

軟岩侵食に対するネットによる侵食抑制工法

1. 概要

近年全国各地で、河床低下の進行にともない河床砂礫が流失し、河床に岩盤が露出している河川が多く見られます。河床に露出した岩盤が、流水や流砂に侵食されやすい岩盤(軟岩・土丹)である場合には、岩盤が侵食されることで更に河床低下が進行し、様々な河川管理上の問題が生じます。

本技術は、北海道開発局と寒地土木研究所との連名で作成した「岩盤侵食に対する河道危険度評価手法」を活用して、**岩盤(軟岩・土丹)河川の侵食に対する危険度を評価**するものです。岩盤(軟岩・土丹)河川の侵食に対する危険度は、岩盤の引張強度と吸水率、砂礫の残存層厚の3つを用いて評価することができます。

また、本技術では橋脚周辺などの重点的に岩盤(軟岩・土丹)の侵食を防止したい箇所の**緊急対策工法として、ネットによって砂礫を再堆積させ、岩盤侵食を抑制する方法**を提案しています。本工法は、すでに北海道内の複数河川で採用されています。また本技術については、北海道開発局と連名で技術指針を作成、公表しています(「岩盤河床における河床低下危険度評価の手引き(案)」:H29.2)。

2. 危険度評価手法

1. 岩盤層の侵食されやすさの評価

- 岩盤の吸水率 W_a をJGS2132規格で計測。
- 軟岩ペネトロ計を用いて、引張強度を現地計測。

$$\sigma_T = 0.0335 \times N_p^{0.9282}$$

σ_T :換算圧裂引張強度(MPa), N_p :針貫入勾配(N/mm)

σ_T \ W_a/σ_T	2以上	2以下
~0.25MPa	a	b
0.25~1.0MPa	b	c
1.0MPa~	c	d

2. 砂礫層厚の評価

- ボーリングデータや地質図等の情報を考慮して、残存している砂礫層厚を評価。

砂礫層厚	河床低下傾向あり	河床低下傾向なし
すでに露岩している	I	I
1洪水における最大洗掘深以下	I	II
1洪水における最大洗掘深以上	II	III

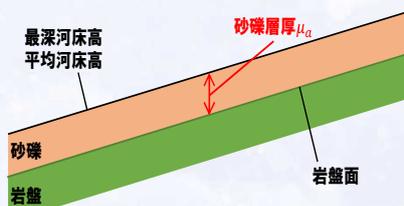
3. 河床低下危険度評価

- 上記2つの評価をもとに総合評価。
- 総合評価がSまたはAの場合は、対策が必要。

		岩盤層の侵食されやすさの評価			
		a	b	c	d
砂礫層厚の評価	I	S	A	B	C
	II	A	B	C	D
	III	B	C	D	E



現地調査の様子



砂礫層厚のイメージ

3. ネットによる岩盤河床の侵食抑制工法

<工法の概要>

ネットにより砂礫を再堆積させ、河床低下の要因である軟岩や土丹の侵食を抑制する工法。

<ねらい>

橋脚周辺など重点的に軟岩の侵食を防止したい箇所の緊急対策が可能。

<実績>

北海道庁の2河川

<特許>

特許第6020946号

河床侵食抑制部材および河床侵食抑制工法



現地試験に用いたのは高密度ポリエチレン製のネット。写真は、前田工織株式会社のセルデム。

ネットの高さは100mm、ネットのサイズは320mm × 287mm。



ネットを軟岩河床にアンカーを用いて設置する。



出水後に礫を捕捉。軟岩は礫によってカバーされるため、摩耗や侵食しなくなる。

実河川におけるネット設置例