

隅田川左岸地域の震災復興橋梁の橋種・型式選定

株式会社 オオバ 正会員 白井芳樹

はじめに

関東大震災後、東京市内に425橋の復興橋梁が架設された。310橋は東京市が、115橋は国の復興局が施工したものである。様々な橋種・型式の橋梁が見られるが、東京市施工分のみ見られるものとして、木橋及びトラス橋27橋のうち26橋が隅田川左岸地域（本所、深川区）に見られる（表-1）。

本稿は、この木橋、トラス橋を含め、東京市による隅田川左岸地域の震災復興橋梁の橋種・型式選定について、復興橋梁事業に携わった技師らの言説を基に考察するものである。

表-1 隅田川左岸の復興橋梁の橋種・型式

出典；中央区教育委員会『中央区の橋・橋詰広場』pp316-333
1998年を基に筆者作成

	橋種	型 式				合 計	割 合
		桁	トラス	アーチ	ラーメン		
東 京 市	RC橋	1	-	1	7	9	5.1
	鋼橋	82	26	2	-	110	61.8
		(77)	-	(2)	-	-	-
	木橋	59	-	-	-	59	33.1
	合計	142	26	3	7	178	100.0
割合	79.8	14.6	1.7	3.9	100.0		
復 興 局	RC橋	2	-	-	-	2	5.1
	鋼橋	34	-	3	-	37	94.9
		(28)	-	-	-	-	-
	木橋	-	-	-	-	0	0.0
	合計	36	0	3	0	39	100.0
割合	92.3	0.0	7.7	0.0	100.0		

注) 架橋地点が本所区、深川区のものを抽出した
但し、両国橋、相生大橋、相生小橋は除いてある
鋼桁橋の()内はプレートガーダー橋を、鋼アーチ橋の
()内はタイドアーチ橋を示す

本稿において参照した主な文献・資料は次のとおりである。以下、引用・参照文献等をA～Fで記す。

- A 小池啓吉「鉸桁橋に就て」土木建築雑誌第1巻第1号，pp18-19，大正11年1月
B 濱本齊肅「大地震と東京市の橋梁」土木建築雑誌第2巻第10号，pp377-378，大正12年10月
C 小池啓吉「橋梁と震災」土木建築雑誌第2巻第10号，pp387-390，大正12年10月

- D 徳善義光「東京市の橋梁としての鉸桁橋」都市工学第6巻第11号，pp59-66，昭和2年11月
E 小池啓吉『小池橋梁工学第一巻』日本文化協会，昭和7年6月、『同第二巻』昭和8年6月
F 小池修二氏の筆者宛て書簡，2006年3月

1. 木橋の選定

震災復興当時、木橋は「剛度及耐久性に乏しいと云ふ大なる缺點がある、故に市街橋の様に交通が頻繁で大なる荷重を通すものには最も不適當」とされていた(E①)。

しかし、隅田川左岸地域においては全体の1/3に当たる59橋が架設されている。このことについて、震災直後に市内橋梁の被災調査に当たった市橋梁課の若手技師小池啓吉と濱本齊肅は次のように述べている。

「木橋は今後避けたきは山々であるがさうも行かないだらう」(C)

「然し之れから橋梁を悉く不燃質の材料を使用すると云ふ事は、何十年或は何百年に一度しか斯く不幸の事は無い事と、高價の材料を使用して資金を殺す事と、橋梁の荷重を徒らに大にする事等より大いに研究す可き問題かと思ふ」(B)

二人の報告から木橋選定の理由として①予算の制約と共に②投資効果の観点からの判断があったと考えられる。

また、市の復興橋梁事業の中心となった小池は後に「木構造については自信がある」、「木橋の最終強度は相当丈夫なものだ」、「木床部は雨水などで腐食して孔があく場合があるが取かえは割に簡単」、「木材の暖か味のある感触は捨てがたい」などと語ったという(F)。実際、小池は自著において、木橋は市街橋には不適當と言いつつ、一方で多くの頁を費やして木桁橋や木構橋(トラス)について設計実例と共に解説している(E①、②)。

小池の「自信」は、東京市において実際に木橋を設計施工した経験と実績に裏付けられてのものであろう。

こうしたことから、木橋選定の背景には、③架設場所によっては木橋も悪くないという認識があったものと思われる。

Keywords：震災復興橋梁、橋種・型式選定、木橋、鋼トラス型式

株式会社 オオバ (〒153-0042 東京都目黒区青葉台4-4-12-101 TEL 03-3460-0111 FAX 03-3460-1034)

表-2により木橋の橋長と幅員をみると、59橋中52橋（88.1%）が幅員11m未満、そのうち38橋が橋長15m未満である。木橋は非幹線道路の、それも小規模な橋梁に用いられたことが分かる。

表-2 隅田川左岸の東京市施行復興橋梁のうち
木桁、鉄桁、トラス型式の橋長・幅員

出典：中央区教育委員会『中央区の橋・橋詰広場』
pp316-333, 1998年を基に筆者作成

	型式	幅員			計	
		<11m	<18m	≥18m		
橋長	<15m	木桁	38	3	-	41
		鉄桁	3	8	-	11
		トラス	-	-	-	0
	<25m	木桁	7	2	-	9
		鉄桁	16	15	5	36
		トラス	1	1	-	2
	≥25m	木桁	7	2	-	9
		鉄桁	-	25	5	30
		トラス	3	21	-	24
計	木桁	52	7	0	59	
	鉄桁	19	48	10	77	
	トラス	4	22	0	26	
合	計	75	77	10	162	

2. トラス型式の選定

隅田川左岸地域では、市の復興橋梁全体の1/7にトラス型式が選定された（表-1）。この理由について、小池啓吉と徳善義光の言説を基に、鉄桁橋との比較において考察する。

小池と徳善は共に鉄桁橋の推奨論者であった。小池は大正11年に、徳善は昭和2年にそれぞれ東京市の市街橋としては鉄桁橋が外観も含めて適応性が高いことを主張し（A、D）、徳善は、本所・深川の交通、地形、地質を考えると鉄桁橋が最も適していると述べている（D）。

当時、一般に鋼トラス橋の「最も適當する径間長は25米乃至100米」であるが、「其の外観が比較的殺風景なる事」等の為、「市街橋として適當なる型式であると斷定し兼ねる」とされ、従って、「外観を余り尊重せざる公道橋」に対しては「實用向の型式である」といわれていた（E②、下線は引用者）。

それにも拘らず、隅田川左岸地域でトラス型式が採用されたのは、低い河岸地と水陸の交通に対応する為に床部（桁下より路面まで）の厚さをできるだけ小さくする必要があり、かつ幅員が18m未満の橋梁にはトラス型式が適しており、かつ「経済的」とあるという方針があったからである（D、下線は引用者）。なお、幅員18m以上では鉄桁橋の方が床部を薄くし得るとされている。

表-2により鉄桁橋とトラス橋の幅員及び橋長をみると、

トラス橋は26橋全てが幅員18m未満、92.3%が橋長25m以上となっており、上述の適用幅員及び橋長の条件を満たしていることが確認できるのである。

以上のように隅田川左岸地域においては、トラス型式は鉄桁型式を補完するものとして、架橋地点の環境及び一定の幅員・橋長の橋梁に対して選ばれたものである。

3. 隅田川左岸地域の震災復興橋梁の橋種・型式選定

以上の木橋、トラス型式を含め、隅田川左岸地域の東京市による復興橋梁の橋種・型式選定の方針は、鋼鉄桁型式を基本とし、次のようなものであったと推測される。

- ①本地域には鉄桁型式が最も適している…77橋；写真イ
- ②軟弱地盤故、アーチ、連続桁型式は不向きである
- ③但し、隅田川に注ぐ広幅員河川の第一橋梁は、ゲート機能を考慮してアーチ型式とする…3橋：源森川の枕橋（上路式RC充腹アーチ）、仙台堀川の上之橋（下路式鋼ソリッドリブタイドアーチ）、小名木川の萬年橋（下路式鋼ブレースドリブタイドアーチ）；写真ロ、ハ
- ④水陸交通上、床部の厚さを十分小さくしなければならない場合は下路式トラス型式を選ぶ…26橋；写真ニ
- ⑤幹線以外で小規模な橋梁には木橋も採用する…59橋
- ⑥その他、溝橋のような場合には、RCの桁橋やラーメン型式を採用する…8橋



イ
西堅川橋



ロ
枕橋



ハ
萬年橋



ニ
西深川橋

出典：http://homepage1.nifty.com/KISHINO-H

おわりに

本稿において、当時の市橋梁課技師の言説を基に、隅田川左岸地域の東京市による復興橋梁の橋種・型式選定の方針を一定程度明らかにすることができた。かかる研究は初めての試みである。

今後は、新たな資料の発掘と共に、東京市の他のスタッフの言説等も合わせて考察を行うこととしたい。

最後に、小池啓吉に関する証言を寄せて下さった、ご二男で橋梁技術者の小池修二氏に感謝申し上げます。