

既設鋼上路式アーチ橋の架設工法に関する調査

川田テクノシステム(株) 正会員 ○田巻 嘉彦*
 川田テクノシステム(株) 正会員 上野 勝敏**

1. はじめに

近年、大規模な地震が各地で頻発しており、被災地における緊急輸送路の確保といった観点からも、既設橋梁の耐震補強が進められている。こうした中で、トラス橋やアーチ橋といった特殊な橋梁に対しても、耐震補強のための各種計算が実施されている。しかしながら、竣工当時の架設に関する詳細な情報が残っておらず、完成状態の死荷重断面力の設定が不明確な状態で設計が行われているケースも少なからず存在する。

ここでは、鋼上路式アーチ橋の死荷重断面力の分布状態を適切に算定するための基礎データを構築することを目的として、昭和49年から平成23年に竣工した、鋼上路式アーチ橋172橋について調査を行ったので報告する。

2. アーチ支間ごとの分布状況

調査対象とした橋梁についてアーチ支間で分類し、橋数の分布状態を調査した結果、アーチ支間80~100mが最も多く、60~120mの間に98橋と全体の57%を占めている。この分布状況を図-1に示す。

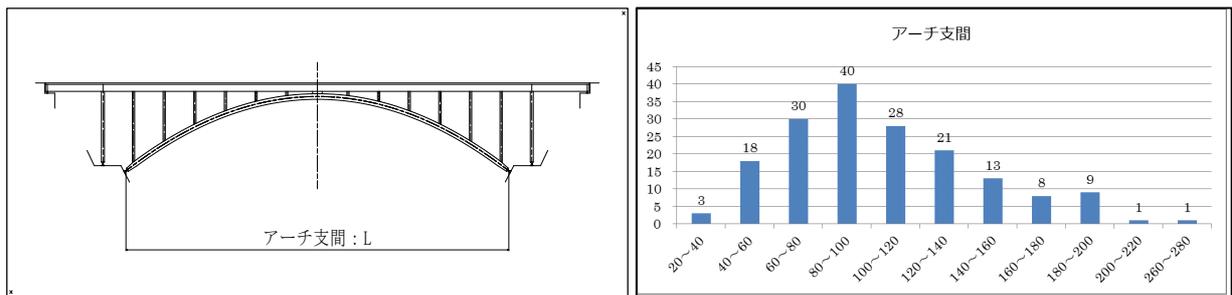


図-1. アーチ支間別橋梁数

3. 架設工法の比率

調査対象橋梁の内、架設工法が明らかになっている橋梁は74橋あり、それぞれ架設工法の数を表-1, 図-2に示す。

表-1. 架設工法別橋梁数

No.	架設工法	件数
1	CE斜吊	58
2	CE直吊	3
3	CE直吊, CE斜吊	2
4	CE斜吊, TCペント	3
5	TCペント, CCペント, CE斜吊	1
6	CCキャンチレバー	1
7	CCペント	2
8	TCペント	4
合計		74

表中、略称は下記の通り。

CE：ケーブルエレクション工法
 TC：トラッククレーン
 CC：クローラクレーン

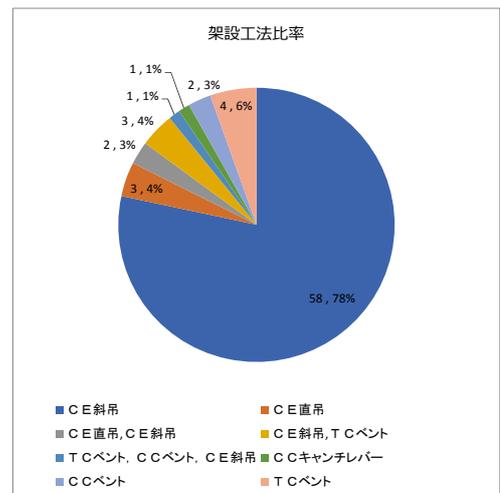


図-2. 架設工法比率

キーワード 鋼, 上路アーチ, 架設工法, アーチ支間

* 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-13-5 設計部設計1課

TEL 03-5643-2362

** 〒541-0058 大阪市中央区南久宝寺町 3-1-8 設計部

TEL 06-7167-0703

この結果から、90%程度の鋼上路アーチ橋で、ケーブルエレクション架設工法が採用されており、無応力架設が可能とされる、トラックレーンベント架設は、5%程度であった。

4. 架設工法別アーチ支間

次に、架設工法別にアーチ支間で分類した橋梁数を図-3 に示す。この結果より、最も橋梁数が多くなっているアーチ支間 60~100m の橋梁では、架設工法が明らかになっている橋梁 39 橋の内 32 橋 (82%) がケーブルエレクション・斜吊工法が採用されていた。

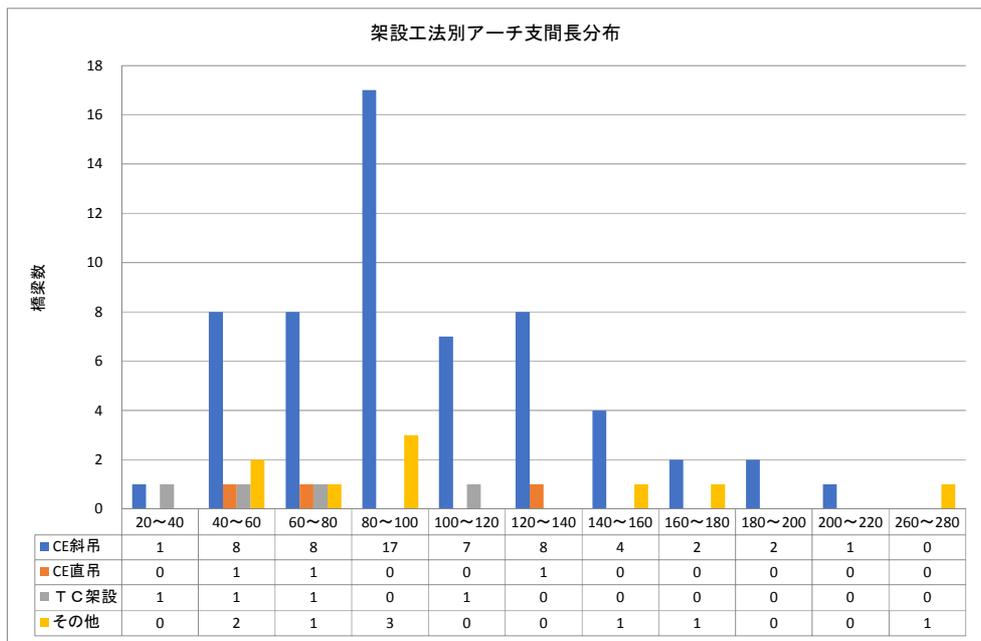


図-3. 架設工法別アーチ支間分布

5. まとめ

今回実施した調査の結果、以下の事項が明らかになった。

- ① 90%以上の上路式鋼アーチ橋において、ケーブルエレクション工法による架設が行われている。
- ② 無応力架設が可能となるTCベント架設は比較的アーチ支間の短い橋梁に採用されている。
- ③ 100~120m の範囲でTCベント架設が採用されたとあるが、再確認の必要がある。

6. 今後の課題

今回実施した調査では、数は少ないが情報が不明確なものが混じっている。本調査をさらに信頼性の高いものとするために、これら信頼性の低い情報を再確認する必要があると考えている。更には、この調査結果を基に、パラメトリックな解析を行い架設系の違いによる死荷重断面力の分布状態を明らかにしたい。

7. おわりに

今回のアーチ橋の調査を実施するにあたって、橋梁建設協会担当者様には、多大なるご指導を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- ・ 橋梁年鑑データベース (社)日本橋梁建設協会