

Innovative method concrete arch construction

Autor(en): **Sato, Yasushi / Tohyama, Ryuichiro**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **60 (1990)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-46528>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Innovative Method Concrete Arch Construction

Méthode innovatrice de construction d'un arc en béton

Neuartige Baumethode für Stahlbetonbögen

Yasushi SATO

Chief Engineer
Niigata Prefectural Office
Niigata, Japan

Ryuichiro TOHYAMA

Chief Civil Engineer
P.S. Concrete Co. Ltd
Tokyo, Japan

Introduction

The "CLCA method"--a new method of construction for arch bridges, was developed in Japan. In this method the steel and concrete composite column structure is applied to the arch rib construction. CLCA stands for Concrete Lapping method with pre-erected Composite Arch.

The common feature of the method presented can be summerized as following:

- * Using the steel tube, the equipment required for erection is light, simple, and economical.
- * Filling concrete in the tubes at the early stage of construction, the tubes become very rigid arch components and it is very effective for safety during construction and have many merits for wind force, earthquake and accuracy of dimension.

From the cost of Joushi bridge by this method, the total cost can be predicted to fall within 90% of other methods (such as centre or Melan), making steel weight about 1/2 - 1/3 of them.

This method is useful for the arch bridges of 50m to 150m span.

Brief Description of Arch Construction

Fig.1 shows the construction sequence of concrete arch bridges by CLCA method.

1. After construction of abutment, the steel tubes are assembled in vertical direction and then tubes are lowered and connected in arch axis.
2. Steel tubes are concreted and then arch rib is concreted by form travellers from each springings.
3. Piers and superstructure are completed.

Fig.2 show the dimensions of Joushi bridge constructed by this methods, and Table-1 shows the design load of Joushi bridge.

Table-1 Design Load

| | | In service | Under construction |
|---------------------------|--------------|----------------------|--------------------|
| Live load | | TL-20 | |
| Snow load | | 100kg/m ² | |
| Shrinkage | | 15x10 ⁻⁵ | |
| Support movement | Horizontal | 5mm | |
| | Vertical | 3mm | |
| Temperature change | Arch rib | ±10t | ±10t |
| | Slab girder | ±15t | |
| | Steel tube | | ±30t |
| Wind load | | 55m/s | 25m/s |
| Seismic coefficient | In plane | 0.15 | 0.1 |
| | Out of plane | 0.15 | 0.1 |
| Traveller weight | Traveller | | 25t |
| | Form | | 15t |
| Lateral pressure of conc. | | | ACI standard |
| Tolerance of axial line | | ±5cm | |

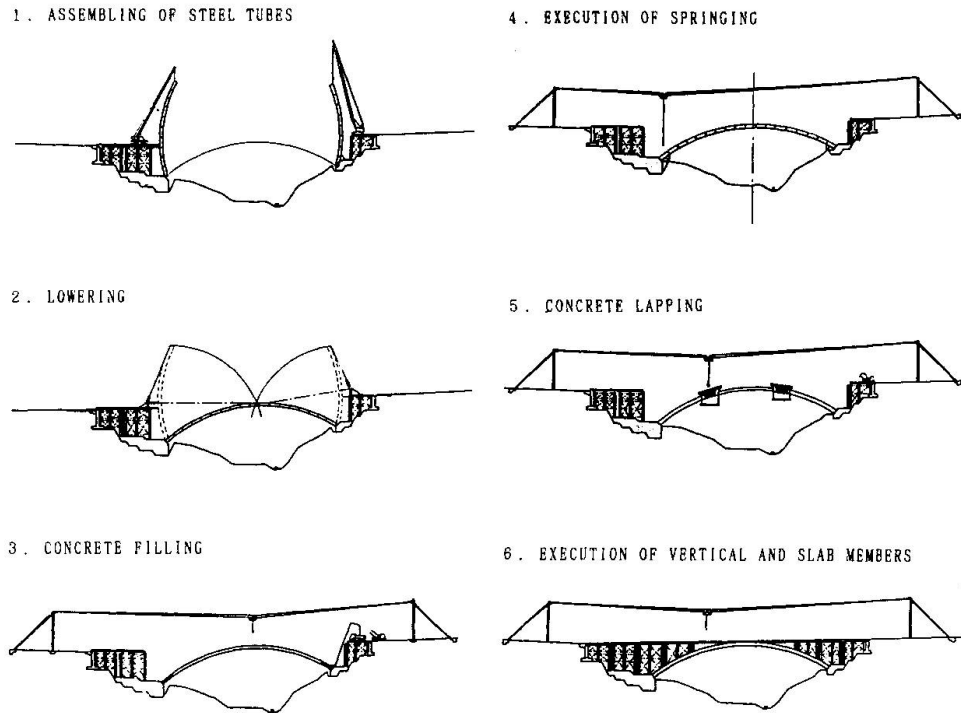


Fig.1 Construction Sequence of CLCA method

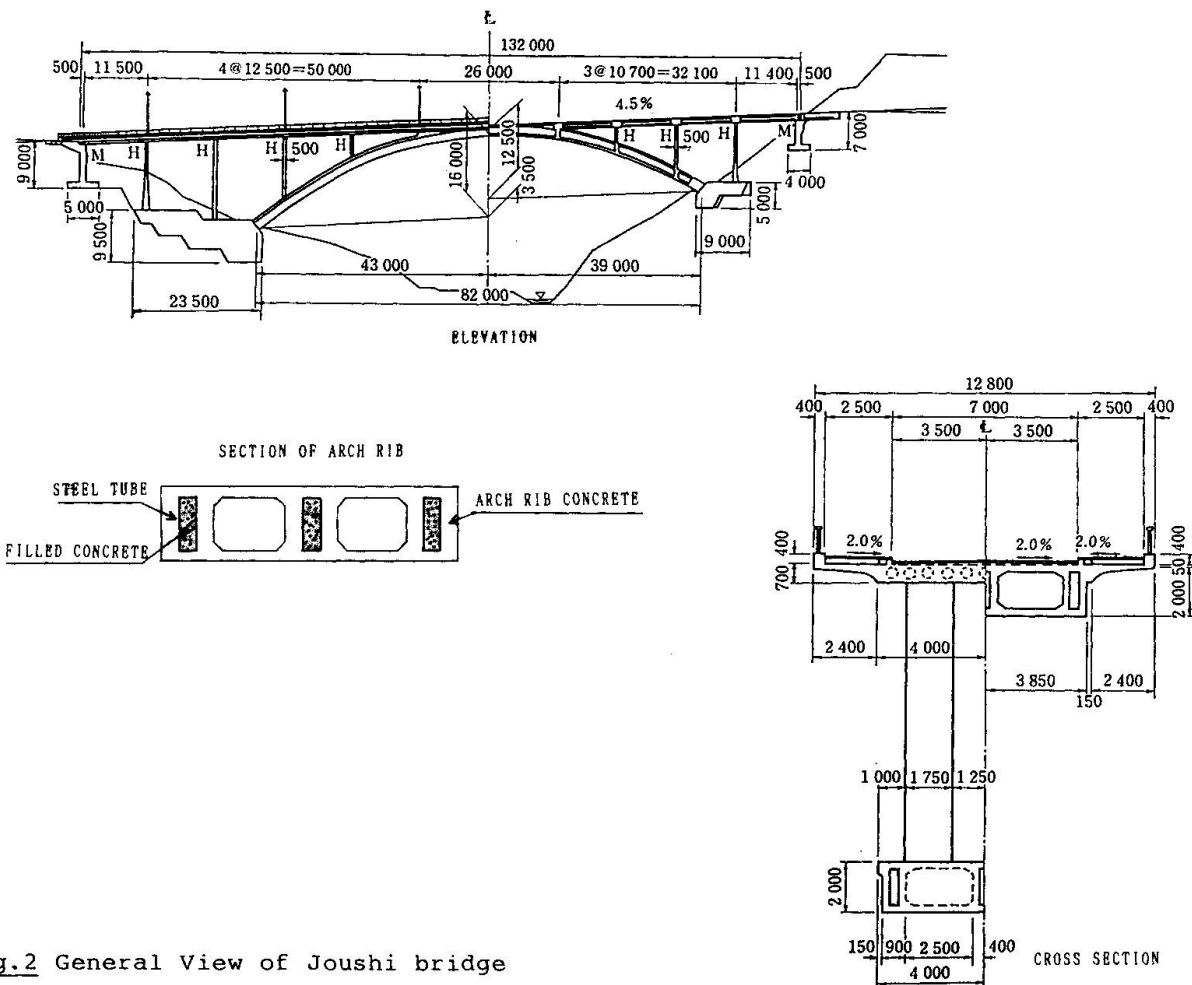


Fig.2 General View of Joushi bridge