

討 議

第十九卷第三號 昭和八年三月

VERSUCHE ZUR BESTIMMUNG DER GLEICHFÖRMIG  
FLIESSENDEN BEWEGUNG DES WASSERS  
UND HERLEITUNG EINER ALLGEMEINEN  
GESCHWINDIGKEITSFORMEL FÜR  
NATÜRLICHE WASSERLÄUFE.

(第十八卷第五號及第十一號所載)

著者 會員 工學士 溝 江 昇

標記の拙論文に就き安藝氏が第十八卷第十一號に於て御懇切なる御討議と過分の御謝辭とを寄せられたに對し衷心感謝の意を表しますと共に聊か卑見を申し述べ度いと存じます。

安藝氏の御説の様に天然水路に於ては uniform flow を得ることは非常に困難で殊に大河川の場合には然りであります。例へば Kutter 式の材料として用ひられました Mississippi 河に於ける實測結果に於ても uniform flow でないものを丁度然るが如くに取扱つて居るのが相當にあります。元來此種の式を誘導し又は之を實際に利用するに致しましても uniform flow と云ふ基礎的觀念と知識とを輕んずるならば非常に大なる誤謬に陥るものであつて、斯かる公式はその價值が著しく減殺されることは免れませぬ。即ち實測の現場が uniform flow を満足し得ないならば是非 uniform flow の修正を施して後に材料として用ひ又流速公式から算出された流速は勿論 uniform flow の場合の値でありますから、之を目的の現場に適用する際にも常に此考へを要することゝ信じます。著者は式の誘導にあたりましてはなるべく此條件を満足するものを廣きに亙つて集め度いとの方針を採りました。それは實測の場所の狀態及測定の方法等が精しく知れて居れば格別然らざる限りは一二の水系而も同技術者等に依つて得られた結果は往々全體として非常に不正確度でありますから材料を狭範圍に求むるよりも寧ろ内容を相當に調べて可及的廣く選ぶ方が安全であると信じたからであります。従つて採用材料中部分的にはその誤差が 20% 以上にも及ぶものが含まるゝ譯であります、之は全體としては必ずしも式の著しき不正確を表示するものではありませんまい。

次に同氏の示された Wien, Donau 河の實測結果の誤差比較表に於て Kudielka 式が特に好成績の様に見えるのは同式が本表中の値は勿論主として Donau 河に於ける同一系統の結果を材料として用ひて居る關係上當然の様に思はれますが、測定平均深 4.91 米以上の場合には何れの式に依るも誤差が殆んど負となつて現はれて居ますのは實測結果の正確度に就き注意すべき點であると思ひます。然しそれ以下の平均深に就ては著者の式は正確度に於て他式に勝つて居る様になつて居ます。

Hermanek 式や Kudielka 式は簡單で單純な式であるとは考へられ難い。斯く水深に應じて三様の式を使い分けるよりも寧ろ有效勾配の變化に拘らず固定する所謂固定流床の場合と勾配に應じて流床抵抗が變化する可動流床の場合とに分ち兩者各々單一公式で表はさるゝ方が取扱上に於ても便利であり又理論上も適當ではありませんまいか。故に著者の式は流床が土砂の如き可動性である限り非常な急勾配の場合にも適用され得ることは本論文中にも述べた通りであります。

最後に小人工水路に對して推奨されました Bazin 式に就て一言申し述べ度いと存じますが、同式に依り利用された材料は主として長さ約 600 米、幅 2 米及水深 1 米の實驗水路に於ける實測結果でありますから斯かる水流に對しては比較的正確でありませうが、然し此人工水路に就ての實驗先導者 Darcy 氏も後繼者 Bazin 氏も種々の勾配の人工水路に就ては實驗を試みた様子が著者の知る範圍ではありませぬ。此爲か Bazin 氏は勾配の流床抵抗に及ぼす影響は見出して居ませぬ。此點は Kutter 氏等も遺憾に思つて居ました様です。