

# 万年橋（東京都青梅市）の基礎的研究

## 初代万年橋の図面分析を中心として

日本大学 学生会員 岡本圭司  
日本大学 正会員 伊東 孝

### 1. 研究の背景と目的

多摩川の上流に架かる万年橋が、平成13年、老朽化のため架け替えられることになった。万年橋は、明治30年創架から現在まで、架け替え（木橋から鋼アーチ）・拡幅（トラス橋併設）がおこなわれている。中でも鋼アーチにコンクリートを巻いて補強したというめずらしい経歴をもつ橋梁でもある。橋の構造としては鋼アーチから鉄骨コンクリート橋梁に変わったことになり、このような橋は鹿乗橋（愛知県春日井市M43年竣工、S23年コンクリート巻き）を含め、全国的には2事例が知られているのみである。

そこで本研究では万年橋の土木史調査をおこない、万年橋の歴史と土木史的な意義と価値を明らかにすることにした。調査をする中で今まであまり知られていなかった初代万年橋（木造アーチ橋）の写真（図-1）や図面を発見できた。ここでは、初代万年橋の図面を中心に分析、考察する。

### 2. 資料の入手

今回の図面の解析に用いる資料は、青梅市郷土博物館、西多摩建設事務所の協力を得て収集した。中でも中心的な資料である「西多摩郡万年橋計画図」（以下、「図面」）『万年橋架設工費積書』（以下、『積書』）は青梅市在住の久保田武氏が所蔵（青梅市郷土博物館の小林弘氏のご教示）していたものである。これらの資料は、今までほとんど公の場で紹介されていない。「図



図-1 初代万年橋（木造アーチ橋、明治30年竣工）

面」『積書』は和紙に描かれており、明治30年以前に書かれたにも関わらず、ほとんど傷んでいない。図面の大きさは、縦77cm×横105.7cmである。

### 3. 史料分析

#### 3-1 「西多摩郡万年橋計画図」（図-2）の分析

図-2は、木造万年橋の設計図面の抜粋である。「図面」には、各部材の寸法や組み合わせ方などが描かれている。この「図面」を解読して、万年橋は、橋長293.8尺（約89m）、幅員11.0尺（約3.33m）、使用部材は、木材が1140本、鍛鉄製丸ボルトおよび鍛鉄釘が2503個（表-1）の員数を得ることができた。

また部材長が寸法通りに描かれていないなどのいくつかの問題点も発見した。

「図面」には、側面図に該当しない詳細図や本来描く必要のない橋脚や親柱なども描かれている。だがこれはよくみると、赤線で描かれているので、抹消したことを意味しているのかも知れない。

#### 3-2 『万年橋架設工費積書』（図-3）の分析

筆で書かれた『積書』は21ページあり、構成は、大きく2部構成となっている。「一」で橋の橋長・幅員・面積や石の数量・土工量などが書かれ、「二」では、使用する部材の個数・長さ・重さなどとともに、工種別の人件費として以下の順で工費が記されている。（大工・鳶・石工・石工手伝い・土方・鍛冶方・塗方など）。しかし木材についてはほとんど触れていないし、また肝心の金額は、記されていない。

『積書』の中には、“寸法図面の通り”と記された箇所もある。

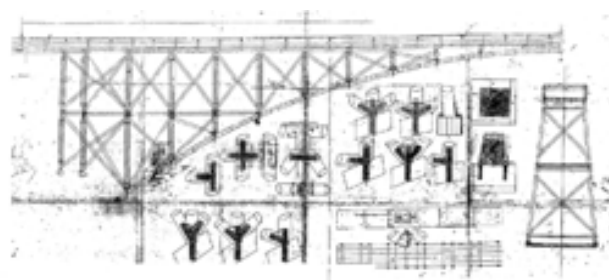


図-2 「西多摩郡万年橋計画図」の抜粋

キーワード 万年橋 青梅市 土木史 木造アーチ

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1 電話 047-469-5572 FAX047-469-2581

### 3 - 3 「西多摩郡萬年橋計画図」と

#### 『萬年橋架設工費積書』の比較

図 - 3 (A) は、鍛冶職人が製作するアーチリブ部の「鍊鉄製丸ボルト」の本数・長さ・直径などが書かれている。右側の(B)図に現代読みを記す。図 - 3 (B)のa、b、cは、表 - 2、図 - 4にあるアーチリブを緊結する丸ボルトのa、b、cの記号と、それぞれ対応している。『積書』に記されている鍊鉄製丸ボルトの数値をまとめ、「図面」のアーチリブ平面図(図 - 4)の寸法や部材数と比較したのが表 - 2である。「図面」(図 - 4)にもアーチ振り留めの長さ・直径が記してあり、ここで「図面」と『積書』を比較することができた。

比較した結果、書き間違いとみられるg,h,i(表 - 2)を除くと、本数・長さ・直径がいずれも対応している。

このようにして『積書』で読み取った鍊鉄製丸ボルトや鍊鉄鋳の数を、「図面」から読みとった員数と比較した(表 - 3)。表 - 3からアーチリブ、アーチ台で異なった数値が見られたが、他の5つの部分では同じ値になった。アーチ台(碇ボルト)に関しては、ボルトの形は似ていたが、長さや厚さが異なる。アーチリブ(鍊鉄製丸ボルト)は「図面」が『積書』に比べ26本多くなったが、1376本と1350本は大きな値にも関わらず、比較的近い値を示していることから対応していると考えられる。

『積書』と「図面」を比較した結果、多少のずれがみられたものの大きな違いはみられなかった。アーチ振り留め以外にも、長さや直径まで同じという部分がいくつもあったこと、さらに『積書』から“寸法図面の通り”と記されている箇所を見つけることができたことなどから『積書』と「図面」はほぼ対応しているといえる。

### 4.まとめ

『積書』「図面」を解読・比較することによって、『積書』が「図面」とほぼ対応していることが確認でき、初代万年橋の基礎的なデータのある程度得ることができた。

今後の課題としては、『積書』の不明な点を解読するとともに、力学的な分析をすること。さらに木造アーチ橋だけでなく鋼アーチや鉄骨コンクリートアーチの時代も含めて、詳しく調査・分析することが今後の課題である。

『積書』の現代読みでは、「鞆の浦海の子」の岡本純夫氏にご協力頂いた。

表 - 1 「図面」から解読した丸ボルト・鍊鉄鋳の員数表

|         | 側面図  |       | 断面図 | 平面図   |     | 計    |
|---------|------|-------|-----|-------|-----|------|
|         | 高欄付近 | アーチ付近 |     | アーチ部分 | 床板  |      |
| 鍊鉄製丸ボルト | 300  | 1824  | 54  | 35    | 166 | 2379 |
| 鍊鉄鋳     | 52   | 72    | 0   | 0     | 0   | 124  |
| 計       | 352  | 1896  | 54  | 35    | 166 | 2503 |



(A) 原文

(B) 現代読み

図 - 3 『積書』の原文抜粋と現代読み

\* (B)のa、b、cは、表 - 2と図 - 4に対応

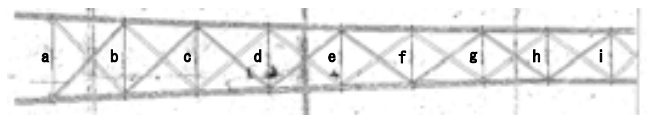


図 - 4 「図面」アーチリブ部の平面図

表 - 2 アーチ振り留め(丸ボルト)の比較一覧表

| 位置(図面) | 本数 | 萬年橋架設工費積書 |      | 西多摩郡萬年橋計画図 |      |
|--------|----|-----------|------|------------|------|
|        |    | 長さ        | 直径   | 長さ         | 直径   |
| a      | 2  | 3間8寸      | 1寸2分 | 18尺8寸      | 1寸2分 |
| b      | 2  | 17尺2寸     | 1寸   | 17尺2寸      | 1寸   |
| c      | 2  | 15尺8寸     | 9分   | 15尺8寸      | 9分   |
| d      | 2  | 14尺7寸     | 8分   | 14尺7寸      | 8分   |
| e      | 2  | 13尺8寸     | 8分   | 13尺8寸      | 8分   |
| f      | 2  | 13尺       | 8分   | 13尺        | 8分   |
| g      | 2  | 205寸*     | 8分   | 12尺5寸      | 8分   |
| h      | 2  | 202寸*     | 8分   | 12尺2寸      | 8分   |
| i      | 2  | 200寸*     | 8分   | 12尺        | 8分   |

\*は書き間違いと思われる箇所

表 - 3 「図面」と『積書』の部材比較表

|                  | 萬年橋架設工費積書 | 西多摩郡萬年橋計画図 |
|------------------|-----------|------------|
| アーチ振り留め(鍊鉄製丸ボルト) | 18        | 18         |
| 橋台(切石)           | 4         | 4          |
| 束木(木材)           | 96        | 96         |
| 束木(鉄板)           | 48        | 48         |
| 親柱(柱頭覆い)         | 4         | 4          |
| アーチリブ(鍊鉄製丸ボルト)   | 1350      | 1376       |
| アーチ台(碇ボルト)       | 8         | 16         |
| 計                | 1528      | 1562       |