

川を二層化して理想的な都市河川を作ろう

愛媛大学 工学部環境建設工学科 小澤耀生 久保勇登

背景

都市河川の要求



治水面

近年ゲリラ豪雨などの集中豪雨が起きることが多く、治水面の強化が必要である。

生物多様性・親水性

河川法の改正により、環境面の整備の充実が求められるようになっている。



交通機能

交通量が多い都市部において交通機能を阻害しない河川が求められる。
※愛媛県では自転車道の整備が進められている。

対象河川の要求

対象河川: 大川(愛媛県松山市)

→近辺に大学寮, 住宅地が密集している。



治水面の強化

天井川のため、氾濫すれば住宅に甚大な被害が及ぶ。

生物多様性・親水性の向上

一定の水深, 流速, コンクリート施工により生物多様性が低くなる。



交通機能の確保

交通流動性が低く、自転車が運転しにくい道路となっている。

限られた土地の中でこれらの機能が要求されている。

目的

制約ある土地の中で時空間を効率的に活用することで
治水面, 生物多様性・親水性, 交通機能を向上させる！！

改善案

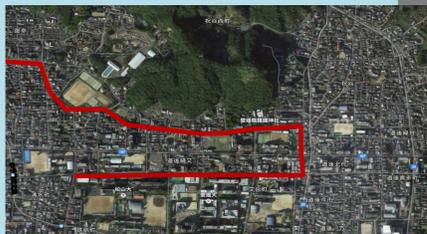
河川の二層化を実施する

- ・ 治水安全度の向上と親水性・生物多様性の向上にそれぞれ特化した2つの流路を作る。
- ・ 一方を暗渠化することにより交通機能を確保する。

交通機能の確保

暗渠化による道幅の拡大によって、自転車専用道路の確保が可能になる。

実施予定範囲



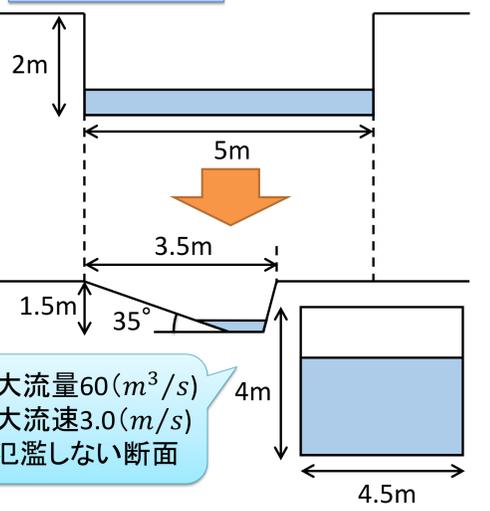
生物多様性・親水性の向上

流速の速い場所, 遅い場所を作ることで多種多様な生物が生息できる環境を作る。

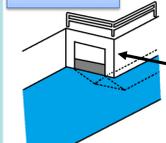
治水面の強化

降雨量に応じて水を一時的に流すことで河川の氾濫を防ぐ。

断面のスケール



入口図



堰によって下層に分流する水量を調節する

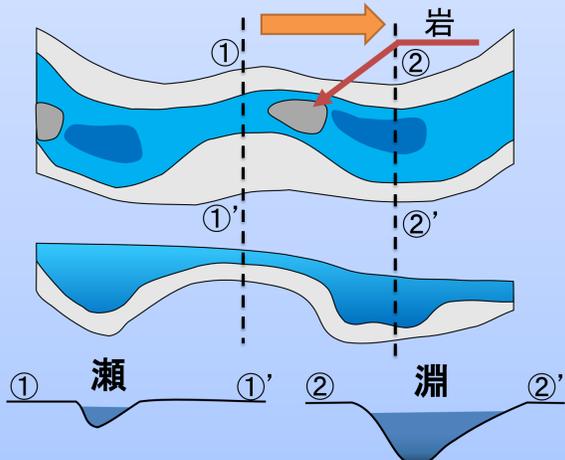
生物多様性・親水性の向上

→ 瀬淵構造を用いて多種多様な生物が生息しやすい環境を作る。

瀬淵構造

岩などの構造物を置くことで流速の速い場所, 遅い場所を作ることで河川に幅広い生息環境を作る。

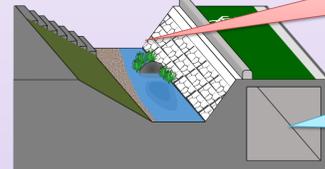
流れの方向



治水面の強化

→ 河川を時間的・空間的に有効活用する。

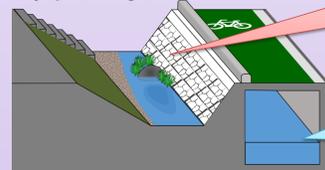
<平常時>



上層
親水空間として機能する

下層
水を流さず機能させない

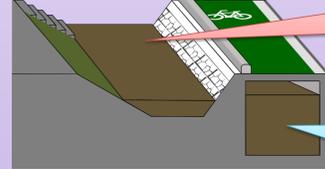
<降雨時>



上層
親水空間を維持している

下層
増水分を流し, 治水空間として活用する

<豪雨時>



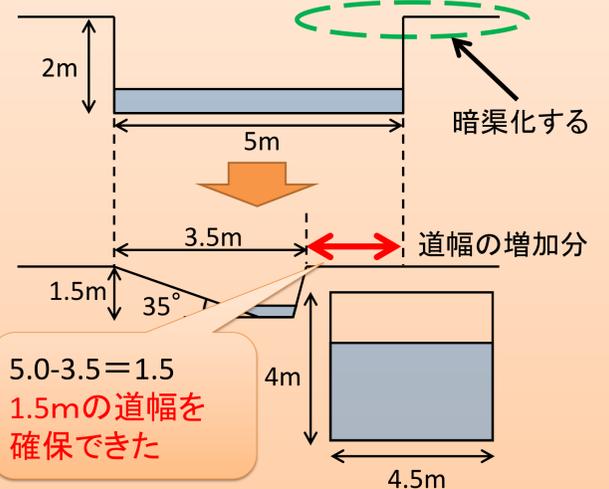
上層
親水空間ではなく, 治水空間として扱う

下層
治水機能を最大限発揮する

流量に応じて臨機応変に流水パターンを変更することで氾濫しない河川を作ることが可能になる。

交通機能の確保

→ 水路の一部を地下空間に移動する。



近辺では通勤通学で自転車を利用する人が多い

増幅した道幅を自転車専用道路へ

自転車専用道路

安全で快適な通勤, 通学が可能になる。

