

(4) 水路の各横断面内の流速分布を $Q=301/\text{sec}$, $i=1/100$ の流れに對し 10 断面にわたつて測定し、補正係数 α の値を求めた所、いずれも 1.04~1.06 の間に入り Boussinesq の與えた値に近いものとなつた。

以上を綜合し、上述の範囲内における流れでは、Bernoulli の方程式から出發した不等流の基本理論がこのよな巾の擴がる水路に對して適用され得るものと認められる。

2. 流量並びに勾配を大にして全水路にわたり射流となし、水位及び跳水現象の測定を行い、次の如き結論となつた。

(1) 水位等高線を畫けば J. の流れとは非常に様相が異なり、側壁の曲りによつて生ずる微小攪亂波やそれらの反射波、合成波等の影響を受けて水路中心線附近では水深が増大し側壁の附近では減少する。實測の等高線を超音速の氣體の力學で行われる Method of Characteristics より求めた解と比較すると等高線の形狀は似ているが水面低下は理論値ほどはなはだしくない。

(2) $Q=30\sim 401/\text{sec}$, $i=1/100\sim 1/50$ の範囲内における水路の横断面内の流量及び流速分布は Froude Number の影響を示すほど顯著ではなくほぼ一致したものである。

(3) 下流端の水位を上げて跳水現象を起させた場合跳水位置は水路の方向には直角とならず側壁の近くでは上流側、中心線では下流側に寄つた斜めの跳水を起す。

且つ水路の巾が擴がるにもかかわらず、水路巾が急にせまめられたときに生ずる衝撃波と同様な現象を起し、跳水位置より下流では流線は明らかに壁より剝離し水路中心線に向つて集中する。

(4) 跳水現象のないときの流線の形狀は Froude Number 大であればやや水路の中央部で密になるが、實驗に用いた連續的な曲線水路の場合には剝離は生じない。

以上より射流の場合には、不等流の方程式の代りに波動理論を基礎として、現象を説明することが必要であることを確認した。

本研究は文部省科學研究費による研究の一部である。

91. 開水路の分岐部分の流れの特性 (20分)

正員 東大生産技術研究所 井 口 昌 平

一樣な矩形の開水路に角度 30° の分岐を設け (寫眞参照)、そこに定常的に水を流し、水路の下流の端で自由に落下させ又はいろいろにせき上げて、分岐部分のあたりの流れの速度や深さなどを測り、そのあたりの流れの特性を明らかにしようとした。筆者はこれと同様の實驗的研究を前にも行い、その結果を第5回年次學術講演會 (1948) において發表したが、今度のは前のよりもやや大きい装置について行つた實驗の報告である。

今度の實驗は幅 23.3 cm の矩形断面をもつ開水路について行つた。底こう配は前と同様につけてない。この實驗によつて、分岐によつて分岐部分に相當大きい鉛直うずの領域ができ、また分岐部分のかなり下流まで速度分布の異狀が續くにもかかわらず、分岐によるヘッド損失は少いことが知られた。その値は、速度ヘッドに對する比で表わして、その部分のレイノルズ數に關して前に報告した値とほとんど等しい。しかし變化の様子については前にはレイノルズ數の -3.9 乗に比例するように報告したが、今度得た -2.2 乗に比例するという結果の方が正しいようである。

この研究のための實驗は町田富士夫君 (日本國有鐵道) に負うところが多い。またこの研究は文部省科學研究費の補助を受けている。

