

コラム 自然共生研究センターで研究、開発中のバーブ工（環境配慮型帯工）が樋井川で適用され、その設計と技術指導を実施

バーブ (barb) とは、辞書によると「(矢じり・釣り針の) あご、かかり、戻り、さかとげ」を意味する英単語です。「バーブ工」は、川の流れに対して、河岸から上流側に向けて（さかとげのように）突き出して設置する、高さの低い水制の一種で、流れによって運ばれてくる砂を溜めて寄り洲を形成することを目的とした河川工法です。

自然共生研究センターでは、バーブ工の持つ「寄り洲を形成する機能」に着目して、調査・研究を進めています。なぜならば、バーブ工が日本の中小河川の抱えるいくつかの課題に対して、有効な工法ではないかと考えているためです。日本の中小河川の多くは、高度成長期以降に改修が進められ、洪水を溢れさせずに流すために、段階的に河床を掘り下げ、護岸を積み、その結果として、台形を逆さにしたような断面の狭くて深い川が多くみられるようになりました。洪水が土砂を押し流す力は、川の勾配と水深が大きくなるほど強くなることから、狭くて深い断面に改修された川では、洪水時により大量の土砂が移動するようになります。上流から流れこんでくる土砂よりも、下流に流れ出していく土砂の方が多ければ、河床は低下していきます。そのようにして改修後に河床低下が進んで岩盤が露出したり、改修直後の時点で河床に固く締め固まった地層が露出したりすることで、瀬淵が失われた川が、日本の各地にみられるようになりました。また、そのような川では、河床が平坦で川幅いっぱい水が流れているために、護岸法面に水際が接する形となり、自然な河岸と比べて水際部が非常に単調になっています。平成 23 年 10 月に発刊された「多自然川づくりポイントブックⅢ」では、露出する護岸の前面には自然河岸を形成して、護岸が露出する面積を小さくするとともに、水際部の環境機能を高めることを基本方針の一つとしています。このようなことから、バーブ工は、洪水の流れを阻害することなく、護岸の前面に土砂を溜めて寄り洲を作ることができ、川の流れや河床材料の多様性を安価に回復できる工法として、私たちは注目しています。さらには、その応用として、従来の帯工に代わる落差の生じにくい河道安定工法を検討しています。

平成 23 年からは、バーブ工に興味のある研究者、有識者、建設コンサルタント技術者、メーカー等が集まったバーブ研究会が開催されており、私たちも研究会に参加しながら、調査研究を進めています。また、平成 24 年には、バーブ工が土砂を溜めて寄り洲を作る仕組みを解明するための水理実験を岐阜大学との共同研究によって実施し、バーブの設置角度や形状について様々な知見を得ました。これからも、バーブ工の機能解明と設計手法の検討を進め、現場で使っていただけの技術へと高めてまいりたいと思います。



北海道 日高門別川のバーブ工



北海道 精進川放水路のバーブ工