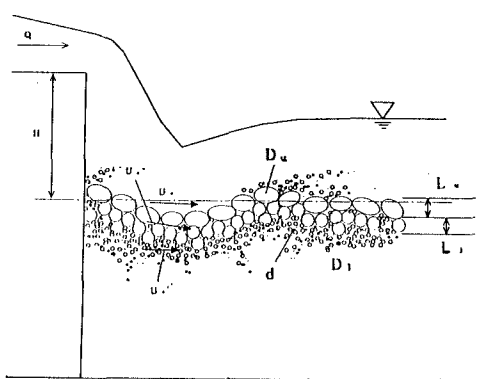


撰南大学工学部 正会員 澤井 健二
大 鉄 工 業 永田 素基
正 和 設 計 早瀬 洋



120

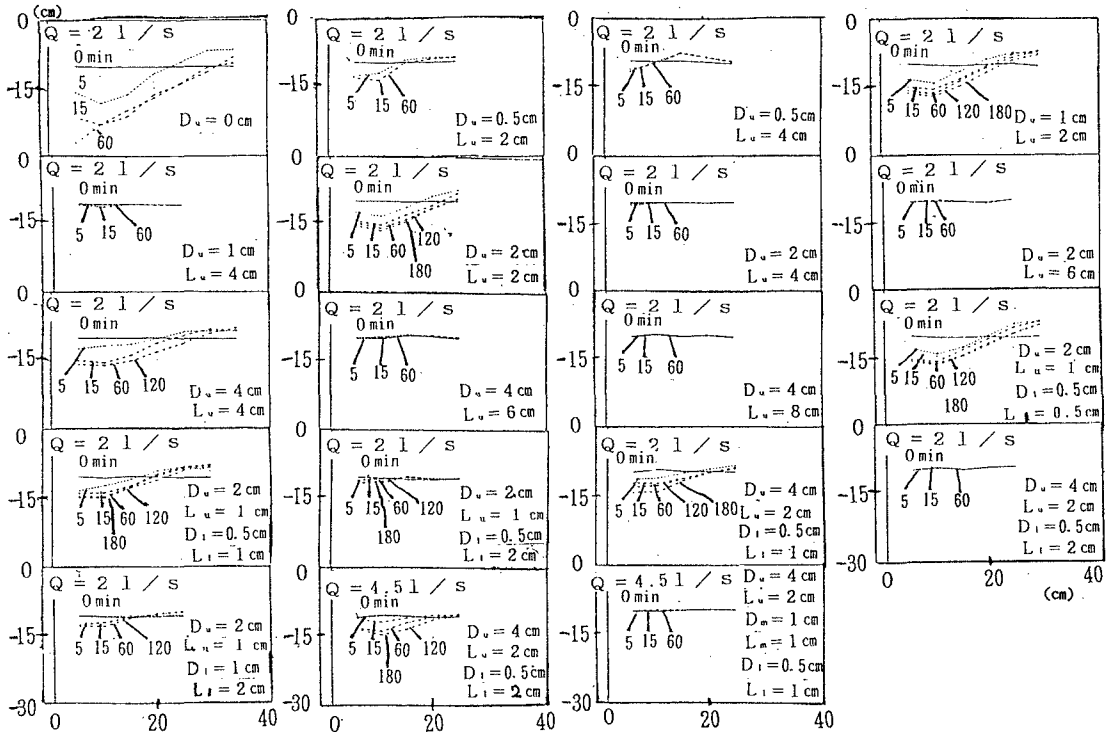


図-2 河床形状の時間変化

図-2は、各組合せにおける河床形状の時間変化を示したものである。 $Q=2\text{ l/s}$ の場合、表層礫の粒径 D_u が1 cm以下では、それ自体が輸送されて河床が変動した。 D_u を2 cm以上になると、それ自体の輸送は生じないが、層厚 L_u が薄いと間隙から下層の砂礫が抜け出し、河床が低下している。 L_u が大きくなると、その粒径層だけで河床砂の抜け出しを防止できるが、それに必要な限界層厚 L_{uc} は D_u が大きいほど大きくなる。

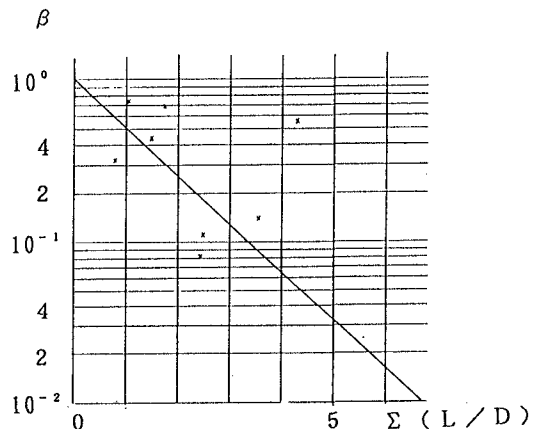
中間粒径層を入れた場合には、その組合せを適切に選ぶと、合計の礫層厚 ΣL_i が L_{uc} よりも小さくても河床砂の抜け出しを防止できている。

中間層をさらに区分して粒径階を増やすと、同じ合計層厚でより大きな掃流力に対して抵抗できることも明かとなった。

4. 従来の研究との比較

鈴木ら¹⁾は、単一粒径の礫層による掃流力減衰率の推定式として、 $\beta = \exp(-0.7L/D)$ を提案している。そこで、これを拡張して、本実験で得られた β と $\Sigma(L/D)$ との関係をプロットしたものが図-3である。図中の直線は $\beta = \exp(-0.7\Sigma L/D)$ を示している。ここに、 β は護床工表面と底面における掃流力の比で、前者は最深河床上方1 cmにおける流速から対数則を仮定して推定し、後者は河床砂の限界掃流力に等しいものと仮定した。

参考文献 1) 鈴木幸一・山本裕規・栗原崇：局所洗掘防止に有効な石礫護床工の条件，水工学論文集，第39巻，pp.695-700，1995。


 図-3 β と $\Sigma(L/D)$ の関係