

関東大震災における橋の被害と死者

5108018 大野 哲生
 辻本研究室
 5108056 谷岡 伊織

1. 研究目的と背景

橋は人々の生活のためにはなくてはならないものであり、災害時は避難において重要である。江戸時代の東京の橋は木造であり大火のたびに焼失したり、洪水による流失や破損が多かった。明治時代以降、鉄造、石造やコンクリート造の橋が増えてきたが、関東大震災において発生した火災では、木造の橋の大半は焼失し、鉄造の橋などにおいても焼失や破損等の被害が出た。そのため、避難等に大きな問題が生じたと考えられる。

本研究では、関東大震災における東京市の橋の火災被害について、どのような状況で燃え死者が発生したのか、といった橋の被害と死者の関係について調査することを目的とする。

2. 研究方法

表1の文献より、橋の概要と関東大震災時の橋の被害と死者に関して調査をした。これらを基に橋の火災被害と死者の関係について検証する。

表1 使用した文献一覧

	書名	著者	出版年
橋の概要	第二十回東京市統計年表	東京市役所	1924
	東京の橋	伊藤孝	1986
	日本の橋	社団法人日本橋梁建設協会編	1994
	中央区の橋・橋詰広場	東京都中央区教育委員会 社会教育課文化財係	1998
	橋のはなし	吉田徹	1985
橋の被害	橋梁技術の変遷 道路種算技術者のために	多田宏行	2000
	東京震災録 中輯	東京市編	1926
	震災豫防調査報告 第百號(戊) 関東大地震調査報文 火災編	震災豫防調査會	1925
	震災豫防調査報告 第百號(丁) 関東大地震調査報文 建築物以外ノ工作物編	震災豫防評議會	1926
	中央区沿革図集[月島篇]	東京都中央区立京橋図書館	1994
死者	震災豫防調査報告 第百號(戊) 関東大地震調査報文 火災編	震災豫防調査會	1925
	中央区沿革図集[日本橋篇]	東京都中央区立京橋図書館	1995
	明治大正東京散歩	人文社編集部	2003

3. 橋の火災被害

3.1 材料別の橋梁被害

表2は震災前の東京市の橋梁数(大正11年12月31日)と震災後の火災による焼失及び破損数を材料別にまとめたものである^{注1}。表2からわかるように、橋梁数及び面積坪数の半数は木造である。一方石橋は、橋梁数では1/4を占めるが面積坪数では全体の6%に過ぎない。これは、石橋は主に「大下水」と呼ばれる下水に架けられており、あまり大きなものではなかったと考えられる。鉄橋は、橋梁数自体は少ないものの、隅田川など大きな川に架けられていたため面積坪数の約4割を占めている。

焼失は木橋が多く、焼失破損総数213ヶ所のうちの195ヶ所(76%)が木橋である。鉄橋は焼失・破損合わせると橋梁数の9割以上が何らかの被害を受けている。また、RC橋・石橋など耐火性の高い橋は焼失範囲内にありなが

ら焼失の被害はなかった。

表2 材料別橋梁数・焼失破損数

材料別	橋梁数	面積坪数	焼失数	破損数	焼失破損合計
鉄橋	54	9639	18	32	50
木橋	346	12988	195	16	211
コンクリート橋	14	521	0	3	3
鉄筋コンクリート橋	30	1551	0	8	8
石橋	148	1623	0	7	7
計	592	26322	213	66	279

3.2 区別の橋梁被害

図1に区別に橋梁数・焼失数・破損数をまとめた。神田・日本橋・京橋・本所・深川区ではほとんどの橋が焼失範囲内にあり被害が多く、特に日本橋・京橋・深川区は9割以上に被害が出ている。一方、浅草区も多くの橋は焼失範囲内にあったが、被害率は橋梁18ヶ所で4割となっている。

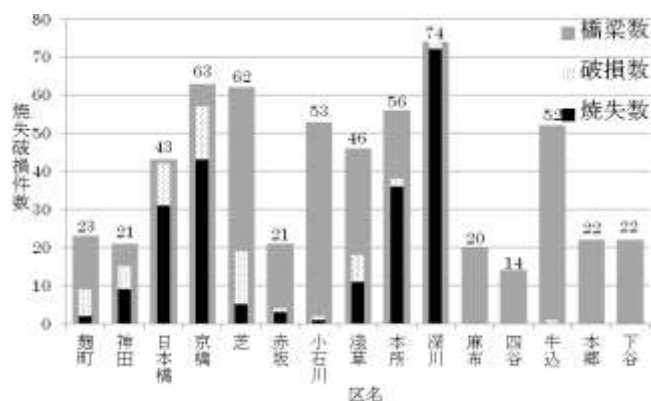


図1 区別橋梁数・焼失破損数

3.3 被害の詳細

「震災豫防調査報告 第百號(丁) 関東大地震調査報文建築物以外ノ工作物編」を参考に橋を3つの耐火性能別に分け、まとめたものを以下に示す。

・耐火橋梁^{注2}…火災区域にあり付近の延焼や橋下船舶・橋上家財の燃焼による主体への損害を受けるものはなかった。(例：日本橋，新大橋)

・半耐火橋梁^{注3}…震災前は大半がこのような半耐火橋梁であり船舶その他下面より襲来した火炎により焼失したものが多かった。図2，3は御茶ノ水橋の例である。この橋は、車道はコンクリートを敷き路面は相当の耐火性を有していた。しかし、橋床の下面は木材が露出していたため上流右岸下方にあった木造建築物の火災により下面に引火し橋床の大半が焼失した。(例：両国橋，御茶ノ水橋)

・非耐火橋梁^{注4}…火災区域内の橋梁はほとんど全部焼失した。(例：横川橋，枕橋)

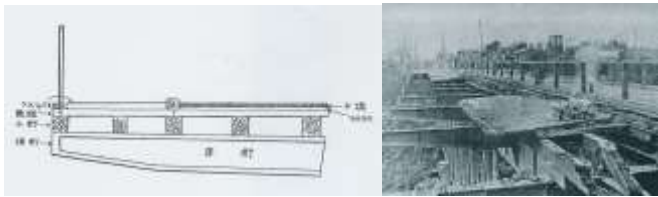


図2 御茶ノ水橋・断面図 写真1 御茶ノ水橋

4. 橋の被害と死者の関係

4.1 人的被害

表3は、100名以上の死者数が発生した場所である。本所区被服本廠跡空地^{注5}を除き、それ以外の死者数を合計すると4014人である。この中で橋際における焼死者数は1139人であり、約3割が橋際で亡くなっている。

表3 100名以上の焼死者一覧

区名	署名	死者ヲ出シタル場所	死因	性別			計
				男	女	性不詳	
本所区	相生署	本所区被服本廠跡空地	焼死	2574	2179	39277	44030
浅草区	日本堤署	田中町小学校敷地内	焼死	40	4	1037	1081
本所区	太平署	太平町1-46先横川橋北詰	焼死	217	126	430	773
本所区	太平署	錦糸町206錦糸町停車場構内	焼死	392	228		620
浅草区	日本堤署	吉原公園内地	焼死	52	435	3	490
深川区	西平野署	東森下町109先道路	焼死	42	42	153	237
深川区	扇橋署	富田町36伊豫橋際	焼死	157	43	9	209
本所区	向島署	本所枕橋際	焼死	51	74	32	157
本所区	相生署	緑町3-1堅川岸石置場	焼死	65	60		125
深川区	扇橋署	東大工町566廣原	焼死	86	27		113
神田区	錦町署	神田驛ガード下	焼死	27	7	74	108
下谷区	坂本署	金杉上町66活動寫真館裏	焼死	68	33		101

4.2 橋の被害と死者

表4は死者が発生した15の橋について、その構造材料・焼失破損状況・延焼が橋に到達した時間帯^{注6}・通行の不可をまとめものである。材料別に見ると、木橋は7橋、鉄橋は8橋となっている。一方で死者数では木橋が1124人、鉄橋は78人と圧倒的に木橋の方が多。通行不能な橋での死者は1055人と橋での死者の88%を占めている。この焼死者の大半は本所・深川区であり、出火点が多く避難が制約された結果と考えられ、それは時間帯別でも昼から夕方にかけて多いことからわかる。

また少数の死者が発生している橋では、通行可能であり多くの人々が避難した後で逃げ遅れての結果だと考えられる。

表4 橋の被害と火災の状況による分類

エリア	橋梁名	区名	死者数	材料	状況	時間帯	通行
B	横川橋	本所区	773	木造	焼失	昼	不
C	伊豫橋	深川区	239	木造	一部破損	夕	可
A	枕橋	本所区	157	木造	焼失	夕	不
C	高橋	深川区	38	鉄造	(記載なし)	夕	不
B	江東橋	本所区	24	木造	焼失	夕	不
E	永代橋	深川区	19	鉄造	鉄部残在木部焼失	昼、夜	不
A	源森橋	本所区	17	木造	焼失	昼～夕	不
C	海邊橋	深川区	13	木造	焼失	夜	不
D	澤海橋	深川区	11	鉄造	鉄部残在木部焼失	昼、夜	不
F	呉服橋	日本橋区	2	鉄造	上部一小部分破損	夜	可
F	靈岸橋	日本橋区	2	鉄造	一部破損	夜	可
F	江戸橋	日本橋区	2	鉄造	一部破損	夜	可
F	鐘橋	日本橋区	2	鉄造	鉄部残在木部焼失	夜	不
G	水道橋	小石川区	2	鉄造	(記載なし)	昼～夕	可
G	新川橋	神田区	1	木造	焼失	夕	不

図3は死者が発生した橋のあるエリアを記したものである。

Aエリアは、西側に隅田川があるため逃げ道がなく、そこに東、南側から火炎が迫り死者が発生した。いずれの橋

も焼失し通行不能となっている。

Bエリアは、橋の四周に出火点があり、全方位炎に囲まれ死者が発生した。もともと死者が多いエリアである。

Cエリアは、西側に隅田川、東側には出火点があり、その状況の中で、南北から延焼が迫り死者が発生した。

Fエリアは、火炎延焼が橋に到達した時間が夜で、死者数は少ない。通行可能な橋も多いため、橋の被害が死者発生に直接の原因であるとは言いきれない。

Gエリアは、地震発生直後に火災が発生し出火および飛火が非常に多いが、死者数は1～2人と少ない。

(本稿ではD・Eは単体の橋であり省略した)

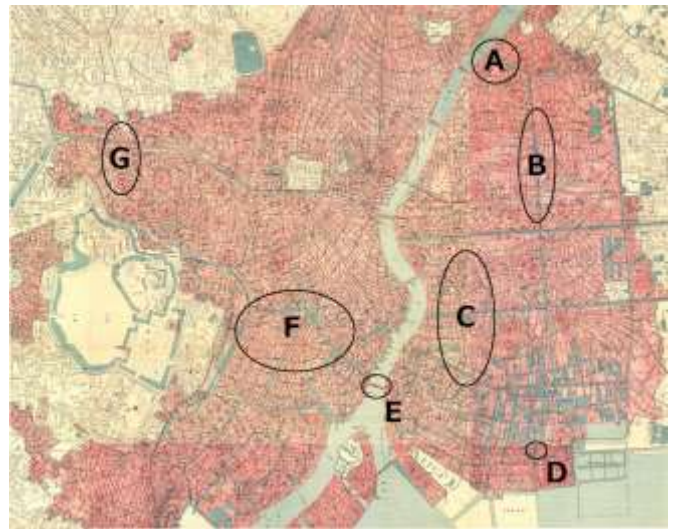


図3 死者が発生した橋の集まるエリア分布

5. まとめ

橋の火災被害は木橋が多く、橋際での死者数も木橋が圧倒的に多い。ただし、木橋で死者が多く発生しているにも関わらず、焼失せず通行可能な橋もあった。また耐火性のある橋でも橋の周囲や両側が火炎に囲まれ、避難できなくなる可能性もあるといえる。

脚注

- 鉄橋に関して、木材をほとんど使用しない耐火性の高いものは少しかなく、多くは仕上げや構造部に木材を使用しており、木鉄混合橋との線引きが難しいため、これらは数字上、鉄橋として同じものとみなした。
- 主要部に鋼鉄、コンクリート、石材、煉瓦等を用い木材は僅かに路面舗装に使用するかほこれを用いない程度のもの。
- 不燃質の材料と木材とを混用したものでその混用の程度並びに方法は多種多様であり、その耐火性においても著しい差があるもの。
- 橋脚、主桁、橋床共に全部木造にして何れの表面からも容易に引火するもの。
- 本所区の被服本廠跡空地における死者数(44030人)は、死者が他と比べて大きいため除外した。
- 昼：12時～15時、夕：15時～18時、夜：18時～とする。昼～夕・昼、夜は、橋の両側で火炎の到達時間が異なるもの。

参考文献

- 第二十回東京市統計年表大正一三年刊行、東京市役所、1924
- 東京震災録 中輯、東京市編、1926
- 震災豫防調査会報告第百号(戊)関東大地震調査報火災編、震災豫防調査会、1925
- 震災豫防調査会報告第百号(丁)関東大地震調査報文建築物以外ノ工物編、震災豫防評議會、1926