

市野川の川づくり — 蛇行の意味を考える —

(独) 土木研究所自然共生研究センター
萱場祐一

内 容

- ・ 蛇行の定義 → 蛇行度とは何か
- ・ 蛇行している川 と 直線の川
 - ・ 川の中に様々な地形を造る。
 - ・ ゆっくり水を流す、水を貯める。
- ・ 2 WAYの問題点を考える。

蛇行の定義

Fig. 6-2 蛇行度 S の定義

市野川の蛇行はどの程度か？

S (蛇行度) = $860 / 550 = 1.6$
 CD (蛇行) = 860m, AB (直線) = 550m
 $a / \lambda = 150 / 275 = 0.55$
 λ (波長) = 275m, a (振幅) = 150m

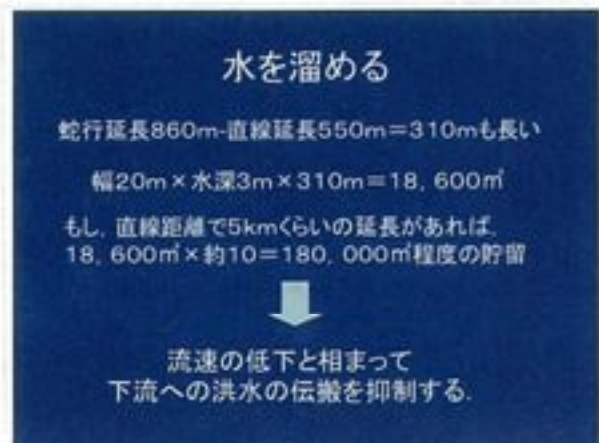
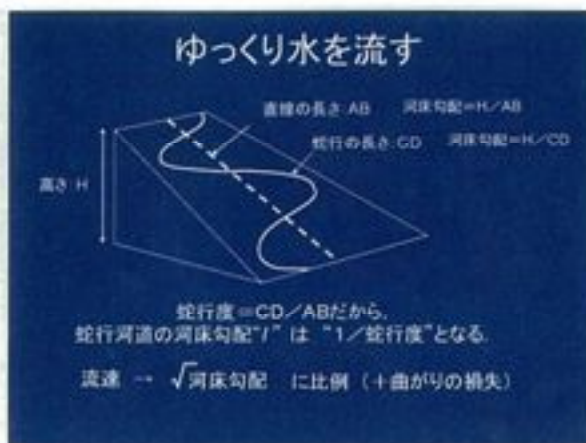
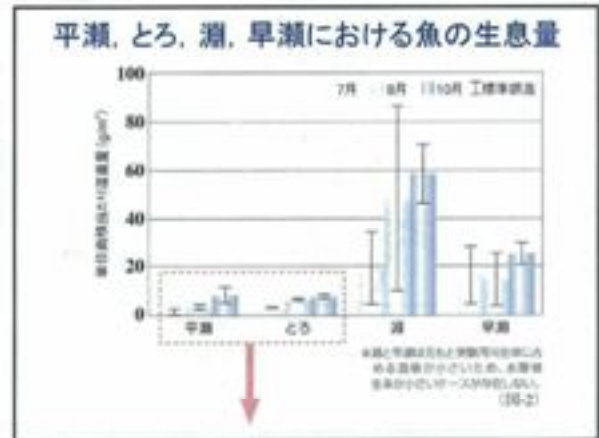
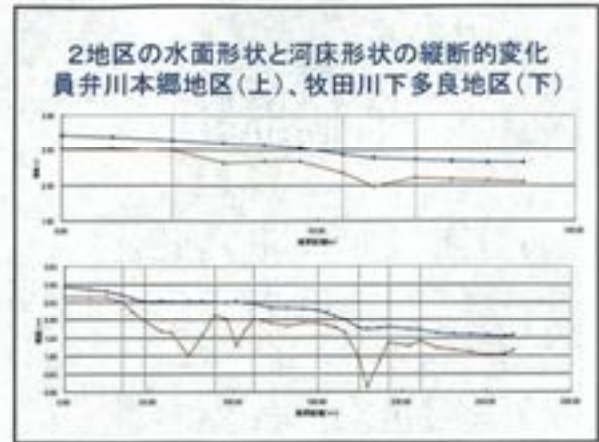
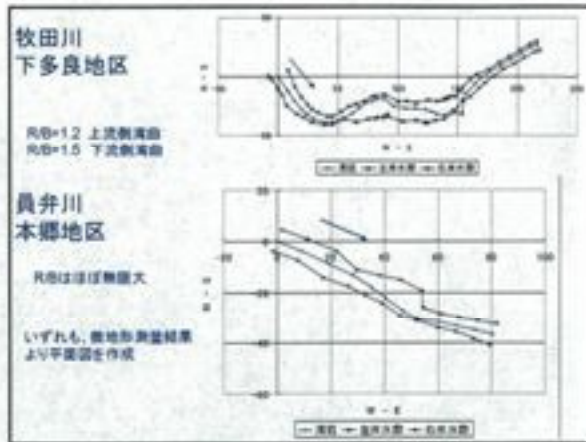
蛇行の大きさ比べ

Fig. 6-3 市野川の蛇行度 S と振幅比 a/λ の関係

川の中に様々な地形をつくります — 直線と蛇行河道の河床形状の違い —

員弁川本郷地区 牧田川下多良地区

ほぼ同一の河床勾配と川幅水深比を持つ



治水オンリー事業と多自然川づくりの違い、そして、蛇行の意味

| | 従来治水 | 多自然川づくり |
|------------------|---------|-------------------------|
| 計画された流量を確実に流下させる | ○ | ○ |
| 計画流量時に構造物が破壊しない | ○(護岸設置) | ○(流道底下) |
| 下流に対する流量低減 | | ○(流道底下、貯留) |
| 立廻時のダメージを小さくする | | ○ |
| 景観に配慮する | | ○ |
| 生態系の保全に配慮する | | (地形形成による多様な環境が自然に保全される) |
| 親水性に配慮する | | |

鳥谷先生の講演Pより拝借しました。

2WAYの問題点を考える。

標津川における直線化の状況と再蛇行化



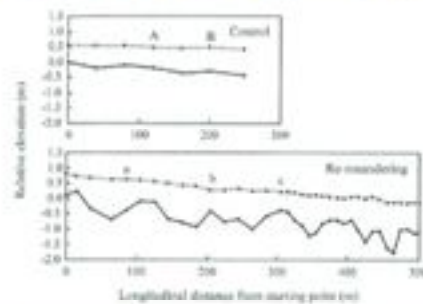
標津川 昭和40年代



標津川 2 wayによる再蛇行化

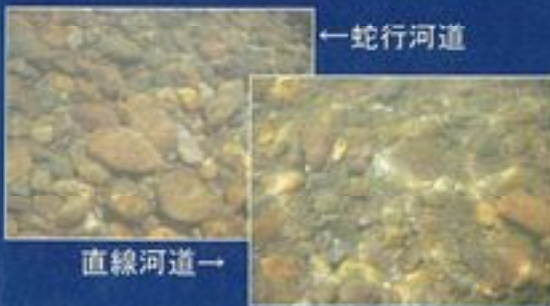


直線区間と蛇行区間の縦断形状



河川庁, 2005より引用

両区間における川底の状況



2-WAYの問題点

- 流路が2本になるため洪水時・平常時の流量が減少。
- 蛇行区間の流速が直線と比べて遅いため堆積が生じやすい。
 - 瀬・淵構造が劣化するかも知れない。
 - 川底に細粒土砂・有機物が堆積するかも知れない。
- 分派地点と合流地点は河岸や河床の浸食が生じやすい。
 - 分派地点と合流地点は護岸等でまわることが必要
- 標津川で2WAYの研究を行っている。
 - 専攻土木研究所課長へのヒアリング結果を参考にした。

モニタリングの勧め

- 2WAYでは河床形状を維持することが難しい。
→ 瀬・淵構造のモニタリングが必要
 - 簡単な縦断測量による河床形状を把握
 - 代表地点において河床表層材料を把握
- 生物調査だけでなく、生物の棲み場所となる基盤のデータの取得が重要
- 今後(上流)の2wayの判断材料にする

測量方法



瀬・淵構造の測量の様子



河道内微地形解析用Spread Sheet

表層河床材料の調査



まとめ

- 蛇行の保全は多自然川づくりの基本
 - 地形形成、流速低減、自己貯留
- 市野川における2wayは全国的に見ても事例が少なく、技術的にも難しい。
- モニタリングを行い、将来の改修計画に反映させることが重要である。