

平成 17 年度 橋梁技術講習会

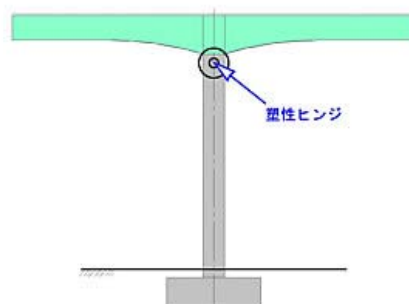
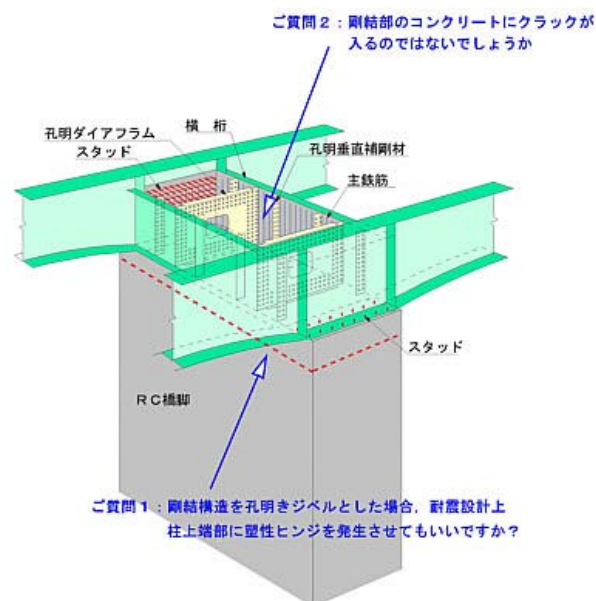
平成 18 年 1 月 19 日
東京地区：浜離宮朝日ホール

アンケートにおけるご質問と回答

質問 1 . 複合ラーメンの剛結部について

剛結構造を孔明きジベルとした場合、耐震設計上、柱上端部に塑性ヒンジを発生させてもいいですか（下図参照）

剛結部のコンクリートにクラックが入るのではないのでしょうか（下図参照）



質問 1 のご回答

要求性能を以下と考えて回答したいと考えます．

地震時に，

- (1) 落橋しない．
- (2) 被災後も橋面の使用が可能とする．

上記のような条件で設計した場合，塑性ヒンジは橋脚上部もしくは基部にセットすることになり，主桁には，ヒンジが生じないように断面決定することになります．

また，剛結部は鋼とコンクリートがずれないように十分なずれ止めを設けるような設計をします．

このように設計した場合，隅角内のコンクリートは，十分な強度を有する鋼板に囲まれていることもあり，鋼部分と同じ変位をするものと考えます．

また，脚柱にヒンジが生じれば，それ以上の応力は発生せず，剛結部内のコンクリートにクラックが生ずることはないと考えます．

質問 2 . 複合ラーメンの概略工費について

複合ラーメンの柱頭部コンクリート(充填コンクリート)の概略単価または、工費が知りたい。(剛結部の工費、PBL(パフォーボンドリブ：孔明垂直補剛材及び孔明ダイヤフラム構造)の場合)

TEG工法(トラベリングエレクションガントリークレーン工法)の架設費 t 当り単価が知りたい。

質問 2 のご回答

柱頭部(充填)コンクリートの単価は約 57,000 円/m³(直工費)です。

TEG による架設単価は、約 140,000 円/t(直工費)です。

上記の工事単価は、下記の条件より算出しています。

- 1) 橋脚高さは 30m とします。
- 2) 橋脚枠組み足場は、全面に囲うものとします。
- 3) 柱頭部架設および TEG 組立クレーンは同能力とします。
- 4) 剛結部は、PBL 構造とします。
- 5) 架設ブロックは、100t 吊トラッククレーンにて地組みします。
- 6) 地組みに使用する 100t トラッククレーンは、TEG 架設完了まで現場に常備します(その期間は稼働しており、損料が発生する。)。
- 7) 塗装仕様は、耐候性鋼材裸仕様とします。
- 8) ヤード造成費は含みません。
- 9) TEG 架設単価に、HTB 締付け工は含みません。

なお、TEG による架設の場合、長支間になるに従い、トン当たりの単価が小さくなります。

また、鋼・コンクリート複合ラーメン橋の概算上部工工事費(複合ラーメン橋張出し架設工法研究会発行パンフレットより)を参考まで次頁に示します。

鋼・コンクリート複合ラーメン橋

概算上部工工事費

見積条件

1. 総幅員は10.7mとし、橋面積は（橋長）×（総幅員）とします。
2. 橋長と支間長は、右表のとおりとします。
3. 工場製作費は、試設計数量（鋼材重量、材片数、溶接延長、部材数等）に基づきます。
4. 鋼材は、耐候性鋼材とし、無塗装とします。
5. 輸送費は、輸送距離を100kmと想定しています。
6. 架設費は、以下の条件で算出していますので、実際の工事においては現場の諸条件を考慮して検討してください。
 - 1) 桁下空間は、30mとします。
 - 2) ベント工法は各径間毎にベント1基を設置し、桁下は全区間クレーンヤードとして使用可能とします。
 - 3) いずれの工法についても、ヤード造成費は含まないものとします。
 - 4) TEGの組立と解体は、各々1回とします。
7. 床版は、鋼・コンクリート合成床版とします。
8. 伸縮装置、排水装置は含みません。また、高欄は壁高欄とします。

試設計ケース

最大支間長(m)	60	70	80	90
支間割(m)	50+2@60+50	55+2@70+55	65+2@80+65	75+2@90+75
橋長(m)	221	251	291	331
鋼材重量(ton)	593.6	676	898.8	1,188

上部工工事費

鋼・コンクリート複合ラーメン橋上部工 工事費比較

