

## (38) 砂レキの形成と移動に及ぼす床固工の影響について

山形大学農学部 三輪 弘

急流河川における砂レキ堆の諸特性を明らかにすることは、砂防工学上、重要な課題である。今回筆者は、以下に述べる3種類の床固工に関して、それらが砂レキ堆の形成と移動にいかなる影響を与えるか、実験的に追求した。

### 1. 段落差のある床固工の影響

床固工の上下流に段落差がない場合には、床固工の下流側河床に局所洗掘を生じることを除けば、砂レキ堆の形成と移動に影響を及ぼすこととはほとんどない。

段落差が大きくなると、床固工の上下流で流れが分断され、しかも床固工の下流側河床が大きく洗掘される。その結果、図-1に見るように、床固工地点に到達した砂レキ堆の先端が、下流側になかなかその姿をあらわさない。そして床固工上流の反対側河岸の砂レキ堆先端が床固工に接近してくると、急に姿を見せ、それまでの遅れを取りもどすようにスープと下流へ移動する。水路幅13cmに対して段落差を5cmにしても、その状態にあまり変化はなかった。つまり、床固工の上下流に大きな段落差があっても、床固工の下流への砂レキ堆の進出が遅れるという点を除けば、砂レキ堆は連続して形成され、移動も継続するということが判明した。

### 2. 貯砂礫機能をもった床固工の影響

床固工の天端高を河床面より高く設置し、その上流に砂がたまるようにして通水すると、セキ上げ背水端から堆砂がすすみ、床固工の天端高まで埋めつくす。その堆積形は上流からの砂レキ堆の移動に対応したものである。その間床固工の下流側河床は、洗掘される一方であり、砂レキ堆の形成は不明瞭である。そして床固工の上流側が完全に埋めつくされた後の状態は、1の段落差のある床固工の場合と同様になる。

### 3. 天端斜傾床固工の影響

図-2に示したように、その天端を横断方向に傾斜させた床固工が砂レキ堆の形成と移動に及ぼす影響については、以前に若干の報告をしたが<sup>1)</sup>、今回はその傾斜の度合を変化させて実験した。水路幅13cmに対し、傾斜高△hを1mmから6mmまで6段階に変化させたが、△h=1mmの時には、その影響はほとんどなく、△hが大きくなるにつれて影響があらわれる。図-2には、△h=3mmの場合を示した。床固工上流の砂レキ堆は、ほぼ等速度で床固工地点に近づく。床固工高部(この場合左岸側)に達した砂レキ堆の先端は、床固工を過ぎると、斜傾床固工による偏流の影響を受けて、その前進速度をおとす。したがって一つ上流側の砂レキ堆の長さはだんだん短く、下流側は長くなるが、ある限度まで短く押しちぢめられると、その砂レキ堆は、それまでのおくれを取りもどすように、急速に下流へ移動する。この床固工の高部側下流での停滞化現象は、△hを大にすればするほど、はっきり現われるが、砂レキ堆の形成の連続性とその移動性は根強いもので、△h=6mmにしても存続する。

この天端斜傾床固工の効果は、以前木下らが報告した<sup>2)</sup>、そこで水路を屈折させた場合のそれに酷似しており、ジグザク水路に対応する、天端の傾け方をたがいちがいにした多数の交互斜傾床固工によって、砂レキ堆の位置を安定化させようとする研究も筆者らによって進められている<sup>3)</sup>。

(注) 1) 木下・三輪:新砂防1694 2) 1)に同じ。3) 三輪ら:昭和53年農業土木学会講演、「交互斜傾ゼキによるミオ筋の安定化について」

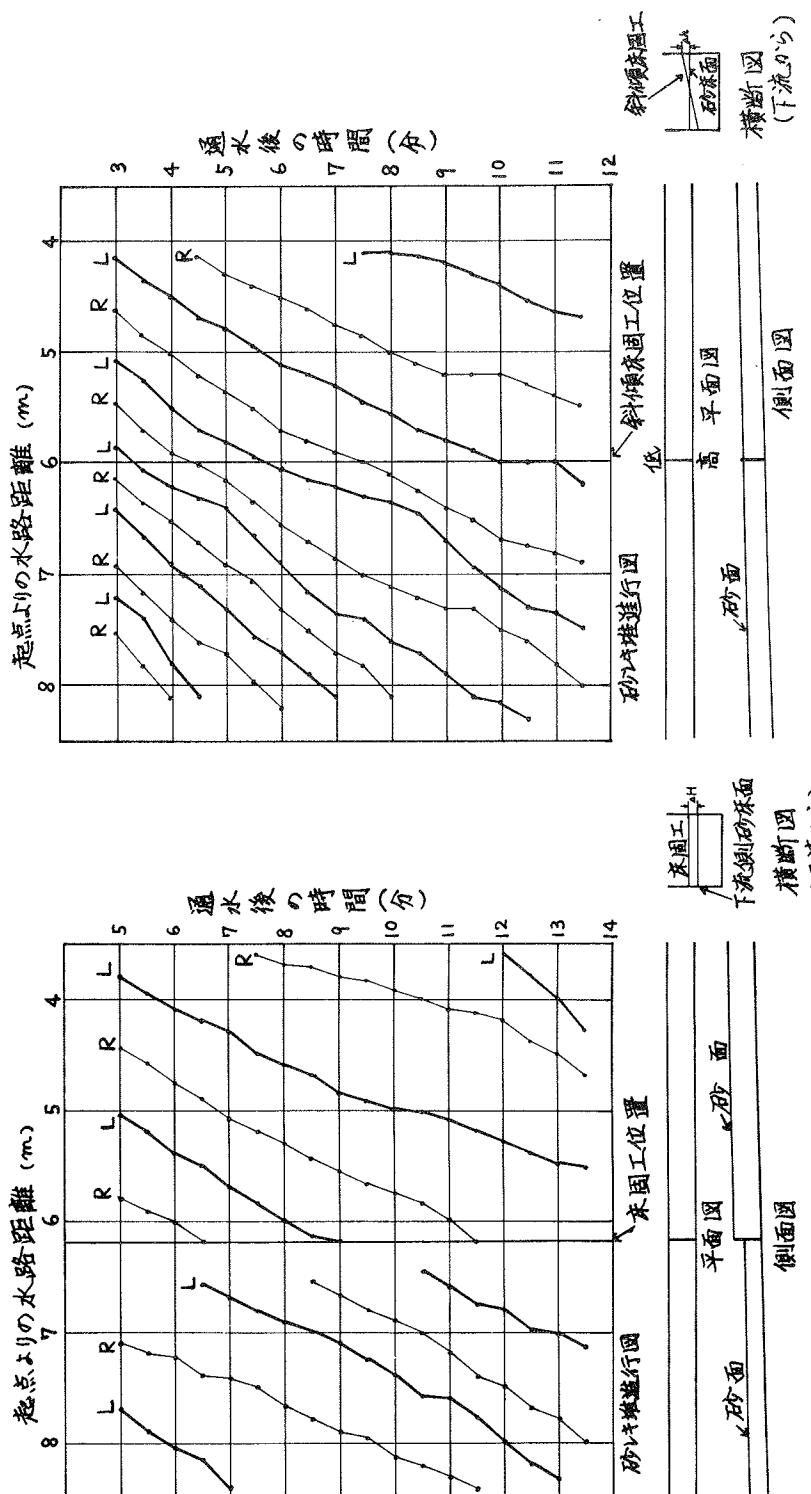


図-1 段落差のある築堤工の影響  
( $d_m = 0.335\text{mm}$ ,  $Q = 0.2\text{l/s}$ ,  $I = \frac{1}{40}$ ,  $B = 13\text{cm}$ ,  $\Delta H = 3\text{cm}$ )

( $d_m = 0.635\text{mm}$ ,  $Q = 0.2\text{l/s}$ ,  $I = \frac{1}{40}$ ,  $B = 13\text{cm}$ ,  $\Delta H = 3\text{mm}$ )

図-2 天端斜傾築堤工の影響

