

## ～土木学会四国支部土木紀行 No. 59～

### 「護岸を目的として造られた重信川の水制の種類について」

四国北部には急峻で流路の短い河川が数多く存在しますが、その中でも、愛媛県松山市を流れる一級河川重信川は最大の急流河川で、洪水時の水勢は激しく水衝部護岸の維持管理に苦勞をしています。重信川では古くから洪水時の局所洗掘深を測定するため、鉄リングを通したレール柱を水衝部に設置した実験を試み、また、これらの結果に基づいて護岸の根元に松の木を用いた大規模な木工沈床を崩壊危険箇所を設置するなどの護岸工がなされているようです。しかし、重信川のような急流河川では、一般に河床は石礫でできておりその大量の土砂移動によって低水河道が固定せず、水衝部も移動するため護岸の維持が困難となっています。



図-1 重信川にある水制

重信川の護岸工の一つに水制があり、図-1にあるように、たくさんの水制がいくつか設置されています。これらの水制は戦前・前後に造られた古いものがほとんどだそうです。その中で、特に水衝部における護岸崩壊が問題となっている水制を選びその実態調査をしました。図-1から分かるように、重信川の水制は、いろいろな材質のものがあることが分かり、盛り土でできている水制は主に右岸に、また、石張やコンクリートでできている水制は左岸に位置していることが分かりました。

また、重信川に設置された水制は、急流河川特有の河床変動傾向により、全て護岸を目的とされた不透過型連続水制でした。その多くが直角のI型水制であって、素材は盛り土、石張、コンクリート張、ブロック張となっていました。図-1に示すように、これらの水制配置の特徴として、下流域には単体水制のみ、中流域には単体水制に加えて連続水制が配

置されていることが分かります。また、石張り盛土水制は全て右岸側に配置されており、コンクリート水制は主に左岸側に集中していることが分かりました

また、現地調査をしたところ重信川の中流部には、様々な水制があることが分かりました。写真-1のようにコンクリートブロック水制の先端に洗堀が起きないように小さいいくつかの防波工のような形の根固めブロックをいくつか設置した水制や、単に水制先端に立方体のブロックを水制の先端に設置したものがありました。さらに、写真-2のような石積み水制に盛り土をした水制も見つかりました。この盛り土水制は、洪水が起きて崩れても、洪水の跡で修正しやすいように造れたものだそうです。前述したように、このような水制が重信川の右岸側に、いくつかあるのは、おそらく造られた時期の違いにあると考えられます。愛媛県の他の一級河川である肱川にある水制は、約300年前から存在しており、肱川にある水制も石張り護岸水制なので、おそらく同時期にこのような水制が造られたと思います。一方、写真-1のようなコンクリートブロック水制は、戦前・戦後に起きた度重なる水害を護るために新たに設置されたもので、しっかりした構造物としてできたものと考えられます。

水制は、このように護岸としての機能を果たす一方、洪水時の水位上昇のために浸水氾濫を招くという懸念から、全国の主要河川において撤去されたこともあったようですが、近年、環境保全という観点から、水制周辺に淀みを形成し魚類などの洪水時の避難場所になることや、また石張り表面の礫間に河川微生物が生息できる空間を提供すること、理想的な河川形状を形成するために有効であるあるという観点から見直されつつあるようです。今後このような観点から卒業研究を進めたいと思っています。



写真-1 様々な形の根固めブロックを施した重信川水制



写真-2 盛り土水制