

# 現存近代橋梁の分析

## 道路アーチ橋を中心として

日本大学 学生会員 柴田耕平  
日本大学 正会員 伊東孝

### 1. はじめに

明治期から昭和期に架けられたわが国の鉄の橋は時の流れとともに架け替えが進み、数が減少している。今回土木学会の歴史的鋼橋調査小委員会でもとめたデータ(以下、歴史的鋼橋データ)をもとに、現存する道路アーチ橋を中心にさまざまな視点(タイプ形式・地域など)から分析した。

### 2. データ内容と分析方法

歴史的鋼橋データは1870～1960年までの現存近代橋梁で、1000橋近くのデータがある。今回はその中で道路橋の現存アーチ橋の上路橋・下路橋105橋にしぼって、分析した。まずアーチ橋105橋を上路橋56橋・下路橋49橋に分け、さらにそれぞれ形式分けをした。それを形式別で分析をおこない、地域や時期との関係性を考察する。次に今回特に道路

表-1 上路式道路アーチ橋(竣工年順) n=56

形式名	橋梁名	河川名	県名	竣工年	
スパンドレルアーチ	神子畑橋	神子畑(みこはた)川	兵庫	1885	
	羽洲橋	公園内	兵庫	1885	
スパンドレルブレストアーチ	遠空志橋	国領川支流の少女館川	宮城	1905	
	谷戸橋	堀(ぼり)川	神奈川	1927	
	福武大橋	名倉(なぐら)川	愛知	1928	
	牛淵橋	豊(とよ)川	愛知	1930	
	吉野橋	沢井川	神奈川	1933	
	千歳新橋	春妻(あがつま)川	群馬	1933	
	長佐橋	上和知川	京都	1933	
	長橋橋	豊(とよ)川(豊狭川)	愛知	1934	
	美々津橋	耳(みみ)川	宮崎	1934	
	福核橋	梓(アスザ)川	長野	1936	
	熊ヶ根橋	広瀬(ひろせ)川	高城	1954	
	碓井橋	松(まつ)川	東京	1958	
	スパンドレルブレストバランスドアーチ	福元橋	張碓(はりうす)川	北海道	1933
		国界橋	蒲原(か)川	新潟	1937
	ブレストリブアーチ	万年橋	多摩(たま)川	東京	1907
千歳橋		福島川	1915		
大ケ橋		土岐(とぎ)川	岐阜	1926	
青柳橋		飛騨(ひだ)川	岐阜	1927	
京川橋		鏡(かみ)川	群馬	1931	
奥多摩橋		多摩(たま)川	東京	1939	
西海橋		伊瀬瀬戸(いのうらせと)	長崎	1956	
四谷見附橋		JR中央線 移設後 長池見附橋	JR中央線 移設後 姿池上	東京	1913
本町橋		東橋脚川	大阪	1913	
碓井橋		中村(なかむら)川	神奈川	1923	
丸之助橋	東橋脚川	大阪	1926		
丸之助橋	菅瀬(みなせ)川	神奈川	1928		
龍前橋	龍田川	東京	1927		
離子橋	日本橋(にほんばし)川	東京	1927		
後楽橋	神田(かんだ)川	東京	1927		
源森橋	源森(げんもり)川	東京	1928		
打越橋	踏道橋	神奈川	1928		
美倉橋	神田(かんだ)川	東京	1929		
江戸橋	日本橋(にほんばし)川	東京	1929		
亀島橋	亀島(かめじま)川	東京	1929		
左衛門橋	神田(かんだ)川	東京	1930		
喜妻橋	隅田(すみだ)川	東京	1931		
新橋橋	碓(か)川	山梨	1932		
千谷世橋	明治海(明治海)橋	東京	1932		
晩鐘橋	那珂(な)川	栃木	1932		
丸笠管線橋	龍川及び流火及び京阪本線	京都	1933		
八ッ場大橋	春妻(あがつま)川	群馬	1933		
天神橋	旧深川(堂島川)及土佐堀川	大阪	1934		
伊奈川橋	伊奈川(イナガウ)	長野	1934		
高津戸橋	渡良瀬(わたらせ)川	群馬	1934		
中岩橋	鬼怒(き)川	栃木	1936		
東照橋	東橋脚川	大阪	1936		
住吉橋	本(ほん)川	広島	1954		
二本木橋	只見(ただみ)川	福島	1954		
ブレストリブバランスドアーチ	猪谷橋	猪谷(いのたに)川	富山	1958	
	碓井橋	碓(か)川	埼玉	1929	
ランガードラス	晩鐘橋	那珂(な)川	栃木	1932	
ランガー橋	万年橋	多摩(たま)川	東京	1907	
ランガー橋	平野橋	栗橋脚川	大阪	1935	

アーチ橋の多く見られた東京についての分析をおこない、形式比較をする。

### 3. 分析結果

#### 3-1 路面位置形式別道路アーチ橋

道路アーチ橋をそれぞれ上路式(表-1)・下路式(表-2)で形式分けをした。これらから上・下路式ともにソリッドリブアーチが多くを占めていることがわかり、表にはないが上路式・下路式合わせたソリッドリブアーチは道路橋全体の41.9%にもなる。ブレストリブアーチは上路式・下路式ともに関東・中部・近畿地方に集中して見られ、それ以外のところでは見られないことがわかる。ソリッドリブアーチは上路式と下路式を合わせると、東京と大阪だけで全体の41%を占める。やはり道路橋は自動車や人の多い都市部に多く架けられ、現存している橋も多いことが推定できる。逆に道路が発達していなかった地域に残る道路アーチ橋はとともめずらしく、地域の景観的シンボルやその都市自体のシンボルになっているものが多く、まためずらしい形式も多く

表-2 下路式道路アーチ橋(竣工年順) n=49

形式名	橋梁名	河川名	県名	竣工年	
ブレストリブタイプアーチ	千住大橋	隅田(すみだ)川	東京	1927	
	長六橋	白(しろ)川	熊本	1927	
	中川橋	中川(なかがわ)連河	愛知	1930	
	十三大橋	深(ふか)川	大阪	1932	
	天竜橋	天竜(てんりゅう)川	長野	1935	
	中橋	渡良瀬(わたらせ)川	栃木	1936	
	大津橋	大津川	大阪	1937	
	大宮川橋	大宮(おみや)川	岐阜	1937	
	雄谷橋	雄谷川(奥多摩湖)	東京	1957	
	室島大橋	旧深川(堂島川)	大阪	1927	
ソリッドリブタイプアーチ	天神橋	路-JR山陽本線	兵庫	1927	
	威橋	隅田(すみだ)川	東京	1929	
	柳橋	神田(かんだ)川	東京	1929	
	滝下橋	中村(なかむら)川	神奈川	1929	
	碓井橋	旧深川(堂島川)	大阪	1930	
	万年橋	小名木(おなぎ)川	東京	1930	
	昭和橋	大津川	大阪	1932	
	龜甲橋	笛吹(ふえぶき)川	山梨	1933	
	岡山橋	幾春(いくしゅんべつ)川	北海道	1936	
	井倉橋	高梁(たかはし)川	岡山	1937	
ブレストバランスドタイプアーチ	松本大橋	高梁(たかはし)川	大阪	1942	
	西海橋	高梁(たかはし)川	岐阜	1951	
	天神橋	浅野(あさの)川	石川	1955	
	白鷺橋	隅田(すみだ)川	東京	1931	
	旭橋	石狩(いしかり)川	北海道	1932	
	忠節橋	長良(ながら)川	岐阜	1948	
	ソリッドリブバランスドタイプアーチ	永代橋	隅田(すみだ)川	東京	1926
		駒成橋	狩野(かの)川	静岡	1937
		松本大橋	高梁(たかはし)川	愛知	1933
		ランガードラス	伊勢大橋	堤斐川・長良川	三重
正田橋		高梁(たかはし)川	岡山	1936	
田井橋		高梁(たかはし)川	岡山	1937	
釜口橋		富士(ふじ)川	静岡	1951	
龍馬大橋		利根(とね)川	群馬	1953	
龍馬橋		北上(きたがみ)川	長野	1953	
神通大橋		神通(しんとう)川	岡山	1956	
ランガー橋	海幸橋	築地川東支川	東京	1927	
	白砂橋	平久(ひらく)連河	東京	1937	
	方谷橋	高梁(たかはし)川	岡山	1937	
	浅谷川橋	只見(ただみ)川	福島	1953	
	中央橋	千曲(ちま)川	長野	1956	
	高島橋	千瀬(ちせ)川	長野	1958	
	高島橋	狩野(かの)川	静岡	1960	
	網子大橋	堤斐(いば)川	兵庫	1960	
	中島大橋	浅野(あさの)川	石川	1954	
	千歳橋	狩野(かの)川	静岡	1954	
佐吉橋	本(ほん)川	広島	1954		
日向大橋	一ツ瀬(ひとつせ)川	高崎	1954		
旭橋	太田(あした)川	広島	1960		

キーワード 現存近代橋梁 アーチ橋 道路橋 歴史的鋼橋

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

表-3 道路アーチ橋の上・下別形式

上路式	橋数	震災前	震災後	下路式	橋数	震災前	震災後
スパンドレルアーチ	2	2	0				
スパンドレルブレースドアーチ	12	1	11				
スパンドレルブレースドバランスドアーチ	3	0	3				
ブレースドリブアーチ	7	2	5	ブレースドリブタイドアーチ	9	0	9
ソリッドリブアーチ	28	2	26	ソリッドリブタイドアーチ	14	0	14
ブレースドリブバランスドアーチ	2	0	2	ブレースドバランスドタイドアーチ	3	0	3
				ソリッドリブバランスドタイドアーチ	2	0	2
ランガートラス	1	0	1	ランガートラス	8	0	8
ランガー橋	1	0	1	ランガー橋	8	0	8
				ローゼ橋	5	0	5
合計	56	7	49	合計	49	0	49

表-4 県別路面位置別道路アーチ橋

県名	橋数(%)	上路式	下路式
東京	24(22.9)	15	9
大阪	11(10.5)	5	6
愛知	7(6.7)	5	2
長野	6(5.8)	3	3
神奈川	6(5.8)	5	1
群馬	5(4.8)	4	1
岐阜	5(4.8)	2	3
静岡	4(3.8)	0	4
兵庫	4(3.8)	2	2
岡山	4(3.8)	0	4
北海道	3(2.9)	1	2
福島	3(2.9)	2	1
栃木	3(2.9)	2	1
石川	2(1.9)	0	2
富山	2(1.9)	1	1
山梨	2(1.9)	1	1
京都	2(1.9)	2	0
広島	2(1.9)	0	2
宮崎	2(1.9)	1	1
岩手	1(0.9)	0	1
宮城	1(0.9)	1	0
埼玉	1(0.9)	1	0
新潟	1(0.9)	1	0
三重	1(0.9)	0	1
愛媛	1(0.9)	1	0
長崎	1(0.9)	1	0
熊本	1(0.9)	0	1
その他の県	0(0)	0	0
合計	105(100)	56	49

見ることができる。

次に道路アーチ橋の各形式を震災前・震災後と比較して見てみると(表-3)、上路式は大半(88%)が震災後の橋梁であり、下路式はすべて震災後の橋梁である。全体的にも現存道路アーチ橋は、震災後に多いことがわかる。

この表から上路式にはソリッドリブバランスドアーチがないこと、上路式のランガートラス(万世橋)、ランガー橋(平野橋)ともに1橋しか見られないこともわかる。

### 3-2 東京の道路アーチ橋分析

表-4は、県別路面位置別の道路アーチ橋数を示したものである。東京のアーチ橋は24橋と一番多く、全体の約1/5(22.9%)を占めている。このうち半分以上が上路式である。次は大阪の11橋で、東京とあわせると全体の33%を占める。よって1番多い東京の道路アーチ橋(表-5)の形式を分析するた

表-5 東京の道路アーチ橋 n=24

23区内の道路アーチ橋

永代橋	後楽橋	海幸橋	雑子橋	蔵前橋	四谷見附橋	千住大橋	源森橋	龜島橋	江戸橋
美倉橋	柳橋	厩橋	左衛門橋	万年橋	吾妻橋	白鬚橋	千登世橋	白妙橋	

山間部の道路アーチ橋

万年橋	棚沢橋	奥多摩橋	万世橋	峰谷橋
-----	-----	------	-----	-----

表-6 東京の形式別道路アーチ橋 n=24

上路式	23区内橋数	山間部橋数	下路式	23区内橋数	山間部橋数
スパンドレルアーチ					
スパンドレルブレースドアーチ					
スパンドレルブレースドバランスドアーチ			1		
ブレースドリブアーチ			2	ブレースドリブタイドアーチ	1
ソリッドリブアーチ		11	2	ソリッドリブタイドアーチ	3
ブレースドリブバランスドアーチ			1	ブレースドバランスドタイドアーチ	1
			1	ソリッドリブバランスドタイドアーチ	1
ランガートラス			1	ランガートラス	
ランガー橋				ランガー橋	2
				ローゼ橋	
合計	11	4	合計	8	1

め、23区内と山間部のアーチ橋に分け、形式比較をする。

区内は19橋、山間部が5橋と大半(79%)が区内にある(表-6)。表から東京にある現存道路アーチ橋全体の約半分(58%)がソリッドリブアーチであるが、山間部には1橋もない。上路式は23区内ではすべてソリッドリブアーチであり、下路式でも8橋のうち4橋がソリッドリブアーチである。このことから下路式も合わせるとソリッドリブアーチは15橋にもおぼり、区内は大半(78.9%)がソリッドリブ形式である。上路式は橋の上に何も部材が表われないので、橋梁内外の眺望を阻害しない。それゆえ23区内には上路式が多いと考えられる。これに対し山間部は、予想に反して景観的に目立つ下路式が少ない。しかし、景観的に比較的目立つトラス状のアーチが多く見られる。

## 4. おわりに

今回の分析で、形式別による道路アーチ橋の地域的分布の違いがわかった。とくに道路アーチ橋が多い東京の23区内と山間部のちがいが判明した。

今後さらに詳しい分析を進めるとともに、ここでは取り上げることのできなかつた道路橋のプレートガーターやトラス橋、さらに鉄道橋についても分析をおこなうことが今後の課題である。