

方塊積構造物の安定度に就て

(第 21 卷第 11 號及第 22 卷第 2 號所載)

會員 工学士 松 尾 春 雄

従來方塊積構造物は港灣河川等の工事には非常に多く用ひられてゐるに拘らず、之に對する計算は全体を一体とする以外には行はれず不完全な状態であつた。著者が之に對して行はれた計算は未開の境地を極めて手際よく開拓されたもので斯界を裨益するもの大なるを信じて疑はない。著者が指摘されてゐる通り此等構造物は殆ど常に滑出に對する安定度が支持力に比し不足してゐる爲に從來の崩壞の原因が滑出による事が多く幸か不幸か直接この支持力による崩壞が尠なかつた様に思はれる。然し近來滑出に對し注意を拂つて施工される様になりつゝあるから早晚兩者の安全率は略同一となり著者の示された計算が更に重要さを増す時が來ると思ふ。

原著を讀んで一二氣のついた點を次に述べて著者の御考慮を煩したい。

“構造物全系としての転倒限界”の項に於て計算値と實驗値とを比較されてゐるが計算式の M' はその第 1 項たる自重による項が第 2 項たる側面の摩擦による項に比し著しく大であつて計算式は傾斜が小なる間だけに適用されて第 6 図の如き状態になつた場合には適用されない様に思ふ。従つて兩者の比較によつて計算式を随ゆる事は無理ではあるまいか、この項の計算式は転倒の際の傾斜角 θ を考へに入れて解かなければならぬと思ふ。この転倒に就ての計算式が實際の場合——特に地震時の安定を論ずる場合に——にはその前項の (1) 及 (2) に述べられてゐる場合よりも一層重要な様に考へられるから θ を含めた場合に就て——特殊の場合だけでも——試みる必要がありはしまいか。

實驗値は計算値よりも小であつて然るべきと思ふが、第 7 図では多くの場合反對に大となつてゐる。實驗で $\mu' = 0.4$ といふやうに明確に定める事が困難な爲にかゝる結果を生じた様に思はれる。

尙實際の場合には多層塊の組合せによる事が多く最下層方塊の傾斜が上層の爲に抑制されて單一塊の割合に近い状態になり殊に地震時の如く瞬間的に水平力が働いた場合には側面摩擦も著しく大であつてこの現象が更に著しいと思ふ。

これ等に就て著者の御考へを聞く事を得れば幸である。

著者 會員 工学士 工 藤 久 夫

斯界に指導的な御研究を続々發表されて居る松尾技師から御懇切な御討議を得ましたことは著者の最も光榮とするところであります。以下御討議に對する所見を述べ御禮に代へ度いと存じます。

構造物全系としての転倒限界の項に於ける實驗中、横荷は、モルタルの抗張力試験に使用する小鉛球を徐々に加へる方法によりましたが、此の際横荷が或る程度迄増加せぬ内は傾斜角 θ を認められず、塊系が少し傾き初め出すと、横荷を増加せず急に転倒しましたから、その最大横荷重を転倒荷重 P として第 7 図に記載したものであります。従て第 6 図は転倒中の瞬間を撮影したもので、此の状態が永く続いたものではなく、斯くして求めた實驗値と計算値が比較的合致して居りました。

今転倒の際の傾斜角を考へ入れて転倒荷重を求めれば M' の側面摩擦による項の増加に比し、自重による項の