



(2) 安定重量 中空4脚ブロックを防波堤および海岸堤防前面の消波ブロックとして用いる場合の安定重量は理論的考察および実験の結果、 $W = 0.06 H_0^3$  (ただし法勾配 1:1.5, 安全率 1.5) で与えられることが明らかになった。この関係を図示すれば図-2のごとくである。なお図より設計波高  $H_0 \leq 3 \text{ m}$  に対し  $W \leq 1.7 \text{ t}$  となるが施工上、その他の点から  $W = 2 \text{ t}$  を用いるのが適当である。

次に、中空4脚ブロックを河川における床留工あるいは根固工に用いる場合の安定重量はほぼ  $W = 0.0008 V^6$  (ただし  $V$  はブロックに作用する流速 ( $\text{m}/\text{sec}$ ), 安全率 1.5) で示されることが分った。これを図示すれば図-3のごとくである。なお図によると、 $V \leq 3 \text{ m}/\text{sec}$  に対しては  $W \leq 0.6 \text{ t}$  となるが、実際には  $V \leq 3 \text{ m}/\text{sec}$  に  $W \leq 1 \text{ t}$  を用いるのが適当であろうと考えられる。

### 3. 河川に用いた床留工および根固工

中空4脚ブロックは消波効果と目的とした安定なブロックとして考察され、そのような目的に従った実験および考察を行って満足すべき結果を得たのであるが、ブロックの形状からして河川の床留ブロック、根固ブロックならびに水制工などにも適していることが期待されるので、中空4脚ブロックの模型を移動床(水津使用(比重 1.8), 開水路幅  $1.50 \text{ m}$  × 高さ  $0.50 \text{ m}$  × 長さ  $3.0 \text{ m}$ )に設置してその効果を調べた。

実験は現在三重県のある河川で施工されている床留工の模型実験(縮尺  $1/40$ )を中心に行い、更に低越流堰堤(頭首工)下流の洗掘防止工(水叩工), 橋脚周囲の洗掘防止工, 根固工および水制工に用いて実験的考察を試みた。これらの場合には縮尺を  $1/20$  にして実験を行った。

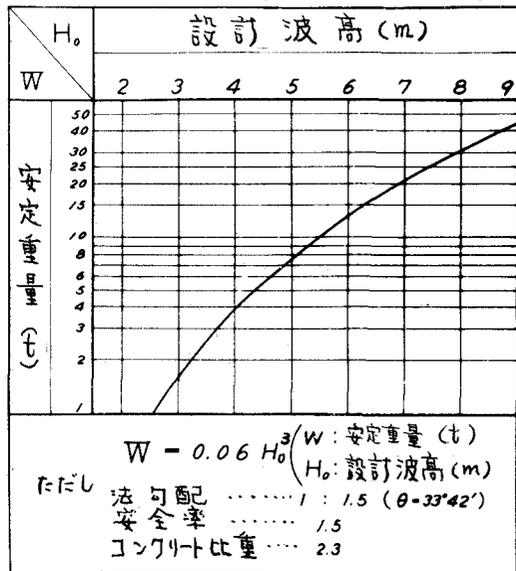


図-2 海における安定重量

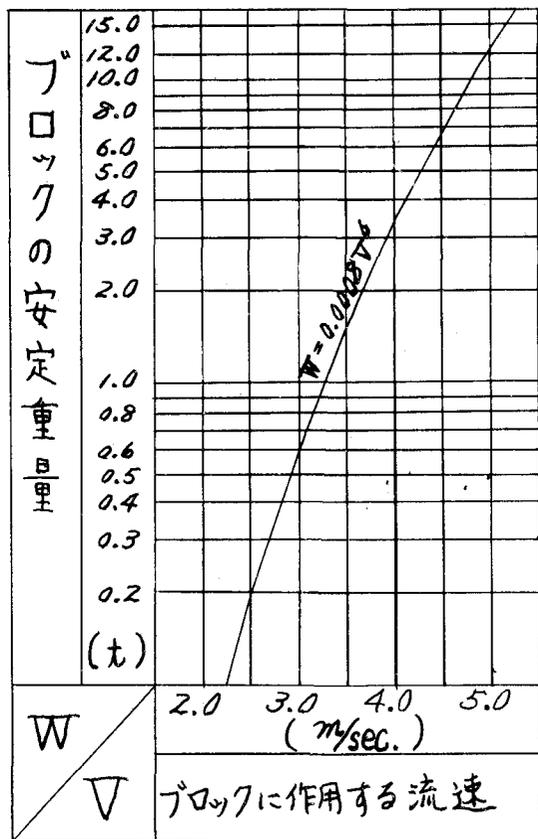
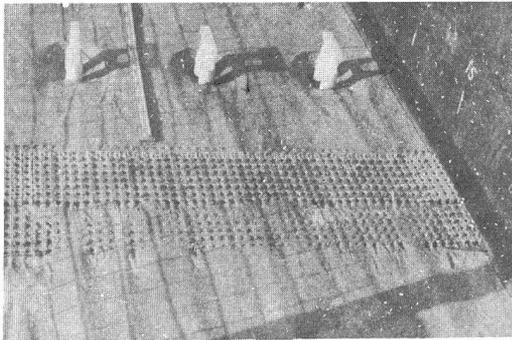


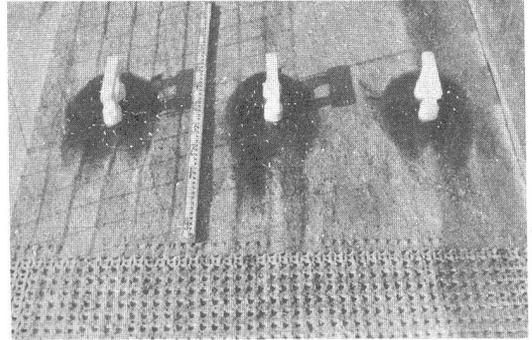
図-3 河川における安定重量

(1) 橋脚による河床低下を防止するための床留工

図-4はその1例で、橋脚後端より下流20mの所にブロックの1列目が来て、中央部は2層積にしたものであって橋脚周辺における洗掘あるいは河床土砂の流送による河床の低下を防ぐために床留工として用いた。この実験結果は講演時に述べるが、床留工上下流における流れの機構を調べ、これと土砂堆積の状況との関係を求めた。



(a)



(b)

図-4 中空4脚ブロックを用いた床留工の実験

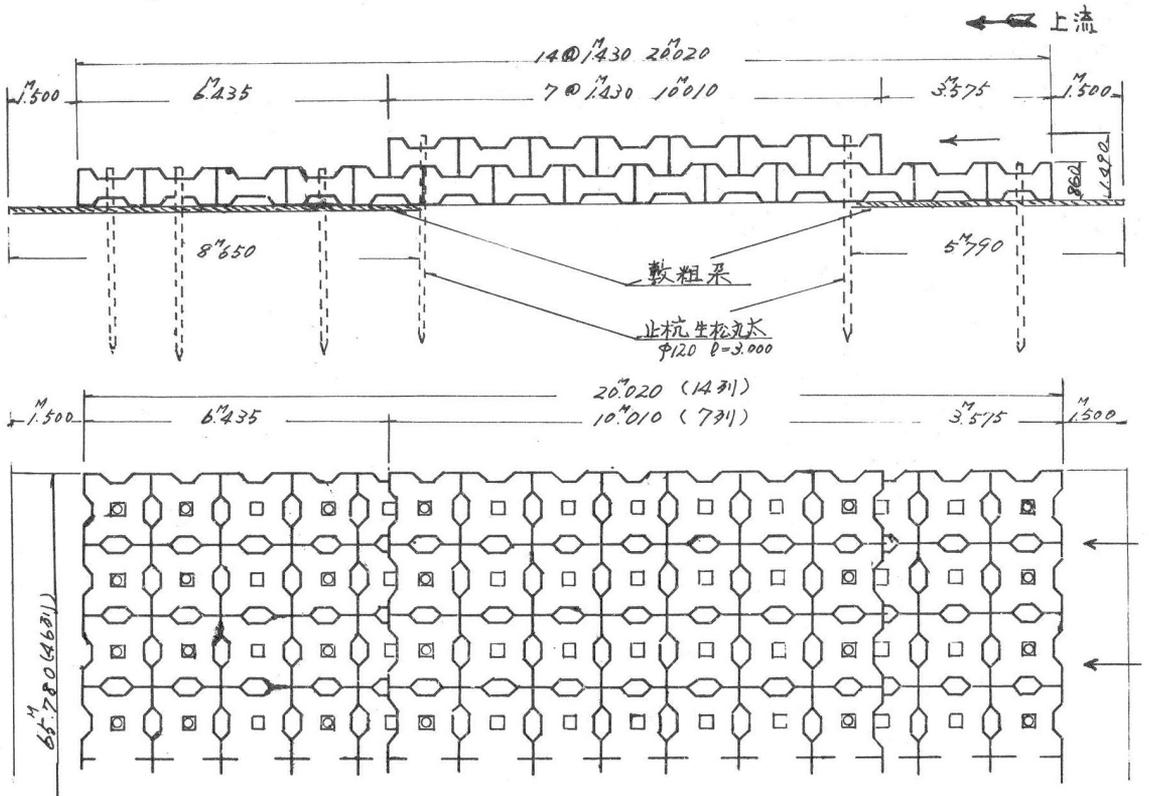


図-5 中空4脚ブロックの床留工

(2) 低越流堰堤(頭首工)下流の洗掘防止工(水叩工または水床工)

図-5はその一般例であるが詳しいことは講演時に述べる。

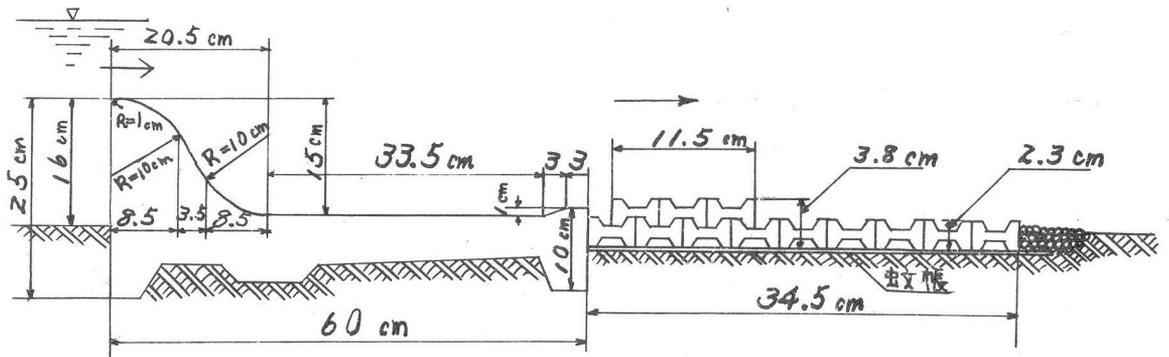
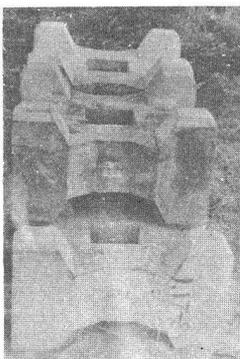


図-5 中空4脚ブロックの水叩工(水床工)

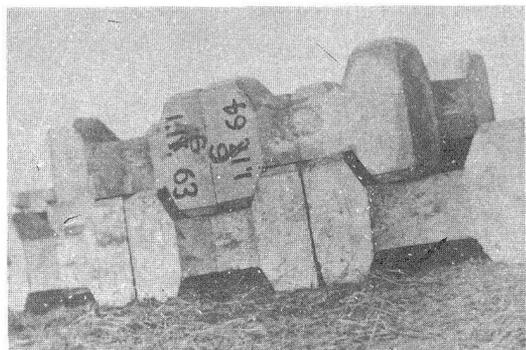
今までに得られた実験結果によれば、中空4脚ブロックと床留工ならびに根固工に用いることは非常に有効なことが分った。ただ注意すべきことは(他のブロックでも同様)ブロック施工の下流端は入念な施工が大切である。

中空4脚ブロックでは2層以上に使用する場合には一層目の下流端のブロックの水平部(中空部)を河床に一致させ、少くとも4列は必要である。

中空4脚ブロックは洪水時に流失あるいは散乱を防ぐために鉄筋でブロック相互と容易に連結出来る。また中空部に杭を打つことも可能である。



(a)



(b)

図-6 中空4脚ブロックの2層積(2tの実物)