

新しい中路アーチ橋のコンセプト

三井住友建設株式会社 正会員 ○春日 昭夫

三井住友建設株式会社 正会員 平 喜彦

三井住友建設株式会社 正会員 飯島 基裕

1. はじめに

アーチ橋の中で構造的にも造形的にも構造美に挑戦できる形式が、中路アーチ橋である。しかしこの形式は施工的な難易度が高く、世界的に見てもコンクリートの実施例が少ない。中路アーチ橋は、支間が同じであればライズを大きくとることができるうえ、補剛桁の位置によって全体のフォルムが違ったものになる。しかし、補剛桁に橋脚で支持されている部分と、アーチリブから吊られている部分ができ、このことが施工を難しくしている要因となっている。この報文では、中路アーチ橋の施工の課題を解決する新しいコンセプトを紹介する。

2. 中路アーチ橋の課題

中路アーチ橋は、写真-1のように補剛桁を引張材として使うことで、構造的にバランスさせて基礎への負担を軽減できる形式も選択できる。この橋のように中規模な中路アーチの場合は、まずアーチリブをセントル上で構築し、その後そのセントルをアーチリブから吊り下げて桁の支保工として使用する。しかし、全体構造が引張力を負担できるようになるまで、アーチ間にタイを張っておく必要がある。一方、大規模な中路アーチ橋の場合、アーチリブの架設は斜吊材を使って従来のアーチと同じ手順で施工するにしても、補剛桁は橋脚で支えられる部分とアーチリブから吊られる部分があるため、補剛桁の架設が難しくなる。このようにコンクリートの中路アーチ橋は非常に魅力的な構造であるが、施工の問題から今まで敬遠される傾向にあったと思われる。



写真-1 光明池大橋(アーチ支間 98m)

3. 新しい中路アーチ橋の考え方

ここに紹介する新しいコンセプトの中路アーチ橋は、補剛桁もアーチ構造の一部として利用することで、幾つかの課題を解決することを意図している。図-1にそのコンセプトを示す。補剛桁をアーチと結合することで、アーチの軸力がこの部分に流れる。そうなれば、下半アーチと補剛桁をまず施工して、上半アーチを補剛桁の上で構築できる。単弦アーチの場合は、軸力が補剛桁にも流れるために上下線間に配置したアーチ幅を小さくできるという利点もある。施工手順を図-2に示す。まず、アーチと補剛桁との接合部を鉛直に施工し、ロアリング工法により所定の位置におろす。そして、補剛桁の一部を押出し工法によって架設し、接合部とつなぐ。次に架設作業車で補剛桁の上床版や下床版を施工し、同時にアーチリブをコンクリートで巻きたてていく。中央部分の補剛桁の施工を引き続き行い、

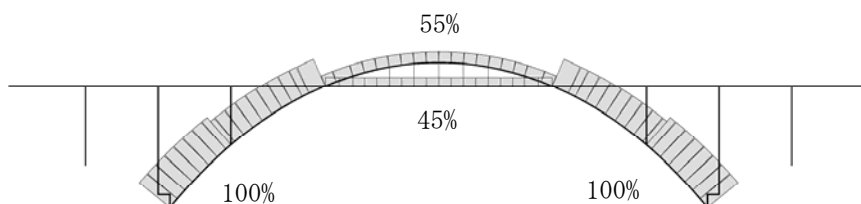


図-1 新しい中路アーチ橋のコンセプト

キーワード コンクリート橋, 中路アーチ橋, ロアリング工法

連絡先 〒104-0051 東京都中央区佃2丁目1番6号 三井住友建設(株) TEL:03-4582-3063

