

治水安全度と河川環境修復の向上

Flood Mitigation and River Restoration

キーワード：河川環境、治水安全度/ keywords: river environment, flood mitigation

大本 照憲 教授 工学博士 / Terunori OHMOTO Prof., Dr.ENG.
 環境科学部門 水圏環境分野 / Research Field of Hydrosphere environment
 E-mail: ohmoto@※ URL: http://www.civil.kumamoto-u.ac.jp/index.html

●高濃度土砂流の抵抗特性およびエネルギー収支

二次元角柱粗度を有する開水路流れにおいて高濃度土砂が流れの抵抗およびエネルギー収支に与える影響を実験的に検討した。実験結果から角柱粗度において土砂流は清水流に較べて体積土砂濃度 C_v が $C_v < 8.5\%$ では抵抗が小さく、逆に $C_v > 8.5\%$ では抵抗が大きくなる。その原因として体積土砂濃度が $C_v < 8.5\%$ では乱れエネルギーの生成項の減少、 $C_v > 8.5\%$ では直接的粘性散逸の増大が明らかにされた。

●開口部を有する越流堰が河床変動および流れの構造に与える影響

開口部を有する堰が堰下流域の河床変動に与える影響については研究例が少なく、荒瀬ダムに見られる部分撤去された堰下流域の河床の洗掘・堆積特性や流れについての研究事例は皆無に等しい。本研究では静的平衡河床を対象に、開口部を有する堰において相対越流水深が堰下流の河床変動に与える影響および堰下流域に発達した砂州の基本特性および河床上の流れの三次元構造について検討した。

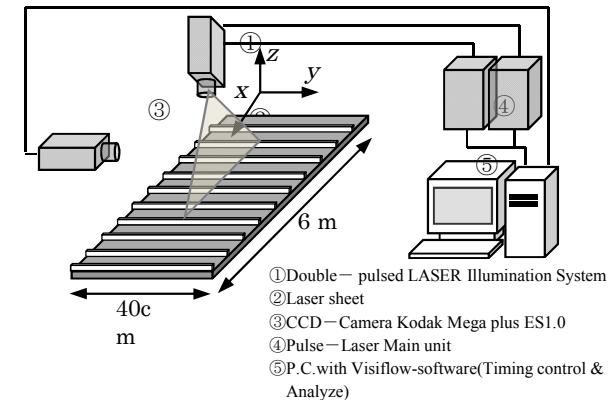


Figure 1 Flow Measurement System with PIV

Effects of Hyper-concentrated Sediment on Energy Budget in an Open Channel with Square Ribs

we experimentally investigated resistance and energy budget of hyper-concentrated sediment laden-flow by using Particle Image Velocimetry(PIV). The results showed that rheological properties significantly diminished energy transfer between mean flow and turbulence by flow fluctuations in cases where the volumetric sediment concentration C_v is lower than 8.5% and augmented distinctly the dissipation of mean flow energy by viscosity when C_v is higher than 8.5% in comparison with the clear water flow.

EFFECTS OF WEIR WITH AN OPENING ON RIVER BED AND FLOW STRUCTURE:

The experiments were conducted under the clear-water scour condition for an equilibrium scour hole. The experimental results show that local scouring and sand bar development downstream of the submerged weirs decrease with relative overflow depth and turn out strongly paired cellular secondary currents.

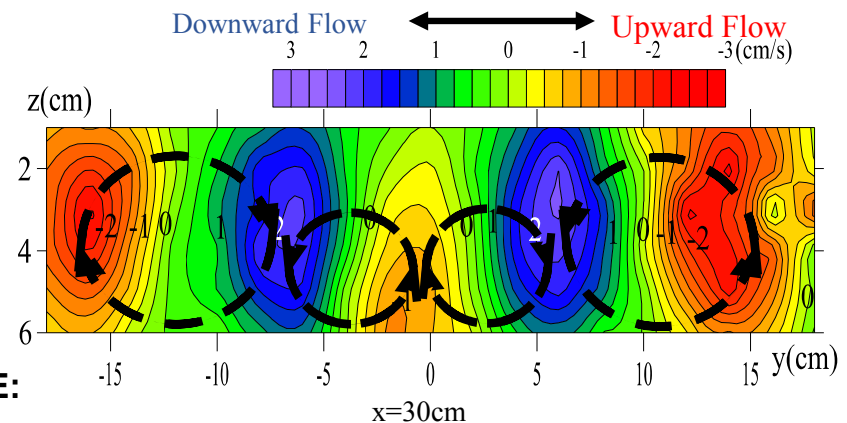


Figure 2 Cross-sectional Pattern of Vertical component W of Secondary Flow