

事務局のみなさん、後藤・村上先生、

堰=砂州の接合部のことと、水の流れについて問合せがあったので、略説明いたします。

図が工事直前の状態です。

斜め堰の一般的な形状と機能はこれまで述べてきた通りですが、ここではカマ第一堰周辺に特殊な河道特性を、理解のために述べておきます。

1. クナール河の全水量が川幅 220mを通過すること（ミラーンやカチャラは河川敷を入れると川幅約 1 km）
2. 取水口が岩盤（カマ 1 岩盤・左岸）下流側にあり、土砂堆積が起きやすい。
3. 岩盤直下から約 300mにわたり長く深い洗堀（水深 3～5m）があつて急流のみお筋を形成している。
4. 同岩盤の対岸側は相対的に浅く緩やかな流れを成し、安定した河道洲が観察される。
5. 河道洲の右岸側は砂州Ⅰの上流端に連続し、砂州Ⅰの上流に砂利堆積が起きやすく、砂州の伸張傾向が見られる。
6. 砂州Ⅰ上流側約 150mは、夏期の増水期に水没する。

以上のような状態で、とりわけ砂州と堰の接合部が問題だったのです。接合部の処置は、これまでの経験に従って大量の籠を砂州に埋設しました。しかし、翌年には砂州と堰の間に深い流れが発生した上に河道幅が拡大、埋設籠は水底に消えました。数回これを繰り返した挙句、堰は崩れにくくなりましたが、河道幅が倍増、50m程度のものが現在の 100mに広がってしまいました。砂州は伸縮をくりかえし、右岸側河道Ⅱの流量が著しく変化しました。

こうして河道幅と砂州Ⅰの伸縮は、堰の造成と深く関わってきました。せきあげを高くすると接合部が破綻しやすく、破綻部に深い河道が発生、水位を著しく下げるだけでなく、河道のバランスを崩して更に不安定となります。結局、ある程度のせきあげ高を取るには、砂州側の傾斜を緩やかにして、砂州に沿う長い洪水吐を取るのが最善策です。これは工事の便もありますが、この形が一番安定しているのです。山田堰の場合、「南舟通し」に当たりますが、この位置に置かれたのは、単なる舟運上の便ではなかったと考えます。また、実際に造成された洪水吐を見ると、激しい流れはとても舟運どころではなく、おそらく材木を下流に送る程度の輸送が主だったのではないかと想像します。

全体的にみると、接合部の対策は、

- 1) 砂州に接する流れを平行に置いて、適度の緩流化
- 2) 砂州全体を堰と一体の構造物と見なして安定させる
- 3) みお筋に集中する流れをできるだけ分散（極端な流れのむらを避ける）

他に専門的な意見があるのかも知れませんが、実際の施工の上では、以上に尽きたのではないかと考えています。

カマ I・II堰 概念図

