

蛇籠水制を用いた直線河道の 多様性創出に関する研究

単調化した河道

河床が平坦なため
生物の多様な生息・生育の場が
失われている

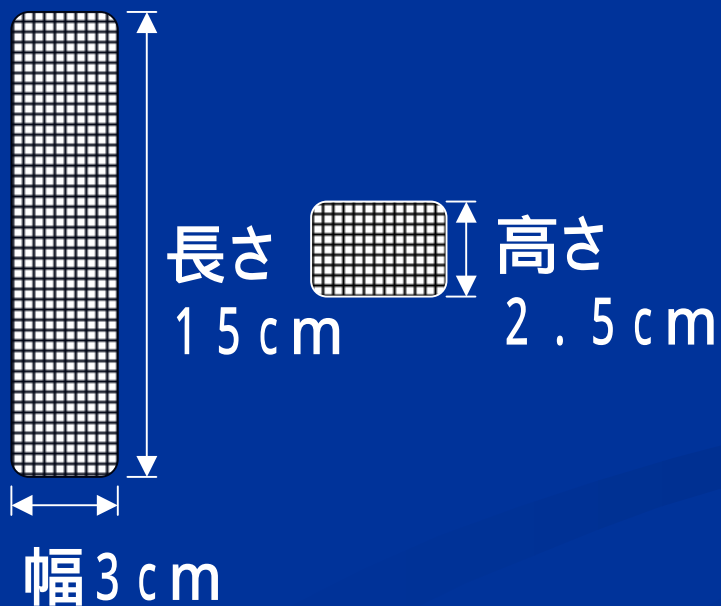


多様化した河道

水制により
生物の住みよい環境を創造する



蛇籠水制の模型



中に詰めた小石



水制配置

水制間隔 22.5 cm



3基配置

実験結果



河床変動前



通水後

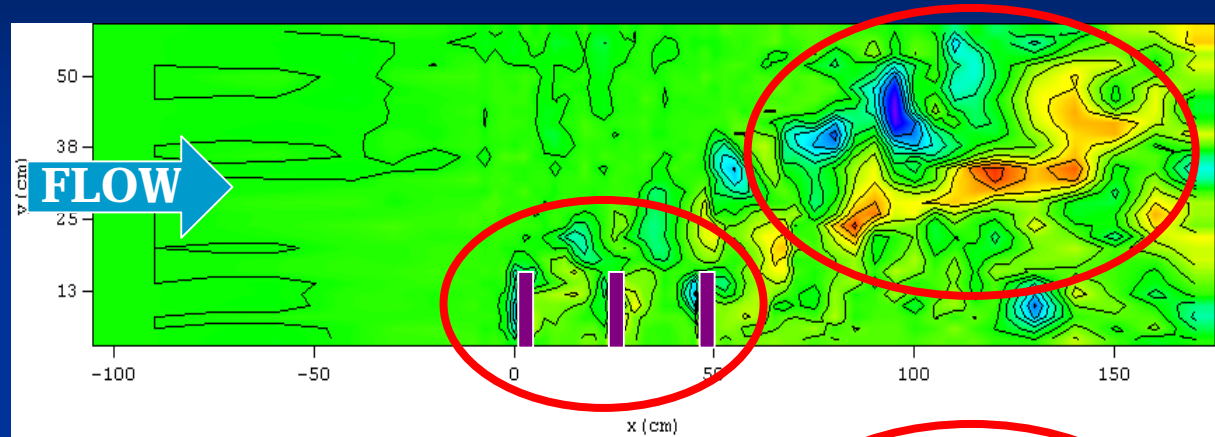


河床変動後

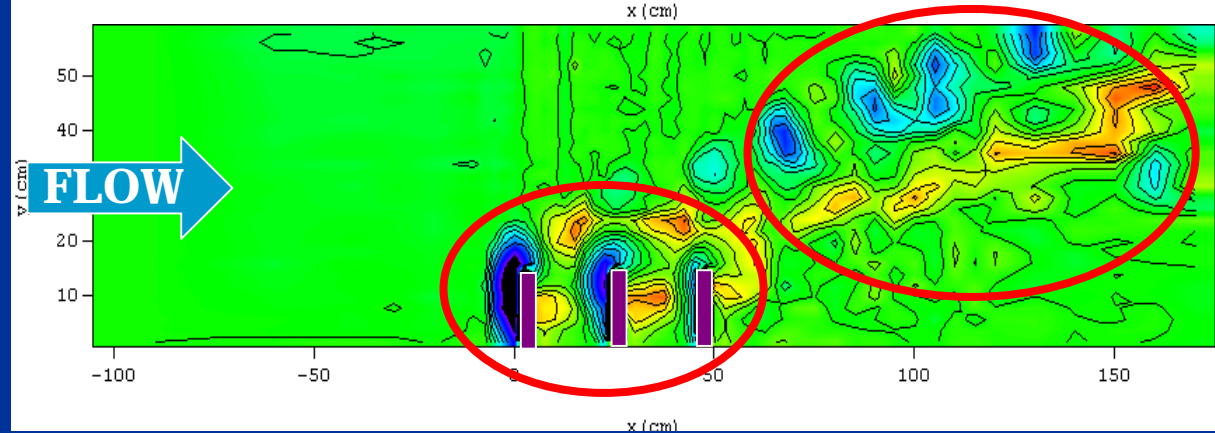
河床高コンター各ケース比較

1. 根入れの有無による違い

蛇籠モデル



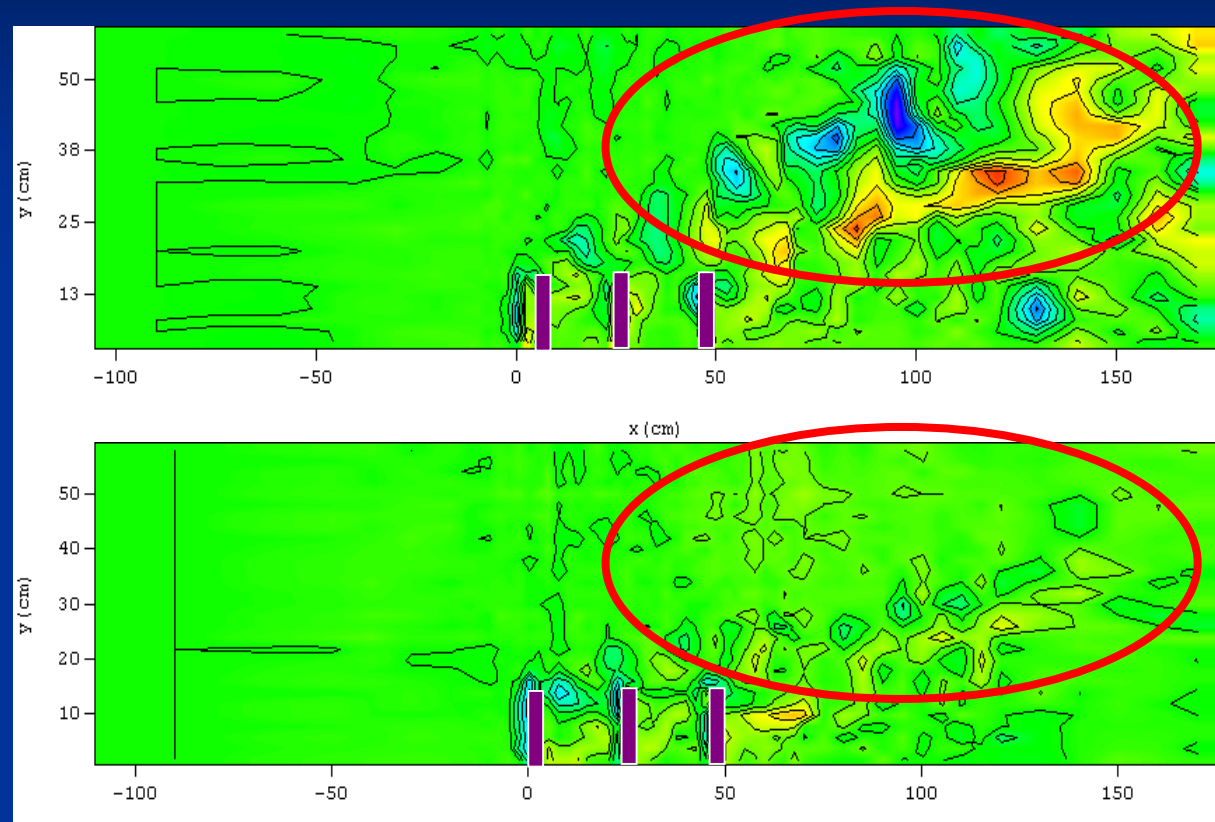
根入れあり



- 蛇籠モデルでは、問題であった水制周辺の激しい洗掘が、軽減されている
- 河床変動は同等に起きている

2. 透過性の有無による違い

蛇籠モデル

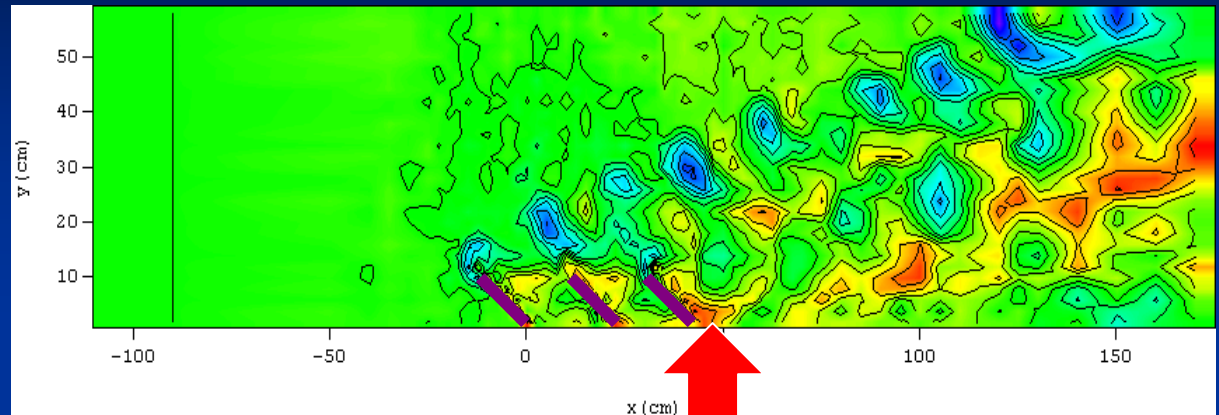


不透過

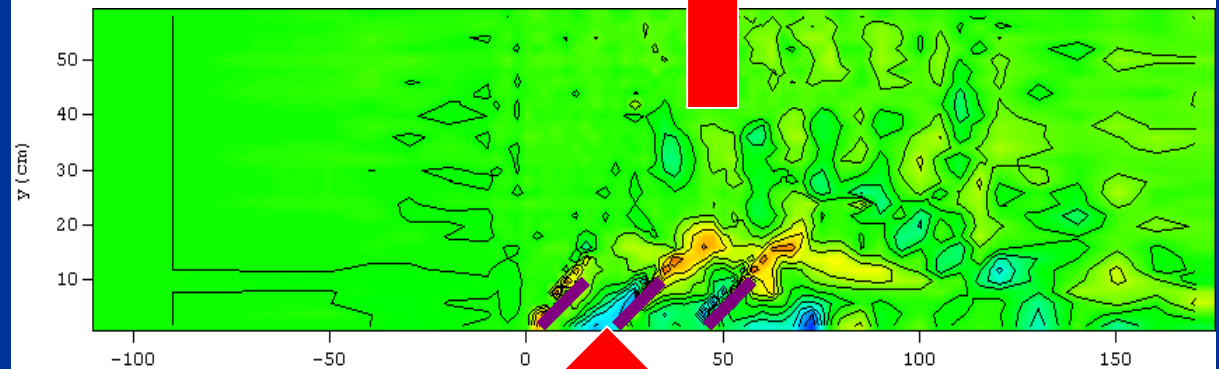
- 不透過蛇籠では河床変動があまり起こっていない。原因は蛇籠が大きく沈み河床に埋もれてしまったためである。
- 蛇籠水制はある程度の透過性が必要である

3. 水制設置角度による違い

上向き

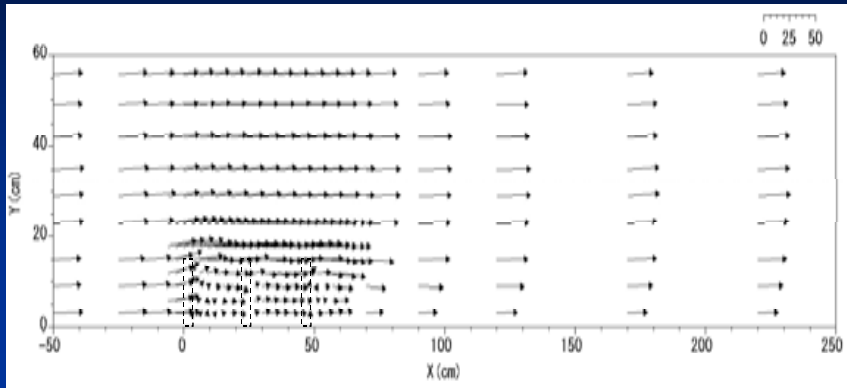


下向き

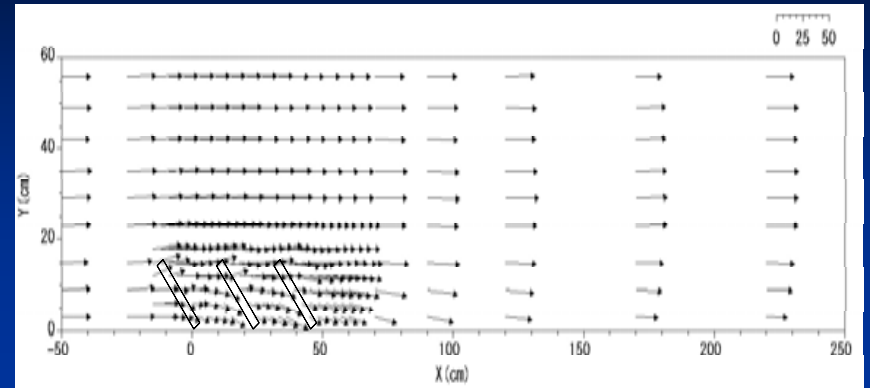


- 上向き水制では水制岸側に堆積が確認でき、また河床変動が非常に大きくなる
- 下向き水制では、上向きとは反対に水制岸側が洗掘され、また河床変動があまり起こらない

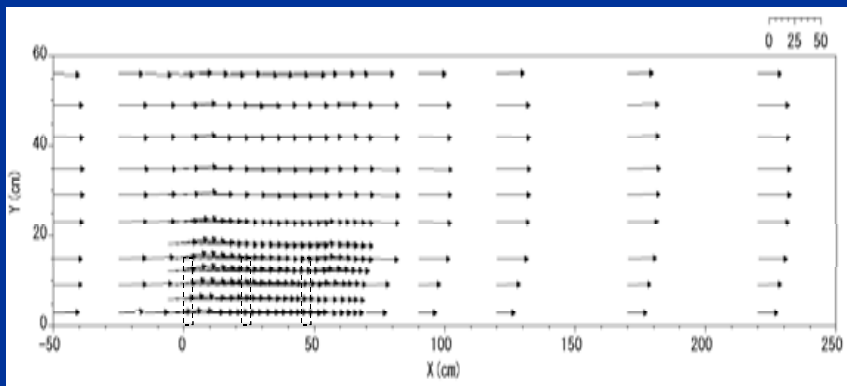
水制周辺の流速分布



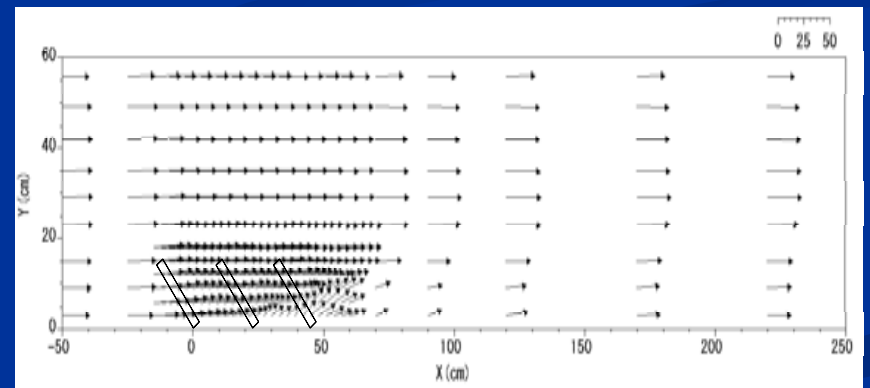
(a) 直角水制($z=1\text{cm}$)



(c) 上向き水制($z=1\text{cm}$)



(b) 直角水制($z=6\text{cm}$)



(d) 上向き水制($z=6\text{cm}$)

まとめ

- 蛇籠水制は河床の多様性創出に効果があり、かつ根入れがある水制に比べ、水制周辺の激しい洗掘を軽減した
- 蛇籠水制では不透過にすると沈んでしまうためある程度の透過性が必要である
- 柔軟性を有するため水制頭部が屈倒することで、河床変動が広範囲に広がる可能性がある
- 上向き水制では、水制岸側に堆積ができることから護岸保護に効果があり、また河床を変動させる効果も大きい