

I-A 82

近代におけるラーメン橋台橋の構造デザインの分析と評価

ピー・エス 正会員 永野 久子

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、近代(文明開化～終戦)の土木構造物に対する史的分析、および、意匠分析などが行われるようになり、その文化遺産(近代土木遺産)としての価値が認められるようになってきた。ラーメン橋台橋¹⁾は、震災復興局により考案された形式とされ、施工上だけでなく美観上からも優れた橋として、景観が重視される地点に多く架けられている。隅田川の復興橋梁などに比べれば、この形式の橋の存在は余り知られていない。本研究は、東京、横浜の21橋(現存6橋)と復興橋梁の流れを汲む大阪、名古屋の11橋(現存5橋)^{2) 3)}を対象に、構造デザインの分析と評価を行って、ラーメン橋台橋の改修や保存の提言とともに、新たな建設の促進とその際の設計デザインへの反映(温故知新)を目的としたものである。

2. 視覚的連続性⁴⁾ ラーマン橋台橋は、下部構造である橋台が橋の造り出す景観の主要素となる構造形式である。材料や形態が大きく異なる上部構造と組み合わせ、橋台を橋全体の中にうまくおさめ、美しい橋の景観を生み出すためには、視覚的連続性の確保が不可欠である。まず、例えば、住吉橋(写真-1)のように、上部構造がアーチ橋の場合は、形態が調和して視覚的連続性が自ずと保たれ、アーチの反復によるダイナミックなリズム感が橋に独特の表情を与えており、この場合は量感のある橋台の存在が安定感を与えている。大阪の瓶橋(写真-2)の場合は、上部構造の桁橋の形態に調和させるために、橋台の中空部の形状を直線的なものに工夫して視覚的連続性を保っており、地味ではあるが落ち着いた印象の橋となっている。一方、ディテールや材質感(テクスチャ)による連続性のとり方もみられる。千代田橋(写真-3)の場合は、ブラケットのカバープレートの形状をアーチ状に切り欠くことで橋台との視覚的連続性を保ち、アーチ形状の反復が住吉橋とは違った面白いリズム感を橋全体に与えて、橋台の重さを和らげている。吉野橋(写真-4)の場合は、全体に石張りを施すことでテクスチャの統一により視覚的連続性が保たれた例であり、石張りによる表面処理は鉄筋コンクリート製の橋台のボリューム感の軽減にも寄与して程好い重量感を出している。但し、これらは視覚的連続性の確保に成功している例であり、例えば、上部構造がラーメン橋の菖蒲橋(写真-5)の場合や、高欄が煩雑な印象を与える親父橋(写真-6)の場合などのように、橋全体としてのまとまりを欠いて、景観が損なわれている例もみられる。

3. 環境との調和⁴⁾ 復興事業の際、ラーメン橋台橋の選定に関しては環境との調和も重視され、施工上や舟運などの通路の確保からだけではなく、周辺空間と橋のおさまりを図る上でも橋台が有効に使われている。すなわち、橋台のデザインを地域の個性(アイデンティティ)や雰囲気、および、周囲の建築物のイメージや量感、テクスチャなどと調和させることで、橋全体と環境との視覚的な共存共栄が図られている。例えば、一ツ橋(写真-7)は、外濠地域という場所柄、優美で荘重感のある本形式が選定されたものと思われ、親柱と橋台を一体化し、意匠を凝らして情感を与えることで、橋が周辺の景観の特徴を引き立てている。この親柱との一体化は、中空部の水路とともに、塔のイメージで橋台の下部構造としての存在感をなくして、水面と調和させる役割も果たしている。ラーメン橋台橋の多くの橋台には装飾を兼ねた様々な形状の水切りが設けられ、ディテールからも水面との調和が配慮されていたことが窺える。また、河川敷に橋台の中空部を潜る歩行者空間を設けて、水際との調和が図られている例もみられる。

4. プロポーション⁴⁾ 橋を全体的に眺める上で、均整のとれた形態の美しさを支配する要素の一つとして、プロポーションの問題がある。親柱との一体化によって橋台がもつ塔のイメージは、中小径間の上部構造との大きさのバランスを保つ上からも効果的であり、両側の橋台が適度な安定感を与えている。また、図面を入手できたものについて橋台長と径間長の比を求めると、図-1内の表に示すように、11橋

中7橋の比が代表的な美的比例調和法則の一つであるフィボナッチ級数（相次ぐ2数の和が次の数になる級数）の比にほぼあてはまった。このことから、寸法比の点でも橋台がバランス良く橋のなかにおさまっていることが解り、ラーメン橋台橋は美的バランスと力学的バランスを併せ持つ橋であるといえる。

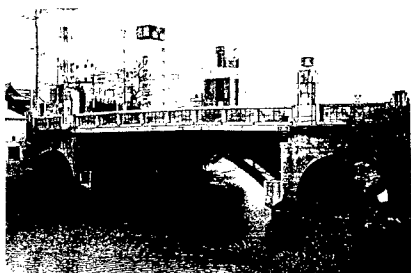


写真-1 住吉橋（名古屋，現存）

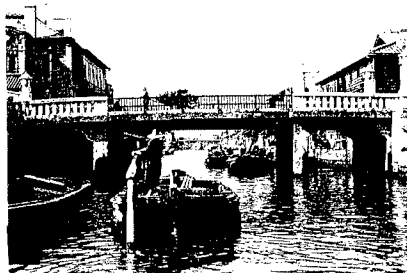


写真-2 瓶橋（大阪）²⁾



写真-3 千代田橋（東京，現存）²⁾

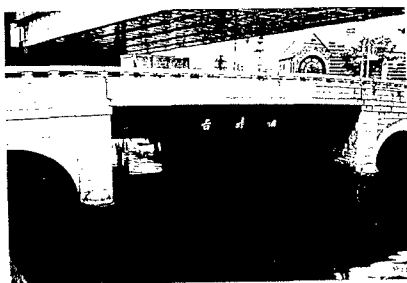


写真-4 吉野橋（横浜，現存）

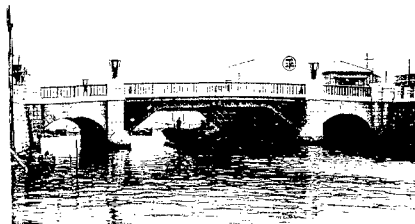


写真-5 菖蒲橋（東京）³⁾

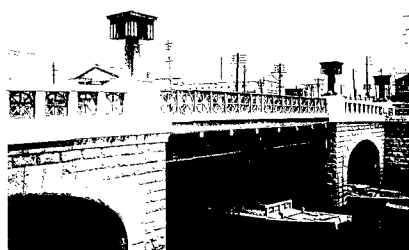


写真-6 親父橋（東京）²⁾

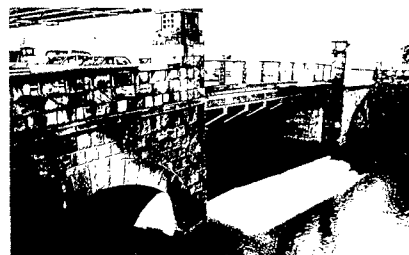


写真-7 一ツ橋（東京，現存）

橋名	橋台長 (m)		フィボナッチ級数比
	橋台長	橋台長	
菖蒲橋	14.3	7.1	1:2
海運橋	15.0	10.1	2:3
神田橋	14.2	8.95	2:3
築地橋	21.3	7.1	1:3
新有楽橋	23.4	6.9	1:3
羽衣橋	21.9	6.8	1:3
一ツ橋（現存）	14.2	8.2	3:5
浅草橋（現存）	9.86	4.8	1:2
荒川橋	14.3	9.1	2:3
品川橋	11.5	4.8	2:5
親父橋	15.2	8.7	3:5

図-1 橋台と橋桁のプロポーシオン

5. あとがき 以上，ラーメン橋台橋は，復興橋梁としての歴史的な意味だけでなく，構造デザイン的にも優れたものが多く，変貌を遂げる街の中に埋没して，ただ消滅を待つ存在では決してないといえる。本研究が，今後の修復や保存，及び，東京では昭和30年以来例がない新設の一助となれば幸いである。

〔参考文献〕 1)復興事務局：帝都復興事業誌，1931。 2)伊東孝：水の都，橋の都，東京堂出版，1994。 3)内務省土木試験所：本邦道路橋輯覧(第二版)，1928。 4)土木学会：美しい橋のデザインマニュアル〔第1集〕，1982。