



神奈川県 / 黒須田川

くろすだがわ

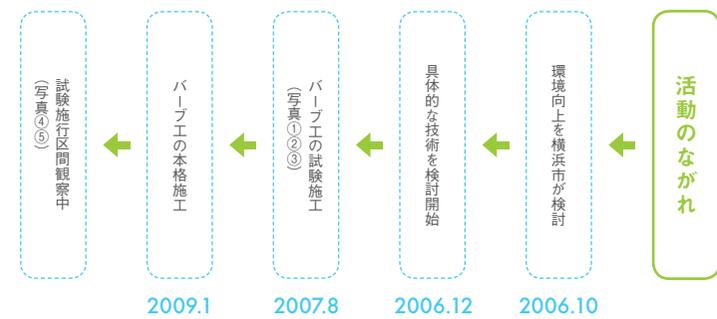
硬い粘土でできた川底にも 緑がよみがえる



両岸はコンクリート、河床は土丹といわれる硬質粘土層が露出する単調な黒須田川。そんな川に、大雨の濁水に含まれる僅かな土砂をトラップすることで植物を生やし、多様な流れを創出しています。

経緯・目的

- 2006年、河川管理者(横浜市)が黒須田川の河川環境の改善を検討していること知り、何が可能かを検討しました。その結果、川の中に植物が生えることができる基盤をつくることを目標にしました。
- 黒須田川の上流域は住宅地であり、雨が降って増水しても砂くらしが流れてこない川でした。少ない流量でも簡単に流れてしまう砂を河床に保ち、植物を生やすためには、砂をトラップする工夫が必要です。また、それは、雨が降って川が増水しても流されないものである必要があります。このような目的を満足する工法として、パイプ工法を試すことになりました。
- 当時、まだパイプ工法の施工実績はほとんどなかったため、黒須田川においてパイプ工を試験施工して、その効果を実証したいと横浜市に提案して、試験施工が可能となりました。
- 2007年8月、黒須田川上流で試験施工を行いました。
- 2009年1月、試験施工の結果が良好と認められ、下流域間にもパイプ工が施工されました。



【河川名】 鶴見川水系黒須田川
【場所】 神奈川県横浜市
【執筆】 岩瀬晴夫
✉ iwaseh@dogi.co.jp

工法の説明・工夫した点

- パイプ工法は、上流側に角度をつけた低い水制に見えますが、その機能は帯工に近いもので、流れてくる土砂を貯めて寄り州を形成することを意図しています。片側1基だけでも用いることができ、この事例では2基を向かい合わせにして、ハの字に設置しています。
- 河床の安定や瀬淵・蛇行といった川のダイナミックな状態を創出するのが目的の工法です。黒須田川は、河床に軟岩に近い硬さの土丹層が露出していたので、土砂を貯めて寄り州を形成することを目的に使用しました。
- パイプ工を土丹層表面に置いただけでは、増水した際に流れから受ける力で簡単に移動してしまうおそれがありました。移動を抑制するために、鉄筋(D10×300)を土丹層にハンマーで打込み、簡易なアンカーとしました。土丹層程度の硬さであれば、鉄筋棒は簡単に打ち込めます。ただし、鉄筋棒アンカー力は小さいので、大きな増水には不十分です。小さな自然再生用の簡易で扱いやすいアンカーを考案中です。
- パイプ工の表面のネットは耐久性に配慮した特注品で、ステンレス線(φ0.3mm)をポリエチレンネットに4本編みこんだ特殊ネット(ポリステンネット)です。ネットの目合いは45mm×45mmです。
- ネットの中詰め材は、単粒度砕石40mmを使用しました。



【① 施工前(2006年12月16日)】



【② 施工中(2007年8月2日)】



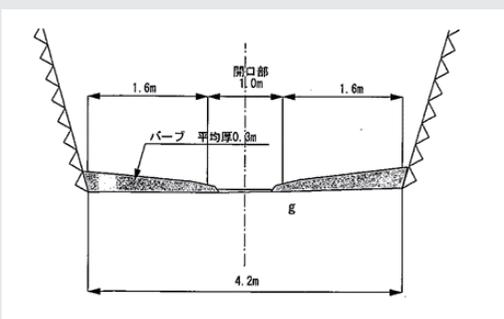
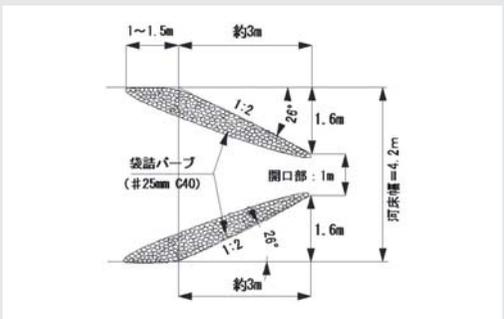
【③ 完成直後(2007年8月2日)】



【④ 施工後2年経過(2009年9月27日)】

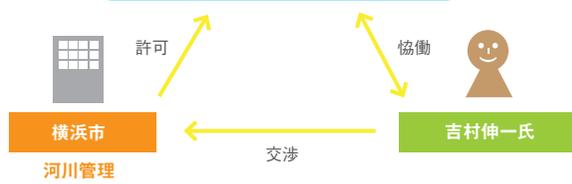


【⑤ 施工後6年経過(2013年6月9日)増水直後の様子】



実施体制・スキーム

- 全国で「多自然(型)川づくり」の啓蒙を行っている吉村伸一さんが、横浜市との交渉を担当しています。
- パープ工にはできるだけ現地の材料を使用するようになっていますが、現地の河床礫を包むネットの開発、現地の玉石を連結したものの耐久性など不明な点を検証しようと、道具仲間が集まりました。
- 試験施工はパープ工の資材を模索している道具仲間6人でパープ4基を2日間作りました。
- 黒須田川でパープ工に使用したネットと玉石連結は、道具仲間の所属する会社から提供してもらいました。



現場のキーパーソン



吉村 伸一さん

吉村伸一さんが用いる川づくりの合意形成ツールの一つが模型です。黒須田川では実物で実証する、という新たな展開を試みました。

自然の川が多かった北海道にそだち、横浜市職員として、よい川づくりに励んでいました。50歳で会社設立。全国でよい川づくりを指導。黒須田川のような単調で緑の少ない都市河川を、パープでいくらかでも多様な空間創出が可能か、試みた事例です。

目的

- 二次的効果
 - 目標とした植生基盤づくりは、うまくいった箇所とそうでない箇所があります。比較的上流の区間は土砂が堆積して植物が生育していますが、下流の区間ではまだパープ工に十分に土砂が堆積していない状況です。
 - パープ工を施工すると同時に土砂を搬入して植生基盤を作ることも考えられますが、増水した際に搬入した土砂がほとんど流されてしまうと考えられます。
 - 本事例のように流れてくる土砂が少ない河川では、土砂の堆積と植物の定着を辛抱強く待つことも重要と考えられます。

二次的効果

- パープ工の設置によって流れが滞留するようになり、数十センチの水深が維持されるようになりました。黒須田川の水面は決して広くありませんが、パープ工によって水深が増した区間にかモの仲間が羽休めに訪れています。また、魚影も多くなりました。

- 黒須田川の縦断勾配は1/400程度と比



【試験施工下流の本施工箇所 (2009年9月27日)】

較的緩い川ですが、雨が降ると住宅地の排水が短時間に川に集中し、川が直線的で平滑なために流速が速く、川の中にある物体には大きな力が作用します。このため、パープ工の本施工ではパープ工が流失しにくいように土丹層を掘り、掘った穴にパープ工を落とし込んでいます。事前に行った計算では、この配置(落とし込み)と鉄筋アンカーの組み合わせによって、大きな洪水でも流失しないことになっていますが、上流の土丹層自体が侵食を受けて流失してしまうとアンカーは機能しなくなります。以上のことから、今後も観察を要すると考えられます。



【試験施工下流の増水が引いた直後の写真 (2014年6月9日)】

使用材料・工具



エアガン

【材料】

特注のエアガンでアルミ製のC形の針をリング状に閉じることができ、ネットの連結がワンタッチでできます。



アンカー

【河床の土丹にアンカーの鉄筋棒をハンマーで打込み (写真中央左下の黒い棒がアンカー)】