

必要な使用資材・工具、人数		1組1本当たり
〈資材〉		
● 樹木→ 1本 [長さ5～6m、末口9cm]	● 杭→ 1本 [長さ1.2m、末口9cm]	
(竹の場合→ 2～3本 [長さ5～6m、目盛り10cm])	● トラロープ (吊り縄) → 1本 [φ16mm、長さ20m]	
	(鉄線の場合→ 2重 [なまし鋼線φ8、長さ20m×2])	
● 土のう→ 9袋 [枕土のう4袋含む]		
● ひも (重り土のう) → 15本 [φ9mm、長さ4m]		
〈工具〉		
● のこぎり (樹木・竹用) → 1丁	● カッター (カマ) → 2丁	
● オノ (マサカリ、チョーナ) → 1丁	● 掛矢 (ハンマー) → 1丁	
● 命綱→ 4本 [φ16mm、長さ10m]		
〈必要人数〉 10人		



① 流し木の選択 (竹流し工として竹を使用する場合もある)

- 流し木の抵抗により流れをやわらげ、深掘れを防止するため、枝葉のよく繁った樹木を選ぶ。

② 流し木の準備作業

- 堤防上面で流れに逆らわないよう、あらかじめ流し木は穂先を下流に向け、根元を上流向きに置き作業にとりかかる。



※ 先端の「いぼ結び」を「土のうの口」と一緒に結束すると、よりしっかりする。

木流し工(2)

「水防工法の基礎知識」(社)全国防災協会より

③重り土のうづくり

- 流し木の浮力を押さえるため、1本の木に数個の土のうを用意する。まず、土石・砂利等をつめた土のうをロープで十字になるようしばり交差部を「の」字結びで通し、先端は「いぼ結び」で結束する。

④重り土のうの取り付け

- 重り土のうを安定させるため、幹より枝分かれした“又状”のところに取り付ける。“又状”になった幹の方に「かみくし」でロープを結束し、(※1) その上に土のうを置き、先程のロープで巻き付け土のう中央付近で「いぼ結び」により結束する。

- 次に縦方向の結束は、上部の幹部分に2本のひもを同時に「ふな結び」で結束し、(※2) それぞれのひもを横方向のひもに「の」字結びで通し、“又状”になったそれぞれの枝に、幹と同じように「ふな結び」で結束する。

※ いろいろな縄の結び方があるが、縄がほどけなければよい。

- 数個の重り土のうを同じように枝状部分にくくりつける。

※ 木への取付は数名で行う。



木流し工(3)

「水防工法の基礎知識」(社)全国防災協会より



⑤ 幹にロープを結束

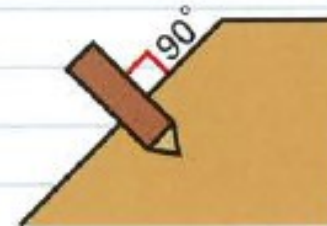
- 根元の木に沿うよう「いわし結び」により結束する。
- 急流河川ではロープの代わりに鉄線またはワイヤーを使う。

⑥ 留め杭の設置

- 留め杭の位置・方向は流し木が洗堀（決壊）箇所に丁度あたるよう流れ方向を見極め、（堤防横断方向に対し約45°
※完成イラスト参照）、堤防背面に打つ。

杭は法肩より1m以上離し、法面に直角に打つ。

※ 投入者は、上流45度に投入し、「水ゼッケン」を付けた人が下流45度に移動する。⇒止め杭に仮止めし、下流45度で本締めする。



⑦ 流し木の投入

- 「もやい結び」による命綱をつけた数人が、流し木が所定の位置（洗堀）に当るよう上流部から投入する。

※ 「水ゼッケン」を付けた人以外は水位の下部に入らない。

⑧ 留め杭への固定

※ 止め杭の代わりに「立木」を利用する場合もある。

木流し工(4)

「水防工法の基礎知識」(社)全国防災協会より

⑧留め杭への固定

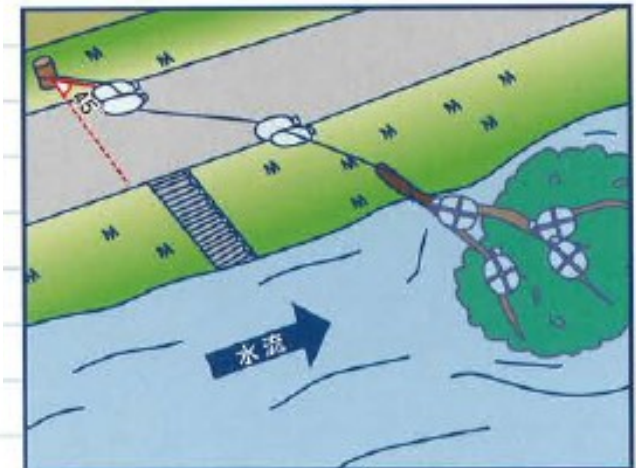
- 位置が定まったところで正式に固定するためロープを「ふな結び」(「かみくくし」でもよい)で結束する。(※3)



※3

注意事項

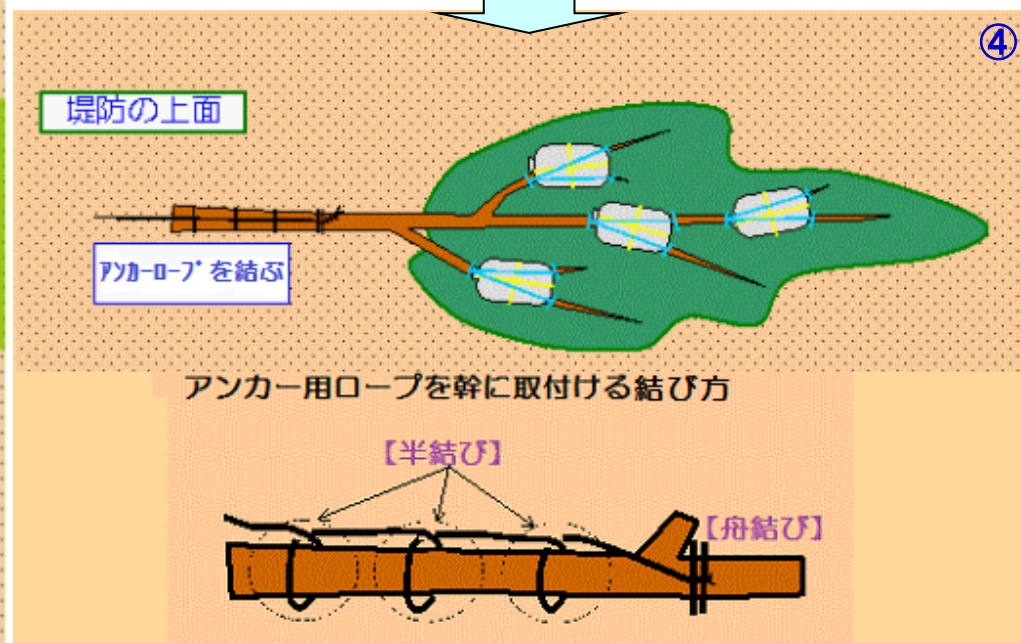
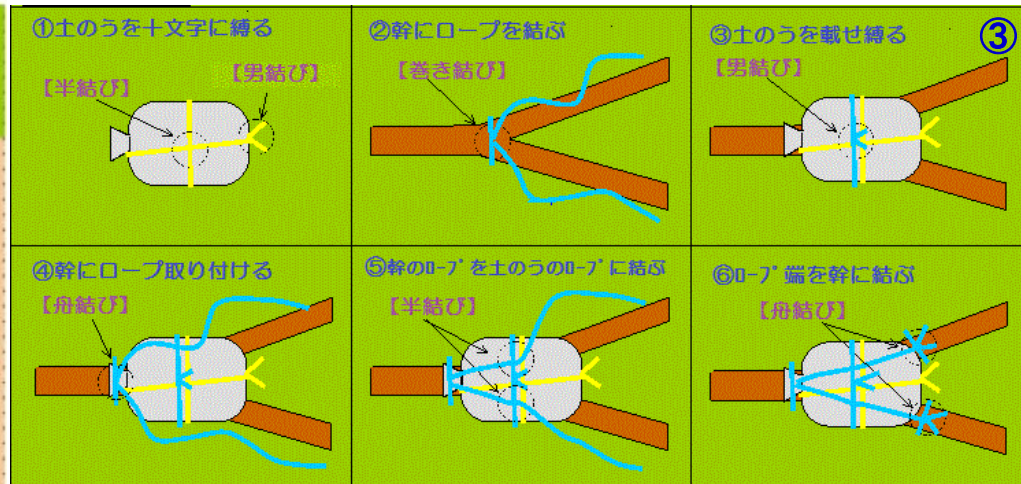
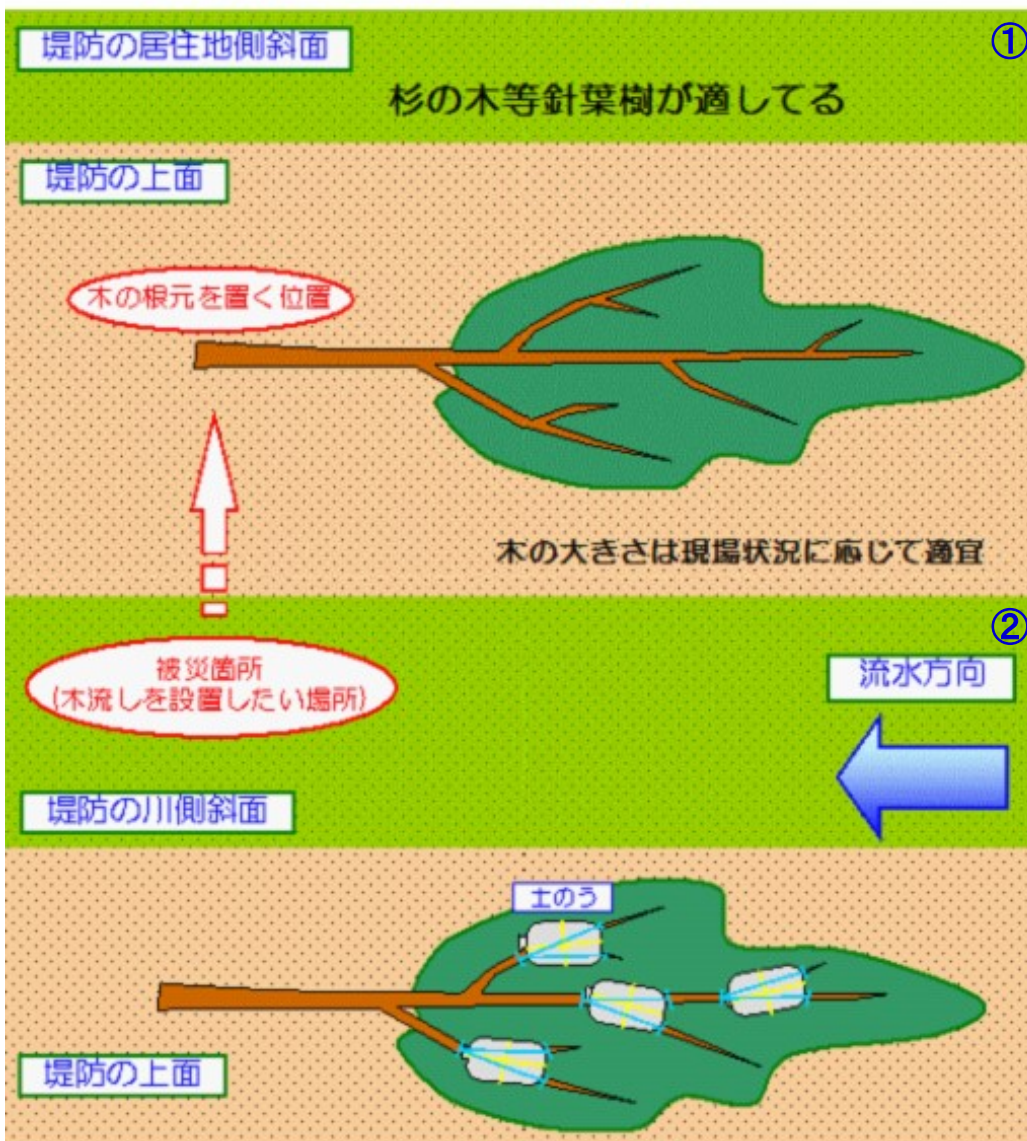
- ★この工法は流れが伴う水中に投下するため、安全対策として「もやい結び」による命綱を必ず身につける。
- ★重し土のうは激流に耐えるよう固く結束する。また、土のうの土が流れ出ないように、口は上向きにする。
- ★堤防等保護のため、各法肩に枕土のうを口を下流に向け置く。



木流し工手順図(1)

北陸建設振興会 水防委員会 河村氏提供

【木流し工】手順図



木流し工手順図(2)

北陸建設振興会 水防委員会 河村氏提供

