

討 議

土木學會誌 第十七卷第九號 昭和六年九月

埼玉縣荒川橋 Balanced Arch の設計及び架設工事

(第十七卷第五號所載)

會員 工學士 高橋末治郎

由來拱橋に關する工事報告は其の數少く、其の經濟的方面の研究も未だ充分でない様であります。本誌第十七卷第五號に工學士増田淳氏の荒川橋 balanced arch の設計架設工事報告は、拱に關する幾多の參考資料を提供され、其の研究に資する處大なるものありと信するのであります。

殊に其の架設の方法に於て死荷重を受くる爲に、cable を利用されたる等は誠に興味深きものとして著者の設計に敬意を表するものであります。私は茲に編輯委員長の御依頼により二三の愚見を述べまして、著者の御教示を得れば幸甚と存じます。

I. 本橋梁の型式は3徑間連續の braced rib arch の様であります。rib type の如き比較的桁としての剛性の少いものを、連續式とする事は餘り利益は少く、却つて不便が伴ふのではなからうかと思はれます。例へば連續式なる爲に構造物の不靜定度を増し、應力の分布に於て不正確の點もあり、又其の設計に於ても餘分の努力を要し、架設に當つても特殊の注意を要する等の様なものであります。故に寧ろ之れの外觀を變へないでも cantilever arch とか、又他の種の簡單なる型式のものとしても大して重量に變化は無く、却つて種々の點に於て簡單な様であります。著者の御意見は如何でせう。

II. 床組の構造に於て縦桁の徑間は 12.75 呎であります。此の徑間の大小の是非は容易に判別し得ませんが、簡單に本橋梁に就て考へれば縦桁を支柱2格間を1徑間として25.5呎としても、床組自體の重量は大差なき様であります。一方支柱の數は半減され其の斷面は徑間が大になつた爲増しますが、之れとて長柱として却て有利な變化でありますから、總體として重量を減ずる様に思はれます。殊に斯くする時は部材の減少に伴ふて架設手數も簡單になるのであります。如何でせう。

III. 水平支材 U_4-U_4 は垂直支柱の支點距離を短縮するに有效である。一方本橋梁の如き rib type の場合には夫れ自身拱の一部の如き作用をなし、實際活荷重應力を受くるものと

思はれますが、其の量は可成り大きい様に思はれますが、之れは如何なる處理になされたでせうか。

IV. Erection に於て各橋臺より始め U_4 を完成した際に、水平支材を緊結された様であります。夫れ迄は純然たる持送り式の方法で組立てられたとせば、 U_4 の點では可成り垂下は多くはありませんか。従つて上の縦桁の取付け等に無理は起りませんでしたか、お尋ね申します。

次に U_7 迄組立て後 cable により重量を支へ乍ら全部の組立を終り、兩橋臺のアンカーを弛められた様に拜見しましたが、cable に支へられた部分の各格點組立は、うまく参りましたでせうか。水平反力に相當する力を與へてから最後の組立をしないと部材に erection stress の様な特殊の應力を生ずる事になりはしないでせうか。