、溪流下流部に対して安全な範囲でより多くの土砂供給を行なう必要があるといえよう。このような理由から、水源部や河道部での砂防ダムによる有効な土砂調節作用が期待されている。

砂防ダムによる土砂調節作用に関しては、すでに発表されているが、この調節効果をより積極的におこなおうとする試みが提案されている。

その一つに水通し天端にスリットを有するスリット砂防ダムが考案され、我が国では施工例が数少ないが、オーストリアではオープンダムとして数多く施工されており、流出土砂に対して量的及び質的にきわめて有効な効果を発揮していることが報告されている。

現在まで発表されたいくつかのスリット砂防ダムに関する論文においては、調節効果をモデル化したものがなく、また実験例も少ないため、スリット砂防ダムの効果に関して一般的な結果がでない。

そこでスリット砂防ダムにおける土砂調節効果を把握するべく水理実験をおこない、いくつかの知見を得たのでここに報告するものである。(図-1～図-3 参照)

実験結果によるまとめ

- ① スリットの閉そくは流下してくる土砂の最大粒径に関係して次の条件で閉そくする。

(図-4 参照)

$$1.5 \leq \frac{b}{d_{\max}} < 3.0$$

b : スリット幅

d_{\max} : 流下土砂の最大粒径

- ② 土砂調節効果を有効にはたかせるスリット幅には上限値が存在する。その値は次式で示される。

$$\frac{b}{d_{\max}} \leq 10.0$$

(図-5 参照)

- ③ スリットダムの土砂調節量はスリットの密度に関係する。他の条件が一定であればスリットダム直上流につくる堆砂の肩の位置が調節量を支配する。(図-5、6 参照)

- ④ 最も有効な土砂調節をおるスリット密度は0.2～0.6位であろう。(図-6 参照)

参考文献

- (1) 柿 徳市：砂防水理試験(3種)の概要報告

新砂防 №27 S3.3.1

- (2) 吉田与一、松山 完、村野義郎、泉 岩男

：新砂防 №55 S3.9.1.2

図-1

スリットダム横断形状

密度 = $\frac{\Sigma b}{B}$

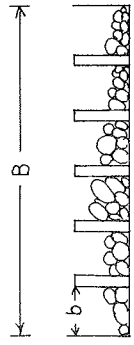


図-2

スリットダム周辺の堆積形状

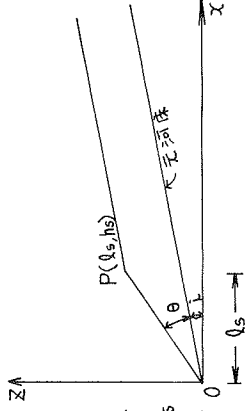


図-3

$\alpha \uparrow \frac{q_s}{q} \uparrow dm$ の関係 (スリットの影響を受ける区間より上流)

$\leftrightarrow \frac{q_s}{q} = 0$
 $\leftrightarrow \frac{q_s}{q} = 0.02 \sim 0.03$

- 市の Data $\frac{q_s}{q} \approx 0.005$
- " $\frac{q_s}{q} = 0$
- 吉田らによる Data $\frac{q_s}{q} = 0.02$
- ① $\frac{q_s}{q} = 0.02$ の計算値
- ② $\frac{q_s}{q} = 0.03$ の計算値 ($n = 0.03$)

図-4

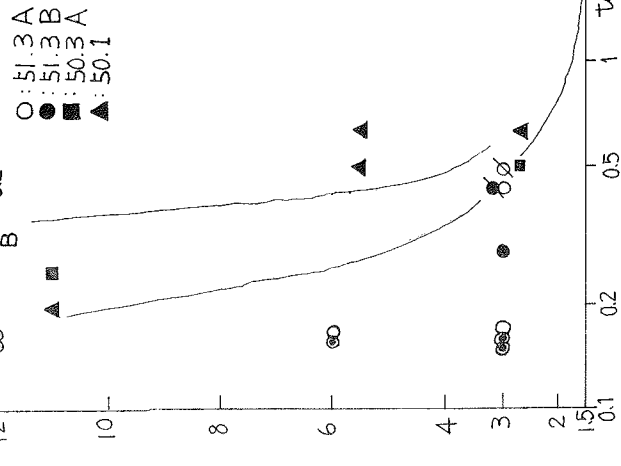


図-5

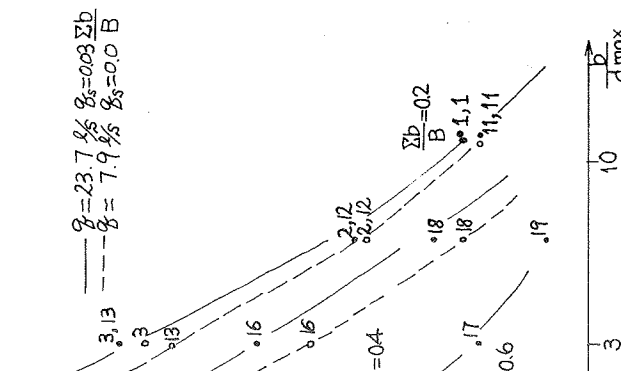
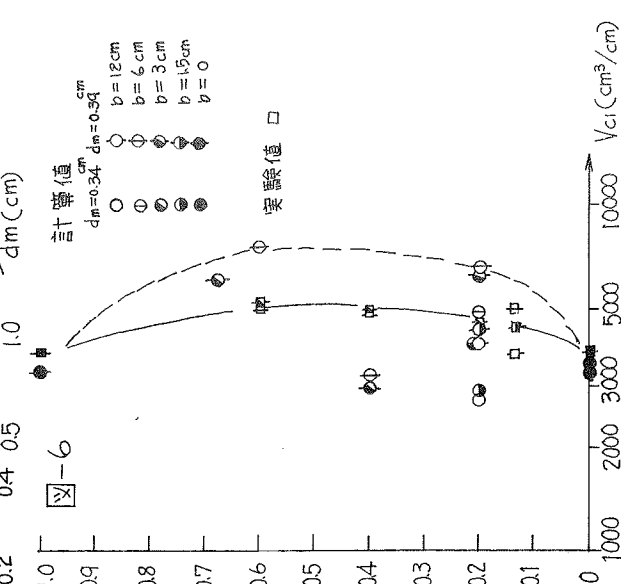


図-6



計算値
 $dm = 0.34$, $dm = 0.54$
 $b = 12$ cm
 $b = 6$ cm
 $b = 3$ cm
 $b = 1.5$ cm
 $b = 0$

実験値 □