

植生および堆積土砂が袋型根固め材の安定性に及ぼす影響

萩原照通¹⁾ 会田俊介²⁾ 風間聡²⁾

2023年 河川技術シンポジウム

1)株式会社不動テトラ 2) 東北大学大学院工学研究科

1. 研究背景および目的

袋型根固め材(FU)

- ・根固め材の一種。堤防の基礎を保護
- ・自然石を使用。コンクリート塊も可
- ・土砂堆積、植生の繁茂が観察される

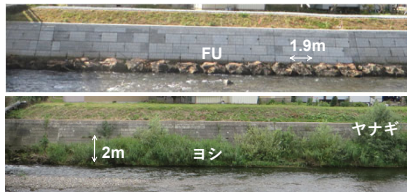


土砂堆積



FUの表面と内部
土砂堆積による重量増

植生繁茂



植生による流体力増加
FUの安定性は不明

目的

植生が繁茂したFU安定性の評価
設計・管理上検討すべき事項

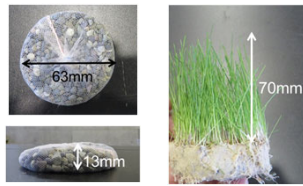
→

安定実験で安定限界流速把握
現地河川の数値計算

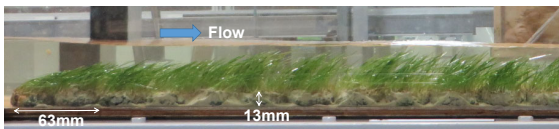
2. 検討方法

安定実験

FU模型(1/30)を製作
芝を生育(現地のヨシを想定)
内部に砂



流量を徐々に増加 FUが流出するまで



実験状況

数値計算

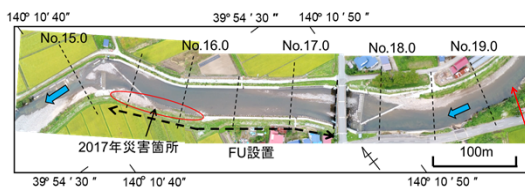
河川シミュレーションソフト“iRIC2DH”使用
芝の抗力係数、密生度を考慮
実験の流れ場を再現。適用性確認

→

現地河川の計算

現地河川計算

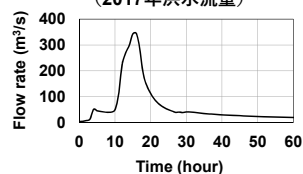
秋田県馬場目川



河床粒径0.2~100mm

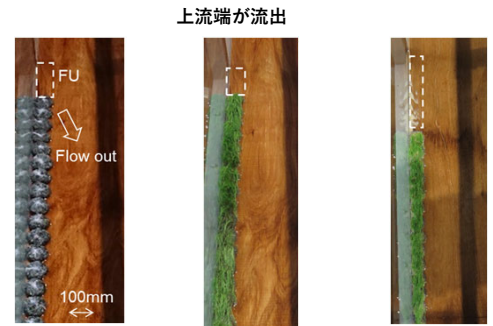
上流端境界条件
(2017年洪水流量)

- ・通常FUのケース
→FUの抗力係数, 高さ
- ・植生を考慮したケース
→ヨシの抗力係数, 密生度, 高さ



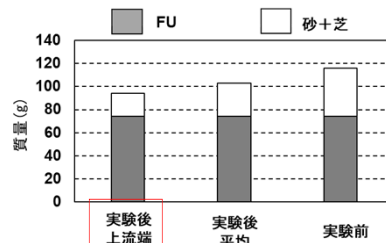
3. 結果および考察

安定実験



通常FU 流速 0.67m/s
FU+芝 流速 0.54m/s
FU+芝+砂 流速 0.58m/s

芝の影響で上流端の安定性低下 安定限界流速は通常FUの85%

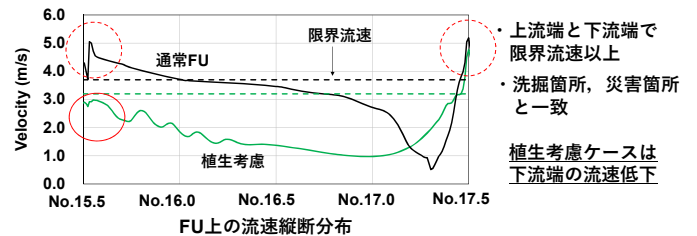
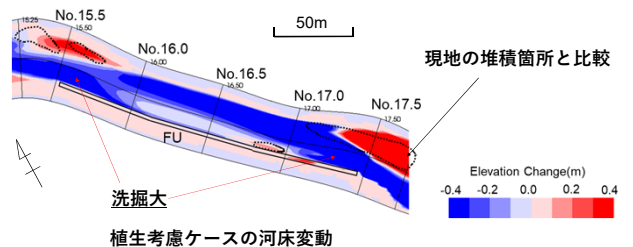


実験前後の模型重量

砂でFUの重量20%増加

安定性は低下
芝による流体力増の影響が大

現地河川計算



FU上の流速縦断分布



上流端の状況

4. 結論

- ・植生が繁茂したFUの安定限界流速は、通常FUの85%に低下。
- ・植生の影響でFU周辺の流速は低下。災害箇所での流速は、植生繁茂したFUの安定限界以下となった。
- ・弱点となる上流端FUの健全性や植生の生育状況に注視する必要がある。