

法政大学工学部土木工学科 正会員 西 谷 隆 亘

" 大 嶋 太 市

" 宮 下 清 榮

" 牧 野 立 平

1. はじめに

カメロン効果応用にもとづく写真計測は水下により開発され、実河川や実験室内の砂堆を模した固定床上で行なわれている¹⁾。水深の小さい流れの表面流速測定では、流れを乱さないで詳細な面的流速分布の把握ができるので、同計測法は特に有用である²⁾。筆者らは河床形態の形成過程を明確にするには河床形態と流れの組織的構造の関係を把握する必要があると考える。本稿では、実験室内水路での複列砂礫堆上の表面流速の写真測定の一例を報告する。

2. 実験方法 2.1 移動床 可傾実験水路（長さ40m, 幅1m）に平均粒径0.7mmの砂をほぼ均一に敷き坦し、所定の勾配・流量を通水して、様々な河床形態を形成させることができる。その実験方法の詳細は既報と同様である。今回の実験条件は流量 $Q = 9.15 \text{ l/s}$, 水面勾配 $I = 1/302$, 平均水深 $h_m = 2.79 \text{ cm}$, 平均流速 $v_m = 32.8 \text{ cm/s}$ である。今回得られた河床形態の概略図と測定箇所を図-1に示す。

2.2. 流速の測定方法 2台の普通カメラ（アサヒペンタックスFC-1）を水路上約2.3mにセットし、流れのトレーサーとしてはパンチ屑を用い、移動床上の流れを時間差をつけて撮影すると、航空機による空中写真と同様なステレオ写真（図-2）が得られる。

3. 考察

図-2の写真を実体視して峰と谷を描いたものが図-3である。写真で見られる水面およびトレーサーによって形成される凹凸は水面そのものとトレーサーのカメロン効果による高低差が十分区別されているようには見えない。一方、ステレオコンパレターにより左右二枚の写真上でのトレーサーの移動量を計測し、流向と大きさの概略を示したものが図-1の上の矢印である。

得られた流速を7段階で表示したものが図-4である。図-1に見られるように河床に複列砂礫堆の前縁の段差があり流速・流向ともにその影響が見られる。しかし、流れの組織的構造はこれからは推定できない。図-3における凹凸が速度差を表現していると解釈すると図-4にはそれは現れていない。

4. おわりに

今回得られたステレオ写真により流速測定が可能であるけれども流れの構造を解明するには流速によるカメロン効果が卓越する実験条件を設定する必要がある。

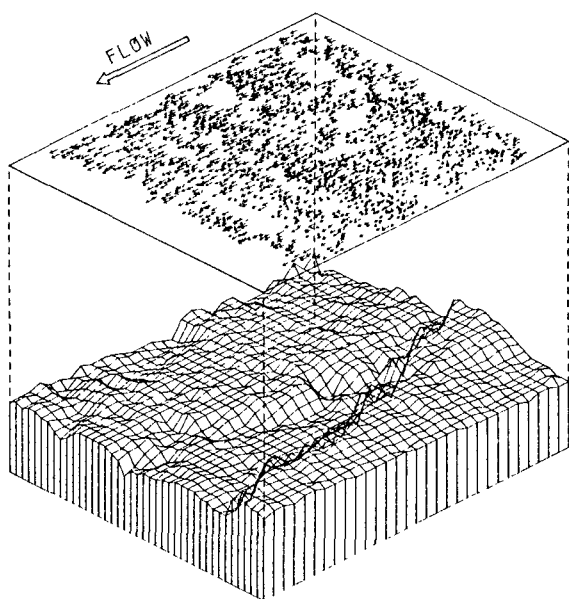
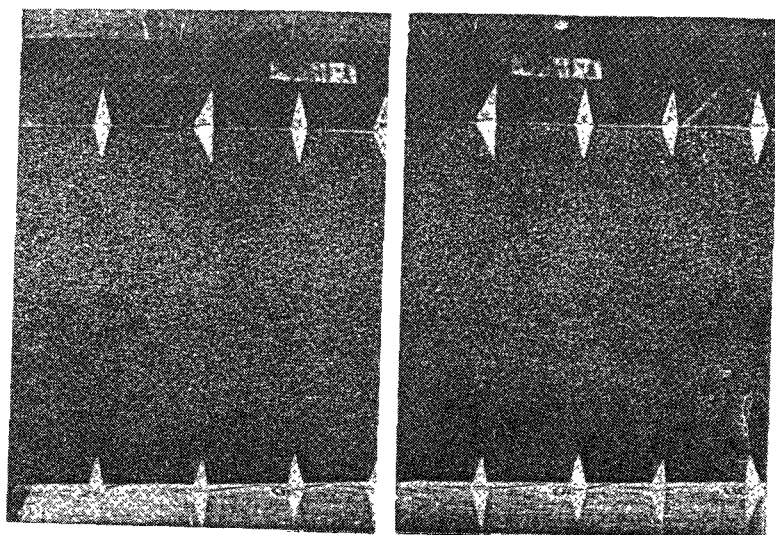


図-1 流速測定箇所概観図
および表面流向

末尾ながら、研究全般に亘り御指導を賜っている木下良作博士に心より御礼申し上げます。



a-I

a-II

図-2 ステレオ写真

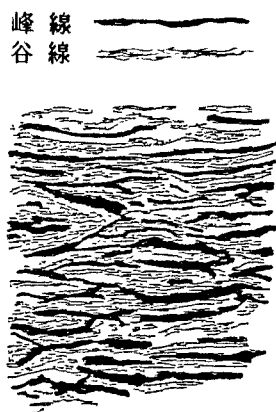


図-3 ステレオ写真による
峰線、谷線

Legend		
	RANK	MARK
low ↑ ↓ high	1	<
	2	.
	3	<
	4	<
	5	<
	6	<
	7	<

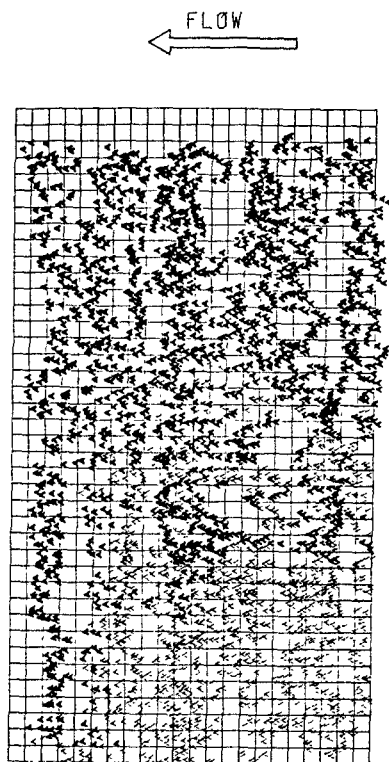


図-4 複列砂レキ堆上の
表面流速分布の一例

【参考文献】

- 1) 木下良作: 洪水と流路形態の現地観測, 水工学シリーズ 78-A-7, 土木学会水理委員会, 1978, 7
- 2) 拙著: 室内水路の砂礫堆上の表面流速の測定, 土木学会第42回年次学術講演会講演概要集, pp. 436-437, 1988