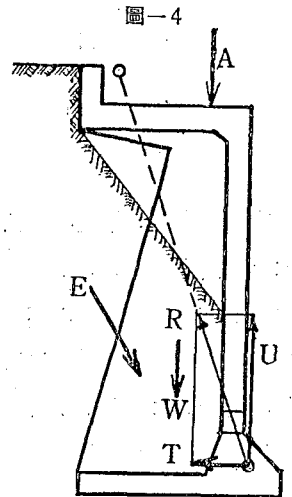


死活両荷重が作用したとき径間の中央部附近に M_1 なる正曲げモーメントが生じたものとするに前記の R が図示のやうに中軸 NN の下方點に作用するやうに装置すれば、 H なる水平の推力を主桁に與ふると共に V なる下向力を主桁端に與へるのであつて、結果としては主桁支點に $M_2 = H \cdot e + V \cdot e$ なる負曲げモーメントを與へることとなり、主桁の中央部の曲げモーメントは $M = M_1 - M_2$ となつて M_2 だけ減少するのである。而して主桁には H だけの軸推力が作用するのである。此等の結果を考へれば、主桁の繊維应力が遙かに減少することは容易に知りうる所であつて、逆に言へば、吾々は材料を餘分に使用すること少くして、主桁の桁高を減少せしめ得るのである。 R は之を單に *pre-stress* するも可であるが、伸縮装置を附して之を調節しうるやうにした方が好都合である。

此の方法を利用すれば、同時に橋臺の構造をして經濟的たらしめる事が可能であつて、圖—4 に示す橋臺に作用する諸外力のうち、 R の分力による U 及び T は橋臺の前方に顛倒或は滑動せんとする影響を阻止するものであつて、 R の爲に橋臺の安定は甚だ佳良となり其の上方に於て幾分餘分の材料を必要とするが、結果に於ては經濟的橋臺の設計が爲しうるのである。



鉄筋コンクリート桁橋に於ては近時 *pre-stress* した鉄筋を用ゐてコンクリートに張力の生じないやうにする方法が問題となつてゐるが、著者の述べた上記の方法は此の問題にも深く關係してゐるのである。

E-2 橋梁トラスの2次應力實用算式に就て

會 工 酒 井 忠 明

(北海道帝國大學助教授)

普通、橋梁トラスの剛節により生ずる2次應力の算定は極めて煩雜なものであるが、こゝに著者は最も多く採用されてゐる、任意格間數の直弦ワーレン型下路トラス、直弦ワーレン型上路トラス、直弦プラット型下路トラス及び曲弦ワーレン型下路トラスに對し、各部材の2次應力を他の部材とは無關係に直接容易に、即ち、各部材の伸縮、廻轉角等を豫め計算することなしに1次應力の算定と同程度或はそれ以上の簡易さを以て求めうる、2次應力實用算式を提案したものである。

此の實用算式の一般形は

$$M_{mn} = \left\{ (a \cdot n + b) + c \cdot \frac{1}{a_s} \right\} P \cdot \frac{a_{max}}{A_{max}} \cdot \frac{K_{mn}}{k_{mn}}$$

である。ここに、 M_m は與へられたトラスの任意部材 $M-N$ の材端 M に 2 次應力を誘發せしめる曲げモーメント、 n はトラスの全格間數、 P は節點荷重の大きさ、 q , A_{min} , a_{max} , K_{mn} 及び k_{mn} はトラスが與へられる時直ちに決定しうるものである。又、 a, b, c はトラスの型の種類及び載荷状態に關係し、トラスの全格間數、部材の斷面積及び慣性モーメントの大きさ等には無關係なる定數であり、本論文には上式の誘導理論とあはせて、この a, b, c の數値を前述のトラスの各部材に對し、滿載荷重の場合、最大應力を起す載荷の場合及び單一荷重の場合に於て求め、總計 782 の 2 次應力實用算式を示した。

終りに、計算例題 2.3 をあげ、もつてここに提案せる實用算式使用による 2 次應力算定の簡易さと、其の結果が實用的の精度を有することを示した。

E-3 二鉸肋拱橋の應力計算に就て

會 工 北 澤 忠 男

(名古屋高等工業學校教授)

土木學會第 1 回年次學術講演會に當つて「鐵筋コンクリート無鉸拱の計算方法に就て」なる論文を提出して (1) 計算を出来るだけ簡單にする事。(2) 一つの拱に就き計算した結果を成可く廣く他の拱に對しても應用し得る様にする事。(3) 理論の示す處に従て計算を正確にする事。なる三箇條に重點を置きて鐵筋コンクリート無鉸拱の應力計算に就きて研究した結果を發表したのであるが、今回提出の論文も亦全く同一趣意に基きて二鉸肋拱橋の應力計算方法を研究したものである。

無鉸拱に於ては主として鐵筋コンクリート拱肋が實用せられて居るが二鉸拱に於ては寧ろ鉸拱肋或は樑拱肋が多く用ひられて居るから此の論文に於ては後の二者に就きて研究した結果を發表するのである。但鐵筋コンクリート拱肋の取扱は夫れが無鉸拱であつても亦二鉸拱でも別に變はる處は無いと思ふから第 1 回年次學術講演會に於て發表した事を共まゝ用ゆればよいと考へる。

二鉸肋拱の拱軸曲線の形としては勿論種々なる曲線が考へられるのであるが實用上の價值から見て *Parabola* と *Circle* の二つを選定した。(1) 及び (2) の目的を實現する爲拱曲線の方程式、拱環の厚さ、拱環横斷面積に對する其の慣性モーメントの比 I/A 等は全部拱の支間 l に依りて表はし得る如く工夫し、亦拱環の内面曲線及び外面曲線は共に拱軸曲線と同一種類の曲線を用ふる事とした。(3) の目的に對しては $I \cos \varphi$ 及び $A \cos \varphi$ は一定に非らずして變化するものとした事は勿論、軸壓力に依る拱環壓縮の影響、並に拱環横斷面に平行に作用する剪斷力の影響を考慮し是等が拱環に生ずる應力に對し如何なる割合のものとなるかを求むる事とした。