

淵を有する河道の 流れ特性について

目的

- ・淵の環境改善方法やその影響および維持機構について考察するため、淵の一般的流れ構造の特性を明らかにする。

多自然河川の構造

水深：大
流速：低

淵



瀬 (早瀬)



水深：小
流速：高

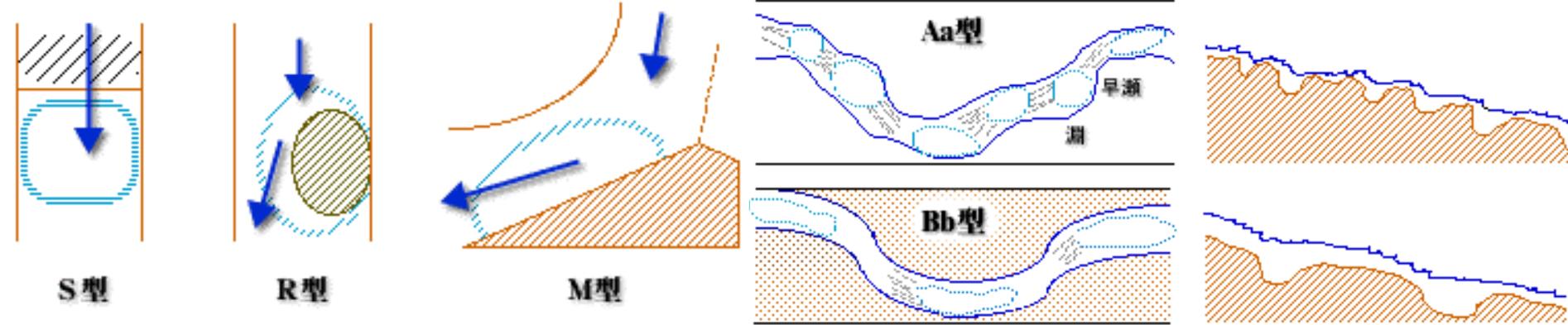
フトン籠

流速、河床コントロール
生物の生息地の創出



淵とは？

河川において水深が大きく、河床が砂で構成され、流速が遅くなっている個所。瀬淵構造において、瀬と共に存在し、休息、育成場所となり魚類の生息場所として重要な役割を持つ。



淵の形成

上、中、下流で異なる形状の淵が形成される。また、湾曲によるM型、巨石などによるR型、落ち込みによるS型など様々な要因によって形成される。

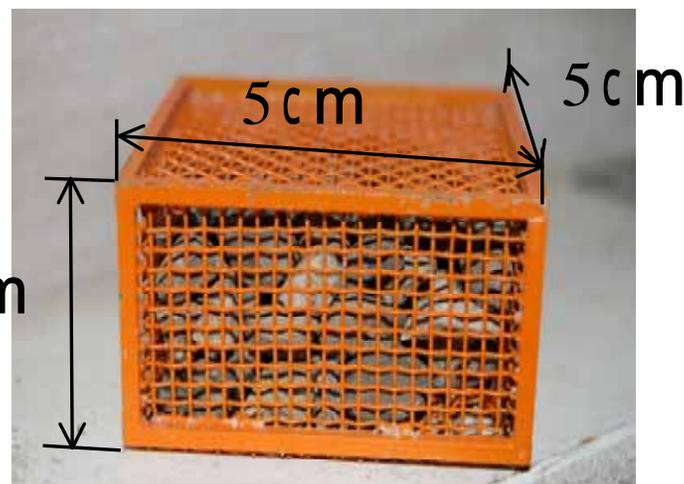
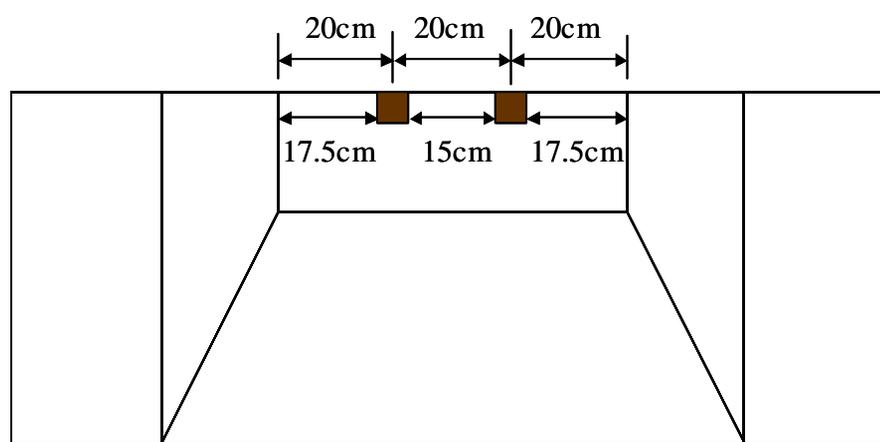
問題点

近年の河川開発により淵が消失したり、淵の環境が悪化するなどして魚類の生息が脅かされている。

実験内容



(a) 単純淵



(b) フトン籠設置淵

* フトン籠

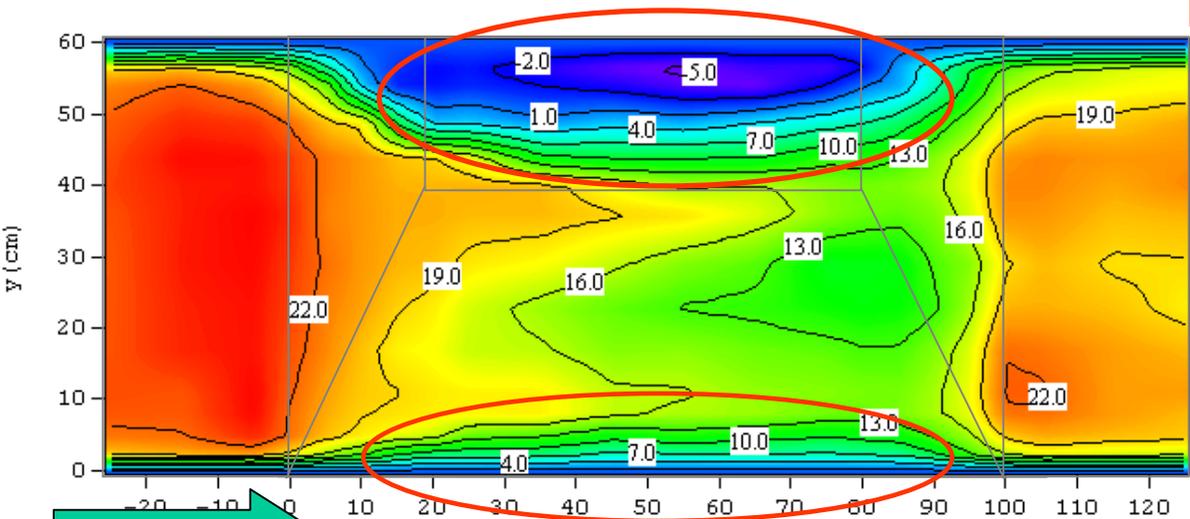
金網で作られた枠の中に石を詰めた構造物。

今回は、希少魚類の生息場所となる横穴の創出目的で設置

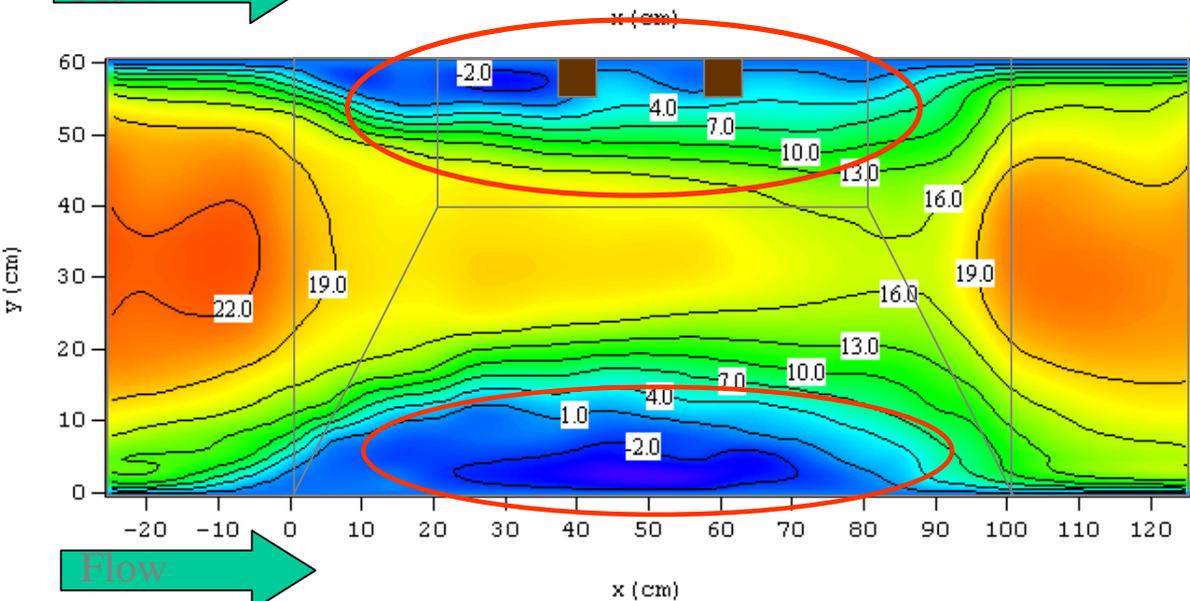
実験水路に淵のモデルを作成し、平水時を想定した流量で流速を測定

構造物の設置の有無により、(a)単純淵(b)フトン籠設置淵の2パターンで実験を行い、結果をコンター図及びベクトル図に示し、考察を行った。

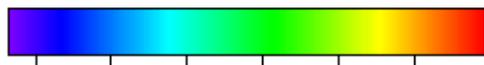
水平断面主流速コンター図



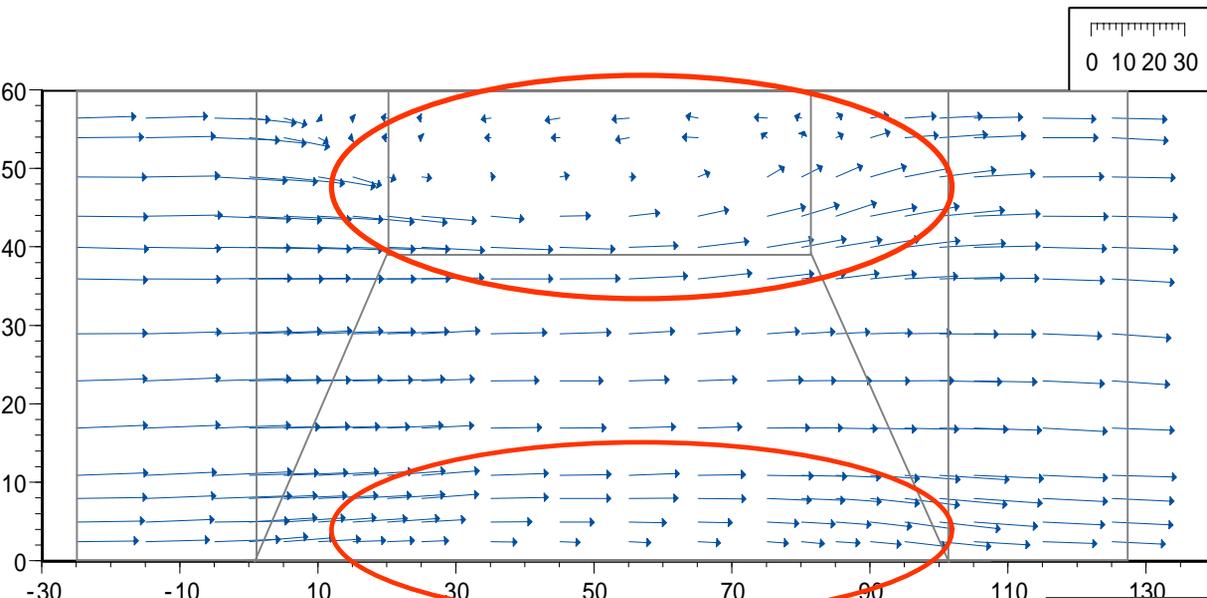
- 単純淵表面部のコンター図
- 最深部である平面部に逆流が発生する。
- 右岸部には若干の流速減少が確認できる。



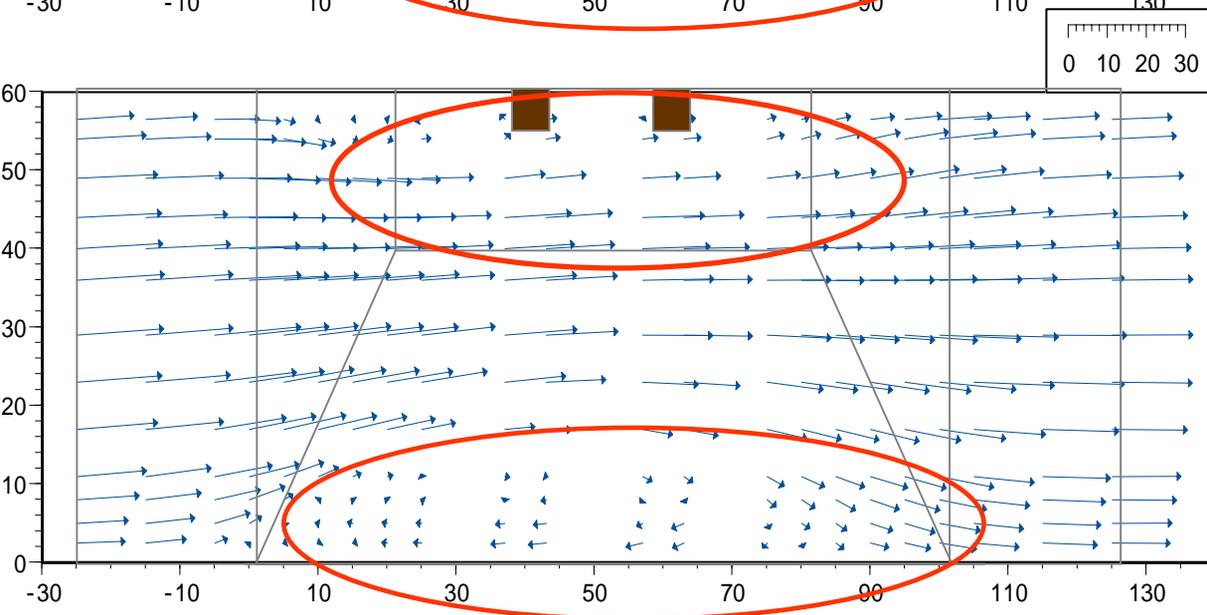
- フトン籠設置淵表面部
- 右岸部に逆流が発生する。
- 平面部はフトン籠による流速減衰が確認できる。



水平断面U-V流速ベクトル図



- 単純淵表面部
- 最深部である平面部に渦が発生する。
- 右岸部では凸型の流速分布が確認できる。

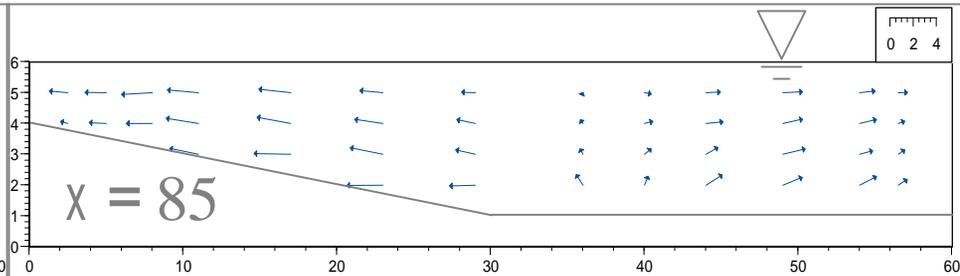
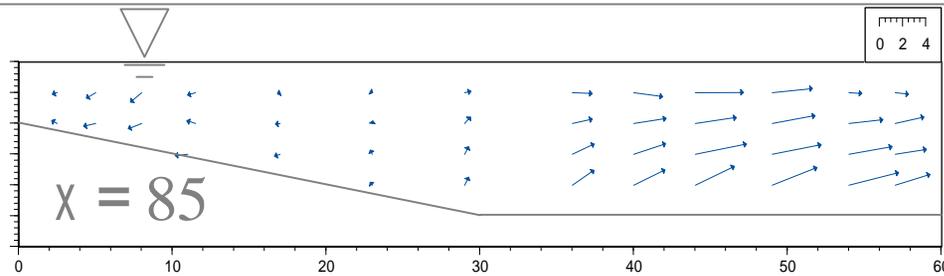
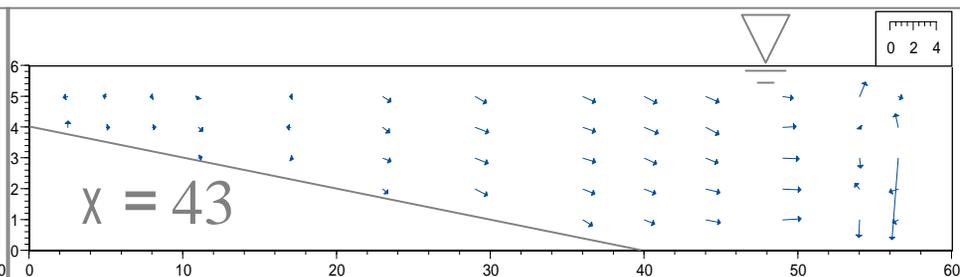
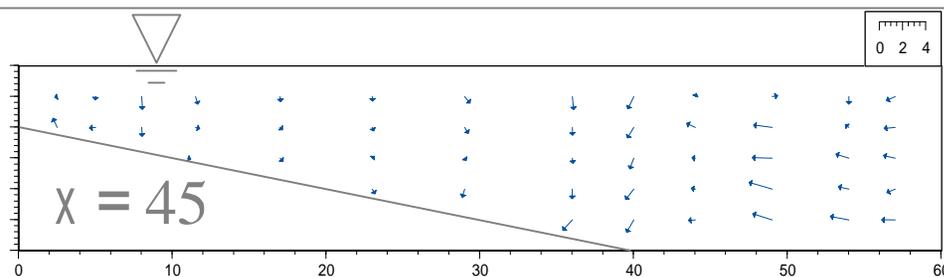
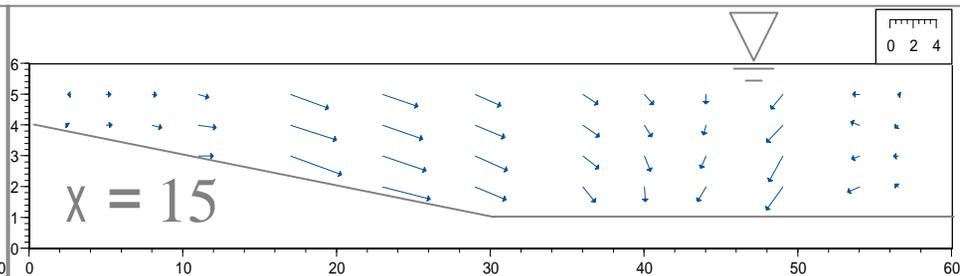
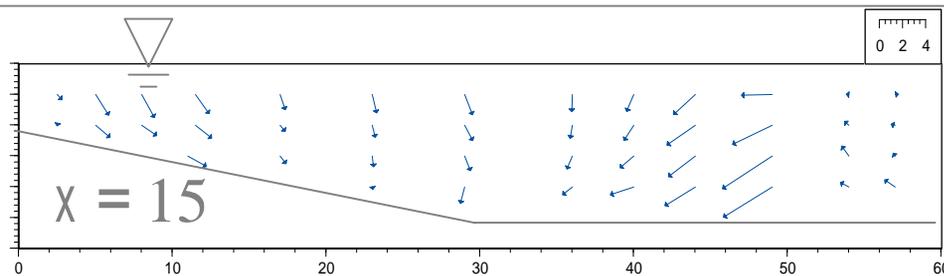


- フトン籠設置淵表面部
- 右岸部に渦が発生する。
- フトン籠前部で渦が確認できる。

横断面V-W流速ベクトル図

単純淵

フトン籠



・左岸側に強い流れの変化が起きている

・右岸側に強い流れの変化が起きている

今後の研究

基礎的な流れ構造

今後の研究展開

多自然河川での条件を持った
応用的な流れ構造の解明

- ・河川湾曲部
- ・巨石、岩盤

淵の維持、保全を目的とした
洗掘作用をもつ淵の製作

- ・形状による流れ構造の変化
- ・構造物による流れ構造の変化

結果の用途

- ・淵形状の維持
- ・構造物設置の際の流れ構造
の影響を予測する指標
- ・生態系の研究への指標

- ・自然の淵の維持、保全
- ・都市河川の河道多様化での
使用
- ・より高度な水理学的成果

河床変動の研究(淵)



淵

水深:大 流速:低



瀬

水深:小 流速:高

淵とは？

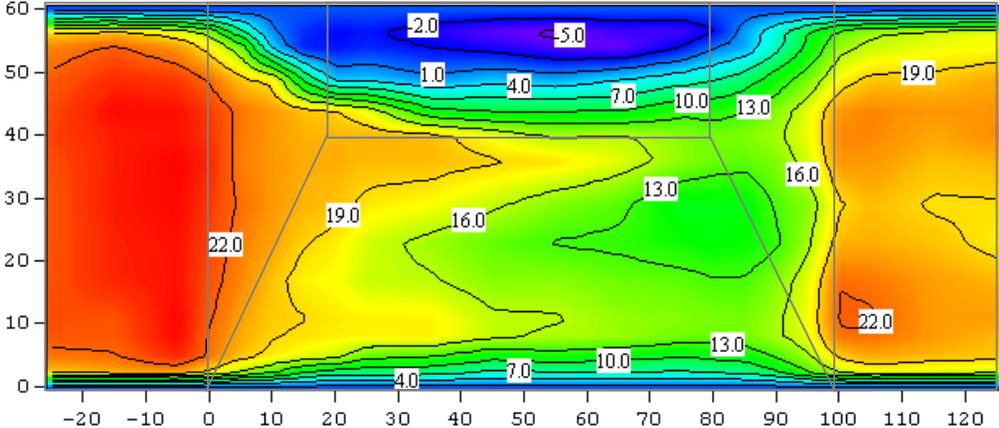
河川において水深が大きく、河床が砂で構成され、流速が遅くなっている個所。淵
淵構造において、瀬と共に存在し、休息、育成場所となり**魚類の生息場所**として重要な役割を持つ。C



近年の河川開発で淵が消失
魚類の生息環境が脅かされている

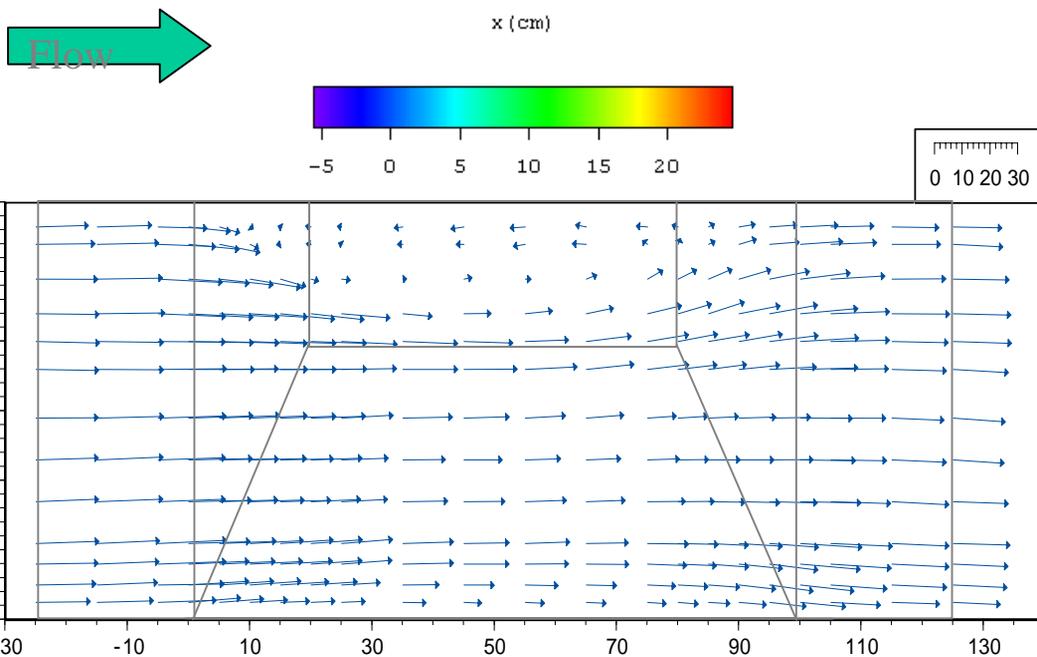


観測や実験、数値計算を行い、
淵の流れ構造を解析



水面断面主流速コンター図

- 最深部である平面部に逆流域が発生する。
- 右岸部には若干の流速減少が確認できる。



水平断面U-V流速ベクトル図

- 最深部である平面部に渦が発生する。
- 右岸部では凸型の流速分布が確認できる。



今後の研究

流れ構造の解析を行う

さらなる流れ構造の解析、実際の河川への適用を目的とした実験の実施
 河川環境の保全という問題に、水理学的な観点からのアプローチ