

討 議

第 23 卷第 10 號 昭和 12 年 10 月

鉛直線を軸とする渦の相似

(第 23 卷第 7 號所載)

會員 本 間 仁\*

公務多端にて充分研究してゐる時日もないので、單なる讀後の感想を述べさせて戴く。従つて當らざる言葉によつて貴重なる論文を害ふ如き點があれば一重に著者の御宥恕を乞ふ。

1. 自由水面の有無の様な境界條件によつて相似律を分ける必要はないと思ふ。相似律の一般的な取扱ひに於ては其處まで觸れてゐないから擧ろ分けない方が良いと考へてゐる。境界條件は個々の問題に就て必要あれば考慮するものとして充分ではなからうか。

2. 理論に関しては異見もないが、實驗に関しては流体の粘性又は摩擦抵抗の影響ある問題に就て行はねば物足りない様に感じられる。特に渦流 (turbulent flow) の問題では、流速公式の取り方によつて相似律は Reynolds のものとは全く違つた形になるから、各種の場合毎に相似律を確立する必要を生じ、従つて實驗を行つても更に興味あるものになると思ふ。

3. 實際問題として最も困るのは水理試験に於て屢々必要になる水平と鉛直の縮尺を選へた様な場合である。斯かる場合でも摩擦抵抗の影響がなければ一般に相似律は確立される。然し重要なのは摩擦抵抗のある場合であつて、その時の相似律は極めて複雑且つ寄り處のないものである。著者の御研究が斯くの如き複雑な問題に對して一々觸れる事は難しいにしても、總括的な指導精神を與へられん事を期待する。

著者 會員 大坪喜久太郎\*\*

本間さんから公務御多端にも不拘御討議下さいまして有難ふ御座いました。以下各項に就て御答へします。ただ御討議を戴いてすぐ所要の爲旅行に出掛け月末にようよう歸りましたので御返答も遅れました事を幾重にも御許し下さい。

1 問に對して 第 23 卷第 7 號に載せられた題は“鉛直線を軸とする渦の相似”であるから自由面の場合であります。其の際相似律一般の事に就て今少しく論及したかつたのですが、御存じの通り京都の第 1 同學術講演會は時間に制限がありましたものですから述べなかつたのです。又題目上強いて述べるにも及ばないと考へたのです。一般水理問題は運動方程式と連続等式とがありますれば總て解く事が出来る筈であります(尤も解法不能に立ち到る場合が多いのですが)。従つて相似律を確立するには此の兩者の相似を確立すればよいのでないかと私は考へるのです。そこで外力として重力のみ働いてをるものとしませう。オイラーの完全流体の運動方程式は圧力を受けて居る流れの場合は

\* 内務技師 内務省下關港修築事務所勤務

\*\* 北海道帝國大学助教授 工学士