

IV-410

旧東京市域における鉄製上路アーチ橋の史的分析

東京都立大学大学院 学生員 山内 貴宏

東京都立大学 正会員 前田 研一・中村 一史・秋山 哲男

日本大学 正会員 伊東 孝

1. まえがき 近年、幕末から昭和(終戦まで)に至る近代日本の発展を支えてきた土木構造物の文化遺産としての評価、保存に関する研究が活発に行われ始め、これまでの取壊しの過ちを再び繰返さないためにも、早期の成果が急務とされている。本研究は、旧東京市域における中小スパンの鉄製上路アーチ橋を対象に、影響を受けたと考えられる横浜、名古屋、大阪のものも必要に応じて参照し、今までにない視点を含めた調査、分析を行って、近代土木遺産としての新たな評価と、保存への提言を試みたものである。

2. 黎明期としての明治期 明治5年、大阪の市街地に架けられた我が国最初の旧新町橋(鑄鉄製ブレースドリブアーチ)から約15年を経た明治中期以降、旧東京市域では、上路アーチ橋は市街地環境に調和するものとされ、明治末期までに架けられた鉄製のものは、図-1に示すように、皇居のある江戸城の旧御門の中でも特に要衝の地である五街道に通ずる御門に配置された4橋の他、総計8橋であり、最初の鋼製アーチ橋である浅草橋(明治31年)が不明であることを除き、華やかな装飾が施されていることが知られている。旧皇居正門鉄橋(二重橋、鍊鉄製、明治21年)には、鼻隠しとしての飾桁に雷文、スパンドレルには竜王の鑄鉄製装飾板が取り付けられている。スパンドレルの装飾模様としては、旧二之橋(明治37年)のサークル模様などの西洋的なものもあるが、竜王とともに東洋の代表的な文様である唐草模様が、旧新橋(明治32年)、旧高橋(33年)、旧京橋(34年)、旧江戸橋(34年)、旧万世橋(36年)と圧倒的に多い。また、旧皇居正門鉄橋、旧江戸橋、旧万世橋は3ヒンジ形式で、旧江戸橋はスパンドレルブレースドアーチである。

このような装飾の時代、アーチリブにも化粧板を取付けたり、地覆に目地を付けたりしたものもあるが、目立つものではなく、リブや地覆は、スパンドレルの装飾板を絵画に見立てて、橋台とともに額縁の役割を果たしていたものといえる。アーチリブは、3心円形状の旧皇居正門鉄橋を除き、ほとんどが現在のように放物線または欠円の形状のソリッドリブである。製作面からアーチリブの曲線形状を折れ線で代用することも少なくなかったが、旧皇居正門鉄橋を除く各橋の腹板の補剛に用いられた重ね板構造や、鑄鋼のピンに形鋼を組合わせた組立ヒンジと同様、装飾の時代は付随的なものとして構造景観に及ぼす影響は小さかった。

3. 関東大震災に至る大正期 大正期に入るとスパンドレルの装飾板はみられなくなり、旧四谷見附橋(大正2年、移設)では、周辺の建築物(赤坂離宮)のネオバロック様式を模した持送装飾が支柱に取付けられ、アーチクラウン部で広げられた側縦桁には蛇腹模様の装飾が施されている。しかし、類似の設計とされる大阪の本町橋(3径間、大正2年、現存)では、そのような装飾はない。以後、装飾の中心は、旧四谷見附と同様に五街道の御門(図-1)に架けられた呉服橋(大正3年、撤去)のように縦桁付近より上に移り、高欄や親柱、照明柱などの装飾に重点がおかれるようになる。そのような過程を経て、橋梁本体側面の装飾がより簡略化されていく中で、簡単な修景板を用いて、納屋橋(大正2年、ファード保存)におけるアーチ状の装飾を簡素化した同じ名古屋の岩井橋(大正12年、現存)が現れ、東京にも影響を与えたものと考えられる。

この時期になって、構造美・機能美が徐々に前面に出るようになり、折れ線形状の旧橋の拡張に際して、スパンドレルの装飾板を外し、両外側の増設部に円弧形状のアーチリブを用いた新京橋(大正11年、撤去)は、そのことを象徴するものである。しかし、重ね板構造に代えて用いられるようになったアーチリブ腹板の補剛材は、特にその取付方向が構造景観を大きく左右するものであったにもかかわらず、当時は法線方向と鉛直方向の両者が混在しており、設計および構造美に対する考え方が十分に定着していたとはいえない。

大正12年に起こった関東大震災では、鉄製上路アーチ橋の落橋は見られなかったが、3ヒンジ形式の旧江戸橋の中央部の沈降の進行が報告されている。また、復興にあたって東京へも大きな影響を及ぼしたと考えられる横浜の旧大江橋(3径間、大正11年)における組立ヒンジの損傷などの被害も報告されている。

4. 震災復興から昭和期(終戦まで) 震災を経た大正末期から昭和初期の復興期, 明治中期以降の考え方を発展させ, 橋梁上面を妨げず自由な装飾が可能だけでなく, 独特の優美な形状により構造美・機能美に優れた形式として位置付けられ, 複雑なブレースドリブに比べて市街地で荘重な外観を呈するとされたソリッドリブアーチが, 東京では河川改修や橋梁拡張にしたがって図-2のように, 特定の河川(神田川)に集中的に, また, 河川の交差部などに重点的に, 総計18橋架けられている。したがって, 岩井橋と同様のアーチ状の修景板による旧水道橋(昭和3年)の他は, 橋梁本体側面の装飾や修景は特に施されていない。しかしながら, ほぼ同じ規模の同一形式の設計が同時に大量に行われ, しかも, 神田川には6橋が集中していたことから, 景観の連続性を保つ一方, 画一化を避ける十分な配慮がなされている。

上述の旧水道橋は, 鉸桁で十分なスパンではあるが, 神田川周辺におけるアーチ橋群の景観の連続性を保つために, 内側の車線部を鉸桁で受け, 両外側の歩道部に2ヒンジアーチが配されたものである。

一方, 耳桁にはブラケットを設け, 化粧板の一種とも言える側板が鼻隠しとして取り付けられることが多く, 画一化を避けるため, 平板を台形状に切欠いた形状や, 旧水道橋, 江戸橋(昭和4年, 現存)における全体を巻き込むような曲面構造など, 異なる側板が意図的に用いられている。後楽橋(昭和2年, 現存)のように, ブラケットがなく高欄と支柱とが一体化され, 平面的で立体感のない構造景観のものも含まれている。

江戸橋, 高橋(昭和6年, 撤去)は2径間であり, 築地橋(大正14年, 撤去), 新有楽橋(大正15年, 撤去), 海運橋(昭和2年, 撤去)は, ラーメン橋台橋で, 径間長短縮と架設時の水路確保を目的としたものである。

震災の被害状況も影響してか, 東京では, 3ヒンジ形式は全く架けられず, 隣の横浜でも, 横浜市施工の谷戸橋(昭和2年, 現存)ただ1橋が3ヒンジ形式のスパンドレルブレースドアーチである。また, 明治期からの組立ヒンジに代わり, 復興局(東京・横浜)では, 地震時の移動も拘束できる鋳鋼製一体成型ヒンジが主流となっている。これは, るつば炉から電炉への移行と金型の普及に伴う量産化や, 不況対策にもよるものである。しかし, 組立ヒンジは, そのリベットの配置に整然とした機能美が感じられ, 大阪の都市計画事業などでは, 東京との活発な技術交流にもかかわらず, その後も盛んに使われている。

構造美を重視した震災復興期以降, アーチリブの腹板の補剛材の取付け方向は, 修景板が取付けられた旧水道橋, 高欄・支柱と一体化された後楽橋を除き, 法線方向のものがほとんどとなり, 設計面だけでなく, 下路形式とは逆に, 上路形式では法線方向のものが鉛直方向のものに比べて安定感があるという考え方の定着が伺われる。ところで, 跨道橋としての適用は桁下空間の制約があり, 震災復興期に横浜で架けられた打越橋(昭和3年, 現存)が数少ないものの一つであるが, 高架下からは下路形式に見えることから, 補剛材を鉛直方向に取付けたものと考えられる。これに対し, その後に, 東京では, 東京最初の立体交差橋とされる千登世橋(昭和8年, 現存)が架けられているが, 地形条件の相違から, 通常の場合と変わらない。

5. あとがき 旧東京市域にほぼ当時の姿で現存するものは, 雉子橋, 後楽橋, 源森橋, 江戸橋, 美倉橋, 亀島橋, 浅草橋, 和泉橋, 左衛門橋(以上, 復興橋梁), 千登世橋の10橋に, 旧皇居正門鉄橋(改築), 旧四谷見附橋(長池見附橋)を加えた総計12橋である。本研究が, これらの保存の一助となれば幸いである。

〔参考文献〕 1)前田・山内・伊東・他:市街地における鉄製上路アーチ橋の構造デザインの変遷, 第49回年次講義集(1), 1995。

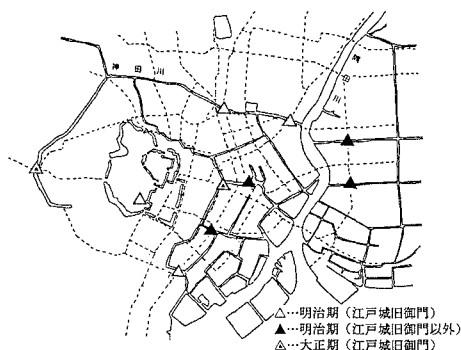


図-1 震災前の配置図

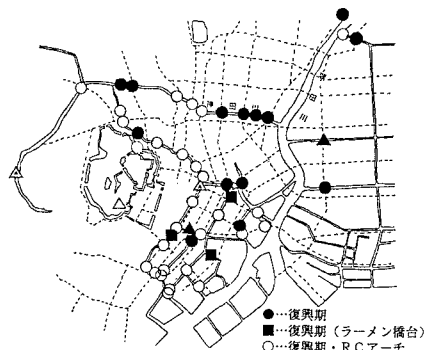


図-2 震災復興期の配置図