

川の蛇行模型を用いた河川環境教育ツールの開発について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○加藤 康德
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 村上 泰啓
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 桑原 誠
 (株) ウェザーコック 福原 敏治

1. はじめに

近年自然環境問題について、社会的関心が高まっており、北海道東部の河川で始められている川の蛇行復元も自然再生事業のひとつで、地元住民や関係者と協議しながら様々な取り組みが進められようとしている。

蛇行した川を直線化したり、蛇行に戻したりすることで川がどのようなレスポンスをするかについて、これまでは大型模型実験やコンピュータシミュレーションでなければ見ることはできなかった。

今回開発した模型は卓上サイズながら上記の変化を直感的に体験可能なものである。

2. 模型の概要

この模型(図-1)はパーツを入れ替えることにより川の流れを蛇行させたり、直線化することが出

来、蛇行した状態では水の流れはゆったりして水位が高く、直線化した状態では流れが速くなり水位も低下するといった現象を見ることができる。模型の水路中央には水車を取り付けてあり、蛇行時、直線時の流速に応じて回転数が変化するのを見ることができる。

蛇行時のイメージを図-2に、直線化した時のイメージを図-3に、川の一部を蛇行させた時のイメージを図-4に示す。

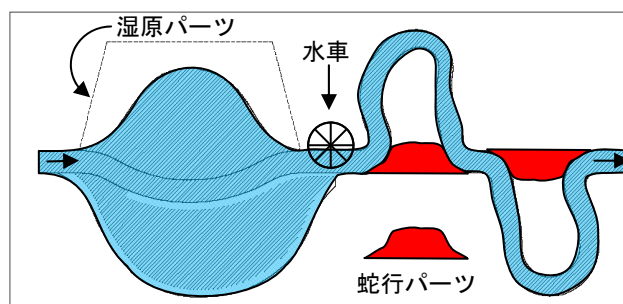


図-2 蛇行時のイメージ

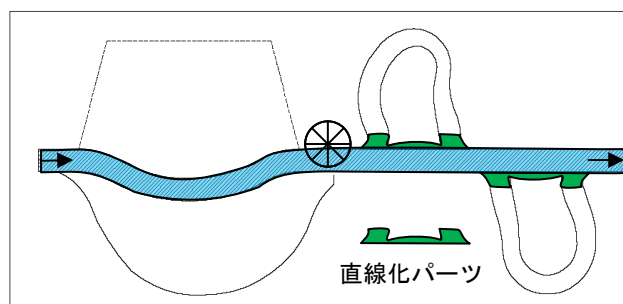


図-3 直行時のイメージ

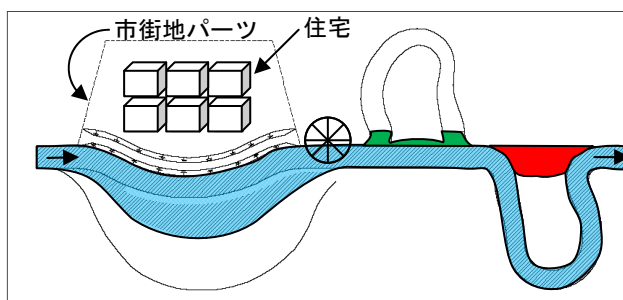


図-4 一部蛇行時のイメージ

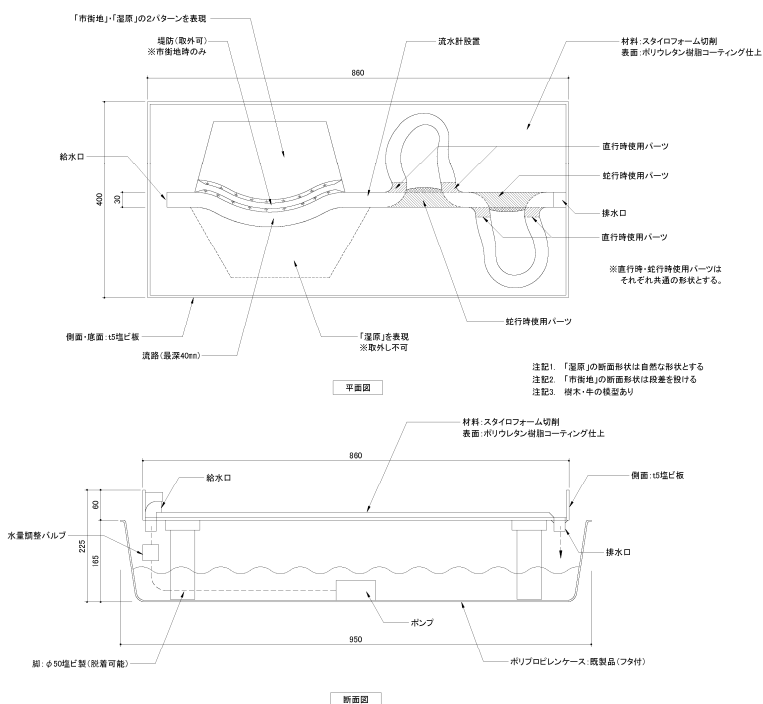


図-1 模型全体図

キーワード 河川環境, 自然再生事業, 蛇行復元

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 技術開発調整監付寒地技術推進室 TEL:011-590-4046

この模型によって、かつて蛇行していた河川を直線化し、住宅地や農地など利用できる土地を広げてきた経緯や、近年における住民の環境意識の高まりに応じた自然再生事業として、直線化した河川を一部蛇行に戻した場合の効果や、河川氾濫リスクなどについて説明し、自然環境保全への取り組みの難しさについて理解を深めることが期待される。

3. 説明状況

これまで筆者らは、北海道環境総合展、2008サイエンスパーク、北海道環境教育ミーティングなどの、道内で行われたイベントに参加、展示を行ってきた。

来場者のほとんどが親子連れ(写真-2)であり、実際に水の流れる模型を展示して、時には子供達に問いかけをし、考えてもらうなど、いかに興味を持ってもらうかがポイントであった。保護者の方々にも興味深く聞いていただき、河川の蛇行や直線化について、理解を深めていただくことが出来たといえる。

また、説明の後には、子供達にもパーツを入れ替えて川の流れを変える体験をしてもらい、流れが変わることによる流速や水位の変化を理解してもらうことができた。

2009年3月中旬にトルコ共和国のイスタンブール市で開催された世界水フォーラムにおいて、この模型を展示(写真-3, 4)し、32カ国、のべ1500人近い見学者があり、この模型への関心の高さが伺われた。特に自然再生の先進国である欧州の見学者からも分り易い模型であるとの評価を得た。

4. まとめ

国土の開発は河川改修の歴史であったとも言え、北海道では明治時代に作成された地形図に蛇行した河川の姿が記録されて以来、除々に蛇行河川が直線化され、周辺の土地利用が高度化されてきた経緯が記録されている。こうした河川改修の進捗により、我々の生活基盤が成り立っている場合が多い事は実はあまり知られていない。

筆者らの開発した「川の蛇行模型」は小型ながら川の改修の姿によって水位の変化を短時間に表現可能である。

河川改修の歴史と我々の生活、自然再生と洪水リスクのバランスなどを、市民と共に考えていくツールとして、今後も出前講座など様々な場面でこの模型を活用していきたい。



写真-2 親子そろって興味津々でした



写真-3 世界水フォーラムの状況(中学生)



写真-4 世界水フォーラムの状況(小学生)