

# 「火災保険地図とイスタンブールの都市火災」

辻本研究室 5110062 廣瀬 拓哉

## 1. 研究の背景と目的

イスタンブールは、トルコ北西部、ボスポラス海峡の東西両岸、ヨーロッパとアジアにまたがって所在するトルコ最大の都市である。木材の豊富なアナトリア半島の影響により、昔から多くの木造住居が建てられてきた<sup>1)</sup>。

イスタンブール火災史<sup>2)</sup>によると、1478-1918年（オスマン帝国時代<sup>3)</sup>）の間に256件の都市火災が発生しており、江戸東京と同様に多くの火災被害を経験してきた。

本研究では、古地図を利用してイスタンブールの1904年の建築・都市構造を明らかにし、頻発した火災や延焼の原因を分析することを目的とする。

## 2. 研究方法

### 2.1 火災保険地図

チャールズ・エドワード・ゴード<sup>2)</sup>社によるイスタンブールの火災保険地図<sup>3)</sup>を用いる。この地図は、1904-1914年のイスタンブールの地図であり、建築構造や消火栓の位置などが詳細に分かる。地図の範囲は、3つの地区（旧市街のバザール地区 新市街のガラタ・ペラ地区 アジア側のカドゥキョイ地区）にまたがる。本研究では、オスマン帝国時代の火災が151件に上る旧市街地区（半島部）を対象とした。火災保険地図の範囲では、火災が頻繁に起きた金角湾岸の地域と重なる（図-1）。

### 2.2 GISによる地図のデータベース化

本研究では、ESRI社の「ArcGIS<sup>3)</sup>10.1」を用いることで、地図のデータベース化を行った。対象地域は、イスタンブール半島部の金角湾岸付近を中心に0.7k㎡程度の範囲のNo.2～No.6 No.8～No.9、No.12（図-2）の計8枚とする。（火災保険地図の1枚ごとに番号が振られており、今回対象とした地図はすべて1904年の地図である。）

なお、火災保険地図は保険料率算定のためにつくられた地図であり、現在地図に比べて厳密な精度はない。そのため、地理座標系と重ね合わせるGIS化を行うと、大きな誤差が生じた。したがって、本研究では地図の1枚ごとをGIS化（図-3）する方法<sup>4)</sup>をとった。



図-1 対象範囲



図-2 対象とした地図番号

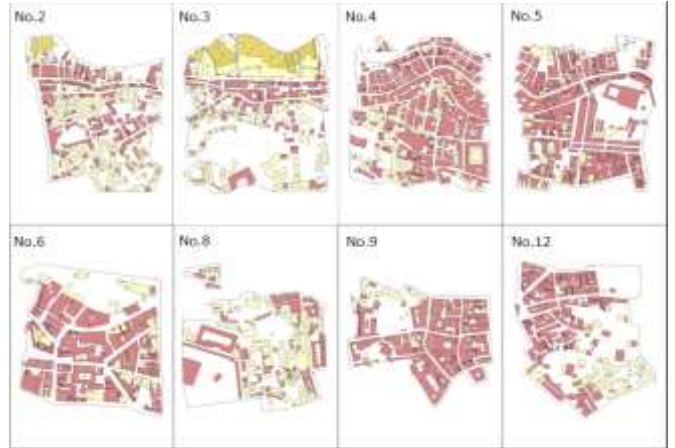


図-3 GISによる地図のデータベース化

## 3. 1904年次の建築・都市構造

### 3.1 建築構造別面積

図-4より、木造と煉瓦・石造が大半を占め、地区ごとに比率が変化しているのが分かる。図-5が示すように、全体の7割以上が煉瓦・石で造られた耐火構造で建てられていた。

また既往研究<sup>4)</sup>より、1904年の東京<sup>5)</sup>の全建築構造別面積割合がわかる（図-6）。東京は木造建築が圧倒的に多く、イスタンブールの方が不燃化の都市構造がつくられていたことがいえる。

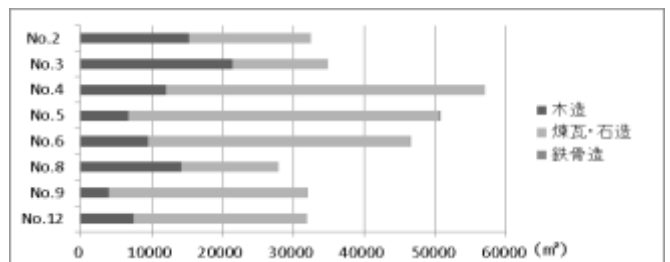


図-4 各地区の建築構造別面積

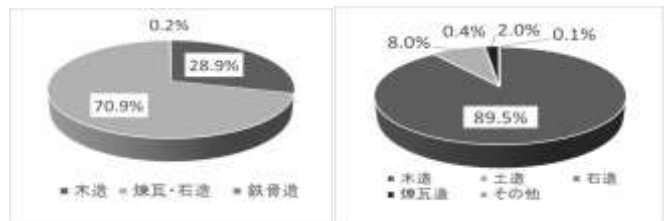


図-5 全建築構造別面積割合 図-6 全建築構造別面積割合 (イスタンブール) (東京)

### 3.2 建築構造比率と建ぺい率

図-7は、全建築面積当たりの各構造面積（木造率、不燃化率、鉄骨造率）と地区面積当たりの全建築面積（建ぺい率）を示す。

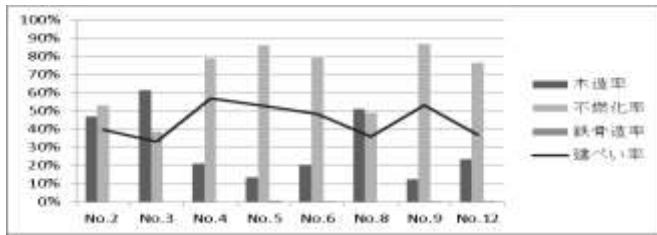


図-7 建築構造比率と建ぺい率

No. 2, 3, 8 は木造率が高く、他の地区は不燃化率が高い。全体として不燃化率の高い地域が建ぺい率も高い。

### 3.3 消火設備

火災保険地図では大きく分けて3つ（公設消火栓、私設消火栓またはスタンドパイプ、泉）の消火設備が確認できた（表-1）。No.3 の公設消火栓数がきわめて多い。No.3 は木造密集地域や木材置き場があり、防火対策として多く置かれていた可能性がある。また既往研究<sup>4)</sup>より、1911年の東京の消火設備の個数と密度を表-2に示す。

表-1 消火設備と密度

	個数			密度(個数/km <sup>2</sup> )		
	公設消火栓	私設消火栓	泉	公設消火栓	私設消火栓	泉
No.2	2	0	2	24.29	0.00	24.29
No.3	33	0	1	312.75	0.00	9.48
No.4	0	0	2	0.00	0.00	19.98
No.5	2	0	1	20.80	0.00	10.40
No.6	4	1	6	41.36	10.34	62.04
No.8	2	0	5	25.61	0.00	64.02
No.9	2	1	3	33.12	16.56	33.12
No.12	1	0	1	11.59	0.00	11.59

表-2 東京の消火設備

	公設消火栓	私設消火栓	泉水	溜池
個数	4828	1117	708	716
密度(個数/km <sup>2</sup> )	56.86	13.16	8.34	8.43

### 3.4 防火壁

火災保険地図には party wall と fire wall（煉瓦壁）という2つの防火壁が存在する。各地図の防火壁の面積と個数を図-8に示す。なお個数は長さや形にこだわらず、一続きでできているものは、1個と定義した。

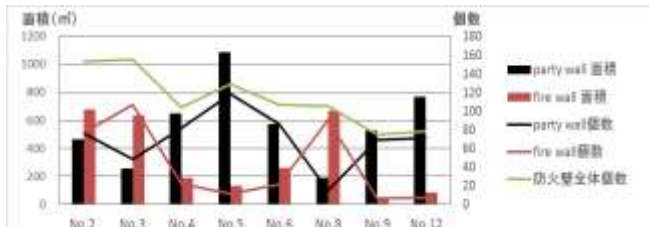


図-8 party wall、fire wall の面積と個数

木造の多い No. 2~No. 3 は多くの fire wall が建てられており、全体として防火壁の数が多し。沿岸部に比べて内陸部は防火壁の数が少なかった。不燃化率の高い地域においても多くの party wall が建てられ、延焼の防止対策が行われていたといえる。

## 4. 火災分析

### 4.1 火災被害の概要

既往研究<sup>5)</sup>より、1478-1918年のイスタンブール半島部の出火地点と延焼経路が分かる。これより、本研究の対象地域内で31件の火災が発生していた（図-9）。半数以上の17件の火災が1700年代に起きた火災であった。1904年以降の火災は一件だけであった。

### 4.2 出火地点

28件の出火があり、そのうちの5件は延焼した火災である。No. 4で7件、No. 3, 5で6件と出火が頻発していた。



図-9 1478-1918年の火災被害

### 4.3 延焼経路

8件の延焼があり、No. 2とNo. 4で最も多い3件の延焼が起きていた。延焼の多くが金角湾岸から南に下っていくものであった。No. 3の大規模な空き地の公園（14266m<sup>2</sup>）やNo. 5, 6の広場、No. 8, 9の中規模な空き地周辺では、延焼が起きていなかった。

## 5. 総括

1904年のイスタンブールは、木造密集地域もあったが全体的に煉瓦・石の耐火構造が多く建てられていた。

消火設備は、当時の東京に比べても劣らない数だけ設置されていたといえる。木造密集地域や木材置き場には、消火設備や防火壁が充実しており、火災が発生しやすい地点に防火対策を行っていた。

過去に出火や延焼が多かったNo. 4の地区は、建ぺい率が高く道路幅も狭いままだったことが、火災の再発生を防止できなかった一因と考えられる。また過去に延焼を繰り返した場所は、建物の連担性が大きかった。

公園や広場などの規模のある空き地は、延焼の防止に大きな効果があった。

### 脚注

注1) オスマン帝国時代はメフメット2世によるコンスタンティノール征服からローザンヌ条約締結によるトルコ共和国の成立までの1453年-1923年である。注2) チャールズ・エドワード・ゴードは1848年、イギリス・ロンドン生まれ、1910年カナダ・トロント没の土木技術者・編集者。カナダを中心に、イギリス、アイルランド、チリ、デンマーク、エジプト、フランス、メキシコなどなど各国都市の火災保険地図を作製。会社は現存。注3) Geographic Information System (地理情報システム) のソフトウェア。注4) 火災保険地図1枚の範囲は実際の距離で399m×325mである。地図の左下を原点(0, 0)、右下(325, 0)、左上(0, 399)、右上(325, 399)として、各地図のスキャンデータの四隅に座標点を打った。注5) 明治22年に設定された東京市15区の範囲の統計を用いている。また、東京市の面積は84.91km<sup>2</sup>である。

### 参考文献

1) ジョン・D. ホーグ (著), John D. Hoag (原著), 山田 幸正 (翻訳) 『図説世界建築史』第6巻 イスラム建築』本の友社 2001.9 p234-235 2) Mustafa Cezar 『Osmanli Baskenti Istanbul』2002 3) イルハン・ダーデレン Irfan Dagdelen 『チャールズ・エドワード・ゴードによるイスタンブールの保険地図 Charles Edouard Goad in Istanbul Sigorta Haritalari』イスタンブール大都市行政庁 Istanbul Buyuksehir Belediyesi 図書館・美術館総局 Kutuphane ve Muzeler Mudurlugu 2007 4) 西田幸夫 『江戸東京の火災被害に関する研究』名古屋大学 博士論文 2004.3 5) 倉橋 佑介 『イスタンブールにおける15-20世紀の都市火災』東京理科大学 辻本研究室 卒業論文 2011年度