

# 討 議

第十九卷七號 昭和八年七月

## 鐵筋コンクリート部材の合理的斷面の 設計方法に關する研究

(第十九卷第一號所載)

會員 工學博士 小川 敬次郎

土木學會誌第十九卷第一號所載の論文“鐵筋コンクリート部材の合理的斷面の設計方法に關する研究”を見讀するに、種々の符號記號を使用し種々關係式を誘導して種々に變換轉置し其目的とする效率函數をして最大ならしむべき關係を求められたものであつて、各種の條件事項につき微細に考慮を加へあり。著者の熱心と努力を確實に表顯するものにして、其文獻は該會誌と共に永く傳はるべきことは勿論のことである。

全論文は數學式を以て満たされ整理整頓せられたる理論なるを以て茲には局部的の細論を止めて大局より見たる一二の點につき記述せんとす。

論文は偏心壓力、彎曲又は中心壓力の場合に限定せらるゝも彎曲につき考慮するとき剪力、剪應力の關係或は影響をも論議するを要せざるか、之は彎曲を受くる部材に於ては剪應力をも吟味することが重要な事項の一つなるためである。

論文の主要目的は (44) 式  $X$  なる偏心壓力に關する效率と (45) 式  $X_e$  なる力率に關する效率を最大ならしむる關係を見出すことにあるのであつて、誘導せられたる諸式に於て合理的斷面の設計方法と云ふことにつきては、與へられたる種々の鐵筋コンクリート斷面が偏心壓力、彎曲又は中心壓力に抵抗すべき程度につきて其最大效率關係を比較研究することは有用なることである。而して其内最も效率の大なるものを以て設計斷面として用ふることは多くの手數を要し煩はしきものなるも行はれざる方法にあらず。されど普通の實際問題としては偏心壓力  $N$  とか偏心距  $e$  とか或は彎曲力率  $M$  とか中心壓力  $N$  が與へられて之等が既知である。故に之に對應すべき最も效率大なる鐵筋コンクリート斷面を見出すことである。従つて斷面高さ  $h$  とか斷面平均幅  $b_0$  とか、抗張及抗壓鐵筋量を求むることが必要となる次第である。之が爲に從來時としては (44) 及 (45) 式に於て分子の値を既知として、即ち外力によりて起さるゝ中心壓力或は彎曲力率の値を用ひ分母

$$K = K_c A_0 (1 + \omega) (1 + \lambda n p)$$

をのみ單獨に考慮して之を最小となし最も經濟的ならしむるが如き斷面寸法  $h$  とか  $b_0$  とか  $p$  を見出したものである。然し斯くして見出したる  $h$  と  $b_0$  と  $p$  を用ひた場合、例へば T 桁の場合外力によりて起さるゝ彎曲力率に對して果して能く耐へるか否かを檢算をなすに生ずべき壓應力がコンクリートの許容壓應力を超過し爲に抗壓鐵筋を組み合はすとか高さ  $h$  を増すとかの事を要することあり。此事は部材重量の輕減を目的とする主意に相反する結果となるものである。

著者は (44) 及 (45) 式に於て分子に夫々許容抵抗力及許容抵抗力率を用ひ而して式を變換して

$$X = \frac{\bar{\sigma}_c}{(1 + \omega) K_c} X$$

$$X_e = \frac{\bar{\sigma}_c}{(1+\omega) K_G} X_e$$

の如く表はして以て効率係は偏心壓力に關しては  $\chi$  に又力率に關しては  $X_e$  に正比例するものとして種々の處理を盡されたることは、其意義深く其着想は尊敬す可きものである。されど斯くして誘導せられたる關係諸式は複雑にして種々の未知數を含み居りて實際上の問題として上記の如くに鉄筋コンクリート断面の  $h$  とか  $b_0$  とか  $A_s$  を未知として之等の値を見出さんとする場合順序よく見出すことが困難なる感ありと云はざるを得ざるのである。

猶慾望を云へば大衆をして理解と應用に便利ならしむる爲に、斯くの如き設計方法に關する論文に於ては計算例をも附記せられんことを希望する次第である。