

## 河川塾 高等科「安倍川 現地調査レポート」

### 1.目的

財団法人 河川環境管理財団では、河川塾 初等科卒業生および有志による「河川塾 高等科」を開催しており、第 6 期となる平成 24 年度は「総合土砂管理」をテーマとして取り上げ、現在の流砂系における土砂動態の実態把握手法の問題点と解決の方向性、より合理的、実現可能な総合土砂管理の計画の立案に資するため、総合土砂管理論を構想する活動を行っている。

この研究活動の一環として、安倍川（流域面積 567km<sup>2</sup>、幹川流路延長 51km）を対象河川として選び、安倍川の砂防・河川および海岸に関する知識を得るとともに、知見を深めることを目的として、土砂生産域である上流部から中流域の河道部、そして静岡海岸・清水海岸までの流域の視点による現地踏査を行った。

### 2.調査日程等

○日程：平成 24 年 9 月 13 日（木）

○調査者：山本塾長、塾生 10 名



### 3.調査概要

#### 1) 上流部（砂防領域）

- ・大谷崩直下の堆積土砂は、頁岩の巨礫が多く見られたが、大河内砂防堰堤まで下流になると頁岩の礫径は随分小さくなっている印象を受けた。
- ・堆積土砂は角ばっており、数 mm 程度～50cm 程度までの幅広い粒径が表面に存在し、分級はみられない。
- ・頁岩の風化が著しく、容易に破碎する。
- ・河道・海岸領域へ供給される砂分は、これら風化物の割合が大きい？
- ・孫佐島砂防堰堤：まだ角ばった礫が多くみられるが、流水による分級作用を受けている。
- ・砂防域全般において、至るところで旧崩壊地形や、実際に表層崩壊が生じている場所があり、源頭部のみでない。



大谷くずれと砂防ダム群



河床に広がる泥岩優勢の砂岩泥岩

#### 2) 砂防領域と河道領域の境界（砂防基準地点）

- ・流水の色が独特であった（薄水色）。何かの成分が溶出してこのような色を呈するのか。
- ・玉機橋付近（直轄区間上流端）で水が白く濁り始める。これは頁岩が細粒化したものが混じっているためと考えられる。上流では水は濁っていないので、これは生産土砂域から河川域までの間に土砂が摩耗されたものが細粒分となっているといえる。
- ・河床材料は磨耗して丸い。
- ・地質によっては、分級効果に加えて磨耗効果も考慮して河床材料を評価する必要がある。
- ・上流部と異なり白色系の石が多い。泥岩が粉碎され、見られなくなったためと推察される。



玉機橋付近の流れ（水が白く濁る）

### 3) 河道部

- ・多列砂州を形成していたが、砂州高が0.5~1.0mであり、富士川と比べると低い。砂州高は、平均年最大流量時の水深によって規定されている。
- ・水深が小さいということは、流量に対して川幅が広いことであり、このような川幅を有するのはA 集団およびC 集団の粒径が比較的小さいためか。
- ・上流部で多く確認された頁岩の大礫は、非常に少なく小さくなっており、碎破・摩耗作用により、砂・シルトになっていることが想定された。
- ・低水路全体に砂利が堆積。角ばった礫が減り、丸味を帯びてきている。
- ・固結度は低い（割れやすい）礫は、上流に比べて減少している。
- ・河床材料として大きなものは下流にいくに従って白っぽいもの（砂岩）が多くなっている。ここにも砂岩に比べて頁岩が摩耗しやすいことが示されている。



頁岩の泥



### 4) 河口部

- ・礫は川から掃流されたものか。波の作用により堆積位置が決まるものか。
- ・河口右岸部が、礫、砂分が層状に形成されていたが、波の作用によるものか。
- ・場所によって粒径が大きく異なる。砂は河口砂州の上面に少しみられるが、波打ち際は礫で構成される。波打ち際の勾配はきつい。
- ・河口右岸部が、礫、砂分が層状に形成されていたが、下流側に傾いた覆瓦構造が見られるため、波によって打ち上げられた礫と推測される。または季節の変化？
- ・河床材料は丸い硬質の礫。
- ・層状の堆積物。出水の履歴？波浪による堆積？

## 5) 海岸部

- ・礫は完全に角がとれ、丸い形状になっている。
- ・汀線部は波力および潮位の関係により分級が行われていることから、汀線部には砂利が広がり、これを挟んで海域側および陸域側に砂が堆積する景観となっている。
- ・高波によって礫分・砂分ともに浜に供給されるが、汀線付近の砂分は平時の引き波により海域に流出し、背後（後浜？）にだけ砂分が残存する
- ・静岡海岸と清水海岸の境界区間では、消波ブロックによる離岸堤が設置されているが、激しい砂浜の侵食が見られた。



静岡海岸の汀線部



礫は丸みのある形状

## 4.総括

- ・ 1 河川を上流部から河口部、海岸までを含めた現地調査により、流域一貫の連続した土砂移動の考え方の必要性、河川の基盤となる地形・地質の理解の重要性等の問題意識を持った。
- ・ 河川域に集中して見がちだが、砂防域や海岸域と比較すると、セグメントごとの違いなど、河川域内の違いをどう捉えるべきかがより分かるように思った。  
「河川整備計画」に必ず添付されている「地質図」の意味がようやく分かったような気がする。
- ・ これほど土砂生産が活発で、ダムのない河川でも海岸侵食が生じているという状況について、改修による河床低下のみで説明がつくのか疑問に感じた。
- ・ 上流にはあまり見られない砂、シルト、粘土については、安倍川の場合、供給土砂に含まれているというよりは、破碎・磨耗によって出来ていくのではないかと思う。
- ・ 上流で見られた割れやすい角ばった礫が、下流にいくほど丸みを帯び、粒径が減少していく状況にあり、分級のみでなく、破碎・磨耗の作用も大きいと思った。
- ・ 同一地点でも粒度構成は大きく異なる。おそらく鉛直方向にも異なる。粒径の代表性の表現方法が課題。
- ・ 粒径考慮＝岩質考慮(硬度, 風化しやすさ)したモデル化が必要。
- ・ 1/150～1/250 という急勾配の扇状地河川である安倍川は、砂分にとっては通過空間と考えられるが、実際には植物の作用を伴わずに(河道内にほとんど草地化・樹林化は認められない)、大量の細粒土砂が河道内に堆積している。それだけ大量の細粒土砂が供給されており、小出水時でも細粒分が山地部から供給されて動的平衡ないしは堆積傾向になるということか？
- ・ 当初は、砂防領域から下流の領域に向かって、砂粒子そのものは変わらず分級しながら堆積しているものと想定していたが、実際は、砂防領域と、河道領域、海岸領域の領域間でも砂粒子の形状・色・硬さが異なり、分級というよりは砕けながら形状が変わりつつ流下しているように感じた。総合土砂管理を行う上で、粒径区分を設定するが、一つの砂粒子が粒径を変えずに流下するという概念の他に、粒子の破碎現象も考慮する必要がある一考察になると思われる。