

討 議

第 22 卷 第 6, 7 號 昭和 11 年 7 月

道路縦断勾配の路面排水に及ぼす効果に就て

(第 22 卷 第 1 號所載)

會員 工学士 金 子 桓

道路の縦断勾配の道路の維持に對する効果に就ては、從來道路技術者の間に疑問とされて居つたのでありますが夫にも拘らず實地に於ては道路構造令の細則案に定められた最小限度の勾配を作る爲に無用の苦心をし、又不要の工費をも投じて來たのであります。

此度同案の改正に當つては此の點に就ても研究の結果改正されたのでありますが、標記の論文に於て著者が此の問題に關して路面排水の點から研究せられました結果、細則案の此の點に就ての改正の正しさを理論的に立證せられましたことは、誠に意義あることでありまして、著者の御努力に對して深く敬意を表するものであります。

以下論文に就て質問させていただきます。

図-1. によれば、縦断勾配 J_2 従つて最急勾配 α の増すと共に水深 h' は小になると言ふ結果になつて居りますが、図-5. に示される通り雨水の路面に滯溜する時間 t' は J_2 と共に増しますから、雨量一定の場合には路面に滯溜する水量は J_2 の増すと共に多くなり、従つて水深も亦 J_2 と共に増さねばならず、前者と矛盾することになります。

著者は論文の最初に於て、雨量一定の場合には $q=q'$ と簡単に取扱つて居られますが、之は問題を路面全体に就て取扱はれず流線を單獨に考へられた結果でありまして、上述の矛盾も此處に原因があるのであらうと思ひます。

今問題を簡単にする爲に、直線横断勾配の路面を採り、路頂部に於て強度均一な雨量を考へてみますと、流向單位幅を通過する流量は J_2 と共に變化する事は明かであります。

故に $J_2=0$ の場合と $J_2 \neq 0$ の場合の流向單位幅を通過する流量の關係は次の如く置くべきでせう。

$$q=q' \cos \theta$$

従つて

$$h'=\sqrt{\frac{q}{J_2}}$$

となり、水深は J_2 従つて J_2 と共に増すことゝなります。

著者 會員 工学士 工 藤 久 夫

標記の拙論に對し、金子技師の御目通しを願はれ且つ御多用中にも拘らず御懇切な討議を賜りましたことは、私の最も喜びとするところであります。

路面全体に稍々均一強度の降雨量がある實際の場合には、御指示の様に路端に向ふ程流量は増加し、勾配が一定の場合には次第に水深も増加いたします。拙文では任意の 1 點にのみ均一強度の降雨量があるといふ特殊の場合

を取扱つて、定性的に縦断勾配の効果を求めようと試みたものであります。

Chézy 型の流速公式を利用し得るゝ河川の例では、粗度係数と河幅及流量が一定して居る場合には、河床勾配が増すに伴つて流速は大となり、従て其の水量を流過する爲には水深が少なくて良いといふ事柄から類推して、路面上任意の 1 點にのみ均一強度の降水のある場合には図-1. が成立するものと思ひます。

図-5. は流向が縦断勾配の爲に、路線に直角の方向と或る角度をなす爲に、横断方向に流れる時より流下距離が増加しますが、其の増加度に比例して流速が大とならぬ爲に、例へば路頂にのみ降ると云ふ様な特別の場合にはその雨滴が路面上を流下して路端に達する迄には、縦断勾配のない時より却つて時間がかかる事を示したものであります。従て御考への場合の事象とは異つて参りますが、標記の目的上支障ないものとして上記の方法を採つたために疑義を生ぜられたのではなからうかと存じます。又路面全体を考へて取扱ふ場合には御提案の方法と同感であります。

以上甚だ概念的ではありますが御質問に御答いたし、重ねて御教示に對し厚く御禮申上ます。

朝鮮慶尙南道赤布橋工事報告

(第 22 卷 第 2 號所載)

准員 工学士 中 島 武

赤布橋架設工事に就き准員角田孝志氏の詳細に互る報告を熟讀し、架設工事に就き日夜心膽を砕きつゝある吾々にとつて大變得るところがありました。以下數項に互り該報告に關し感じた事を書かせて戴きます。但し感じた儘を書き連ねますから、或は著者の主旨から離れた事にまで論じ至るかも知れません。豫め此の事をお断りして置きます。

1. 橋梁型式の選擇に就て 元來該報告は工事報告であつて、其の計畫、設計に就ては何等述べて居りませんから、橋梁型式の選擇に就て論ずる事は當を得ぬ事かも知れませんが、赤布橋の一般図を見て先づ感じたのが、何故に斯の如き型を選擇したのであらうかと云ふ事でありましたので、此の事に關し承る事が出來たならば、橋梁の計畫に當つて得る處あらんと考へ、敢えて此處に橋梁型式の選擇に就て論じて見ようと思ひます。工費の不足を理由にしたのでは議論になりませんし、豫算を計上する場合には豫め河川の狀態を研究し、橋脚の流水に及ぼす影響や工事の難易を考慮して橋梁の型式を定め、然る後に豫算を決定すべきものでありますから、此處には工費は橋梁の型式が決定して後に定めるべきものとして論じませう。

赤布橋の一般図に現れてゐる平水位及洪水水位並に該報告によつて知り得る程度の洛東江の洪水の性質により考へて、該計畫の餘りに大膽なのに一驚を喫せざるを得ませんでした。單に報告を讀んで得た知識のみにては、平水位より高き事 9.4 m の洪水位を想定して斯る橋梁を計畫した當事者の勇氣には敬服の外なく、しかも此の工事が有史以來の大洪水に遭遇して、大した損害もなく其の完成を見た事は不思議にさへ思はれます。赤布橋架橋地點の河川断面を見て、先づ考へられる橋梁型式は吊橋ではないでせうか、洛東江に關し、該報告に記載されたる以外の如何なる知識を新しく與へられようとも、其の河川断面、平水位洪水位並に洪水時の流速が 6 m にも及ぶ事等を考へれば、吊橋を計畫しなかつた事が不思議に思はれます。橋長 314 m と云へば、3~5 徑間の吊橋には恰好と