

巾の拡がる水路に関する実験

(土木学会誌第 37 巻第 2 号所載)

正 員 米 屋 秀 三

嶋祐之氏の研究を興味深く拝読し、二三の私見を述べます。

2. 常流射流遷移点附近の水理について

1) 著者は control section の位置を実験によつて求め、それから水路の粗度を推定している。然し (1) 式の合理性を示すには、粗度を他の方法例えば等巾水路の勾配測定から予め求めて置き、(1) 式の $F_1=0$, $F_2=0$ から計算した control section の位置と実測した位置とを比較することが望ましい。

2) (1) 式を導くには i) 水路の巾が漸次変化する(急変による損失がない) ii) 流れと直角方向の分速度が無視し得ると云う二つの仮説が置かれている。著者の実験に使用した exponential 型の水路では i) の仮説は満足されるが、ii) の仮説は $x=3\text{m}$ より下流に進むに従つて漸次離れてくるので、その部分に於ける

適合性を吟味する必要があると思う。図-6 に水深の理論値と実験値とを対照してあるが、計算の起点となる control section の位置が理論値と実験値とで異なること及び $x=3\text{m}$ 前後の水深のあまり小さいことのために詳細なる比較の出来ないのは残念である。

3. 射流の水理について

1) 攪乱波の実験とその解析の見事なことに驚嘆した。但し前の 2. の実験に於ても拡大水路の始点近くから既に射流になっているので、この 3. 射流の水理に於ける跳水を起さない場合の実験と流れの状態は同じであると思う。それにも拘らず前者では Bernoulli の定理から出発した不等流の理論が成立し、後者では成立しないと結論されたので、その間に何か説明の不足を感じた。

准 員 岩 垣 雄 一

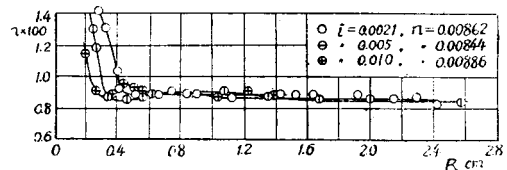
本論文を拝読致しまして感じた点を述べて見たいと思います。

1. 一般に流れが常流の場合には、ある点における水深又は流れに水深の極大点があるときはその場所を与えなければ水面形を計算することが出来ないが、常流から射流へ移る流れの場合には遷移点即ち control section から出発して計算を進めることにより水面形を求めることが出来ます。このことから control section は水理計算をする上に重要な意味を持つているわけで、これに対して検討を加えることは非常に大切なことであり、著者が control section の位置は水路の粗度に非常に影響されることを見出したのは注目すべきことであります。

2. 本論文の図-5 によりますと粗度係数を $n=0.011$ とした場合が実験とよく合ひ、図-6 の水深及び平均流速では $n=0.010\sim 0.011$ の場合に実験と一致するようであります。私共が鈹削木製水路で行い

ました実験¹⁾では Manning の粗度係数 n と径深 R との関係は図-1 に示すようになり、 n の値がほぼ一

図-1 粗度係数 n と径深 R の関係



定となつている部分について平均をとれば勾配 $i=0.0021$ のとき $n=0.00862$, $i=0.005$ のとき $n=0.00844$, $i=0.010$ のとき $n=0.00886$ となります。このように著者の実験に合うように決められた n の値と異なるのはどういふわけであろうか。むしろ実験に合うように n を決めるのではなく、もつと根本的な

1) 石原, 岩垣, 合田: “薄層流に関する研究 (第 1 報)”, 土木学会論文集, 第 6 号, (昭. 26)