

の範囲をVideo Cameraを用いて水路の側面から撮影した。Video Camera 1台の撮影範囲は河床高と水位の変化を測定する場合を40cm、水位の変化だけを測定する場合を100cmとした。

3. 実験結果と考察

図-3、4、5は、勾配急減点A(図-1参照)をx座標の原点として上流側1mから下流側3mまでの水面形の時間変化を表わしたものである。また図-4には河床形状の時間変化も表わしている。時間は、流れの先端が勾配急減点Aに到達するときを0secとした。図中の黒丸と×印は、水位と河床高の実験結果を表わしている。また、固定床は実線で示した。

図-3はCase Aの10秒後と30秒後の水面形である。水位のピークは、 $t=10\text{sec}$ で $H=2.5\text{cm}$ 、 $t=30\text{sec}$ で $H=4.0\text{cm}$ であり、勾配急減点Aから下流側に $x=30\sim 50\text{cm}$ のところに生じた。

図-4はCase Bの10秒後、20秒後、30秒後の水面形と河床高である。水位のピークは、実験では $t=10\text{sec}$ で 2.3cm 、 $t=20\text{sec}$ で $H=3.7\text{cm}$ 、 $t=30\text{sec}$ で $H=5.3\text{cm}$ であり、勾配急減点Aから下流側に $x=2\text{m}$ 離れたところに生じた。河床高のピークは $t=10\text{sec}$ では $z=1.1\text{cm}$ 、 $t=20\text{sec}$ では $z=2.4\text{cm}$ 、 $t=30\text{sec}$ では $z=4.1\text{cm}$ であり、河床高の様子は水位とはほぼ同様であり、ピークが発生する場所も同じであった。

図-5はCase Cの30秒後の水面形であり、撮影区間での水位 H は約1cm程度であった。このとき、長さ3.9mの下流側固定床区間には堆砂は見られなかった。

これらの実験結果により、水位と河床のピークの発生位置は、流量が大きくなるにつれて、また河床砂の平均粒径が小さくなるにつれて、勾配急減点から遠く離れることがわかった。

図-4中の破線は境界条件として表-2で示す流出流量を上流端の流量とし、流動深は等流水深を、流砂量は平衡流砂量を与えて1次元河床変動計算を行った結果である。計算結果によると、勾配変化点を中心に堆砂が発生しており、実験結果とは異なった形状を示している。これは河床変動計算において、浮流砂の非平衡性が考慮されていないことに起因している。

4. おわりに

本実験では高濃度浮流砂流が勾配急減により堆積するとき、流量が大きくなるにつれ、また河床砂の平均粒径が小さくなるにつれ、堆砂高のピークの位置が勾配急減点から離れることがわかった。計算では堆砂高のピークの位置が勾配急減点で発生したが、これは土砂流送に関する非平衡性を考慮しなかったことに起因している。

参考文献

- 1) 新井宗之：泥流型土石流の流動および堆積過程に関する基礎的研究、京都大学学位論文、1991

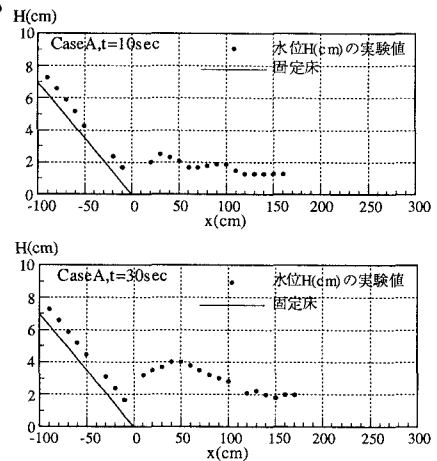


図-3 通水時間 t 秒後のCase Aの水位

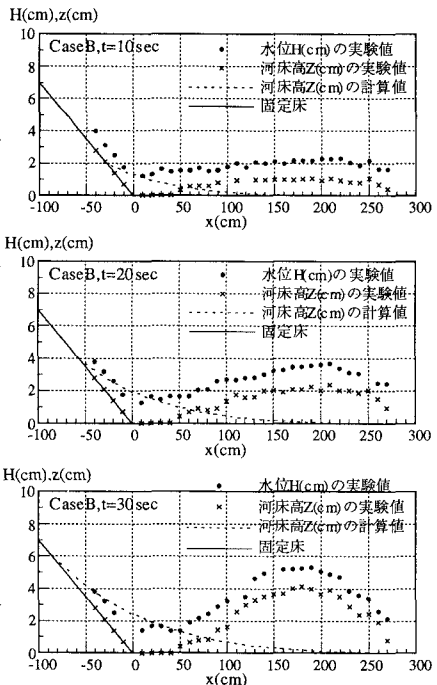


図-4 通水時間 t 秒後のCase Bの水位と河床高

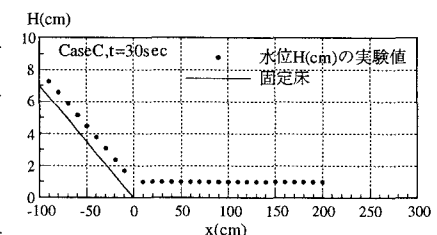


図-5 通水時間 t 秒後のCase Cの水位