

VI-108 PC斜張橋主塔施工用クライミング足場の開発

鹿島建設（株） 正会員 鷹尾 武
 ○ 鹿島建設（株） 正会員 石原重孝
 鹿島建設（株） 三尾興平
 鹿島建設（株） 白井俊輔

1. はじめに

最近、橋梁を新設する際、経済面、景観面ならびに維持管理の容易性からPC斜張橋（図-1）が多く採用されるようになってきた。さらに、斜張橋は長大スパンに適した橋梁形式としてますます脚光を浴びてきている。しかし、長大スパンになるほど、より高く、より大きな主塔が必要とされる。従来、この主塔は総足場で施工されてきたが、スパンの長大化に伴う高い主塔、あるいはA型、逆Y型、X型といった特殊な形状の主塔を施工する場合、経済面においても総足場が必ずしも有利とはいえず、総足場に代るより合理的な施工法を望む声が高くなってきた。このような背景から斜張橋主塔の構造特性を考慮した合理的かつ安全性に優れたクライミング足場の開発を行った。本文は、この開発概要について報告するものである。

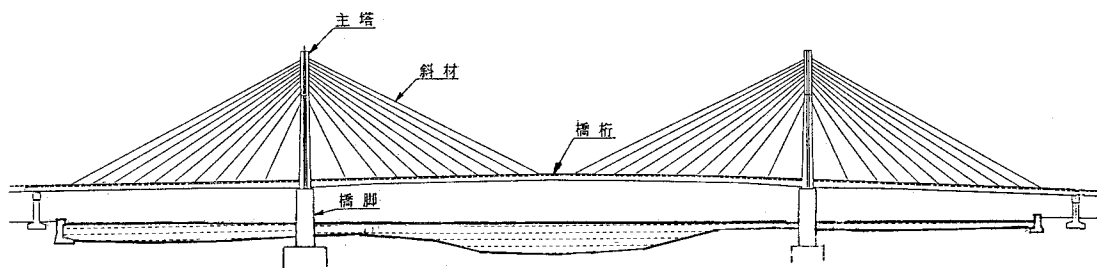


図-1 PC斜張橋一般図

2. クライミング足場の概要

(1) 要求品質

クライミング足場の開発に際して、主塔の構造特性、施工性及び安全性について十分に検討を行い、要求品質を次のように抽出した。

- ① 鉛直面に対し最大傾斜角 20° まで対応できること。
- ② 逆Y型、X型のように合流部があるものにも対応できること。
- ③ 逆Y型、X型のように屈曲部があるものにも対応できること。
- ④ コンクリート養生中にクライミング可能であること。
- ⑤ コンクリート養生中に鉄筋組立作業ができること。
- ⑥ リフト高は、最大4mまで可能であること。

(2) 施工要領

本クライミング足場を逆Y型主塔の施工に適用した場合の模式図を（図-2）に示す。また、傾斜部の施工におけるクライミング足場の上昇機構及び作業手順を（図-3）に示す。

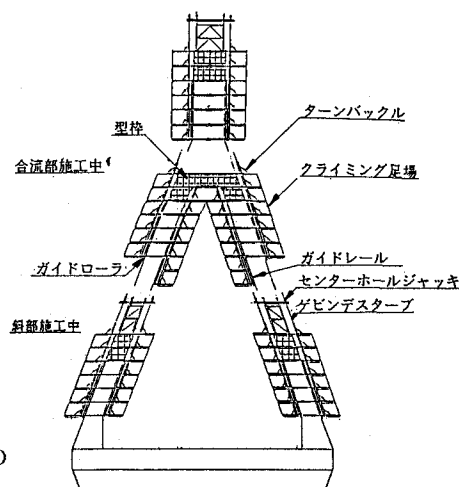
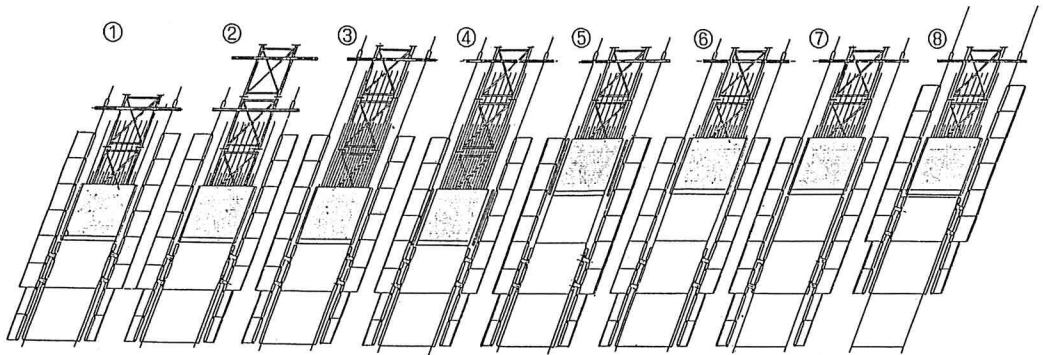


図-2 逆Y型主塔施工模式図



- | | |
|---------------------|-------------------|
| ①クライミング終了、コンクリート養生中 | ⑤型枠移動、ケレン清掃、剥離剤塗布 |
| ②鉄骨組立、コンクリート養生中 | ⑥型枠セット、コンクリート打設 |
| ③鉄筋組立、コンクリート養生中 | ⑦レール移動 |
| ④脱型枠 | ⑧クライミング |

図-3 クライミング足場施工手順図

3. 実証実験

クライミング足場の試作機を製作し、傾斜部用（図-4）、合流部、屈曲部用（図-5）の2種の実験設備を用いて、昇降動作、作業性及び安全性の検証を行った。以下にその実験概要を示す。

(1) 実験設備仕様

a) 足場仕様

- ① 段 数： 5段
- ② 全 高： 約8m
- ③ 自 重： 約20t

b) クライミング設備仕様

- ① 昇降方式： センターホールジャッキ
& ゲビンデスタープによる懸垂式
- ② ジャッキ： 20t (415 kgf/cm²)
- ③ ポンプ： 0.4kw×4p 200v50/60Hz

(2) 実験結果

a) 動作等は傾斜部、合流部、屈曲部の各部について所期の品質を十分満たし、実用に供し得ることが確認できた。

b) 傾斜部における昇降作業時間

- ① 上昇作業時間（4m当）： 約1時間30分
- ② 下降作業時間（4m当）： 約2時間10分

6. おわりに

実証実験を通してクライミング足場が実用化できた。今後は実施工に適用して、より汎用性の高いクライミング足場にレベルアップして行きたい。

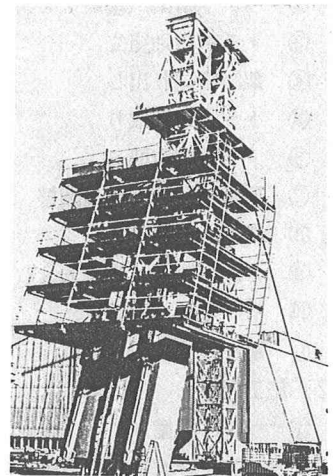


図-4 傾斜部実験設備図

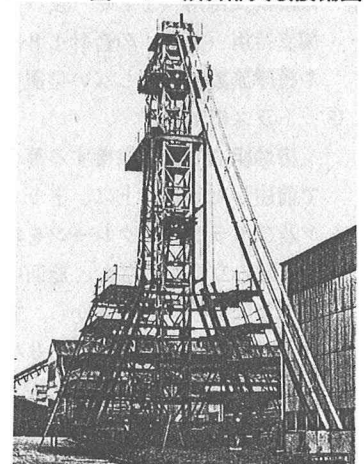


図-5 合流部・屈曲部実験設備図